

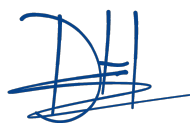
Rapport 2400406.3700.r01

Woonwerklandschap Voorthuizen
Onderzoek omgevingsveiligheid

Rapport 2400406.3700.r01

Woonwerklandschap Voorthuizen
Onderzoek omgevingsveiligheid

Datum : 16 december 2025
Opdrachtgever : Gemeente Barneveld
Behandeld door : De heer J. van Suijlekom MSc
Adviseur en
Goedgekeurd : De heer ing. D.J. Hobert



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Ceresstraat 13 | 4811 CA BREDA | 076 303 00 17

| ISO 9001:2015
| KvK 0909.2661
| btw NL8053.02.530.B01
| info@SPAWNPN.nl
| www.SPAWNPN.nl



INHOUD	PAGINA	
1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding en doel	3
1.2	Huidige situatie	3
1.3	Toekomstige situatie	3
1.4	Reikwijdte onderzoek	4
2	OMGEVINGSVEILIGHEID	5
2.1	Plaatsgebonden risico	5
2.2	Aandachtsgebieden groepsrisico	5
2.3	Voorschriftgebieden	6
2.4	Omgevingsplan en gemeentelijk beleid	6
3	RISICO'S DOOR BEDRIJVEN	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Inventarisatie	7
3.3	Beoordeling	8
4	RISICO'S DOOR BUISLEIDINGEN	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Inventarisatie	11
4.3	Beoordeling	11
5	RISICO'S DOOR VERVOER OVER WEG, WATER OF SPOOR	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Inventarisatie	12
5.3	Beoordeling	12
6	BEOORDELING GROEPSRISICO	13
6.1	Algemeen	13
6.2	Maatgevende scenario's	13
6.3	Omgevingsveiligheid	13
6.4	Beoordeling omgevingsveiligheid	16
7	CONCLUSIES EN AANBEVELING	17



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

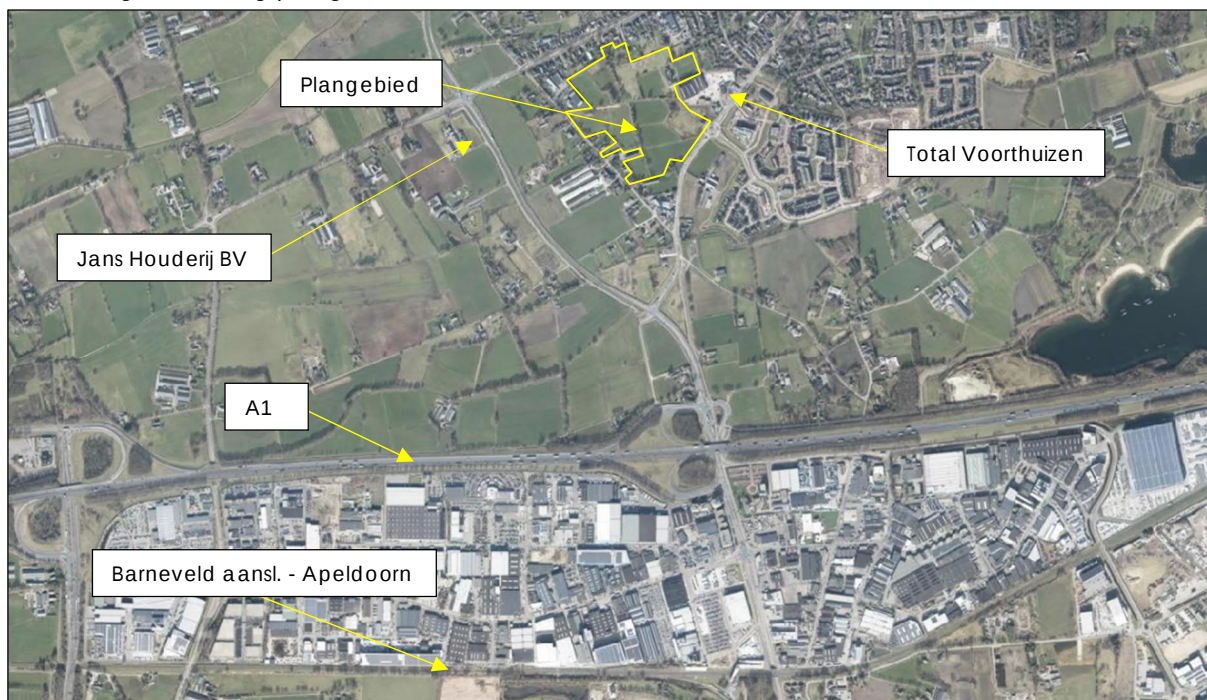
In het kader van het TAM-omgevingsplan voor het plan 'Woonwerklandschap Voorthuizen' is een onderzoek omgevingsveiligheid uitgevoerd. De ontwikkeling in het zuidwesten van Voorthuizen voorziet in de realisatie van woningen en bedrijven.

