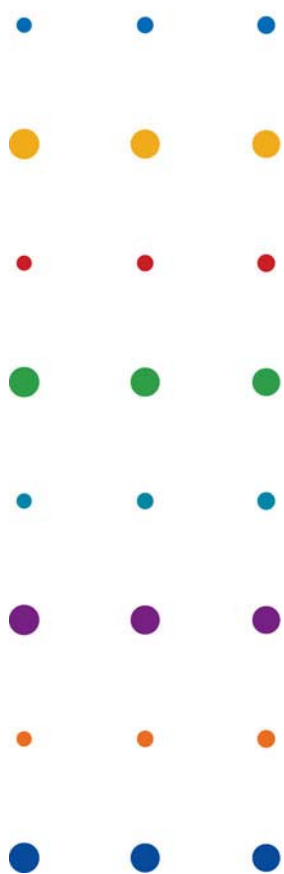


# Bestemmingsplan Gildenveld

## Externe Veiligheid N-570-18



## Externe Veiligheid

Gemeente Zeewolde

september 2011



# Bestemmingsplan Gildenveld

## Externe Veiligheid N-570-18

### Externe Veiligheid

dossier : BA5885-101-100

registratienummer : MD-AF20111836/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	UITGANGSPUTEN RISICOBEREKENINGEN	6
4	RISICOBEREKENING AARDGASTRANSPORTLEIDING N-570-18	7
4.1	Plaatsgebonden risico	7
4.2	Groepsrisico	8
5	CONCLUSIES	10
6	COLOFON	11

## **BIJLAGEN**

1. Bevolkingsgegevens



## 1 INLEIDING

De Gemeente Zeewolde wil het conserverende bestemmingsplan Gildenveld vaststellen. Met dit bestemmingsplan 'Gildenveld' is beoogd om een actueel planologisch juridisch kader te bieden voor het kleinschalige bedrijventerrein Gildenveld.

Langs het gebied Gildenveld bevindt zich 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 door een kwantitatieve risicoanalyse uit te voeren en de resultaten ervan te toetsen aan de geldende normen. Onderstaande afbeelding geeft de ligging van het plangebied weer ten opzichte van de aardgastransportleiding N-570-18.



**Afbeelding 1. Plangebied Gildenveld 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. 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..

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 ongewoon 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 zakelijke rechtzone dient te worden vrij gehouden, zodat onderhoud aan de leiding mogelijk is.

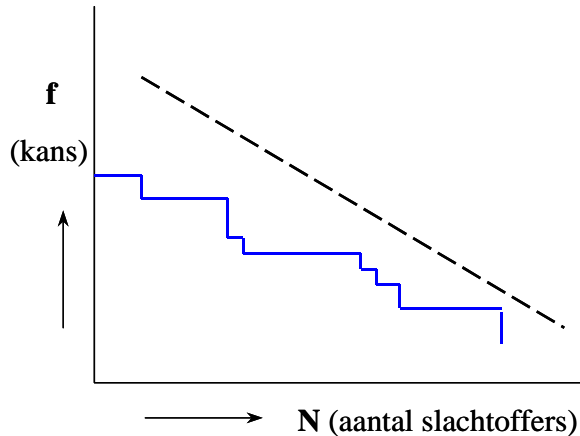
#### **Groepsrisico**

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 hieronder 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. Voor buisleidingen is de verantwoordingsplicht uitgewerkt in het Bevb.

Op basis van het Bevb moeten gemeenten bij het vaststellen van een bestemmingsplan het groepsrisico verantwoorden. Hierbij maakt het Bevb een onderscheid tussen een beperkte verantwoording van het groepsrisico en een uitgebreide verantwoording. Onder de beperkte verantwoording van het groepsrisico wordt verstaan dat alleen inzicht gegeven moet worden 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.

*Van een beperkte verantwoording is alleen sprake als:*

- het plangebied buiten de 100% letaliteitscontour ligt of
- het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Bij de uitgebreide verantwoording moet ook onderzocht worden welke maatregelen genomen kunnen worden om de risico's te beperken.

