

Auteur

N. den Haan

Datum

1 april 2011

GEMEENTE OISTERWIJK
RISICOBEREKENING VERVOER

Buisleidingen



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
1.1	ALGEMEEN	3
1.2	OPBOUW VAN DE RAPPORTAGE	4
2	WETTELIJK KADER EN BEGRIPPEN	5
1.1	PLAATSGEBONDEN RISICO.....	5
1.2	KWETSBARE OBJECTEN	6
1.2.1	<i>Groepsrisico</i>	7
1.2.2	<i>Saneringsverplichting</i>	7
1.2.3	<i>Saneringsmaatregelen</i>	8
1.2.4	<i>Groepsrisico aandachtspunten</i>	9
1.3	REKENMETHODIEK.....	9
1.3.1	<i>Rekenmethodiek Aardgas</i>	9
1.3.2	<i>Rekenmethodiek Aardolie</i>	9
1.3.3	<i>Rekenmethodiek Exoten</i>	10
1.4	KENMERKEN GEÏNVENTARISEERDE BUISLEIDINGEN	10
2	RESULTATEN	12
2.1	AARDOLIE BUISLEIDINGEN.....	12
2.1.1	<i>Plaatsgebonden risico van de aardolie leidingen</i>	12
2.1.2	<i>Het groepsrisico van de aardolie leidingen</i>	14
2.2	HOGEDRUK AARDGAS BUISLEIDINGEN	15
2.2.1	<i>Het plaatsgebonden risico van de hogedruk aardgas leidingen</i>	17
2.2.2	<i>Het groepsrisico van de hogedruk aardgas leidingen</i>	19
2.2.3	<i>Bevolkingsgegevens</i>	19
2.2.4	<i>Het groepsrisico van leiding A-527</i>	22
2.2.5	<i>Het groepsrisico van leiding A-525</i>	23
2.2.6	<i>Het groepsrisico van leiding A-526</i>	24
2.2.7	<i>Het groepsrisico van leiding Z-520-01</i>	25
2.2.8	<i>Het groepsrisico van leiding Z-520-03</i>	26
3	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	27
3.1	CONCLUSIE	27
3.2	AANBEVELINGEN.....	27
BIJLAGE I	TOTAALOVERZICHT PR10-6 CONTOUREN & INVLOEDSGEBIEDEN	29
BIJLAGE II	BUISLEIDINGEN BINNEN OISTERWIJK	30

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het Rijk heeft de laatste jaren veel nieuwe wet- en regelgeving ontwikkeld om burgers te beschermen tegen de risico's van de omgang met gevaarlijke stoffen. Voor gemeenten betekent dit onder meer dat zij externe veiligheid mee moeten nemen bij het verlenen van omgevingsvergunningen en bij het nemen van ruimtelijke besluiten zoals bestemmingsplannen. Sinds de komst van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in 2004, hebben gemeenten de nodige ervaring opgedaan met externe veiligheid in ruimtelijke processen. Het Bevi kent een systematiek van risiconormering waarbij uitgegaan wordt van grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico. Voor buisleidingen¹ werd tot 2011 echter nog gebruik gemaakt van de circulaires "zoning langs hogedruk aardgasleidingen" (1984) en "zoning langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2- en K3-categorie" (1991). Dat is in 2011 veranderd. Op 1 januari 2011 is het **Besluit externe veiligheid buisleidingen** (Bevb) met een bijbehorende Regeling (Revb) in werking getreden.

De gevolgen van deze nieuwe regelgeving voor de gemeentelijke ruimtelijke ordening kunnen groot zijn. Bestemmingsplannen moeten worden aangepast en de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden in de omgeving van buisleidingen zullen wijzigen.

Het is van belang dat gemeenten de consequenties in beeld brengen en maatregelen nemen om het gemeentelijke beleid en plannen in overeenstemming te brengen met de nieuwe regelgeving.

In dit rapport worden resultaten weergegeven van de risicoanalyse en inventarisatie die is uitgevoerd voor de gemeente Oisterwijk. De risicoanalyse is uitgevoerd met als doel om saneringssituaties in kaart te brengen en om als basis te dienen voor de groepsrisicoverantwoording op grond van het Bevb en de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Het doel van dit rapport is niet om een volledig beeld te geven van alle consequenties die de nieuwe regelgeving op het gebied van buisleidingen voor de gemeente Waalwijk heeft. Hiervoor is veel andere informatie beschikbaar zoals de wetstekst van het Bevb met nota van toelichting en het Handboek buisleiding in bestemmingsplannen.

¹ Dit zijn buisleidingen met een werkdruk vanaf 16 bar en met een uitwendige diameter groter dan 50 mm. Distributieleidingen van bijvoorbeeld aardgas en andere leidingen waarop EV wet- en regelgeving niet van toepassing is, worden niet gezien als buisleiding. Voor deze leidingen dient enkel de zakelijke rechtstreek in acht te worden genomen.

1.2 Opbouw van de rapportage

Conform de op 24 maart in 2011 uitgebrachte offerte zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- de externe veiligheid relevante leidingen binnen de gemeente Oisterwijk zijn geïventariseerd en vastgelegd op een geografische ondergrondkaart
- de ligging van de leiding als ook de leidingdata is opgevraagd bij de leidingexploitant (Nederlandse Gasunie N.V.)
- de bevolkingsdata in het invloedsgebied van de leidingen zijn vastgelegd in het rekenprogramma CAROLA.
- een risicoanalyse is uitgevoerd op basis van CAROLA-berekeningen (toetsing PR en GR). *Vanwege de omvang van het grondgebied van de gemeente en de beperkingen van het rekenprogramma CAROLA is de gemeente Oisterwijk opgedeeld in een tweetal (deel)gebieden. Voor elk deelgebieden is een aparte risicoberekeningen uitgevoerd*

Het oplossen van knelpunten, verantwoord van het groepsrisico en het vastleggen van de situatie in de planregels, verbeelding en toelichting is niet opgenomen in deze rapportage.

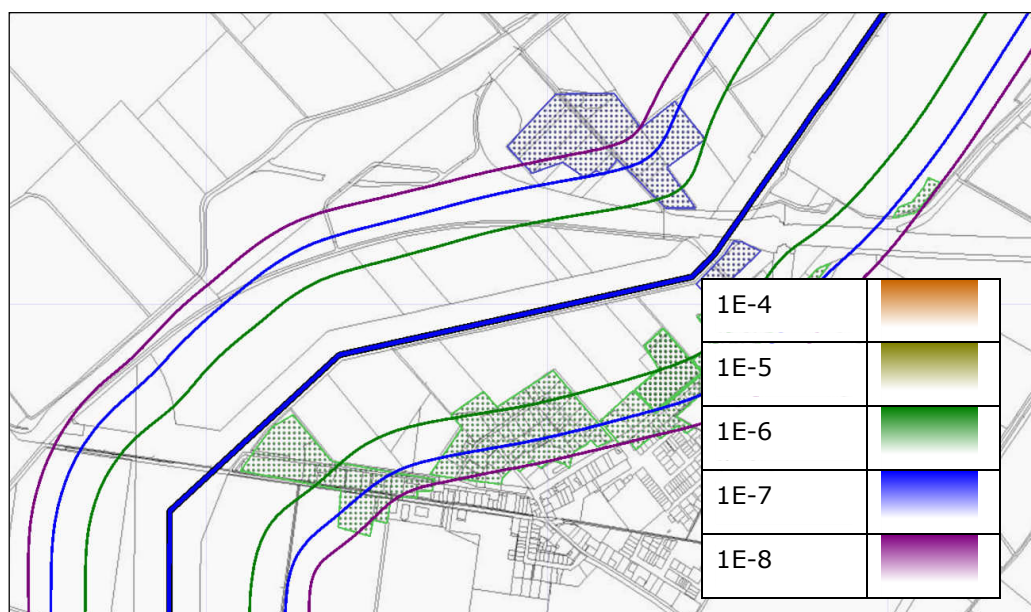
In hoofdstuk 1 van dit rapport worden de aanleiding en opbouw van de rapportage beschreven. Het tweede hoofdstuk bevat een nadere toelichting op huidige wet- en regelgeving en relevante begrippen. Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten van de uitgevoerde risicoanalyses en tot slot zijn in hoofdstuk 4 de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

2 Wettelijk kader en begrippen

Met de komst van het 'Besluit houdende milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen' (Besluit externe veiligheid buisleidingen of Bevb) geldt een nieuwe risiconormering, vergelijkbaar met het Bevi. Deze normering wijkt dusdanig af van de normering conform de bestaande circulaires, dat gemeenten te maken krijgen met knelpunten. Voor hogedruk aardgasleidingen werd tot 2011 nog gebruik gemaakt van de circulaires "zonering langs hogedruk aardgasleidingen" (1984) en voor de aardolieproducten van de circulaire "zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2- en K3-categorie" (1991). Dat is in 2011 veranderd. Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bebv) met een bijbehorende Regeling (Revb) in werking getreden. Deze nieuwe wet- en regelgeving zal wellicht leiden tot saneringsgevallen en beperkingen voor bestemmingsplannen. Enkele wetteksten en begrippen uit het Bevb die van belang zijn voor deze rapportage worden hieronder toegelicht.

