

29 juni 2012

Dossiernummer  
DMB000464



Gemeente Amsterdam  
**Dienst Milieu en Bouwtoezicht**

## **Externe veiligheidsrisico's hogedruk aardgasleidingen bestemmingsplan IJburg**

29-06-2012

S.M. Musch

Cruquiusweg 5  
1019 AT Amsterdam

020-254 38 26  
[s.musch@dmb.amsterdam.nl](mailto:s.musch@dmb.amsterdam.nl)

Postbus 922  
1000 AX Amsterdam

[www.dmb.amsterdam](http://www.dmb.amsterdam)

# Inhoud

<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1 Aanleiding	3
1.2 Doel	4
<b>2 Risicoberekeningen</b>	<b>5</b>
2.1 Uitgangspunten risicoberekeningen	5
2.1.1 Rekenpakket	5
2.1.2 Technische gegevens gasleiding	5
2.1.3 Gebied bevolkingsinventarisatie	5
2.1.4 Inventarisatie bevolkingsgegevens	5
2.2 Uitkomsten risicoberekeningen	7
2.2.1 Belemmeringenstrook	7
2.2.2 Plaatsgebonden risico	7
2.2.3 Invloedsgebied en hoogte groepsrisico	9
2.2.4 Conclusies	13
2.2.5 Verantwoording van het groepsrisico in het bestemmingsplan	13
<b>Bijlage I</b>	<b>14</b>
<b>Bijlage II</b>	<b>18</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

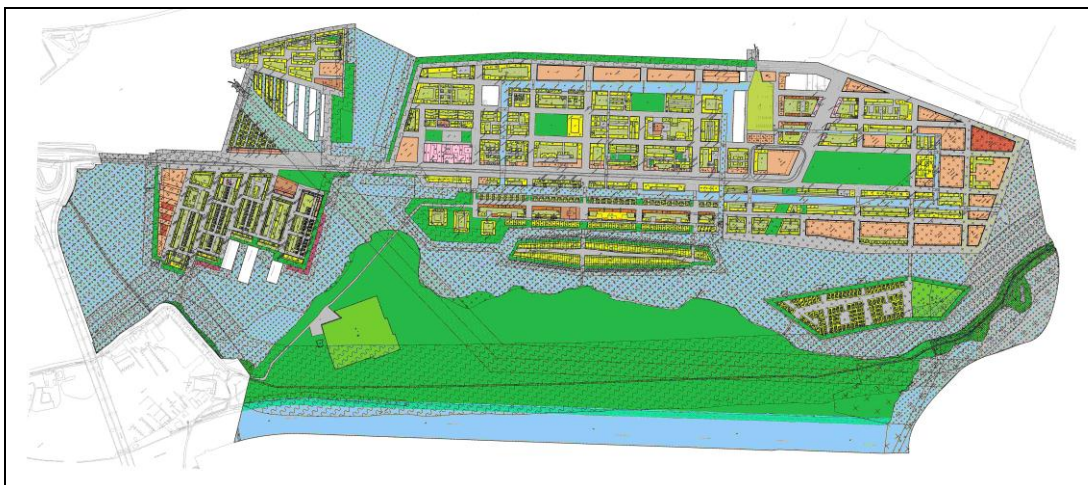
Voor IJburg wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In het nieuwe bestemmingsplan wordt de bestaande situatie vastgelegd en nieuwe ontwikkelingen meegenomen. In de besluitvorming dient rekening te worden gehouden met het aspect externe veiligheid. Dit memo behandelt alleen de externe veiligheidsrisico's van de hogedruk aardgasleidingen.

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het besluit regelt onder meer de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is hiermee in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. De regels in het besluit gelden voor de exploitant van een buisleiding en het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening.

Op grond van het Bevb geldt voor buisleidingen voor gevaarlijke stoffen de risicobenadering. Dit houdt in dat voorzien wordt in een basisveiligheidsniveau voor elke burger in de vorm van een grenswaarde en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht voor het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening ten aanzien van het groepsrisico. Tevens is het bevoegd gezag verplicht om de brandweer in de gelegenheid te stellen tot het geven van advies.

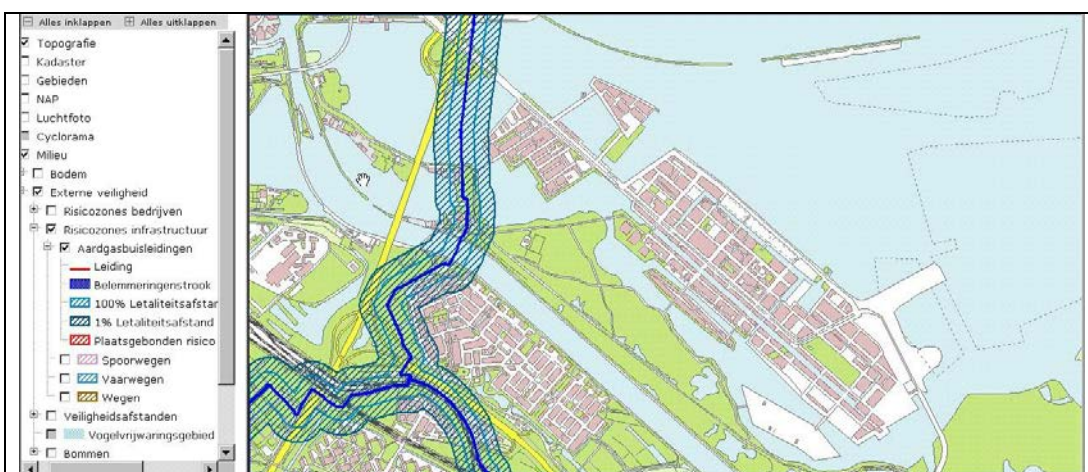
Bij het vaststellen van een bestemmingsplan moet worden getoetst aan het plaatsgebonden- en het groepsrisico als gevolg van de hogedruk aardgasleidingen. Stadsdeel Oost heeft DMB gevraagd risicoberekeningen te maken en de toets aan de risiconormen uit te voeren.

Het bestemmingsplangebied IJburg is gelegen in stadsdeel Oost en omvat onder meer (delen van) de buurten "Steigereiland Noord", Steigereiland Zuid, Haveneiland Noordwest en Haveneiland Zuidwest (zie figuur 1 voor de plankaart).



Figuur 1: Grens van het bestemmingsplangebied IJburg.

In figuur 2 zijn de ligging en de risicozones van de leidingen weergegeven.



Figuur 2: IJburg met de risicocontouren van de hoge druk aardgasleiding.

## 1.2 Doel

Het doel van deze analyse is te onderzoeken of aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico voldaan kan worden en om te bepalen wat de hoogte is van het groepsrisico in het plangebied IJburg.

## 2 Risicoberekeningen

### 2.1 Uitgangspunten risicoberekeningen

#### 2.1.1 Rekenpakket

De risico's zijn berekend met het rekenpakket CAROLA versie 1.0.0.51 met parameterbestand versie 1.2. CAROLA is door het ministerie van I&M geaccordeerd als het rekenprogramma voor risicoberekeningen aan hogedruk aardgasleidingen.

Met CAROLA kan bepaald worden of voldaan wordt aan de risiconormen voor de Externe Veiligheid, zoals die zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

#### 2.1.2 Technische gegevens gasleiding

De technische gegevens van de leiding en de faalfrequenties zijn, aansluitend bij de Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen, opgevraagd bij N.V. Nederlandse Gasunie (hierna Gasunie) ter gebruik in het rekenprogramma. Het betreft hier de leidingen W-572-01 (16 inch, 40 bar) en W-534-01 (16 inch, 40 bar). De leiding W-572-01 loopt door het plangebied. De W-534-01 loopt ten zuiden van het plangebied. De gegevens van deze leidingen zijn aangeleverd op 25-06-2012 door Gasunie. De leidinggegevens hebben een geldigheid tot 25-12-2012.

