

Adviesgroep AVIV BV
M.H. Tromplaan 55
7513 AB Enschede
info@aviv.nl

Verantwoording groepsrisico bestemmingsplan Sluisbuurt

Project : P173443
Datum : 28 maart 2018
Auteur : J. Heitink
Status : Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Amsterdam
t.a.v. S. de Boer
Postbus 1104
1000 BC Amsterdam

Pagina niet beschreven

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Het initiatief	4
3	De risicobronnen.....	5
4	De hoogte van de risico's	6
4.1	Buiten IJ	6
4.2	Amsterdam-Rijnkanaal	6
4.3	Zuiderzeeweg	7
5	Beleid gemeente Amsterdam	10
5.1	Vervoer gevaarlijke stoffen over de binnenwateren.....	10
5.2	Vervoer gevaarlijke stoffen over de Zuiderzeeweg.....	10
6	Advies veiligheidsregio.....	13
7	Verantwoording van de toename van het groepsrisico.....	14
7.1	Transport gevaarlijke stoffen over de vaarwegen.....	15
7.2	Transport brandbare gassen over de Zuiderzeeweg	16
7.2.1	Bevt artikel 8.1 Punten in de plantoelichting.....	18
7.2.2	Bevt art. 7 Bestrijding en zelfredzaamheid	20
8	Finale afweging	22
	Referenties.....	23

1 Inleiding

Het stedenbouwkundig plan Sluisbuurt [5] schetst de ruimtelijke invulling van de Sluisbuurt, het westelijk deel van het Zeeburgereiland. Eén van de wettelijk verplichte beoordelingsaspecten bij het vaststellen van het bestemmingsplan is de externe veiligheid. De mensen die wonen, werken en verblijven in het plangebied staan bloot aan de risico's van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

De wet schrijft voor dat de gemeente in de toelichting bij het planbesluit:

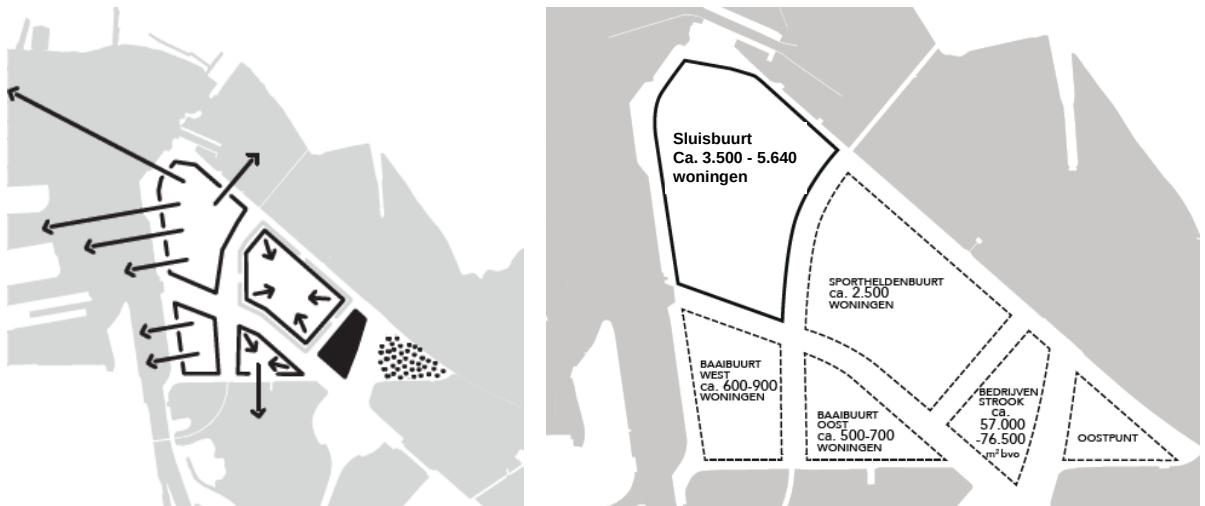
- De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico in acht moet nemen;
- Rekening moet houden met de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico;
- Het groepsrisico moet verantwoorden.

Deze rapportage geeft tekstdelen die de gemeente hiervoor kan gebruiken. Hij is als volgt opgebouwd.

2. Het initiatief
3. De risicobronnen
4. De hoogte van de risico's
5. Beleid Gemeente Amsterdam
6. Advies veiligheidsregio
7. Verantwoording van de toename van het groepsrisico.
8. Finale afweging

2 Het initiatief

De gemeente ziet twee bewegingen gaande: een uitrol van het centrummilieu en een herontdekking van het waterfront. Er is grote behoefte aan woningen en nieuwe voorzieningen. De Structuurvisie 20-40 schetst de Sluisbuurt als een in dat kader te ontwikkelen woonwerkmilieu. In de variant met het maximale programma gaat het om ca. 5640 woningen en ca. 100000 m² bvo niet woningen, te realiseren in de periode 2018-2025. Figuur 1 geeft de contouren.



Figuur 1. Sluisbuurt locatie en bouwopgave [5]

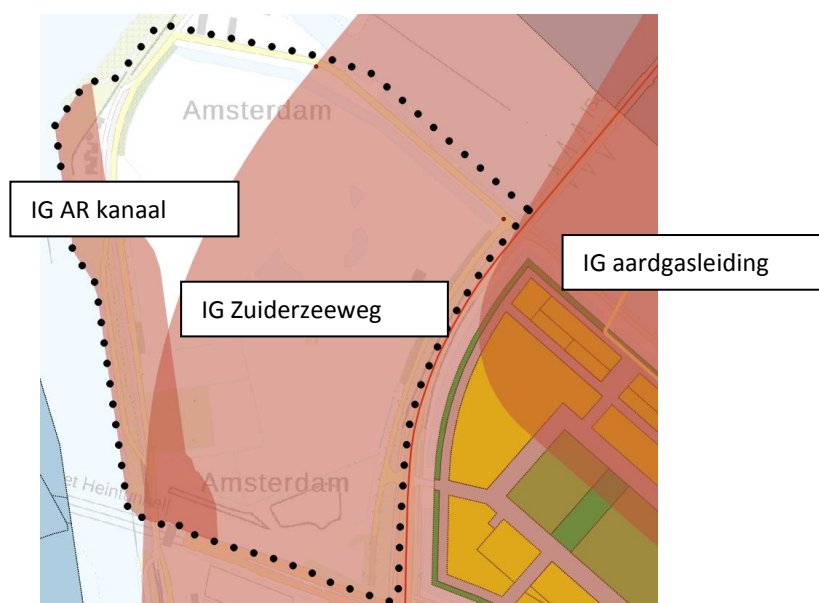
Het is de bedoeling duidelijke hoogte accenten aan te brengen tussen stadsblokken van ca. 20 m hoog met hoogbouw tot 125 meter.

