

Kwantitatieve Risicoanalyse weg – Nieuwe Veemarkt Zwolle

Gemeente Zwolle

Hans Baijense
085 – 070 47 32
hans@oostkracht10.nl

4 oktober 2023
Projectnummer: 2023-108
Documentnummer: Bijlage B -R01-2023108 - Onderzoek EV nieuwe Veemarkt RBMII - v1
Revisie: definitief

Oostkracht10
Leeuwenbrug 87a
7411 TH Deventer

oostkracht10.nl

Revisie	Datum	Auteur	Documentbeschrijving
0.1	16-08-2023	Hans Baijense	Eerste uitgave, concept
0.2	23-08-2023	Merle de Lange	Interne controle en aanpassingen
1	04-10-2023	Hans Baijense	Definitieve versie

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 4

1.1 AANLEIDING 4
1.2 DOEL VAN HET ONDERZOEK 4

2 JURIDISCH KADER 5

3 BESCHRIJVING PLANGEBIED 7

3.1 LIGGING EN VOORGENOMEN ONTWIKKELINGEN 7
3.2 RIJKSWEG A28 7

4 KWANTITATIEVE RISICOANALYSE RIJKSWEG A28 9

4.1 UITGANGSPUNTEN BEREKENING 9
4.1.1 Gehanteerde rekenmethodiek 9
4.1.2 Invoerparameters rekenmodel 9
4.1.3 Kenmerken transportroute 9
4.1.4 Bevolkingsgegevens 12
4.2 TOETSING AAN PLAATSGEBONDEN RISICO EN PLASBRANDAANDACHTSGEBIED 13
4.3 TOETSING AAN GROEPSRISICO 14
4.3.1 Huidige situatie 14
4.3.2 Toekomstige situatie 16

5 CONCLUSIES 18

5.1 PLAATSGEBONDEN RISICO EN PLASBRANDAANDACHTSGEBIED 18
5.2 GROEPSRISICO 18

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Zwolle is voornemens om woningbouw te realiseren tussen de Rieteweg en de Veemarkt te Zwolle. Het gaat hier om de woningbouwontwikkeling met de naam Nieuwe Veemarkt. De ontwikkeling omvat ruim 750 nieuw te bouwen woningen. Daarnaast wordt een deel van een bestaand gebouw hergebruikt als horecagelegenheid, atelier, kringloop en werklocatie en is door het gehele plangebied ruimte voorzien voor werken en andere voorzieningen, zoals (kleinschalige) horecagelegenheden en een basisschool. Met de voorgenomen ontwikkeling worden vrijwel alle bestaande panden in het plangebied, uitgezonderd 'De Bogenhal' gesloopt en wordt nieuwbouw gerealiseerd.

Voor het realiseren van deze ontwikkeling wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Hiervoor dient onder andere getoetst te worden aan het milieuaspect externe veiligheid. Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen 200 meter van de rijksweg A28. Over deze rijksweg worden gevaarlijke stoffen getransporteerd en vormt hiermee een extern veiligheidsrisico voor de nieuwe bewoners en gebruikers van het plangebied. Op basis van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), dient voor de beoogde ontwikkeling getoetst te worden aan de risicomaten van het plaatsgebonden risico, plasbrandaandachtsgebied en het groepsrisico. Het voorgenomen plan maakt zelf geen activiteiten met gevaarlijke stoffen mogelijk en vormt daarmee zelf geen risicobron.

De gemeente Zwolle heeft Oostkracht10 gevraagd om een berekening uit te voeren om de risico's met betrekking tot de Rijksweg A28 in beeld te brengen en te toetsen aan de eisen uit het Bevt.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de externe veiligheidsrisico's van de rijksweg A28 die van invloed zijn op het plangebied en de daarin voorgenomen ontwikkelingen. Daar zal een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) voor worden uitgevoerd. De uitkomsten van deze QRA worden beschouwd in het kader van de wetgeving op het gebied van externe veiligheid.

2 Juridisch kader

Wat is externe veiligheid?
Externe veiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Ook de risico's die luchthavens en windturbines geven vallen onder externe veiligheid. Gevaarlijke stoffen zijn bijvoorbeeld vuurwerk, LPG of munitie. Het vervoer van die stoffen kan over weg, water en spoor of door buisleidingen gaan.

Externe veiligheid kent een landelijk beleidskader. Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) beschrijft de externe veiligheidseisen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. Deze eisen worden uitgedrukt in risicomaten plaatsgebonden risico (PR), groepsrisico (GR), plasbrandaandachtsgebied (PAG) en de verantwoording van het groepsrisico (VGR). Onderstaand worden deze kort toegelicht.

Plaatsgebonden risico
Het PR is het risico op een plaats nabij een transportroute uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De weergave van het PR is in de vorm van op een geografische ondergrond weer te geven iso-risicocontouren.

Norm: De 10^{-6} per jaar PR-contour geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor Beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbare objecten zijn onder andere woningen, ziekenhuizen, scholen en dagopvang minderjarigen, kantoorgebouwen en hotels (> 1.500 m^2). Onder beperkt kwetsbare objecten valt onder andere verspreid liggende woningen (2/ha) dienst- en bedrijfswoningen, kantoorgebouwen (< 1.500 m^2), hotels en restaurants (< 1.500 m^2).