#### 2.1.3 Gebied bevolkingsinventarisatie

Conform de Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen (versie 1.1 van 25 augustus 2010) zijn de bevolkingsgegevens binnen de 1% letaliteitafstand (inventarisatieafstand) in kaart gebracht. Bij het inventariseren van de bevolkingsgegevens moet een gebied tot 1 kilometer + 2 maal de inventarisatieafstand (IA) aan weerszijden van het plangebied beschouwd worden. De inventarisatieafstand verschilt per leidingstype en bedraagt voor de leiding door het plangebied 170 meter (0,17 kilometer). Voor deze leiding moet in totaal moet dus aan weerszijden van het plan gebied 1,34 kilometer in kaart worden gebracht.

#### 2.1.4 Inventarisatie bevolkingsgegevens

Een aantal objecten in het plangebied zijn in kaart gebracht en ingevoerd in Carola. Tevens zijn bevolkingsgegevens uit de berekening van het bestemmingsplan Nieuwe Diep ingelezen t.b.v. de verdere inventarisatie aan Noord en Zuidzijde van het plangebied. Aan de weerszijden van het plangebied is de bevolking zodoende langs een grotere afstand dan 1,34 kilometer leiding in kaart gebracht.

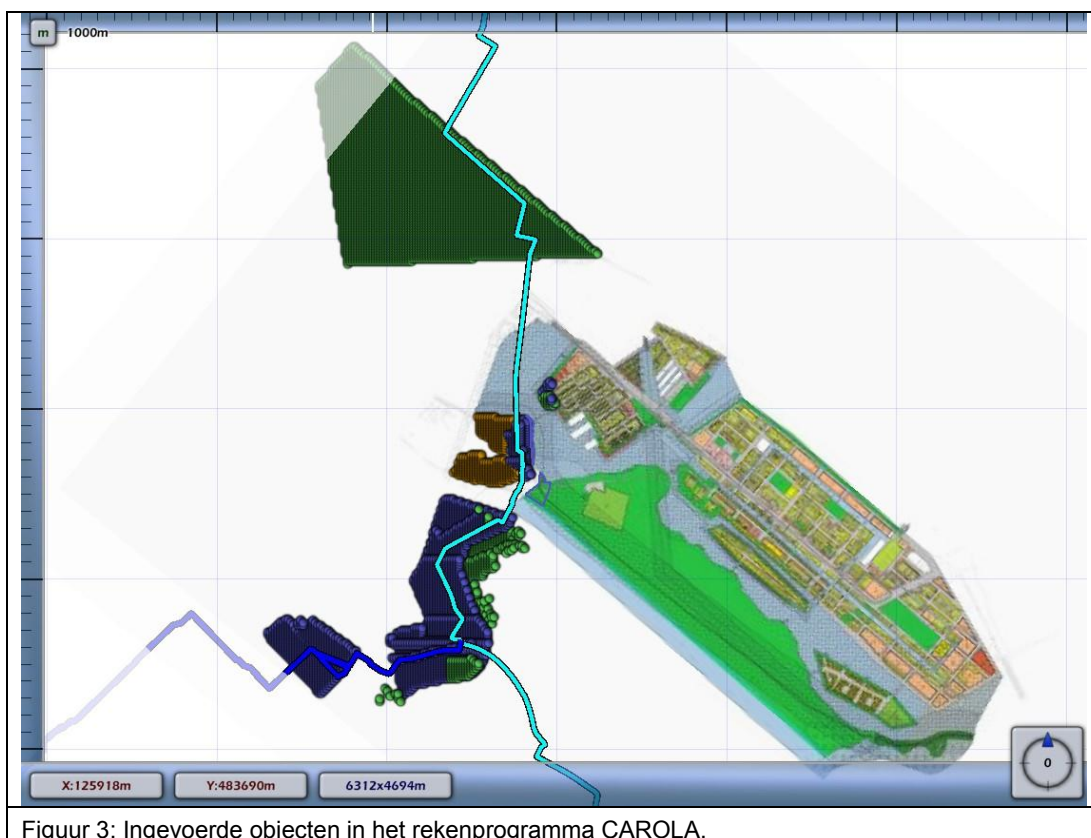
De ingevoerd bevolkingsgegevens zijn verzameld met behulp van de volgende bronnen:  
-Atlas Amsterdam

In bijlage I zijn tabellen opgenomen met de aantallen mensen per ingetekend object (bouwblok) en per ingelezen populatiebestand (bevolking per gebied).

Bij de populatiebestanden zijn de op gehele aantallen afgeronde aantallen per object weergegeven in de tabel in Bijlage I. Op deze wijze zijn de aantallen ook weergegeven in de rapportage van het rekenprogramma CAROLA. In het rekenpakket zelf wordt wel gerekend met de niet afgeronde aantallen (b.v. een gemiddelde van 2,4 personen per woning).

Een overzichtskaart met de in CAROLA ingevoerde objecten is weergegeven in figuur 3.

Er zijn nieuwe ontwikkelingen gepland in het plangebied, echter deze vallen niet binnen het invloedsgebied van de leiding W-572-01.



Figuur 3: Ingevoerde objecten in het rekenprogramma CAROLA.

Verder zijn de volgende uitgangspunten aangenomen:

De standaardwaarden voor aanwezigheid dag en nacht percentages zijn gehanteerd en er zijn (voor zover beschikbaar) standaardwaarden gebruikt voor aantallen personen in

woningen (2,4 personen per woning) en voor dichtheden van parken, volkstuinen etc. (via PGS-1).

## **2.2 Uitkomsten risicoberekeningen**

De berekening is uitgevoerd op 25-06-2012. Het projectbestand heeft de naam IJburg Carola.crp en als datum 25-06-2012.

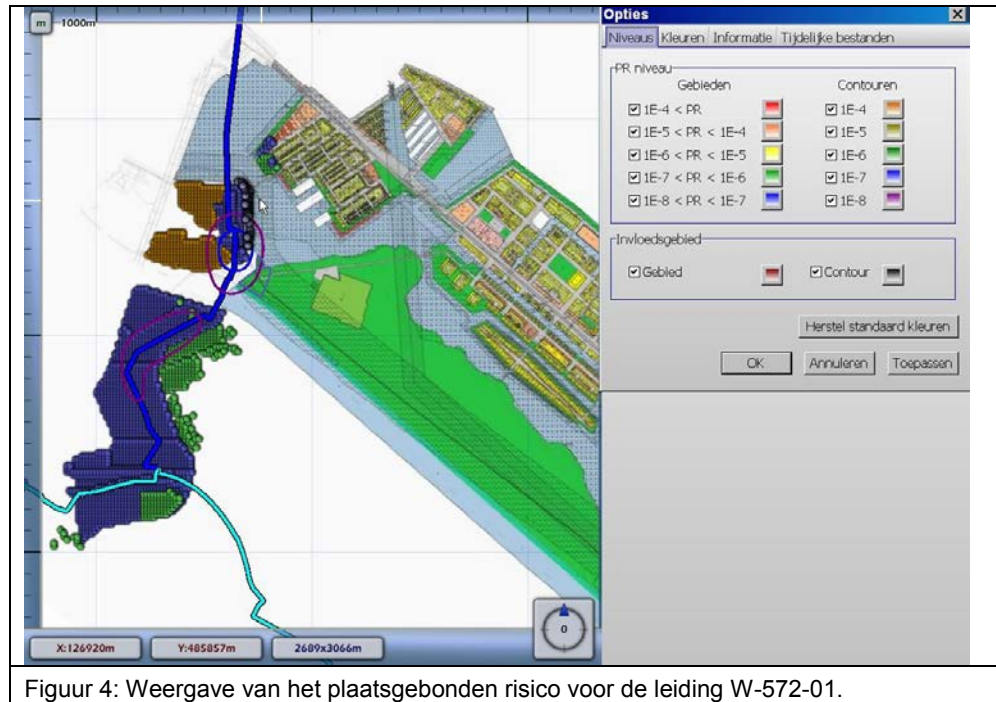
Hieronder worden de uitkomsten van de berekeningen weergegeven. Het betreft de risico's van de leidingen W-572-01 en W-534-01 van N.V. Nederlandse Gasunie.