3 De risicobronnen

In het kader van de MER Zeeburgereiland zijn de risicobronnen in kaart gebracht [3]. Het gaat in dit geval om drie transportroutes van gevaarlijke stoffen:

- De Zuiderzeeweg aan de oostzijde van Sluisbuurt als omleidingsroute voor de Zeeburgertunnel.
- Het Buiten IJ aan de noordzijde van Sluisbuurt.
- Het Amsterdam-Rijnkanaal aan de westzijde van Sluisbuurt.

Het invloedsgebied van het Buiten IJ overlapt het gehele plangebied. Dit is te wijten aan het transport in tankschepen van toxische gassen. De invloedsgebieden van het Amsterdam-Rijnkanaal en de Zuiderzeeweg zijn getoond in figuur 2. Het invloedsgebied van de ondergrondse aardgastransportleiding bedraagt 170 m¹ aan weerszijden van de leiding en overlapt niet met Sluisbuurt. Deze blijft dan ook verder buiten beschouwing.



Figuur 2. Invloedsgebieden over Sluisbuurt²

¹ De aardgastransportleiding heeft een diameter van 16 inch en een druk van 40 bar [3].

² Het invloedsgebied van het Buiten IJ is 1070 m en overlapt dus het gehele plangebied. Dit is te wijten aan het transport van toxische gassen in bulk, 30 transporten per jaar, zoals aangegeven in bijlage III van de Regeling Basisnet.

4 De hoogte van de risico's

De risico's zijn berekend door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied in het kader van de MER Zeeburgereiland [3]. Hoewel deze berekeningen het gehele Zeeburgereiland betreffen, zijn de resultaten hier ook gebruikt voor de ontwikkeling Sluisbuurt. De berekeningen betreffen dus het groepsrisico van de ontwikkeling Sluisbuurt gegeven de invulling van de Sportheldenbuurt ten oosten daarvan. De risicobronnen komen nu achtereenvolgens aan de orde.

In de studie van de Omgevingsdienst zijn twee ontwikkelingsvarianten voor het Zeeburgereiland doorerekend, daar aangeduid als variant A (minimum) en variant B (maximum). Omdat variant B de zwaarste variant is, worden de rekenuitkomsten voor variant B verder als referentie gebruikt.

De veronderstelde aantallen aanwezigen zijn vermeld in tabel 1. In de berekeningen van de Omgevingsdienst is rekening gehouden met een aantal woontorens, zie figuur 5.

Variant	Woningen	BVO niet woningen	Personen dag	Personen Nacht
B	5640	100000	8973	11280

Tabel 1. Aantallen aanwezigen in ontwikkeling Sluisbuurt [3]

4.1 Buiten IJ

De aantallen tankschepen per jaar op de corridor Amsterdam-Noord Nederland, de gebruiksruimte voor de basisnet transportroute, zijn gegeven in bijlage III van de Regeling Basisnet [2]. Ze zijn opgenomen in tabel 2. Het invloedsgebied is gegeven in de Handleiding Risicoanalyse Transport als 1070 m aan weerszijden van de vaarweg. Het invloedsgebied overlapt derhalve het gehele plangebied.

Categorie	Omschrijving	Aantal per jaar
LF1	Brandbare vloeistoffen	2786
LF2	Brandbare vloeistoffen	1162
GT3	Toxische gassen	30

Tabel 2. Aantal tankschepen per jaar

Het plaatsgebonden risico is kleiner dan 10^{-6} . Het groepsrisico is kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde [1, 3].

4.2 Amsterdam-Rijnkanaal

De aantallen tankschepen per jaar op de corridor Amsterdam-Duitsland, de gebruiksruimte voor de basisnet transportroute, zijn gegeven in bijlage III van de Regeling Basisnet [2]. Ze zijn opgenomen in tabel 3. Het invloedsgebied is gegeven in de Handleiding Risicoanalyse Transport als 90 m aan weerszijden van de vaarweg. Het invloedsgebied is getoond in figuur 2.

Categorie	Omschrijving	Aantal per jaar
LF1	Brandbare vloeistoffen	8303
LF2	Brandbare vloeistoffen	9063
GF3	Brandbare gassen	332

Tabel 3. Aantal tankschepen per jaar

Het plaatsgebonden risico is kleiner dan 10^{-6} . Het groepsrisico is kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde [1,3].

4.3 Zuiderzeeweg

De route over het Zeeburgereiland is aangewezen als omleidingsroute voor de Zeeburgertunnel. Deze tunnel onder het Buiten IJ is voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ingedeeld in categorie C. Dat wil zeggen dat het vervoer van brandbare gassen in bulk door deze tunnel verboden is. Dit verkeer maakt gebruik van de omleidingsroute.

Een uitsnede uit de wegenkaart gevaarlijke stoffen is gegeven in figuur 3³.



Figuur 3. Wegenkaart gevaarlijke stoffen gemeente Amsterdam [1]

Het vervoer van gevaarlijke stoffen in bulk per jaar is geteld in 2007. Tabel 4 toont het jaarlijks aantal transporten over de omleidingsroute. De aantallen brandbare vloeistoffen zijn zo gering dat langs het wegvak geen plasbrandaandachtsgebied is aangewezen.

Categorie	Omschrijving	Aantal per jaar
LF1	Brandbare vloeistoffen	197
LF2	Brandbare vloeistoffen	99
GF0	Brandbare gassen	131
GF3	Brandbare gassen onder druk vloeibaar	1708
GP	Brandbare gassen	131

Tabel 4. Transport gevaarlijke stoffen over de omleidingsroute in 2007[4]

De Zuiderzeeweg maakt deel uit van het nationale Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen.