Groepsrisico
Cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied[1] van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute.
Norm(en): Voor het GR wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (OW) voor het groepsrisico. De OW is te beschouwen als een thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden.

Plasbrandaandachtsgebied (PAG) (weg en spoor)
Het PAG is een gebied van 30 meter, gemeten vanaf de buitenste kantlijn van de doorgaande route. Aan nieuwe gebouwen binnen dit gebied worden extra eisen gesteld vanwege de externe veiligheidsrisico's en meer specifiek worden er maatregelen geëist om de effecten van een plasbrand te beperken. Een plasbrand treedt op doordat bij een incident brandbare vloeistoffen vrijkomen en ontsteken. Voor bestaande objecten in het PAG of die door het project in het PAG komen te liggen gelden geen aanvullende bouweisen. Het Bouwbesluit en de Regeling bouwbesluit definiëren maatregelen voor het bouwen in het PAG ter bescherming tegen de effecten van een plasbrand.

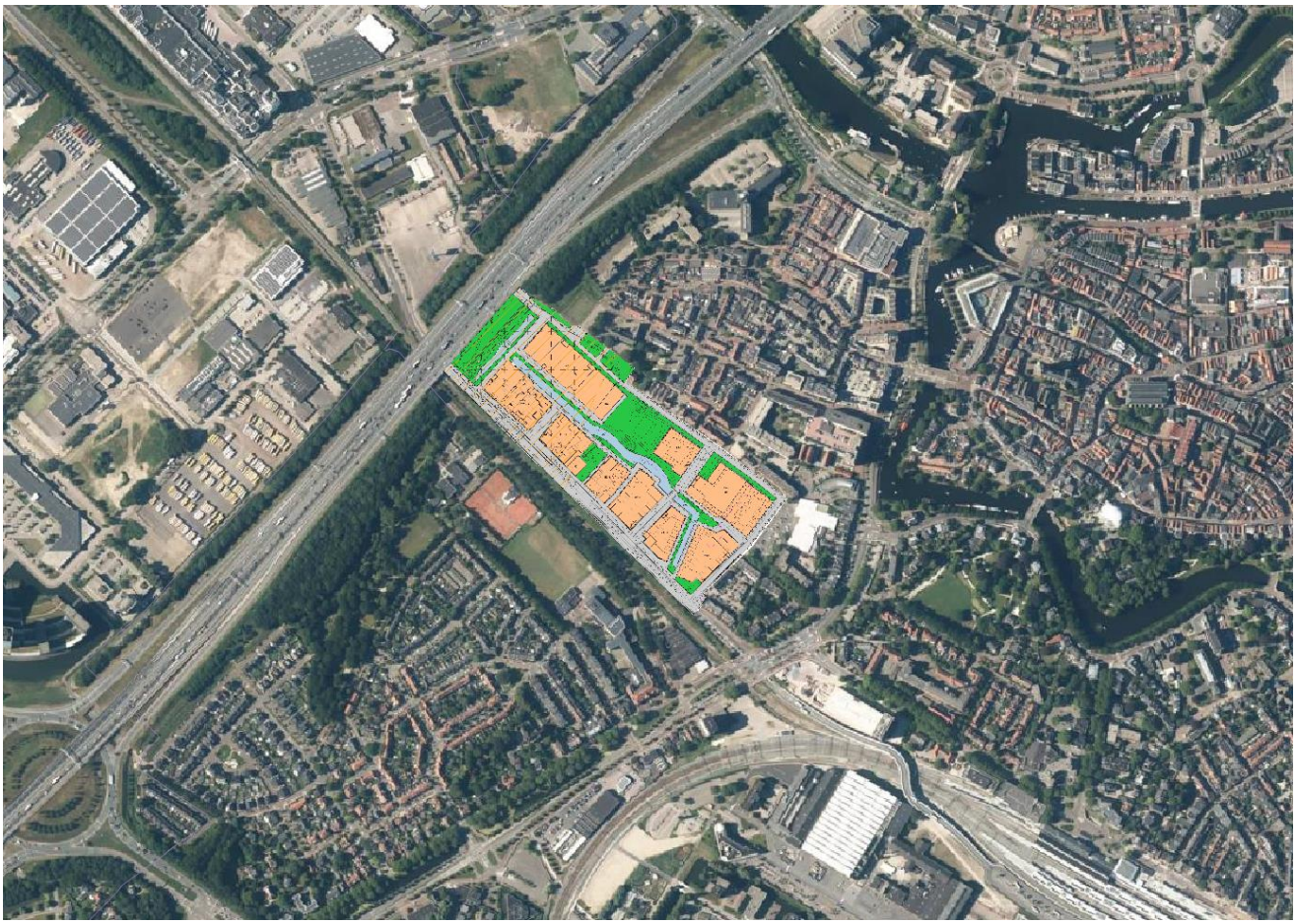
[1] Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt algemeen bepaald door voor het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen overlijdt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).

