

# BRA en externe veiligheid BVW - OTL

**TenneT**

26 oktober 2021

## Contactpersoon

**MARK YNTEMA**

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland

---

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1 Externe veiligheid</b>	<b>6</b>
1.1 Safety Data Sheet	6
1.2 Brandveiligheid	7
<b>2 Bodemrisicoanalyse</b>	<b>8</b>
2.1 Algemeen	8
2.2 Bodemrisicochecklist	8
2.2.1 Categorie 4.1: Gesloten proces of bewerking	8
2.2.2 Categorie 4.2: Half open proces of bewerking	9
2.3 Conclusie bodem risico analyse	9
<b>Colofon</b>	<b>12</b>

## Samenvatting

Arcadis Nederland B.V. (Arcadis) heeft in opdracht van TenneT TSO B.V, Utrechtseweg 310, 6800 AS, Arnhem (TenneT) een extern veiligheidsonderzoek en een bodem risico analyse (BRA) uitgevoerd voor de kabelolie expansievaten die gebruikt zullen worden voor het tracé Beverwijk – Oterleek.

Een Safety Data Sheet (SDS) is gebruikt om de gevareseigenschappen van de toegepaste kabelolie (Type T 3788 TX) in kaart te brengen. Het vlampunt van de kabelolie T 3788 TX ligt boven 130 °C. Door de ondergrondse ligging van de expansievaten is opwarming van de olie boven zijn vlampunt zelfs bij een brand in de directe omgeving van de vaten onwaarschijnlijk. Het risico van schade aan de leiding door bovenmatige expansie van de olie en een daardoor optredende spuitende olie uitstroming is door het gebruik van expansievaten en drukkewaking verwaarloosbaar. Het brandgevaar veroorzaakt door het gebruik van de expansievaten is daarom beperkt.

De Bodem Risico Analyse (BRA) is uitgevoerd met behulp van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB). Hierbij is rekening gehouden met de milieuschadelijke eigenschappen van de kabelolie van het type T 3788 TX. Geconcludeerd wordt dat er een verwaarloosbaar bodem risico is. In het algemeen wordt isolatorolie wordt door de NRB gekenmerkt als een bodembedreigende stof. Uit de SDS is blijkt echter dat T 3788 TX geen biologisch afbreekbaar en dus geen milieuverontreinigende stof is. Voor de bescherming van het grond- en oppervlaktewater is echter ook het biologische zuurstofverbruik (BZV) van de olie belangrijk. Er worden door de overheid op dit moment beleidsinitiatieven ontwikkeld om de lozingen van stoffen met een hoog BZV te beperken. De expansievaten en de leidingen voldoen in de huidige uitvoering dus aan de geldende regels en de bodemrisico's zijn volgens het huidige bodebeschermingsbeleid verwaarloosbaar. Door toepassing van lekdichte flensen zou het verontreinigingsrisico verder kunnen worden verkleind.

## Introductie

Arcadis Nederland B.V. (Arcadis) heeft in opdracht van TenneT TSO B.V, Utrechtseweg 310, 6800 AS, Arnhem (TenneT) een extern veiligheidsonderzoek en een bodem risico analyse (BRA) uitgevoerd voor de kabelolie T 3788 TX die gebruikt zal worden voor het tracé Beverwijk – Oterleek.

# 1 Externe veiligheid

De Safety Data Sheet (SDS) is gebruikt om de veiligheid en gevaren van de kabelolie T 3788 TX samen te vatten. Dit heeft effect op de maatregelen en toepassingen wat betreft risico's voor brand, milieu en gezondheid.

