

## 1. příloha: Scénář expozice

Scénář expozice č. 1: Výroba kapalného NaOH
<p>Přehled všech způsobů použití</p> <p>Sektor použití (SU): SU 3, 8 Výroba látek ve velkém objemu</p> <p>Kategorie produktů (PC): není relevantní</p> <p>Kategorie procesů (PROC): PROC1 Použití v uzavřeném procesu, není pravděpodobnost expozice PROC2 Použití v uzavřeném soustavném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí PROC3 Použití v uzavřeném dávkovém postupu (syntéza nebo příprava preparátů) PROC4 Použití v dávkovém a jiném procesu (syntéza), kde vzniká příležitost k expozici PROC8a/b Přemísťování chemických látek z nádob do velkých kontejnerů a naopak ve specializovaných (nespecializovaných) zařízeních PROC9 Přemísťování chemických látek do malých nádob (specializovaná plnicí linka)</p> <p>Kategorie výrobků (AC): není relevantní</p> <p>Kategorie uvolňování do životního prostředí (ERC): ERC1 Výroba látek</p>
<p>Hodnocení rizik podle EU</p> <p>Hodnocení rizik podle EU bylo provedeno na základě nařízení Rady č. 793/93 o hodnocení a kontrole rizik existujících látek. Zpráva o komplexním hodnocení rizik byla dokončena v roce 2007 a je k dispozici na internetových stránkách: <a href="http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf">http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf</a></p>
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Vlastnosti produktu
Kapalný NaOH, všechny koncentrace
Frekvence a délka používání
Nepřetržitě
Technické podmínky na pracovišti a opatření ke snížení nebo omezení uvolňování, emisí a úniků do půdy
Opatření v oblasti řízení rizik ve vztahu k životnímu prostředí mají za cíl zabránit úniku roztoků NaOH do komunálních odpadních vod nebo do povrchových vod v případech, kdy by takový únik mohl způsobit výrazné změny pH. Při vypouštění do otevřených vod se vyžadují pravidelné kontroly hodnoty pH. Obecně platí, že vypouštění by se mělo provádět tak, aby změny hodnoty pH v povrchové vodě, do níž se látka vypouští, byly zcela minimální. Většina vodních organismů obecně dokáže snášet hodnoty pH v rozmezí 6-9. To se rovněž odráží v popis standardních testů OECD prováděných u vodních organismů.
Podmínky a opatření týkající se externích úprav nebo regenerace odpadů určených k likvidaci
Odpadní kapalný NaOH by měl být opakovaně použit nebo vypuštěn do odpadní vody a v případě potřeby dále neutralizován.
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Vlastnosti produktu
Kapalný NaOH, všechny koncentrace
Frekvence a délka používání
8 hodin denně, 200 dnů za rok