1.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding. Als grenswaarde in het Bevb wordt de kans op overlijden $PR 10^{-6}$ gehanteerd. Dit betekent dat de (onvrijwillige) jaarlijkse kans op overlijden niet hoger mag liggen dan 1 op de miljoen. Binnen een bepaalde afstand van de buisleiding is deze kans hoger of gelijk aan de $PR 10^{-6}$. Dit gebied wordt aangeduid als de $PR10^{-6}$ contour. Binnen deze contour mogen er geen nieuwe kwetsbare objecten worden bestemd en moeten bestaande kwetsbare objecten worden gesaneerd.



Figuur: voorbeeld plaatsgebonden risicocontouren

1.2 Kwetsbare objecten

Voor het PR van kwetsbare objecten geldt een grenswaarde en voor het PR van beperkt kwetsbare objecten een richtwaarde. Als er in de huidige situatie een kwetsbare bestemming binnen de 10-6-contour is gelegen of geprojecteerd, is er sprake van een saneringssituatie. Hieronder volgt een niet limitatieve opsomming van kwetsbare objecten zoals deze door het Bevb zijn gecategoriseerd.

- **woningen, woonschepen en woonwagens,**
(niet zijnde verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en. dienst- en bedrijfswoningen van derden)
- **gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:**
 - ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 - scholen, of
 - gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- **gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:**
 - kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object, of
 - complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en
 - kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

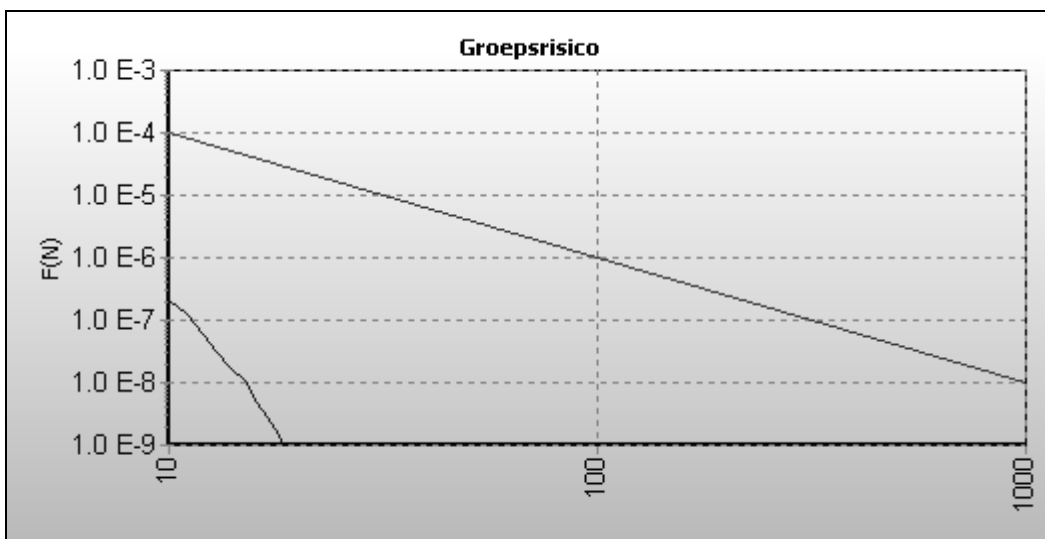
Geprojecteerd kwetsbaar objecten zijn nog niet aanwezige kwetsbare objecten die op grond van het voor het desbetreffende gebied geldende bestemmingsplan toelaatbaar zijn.

1.2.1 Groepsrisico

Het groepsrisico is een uiteenzetting van 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 weergegeven in een FN-curve zoals deze hieronder is weergegeven. De hoogte van het groepsrisico wordt als relatieve factor uitgedrukt ten opzichte van de oriënterende waarde "1" in de FN-curve hieronder is de oriënterende waarde in het rood aangegeven.

De oriënterende waarde "1" ligt bij

- 10 slachtoffers bij een kans van 1 op 10.000
- 100 slachtoffers bij een kans van 1 op 1.000.000
- 1000 slachtoffers bij een kans van 1 op 100.000.000



figuur: voorbeeld FN-curve

1.2.2 Saneringsverplichting

Het besluit externe veiligheid buisleidingen spreekt over een saneringssituatie indien er binnen de (met Carola berekende) Plaatsgebonden risicocontour van 10⁻⁶ per jaar kwetsbare objecten gevestigd zijn. Oftewel als er sprake is van bestaande kwetsbare objecten binnen de PR10⁻⁶ contour. Binnen drie jaar na inwerkingtreding van het Bevb dienen deze gesaneerd te zijn (1 januari 2014). De exploitant is hier verantwoordelijk voor indien deze bestemmingen voor 1 januari 2011 zijn vastgesteld.

Naast bestaande kwetsbare objecten kan er ook sprake zijn van geprojecteerd kwetsbare objecten. Hiervan is sprake indien het bestemmingsplan de oprichting van een kwetsbaar object toelaat binnen de PR 10⁻⁶ contour. Deze niet- gerealiseerde geprojecteerde kwetsbare bebouwing kan worden wegbestemd als de verwachting is dat die bestemming niet zal worden gerealiseerd. Eventuele planschade die dit kan veroorzaken is echter voor rekening

van de gemeente. Als wegbestemmen niet mogelijk of wenselijk is en de bebouwing alsnog wordt gerealiseerd dan is de exploitant verantwoordelijk voor de sanering. Hierbij geldt wederom dat de bestemming voor 2011 moet zijn vastgesteld. Drie jaar nadat het kwetsbare object is gerealiseerd dient de exploitant de saneringsplicht te hebben vervuld.

1.2.3 Saneringsmaatregelen

De uiteindelijke sanering zal feitelijk niet inhouden dat er kwetsbare objecten verwijderd gaan worden uit de PR contour. Hoogstwaarschijnlijk zal het betekenen dat de exploitant bronmaatregelen zal moeten treffen aan het buisleidingen traject dat het risico veroorzaakt. Mogelijke risicoreducerende maatregelen zijn bijvoorbeeld: extra gronddekking, waarschuwingsslinten, extra toezicht etc. Het is echter per geval verschillend welke maatregel (kosten)effectief is en wie er verantwoordelijk is voor het treffen van maatregelen. Het is zaak hierover van te voren afspraken te maken met de leidingexploitant. In de onderstaande tabel zijn enkele risicoreducerende maatregelen weergegeven:

Opties via de leiding <i>(onder andere):</i>	Opties via het bestemmingsplan <i>(onder andere):</i>
<ul style="list-style-type: none"> • verleg het tracé naar een minder risico-gevoelige omgeving. Uiteraard een kostbare oplossing; • verdiept aanleggen van de leiding. Hierbij geldt als vuistregel: 1 m extra grond = een factor 10 keer veiliger; • verbeteren van de leiding; met een hogere ontwerpfactor (sterkere/dikkere leidingen) gaan ook de risicoafstanden omlaag; • afrastering van de belemmeringsstrook; om te voorkomen dat er bouwwerken (vergunningvrij) worden opgericht; • toezicht op de omgeving van de leiding; ook om bebouwing te voorkomen en niet gemelde graafwerkzaamheden tijdig te signaleren. 	<ul style="list-style-type: none"> • saneren van de ruimtelijke situatie; bij knelpunten kunnen kwetsbare objecten dan wel leidingen worden wegbestemd; uiteraard is het wenselijker dit te doen met niet gerealiseerde bestemmingen dan met bestaande bebouwing of functies; • reserveer extra ruimte voor leidingen of kwetsbare bestemmingen; dat betekent dat er in de toekomst geen leiding nabij kwetsbare bestemmingen mogen worden gelegd of vice versa; dit kan door een bouwverbod in het bestemmingsplan op te nemen; • verander (onbebouwde) bestemmingen in de omgeving naar bestemmingen met een lagere personendichtheid; dit kan eventueel via het vastleggen van bouwvlakken in of maximale bebouwingspercentages van bestemmingsvlakken in het bestemmingsplan; • voorkom gebouwen met een lage zelfredzaamheid nabij leidingen; voorbeelden hiervan zijn