## 1.1 Safety Data Sheet

Tabel 1 Veiligheidsinformatie T 3788 TX

### T 378 TX

Hazard statements	H304 May be fatal if swallowed and enters airways
Precautionary statements	<ul style="list-style-type: none"> <li>P301+P310 If swallowed: immediately call a poison center/doctor</li> <li>P331 Do not induce vomiting</li> <li>P501 Dispose of contents/container to local/regional/national/international regulations</li> </ul>
Hazardous components	Benzene, C10-13-alkyl derivs. 267-051-0 Asp. Tox. 1; H304
<b>Firefighting measures</b>	
Extinguishing media	<p><b>Suitable</b> Sand, foam, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>). Extinguishing powder. In case of major fire and large quantities: Water spray jet. Water mist.</p> <p><b>Unsuitable</b> Full water jet</p>
Special hazards arising from the substance or mixture	Burning produces heavy smoke. In case of fire may be liberated: Carbon monoxide, Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> ), Sulphur dioxide (SO <sub>2</sub> ) and Nitrogen oxides (NO <sub>x</sub> )
Additional information	Collect contaminated fire extinguishing water separately. Do not allow entering drains or surface water. Co-ordinate fire-fighting measures to the fire surroundings.
<b>Accidental release measures</b>	
Personal precautions, protective equipment, and emergency procedures	Wear personal protection equipment (refer to section 8). Ventilate affected area. Special danger of slipping by leaking/spilling product.
Environmental precautions	Do not allow to enter into surface water or drains. Prevent spread over a wide area (e.g. by containment or oil barriers). Do not allow to enter into soil/subsoil.
Methods and material for containment and cleaning up	Absorb with liquid-binding material (e.g. sand, diatomaceous earth, acid- or universal binding agents). Treat the recovered material as prescribed in the section on waste disposal. Clean contaminated articles and floor according to the environmental legislation.
<b>Composition/information on ingredients</b>	
Cas No: 67774-74-7	Substance: Benzene, C10-13-alkyl derivs.
Environmental compartment:	<u>Value</u>
Freshwater	0,001 mg/l
Freshwater (intermittent releases)	0 mg/l
Marine water	0 mg/l
Freshwater sediment	1,65 mg/kg
Marine sediment	0,165 mg/kg

### T 378 TX

Micro-organisms in sewage treatment plants (STP)	14,2 mg/l
Soil	0,329 mg/kg
Air limit values	Possibility of exposure to Aerosol Limit value = 5 mg/m <sup>3</sup>
<b>Physical and chemical properties</b>	
Physical state	Liquid
Colour	Colourless
Odeur	Characteristic
Melting point	-39 °C
Initial boiling point and boiling range	>260°C
Pour point	> -60 °C ASTM D 97-66
Flash point	>130 °C ASTM D 93
Vapour pressure (at 25 °C)	0,013 hPa ASTM D 323
Density	0,85-0,88 g/cm <sup>3</sup> ASTM D 1298
Water solubility	Immiscible
Viscosity/kinematic (at 40 °C)	4,0-4,5 mm <sup>2</sup> /s ASTM D 445
Toxicity	If this product contains phenol, dodecyl, branched (EC No. 310-154-3), this product is not to be classified as dangerous for the environment (H410, H411, H412) . Raw materials containing this substance have not been classified by our suppliers as hazardous to the environment (H410, H411) on the basis of test data, expert judgement or analogy assessments.
Persistence and degradability	The product is slightly soluble in water. It can be largely eliminated from the water by abiotic processes, e.g. mechanical separation.
Bio accumulative potential	No indication of bioaccumulation potential.

## 1.2 Brandveiligheid

Het vlampunt van de kabelolie T 3788 TX ligt boven 130 °C. De kabels liggen ondergronds, deze ligging beschermt tegen warmtestraling. de olie kan mede door deze ligging niet warm genoeg worden om voldoende brandbare dampen te ontwikkelen. Door de stroom die door de kabel loopt kan de temperatuur oplopen, echter de expansievaten worden hiervoor ingezet. De expansievaten vangen de uitzetting van de olie ten gevolge van een verhoging in de temperatuur. Er zijn manometers geïnstalleerd aan beide zijden van een oliedruksectie. Vanwege de eigenschappen van de stof T 3788 TX is het onwaarschijnlijk dat het vlampunt bereikt wordt. Er kan een situatie ontstaan van vlambare dampen binnen het systeem, echter de druk wordt bewaakt en kan niet hoger stijgen dan 1,8 bar. Het bereiken van deze dampdruk kan worden uitgesloten. Hiermee is het brandgevaar voldoende beheerst.

## 2 Bodemrisicoanalyse

De Bodem Risico Analyse (BRA) is uitgevoerd met behulp van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB). Hierbij is rekening gehouden met de kabelolie T 3788 TX.

