

NOTITIE

Onderwerp	Deelonderzoek externe veiligheid Havenbedrijf Rotterdam
Project	Bestemmingsplan K&L-strook Neste Haven Rotterdam
Opdrachtgever	Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Projectcode	120872
Status	Concept 02
Datum	10 december 2020
Referentie	120872/20-018.993
Auteur(s)	mw. M.K. Wingelaar MSc, Q.V. Tran MSc

Gecontroleerd door	J.W. Slaa MSc
Goedgekeurd door	mw. drs.ing. A. van de Werfhorst
Paraaf	

Bijlage(n)	Bestemmingsplan leidingenstrook aan de Antarcticaweg
------------	--

Aan	Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Kopie	-

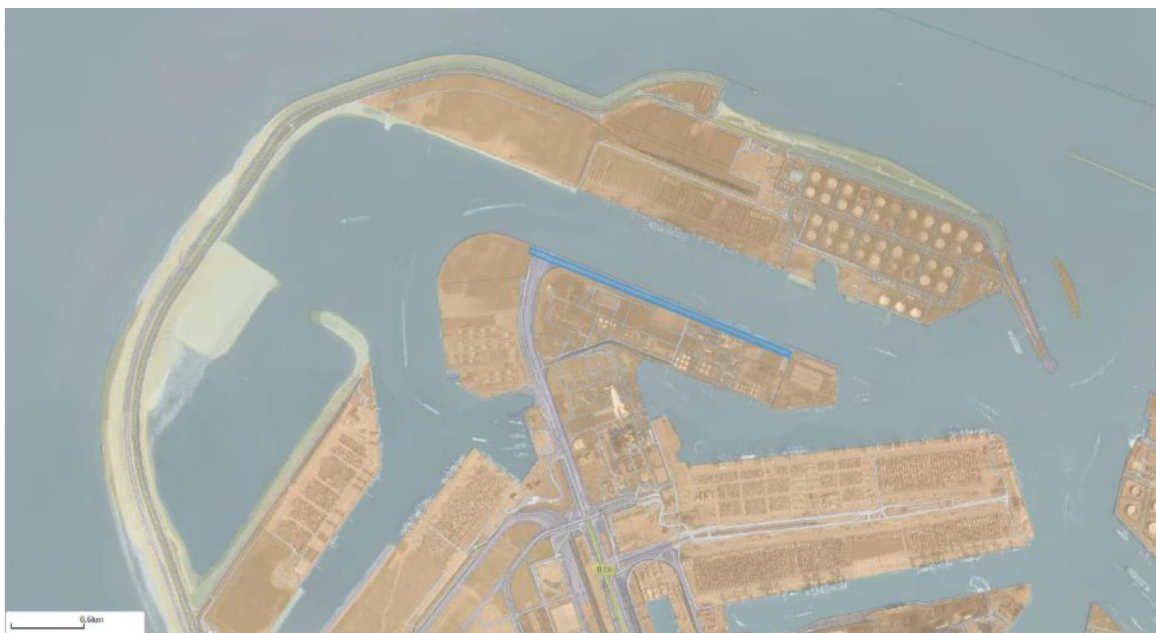
1 AANLEIDING

Havenbedrijf Rotterdam N.V. wil de bestaande kabel- en leidingenstrook aan de zuidzijde van de Antarcticaweg in Rotterdam uitbreiden. Om de kabel- en leidingstrook planologisch te beschermen, moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld. Eén van de deelonderzoeken die hiervoor wordt uitgevoerd betreft het thema externe veiligheid. Externe veiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu door gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. In dit project wordt alleen (nieuw) vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen mogelijk gemaakt. In deze notitie worden de veiligheidsaspecten onderzocht voor het vastleggen van deze buisleidingen in het bestemmingsplan.

