

VEDLEGG: EKSPONERINGSSCENARIER

Liste over eksponeringsscenarier
Produksjon
Formulering
Industriell bruk som mellomprodukt
Industriell bruk i tekstilindustrien
Industriell bruk i kloakkrenseanlegg og nedkjølings- eller oppvarmingsbehandling av vann
Industriell bruk i papirmasse- og papirindustrien
Bruk i industriell rensing
Bruk i profesjonell rensing
Forbruker

1 – Eksponeringsscenarietittel: Produksjon	
Navn på bidragende miljømessig scenario og tilhørende ERC	
ERC1 Produksjon av stoffer	
Navn på bidragende operatør scenarioer og tilhørende PROC	
PROC1	Bruk i lukket prosess, eksponering er ikke sannsynlig
PROC2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering
PROC3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)
PROC4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker
PROC8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter
PROC8b	Overføring av substans fra/til kar/store beholdere i dedikerte anlegg
PROC9	Overføring av substans i små beholdere (dedikert fyllelinje)
2 – Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak	
2.1 – Kontroll av miljøeksponering	
Bidragende eksponeringsscenario som kontrollerer miljøeksponering for ERC2	
Produkt-karakteristikker	Stoff er en unik struktur. Hydroskopisk. Natriumhypokloritt har lavt potensial for bioakkumulering.
Europeisk tonnasje	1195,23 kt/år 24 % aktivt klorinnhold (tilsvarende 286,85 kt/år C12)
Maksimal regional tonnasje	342,58 kt/år 24 % aktivt klorinnhold (tilsvarende 82,22 kt/år C12)
Anvendelsens hyppighet og varighet	Kontinuerlig utslipp. Antall utslippsdager: 360 dager/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring	Lokalt ferskvann fortynningsfaktor 10 Lokalt marint vann fortynningsfaktor 100
Andre driftsforhold for bruk som påvirker miljøeksponering	Innendørs og utendørs bruk Produkt brukt i vannholdig prosessløsning med ubetydelig fordampning. Fritt tilgjengelig klor i avløp måles som totalt gjenværende klorin (TRC), og er beregnet å være under 1.0E-13 mg/L Det er ikke forventet noe utslipp i luft fra prosessen, siden hypokloritt ikke fordamper. Det er ikke forventet at prosessen forårsaker utslipp i jord.
Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp	Felles praksis varierer på tvers av sites, men forventede utslipp er ubetydelige i avløpsvann og jord (natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale).
Teknisk forhold på stedet og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, utslipp til luft og utslipp i jordsmonn	Det er eksponering for ferskvann som utgjør en risiko. Avløpsvann på stedet må behandles. Unngå utslipp av stoff direkte i miljøet. Behandling av avløpsvann er påkrevet.

Organisasjonstiltak for å hindre/begrense utslipp fra stedet	Hindre miljøutslipp i samsvar med regulatoriske krav.
Forhold og tiltak knyttet til industriell eller kommunal behandlingsplan for kloakkrenseanlegg.	Behandling av avløpsvann er påkrevet.
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall til avhending	Ekstern behandling og avhending av avfall skal være i overensstemmelse med gjeldende lokale og/eller nasjonale regler.

2.2 – Kontroll av eksponering for arbeidere

Bidragende eksponeringsscenario for kontroll av eksponering for arbeidere for PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9.

GENERELLE FORHOLD SOM GJELDER ALLE AKTIVITETER

- G12 – Dekker stoffets innhold i produktet opp til 25 % (med mindre annet er oppgitt).
- G2 – Dekker daglig eksponering opp til 8 timer (med mindre annet er oppgitt).
- OC8 – Innendørs
- Risikostyringstiltak og tiltak knyttet til personbeskyttelse, hygiene og evaluering av helse: Krysreferanse til tabell. Generelle risikostyringstiltak (Kvalitativ eksponeringsvurdering, se tilleggsdokument 1, slutten av utvidet SDS)

SPESIFIKKE FORHOLD FOR SPESIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenario	Bruksvarighet	Konsen- -trasjon av stoff	Risikostyringstiltak
PROC1 - Bruk i lukket prosess, eksponering er ikke sannsynlig	n.s.c.	n.s.c.	Behandle stoffet innen et lukket system [E47].
PROC2 - Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC3 - Bruk i lukket batch prosess (syntese eller formulering)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC4 - Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC8a - Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC8b – Overføring av substans fra/til kar/store beholdere på dedikerte anlegg	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC9 - Overføring av substans i små beholdere (med dedikert fyllelinje)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.

nsc : ingen spesifikke forhold

3 – Estimering av eksponering og referanse til kilden

3.1 - Miljø

EE8 – Kvalitativ tilnærming som brukes for å garantere sikker bruk. (se tilleggskdokument 2 “Kvalitativ vurdering - miljø”, slutten av utvidet SDS)

Forutsatte miljømessige konsentrasjoner (PEC)

Ifølge den tidligere kvalitative vurderingen, er det verste tilfellet av eksponeringskonsentrasjon i avløpsrensplanlegg 1.0E-13 mg/L. PEC-er for de andre avdelingene er ikke anvendelig, fordi natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale, og er dessuten et ikke-flyktig stoff.

Indirekte eksponering av mennesker via miljøet (oralt)

Hypokloritt vil ikke nå miljøet via kloakkrensplanlegg, siden rask omdanning av anvendt hypokloritt (som fri tilgjengelig klor, FAC) i kloakksystemet sikrer fravær av enhver menneskelig eksponering for hypokloritt. Også i rekreasjonsområder i nærheten av utslippspunkt av klorert avløpsvann, er potensialet for eksponering for hypokloritt fra avfallvannbehandling ubetydelig, siden utslipp av uomsatt hypokloritt er ikke-eksisterende.

På grunn av de fysikalsk-kjemiske egenskapene til natriumhypokloritt, antas det at det ikke er noen indirekte eksponering via menneskelige næringskjeden. Så det finnes ingen indirekte eksponering for natriumhypokloritt via miljøet.

3.2 – Menneskers helse

Brukt "Advanced Reach Tool" modell. (Detaljert informasjon tilgjengelig på etterspørsel)

Eksponeringsvei	Konsentrasjoner		Risikokarakteristikkforhold (RCR)		
	Verdi	Enhet	innånding	dermalt	kombi- nert
Langtidseksponering, lokal, inhalativ – PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, inhalativ – PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, inhalativ – PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, inhalativ – PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, inhalativ – PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, inhalativ – PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, inhalativ – PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a	n.a

n.a = ikke tilpasset

4 – Veiledning til etterfølgende bruker for å evaluere om det arbeides innenfor grensene som er satt av eksponeringsscenarioet

Veiledningen er basert på antatte driftsforhold som kanskje ikke gjelder for alle steder; det kan være behov for å justere for å definere site-spesifikke risikostyringstiltak. Dersom skaleringen avdekker usikker bruk, er det nødvendig med ekstra RMM eller en stedsspesifikk sikkerhetsvurdering.

1 – Eksponeringsscenarietittel: Formulering	
Liste over alle bruksbeskrivelser knyttet til livssyklusen.	
SU 3	Industriell bruk: Bruk av stoffer i ren form eller i preparater ved industrielle steder
SU 10	Formulering [blanding] av preparater og/eller ompakking (unntatt legeringer)
Navn på bidragende miljømessig scenario og tilhørende ERC	
ERC2	Formulering av preparater
Navn på bidragende operatørsenarioer og tilhørende PROC	
PROC1	Bruk i lukket prosess, eksponering er ikke sannsynlig
PROC2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering
PROC3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)
PROC4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker
PROC5	Blanding eller tilsetning i batch-prosesser (flere og/eller betydelig kontakt)
PROC8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter
PROC8b	Overføring av substans fra/til kar/store beholdere i dedikerte anlegg
PROC9	Overføring av substans i små beholdere (dedikert fyllelinje)
PROC14	Produksjon av preparater eller varer ved tabletering, kompresjon, ekstrudering, pelletering
PROC15	Brukes som laboratoriereagens
2 – Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak	
2.1 – Kontroll av miljøeksponering	
Bidragende eksponeringsscenario som kontrollerer miljøeksponering for ERC2	
Produktkarakteristikker	Stoff er en unik struktur. Hydroskopisk. Natriumhypokloritt har lavt potensial for bioakkumulering. Konsentrasjon: < 25 % (typisk 12 – 14 %)
Europeisk tonnasje	1195,23 kt/år 24 % aktivt klorinnhold (tilsvarende 286,85 kt/år C12) Antall europeiske produksjons- og formuleringssteder > 63
Maksimal regional tonnasje	342,58 kt/år 24 % aktivt klorinnhold (tilsvarende 82,22 kt/år C12)
Anvendelsens hyppighet og varighet	Kontinuerlig utslipp. Antall utslippsdager: 360 dager/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring	Lokalt ferskvann fortynningsfaktor 10 Lokalt marint vann fortynningsfaktor 100

Andre driftsforhold for bruk som påvirker miljøeksponering	Innendørs og utendørs bruk Produkt brukt i vannholdig prosessløsning med ubetydelig fordampning. Fritt tilgjengelig klor i avløp måles som totalt gjenværende klorin (TRC), og forventes å være under 1.0E-13 mg/L Det er ikke forventet noe utslipp i luft fra prosessen, siden hypokloritt ikke fordamper. Det er ikke forventet at prosessen forårsaker utslipp i jordsmonn.
Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp	Felles praksis varierer på tvers av sites, men forventede utslipp er ubetydelige i avløpsvann og jord (natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale).
Teknisk forhold på stedet og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, utslipp til luft og utslipp i jordsmonn	Det er eksponering for ferskvann som utgjør en risiko. Avløpsvann på stedet må behandles. Unngå utslipp av stoff direkte i miljøet. Behandling av avløpsvann er påkrevet.
Organisasjonstiltak for å hindre/begrense utslipp fra stedet	Hindre miljøutslipp i samsvar med regulatoriske krav.
Forhold og tiltak knyttet til industriell eller kommunal behandlingsplan for kloakkrensning	Behandling av avløpsvann er påkrevet.
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall til avhending	Ekstern behandling og avhending av avfall skal være i overensstemmelse med gjeldende lokale og/eller nasjonale regler.