Verantwoording groepsrisico (VGR)
De VGR is een wettelijke verplichting voor het bevoegd gezag om naast de kwantitatieve waarde van het groepsrisico ook andere aspecten die het groepsrisico kunnen beheersen, af te wegen. De VGR is een bestuurlijke afweging van de (kwantitatieve) hoogte van het groepsrisico's in relatie tot de aanwezige en mogelijk aanvullend te treffen bron- en ruimtelijke maatregelen, de bestrijdbaarheid van een mogelijk incident, en de zelfredzaamheid van de aanwezige bevolking. De beoordeling van maatschappelijke nut en noodzaak maakt onderdeel uit van een VGR. Een belangrijke vraag is of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat om extra maatregelen omdat risicobronnen altijd al voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van diverse wet- regelgeving en veiligheidsnormen buiten externe veiligheid om.
In het kader van de VGR dient bevoegd gezag het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een risicobron.

3 Beschrijving plangebied

3.1 Ligging en Voorgenomen ontwikkelingen

De ontwikkeling Nieuwe Veemarkt te Zwolle maakt de ontwikkeling van ruim 750 woningen, werkgelegenheid en diverse voorzieningen waar, zoals een basisschool en kinderdagverblijf. Daarnaast wordt een deel van een bestaand gebouw hergebruikt als horecagelegenheid, atelier, kringloop en werklocatie. De beoogde ontwikkeling vindt plaats op het terrein van de IJsselhallen (perceelnummers 5154 en 5155). Navolgende figuur geeft niet alleen de locatie van het plangebied weer, maar geeft ook inzicht in de concept indeling van het plangebied.



Figuur 1: Nieuwe Veemarkt te Zwolle ten opzichte van de omgeving

3.2 Rijksweg A28

Het plangebied is deels binnen 200 meter van de Rijksweg A28 gelegen. Navolgende figuur duidt dit aan met een oranje gestreepte zone rondom de snelweg ten opzichte van het plangebied. Op basis van artikel 8 van het Bevt dient inzicht gegeven te worden in het groepsrisico, omdat het plangebied deels binnen 200 meter van de Rijksweg A28 is gelegen.



Figuur 2: Plangebied ten opzichte van de A28

4 Kwantitatieve risicoanalyse Rijksweg A28

Voor de A28 ter hoogte van het plangebied dient op basis van het Bevt, getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico, plasbrandaandachtsgebied en het groepsrisico. In dit hoofdstuk wordt middels een kwantitatieve risicoanalyse getoetst aan het groepsrisico gegeven.

4.1 Uitgangspunten berekening

4.1.1 Gehanteerde rekenmethodiek

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met RBMII-versie 2.3.0 Build 535. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. RBMII is in opdracht van de Nederlandse overheid ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

4.1.2 Invoerparameters rekenmodel

Hoofdstuk 5 van de handleiding risicoanalyse transport (versie 1.2, 2017; hierna: HART) beschrijft een aantal algemene uitgangspunten die gehanteerd moeten worden bij het analyseren van de risico's die verbonden zijn aan het vervoer van gevaarlijke stoffen over het de weg. Alle relevante uitgangspunten worden hieronder kort beschreven. Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en nieuwe situatie met behulp van het rekenmodel RBMII.

4.1.3 Kenmerken transportroute

Relevante vervoersgegevens

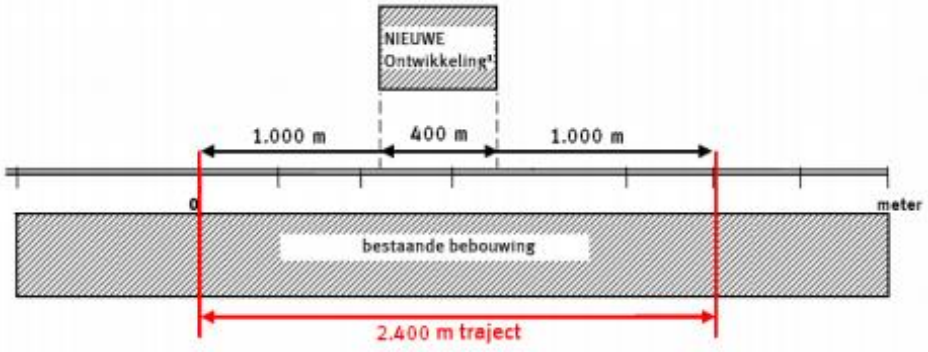
Gelet op artikel 14, lid 2 van het Bevt hoeft bij een groepsrisicoberekening alleen gebruik gemaakt te worden van de vervoershoeveelheden uit Bijlage I Tabel Basisnet Weg van de Regeling basisnet (hierna: bijlage I van de Regeling). Met andere woorden, alleen de vervoershoeveelheden GF3 zijn relevant voor de groepsrisicoberekening. Het gaat om de volgende transportfrequenties:

- Wegvak O11: Jaarlijks 3093 transporten GF3
- Wegvak O114: Jaarlijks 3293 transporten GF3.

Lengte van de transportroute

Het wegtraject is ingevoerd ter hoogte van het plangebied plus 1 kilometer aan weerszijde van het traject. De lengte is bepaald conform onderstaande figuur 3, die verwijst naar figuur 5.1 uit de HART [1]:

- Globale lengte van het plangebied ten opzichte van de Rijksweg A28 bedraagt circa 140 meter. Deze afstand is bepaald met behulp van de plankaart;
- 1.000 meter aan weerszijden vanaf de planlocatie.