Technické podmínky a opatření na úrovni procesů (zdroje) k zamezení uvolňování
<p>Pokud je to vhodné, nahrazování manuálních procesů automatizovanými a/nebo uzavřenými procesy. Tím se eliminuje únik dráždivých par, rozstřikování a následné možné cákání:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Použití uzavřených systémů nebo zakrytí otevřených nádob (např. sítěmi)</li><li>• Přeprava v potrubí, plnění či vyprazdňování technických barelů pomocí automatických systémů (sací čerpadla apod.)</li><li>• Při manuální manipulaci použití kleští a svorek s dlouhou rukojetí za účelem zabránění přímému kontaktu a expozici v podobě rozstřikování (nikdy práce nad hlavou)"</li></ul>
Technické podmínky a opatření ke kontrole disperze od zdroje směrem k pracovníkovi
<p>Vhodným postupem je místní odvodní ventilace a/nebo všeobecná ventilace</p>
Organizační opatření k zabránění nebo omezení uvolňování, disperze a expozice
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pracovníci v provozech či prostorech klasifikovaných jako rizikové by měli být vyškoleni: a) aby nepracovali bez ochranných respiračních pomůcek, b) aby byli obeznámeni s žíravými vlastnostmi NaOH a zejména s jeho účinky na dýchací cesty v případě vdechnutí a c) aby dodržovali bezpečnostní postupy, o nichž byli poučeni zaměstnavatelem.</li><li>• Zaměstnavatel je rovněž povinen zajistit, aby pracovníci měli k dispozici a používali předepsané osobní ochranné pomůcky dle pokynů.</li></ul>
Podmínky a opatření v oblasti osobní ochrany, hygieny a ochrany zdraví
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ochrana dýchacích cest: V případě uvolňování prachu nebo vzniku aerosolu (např. při rozprašování) používat schválené respirační ochranné filtry (P2)</li><li>• Ochrana rukou: nepropustné ochranné rukavice odolné vůči chemickým látkám<ul style="list-style-type: none"><li>○ materiál: butylkaučuk, PVC, polychloropren s vložkou z přírodního latexu, tloušťka materiálu: 0,5 mm, doba životnosti: &gt;480 min</li><li>○ materiál: nitrilkaučuk, fluorovaný kaučuk, tloušťka materiálu: 0,35-0,4 mm, doba životnosti: &gt;480 min</li></ul></li><li>• Ochrana očí: Povinnost nosit ochranné brýle odolné vůči chemickým látkám. V případě rizika rozstřikování nosit těsně přiléhavé ochranné brýle a ochranný štít na obličej</li><li>• Vhodné ochranné oblečení, zástěry, štíty a obleky; v případě rizika rozstřikování nosit gumovou nebo plastovou obuv</li></ul>
Odhad expozice a reference na její zdroje
<p><b>Expozice pracovníků:</b></p> <p>NaOH je žíravina. Při manipulaci s žíravými látkami a přípravky dochází k bezprostřednímu kontaktu s pokožkou jen zřídka a předpokládá se, že opakovaná denní expozice pokožky je zanedbatelná. Proto nebyla expozice pokožky vůči NaOH kvantifikována.</p> <p>U NaOH se nepředpokládá soustavná přítomnost v těle při běžném způsobu manipulace a obvyklých podmínkách, a proto se nepředpokládá vznik systémových účinků NaOH po kontaktu s pokožkou nebo vdechnutí.</p> <p>Na základě měření hodnot NaOH a v souladu s navrženými opatřeními pro řízení rizik určenými k omezování expozice pracovníků je rozumně předpokládána nejvyšší hodnota při vdechnutí 0,33 mg/m<sup>3</sup> (obvyklá hodnota: 0.14 mg/m<sup>3</sup>), což je pod limitem odvozené úrovně bez účinků (DNEL), která činí 1 mg/m<sup>3</sup>.</p> <p><b>Expozice životního prostředí:</b></p> <p>Hodnocení dopadů na vodní prostředí a souvisejících rizik se zaměřuje pouze na dopady na organismy či ekosystémy v důsledku možných změn hodnoty pH souvisejících s vypouštěním OH<sup>-</sup>, neboť toxicita iontů Na<sup>+</sup> se ve srovnání s možnými dopady na hodnotu pH považuje za zanedbatelnou. Vysoká rozpustnost ve vodě a nízký tlak par vedou k tomu, že NaOH se nachází především ve vodě. Při použití opatření pro řízení rizik zaměřených na životní prostředí nedochází k žádné expozici vůči aktivovaným kalům v čističce kalů ani k žádné expozici v povrchových vodách, kam se NaOH vypouští.</p> <p>K usazeninám se nepřihlíží, protože v případě NaOH nejsou považovány za relevantní. Při vypuštění do vodní části bude sorpce usazenin zanedbatelná.</p> <p>Nepředpokládají se výraznější emise do ovzduší, neboť NaOH má velice nízký tlak par. V případě emisí v podobě aerosolu ve vodě se bude NaOH rychle neutralizovat v důsledku reakce s CO<sub>2</sub> (nebo jinými kyselinami).</p> <p>Nepředpokládají se ani výraznější emise do půdního prostředí. Aplikace kalu není pro emise do zemědělské půdy relevantní, neboť v čističkách kalů či odpadních vod nedochází k žádné sorpci NaOH do pevných částic. V případě vypuštění do půdy je sorpce do půdních částic zanedbatelná. V závislosti na pufrací kapacitě půdy se bude OH<sup>-</sup> neutralizovat ve vodě nacházející se v půdních pórech nebo se může zvýšit hodnota pH. K bioakumulaci nebude docházet.</p>

## Scénář expozice č. 2: Výroba pevného NaOH

Přehled všech způsobů použití

Sektorpoužití (SU): SU3, 8 Výroba látek ve velkém objemu

Kategorie produktů (PC): není relevantní

Kategorie procesů (PROC): PROC1 Použití v uzavřeném procesu, není pravděpodobnost expozice

PROC2 Použití v uzavřeném soustavném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí

PROC3 Použití v uzavřeném dávkovém postupu (syntéza nebo příprava preparátů)

PROC4 Použití v dávkovém a jiném procesu (syntéza), kde vzniká příležitost k expozici

PROC8a/b Přemísťování chemických látek z nádob do velkých kontejnerů a naopak ve specializovaných (nespecializovaných) zařízeních

PROC9 Přemísťování chemických látek do malých nádob (specializovaná plnicí linka)

Kategorie výrobků (AC): není relevantní

Kategorie uvolňování

do životního prostředí (ERC): ERC1 Výroba látek

Hodnocení rizik podle EU

Hodnocení rizik podle EU bylo provedeno na základě nařízení Rady č. 793/93 o hodnocení a kontrole rizik existujících látek.

Zpráva o komplexním hodnocení rizik byla dokončena v roce 2007 a je k dispozici na internetových stránkách:

[http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK\\_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf](http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf)

## Omezování expozice životního prostředí

### Vlastnosti produktu

Pevný NaOH

### Frekvence a délka používání

Nepřetržité

### Technické podmínky na pracovišti a opatření ke snížení nebo omezení úniků, emisí a úniků do půdy

Opatření v oblasti řízení rizik ve vztahu k životnímu prostředí mají za cíl zabránit úniku roztoků NaOH do komunálních odpadních vod nebo do povrchových vod v případech, kdy by takový únik mohl způsobit výrazné změny pH. Při vypouštění do otevřených vod se vyžadují pravidelné kontroly hodnoty pH. Obecně platí, že vypouštění by se mělo provádět tak, aby změny hodnoty pH v povrchové vodě, do níž se látka vypouští, byly zcela minimální. Většina vodních organismů obecně dokáže snášet hodnoty pH v rozmezí 6-9. Toserovněž odrazí v popisu standardních testů OECD prováděných u vodních organismů.