### *Advies van de Veiligheidsregio*

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.

### 3 UITGANGSPUTEN RISICOBEREKENINGEN

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

- eigenschappen gevaarlijke stof;
- ligging, druk en diameter van de leiding;
- ongevalsfrequentie 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 "Gildenveld" een conserverend plan 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 is bepaald.

---

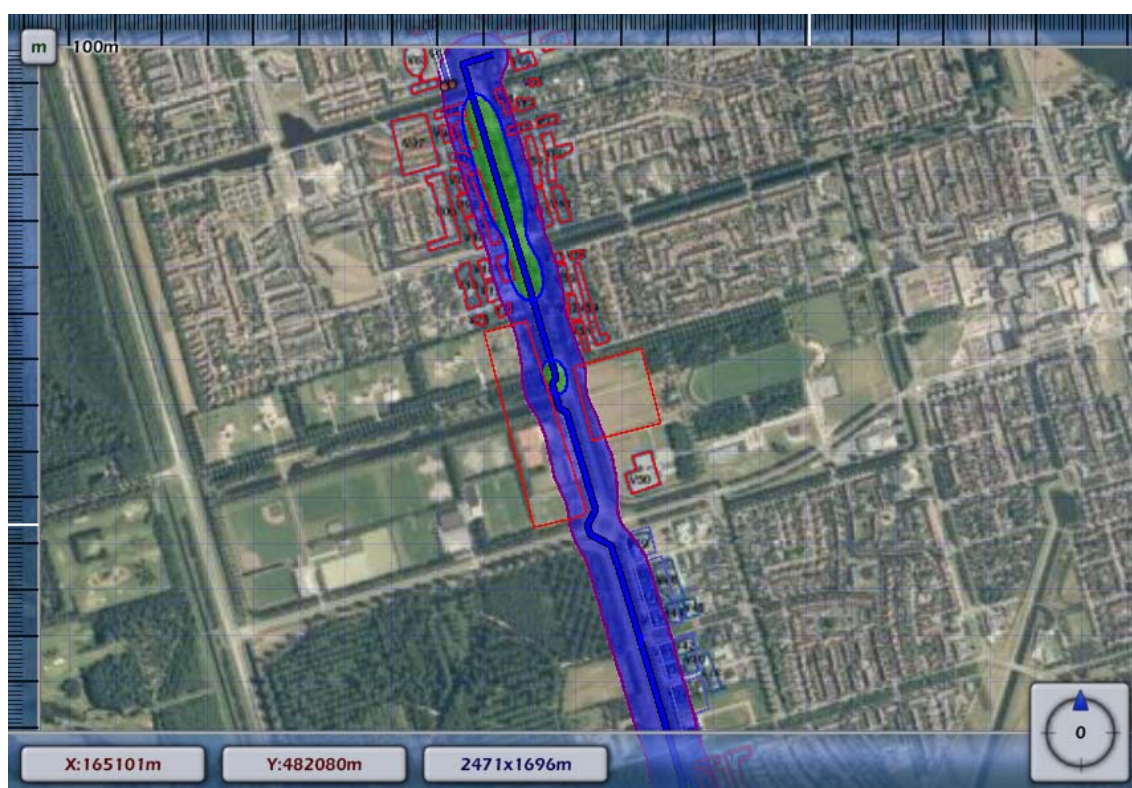
<sup>1</sup> Versie 1, 20 december 2010.

## 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

In onderstaande afbeelding is het plaatsgebonden risico per jaar van de aardgastransportleiding N-570-18 grafisch weergegeven.



Afbeelding 3.