2 SITUATIE

De kabel- en leidingstrook ligt grotendeels in het deelgebied Maasvlakte 1, en in het westen voor een klein deel in Maasvlakte 2. Het Haven Industrieel Complex is aangewezen als concentratiegebied voor bedrijven met activiteiten met gevaarlijke stoffen. De dichtstbijzijnde woonkernen met kwetsbare objecten liggen op meer dan 5 km afstand van het projectgebied (Hoek van Holland op circa 6 km en Oostvoorne op 7 km afstand). In het projectgebied zijn wel kwetsbare objecten aanwezig, dit zijn kantoren behorende bij risicovolle bedrijven (inrichtingen) die vallen onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in dit gebied. Ook zijn er in de omgeving windturbines aanwezig, die een risico vergrotend effect kunnen hebben op de kabel- en leidingstrook. Het onderzoeksgebied is opgenomen in afbeelding 2.1. De gedetailleerde ligging van de kabel- en leidingstrook is opgenomen in bijlage I.

Afbeelding 2.1 Locatie (blauw) van de geplande uitbreiding van de kabel- en leidingstrook in de Maasvlakte in Rotterdam.



3 WETTELIJK KADER

3.1 Besluit externe veiligheid buisleidingen

Het wettelijke toetsingskader voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in buisleidingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (hierna: Bevb). Hierin staan de regels voor het vastleggen van de buisleidingen en de externe veiligheidsaspecten in bestemmingsplannen, evenals de verantwoordelijkheden van leidingexploitanten en gemeenten. Alleen leidingen in een leidingenstrook vallen onder het Bevb. Leidingen die niet in de openbare ruimte liggen en nodig zijn voor bedrijfsprocessen, zijn meegenomen in de vergunning van de betreffende inrichting. De volgende soorten buisleidingen vallen onder het Bevb:

- buisleidingen voor aardgas met een uitwendige diameter van 50 mm of meer en een druk van 1.600 kPa of meer;
- buisleidingen voor aardolieproducten met een uitwendige diameter van 70 mm of meer en een druk van 1.600 kPa of meer;
- buisleidingen voor brandbare stoffen met een uitwendige diameter van 70 mm of meer, of een binnendiameter van 50 mm of meer en een druk van 1.600 kPa of meer;
- buisleidingen voor giftige stoffen, en
- buisleidingen voor specifieke stoffen met een uitwendige diameter van 70 mm of meer of een binnendiameter van 50 mm of meer en een druk van 1.600 kPa of meer. Onder deze stoffen vallen de brandbare gassen (o.a. propaan, butaan en waterstof) en giftige stoffen (o.a. chloor, ammoniak, koolmonoxide en formaldehyde).

3.2 Buisleidingen in bestemmingsplannen

In het Bevb is vastgelegd dat de ligging van buisleidingen in het plangebied altijd weergegeven moet worden in het bestemmingsplan. Daarnaast moet er ook een belemmeringenstrook worden vastgelegd van tenminste vijf meter aan weersijden van een buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding. Deze strook moet vrij blijven ten behoeve van onderhoud van de buisleiding. Dit betekent dat zonder omgevingsvergunning geen grondroerende activiteiten mogen plaatsvinden en geen andere activiteiten worden uitgevoerd die schadelijk voor de buisleidingen kunnen zijn. Ook mogen binnen de belemmeringenstrook geen kwetsbare objecten aanwezig zijn.

Er moet met de leidingexploitanten worden afgestemd of tijdens de looptijd van het bestemmingplan het gebruik van de buisleiding onveranderd blijft. De risico's van de omgeving hangen namelijk af van de soort stof en de druk waaronder deze in de leiding getransporteerd wordt. Indien de breedte van de leidingenstrook (binnengebied tussen de belemmeringenstroken) ruimte laat voor meerdere leidingen, is het belangrijk dat in het bestemmingsplan ook wordt aangegeven wat voor een soort buisleiding dit maximaal kan zijn.