### Podmínky a opatření týkající se externích úprav nebo regenerace odpadů určených k likvidaci

Neexistuje žádný odpadní pevný NaOH. Odpadní kapalný NaOH by měl být opakovaně použit nebo vypuštěn do odpadní vody a v případě potřeby dále neutralizován.

## Omezování expozice pracovníků

### Vlastnosti produktu

Pevný NaOH, všechny koncentrace

### Frekvence a délka používání

8 hodin denně, 200 dnů za rok

### Technické podmínky a opatření na úrovni procesů (zdroje) k zamezení uvolňování

Pokud je to vhodné, nahrazování manuálních procesů automatizovanými a/nebo uzavřenými procesy. Tím se eliminuje únik dráždivých par, rozstříkávání a následné možné cákání:

- Použití uzavřených systémů nebo zakrytí otevřených nádob (např. sítěmi)
- Přeprava v potrubí, plnění či vyprazdňování technických barelů pomocí automatických systémů (sací čerpadla apod.)
- Při manuální manipulaci použití kleští a svorek s dlouhou rukojetí za účelem zabránění přímému kontaktu a expozici v podobě rozstříkávání (nikdy práce nad hlavou)"

Technické podmínky a opatření ke kontrole disperze od zdroje směrem k pracovníkovi
Vhodným postupem je místní odvodní ventilace a/nebo všeobecná ventilace
Organizační opatření k zabránění nebo omezení uvolňování, disperze a expozice
<ul style="list-style-type: none"><li>Pracovníci v provozech či prostorech klasifikovaných jako rizikové by měli být vyškoleni: a) aby nepracovali bez ochranných respiračních pomůcek, b) aby byli obeznámeni s žíravými vlastnostmi NaOH a zejména s jeho účinkem na dýchací cesty v případě vdechnutí a c) aby dodržovali bezpečnostní postupy, o nichž byli poučeni zaměstnavatelem.</li><li>Zaměstnavatel je rovněž povinen zajistit, aby pracovníci měli k dispozici a používali předepsané osobní ochranné pomůcky dle pokynů.</li></ul>
Podmínky a opatření v oblasti osobní ochrany, hygieny a ochrany zdraví
<ul style="list-style-type: none"><li>Ochrana dýchacích cest: V případě uvolňování prachu nebo vzniku aerosolu (např. při rozprašování) používat schválené respirační ochranné filtry (P2)</li><li>Ochrana rukou: nepropustné ochranné rukavice odolné vůči chemickým látkám<ul style="list-style-type: none"><li>materiál: butylkaučuk, PVC, polychloropren s složkou z přírodního latexu, tloušťka materiálu: 0,5 mm, doba životnosti: &gt;480 min</li><li>materiál: nitrilkaučuk, fluorovaný kaučuk, tloušťka materiálu: 0,35-0,4 mm, doba životnosti: &gt;480 min</li></ul></li><li>Ochrana očí: Povinnost nosit ochranné brýle odolné vůči chemickým látkám. V případě rizika rozstříkávání nosit těsně přiléhavé ochranné brýle a ochranný štít na obličej</li><li>Vhodné ochranné oblečení, zástěry, štíty a obleky; v případě rizika rozstříkávání nosit gumovou nebo plastovou obuv</li></ul>
Odhad expozice a reference na její zdroje
<b>Expozice pracovníků:</b> <p>NaOH je žíravina. Při manipulaci s žíravými látkami a přípravky dochází k bezprostřednímu kontaktu s pokožkou jen zřídka a předpokládá se, že opakovaná denní expozice pokožky je zanedbatelná. Proto nebyla expozice pokožky vůči NaOH kvantifikována.</p> <p>U NaOH se nepředpokládá soustavná přítomnost v těle při běžném způsobu manipulace a obvyklých podmínkách, a proto se nepředpokládá vznik systémových účinků NaOH po kontaktu s pokožkou nebo vdechnutí.</p> <p>Na základě měření hodnot NaOH a v souladu s navrženými opatřeními pro řízení rizik určenými k omezení expozice pracovníků je rozumně předpokládána nejvyšší hodnota při vdechnutí 0,26 mg/m<sup>3</sup> (měřeno v místě plnění bubnů/pytlů), což je pod limitem odvozené úrovně bez účinků (DNEL), která činí 1 mg/m<sup>3</sup>.</p>
<b>Expozice životního prostředí:</b> <p>Hodnocení dopadů na vodní prostředí a souvisejících rizik se zaměřuje pouze na dopady na organismy či ekosystémy v důsledku možných změn hodnoty pH souvisejících s vypouštěním OH<sup>-</sup>, neboť toxicita iontů Na<sup>+</sup> se ve srovnání s možnými dopady na hodnotu pH považuje za zanedbatelnou. Vysoká rozpustnost ve vodě a nízký tlak par vedou k tomu, že NaOH se nachází především ve vodě. Při použití opatření pro řízení rizik zaměřených na životní prostředí nedochází k žádné expozici vůči aktivovaným kalům v čističce kalů ani k žádné expozici v povrchových vodách, kam se NaOH vypouští.</p> <p>K usazeninám se nepřihlíží, protože v případě NaOH nejsou považovány za relevantní. Při vypuštění do vodní části bude sorpce usazenin zanedbatelná.</p> <p>Nepředpokládají se výraznější emise do ovzduší, neboť NaOH má velice nízký tlak par. V případě emisí v podobě aerosolu ve vodě se bude NaOH rychle neutralizovat v důsledku reakce s CO<sub>2</sub> (nebo jinými kyselinami).</p> <p>Nepředpokládají se ani výraznější emise do půdního prostředí. Aplikace kalu není pro emise do zemědělské půdy relevantní, neboť v čističkách kalů či odpadních vod nedochází k žádné sorpci NaOH do pevných částic. V případě vypuštění do půdy je sorpce do půdních částic zanedbatelná. V závislosti na pufracní kapacitě půdy se bude OH<sup>-</sup> neutralizovat ve vodě nacházející se v půdních pórech nebo se může zvýšit hodnota pH.</p> <p>K bioakumulaci nebude docházet.</p>

