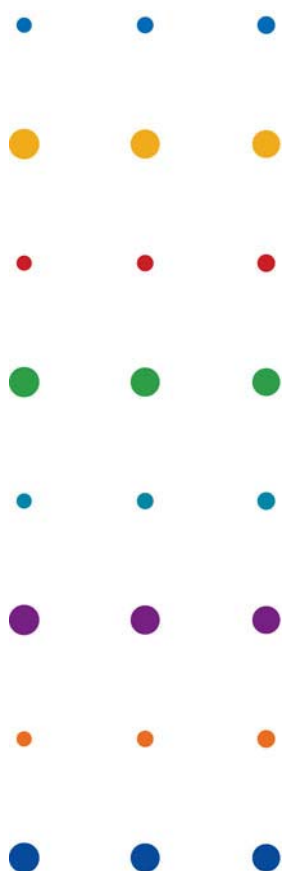


Bestemmingsplan Centrale Groenzone en Krachtenveld Externe Veiligheid N-570-18



Externe Veiligheid

Gemeente Zeewolde

september 2011

Bestemmingsplan Centrale Groenzone en Krachtenveld Externe Veiligheid N-570-18

Externe Veiligheid

dossier : BA5885-101-100

registratienummer : MD-AF20111864/MVI

versie : definitief

classificatie : Openbaar

Gemeente Zeewolde

september 2011

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
2	TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID	4
2.1	Besluit externe veiligheid buisleidingen (per 2011)	4
3	UITGANGSPUNTEN RISICOBEREKENINGEN	7
4	RISICOBEREKENING AARDGASTRANSPORTLEIDING N-570-18	8
4.1	Plaatsgebonden risico per jaar	8
4.2	Groepsrisico	9
5	CONCLUSIES	11
6	COLOFON	12

BIJLAGEN

1. Bevolkingsgegevens

1 INLEIDING

De Gemeente Zeewolde wil het bestemmingsplan Centrale Groenzone en Krachtenveld vaststellen. Met dit bestemmingsplan 'Centrale Groenzone en Krachtenveld' is beoogd om een actueel planologisch-juridisch kader te bieden voor de terreinen op de centrale groenzone en het bedrijventerrein Krachtenveld. De bestaande bestemmingsplannen worden daarbij vervangen door één actueel bestemmingsplan. Door het gebied Centrale Groenzone en Krachtenveld loopt de hogedruk aardgastransportleiding N-570-18.

Aardgastransportleidingen brengen risico's met zich mee voor personen in de directe omgeving. De gemeente Zeewolde heeft DHV gevraagd deze risico's in kaart te brengen en deze voor het plangebied te toetsen aan de geldende normen. Onderstaande afbeelding geeft het gebied Centrale Groenzone en Krachtenveld en de aardgastransportleiding N-570-18 weer.



Afbeelding 1. Plangebied Centrale Groenzone en Krachtenveld en Aardgastransportleiding N-570-18

2 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving van het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid. In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) zijn risiconormen opgenomen. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) of in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Het Bevb is per 1 januari 2011 in werking getreden.

2.1 Besluit externe veiligheid buisleidingen (per 2011)

De afgelopen jaren is er hard gewerkt aan het opstellen van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Met de inwerkingtreding van het Bevb per 1 januari 2011 is er een wettelijke regeling waaraan de externe veiligheidseffecten van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen getoetst moeten worden. Het Bevb sluit nauw aan bij het Besluit externe veiligheid voor inrichtingen (Bevi) en kent net als het Bevi grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico en zakelijk rechtzone

Het risico op een plaats, uitgedrukt als de kans per jaar, dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongevoerd voorval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Voor dit risico geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten.

Voor alle buisleidingen geldt een zone van 5 meter aan weerszijde van de buisleiding, waarbinnen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten niet zijn toegestaan.