3.3 Risicoverantwoording

Bij het vaststellen van een bestemmingsplan zijn volgens het Bevb de volgende risicobegrippen van belang voor buisleidingen: het plaatsgebonden risico (PR), het groepsrisico (GR) en (beperkt) kwetsbare objecten. De twee risicobegrippen en de wijze van toetsing zijn in de volgende paragrafen nader toegelicht. Voor de definitie van (beperkt) kwetsbare objecten verwijst het Bevb naar het Bevi. Verder worden ook de relevante externe veiligheid aspecten van windturbines beschouwd in dit rapport.

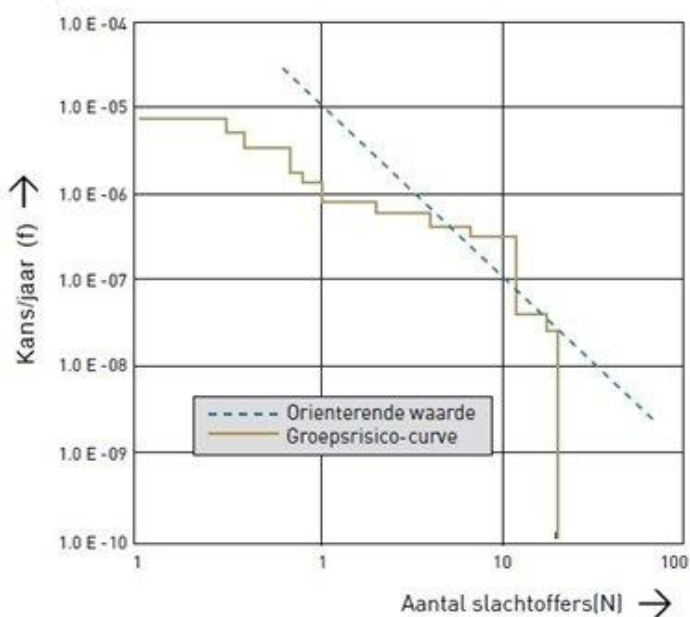
3.3.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met een buisleiding. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom de buisleiding. Voor buisleidingen die onder het Bevb vallen (en die geen hogedruk aardgasleidingen zijn), mag het PR op 5 meter afstand aan weerszijden van de buisleiding niet hoger zijn dan 10^{-6} per jaar (artikel 6 Bevb). Er wordt gemeten uit het hart van de buisleiding. Dit betekent dat de PR 10^{-6} -contour bij een nieuwe buisleiding binnen de belemmeringenstrook komt te liggen. Kwetsbare objecten mogen nooit binnen de belemmeringenstrook van de buisleiding liggen. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} contour als richtwaarde, wat betekent dat deze hierbinnen alleen aanwezig mogen zijn als hiervoor voldoende verantwoording is gegeven.

3.3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een ongeval met een buisleiding met gevaarlijke stoffen. Dit risico wordt weergegeven op een fN-curve met op de y-as de cumulatieve kans per jaar (f) op een ongeval met een aantal slachtoffers (N). Op de x-as is het aantal slachtoffers (N) weergegeven op een logaritmische schaal (een voorbeeld is weergegeven in Afbeelding 3.1). Deze curve wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde, waarbij de fN-curve zich bij voorkeur onder de oriëntatiewaarde moet bevinden. Voor het groepsrisico geldt de oriëntatiewaarde niet als norm, maar is gekoppeld aan een verantwoordingsplicht. Het bevoegd gezag wordt geacht zich zoveel mogelijk aan deze waarde houden, maar mag hiervan wel goed onderbouwd van afwijken. De overschrijding van de oriëntatiewaarde wordt daarmee bewust verantwoord.

Afbeelding 3.1 Voorbeeldweergave van een groepsrisico-curve¹



3.3.3 Windturbines

Windturbines hebben mogelijk een risico vergrotend effect op nabijgelegen buisleidingen, omdat falende windturbines schade kunnen veroorzaken aan ondergrondse leidingen. Hierdoor kunnen windturbines een domino-effect veroorzaken, waarbij falen van de windturbine ook falen van de buisleiding tot gevolg heeft. In de Handreiking Risicozonering Windturbines zijn voor ondergrondse buisleidingen adviesafstanden gegeven om aan te houden waarbuiten geen significant additioneel risico van een windturbine is te verwachten.² Deze afstand hangt samen met de gevolgen voor de omgeving wanneer de windturbine omvalt of een blad afbreekt. Voor ondergrondse buisleidingen zijn de volgende afstanden geadviseerd:

- maximale werpafstand bij nominaal toerental;
- ashoogte + $\frac{1}{2}$ rotordiameter.

