

NATRIUM HYPOCHLORIT 15%

1 IDENTIFIKATION AF STOFFET/DET KEMISKE PRODUKT OG AF SELSKABET/VIRKSOMHEDEN

1.1	Produktidentifikator: PR nummer: Registreringsnummer:	Natriumhypochlorit 15% 946382 01-2119488154-34-XXXX
1.2	Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes:	Formulering [blanding] af produkter og/eller genpakning (undtagen legeringer) (SU 10). Vaske og renseprodukter (herunder opløsningsmiddelbaserede produkter) (PC35) For yderligere information se vedlagte eksponeringsscenerier.
1.3	Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet: Kontaktperson / E-mail:	S. Sørensen – Thisted Tigervej 11 7700 Thisted Tlf.: 97 92 26 22 s.sorensen@s-sorensen.dk
1.4	Nødtelefon:	Giftlinjen Ring 82 12 12 12

2 FAREIDENTIFIKATION

2.1	Klassificering af stoffet eller blandingen:	CLP 1272/2008: Met. Corr. 1;H290 Skin Corr. 1B; H314 Eye Dam. 1; H318 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 2; H411 Kan ætse metaller. Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader. Forårsager alvorlig øjenskade. Meget giftig for vandlevende organismer. Giftig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.
-----	--	---

2.2	Mærkningselementer:	CLP 1272/2008
-----	----------------------------	---------------



Fare

Indeholder: Natriumhypochloritopløsning 15 % aktiv chlor
H290 Kan ætse metaller
H314 Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader
H410 Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer
P260d Indånd ikke damp.
P273 Undgå udledning til miljøet P280 Bær beskyttelsehandsker/beskyttelsestøj/øjenbeskyttelse/ansigtsbeskyttelse.
P303/361/353-a VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af/fjernes. Skyl eller brus huden med vand.
P305/351/338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning.
P310 a Ring omgående til en GIFTINFORMATION/læge EUH
031 Udvikler giftig gas ved kontakt med syre.

2.3	Andre farer:	Produktet indeholder ikke PBT eller vPvB stoffer.
-----	---------------------	---

3 SAMMENSÆTNING / OPLYSNING OM INDHOLDSSTOFFER

3.2 Blandinger

Navn	CAS-nr.	EF-nr.	REACH Reg. No	Vægt %
Natriumhypochlorit	7681-52-9	231-668-3	01-2119488154-34-XXXX	13 – 17%

4 FØRSTEHJÆLPSFORANSTALTNINGER

4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger

Indånding:	Søg frisk luft. Søg læge, da indånding kan give vand i lungerne.
Indtagelse:	Skyl munden grundigt og drik 1-2 glas vand i små slurke. Søg omgående læge.
Hudkontakt:	Fjern straks forurenede tøj. Vask huden længe og grundigt med vand. Søg omgående læge.
Øjenkontakt:	Det opspilede øje skylles med rigelige mængder vand (evt. øjenskylleflaske) i mindst 15 minutter. Husk at fjerne kontaktlinser. Søg læge og fortsæt skylningen indtil lægen overtager.
4.2 Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede:	Virker ætsende og giver brændende smerte, rødme, blærer og ætssår. Kan fremkalde dybe ætsninger, smerter, tåreflåd og kramper i øjenlågene. Risiko for alvorlig øjenskade med synstab. Indtagelse kan fremkalde ætsninger i mund, spiserør og mavesæk. Smerter i mund, svælg og mave. Synkebesvær, ildebefindende og blodigt opkast. Brune pletter og ætssår kan ses i og omkring munden. Indånding virker ætsende på de øvre luftveje. Giver svie i næse, mund og svælg, samt nysen, hoste, åndedrætsbesvær og brystmerter.
4.3 Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig:	Behandl symptomer. Sørg for, at lægeligt personale er informeret om det anvendte materiale og tager forholdsregler til beskyttelse af dem selv.

5 BRANDBEKÆMPELSE

5.1 Slukningsmidler:	Sluk med pulver, skum, kulsyre eller vandtåge. Brug vand eller vandtåge til nedkøling af ikke antændt lager. Uegnede slukningsmidler Brug ikke vandstråle, da det kan sprede branden.
5.2 Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen:	Produktet er ikke umiddelbart antændeligt. Undgå indånding af dampe og røggasser - søg frisk luft. Ved brand eller kraftig opvarmning spaltes produktet og brandfarlige og giftige luftarter kan dannes.
5.3 Anvisninger for brandmandskab:	Hvis det kan gøres uden fare, fjernes beholdere fra det brandtruede område. Undgå indånding af dampe og røggasser - søg frisk luft. Anvend luftforsynet åndedrætsværn og kemisk beskyttelsesdragt.

6 FORHOLDSREGLER OVER FOR UDSLIP VED UHELD

6.1	Personlige sikkerheds foranstaltninger, værnemidler og nødprocedurer:	For ikke-indsatspersonel: Stop lækagen, hvis dette kan gøres uden risiko. Brug beskyttelsesbriller eller ansigtsskærm. Brug handsker. Stå i vindsiden/hold afstand til kilden. Hold uvedkommende væk. For indsatspersonel: Udover ovenstående: Kemikalieindsatsdragt svarende til EN 943-2 anbefales.
6.2	Miljøbeskyttelses foranstaltninger:	Spild må ikke udledes til kloak og/eller overfladevand.
6.3	Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning:	Pas på ætsningsfaren. Spild inddæmmes og opsamles med sand eller andet absorberende materiale og overføres til egnede affaldsbeholdere.
6.4	Henvielse til andre punkter:	Oplysninger om personlige værnemidler se punkt 8. Oplysninger om affaldshåndtering se punkt 13.

7 HÅNDTERING OG OPBEVARING

7.1	Forholdsregler for sikker håndtering:	Der skal være adgang til rindende vand og øjenskyller. Vask hænder før pauser, toiletbesøg og efter endt arbejde. Arbejdet skal foregå under effektiv procesventilation (f.eks punktudsugning eller lokaludsugning). Se punkt 8 for information om personlige værnemidler.
7.2	Betingelser for sikker opbevaring:	Opbevares forsvarligt, utilgængeligt for børn og ikke sammen med levnedsmidler, foderstoffer, lægemidler o.lign. Må ikke opbevares sammen med syrer og nitrogenforbindelser.
7.3	Særlige anvendelser	Se punkt 1

8 EKSPONERINGSKONTROL / PERSONLIGE VÆRNEMIDLER

8.1	Kontrolparameter: DNEL-værdier:	Chlor 0,5 ppm 1,5 mg/m ³ Arbejdere: Inhalation DNEL (langtidseksponering - lokale virkninger), 1,55 mg/m ³ Dermal DNEL (langtidseksponering - lokale virkninger), 0,5 % (w/w) in mixture Inhalation DNEL (langtidseksponering - systemiske virkninger), 1,55 mg/m ³ Inhalation DNEL (akut-/korttidseksponering - lokale virkninger), 3,1 mg/m ³ Inhalation DNEL (akut-/korttidseksponering - systemiske virkninger), 3,1 mg/m ³ Befolkning generelt: Inhalation DNEL (langtidseksponering - lokale virkninger), 1,55 mg/m ³ Inhalation DNEL (langtidseksponering - systemiske virkninger), 1,55 mg/m ³ Oral DNEL (langtidseksponering - systemiske virkninger), 0,26 mg/kg Inhalation DNEL (akut-/korttidseksponering - lokale virkninger), 3,1 mg/m ³ Inhalation DNEL (akut-/korttidseksponering - systemiske virkninger), 3,1 mg/m ³ PNEC aqua (ferskvand) 0,21 µg/l PNEC aqua (havvand) 0,042 µg/l PNEC aqua (periodevis udledning) 0,26 µg/l PNEC STP (spildevandsbehandlingsanlæg) 30 µg/l.
	PNEC-værdier:	
8.2	Eksponeringskontrol: Generelt:	Der skal være effektiv ventilation. Håndter ikke åbne emballager uden værneudstyr. Skullefaciliteter til øjne og hud.
	Luftveje:	Er der risiko for forekomst af dampe skal der anvendes åndedrætsværn med specialfilter. Filter type B.
	Hænder:	Brug beskyttelseshandsker af egnet materiale. Gennemtrængningstid ved permanent kontakt: 6 / >360min. PVC og neopren er egnede materialer.
	Øjne:	Under arbejde med stoffet skal der anvendes beskyttelsesbriller eller ansigtsskærm.
	Hud og krop:	Anvend forklæde og støvler. Forurenede beklædning skiftes straks.
	Foranstaltninger til begrænsning af eksponering til miljøet:	Spild opsamles med sugende materiale. Skyl efter med rigelige mængder vand.

9 FYSISK / KEMISKE EGENSKABER

9.1 Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber:

Fysisk tilstand:	Flydende
Farve:	Svagt gul
Lugt:	Stikkende af chlor
Lugttærskel	Ingen data
pH koncentrat	>11
Smeltepunkt	-17° C
Kogepunkt:	110 ° C
Flammepunkt	Ingen data
Fordampningshastighed	Ingen data
Antændelighed	Ikke brændbar
Eksplodingsgrænser	Ingen data
Damptryk	2,5 kPa (20 °C)
Dampmassefylde	2,5
Relativ massefylde	1,26
Opløselighed:	Fuldt blandbar med vand
Fordelingskoefficient noctanol/vand	-3,42 (log Pow) (20 °C)
Selvantændelses temperatur	Ingen data
Dekomponeringst emperatur	Ingen data
Viskositet:	2,6 mPa*s (20 °C)
Eksplorative egenskaber	Ingen data
Oxiderende egenskaber	Ingen data

9.2 Andre oplysninger Ingen

STABILITET OG REAKTIVITET

10.1	Reaktivitet:	Kan danne giftige chlorgasser ved opvarmning eller sammenblanding med syrer. Reagerer med ammoniakopløsninger og aminer under dannelse af eksplosive forbindelser. Reagerer voldsomt ved kontakt med methanol. Nedbrydning med dannelse af oxygen sker ved kontakt med mange metaller. Kan ætse metaller..
10.2	Kemisk stabilitet:	Produktet er stabilt ved anvendelse efter leverandørens anvisninger. Stabiliteten nedsættes ved påvirkning af lys, varme og særlige urenheder.
10.3	Risiko for farlige reaktioner:	Oxidationsmiddel - kan nære en brand.

10.4	Forhold, der skal undgås:	Undgå opvarmning og kontakt med antændelseskilder.
10.5	Materialer, der skal undgås:	Syrer/ Metaller.
10.6	Farlige nedbrydningsprodukter:	Med salpetersyre udvikles tillige nitrose gasser. Med ammoniak dannes luftformige chloraminer.

11 TOKSIKOLOGISKE OPLYSNINGER

11.1 Oplysninger om toksikologiske virkninger

Akutte virkninger:	<p>Akut toksicitet - oral: Indtagelse kan give ubehag. Produktet er ikke klassificeringspligtigt. Testresultater skyldes produktets ætsende effekt, og er ikke udtryk for produktets giftighed. Rotte: LD50 = 1100 mg/kg (tilgængelig chlor, 15%)</p> <p>Akut toksicitet - dermal: Produktet er ikke klassificeringspligtigt. Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt. Rotte: LD50 = >2000 mg/kg</p> <p>Akut toksicitet - indånding: Produktet er ikke klassificeringspligtigt. Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt. Rotte, 1h: LC50 = >10500 mg/m³</p> <p>Hudætsning/-irritation: Virker ætsende og giver brændende smerte, rødme, blærer og ætssår ved hudkontakt. Testdata foreligger ikke.</p> <p>Alvorlig øjenskade/øjenirritation: Øjenkontakt kan fremkalde dybe ætsninger, smerter, tåreflåd og kramper i øjenlågene. Risiko</p>
---------------------------	---

for alvorlig øjenskade med synstab. Testdata foreligger ikke.