1.2.4 Groepsrisico aandachtspunten

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vindt een groepsrisico op de oriënterende waarde acceptabel en alles wat daarboven is in principe hoog. Voor het groepsrisico bestaat geen grenswaarde voor sanering. Het groepsrisico moet in bestemmingsplannen worden verantwoord en de exploitant kan gevraagd worden maatregelen te treffen om het groepsrisico te beperken. Het feit dat het GR een oriënterende waarde is met bijbehorende verantwoordelijkheden van verschillende partijen maakt dat er geen eenduidige grens is voor de verantwoordelijkheden m.b.t. de situaties waar maatregelen aan de buisleiding nodig zijn om het groepsrisico te beperken. Onze Minister kan weliswaar de exploitant verplichtingen opleggen tot het nemen van technische en organisatorische maatregelen of het verleggen van een buisleiding om het groepsrisico voor de omgeving in relatie tot de buisleiding te beperken. De kosten die dit echter met zich meebrengt zijn alleen niet per definitie te verhalen op de exploitant. Dit vanwege het feit dat de exploitant geen of beperkt invloed heeft op de reeds ontwikkelde en toekomstige ruimtelijke plannen in de nabijheid van de buisleidingen. Dit is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van zowel de ontwikkelaars, de gemeente en de exploitanten.

1.3 Rekenmethodiek

1.3.1 Rekenmethodiek Aardgas

Voor hogedruk aardgasleidingen is sinds 1 mei 2010 het rekenpakket [CAROLA](#) beschikbaar voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse hogedruk aardgas-transportleidingen. CAROLA staat voor: **C**omputer **A**pplicatie voor **R**isicoberekeningen aan **O**ndergrondse **L**eidings met **A**ardgas. Dit rekenpakket voor het bevoegd gezag, adviesbureaus, leidingeigenaren en leidingexploitanten is gebaseerd op een rekenmethodiek die is ontwikkeld door de Gasunie en het RIVM.

De berekeningen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico ten behoeve van dit rapport zijn verricht met het CAROLA rekenpakket versie 1.0.0.51.

1.3.2 Rekenmethodiek Aardolie

Voor K1, K2 en K3 (aardolieproducten) gebeurt dit op basis van documentatie van het RIVM, toelichting in het Revb. Dit zijn vaste afstanden die afhankelijk zijn van de buisdiameter en leidingdruk. Deze zijn opgenomen in tabel 11 van de **Handleiding risicoberekening Bevb**, welke eveneens terug te vinden is in bijlage 11 van het Handboek buisleiding in bestemmingsplannen.

1.3.3 Rekenmethodiek Exoten

Voor 'Exoten' (=gevaarlijke stoffen niet zijnde aardgas of K1, K2, K3) is nog geen exacte rekenmethodiek ontwikkeld. Dat betekent dat vooralsnog uitgegaan dient te worden van de 'oude' berekeningsgegevens, die zijn bepaald met de tot dusver gebruikte technieken. Binnen de gemeente Oisterwijk zijn o.b.v. de risicokaart geen buisleidingen voor het vervoer van exoten gelegen.

Invloed Windturbines

Met betrekking tot de invloed van windturbines op buisleidingen is in de "Handleiding risicoberekening Bevb" het volgende opgenomen:

Het is momenteel niet mogelijk om de invloed van windturbines in de omgeving van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen als parameter mee te nemen in de risicoberekening. De methode om hier rekening mee te houden wordt nog tegen het licht gehouden. Resultaten uit dit project worden in een volgende versie van de handleiding en het rekenpakket opgenomen.

De invloed van Windturbines en andere risicoverhogende objecten is daarom buiten beschouwing gelaten bij de risicoberekening.

1.4 Kenmerken geïnventariseerde buisleidingen

De eigenschappen van een buisleiding zijn van invloed op de risico's die een buisleiding veroorzaakt voor de omgeving. Uit inventarisatie vanuit de professionele risicokaart en op basis van de door de leidingexploitant aangeleverde leidingdata blijkt dat in de gemeente Oisterwijk en in de directe omgeving de volgende hogedruk aardgas en aardolie-buisleidingen zijn gelegen:

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]
N.V. Nederlandse Gasunie	A-525-03	406.40	66.20
N.V. Nederlandse Gasunie	A-525	914.00	66.20
N.V. Nederlandse Gasunie	A-526	1067.00	66.20
N.V. Nederlandse Gasunie	A-527-08	406.40	66.20
N.V. Nederlandse Gasunie	A-527	1067.00	66.20
N.V. Nederlandse Gasunie	A-657	610.00	66.20
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-01	324.00	25.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-02	114.30	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-03	168.30	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-04	108.00	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-29	168.30	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-35	168.30	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-01	323.90	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-02	114.30	40.00
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-10	219.10	40.00

Tabel: hogedruk aardgasleidingen binnen de gemeente Oisterwijk

Binnen de gemeente Oisterwijk zijn in totaal drie buisleidingen gelegen die stoffen vervoeren die vallen onder de categorie K1 van de aardolieproducten. Twee hiervan transporteren nafta (ook wel gasolie genoemd) de andere transporteert ruwe olie (ook wel petroleum of aardolie genoemd).

Leiding	Stof- categorie	beheerder	druk	Diameter (inches)
Sabic PRB	K1	Sabic-Pipelines BV	80 bar	8 "
36" ruwe olie-leiding	K1	NV Rotterdam-Rijn Pijpleiding Mij	43 bar	36 "
24" producten-leiding	K1	NV Rotterdam-Rijn Pijpleiding Mij	62 bar	24 "

Tabel: Aardolie leidingen binnen de gemeente Oisterwijk

De hierboven aangegeven aardolie en aardgas buisleidingen zijn in bijlage II overzichtelijk weergegeven op de kadastrale ondergrond kaart van de gemeente Oisterwijk.

2 Resultaten

2.1 aardolie buisleidingen

2.1.1 Plaatsgebonden risico van de aardolie leidingen

Binnen de gemeente Oisterwijk zijn in totaal drie buisleidingen gelegen die stoffen vervoeren die vallen onder de categorie K1 van de aardolieproducten.

Deze buisleidingen vallen net als de hogedruk aardgasleidingen onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dat in januari 2011 van kracht is geworden. Voor risicoberekeningen aan buisleidingen met aardolieproducten bestaat een standaardmethodiek, welke is voorgeschreven in de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb). Met de [Handleiding risicoberekeningen Bevb](#) (Module C) en het rekenpakket [SAFETI-NL](#) kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor ondergrondse buisleidingen met aardolieproducten worden berekend. Op basis van deze methodiek is door het Rivm een leidingdruk- en leidingdiameter specifieke afstandentabel ontwikkeld voor aardolieproducten en derivaten. Hiermee kunnen voor leidingen met aardolieproducten van klasse 1 eenvoudig de plaatsgebonden risicoafstanden van 10⁻⁶ per jaar worden bepaald op basis van generieke parameters.

