

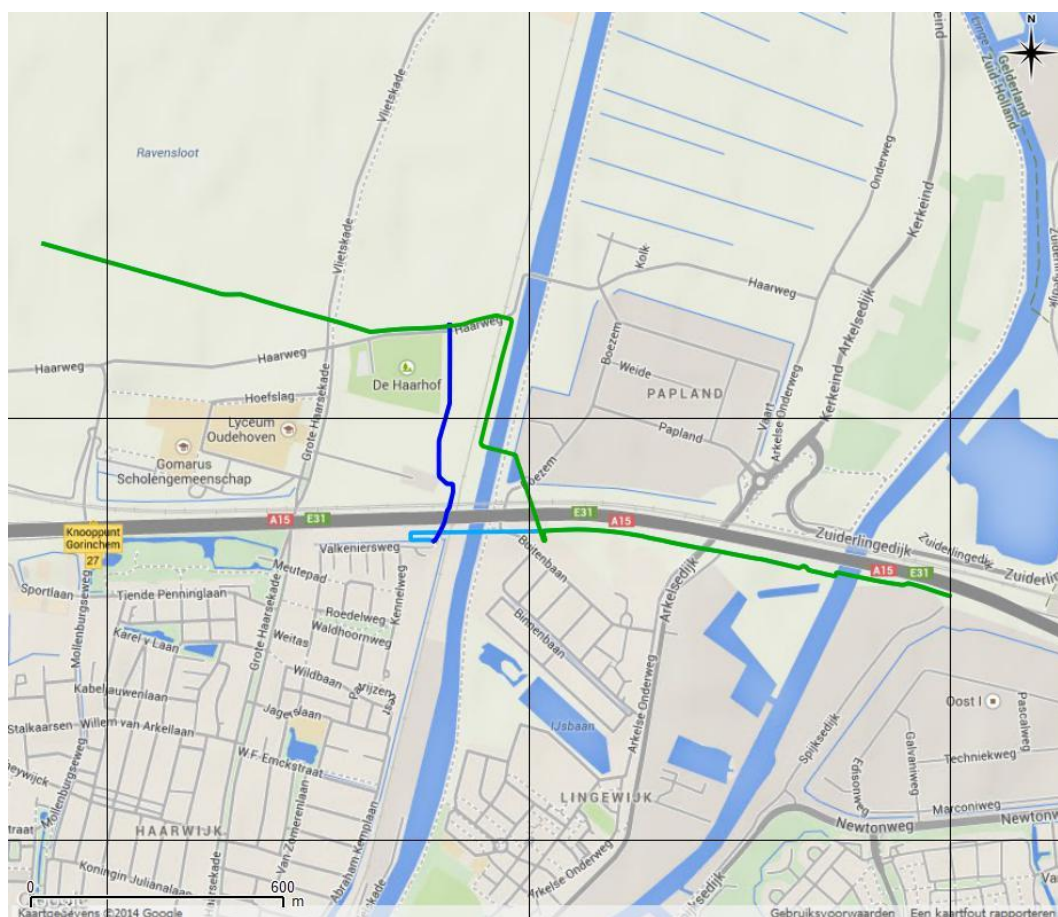
QRA W-528-01 en W-528-04 te Gorinchem

N.V. Nederlandse Gasunie

Report No.: 74105429, Rev. 1

Document No.: GCS 14.R.54475

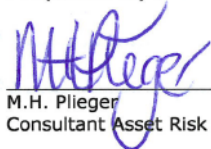
Date: 03-10-2014



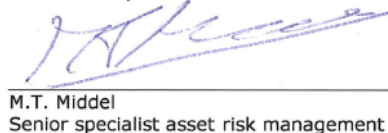
Report title: QRA W-528-01 en W-528-04 te Gorinchem DNV GL – Oil & Gas
Customer: N.V. Nederlandse Gasunie GCS
Concourslaan 17
9727 KC Groningen Energieweg 17
Contact person: G.W. Jongenelen 9743 AN Groningen
Date of issue: 03-10-2014 Nederland
Project No.: 74105429.048 Tel: +31-507009700
Organisation unit: GCS ARM
Report No.: 74105429, Rev. 1
Document No.: GCS 14.R.54475

Task and objective: Kwantitatieve risicoanalyse gastransportleidingen nabij Gorinchem W-528-01 en W-528-04 in verband met verlegging van de leiding.

Prepared by:


M.H. Plieger
Consultant Asset Risk Management

Verified by:


M.T. Middel
Senior specialist asset risk management

Approved by:


R. van Elteren
Head of section asset risk management

- ☒ Unrestricted distribution (internal and external) Keywords:
☐ Unrestricted distribution within DNV GL Kwantitatieve risicoanalyse, gastransportleiding,
☐ Limited distribution within DNV GL after 3 years leidingverlegging
☐ No distribution (confidential)
☐ Secret

Reference to part of this report which may lead to misinterpretation is not permissible.

Rev. No.	Date	Reason for Issue	Prepared by	Verified by	Approved by
0	2014-07-25	Eerste versie	J. Thalen	N.R. van der Werf	M. Gielisse
1	2014-10-03	Tekstuele aanpassingen rapport	M.H. Plieger	M.T. Middel	R. van Elteren

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
2 UITGANGSPUNTEN	3
2.1 LEIDINGGEGEVENS.....	3
2.2 BEVOLKINGSGEVENS	4
3 RESULTATEN	6
3.1 PLAATSGEBONDEN RISICO	6
3.1.1 Resultaten PR berekeningen W-528-01 huidige situatie.....	6
3.1.2 Resultaten PR berekeningen W-528-04 huidige situatie.....	7
3.1.3 Resultaten PR berekeningen W-528-01 toekomstige situatie.....	8
3.1.4 Conclusie plaatsgebonden risico	9
3.2 GROEPSRISICO	10
3.2.1 Procedure GR-berekening	10
3.2.2 Resultaten groepsrisico W-528-01 en W-528-04 huidige situatie.....	11
3.2.3 Resultaten groepsrisico W-528-01 toekomstige situatie	11
3.2.4 Conclusie groepsrisico	12
4 REFERENTIES.....	13
APPENDIX A BEVOLKINGSDATA POPULATOR	14

SAMENVATTING

In dit rapport wordt een risicoanalyse gepresenteerd waarin plaatsgebonden (PR) en groepsrisicoberekeningen (GR) zijn uitgevoerd voor de gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 van N.V. Nederlandse Gasunie. Deze risicoanalyse is uitgevoerd in verband met verleggingen van de leidingen W-528-01 en W-528-04. Gastransportleiding W-528-04 komt te vervallen en een gedeelte van het tracé wordt opgenomen in de W-528-01. De leidingen liggen in de omgeving van Gorinchem.



