

10 oktober 2012

Dossiernummer

Behandelnummer



Gemeente Amsterdam
Dienst Milieu en Bouwtoezicht

**Externe
veiligheidsrisico's
hogedruk
aardgasleidingen
bestemmingsplan Park
de Meer**

10 oktober 2012

S.M. Musch

Cruquiusweg 5
1019 AT Amsterdam

020-254 38 26
s.musch@dmb.amsterdam.nl

Postbus 922
1000 AX Amsterdam

www.dmb.amsterdam

Inhoud

1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Doel	4
2 Risicoberekeningen	5
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	8
2.2.1 Belemmeringenstrook	8
2.2.2 Plaatsgebonden risico	8
2.2.3 Invloedsgebied en hoogte groepsrisico	9
2.2.4 Conclusies	14
2.2.5 Aanbevelingen	14
2.2.6 Verantwoording van het groepsrisico in het bestemmingsplan	15
Bijlage I	16
Bijlage II	30

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

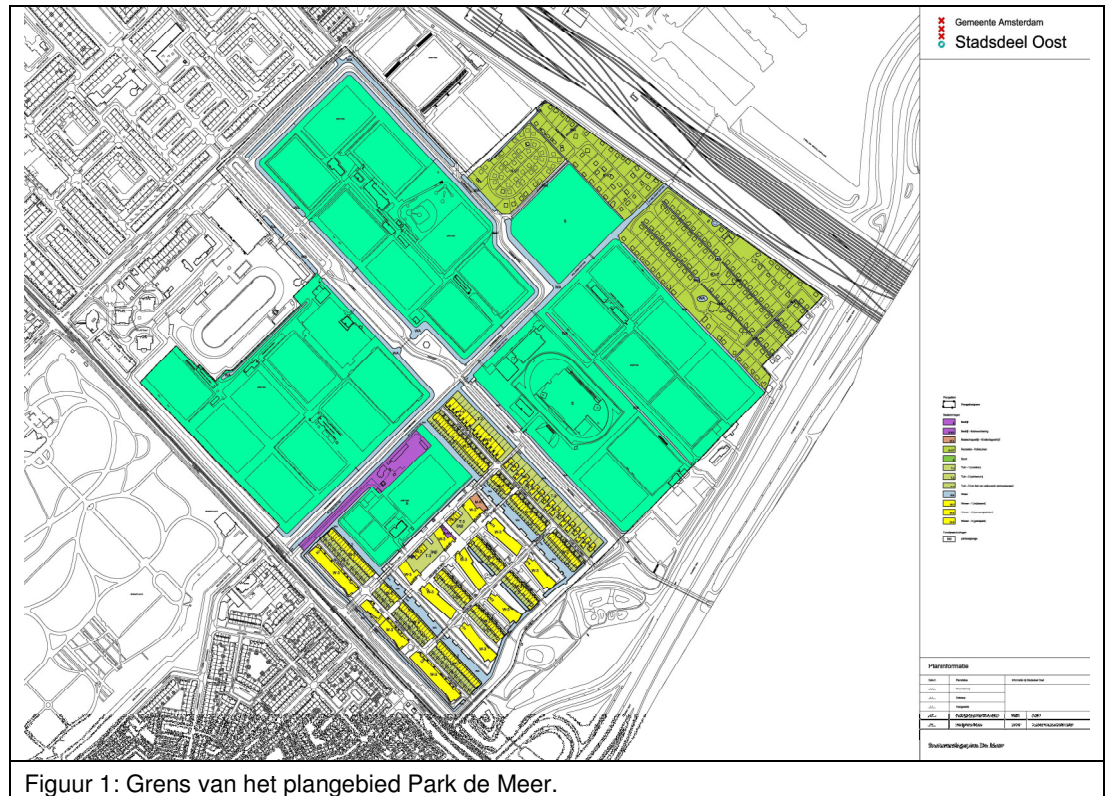
Voor Park de Meer wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In het nieuwe bestemmingsplan wordt de bestaande situatie vastgelegd en nieuwe ontwikkelingen meegenomen. In de besluitvorming dient rekening te worden gehouden met het aspect externe veiligheid. Dit memo behandelt alleen de externe veiligheidsrisico's 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 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 plangebied Park de Meer is gelegen in stadsdeel Oost en omvat onder meer (delen van) de buurten "Sportpark Voorland" en "Park de Meer" (zie figuur 1 voor de plankaart).



Figuur 1: Grens van het plangebied Park de Meer.

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



Figuur 2: Park de Meer 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 bepalen wat de hoogte is van het groepsrisico in het plangebied Park de Meer.

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 W-534-01 loopt door het plangebied. De W-572-01 loopt ten oosten van het plangebied. De gegevens van deze leidingen zijn aangeleverd op 1 maart 2012 door Gasunie. De leidinggegevens hebben een geldigheid tot 30 september 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 leidingtype 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 groot aantal objecten in het plangebied en aan weerszijden van het plangebied is in kaart gebracht en ingevoerd in Carola. Tevens zijn bevolkingsgegevens voor uit de berekening van het bestemmingsplan Nieuwe Diep ingelezen t.b.v. de verdere inventarisatie aan westzijde van het plangebied. Ook zijn bevolkingsgegevens ingelezen (tbv inventarisatie aan de oostzijde van het plangebied) uit een eerdere inventarisatie van

groepsrisico aandachtspunten. Aan de weerszijden van het plangebied is de bevolking zodoende langs een grotere afstand dan 1,34 kilometer leiding in kaart gebracht.

De bevolkingsgegevens zijn verzameld met behulp van de volgende bronnen:

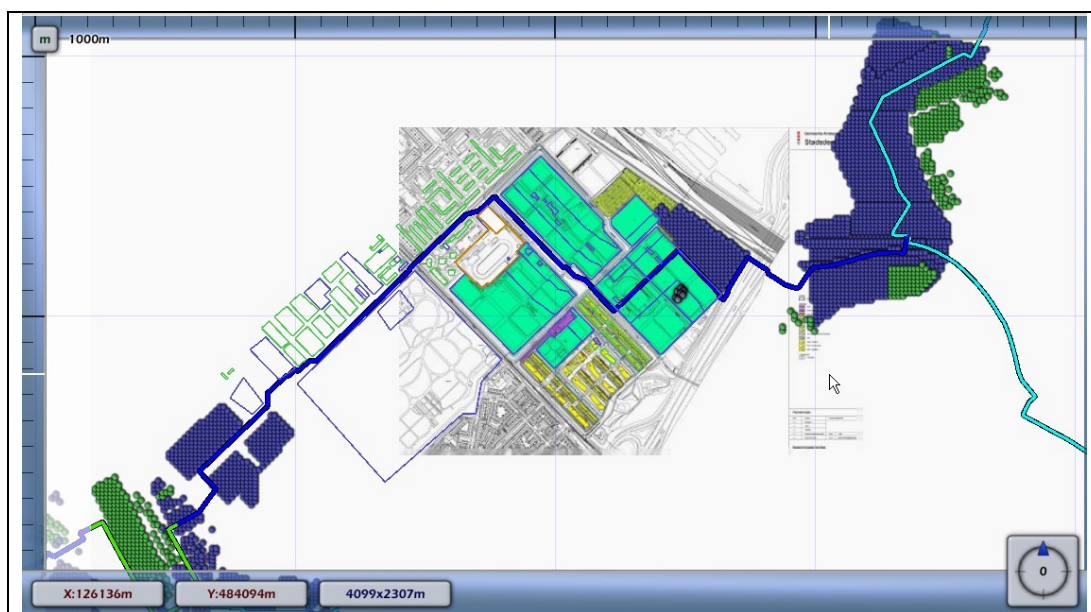
- Atlas Amsterdam
- Google Earth
- Websites diverse bedrijven
- Informatie van stadsdeel Oost
- Contact Jaap Edenbaan
- PGS-1

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.