### Scénář expozice č. 3: Průmyslové a profesionální použití NaOH

Přehled všech způsobů použití

Sektor použití (SU): SU 1-24

Vzhledem k tomu, že hydroxid sodný se používá mnoha způsoby a jeho použití je velice rozšířené, může být používán ve všech sektorech koncového použití (SU) popsaných v systému deskriptorů použití (SU 1-24). NaOH se používá k různým účelům v celé řadě průmyslových odvětví.

Kategorie produktů (PC): PC 0-40

Hydroxid sodný se může používat v celé řadě kategorií chemických produktů (PC). Může se používat například jako absorpční činidlo (PC2), přípravek na ošetření kovových povrchů (PC14), přípravek na ošetření nekovových povrchů (PC15), zprostředkující látka (PC19), regulátor pH (PC20), laboratorní chemická látka (PC21), čisticí přípravek (PC35), změkčovač vody (PC36), chemická látka pro úpravu vody (PC37) nebo jako extrakční činidlo. Může být ovšem také používán v dalších kategoriích chemických produktů (PC0–40).

Kategorie procesu (PROC): PROC1 Použití v uzavřeném procesu, není pravděpodobnost expozice

PROC2 Použití v uzavřeném soustavném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí

PROC3 Použití v uzavřeném dávkovém postupu (syntéza nebo příprava preparátů)

PROC4 Použití v dávkovém a jiném procesu (syntéza), kde vzniká příležitost k expozici

PROC5 Mísení nebo směšování v dávkovém procesu (vícestupňový a/nebo významný kontakt)

PROC8a/b Přemísťování chemických látek z nádob do velkých kontejnerů a naopak ve specializovaných (nespecializovaných) zařízeních

PROC9 Přemísťování chemických látek do malých nádob (specializovaná plnicí linka)

PROC10 Aplikace pomocí válečku nebo štětce

PROC11 Jiný než průmyslový nástřik

PROC13 Úprava předmětů namáčením a poléváním

PROC15 Použití laboratorních činidel v menších laboratořích

Výše uvedené kategorie procesů představují nejvýznamnější kategorie, avšak je rovněž možné použití v dalších kategoriích procesů (PROC 1–27).

Kategorie výrobků (AC): není relevantní

Přestože hydroxid sodný se může používat v průběhu výrobního procesu některých druhů výrobků, nepředpokládá se přítomnost této látky v samotném výrobku. Kategorie výrobků (AC) nejsou pro hydroxid sodný relevantní.

Kategorie uvolňování

do životního prostředí (ERC): ERC1 Výroba látek

ERC2 Výroba přípravků

ERC4 Průmyslové používání zpracovatelských pomůcek v procesech a produktech, kdy se látka nestává součástí výrobku

ERC6A Průmyslové používání vyplývající z výroby jiné látky (použití jako zprostředkující látka)

ERC6B Průmyslové používání reaktivních zpracovatelských pomůcek

ERC7 Průmyslové používání látek v uzavřených systémech

ERC8A Široce rozšířené použití jako zpracovatelských pomůcek ve vnitřních prostorech v otevřených systémech

ERC8B Široce rozšířené použití jako reaktivních látek ve vnitřních prostorech v otevřených systémech

ERC8D Široce rozšířené použití jako zpracovatelských pomůcek ve venkovních prostorech v otevřených systémech

ERC9A Široce rozšířené použití látek ve vnitřních prostorech v uzavřených systémech

Výše uvedené kategorie uvolňování do životního prostředí představují nejvýznamnější kategorie, avšak jsou možné i další kategorie průmyslového uvolňování do životního prostředí (ERC 1–12).

Bližší vysvětlení

Typické způsoby použití: výroba organických a anorganických chemických látek, příprava chemických látek, výroba a bělení papíroviny, výroba hliníku a dalších kovů, potravinářský průmysl, úprava vody, textilní výroba, profesionální koncové používání vyrobených produktů a další způsoby průmyslového používání.