### **2.2.1 Belemmeringenstrook**

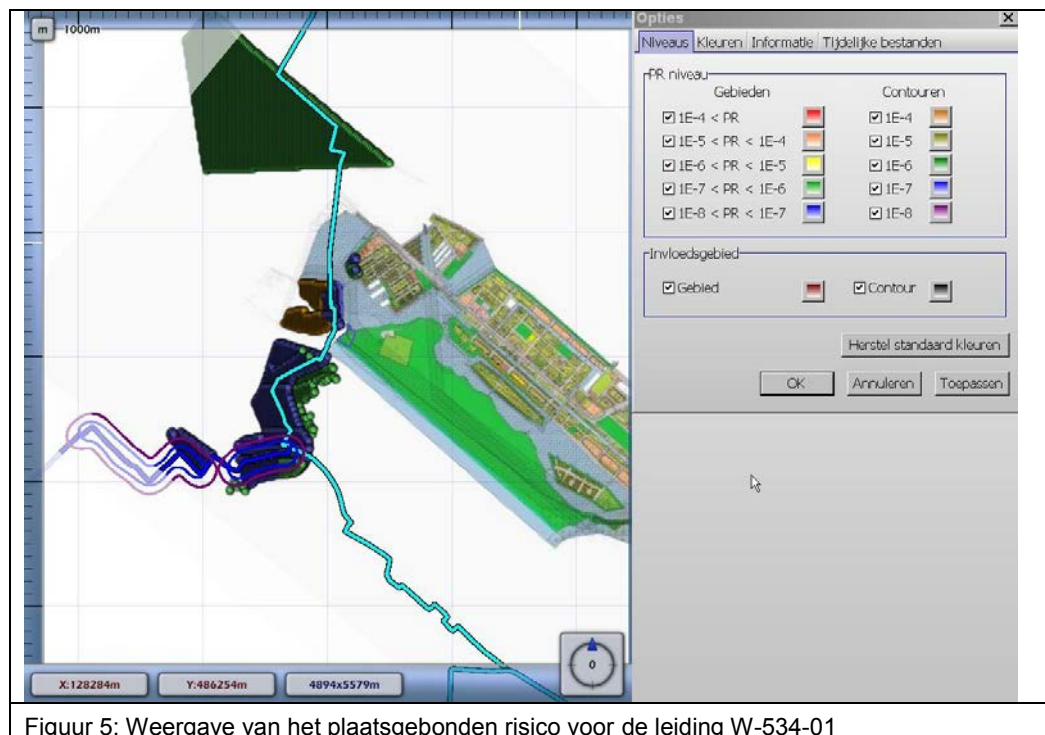
Voor de leiding door het plangebied (W-572-01) geldt een belemmeringenstrook van 4 meter aan weerszijden van de leiding, gerekend vanuit het hart van de leiding. Deze moet worden opgenomen op de plankaart. De leiding loopt echter alleen door het watergedeelte van het plangebied, zodoende zal de belemmeringenstrook van deze leiding geen beperking voor ruimtelijke ordening vormen. Zie voor meer informatie over de gevolgen van deze strook voor de planregels artikel 14 van het Bevb.

### **2.2.2 Plaatsgebonden risico**

De plaatsgebonden risicocontouren zijn weergegeven in figuur 4 en 5. Het plaatsgebonden risico is nergens hoger dan de grenswaarde van  $10^{-6}$  per jaar. Zodoende wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.



Figuur 4: Weergave van het plaatsgebonden risico voor de leiding W-572-01.