Respiratorisk sensibilisering eller hudsensibilisering: Produktet er ikke klassificeringspligtigt. Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt. Menneske: Ikke sensibiliserende

Kimcellemutagenicitet: Produktet er ikke klassificeringspligtigt. Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt. Ingen mutagene effekter observeret i majoriteten af in vivo tests og invitro tests.

Kræftfremkaldende egenskaber: Produktet er ikke klassificeringspligtigt. Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt. Ingen carcinogene virkninger fundet.

Reproduktionstoksicitet: Produktet er ikke klassificeringspligtigt. Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt. Ingen indikation på: forringelse af fertilitet, teratogene skader.

Enkel STOT-eksponering: Indånding af dampe virker irriterende på de øvre luftveje. Giver svie i næse, mund og svælg, samt nysen, hoste, åndedrætsbesvær og brystmerter. Høje koncentrationer kan give anledning til livsfarlige væskeansamlinger i lungerne (lungeødem). Der er risiko for forsinkede reaktioner, op til 6 timer. Testdata foreligger ikke.

Gentagne STOT-eksponeringer: Produktet er ikke klassificeringspligtigt. Testdata foreligger ikke.

Aspirationsfare: Produktet er ikke klassificeringspligtigt. Testdata foreligger ikke.

Andre toksikologiske virkninger: Indtagelse kan fremkalde ætsninger i mund, spiserør og mavesæk. Smerter i mund, svælg og mave. Synkebesvær, ildebefindende og blodigt opkast. Brune pletter og ætssår kan ses i og omkring munden.

MILJØOPLYSNINGER

12.1	Toksicitet:	Meget giftig for vandlevende organismer. Fisk: 96hLC50 = 0,06 mg/l Krebsdyr: Daphnia magna: 48hEC50 = 0,141 mg/l Alger: NOEC = 0,0021 mg/l
12.2	Persistens og nedbrydelighed:	Stærkt oxidationsmiddel. Vil reagere med de organiske stoffer i jorden og hurtigt nedbrydes til chlor.
12.3	Bioakkumulerings potentiale:	Bioakkumulering forventes ikke. Fordelingskoefficient n-oktanol/vand: -3,42
12.4	Mobilitet i jord:	Produktet indeholder mindst et stof, der har høj mobilitet i jord.
12.5	PBT- og vPvB vurdering:	Produktet indeholder ikke PBT eller vPvB stoffer.
12.6	Andre negative	Produktet vil lokalt ændre pH i vandmiljøet. virksomheder:

FORHOLD VEDRØRENDE BORTSKAFFELSE

- 13.1 **Metoder til affaldsbehandling:** Spild og affald samles i lukkede og tætte beholdere, der bortskaffes via den kommunale affaldsordning for farligt affald med nedenstående specifikationer. Affaldsgruppe: B

EAK-kode: Afhængigt af branche og anvendelse f.eks. 16 03 03
Uorganisk affald indeholdende farlige stoffer
Absorptionsmiddel/klude forurennet med produktet:
Affaldsgruppe: Z
EAK-kode: 15 02 02 Absorptionsmidler, filtermaterialer,
aftøringsklude og beskyttelsesdragter forurennet med farlige stoffer.
Tom, rensed emballage bør bortskaffes til genanvendelse.

TRANSPORTOPLYSNINGER

14.1	UN – nr.:	1791
14.2	UN-forsendelses betegnelse:	Hypochloritopløsning Farenummer 80
14.3	Transportfareklasse:	8
14.4	Emballagegruppe:	II
14.5	Miljøfare:	Produktet skal mærkes som miljøfarligt (symbol: fisk og træ) i emballager over 5 kg/l.
14.6	Særlige forsigtighedsregler:	Forsigtighedsregler ved transport er de samme som ved andre former for håndtering.
14.7	Transportkoder:	EmS F-A, S-B

OPLYSNINGER OM REGULERING

15.1	Særlige bestemmelser/ særlig lovgivning	Unge under 18 år må ikke erhvervsmæssigt anvende eller udsættes for produktet. Unge over 15 år er dog undtaget denne regel, hvis produktet indgår som et nødvendigt led i en uddannelse.
15.2	Kemikalie sikkerhedsvurdering:	Der er udført kemikaliesikkerhedsvurdering for Natriumhypochloritopløsning

16 ANDRE OPLYSNINGER

Faresætninger	H314: Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader H335 Kan forårsage irritation af luftvejene.
Versionsnummer:	H 400 Meget giftig for vandlevende organismer. Versionsnummer 11. Udarbejdet 14. maj 2020
Ændringspunkter:	Redaktionelle ændringer i overskrifter
Forklaring til forkortelser:	PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic vPvB: Very Persistent and Very Bioaccumulative STOT: Specific Target Organ Toxicity DNEL: Derived No Effect Level PNEC: Predicted No Effect Concentration
Kilder:	ECHA C&L inventory ECHA Inventory of registered substances. Leverandørens sikkerhedsdatablad
Oplæring og instruktion:	Bør kun anvendes af personer der er nøje instrueret om produktets farlige egenskaber.
Udarbejdet af:	MEH, Herget.dk
Afsluttende bemærkning:	Oplysningerne i sikkerhedsdatabladet er baseret på de oplysninger der var til rådighed om produktet ved udarbejdelsen. Anvisningerne i sikkerhedsdatabladet er givet under forudsætning af, at produktet anvendes som beskrevet under punkt 1. Ved andre anvendelser kan produktet have egenskaber, som ikke er beskrevet i sikkerhedsdatabladet.

BILAG: EKSPONERINGSSCENARIER

Fortegnelse over eksponeringsscenarier
Fremstilling
Formulering
Industriel brug som mellemprodukt
Industriel brug i tekstilindustrien
Industriel brug til behandling af spildevand, kølevand eller opvarmet vand
Industriel brug i papir- og papirmasseindustrien
Industriel brug i rengøringen
Professionel brug i rengøringen
Forbrugeranvendelse

1 – Titel på eksponeringsscenario : Fremstilling	
Navn på bidragende miljøscenarie og tilsvarende miljøfrigivelseskategori(er) (ERC)	
ERC1 Produktion af stoffer	
Navn(e) på bidragende arbejdstagerscenarier og tilsvarende proceskategori(er) (PROC)	
PROC1	Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering
PROC2	Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering
PROC3	Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)
PROC4	Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering
PROC8a	Overførsel af kemikalier fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg
PROC8b	Overførsel af kemikalier fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg
PROC 9	Overførsel af kemikalier til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)
2 – Anvendelsesforhold og risikohåndteringsforanstaltninger	
2.1 – Kontrol af eksponering til miljøet	
Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af miljøet for ERC2	
Produktkarakteristik	Stoffet er en unik struktur. Er ikke hydrofobt. Natriumhypochlorit har et lavt bioakkumuleringspotentiale.
Europæisk tonnage	1195,23 kton/år 24 % aktivt chlor (286,85 kton/år Cl ₂ ækvivalenter)
Maksimal regional tonnage	342,58 kton/år 24 % aktivt chlor (82,22 kton/år Cl ₂ ækvivalenter)
Hyppighed og varighed af anvendelsen	Kontinuerlig frigivelse. Emissionsdage: 360 dage/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes af risikohåndteringen	Lokal ferskvandsfortyndelsesfaktor 10 Lokal havvandsfortyndelsesfaktor 100
Andre aktivitetsforhold vedrørende brug, som påvirker eksponeringen til miljøet	Indendørs/udendørs brug. Produkt anvendt i vandige procesopløsninger med ubetydelig fordampning. Frit tilgængeligt chlor i spildevandet måles som totalt restchlor (TRC) og er beregnet til at være lavere end 1,0E13 mg/l Ingen frigivelse til luften forventes fra processen, eftersom hypochlorit-opløsninger ikke er flygtige. Ingen frigivelse til jordbunden forventes fra processen.
Tekniske forhold og foranstaltninger på procesniveau (kilde) til forebyggelse af frigivelse	Fælles praksis kan variere på de forskellige anlæg, men den forventede frigivelse er ubetydelig både til spildevand og jordbund (natriumhypochlorit nedbrydes hurtigt ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale).

Tekniske forhold på produktionsområdet og foranstaltninger til reducere eller begrænsning af udledninger, luftemissioner og frigivelse til jordbund	Risikoen for miljøet styres af ferskvandseksponeringen. Spildevandsbehandling er påkrævet on-site. Forebyggelse af direkte udledning af stoffet til miljøet og spildevandsrensning er påkrævet.
Organisatoriske foranstaltninger til forebyggelse/begrænsning af udledning fra et produktionsområde	Forebyggelse af udledning til miljøet skal ske i overensstemmelse med lovgivningsmæssige krav.
Forhold og foranstaltninger vedrørende industrielle og kommunale spildevandsrensningsanlæg	Spildevandsbehandling er påkrævet.
Forhold og foranstaltninger vedrørende ekstern behandling af affald til bortskaffelse	Ekstern behandling og bortskaffelse af affald skal ske i overensstemmelse med de gældende lokale og/eller nationale bestemmelser.

2.2 - Kontrol af eksponering af arbejdstagere

Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af arbejdstagere for PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9.

GENERELLE BETINGELSER FOR ALLE AKTIVITETER

- G12 - Dækker en procentdel af stoffet i produktet på op til 25 % (med mindre andet er angivet).
- G2 - Dækker daglig eksponering i op til 8 timer (med mindre andet er angivet).
- OC8 - Indendørs
-

Risikohåndteringsforanstaltninger og foranstaltninger til personlig beskyttelse, hygiejne og sundhedsvurdering: Krydsreference til tab. Generelle risikohåndteringsforanstaltninger (Kvalitativ eksponeringsevaluering, se tillægssdokument 1 ved afslutningen på det udvidede SDB)

SPECIFIKKE FORHOLD SOM GÆLDER FOR SPECIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenarie	Varighed af anvendelsen	Stofkonc.	Risikohåndteringsforanstaltninger
PROC1 - Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Håndter stoffet i et lukket system [E47].
PROC2 - Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC3 - Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC4 - Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC8a - Overførsel af kemikalier fra/til kar/store beholdere på ikkededikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.

	eksponering i mere end 6 timer.		
--	---------------------------------------	--	--



PROC8b - Overførsel af kemikalier fra/til kar/store beholdere på ikkededikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 9 - Overførsel af kemikalier til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.

i.s.f. : ingen specielle forhold

ld

3 - Eksponeringsvurdering og kildereferencer

3.1 - Miljø

EE8 - Kvalitativ fremgangsmåde til afvikling af sikker brug. (Se tillægsdokument 2 »Kvalitativ vurdering - miljø«, afslutning på det udvidede SDB)

Forventede miljøkoncentrationer (PEC)

I henhold til den tidligere kvalitative evaluering vil det værste tænkelige tilfælde for miljøkoncentrationen i en spildevandsrensningsanlæg være 1,0E-13 mg/l. PEC'er for de andre segmenter er ikke relevant, da natriumhypochlorit hurtigt nedbrydes ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale og samtidig er et ikke-flygtigt stof.

Indirekte eksponering for mennesker via miljøet (oral)

Hypochlorit vil ikke nå miljøet gennem spildevandsrensningsanlægget, da en hurtig omdannelse af det anvendte hypochlorit (som frit tilgængeligt chlor, FAC) i kloaksystemet sikrer, at mennesker ikke udsættes for eksponering til hypochlorit. Også i rekreatiomsråder tæt på udledningssteder for chlorholdigt spildevand vil den potentielle eksponering til hypochlorit fra spildevandsrensning være ubetydelig, da udledning af uomdannet hypochlorit er ikke-eksisterende.

På grund af de fysisk-kemiske egenskaber for natriumhypochlorit er ingen indirekte eksponering forventet gennem den menneskelige fødekæde. Derfor forventes ingen indirekte eksponering via miljøet.

3.2 - Menneskelig sundhed

Avanceret REACH-modelleringssoftware anvendt. (Detaljerede inputværdier kan oplyses på anmodning)

Eksponeringsvej	Koncentrationer		Risikokarakteriseringskvotient (RCR)		
	Værdi	Enhed	indånding	gennem huden	kombineret
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.

Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
--	------	-------------------	------	------	------



Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.

n.a. = ikke releva.

4 - Vejledning til downstream-brugere til vurdering af, om der arbejdes inden for grænserne for ES

Vejledningen er baseret på skønnede driftsforhold, som ikke nødvendigvis er relevante for alle produktionsanlæg, og derfor kan skalering være nødvendig til definering af passende anlægsspecifikke risikohåndteringsforanstaltninger. Hvis skalering identificerer en tilstand med usikker brug, vil ekstra risikohåndteringsforanstaltninger eller en anlægsspecifik kemikaliesikkerhedsvurdering være påkrævet.

1 – Titel på eksponeringsscenario : Formulering	
Fortegnelse over alle use-descriptorer relateret til livscyklus-stadiet	
SU 3	Industrielle anvendelser: Brug af stoffet i sin oprindelige form eller i blandinger på industrielle produktionsområder
SU 10	Formulering [blanding] af produkter og/eller genpakning (undtagen legeringer)
Navn på bidragende miljøscenarie og tilsvarende miljøfrigivelseskategori(er) (ERC)	
ERC2	Formulering af kemiske produkter
Navn(e) på bidragende arbejdstagerscenarier og tilsvarende proceskategori(er) (PROC)	
PROC1	Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering
PROC2	Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering
PROC3	Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)
PROC4	Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering
PROC5	Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt)
PROC8a	Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg
PROC8b	Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg
PROC 9	Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)
PROC14	Fremstilling af kemiske produkter og artikler ved tabletering, komprimering, ekstrudering og pelletering
PROC15	Anvendelse som laboratoriereagens
2 – Anvendelsesforhold og risikohåndteringsforanstaltninger	
2.1 – Kontrol af eksponering til miljøet	
Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af miljøet for ERC2	
Produktkarakteristik	Stoffet er en unik struktur. Er ikke hydrofobt. Natriumhypochlorit har et lavt bioakkumuleringspotentiale. Koncentration: < 25 % (typisk 12 – 14 %)
Mængde anvendt i Europa	1195,23 kton/år 24 % aktivt chlor (286,85 kton/år Cl ₂ ækvivalenter) Antal af europæiske produktionsområder eller formuleringssområder > 63
Maksimal regional mængde	342,58 kton/år 24 % aktivt chlor (82,22 kton/år Cl ₂ ækvivalenter)
Hyppighed og varighed af anvendelsen	Kontinuerlig frigivelse. Emissionsdage: 360 dage/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes af risikohåndteringen	Lokal ferskvandsfortyndelsesfaktor 10 Lokal havvandsfortyndelsesfaktor 100

Andre aktivitetsforhold vedrørende brug, som påvirker eksponeringen til miljøet	<p>Indendørs/udendørs brug.</p> <p>Produkt anvendt i vandige procesopløsninger med ubetydelig fordampning. Frit tilgængeligt chlor i spildevandet måles som totalt restchlor (TRC) og forventes at være lavere end 1,0E-13 mg/l</p> <p>Ingen frigivelse til luften forventes fra processen, eftersom hypochlorit-opløsninger ikke er flygtige.</p> <p>Ingen frigivelse til jordbund forventes fra processen.</p>
Tekniske forhold og foranstaltninger på procesniveau (kilde) til forebyggelse af frigivelse	Fælles praksis kan variere på de forskellige anlæg, men den forventede frigivelse er ubetydelig både til spildevand og jordbund (natriumhypochlorit nedbrydes hurtigt ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale).
Tekniske forhold på produktionsområdet og foranstaltninger til reducere eller begrænsning af udledninger, luftemissioner og frigivelse til jordbund	Risikoen for miljøet styres af ferskvandseksponeringen. Spildevandsbehandling er påkrævet on-site. Forebyggelse af direkte udledning af stoffet til miljøet og spildevandsrensning er påkrævet.
Organisatoriske foranstaltninger til forebyggelse/begrænsning af udledning fra et produktionsområde	Forebyggelse af udledning til miljøet skal være i overensstemmelse med lovgivningsmæssige krav.
Forhold og foranstaltninger vedrørende industrielle og kommunale spildevandsrensningsanlæg	Spildevandsbehandling er påkrævet.
Forhold og foranstaltninger vedrørende ekstern behandling af affald til bortskaffelse	Ekstern behandling og bortskaffelse af affald skal ske i overensstemmelse med de gældende lokale og/eller nationale bestemmelser.

2.2 - Kontrol af eksponering af arbejdstagere

Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af arbejdstagere for PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15

GENERELLE BETINGELSER FOR ALLE AKTIVITETER

- G12 - Dækker en procentdel af stoffet i produktet på op til 25 % (med mindre andet er angivet).
- G2 - Dækker daglig eksponering i op til 8 timer (med mindre andet er angivet).
- OC8 - Indendørs

Risikohåndteringsforanstaltninger og foranstaltninger til personlig beskyttelse, hygiejne og sundhedsvurdering: Krydsreference til tab. Generelle risikohåndteringsforanstaltninger (Kvalitativ eksponeringsevaluering, se tillægskapitel 1 ved afslutningen på det udvidede SDB)

SPECIFIKKE FORHOLD SOM GÆLDER FOR SPECIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenarie	Varighed af anvendelsen	Stofkonc.	Risikohåndteringsforanstaltninger
PROC1 - Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Håndter stoffet i et lukket system [E47].

PROC2 - Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer.[E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
---	--------	--------	---



PROC3 - Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC4 - Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC5 - Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC8a - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC8b - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 9 - Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC14 - Fremstilling af kemiske produkter og artikler ved tabletering, komprimering, ekstrudering og pelletering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces under medium indeslutning.
PROC 15 – Anvendelse som laboratoriereagens	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54].

i.s.f. : ingen specielle forhold

3 - Eksponeringsvurdering og kildereferencer

3.1 - Miljø

EE8 - Kvalitativ fremgangsmåde til afvikling af sikker brug. (Se tillægsdokument 2 »Kvalitativ vurdering - miljø«, afslutning på det udvidede SDB)

Forventede miljøkoncentrationer (PEC)

I henhold til den tidligere kvalitative evaluering vil det værste tænkelige tilfælde for miljøkoncentrationen i et spildevandsrensningsanlæg være $1,0E-13$ mg/l. PEC'er for de andre segmenter er ikke relevant, da natriumhypochlorit hurtigt nedbrydes ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale og samtidig er et ikke-flygtigt stof.

Indirekte eksponering for mennesker via miljøet (oral)

Hypochlorit vil ikke nå miljøet gennem spildevandsrensningsanlægget, da en hurtig omdannelse af det anvendte hypochlorit (som frit tilgængeligt chlor, FAC) i kloaksystemet medfører, at mennesker ikke udsættes for eksponering til hypochlorit. Også i rekreatiomsområder tæt på udledningssteder for chlorholdigt spildevand vil den potentielle eksponering til hypochlorit fra spildevandsrensning være ubetydelig, da udledning af uomdannet hypochlorit er ikke-eksisterende.

På grund af de fysisk-kemiske egenskaber for natriumhypochlorit er ingen indirekte eksponering forventet gennem den menneskelige fødekæde. Derfor forventes ingen indirekte eksponering via miljøet.



3.2 - Menneskelig sundhed

Avanceret REACH-modelleringssoftware anvendt. (Detaljerede inputværdier kan oplyses på anmodning)

Eksponeringsvej	Koncentrationer af natriumhypochlorit		Risikokarakteriseringskvotient (RCR)		
	Værdi	Enhed	indånding	gennem huden	kombineret
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC14	0,23	mg/m ³	0,15	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC15	0,70	mg/m ³	0,45	n.a.	n.a.

n.a. = ikke relevant

4 - Vejledning til downstream-brugere til vurdering af, om der arbejdes inden for grænserne for ES

Vejledningen er baseret på skønnede driftsforhold, som ikke nødvendigvis er relevante for alle produktionsanlæg. Derfor kan skalering være nødvendig til definering af passende anlægsspecifikke risikohåndteringsforanstaltninger. Hvis skalering identificerer en tilstand med usikker brug (fx RCR > 1), vil ekstra risikohåndteringsforanstaltninger eller en anlægsspecifik kemikaliesikkerhedsvurdering være påkrævet.

□□□□□□

1 – Titel på eksponeringsscenario : Industriel brug som mellemprodukt	
Fortegnelse over alle use-descriptorer relateret til livscyklus-stadiet	
SU 3	Industrielle anvendelser: Brug af stoffet i sin oprindelige form eller i blandinger på industrielle produktionsområder
SU 8	Fremstilling af bulk, stoffer i stor skala (inklusive olieprodukter)
SU 9	Fremstilling af finkemikalier
PC19	Mellemprodukt
Navn på bidragende miljøscenarie og tilsvarende miljøfrigivelseskategori(er) (ERC)	
ERC6A Industriel anvendelse, hvor der fremstilles et andet stof (brug af mellemprodukter)	
Navn(e) på bidragende arbejdstagerscenarier og tilsvarende proceskategori(er) (PROC)	
PROC1	Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering
PROC2	Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering
PROC3	Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)
PROC4	Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering
PROC8a	Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg
PROC8b	Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg
PROC 9	Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)
2 – Anvendelsesforhold og risikohåndteringsforanstaltninger	
2.1 – Kontrol af eksponering til miljøet	
Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af miljøet for ERC6a	
Produktkarakteristik	Stoffet er en unik struktur. Er ikke hydrofob. Natriumhypochlorit har et lavt bioakkumuleringspotentiale. Koncentration: <25 %
Mængde anvendt i Europa	26 % af det totale forbrug blev skønnet anvendt som et kemisk mellemprodukt (75,96 kton/år chlor-ækvivalenter).
Hyppeghed og varighed af anvendelsen	Kontinuerlig frigivelse. Emissionsdage: 360 dage/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes af risikohåndteringen	Lokal ferskvandsfortyndelsesfaktor 10 Lokal havvandsfortyndelsesfaktor 100

Andre aktivitetsforhold vedrørende brug, som påvirker eksponeringen til miljøet	Reaktioner med organiske mellemprodukter i kontrollerede lukkede systemer. Natriumhypochlorit-opløsning fyldes i reaktionstankene gennem lukkede systemer. Ingen frigivelse til omgivelserne er forventet. I det værste tilfælde er frit tilgængeligt chlor i spildevandet målt som totalt restchlor (TRC) og forventet at være lavere end 1,0E-13 mg/l
---	--

□□□□□□□□

Tekniske forhold og foranstaltninger på procesniveau (kilde) til forebyggelse af frigivelse	Fælles frigivelseskontrolmekanismer (alle produktionsanlæg falder ind under IPPC BREF) og specifikke lokale bestemmelser vedrørende minimering af risikoen. Fælles praksis kan variere på tværs af produktionsanlæg, men ingen frigivelse forventes. Udstrømmingsgas fra reaktoren behandles normalt i en forbrændingsenhed til røggasrensning før udledning til atmosfæren.
Tekniske forhold på produktionsområdet og foranstaltninger til reducere eller begrænse af udledninger, luftemissioner og frigivelse til jordbund	Risikoen for miljøet styres af ferskvandseksponeringen. Spildevandsbehandling er påkrævet on-site. Forebyggelse af direkte udledning af stoffet til miljøet og spildevandsrensning er påkrævet.
Organisatoriske foranstaltninger til forebyggelse/begrænsning af udledning fra et produktionsområde	Forebyggelse af udledning til miljøet skal være i overensstemmelse med lovgivningsmæssige krav.
Forhold og foranstaltninger vedrørende industrielle og kommunale spildevandsrensningsanlæg	Spildevandsbehandling er påkrævet for at fjerne resterende organiske stoffer og tilgængeligt restchlor.
Forhold og foranstaltninger vedrørende ekstern behandling af affald til bortskaffelse	Ekstern behandling og bortskaffelse af affald skal ske i overensstemmelse med de gældende lokale og/eller nationale bestemmelser.

2.2 - Kontrol af eksponering af arbejdstagere

Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af arbejdstagere for PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9.