### 2.1 Algemeen

Activiteiten:

- Olie wordt toegepast in elektrische kabels. De olie samen met de papierwikkelingen in de kabel zorgen voor de benodigde isolatie van de geleider en afbouw van de veldsterktes naar de buitenkant toe.

Aanwezige stoffen:

- Kabelolie T 3788 TX.

Olie wordt door de NRB in het algemeen gekenmerkt als een bodembedreigende stof. Uit de SDS blijkt echter dat T 3788 TX geen biologisch afbreekbaar en dus geen milieuverontreinigende stof is. Voor de bescherming van het grond- en oppervlaktewater is echter ook het biologische zuurstofverbruik (BZV) van de olie belangrijk. Er worden door de overheid op dit moment beleidsinitiatieven ontwikkeld om de lozingen van stoffen met een hoog BZV te beperken. Het BZV van de olie is 0,8 mg O/g.

### 2.2 Bodemrisicochecklist

Met behulp van de bodemrisicochecklist (BRCL) zijn de bodemrisico's in kaart gebracht met de hierbij behorende toepassingen en maatregelen. Deze bodemrisico's voor BVW – OTL staan samengevat in Tabel 1. Aan de hand van verkregen informatie is de assumptie gemaakt dat er gebruik gemaakt wordt van flenzen. Afhankelijk van het type flens kan het proces wordt gecategoriseerd als een half open – of een gesloten proces of bewerking. Bij gebruik van een flens wordt er uitgegaan van een half open proces of bewerking. Echter, procesapparatuur met geflensde aansluitingen kunnen ook gesloten worden ontworpen. Door preventief onderhoud kan ook voor deze installaties worden gewaarborgd dat tijdens reguliere omstandigheden processtoffen of hulpstoffen niet buiten de procesomhulling treden.

#### 2.2.1 Categorie 4.1: Gesloten proces of bewerking

Betreft categorie 4.1, gesloten proces of bewerking wordt er vanuit gegaan dat bij de ondergrondse installatie geen kerende- of vloeistofdichte voorziening aanwezig zal zijn.

Het uitgangspunt bij een gesloten proces is dat tijdens gangbare bedrijfsvoering de stof niet buiten de procesomhulling treedt. Als een lekkage optreedt, kan afhankelijk van het soort proces een grote hoeveelheid van de stof uit de omhulling treden. Dit is onder meer afhankelijk van de wijze waarop de stoffen in de installatie worden gedoseerd en de omvang van de installatie. Daarom is het belangrijk dat een lekkage of anderszins falen van de installatie wordt gesignaleerd door bijvoorbeeld periodiek visueel toezicht te houden of met een continu bewakingsysteem (bronvoorzieningen). Als de stof uit de installatie lekt, moet dit door het toepassen van incidentenmanagement worden opgeruimd. Dit houdt in dat geïnstrueerd personeel weet waar ze de opruimfaciliteiten, zoals poetsdoeken en absorberende middelen kunnen vinden en ook kunnen toepassen. Afhankelijk van de soort installatie, de aanwezige effectgerichte voorzieningen en de aanwezige stof kan een beredderingsprogramma worden geactiveerd. Dit houdt in dat de mogelijk aangetaste of verontreinigde bodem direct (zo veel als mogelijk) wordt gesaneerd.



Met cvm I uit Tabel 4.1 kan een verwaarloosbaar bodemrisico worden gerealiseerd als het samenspel van de hierboven genoemde aspecten goed wordt gecombineerd zodat:

- Het vrijkomen van de stof tijdens gangbare bedrijfsvoering niet voorkomt.
- Gewaarborgd is dat in geval de stof toch vrijkomt dit spoedig wordt gesignaleerd.
- Personeel adequaat ingrijpt in geval de stof vrijkomt.
- Gebruik wordt gemaakt van bijvoorbeeld een bereddering.

### **2.2.2 Categorie 4.2: Half open proces of bewerking**

Als uitgangspunt is gehanteerd dat het niet de bedoeling van de activiteit is dat de stof op de grond terecht komt. Dit kan echter niet altijd worden voorkomen. Daarom moet er ter plaatse van de activiteit een voorziening aanwezig zijn om de vrijkomende stoffen op te vangen. Personeel voert de handeling uit, waardoor een lekkage of morsing tijdens de activiteit snel kan worden gesignaleerd. Als er wordt gemorst komt er meestal een beperkte hoeveelheid van de stof vrij die door het aanwezige personeel kan worden opgeruimd.