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

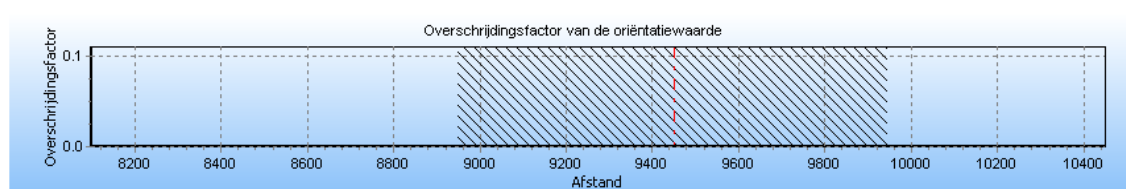
$1 \cdot 10^{-4} < PR < 1 \cdot 10^{-5}$	
$1 \cdot 10^{-5} < PR < 1 \cdot 10^{-6}$	
$1 \cdot 10^{-6} < PR < 1 \cdot 10^{-7}$	
$1 \cdot 10^{-7} < PR < 1 \cdot 10^{-8}$	

Uit de voorgaande afbeelding kan worden opgemaakt dat voor de aardgastransportleiding N-570-18 het berekende plaatsgebonden risico per jaar in het gebied "Gildenveld" lager is dan  $10^{-6}$  per jaar. De dichtstbijzijnde bebouwing in het gebied "Gildenveld" ligt op circa 30 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. Zie onderstaande afbeelding voor de overschrijdingsfactor van de oriënterende waarde.

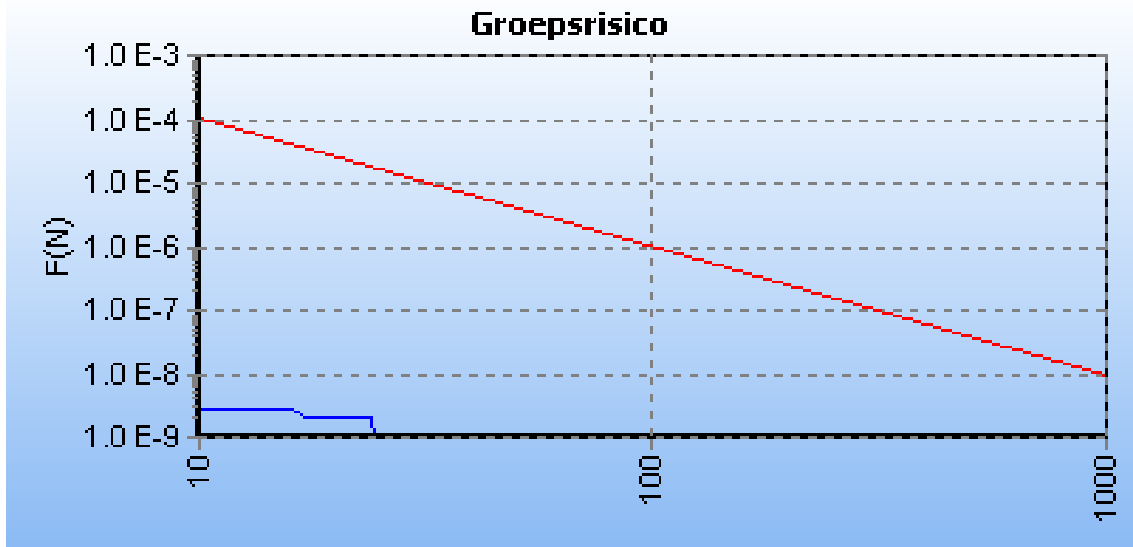


Afbeelding 4. Overschrijdingsfactor oriënterende waarde Aardgastransportleiding N-570-18

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



**Afbeelding 6. 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 en 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 "Gildenveld" vaststellen. Langs het gebied Gildenveld 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 in het gebied 'Gildenveld' 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.