GENERELLE BETINGELSER FOR ALLE AKTIVITETER

- G12 - Dækker en procentdel af stoffet i produktet på op til 25 % (med mindre andet er angivet).
- G2 - Dækker daglig eksponering i op til 8 timer (med mindre andet er angivet).
- OC8 - Indendørs
-

Risikohåndteringsforanstaltninger og foranstaltninger til personlig beskyttelse, hygiejne og sundhedsvurdering: Krydsreference til tab. Generelle risikohåndteringsforanstaltninger (Kvalitativ eksponeringsevaluering, se tillægssdokument 1 ved afslutningen på det udvidede SDB)

SPECIFIKKE FORHOLD SOM GÆLDER FOR SPECIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenarie	Varighed af anvendelsen	Stofkonc.	Risikohåndteringsforanstaltninge r
PROC1 - Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Håndter stoffet i et lukket system [E47].
PROC2 - Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.

PROC3 - Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC4 - Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.

□□□□
□□□

PROC8a - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC8b - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 9 - Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.

i.s.f. : ingen specielle forhold

3 - Eksponeringsvurdering og kildereferencer

3.1 - Miljø

EE8 - Kvalitativ fremgangsmåde til afvikling af sikker brug. (Se tillægssdokument 2 »Kvalitativ vurdering - miljø«, afslutning på det udvidede SDB)

Forventede miljøkoncentrationer (PEC)

Emissioner til miljøet vil ikke forekomme, da NaClO enten reagerer eller omdannes fuldstændigt til natriumchlorid under processen. Spildevandet behandles normalt på grund af de organiske stoffer og eventuelt resterende tilgængeligt chlor vil blive nedbrudt på samme tid.

I henhold til den tidligere kvalitative evaluering vil det værste tænkelige tilfælde for miljøkoncentrationen i et spildevandsrensningsanlæg være 1,0E-13 mg/l. PEC'er for de andre segmenter er ikke relevante, da natriumhypochlorit hurtigt nedbrydes ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale og samtidig er et ikke-flygtigt stof.

Indirekte eksponering for mennesker via miljøet (oral)

Hypochlorit vil ikke nå miljøet gennem spildevandsrensningsanlægget, da en hurtig omdannelse af det anvendte hypochlorit (som frit tilgængeligt chlor, FAC) i kloaksystemet medfører, at mennesker ikke udsættes for eksponering til hypochlorit. Også i rekreativezoner tæt på udledningssteder for chlorholdigt spildevand vil den potentielle eksponering til hypochlorit fra spildevandsrensning være ubetydelig, da udledning af uomdannet hypochlorit er ikke-eksisterende.

På grund af de fysiske-kemiske egenskaber for natriumhypochlorit er ingen indirekte eksponering forventet gennem den menneskelige fødekæde. Derfor forventes ingen indirekte eksponering via miljøet.



3.2 - Menneskelig sundhed

Avanceret REACH-modelleringssoftware anvendt. (Detaljerede inputværdier kan oplyses på anmodning)

Eksponeringsvej	Koncentrationer af natriumhypochlorit		Risikokarakteriseringskvotient (RCR)		
	Værdi	Enhed	indånding	gennem huden	kombineret
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.

Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.

n.a. = ikke relevant

4 - Vejledning til downstream-brugere til vurdering af, om der arbejdes inden for grænserne for ES

Vejledningen er baseret på skønnede driftsforhold, som ikke nødvendigvis er relevante for alle produktionsanlæg. Derfor kan skalering være nødvendig til definerings af passende anlægsspecifikke risikohåndteringsforanstaltninger. Hvis skalering identificerer en tilstand med usikker brug (fx RCR > 1), vil ekstra risikohåndteringsforanstaltninger eller en anlægsspecifik kemikaliesikkerhedsvurdering være påkrævet.

□□□□□□

1 – Titel på eksponeringsscenario : Industriel brug i tekstilindustrien
Fortegnelse over alle use-descriptorer relateret til livscyklus-stadiet
SU 3 Industrielle anvendelser: Brug af stoffet i sin oprindelige form eller i blandinger på industrielle produktionsområder SU 5 Fremstilling af tekstiler, læder, skind PC 34 Produkter til farvning, efterbehandling og imprægnering af tekstiler, herunder blegemidler og andre proceshjælpemidler
Navn på bidragende miljøscenarie og tilsvarende miljøfrigivelseskategori(er) (ERC)
ERC6b Industriel anvendelse af reaktive proceshjælpemidler
Navn(e) på bidragende arbejdstagerscenarier og tilsvarende proceskategori(er) (PROC)

PROC1	Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering
PROC2	Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering
PROC3	Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)
PROC4	Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering
PROC5	Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt)
PROC8a	Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg
PROC8b	Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg
PROC 9	Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning) PROC13 Behandling af artikler ved dypning og hældning

2 – Anvendelsesforhold og risikohåndteringsforanstaltninger

2.1 – Kontrol af eksponering til miljøet

Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af miljøet forERC6b

Produktkarakteristik	Stoffet er en unik struktur. Er ikke hydrofob. Natriumhypochlorit har et lavt bioakkumuleringspotentiale. Koncentration: < 25 %
Mængder anvendt i Europa	12,05 kton Cl ₂ -ækvivalenter er blevet anvendt i Europa i 1994 (300 ton som chlogas og 11,75 kton som blegemiddel).
Hyppighed og varighed af anvendelsen	Kontinuerlig frigivelse. Emissionsdage: 360 dage/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes af risikohåndteringen	Lokal ferskvandsfortyndelsesfaktor 10 Lokal havvandsfortyndelsesfaktor 100
Andre aktivitetsforhold vedrørende brug, som påvirker eksponeringen til miljøet	Sulfit skal være en del af afchloreringsprocessen, som fører til at udledningen af NaClO til vand kan betragtes som ubetydelig. Ingen frigivelse til omgivelserne er forventet. I det værste tilfælde er frit tilgængeligt chlor i spildevandet målt som totalt restchlor (TRC) og forventet at være lavere end 1,0E-13 mg/l

□□□□□□□□

Tekniske forhold og foranstaltninger på procesniveau (kilde) til forebyggelse af frigivelse	Fælles frigivelseskontrolmekanismer (alle produktionsanlæg falder ind under IPPC BREF) og specifikke lokale bestemmelser vedrørende minimering af risikoen. Fælles praksis kan variere på tværs af produktionsanlæg, men ingen frigivelse forventes. Udstrømningsgas fra reaktoren behandles normalt i en forbrændingsenhed til røggasrensning før udledning til atmosfæren.
Tekniske forhold på produktionsområdet og foranstaltninger til reducere eller begrænsning af udledninger, luftemissioner og frigivelse til jordbund	Uldchlorering udføres i et surt miljø, hvor dannelse af chlor på gasform er uundgåeligt. Dette kræver en høj grad af indkapsling på anlæggene samt tilstedeværelse af et udslipsreduktionssystem og et neutraliseringstrin
Organisatoriske foranstaltninger til forebyggelse/begrænsning af udledning fra et produktionsområde	Forebyggelse af udledning til miljøet skal være i overensstemmelse med lovgivningsmæssige krav.

Forhold og foranstaltninger vedrørende industrielle og kommunale spildevandsrensningsanlæg	Spildevandsbehandling er påkrævet for at fjerne resterende organiske stoffer og tilgængeligt restchlor.
Forhold og foranstaltninger vedrørende ekstern behandling af affald til bortskaffelse	Ekstern behandling og bortskaffelse af affald skal ske i overensstemmelse med de gældende lokale og/eller nationale bestemmelser.

2.2 - Kontrol af eksponering af arbejdstagere

Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af arbejdstagere for PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13

GENERELLE BETINGELSER FOR ALLE AKTIVITETER

- G12 - Dækker en procentdel af stoffet i produktet på op til 25 % (med mindre andet er angivet).
- G2 - Dækker daglig eksponering i op til 8 timer (med mindre andet er angivet).
- OC8 - Indendørs
-

Risikohåndteringsforanstaltninger og foranstaltninger til personlig beskyttelse, hygiejne og sundhedsvurdering: Krydsreference til tab. Generelle risikohåndteringsforanstaltninger (Kvalitativ eksponeringsevaluering, se tillægssdokument 1 ved afslutningen på det udvidede SDB)

SPECIFIKKE FORHOLD SOM GÆLDER FOR SPECIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenarie	Varighed af anvendelsen	Stofkonc.	Risikohåndteringsforanstaltninger
PROC1 - Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Håndter stoffet i et lukket system [E47].
PROC2 - Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC3 - Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC4 - Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.

□□□□
□□□

PROC5 - Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC8a - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.

PROC8b - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 9 - Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC13 - Behandling af artikler ved dypning og hældning	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces under medium indeslutning. Minimering af eksponering ved ventileret delvis indkapsling af personale eller udstyr.
<i>i.s.f. : ingen specielle forhold</i>			

3 - Eksponeringsvurdering og kildereferencer

3.1 - Miljø

EE8 - Kvalitativ fremgangsmåde til afvikling af sikker brug. (Se tillægssdokument 2 »Kvalitativ vurdering - miljø«, afslutning på det udvidede SDB)

Forventede miljøkoncentrationer (PEC)

Ved anvendelse i tekstilindustrien er frigivelsen af natriumhypochlorit forventet at være lav på grund af driftsforholdene for de forskellige processer (fx et afchloreringstrin i uldbehandlingen) og på grund af den hurtige nedbrydning af hypochlorit.

I henhold til den tidligere kvalitative evaluering vil det værste tænkelige tilfælde for miljøkoncentrationen i et spildevandsrensningsanlæg være 1,0E-13 mg/l. PEC'er for de andre segmenter er ikke relevante, da natriumhypochlorit hurtigt nedbrydes ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale og samtidig er et ikke-flygtigt stof.

Indirekte eksponering for mennesker via miljøet (oral)

Hypochlorit vil ikke nå miljøet gennem spildevandsrensningsanlægget, da en hurtig omdannelse af det anvendte hypochlorit (som frit tilgængeligt chlor, FAC) i kloaksystemet medfører, at mennesker ikke udsættes for eksponering til hypochlorit. Også i rekreative områder tæt på udledningssteder for chlorholdigt spildevand vil den potentielle eksponering til hypochlorit fra spildevandsrensning være ubetydelig, da udledning af uomdannet hypochlorit er ikke-eksisterende.

På grund af de fysisk-kemiske egenskaber for natriumhypochlorit er ingen indirekte eksponering forventet gennem den menneskelige fødekæde. Derfor forventes ingen indirekte eksponering via miljøet.



3.2 - Menneskelig sundhed

Avanceret REACH-modelleringssoftware anvendt. (Detaljerede inputværdier kan oplyses på anmodning)

Eksponeringsvej	Koncentrationer af natriumhypochlorit		Risikokarakteriseringskvotient (RCR)		
	Værdi	Enhed	indånding	gennem huden	kombineret
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC13	0,70	mg/m ³	0,45	n.a.	n.a.

n.a. = ikke relevant

4 - Vejledning til downstream-brugere til vurdering af, om der arbejdes indenfor grænserne for ES

Vejledningen er baseret på skønnede driftsforhold, som ikke nødvendigvis er relevante for alle produktionsanlæg. Derfor kan skalering være nødvendig til definering af passende anlægsspecifikke risikohåndteringsforanstaltninger. Hvis skalering identificerer en tilstand med usikker brug (fx RCR > 1), vil ekstra risikohåndteringsforanstaltninger eller en anlægsspecifik kemikaliesikkerhedsvurdering være påkrævet.