Het doel van het onderzoek is om een uitspraak te kunnen doen of voor het initiatief knelpunten zijn op het vlak van omgevingsveiligheid. Met het onderzoek zijn risicobronnen in de omgeving van het plangebied geïnventariseerd, voor zover het plangebied zich binnen hun aandachtsgebied bevindt. Op basis van de verzamelde informatie is een inschatting gegeven van knelpunten en mogelijke vervolgacties. De bevindingen zijn in dit rapport weergegeven.

1.2 Huidige situatie

In afbeelding 1 is de situering van het plangebied en de directe omgeving te zien. Het betreft een stedelijk gebied waarin woningen, kantoren en bedrijven aanwezig zijn. In de huidige situatie zijn ter plaatse van het plangebied voornamelijk percelen met aan agrarische functie aanwezig. Ten zuiden is de Rijksweg A1 gelegen en verder zuidelijk ligt de spoorlijn 'Barneveld aansl. - Apeldoorn'.

Afbeelding 1: Situering plangebied



1.3 Toekomstige situatie

Het plan bestaat uit de realisatie van het plan Woonwerklandschap in Voorthuizen. Met het plan wordt voorzien in een woon-werkgebied, dat ruimte biedt aan kleinschalige bedrijven en voornamelijk woningen. Verder wordt er voorzien in enkele zelfstandige bedrijven in de vorm van een bouwmarkt en kavels welke bedrijven uit maximaal milieucategorie 2 mogelijk maken. Onderdeel van het project is het aanleggen van een doorgaande weg tussen de Baron van Nagelstraat en de Verbindingsweg. Een deel van het plangebied is reeds vergund voor de huisvesting van arbeidsmigranten.



Afbeelding 2: Beoogde toekomstige situatie



Door de ontwikkeling is sprake van een verhoging van de personendichtheid. Vanwege dit aspect is in ieder geval de invloed op de hoogte van het groepsrisico van belang voor het onderzoek.

1.4 Reikwijdte onderzoek

Door de opdrachtgever is om een integrale beoordeling van omgevingsveiligheid in relatie tot het initiatief gevraagd. Uitgangspunt daarbij is de uitvoering van een kwalitatieve analyse.

Ook wordt voorzien in het aanleveren van elementen voor de beoordeling van het groepsrisico bij aanwezige aandachtsgebieden.



2 OMGEVINGSVEILIGHEID

Omgevingsveiligheid richt zich op risico's die kunnen ontstaan bij het gebruik, de productie, opslag en transport van gevaarlijke stoffen. De risicobronnen kunnen grofweg als volgt ingedeeld worden¹:

1. Bedrijven waar risicovolle activiteiten plaatsvinden
2. Buisleidingen
3. Vervoer over weg, water of spoor
4. Luchtverkeer
5. Fysieke veiligheid (windturbines en hoogspanning, overstroming weide/bos brand)

In het veiligheidsbeleid wordt gewerkt met afstanden of gebieden. Daarbij zijn de drie volgende basisbegrippen van belang:

- Plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar: gebied waar plaatsgebonden risiconormen (PR) gelden en getoetst moeten worden.
- Aandachtsgebied: gebieden waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermd zijn tegen de gevaren die in de omgeving kunnen optreden.
- Voorschriftengebied: aangewezen gebied binnen een aandachtsgebied waar aanvullende bouweisen gelden.