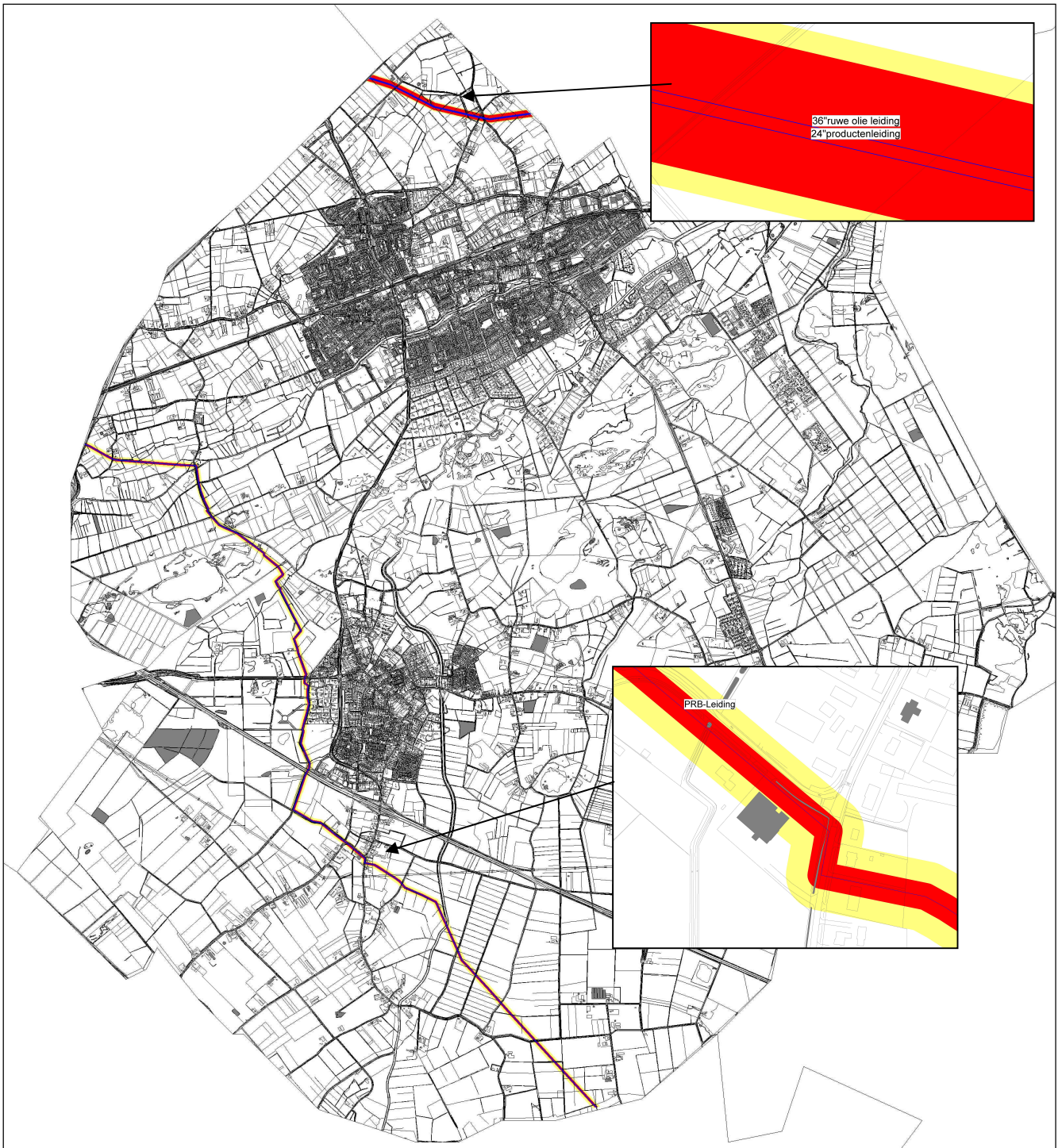
Het plaatsgebonden risico van de aardolie leidingen

In de onderstaande tabel zijn voor de in gemeente Oisterwijk gelegen Aardolie-buisleidingen de leidingspecifieke gegevens weergegeven en de uit de tabel van het Rivm afgeleide afstand van de PR 10⁻⁶ contour en invloedsgebied.

Leiding	Stof- categorie	beheerder	druk	Diameter (inches)	Pr10-6 afstand	invloeds- gebied
Sabic PRB	K1	Sabic-Pipelines BV	80 bar	8 "	12 meter	31 meter
36" ruwe olie- leiding	K1	NV Rotterdam-Rijn Pijpleiding Mij	43 bar	36 "	33 meter	43 meter
24" producten- leiding	K1	NV Rotterdam-Rijn Pijpleiding Mij	62 bar	24 "	25 meter	36 meter

Tabel: PR 10⁻⁶ afstand & invloedsgebied aardolie leidingen

De hierboven bepaalde PR10-6 contouren en invloedsgebieden zijn op de volgende pagina geografisch weergegeven op de kadastrale ondergrond kaart van de gemeente Oisterwijk. Binnen het met rood aangegeven gebied (PR10⁻⁶) mogen zich volgens het Besluit externe veiligheid buisleidingen geen kwetsbare objecten bevinden.



Figuur: plaatsgebonden risicocontour 10-6 (rood) en invloedsgebied (geel) van de aardolie leidingen.

Op de vorige pagina is de ligging te zien van de drie aardolie-leidingen en hun plaatsgebonden risicocontour. Opgemerkt dient te worden dat de plaatsgebonden risicocontouren van deze leidingen een lang en redelijk breed traject overlappen binnen de gemeente Oisterwijk. Zo is de PR 10⁻⁶ contour van de bovenste twee leidingen gezamenlijk +/- 66 meter over de gehele lengt van het traject en van de onderste leiding is dit een breedte van 24 meter. Hierbinnen mogen o.b.v. van het Bevb geen kwetsbare objecten voorkomen. Het is dan ook van belang dat in de bestemmingsplannen het oprichten van nieuwe kwetsbare objecten uitgesloten wordt binnen deze PR contouren.

2.1.2 Het groepsrisico van de aardolie leidingen

Voor K1-leidingen wordt het aantal van 10 dodelijke slachtoffers niet gehaald voor dichtheden tot 255 personen per hectare buiten de PR 10⁻⁶. Er is in deze gevallen dus geen sprake van groepsrisico.

2.2 Hogedruk aardgas buisleidingen

Op basis van de door de leidingexploitant aangeleverde leidingdata blijkt dat in de gemeente Oisterwijk en in de directe omgeving diverse hogedruk aardgasleidingen zijn gelegen. Deze leidingen zijn in de onderstaande tabel weergegeven. Hierbij zijn gelijk de relevante resultaten uit de risicoberekening vermeld. Per buisleiding is aangegeven of deze een plaatsgebonden risicocontour heet van 10^{-6} per jaar en per buisleiding is aangegeven of er sprake is van een groepsrisico. Hierbij is tevens de hoogte van het groepsrisico vermeld t.o.v. de oriënterende waarde.

Eigenaar	Leiding-naam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR 10-6 contour	Hoogte t.o.v. OW GR
N.V. Nederlandse Gasunie	A-525-03	406.40	66.20	Nee	0,00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	A-525	914.00	66.20	Ja	0,00009077
N.V. Nederlandse Gasunie	A-526	1067.00	66.20	Ja	0,0003051
N.V. Nederlandse Gasunie	A-527-08	406.40	66.20	Nee	0,00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	A-527	1067.00	66.20	Nee	0,0004343
N.V. Nederlandse Gasunie	A-657	610.00	66.20	Nee	0,00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-01	324.00	25.00	Nee	0,013
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-02	114.30	40.00	Nee	0,00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-03	168.30	40.00	Nee	0,037
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-04	108.00	40.00	Nee	0,00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-29	168.30	40.00	Nee	0,00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-520-35	168.30	40.00	Nee	0,00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-01	323.90	40.00	Nee	0,00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-02	114.30	40.00	Nee	0,00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-10	219.10	40.00	Nee	0,00000000

Tabel: PR 10-6 en groepsrisico indicatie voor de hogedruk aardgas leidingen

De leidingen waar de hoogte van het Gr 0,000000 is zijn zodanig gelegen dat er binnen hun invloedsgebied weinig tot geen populatie voorkomt, waardoor de kans op een ongeval met grote groepen mensen vrijwel nihil is. De leidingen zonder $PR10^{-6}$ contour hebben een klein effectgebied of een zeer kleine faalkans of een combinatie van beiden.

Op de volgende pagina is een figuur opgenomen met daarop alle hogedruk aardgasleidingen met hun effectgebied en de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-6} per jaar.

In de volgende paragrafen wordt respectievelijk het plaatsgebonden risico toegelicht van de leidingen en de hoogte van het berekende groepsrisico.



Figuur: PR 10⁻⁶ contouren van de hogedruk aardgasleidingen (rood). Het gele gebied betreft de invloedsgebieden van de hogedruk aardgasleidingen. In blauw is de ligging van de leidingen aangegeven.

2.2.1 Het plaatsgebonden risico van de hogedruk aardgas leidingen

Risicoanalyse

Om de huidige situatie te beoordelen zijn door middel van het rekenprogramma CAROLA verschillende risicoberekeningen uitgevoerd. Deze CAROLA berekeningen zijn uitgevoerd voor alle hogedruk aardgasleidingen die binnen het grondgebied van de gemeente Oisterwijk liggen.

Op basis van deze CAROLA berekening is zichtbaar geworden welke buisleidingen een PR 10^{-6} per jaar contouren hebben. Hierbinnen kunnen zich potentiële PR-knelpunten bevinden (kwetsbare objecten) die ter controle in samenspraak met de leidingeigenaar besproken moeten worden.

Resultaten

Uit de risicoberekening blijkt dat de meeste aardgasleidingen geen plaatsgebonden risico-contour van 10^{-6} per jaar hebben.

Slechts twee buisleidingen binnen de gemeente Oisterwijk zijn zodanig risicovol dat voor deze leidingen uit de berekeningen een PR 10^{-6} contour is vast komen te staan. Dit zijn de onderstaande leidingen.