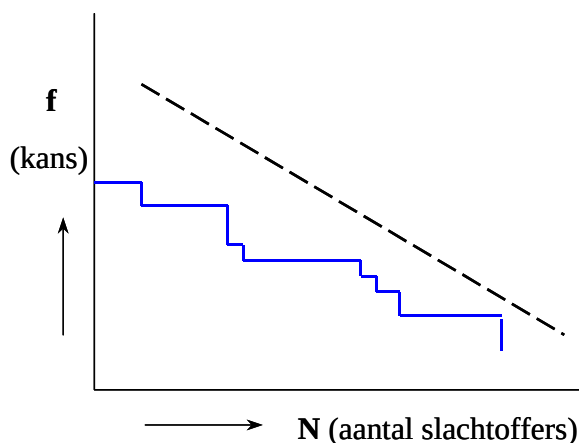
De zakelijk rechtzone dient te worden vrij gehouden, zodat onderhoud aan de leiding mogelijk is.

Groepsrisico

De kans per jaar per kilometer transportleiding dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportleiding dodelijk wordt getroffen als gevolg van een ongeval met die transportleiding. Het groepsrisico kan worden uitgedrukt in een logaritmische grafiek, de FN-curve. Voor de toetsing van het groepsrisico geldt geen wettelijke norm, maar een oriënterende waarde.

Met het groepsrisico wordt invulling gegeven aan het idee dat niet alleen de kans op een ongeval een rol speelt bij de beoordeling van risico's, maar ook de effecten en eventuele maatschappijontwrichtende gevolgen daarvan.

In afbeelding 2 is een voorbeeld van een FN-curve opgenomen.



Afbeelding 2. Voorbeeld FN-curve, de streepjeslijn geeft de oriënterende waarde aan.

Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. De verantwoordingsplicht is van toepassing bij iedere relevante verandering van het groepsrisico zowel boven als onder de oriënterende waarde. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens het Bevb moeten in een volledig verantwoording van het groepsrisico tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied
- Het groepsrisico
- De mogelijkheden tot risicovermindering
- De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking groepsrisico in de nabije toekomst
- De mogelijke alternatieven
- De mogelijkheden van bestrijdbaarheid
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid.

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de Veiligheidsregio.

De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid dient te stellen 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 de inrichting.

Reikwijdte

Met het Bevb is er één regeling voor de toetsing van vrijwel alle leidingen. Onder het Bevb vallen in ieder geval hogedruk aardgastransportleidingen (verder aangeduid met aardgastransportleidingen), brandstofleidingen voor de categorieën K1, K2 en K3 inclusief brandstofleidingen van Defensie), Etheen (ethyleen) leidingen, etc..

Bevb en bestemmingsplannen

Op basis van het Bevb moeten gemeente bij het vaststellen van een bestemmingsplan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico in acht nemen ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten en dient het groepsrisico te worden verantwoord. Bij een berekend groepsrisico kleiner dan 10% van de oriënterende waarde (vastgelegd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het Bevb), volstaat een beperkte afweging van het groepsrisico.

Van belang zijn dan de mogelijkheden voor de brandweer en de hulpverlening om de gevolgen van een ongeval te bestrijden en voor personen in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen. Indien de berekening van het groepsrisico van de nieuwe situatie ten opzichte van de bestaande situatie een toename van minder dan 10% laat zien kan ook worden volstaan met deze beperkte afweging.

3 UITGANGSPUNTEN RISICOBEREKENINGEN

De berekeningen en de uitgangspunten in de berekeningen zijn uitgevoerd conform handleiding risicoberekeningen Bevb.¹ Voor de risicoberekening van de transportleiding zijn de volgende gegevens benodigd:

- Eigenschappen gevaarlijke stof
- Ligging, druk en diameter van de leiding
- Ongevalse frequentie van de leiding
- Meteorologische gegevens van het plangebied
- Het aantal personen langs de route, dat wordt blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval.

Risicoberekeningen voor aardgastransportleidingen dienen voor twee situaties te worden berekend; de huidige situatie (zonder plangebied) en de toekomstige situatie (met plangebied). Aangezien het bestemmingsplan Centrale Groenzone en Krachtenveld conserverend is, is de huidige en toekomstige situatie aan elkaar gelijk.

Hierdoor hoeft maar één risicoberekening uitgevoerd te worden.

