

Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

01

Version: 25-10-2017

## 1. BEZEICHNUNG DES STOFFES UND DES UNTERNEHMENS.

**Produktkennzeichnung.**

Gasname.	Stickstoffdioxid
Chemische Bezeichnung.	NO <sub>2</sub>
Andere Namen.	
CAS-Nr.	10102-44-0
EG-Nummer	233-272-6
Registrierungs-Nr.	Warten.

**Anwendung.**

Industriell und professionell. Führen Sie vor der Verwendung eine Risikobewertung durch.

Kontaktieren Sie den Lieferanten für weitere Anwendungen und Informationen.

**Bezeichnung des Unternehmens.**

Strandmollen A/S  
 Strandvejen 895  
 2930 Klampenborg  
 Denmark  
 Telefonnummer +45 701 02 107  
 Sachkundige Person:  
 Nete Kronborg Jørgensen  
 E-Mail-Adresse:  
 Nete.Jorgensen@strandmollen.dk

**Notrufnummer:**

Giftinformationszentrum-Nord. 0551 19240 (Notruf).  
 Giftnotruf der Charité Berlin. 030 19240 (Notruf).

## 2. MÖGLICHE GEFAHREN.

**Einstufung des Stoffs oder Gemischs.****Physikalische Gefahren.**

Gase unter Druck.  
 Flüssiggas  
 Oxidierend.

**Gefahr für die Gesundheit.**

Akute Toxizität.	Kategori. 1
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut.	Kategori. 1
Schwere Augenschädigung/-reizung.	Kategori. 1
Specifik målorgantoksicitet, enkelt eksponering.	Kategori. 3

**Kennzeichnungselemente.**

Laut CLP-Verordnung.

Gefahrenpiktogramm.

**Gefahrenpiktogrammcode.**

GHS06 - GHS03 - GHS05 - GHS04

**Signalwort.**

GEFAHR.

**Gefahrenhinweise.**

H280 : Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.  
 H270 : Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.  
 H330 : Lebensgefahr bei Einatmen.  
 H314 : Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
 EUH071 : Wirkt ätzend auf die Atemwege.

**Sicherheitshinweise.**

Prävention.	P244, P260, P220, P280
Reaktion.	P304+340, P303+P361+P353, P305+P351+P338, P315, P370+P376
Lagerung.	P403, P405
P244 : Druckminderer frei von Fett und Öl halten.	
P260 : Gas oder Dämpfe nicht einatmen.	
P220 : Fernhalten/entfernt von Kleidung /brennbaren Materialien.	
P280 : Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz /	

Gesichtsschutz tragen.

P304 + 340 : Bei Einatmen:

Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.

P303 + P361 + P353 : Bei Kontakt mit der Haut (oder dem Haar): Alle verschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/ duschen.

P305 + P351 + P338 : Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P315 : Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P370 + P376 : Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.

P403 : An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

P405 : Unter Verschluss aufbewahren.

#### Einstufung nach EG 67/548 oder EG 1999/45.

Sehr giftig beim Einatmen.

Verursacht Verätzungen.

S9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

S26 Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.

Bei Berührung mit der Haut sofort waschen.

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).

### 3. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN.

#### Produktkennzeichnung.

Gasname.	Stickstoffdioxid
Chemische Bezeichnung.	NO <sub>2</sub>
CAS-Nr.	10102-44-0
EG-Nummer	233-272-6
Einstufung.	Oxidierend.

Akute Toxizität. Kategori. 1  
Lebensgefahr bei Einatmen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut. Kategori. 1  
Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Schwere Augenschädigung/-reizung. Kategori. 1  
Verursacht schwere Augenschäden.  
Spezifische Zielorgan-Toxizität, einmalige Exposition.  
Kategori. 3  
Kann die Atemwege reizen.

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

### 4. ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN.

#### Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen.