Figuur 3: Uitsnede van figuur 5.1 uit de HART.

De totale lengte van de te modelleren Rijksweg voor de Nieuwe Veemarkt bedraagt hiermee 2.140 meter. De ligging van de ingevoerde trajecten in RBMII is weergegeven in navolgende figuur.



Figuur 4: Ingevoerd traject in RBMII ten opzichte van plangebied Nieuwe Veemarkt

Breedte van de transportroute
Voor wegen zijn de buitenste kantstrepen van de doorgaande rijbanen bepalend voor de breedte van de te modelleren route. Voor wegvak O114 wordt een breedte van 25 meter gemeten en voor wegvak O11 geldt een breedte van 22 meter.

Ongevalsfrequentie
De HART geeft voor een drietal wegtypen de ongevalsfrequenties, zie onderstaande tabel. Dit is de kans per afgelegde kilometer waarmee een motorvoertuig betrokken raakt bij een letselongeval zonder langzaam verkeer.

Wegtype	Motorvoertuigletselongevalfrequentie (/vtg/km)
Autosnelweg	$8{,}3\ 10^{-9}$
Weg buiten de bebouwde kom	$3{,}6\ 10^{-8}$
Weg binnen de bebouwde kom	$5{,}9\ 10^{-9}$

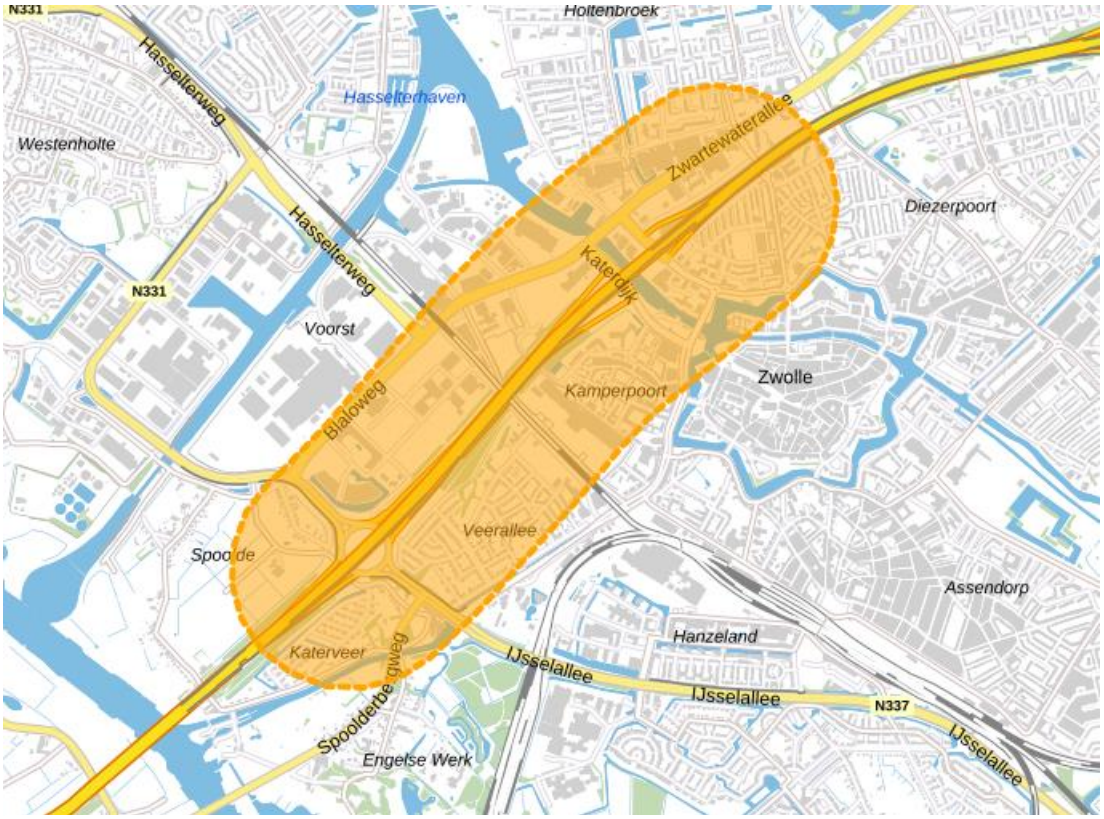
Voor de A28 wordt $8{,}3\ 10^{-9}$/voertuigkilometer/jaar gehanteerd.

Weerstation
Het weerstation Deelen is gehanteerd.

Beoordeling plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied
De contouren van het plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied worden niet berekend, deze worden reeds gegeven in Bijlage 1 van de Regeling Basisnet.

4.1.4 Bevolkingsgegevens

Huidige situatie
Het invloedsgebied van stofcategorie GF3 (brandbare gassen) bedraagt 355 meter. Deze afstand is bepaald middels tabel 4-2 van de HART. Voor de berekening van het groepsrisico is de populatie binnen 355 meter aan weerszijden van de A28 geïnventariseerd voor de dag- en nachtperiode. De bevolking is geïnventariseerd door het invloedsgebied globaal te modelleren (± 500 meter rondom relevant deel A28) in de BAG Populatieservice. Deze populatieservice is geraadpleegd op 31 juli 2023. Navolgende figuur geeft een overzicht van het geselecteerde gebied.