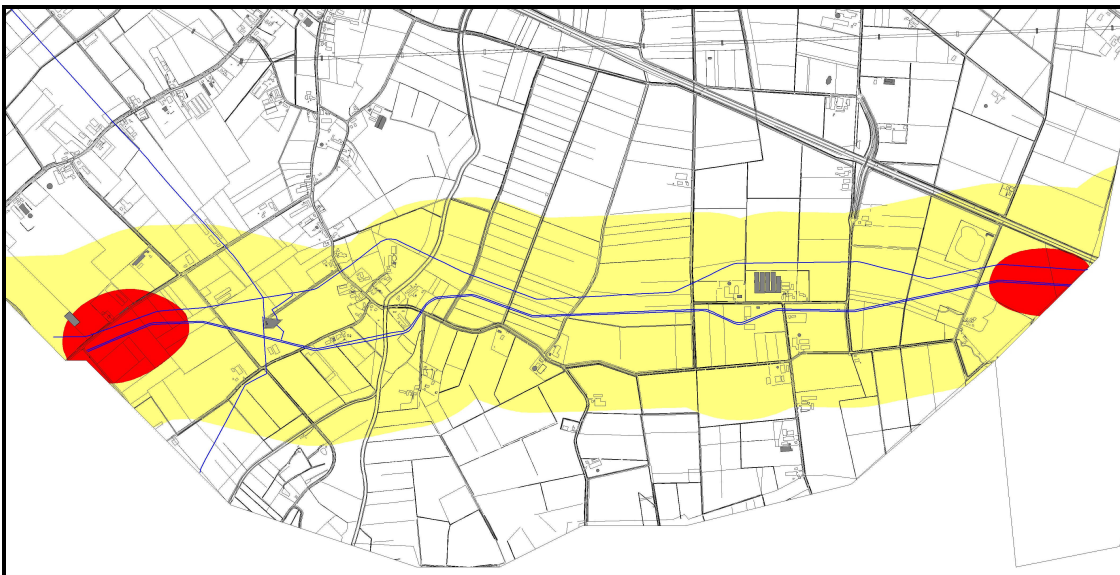
Eigenaar	Leiding-naam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR 10-6 contour	Hoogte t.o.v. OW	GR
N.V. Nederlandse Gasunie	A-525	914.00	66.20	Ja	0,00009077	
N.V. Nederlandse Gasunie	A-526	1067.00	66.20	Ja	0,0003051	

Tabel: Hogedruk aardgasleidingen met PR 10^{-6} contour binnen Oisterwijk

De PR10-6 contouren van deze twee leidingen worden in de komende figuren verder toegelicht.



Figuur: PR 10⁻⁶ contouren (rood) van de buisleiding A-525. *Het gele gebied betreft het invloedsgebied van buisleiding A-525.*



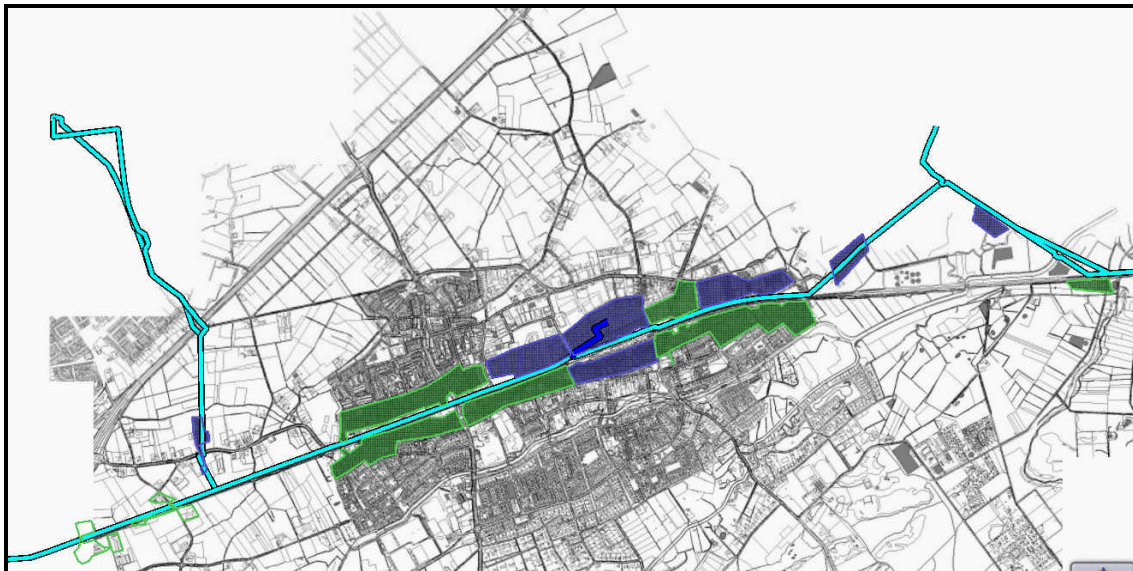
Figuur: PR 10⁻⁶ contouren (rood) van de buisleiding A-526. *Het gele gebied betreft het invloedsgebied van buisleiding A-526.*







2.2.2 Het groepsrisico van de hogedruk aardgas leidingen

Om te bepalen waar de OW van het GR binnen de gemeente wordt overschreden, is voor iedere buisleiding een GR-berekening uitgevoerd. Aan de hand van deze berekeningen is bepaald of en waar er sprake is van een GR-aandachtspunt. Om een berekening te kunnen maken van het groepsrisico is het noodzakelijk om in het computerprogramma de populatie in het invloedsgebied van de leidingen in te voeren. Hieronder volgt een uiteenzetting van de hiervoor gebruikte uitgangspunten en aannamen.







2.2.3 Bevolkingsgegevens

Voor het vaststellen van de populatie binnen de diverse populatiepolygoon A, B & C is er gebruik gemaakt van de professionele risicokaart. Via deze kaart is er specifiek voor de ingetekende vlakken informatie opgevraagd uit het nationale populatiebestand. Per populatiepolygoon is met deze informatie de populatie wonen en werken vastgesteld. Deze populatie is vervolgens geografisch ingevoerd in de Carola berekening. Voor wonen is er hierbij, op basis van de PGS 1 deel 6, een aanwezigheidspercentage van 50% overdag en 100% 's avonds ingevoerd. Voor de populatie werken is dit 100% overdag en 0% 's avonds. Deze percentages zijn naar rato over het totaal verdisconteerd ingevoerd per populatiepolygoon. Voor de populatiepolygoon waar alleen een populatie werken of wonen is vastgesteld zijn de standaard waarden uit het CAROLA rekenpakket opgenomen. Voor het buitengebied is er voor gekozen, niet de dichtheid van 1 persoon per hectare te hanteren, maar om deze gebieden specifiek te inventariseren op bebouwing. De ingevoerde populatiepolygoon zijn hieronder per deelgebied aangegeven.



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

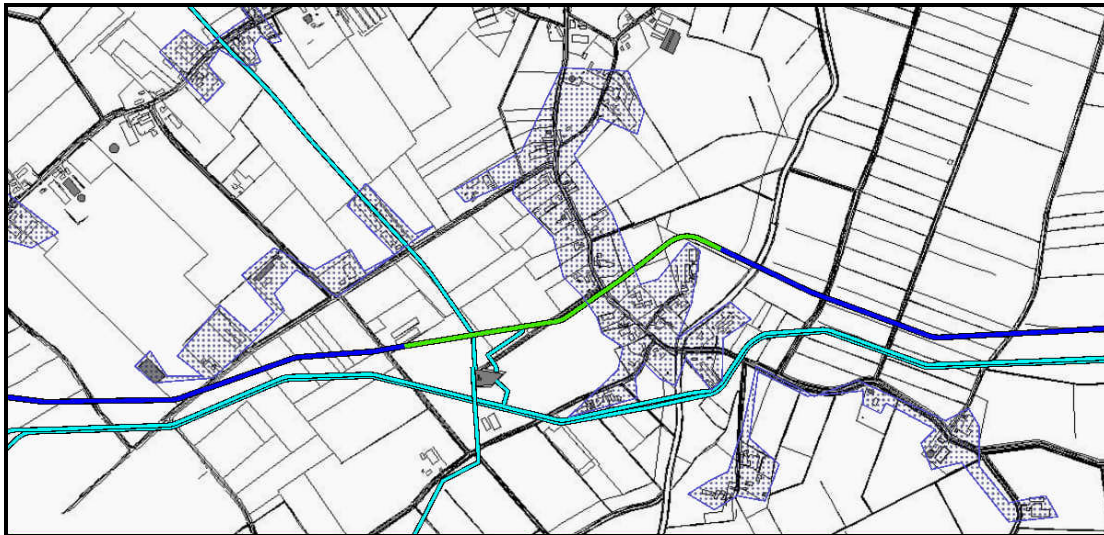
De opgevraagde gegevens uit het nationale populatiebestand zijn hieronder weergegeven:
 Het aanwezigheidspercentage overdag en 's nacht is aangepast conform het aantal wonende en werkende mensen binnen de populatiepolygoon.