2.2 – Kontroll av eksponering for arbeidere

Bidragende eksponeringsscenario for kontroll av eksponering for arbeidere for PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15

GENERELLE FORHOLD SOM GJELDER ALLE AKTIVITETER

- G12 – Dekker stoffets innhold i produktet opp til 25 % (med mindre annet er oppgitt).
- G2 – Dekker daglig eksponering opp til 8 timer (med mindre annet er oppgitt).
- OC8 – Innendørs
- Risikostyringstiltak og tiltak knyttet til personbeskyttelse, hygiene og evaluering av helse: Kryssreferanse til tabell. Generelle risikostyringstiltak (Kvalitativ eksponeringsvurdering, se tilleggsdokument 1, slutten av utvidet SDS)

SPESIFIKKE FORHOLD FOR SPESIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenario	Bruksvarighet	Konsentrasjon av stoff	Risikostyringstiltak
PROC1- Bruk i lukket prosess, ingen sannsynlighet for eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Behandle stoffet innen et lukket system [E47].
PROC2 - Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC3 - Bruk i lukket batch prosess (syntese eller formulering)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54].

			Prosesser som er lite lukket.
PROC4 - Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC5 - Blanding eller tilsetning i batch-prosesser (flere og/eller betydelig kontakt)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC 8a - Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC8b – Overføring av substans fra/til kar/store beholdere på dedikerte anlegg	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC9 - Overføring av substans i små beholdere (med dedikert fyllelinje)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC14 - Produksjon av preparater eller varer ved tabletering, kompresjon, ekstrudering, pelletering	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser under middels oppdemming.
PROC 15 – Bruk som laboratoriereagens.	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54].

nsc : ingen spesifikke forhold

3 – Estimering av eksponering og referanse til kilden

3.1 - Miljø

EE8 – Kvalitativ tilnærming som brukes for å garantere sikker bruk. (se tilleggsdokument 2 “Kvalitativ vurdering - miljø”, slutten av utvidet SDS)

Forutsatte miljømessige konsentrasjoner (PEC-er)

Ifølge den tidligere kvalitative vurderingen, er det verste tilfellet av eksponeringskonsentrasjon brukt som PEC i avløpsreanlegg 1.0E-13 mg/L. PEC-er for de andre avdelingene er ikke anvendelig, fordi natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale, og er dessuten et ikke-flyktig stoff.

Indirekte eksponering av mennesker via miljøet (oralt)

Hypokloritt vil ikke nå miljøet via kloakkreanlegg, siden rask omdanning av anvendt hypokloritt (som fri tilgjengelig klor, FAC) i kloakksystemet sikrer fravær av enhver menneskelig eksponering for hypokloritt. Også i rekreasjonsområder i nærheten av utslippspunkt av klorert avløpsvann, er potensialet for eksponering for hypokloritt fra avfallvannbehandling ubetydelig, siden utslipp av uomsatt hypokloritt er ikke-eksisterende.

På grunn av de fysikalsk-kjemiske egenskapene til natriumhypokloritt, antas det at det ikke er noen indirekte eksponering via menneskelige næringskjeden. Så det finnes ingen indirekte eksponering for natriumhypokloritt via miljøet.

3.2 – Menneskers helse

Brukt "Advanced Reach Tool" modell. (Detaljert informasjon tilgjengelig på etterspørsel).

Eksponeringsvei	Konsentrasjoner av natriumhypokloritt		Risikokarakteristikkforhold (RCR)		
	Verdi	Enhet	innånding	dermalt	kombinert
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC14	0,23	mg/m ³	0,15	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC15	0,70	mg/m ³	0,45	n.a	n.a

n.a = gjelder ikke

4 – Veiledning til etterfølgende bruker for å evaluere om det arbeides innenfor grensene som er satt av eksponeringsscenarioet

Veiledningen er basert på antatte driftsforhold som kanskje ikke gjelder for alle steder. Det kan være behov for å justere for å definere site-spesifikke risikostyringstiltak. Dersom skaleringen avdekker usikker bruk (f.eks. RCR > 1), er det nødvendig med ekstra RMM eller en stedsspesifikk sikkerhetsvurdering.

1 – Eksponeringsscenarietittel: Industriell bruk som mellomprodukt	
Liste over alle deskriptorer knyttet til livssyklusen	
SU 3	Industriell bruk: Bruk av stoffer i ren form eller i preparater ved industrielle steder
SU 8	Produksjon av bulk, stor-skala kjemikalier (inkludert petroleumsprodukter)
SU 9	Produksjon av fine kjemikalier
PC19	Mellomprodukt
Navn på bidragende miljømessig scenario og tilhørende ERC	
ERC6a	Industriell bruk som fører til framstilling av et annet stoff (bruk av mellomprodukter)
Navn på bidragende operatørsenarioer og tilhørende PROC-er	
PROC1	Bruk i lukket prosess, ingen sannsynlighet for eksponering
PROC2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering
PROC3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)
PROC4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker
PROC8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter
PROC8b	Overføring av substans fra/til kar/store beholdere i dedikerte anlegg
PROC9	Overføring av substans i små beholdere (dedikert fyllelinje)
2 – Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak	
2.1 – Kontroll av miljøeksponering	
Bidragende eksponeringsscenario som kontrollerer miljøeksponering for ERC6a	
Produkt-karakteristikker	Stoff er en unik struktur. Hydroskopisk. Natriumhypokloritt har lavt potensial for bioakkumulering. Konsentrasjon: <25%
Europeisk tonnasje	26 % av totalt forbruk ble beregnet å brukes som et kjemisk mellomprodukt (tilsvarende klor 75,96 kt/år).
Anvendelsens hyppighet og varighet	Kontinuerlig utslipp. Antall utslippsdager: 360 dager/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring	Lokalt ferskvann fortynningsfaktor 10 Lokalt marint vann fortynningsfaktor 100
Andre driftsforhold for bruk som påvirker miljøeksponering	<i>Reaksjoner</i> med organiske mellomprodukter skal kontrolleres i lukkede systemer. Natriumhypoklorittløsning fylles i reaksjonsbeholderne gjennom lukkede systemer. Det er ikke forventet utslipp i miljøet. I verste tilfelle måles fritt tilgjengelig klor i avløp som totalt gjenværende klor (TRC), og forventes å være under 1.0E-13 mg/L

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp	Overnøyd vanlige kontrollmekanismer for utslipp (alle steder inne inn under IPPC BREF) og spesifikke lokale reguleringer for å minimere risiko. Vanlig praksis varierer fra sted til sted, men det forventes ikke noen utslipp. Gassutslipp fra reaktoren behandles vanligvis i en termisk dekontaminator med avtrekksluft før det slippes ut i atmosfæren.
Teknisk forhold på stedet og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, utslipp til luft og utslipp i jordsmonn	Det er eksponering for ferskvann som utgjør en risiko. Avløpsvann på stedet må behandles. Unngå utslipp av stoff direkte i miljøet. Behandling av avløpsvann er påkrevet.
Organisasjonstiltak for å hindre/begrense utslipp fra stedet	Hindre miljøutslipp i samsvar med regulatoriske krav.
Forhold og tiltak knyttet til industriell eller kommunal behandlingsplan for kloakkrenseanlegg.	Rensing av avløpsvann er påkrevet for å fjerne alle resterende avgasser og tilgjengelig klor.
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall til avhending	<i>Ekstern behandling og avhending av avfall skal være i overensstemmelse med gjeldende lokale og/eller nasjonale regler.</i>

2.2 – Kontroll av eksponering for arbeidere

Bidragende eksponeringsscenario for kontroll av eksponering for arbeidere for PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9.

GENERELLE FORHOLD SOM GJELDER ALLE AKTIVITETER

- G12 – Dekker stoffets innhold i produktet opp til 25 % (med mindre annet er oppgitt).
- G2 – Dekker daglig eksponering opp til 8 timer (med mindre annet er oppgitt).
- OC8 – Innendørs
- Risikostyringstiltak og tiltak knyttet til personbeskyttelse, hygiene og evaluering av helse: Kryssreferanse til tabell. Generelle risikostyringstiltak (Kvalitativ eksponeringsvurdering, se tilleggskdokument 1, slutten av utvidet SDS)

SPESIFIKKE FORHOLD FOR SPESIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenario	Bruksvarighet	Konsentrasjon av stoff	Risikostyringstiltak
PROC1- Bruk i lukket prosess, ingen sannsynlighet for eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Behandle stoffet innen et lukket system [E47].
PROC2 - Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC3 - Bruk i lukket batch prosess (syntese eller formulering)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC4 - Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC 8a - Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.