Eigenschappen aardgastransportleiding

De gegevens van de aardgastransportleiding worden opgevraagd door in Carola (rekenpakket voor risicoberekeningen Buisleidingen) een plangebied te selecteren en te versturen naar de Gasunie.

De Gasunie levert de gegevens van de leidingen (ligging, druk en diameter) in de omgeving van het geselecteerde gebied. Uit de aangeleverde gegevens van de Gasunie blijkt dat de leiding een druk heeft tot circa 40 barg en een diameter van 219.1 mm.

Weerstation

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Soesterberg.

Bevolkingsgegevens

De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken langs de aardgastransportleiding. De grootte van de vlakken, de afstand ten opzichte van de aardgastransportleidingen de dichtheid zijn hiervoor invoerparameters. Bevolkingsgegevens binnen het invloedsgebied van de transportleiding (tot 95 meter) zijn geïnventariseerd.

(Zie bijlage 1 voor de wijze waarop de bevolkingsgegevens zijn bepaald).

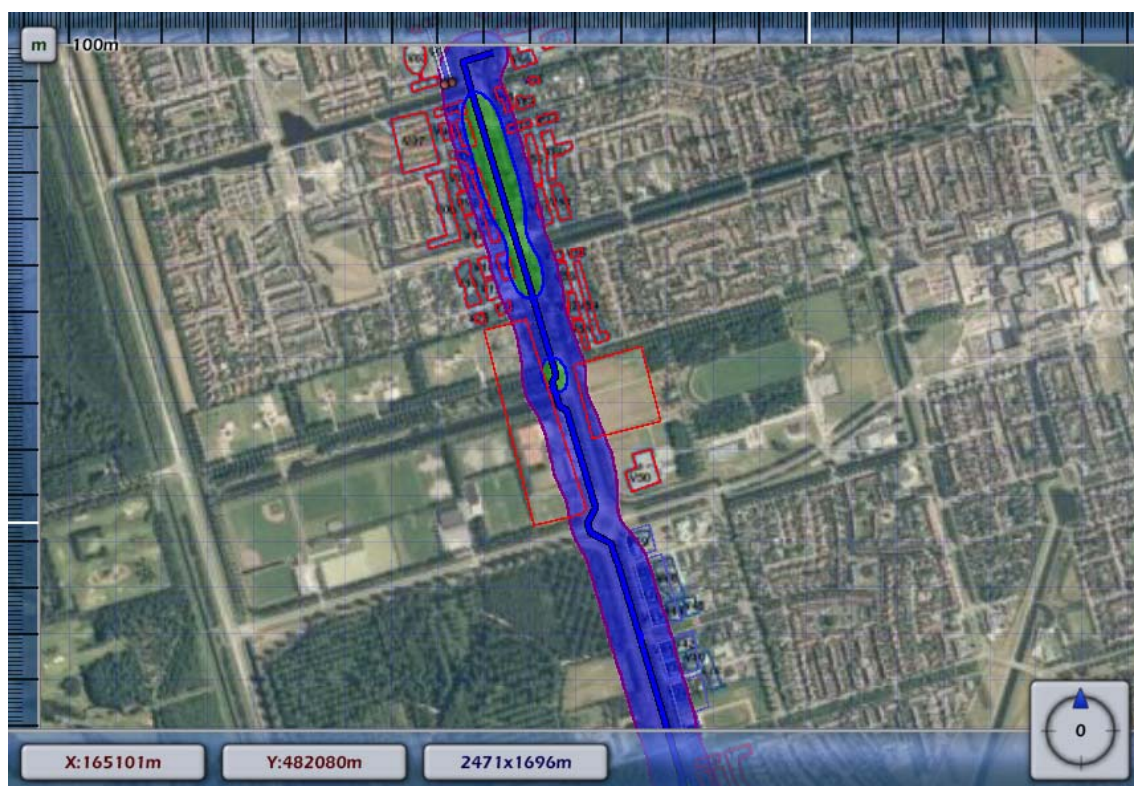
¹ Versie 1, 20 december 2010.

4 RISICOBEREKENING AARDGASTRANSPORTLEIDING N-570-18

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de risicoberekeningen voor het plaatsgebonden risico en groepsrisico beschreven.