C1 werken	totaal 400	overdag% 85,5	nacht % 29
Wonen 116			
Werken 284			
C2 wonen	totaal 234	overdag% 68.16	nacht % 63,68
Wonen 149			
Werken 85			
C3 werken	totaal 1228	overdag% 98.29	nacht % 3,42
Wonen 42			
Werken 1186			
C4 weken	totaal 419	overdag% 77.8	nacht % 44.39
Wonen 186			
Werken 233			
C5 wonen	totaal 3858	overdag% 59.28	nacht % 81.44
Wonen 3142			
Werken 716			
C6 wonen	totaal 2051	overdag% 57.68	nacht % 84.64
Wonen 1736			
Werken 315			
C7 wonen	totaal 2457	overdag% 67.26	nacht % 65.49
Wonen 1609			
Werken 848			
C8 werken	totaal 1188	overdag% 86.15	nacht % 27.69
Wonen 329			
Werken 859			
C9 wonen	totaal 2495	overdag% 58.22	nacht % 83.57
Wonen 2085			
Werken 410			
B1 werken	totaal 19	overdag% 86.84	nacht % 26.32

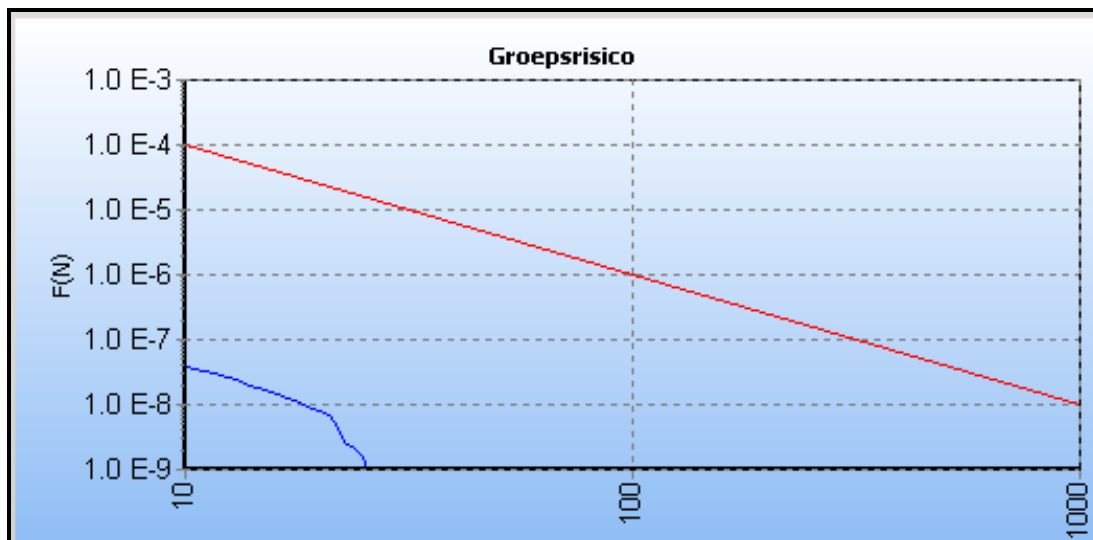
Wonen	5			
Werken	14			
B2 wonen		totaal 12	overdag% 58.33	nacht % 83.33
Wonen	10			
Werken	2			
B3 werken		totaal 25	overdag% 84	nacht % 32
Wonen	8			
Werken	17			
B4 werken		totaal 61	overdag% 97.58	nacht % 4.84
Wonen	3			
Werken	59			
B5 wonen		totaal 6	overdag% 75	nacht % 50
Wonen	3			
Werken	3			
B6 werken		totaal 33	overdag% 89.39	nacht % 21.21
Wonen	7			
Werken	26			
A1 wonen		totaal 8	overdag% 75	nacht % 50
Wonen	4			
Werken	4			
A 2		totaal 11	overdag% 100	nacht % 0
Wonen	0			
Werken	11			
A 3		totaal 2	overdag% 50	nacht % 100
Wonen	2			
Werken	0			
A 4		totaal 13	overdag% 65.38	nacht % 69.23
Wonen	9			
Werken	4			
A 5		totaal 4	overdag% 100	nacht % 0
Wonen	0			
Werken	4			
A 6		totaal 13	overdag% 80.77	nacht % 38.46
Wonen	5			
Werken	8			
A 7		totaal 2	overdag% 50	nacht % 100
Wonen	2			
Werken	0			
A 8		totaal 130	overdag% 83.08	nacht % 33.85
Wonen	44			
Werken	86			
A 9		totaal 161	overdag% 77.02	nacht % 45.96
Wonen	74			
Werken	87			
A 10		totaal 24	overdag%89.58	nacht % 20.83
Wonen	5			
Werken	19			
A 11		totaal 33	overdag%77.27	nacht % 45.45
Wonen	15			
Werken	18			
A 12		totaal 40	overdag%87.5	nacht % 25
Wonen	10			
Werken	30			
A 13		totaal 19	overdag%86.84	nacht % 26.32
Wonen	5			
Werken	14			

2.2.4 Het groepsrisico van leiding A-527

Uit de risicoberekeningen voor de leiding A-527 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op $0.0004343 \times OW$. Omdat het GR ver onder de $1 \times OW$ ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en FN curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.



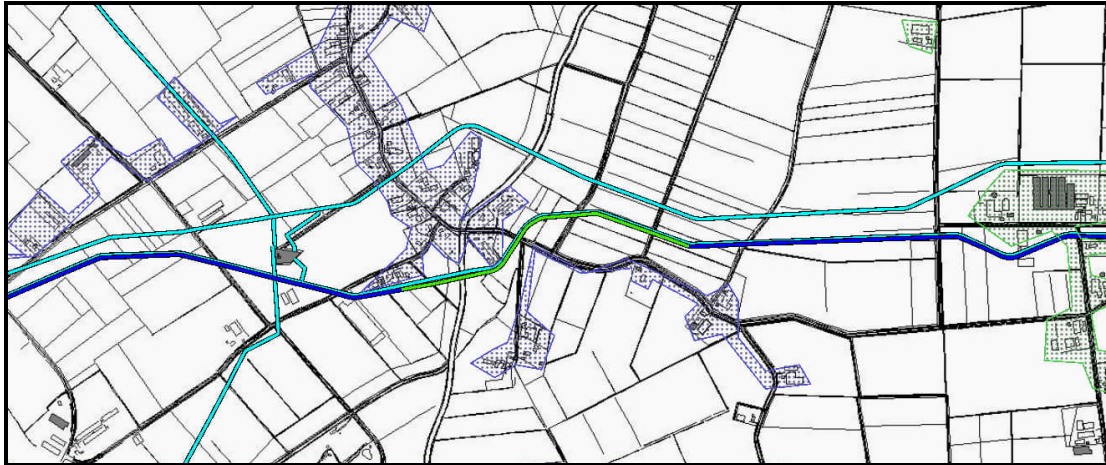
Figuur: de kilometer leiding van hogedruk aardgasleiding A-527 met het hoogst berekende groepsrisico



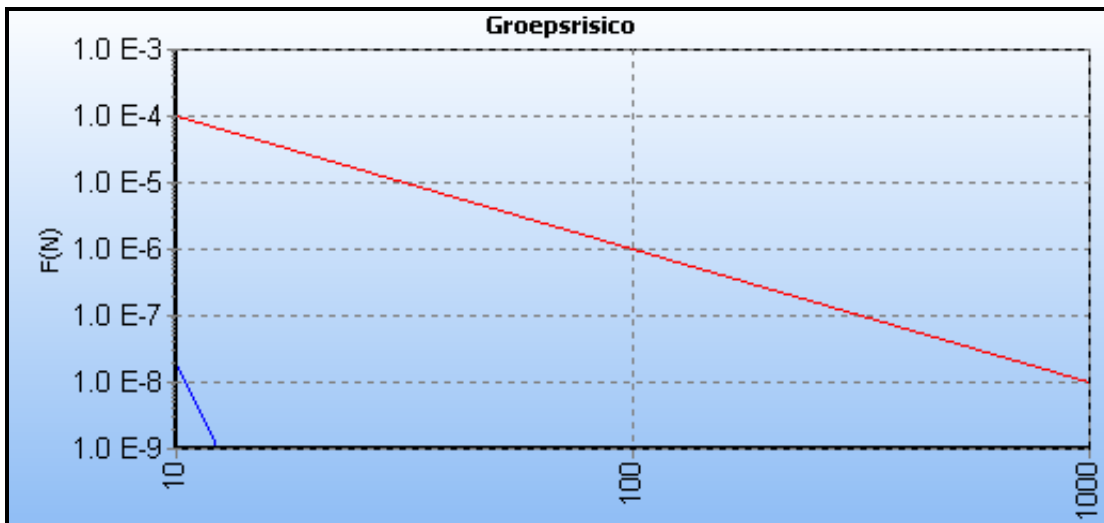
Figuur: Fn-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding (A-527)

2.2.5 Het groepsrisico van leiding A-525

Uit de risicoberekeningen voor de leiding A-525 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op $0.00009077 \times OW$. Omdat het GR ver onder de $1 \times OW$ ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en FN curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.