Figuur 1 Ligging van gastransportleidingen W-528-01 (groen) en W-528-04 (donkerblauw) in de huidige situatie en de W-528-01 (lichtblauw) in de toekomstige situatie.

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyse aan ondergronds gelegen hogedruk aardgastransportleidingen /1, 2, 3/.

Plaatsgebonden risico W-528-01 en W-528-04

Het plaatsgebonden risico van de verleggingen van zowel de W-528-01 als de W-528-04 voldoen in het beschouwde gebied aan de door de Nederlandse overheid in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen /1/ en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen /4/ gestelde voorwaarde dat het PR op een afstand van vier meter gemeten uit het hart van een leiding, die een ontwerpdruk van 40 bar heeft, niet hoger is dan 10^{-6} per jaar.

In de huidige en de toekomstige situatie wordt het niveau van 10^{-6} per jaar niet bereikt en dus wordt tevens voldaan aan de voorwaarde dat er zich geen kwetsbare objecten binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar bevinden.

Groepsrisico W-528-01 en W-528-04

Het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverleggingen van de gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 is zowel voor als na de verleggingen kleiner dan de in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen /1/ gestelde richtwaarde van $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar, waar F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers.

Voor het groepsrisico van gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 geldt voor de huidige situatie dat er geen scenario bestaat met 10 of meer slachtoffers, hierdoor is er conform het Bevb /1/ geen sprake van groepsrisico.

Voor de toekomstige situatie van gastransportleiding W-528-01 wordt een maximale overschrijdingsfactor van 0,0 (afgerond) gevonden bij 28 slachtoffers (N) en een frequentie van $1,29 \cdot 10^{-8}$ per jaar (F).



1 INLEIDING

In dit rapport wordt een risicoanalyse gepresenteerd waarin plaatsgebonden (PR) en groepsrisicoberekeningen (GR) zijn uitgevoerd voor de gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 van N.V. Nederlandse Gasunie. Deze risicoanalyse is uitgevoerd in verband met verleggingen van de leidingen W-528-01 en W-528-04. Gastransportleiding W-528-04 komt te vervallen en een gedeelte van het tracé wordt opgenomen in de W-528-01, zie Figuur 1. De leidingen bevinden zich in de buurt van Gorinchem.

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergronds gelegen hogedruk aardgastransportleidingen /1, 2, 3/. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met versie 1.0.0.52 van CAROLA. Het gebruikte parameterbestand heeft versienummer 1.3. De bedrijfsspecifieke parameters van Gasunie zijn toegepast in de berekeningen.

De voorliggende QRA rapportage betreft een revisie op een eerdere versie /6/, daterend van 29 juli 2014. Na aanleiding van de beoordeling van het vorige rapport door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ) zijn er enkele tekstuele aanpassingen doorgevoerd in het voorliggende rapport.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Leidinggegevens

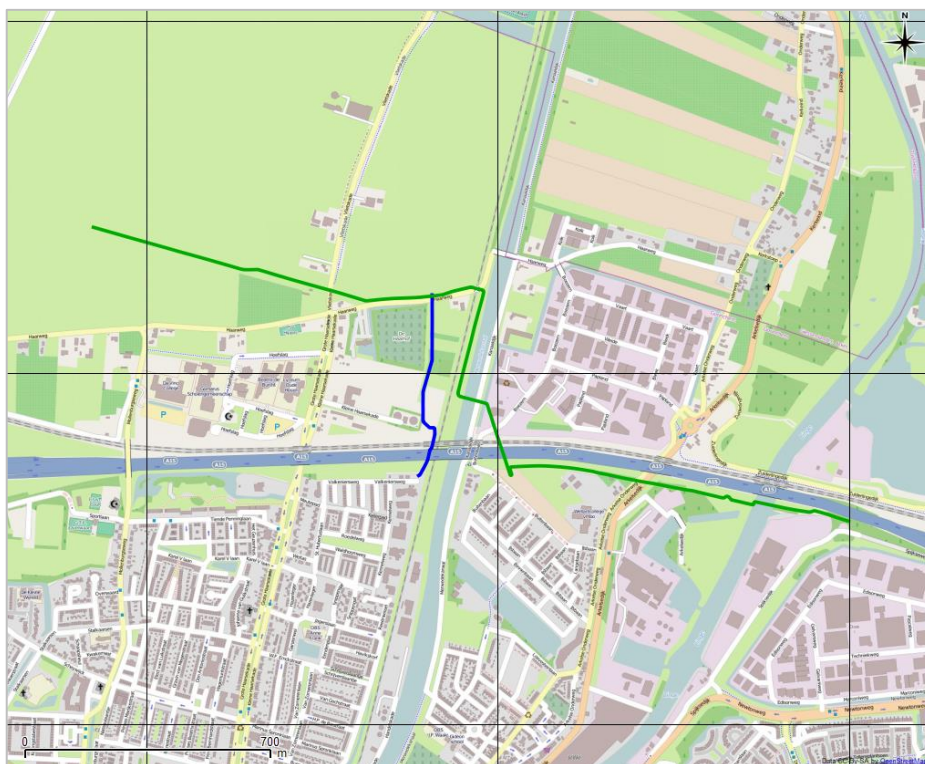
In deze risicostudie zijn de gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 van N.V. Nederlandse Gasunie bestudeerd. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de door Gasunie verschaft leidinggegevens. Deze leidinggegevens zijn aangeleverd in de vorm van een aantal txt bestanden op 11 juli 2014. De leidingparameters die voor de in dit rapport gepresenteerde berekeningen van belang zijn, zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1