Omdat de stofcategorie GF3 (LPG-achtige stoffen) bepalend is voor de risico's is in de Regeling Basisnet [2] en het Besluit Externe Veiligheid transportroutes (Btev) [7] bepaald dat voor ruimtelijke ontwikkelingen binnen 200 m van de route het groepsrisico dient te worden berekend en verantwoord voor het vervoer van GF3. In de berekening wordt rekening gehouden met de gebruiksruimte van de transportroute, zoals opgenomen in Bijlage I van de Regeling Basisnet. De omleidingsroute is daar aangeduid als wegvak N19, de omleidingsroute Zeeburgertunnel via de Zuiderzeeweg. Tabel 5 geeft

³ Niet aangegeven is dat voor de bevoorrading van de twee bunkerstations in het Amsterdam-Rijnkanaal één keer per week een vracht- of tankwagen door de Baai buurt west rijdt (zie figuur 1). Het gaat dan o.a. om gevaarlijke stoffen, bv. gasolie, smeerolie of gasflessen. Deze stoffen en verpakkingen vallen niet onder de routeplicht en worden voor de externe veiligheid niet beschouwd.

het aantal transporten GF3 dat in de berekening dient te worden gebruikt. Dit is anderhalf maal het in 2007 getelde aantal.

Wegvak nr.	PR-plafond (m)	GR-plafond (m)	Plasbrand-aandachtsgebied	Vervoer berekening groepsrisico aantal categorie GF3 per jaar	Wegtype
N19	0	66	NEE	2562	Weg binnen bebouwde kom

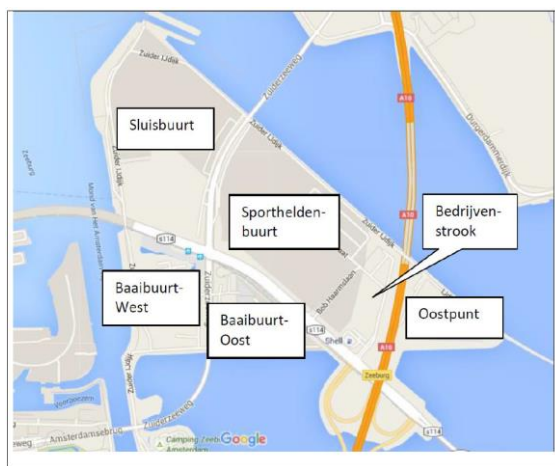
Tabel 5. *Wegvak gegevens Regeling Basisnet Bijlage 1*

In de tabel is aangegeven dat de omleidingsroute geen 10^{-6} -contour ("PR-plafond") buiten de weg heeft. Het plaatsgebonden risico is daarmee kleiner dan de grens- en richtwaarde die de gemeente bij ruimtelijke ontwikkelingen dient aan te houden.

Het groepsrisico wordt bepaald door het transport van tot vloeistof verdichte brandgare gassen (LPG, propaan). Aan de vervoerszijde wordt het groepsrisico geborgd via het basisnet gebruiksplafond, in dit geval 2562 transporten van deze stofcategorie per jaar. Deze hoeveelheid geeft een 10^{-7} -contour van 66 m vanaf de weg.

¹⁾ *afstand van bebouwing tot de weg minimaal 35 m verondersteld.*

Tabel 6 geeft de uitkomsten van de risicoberekening voor de omleidingsroute Zeeburgereiland. Bij de varianten is de ontwikkeling Sluisbuurt niet apart doorgerekend. De onderscheiden varianten betreffen Sluisbuurt, Baaibuurt-west, Sportheldenbuurt, Baaibuurt-Oost, Oostpunt en Bedrijvenstrook tezamen. De ligging van de verschillende projecten is weergegeven in figuur 4. Het hoogste groepsrisico treedt op langs Sluisbuurt, zoals getoond in figuur 5.

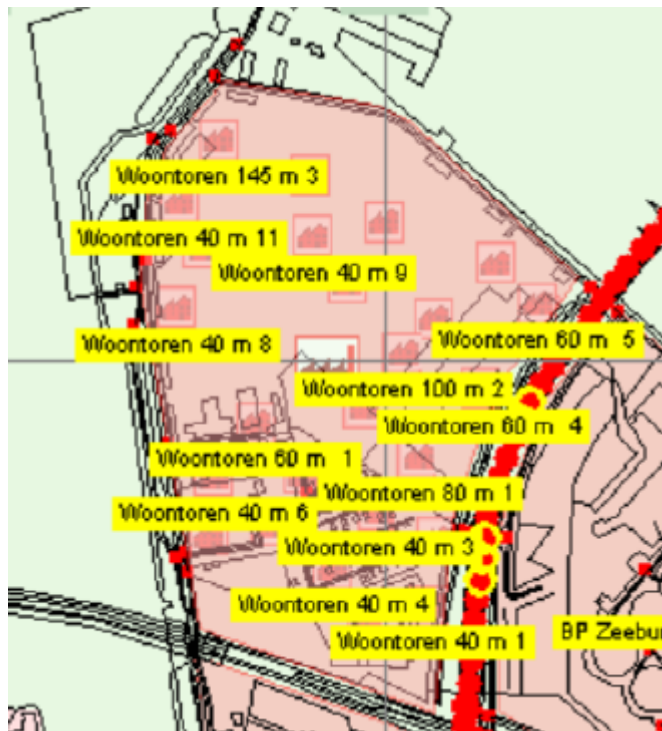


Figuur 4. *Onwikkelingsgebieden Zeeburgereiland [2]*

Variant	Groepsrisico Factor t.o.v. oriëntatiewaarde
Huidig	2.9
Variant B ¹⁾	5.2

¹⁾ *afstand van bebouwing tot de weg minimaal 35 m verondersteld.*

Tabel 6. *Uitkomsten groepsrisicoberekening omleidingsroute [3]*



Figuur 5. Locatie hoogste groepsrisico Zuiderzeeweg [3]

5 Beleid gemeente Amsterdam

Om de risico's van de externe veiligheid consistent te beoordelen heeft de gemeente Amsterdam uitvoeringsbeleid geformuleerd [1].

Voor risicobeoordeling ruimtelijke plannen hanteert de gemeente de volgende uitgangspunten:

- Elk plan binnen het invloedsgebied van transportroutes wordt beoordeeld op externe veiligheid. Het doel van de gemeente Amsterdam is om de risico's zoveel mogelijk te beperken. In elk besluit moet duidelijk zijn hoe de risico's van gevaarlijke stoffen zijn meegewogen.
- Amsterdam wil objecten met groepen personen die vanuit hun geestelijke of fysieke toestand minder zelfredzaam zijn extra beschermen tegen de mogelijke effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen.
- Er is in besluitvorming niet alleen aandacht voor de kans van optreden maar ook voor de mogelijke ongevalsscenario's in relatie tot zelfredzaamheid en hulpverlening. De bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten worden afgestemd met de Brandweer Amsterdam-Amstelland.

Toegesplitst op de risicobronnen voor Sluisbuurt kan het beleid als volgt worden uitgewerkt.