4 ANALYSE EXTERNE VEILIGHEID

4.1 Plaatsgebonden risico

Zoals eerder beschreven is de grenswaarde voor het PR van een buisleiding 10^{-6} op 5 meter vanuit het hart van de buisleiding. De insteek van het Bevb is dat vaststelling van een belemmeringenstrook op (tenminste) 5 meter van de buisleiding conform artikel 14 van het Bevb er inherent toe leidt dat er geen kwetsbare objecten te realiseren zijn binnen de PR 10^{-6} contour. Voor de bestaande leidingen hebben de exploitanten als gevolg van het inwerkingtreding van het Bevb op 1 januari 2011 drie jaar de tijd gehad om het PR tot dit niveau te reduceren, indien dat noodzakelijk was. Daarmee is zeker dat de bestaande leidingen voldoen aan de PR grenswaarde. Nieuwe leidingen kunnen slechts aangelegd worden indien voldaan wordt aan de PR grenswaarde. De opname van een belemmeringenstrook rond de buitenste (voorzien) buisleidingen in dit bestemmingsplan borgt dat er geen overschrijdingen van de PR grenswaarde mogelijk zijn. Daarmee is er sprake van een acceptabel plaatsgebonden risico voor de gerealiseerde en te realiseren buisleidingen.

¹ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/veiligheid/bevi-revi/@110781/groepsrisico/>

² Handreiking Risicozonering Windturbines, 2020

4.2 Groepsrisico

Hieronder wordt het groepsrisico beschouwd en verantwoord van de geprojecteerde uitbreiding van de kabel- en leidingenstrook over Maasvlakte 1 en Maasvlakte 2.

In het bestemmingsplan van Maasvlakte 1 zijn groepsrisicoberekeningen uitgevoerd voor de huidige en toekomstige situatie, rekening houdend met uitbreidingen van buisleidingen en toename van populatieaantallen.¹ Voor buisleidingen was niet bekend welke leidingen er in de toekomst aangelegd zouden worden. Daarom is uitgegaan vijf maatgevende stoffen: ethyleen, propyleen, ammoniak, chloor en aardgas. Wel was, op basis van de bestemmingsplannen, bekend waar deze aangelegd zouden worden. Hieronder zijn de conclusies gegeven voor drie soorten mogelijke leidingen binnen het plangebied Maasvlakte 1:

- de hogedruk aardgasleidingen in het plangebied hebben geen groepsrisico boven de wettelijke oriëntatiewaarde. De extra populatie op de ontwikkel- of veranderlocaties heeft nauwelijks invloed op de hoogte van het groepsrisico van de hogedruk aardgasleidingen;
- voor het vervoer van brandbare vloeistoffen (K1, K2 en K3) door buisleidingen komt voor enkele leidingen het berekende groepsrisico wel boven de oriëntatiewaarde uit. Hierbij is uitgegaan van de worst-case benadering ten aanzien van de tijd die benodigd is om de leiding bij een incident af te sluiten, de stroomsnelheid door de leidingen en de rekenmethode. Risicobeperkende maatregelen zijn daarin nog niet meegenomen. Feitelijk liggen de risico's dus lager dan de berekende risico's. Ondanks het feit dat op een enkele plaats sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico acht de gemeente, onder meer vanwege de worst-case benadering en de maatregelen en de grote zelfredzaamheid van de werknemers in het plangebied het risico aanvaardbaar;
- voor de 'overige leidingen' worden geen overschrijdingen van de oriëntatiewaarde verwacht

Volgens het bestemmingsplan van Maasvlakte 2 is het groepsrisico van huidige buisleidingen onder de oriëntatiewaarde, omdat de populatie nauwelijks verandert door het plan.² De geprojecteerde uitbreiding van de kabel- en leidingenstrook in het nieuwe bestemmingsplan, die voor een klein deel in Maasvlakte 2 komt, leidt ook niet tot toename van de populatie. Op gelijke wijze kan dus verantwoord worden dat het groepsrisico ook niet zal toenemen of boven de oriëntatiewaarde zal komen.