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, volkstuinten etc. (via PGS-1).

De nieuwe ontwikkelingen in het gebied betreffen het realiseren van Sport BSO's (Buitenschoolse opvang) op de gebieden in het plangebied waar zich de sportvelden bevinden.

Er is een aantal (verkennende) varianten voor de nieuwe ontwikkelingen doorgerekend:

- 1) Huidige situatie: 36 personen per hectare op de sportvelden, 50% in de avond/nacht aanwezig. 100% overdag buiten, 50% van de aanwezig personen in de avond/nacht buiten.
- 2) 20% van het sportvelden gebiedsoppervlak binnen de 1% en 100% letaliteitscontour van de hogedruk aardgasleiding wordt verhard (BSO's gerealiseerd inclusief buitenruimte).
- 3) De bestaande clubgebouwen van de sportverenigingen worden omgezet naar BSO's, waarbij wordt uitgegaan van twee bouwlagen.
- 4) 20% van het sportvelden gebiedsoppervlak binnen de 100% letaliteitscontour van de hogedruk aardgasleiding wordt verhard (BSO's gerealiseerd inclusief buitenruimte).

Voor de verblijftijden van personen in de BSO's is het volgende aangenomen: Overdag is 100% van de personen aanwezig, waarvan 50% buiten is (het zijn sport BSO's). In de avond en nacht is niemand aanwezig, afgezien van mensen op de sportvelden.

Uitgangspunt voor het vloeroppervlak per persoon (per kind) voor de sport BSO's zijn de gegevens van de verbouw van HC Athena tot multigebruik als sport BSO. Voor de buitenruimte is de wettelijk ruime van 3 m² per kind als uitgangspunt aangenomen.

Voor de BSO van HC Athena is het volgende oppervlak aangenomen voor de BSO functie in dit gebouw: Het oppervlak van ruimte 007+008+de entree+één van de twee keukens+15 m² van de opslag. In totaal circa 256 m². Uitgaande van 2 leidsters per team en twee teams, en in totaal 40 kinderen in deze BSO (in totaal 44 personen per BSO) is er een binnenoppervlak van 5,8 m² per persoon beschikbaar. Dit binnenoppervlak per persoon is als uitgangspunt genomen voor alle BSO's.

Deze uitgangspunten en de varianten zijn "vertaald" naar een aantal polygonen (een polygoon is een ingetekend object met aanwezige personen, bijvoorbeeld een woonblok of een kantoor) die is ingevoerd in het Carola rekenprogramma. Zie de tabellen in bijlage I

voor details over deze polygonen. In de bijlage is ook de totale aantal personen per gebied weergegeven indien de varianten daadwerkelijk en in het geheel gerealiseerd zouden worden. De polygonen zijn, om bruikbaar te zijn in het rekenprogramma, per sportveld gebied opgesteld. Tevens zijn de polygonen over de "sportveld polygonen" heen gelegd om gemakkelijk het effect van varianten te kunnen bekijken.

Uitgangspunt voor het bebouwingspercentage is dat al het verharde oppervlak per BSO meetelt, dus ook de buitenruimte.

Voor een percentage bebouwing (verharding) van 20% van het oppervlak is uitgegaan van een gemiddelde dichtheid voor het gehele oppervlak van een gebied, als een willekeurige 20% van dit gebied bebouwd zou worden.

Voorbeeld: Stel 20% wordt bebouwd, dit leidt tot een dichtheid van dit bebouwde gebied van 1773 personen per hectare bij een 2-laags bebouwing. Echter is nog niet bekend welk gedeelte van het gehele gebied bebouwd gaat worden. Zodoende is het aantal personen in de 20% bebouwd oppervlak uitgesmeerd over het gehele gebied, bebouwd + onbebouwd. Uiteindelijk is de dichtheid voor het gehele gebied dan 354 personen per hectare.

Ter vergelijking: Voor een stadsbebouwing met 25% hoogbouw wordt in de PGS-1 een dichtheid van 70 personen per hectare aangenomen (dit is inclusief wegen, groenstroken e.d.). Zodoende is een aantal van 354 personen per hectare al een hoge dichtheid.

2.2 Uitkomsten risicoberekeningen

De berekening is uitgevoerd op 28-3-2012. Het projectbestand heeft de naam Park de Meer NO BSO_3.crp en als datum 28-3-2012.

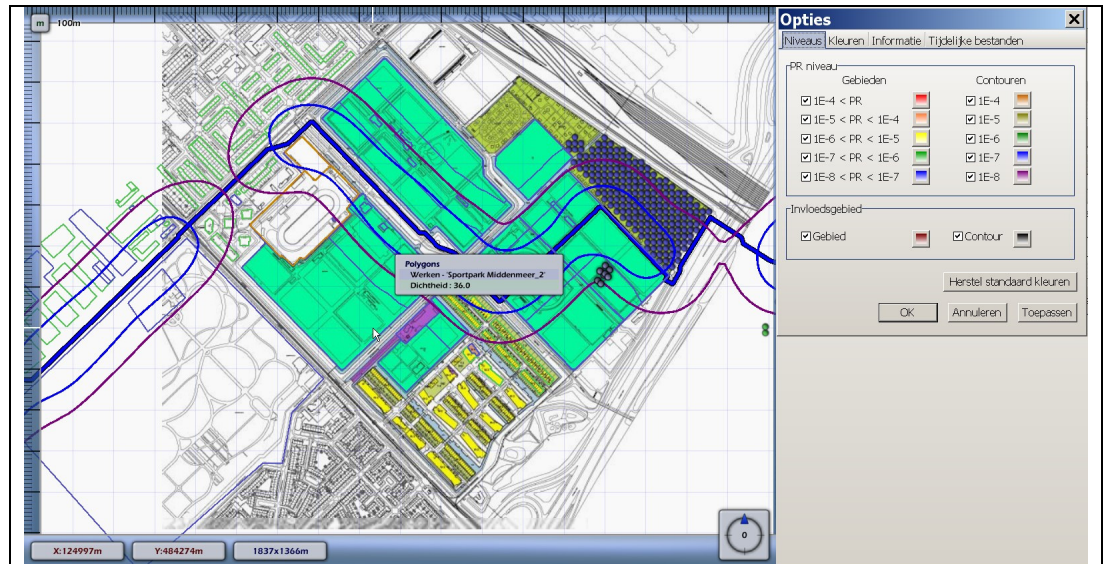
Hieronder worden de uitkomsten van de berekeningen weergegeven. Het betreft de risico's van de leiding W-572-01 en W-534-01 van N.V. Nederlandse Gasunie.