5.1 Vervoer gevaarlijke stoffen over de binnenwateren

Het Noordzeekanaal, Amsterdam-Rijn kanaal en het IJ zijn in de Regeling Basisnet aangewezen als basisnetvaarwegen voor het transport van gevaarlijke stoffen. De risico's van het vervoer over water zijn zeer beperkt. Langs de vaarwegen kunnen alleen mogelijk bouwbeperkingen gelden binnen de vrijwaringszones Barro. Deze bedragen langs het Amsterdam-Rijnkanaal en langs het Buiten IJ 25 m vanaf de begrenzing van de vaarweg en leveren derhalve geen beperking op voor de ontwikkeling Sluisbuurt.

Het groepsrisico is overal langs de vaarwegen in Amsterdam lager dan 10% van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico als gevolg van de scheepvaart is daarom geen aandachtspunt [1]. Een verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit transportroutes externe veiligheid (artikel 8) niet noodzakelijk. Wel dient bij de toelichting op het besluit tot vaststelling van het plan Sluisbuurt te worden ingegaan op zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid (artikel 7, Besluit transportroutes externe veiligheid).

Het uitvoeringsbeleid externe veiligheid langs basisnetvaarwegen wordt door de gemeente samengevat in tabel 7.

Zone	Wettelijk	Uitvoeringsbeleid Amsterdam
0-25 m	Vrijwaringszone Barro	
25-200 m	GR verantwoording bij toename GR of overschrijding oriëntatiewaarde	Ruimtelijke ontwikkeling is in beginsel aanvaardbaar. Standaard verantwoording.
> 200 m	Overweging hulpverlening en zelfredzaamheid	Ruimtelijke ontwikkeling in beginsel aanvaardbaar. Standaard verantwoording.

Tabel 7. Samenvatting gemeentelijk beleid externe veiligheid langs basisnet vaarwegen[1]

5.2 Vervoer gevaarlijke stoffen over de Zuiderzeeweg

De maatgevende risico's langs de omleidingsroute zijn een ongeval met een brandbare vloeistof of met een brandbaar gas. De ongevalsscenario's worden betrokken bij de besluitvorming. Beperking van de risico's door de ruimtelijke indeling ten opzichte van de weg alsmede de mogelijkheden voor

hulpverlening en rampenbestrijding dienen te worden beschouwd. Aan de zelfredzaamheid dient expliciet aandacht te worden besteed.

Binnen 80 m van de rand van de weg zullen conform het uitvoeringsbeleid van de gemeente Amsterdam geen nieuwe objecten bestemd voor minder zelfredzame personen worden gevestigd⁴. Op afstanden groter dan 80 m (de 100% letaliteitsgrens voor ongevallen met LPG) zijn er meer mogelijkheden om mensen in veiligheid te brengen en is er afscherming voor warmtestraling door de bebouwing aan de wegzijde. Alleen indien er economische of maatschappelijke gewichtige redenen zijn en de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid voldoende op orde zijn, kan een object bedoeld voor minder zelfredzame personen worden gesitueerd binnen 80 m van de rand van de weg. Een dergelijke afweging wordt als specifiek beslispunt binnen het ruimtelijke proces aan het bestuur of verantwoordelijk bestuurder ter besluitvorming worden voorgelegd [1].

Voor het Zeeburgereiland geldt dat Amsterdam op de IJburglaan al verschillende verkeerstechnische maatregelen heeft genomen, zoals snelheidsverlaging en aanpassing van het wegprofiel, om de ongevalskans en dus het groepsrisico te beperken. Eventuele verdere toename van groepsrisico ten opzichte van hetgeen bekend is in 2011 wordt apart voorgelegd aan het bestuur [1, par. 5.4.2, p. 48].

Ontwikkelingen buiten de 100% letaliteitsgrens van LPG zonder of met beperkte invloed op het groepsrisico zijn voor de gemeente Amsterdam vanuit risico oogpunt in beginsel aanvaardbaar. Voor grotere ontwikkelingen geldt de normale verantwoordingsplicht van het Besluit transportroutes externe veiligheid. Dit laatste is bij de ontwikkeling van Sluisbuurt het geval.

Ontwikkelingen op ruimere afstand (>200 m) van de weg dragen niet of nauwelijks bij aan het groepsrisico. Tevens zijn er op deze afstand meer mogelijkheden voor hulpverlening en voor mensen om zichzelf in veiligheid te brengen. Vanuit risico-oogpunt is een ontwikkeling op meer dan 200 meter van de weg in beginsel aanvaardbaar. Onderzoek naar risicoreducerende maatregelen vanuit externe veiligheidsoogpunt is dan niet nodig. Uiteraard blijft een verantwoording van het groepsrisico als genoemd in de regelgeving onderdeel van het ruimtelijk besluit. Dit is een wettelijke verplichting.

Het uitvoeringsbeleid externe veiligheid langs basisnetwegen wordt door de gemeente samengevat in tabel 8.

Zone	Wettelijk	Uitvoeringsbeleid Amsterdam	Eventuele afwijking beleid
0-30 m	Afweging in besluitvorming over risico's	Geen kwetsbare objecten	Afwijking mogelijk met maatregelen ter beperking ongeval met benzine
30-80 m	Afweging in besluitvorming over risico's	Geen objecten bedoeld voor minder zelfredzame personen. Dit ter verhoging zelfredzaamheid.	Afwijking wordt als specifiek beslispunt voorgelegd aan bestuur.
80-200 m	Afweging in besluitvorming over risico's	Beperkte ontwikkelingen vanuit risico oogpunt in beginsel altijd aanvaardbaar.	
0-200 m	GR verantwoording bij toename GR of overschrijding oriëntatiewaarde	Geen nieuwe overschrijding of toename van bestaande overschrijding oriëntatiewaarde	(Toename) overschrijding oriëntatiewaarde wordt als specifiek beslispunt voorgelegd aan bestuur.

⁴ Binnen 80 m van de ongevalslocatie zullen personen in gebouwen kunnen overlijden door de effecten van een vuurbal van een opengescheurde ladingtank van een LPG-tankwagen. Op grotere afstanden biedt een gebouw voldoende bescherming tegen dit scenario.