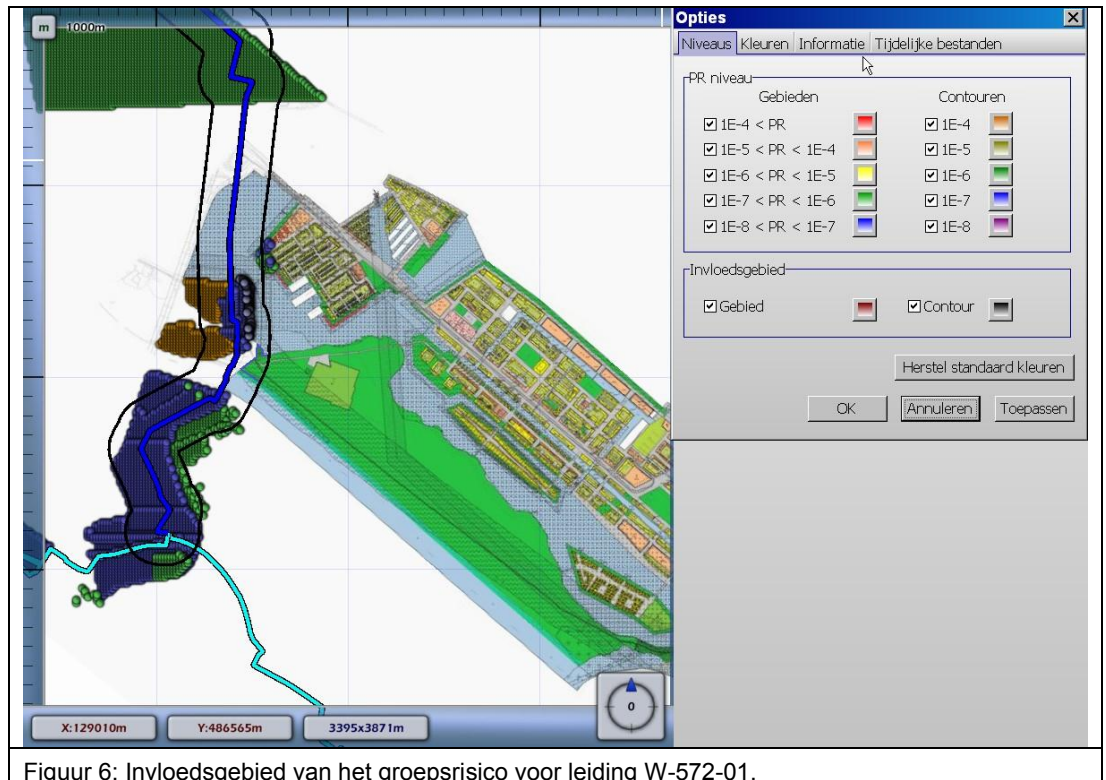


Figuur 5: Weergave van het plaatsgebonden risico voor de leiding W-534-01

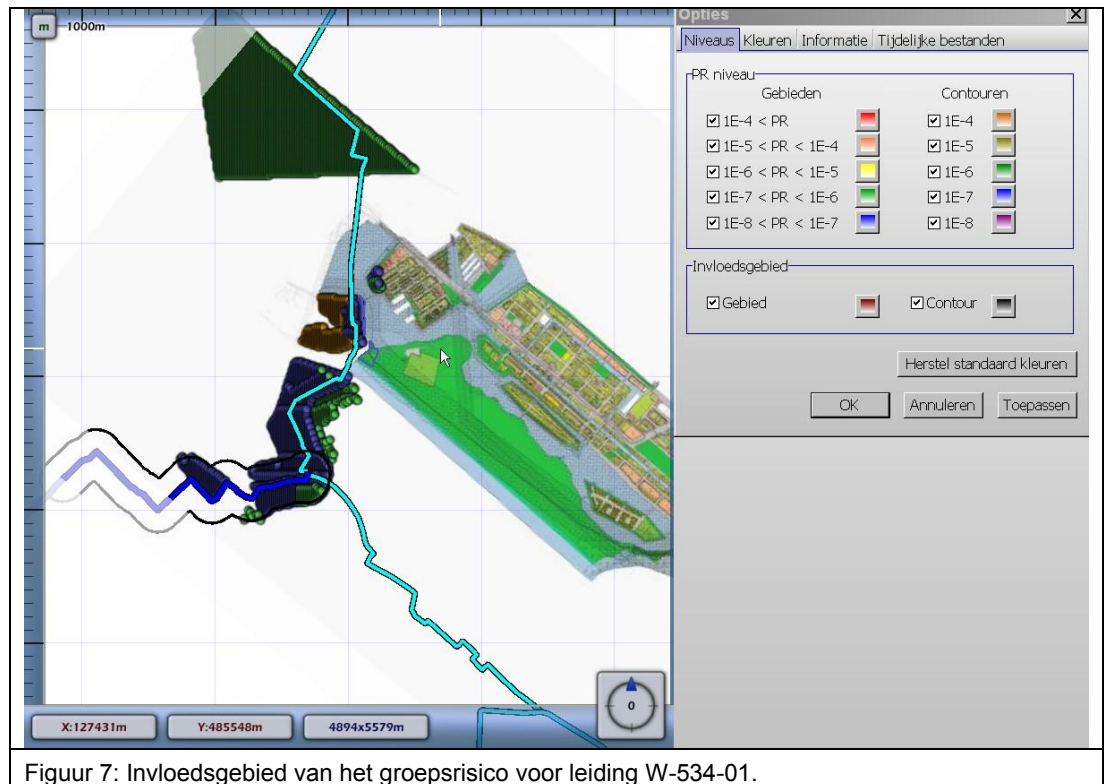


### 2.2.3 Invloedsgebied en hoogte groepsrisico

Het invloedsgebied van het groepsrisico van de leidingen is weergegeven in figuur 6 en 7.



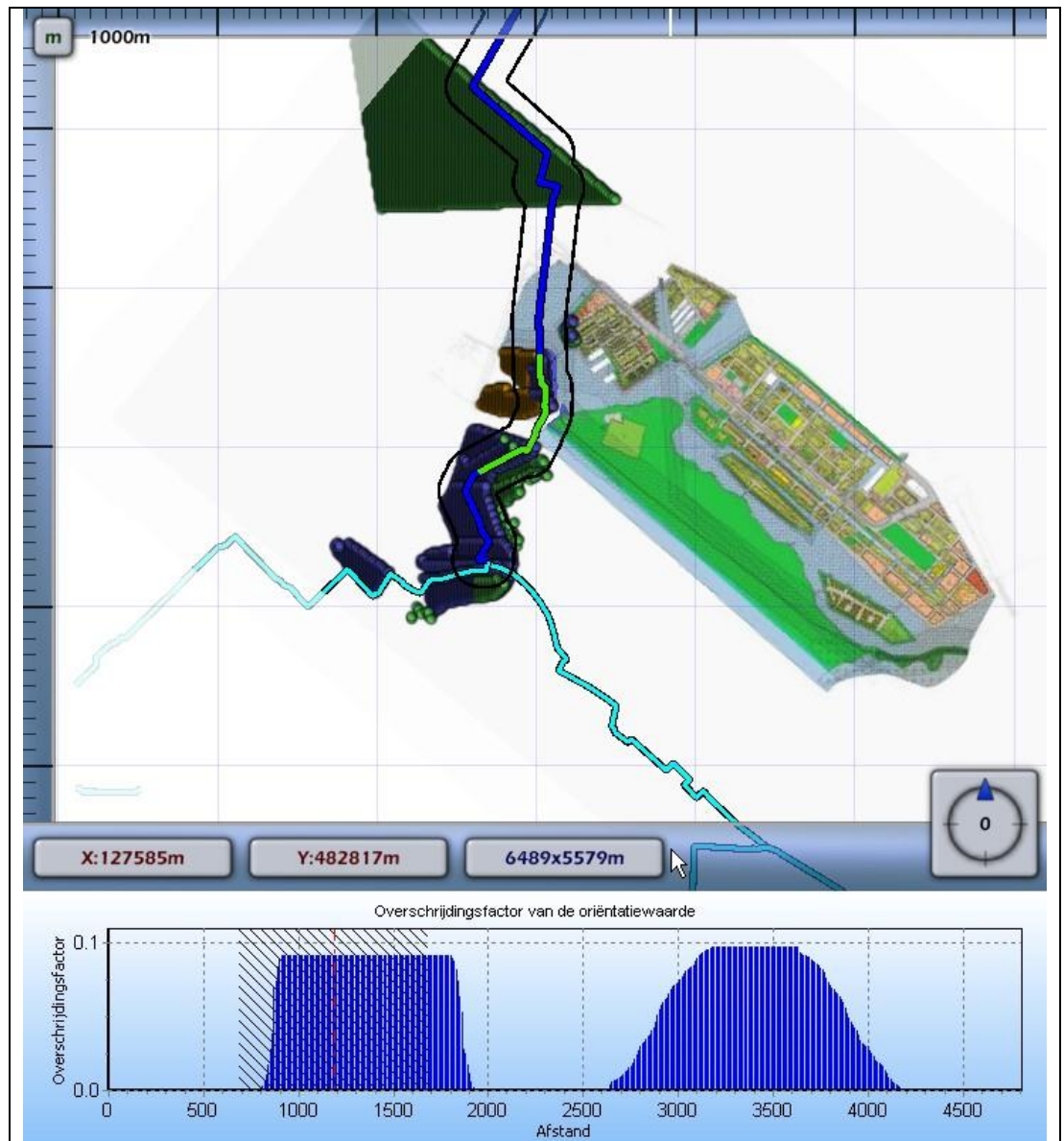
Figuur 6: Invloedsgebied van het groepsrisico voor leiding W-572-01.



Figuur 7: Invloedsgebied van het groepsrisico voor leiding W-534-01.

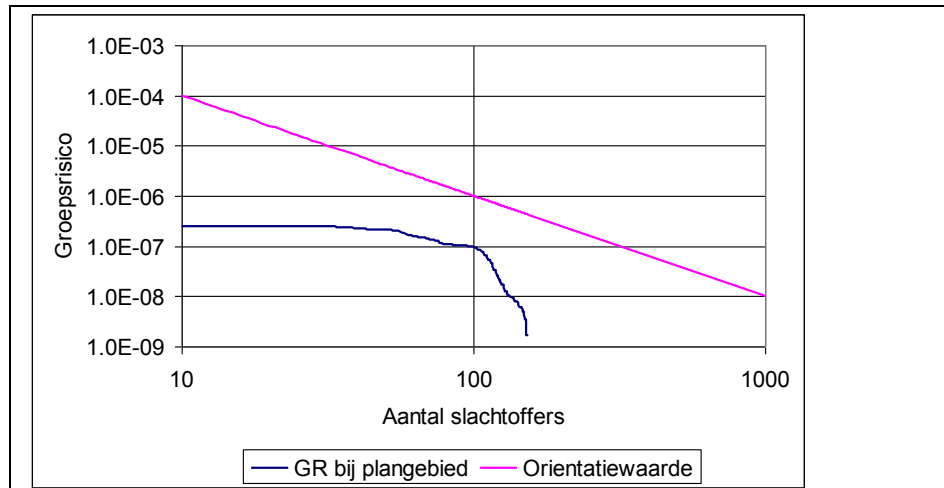
De rekenmethodiek vereist dat het hoogste groepsrisico van de leiding binnen het inventarisatiegebied bepaald wordt en weergegeven wordt in een figuur (groepsrisico screeningscurve). Het inventarisatiegebied is per definitie groter dan het plangebied.

De groepsrisico screeningscurven zijn weergegeven in figuur 8 en 10.