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, als deze zich onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren. Dit zijn lijnen die punten met eenzelfde risico met elkaar verbinden op een topografische kaart.

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor zeer kwetsbare en kwetsbare gebouwen en locaties. Voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties geldt een standaardwaarde. De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt gesteld op een niveau van 10^{-6} per jaar. Binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar mogen geen nieuwe zeer kwetsbare en kwetsbare functies mogelijk worden gemaakt. Gemeenten mogen op voorwaarden afwijken van de grenswaarden. Dit kan alleen bij kwetsbare gebouwen en locaties voor een periode van maximaal 3 jaar. Naast de grenswaarde voor kwetsbare gebouwen en locaties, geldt de plaatsgebonden risico contour 10^{-6} per jaar ook als standaardwaarde voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties. Het bevoegd gezag mag bij kwetsbare gebouwen en locaties afwijken van de standaardwaarde.

2.2 Aandachtsgebieden groepsrisico

Aandachtsgebieden zijn gebieden waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermd zijn tegen de gevaren die in de omgeving kunnen optreden. Dat betekent dat bij een ongeval zich levensbedreigende gevolgen voor personen in gebouwen kunnen voordoen. In het omgevingsplan kan de gemeente kiezen voor het reserveren van ruimte voor aandachtsgebieden. Op die manier kunnen risicovolle activiteiten uitbreiden of kunnen er nieuwe activiteiten bij komen.

¹ Risico's vanwege luchtverkeer en fysieke veiligheid zijn in dit onderzoek niet beschouwd.



Op basis van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn voor de hierna genoemde activiteiten aandachtsgebieden bepaald:

- activiteiten met gevaarlijke stoffen bij bedrijven;
- transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor;
- windturbines die zijn aangewezen als een milieubelastende activiteit.

Er is per aandachtsgebied onderscheid gemaakt tussen drie soorten gevaren voor de omgeving: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie giftige stoffen in de lucht (gifwolk). Deze gevaren zijn vertaald in drie typen aandachtsgebieden:

- brandaandachtsgebied;
- explosieaandachtsgebied;
- gifwolkaandachtsgebied.

Binnen een aandachtsgebied moet op grond van het Bkl (artikel 5.15, lid 1) rekening worden gehouden met de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door een activiteit met gevaarlijke stoffen.

2.3 Voorschriftgebieden

In een aandachtsgebied kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. In dat geval is er sprake van een voorschriftgebied. Een voorschriftgebied kan een deel van het aandachtsgebied of het gehele aandachtsgebied zijn. In een voorschriftgebied gelden aanvullende bouweisen voor nieuwbouw en vervangende nieuwbouw van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen. De afwegingsruimte ligt primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen. Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het voorschriftgebied gelden per definitie aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen).

2.4 Omgevingsplan en gemeentelijk beleid

Binnen het plangebied geldt het omgevingsplan van de gemeente Barneveld. Het omgevingsplan is in werking vanaf 1 januari 2024 en betreft een omgevingsplan van rechtswege. Het nieuwe deel van dit omgevingsplan is (nog) niet gevuld en er zijn geen voorschriftgebieden opgenomen ter plaatse van het plangebied. Daarnaast heeft de gemeente Barneveld (nog) geen programma omgevingsveiligheid vastgesteld. Om deze redenen is er in dit onderzoek getoetst aan de (standaard) aandachtsgebieden zoals gegeven in het Bkl en aan overige wetgeving op gebied van omgevingsveiligheid.