Uit bovenstaande is te concluderen dat het groepsrisico van de geprojecteerde uitbreiding van kabel- en leidingenstrook aanvaardbaar is, omdat de risicoverhoging door additionele leidingen al voorzien was en (zeer) conservatief was ingeschat, de populatie door de nieuwe ontwikkeling onveranderd blijft, de eerder uitgevoerde risicoberekeningen nog geen rekening konden houden met risicobeperkende maatregelen en de grote zelfredzaamheid van werknemers in het gebied.

4.3 Windturbines

In het Handboek Risicozonering Windturbines 2014 zijn generieke ashoogtes, vermogens en turbine gegevens gegeven van windturbines.³ De grootste maximale werpafstand bij nominaal toerental is 245 m (uitgaande van een windturbine van type IEC 2, vermogen van 5000 kW en ashoogte van 120 m). De grootste werpafstand op basis van ashoogte en $\frac{1}{2}$ rotordiameter wordt bereikt als gevolg van het gebruik van generieke windturbines met een ashoogte van 120 m en een rotordiameter van 120 m. Dit leidt tot een werpafstand van 180 m. De dichtstbijzijnde windturbines liggen op circa 1.6 km afstand van de kabel- en leidingenstrook, zie afbeelding 4.1. Hieruit volgt dat de windturbines geen risico verhogend effect hebben op de ondergrondse leidingen.

¹ Bestemmingsplan Maasvlakte 1, IMRO-idn: NL.IMRO.0599.BP1048Maasvlakte1-va04

² Bestemmingsplan Maasvlakte 2: IMRO-idn: NL.IMRO.0599.BP1111Maasvlakte2-va02

³ Handboek Risicozonering Windturbines (3.1, 2014), tabel 2 en tabel 14.

Afbeelding 4.1 Locaties windturbines Maasvlakte 1 en 2. Rood: windturbines, blauw: kabel- en leidingenstrook



5 CONCLUSIE

Voor het opstellen van een nieuw bestemmingsplan voor de uitbreiding van een bestaande kabel- en leidingstrook door Havenbedrijf Rotterdam N.V. is het thema externe veiligheid in deze notitie beschouwd aan de hand van een bureaustudie. Op basis van deze resultaten vormt het thema externe veiligheid geen belemmering voor de uitvoering van voorliggend bestemmingsplan. Door realisatie van een belemmeringenstrook conform artikel 11 van het Bevb is sprake van een acceptabel plaatsgebonden risico voor de gerealiseerde en te realiseren buisleidingen. Zowel in de huidige als in de geplande situatie is het groepsrisico voldoende verantwoord. De afstand van de huidige en geplande windturbines en de leidingenstrook is groot genoeg om geen risicoverhogend effect op de buisleidingen te hebben.



BIJLAGE: BESTEMMINGSPLAN LEIDINGENSTROOK AAN DE ANTARCTICAWEG

BESTEMMINGSPLAN LEIDINGENSTROOK AAN DE ANTARCTICAWEG

Gemeente Rotterdam

NL.IMRO xxxx-xxxxxxxxxxxxxxxx-xxxx

Witteveen **Bos**

project OPR: 10002	status: OPR	afdeling: /
project VOP: 20000000	datum: 04-11-2009 (M)	afdeling: /
schakel: 10000	voortzetting: /	afdeling: /
bestaat: A0	ontwerp: /	afdeling: /
designdat: 1 van 1	ontwerpdatum: /	bestemmingsplan: 20000000-000-000