4.1 Plaatsgebonden risico per jaar

In onderstaande afbeelding is het plaatsgebonden risico per jaar (PR) grafisch als gevolg van aardgastransportleiding N-570-18 weergegeven.



Afbeelding 3.

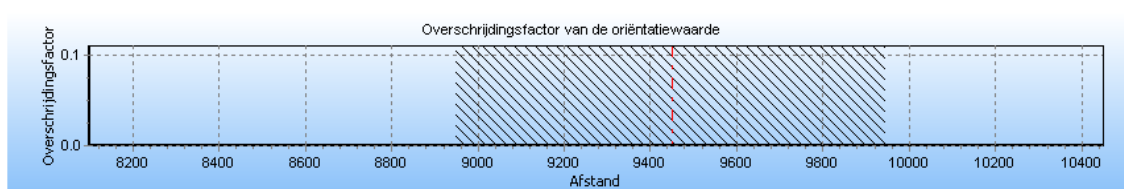
De gekleurde zoneringen geven de hoogte van het berekende plaatsgebonden risico per jaar weer:

$1 \cdot 10^{-4} < PR < 1 \cdot 10^{-5}$	
$1 \cdot 10^{-5} < PR < 1 \cdot 10^{-6}$	
$1 \cdot 10^{-6} < PR < 1 \cdot 10^{-7}$	
$1 \cdot 10^{-7} < PR < 1 \cdot 10^{-8}$	

Uit de voorgaande afbeelding kan worden opgemaakt dat voor de aardgastransportleiding N-570-18 het berekende plaatsgebonden risico per jaar in het gebied Centrale Groenzone en Krachtenveld lager is dan 10^{-6} per jaar. De dichtstbijzijnde bebouwing in het gebied ligt op circa 22 meter van de aardgastransportleiding. Dit betekent dat wordt voldaan aan de eisen die het Bevb stelt aan het plaatsgebonden risico.

4.2 Groepsrisico

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriënterende waarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

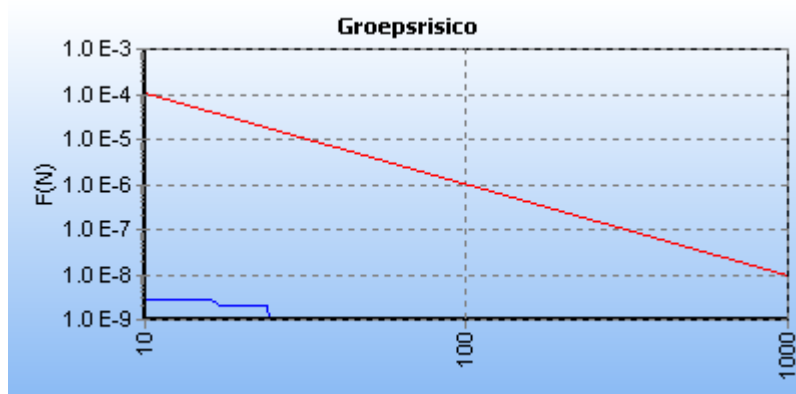


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 24 slachtoffers en een frequentie van $2,02 \cdot 10^{-9}$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan $1,163 \cdot 10^{-4}$ en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 8950.00 en stationing 9950.00. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in onderstaande afbeelding.



Afbeelding 4. Kilometer leiding met hoogste overschrijdingsfactor ten opzichte van de oriënterende waarde. (groene lijn)



Afbeelding 5. FN-curve leiding N-570-18

Uit de resultaten van de groepsrisicoberekening blijkt dat het berekende groepsrisico de oriënterende waarde niet overschrijdt. De maximale waarde ten opzichte van de oriënterende waarde is een factor $1,163 \cdot 10^{-4}$. Doordat het bestemmingsplan een conserverend plan is, wordt er geen toename van het groepsrisico berekend. Voor de verantwoording van het groepsrisico betekent dit kan er worden volstaan met een beperkte afweging van het groepsrisico. Er is namelijk sprake van een toename van minder dan 10 % van het groepsrisico. Bij een beperkte verantwoording van het groepsrisico dient inzicht te worden gegeven in:

- De aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied de hoogte van het groepsrisico per kilometer.
- De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van incidenten bij de buisleiding (bestrijdbaarheid).
- De mogelijkheden voor zelfredzaamheid.