1 – Titel på eksponeringsscenarie : Industriel brug til behandling af spildevand, kølevand eller opvarmet vand	
Fortegnelse over alle use-descriptorer relateret til livscyklus-stadiet	
SU 3 Industrielle anvendelser: Brug af stoffet i sin oprindelige form eller i blandinger på industrielle produktionsområder SU 23 Elektricitet, damp, gas vandforsyning og spildevandsrensning PC 20 Produkter så som pH-regulatorer, flokkuleringsmidler, fældningsmidler, neutraliseringsstoffer PC 37 Vandbehandlingskemikalier	
Navn på bidragende miljøscenarie og tilsvarende miljøfrigivelseskategori(er) (ERC)	
ERC6b Industriel anvendelse af reaktive proceshjælpemidler	
Navn(e) på bidragende arbejdstagerscenarier og tilsvarende proceskategori(er) (PROC)	
PROC1 Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering PROC2 Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering PROC3 Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering) PROC4 Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering PROC5 Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt) PROC8a Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg PROC8b Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg PROC 9 Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)	
2 – Anvendelsesforhold og risikohåndteringsforanstaltninger	
2.1 – Kontrol af eksponering til miljøet	
Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af miljøet for ERC6b	
Produktkarakteristik	Stoffet er en unik struktur. Er ikke hydrofob. Natriumhypochlorit har et lavt bioakkumuleringspotentiale. Koncentration: < 25 %
Mængder anvendt i Europa	Spildevandsbehandling: 15,18 kton/år og 9,55 kton/år chlorækvivalenter er blevet anvendt i Europa i 1994 Kølevand: Forbruget af hypochlorit produceret af kemiindustrien til kølevandsforbrug er skønnet til 5,58 kton/år chlor-ækvivalenter. Forbruget af gasholdigt chlor er af samme størrelsesorden med 4,80 kton/år chlor-ækvivalenter for året 1994
Hyppighed og varighed af anvendelsen	Kontinuerlig frigivelse. Emissionsdage: 360 dage/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes af risikohåndteringen	Lokal ferskvandsfortyndelsesfaktor 10 Lokal havvandsfortyndelsesfaktor 100

Andre aktivitetsforhold vedrørende brug, som påvirker eksponeringen til miljøet	Kølevandsprocessen skal følge IPCC-referencedokumentet om anvendelse af de bedst tilgængelige teknikker (BAT) for industrielle kølesystemer (Europa-Kommissionen, 2001). De anvendte anlægsspecifikke driftsforhold for både chlor og hypochlorit er fastsat i BAT-dokumentet. Chloreringsprocesser til desinfektion af spildevand i spildevandsrensning kræver en chlormængde på 5 - 40 mg Cl ₂ /l. De fastsatte chlormængder skal minimere chlorudledningen til miljøet.
Tekniske forhold og foranstaltninger på procesniveau (kilde) til forebyggelse af frigivelse	Fælles praksis kan variere på tværs af produktionsanlæg, men ingen frigivelse forventes.
Tekniske forhold på produktionsområdet og foranstaltninger til reducere eller begrænse af udledninger, luftemissioner og frigivelse til jordbund	Risikoen for miljøet styres af ferskvandseksponeringen. Spildevandsbehandling er påkrævet on-site. Forebyggelse af direkte udledning af stoffet til miljøet og spildevandsrensning er påkrævet.
Organisatoriske foranstaltninger til forebyggelse/begrænsning af udledning fra et produktionsområde	Forebyggelse af udledning til miljøet skal være i overensstemmelse med lovgivningsmæssige krav.
Forhold og foranstaltninger vedrørende industrielle og kommunale spildevandsrensningsanlæg	Spildevandsbehandling er påkrævet for at fjerne resterende organiske stoffer og tilgængeligt restchlor.
Forhold og foranstaltninger vedrørende ekstern behandling af affald til bortskaffelse	Ekstern behandling og bortskaffelse af affald skal ske i overensstemmelse med de gældende lokale og/eller nationale bestemmelser.

2.2 - Kontrol af eksponering af arbejdstagere

Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af arbejdstagere for PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9

GENERELLE BETINGELSER FOR ALLE AKTIVITETER

- G12 - Dækker en procentdel af stoffet i produktet på op til 25 % (med mindre andet er angivet).
- G2 - Dækker daglig eksponering i op til 8 timer (med mindre andet er angivet).
- OC8 - Indendørs
-

Risikohåndteringsforanstaltninger og foranstaltninger til personlig beskyttelse, hygiejne og sundhedsvurdering: Krydsreference til tab. Generelle risikohåndteringsforanstaltninger (Kvalitativ eksponeringsevaluering, se tillæggsdokument 1 ved afslutningen på det udvidede SDB)

SPECIFIKKE FORHOLD SOM GÆLDER FOR SPECIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenarie	Varighed af anvendelsen	Stofkonc.	Risikohåndteringsforanstaltninger
PROC1 - Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Håndter stoffet i et lukket system [E47].
PROC2 - Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.

PROC3 - Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC4 - Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC5 - Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC8a - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC8b - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 9 - Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.

i.s.f. : ingen specielle forhold

3 - Eksponeringsvurdering og kildereferencer

3.1 - Miljø

EE8 - Kvalitativ fremgangsmåde til afvikling af sikker brug. (Se tillægssdokument 2 »Kvalitativ vurdering - miljø«, afslutning på det udvidede SDB)

Forventede miljøkoncentrationer (PEC)

Frigivelsen af natriumhypochlorit til vandsegmentet er generelt lav på grund af den hurtige nedbrydning af hypochlorit. Eventuelt resterende frit tilgængeligt chlor vil straks reagere med oxiderende stoffer i det modtagende vand, så alt frit chlor vil være blevet nedbrudt ved udledning med en nedbrydningsrate som stiger med udledningskoncentrationen.

I henhold til den tidligere kvalitative evaluering vil det værste tænkelige tilfælde for miljøkoncentrationen i et spildevandsrensningsanlæg være 1,0E-13 mg/l. PEC'er for de andre segmenter er ikke relevante, da natriumhypochlorit hurtigt nedbrydes ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale og samtidig er et ikke-flygtigt stof.

Indirekte eksponering for mennesker via miljøet (oral)

Hypochlorit vil ikke nå miljøet gennem spildevandsrensningsanlægget, da en hurtig omdannelse af det anvendte hypochlorit (som frit tilgængeligt chlor, FAC) i kloaksystemet medfører, at mennesker ikke udsættes for eksponering til hypochlorit. Også i rekreativezoner tæt på udledningssteder for chlorholdigt spildevand vil den potentielle eksponering til hypochlorit fra spildevandsrensning være ubetydelig, da udledning af uomdannet hypochlorit er ikke-eksisterende.

På grund af de fysiske-kemiske egenskaber for natriumhypochlorit er ingen indirekte eksponering forventet gennem den menneskelige fødekæde. Derfor forventes ingen indirekte eksponering via miljøet.

3.2 - Menneskelig sundhed

Avanceret REACH-modelleringssoftware anvendt. Detaljerede inputværdier tilgængelige på anmodning)

Eksponeringsvej	Koncentrationer af natriumhypochlorit		Risikokarakteriseringskvotient (RCR)		
	Værdi	Enhed	indånding	gennem huden	kombineret
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.

n.a. = ikke relevant

4 - Vejledning til downstream-brugere til vurdering af, om der arbejdes inden for grænserne for ES

Vejledningen er baseret på skønnede driftsforhold, som ikke nødvendigvis er relevante for alle produktionsanlæg. Derfor kan skalering være nødvendig til definering af passende anlægsspecifikke risikohåndteringsforanstaltninger. Hvis skalering identificerer en tilstand med usikker brug (fx RCR > 1), vil ekstra risikohåndteringsforanstaltninger eller en anlægsspecifik kemikaliesikkerhedsvurdering være påkrævet.

1 – Titel på eksponeringsscenario : Industriel brug i papir- og papirmasseindustrien	
Fortegnelse over alle use-descriptorer relateret til livscyklus-stadiet	
SU 3 Industrielle anvendelser: Brug af stoffet i sin oprindelige form eller i blandinger på industrielle produktionsområder	
SU 6b Fremstilling af papirmasse, papir og papirprodukter	
PC 26 Produkter til farvning, efterbehandling og imprægnering af papir og karton: herunder blegemidler og andre proceshjælpemidler	
Navn på bidragende miljøscenarie og tilsvarende miljøfrigivelseskategori(er) (ERC)	
ERC6b Industriel anvendelse af reaktive proceshjælpemidler	
Navn(e) på bidragende arbejdstagerscenarier og tilsvarende proceskategori(er) (PROC)	
PROC1	Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering
PROC2	Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering
PROC3	Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)
PROC4	Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering
PROC5	Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt)
PROC8a	Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg
PROC8b	Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg
PROC 9	Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)
2 – Anvendelsesforhold og risikohåndteringsforanstaltninger	
2.1 – Kontrol af eksponering til miljøet	
Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af miljøet for ERC6b	
Produktkarakteristik	Stoffet er en unik struktur. Er ikke hydrofobt. Natriumhypochlorit har et lavt bioakkumuleringspotentiale. Koncentration: < 25 %
Mængder anvendt i Europa	Årsforbruget var 17,43 og 8,53 kton/år chlor-ækvivalenter for henholdsvis chlor og hypochlorit i 1994
Hyppighed og varighed af anvendelsen	Kontinuerlig frigivelse. Emissionsdage: 360 dage/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes af risikohåndteringen	Lokal ferskvandsfortyndelsesfaktor 10 Lokal havvandsfortyndelsesfaktor 100
Andre aktivitetsforhold vedrørende brug, som påvirker eksponeringen til miljøet	Koncentrationen af hypochlorit i systemet er meget lille og mængderne er fastsat, således at den resterende frie hypochlorit ved afslutningen på rensningsprocessen er ubetydelig. Ingen frigivelse til omgivelserne er forventet. I det værste tilfælde er frit tilgængeligt chlor i spildevandet målt som totalt restchlor (TRC) og forventet at være lavere end 1,0E-13 mg/l

Tekniske forhold og foranstaltninger på procesniveau (kilde) til forebyggelse af frigivelse	Kun to specifikke anvendelser betragtes som acceptable i papir- og papirmasseindustrien: <ul style="list-style-type: none"> - Desinfektion af papirmaskinesystemet - Nedbrydning af vådstyrkeharpikser Fælles praksis kan variere på tværs af produktionsanlæg, men ingen frigivelse forventes.
Tekniske forhold på produktionsområdet og foranstaltninger til reducere eller begrænse udledninger, luftemissioner og frigivelse til jordbund	Risikoen for miljøet styres af ferskvandseksposeringen. Spildevandsbehandling er påkrævet on-site. Forebyggelse af direkte udledning af stoffet til miljøet og spildevandsrensning er påkrævet.
Organisatoriske foranstaltninger til forebyggelse/begrænsning af udledning fra et produktionsområde	Forebyggelse af udledning til miljøet skal ske i overensstemmelse med lovgivningsmæssige krav.
Forhold og foranstaltninger vedrørende industrielle og kommunale spildevandsrensningsanlæg	Spildevandsbehandling er påkrævet for at fjerne resterende organiske stoffer og tilgængeligt restchlor.
Forhold og foranstaltninger vedrørende ekstern behandling af affald til bortskaffelse	Ekstern behandling og bortskaffelse af affald skal ske i overensstemmelse med de gældende lokale og/eller nationale bestemmelser.

2.2 - Kontrol af eksponering af arbejdstagere

Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af arbejdstagere for PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9

GENERELLE BETINGELSER FOR ALLE AKTIVITETER

- G12 - Dækker en procentdel af stoffet i produktet på op til 25 % (med mindre andet er angivet).
- G2 - Dækker daglig eksponering i op til 8 timer (med mindre andet er angivet).
- OC8 - Indendørs
-

Risikohåndteringsforanstaltninger og foranstaltninger til personlig beskyttelse, hygiejne og sundhedsvurdering:
Krydsreference til tab. Generelle risikohåndteringsforanstaltninger (Kvalitativ eksponeringsevaluering, se tillægssdokument 1 ved afslutningen på det udvidede SDB)

SPECIFIKKE FORHOLD SOM GÆLDER FOR SPECIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenarie	Varighed af anvendelsen	Stofkonc.	Risikohåndteringsforanstaltninger
PROC1 - Anvendelse i lukket proces, ingen sandsynlighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Håndter stoffet i et lukket system [E47].
PROC2 - Anvendelse i lukket, kontinuerlig proces med kontrolleret lejlighedsvis eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC3 - Anvendelse i lukket batchproces (syntese eller formulering)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC4 - Anvendelse i batch- eller anden proces (syntese) med mulighed for eksponering	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.