## **2.3 Conclusie bodem risico analyse**

Geconcludeerd wordt dat er een verwaarloosbaar bodem risico is. De expansievaten en de leidingen voldoen in de huidige uitvoering dus aan de geldende regels en de bodemrisico's zijn volgens het huidige bodebeschermingsbeleid verwaarloosbaar. De voorzieningen en maatregelen om het verwaarloosbaar bodem risico te bereiken staan genoteerd in Tabel 1. Hierbij is van belang dat er onderscheid gemaakt wordt tussen flenzen die als lekdicht kunnen worden beschouwd en daarmee zorgen voor een gesloten proces en flenzen waardoor het proces als half open proces beschouwd dient te worden. Door toepassing van lekdichte flenzen zou het verontreinigingsrisico verder kunnen worden verkleind.

Tabel 2 Bodem Risico Analyse van kabelolie T 3788 TX

Omschrijving	BRCL categorie	Sub categorie	Typering	Aanduiding in NRB en bodemrisico-factoren	Tabel	Cvm nr.	Cvm voorzieningen	Cvm maatregelen	Verwaarloosbaar risico?	Opmerkingen / aanvullende cvm
Olie expansievaten	Cat 1	Cat 1.1	Opslag bulkvloeistoffen	Ondergrondse of ingeterpte tank  Bodemrisico-factor: • Inwendige en uitwendige corrosie	Tabel 2.2.1	I	• Enkelwandige tank in ondergrondse bak • Lekdetectie binnen de bak	• Periodieke controle lekdetectie	Ja	Aandachtspunten:  • Overdruk belasting en het mogelijk lekken van appendages en verzakking
Soort olie: T 3788 TX										
Olie in kabelleidingen	Cat 2	Cat 2.2.1	Overslag en intern transport bulkvloeistoffen	Leidingtransport: Tabel 2.2.1 Ondergrondse leiding  Bodemrisico-factor: • Inwendige en uitwendige corrosie	Tabel 2.2.1	I	• Enkelwandige leiding	• Periodieke inspectie kathodische bescherming • Uitvoeren periodieke monitoring	Ja	
Soort olie: T 3788 TX										
Gehele proces. Afhankelijk van het type flens.	Cat	Cat 4.1	Procesactiviteiten en procesbewerkingen	Gesloten proces of bewerking  Bodemrisico-factor: • Lekken van de installatie	Tabel 4.1	I	• Geen voorziening noodzakelijk • Aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten	• Onderhoudsprogramma • Systeem inspectie • Algemene zorg	Ja	Middels manometers wordt er gebruikt gemaakt van een continue bewakings-systeem.
Gehele proces. Afhankelijk van het type flens.	Cat 4	Cat 4.2	Procesactiviteiten en procesbewerkingen	Half open proces of bewerking	Tabel 4.2	I	• Kerende voorziening en • Aandacht voor hemelwater	• Visueel toezicht • Faciliteiten en personeel	Ja	

Omschrijving	BRCL categorie	Sub categorie	Typering	Aanduiding in NRB en bodemrisico-factoren	Tabel	Cvm nr.	Cvm voorzieningen	Cvm maatregelen	Verwaarloosbaar risico?	Opmerkingen / aanvullende cvm
				Bodemrisico-factor: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vrijkomen van de stof via de geopende doorgang</li><li>• Lekken van de installatie</li></ul>						

## Colofon

BRA EN EXTERNE VEILIGHEID BVW - OTL

**KLANT**

TenneT

**AUTEUR**

Nadine Storms

**PROJECTNUMMER**

30069030.0300

**ONZE REFERENTIE**

D10040735:27

**DATUM**

26 oktober 2021

**STATUS**

Definitief

## Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

**Arcadis.** Improving quality of life

Volg ons op



[arcadis-nederland](https://www.arcadis-nederland.nl)



[arcadis\\_nl](https://twitter.com/arcadis_nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.facebook.com/ArcadisNetherlands)