2.2.1 Belemmeringenstrook

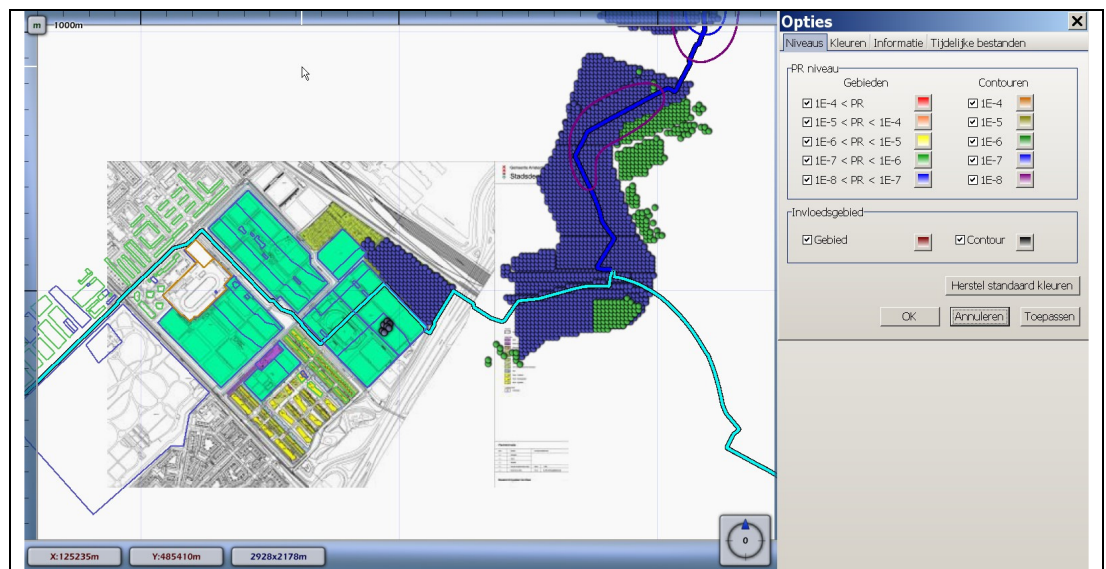
Voor de leiding door het plangebied (W-534-01) geldt een belemmeringenstrook van vier meter aan weerszijden van de leiding, gerekend vanuit het hart van de leiding. Deze moet worden opgenomen op de plankaart. Zie voor meer informatie over de gevolgen van deze strook voor de planregels artikel 14 van 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.



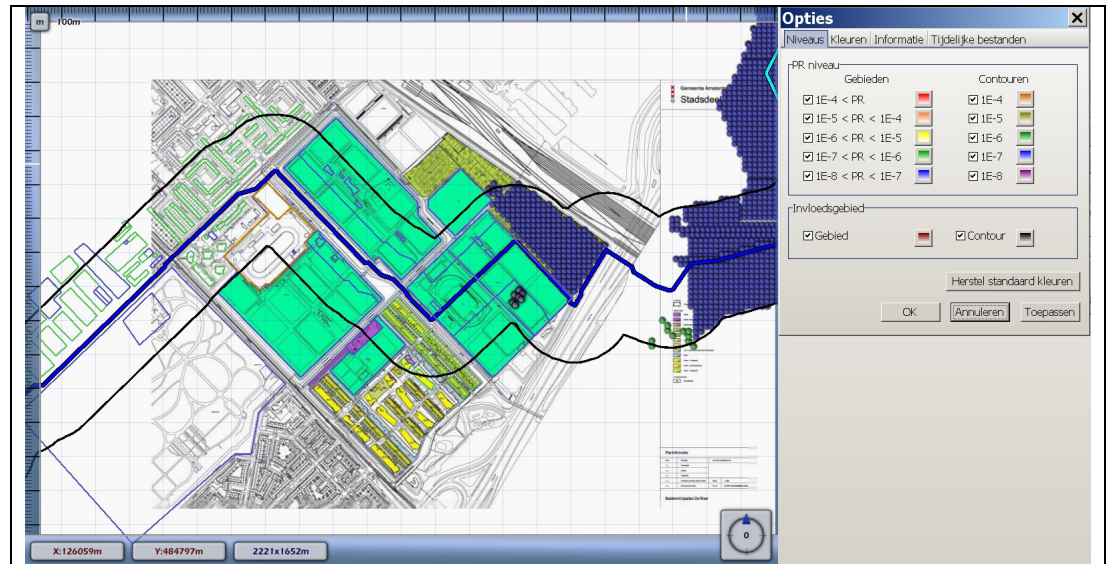
Figuur 4: Weergave van het plaatsgebonden risico voor de leiding W-534-01.



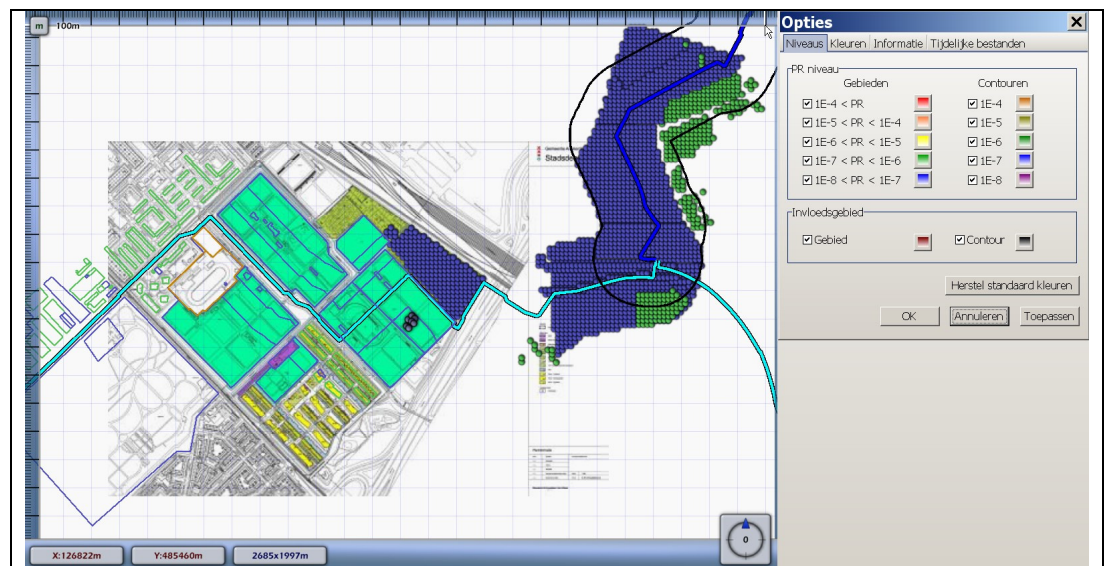
Figuur 5: Weergave van het plaatsgebonden risico voor de leiding W-572-01