##### Bei Inhalation.

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden und die verletzte Person in einen nicht kontaminierten Bereich bringen. Halten Sie die verletzte Person warm und ruhig. Rufen Sie einen Arzt an. Bei Atemstillstand künstlich beatmen.

##### Bei Hautkontakt.

Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung entfernen und Haut sofort mit viel Wasser für mindestens 15 Minuten spülen.

##### Bei Augenkontakt.

Augen sofort gründlich mit Wasser für mindestens 15 Minuten spülen.

#### Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen.

Kann schwere Verätzungen der Haut und der Hornhaut verursachen. Geeignete Maßnahmen der Ersten Hilfe sollten sofort verfügbar sein. Holen Sie medizinische Informationen/ärztlichen Rat ein, bevor Sie das Produkt verwenden.

Das Produkt ist schädlich für das Gewebe der Schleimhäute und der oberen Atemwege. Husten, Kurzatmigkeit, Kopfschmerzen, Übelkeit.

#### Sonstige Informationen und Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung.

Arzt hinzuziehen.

### 5. MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG.

#### Löschmittel.

##### Geeignete Löschmittel.

Wassersprühstrahl oder Nebel.

Wasser.

Das Absperrn der Gasquelle ist die bevorzugte Kontrollmethode.

Das Gas ist nicht brennbar. Das Gas ist nicht brandverstärkend.

Beachten Sie, dass das Gas mit Wasser reagiert.

**Löschmittel, die aus Sicherheitsgründen nicht zu verwenden**

sind.  
Ohne

**Besondere Gefahren bei Feuer.**

**Besondere Gefährdung durch den Stoff oder das Gemisch:**  
Einwirkung von Feuer kann Bersten/Explosion von Behältern verursachen.  
Brandfördernd.

**Gefährliche Verbrennungsprodukte.**  
Keine, die giftiger sind als das Produkt selbst.

**Hinweise für die Brandbekämpfung.**

**Spezifische Methoden.**  
Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.  
Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Umgebungsbrand abstimmen. Flaschen/Behälter im Gefahrenbereich mit Wasserschlauchstrahl aus sicherer Position kühlen.  
Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in die Kanalisation leiten.  
Verwenden Sie nach Möglichkeit Wasserschlauchstrahl oder Nebel, um Branddämpfe zu entfernen.  
Flaschen/Behälter aus Brandbereich entfernen, falls dies gefahrlos möglich ist.

**Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung.**  
Umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.  
Chemieschutzanzug verwenden.  
EN 469: Schutzkleidung für die Brandbekämpfung. EN 659: Schutzhandschuhe für die Brandbekämpfung.  
EN 943-2: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, Aerosole und feste Partikel. Gasdichte Chemikalienschutzanzüge für Notfallteams.

**6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG.****Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren.**

Beim Betreten des Bereichs umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen, es sei denn, die Atmosphäre ist nachweislich sicher.  
Für ausreichende Belüftung sorgen.  
Zündquellen beseitigen.  
Das Gebiet evakuieren.  
Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und andere Orte verhindern, an denen eine Ansammlung gefährlich sein könnte.

Versuchen Sie, Gasaustritt zu stoppen.  
Chemieschutzanzug verwenden.  
Überwachung der Konzentration des in die Atmosphäre freigesetzten Produktes.  
Gegen den Wind stehen.  
Halten Sie sich an den örtlichen Notfallplan.

**Umweltschutzmaßnahmen.**  
Dämpfe mit Wasserdampf oder Wasserschlauchnebel reduzieren.  
**Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung.**  
Kontaminierte Ausrüstung oder die Umgebung des Lecks mit reichlich Wasser abwaschen.  
Spülen Sie den Bereich mit Wasser.  
Den Bereich belüften.  
**Verweis auf andere Abschnitte.**  
Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