PROC8b – Overføring av substans fra/til kar/store beholdere på dedikerte anlegg	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC9 - Overføring av stoff i små beholdere (med egen fyllelinje)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.

nsc : ingen spesifikke forhold

3 – Eksponeringsberegning og henvisning til kilden

3.1 - Miljø

EE8 – Kvalitativ tilnærming som brukes for å konkludere sikker bruk. (se tilleggsdokument 2 “Kvalitativ vurdering - miljø”, slutten av utvidet SDS)

Forutsatte miljømessige konsentrasjoner (PEC-er)

Utslipp av NaClO i miljøet vil ikke forekomme siden NaClO enten reagerer eller reduseres helt til natriumklorid under prosessen. Avløpsvann renses vanligvis på grunn av organiske avgasser, og samtidig ødelegges gjenværende tilgjengelig klor.

Ifølge den tidligere kvalitative vurderingen, er det verste tilfellet av eksponeringskonsentrasjon brukt som PEC i avløpsrenseanlegg 1.0E-13 mg/L. PEC-er for de andre avdelingene er ikke påkrevet, fordi natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale, og er dessuten et ikke-flyktig stoff.

Indirekte eksponering av mennesker via miljøet (oralt)

Hypokloritt vil ikke nå miljøet via kloakkrenseanlegg, siden rask omdanning av anvendt hypokloritt (som fri tilgjengelig klor, FAC) i kloakksystemet sikrer fravær av enhver menneskelig eksponering for hypokloritt. Også i rekreasjonsområder i nærheten av utslippspunkt av klorert avløpsvann, er potensialet for eksponering for hypokloritt fra avfallvannbehandling ubetydelig, siden utslipp av uomsatt hypokloritt er ikke-eksisterende.

På grunn av de fysikalsk-kjemiske egenskapene til natriumhypokloritt, antas det at det ikke er noen indirekte eksponering via menneskelige næringskjeden. Så det finnes ingen indirekte eksponering for natriumhypokloritt via miljøet.

3.2 – Menneskers helse

Brukt "Advanced Reach Tool" modell. (Detaljert informasjon tilgjengelig på etterspørsel)

Eksponeringsvei	Konsentrasjoner av natriumhypokloritt		Risikokarakteristikkforhold (RCR)		
	Verdi	Enhet	innånding	dermalt	kombinert
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a

Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a	n.a

n.a = gjelder ikke

4 – Veiledning til etterfølgende bruker for å evaluere om det arbeides innenfor grensene som er satt av eksponeringsscenarioet

Veiledningen er basert på antatte driftsforhold som kanskje ikke gjelder for alle steder. Det kan være behov for å justere for å definere site-spesifikke risikostyringstiltak. Dersom skaleringen avdekker usikker bruk (f.eks. RCR > 1), er det nødvendig med ekstra RMM eller en stedsspesifikk sikkerhetsvurdering.

1 – Tittel på eksponeringsscenario: Industriell bruk i tekstilindustrien	
Liste over alle bruksbeskrivelser knyttet til livssyklusen.	
SU 3	Industriell bruk: Bruk av stoffer i ren form eller i preparater ved industrielle steder
SU 5	Produksjon av tekstiler, skinn, pels
PC 34	Tekstilfargestoffer, sluttprodukter og impregneringsmidler; inkludert blekemidler og proseshjelpemidler
Navn på bidragende miljømessige scenario og tilhørende ERC	
ERC6b	Industriell bruk av reaktive proseshjelpemidler
Navn på bidragende operatørsenarioer og tilhørende PROC-er	
PROC1	Bruk i lukket prosess, ingen sannsynlighet for eksponering
PROC2	Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering
PROC3	Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)
PROC4	Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker
PROC5	Blanding eller tilsetning i batch-prosesser (flere og/eller betydelig kontakt)
PROC8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter
PROC8b	Overføring av substans fra/til kar/store beholdere i dedikerte anlegg
PROC9	Overføring av substans i små beholdere (dedikert fyllelinje)
PROC13	Behandling av produkter ved dypping og støping
2 – Driftsforhold og risikostyringstiltak	
2.1 – Kontroll av miljøeksponering	
Bidragende eksponeringsscenario som kontrollerer miljøeksponering for ERC6b	
Produktkarakteristikker	Stoff er en unik struktur. Hydroskopisk. Natriumhypokloritt har lavt potensial for bioakkumulering. Konsentrasjon: < 25 %
Europeisk tonnasje	I 1994 ble det brukt tilsvarende 12,05 kt Cl ₂ i Europa (300 t som kloringass og 11,75 som blekemiddel).
Anvendelsens hyppighet og varighet	Kontinuerlig utslipp. Antall utslippsdager: 360 dager/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring	Lokalt ferskvann fortynningsfaktor 10 Lokalt marint vann fortynningsfaktor 100
Andre driftsforhold for bruk som påvirker miljøeksponering	Det må brukes sulfitt som en del av avkloreringsprosessen som fører til ubetydelige utslipp av NaClO i vann. Det er ikke forventet utslipp i miljøet. I verste tilfelle måles fritt tilgjengelig klor i avløp som totalt gjenværende klor (TRC), og forventes å være under 1.0E-13 mg/L

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp	Overnøyd vanlige kontrollmekanismer for utslipp (alle steder finner inn under IPPC BREF) og spesifikke lokale reguleringer for å minimere risiko. Vanlig praksis varierer fra sted til sted, men det forventes ikke noen utslipp. Gassutslipp fra reaktoren behandles vanligvis i en termisk dekontaminator med avtrekksluft før det slippes ut i atmosfæren.
Teknisk forhold på stedet og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, utslipp til luft og utslipp i jordsmonn	Ullklorering skjer i et surt miljø, hvor dannelse av klorgass er uunngåelig. Dette krever en høy grad av lukkede systemer, et reduksjonsanlegg for gassformige utslipp og et nøytraliseringsstadium.
Organisasjonstiltak for å hindre/begrense utslipp fra stedet	Hindre miljøutslipp i samsvar med regulatoriske krav.
Forhold og tiltak knyttet til industriell eller kommunal behandlingsplan for kloakkrensning.	Rensing av avløpsvann er påkrevet for å fjerne alle resterende avgasser og tilgjengelig klor
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall til avhending	Ekstern behandling og avhending av avfall skal være i overensstemmelse med gjeldende lokale og/eller nasjonale regler.

2.2 – Kontroll av eksponering for arbeidere

Bidragende eksponeringsscenario for kontroll av eksponering for arbeidere for PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13

GENERELLE FORHOLD SOM GJELDER ALLE AKTIVITETER

- G12 – Dekker stoffets innhold i produktet opp til 25 % (med mindre annet er oppgitt).
- G2 – Dekker daglig eksponering opp til 8 timer (med mindre annet er oppgitt).
- OC8 – Innendørs
- Risikostyringstiltak og tiltak knyttet til personbeskyttelse, hygiene og evaluering av helse: Kryssreferanse til tabell. Generelle risikostyringstiltak (Kvalitativ eksponeringsvurdering, se tilleggsdokument 1, slutten av utvidet SDS)

SPESIFIKKE FORHOLD FOR SPESIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenario	Bruksvarighet	Konsentrasjon av stoff	Risikostyringstiltak
PROC1- Bruk i lukket prosess, ingen sannsynlighet for eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Behandle stoffet innen et lukket system [E47].
PROC2 - Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC3 - Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC4 - Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC5 - Blanding eller tilsetning i batchprosesser (flere og/eller betydelig kontakt)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.

PROC 8a - Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC8b - Overførsel av kjemikalier fra/til kar/store beholdere på ikke-spesialiserte anlegg	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC9 - Overføring av stoff i små beholdere (med egen fyllelinje)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC13 - Behandling av produkter ved dypping og støping	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser under middels oppdemming. Minimer eksponering ved bruk av ventilasjon av bruker- eller utstyrsområdet.

nsc : ingen spesifikke forhold

3 – Estimering av eksponering og referanse til kilden

3.1 - Miljø

EE8 – Kvalitativ tilnærming som brukes for å garantere sikker bruk. (se tilleggsdokument 2 “Kvalitativ vurdering - miljø”, slutten av utvidet SDS)

Forutsatte miljømessige konsentrasjoner (PEC)

For bruk i tekstilindustrien forventes utslipp av natriumhypokloritt å være lave på grunn av driftsforholdene for de forskjellige prosessene (for eksempel avklaringsstadiet ved ullbehandling), samt på grunn av at hypokloritt brytes ned raskt.

Ifølge den tidligere kvalitative vurderingen, er det verste tilfellet av eksponeringskonsentrasjon brukt som PEC i avløpsreanseanlegg 1.0E-13 mg/L. PEC-er for de andre avdelingene er ikke påkrevet, fordi natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale, og er dessuten et ikke-flyktig stoff.

Indirekte eksponering av mennesker via miljøet (oralt)

Hypokloritt vil ikke nå miljøet via kloakkreanseanlegg, siden rask omdanning av anvendt hypokloritt (som fri tilgjengelig klor, FAC) i kloakksystemet sikrer fravær av enhver menneskelig eksponering for hypokloritt. Også i rekreasjonsområder i nærheten av utslippspunkt av klorert avløpsvann, er potensialet for eksponering for hypokloritt fra avfallvannbehandling ubetydelig, siden utslipp av uomsatt hypokloritt er ikke-eksisterende.

På grunn av de fysikalsk-kjemiske egenskapene til natriumhypokloritt, antas det at det ikke er noen indirekte eksponering via menneskelige næringskjeden. Så det finnes ingen indirekte eksponering for natriumhypokloritt via miljøet.

3.2 – Menneskers helse

Brukt "Advanced Reach Tool" modell. (Detaljert informasjon tilgjengelig på etterspørsel).