2.2.3 Invloedsgebied en hoogte groepsrisico

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



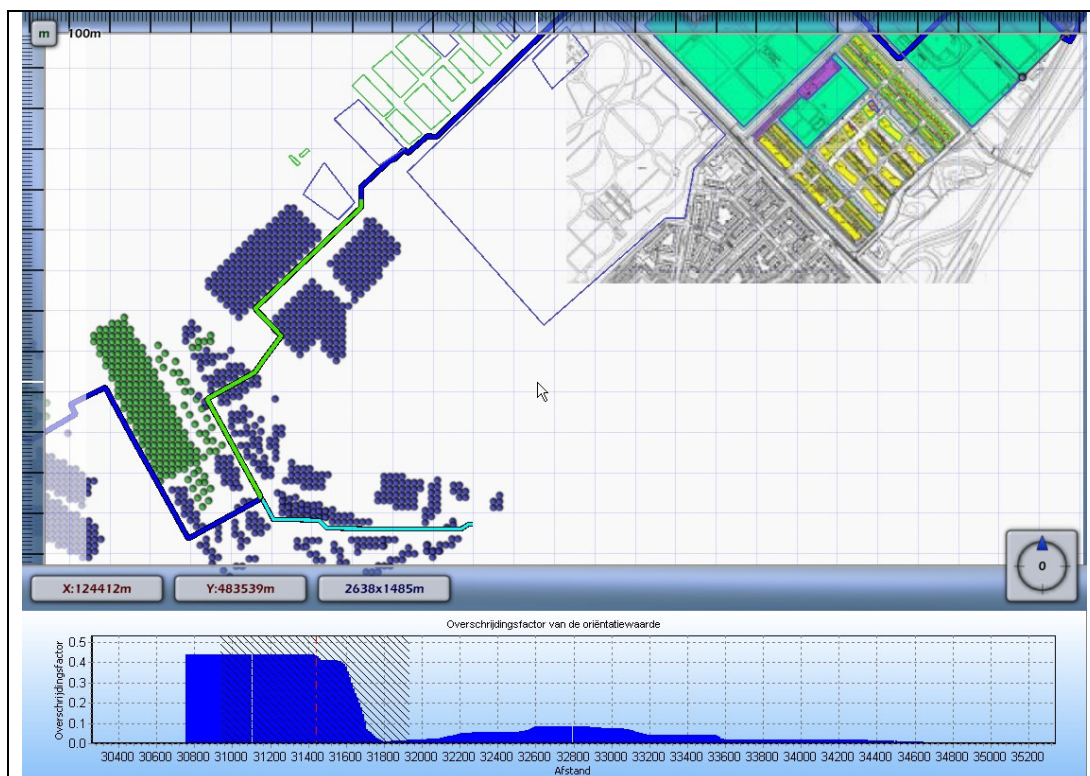
Figuur 6: Invloedsgebied van het groepsrisico voor leiding W-534-01.



Figuur 7: Invloedsgebied van het groepsrisico voor leiding W-572-01.

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

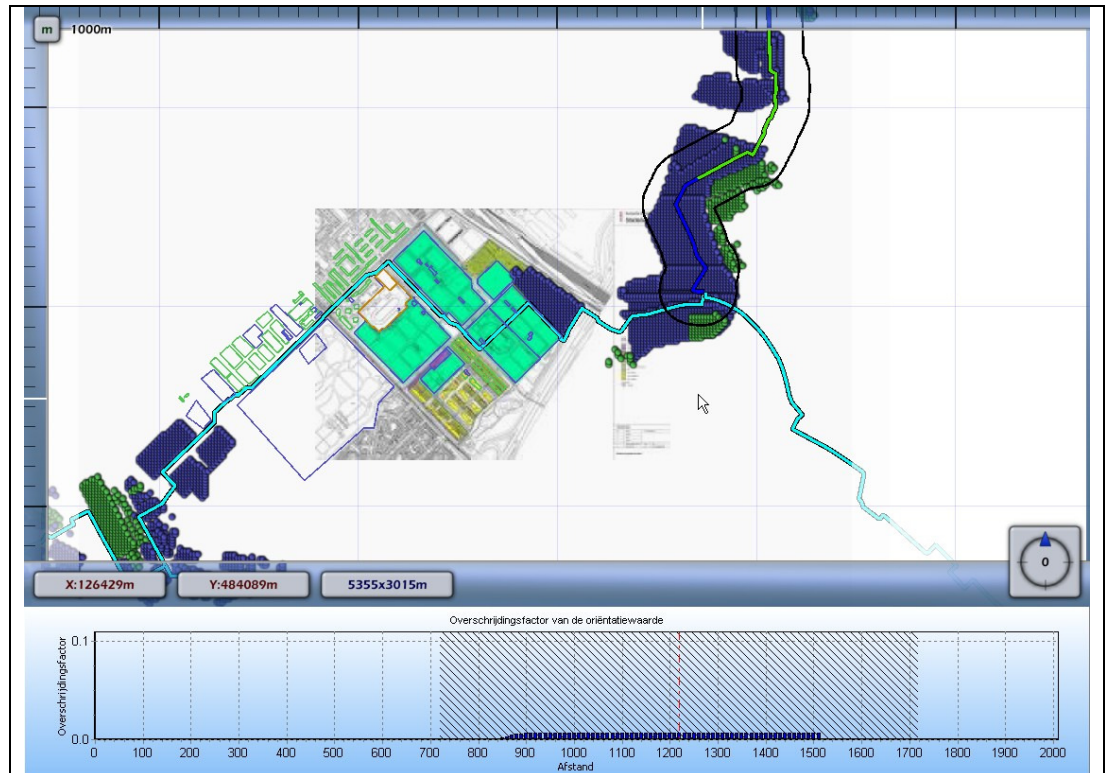
De groepsrisico screeningscurven in de huidige situatie is weergegeven in figuur 8.



Figuur 8: Verloop van het groepsrisico (van leiding W-534-01) als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (huidige situatie). Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding aan.