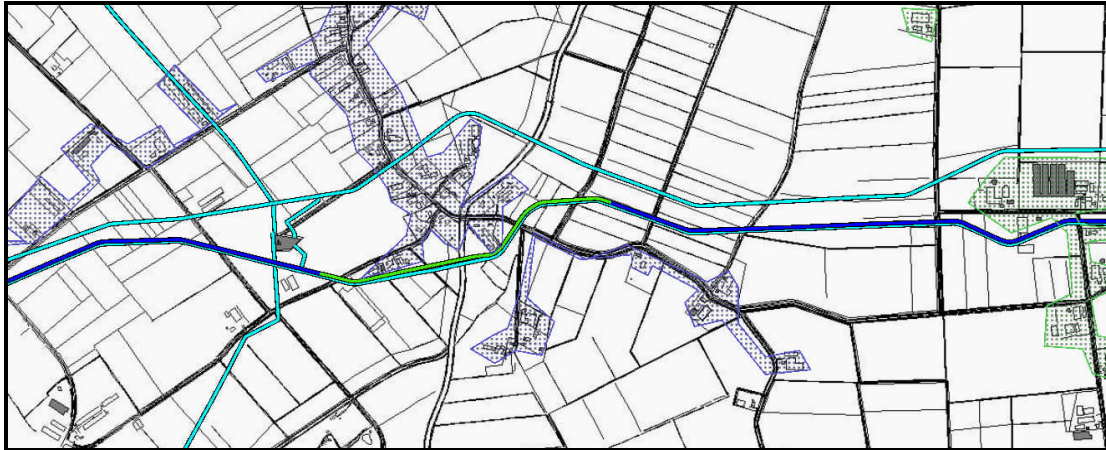
Figuur: de kilometer leiding van hogedruk aardgasleiding A-525 met het hoogst berekende groepsrisico



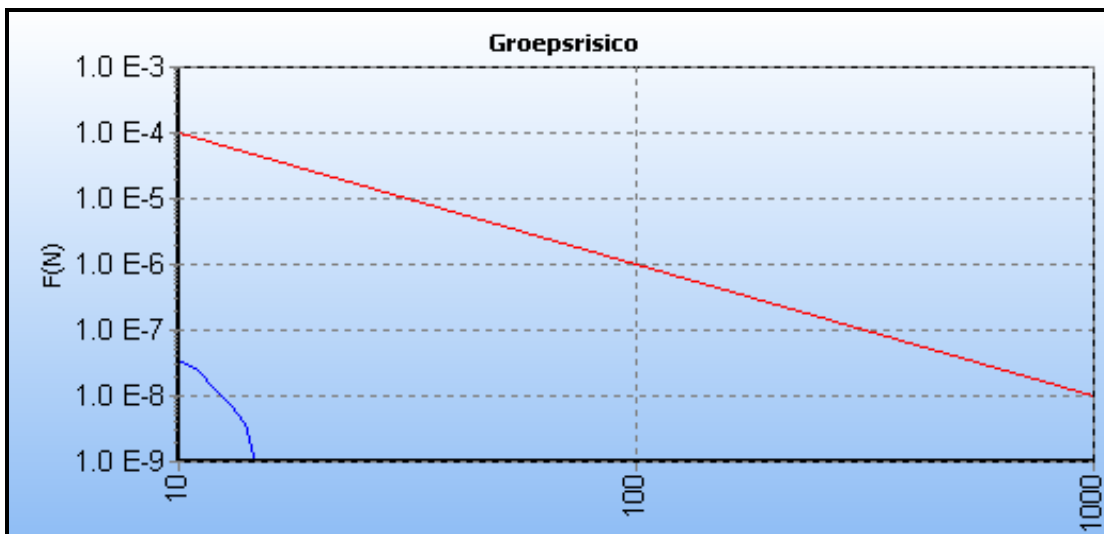
Figuur: Fn-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding (A-525)

2.2.6 Het groepsrisico van leiding A-526

Uit de risicoberekeningen voor de leiding A-526 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op $0.0003051 \times OW$. Omdat het GR ver onder de $1 \times OW$ ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en FN curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.



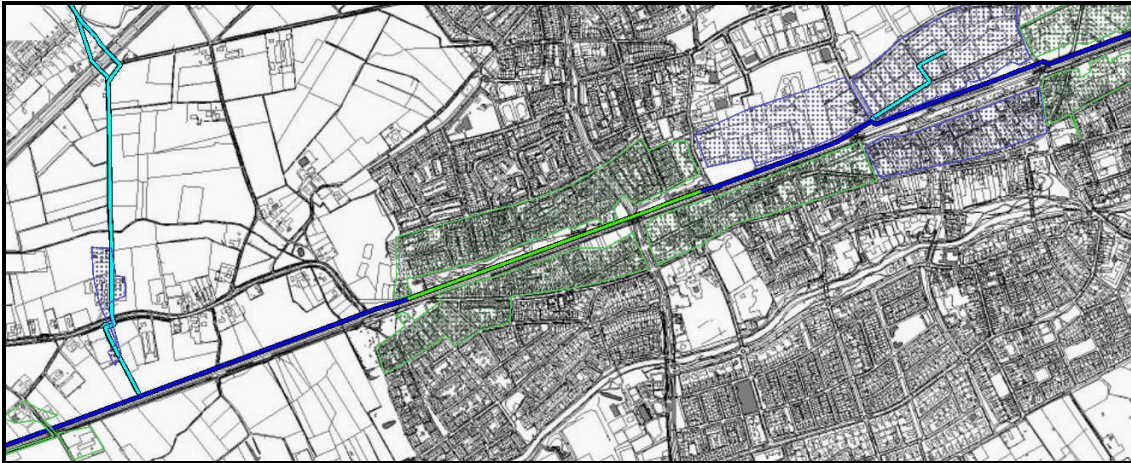
Figuur: de kilometer leiding van hogedruk aardgasleiding A-526 met het hoogst berekende groepsrisico



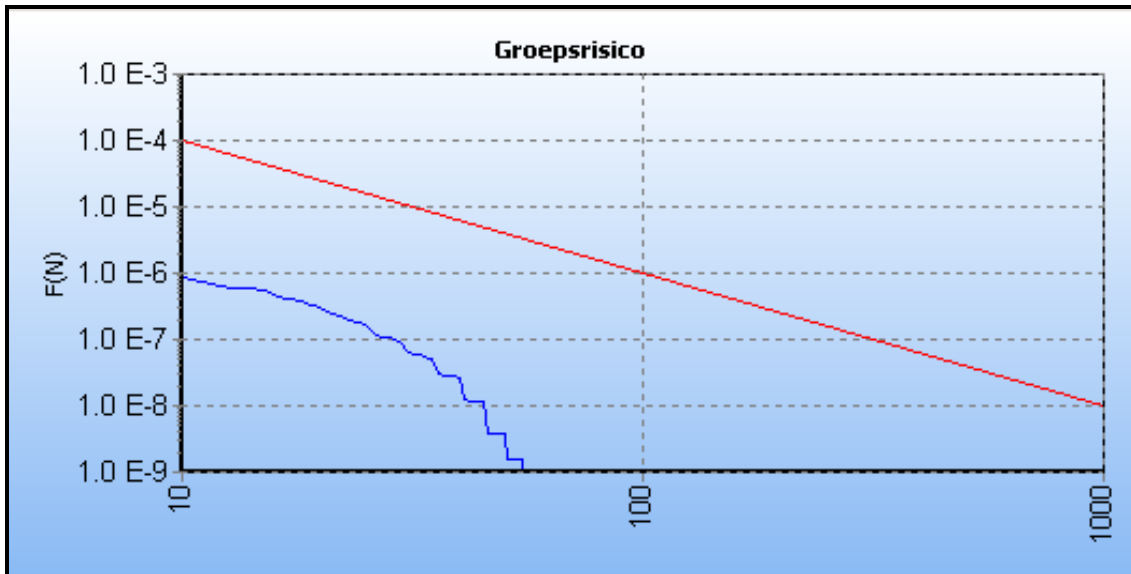
Figuur: Fn-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding (A-526)

2.2.7 Het groepsrisico van leiding Z-520-01

Uit de risicoberekeningen voor de leiding Z-520-01 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op 0.013xOW. Omdat het GR onder de 1xOW ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en FN curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.