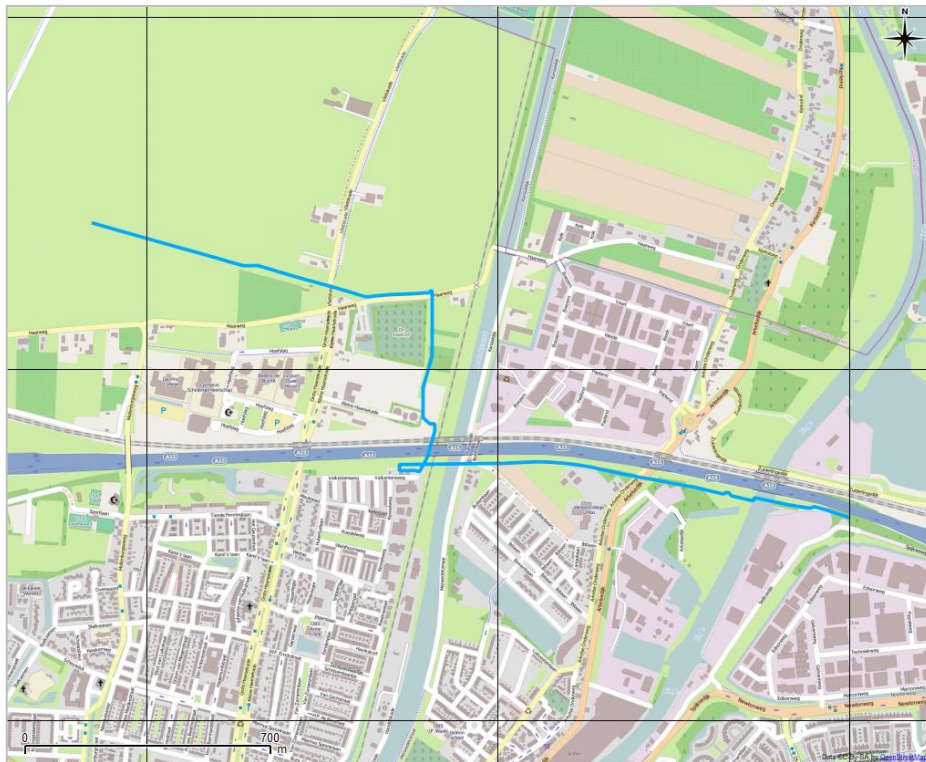
Parameter	W-528-01 Huidig	W-528-04 Huidig	W-528-01 Toekomstig
Gevaarlijke stof [-]	Aardgas	Aardgas	Aardgas
Diameter [mm, min/max]	323,9	168,3 / 323,9	323,9
Minimale wanddikte [mm]	6,5	4,78	7,1
Rekgrens [$\text{N}\cdot\text{mm}^{-2}$]	241	241	241
Ontwerpdruk [barg]	40	40	40
Diepteligging [m]	4,4	1,5	4,0

De diepteligging van gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 varieert over de lengte van de leidingen. In de risicoberekeningen is deze variërende diepteligging ook toegepast. De typische diepteligging is opgenomen in Tabel 1.

De ligging van de beschouwde leidingen in de huidige situatie is weergegeven op een noord gerichte topografische kaart in Figuur 2. De ligging van de W-528-01 in de toekomstige situatie is weergegeven in Figuur 2. In de risicoberekeningen is gebruik gemaakt van de windroos van weerstation Gilze-Rijen. Langs het tracé bevinden zich geen risicoverhogende objecten, welke meegenomen dienen te worden in de risicoanalyse.



Figuur 2 Ligging van gastransportleidingen W-528-01 (groen) en W-528-04 (donkerblauw) in de huidige situatie.