Figuur 5: Invoergebied Populatieservice

Toekomstige situatie
In de toekomstige situatie worden 7 woonblokken toegevoegd en wordt een deel van de IJsselhal omgebouwd tot werkplaats en atelier, een kringloop en een deel horeca en werken. In de plint van de woonblokken worden voorzieningen of kantoren gerealiseerd. Navolgend een uiteenzetting van het aantal woningen per woonblok en het aantal vierkante meters bruto vloeroppervlak (BVO) voorzieningen en/of werken. Tevens wordt in de tabel aangegeven hoeveel personen in het betreffende woonblok worden gemodelleerd. Dit aantal personen is gebaseerd op de kengetallen uit de HART. Voor woningen worden 2,4 personen aangehouden (100% aanwezig in de nacht en 50% aanwezig overdag) en voor werken en voorzieningen worden 1 persoon per 30 m^2 brutovloeroppervlak aangehouden (100% aanwezig overdag en 0% aanwezig in de nacht). De dag-nacht verhouding is gebaseerd op tabel 4-5 uit de HART.

(Woon)blok	Aantal woningen	Aantal personen woningen		BVO voorzieningen en werken [m^2]	Aantal personen werken en voorzieningen (dag)	Bijzonderheden
		Dag	Nacht			
Blok 1	133	159,6	319,2	380	12,67	N.v.t.
Blok 2	145	174	348	1.000	33,33	N.v.t.
Blok 3	71	85,2	170,4	621	20,7	N.v.t.
Blok 4	88	105,6	211,2	1418	47,27	N.v.t.
Blok 5	61	73,2	146,4	333	11,1	Basisschool met kinderdagverblijf (544,5 personen overdag)*
Blok 6	144	172,8	345,6	1573	52,43	N.v.t.
Blok 8	107	128,4	256,8	720	24	N.v.t.
Blok 9	0	-	-	5636	187,87	Horeca (676 personen overdag)**

* Voor blok 5 is een plan om een school, inclusief kinderdagverblijf / buitenschoolse opvang toe te voegen aan het plangebied. Uitgangspunt voor de school is 15 klaslokalen met ruimte voor 30 kinderen. Tabel 4-3 van de HART geeft een kengetal van 1,1 persoon per leerling (op basis van de capaciteit van de school en niet van het scholierenbestand). Dat houdt in dat er een vlak in RBMII berekening wordt gemodelleerd met daarin (15×30×1,1=) 495 personen. Wat betreft kinderdagverblijf / buitenschoolse opvang wordt uitgegaan van 3 groepen met 15 kinderen. Op basis van hetzelfde uitgangspunt qua kengetallen wordt in de RBMII berekening een vlak gemodelleerd met daarin (3×15×1,1=) 49,5 personen.

** Onderdeel van blok 9 is 676 m^2 BVO horeca, deze horecagelegenheid is niet meegenomen in het aantal BVO voorzieningen en werken in bovenstaande tabel. Het betreft hier lichte horeca, koffiebars, lunchrooms en maximaal een restaurant. In deze ruimte is geen bestemming voor nachthoreca of een bar met dansgelegenheid. Het aantal bezoekers per vierkante meter is dan ook relatief beperkt. In de berekening wordt uitgegaan van 1 persoon per vierkante meter BVO, er wordt een vlak gemodelleerd met daarin 676 personen. Ondanks dat er geen sprake is van nachthoreca, gaat onderhavige berekening uit van een dag- en nachtbezetting van 100%. Dit is een overschatting van het daadwerkelijke risico.

4.2 Toetsing aan plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied

Voor ruimtelijke ontwikkelingen langs een Basisnetroute kan een berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven omdat deze plaatsgebonden risicocontour gegeven wordt in de Regeling basisnet (bijlage I, derde kolom). Het plaatsgebonden risico voor het wegvak (wegvak O11) ter hoogte van het plangebied is 13 meter (PR 10^{-6}-contour). De ontwikkeling ligt op meer dan 13 meter van de A28. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van de weg geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van het plan.