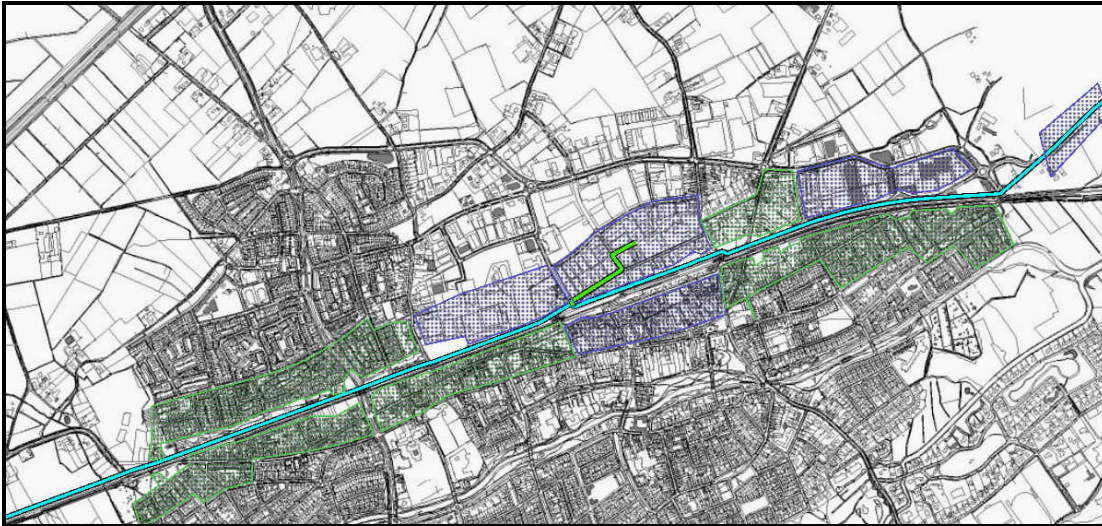
Figuur: de kilometer leiding van hogedruk aardgasleiding Z-520-01 met het hoogst berekende groepsrisico



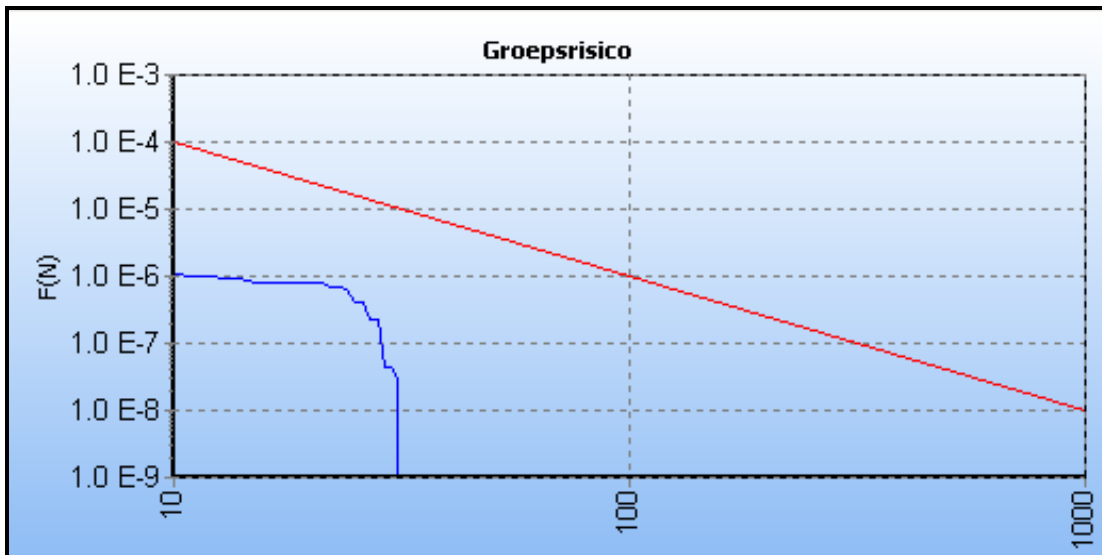
Figuur: Fn-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding (Z-520-01)

2.2.8 Het groepsrisico van leiding Z-520-03

Uit de risicoberekeningen voor de leiding Z-520-03 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op 0.037xOW. Omdat het GR onder de 1xOW ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en FN curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.



Figuur: de kilometer leiding van hogedruk aardgasleiding Z-520-03 met het hoogst berekende groepsrisico



Figuur: Fn-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding (Z-520-03)

3 Conclusie en aanbevelingen

3.1 Conclusie

Op basis van de uitgevoerde risicoanalyses kan worden geconcludeerd dat er binnen de gemeente Oisterwijk sprake is van diverse buisleidingen, zowel aardolie als aardgas, waarvoor o.b.v. het Bevb PR 10^{-6} contouren zijn berekenend. Dit houdt in dat er mogelijk sprake is van saneringssituaties. Dit is het geval indien er binnen deze contouren kwetsbare objecten aanwezig zijn of op basis van het huidige bestemmingsplan opgericht zouden kunnen worden. Voor de aardolie leidingen betreft deze contour een strook van 24 meter langs de buisleiding van de Sabic Pipelines BV en een gezamenlijke strook van +/-66 meter rondom de leidingen van de Rotterdam- Rijn pijpleiding maatschappij. Voor de Aardgasleidingen zijn er drie "ei" en "kegel" vormige contouren vastgesteld ten noorden van de gemeente. Alle PR 10^{-6} contouren en invloedsgebieden van de leidingen zijn in bijlage I overzichtelijk weergegeven op een kaart van de gemeente Oisterwijk.

Wat betreft het groepsrisico zijn er voor zowel de aardolie leidingen als de hogedruk aardgasleidingen geen aandachtsgebieden. Het berekende groepsrisico ligt namelijk vele malen onder de oriënterende waarde.

3.2 Aanbevelingen

De gemeente Oisterwijk zal in haar bestemmingsplannen waar buisleidingen doorheen lopen het volgende dienen op te nemen.

- De ligging van de buisleidingen
- De belemmeringenstrook rondom de buisleidingen (4 of 5 meter aan weerszijde)

Naast het opnemen van de ligging van de leiding en de belemmeringenstrook dient de gemeente in haar bestemmingsplan en andere ruimtelijke besluiten ook uit te sluiten dat er nieuwe kwetsbare objecten opgericht kunnen worden binnen de PR 10^{-6} contouren van de buisleidingen. Zo wordt voorkomen dat er saneringssituaties ontstaan waarvoor de gemeente verantwoordelijk is.

Het besluit externe veiligheid buisleidingen spreekt over een saneringssituatie indien er binnen de Plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar kwetsbare objecten gevestigd zijn. Oftewel als er sprake is van bestaande kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour.

Binnen drie jaar na inwerkingtreding van het Bevb dienen deze gesaneerd te zijn (1 januari 2014). De exploitant is hier verantwoordelijk voor indien deze bestemmingen voor 1 januari 2011 zijn vastgesteld.

Naast bestaande kwetsbare objecten kan er ook sprake zijn van geprojecteerd kwetsbare objecten. Dit is het geval indien het bestemmingsplan de oprichting van een kwetsbaar object toelaat binnen de PR 10^{-6} contour. Deze niet- gerealiseerde geprojecteerde kwetsbare bebouwing kan worden wegbestemd als de verwachting is dat die bestemming niet zal worden gerealiseerd. Eventuele planschade die dit kan veroorzaken is echter voor rekening van de gemeente. Als wegbestemmen niet mogelijk of wenselijk is en de bebouwing alsnog wordt gerealiseerd dan is de exploitant verantwoordelijk voor de sanering. Hierbij geldt wederom dat de bestemming voor 2011 moet zijn vastgesteld. Drie jaar nadat het kwetsbare object is gerealiseerd dient de exploitant de saneringsplicht te hebben vervuld.

Het wordt aanbevolen om de saneringssituaties (zowel geprojecteerd als bestaand) binnen uw gemeente in kaart te brengen.

Bijlage I Totaaloverzicht PR10-6 contouren & invloedsgebieden

PR 10⁻⁶ contour = ROOD
Invloedsgebied = GEEL



Bijlage II buisleidingen binnen Oisterwijk