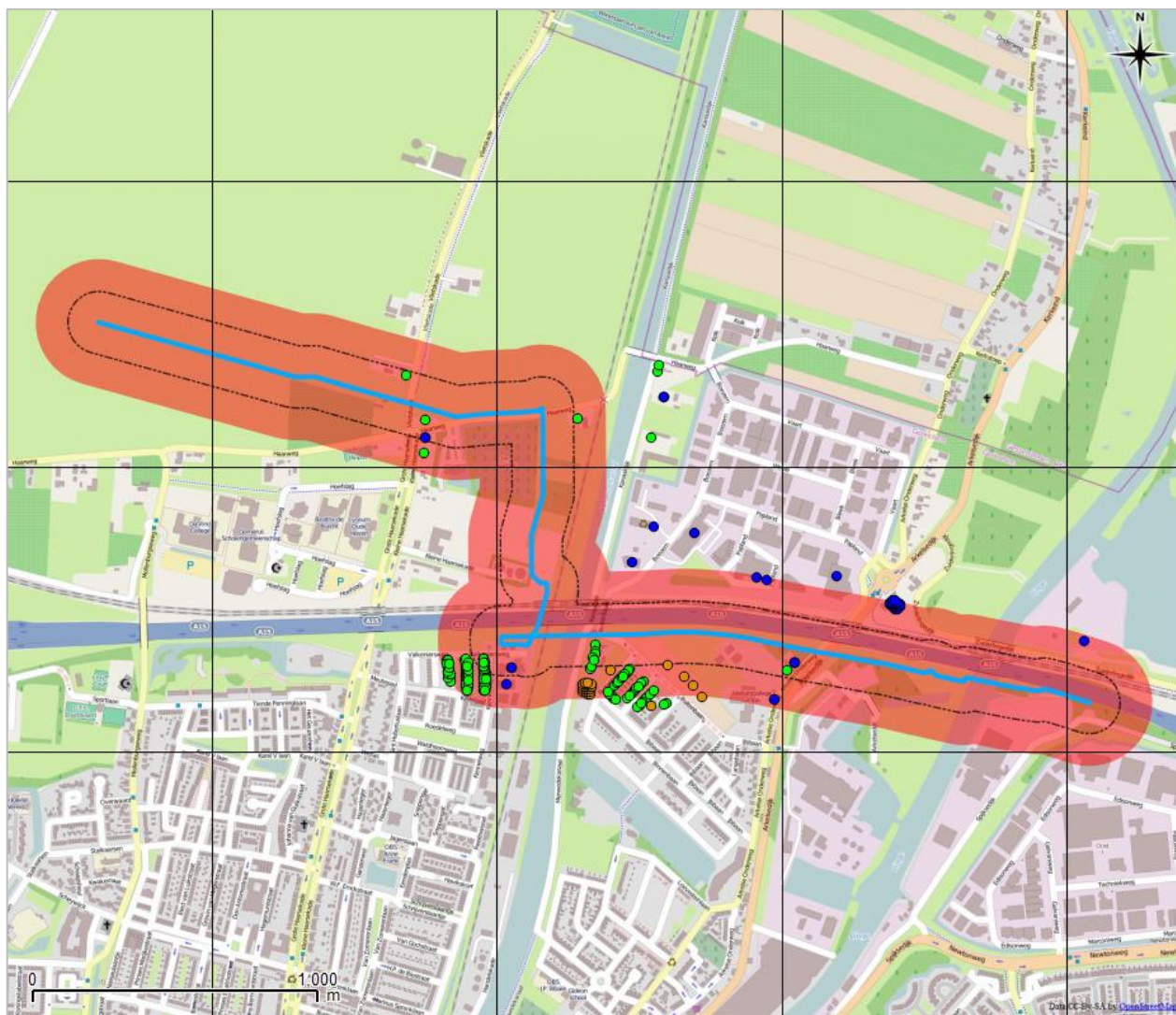


Figuur 3 Ligging van gastransportleiding W-528-01 (lichtblauw) in de toekomstige situatie.

2.2 Bevolkingsgegevens

Voor de GR-berekeningen van gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 is voor bevolking gebruikt gemaakt van de bevolkingsgegevens van Populator (www.bridgis.nl/populator). Deze data is op 16 juli 2014 opgevraagd bij Bridgis. De data bevat per adres onder meer de Rijksdriehoekskoördinaten, het aantal personen en de hoofdfunctie van het adres. De Populator data, uitgesplitst in verschillende groepen, is weergegeven in Appendix A. Met uitzondering van de categorie 'nieuwbouw' zijn deze gegevens per type ingevoerd in Carola zoals aangegeven in Bijlage 1 en 2 van de Handleiding Populator /5/. De nieuwbouwwoningen zijn wel meegenomen in de risicoberekeningen en ingevoerd met hoofdfunctie wonen.

In Figuur 4 zijn de verschillende adressen rond de W-528-01 en W-528-04 weergegeven als gekleurde punten. Groen gekleurde punten zijn adressen met als hoofdfunctie wonen, blauw gekleurde adressen hebben de hoofdfunctie werken en oranje gekleurde punten zijn de nieuwbouwwoningen.



Figuur 4 Bevolkingsgegevens rondom de W-528-01 (nieuwe situatie in lichtblauw) en W-528-04 zoals aangeleverd door Populator. Groen gekleurde adressen zijn woningen, blauw gekleurde adressen zijn werklocaties en oranje gekleurde adressen zijn de nieuwbouwwoningen. Het rode gebied geeft het gecombineerde invloedsgebied van de W-528-01 in de toekomstige situatie weer. Binnen het invloedsgebied (1% letaliteitsgrens) is ook de 100% letaliteitsgrens weergegeven met een zwarte stippellijn.

3 RESULTATEN

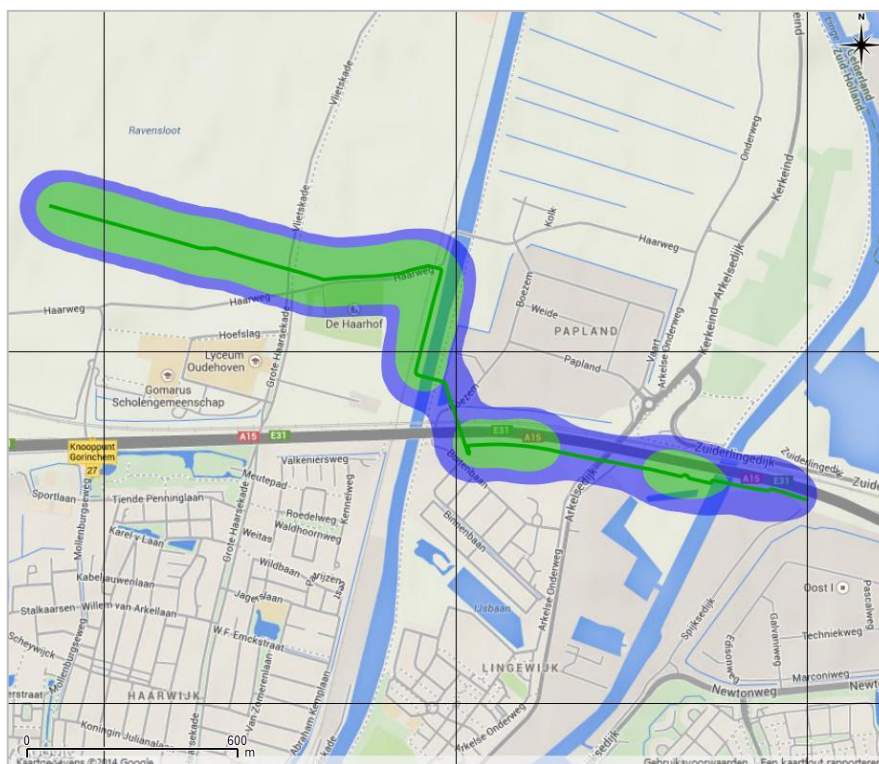
In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van de uitgevoerde berekeningen en analyses voor gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04.