Het weergegeven leidingdeel met het hoogste groepsrisico valt buiten het plangebied, links in de screeningscurve (in de huidige situatie). De hoogste waarde voor het groepsrisico binnen het inventarisatiegebied zonder ontwikkelingen bedraagt circa 0,45 maal de oriëntatiewaarde. Het leidingdeel met deze hoogste waarde ligt in de buurt "Weespertrekvaart"

Het groepsrisico voor de leiding W-572-01 is zeer klein en is voor de volledigheid weergegeven in Figuur 9 (groepsrisico screeningscurve) en Figuur 10 (maximum groepsrisico). De maximum waarde van het groepsrisico voor deze leiding is kleiner dan 0,01 maal de oriëntatiewaarde

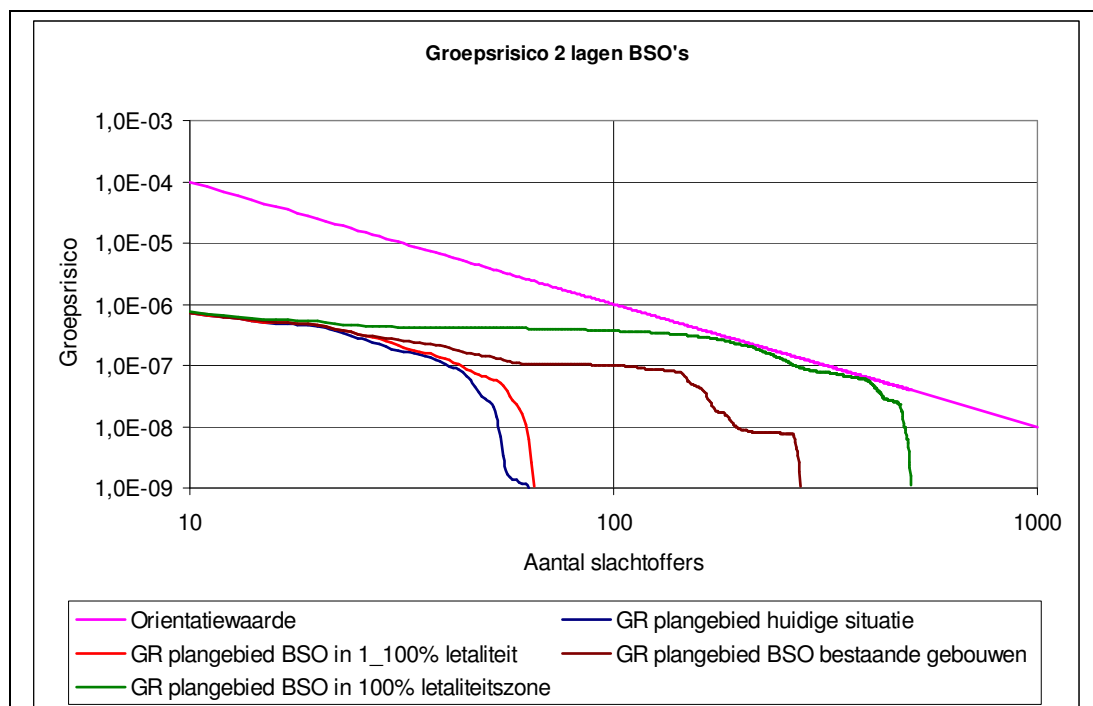


Figuur 9: Verloop van het groepsrisico (van leiding W-572-01) als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding aan.



Figuur 10: Maximum groepsrisico (leiding W-572-01).

Het effect van de verschillende varianten op de hoogte van het groepsrisico is weergegeven in Figuur 11.



Figuur 11: Effect van de verschillende onderzochte varianten van nieuwe ontwikkelingen op de hoogte van het groepsrisico in het plangebied (stationing 33850). De BSO's hebben twee bouwlagen.

Het groepsrisico in het plangebied is bij deze 4 varianten ten hoogste (stationing 33850):

-**Variante 1:** Huidige situatie, gebruik sportvelden en clubgebouwen voor sportfunctie: 0,019 maal de oriëntatiewaarde (blauwe curve).

-**Variante 2:** 20% van het oppervlak tussen de 1%- en de 100%-letaliteitscontour bebouwd met BSO's, 2 bouwlagen: 0,021 maal de oriëntatiewaarde (rode curve). De toename van het groepsrisico t.o.v. de huidige situatie (variante 1) is 14%. Dat komt overeen met 0,0027: een zeer kleine absolute toename.

-**Variante 3:** Bestaande clubgebouwen van de sportverenigingen omgezet naar BSO's, twee bouwlagen: 0,16 maal de oriëntatiewaarde (bruine curve).

-**Variante 4:** 20% van het oppervlak binnen de 100% letaliteitscontour bebouwd met BSO's, 2 bouwlagen: 0,91 maal de oriëntatiewaarde (groene curve).

2.2.4 Conclusies

Plaatsgebonden risico

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

Groepsrisico

Het groepsrisico neemt voor alle varianten toe ten opzichte van de huidige situatie, maar de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt in géén van de varianten overschreden. De maximum hoogte van het groepsrisico is 0,91 maal de oriëntatiewaarde, bij variant 4 (20% bebouwing (totale verharding) van het oppervlak binnen de 100%-letaliteitscontour).

Variant 1 / huidige situatie

Dit is de huidige situatie met het gebruik van sportvelden en clubgebouwen voor sportfunctie: het GR bedraagt 0,019 maal de oriëntatiewaarde.

Variant 2

Dit is de variant waarbij 20% van het oppervlak tussen de 1%- en 100%-letaliteitscontour bebouwd wordt met BSO's van 2 bouwlagen. Het GR wordt 0,021 maal de oriëntatiewaarde. Dit is als een worst case situatie te beschouwen, waarbij zich circa 4000 personen in het hele gebied bevinden.

Variant 3

Dit is de variant waarbij de bestaande clubgebouwen van de sportverenigingen omgezet worden naar BSO's met twee bouwlagen. Het GR wordt 0,16 maal de oriëntatiewaarde. Ook dit scenario is als een worst case te beschouwen, waarbij zich circa 1300 personen in deze gebouwen bevinden.

Variant 4:

Dit is de variant waarbij 20% van het oppervlak binnen de 100% letaliteitscontour bebouwd wordt met BSO's met 2 bouwlagen: Het GR wordt hier een stuk hoger, nl. 0,91 maal van de oriëntatiewaarde. Er bevinden zich in dit scenario circa 3800 personen in de BSO's. Dat is iets minder dan variant 2, omdat dit gebied iets kleiner is.

2.2.5 Aanbevelingen

Plan BSO's zoveel mogelijk buiten de 100%-letaliteitscontour

De vraag is of het gewenst is om de nieuwe BSO's binnen de 100%-letaliteitscontour van de aardgasleiding te realiseren, ook al blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. De toename van het groepsrisico is bij variant 4 fors. Gezien het feit dat een groot deel van de sportterreinen buiten de 100%-letaliteitscontour ligt, wordt de aanbeveling gedaan om de nieuwe BSO's zoveel als mogelijk **buiten** de 100%-letaliteitscontour te realiseren, waardoor de toename van het GR niet groot is.

Deze aanbeveling is in overeenstemming met het concept Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam, dat naar verwachting nog in 2012 bestuurlijk wordt vastgesteld. In het Uitvoeringsbeleid is als beleidslijn opgenomen dat in de 100%-letaliteitscontour géén objecten voor minder zelfredzame personen - zoals kinderen onder de 12 jaar - worden geprojecteerd.