PROC5 - Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC8a - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC8b - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 9 - Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer. [E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
<i>i.s.f. : ingen specielle forhold</i>			
3 - Eksponeringsvurdering og kildereferencer			

3.1 - Miljø

EE8 - Kvalitativ fremgangsmåde til afvikling af sikker brug. (Se tillægsdokument 2 »Kvalitativ vurdering - miljø«, afslutning på det udvidede SDB)

Forventede miljøkoncentrationer (PEC)

I henhold til den tidligere kvalitative evaluering vil det værste tænkelige tilfælde for miljøkoncentrationen i et spildevandsrensningsanlæg være $1,0E-13$ mg/l. PEC'er for de andre segmenter er ikke relevante, da natriumhypochlorit hurtigt nedbrydes ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale og samtidig er et ikke-flygtigt stof.

Indirekte eksponering for mennesker via miljøet (oral)

Hypochlorit vil ikke nå miljøet gennem spildevandsrensningsanlægget, da en hurtig omdannelse af det anvendte hypochlorit (som frit tilgængeligt chlor, FAC) i kloaksystemet medfører, at mennesker ikke udsættes for eksponering til hypochlorit. Også i rekreatiomsområder tæt på udledningssteder for chlorholdigt spildevand vil den potentielle eksponering til hypochlorit fra spildevandsrensning være ubetydelig, da udledning af uomdannet hypochlorit er ikke-eksisterende.

På grund af de fysisk-kemiske egenskaber for natriumhypochlorit er ingen indirekte eksponering forventet gennem den menneskelige fødekæde. Derfor forventes ingen indirekte eksponering via miljøet.



3.2 - Menneskelig sundhed

Avanceret REACH-modelleringssoftware anvendt. (Detaljerede inputværdier kan oplyses på anmodning)

Eksponeringsvej	Koncentrationer af natriumhypochlorit		Risikokarakteriseringskvotient (RCR)		
	Værdi	Enhed	indånding	gennem huden	kombineret
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.

n.a. = ikke relevant

4 - Vejledning til downstream-brugere til vurdering af, om der arbejdes inden for grænserne for ES

Vejledningen er baseret på skønnede driftsforhold, som ikke nødvendigvis er relevante for alle produktionsanlæg. Derfor kan skalering være nødvendig til definerings af passende anlægsspecifikke risikohåndteringsforanstaltninger. Hvis skalering identificerer en tilstand med usikker brug (fx RCR > 1), vil ekstra risikohåndteringsforanstaltninger eller en anlægsspecifik kemikaliesikkerhedsvurdering være påkrævet.

1 – Titel på eksponeringsscenario : Industriel brug i rengøringen	
Fortegnelse over alle use-descriptorer relateret til livscyklus-stadiet	
SU 3 Industrielle anvendelser: Brug af stoffet i sin oprindelige form eller i blandinger på industrielle produktionsområder	
SU 4 Fremstilling af fødevarer	
PC 35 Vaske- og rensesubstanter (herunder opløsningsmiddelbaserede produkter)	
Navn på bidragende miljøscenarie og tilsvarende miljøfrigivelseskategori(er) (ERC)	
ERC6b Industriel anvendelse af reaktive proceshjælpemidler	
Navn(e) på bidragende arbejdstagerscenarier og tilsvarende proceskategori(er) (PROC)	
PROC5 Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt) PROC7 Industriell sprøjtning	
PROC8a Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg PROC9 Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)	
PROC10 Påføring med rulle eller pensel	
PROC13 Behandling af artikler ved dypning og hældning	
2 – Anvendelsesforhold og risikohåndteringsforanstaltninger	
2.1 – Kontrol af eksponering til miljøet	
Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af miljøet for ERC6b	
Produktkarakteristik	Stoffet er en unik struktur. Er ikke hydrofob. Natriumhypochlorit har et lavt bioakkumuleringspotentiale. Koncentration: < 25 %
Mængder anvendt i Europa	250-450,000 tons pr. år af natriumhypochlorit-opløsning (5% opløsning).
Hyppighed og varighed af anvendelsen	Kontinuerlig frigivelse. Emissionsdage: 360 dage/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes af risikohåndteringen	Lokal ferskvandsfortyndelsesfaktor 10 Lokal havvandsfortyndelsesfaktor 100
Andre aktivitetsforhold vedrørende brug, som påvirker eksponeringen til miljøet	Undgå frigivelse til miljøet (overfladevand eller jordbund) eller til spildevand. Dog er det kendt at natriumhypochlorit hurtigt forsvinder fra alle de angivne anvendelsesscenarier, enten ved hurtig reduktion i anlæggets udledningsstrøm eller i kloakken. Derfor er ingen frigivelse til omgivelserne forventet. I det værste tilfælde er frit tilgængeligt chlor i spildevandet målt som totalt restchlor (TRC) og forventet at være lavere end 1,0E-13 mg/l.
Tekniske forhold og foranstaltninger på procesniveau (kilde) til forebyggelse af frigivelse	Fælles praksis kan variere fra anlæg til anlæg og skal opfylde bestemmelserne i direktiv 98/8/EF om biocidholdige produkter.

Tekniske forhold på produktionsområdet og foranstaltninger til reducere eller begrænse udledninger, luftemissioner og frigivelse til jordbund	Risikoen for miljøet styres af ferskvandseksponeringen. Spildevandsbehandling er påkrævet on-site. Forebyggelse af direkte udledning af stoffet til miljøet og spildevandsrensning er påkrævet.
Organisatoriske foranstaltninger til forebyggelse/begrænsning af udledning fra et produktionsområde	Forebyggelse af udledning til miljøet skal være i overensstemmelse med lovgivningsmæssige krav.
Forhold og foranstaltninger vedrørende industrielle og kommunale spildevandsrensningsanlæg	Spildevandsbehandling er påkrævet for at fjerne resterende organiske stoffer og tilgængeligt restchlor.
Forhold og foranstaltninger vedrørende ekstern behandling af affald til bortskaffelse	Ekstern behandling og bortskaffelse af affald skal ske i overensstemmelse med de gældende lokale og/eller nationale bestemmelser.

2.2 - Kontrol af eksponering af arbejdstagere

Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af arbejdstagere for PROC 5, 7, 8a, 9, 10, 13

GENERELLE BETINGELSER FOR ALLE AKTIVITETER

- G12 - Dækker en procentdel af stoffet i produktet på op til 25 % (med mindre andet er angivet).
- G2 - Dækker daglig eksponering i op til 8 timer (med mindre andet er angivet).
- OC8 - Indendørs
-

Risikohåndteringsforanstaltninger og foranstaltninger til personlig beskyttelse, hygiejne og sundhedsvurdering: Krydsreference til tab. Generelle risikohåndteringsforanstaltninger (Kvalitativ eksponeringsevaluering, se tillægssdokument 1 ved afslutningen på det udvidede SDB)

SPECIFIKKE FORHOLD SOM GÆLDER FOR SPECIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenarie	Varighed af anvendelsen	Stofkonc.	Risikohåndteringsforanstaltninger
PROC5 - Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer.[E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 7 - Industriel sprøjtning	OC28 - Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 4 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer.[E54]. Proces under medium indeslutning; Minimering af eksponering ved ventileret fuldstændig indkapsling af personale eller udstyr.
PROC8a - Overførsel af stof eller kemisk produkt fra/til kar/store beholdere på ikke-dedikerede anlæg	Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 6 timer.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer.[E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 9 - Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer.[E54]. Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 10: Påføring med rulle eller pensel	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer.[E54]. Proces under medium indeslutning.

PROC 13: Behandling af artikler ved dypning og hældning	i.s.f.	i.s.f.	Sørg for punktudsugning hvor emissioner forekommer.[E54]. Proces under medium indeslutning. Minimering af eksponering ved ventileret delvis indkapsling af personale eller udstyr.
---	--------	--------	--

i.s.f. : ingen specielle forhold

3 - Eksponeringsvurdering og kildereferencer

3.1 - Miljø

EE8 - Kvalitativ fremgangsmåde til afvikling af sikker brug. (Se tillægssdokument 2 »Kvalitativ vurdering - miljø«, afslutning på det udvidede SDB)

Forventede miljøkoncentrationer (PEC)

I henhold til den tidligere kvalitative evaluering vil det værste tænkelige tilfælde for miljøkoncentrationen i et spildevandsrensningsanlæg være 1,0E-13 mg/l. PEC'er for de andre segmenter er ikke relevante, da natriumhypochlorit hurtigt nedbrydes ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale og samtidig er et ikke-flygtigt stof.

Indirekte eksponering for mennesker via miljøet (oral)

Hypochlorit vil ikke nå miljøet gennem spildevandsrensningsanlægget, da en hurtig omdannelse af det anvendte hypochlorit (som frit tilgængeligt chlor, FAC) i kloaksystemet medfører, at mennesker ikke udsættes for eksponering til hypochlorit. Også i rekreativezoner tæt på udledningssteder for chlorholdigt spildevand vil den potentielle eksponering til hypochlorit fra spildevandsrensning være ubetydelig, da udledning af uomdannet hypochlorit er ikke-eksisterende.

På grund af de fysisk-kemiske egenskaber for natriumhypochlorit er ingen indirekte eksponering forventet gennem den menneskelige fødekæde. Derfor forventes ingen indirekte eksponering via miljøet.

3.2 - Menneskelig sundhed

Avanceret REACH-modelleringssoftware anvendt. (Detaljerede inputværdier kan oplyses på anmodning)

Eksponeringsvej	Koncentrationer af natriumhypochlorit		Risikokarakteriseringskvotient (RCR)		
	Værdi	Enhed	indånding	gennem huden	kombineret
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC7	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC10	1,00	mg/m ³	0,65	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC13	0,70	mg/m ³	0,45	n.a.	n.a.

n.a. = ikke relevant



4 - Vejledning til downstream-brugere til vurdering af, om der arbejdes inden for grænserne for ES

Vejledningen er baseret på skønnede driftsforhold, som ikke nødvendigvis er relevante for alle produktionsanlæg. Derfor kan skalering være nødvendig til definering af passende anlægsspecifikke risikohåndteringsforanstaltninger. Hvis skalering identificerer en tilstand med usikker brug (fx RCR > 1), vil ekstra risikohåndteringsforanstaltninger eller en anlægsspecifik kemikaliesikkerhedsvurdering være påkrævet.

1 – Titel på eksponeringsscenario : Professionel brug i rengøringen	
Fortegnelse over alle use-descriptorer relateret til livscyklus-stadiet	
SU 22	Faglige anvendelser: Det offentlige område (administration, uddannelse, forlystelser, tjenesteydelser, håndværkere)
PC 35	Vaske- og rensesubstanter (herunder opløsningsmiddelbaserede produkter)
Navn på bidragende miljøscenarie og tilsvarende miljøfrigivelseskategori(er) (ERC)	
ERC8a Udbredt indendørs anvendelse af proceshjælpemidler i åbne systemer	
ERC8b Udbredt indendørs anvendelse af reaktive stoffer i åbne systemer	
ERC8d Udbredt udendørs anvendelse af proceshjælpemidler i åbne systemer	
ERC8e Udbredt udendørs anvendelse af reaktive stoffer i åbne systemer	
Navn(e) på bidragende arbejdstagerscenarier og tilsvarende proceskategori(er) (PROC)	
PROC5	Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt)
PROC 9	Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)
PROC10	Påføring med rulle eller pensel
PROC11	Ikke-industriell sprøjtning
PROC13	Behandling af artikler ved dypning og hældning
PROC15	Anvendelse som laboratoriereagens
2 – Anvendelsesforhold og risikohåndteringsforanstaltninger	
2.1 – Kontrol af eksponering til miljøet	
Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af miljøet for ERC8a, 8b, 8d, 8e	
Produktkarakteristik	Stoffet er en unik struktur. Er ikke hydrofob. Natriumhypochlorit har et lavt bioakkumuleringspotentiale. Koncentration: < 5%
Mængder anvendt i Europa	250-450,000 tons pr. år af natriumhypochlorit-opløsning.
Hyppeghed og varighed af anvendelsen	Kontinuerlig frigivelse. Emissionsdage: 365 dage/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes af risikohåndteringen	Lokal ferskvandsfortyndelsesfaktor 10 Lokal havvandsfortyndelsesfaktor 100
Andre aktivitetsforhold vedrørende brug, som påvirker eksponeringen til miljøet	Undgå frigivelse til miljøet (overfladevand eller jordbund) eller til spildevand. Dog er det kendt at natriumhypochlorit hurtigt forsvinder fra alle de angivne anvendelsesscenarioer, enten ved hurtig reduktion i anlæggets udledningsstrøm eller i kloakken. Derfor er ingen frigivelse til omgivelserne forventet. I det værste tilfælde er frit tilgængeligt chlor i spildevandet målt som totalt restchlor (TRC) og forventet at være lavere end 1,0E-13 mg/l.
Tekniske forhold og foranstaltninger på procesniveau (kilde) til forebyggelse af frigivelse	Fælles praksis kan variere fra anlæg til anlæg og skal opfylde bestemmelserne i direktiv 98/8/EF om biocidholdige produkter.