3.1 Plaatsgebonden risico

Voor gastransportleiding W-528-01 is een plaatsgebonden risicoberekening uitgevoerd voor zowel de huidige als de toekomstige situatie. De resultaten van deze berekeningen worden in deze paragraaf weergegeven.

3.1.1 Resultaten PR berekeningen W-528-01 huidige situatie.

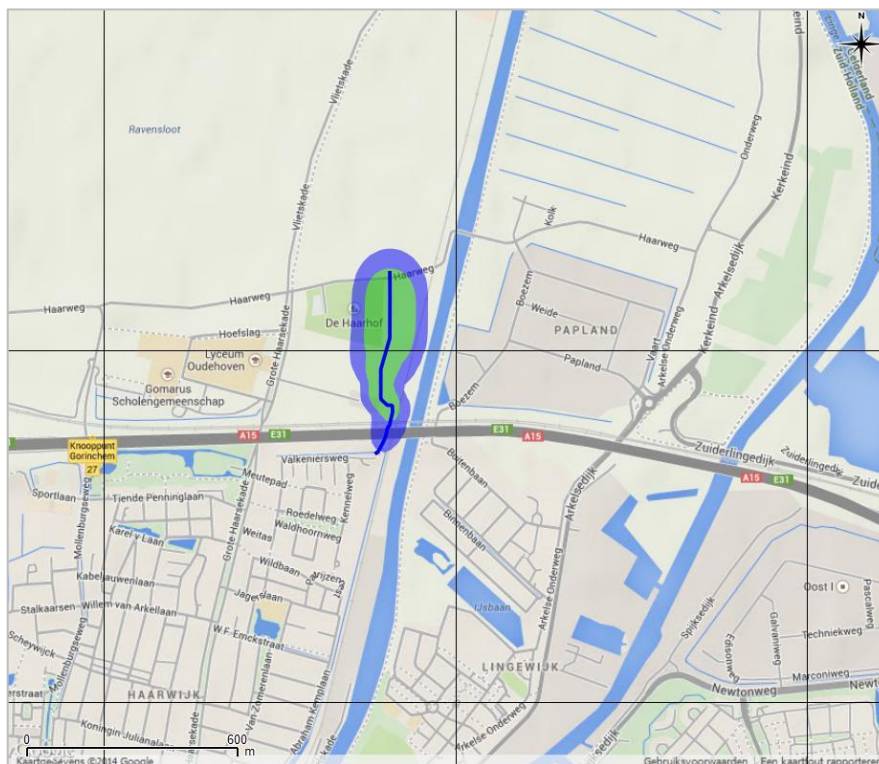
Voor de gastransportleiding W-528-01 is een plaatsgebonden risicoberekening voor de huidige situatie uitgevoerd. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in Figuur 5. De leiding is aangegeven in groen. In dit figuur worden indien aanwezig de 10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8} per jaar PR-contouren weergegeven.



Figuur 5 Ligging van gastransportleiding W-528-01 (groen) in de huidige situatie. Het plaatsgebonden risiconiveau van 10^{-6} per jaar wordt niet bereikt. In het groene gebied verloopt het risico van minder dan 10^{-6} per jaar aan de binnenzijde naar 10^{-7} per jaar aan de buitenzijde, in het blauwe gebied van 10^{-7} naar 10^{-8} per jaar.

3.1.2 Resultaten PR berekeningen W-528-04 huidige situatie

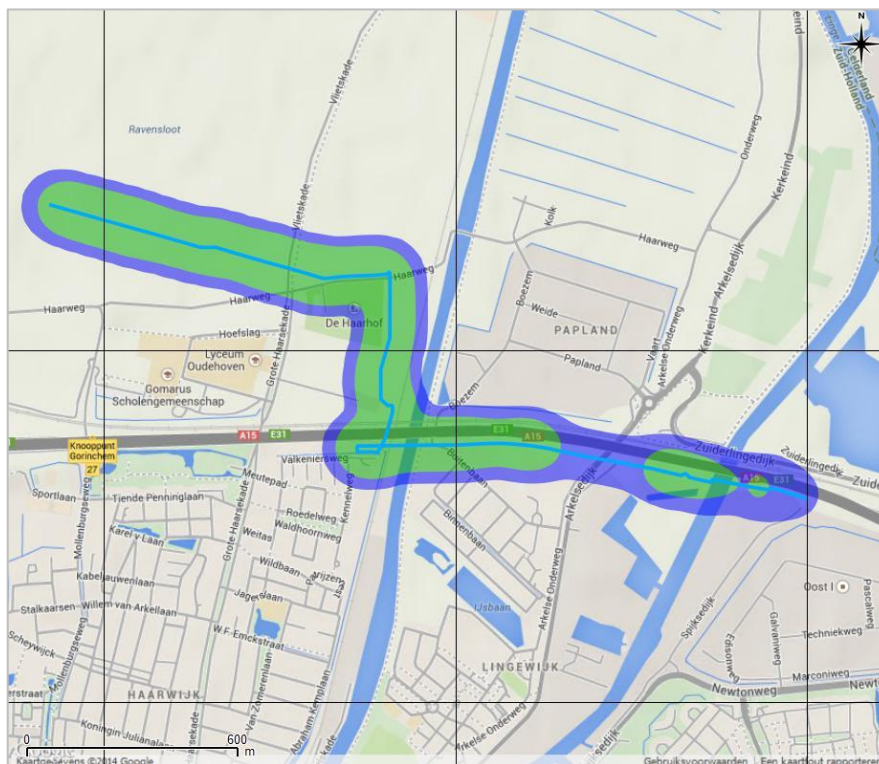
Voor de gastransportleiding W-528-04 is een plaatsgebonden risicoberekening voor de toekomstige situatie uitgevoerd. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in Figuur 6. De leiding is aangegeven in het donkerblauw. In dit figuur worden indien aanwezig de 10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8} per jaar PR contouren weergegeven.