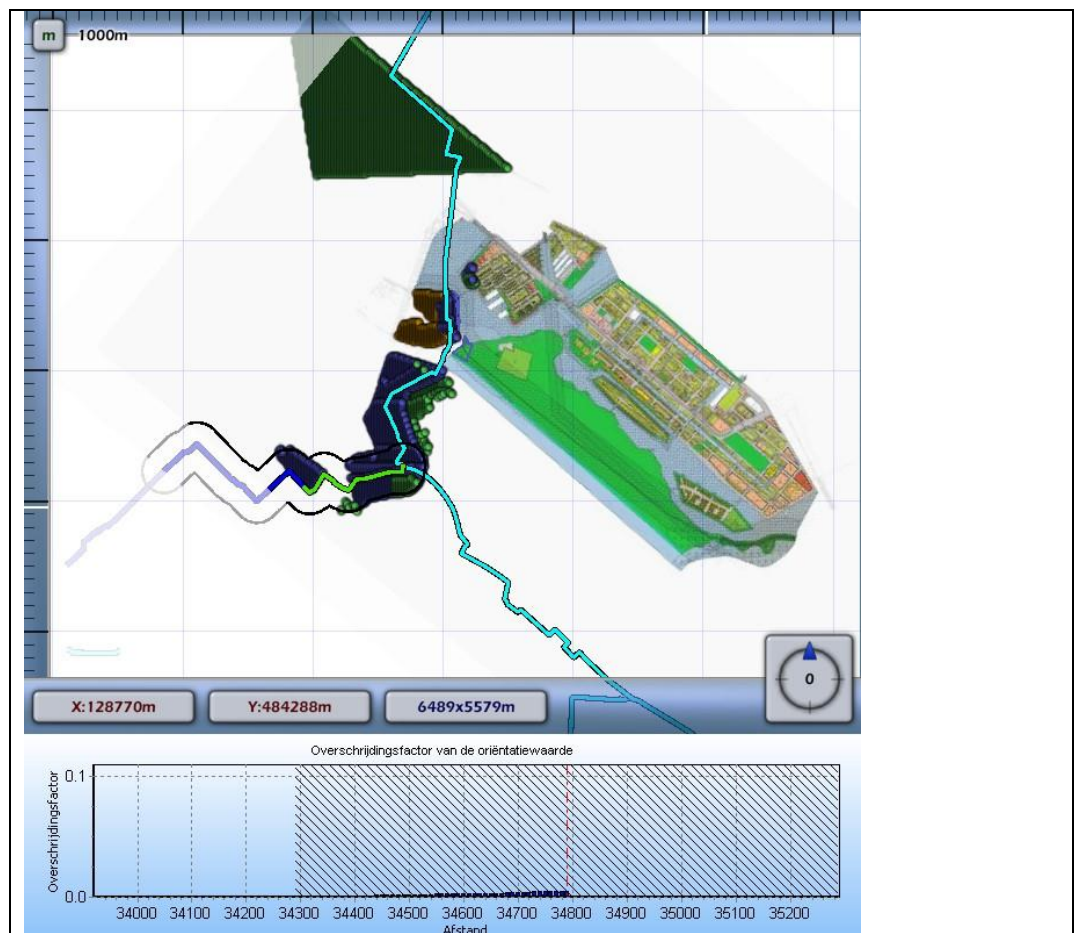


Figuur 8: Verloop van het groepsrisico (van leiding W-572-01) als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (huidige situatie). Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding aan.

Het leidingdeel met het hoogste groepsrisico valt buiten het plangebied, (rechts in de screeningscurve). De hoogste waarde voor het groepsrisico binnen het inventarisatiegebied is kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde (0,098). De groepsrisicocurve (FN curve) behorende bij deze hoogste waarde is weergegeven in Figuur 9.



Figuur 9: Maximum groepsrisico (leiding W-572-01).



Figuur 10: Verloop van het groepsrisico (van leiding W-534-01) als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding aan.

## 2.2.4 Conclusies

### Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is nergens hoger dan de grenswaarde van  $10^{-6}$  per jaar. Zodoende wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

### Groepsrisico

De hoogste waarde voor het groepsrisico binnen het inventarisatiegebied is kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde (0,098), zodoende is een beperkte verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

In dit rapport worden uitsluitend de aspecten genoemd die de verantwoording van het groepsrisico moet omvatten, zie de volgende paragraaf en de bijlage II voor deze aspecten. De verantwoording zelf moet worden opgenomen in het bestemmingsplan.

## 2.2.5 Verantwoording van het groepsrisico in het bestemmingsplan

In alle gevallen is het vereist de brandweer in de gelegenheid te stellen tot het geven van advies in verband met het groepsrisico (artikel 12, lid 2 van het Bevb).

Vanwege het feit dat het groepsrisico in het inventarisatiegebied lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde is een beperkte verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

Dit houdt in dat invulling moet worden gegeven aan de artikelen 12 lid 1, onderdeel a, b, f en g van het Bevb. Zie bijlage II voor de volledige inhoud van deze artikelen.

## Bijlage I

Tabel 1: Ingevoerde objecten (polygonen)

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidsper- centages (Overdag /Nacht / per jaar)	Bron
Recrea- tie_Dick_Hilleniuspad	Werken	5 personen per hectare	Standaard werken	Atlas Amsterdam
Recrea- tie_Diemerzeedijk	Werken	5 personen per hectare	Standaard werken	Atlas Amsterdam

**Tabel 2: Ingevoerde populatiebestanden uit bestemmingsplan Nieuwe Diep**

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)
Kantoor_Pedro de Medina- laan.txt	Werken	203	Standaard werken
Woon- blok_1_DuartePachecostraat.txt	Wonen	278	Standaard wonen
Woon- blok_1_DuartePachecostraat_K antoor.txt	Werken	28	Standaard werken
Volkstuinen_Diemerzeedijk.txt	Werken	22	Standaard werken
Aannemersbedrijf.txt	Werken	50	Standaard werken
Watersportcentrum_1.txt	Werken	220	50% van de personen overdag aanwezig, 25% in de avond/nacht.
Watersportcentrum_2.txt	Werken	220	50% van de personen overdag aanwezig, 25% in de avond/nacht.
Recreatie_Nesciobrug.txt	Werken	18	Standaard werken
Woningen_1_Zeezicht.txt	Wonen	89	Standaard wonen
Recreatie_Ringwegoost.txt	Werken	34	Standaard werken
Woonblok_1_Houtbosch.txt	Wonen	250	Standaard wonen
Woonblok_1_Zeezicht.txt	Wonen	53	Standaard wonen
Woonblok_2_Zeezicht.txt	Wonen	43	Standaard wonen
Woonblok_1_Diemzicht.txt	Wonen	24	Standaard wonen
Woonblok_3_Zeezicht.txt	Wonen	29	Standaard wonen
Vrijstaande_woning_1.txt	Wonen	5	Standaard wonen
Vrijstaande_woning_2.txt	Wonen	2	Standaard wonen
Woonblok_Hofstedenweg_1.txt	Wonen	60	Standaard wonen
Woonblok_Hofstedenweg_2.txt	Wonen	91	Standaard wonen
Horeca tbv BP_2	Werken	150	100% aanwezig overdag, 50% avond/nacht, 50% buiten
Woonblok_Hofstedenweg_3.txt	Wonen	26	Standaard wonen
Woonblok_OudeWaelweg_1.txt	Wonen	19	Standaard wonen
Woonblok_VerguldenWagen_1	Wonen	10	Standaard wonen
Park&SnelwegGroen.txt	Werken	51	Standaard werken
Woon- blok_VerguldenWagen_2.txt	Wonen	7	Standaard wonen
Park&SnelwegGroen_2.txt	Werken	23	Standaard werken

Dossiernummer  
DMB000464



Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)
Spoorzone&Park.txt	Werken	67	Standaard werken
VolkstuinenSpoorzone_1.txt	Werken	25	Standaard werken
VolkstuinenSpoorzone_2.txt	Werken	35	Standaard werken
Woningen_DerKinderplein_1.txt	Wonen	326	Standaard wonen
Volkstuinen- park_NLevenskracht.txt	Werken	151	Standaard werken
Volkstuinenpark_ChrisBerger.txt	Werken	6	Standaard werken
Woon- blok_1_TobiasAsserlaan.txt	Wonen	115	Standaard wonen
Woon- blok_2_TobiasAsserlaan.txt	Wonen	115	Standaard wonen
Woon- blok_1_MartineLutherKinglaan.t xt	Wonen	134	Standaard wonen
RecreatieDiemerzeedijk_1.txt	Werken	6	Standaard werken
RecreatieDiemerzeedijk_2.txt	Werken	2	Standaard werken
Zeeburgereiland.txt	Wonen	12752	Standaard wonen

## Bijlage II

Volledig artikel verantwoording groepsrisico uit het Bevb

### Artikel 12

1. *Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting bij het besluit wordt vermeld:*
  - a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
  - b. het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met 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;
  - c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;
  - d. andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
  - e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
  - f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
  - g. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.
2. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer in wiens regio het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding.