**7. HANDHABUNG UND LAGERUNG,  
Hinweise zum sicheren Umgang.**

**Sichere Verwendung des Produkts.**  
Kein Öl oder Fett verwenden.  
Verwenden Sie nur ordnungsgemäß spezifizierte Geräte, die für dieses Produkt, seinen Versorgungsdruck und seine Temperatur geeignet sind. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Gaslieferanten.  
Rückfluss in die Flasche/den Behälter nicht zulassen.  
Exposition vermeiden, vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.  
Beim Umgang mit dem Produkt ist rauchen verboten.  
Ausrüstung öl- und fettfrei halten.  
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten mit verdichteten Gasen umgehen.  
Stellen Sie sicher, dass die gesamte Gasanlage vor der Verwendung oder regelmäßig auf Dichtheit überprüft wird.  
Die Installation eines Kreuzventils zwischen Gasflasche und Regler wird empfohlen.  
System mit trockenem Inertgas (beispielsweise Helium oder Stickstoff) spülen, bevor Gas eingeleitet und wenn das System außer Betrieb genommen wird.  
Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden.  
Erwägen Sie Sicherheitsventile in Gasanlagen.

**Sichere Handhabung von Gasflaschen und Behältern.**  
Ventil langsam öffnen, um Druckstoß zu vermeiden.  
Siehe Anweisungen des Herstellers für den Umgang mit Gasflaschen und Behältern.  
Rückfluss in die Flasche/den Behälter nicht zulassen.  
Schützen Sie Flaschen und Behälter vor mechanischer

Beschädigung.

Etiketten zur Identifizierung des Flascheninhalts nicht entfernen oder verändern.

Bei Problemen mit der Verwendung des Flaschenventils muss die Verwendung eingestellt und der Lieferant kontaktiert werden.

Schließen Sie das Flaschenventil nach jedem Gebrauch und wenn der Behälter leer ist, auch wenn noch Geräte angeschlossen sind.

Versuchen Sie niemals, Flaschen-/Behälterventile oder Sicherheitsventile zu reparieren oder zu modifizieren.

Beschädigte Ventile sind dem Lieferanten umgehend zu melden.

Halten Sie Flaschen-/Behälterventile sauber und frei von Verunreinigungen, insbesondere Öl und Wasser.

Versuchen Sie niemals, Gase von einem Behälter in einen anderen umzufüllen.

#### **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Inkompatibilitäten.**

Den Behälter an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Getrennt von brennbaren Gasen und Substanzen lagern.

Beachten Sie alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Flaschen/Behälter.

Die Flaschen/Behälter fern von Wärmequellen, Brand- und Zündquellen lagern.

Von brennbaren Materialien fernhalten.

#### **8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG.**

##### **Kontrollparameter.**

##### **Grænseværdier for eksponering på arbejdsstedet.**

Arbeitsplatzgrenzwerte: 2ppm

##### **Technische Schutzmaßnahmen.**

Für ausreichende allgemeine und lokale Belüftung sorgen.

Das Produkt muss in einem geschlossenen System und unter streng kontrollierten Bedingungen gehandhabt werden.

Verwenden Sie vorzugsweise permanent leckdichte Verbindungen (z. B. geschweißte Rohre).

Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.

Stellen Sie sicher, dass die Exposition unterhalb der Arbeitsplatzgrenzwerte liegt.

Ziehen Sie die Verwendung eines Arbeitserlaubnissystems in Betracht, beispielsweise für Wartungstätigkeiten.

Gasdetektoren einsetzen, falls toxische, brandfördernde oder entzündliche Gase freigesetzt werden können.

Stellen Sie Augenspülflaschen und eine Notdusche leicht zugänglich bereit.

##### **Persönliche Schutzausrüstung.**

In jedem Arbeitsbereich sollte eine Risikobewertung und -dokumentation durchgeführt werden, um die Risiken im Zusammenhang mit der Verwendung des Produkts zu bewerten.

##### **Augen- und Gesichtsschutz.**

Tragen Sie eine Schutzbrille mit Seitenschutz.