Gebruik BSO's niet bij (graaf)werkzaamheden nabij de leiding

Het risico op een incident met een hoge druk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding. Zodoende is de aanbeveling om bij werkzaamheden aan of bij (graaf)werkzaamheden nabij de leiding de BSO's niet te gebruiken.

Neem de verantwoordelijkheid groepsrisico op in het bestemmingsplan Park de Meer

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

2.2.6 Verantwoordelijkheid 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).

Een deel van de verantwoordelijkheid groepsrisico (i.c. onderzoek naar maatregelen ter beperking van het groepsrisico) kan achterwege worden gelaten indien:

- een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied waarbinnen de letaliteit van personen binnen het invloedsgebied minder dan 100% is, OF
- het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, OF
- de toename van het groepsrisico bij verwezenlijking van het bestemmingsplan niet hoger is dan 10% EN de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

Het voorgaande houdt in dat als gekozen wordt voor variant 1 of 2 géén uitgebreide verantwoordelijkheid nodig is en de verantwoordelijkheid in die gevallen beperkt kan worden tot onderdeel a,b, f en g van het artikel 12 lid 1 Bevb.

Indien gekozen wordt voor variant 3 of 4 is een uitgebreide verantwoordelijkheid nodig zoals in artikel 12 lid 1 is weergegeven (dus onderdeel a t/m g).

Zie bijlage II voor de volledige inhoud van dit artikel van het Bevb.

Bijlage I

Tabel 1: Ingevoerde objecten (polygonen)

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)	Bron
Edisonstraat_4	Wonen	86.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Edisonstraat_3	Wonen	57.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Berthelostraat_2	Wonen	57.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Ohmstraat_2	Wonen	57.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Avogadrostraat_2	Wonen	57.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Berthelostraat	Wonen	57.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Ohmstraat	Wonen	57.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Avogadrostraat	Wonen	57.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Marconistraat	Wonen	108.0	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Aragohof	Wonen	50.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Lord Kelvinstraat	Wonen	115.2	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Curiestraat	Wonen	100.8	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Finsenstraat_2	Wonen	69.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Finsenstraat	Wonen	57.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Helmholtzstraat_2	Wonen	57.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Buds Box	Werken	25.0	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
Woning_2_Kruislaan	Wonen	2.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Woning_1_Kruislaan	Wonen	2.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Helmholtzstraat_1	Wonen	69.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Teslastraat_3	Wonen	67.2	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Teslastraat_2	Wonen	144.0	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Teslastraat_1	Wonen	67.2	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Hertzstraat_2	Wonen	40.8	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Hertzstraat_1	Wonen	50.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Kruislaan_1	Wonen	48.0	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Biohof_1	Wonen	100.8	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Edisonstraat_2	Wonen	57.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Edisonstraat_1	Wonen	86.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Sportpark Middenmeer	Werken	36 personen per hectare	Overdag 100% buiten, avond en nacht 50% aanwezig, hiervan 50% buiten	Atlas Adam / Google Earth

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)	Bron
Sportpark Middenmeer_2	Werken	36 personen per hectare	Overdag 100% buiten, avond en nacht 50% aanwezig, hiervan 50% buiten	Atlas Adam / Google Earth
Sportpark Voorland_2	Werken	36 personen per hectare	Overdag 100% buiten, avond en nacht 50% aanwezig, hiervan 50% buiten	Atlas Adam / Google Earth
Sportpark Middenmeer_3	Werken	36 personen per hectare	Overdag 100% buiten, avond en nacht 50% aanwezig, hiervan 50% buiten	Atlas Adam / Google Earth
Stade de Colombes_1	Wonen	16.8	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Stade de Colombes_2	Wonen	19.2	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Stade de Colombes_3	Wonen	55.2	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Stade de Colombes_4	Wonen	16.8	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Stade de Colombes_5	Wonen	33.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Stade de Colombes_6	Wonen	31.2	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Stade de Colombes_7	Wonen	40.8	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Esplanade De Meer_1	Wonen	112.8	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Esplanade De Meer_2	Wonen	76.8	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
KDV_Tovertuin	Werken	43.0	Standaard werken	Info stadsdeel Oost
Mendelhof_1	Wonen	108.0	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Nieuwe Ooster Gebouwen	Werken	150.0	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
Nieuwe Ooster	Werken	5 personen per hectare	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
Blok_K	Wonen	139.0	Standaard wonen	Info stadsdeel Oost
Blok_J	Wonen	139.0	Standaard wonen	Info stadsdeel Oost
Blok_L	Wonen	96.0	Standaard wonen	Info stadsdeel Oost
Blok_M	Wonen	233.0	Overdag 64% aanwezig, in de nacht 100%	Info stadsdeel Oost
Woonblok_Maxwellstraat_1	Wonen	26.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_Bolkstraat_1	Wonen	158.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_RitzemaBossstraat_1	Wonen	158.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_Eisingastraat_1	Wonen	230.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_RobertKochPlantsoen	Wonen	108.0	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)	Bron
Balletstudio_Kruislaan	Werken	40.0	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
Winkels_RobertKochPlantsoen	Werken	40.0	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
Zorgcentrum Ingenhouszhof	Wonen	100.0	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Zorgcentrum Ingenhouszhof_Personeel	Werken	55.0	Overdag 100% aanwezig, avond en nacht 20%	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_Darwinplantsoen_1	Wonen	31.2	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_Rontgenstraat_1	Wonen	141.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Sociaal Pension_1	Wonen	35.0	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Bedrijf_Rontgenstraat_1	Werken	13.0	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
Geplande maatschappelijke opvang_werken	Werken	48.0	Standaard werken	Info stadsdeel Oost
Woonblok_Jennerstraat_1	Wonen	43.2	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_Kruislaan_1	Wonen	14.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
RestaurantBedrijven_Kruislaan	Werken	50.0	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
Woning_Kruislaan_3	Wonen	2.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Bedrijf_Kruislaan_1	Werken	22.0	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_Jennerstraat_2	Wonen	4.8	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_Rontgenstraat_2	Wonen	43.2	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_Kruislaan_2	Wonen	4.8	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Woning_Pasteurstraat_1	Wonen	2.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Jaap Edenbaan bezoekers&personeel Buitenbaan	Evenement	754.0	100% aanwezig overdag en avond/nacht. 100% buiten. Open gedurende 45% van het jaar.	Info Jaap Edenbaan
Jaap Edenbaan Personeel_Vast	Werken	16.0	100% aanwezig overdag en avond/nacht. 50% buiten.	Info Jaap Edenbaan
Sportpark Voorland_3	Werken	36 personen per hectare	Overdag 100% buiten, avond/nacht 50% aanwezig, hiervan 50% buiten	Atlas Adam / Google Earth
Sportpark Voorland_4	Werken	36 personen per hectare	Overdag 100% buiten, avond/nacht 50% aanwezig, hiervan 50% buiten	Atlas Adam / Google Earth
Speeltuyn Frankendael	Werken	130 personen per hectare	Overdag 100% aanwezig, avond/nacht 0%. Overdag 50% buiten.	Atlas Adam / Google Earth
Darwinplantsoen	Werken	5 personen per hectare	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
Woonblok_Zwaardemakerstraat _1	Wonen	9.6	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth

Dossiernummer

Behandelnummer

Pagina 19 van 30

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)	Bron
Woonblok_Zwaardemakerstraat_2	Wonen	14.4	Standaard wonen	Atlas Adam / Google Earth
Bedrijventerrein_Middenmeerpad	Werken	40 personen per hectare	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
Geplande maatschappelijke opvang_wonen	Wonen	45.0	Standaard wonen	Info stadsdeel Oost
Robert_Koch_Plantsoen	Werken	5 personen per hectare	Standaard werken	Atlas Adam / Google Earth
BSO Jurytoren	Werken	27.0	100% overdag aanwezig, 50% daarvan buiten. Avond en nacht niemand aanwezig	Info stadsdeel Oost
Jaap Edenbaan bezoekers&personeel Binnenbaan	Evenement	155.0	100% overdag aanwezig. 1% buiten. 49% van het jaar.	Info Jaap Edenbaan
Jaap Edenbaan Evenement Binnen	Evenement	2000.0	100% overdag aanwezig. 1% buiten. 1% van het jaar.	Info Jaap Edenbaan
Jaap Eden evenementen Buiten	Evenement	8000.0	100% overdag aanwezig. 100% buiten. 1% van het jaar.	Info Jaap Edenbaan

Nieuwe ontwikkelingen BSO's in bestaande gebouwen sportverenigingen	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)	Bron
Gebied Voorland_4 BSO_1	Werken	110.0 (Totaal 640 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Voorland_4 BSO_2	Werken	110.0 (Totaal 640 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Voorland_4 BSO_3	Werken	120.0 (Totaal 704 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Voorland_4_BSO_Athena	Werken	175 (Totaal 1020 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Info stadsdeel
Gebied Middenmeer BSO_1	Werken	110.0 (Totaal 630 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Middenmeer BSO_2	Werken	80.0 (Totaal 480 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Middenmeer BSO_3	Werken	250.0 (Totaal 1440 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Middenmeer BSO_4	Werken	36.0 (Totaal 200 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Middenmeer BSO_5	Werken	130.0 (Totaal 760 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Middenmeer_2 BSO_1	Werken	160.0 (Totaal 940 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Middenmeer_2 BSO_2	Werken	60.0 (Totaal 360 m ²)	100% overdag aanwezig, 50% buiten. Avond/nacht niemand	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw

Dossiernummer

Behandelnummer

Pagina 21 van 30

BSO's met 2 lagen op 20% oppervlak (evenredige verdeling) van 100% letaliteitszone	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)	Bron
Gebied Middenmeer BSO 20% 2 lagen	Werken	319 personen per hectare, totaal 967 personen	100% overdag aanwezig, 50% daarvan buiten. Avond en nacht niemand aanwezig	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Middenmeer_2 BSO 20% 2 lagen	Werken	319 personen per hectare, totaal 383 personen	100% overdag aanwezig, 50% daarvan buiten. Avond en nacht niemand aanwezig	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Voorland_4 BSO 20% 2 lagen	Werken	319 personen per hectare, totaal 2489 personen	100% overdag aanwezig, 50% daarvan buiten. Avond en nacht niemand aanwezig	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw

Nieuwe ontwikkelingen onderzoekspolygonen, BSO's met 2 lagen op 20% oppervlak (evenredige verdeling) van 1% letaliteitszone	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)	Bron
Gebied Voorland_4_A BSO 20% 2 lagen	Werken	319 personen per hectare, totaal 1476 personen	100% overdag aanwezig, 50% daarvan buiten. Avond en nacht niemand aanwezig	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Voorland_4_B BSO 20% 2 lagen	Werken	319 personen per hectare, totaal 383 personen	100% overdag aanwezig, 50% daarvan buiten. Avond en nacht niemand aanwezig	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Middenmeer_2_A BSO 20% 2 lagen	Werken	319 personen per hectare, totaal 862 personen	100% overdag aanwezig, 50% daarvan buiten. Avond en nacht niemand aanwezig	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Middenmeer_3_A BSO 20% 2 lagen	Werken	319 personen per hectare, totaal 213 personen	100% overdag aanwezig, 50% daarvan buiten. Avond en nacht niemand aanwezig	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Middenmeer_A BSO 20% 2 lagen	Werken	319 personen per hectare, totaal 982 personen	100% overdag aanwezig, 50% daarvan buiten. Avond en nacht niemand aanwezig	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw
Gebied Voorland_3_A BSO 20% 2 lagen	Werken	319 personen per hectare, totaal 126 personen	100% overdag aanwezig, 50% daarvan buiten. Avond en nacht niemand aanwezig	Aantal personen gebaseerd op ontwerp BSO in HC AthenA gebouw

Tabel 2: Ingevoerde populatiebestanden uit berekening bestemmingsplan Nieuwe Diep

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)
Kantoor_Pedro de Medinalaan.txt	Werken	203	Standaard werken
Woonblok_1_DuartePachecostraat.txt	Wonen	278	Standaard wonen
Woonblok_1_DuartePachecostraat_Kantoor.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
Woonblok_Hofstedenweg_3.txt	Wonen	26	Standaard wonen
Woonblok_OudeWaelweg_1.txt	Wonen	19	Standaard wonen
Park&SnelwegGroen.txt	Werken	51	Standaard werken
Woonblok_VerguldenWagen_2.txt	Wonen	7	Standaard wonen
Park&SnelwegGroen_2.txt	Werken	23	Standaard werken

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
Volkstuinenpark_NLevenskracht .txt	Werken	151	Standaard werken
Volkstuinenpark_ChrisBerger.txt	Werken	6	Standaard werken
Woonblok_1_TobiasAsserlaan.t xt	Wonen	115	Standaard wonen
Woonblok_2_TobiasAsserlaan.t xt	Wonen	115	Standaard wonen
Woonblok_1_MartineLutherKing laan.txt	Wonen	134	Standaard wonen
RecreatieDiemerzeedijk_1.txt	Werken	6	Standaard werken
RecreatieDiemerzeedijk_2.txt	Werken	2	Standaard werken