Figuur 6 Ligging van gastransportleiding W-528-04 (donkerblauw) in de huidige situatie. Het plaatsgebonden risiconiveau van 10^{-6} per jaar wordt niet bereikt. In het groene gebied verloopt het risico van minder dan 10^{-6} per jaar aan de binnenzijde naar 10^{-7} per jaar aan de buitenzijde, in het blauwe gebied van 10^{-7} naar 10^{-8} per jaar.

3.1.3 Resultaten PR berekeningen W-528-01 toekomstige situatie

Voor de gastransportleiding W-528-01 is een plaatsgebonden risicoberekening voor de toekomstige situatie uitgevoerd. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in Figuur 7. De leiding is aangegeven in lichtblauw. In dit figuur worden indien aanwezig de 10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8} per jaar PR-contouren weergegeven.



Figuur 7 Ligging van gastransportleiding W-528-01 (lichtblauw) in de toekomstige situatie. Het plaatsgebonden risiconiveau van 10^{-6} per jaar wordt niet bereikt. In het groene gebied verloopt het risico van minder dan 10^{-6} per jaar aan de binnenzijde naar 10^{-7} per jaar aan de buitenzijde, in het blauwe gebied van 10^{-7} naar 10^{-8} per jaar.



3.1.4 Conclusie plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de verlegging van gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 voldoet aan de door de Nederlandse overheid in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen /1/ en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen /4/ gestelde voorwaarde dat het PR op een afstand van vier meter gemeten uit het hart van een leiding, die een ontwerpdruk van 40 bar heeft, niet hoger is dan 10^{-6} per jaar.

In de huidige en de toekomstige situatie wordt het niveau van 10^{-6} per jaar niet bereikt en dus wordt tevens voldaan aan de voorwaarde dat er zich geen kwetsbare objecten binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar bevinden.

3.2 Groepsrisico

3.2.1 Procedure GR-berekening

Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers voorkomt. Het wordt in het Bevb /1/ gedefinieerd als de "cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding".

Het groepsrisico wordt berekend door rondom elk punt op de leiding een segment van een kilometer te kiezen, dat gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding wordt een FN-curve¹ berekend, welke wordt vergeleken met de oriëntatiewaarde² van het groepsrisico. Uit de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde volgt de overschrijdingsfactor³. Vervolgens wordt voor alle punten op de leiding deze maximale overschrijdingsfactor in een grafiek uiteengezet, waaruit het maximum voor de beschouwde leiding kan worden bepaald. Dit maximum wordt gerapporteerd als het groepsrisico. Als een buisleiding een totale lengte heeft van minder dan 1 km, dan wordt de FN-curve berekend voor de volledige buisleiding. De oriëntatiewaarde blijft ongewijzigd ($F \cdot N^2 = 0.01$ per km per jaar).

¹ De handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico /3/ omschrijft: "Het groepsrisico wordt weergegeven als een curve in een grafiek met twee logaritmisch geschaalde assen, de zogenaamde FN-curve. Op de y-as wordt de cumulatieve frequentie F (per jaar) uitgezet en op de x-as het aantal te verwachten slachtoffers N. De curve geeft het verband tussen de omvang van de getroffen groep (N) en de kans (F) dat in één keer een groep van ten minste die omvang komt te overlijden".

² Met de oriëntatiewaarde wordt in het Bevb /1/ bedoeld "de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar".

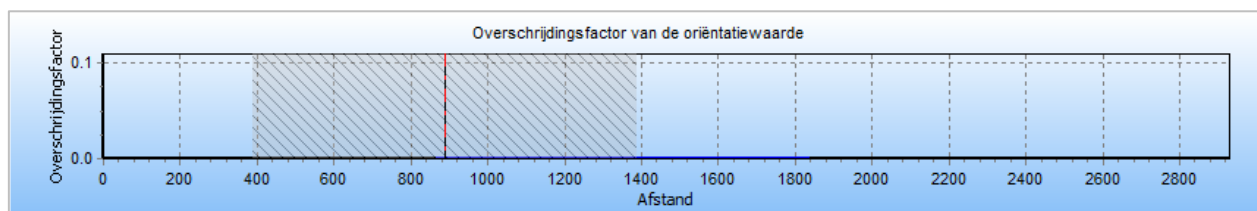
³ De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

3.2.2 Resultaten groepsrisico W-528-01 en W-528-04 huidige situatie

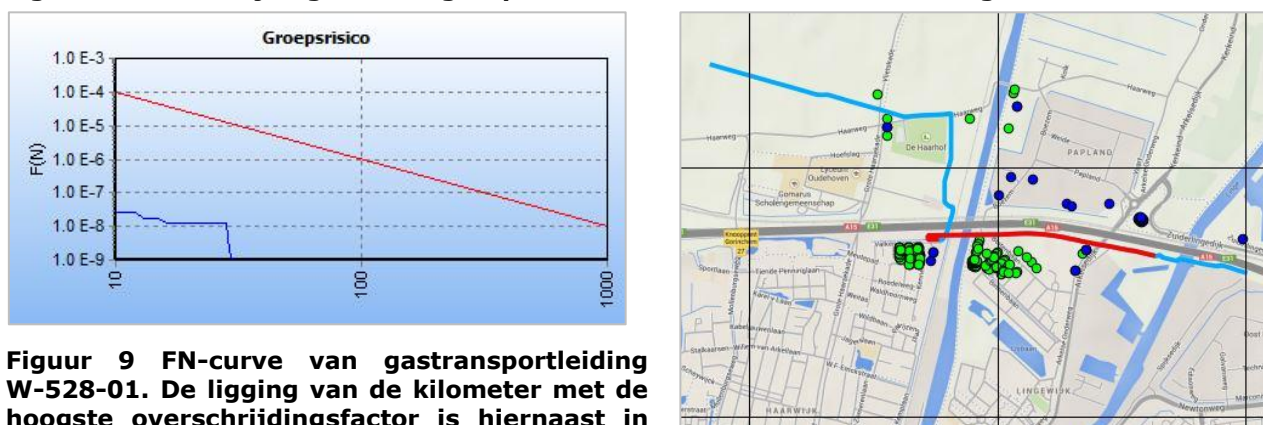
Voor het groepsrisico van gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 geldt voor de huidige situatie dat er geen scenario bestaat met 10 of meer slachtoffers, hierdoor is er conform het Bevb /1/ geen sprake van groepsrisico.