Tekniske forhold på produktionsområdet og foranstaltninger til reducere eller begrænse udledning af luftemissioner og frigivelse af jordbund	NaClO skal reduceres fuldstændigt til natriumchlorid under processen for at undgå kritisk udledning til miljøet.
Organisatoriske foranstaltninger til forebyggelse/begrænsning af udledning fra et produktionsområde	Forebyggelse af udledning til miljøet skal være i overensstemmelse med lovgivningsmæssige krav.
Forhold og foranstaltninger vedrørende industrielle og kommunale spildevandsrensningsanlæg	Spildevandsbehandling er påkrævet for at fjerne resterende organiske stoffer og tilgængeligt restchlor.
Forhold og foranstaltninger vedrørende ekstern behandling af affald til bortskaffelse	Ekstern behandling og bortskaffelse af affald skal ske i overensstemmelse med de gældende lokale og/eller nationale bestemmelser.

2.2 - Kontrol af eksponering af arbejdstagere

Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af arbejdstagere for PROC 5, 9, 10, 11, 13, 15

GENERELLE BETINGELSER FOR ALLE AKTIVITETER

- G11 - Dækker en procentdel af stoffet i produktet på op til 5 % (med mindre andet er angivet).
- G2 - Dækker daglig eksponering i op til 8 timer (med mindre andet er angivet).
- OC8 - Indendørs
-

Risikohåndteringsforanstaltninger og foranstaltninger til personlig beskyttelse, hygiejne og sundhedsvurdering: Krydsreference til tab. Generelle risikohåndteringsforanstaltninger (Kvalitativ eksponeringsevaluering, se tillægssdokument 1 ved afslutningen på det udvidede SDB)

SPECIFIKKE FORHOLD SOM GÆLDER FOR SPECIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenarie	Varighed af anvendelsen	Stofkonc.	Risikohåndteringsforanstaltninger
PROC5 - Blanding eller iblanding i batchprocesser (flere stadier og/eller betydelig kontakt)	i.s.f.	i.s.f.	Opretholdelse af en god standard for generel udluftning. Naturlig ventilation sker gennem døre, vinduer osv. Med kontrolleret ventilation menes, at luft indblæses eller fjernes ved hjælp af ventilatorer.[E1] Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 9 - Overførsel af stof eller kemisk produkt til små beholdere (dedikeret linje til påfyldning)	i.s.f.	i.s.f.	Opretholdelse af en god standard for generel udluftning. Naturlig ventilation sker gennem døre, vinduer osv. Med kontrolleret ventilation menes, at luft indblæses eller fjernes ved hjælp af ventilatorer.[E1] Proces underlagt lav indeslutning.

□□□□
□□□

PROC 10: Påføring med rulle eller pensel	OC28 - Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 4 timer.	i.s.f.	Opretholdelse af en god standard for generel udluftning. Naturlig ventilation sker gennem døre, vinduer osv. Med kontrolleret ventilation menes, at luft indblæses eller fjernes ved hjælp af ventilatorer.[E1] Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 11: Ikke-industriell sprøjtning	OC27 - Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 1 time.	i.s.f.	Opretholdelse af en god standard for generel udluftning. Naturlig ventilation sker gennem døre, vinduer osv. Med kontrolleret ventilation menes, at luft indblæses eller fjernes ved hjælp af ventilatorer.[E1] Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 13: Behandling af artikler ved dykning og hældning	OC28 - Undgå at udføre aktiviteter, som indebærer eksponering i mere end 4 timer.	i.s.f.	Opretholdelse af en god standard for generel udluftning. Naturlig ventilation sker gennem døre, vinduer osv. Med kontrolleret ventilation menes, at luft indblæses eller fjernes ved hjælp af ventilatorer.[E1] Proces underlagt lav indeslutning.
PROC 15: Anvendelse som laboratoriereagens	i.s.f.	i.s.f.	Opretholdelse af en god standard for generel udluftning. Naturlig ventilation sker gennem døre, vinduer osv. Med kontrolleret ventilation menes, at luft indblæses eller fjernes ved hjælp af ventilatorer.[E1]
<i>i.s.f. : ingen specielle forhold</i>			

3 - Eksponeringsvurdering og kildereferencer

3.1 - Miljø

EE8 - Kvalitativ fremgangsmåde til afvikling af sikker brug. (Se tillægssdokument 2 »Kvalitativ vurdering - miljø«, afslutning på det udvidede SDB)

Forventede miljøkoncentrationer (PEC)

I henhold til den tidligere kvalitative evaluering vil det værste tænkelige tilfælde for miljøkoncentrationen i et spildevandsrensningsanlæg være 1,0E-13 mg/l. PEC'er for de andre segmenter er ikke relevante, da natriumhypochlorit hurtigt nedbrydes ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale og samtidig er et ikke-flygtigt stof.

Indirekte eksponering for mennesker via miljøet (oral)

Hypochlorit vil ikke nå miljøet gennem spildevandsrensningsanlægget, da en hurtig omdannelse af det anvendte hypochlorit (som frit tilgængeligt chlor, FAC) i kloaksystemet medfører, at mennesker ikke udsættes for eksponering til hypochlorit. Også i rekreatiomsråder tæt på udledningssteder for chlorholdigt spildevand vil den potentielle eksponering til hypochlorit fra spildevandsrensning være ubetydelig, da udledning af uomdannet hypochlorit er ikke-eksisterende.

På grund af de fysisk-kemiske egenskaber for natriumhypochlorit er ingen indirekte eksponering forventet gennem den menneskelige fødekæde. Derfor forventes ingen indirekte eksponering via miljøet.



3.2 - Menneskelig sundhed

Avanceret REACH-modelleringssoftware anvendt. (Detaljerede inputværdier kan oplyses på anmodning)

Eksponeringsvej	Koncentrationer af natriumhypochlorit		Risikokarakteriseringskvotient (RCR)		
	Værdi	Enhed	indånding	gennem huden	kombineret
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC5	1,00	mg/m ³	0,65	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC9	1,10	mg/m ³	0,71	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC10	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC11	1,00	mg/m ³	0,65	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC13	1,20	mg/m ³	0,77	n.a.	n.a.
Langtidseksponering, lokal, indånding - PROC15	0,85	mg/m ³	0,55	n.a.	n.a.

n.a. = ikke relevant

4 - Vejledning til downstream-brugere til vurdering af, om der arbejdes inden for grænserne for ES

Vejledningen er baseret på skønnede driftsforhold, som ikke nødvendigvis er relevante for alle produktionsanlæg. Derfor kan skalering være nødvendig til definering af passende anlægsspecifikke risikohåndteringsforanstaltninger. Hvis skalering identificerer en tilstand med usikker brug (fx RCR > 1), vil ekstra risikohåndteringsforanstaltninger eller en anlægsspecifik kemikaliesikkerhedsvurdering være påkrævet.

1 – Titel på eksponeringsscenarie : Forbrugeranvendelse	
Fortegnelse over alle use-descriptorer relateret til livscyklus-stadiet	
SU 21 Forbrugermæssige anvendelser: Private husholdninger (= den almindelige offentlighed = forbrugerne)	
Navn på bidragende miljøscenarie og tilsvarende miljøfrigivelseskategori(er) (ERC)	
ERC8a Udbredt indendørs anvendelse af proceshjælpemidler i åbne systemer ERC8b Udbredt indendørs anvendelse af reaktive stoffer i åbne systemer <input type="checkbox"/> RC8d Udbredt udendørs anvendelse af proceshjælpemidler i åbne systemer ERC8e Udbredt udendørs anvendelse af reaktive stoffer i åbne systemer	
Navn(e) på bidragende arbejdstagerscenarier og tilsvarende produktkategori(er) (PC)	
PC 34: Produkter til farvning, efterbehandling og imprægnering af tekstiler, herunder blegemidler og andre proceshjælpemidler PC 35: Vaske- og rensningsprodukter (herunder opløsningsmiddelbaserede produkter) PC 37: Vandbehandlingskemikalier	
2 – Anvendelsesforhold og risikohåndteringsforanstaltninger	
2.1 – Kontrol af eksponering til miljøet	
Bidragende scenarier, som regulerer eksponeringen af miljøet for ERC8a, 8b, 8d, 8e	
Produktkarakteristik	Stoffet er en unik struktur. Er ikke hydrofob. Natriumhypochlorit har et lavt bioakkumuleringspotentiale. Koncentration: < 15 % (typisk 3 – 5 %)
Mængder anvendt i Europa	118,57 kton pr. år i Cl ₂ -ækvivalenter
Hypighed og varighed af anvendelsen	Kontinuerlig frigivelse. Emissionsdage: 365 dage/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes af risikohåndteringen	Lokal ferskvandsfortyndelsesfaktor 10 Lokal havvandsfortyndelsesfaktor 100
Andre aktivitetsforhold vedrørende brug, som påvirker eksponeringen til miljøet	Undgå direkte frigivelse til miljøet (overfladevand eller jordbund). Dog er det kendt at natriumhypochlorit hurtigt forsvinder fra alle de angivne anvendelsesscenarier, enten ved hurtig nedbrydning i anlæggets udledningsstrøm eller i kloakken. Derfor er ingen frigivelse til omgivelserne forventet. I det værste tilfælde er frit tilgængeligt chlor i spildevandet målt som totalt restchlor (TRC) og forventet at være lavere end 1,0E-13 mg/l.
Tekniske forhold og foranstaltninger på procesniveau (kilde) til forebyggelse af frigivelse	Fælles praksis kan variere og skal opfylde bestemmelserne angivet på produktemballagen.
Organisatoriske foranstaltninger til forebyggelse/begrænsning af udledning fra et produktionsområde	Forebyggelse af udledning til miljøet skal være i overensstemmelse med angivelserne på produktemballagen.

Forhold og foranstaltninger vedrørende det kommunale industrielle og kommunale fjernelse af resterende tilgængeligt chlor	Husholdningsspildevand behandles i rensningsanlæg, hvilket eventuelt spildevandsrensningsanlæg ved reaktion med organiske og uorganiske stoffer i spildevandet.
Forhold og foranstaltninger vedrørende behandling af affald til bestemmelser.	Ekstern behandling og bortskaffelse af affald skal ske i ekstern overensstemmelse med de gældende lokale og/eller nationale bortskaffelse

2.2 - Kontrol af forbrugerens eksponering

Bidragende scenarie, som regulerer eksponeringen af forbrugere for PC 34, 35, 37

Produktkarakteristik

Koncentration: $\leq 12,5\%$ (typisk 3 – 5 %)

Fysisk tilstand: væske

Damptryk: 2,5 kPa ved 20 °C

Anvendte mængder

IKKE RELEVANT

Hyppeghed og varighed af anvendelsen/eksponeringen

Varighed [ved kontakt]: < 30 min. (rengøring og blegning)

Hyppeghed [rengøring udført af en person]: 2/7 dage om ugen

Hyppeghed [blegning udført af en person]: 1/7 dage om ugen (vaskeriblegning) og 4/dag (sprøjtning)

Optagelse [oral]: som NaClO 0,003 mg/kg/dag for en person på 60 kg og

0,0033 mg/kg/dag for børn med en vægt på 30 kg

Menneskelige faktorer, som ikke påvirkes af risikohåndteringen

Forbrugere kan eksponeres til formuleringen når produktet doseres i vand og eksponeres til blandingen (rengøringsopløsning, indånding, gennem huden, oral). Eksponering til opløsningen sker primært ved forkert brug så som dårlig afskylning, spild på huden eller ved drikning af rengøringsopløsningen.