***Het eerste lid, onderdelen c tot en met e, is niet van toepassing indien:***

- a. een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied waarbinnen de letaliteit van personen binnen het invloedsgebied minder dan 100% of bij toxische stoffen waarbij het plaatsgebonden risico kleiner dan  $10^{-8}$  per jaar is, of
- b. het groepsrisico of de toename van het groepsrisico bij verwezenlijking van het bestemmingsplan niet hoger is dan een bij regeling van Onze Minister gestelde waarde, welke waarde voor verschillende categorieën van buisleidingen verschillend kan worden vastgesteld.

Indien de verantwoording van het groepsrisico achterwege is gelaten, vermeldt de toelichting bij het bestemmingsplan de reden daarvan.

Beperkte verantwoording noodzakelijk indien het volgende geldt (Ministeriële regeling):

§ 5. Groepsrisico

Artikel 8

De waarde, bedoeld in artikel 12, derde lid, onderdeel b, van het besluit is voor:

- a. het groepsrisico: 0,1 maal de waarden, genoemd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het besluit, en
- b. de toename van het groepsrisico: minder dan 10%, voor zover de waarden, genoemd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het besluit niet worden overschreden.

# BRANDWEER

Amsterdam-Amstelland

Gemeente Amsterdam  
Stadsdeel Oost  
T.a.v. mevrouw De Jonge  
Postbus 94801  
1090 GV Amsterdam



Postbus 92171  
1090 AD Amsterdam  
Telefoon (020) 555 66 66  
Fax (020) 555 68 61

**Bezoekadres :**  
Karspeldreef 16  
1101 CK Amsterdam

[www.brandweer.nl/amsterdam-amstelland](http://www.brandweer.nl/amsterdam-amstelland)  
[info@brandweeraa.nl](mailto:info@brandweeraa.nl)

Datum 11 juni 2012  
Onze referentie 0000012/ROEV-2012  
Behandeld door J.C. Nieuwenhuize  
Uw referentie  
Uw brief van

Telefoon 020-555 6600  
Fax  
Bijlagen Advies externe veiligheid  
E-mail [c.nieuwenhuize@brandweeraa.nl](mailto:c.nieuwenhuize@brandweeraa.nl)  
Onderwerp Voorontwerp bestemmingsplan IJburg I

Geachte mevrouw De Jonge,

Wij hebben van u een verzoek ontvangen om te adviseren over het Bestemmingsplan IJburg I in Amsterdam Oost. Het plan ligt in de nabijheid van een hogedruk aardgasleiding. Daarom moet het aspect externe veiligheid worden uitgewerkt in de toelichting. Hiervoor is een advies van de veiligheidsregio nodig. Het advies over externe veiligheid is als bijlage aan deze brief toegevoegd.

Brandweer Amsterdam-Amstelland is namens de veiligheidsregio adviseur op het gebied van externe veiligheid. Het advies heeft dan ook alleen betrekking op externe veiligheid vanuit het perspectief van de hulpverlening. Het bevoegde bestuur dient een integrale afweging te maken tussen de verschillende belangen en zal moeten beoordelen of risico's acceptabel zijn of niet.

In het advies worden de voor de hulpdiensten relevante ongevalsscenario's met de daarbij behorende gevolgen beschreven. Ook wordt inzicht gegeven in maatregelen die het risico kunnen beperken.

Wij adviseren het bevoegde bestuur van gemeente Amsterdam, stadsdeel Oost om:

1. *In het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan 'IJburg I' rekening te houden met de gevolgen van de mogelijke ongevalsscenario's op het plangebied.*
2. *De mogelijke risicobeperkende maatregelen in overweging te nemen.*
3. *Het risico dat overblijft na het nemen van maatregelen te betrekken bij de besluitvorming over het plangebied 'IJburg I' in Amsterdam Oost.*

Wij verwachten u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

  
Dhr. N.A. Gret  
Coördinator Industriële en Externe Veiligheid  
Brandweer Amsterdam-Amstelland

# Brandweer Amsterdam-Amstelland

*Behulpzaam Deskundig Daadkrachtig*

## Advies Externe Veiligheid bestemmingsplan "IJburg I"

Referentie: 0000013/RoEv-2012  
Datum: 11 juni 2012

Behandeld door: J.C. (Christian) Nieuwenhuize

# INHOUD

1. AANLEIDING.....	3
2. SAMENVATING EN ADVIES.....	3
3. SITUATIE.....	4
3.1 RISICOBRONNEN .....	4
3.2 RISICONORMERING .....	5
4. SCENARIO.....	5
4.1 ONGEVAL MET HOGEDRUK AARDGASLEIDING .....	5
5. MAATREGELEN.....	6
5.1 BRONMAATREGELEN .....	6
5.2 EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN .....	7
5.3 ZELFREDZAAMHEID.....	7
5.4 TE OVERWEGEN MAATREGELEN .....	7
6. REFERENTIES.....	8



## **1. AANLEIDING**

Stadsdeel Oost heeft een nieuw bestemmingsplan voor het gebied 'IJburg I' in voorbereiding. Omdat in de omgeving gevaarlijke stoffen worden getransporteerd moet het aspect externe veiligheid worden uitgewerkt in de toelichting. Hiervoor is een advies van de veiligheidsregio nodig waarin de risico's worden beschreven vanuit het perspectief van de hulpverlening.

## **2. SAMENVATING EN ADVIES**

Ongevallen met gevaarlijke stoffen zijn schaars maar hebben in potentie een zeer grote omvang. In de omgeving van IJburg I in Amsterdam Oost is er transport van gevaarlijke stoffen over de weg, over het water en door een hogedruk aardgasleiding. Door de afstand ten opzichte van de locatie hebben ongevallen met gevaarlijke stoffen over de weg en over het water slechts een beperkt effect op het gebied.

Het ongevalsscenario met een significant effect op deze locatie is een ongeval met een hogedruk aardgasleiding.

Dit ongevalsscenario kan leiden tot een fakkelbrand. Het ontstaan van een fakkelbrand is niet of nauwelijks door de hulpverlening te voorkomen en het bestrijden van een fakkelbrand is niet mogelijk. De hulpverlening zal zich voornamelijk richten op het bestrijden van branden in de omgeving en het helpen van slachtoffers.

De risicobeperkende maatregelen die in overweging genomen kunnen worden zijn samengevat in tabel 4. De genoemde maatregelen hebben vooral betrekking op voorlichten en het tijdig alarmeren van de aanwezigen. De voorgestelde maatregelen dragen vooral bij aan een grotere zelfredzaamheid van de aanwezigen met als resultaat minder slachtoffers bij een ramp.

Het bevoegde bestuur van het stadsdeel wordt geadviseerd om:

1. Bij realisatie van IJburg I rekening te houden met de effecten van de mogelijke ongevalsscenario's.
2. De mogelijke risicobeperkende maatregelen in overweging te nemen.
3. Het risico dat overblijft na het nemen van maatregelen te betrekken bij de besluitvorming over IJburg I in Amsterdam.