##### **Hautschutz.**

##### **Handschutz.**

Tragen Sie Arbeitshandschuhe beim Umgang mit Gasflaschen und -behältern.

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.

##### **Anderer Hautschutz.**

Geeigneten Chemikalienschutzanzug für den Notfall bereithalten.

Tragen Sie beim Umgang mit Gasbehältern

Sicherheitsschuhe.

Norm EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

Norm EN 943-1 - Vollschutzanzüge gegen flüssige, feste und gasförmige Chemikalien.

##### **Atemschutz.**

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät für Notfälle griffbereit halten.

Verwenden Sie Gasfilter mit Vollmasken, wenn die Arbeitsplatzgrenzwerte überschritten werden.

Gasfilter schützen nicht vor Sauerstoffmangel.

Gasfilter können verwendet werden, wenn alle

Umgebungsbedingungen, z. B. Art und Konzentration der Verunreinigung(en) und Anwendungsdauer, bekannt sind.

Verwenden Sie die Produktinformationen des Beatmungsgeräteherstellers für die Auswahl des geeigneten Gerätes.

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät wird empfohlen, wenn eine unbekannt Exposition zu erwarten ist, z. B. bei Wartungsarbeiten an Installationssystemen.

##### **Thermische Gefahren.**

Keine erforderlich.

##### **Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition.**

Siehe örtliche Vorschriften für Beschränkungen der Emissionen in die Atmosphäre. Siehe Abschnitt 13 für

**9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN.****Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften.**

Aggregatzustand (20 °C, 1013 mbar).	Gas.
Farbe.	gul til rødbrun
Geruch.	Leicht übelriechend
Molare Masse.	46,01 g/mol
Schmelzpunkt.	-11,30°C
Siedepunkt.	-21,10°C
Kritische Temperatur °C.	36,43°C
Kritischer Druck.	75,08 Bara
Nicht brennbares Gas.	
Gasdruck bei 15 °C.	0,71 Barg
Relative Dichte des Gases zu Luft.	Schwerer als Luft.
Löslichkeit in Wasser.	Zersetzt sich,
hydrolysiert.	
Viskosität, dynamisch.	13,20 mPa s

**Brandfördernde Eigenschaften.**

Koeffizient der Sauerstoff-Äquivalenz (Ci).  
= 1,00  
Brandfördernd.

**Sonstige Angaben.**

Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Können sich in geschlossenen Räumen besonders an oder unter der Erde ansammeln.

**10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT.****Reaktivität.****Chemische Stabilität.**

Stabil unter normalen Bedingungen.

**Gefährliche Reaktionen möglich.**

Oxidiert heftig mit organischen Materialien.

**Zu vermeidende Bedingungen.**

Feuchtigkeit in Installationssystemen vermeiden.

**Unverträgliche Materialien.**

Weitere Informationen zur Kompatibilität siehe ISO 11114.

**Gefährliche Zersetzungsprodukte.**

Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt werden.

**11. ANGABEN ZU TOXIKOLOGISCHEN WIRKUNGEN.**

Inhalation, Ratte, LC50 [ppm/4h]. 57,5ppm  
Toxikologische Wirkungen sind von diesem Produkt nicht zu erwarten, wenn die Arbeitsplatzgrenzwerte nicht überschritten werden.  
Arbeitsplatzgrenzwerte:  
2ppm

**Ätz-/Reizwirkung.**

Schwere Verätzung der Haut bei hohen Konzentrationen.

**Schwere Augenschädigung/Augenreizung.**

Starke Verätzung der Augen bei hohen Konzentrationen.

**Mutagenität.**

Keine bekannten Auswirkungen von diesem Produkt.

**Kann krebserregende Wirkung haben.**

Keine bekannten Auswirkungen von diesem Produkt.

**Reproduktionstoxizität.**

Keine bekannten Auswirkungen von diesem Produkt.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT), einmalige Exposition.**

Schwere Verätzung der Atmungsorgane bei höheren Konzentrationen.