---

Opdrachtgever	: Gemeente Zeewolde	
Project	: Bestemmingsplan Gildenveld "	
Dossier	: BA5885-101-100	
Omvang rapport	: 11 pagina's	
Auteur	: Erik Ader	
Interne controle	: Merle de Lange	
Projectleider	: Merle de Lange	
Projectmanager	: Johan van Middelaar	
Datum	: 23 september 2011	
Naam/Paraaf	: 	Johan van Middelaar

---





## 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 7. 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.

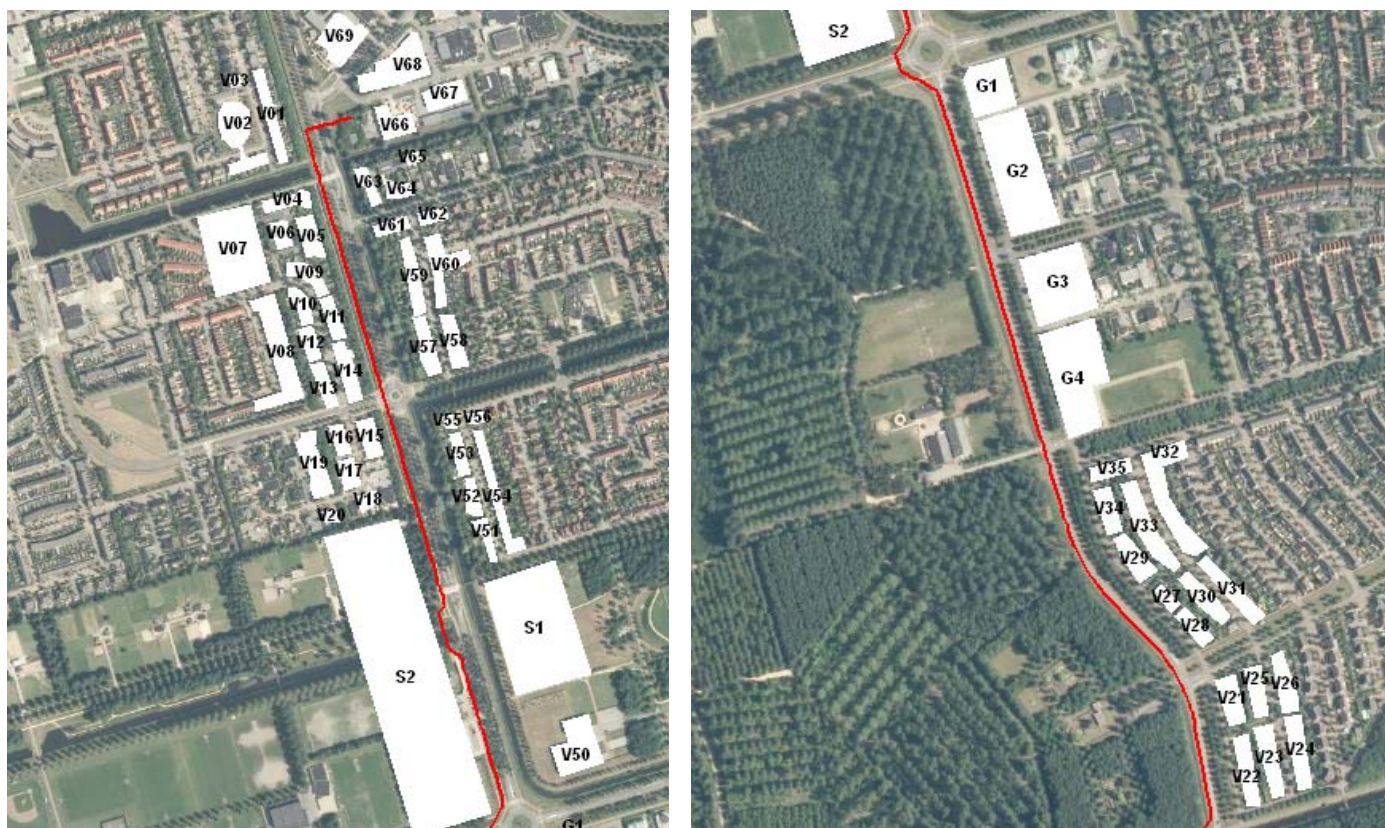
Tabel 1. Aangepaste bevolking

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).

Het aantal daadwerkelijk aanwezige personen binnen het gebied Gildenveld (zie afbeelding 1) 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 m<sup>2</sup> 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 8. 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			