Eksponeringsvei	Konsentrasjoner av natriumhypokloritt		Risikokarakteristikkforhold (RCR)		
	Verdi	Enhet	innånding	dermalt	kombinert
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC13	0,70	mg/m ³	0,45	n.a	n.a

n.a = gjelder ikke

4 – Veiledning til etterfølgende bruker for å evaluere om det arbeides innenfor grensene som er satt av eksponeringsscenarioet

Veiledningen er basert på antatte driftsforhold som kanskje ikke gjelder for alle steder. Det kan være behov for å justere for å definere site-spesifikke risikostyringstiltak. Dersom skaleringen avdekker usikker bruk (f.,eks. RCR > 1), er det nødvendig med ekstra RMM eller en stedsspesifikk sikkerhetsvurdering.

1 – Eksponeringsscenarioetittel: Industriell bruk i kloakkrensning og nedkjølings- eller oppvarmingsbehandling av vann

Liste over alle bruksbeskrivelser knyttet til livssyklusen.

SU 3 Industriell bruk: Bruk av stoffer i ren form eller i preparater ved industrielle steder
 SU 23 Elektrisitet, damp, forsyning av vann og behandling i kloakkrensning
 PC 20 Produkter som pH-regulatorer, flokkulanter, fellingsmidler, nøytraliseringsagenser
 PC 37 Kjemikalier til vannbehandling

Navn på bidragende miljømessige scenario og tilhørende ERC

ERC6b Industriell bruk av reaktive prosesshjelpemidler

Navn på bidragende operatørsenarioer og tilhørende PROC-er

PROC1 Bruk i lukket prosess, ingen sannsynlighet for eksponering
 PROC2 Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering
 PROC3 Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)
 PROC4 Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker
 PROC5 Blanding eller tilsetning i batch-prosesser (flere og/eller betydelig kontakt)
 PROC8a Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter
 PROC8b Overføring av substans fra/til kar/store beholdere i dedikerte anlegg
 PROC9 Overføring av substans i små beholdere (dedikert fyllelinje)

2 – Driftsforhold og risikostyringstiltak

2.1 – Kontroll av miljøeksponering

Bidragende eksponeringsscenario som kontrollerer miljøeksponering for ERC6b

Produktkarakteristikk	Stoff er en unik struktur. Hydroskopisk. Natriumhypokloritt har lavt potensial for bioakkumulering. Konsentrasjon: < 25 %
Europeisk tonnasje	Kloakkrensning: Tilsvarende 15,18 kt/år og 9,55 kt/år klor ble brukt i Europa i 1994 Kjølevann: Forbruket av hypokloritt produsert i kjemiske industrien for kjølevannanvendelser er beregnet å tilsvare 5,58 kt/år klor. Bruk av klorgass er tilnærmet lik 4,80 kt/år klor, tilsvarende for året 1994
Anvendelsens hyppighet og varighet	Kontinuerlig utslipp. Antall utslippsdager: 360 dager/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring	Lokalt ferskvann fortynningsfaktor 10 Lokalt marint vann fortynningsfaktor 100

Andre driftsforhold for bruk som påvirker miljøeksponering	Kjølevannprosessen må følge IPPC referansedokument om anvendelse av beste tilgjengelige teknikker (BAT) for industrielle kjøleanlegg (Europakommisjonen, 2001). Stedsspesifikke driftsforhold som skal anvendes er fastsatt både for klor og hypokloritt i BAT-dokumentet. Kloreringsprosesser som brukes til desinfisering av avløpsvann i kloakkrensaneanlegg, krever en klordose på 5 - 40 mg Cl ₂ / L. Klordoseringene er fastsatt for å minimere utslipp av klor i miljøet.
Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp	Vanlig praksis varierer fra sted til sted, men det forventes ikke noen utslipp.
Teknisk forhold på stedet og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, utslipp til luft og utslipp i jordsmonn	Det er eksponering for ferskvann som utgjør en risiko. Avløpsvann på stedet må behandles. Unngå utslipp av stoff direkte i miljøet. Behandling av avløpsvann er påkrevet.
Organisasjonstiltak for å hindre/begrense utslipp fra stedet	Hindre miljøutslipp i samsvar med regulatoriske krav.
Forhold og tiltak knyttet til industriell eller kommunal behandlingsplan for kloakkrensaneanlegg.	Rensing av avløpsvann er påkrevet for å fjerne alle resterende avgasser og tilgjengelig klor.
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall til avhending	Ekstern behandling og avhending av avfall skal være i overensstemmelse med gjeldende lokale og/eller nasjonale regler.

2.2 – Kontroll av eksponering for arbeidere

Bidragende eksponeringsscenario for kontroll av eksponering for arbeidere for PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9

GENERELLE FORHOLD SOM GJELDER ALLE AKTIVITETER

- G12 – Dekker stoffets innhold i produktet opp til 25 % (med mindre annet er oppgitt).
- G2 – Dekker daglig eksponering opp til 8 timer (med mindre annet er oppgitt).
- OC8 – Innendørs
- Risikostyringstiltak og tiltak knyttet til personbeskyttelse, hygiene og evaluering av helse: Kryssreferanse til tabell. Generelle risikostyringstiltak (Kvalitativ eksponeringsvurdering, se tilleggsdokument 2, slutten av utvidet SDS)

SPESIFIKKE FORHOLD FOR SPESIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenario	Bruksvarighet	Konsentrasjon av stoff	Risikostyringstiltak
PROC1- Bruk i lukket prosess, ingen sannsynlighet for eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Behandle stoffet innen et lukket system [E47].
PROC2 - Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC3 - Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.

PROC4 - Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC5 - Blanding eller tilsetning i batch-prosesser (flere og/eller betydelig kontakt)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC 8a - Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC8b – Overføring av substans fra/til kar/store beholdere på dedikerte anlegg	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC9 - Overføring av stoff i små beholdere (med egen fyllelinje)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.

nsc : ingen spesifikke forhold

3 – Estimering av eksponering og referanse til kilden

3.1 - Miljø

EE8 – Kvalitativ tilnærming som brukes for å garantere sikker bruk. (se tilleggsdokument 2 “Kvalitativ vurdering - miljø”, slutten av utvidet SDS)

Forutsatte miljømessige konsentrasjoner (PEC)

Utslipp av natriumhypokloritt i vannmiljø er generelt lav på grunn av den raske nedbrytning av hypokloritt. På grunn av umiddelbar ytterligere reaksjon ved kontakt med oksiderbart stoff i vannmiljøet, vil eventuelt gjenværende fritt klor elimineres ved utslipp, med nedbrytingsrater som øker med utslippskonsentrasjoner.

Ifølge den tidligere kvalitative vurderingen, er det verste tilfellet av eksponeringskonsentrasjon brukt som PEC i avløpsreanlegg 1.0E-13 mg/L. PEC-er for de andre avdelingene er ikke påkrevet, fordi natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale, og er dessuten et ikke-flyktig stoff.

Indirekte eksponering av mennesker via miljøet (oralt)

Hypokloritt vil ikke nå miljøet via kloakkreanlegg, siden rask omdanning av anvendt hypokloritt (som fri tilgjengelig klor, FAC) i kloakksystemet sikrer fravær av enhver menneskelig eksponering for hypokloritt. Også i rekreasjonsområder i nærheten av utslippspunkt av klorert avløpsvann, er potensialet for eksponering for hypokloritt fra avfallvannbehandling ubetydelig, siden utslipp av uomsatt hypokloritt er ikke-eksisterende.

På grunn av de fysikalsk-kjemiske egenskapene til natriumhypokloritt, antas det at det ikke er noen indirekte eksponering via menneskelige næringskjeden. Så det finnes ingen indirekte eksponering for natriumhypokloritt via miljøet.

3.2 – Menneskers helse

Brukt "Advanced Reach Tool" modell. Detaljert informasjon tilgjengelig på etterspørsel.

Eksponeringsvei	Konsentrasjoner av natriumhypokloritt		Risikokarakteristikkforhold (RCR)		
	Verdi	Enhet	innånding	dermalt	kombinert
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a	n.a

n.a = gjelder ikke

4 – Veiledning til etterfølgende bruker for å evaluere om det arbeides innenfor grensene som er satt av eksponeringsscenarioet

Veiledningen er basert på antatte driftsforhold som kanskje ikke gjelder for alle steder. Det kan være behov for å justere for å definere site-spesifikke risikostyringstiltak. Dersom skaleringen avdekker usikker bruk (f.eks. RCR > 1), er det nødvendig med ekstra RMM eller en stedsspesifikk sikkerhetsvurdering.

1 – Eksponeringsscenarietittel: Industriell bruk i papirmasse- og papirindustrien

Liste over alle bruksbeskrivelser knyttet til livssyklusen.

