

datum 19 september 2013
aan Werkgroep Alternatieve Verbinding
van Bob Wiekema Oranjewoud/Save
project Alternatieve verbinding over Amsterdam-Rijnkanaal
projectnummer DM78 - rev1
betreft Externe veiligheid

1. Inleiding.

Een team beoordeelt diverse aspecten behorende bij de mogelijke Alternatieve Verbinding (AV) ter hoogte van Nigtevecht over het Amsterdam-Rijnkanaal. Een van de relevante aspecten bij de beoordeling betreft "Externe Veiligheid". In dit memo wordt dit aspect ten behoeve van het beoordelingsteam nader uitgewerkt en toegelicht uitgaande van een plaatsing van de AV op locatienummer 3 (van de westoever naar de punt van het schiereiland tussen Amsterdam-Rijnkanaal en Vecht). De beoordeling van de voorgestelde varianten is

2. Externe veiligheid.

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's van gevaarlijke stoffen. Voor de situatie bij de AV op locatie 3 zijn er twee activiteiten te duiden die dergelijke risico's kunnen veroorzaken. Dit betreft het opslagdepot van Gulf ten noorden van locatie 3 en het watertransport van gevaarlijke stoffen over het Amsterdam-Rijnkanaal in beide richtingen.

Het **depot van Gulf** betreft de opslag van diesel in 11 bovengrondse tanks van 6.000 m³ elk. Deze tanks zijn in een tankput geplaatst. Ter hoogte van de zuidgrens van het depot is een kade in het kanaal, waarlangs tankers afmeren voor overslag van diesel naar het depot. Op het depot worden tankauto's beladen met diesel.

Diesel is een brandbare vloeistof met milieuverontreinigende eigenschappen. De milieuverontreiniging is in dit geval niet aan de orde. Diesel is een vloeistof met een lage dampspanning bij omgevingstemperatuur. Gegeven deze lage dampspanning kunnen zich geen explosieve wolken vormen. Een gasexplosie van diesel op het depot of bij de overslag is niet mogelijk. Zou diesel door een lekkage vrijkomen dan vormt zich een vloeistof plas, die tot ontbranding kan komen. Omdat het vlampunt van diesel hoog is, is de kans hierop klein, maar niet uitgesloten. Dan ontstaat een plasbrand met een warmtebelasting voor de omgeving. Deze warmtestraling is op een klein aantal meters van de rand van de plas al gedaald tot een niveau wat voor personen niet schadelijk meer zal zijn. Voor het depot kan gezegd worden dat de warmtestraling gelimiteerd blijft tot het bedrijfsterrein van het depot. Voor de lossende tanker is er een plas van maximaal 10.000 m² te verwachten (100 bij 100 m) bij de afmeer locatie. Deze plas strekt zich dan 50 meter naar het zuiden uit wat onvoldoende is om een bedreiging voor de AV te geven.

De conclusie is, dat het Gulf depot (inclusief aanvoer en afvoer) geen extern veiligheidsrisico oplevert voor de AV.

Het **watertransport** vindt plaats onder de AV door. Volgens de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen betreft een gedeelte van het scheepstransport het transport van gevaarlijke stoffen. De Circulaire geeft aan dat voor het Amsterdam-Rijnkanaal er jaarlijks 8.300 schepen met LF1 producten (onder meer diesel, 9.000 schepen met LF2 producten (onder meer benzines) en 230 schepen met GF3 producten (onder meer LPG) passeren. Er varen geen schepen voorbij met giftig gas of giftige vloeistof. Wanneer er met een van deze typen transporten nabij locatie 3 een ongeval plaatsvindt en er ontstaat een brand zal dat een bedreiging voor de AV zijn, daar de AV zich bevindt op 9 meter hoogte en de vlammen eenzelfde hoogte kunnen hebben. De kans dat dit juist op die locatie gebeurt is klein. De aanvaringsfrequentie van een tanker op het kanaal is $4,0 \cdot 10^{-7}$ per vaartuigkilometer. Wordt dit vermenigvuldigd met circa 18.000 tankers per jaar dan is de ongevalfrequentie $7,2 \cdot 10^{-3}$ per kilometer per jaar (circa eens per 140 jaar). Circa 100 meter van het traject is bedreigend voor de AV, wat de kans terugbrengt tot $7,2 \cdot 10^{-4}$ (eens per 1.400 jaar). Het aantal aanvaringen dat leidt tot een forse schade en dus tot een plas van relevante afmetingen is 4%, zodat de kans op een bedreiging gelijk wordt aan $2,8 \cdot 10^{-5}$ per jaar (eens per 35.000 jaar). De kans is dus klein, maar niet onmogelijk. Nederland kent in de wetgeving geen normstelling voor objecten als een AV. De normstelling is opgehangen aan objecten waar mensen gedurende langere tijd verblijven, zoals woonhuizen. Nadrukkelijk vermeldt de regelgeving dat de normstelling geen betrekking heeft op verkeersdeelnemers. De beoordeling van deze situaties wordt met een op te stellen afweging voorbehouden aan het bevoegd gezag. De conclusie is, dat het watertransport een bedreiging oplevert voor de AV doch dat de kans daarop klein is.

3. Beoordeling varianten

Zoals reeds aangeven is er geen wettelijke normstelling van toepassing op de AV. In de beoordeling kan dit dus geen rol spelen, alle varianten zijn gelijk. De externe veiligheidsrisico's bestaan uit risico's die veroorzaakt worden scheepsongevallen waarbij vervoerd product uitstroomt. Het uitstromende product is een brandbaar product, ofwel vloeistof (benzines, diesel) ofwel (vloeibaar) gas (LPG).

Bij ongevallen met LPG onder of nabij de AV is er eigenlijk geen verschil tussen de alternatieven. Een dergelijk ongeval leidt tot een plotselinge vuurbal met een serieuze bedreiging voor de gezondheid van personen op de AV. De bedreiging is gelijk voor elke variant.

Bij ongevallen met brandbare vloeistoffen is er het risico van een plasbrand op het water onder of zeer nabij de AV. Wanneer er sprake is van een vaste verbinding zoals een brug is het mogelijk dat aanwezigen kunnen vluchten naar een van de oevers, is er daarentegen sprake van een transportverbinding, dan moet er rekening worden gehouden met het uitvallen van de verbinding, waarbij de aanwezigen de oevers niet of moeilijk kunnen bereiken.

Dit leidt tot de volgende beoordeling:

Varianten	Score (+, 0, -)
Variant 1 Gondelbrug	-
Variant 2 Brug met verticale aanlanding (alle opties)	0
Variant 3 Kraan met fietsbox	-
Variant 4 Railbox met wagen	-