Andre givne aktivitetsforhold som påvirker forbrugereksponeringen

Indendørs luftmængde: min. 4 m³, ventilationsrate: min. 0,5/t

Forhold og foranstaltninger vedrørende oplysninger og anvisninger til brug for forbrugere Sikkerheds- og

anvendelsesbemærkninger på produktemballage og/eller indlægsseddel.

Forhold og foranstaltninger vedrørende personlig beskyttelse og hygiejne Ingen

3 - Eksponeringsvurdering og kildereferencer

3.1 - Miljø

EE8 - Kvalitativ fremgangsmåde til afvikling af sikker brug. (Se tillægssdokument 2 »Kvalitativ vurdering - miljø«, afslutning på det udvidede SDB)

Forventede miljøkoncentrationer (PEC)

I henhold til den tidligere kvalitative evaluering vil det værste tænkelige tilfælde for miljøkoncentrationen i et spildevandsrensningsanlæg være 1,0E-13 mg/l. PEC'er for de andre segmenter er ikke relevant, da

natriumhypochlorit hurtigt nedbrydes ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale og samtidig er et ikke-flygtigt stof.

Indirekte eksponering for mennesker via miljøet (oral)

Hypochlorit vil ikke nå miljøet gennem spildevandsrensningsanlægget, da en hurtig omdannelse af det anvendte hypochlorit (som frit tilgængeligt chlor, FAC) i kloaksystemet medfører, at mennesker ikke udsættes for eksponering til hypochlorit. Også i rekreatiomsråder tæt på udledningssteder for chlorholdigt spildevand vil den potentielle eksponering til hypochlorit fra spildevandsrensning være ubetydelig, da udledning af uomdannet hypochlorit er ikke-eksisterende.

På grund af de fysisk-kemiske egenskaber for natriumhypochlorit forventes ingen indirekte eksponering gennem den menneskelige fødekæde. Derfor forventes ingen indirekte eksponering til natriumhypochlorit via miljøet.

3.2 - Menneskelig sundhed

Orale (akutte) korttidsseksponeringsværdier blev beregnet for relevante scenarier for forbrugeranvendelse (drikkevand). Skøn blev baseret på de mest konservative antagelser. Derfor vil værdierne repræsentere det værste tilfælde.

Konklusioner af forbruger-korttidsseksponeringsevaluering for natriumhypochlorit

Scenarie	Indånding		Gennem huden		Oral	
	Enhed mg/m ³	Metode	Enhed mg/kg	Metode	Enhed mg/kg kropsv	Metode
Drikkevand (voksen)	--	--	--	--	0,0003	Beregnet
Drikkevand (barn 10 år)	--	--	--	--	0,0007	Beregnet

Kort- og langtidseksponeringsværdier for forbrugeranvendelse blev beregnet for alle relevante scenarier. Indåndingsvejen var ikke relevant for nogen af scenarierne. Den højeste eksponeringsværdi blev opnået for drikkevandssceneriet, som resulterede i en oral eksponering på 0,0007 mg/kg kropsvægt og en total eksponering på 0,012 mg/kg kropsvægt (0,011 som gennemsnitlig Cl₂). Totalværdien er beregnet ved indtagelse af 2 liter pr. dag.

Den følgende tabel viser en oversigt over langtidseksponeringskoncentrationerne for alle relevante eksponeringsscenerier relateret til forbrugeranvendelse. Skøn blev baseret på de mest konservative antagelser. Derfor vil værdierne repræsentere det værste tilfælde.

Konklusioner af forbrugereksponeeringsevalueringen for natriumhypochlorit

Scenarie	Indånding		Gennem huden		Oral		Total	
	Enhed mg/m ³ /dag	Metode	Enhed mg/kg/da g	Metode	Enhed mg/kg/da g	Enhed mg/m ³ /d ag	Enhed mg/kg kropsvæ gt/dag	Kilde :
Hjemmets totalforbrug							0,037 (0,035 som gennems n. Cl ₂)	EASE
Vaskeriblegning / forbehandling	--	--	0,002	EASE / beregnet	--	--	0,002	EASE

Rengøring af hårde overflader	--	--	0,035	EASE / beregnet			0,035	EASE
Eksposering v. indånding	0,00168	EASE / beregnet	--	--	--	--	3,05E06	EASE

For forbrugeranvendelse blev de største langtidseksponeringskoncentrationer beregnet ved husholdningsbrug ved rengøring af hårde overflader med 0,002 mg/kg kropsvægt/dag og 0,035 mg/m³/dag gennem huden og 03,05E-03 mg/kg kropsvægt/dag eksposering ved indånding, som resulterer i 0,037 mg/kg kropsvægt/dag for den samlede totale eksposering.

4 - Vejledning til downstream-brugere til vurdering af, om der arbejdes inden for grænserne for ES

Ikke relevant.

TILLÆGSDOKUMENTER TIL eSDS (for alle eksponeringsscenerier)

TILLÆGSDOKUMENT 1 - Kvalitativ vurdering - Menneskelig sundhed (for alle eksponeringsscenerier)

Kvalitativt eksponeringsvurderingslink til stof klassificeret som R34 (Ætsningsfare) og R37 (Irriterer åndedrætsorganerne) eller H314 (Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader) og H335 (Kan forårsage irritation af luftvejene)

Ved mangel på dosis-respons-data vedrørende ætsning (R34 eller H314) og irritation af luftvejene (R37 eller H335) anvendes en kvalitativ fremgangsmåde til evaluering af eksponeringen til ætsende stoffer i henhold til R8 (R.8.6).

Derfor skal eksponering minimeres ved hjælp af de passende generelle risikohåndteringsforanstaltninger angivet i det følgende (ECHA Teknisk vejledning del E, Tabel E.3-1).

risikohåndteringsforanstaltninger og driftsbetingelser anvendes, vil risikoen for eksponering til ætsende og irriterende stoffer være under kontrol.

Tab. Generelle risikohåndteringsforanstaltninger for stoffer klassificeret som R34 og R37, eller H314 og H335 (ECHA Teknisk vejledning del E - Tabel E3-1)

Risikohåndteringsforanstaltninger og anvendelsesforhold	
Generelt	Personlige værnemidler
- Passende indeslutning	-Passende beskyttelseshandsker til opgaven/stofhåndteringen
- Minimering af personalet, som eksponeres	-Hudtildækning med passende barriermateriale for potentiel kontakt med kemikalierne
- Isolering af den udledende proces	-Passende åndedrætsværn til opgaven/stofhåndteringen
- Effektiv udsugning af forurenende stof	-Valgfri ansigtsmaske -Øjenbeskyttelse.
- Opretholdelse af en god standard for generel udluftning	
- Minimering af manuelle arbejdsfunktioner	
- Undgåelse af kontakt med forurenede emner eller værktøj	
- Hyppig rengøring af udstyr og arbejdsområde	
- Ledelse/overvågning på stedet for at kontrollere at de relevante risikohåndteringsforanstaltninger (RMM'er) anvendes korrekt og at arbejdsbetingelserne følges	
- Oplæring af personalet i god arbejdspraksis	
- Opretholdelse af en god standard for personlig hygiejne	

TILLÆGSDOKUMENT 2 - Kvalitativ vurdering - Miljø (for alle eksponeringsscenarier)

Vand- og jordsegmenter

Udledningerne af hypochlorit til miljøet fra produktionsprocesser er små. Generelt er frit tilgængeligt chlor (FAC) i udløbsvandet målt som totalt restchlor (TRC), men det er ikke muligt at individuere til hvilken grad denne TRC-værdi i det endelige spildevand er relateret til hypochlorit eller til andre oxiderende stoffer i samme udløbsstrøm. TRC er summen af frit tilgængeligt chlor (HOCl, FAC) og kombineret tilgængeligt chlor (RH₂Cl, CAC). For de produktionsanlæg, som har rapporteret TRC-niveauer i spildevand og givet oplysninger om fortyndingsfaktorer for det modtagende overfladevand, er foreløbige startværdier for PEClokal i intervallet fra < 0,000006 til 0,07 mg/l blevet målt. Dog blev TRC-værdierne betraget som irrelevante på grund af den øjeblikkelige reaktion med oxiderende stoffer i det modtagende vand, så alt frit chlor vil være blevet nedbrudt ved udledning med en nedbrydningsrate, som stiger med udledningskoncentrationen. De målte TRC-værdier er derfor ikke direkte anvendelige til evaluering af hypochlorit-eksponeringen. I stedet for at anvende modellerede, målte TRC-værdier, blev FAC-værdier anvendt til bestemmelse af de forventede miljøkoncentrationer (PEC).

Praktisk talt vil ingen hypochlorsyring/hypochlorit (under 10-35 mg/l som FAC, Vandepitte og Schowanek, 2007) forblive i kloakken efter 1 time efter tidspunktet for udledning af en flaske uførtynnet blegemiddel i kloakken. Fordampning af hypochlorsyring/hypochlorit forventes ikke under spildevandsbehandlingen. Den forventede FAC-koncentration ved enden af kloakken blev skønnet som ubetydelig med de værste tilfælde af PEC-værdier på 1,0E-13 mg/l (Vandepitte og Schowanek, 2007). (BEMÆRK: Disse skønnede koncentrationer har en stor usikkerhedsmargin, men selv i dette tilfælde vil de være betydeligt under PNEC i vand). Selv om hypochlorits nedbrydningsrater i vandløb og havmiljøer er lavere end i spildevandsrensingsanlæg, blev FAC PEC-værdier for direkte udledning ikke betraget som værende signifikant forskellige fra de skønnede værdier for det værste tilfælde.

Eftersom hypochlorit nedbrydes hurtigt ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale forventes ingen eksponering i jordbundsmaterialer.

Landsegment (inklusive sekundær forgiftning)

De mulige eksponeringsveje for jordbundsmaterialer til HOCl sker gennem forurenede slam eller ved direkte anvendelse af chlorholdigt vand. Som det kan beregnes med modellen udviklet af Vandepitte og Schowanek (for flere oplysninger henvises til EU-risikovurderingen for hypochlorit), 1997, står det klart at HOClkoncentrationer, som er tilgængelige i husholdningsspildevand vil være fuldstændig eliminerede i kloaksystemet, før stoffet når frem til det aktive slam-system. I tillæg hertil er HOCl et molekyle med høj opløselighed, som ikke vil have tendens til at adsorberes på aktivt slam. Derfor er der intet bevis for, at HOCl har potentiale til at forurene aktivt slam. Som følge heraf vil forurening af jordbund ved dumpning af HOCl-forurenede slam kunne udelukkes.

Ingen sekundære forgiftningseksponeringer forventes at forekomme, eftersom hypochlorit hurtigt nedbrydes ved kontakt med både organisk og uorganisk materiale.

Luftsegment

Hypochlorit-opløsninger er ikke-flygtige og der er derfor intet signifikant potentiale for dispersion til luften. Metoder til bestemmelse af kemikaliers effekt på dyrearter som følge af atmosfærisk forurening er endnu ikke blevet fuldt udviklede, med undtagelse af indåndingsstudier på pattedyr. Derfor er det ikke muligt at anvende den samme metode, som er blevet anvendt til risikovurdering (og deraf følgende risikokarakterisering) af kemikalier i vand og jordbund, for luftsegmentet (ECHA CSA del B, 2008).