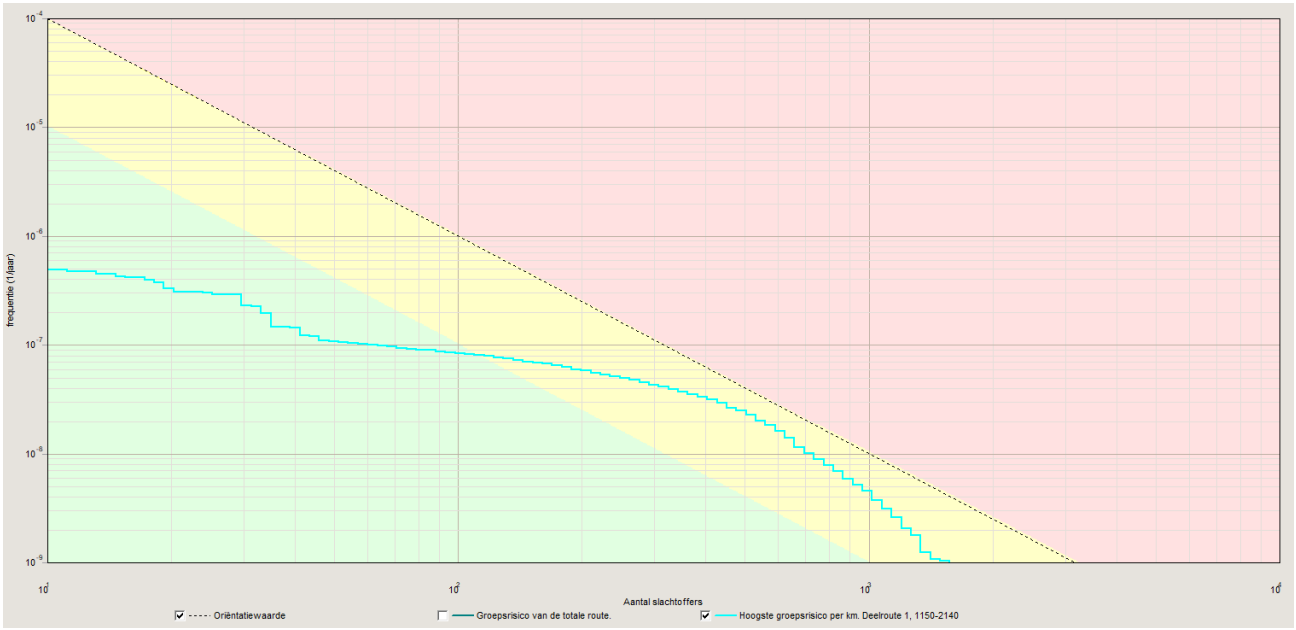
De Regeling Basisnet (bijlage I, vijfde kolom) geeft aan of er sprake is van een plasbrandaandachtsgebied. Ter hoogte van het plangebied geldt een PAG. Een PAG is een wettelijk voorgeschreven gebied van 30 meter. Het plangebied ligt niet binnen 30 meter van de weg en daarmee is het PAG geen belemmering voor de voorgenomen plannen.

4.3 Toetsing aan groepsrisico

Omdat het plangebied deels binnen 200 meter van de snelweg is gelegen (zie figuur 2), dient de hoogte van het groepsrisico berekend te worden. Het groepsrisico is berekend voor zowel de huidige situatie als de situatie na ontwikkeling van het plan, ofwel de toekomstige situatie. In beide situaties is getoetst aan de oriëntatiewaarde en of het groepsrisico af- of toeneemt, conform artikel 8 van het Bevt.

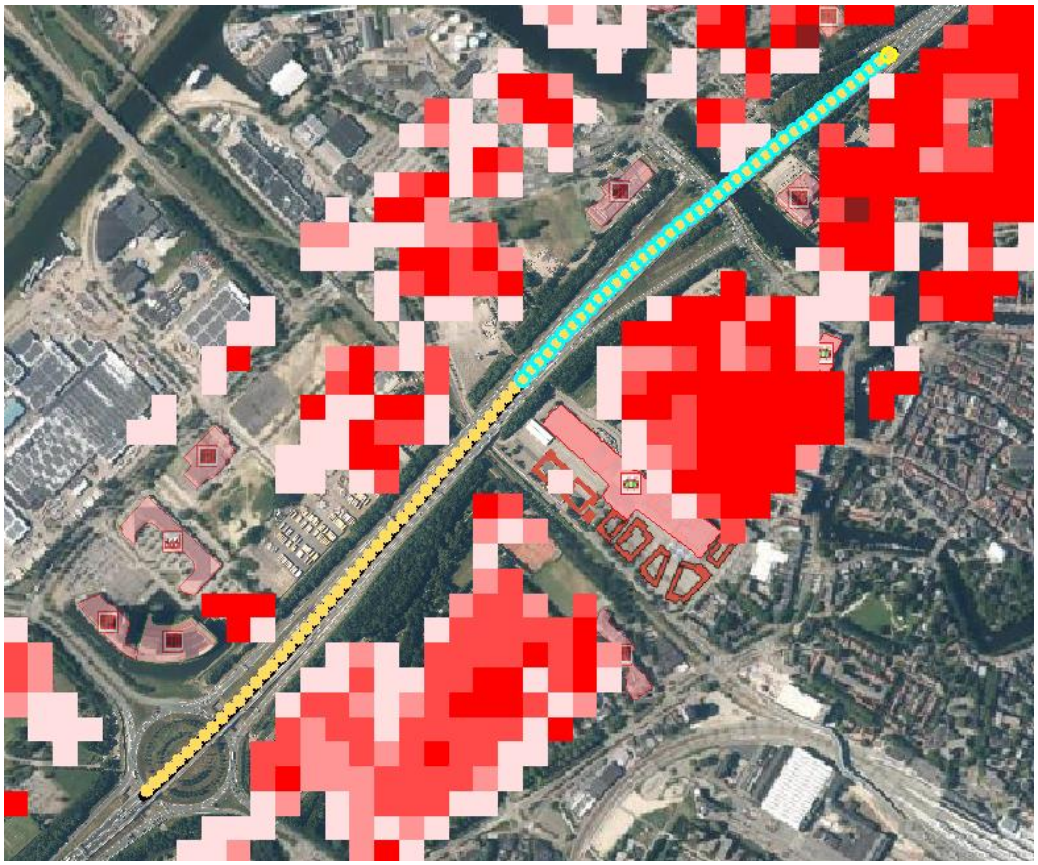
4.3.1 Huidige situatie

Navolgende figuur toont de fN-curve als resultaat van de groepsrisicoberekening van de A28, wegvak O114 en O11, van de huidige situatie.