Hodnocení rizik podle EU Hodnocení rizik podle EU bylo provedeno na základě nařízení Rady č. 793/93 o hodnocení a kontrole rizik existujících látek. Zpráva o komplexním hodnocení rizik byla dokončena v roce 2007 a je k dispozici na internetových stránkách: <a href="http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf">http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf</a>
<b>Omezování expozice životního prostředí</b>
<b>Vlastnosti produktu</b>
Pevný nebo kapalný NaOH, všechny koncentrace (0-100%), v případě pevného NaOH: nízká třída prašnosti
<b>Frekvence a délka používání</b>
Nepřetržitá
<b>Technické podmínky na pracovišti a opatření ke snížení nebo omezení úniků, emisí a úniků do půdy</b>
Opatření v oblasti řízení rizik ve vztahu k životnímu prostředí mají za cíl zabránit úniku roztoků NaOH do komunálních odpadních vod nebo do povrchových vod v případech, kdy by takový únik mohl způsobit výrazné změny pH. Při vypouštění do otevřených vod se vyžadují pravidelné kontroly hodnoty pH. Obecně platí, že vypouštění by se mělo provádět tak, aby změny hodnoty pH v povrchové vodě, do níž se látka vypouští, byly zcela minimální. Většina vodních organismů obecně dokáže snášet hodnoty pH v rozmezí 6-9. ToserovněžodrážívpopisustandardníchtestůOECDprováděnýchuvodníchorganismů.
<b>Podmínky a opatření týkající se externích úprav nebo regenerace odpadů určených k likvidaci</b>
Neexistuje žádný odpadní pevný NaOH. Odpadní kapalný NaOH by měl být opakovaně použit nebo vypuštěn do odpadní vody a v případě potřeby dále neutralizován.
<b>Omezování expozice pracovníků</b>
<b>Vlastnosti produktu</b>
Pevný nebo kapalný NaOH, všechny koncentrace (0-100%), v případě pevného NaOH: nízká třída prašnosti
<b>Frekvence a délka používání</b>
8 hodin denně, 200 dnů za rok
<b>Technické podmínky a opatření na úrovni procesů (zdroje) k zamezení uvolňování</b>
U pracovníků platí pro produkty obsahující kapalný či pevný NaOH v koncentraci > 2%: Pokud je to vhodné, nahrazování manuálních procesů automatizovanými a/nebo uzavřenými procesy. Tím se eliminuje únik dráždivých par, rozstřikování a následné možné cákání: <ul style="list-style-type: none"><li>• Použití uzavřených systémů nebo zakrývání otevřených nádob (např. sítěmi)</li><li>• Přeprava v potrubí, plnění či vyprazdňování technických barelů pomocí automatických systémů (sací čerpadla apod.)</li><li>• Při manuální manipulaci použití kleští a svorek s dlouhou rukojetí za účelem zabránění přímému kontaktu a expozici v podobě rozstřikování (nikdy práce nad hlavou)"</li></ul>
<b>Technické podmínky a opatření ke kontrole disperze od zdroje směrem k pracovníkovi</b>
U pracovníků platí pro produkty obsahující kapalný či pevný NaOH v koncentraci > 2%: Vhodným postupem je místní odvodní ventilace a/nebo všeobecná ventilace
<b>Organizační opatření k zabránění nebo omezení uvolňování, disperze a expozice</b>
U pracovníků platí pro produkty obsahující kapalný či pevný NaOH v koncentraci > 2%: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pracovníci v provozech či prostorech klasifikovaných jako rizikové by měli být vyškoleni: a) aby nepracovali bez ochranných respiračních pomůcek, b) aby byli obeznámeni s žíravými vlastnostmi NaOH a zejména s jeho účinkem na dýchací cesty v případě vdechnutí a c) aby dodržovali bezpečnostní postupy, o nichž byli poučeni zaměstnavatelem.</li><li>• Zaměstnavatel je rovněž povinen zajistit, aby pracovníci měli k dispozici a používali předepsané osobní ochranné pomůcky dle pokynů.</li><li>• V případech, kdy je možné profesionální použití, použití speciálních dávkovačů a pump navržených tak, aby se zamezilo rozstřikování, cákání nebo vzniku expozice.</li></ul>

### Podmínky a opatření v oblasti osobní ochrany, hygieny a ochrany zdraví

U pracovníků i odborníků platí pro produkty obsahující kapalný či pevný NaOH v koncentraci > 2%:

- Ochrana dýchacích cest: V případě uvolňování prachu nebo vzniku aerosolu (např. při rozprašování) používat schválené respirační ochranné filtry (P2)
- Ochrana rukou: nepropustné ochranné rukavice odolné vůči chemickým látkám
  - materiál: butylkaučuk, PVC, polychloropren s složkou z přírodního latexu, tloušťka materiálu: 0,5 mm, doba životnosti: >480 min
  - materiál: nitrilkaučuk, fluorovaný kaučuk, tloušťka materiálu: 0,35-0,4 mm, doba životnosti: >480 min
- V případě rizika rozstříkávání nosit těsně přiléhavé ochranné brýle a ochranný štít na obličej
- V případě rizika rozstříkávání nosit vhodné ochranné oblečení, zástěry, štíty a obleky, gumovou nebo plastovou obuv

### Odhad expozice a reference na její zdroje

#### Expozice pracovníků / odporníků:

NaOH je žíravina. Při manipulaci s žíravými látkami a přípravky dochází k bezprostřednímu kontaktu s pokožkou jen zřídka a předpokládá se, že opakovaná denní expozice pokožky je zanedbatelná. Proto nebyla expozice pokožky vůči NaOH kvantifikována.