Zone	Wettelijk	Uitvoeringsbeleid Amsterdam	Eventuele afwijking beleid
> 200 m	Overweging hulpverlening en zelfredzaamheid	Ruimtelijke ontwikkeling in beginsel aanvaardbaar	

Tabel 8. *Samenvatting gemeentelijk beleid externe veiligheid langs basisnet wegen[1]*

6 Advies veiligheidsregio

In maart 2017 is de concept verantwoording groepsrisico voor het bestemmingsplan Sluisbuurt besproken in het overleg externe veiligheid Amsterdam (EVA) tussen de gemeente Amsterdam, de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied en de Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland. De Veiligheidsregio adviseert te onderzoeken welke maatregelen mogelijk zijn om de gevolgen van een eventuele calamiteit tot een minimum te beperken. Daarbij gaat het om het houden van afstand, het voorkomen van kwetsbare functies, het zorgen voor vluchtwegen van de bron af. Daarnaast dienen er voldoende punten voor bluswater aanwezig te zijn. Daarnaast kan ook worden gekeken naar maatregelen op gebouwniveau; bijvoorbeeld niet brandbare gevels (gebruik van steen), extra stevig glas etc. De maatregelen op gebouwniveau worden samen met de Brandweer verder uitgewerkt, onder meer door het houden van workshops met betrokkenen. In de hierna volgende paragraaf over de verantwoording van het groepsrisico wordt nader op een aantal mogelijke maatregelen ingegaan.

7 Verantwoording van de toename van het groepsrisico

De verantwoordingsplicht voor de toename van het groepsrisico ten gevolge van ruimtelijke besluiten binnen 200 m van transportroutes voor gevaarlijke stoffen is wettelijk vastgelegd in het Bevt, de artikelen 7 en 8.

In de plantoelichting dient conform het te worden ingegaan op

- a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- b. voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

Als het groepsrisico groter is dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde⁵ dient de plantoelichting tevens in te gaan op

- a. 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- b. het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- c. de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de steden-bouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- d. de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Artikel 9 schrijft voor dat het bevoegd gezag het bestuur van de Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland in de gelegenheid moet stellen om advies uit te brengen over deze onderwerpen. De Veiligheidsregio is betrokken in de planvorming, zie paragraaf 6.

Voor de vaarwegen en de omleidingsroute geven we hieronder de verantwoording van de risico's voor de externe veiligheid ten gevolge van de ontwikkeling Sluisbuurt.

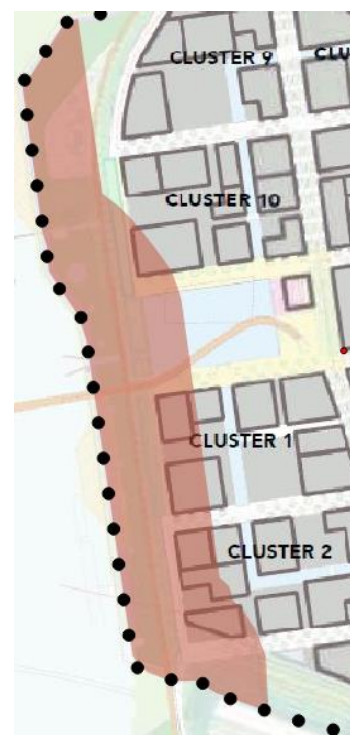
⁵ Voor groepsrisico's tussen 0.1 en 1 maal de oriëntatiewaarde is nadere verantwoording vereist als de toename ten gevolge van de ruimtelijke ontwikkeling meer dan 10% is.

7.1 Transport gevaarlijke stoffen over de vaarwegen

1. Het plaatsgebonden risico is kleiner dan 10^{-6} per jaar. Dit is kleiner dan de grenswaarde en richtwaarde. Derhalve zijn uit er dit oogpunt geen ruimtelijke beperkingen.
2. De vrijwaringszone Barro bedraagt 25 m uit de begrenzing van de Rijksvaarweg. Figuur 6 laat zien dat binnen deze zone geen bouwobjecten zijn geprojecteerd.
3. Het groepsrisico is en blijft kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. Het risico van de ontwikkeling is daarmee aanvaardbaar en behoeft geen nadere verantwoording.
4. Ongeacht de hoogte van de berekende risico's dient het bevoegd gezag bij elk besluit binnen 200 m van een transportroute in te gaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van de bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de zelfredzaamheid van de aanwezigen (Besluit transportroutes externe veiligheid artikel 7). De mogelijkheden tot voorbereiding van de bestrijding en beperking van de omvang van een ramp hangen af van het specifieke ongevalsscenario. Hier moeten we onderscheid maken tussen een fakkelbrand en een toxische release.
 - a. Een aanvaring van een gastanker op het Amsterdam-Rijnkanaal zou kunnen leiden tot het afbreken van een gasleiding bovendecks. Wanneer de uitstroming horizontaal is gericht en wanneer onsteking plaatsvindt, ontstaat een horizontale fakkelbrand⁶. De vlam is circa 70 m lang, gebouwschade is mogelijk tot op ca. 90 m (rapportage effectberekening in RBM II, het in de Regeling Basisnet voorgeschreven risicoberekeningspakket voor transportrisico's over de binnewateren). Dit geldt globaal gezien ook voor een explosie-effect bij vertraagde ontsteking. Vlamcontact buiten deze afstand is niet waarschijnlijk, ook al omdat de vlam aan het einde omhoog krult. Figuur 7 laat zien dat de westgevels van de bebouwing in de clusters 1,2 en 10 bij dit scenario kunnen worden betrokken. De kans op een dergelijk scenario is zeer klein, in de orde van 10^{-9} per jaar. De bebouwing aan de westzijde zal de achterliggende bebouwing afschermen van de hittestraling. Personen in de gebouwen zullen voldoende zijn beschermd wanneer zij, mocht het gebouw in brand raken, van de vaarweg af kunnen vluchten. Dit is een aandachtspunt



Figuur 6. Vrijwaringszone Barro



Figuur 7. Zone brandschade

⁶ In bijlage III van de Regeling Basisnet is het Amsterdam Rijn Kanaal opgenomen in de corridor Amsterdam-Rijn. Door deze corridor worden brandbare vloeistoffen en brandbare gassen vervoerd. Over het Buiten IJ (corridor Amsterdam-Noord Nederland) worden wel toxische gassen vervoerd, maar geen brandbare gassen. Daarom wordt hier het fakkel-scenario besproken op het Amsterdam Rijn Kanaal en het toxische scenario op het Buiten IJ. Uiteraard is het zo dat over beide vaarwegen, immers deel uitmakend van het basisnet vervoer gevaarlijke stoffen, het genoemde vervoer mogelijk is. Zo komen beide effecten in de beschrijving aan bod. Aan de Buiten IJ-zijde is de afstand tussen de vaargeul en de bebouwing ca. 120 m, d.w.z. ruim groter dan aan de kanaal zijde.

in de uitwerking. Ontvluchting van de vaarweg af is in de voorgenomen ontsluitingsstructuur goed mogelijk. De inzet van de brandweer zal er op gericht zijn om uitbreiding van de gevelbrand te voorkomen.