Figuur 6: fN-curve huidige situatie

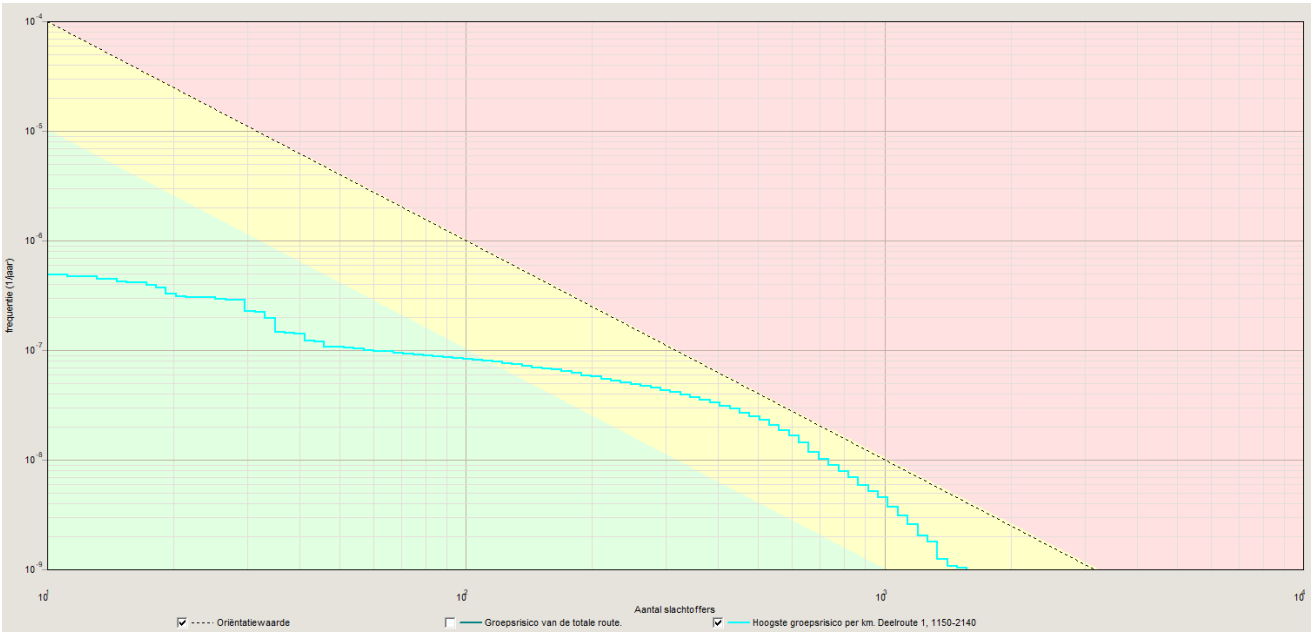
Uit bovenstaande figuur blijkt dat het groepsrisico voor de huidige situatie hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde maar de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Het punt met het hoogste groepsrisico per kilometer in de huidige situatie bedraagt een factor 0,639 van de oriëntatiewaarde. Het punt met het hoogste groepsrisico per kilometer weg ligt ten noordoosten van het plangebied, zie navolgende figuur.



Figuur 7: Hoogste groepsrisico per kilometer (blauw omlijnde bolletjes, huidige situatie)