5 CONCLUSIES

De Gemeente Zeewolde wil het bestemmingsplan Centrale Groenzone en Krachtenveld vaststellen. Door het gebied Centrale Groenzone en Krachtenveld loopt de hogedruk aardgastransportleiding N-570-18. Aardgastransportleidingen brengen risico's met zich mee voor personen in de directe omgeving. Op basis van het Bevb dient dan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de aardgastransportleiding te worden berekend.

Plaatsgebonden risico per jaar

Voor de aardgastransportleiding N-570-18 is het berekende plaatsgebonden risico per jaar (PR) in het gebied Centrale Groenzone en Krachtenveld lager dan 10^{-6} per jaar.

Dit betekent dat wordt voldaan aan de eisen die het Bevb stelt aan het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Uit de resultaten van de groepsrisicoberekening kan worden geconcludeerd dat het berekende groepsrisico de oriënterende waarde niet overschrijdt.

De maximale waarde ten opzichte van de oriënterende waarde is een factor $1,163 \cdot 10^{-4}$. Tevens blijkt dat het groepsrisico niet toeneemt. Dit komt doordat het bestemmingsplan een conserverend plan is. Voor de verantwoording van het groepsrisico betekent dit kan er worden volstaan met een beperkte afweging van het groepsrisico.

Er is namelijk sprake van een toename van minder dan 10 % van het groepsrisico. Bij een beperkte verantwoording van het groepsrisico dient inzicht te worden gegeven in:

- De aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied de hoogte van het groepsrisico per kilometer.
- De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van incidenten bij de buisleiding (bestrijdbaarheid).
- De mogelijkheden voor zelfredzaamheid.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Zeewolde
Project	: Bestemmingsplan Centrale Groenzone en Krachtenveld
Dossier	: BA5885-101-100
Omvang rapport	: 1 pagina's
Auteur	: Erik Ader
Interne controle	: Merle de Lange
Projectleider	: Merle de Lange
Projectmanager	: Johan van Middelaar
Datum	: 27 september 2011
Naam/Paraaf	:

 Johan van Middelaar

DHV B.V.

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

E info@dhv.nl

www.dhv.com

BIJLAGE 1 Bevolkingsgegevens

Het bestemmingsplan is conserverend waardoor de bevolking in de huidige situatie gelijk is aan de toekomstige situatie. In overleg met de gemeente Zeewolde is het aantal aanwezige personen geïnventariseerd op basis van het populatiebestand groepsrisicoberekeningen. Voor de groepsrisicoberekeningen is alleen het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding geïnventariseerd (95 meter). Het invloedsgebied is weergegeven in onderstaande afbeelding.



Afbeelding 6. Invloedsgebied aardgastransportleiding N-570-18

Het populatiebestand geeft voor het geïnventariseerde gebied de bevolkingsgegevens weer zoals in afbeelding 8 en tabel 1 is weergegeven:

In overleg met de gemeente zijn een aantal bevolkingsgegevens uit het nationaal populatiebestand aangepast.