U NaOH se nepředpokládá soustavná přítomnost v těle při běžném způsobu manipulace a obvyklých podmínkách, a proto se nepředpokládá vznik systémových účinků NaOH po kontaktu s pokožkou nebo vdechnutí.

Na základě měření hodnot NaOH v papírovině a papírnickém průmyslu, odbarvovači na odpadní papír, výrobě hliníku, textilním a chemickém průmyslu a v souladu s navrženými opatřeními pro řízení rizik určenými k omezení expozice pracovníků a profesionálů je expozice při vdechnutí pod limitem odvozené úrovně bez účinků (DNEL), která činí 1 mg/m<sup>3</sup>.

Kromě naměřených hodnot expozice byl použit také nástroj ECETOC TRA k odhadu hladiny expozice při vdechnutí (viz následující tabulku). Předpokládá se, že se nepoužívá žádná místní odvodní ventilace ani ochranné respirační pomůcky, není-li uvedeno jinak. Délka expozice byla stanovena na více než 4 hodiny denně, což představuje nejhorší možný scénář, a v relevantních případech bylo specifikováno profesionální použití, rovněž jako nejhorší scénář. U pevného NaOH byla zvolena třída s nízkou prašností, neboť NaOH je silně hydroskopický. V hodnocení byly zohledněny pouze ty nejrelevantnější procesy.

PROC	Popis procesu	Kapalný (mg/m <sup>3</sup> )	Pevný (mg/m <sup>3</sup> )
PROC 1	Použití v uzavřeném procesu, není pravděpodobnost expozice	0,17	0,01
PROC 2	Použití v uzavřeném soustavném procesu s příležitostnou kontrolovanou expozicí (např. odebrání vzorků)	0,17	0,01
PROC 3	Použití v uzavřeném dávkovém postupu (syntéza nebo příprava preparátů)	0,17	0,1
PROC 4	Použití v dávkovém a jiném procesu (syntéza), kde vzniká příležitost k expozici	0,17	0,2 (s LEV)
PROC 5	Mísení nebo směšování v dávkovém procesu výroby preparátů a přípravků (vícestupňový a/nebo významný kontakt)	0,17	0,2 (s LEV)
PROC 7	Nástřik v průmyslovém prostředí a aplikacích	0,17	Není relevantní
PROC 8a/b	Přemísťování chemických látek z nádob do velkých kontejnerů a naopak (plnění/vypouštění) ve specializovaných nebo nespecializovaných zařízeních	0,17	0,5
PROC 9	Přemísťování chemických látek do malých nádob (specializovaná plnicí linka)	0,17	0,5
PROC 10	Aplikace adhezivních a dalších nátěrů pomocí válečku nebo štětce	0,17	0,5
PROC 11	Nástřik v jiném než průmyslovém prostředí a aplikacích	0,17	0,2 (s LEV)
PROC 13	Uprava předmětů namáčením a poléváním	0,17	0,5
PROC 14	Výroba přípravků nebo výrobků lisováním tablet, stlačováním, vytlačováním, peletkováním	0,17	0,2 (s LEV)
PROC 15	Používání laboratorních činidel	0,17	0,1
PROC 19	Ruční mísení s bezprostředním kontaktem pouze s použitím osobních ochranných pomůcek.	0,17	0,5
PROC 23	Otevřené zpracování a přemísťování (s minerály) při zvýšené teplotě	0,17	0,4 (s LEV a RPE (90%))
PROC 24	Zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech při využití vysoké (mechanické) energie	0,17	0,5 (s LEV a RPE (90%))

**Expozice životního prostředí:**

Hodnocení dopadů na vodní prostředí a souvisejících rizik se zaměřuje pouze na dopady na organismy či ekosystémy v důsledku možných změn hodnoty pH souvisejících s vypouštěním  $\text{OH}^-$ , neboť toxicita iontů  $\text{Na}^+$  se ve srovnání s možnými dopady na hodnotu pH považuje za zanedbatelnou. Vysoká rozpustnost ve vodě a nízký tlak par vedou k tomu, že NaOH se nachází především ve vodě. Při použití opatření pro řízení rizik zaměřených na životní prostředí nedochází k žádné expozici vůči aktivovaným kalům v čističce kalů ani k žádné expozici v povrchových vodách, kam se NaOH vypouští.

K usazeninám se nepřihlíží, protože v případě NaOH nejsou považovány za relevantní. Při vypuštění do vodní části bude sorpce usazenin zanedbatelná.

Nepředpokládají se výraznější emise do ovzduší, neboť NaOH má velice nízký tlak par. V případě emisí v podobě aerosolu ve vodě se bude NaOH rychle neutralizovat v důsledku reakce s  $\text{CO}_2$  (nebo jinými kyselinami).