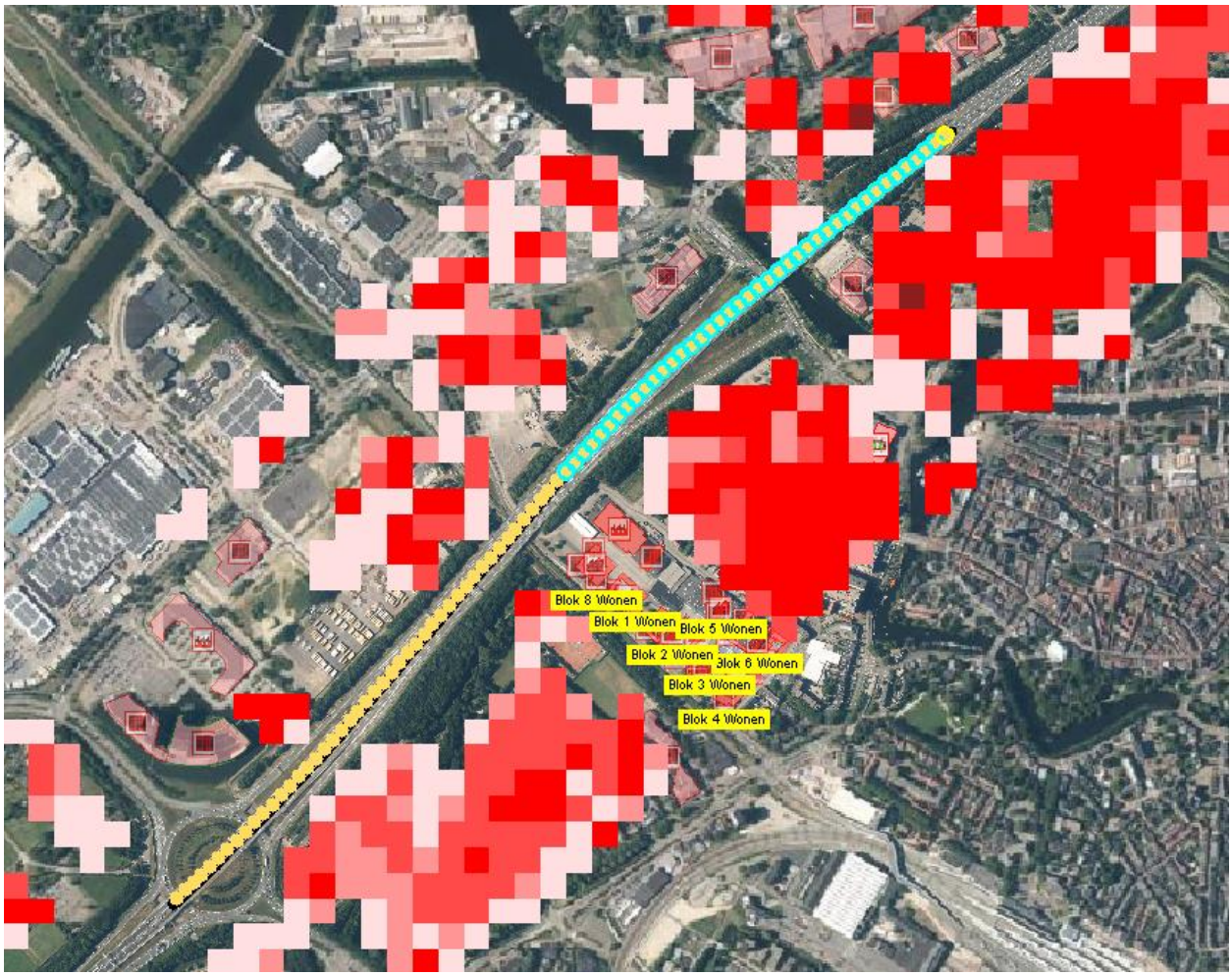
4.3.2 Toekomstige situatie

Navolgende figuur toont de fN-curve als resultaat van de groepsrisicoberekening van de A28, wegvak O114 en O11, van de toekomstige situatie.



Figuur 8: fN-curve toekomstige situatie

Uit bovenstaande figuur blijkt dat het groepsrisico voor de toekomstige situatie nagenoeg hetzelfde is als de huidige situatie. Echter, het hoogste punt van het groepsrisico in de toekomstige situatie bedraagt een factor 0,652 van de oriëntatiewaarde, een lichte toename ten opzichte van de huidige situatie (0,652 – 0,639 / 0,639 × 100= 2,03%). De oriëntatiewaarde wordt ook in de toekomstige situatie niet overschreden. Het punt met het hoogste groepsrisico per kilometer weg ligt ten noordoosten van het plangebied, zie navolgende figuur.



Figuur 9: Hoogste groepsrisico per kilometer (blauw omlijnde bolletjes, toekomstige situatie)

5 Conclusies

De gemeente Zwolle is voornemens om woningbouw te realiseren tussen de Rieteweg en de Veemarkt te Zwolle. Het gaat hier om de woningbouwontwikkeling met de naam Nieuwe Veemarkt. De ontwikkeling omvat ruim 750 nieuw te bouwen woningen. Daarnaast wordt een deel van een bestaand gebouw hergebruikt als atelier, kringloop en werklocatie en is door het gehele plangebied ruimte voorzien voor werken en andere voorzieningen.

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen 200 meter van de rijksweg A28. Over deze rijksweg worden gevaarlijke stoffen getransporteerd en deze rijksweg vormt hiermee een extern veiligheidsrisico voor de nieuwe bewoners en gebruikers van het plangebied. Op basis van het (Bevt) dient voor de beoogde ontwikkeling getoetst te worden aan de risicomaten van het plaatsgebonden risico, plasbrandaandachtsgebied en het groepsrisico.

5.1 Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied

Zowel het plaatsgebonden risico als het plasbrandaandachtsgebied van de A28 vormen geen belemmering voor het plangebied. Het plangebied ligt buiten deze contouren.

5.2 Groepsrisico

Uit de groepsrisicoberekeningen blijkt dat het groepsrisico van de A28 ten gevolge van het plan boven 0,1 × de oriëntatiewaarde is gelegen, maar het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde. Het plan de Nieuwe Veemarkt zorgt voor een lichte toename van het groepsrisico, het gaat om een toename van 2,03%.
Aangezien het groepsrisico niet met meer dan 10% toeneemt en dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden kan conform artikel 8, lid 2 worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Dit houdt in dat er enkel inzicht gegeven hoeft te worden in de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid (artikel 7 van het Bevt). Hiertoe dient de Veiligheidsregio in de gelegenheid gesteld te worden advies uit te brengen over deze aspecten.