Kann die Atemwege reizen.

Betroffene Organe:

**Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT), wiederholte Exposition.**

Nicht genügend Daten für eine Einstufung.

**12. UMWELTINFORMATIONEN.****Toxizität.**

Keine bekannten Umweltschäden durch dieses Produkt.

Das Produkt ist ein Gas und diffundiert hauptsächlich in die Atmosphäre.

**Bioakkumulationspotenzial.**

Keine Daten vorhanden.

**Mobilität im Boden.**

Wegen seiner hohen Flüchtigkeit ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt eine Grundwasserkontamination verursacht.

**Andere schädliche Wirkungen.**

Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

06

Kann den pH-Wert wässriger Ökosysteme verändern.

**Auswirkungen auf die Ozonschicht.**

Ohne

**Auswirkungen auf die globale Erwärmung.**

Treibhauspotenzial (GWP).                      Ohne

**13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG.****Verfahren zur Abfallbehandlung.**

Wenden Sie sich an den Lieferanten, wenn eine Anleitung erforderlich ist.

Nicht an Orten ablassen, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann.

Stellen Sie sicher, dass die Emissionswerte örtlicher Vorschriften und Zulassungen nicht überschritten werden.

**14. ANGABEN ZUM TRANSPORT.**

ADR.	2,2.TOC
UN-Nr.	1067
UN-Text.	Stickstoffdioxid
Nummer zur Gefahrenkennzeichnung.	265
Gefahrgut-Bezeichnung.	UN 1067
Stickstoffdioxid 2,2.TOC	

**ADR-Kennzeichnung,**

Oxidierendes Gas.  
 Giftiges Gas.  
 Korrosive Gase.

**Weitere Transport-Informationen.**

Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung.  
 Stellen Sie sicher, dass der Fahrzeugführer sich der potenziellen Gefahren der Ladung bewusst ist und weiß, was im Falle eines Unfalls oder Notfalls zu tun ist.  
 Vor dem Transport von Flaschen und Behältern:

- Sicherstellen, dass Flaschen/Behälter sicher befestigt sind.
- Das Flaschenventil muss geschlossen und dicht sein.
- Die Ventilverschlussmutter oder der Verschlussstopfen (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein.
- Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein.

Der Laderaum muss gut belüftet und von der Fahrerkabine getrennt sein.

**15. VORSCHRIFTEN.****Europäische Gesetzgebung.****Verwendungsbeschränkungen.**

Nur für den professionellen Gebrauch (REACH Anhang XVII).

**Seveso-Richtlinie 2012/18/EU (Seveso 3).**

Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe in Anhang I-Teil 2.

Gasname.	Stickstoffdioxid
Chemische Bezeichnung.	NO <sub>2</sub>
Anforderungen an die untere Ebene.	50 Ton
Anforderungen an die höhere Ebene.	200 Ton

**Nationale Vorschriften.**

Alle nationalen und örtlichen Vorschriften beachten.

**16. SONSTIGE ANGABEN.****Änderungshinweise.**

Überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt (SDB) gemäß Verordnung (EU) Nr. 453/2010.

**Schulungshinweise:**

Träger von Atemgeräten müssen entsprechend geschult sein.  
 Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko kennen.  
 Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter die Gefahr von oxidierenden Gasen kennen.

**Haftungsausschluss.**

Vor der Verwendung dieses Produkts in einem neuen Verfahren oder Experiment sollte eine gründliche Materialverträglichkeits- und Sicherheitsstudie durchgeführt werden.  
 Die Angaben in diesem Dokument werden zum Zeitpunkt der Drucklegung als richtig erachtet.  
 Trotz sorgfältiger Erstellung dieses Dokuments kann keine Haftung für Verletzungen oder Schäden übernommen werden, die sich aus der Verwendung ergeben.

# SICHERHEITSDATENBLATT.



Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

07