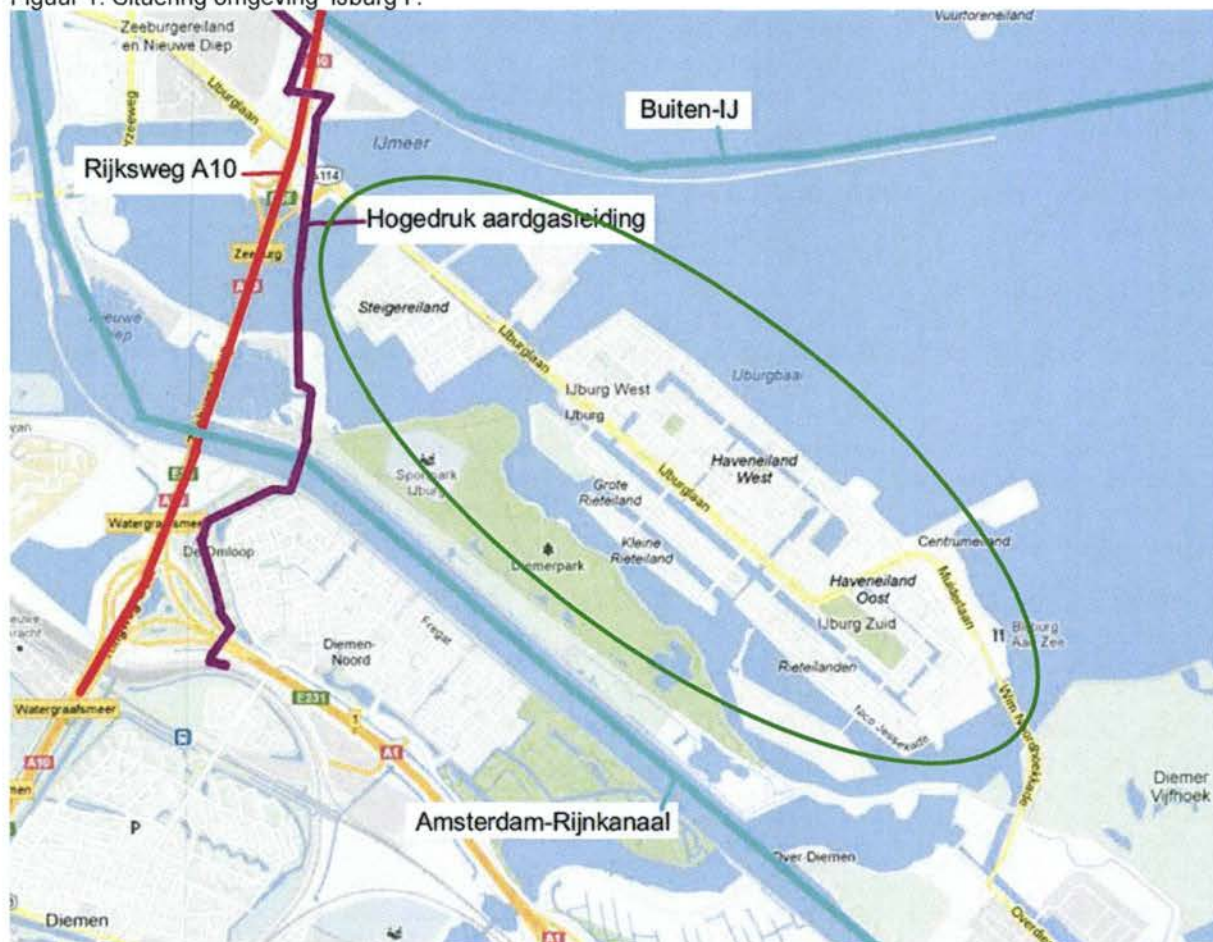
### 3. SITUATIE

Het huidige bestemmingsplan voor het gebied 'IJburg I' in Amsterdam Oost is ouder dan 10 jaar en wordt geactualiseerd.

#### Ligging plangebied:

IJburg is gelegen in het IJmeer, aan de oostkant van Amsterdam. Ten zuidwesten van IJburg ligt Diemen en ten noorden van IJburg ligt Durgerdam. IJburg behoort tot stadsdeel Oost van de gemeente Amsterdam [1, 2 en 3].

Figuur 1. Situering omgeving 'IJburg I'.



#### 3.1 Risicobronnen

In en in de nabijheid van IJburg I zijn de volgende risicobronnen gelegen [4, 5, 6 en 7]:

1. De Rijksweg A10: transport van brandbare gassen (bijv. LPG), toxische vloeistoffen en gassen (bijv. ammoniak). De afstand tot het plangebied is ongeveer 340 meter.
2. De hogedruk aardgasleiding: transport van aardgas onder hoge druk (40 bar). De afstand tot het plangebied is ongeveer 145 meter.
3. Het Amsterdam-Rijnkanaal: transport van brandbare gassen (bijv. LPG), brandbare vloeistoffen (bijv. benzine) en toxische gassen (bijv. ammoniak). De afstand tot het plangebied is ongeveer 320 meter.
4. Het Buiten-IJ: transport van brandbare gassen (bijv. LPG), brandbare vloeistoffen (bijv. benzine) en toxische gassen (bijv. ammoniak). De afstand tot het plangebied is ongeveer 240 meter.

Gelet op de afstand tussen IJburg I en de nabijgelegen risicobronnen voor gevaarlijke stoffen hebben ongevallen met gevaarlijke stoffen bij deze risicobronnen effect op IJburg I. De Rijksweg A10, het Amsterdam-Rijnkanaal en het Buiten-IJ hebben een gering effect op IJburg I. De effecten van een ongeval met de hogedruk aardgasleiding kunnen het Steigereiland bereiken.



## 3.2 Risiconormering

In het "Basisnet Water" [6] en het "Besluit externe veiligheid buisleidingen" [10] worden normen genoemd voor het Plaatsgebonden Risico PR (kans per jaar dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft) en het GroepsRisico GR (kans dat een groep personen overlijdt door een incident bij een risicovolle activiteit). Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde en voor het groepsrisico een oriënterende waarde. Voor het plangebied zijn het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet opnieuw berekend.

## 4. SCENARIO

Ongevallen met het transporteren van gevaarlijke stoffen zijn schaars maar hebben in potentie een grote omvang. Vanwege de risicobron en de aard van de gevaarlijke stoffen moet de hulpverlening rekening houden met een ongeval met een hogedruk aardgasleiding.

### 4.1 Ongeval met hogedruk aardgasleiding

Bij een incident met een hogedruk aardgasleiding moet de hulpverlening rekening houden met een fakkelbrand. In het westen van het plangebied ligt een hogedruk aardgasleiding (druk 40 bar, diameter 16 inch).

Een breuk in een hogedruk aardgasleiding kan ontstaan bijvoorbeeld bij (graaf)werkzaamheden of door grondverzakkingen. Bij een leidingbreuk stroomt het aardgas onder hoge druk continu uit. Vervolgens ontsteekt het brandbare gas waardoor een fakkelbrand optreedt. De fakkelbrand blijft branden totdat de leiding ingeblokt is en de druk afneemt. Deze fakkel kan voor de grootste leidingen tot een hoogte van tientallen meters reiken. De fakkelbrand is hevig en veroorzaakt branden in de omgeving.

#### **Effecten**

Het gevolg van een fakkelbrand is hittestraling en de effecten hiervan zijn slachtoffers, schade aan objecten en branden in de omgeving. Door de ligging van de hogedruk aardgasleiding zal het plangebied "IJburg I" worden getroffen door de gevolgen van een ongeval met hogedruk aardgasleiding. In tabel 1 worden de berekende effectafstanden, het slachtofferbeeld en het schadebeeld beschreven die veroorzaakt worden door de hittestraling van een fakkelbrand bij leidingbreuk van de hogedruk aardgasleiding [8 en 12]. Het aantal slachtoffers is afhankelijk van het aantal aanwezige personen. Dit aantal kan variëren. In tabel 2 en 3 wordt een schatting weergegeven van het aantal slachtoffers in het plangebied.

#### **Bestrijdbaarheid**

Bij een dreigende breuk van een hogedruk aardgasleiding richt de brandweer zich op het veiligstellen van het effectgebied en het voorkomen van ontsteking. Als uitstroming plaatsvindt, zal de Gasunie de leiding inblokken. Afhankelijk van het systeem en de afstand tot de breuk kan het enkele uren duren voor de leiding is leeggelopen. In geval van een directe ontsteking kan brandweerpersoneel in beschermende kleding de fakkel beperkt naderen tot een afstand van 170 meter (2<sup>de</sup> ring) om gewonden te helpen, branden in de omgeving te blussen of aangestraalde objecten te koelen. De fakkel zelf wordt door de brandweer niet geblust. Er wordt gewacht tot het ingeblokke leidingdeel is leeggelopen.