SU 3 Industriell bruk: Bruk av stoffer i ren form eller i preparater ved industrielle steder
SU 6b Produksjon av papirmasse, papir og papirprodukter
PC 26 Fargestoff til papir og papp, etterbehandlings- og impregneringsprodukter: inkludert blekemidler og andre proseshjelpemidler

Navn på bidragende miljømessig scenario og tilhørende ERC

ERC6b Industriell bruk av reaktive proseshjelpemidler

Navn på bidragende operatørsenarioer og tilhørende PROC-er

PROC1 Bruk i lukket prosess, ingen sannsynlighet for eksponering
PROC2 Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering
PROC3 Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)
PROC4 Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker
PROC5 Blanding eller tilsetning i batchprosesser (flere og/eller betydelig kontakt)
PROC8a Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter
PROC8b Overføring av substans fra/til kar/store beholdere i dedikerte anlegg
PROC9 Overføring av substans i små beholdere (dedikert fyllelinje)

2 – Driftsforhold og risikostyringstiltak

2.1 – Kontroll av miljøeksponering

Bidragende eksponeringsscenario som kontrollerer miljøeksponering for ERC6b

Produktkarakteristikker	Stoff er en unik struktur. Hydroskopisk. Natriumhypokloritt har lavt potensial for bioakkumulering. Konsentrasjon: < 25 %
Europeisk tonnasje	Konsumet i 1994 var 17,43 og 8,53 kt/år klor, tilsvarende klor og hypokloritt, henholdsvis
Anvendelsens hyppighet og varighet	Kontinuerlig utslipp. Antall utslippsdager: 360 dager/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring	Lokalt ferskvann fortynningsfaktor 10 Lokalt marint vann fortynningsfaktor 100
Andre driftsforhold for bruk som påvirker miljøeksponering	Konsentrasjonen av hypokloritt i systemet er lav, og mengdene fastsettes slik at det er ubetydelige rester av fritt hypokloritt på slutten av renseprosessen. Det er ikke forventet utslipp i miljøet. I verste tilfelle måles fritt tilgjengelig klor i avløp som totalt gjenværende klor (TRC), og forventes å være under 1.0E-13 mg/L

Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp	Det er kun to spesielle anvendelser som ansees å være godkjente i papirmasse- og papirindustrien: <ul style="list-style-type: none"> - desinfisering av papirmaskinsystemet - nedbryting av våtsterke harpikser Vanlig praksis varierer fra sted til sted, men det forventes ikke noen utslipp.
Teknisk forhold på stedet og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, utslipp til luft og utslipp i jordsmonn	Det er eksponering for ferskvann som utgjør en risiko. Avløpsvann på stedet må behandles. Unngå utslipp av stoff direkte i miljøet. Behandling av avløpsvann er påkrevet.
Organisasjonstiltak for å hindre/begrense utslipp fra stedet	Hindre miljøutslipp i samsvar med regulatoriske krav.
Forhold og tiltak knyttet til industriell eller kommunal behandlingsplan for kloakkrenseanlegg.	Rensing av avløpsvann er påkrevet for å fjerne alle resterende avgasser og tilgjengelig klor.
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall til avhending	Ekstern behandling og avhending av avfall skal være i overensstemmelse med gjeldende lokale og/eller nasjonale regler.

2.2 – Kontroll av eksponering for arbeidere

Bidragende eksponeringsscenario for kontroll av eksponering for arbeidere for PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9

GENERELLE FORHOLD SOM GJELDER ALLE AKTIVITETER

- G12 – Dekker stoffets innhold i produktet opp til 25 % (med mindre annet er oppgitt).
- G2 – Dekker daglig eksponering opp til 8 timer (med mindre annet er oppgitt).
- OC8 – Innendørs
- Risikostyringstiltak og tiltak knyttet til personbeskyttelse, hygiene og evaluering av helse: Kryssreferanse til tabell. Generelle risikostyringstiltak (Kvalitativ eksponeringsvurdering, se tilleggsdokument 1, slutten av utvidet SDS)

SPESIFIKKE FORHOLD FOR SPESIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenario	Bruksvarighet	Konsentrasjon av stoff	Risikostyringstiltak
PROC1- Bruk i lukket prosess, ingen sannsynlighet for eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Behandle stoffet innen et lukket system [E47].
PROC2 - Bruk i lukket, kontinuerlig prosess med periodisk styrt eksponering	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC3 - Bruk i lukket batch-prosess (syntese eller formulering)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC4 - Bruk i batch og annen prosess (syntese) hvor mulighet for eksponering øker	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC5 - Blanding eller tilsetning i batch-prosesser (flere og/eller betydelig kontakt)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.

PROC 8a - Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC8b - Overførsel av kjemikalier fra/til kar/store beholdere i dedikerte fasiliteter	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC9 - Overføring av stoff i små beholdere (med egen fyllelinje)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.

nsc : ingen spesifikke forhold

3 – Estimering av eksponering og referanse til kilden

3.1 - Miljø

EE8 – Kvalitativ tilnærming som brukes for å garantere sikker bruk. (se tilleggsdokument 2 “Kvalitativ vurdering - miljø”, slutten av utvidet SDS)

Forutsatte miljømessige konsentrasjoner (PEC)

Ifølge den tidligere kvalitative vurderingen, er det verste tilfellet av eksponeringskonsentrasjon brukt som PEC i avløpsreanseanlegg 1.0E-13 mg/L. PEC-er for de andre avdelingene er ikke påkrevet, fordi natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale, og er dessuten et ikke-flyktig stoff.

Indirekte eksponering av mennesker via miljøet (oralt)

Hypokloritt vil ikke nå miljøet via kloakkreanseanlegg, siden rask omdanning av anvendt hypokloritt (som fri tilgjengelig klor, FAC) i kloakksystemet sikrer fravær av enhver menneskelig eksponering for hypokloritt. Også i rekreasjonsområder i nærheten av utslippspunkt av klorert avløpsvann, er potensialet for eksponering for hypokloritt fra avfallvannbehandling ubetydelig, siden utslipp av uomsatt hypokloritt er ikke-eksisterende.

På grunn av de fysikalsk-kjemiske egenskapene til natriumhypokloritt, antas det at det ikke er noen indirekte eksponering via menneskelige næringskjeden. Så det finnes ingen indirekte eksponering for natriumhypokloritt via miljøet.

3.2 – Menneskers helse

Brukt "Advanced Reach Tool" modell. (Detaljert informasjon tilgjengelig på etterspørsel).

Eksponeringsvei	Konsentrasjoner av natriumhypokloritt		Risikokarakteristikkforhold (RCR)		
	Verdi	Enhet	innånding	dermalt	kombinert
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC1	0,02	mg/m ³	0,01	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC2	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a

Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC3	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC4	1,20	mg/m ³	0,77	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC8b	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a	n.a

n.a = gjelder ikke

4 – Veiledning til etterfølgende bruker for å evaluere om det arbeides innenfor grensene som er satt av eksponeringsscenarioet

Veiledningen er basert på antatte driftsforhold som kanskje ikke gjelder for alle steder. Det kan være behov for å justere for å definere site-spesifikke risikostyringstiltak. Dersom skaleringen avdekker usikker bruk (f.eks. RCR > 1), er det nødvendig med ekstra RMM eller en stedsspesifikk sikkerhetsvurdering.

1 – Eksponeringsscenarietittel: Bruk i industriell rensing

Liste over alle bruksbeskrivelser knyttet til livssyklusen.

SU 3	Industriell bruk: Bruk av stoffer i ren form eller i preparater ved industrielle steder
SU 4	Produksjon av matvarer
PC 35	Vaske- og renseprodukter (inkludert løsemiddelbaserte produkter)

Navn på bidragende miljømessig scenario og tilhørende ERC

ERC6b Industriell bruk av reaktive prosesshjelpemidler

Navn på bidragende operatørsenarioer og tilhørende PROC-er

PROC5	Blanding eller tilsetning i batch-prosesser (flere og/eller betydelig kontakt)
PROC7	Industriell sprøyting
PROC8a	Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter
PROC9	Overføring av substans i små beholdere (dedikert fyllelinje)
PROC10	Rulling eller påstryking
PROC13	Behandling av artikler ved dypping og helling

2 – Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak

2.1 – Kontroll av miljøeksponering

Bidragende eksponeringsscenario som kontrollerer miljøeksponering for ERC6b

Produktkarakteristikker	Stoff er en unik struktur. Hydroskopisk. Natriumhypokloritt har lavt potensial for bioakkumulering. Konsentrasjon: < 25%
Europeisk tonnasje	250-450,000 årstonn løsning av natriumhypokloritt (5 % løsning).
Anvendelsens hyppighet og varighet	Kontinuerlig utslipp. Antall utslippsdager: 360 dager/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring	<i>Lokalt ferskvann fortynningsfaktor 10</i> <i>Lokalt marint vann fortynningsfaktor 100</i>
Andre driftsforhold for bruk som påvirker miljøeksponering	Unngå utslipp i miljøet (overflatevann eller jordsmonn) eller til avløpsvann. Natriumhypokloritt er påvist å forsvinne raskt fra alle scenarioene som er lagt fram her, enten ved rask nedbrytning i avløpsvann på fabrikk, eller i kloakkrenseanlegget. Så det forventes ingen utslipp i miljøet. I verste tilfelle måles fritt tilgjengelig klor i avløp som totalt gjenværende klor (TRC), og forventes å være under 1.0E-13 mg/L.
Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp	Vanlig praksis varierer fra sted til sted, og må være i overensstemmelse med biociddirektivet 98/8/EC.
Teknisk forhold på stedet og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, utslipp til luft og utslipp i jordsmonn	Det er eksponering for ferskvann som utgjør en risiko. Avløpsvann på stedet må behandles. Unngå utslipp av stoff direkte i miljøet. Behandling av avløpsvann er påkrevet.

Organisasjonstiltak for å hindre/begrense utslipp fra stedet	Hindre miljøutslipp i samsvar med regulatoriske krav.
Forhold og tiltak knyttet til industriell eller kommunal behandlingsplan for kloakkrensaneanlegg.	Rensing av avløpsvann er påkrevet for å fjerne alle resterende avgasser og tilgjengelig klor.
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall til avhending	Ekstern behandling og avhending av avfall skal være i overensstemmelse med gjeldende lokale og/eller nasjonale regler.