Nepředpokládají se ani výraznější emise do půdního prostředí. Aplikace kalu není pro emise do zemědělské půdy relevantní, neboť v čističkách kalů či odpadních vod nedochází k žádné sorpci NaOH do pevných částic. V případě vypuštění do půdy je sorpce do půdních částic zanedbatelná. V závislosti na pufrací kapacitě půdy se bude  $\text{OH}^-$  neutralizovat ve vodě nacházející se

v půdních pórech nebo se může zvýšit hodnota pH.

K bioakumulaci nebude docházet.



## Scénář expozice č. 4: Spotřebitelské použití NaOH

Přehled všech způsobů použití

Sektor použití (SU): SU21 Soukromé domácnosti

Kategorie produktů (PC): PC0-40

Hydroxid sodný se může používat v celé řadě kategorií chemických produktů (PC): PC 20, 35, 39 (neutralizační činidla, čisticí prostředky, kosmetické výrobky, výrobky péče o tělo). Ostatní kategorie produktů nejsou v tomto scénáři výslovně uvažovány. NaOH však může být v nízkých koncentracích používán i v dalších kategoriích produktů, např. PC3 (do 0,01%), PC8 (do 0,1%), PC28 a PC31 (do 0,002%) a může být používán i u ostatních kategorií produktů (PC 0-40).

Kategorie procesů (PROC): není relevantní

Kategorie výrobků (AC): není relevantní

Kategorie uvolňování do životního prostředí (ERC):

ERC8A Široce rozšířené použití jako zpracovatelských pomůcek ve vnitřních prostorách v otevřených systémech

ERC8B Široce rozšířené použití jako reaktivních látek ve vnitřních prostorách v otevřených systémech

ERC8D Široce rozšířené použití jako zpracovatelských pomůcek ve venkovních prostorách v otevřených systémech

ERC9A Široce rozšířené použití látek ve vnitřních prostorách v uzavřených systémech

Výše uvedené kategorie uvolňování do životního prostředí představují nejvýznamnější kategorie, avšak jsou možné i další kategorie uvolňování do životního prostředí při široce rozšířeném používání (ERC 8–11b).

Bližší vysvětlení

NaOH (do koncentrace 100 %) je používán také přímo spotřebiteli. Používá se v domácnostech k čištění kanálů a potrubí, úpravám vody a také domácí výrobě mýdla. NaOH serově používá v bateriích a v lícených utěrkách na čištění trouby či grilu.

Hodnocení rizik podle EU

Hodnocení rizik podle EU bylo provedeno na základě nařízení Rady č. 793/93 o hodnocení a kontrole rizik existujících látek.

Zpráva o komplexním hodnocení rizik byla dokončena v roce 2007 a je k dispozici na internetových stránkách:

[http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK\\_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf](http://ecb.jrc.ec.europa.eu/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/sodiumhydroxidereport416.pdf)

## Omezování expozice životního prostředí

### Vlastnosti produktu

Pevný nebo kapalný NaOH, všechny koncentrace (0-100%), v případě pevného NaOH: nízká třída prašnosti

### Podmínky a opatření týkající se externích úprav nebo regenerace odpadů určených k likvidaci

Tento materiál i nádobu, v níž je uložen, je třeba likvidovat bezpečným způsobem (např. vrácením do veřejného recyklačního zařízení). Prázdné nádoby se likvidují jako běžný komunální odpad.

Baterie by se měly v maximálním možném rozsahu recyklovat (např. vrácením do veřejného recyklačního zařízení). Získávání NaOH z alkalických baterií vyžaduje vyprázdnění elektrolytu, shromáždění a neutralizaci pomocí kyseliny sírové a oxidu uhličitého.

## Omezování expozice pracovníků

### Vlastnosti produktu

Pevný nebo kapalný NaOH, všechny koncentrace (0-100%), v případě pevného NaOH: nízká třída prašnosti

Obvyklé koncentrace: přípravky na odstraňování nátěrů z podlah (<10%), přípravky na narovnání vlasů (<2%), čisticí přípravky na trouby (<5%), čističe kanalizace (kapalné: 30%, pevné: <100%), čisticí přípravky (<1,1%)

# SDS SCÉNÁŘ EXPOZICE (ES)

## ROZTOK HYDROXIDU SODNÉHO

### Podmínky a opatření související s designem produktů

- Na balení se vyžadují odolné etikety, aby při obvyklém používání a skladování produktu nedocházelo k jejich samovolnému poškození a porušení jejich celistvosti. Nízká kvalita obalu může mít za následek faktickou ztrátu informací o možných nebezpečích a pokynů k používání.
- Vyžaduje se, aby přípravky určené pro domácnost, jež obsahují hydroxid sodný v koncentraci vyšší než 2 %, k nimž mohou mít přístup děti, byly opatřeny bezpečnostním uzávěrem (v současné době používaným) a obrazovým varováním před nebezpečím (dle směrnice č. 1999/45/ES o sbližování předpisů členských států týkajících se klasifikace, balení a označování nebezpečných přípravků, Příloha IV, Část A a dle článku 15(2) směrnice č. 67/548 v případě nebezpečných přípravků a látek určených pro domácí použití). Tato opatření by měla zabránit vzniku nehod u dětí a dalších ohrožených skupin společnosti.
- Doporučuje se dodávat pouze silně viskózní přípravky
- Doporučuje se dodávat pouze menší množství
- Při použití v bateriích se vyžaduje používat zcela zapečetěné výrobky s dlouhou životností.