Tabel 1. Aangepaste bevolking

Naam vlak	Dag	Nacht
V18	80	0
V19	60	60

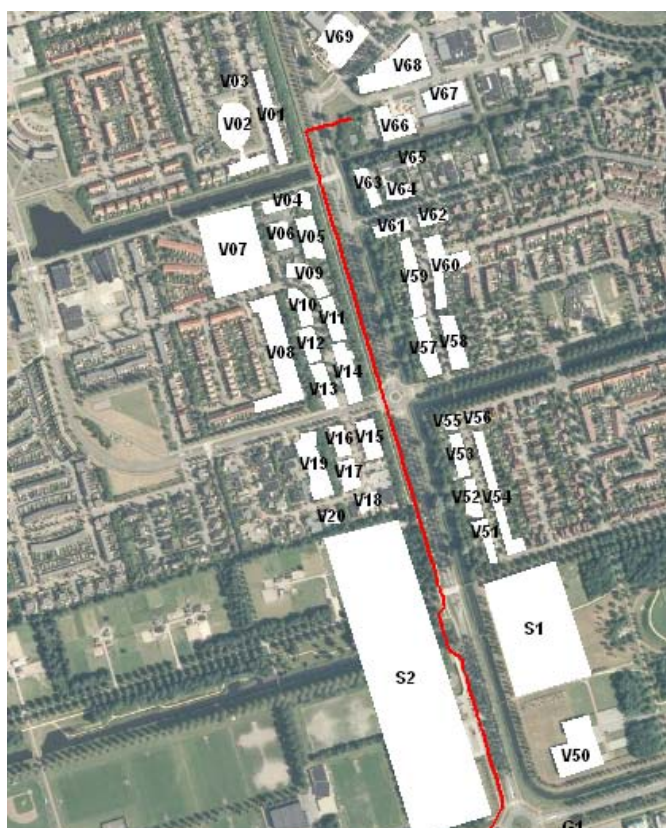
In het gebied Groenzone bevinden zich een recreatiegebied, sportvelden, volkstuinten en een schoolgebouw. Het populatiebestand geeft voor deze gebieden, met uitzondering van het schoolgebouw

V50, geen aanwezige personen. In overleg met de gemeente is voor dit gebied uitgegaan van 25 personen per hectare zowel overdag als 's nachts, waarbij deze personen zich buitenshuis bevinden (vlakken S1 en S2 op basis van PGS1 deel 6, sportvelden).

Parallel aan de bestemmingsplanprocedure van de Centrale Groenzone en Krachtenveld wil de gemeente het conserverende bestemmingsplan 'Gildenveld' vaststellen. In deze risicoberekening is de benaming voor dit gebied overgenomen.

Het aantal daadwerkelijke aanwezige personen binnen het gebied Gildenveld (vlakken G1 t/m G4) bleek in de praktijk lastig te bepalen. Het aantal aanwezige personen in dit gebied (G1 t/m G4) is vervangen door het aantal personen dat het bestemmingsplan toelaat.

Het bestemmingsplan gaat uit van een bedrijventerrein. De Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico geeft voor bedrijven een dichtheid van 1 persoon per 100 m² bruto vloeroppervlak. Het plan Gildenveld laat twee bouwlagen toe en een bebouwingsdichtheid van 60%. Dit komt overeen met een dichtheid van 120 personen per hectare (worstcase aanname). Waarbij deze dichtheid is ingevoerd overdag. Binnen deze vlakken bevinden zich enkele bedrijfswoningen. In overleg met de gemeente is er van uitgegaan dat het aantal aanwezige personen binnen deze vlakken gedurende de nacht gelijk is aan het aantal inwoners van de bedrijfswoningen.



Afbeelding 7. Ligging bevolkingsvlakken

Tabel 2. Bevolkingsaantallen per bevolkingsvlak

Naam	dag	nacht	Naam	dag	nacht	Naam	dag	nacht
V01	34	61	V25	8	16	V63	4	7
V02	25	41	V26	8	12	V64	5	7
V03	3	6	V27	3	6	V65	2	0
V04	5	10	V28	4	9	V66	5	3
V05	5	10	V29	5	9	V67	33	0
V06	3	7	V30	7	14	V68	16	6
V07	78	144	V31	16	21	V69	21	0
V08	57	107	V32	21	39	G1	120 / ha.	0
V09	12	16	V33	13	23	G2	120 / ha.	17
V10	15	15	V34	4	9	G3	120 / ha.	14
V11	13	11	V35	10	18	G4	120 / ha.	13
V12	6	11	V50	591	0	S1	25 / ha.	25 / ha.
V13	8	16	V51	4	8	S2	25 / ha.	25 / ha.
V14	7	14	V52	4	8			
V15	40	0	V53	5	8			
V16	10	10	V54	22	39			
V17	7	10	V55	1	3			
V18	77	7	V56	4	6			
V19	10	10	V57	8	17			
V20	2	3	V58	6	12			
V21	4	9	V59	24	40			
V22	7	12	V60	28	54			
V23	8	16	V61	10	20			
V24	6	12	V62	8	16			