- b. Een aanvaring van een gastanker op het Buiten IJ zou kunnen leiden tot het afbreken van een gasleiding bovendecks. Wanneer de uitstroming horizontaal is gericht en het een tanker betreft geladen met een toxisch gas kunnen tot op grote afstand (in de orde van één kilometer, rapportage effectberekening in RBM II, het in de Regeling Basisnet voorgeschreven risicoberekeningspakket voor transportrisico's over de binnewateren) mensenlevens in het geding zijn. De kans op een dergelijk scenario is zeer klein, in de orde van 10^{-10} per jaar. Bronbestrijding is enigszins mogelijk door de inzet van waterschermen. Bij snelle waarschuwing en handelingsadvies (ramen/deuren sluiten, ventilatie uit, spleten afdekken met natte doeken) hebben binnen verblijvende personen een goede overlevingskans.
5. De mogelijkheden tot zelfredzaamheid zijn grotendeels reeds onder het voorgaande punt benoemd. Voor een scheepsongeval met gevaarlijke stoffen op het Amsterdam Rijn kanaal is een inzetplan beschikbaar [8].
- De veiligheidsregio hanteert als omgevingstypering het aantal inwoners in een zone van 800 m links en rechts van de vaarweg. Het is duidelijk dat dit aantal ten opzichte van het bestaande calamiteitenplan verveevoudigt. Ook de alarmering van de bevolking verdient nadere aandacht. De WAS-dekking over Sluisbuurt is niet volledig. Beide aspecten worden geïllustreerd in figuur 8. In hoeverre deze aspecten nopen tot aanpassing van de bestaande plannen is onderwerp van nader overleg.



Figuur 8. Calamiteitenplan Amsterdam Rijn Kanaal [8]

7.2 Transport brandbare gassen over de Zuiderzeeweg

Het plaatsgebonden risico is kleiner dan 10^{-6} per jaar. Dit is kleiner dan de grenswaarde en richtwaarde. Derhalve zijn uit er dit oogpunt geen ruimtelijke beperkingen.

Door de ontwikkeling Sluisbuurt neemt het groepsrisico mogelijk toe van ca. 2.9 maal de oriëntatiewaarde tot meer dan 5 maal de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat naast de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid ook de punten genoemd in de inleiding van dit hoofdstuk onder a t/m d behandeld moeten worden. De toename van het groepsrisico dient conform de gemeentelijke beleidsvisie als specifiek beslispoint aan het bestuur te worden voorgelegd.

De punten onder a t/m d worden eerst behandeld.

7.2.1 Bevt artikel 8.1 Punten in de plantoelichting

Ad a. Dichtheid van personen

De dichtheid van personen door de ontwikkeling Sluisbuurt is weergegeven in tabel 9. In de berekening van de Omgevingsdienst zijn de in de tabel genoemde aantallen uniform over het gehele vlak verdeeld.

Variant	Woningen	BVO niet woningen	Personen dag	Personen Nacht
B	5640	100000	10101 (284/ha)	13536 (358/ha)

Tabel 9. Aantallen aanwezig in ontwikkeling Sluisbuurt [3]

Ad b Hoogte van het groepsrisico vergeleken met de oriëntatiewaarde

Het groepsrisico van het transport van brandbare gassen over de Zuiderzeeweg bedraagt na realisatie van Sluisbuurt 5.2 maal de oriëntatiewaarde. Dit is een toename ten opzichte van het huidige niveau (2.9 maal de oriëntatiewaarde). Deze toename wordt beperkt door in het bestemmingsplan een milieuzone op te nemen met een breedte van 80 meter vanaf de zijkant van de weg. Binnen deze zone is verblijf van minder zelfredzame groepen niet toegestaan. Verlaging van de bezettingsgraad in de milieuzone beperkt de toename van het groepsrisico, zie ook hierna onder ad d.

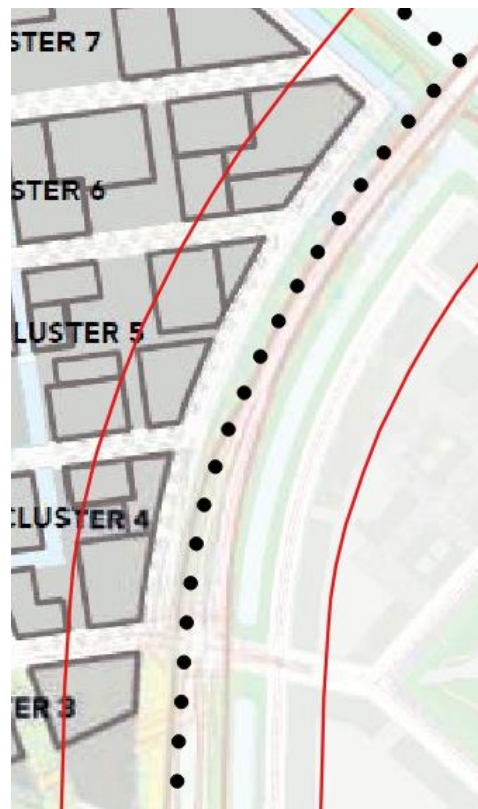
Ad c Maatregelen ter beperking van het groepsrisico'

De gemeente Amsterdam kijkt ter beperking van het groepsrisico vooral naar de eerste 80 m vanaf de rand van de weg. Deze zone bepaalt in grote mate het groepsrisico. Het betreft de clusters 3 t/m 6, zie figuur 9. De gevels aan de wegzijde hebben een afstand van ca. 35 m tot de weg. Deze afstand is in het bestemmingsplan opgenomen.

De zone tussen 35 en 80 m wordt ingevuld met een mix van wonen en werken. Parkeervoorzieningen kunnen aan de wegzijde worden gerealiseerd. Functies met minder zelfredzame personen kunnen worden uitgesloten. Ook uit overwegingen van geluidsbelasting zullen aan de gevels aan de wegzijde voorzieningen worden getroffen.