2.2 – Kontroll av eksponering for arbeidere

Bidragende eksponeringsscenario for kontroll av eksponering for arbeidere for PROC 5, 7, 8a, 9, 10, 13

GENERELLE FORHOLD SOM GJELDER ALLE AKTIVITETER

- G12 – Dekker stoffets innhold i produktet opp til 25 % (med mindre annet er oppgitt).
- G2 – Dekker daglig eksponering opp til 8 timer (med mindre annet er oppgitt).
- OC8 – Innendørs
- Risikostyringstiltak og tiltak knyttet til personbeskyttelse, hygiene og evaluering av helse: Kryssreferanse til tabell. Generelle risikostyringstiltak (Kvalitativ eksponeringsvurdering, se tilleggsdokument 1, slutten av utvidet SDS)

SPESIFIKKE FORHOLD FOR SPESIFIKKE AKTIVITETER Bidragende scenario	Bruksvarighet	Konsentrasjon av stoff	Risikostyringstiltak
PROC5 - Blanding eller tilsetning i batchprosesser (flere og / eller betydelig kontakt)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC 7 – Industriell sprøyting	OC28 - Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 4 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser under middels oppdemming; Minimer eksponering ved fullstendig avlukket ventilasjon av bruker eller utstyr.
PROC 8a - Overføring av substans eller preparat (fylling/tømming) fra/til kar/store beholdere i ikke-dedikerte fasiliteter	Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 6 timer.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC9 - Overføring av stoff i små beholdere (med egen fyllelinje)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser som er lite lukket.
PROC 10: PROC10 Rulling eller påstryking	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser under middels oppdemming.
PROC 13: Behandling av produkter ved dypping og støping	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for avtrekksventilasjon i områdene med utslipp. [E54]. Prosesser under middels oppdemming. Minimer eksponering ved delvis ventilasjon av bruker eller utstyr.

nsc : ingen spesifikke forhold

3 – Estimering av eksponering og referanse til kilden

3.1 - Miljø

EE8 – Kvalitativ tilnærming som brukes for å garantere sikker bruk. (se tilleggsdokument 2 “Kvalitativ vurdering - miljø”, slutten av utvidet SDS)

Forutsatte miljømessige konsentrasjoner (PEC)

Ifølge den tidligere kvalitative vurderingen, er det verste tilfellet av eksponeringskonsentrasjon brukt som PEC i avløpsrensplanlegg 1.0E-13 mg/L. PEC-er for de andre avdelingene er ikke påkrevet, fordi natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale, og er dessuten et ikke-flyktig stoff.

Indirekte eksponering av mennesker via miljøet (oralt)

Hypokloritt vil ikke nå miljøet via kloakkrensplanlegg, siden rask omdanning av anvendt hypokloritt (som fri tilgjengelig klor, FAC) i kloakksystemet sikrer fravær av enhver menneskelig eksponering for hypokloritt. Også i rekreasjonsområder i nærheten av utslippspunkt av klorert avløpsvann, er potensialet for eksponering for hypokloritt fra avfallvannbehandling ubetydelig, siden utslipp av uomsett hypokloritt er ikke-eksisterende.

På grunn av de fysikalsk-kjemiske egenskapene til natriumhypokloritt, antas det at det ikke er noen indirekte eksponering via menneskelige næringskjeden. Så det finnes ingen indirekte eksponering for natriumhypokloritt via miljøet.

3.2 – Menneskers helse

Brukt "Advanced Reach Tool" modell. (Detaljert informasjon tilgjengelig på etterspørsel).

Eksponeringsvei	Konsentrasjoner av natriumhypokloritt		Risikokarakteristikkforhold (RCR)		
	Verdi	Enhet	innånding	dermalt	kombinert
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC5	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC7	1,20	mg/m ³	0,77	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC8a	1,25	mg/m ³	0,81	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC9	0,91	mg/m ³	0,59	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC10	1,00	mg/m ³	0,65	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC13	0,70	mg/m ³	0,45	n.a	n.a

n.a = gjelder ikke

4 – Veiledning til etterfølgende bruker for å evaluere om det arbeides innenfor grensene som er satt av eksponeringsscenarioet

Veiledningen er basert på antatte driftsforhold som kanskje ikke gjelder for alle steder. Det kan være behov for justere for å definere site-spesifikke risikostyringstiltak. Dersom skaleringen avdekker usikker bruk, (f.eks. RCR > 1) er det nødvendig med ekstra RMM eller en stedsspesifikk sikkerhetsvurdering.

1 – Eksponeringsscenarietittel: Bruk i profesjonell rensing

Liste over alle bruksbeskrivelser knyttet til livssyklusen.

SU 22 Profesjonell bruk: Offentlig sektor (administrasjon, utdanning, underholdning, tjenester, håndverkere)
PC 35 Vaske- og renseprodukter (inkludert løsemiddelbaserte produkter)

Navn på bidragende miljømessig scenario og tilhørende ERC

ERC8a Omfattende, innendørs bruk av prosesshjelpemidler i åpne systemer
ERC8b Omfattende, innendørs bruk av reaktive stoffer i åpne systemer
ERC8d Omfattende, utendørs bruk av prosesshjelpemidler i åpne systemer
ERC8e Omfattende, utendørs bruk av reaktive stoffer i åpne systemer

Navn på bidragende operatørsenarioer og tilhørende PROC

PROC5 Blanding eller tilsetning i batch-prosesser (flere og/eller betydelig kontakt)
PROC9 Overføring av stoff i små beholdere (med egen fyllelinje)
PROC10 Rulling eller påstryking
PROC11 Ikke-industriell sprøyting
PROC13 Behandling av artikler ved dypping og helling
PROC15 Brukes som laboratoriereagens

2 – Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak

2.1 – Kontroll av miljøeksponering

Bidragende eksponeringsscenario som kontrollerer miljøeksponering for ERC8a, 8b, 8d, 8e

Produktkarakteristikker	Stoff er en unik struktur. Hydroskopisk. Natriumhypokloritt har lavt potensial for bioakkumulering. Konsentrasjon: < 5%
Europeisk tonnasje	250-450,000 årstønn løsning av natriumhypokloritt.
Anvendelsens hyppighet og varighet	Kontinuerlig utslipp. Antall utslippsdager: 365 dager/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring	Lokalt ferskvann fortynningsfaktor 10 Lokalt marint vann fortynningsfaktor 100
Andre driftsforhold for bruk som påvirker miljøeksponering	Unngå utslipp i miljøet (overflatevann eller jordsmønnsmonn) eller til avløpsvann. Natriumhypokloritt er påvist å forsvinne raskt fra alle scenarioene som er lagt fram her, enten ved rask nedbrytning i avløpsvann på fabrikken, eller i kloakkrenseanlegget. Så det forventes ingen utslipp i miljøet. I verste tilfelle måles fritt tilgjengelig klor i avløp som totalt gjenværende klor (TRC), og forventes å være under 1.0E-13 mg/L.
Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp	Vanlig praksis varierer fra sted til sted, og må være i overensstemmelse med biociddirektivet 98/8/EC.
Teknisk forhold på stedet og tiltak for å redusere eller begrense utslipp, utslipp til luft og utslipp i jordsmonn	NaClO må brytes ned fullstendig til natriumklorid i løpet av prosessen for å unngå kritiske utslipp i miljøet.

Organisasjonstiltak for å hindre/begrense utslipp fra stedet	Hindre miljøutslipp i samsvar med regulatoriske krav.
Forhold og tiltak knyttet til industriell eller kommunal behandlingsplan for kloakkrensaneanlegg.	Rensning av avløpsvann er påkrevet for å fjerne alle resterende avgasser og tilgjengelig klor.
Betingelser og tiltak knyttet til ekstern behandling av avfall til avhending	Ekstern behandling og avhending av avfall skal være i overensstemmelse med gjeldende lokale og/eller nasjonale regler.

2.2 – Kontroll av eksponering for arbeidere

Bidragende eksponeringsscenario for kontroll av eksponering for arbeidere for PROC 5, 9, 10, 11, 13, 15

GENERELLE FORHOLD SOM GJELDER ALLE AKTIVITETER

- G11 – Dekker stoffets innhold i produktet opp til 5% (med mindre annet er oppgitt).
- G2 – Dekker daglig eksponering opp til 8 timer (med mindre annet er oppgitt).
- OC8 – Innendørs
- Risikostyringstiltak og tiltak knyttet til personbeskyttelse, hygiene og evaluering av helse: Kryssreferanse til tabell. Generelle risikostyringstiltak (Kvalitativ eksponeringsvurdering, se tilleggsdokument 1, slutten av utvidet SDS)

SPESIFIKKE FORHOLD FOR SPESIFIKKE AKTIVITETER

Bidragende scenario	Bruksvarighet	Konsentrasjon av stoff	Risikostyringstiltak
PROC5 - Blanding eller tilsetning i batchprosesser (flere og/eller betydelig kontakt)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for god ventilasjonsstandard. Naturlig ventilasjon kommer fra dører, vinduer osv. Med kontrollert ventilasjon menes luft som kommer fra eller tas fra en drevet vifte.[E1] Prosesser som er lite lukket.
PROC9 - Overføring av substans i små beholdere (med dedikert fyllelinje)	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for god ventilasjonsstandard. Naturlig ventilasjon kommer fra dører, vinduer osv. Med kontrollert ventilasjon menes luft som kommer fra eller tas fra en drevet vifte.[E1] Prosesser som er lite lukket.
PROC 10: PROC10 Rulling eller påstryking	OC28 - Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 4 timer.	n.s.c.	Sørg for god ventilasjonsstandard. Naturlig ventilasjon kommer fra dører, vinduer osv. Med kontrollert ventilasjon menes luft som kommer fra eller tas fra en drevet vifte.[E1] Prosesser som er lite lukket.
PROC 11: Ikke-industriell sprøyting	OC27 - Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 1 time.	n.s.c.	Sørg for god ventilasjonsstandard. Naturlig ventilasjon kommer fra dører, vinduer osv. Med kontrollert ventilasjon menes luft som kommer fra eller tas fra en drevet vifte.[E1] Prosesser som er lite lukket.