3 RISICO'S DOOR BEDRIJVEN

3.1 Algemeen

Bij werkzaamheden binnen bedrijven kunnen risico's optreden door activiteiten met gevaarlijke stoffen. In bijlage VII van het Bkl zijn activiteiten aangewezen als milieubelastende activiteiten (MBA's) met externe veiligheidsrisico's. Deze MBA's met externe veiligheidsrisico's zijn van belang voor de regels over het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden. In bijlage VII van het Bkl worden vaste afstanden aangewezen van het plaatsgebonden risico of wordt bepaald dat het plaatsgebonden risico moet worden berekend. Het gaat met betrekking tot bedrijven om de volgende categorieën van activiteiten:

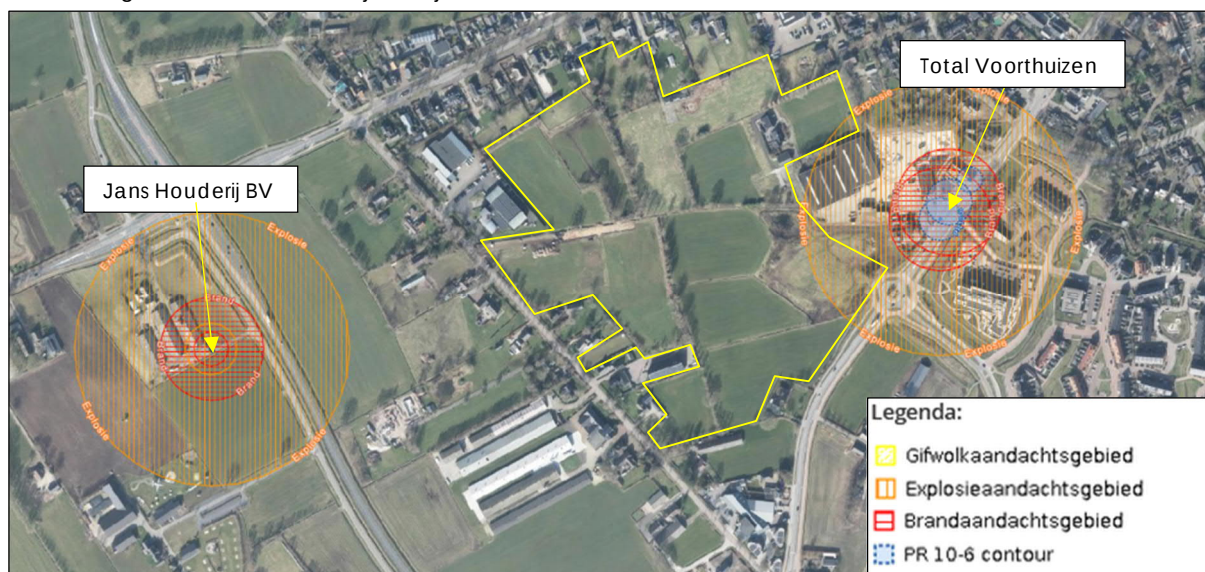
- Activiteiten zonder vergunningplicht met vaste afstanden voor het plaatsgebonden risico. Het gaat hier om veel voorkomende, uniforme activiteiten, zoals gasdrukregel- en meetstations en het opslaan van propaan in relatief kleine boven- of ondergrondse opslagtanks.
- Activiteiten met vergunningplicht met vaste afstanden voor het plaatsgebonden risico. Dit is bijvoorbeeld het opslaan van verpakte gevaarlijke stoffen (PGS 15).
- Activiteiten met vergunningplicht waarvoor het plaatsgebonden risico berekend moet worden. Dit zijn bedrijven met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen of zeer gevaarlijke stoffen, of bedrijven waar veel handelingen met gevaarlijke stoffen plaatsvinden zoals Seveso-inrichtingen.

Ten behoeve van aandachtsgebieden worden in bijlage VII van het Bkl eveneens afstanden genoemd; zowel vaste afstanden als afstanden die berekend moeten worden. In de omgevingsregeling zijn de rekenregels bepaald die moeten worden toegepast voor de berekening van die afstand.

3.2 Inventarisatie

Bij de inventarisatie van de risicobronnen is gebruik gemaakt van het 'Portaal Atlas Veiligheid' (PAV) van Rijkswaterstaat.