Ad d. Ruimtelijke mogelijkheden met een lager groepsrisico

De aangehouden afstand van 35 m tussen de weg en de gevels van de gebouwen aan de wegzijde zorgt ervoor dat personen in gebouwen voldoende zijn beschermd tegen het scenario plasbrand. De mogelijkheden ter beperking van de bezettingsgraad in de zone 35-80 m zullen worden onderzocht.



Figuur 9. Zuiderzeeweg 80 m zone

In de berekeningen van de Omgevingsdienst is nog geen rekening gehouden met de geplande bebouwingsclusters (zie figuur 9) en een beperking van de bezettingsgraad in de 80 meter zone. Om een eerste indruk te krijgen van de invloed van deze variabelen zijn met de rekenfile van de Omgevingsdienst aanvullende berekeningen uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 10. De tabel laat zien dat de toename van het groepsrisico door het beperken van de bezettingsgraad in de 80 m zone aanzienlijk kan worden beperkt.

Variant	Factor t.ov. oriëntatiewaarde
Huidig	2.9
MER variant B [3]	5.2
Bezettingsgraad 80 m zone 50%	4.3
Bezettingsgraad 80 m zone 25%	3.5

Tabel 10. Groepsrisico bij enkele verschillende ruimtelijke invullingen

Realiseren van de aantallen woningen en bvo's op andere locaties dan Sluisbuurt is in dit kader niet aan de orde.

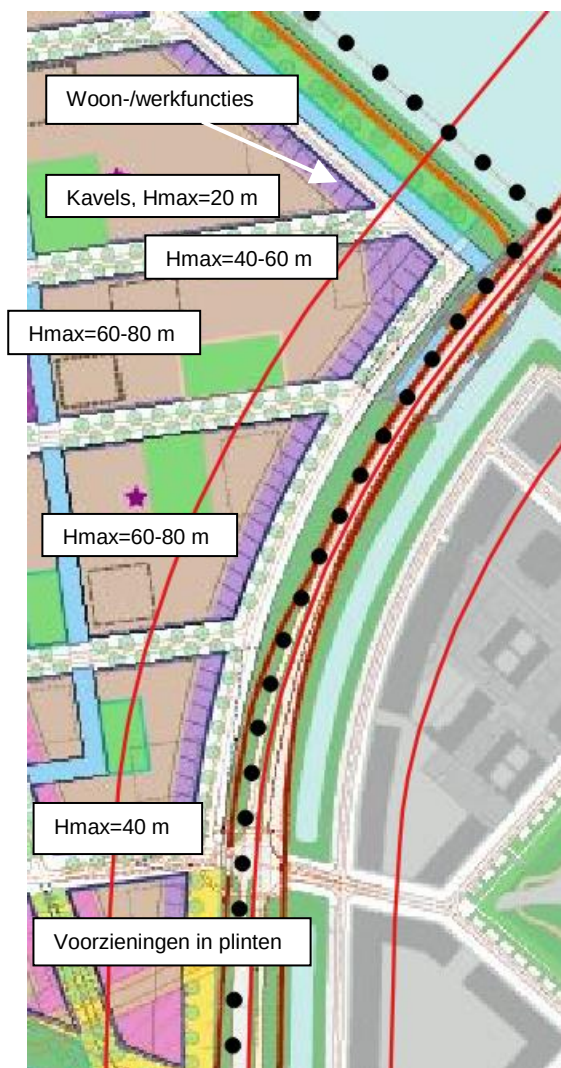
7.2.2 Bevt art. 7 Bestrijding en zelfredzaamheid

1. De mogelijkheden tot voorbereiding van de bestrijding en beperking van de omvang van een ramp hangen af van het specifieke ongevalsscenario. Hier moeten we onderscheid maken tussen een fakkelbrand, een vuurbal en een gaswolkexplosie.

- a. Wanneer door een verkeersongeval de ladingtank beschadigd raakt kan een scheur/gat ontstaan waardoor propaan uitstroomt. Bij ontsteking ontstaat een vlam met een lengte van ca. 60 m. Gebouwschade treedt mogelijk op tot ca. 75 m. Vlamcontact buiten deze afstand is niet waarschijnlijk, ook al omdat de vlam aan het einde omhoog krult. Figuur 9 geeft de betrokken clusters en gevels weer. De kans op een dergelijk scenario is zeer klein, in de orde van 10^{-7} per jaar. De bebouwing aan de oostzijde zal de achterliggende bebouwing afschermen van de hittestraling. Personen in de gebouwen zullen voldoende zijn beschermd wanneer zij, mocht het gebouw in brand raken, van de weg af kunnen vluchten. Dit is een aandachtspunt in de uitwerking. Ontvluchting van de weg af is in de voorgenomen ontsluitingsstructuur goed mogelijk. De inzet van de brandweer zal er op gericht zijn om uitbreiding van de gevelbrand te voorkomen. Wanneer bij voorbeeld thermisch gehard glas wordt ingezet betekent dit een extra weerstand tegen branddoorslag d.w.z een extra bescherming van de verder naar achter liggende verblijfsruimtes.

- b. Wanneer door een verkeersongeval de ladingtank ernstig beschadigd raakt kan de tank instantaan bezwijken, waardoor de gehele inhoud vrijkomt en (in het ergste geval) explosief verdampt. De kans op een dergelijk scenario is zeer klein, in de orde van 10^{-7} per jaar. Wanneer ontsteking optreedt ontstaat een vuurbal (BLEVE). Schade in de omgeving ontstaat door:

- i. Overdruk. Tot ca. 40 m is ernstige gebouwschade mogelijk. De omvang van gevel- en constructieve schade is afhankelijk van het bouwontwerp. Glasschade is mogelijk tot op enkele honderden meters. Deze schade kan een



Figuur 10. Hoogte accenten[5]

onregelmatig patroon hebben ten gevolge van drukreflecties. Figuur 10 laat zien

dat de hoge torens een onderlinge afstand langs de weg hebben van meer dan 100 m. De oostgevels van de torens zullen derhalve een beperkte afscherming tegen drukbelasting bieden voor achterliggende bebouwing. In het ontwerp van de gevels en de onderlinge oriëntatie van de gevelvlakken kan rekening worden gehouden met drukreflecties, zodat mogelijk een reductie van de drukbelasting op de gevels van de verder naar achterliggende verblijfsruimtes optreedt. Daarmee vermindert de kans op de vorming van voor de bewoners dodelijke glasfragmenten.