PROC 15: Behandling av produkter ved dypping og støping	OC28 - Unngå aktiviteter som innebærer eksponering i mer enn 4 timer.	n.s.c.	Sørg for god ventilasjonsstandard. Naturlig ventilasjon kommer fra dører, vinduer osv. Med kontrollert ventilasjon menes luft som kommer fra eller tas fra en drevet vifte.[E1] Prosesser som er lite lukket.
PROC 15: Brukes som laboratoriereagens	n.s.c.	n.s.c.	Sørg for god ventilasjonsstandard. Naturlig ventilasjon kommer fra dører, vinduer osv. Med kontrollert ventilasjon menes luft som kommer fra eller tas fra en drevet vifte.[E1]

nsc : ingen spesifikke forhold

3 – Estimering av eksponering og referanse til kilden

3.1 - Miljø

EE8 – Kvalitativ tilnærming som brukes for å garantere sikker bruk. (se tilleggsdokument 2 “Kvalitativ vurdering - miljø”, slutten av utvidet SDS)

Forutsatte miljømessige konsentrasjoner (PEC)

Ifølge den tidligere kvalitative vurderingen, er det verste tilfellet av eksponeringskonsentrasjon brukt som PEC i avløpsreanlegg 1.0E-13 mg/L. PEC-er for de andre avdelingene er ikke påkrevet, fordi natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale, og er dessuten et ikke-flyktig stoff.

Indirekte eksponering av mennesker via miljøet (oralt)

Hypokloritt vil ikke nå miljøet via kloakkreanlegg, siden rask omdanning av anvendt hypokloritt (som fri tilgjengelig klor, FAC) i kloakksystemet sikrer fravær av enhver menneskelig eksponering for hypokloritt. Også i rekreasjonsområder i nærheten av utslippspunkt av klorert avløpsvann, er potensialet for eksponering for hypokloritt fra avfallvannbehandling ubetydelig, siden utslipp av uomsatt hypokloritt er ikke-eksisterende.

På grunn av de fysikalsk-kjemiske egenskapene til natriumhypokloritt, antas det at det ikke er noen indirekte eksponering via menneskelige næringskjeden. Så det finnes ingen indirekte eksponering for natriumhypokloritt via miljøet.

3.2 – Menneskers helse

Brukt "Advanced Reach Tool" modell. (Detaljert informasjon tilgjengelig på etterspørsel).

Eksponeringsvei	Konsentrasjoner av natriumhypokloritt		Risikokarakteristikkforhold (RCR)		
	Verdi	Enhet	innånding	dermalt	kombinert
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC5	1,00	mg/m ³	0,65	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC9	1,10	mg/m ³	0,71	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC10	1,20	mg/m ³	0,77	n.a	n.a
Langtidseksponering, lokal, innånding – PROC11	1,00	mg/m ³	0,65	n.a	n.a

Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC13	1,20	mg/m ³	0,77	n.a	n.a
Langtidseksposering, lokal, innånding – PROC15	0,85	mg/m ³	0,55	n.a	n.a

n.a = gjelder ikke

4 – Veiledning til etterfølgende bruker for å evaluere om det arbeides innenfor grensene som er satt av eksponeringsscenarioet

Veiledningen er basert på antatte driftsforhold som kanskje ikke gjelder for alle steder. Det kan være behov for å justere for å definere site-spesifikke risikostyringstiltak. Dersom skaleringen avdekker usikker bruk (f.eks. RCR > 1) , er det nødvendig med ekstra RMM eller en stedsspesifikk sikkerhetsvurdering.

1 – Eksponeringsscenarietittel: Forbruker	
Liste over alle bruksbeskrivelser knyttet til livssyklusen.	
SU 21 Forbruker: Private husholdninger (= allmennheten = forbrukerne)	
Navn på bidragende miljømessig scenario og tilhørende ERC	
ERC8a Omfattende, innendørs bruk av prosesshjelpemidler i åpne systemer ERC8b Omfattende, innendørs bruk av reaktive stoffer i åpne systemer ERC8d Omfattende, utendørs bruk av prosesshjelpemidler i åpne systemer ERC8e Omfattende, utendørs bruk av reaktive stoffer i åpne systemer	
Navn(ene) på bidragende forbrukerscenarier og tilhørende PC	
PC 34: Tekstilfargestoffer, sluttprodukter og impregneringsmidler; inkludert blekemidler og prosesshjelpemidler PC 35: Vaske- og renseprodukter (inkludert løsemiddelbaserte produkter) PC 37: Vannbehandling av kjemikalier	
2 – Driftsbetingelser og risikovurderingstiltak	
2.1 – Kontroll av miljøeksponering	
Bidragende eksponeringsscenario som kontrollerer miljøeksponering for ERC8a, 8b, 8d, 8e	
Produkt-karakteristikker	Stoff er en unik struktur. Hydroskopisk. Natriumhypokloritt har lavt potensial for bioakkumulering. Konsentrasjon: < 15 % (typisk 3 – 5 %)
Europeisk tonnasje	118,57 kt pr år i Cl2 tilsvarende
Anvendelsens hyppighet og varighet	Kontinuerlig utslipp. Antall utslippsdager: 365 dager/år
Miljøfaktorer som ikke påvirkes av risikostyring	Lokalt ferskvann fortynningsfaktor 10 Lokalt marint vann fortynningsfaktor 100
Andre driftsforhold for bruk som påvirker miljøeksponering	Unngå utslipp i miljøet (overflatevann eller jordsmonnsmonn). Natriumhypokloritt er påvist å forsvinne raskt fra alle scenarioene som er lagt fram her, enten ved rask nedbrytning i avløpsvann på fabrikken, eller i kloakkrenseanlegget. Så det forventes ingen utslipp i miljøet. I verste tilfelle måles fritt tilgjengelig klor i avløp som totalt gjenværende klor (TRC), og forventes å være under 1.0E-13 mg/L.
Tekniske forhold og tiltak på prosessnivå (kilde) for å hindre utslipp	Vanlig praksis varierer fra sted til sted, og må være i overensstemmelse med instruksjonene på pakningsetikettene.
Organisasjonstiltak for å hindre/begrense utslipp fra stedet	Hindre miljøutslipp i samsvar med regulatoriske krav.
Forhold og tiltak knyttet til industriell eller kommunal behandlingsplan for kloakkrenseanlegg.	Husholdningenes avløpsvann behandles i kommunale kloakkrenseanlegg som fører til fjerning av eventuell tilgjengelig klor gjennom reaksjon med organiske og uorganiske stoffer i avløpsvannet.

Behandling og uttak knyttet til ekstern behandling av avfall til avhending	Ekstern behandling og avhending av avfall skal være i overensstemmelse med gjeldende lokale og/eller nasjonale regler.
--	--

2.2 – Kontroll av eksponering for forbruker

Bidragende eksponeringsscenario for kontroll av forbrukereksponering for PC 34, 35, 37

Produktkarakteristikk

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

Fysisk tilstand: flytende

Damptrykk: 2,5 kPa ved 20 °C

Mengder brukt

NA

Anvendelses/eksponeringens hyppighet og varighet

Varighet [for kontakt]: < 30 min. (rensing og bleking)

Hyppighet [for en person som renser]: 2/7 dager i uken

Hyppighet [for en person som bleker]: 1/7 dager per uke (bleking av klær) og 4/dager (sprøyting)

Inntak [oralt]: NaClO 0,003 mg/kg/dag for en person på 60 kg, og

0,0033 mg/kg/dag for barn som veier 30 kg

Menneskelige faktorer som ikke påvirkes av risikostyring

Det er mulig at forbrukerne kan bli eksponert for formuleringen ved dosering av produktet i vann og til preparatet (vaskeløsning; innånding, dermal, oral). Eksponering for løsningen skjer hovedsakelig gjennom feil bruk, som for eksempel dårlig skylling, søl på hud eller ved at man drikker renseløsningen.

Andre gitte driftsforhold som påvirker forbrukernes eksponering

Innendørs luftvolum: min. 4 m³, ventilasjonsrate: min. 0,5/t

Forhold og tiltak knyttet til informasjon og atferdsmessige råd til forbrukerne

Sikkerhets- og anvendelsesmerknader på produktetiketten og/eller pakningsvedlegget.

Forhold og tiltak knyttet til personlig beskyttelse og hygiene.

Ingen

3 – Estimering av eksponering og referanse til kilden

3.1 - Miljø

EE8 – Kvalitativ tilnærming som brukes for å garantere sikker bruk. (se tilleggsdokument 2 “Kvalitativ vurdering - miljø”, slutten av utvidet SDS)

Forutsatte miljømessige konsentrasjoner (PEC)

Ifølge den tidligere kvalitative vurderingen, er det verste tilfellet av eksponeringskonsentrasjon brukt som PEC i avløpsrenseanlegg 1.0E-13 mg/L. PEC-er for de andre avdelingene er ikke anvendelig, fordi natriumhypokloritt ødelegges raskt i kontakt med organisk samt uorganisk materiale, og er dessuten et ikke-flyktig stoff.