### Podmínky a opatření související s informacemi a pokyny pro spotřebitele

Vyžaduje se, aby spotřebitelům vždy byly poskytovány podrobné pokyny k používání a informace o daném produktu. To může jednoznačně snížit riziko nesprávného použití. Za účelem snížení počtu nehod u (malých) dětí nebo starších osob se doporučuje nepoužívat tyto produkty v přítomnosti dětí nebo jiných potenciálně ohrožených skupin osob. K zamezení nesprávného použití hydroxidu sodného by pokyny k používání měly obsahovat varování před nebezpečnými směsmi.

Pokyny určené spotřebitelům:

- Uchovávat mimo dosah dětí.
- Neaplikovat do ventilačních otvorů nebo štěrbin.

### Podmínky a opatření v oblasti osobní ochrany, hygieny a ochrany zdraví

U spotřebitelů platí pro produkty obsahující kapalný či pevný NaOH v koncentraci > 2%:

- Ochrana dýchacích cest: V případě uvolňování prachu nebo vzniku aerosolu (např. při rozprašování) používat schválené respirační ochranné filtry (P2)
- Ochrana rukou: nepropustné ochranné rukavice odolné vůči chemickým látkám
- V případě rizika rozstříkávání nosit těsně přiléhavé ochranné brýle a ochranný štít na obličej

### Odhad expozice a reference na její zdroje

#### Expozice uživatelů:

Akutní / krátkodobá expozice byla zjištěna pouze u nejkritičtějšího použití: použití NaOH ve spreji při čištění trouby. Pro odhad expozice byly použity indexy Consexpo a SprayExpo. Vypočtená krátkodobá expozice v rozmezí 0,3–1,6 mg/m<sup>3</sup> mírně překračuje limit odvozené dlouhodobé úrovně bez účinků (DNEL) při vdechnutí, která činí 1 mg/m<sup>3</sup>, avšak je nižší než limit krátkodobé expozice při práci, který činí 2 mg/m<sup>3</sup>. Kromě toho se bude NaOH rychle neutralizovat v důsledku reakce s CO<sub>2</sub> (nebo jinými kyselinami).

#### Expozice životního prostředí:

Spotřebitelské používání se týká již naředěných produktů, u nichž dochází k další rychlé neutralizaci v kanalizačním řadu ještě před tím, než se dostanou do čistíčky odpadních vod nebo do povrchové vody.

# SDS SCÉNÁŘ EXPOZICE (ES)

## ROZTOK HYDROXIDU SODNÉHO

### Zkratky a vysvětlivky

AC	kategorie předmětu
CEPI	Evropský svaz papírového průmyslu
CSA	posouzení chemické bezpečnosti
DNEL	odvozené účinky
EASE	Odhad a posouzení expozice produktu
ECETOC	Evropský centrum pro ekotoxikologii a toxikologii
EF	scénář expozice
ERC	kategorie uvolňování do životního prostředí
EURAR	zpráva o posouzení evropských rizik
LEV	místní odsávání vzduchu
OC	provozní podmínky
OEL	limitní hodnota profesionální expozice
PC	kategorie chemických výrobků
PPE	osobní ochranné pomůcky
PROC	kategorie procesu
RMM	opatření k řízení rizik
RPE	dýchací přístroje
SCOEL	Vědecký výbor pro limitní hodnoty expozice
STP	čistírny odpadních vod
SU	kategorie oblasti použití
TRA	cílené hodnocení rizika
TWA-hodnota	časově vážená průměrná hodnota
WWTP	obecní čistírna odpadních vod

# SDS SCÉNÁŘ EXPOZICE (ES)

## ROZTOK HYDROXIDU SODNÉHO

Jazyk: Český  
Datum: 09.03.2017  
SDS SCENAR EXPOZICE (SE)  
ROZTOK HYDROXIDU SODNEHO

---

Tento expoziční scénář vznikl za účelem poskytnutí informací týkajících se ochrany zdraví, bezpečnosti a ochrany životního prostředí. Informace obsažené v expozičním scénáři se zakládají na poznatcích, jež máme momentálně o výrobku k dispozici.

Expoziční scénář byl sestaven podle našeho nejlepšího vědomí, avšak má pouze informativní charakter. Sdělené údaje proto ve vztahu k vlastnostem výrobku nepředstavují garanci ani žádné další právní povinnosti.

Expoziční scénář má uživateli napomoci rozhodnout s ohledem na vlastní účel použití o aplikovatelnosti a vhodnosti výrobku a splnit povinnosti vztahující se na používání nebezpečných látek, avšak nezbavuje uživatele povinnosti znát a dodržovat předpisy a pravidla týkající se dané činnosti, stejně jako učinit odpovídající ochranná opatření.

Jelikož nemáme vliv na manipulaci, uskladnění, použití a likvidaci výrobku ani informace o těchto krocích, vylučujeme veškerou odpovědnost za manipulaci, uskladnění, použití a likvidaci výrobku.

Dojde-li k použití výrobku jako komponentu jiného výrobku, platnost tohoto expozičního scénáře zaniká.