3.2.3 Resultaten groepsrisico W-528-01 toekomstige situatie

In deze paragraaf worden de resultaten van de GR-berekeningen weergegeven van gastransportleiding W-528-01 in de toekomstige situatie.



Figuur 8 Overschrijding van het groepsrisico als functie van de stationing van de W-528-01.



Figuur 9 FN-curve van gastransportleiding W-528-01. De ligging van de kilometer met de hoogste overschrijdingsfactor is hiernaast in het rood weergegeven op een topografische kaart.

De maximale overschrijdingsfactor van gastransportleiding W-528-01 in de toekomstige situatie bedraagt 0,0 (afgerond) gevonden bij 28 slachtoffers (N) en een frequentie van $1,29 \cdot 10^{-8}$ per jaar (F).

3.2.4 Conclusie groepsrisico

Het groepsrisico van gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 is vergeleken met de oriëntatiewaarde voor buisleidingen, zijnde $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar waarbij F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers. De verhouding tussen de oriëntatiewaarde en de FN-curve wordt gekenmerkt door de overschrijdingsfactor, die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd (overschrijdingsfactor < 1) dan wel wordt overschreden (overschrijdingsfactor > 1).

Het groepsrisico nabij de voorgenomen leidingverleggingen van de gastransportleidingen W-528-01 en W-528-04 is zowel voor als na de verleggingen kleiner dan de in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen /1/ gestelde richtwaarde van $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per km per jaar, waar F de frequentie is van een ongeval met N of meer slachtoffers.

De maximale overschrijdingsfactor van gastransportleiding W-528-01 in de toekomstige situatie bedraagt 0,0 (afgerond) gevonden bij 28 slachtoffers (N) en een frequentie van $1,29 \cdot 10^{-8}$ per jaar (F).

4 REFERENTIES

- /1/ Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen. Staatsblad 2010 nr. 686, 17 september 2010.
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0028265>
- /2/ Handleiding Risicoberekeningen Besluit externe veiligheid buisleidingen. RIVM. Versie 2.0, 1 juli 2014
<http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:253849&type=org&disposition=inline>
- /3/ Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. I&M. Versie 1.0, november 2007.
<http://www.groepsrisico.nl/doc/Handreiking%20verantwoordingsplicht%20groepsrisico.pdf>
- /4/ Regeling Externe Veiligheid Buisleidingen. I&M, nr. BJZ2010032478. 30 december 2010.
http://wetten.overheid.nl/BWBR0029356/geldigheidsdatum_18-07-2014
- /5/ Handleiding Populator Externe Veiligheid; Populatiedata voor Safeti, RBMII en Carola. Bridgis Geoservices BV, augustus 2014.
<https://populator.bridgis.nl/help/Handleiding%20Populatiebestand%20groepsrisicoberekeningenn.pdf>
- /6/ QRA Gorinchem W-528-01 en W-528-04, J. Thalen DNV GL, 74105429.048 GCS 14.R.54382, 29 juli 2014.

APPENDIX A BEVOLKINGSDATA POPULATOR

De bevolkingsdata zoals verkregen van Populator (www.bridgis.nl/populator) is weergegeven in deze Appendix. Met uitzondering van de categorie 'nieuwbouw' zijn deze gegevens zijn per type ingevoerd in Carola zoals aangegeven in Bijlage 1 en 2 van de Handleiding Populator /5/. Hoewel Bijlage 2 van de Handleiding Populator /5/ voorschrijft voor de nieuwbouwwoningen te rekenen met en aanwezigheidspercentage van 0% is de geplande nieuwbouw wél meegenomen in de berekeningen door deze in te voeren met hoofdfunctie wonen.

Alle verkregen adressen met aanwezigheidsaantallen zijn hieronder in de tabel per functie uitgesplitst. De typen bevolking die aangeleverd zijn door Populator en de manier waarop ze ingevoerd zijn zijn als volgt:

- Werken type 1C: 30% aanwezig overdag, 0% aanwezig 's nachts
- Werken type 4B: 100% aanwezig overdag, 0% aanwezig 's nachts
- Werken type 1A: 100% aanwezig overdag, 0% aanwezig 's nachts
- Werken type 4A: 100% aanwezig overdag, 100% aanwezig 's nachts
- Nieuwbouw: 50% aanwezig overdag, 100% aanwezig 's nachts
- Wonen: 50% aanwezig overdag, 100% aanwezig 's nachts