#### **Hulpverlening**

Tijdens een incident met de aardgasleiding wordt multidisciplinair (Brandweer, GHOR, Politie en Gemeente) opgetreden. De politie zal het onveilige gebied (op advies van de brandweer) afzetten. Ambulances zullen niet dichterbij het incident komen dan 320 meter (3<sup>de</sup> ring) wat de hulpverlening ter plaatse beperkt. Het is onwenselijk dat binnen dit gebied onbeschermden personen aanwezig zijn.

#### **Zelfredzaamheid**

Aangezien de brandweer bij dit scenario weinig kan doen om de bron (fakkel) weg te nemen en de geneeskundige hulpverlening slachtoffers binnen de 320 (buiten de 3<sup>de</sup> ring) meter niet kan bereiken, zijn aanwezige personen binnen het effectgebied aangewezen op zelfredzaamheid. Afhankelijk van de afstand van bebouwing tot de aardgasleiding, zijn er scenario's waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. De hittestraling is daarvoor te groot. Vluchten is dan alleen mogelijk via een route buiten het "zicht" van de fakkel. Bijvoorbeeld achter een hoge muur van een gebouw langs. Indien de afstand tussen fakkel en gebouw groter is dan 170 meter (3<sup>de</sup> ring) dan zijn personen binnen gedurende



langere tijd veilig, mits zij zich buiten het zicht van de fakkel bevinden. Om de zelfredzaamheid te vergroten is het raadzaam om bij nieuwbouw rekening te houden met het verhogen van de brandwerendheid van de gevels aan de zijde van de aardgasleiding en het realiseren van veilige vluchtroutes. Hierdoor worden de gevolgen van de hittestraling beperkt. Overigens is een snelle alarmering van aanwezige personen binnen het effectgebied essentieel voor een goede zelfredzaamheid.

**Tabel 1.** Hittestraling bij leidingbreuk van hogedruk aardgasleiding (scenario fakkelbrand): effectafstanden, slachtofferbeeld en schadebeeld<sup>1)</sup>

	Effectafstand (meter)	Slachtoffers buitenshuis <sup>2)</sup>				Slachtoffers binnenshuis <sup>2)</sup>				Schade aan objecten
		†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 <sup>e</sup> ring	0 - 80	100%	0%	0%	0%	10%	6%	14%	70%	Onherstelbare schade en branden
2 <sup>e</sup> ring	81 - 170	2%	6%	14%	30%	0%	0,6%	1,4%	5%	Branden
3 <sup>e</sup> ring	171 - 320	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	Geen of lichte schade

1) Uitgangspunten: aardgasleiding, leidingbreuk continue uitstroom, druk 40 bar, diameter leiding 16 inch, blootstellingsduur mensen 20 seconden.

2) Slachtoffersystematiek: doden (†) en zeer zwaar (T1) tot lichtgewond (T3).

**Tabel 2:** Geschatte slachtoffers buitenshuis op IJburg I bij een fakkelbrand doden (†) en zeer zwaar (T1) tot lichtgewond (T3).

Risicobron	Mensen buitenshuis			
	†	T1	T2	T3
Hogedruk aardgasleiding 40 bar, 16 inch	enkelen	0 - 10	0 - 20	0 - 30

**Tabel 3:** Geschatte slachtoffers binnenshuis op IJburg I bij een fakkelbrand. doden (†) en zeer zwaar (T1) tot lichtgewond (T3).

Risicobron	Mensen binnenshuis			
	†	T1	T2	T3
Hogedruk aardgasleiding 40 bar, 16 inch	0	enkelen	enkelen	enkelen

## 5. MAATREGELLEN

De maatregelen die genomen kunnen worden om de risico's te beperken en de hulpverlening te ondersteunen bij het bestrijden van de gevolgen van een incident worden onderverdeeld in bronmaatregelen, effectmaatregelen en maatregelen ten behoeve van de zelfredzaamheid.

### 5.1 Bronmaatregelen

Bronmaatregelen zijn de meest effectieve maatregelen die kunnen worden genomen om het risico te beperken. Met betrekking tot hogedruk aardgasleidingen zijn dat voornamelijk maatregelen die gaan over het verbeteren van de omstandigheden. Over het nemen van dergelijke maatregelen kan over het algemeen in het kader van deze procedure niet worden beslist.

Te overwegen maatregelen:

1. Werkzaamheden in de omgeving van de buisleiding alleen onder strikte voorwaarden toestaan [13]. Een voorbeeld hiervan zou baggerwerkzaamheden kunnen zijn.

## 5.2 Effectbeperkende maatregelen

Het is ook mogelijk om maatregelen te nemen waardoor de effecten van een ongevalsscenario op de omgeving beperkt kunnen worden.

Te overwegen maatregelen:

2. Mogelijkheden onderzoeken om de constructie en situering van nieuwe gebouwen op IJburg I zodanig uit te voeren dat bescherming wordt geboden tegen de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen [7].
3. Opstelplaatsen voor hulpverleningsvoertuigen borgen.

## 5.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in het effectgebied in staat zijn om zichzelf op eigen kracht in veiligheid te brengen.

Te overwegen maatregelen:

4. Expliciete communicatie vooraf over de risico's en hoe men moet handelen bij een incident met gevaarlijke stoffen. Mensen in het effectgebied moeten immers weten wat zij moeten doen wanneer er gealarmeerd wordt.
5. Zeker stellen dat mensen in het effectgebied snel worden gewaarschuwd bij een (dreigend) incident met gevaarlijke stoffen.

## 5.4 Te overwegen maatregelen

In tabel 4 zijn de maatregelen die mogelijk genomen kunnen worden om de risico's te beperken samengevat. Tevens is in tabel 4 een inschatting opgenomen van de bijdrage die een maatregel kan leveren aan de risicobeheersing.

**Tabel 4.** Te overwegen risicobeperkende maatregelen en een inschatting van de bijdrage ervan bij de verschillende ongevalsscenario's.

<i>Risicobeperkende Bronmaatregelen</i>		Hogedruk buisleiding
1.	Werkzaamheden in de omgeving van de buisleiding alleen onder strikte voorwaarden toestaan	++
<i>Risicobeperkende Effectmaatregelen</i>		Hogedruk buisleiding
2.	Bij de constructie en situering van nieuwe gebouwen rekening houden met de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen	+
3.	Opstelplaatsen borgen	++
<i>Maatregelen Zelfredzaamheid</i>		Hogedruk buisleiding
4.	Communicatie vooraf over risico's en hoe te handelen	+
5.	Tijdig waarschuwen	+

+++ zeer gunstig effect op de risico's

++ gunstig effect op de risico's

+

licht gunstig effect op de risico's

-

geen effect op de risico's



## **6. REFERENTIES**

1. Planregels bestemmingsplan IJburg 1<sup>e</sup> fase 2012 van de gemeente Amsterdam, stadsdeel Oost, 25 januari 2012;
2. Toelichting bestemmingsplan IJburg 1<sup>e</sup> fase 2012 van de gemeente Amsterdam, stadsdeel Oost, 25 januari 2012;
3. Plankaarten bestemmingsplan IJburg 1<sup>e</sup> fase 2012 van de gemeente Amsterdam, stadsdeel Oost, 25 januari 2012;
4. Atlas Amsterdam, geraadpleegd op 4 juni 2012;
5. Risicokaart.nl, geraadpleegd op 4 juni 2012;
6. Basisnet water;
7. Basisnet weg;
8. Scenarioboek Externe Veiligheid; versie 1.0; april 2011;
9. Bouwkundige maatregelen externe veiligheid; IPO 10; januari 2010;
10. Besluit externe veiligheid buisleidingen, 24 juli 2010;
11. Achtergronddocument RBM II; versie 1.2; AVIV; maart 2008;
12. Verantwoorde brandweeradvisering externe veiligheid; NVBR, VNG en IPO; maart 2010;
13. Achtergronden bij vervanging van de zoneringsafstanden hoge druk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie; RIVM; rapport 620121001/2008; 2008.