Indirekte eksponering av mennesker via miljøet (oralt)

Hypokloritt vil ikke nå miljøet via kloakkrenseanlegg, siden rask omdanning av anvendt hypokloritt (som fri tilgjengelig klor, FAC) i kloakksystemet sikrer fravær av enhver menneskelig eksponering for hypokloritt. Også

I rekreasjonsområder i nærheten av utslippspunkt av klorert avløpsvann, er potensialet for eksponering for hypokloritt fra avfallvannbehandling ubetydelig, siden utslipp av uomsatt hypokloritt er ikke-eksisterende.

På grunn av de fysikalsk-kjemiske egenskapene til natriumhypokloritt, antas det at det ikke er noen indirekte eksponering via menneskelige næringskjeden. Så det finnes ingen indirekte eksponering for natriumhypokloritt via miljøet.

3.2 – Menneskers helse

Verdiene for oral eksponering på kort sikt (akutt) ble beregnet for relevante forbrukerscenarier (ved å drikke vann). Estimatenes var basert på de mest konservative antakelsene. Så verdiene representerer de verst tenkelige scenarioene.

Konklusjoner av forbrukers korte eksponering for natriumhypokloritt

Scenario	Innånding		Dermalt		Oralt	
	Enhet mg/m ³	Metode	Enhet mg/kg	Metode	Enhet mg/kg bw	Metode
Drikke vann (voksen)	--	--	--	--	0,0003	Beregnet
Drikke vann (barn 10 år)	--	--	--	--	0,0007	Beregnet

Forbrukernes eksponeringsverdier på kort og lang sikt ble beregnet for alle relevante scenarier. Innåndingsvei var ikke relevant for noen av scenariene. Høyeste eksponeringsverdier kom fra scenariet med drikking av vann, og resulterte i oral eksponering på 0,0007 mg/kg bw og en total eksponering på 0,012 mg/kg bw (0,011 as av. Cl₂). Totalverdien er beregnet ved antatt vanninntak på 2 l per dag.

Følgende tabell er en oppsummering av forbrukers eksponeringskonsentrasjoner på sikt for alle relevante scenarier. Estimatenes var basert på de mest konservative antakelsene. Så verdiene representerer de verst tenkelige scenarioene.

Konklusjon	Innånding		Dermalt		Oralt		Totalt	
	Enhet mg/m ³ /dag	Metode	Enhet mg/kg/dag	Metode	Enhet mg/kg/dag	Enhet mg/m ³ / dag	Enhet mg/kg bw/dag	Forkla- ring
Husholdning totalt							0,037 (0,035 as av. Cl₂)	EASE
Klær Bleking/For- hånds Behandl.	--	--	0,002	EASE/ bereg- net	--	--	0,002	EASE
Rengjøring av hard overflate	--	--	0,035	EASE/ bereg- net	--	--	0,035	EASE
Eksponering innånding	0,00168	EASE/ Bereg- net	--	--	--	--	3,05E- 06	EASE

Forbrukers høyeste langsiktige eksponeringskonsentrasjoner ble beregnet for husholdningsbruk med renging av hard overflate med 0,002 mg/kg bw/dag og 0,035 mg/m³/dag hudeksponering og 03.05E-03 mg/kg bw/dag

innåndingseksponering, noe som resulterte i 0,057 mg/kg bw/dag kombinert total eksponering.

4 – Veiledning til etterfølgende bruker for å evaluere om det arbeides innenfor grensene som er satt av eksponeringsscenarioet

Gjelder ikke.

TILLEGGSDOKUMENT 1 – Kvalitativ vurdering – Menneskelig helse (for alle eksponeringsscenarier)

Kvalitativ vurdering av eksponering for stoff som er klassifisert R34 (Etsende) og R37 (Irriterer luftveiene), eller H314 (Forårsaker alvorlige hudforbrenninger og øveskader) og H335 (Kan forårsake irritasjon av luftveiene)

Ved fravær av dose-respons data som gjelder etsing (R34 eller H314) og irritering av luftveiene (R37 eller H335), i samsvar med R8 (R.8.6), følges det en kvalitativ tilnærming for å vurdere eksponering mot etsende stoffer. Derfor bør eksponering reduseres ved å bruke de riktige generelle risikohåndteringstiltak under (ECHA teknisk veiledning del E, Tabell E.3-1). Når disse risikohåndteringstiltakene og driftsforholdene anvendes, er eksponeringsrisikoen for etsende stoffer og stoffer som irriterer luftveiene under kontroll.

Tab. Generelle risikohåndteringstiltak for stoffer klassifisert R34 og R37, eller H314 og H335 (ECHA teknisk veiledning del E E - Tabell E3-1)

Risikohåndteringstiltak og driftsforhold	
Generelt	Personlig verneutstyr
<ul style="list-style-type: none"> - Lukket system hvis mulig; - Minimer antall ansatte som blir eksponert; - Separere utslippsprosessen; - Effektiv fjerning av forurensning; - God standard på generell ventilasjon; - Minimalisering av manuelle operasjoner; - Unngå kontakt med kontaminert verktøy og gjenstander; - Regelmessig rensing av utstyr og arbeidsområde; - Ledelse/overvåking på plass for å kontrollere at RMMs som er tilstede brukes riktig og at OC blir fulgt; - Opplæring av ansatte og god praksis; - God standard på personlig hygiene. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riktige hansker i henhold til stoff/oppgave; - Huden tildekket med egnet barrieremateriale for potensiell kontakt med kjemikaliene. - Riktig åndedrettsvern i henhold til stoff/oppgave; - Valgfri ansiktsbeskyttelse - Øyebeskyttelse.

Avdelinger for vann og bunnfall

Utslipp av hypokloritt i miljøet fra produksjonsprosesser er lave. Generelt måles fritt tilgjengelig klor (FAC) i avløpsvann som totalt gjenværende klor (TRC), men det kan ikke skilles i hvilken grad denne TRC-verdien i endelig avløpsvann er knyttet til hypokloritt eller til andre oksidative avgasser i samme avløpsvann. TRC er summen av fritt tilgjengelig klor (HOCl, FAC) og kombinert med tilgjengelig klor (RH₂Cl, CAC). For områdene som rapporterte nivåer av TRC i avløpsvannet, samt fortynningsfaktorinformasjon for mottakende overflatevann, ble det målt tentative innledende PEClocal verdier fra <0,000006 til 0,07 mg/L. Men TRC-verdiene ble vurdert til å ikke være anvendelige, på grunn av umiddelbar ytterligere reaksjon ved kontakt med oksiderbart stoff i det mottatte vannet. Eventuelt gjenværende fritt klor vil bli eliminert ved utslipp, med nedbrytningsrater som øker med utslippkonsentrasjonen. Så de målte TRC-verdiene er ikke direkte anvendbare for vurdering av hypokloritteksponering. Istedenfor å bruke modellerte målte TRC-verdiene, ble FAC-verdiene brukt til fastsettelse av forventede miljømessige konsentrasjoner (PEC).

Det vil faktisk ikke bli noe hypoklorsyre/ hypokloritt (under 10-35 mg / L iflg. FAC, Vandepitte og Schowanek, 2007) igjen i kloakkrenseanlegget 1 time etter avhending av en flaske rent blekemiddel i kloakkrenseanlegget. Fordampning av hypoklorsyre/hypokloritt forventes ikke under kloakkrensing. FAC-konsentrasjonen beregnet ved slutten av kloakkrensing ble estimert å være ubetydelig, med verste tilfelle PEC-verdier på 1.0E-13 mg/L (Vandepitte og Schowanek, 2007). (NB: disse estimerte konsentrasjonene har en stor usikkerhetsmargin, men er likevel betydelig lavere enn akvatisk PNEC). Selv om nedbrytningsraten for hypokloritt i elver og marine miljøer er lavere enn i renseanlegg, ble FAC PEC-verdiene for direkte utslipp vurdert til ikke å avvike vesentlig fra det verste tenkelige estimat.

Ettersom hypokloritt nedbrytes raskt i kontakt med både organisk og uorganisk materiale, forventes det ingen eksponeringer i sedimenter.

Terrestrisk avdeling (inkludert sekundær forgiftning)

De mulige eksponeringsveier av HOCl til jordsmonn er via forurenset slam eller via direkte anvendelse av klorvann. Siden det kan beregnes med modellen av Vandepitte og Schowanek (for mer informasjon, vennligst se EUs risikovurdering for natriumhypokloritt), fra 1997, er det klart at HOCl-konsentrasjoner tilgjengelige i innenlandske utslipp er helt eliminert i avløpssystemet før det når det aktiverte slamsystemet. I tillegg er HOCl et høyt oppløselig molekyl som sannsynligvis ikke vil adsorbere på aktivert slam. Det finnes derfor ingen bevis for at HOCl potensielt kan kontaminere aktivert slam. Derfor kan kontaminering av jordsmonn som skyldes dumping med HOCl forurenset slam utelukkes.

Det antas at det ikke vil inntreffe noen sekundær forgiftning med hypokloritt, siden den nedbrytes raskt i kontakt med både organisk og uorganiske arter.

Atmosfærisk avdeling

Hypoklorittløsninger fordamper ikke, så det finnes ingen betydelig sannsynlighet for spredning i luft. Videre er metoder for bestemmelse av virkningene av kjemikalier på arter som oppstår fra atmosfærisk forurensning ennå ikke blitt fullt utviklet, bortsett fra innåndingsstudier med pattedyr. Derfor kan metodologien som brukes for risikovurdering (og senere risikokarakteriseringen) av kjemikalier i vann og jordsmonn ikke brukes for atmosfæren (ECHA CSA del B, 2008).