RDX	RDY	Aantal	RDX	RDY	Aantal	RDX	RDY	Aantal
<u>Werken type 1C</u>			<u>Wonen</u>			<u>Wonen</u>		
126516.1	429296	17	127359.5	428667.4	2.56	126686	428657	1.17
127359.5	428667.4	1	126648	428663	1.75	126687	428620	1.83
127359.5	428667.4	1	126644	428678	1.75	126683	428679	1.17
127054	428964	30	126644	428633	1.44	126684	428628	1.83
127359.5	428667.4	1	126643	428648	1.44	126686	428664	1.17
			126643	428663	1.75	126681	428664	1.17
			126645	428671	1.75	126686	428672	1.17
<u>Nieuwbouw</u>			126646	428626	1.44	126682	428635	1.83
126997.3	428624.7	103.68	126643	428656	1.75	126687	428635	1.83
127046.7	428577.2	103.54	126646	428619	1.44	126685	428612	1.83
127082.5	428664.2	19.24	126646	428634	1.44	126681	428672	1.17
127138.8	428618.4	15.21	126645	428648	1.44	126609	428640	1.42
127118.6	428637.8	15.21	126647	428612	1.44	126606	428654	1.42
126957.8	428653.1	12.68	126643	428670	1.75	126604	428677	1.42
127157.6	428594	11.42	126642	428679	1.75	126606	428639	1.42
126907.5	428602.5	0.05	126644	428641	1.44	126604	428662	1.42
126912.5	428602.5	0.03	126646	428641	1.44	126603	428677	1.42
126897.5	428607.5	0.22	126644	428619	1.44	126609	428632	1.42
126902.5	428607.5	0.39	126645	428656	1.75	126605	428669	1.42
126907.5	428607.5	0.5	126649	428619	1.44	126606	428647	1.42
126912.5	428607.5	0.2	126644	428626	1.44	126605	428677	1.42
126897.5	428612.5	0.28	126648	428648	1.44	126604	428639	1.42
126902.5	428612.5	0.47	126644	428679	1.75	126608	428655	1.42
126907.5	428612.5	0.47	126648	428641	1.44	126604	428647	1.42
126912.5	428612.5	0.33	126648	428671	1.75	126609	428647	1.42
126897.5	428617.5	0.15	126645	428611	1.44	126606	428662	1.42
126902.5	428617.5	0.47	126649	428626	1.44	126604	428654	1.42
126907.5	428617.5	0.47	126648	428656	1.75	126603	428669	1.42
126912.5	428617.5	0.45	126646	428611	1.44	126608	428662	1.42
126917.5	428617.5	0.01						

RDX	RDY	Aantal	RDX	RDY	Aantal	RDX	RDY	Aantal
<u>Nieuwbouw</u>			<u>Wonen</u>			<u>Wonen</u>		
126897.5	428622.5	0.03	126645	428663	1.75	126608	428669	1.42
126902.5	428622.5	0.46	126649	428634	1.44	126970.9	428625.7	2.1
126907.5	428622.5	0.46	127064.5	429300.8	2.94	127021.3	428621.4	2.65
126912.5	428622.5	0.36	127068	429313.2	2.94	127006.2	428605.7	2.65
126917.5	428622.5	0.05	126964.3	428594.4	2.91	127010	428609.6	2.65
126902.5	428627.5	0.11	126959.6	428597.8	2.91	127029	428629.4	2.65
126907.5	428627.5	0.02	126978.2	428633.3	2.1	127025.2	428625.5	2.65
			126926.6	428708.1	2.94	127014.1	428613.9	2.65
			127048	429157	2.94	126994.8	428593.9	2.65
<u>Werken type 4B</u>			126925.4	428694.9	2.94	127002.8	428602.1	2.65
127142	428950.8	3	126924.3	428691	2.94	127017.4	428617.3	2.65
127006.7	428888.6	4	127314.3	428587.9	2.56	126998.9	428598.1	2.65
127449.7	428854.9	1	126554.4	429126.9	3.13	127046.4	428604.3	2.65
			126915.1	428657	2.94	127031.5	428588.8	2.65
<u>Werken type 1A</u>			126916	428663.2	2.94	127039.2	428596.8	2.65
127314.3	428587.9	25	126955.5	428601.7	2.91	127035.3	428592.7	2.65
127988.6	428710.5	1	126993.3	428649	2.1	127042.7	428600.5	2.65
127278	428853.6	3	127000.7	428656.7	2.1	127027.9	428585	2.65
127299.1	428846.9	9	126967.9	428589.9	2.91	127020.6	428577.5	2.65
127078.3	429244.6	1	126967.3	428621.9	2.1	127050.6	428608.7	2.65
126743.7	428659.2	20	126951.3	428605.8	2.91	127016.4	428573.1	2.65
126743.7	428659.2	8	126516.1	429296	1.67	127024.1	428581.1	2.65
126732.3	428624	3	127078.3	429244.6	2.94	126974.8	428629.7	2.1
126557	429160.8	6	126682	428657	1.17	126920.1	428681.2	2.94
			126687	428650	1.17	126921.4	428675.9	2.94
<u>Werken type 4A</u>			126681	428679	1.17	126890	429199.4	2.88
127577.5	428782.5	0.08	126684	428649	1.17	126982	428637.3	2.1
127582.5	428782.5	0.19	126687	428642	1.17	126557	429160.8	3.13
127572.5	428787.5	0.11	126683	428612	1.83	127343	428652	2.56
127577.5	428787.5	1.25	126682	428628	1.83	127078.2	428581.8	2.44
127582.5	428787.5	1.38	126683	428664	1.17	127074.4	428577.8	2.44
127587.5	428787.5	0.16	126685	428620	1.83	126997.2	428653.1	2.1
127567.5	428792.5	0.14	126683	428657	1.17	126557.2	429199.4	1.67
127572.5	428792.5	1.31	126682	428649	1.17	126989	428644.5	2.1
127577.5	428792.5	1.6	126682	428679	1.17	126985.7	428641.1	2.1
127582.5	428792.5	1.21	126687	428627	1.83			
127587.5	428792.5	0.09	126684	428635	1.83			
127567.5	428797.5	0.37	126683	428672	1.17			
127572.5	428797.5	1.54	126684	428642	1.17			
127577.5	428797.5	1.14	126684	428612	1.83			
127582.5	428797.5	0.06	126682	428642	1.17			
127572.5	428802.5	0.33	126683	428620	1.83			
127577.5	428802.5	0.04						



ABOUT DNV GL

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV GL enables organizations to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification and technical assurance along with software and independent expert advisory services to the maritime, oil and gas, and energy industries. We also provide certification services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our 16,000 professionals are dedicated to helping our customers make the world safer, smarter and greener.