- ii. Warmtestraling. Tot ca. 80 m wordt aangenomen dat standaard gebouwen in brand raken en ook binnen verblijvende mensen kunnen overlijden. De inzet van de brandweer zal er op gericht zijn om branduitbreiding te voorkomen. Een BLEVE kan ook met vertraging ontstaan als de ladingtank betrokken raakt bij een voertuigbrand. Dan is er enige (onzekere) waarschuwingstijd. Bij snelle waarschuwing en handelingsadvies (vluchten van de bron af, schaduw van gebouwen opzoeken) hebben personen in het potentiële schadegebied (ca. 200 m) een goede overlevingskans. De gevels aan de wegzijde zullen worden uitgevoerd in baksteen. De kans dat in het gebouw brand ontstaat door alleen de warmtestraling van het vuurbalverschijnel (duur ca. 10 seconden!) is daarmee klein.
 - iii. Gelanceerde tankfragmenten. Deze kunnen tot op enkele honderden meters lokale schade veroorzaken. De kans om door een fragment te worden getroffen is zeer klein.
 - c. Wanneer door een verkeersongeval de ladingtank beschadigd raakt kan een scheur/gat ontstaan waardoor propaan uitstroomt. Er vormt zich een brandbare wolk die afdrijft met de wind en op afstand tot ontsteking kan komen. Als zich brandbaar gas kan ophopen in besloten ruimtes (kelders) kan bij ontsteking een explosie optreden met drukschade als gevolg. In een stedelijke omgeving zijn zoveel ontstekingsbronnen aanwezig (verkeer, menselijke activiteiten) dat de wolk dichtbij de bron zal onsteken. Het schadepatroon zal daarmee lijken op dat geschetst onder b. Actief aanzuigen van brandbaar gas in een gebouw dient te worden vermeden. De gebouwen kunnen daartoe worden voorzien van een centraal afsluitbaar ventilatiesysteem.
2. De mogelijkheden tot zelfredzaamheid hangen af van de tijdige waarschuwing en de handelingsmogelijkheden van betrokkenen. In de uitwerking is aandacht voor vluchten aan de achterzijde van de gebouwen. De ontsluitingsstructuur van het gebied maakt vluchten van de weg af goed mogelijk.

8 Finale afweging

De vraag naar een (betaalbare) woning in Amsterdam is enorm en de stad zoekt daarom naarstig naar locaties waar kan worden gebouwd. De komende tien jaar groeit Amsterdam waarschijnlijk door naar 900.000 inwoners en wordt die vraag alleen maar groter. De Sluisbuurt is de lege, voor ontwikkeling vrije locatie op de westzijde van het Zeeburgereiland. De locatie heeft goede ontwikkelingsmogelijkheden tot hoogstedelijk metropolitaan woon- en werkmilieu. De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de genoemde behoefte.

De mensen die wonen en werken in Sluisbuurt staan bloot aan de risico's van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de transportroutes langs en over het Zeeburgereiland. Gevaarlijke stoffen worden vervoerd over het Amsterdam-Rijnkanaal, het Buiten IJ en over de Zuiderzeeweg. Deze routes maken deel uit van het landelijke basisnet vervoer gevaarlijke stoffen.

Het transport van brandbare tot vloeistof verdichte gassen over de Zuiderzeeweg heeft een groepsrisico dat de oriëntatiewaarde overschrijdt. Dat is in de huidige situatie reeds het geval. De toename van het groepsrisico door de ontwikkeling van Sluisbuurt wordt beperkt gehouden door het gebiedsontwerp, zie hierna onder maatregelen. Het groepsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over de vaarwegen is zeer laag. Het transport van gevaarlijke stoffen over de weg door de Baibuurt naar de twee bunkerstations aan de westzijde van het Zeeburgereiland brengt geen groepsrisico met zich mee.

Waar de gemeente het vervoer niet rechtstreeks kan beïnvloeden heeft de gemeente bij de planontwikkeling deze risico's zoveel mogelijk beperkt.

Bronmaatregelen

In een eerder stadium heeft de gemeente al verschillende verkeerstechnische maatregelen genomen, zoals snelheidsverlaging en aanpassing van het wegprofiel van de IJburglaan. Dit verlaagt het ongevalsrisico.

Maatregelen schadebeperking

In de invulling van het gebied heeft de gemeente de aanwezigheidsdichtheid in de eerste 80 m langs de Zuiderzeeweg beperkt gehouden door functies met minder zelfredzame personen niet in die zone te projecteren. Ook parkeervoorzieningen zijn aan de wegzijde geprojecteerd.

De gevels van de eerste lijnsbebouwing langs de transportroutes worden geconstrueerd van niet brandbare materialen. Mensen die in de gebouwen verblijven zijn daardoor beter beschermd tegen de effecten van een buitenbrand.

Deze maatregelen verlagen de kans op en het aantal slachtoffers, hoewel dat niet in alle gevallen zichtbaar is in de groepsrisicoberekening (het rekenvoorschrift houdt niet met alle maatregelen rekening).

Maatregelen bestrijding

De gebiedsontsluiting naar en van opstelplaatsen en de locaties voor de bluswatervoorziening zullen worden afgestemd met de brandweer. Uitgangspunt is dat de panden door de brandweer goed benaderbaar zijn.

Maatregelen zelfredzaamheid

Bouwobjecten met minder zelfredzame personen zijn niet geprojecteerd in de eerste 80 m langs de Zuiderzeeweg. In deze zone hebben de gebouwen vluchtmogelijkheden van de weg af.

Referenties

- | | | | |
|----|---------------------------------------|------|--|
| 1. | Gemeente Amsterdam | 2012 | Uitvoeringsbeleid externe veiligheid Gemeente Amsterdam, ZD 3340, 8 juni 2012 |
| 2. | Minister I&M | 2014 | Regeling Basisinet, Staatscourant 2014 nr. 8242 |
| 3. | Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied | 2018 | Externe veiligheidsrisico's van gevaarlijke stoffen (transport weg, water en buisleiding), MER Zeeburgereiland, versie 8, 5-2-2018 |
| 4. | Rijkswaterstaat | 2014 | Wegtellingen gevaarlijke stoffen |
| 5. | Gemeente Amsterdam | 2016 | Stedenbouwkundig Plan Sluisbuurt, concept 8 november 2016 |
| 6. | Rijkswaterstaat | 2017 | Handleiding Risicoanalyse Transport v. 1.2 |
| 7. | Minister I&M | 2014 | Besluit externe veiligheid transportroutes, Staatsblad 2013 nr. 465 |
| 8. | Veiligheidsregio Amsterdam Amstelland | 2012 | Calamiteitenplan Amsterdam Rijn Kanaal, v1.0, 25 juni 2012 |