Tabel 2: Ingevoerde populatiebestanden uit berekening Overamstel

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)
Flat_1.txt	Wonen	259	Standaard wonen
Flat_2.txt	Wonen	217	Standaard wonen
Flat_3.txt	Wonen	187	Standaard wonen
Eetcafe de Keet_Personeel.txt	Werken	5	Standaard werken
Eetcafe de Keet_gasten.txt	Werken	25	Overdag 100% aanwezig, 50% in de avond/nacht
Supermarkt.txt	Werken	75	Standaard werken
Flat_4.txt	Wonen	187	Standaard wonen
Flat_5.txt	Wonen	190	Standaard wonen
Flat_6.txt	Wonen	187	Standaard wonen
Flat_7.txt	Wonen	226	Standaard wonen
Flat_8.txt	Wonen	283	Standaard wonen
Flat_9.txt	Wonen	228	Standaard wonen
Overamstel gevangenis_Personeel.txt	Wonen	1351	Standaard wonen
Bedrijfsverzamelgebouw_1.txt	Werken	137	Standaard werken
Bedrijfsverzamelgebouw_2.txt	Werken	123	Standaard werken
Bedrijfshal_1.txt	Werken	10	Standaard werken
Bedrijfshal_2.txt	Werken	5	Standaard werken
Bedrijfsverzamelgebouw_3.txt	Werken	92	Standaard werken
Flat_10.txt	Wonen	175	Standaard wonen
Parkeergarage.txt	Werken	5	Standaard werken
SageEnn.txt	Werken	44	Standaard werken
Bedrijfsverzamelgebouw_4.txt	Werken	125	Standaard werken
Woonblok_1.txt	Wonen	17	Standaard wonen
Woonblok_2.txt	Wonen	7	Standaard wonen

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercentages (Overdag /Nacht / per jaar)
Woonblok_3.txt	Wonen	7	Standaard wonen
Woonblok_4.txt	Wonen	7	Standaard wonen
Woonblok_5.txt	Wonen	7	Standaard wonen
Omegam.txt	Werken	145	Standaard werken
Kantoorgebouw_2 (hoog).txt	Werken	106	Standaard werken
Kantoorgebouw_2 (Laag).txt	Werken	32	Standaard werken
Bedrijfsgebouw_1.txt	Werken	23	Standaard werken
Omegam opslag.txt	Werken	5	Standaard werken
Kantoorgebouw_3.txt	Werken	107	Standaard werken
Kantoorgebouw_4.txt	Werken	48	Standaard werken
Bedrijfsgebouw_2.txt	Werken	10	Standaard werken
Kantoorgebouw_5.txt	Werken	84	Standaard werken
Kantoorgebouw_6.txt	Werken	54	Standaard werken
Flat_11.txt	Wonen	50	Standaard wonen
kantoor_bedrijfsgebouw 7.txt	Werken	72	Standaard werken
Kantoor_wonenenwerken 8.txt	Wonen	55	Standaard wonen
Kantoor_9.txt	Werken	450	Standaard werken
Kantoor 10.txt	Werken	160	Standaard werken
Kantoor_Industrie 11.txt	Werken	95	Standaard werken
Sportveld 12.txt	Werken	132	Overdag 100% buiten, avond en nacht 50% aanwezig, hiervan 50% buiten
Sportveld 13.txt	Werken	156	Overdag 100% buiten, avond en nacht 50% aanwezig, hiervan 50% buiten
Industrie 15.txt	Werken	28	Standaard werken
Industrie 16.txt	Werken	21	Standaard werken
Kantoor 17.txt	Werken	73	Standaard werken

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercenta ges (Overdag /Nacht / per jaar)
Kantoor NUON 1.txt	Werken	475	Standaard werken
Kantoor NUON 2.txt	Werken	346	Standaard werken
Kantoor_Industrie 14.txt	Werken	101	Standaard werken
Kantoor AKO en AUDAX 18.txt	Werken	148	Standaard werken
Hotel Mercure Gasten.txt	Wonen	474	30% van de personen overdag aanwezig. 100% in de avond/nacht.
IC Stern Schade 2.txt	Werken	12	Standaard werken
Industrie 20.txt	Werken	10	Standaard werken
Industrie 21.txt	Werken	6	Standaard werken
Industrie 23.txt	Werken	6	Standaard werken
Industrie 24 A.txt	Werken	0	Standaard werken
Industrie 24B.txt	Werken	1	Standaard werken
Brandweer met oefenterrein 26.txt	Werken	5	Standaard werken
Winken Gamma etc 27.txt	Werken	75	Standaard werken
Kantoor 28.txt	Werken	31	Standaard werken
Kantoor 29.txt	Werken	7	Standaard werken
Industrie Nuon 30.txt	Werken	5	Standaard werken
Kantoor 32.txt	Werken	59	Standaard werken
Nieuwbouw Woning 33.txt	Wonen	288	Standaard wonen
Kantoor 34.txt	Werken	12	Standaard werken
Nieuwe Woning 35.txt	Wonen	58	Standaard wonen
Nieuwe studenten_woningen 36.txt	Wonen	119	Standaard wonen
Nieuw studenten_woningen 37.txt	Wonen	161	Standaard wonen
Industrie 38.txt	Werken	11	Standaard werken
Kantoor 39.txt	Werken	100	Standaard werken

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercenta ges (Overdag /Nacht / per jaar)
Industrie.txt	Werken	5	Standaard werken
Industrie 41.txt	Werken	9	Standaard werken
Kantoor 42.txt	Werken	13	Standaard werken
Industrie 43.txt	Werken	4	Standaard werken
Industrie 44.txt	Werken	6	Standaard werken
Industrie 45.txt	Werken	32	Standaard werken
Industrie 46.txt	Werken	14	Standaard werken
Industrie 47.txt	Werken	6	Standaard werken
Industriegebouw 48.txt	Werken	2	Standaard werken
Industrie_kantoor 49.txt	Werken	8	Standaard werken
Kantoorgebouw 50.txt	Werken	135	Standaard werken
Kantoorgebouw 51.txt	Werken	258	Standaard werken
Industriegebouw 52.txt	Werken	11	Standaard werken
Industriegebouw 53.txt	Werken	4	Standaard werken
Industriegebouw 54.txt	Werken	4	Standaard werken
Kantoorgebouw 55.txt	Werken	84	Standaard werken
Hotel Mercure Vergaderen.txt	Werken	92	Standaard werken
Hotel Mercure Personeel.txt	Werken	48	Standaard werken
IC Stern Schade.txt	Werken	42	Standaard werken
Object bij IC Stern Schade.txt	Werken	1	Standaard werken
Kantoorgebouw 1A.txt	Werken	345	Standaard werken
Kantoorgebouw_1B.txt	Werken	315	Standaard werken
Kantoorgebouw_1C.txt	Werken	187	Standaard werken
Kantoorgebouw_1D.txt	Werken	112	Standaard werken

Dossiernummer

Behandelnummer

Pagina 29 van 30

Label	Type	Aantal	Aanwezigheidspercenta ges (Overdag /Nacht / per jaar)
Kantoorgebouw 50A.txt	Werken	150	Standaard werken
Flat_12.txt	Wonen	30	Standaard wonen
Kantoor 19A.txt	Werken	90	Standaard werken
Kantoor 19B.txt	Werken	15	Standaard werken
Industrie_31.txt	Werken	67	Standaard werken

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.