Afbeelding 3: Risicobronnen bij bedrijven





Tabel 1: Risicobronnen bij bedrijven

Bedrijf	Risicobron	Aandachtsgebied	PR 10 ⁻⁶	Werkelijke afstand	Relevantie
Total Voorthuizen	LPG tankstation	Brand: Max. 60 meter Explosie: 160 meter	Max. 25 meter	Ca. 100 meter	Wel
Jans Houderij BV	Opslag propaantank	Brand: 60 meter Explosie: 160 meter	Geen	>330 meter	Geen

3.3 Beoordeling

Plaatsgebonden risico

Het plangebied ligt niet binnen de 10⁻⁶ contour van bedrijven waardoor het plaatsgebonden risico niet relevant is.

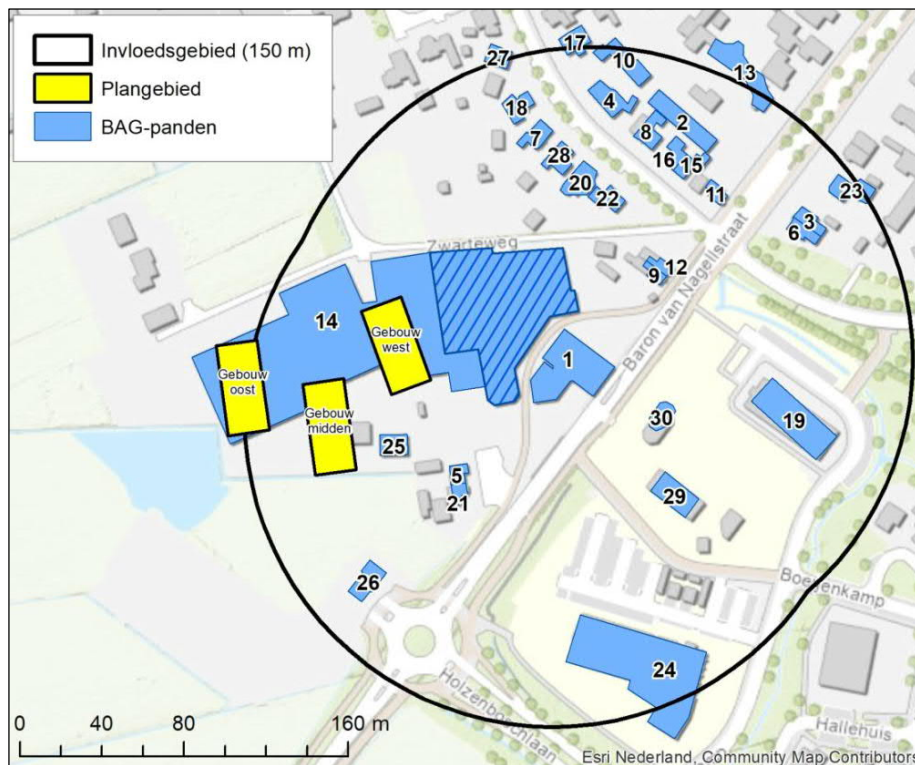
Groepsrisico

In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning 'Baron van Nagellstraat 64' is reeds een onderzoek externe veiligheid² uitgevoerd. In dit onderzoek is het groepsrisico berekend. In de rapportage van het onderzoek zijn afbeeldingen opgenomen die het invloedsgebied en de effectafstanden weergeven (zie afbeeldingen hierna). Uit een vergelijking met het plangebied (afbeelding 6) blijkt dat de contour voor een klein gedeelte over de bebouwing in het plangebied reikt. Gezien de beperkte toename van enkele woningen is het aannemelijk dat het groepsrisico als gevolg van de ontwikkeling van het woonwerklandschap niet rekentechnisch toeneemt. Het groepsrisico voor de locatie van Baron van Nagellstraat 64 is geen belemmering geweest voor het verlenen van de omgevingsvergunning. Op basis hiervan vormt het LPG-tankstation voor de ontwikkeling van het woonwerklandschap eveneens geen belemmering.

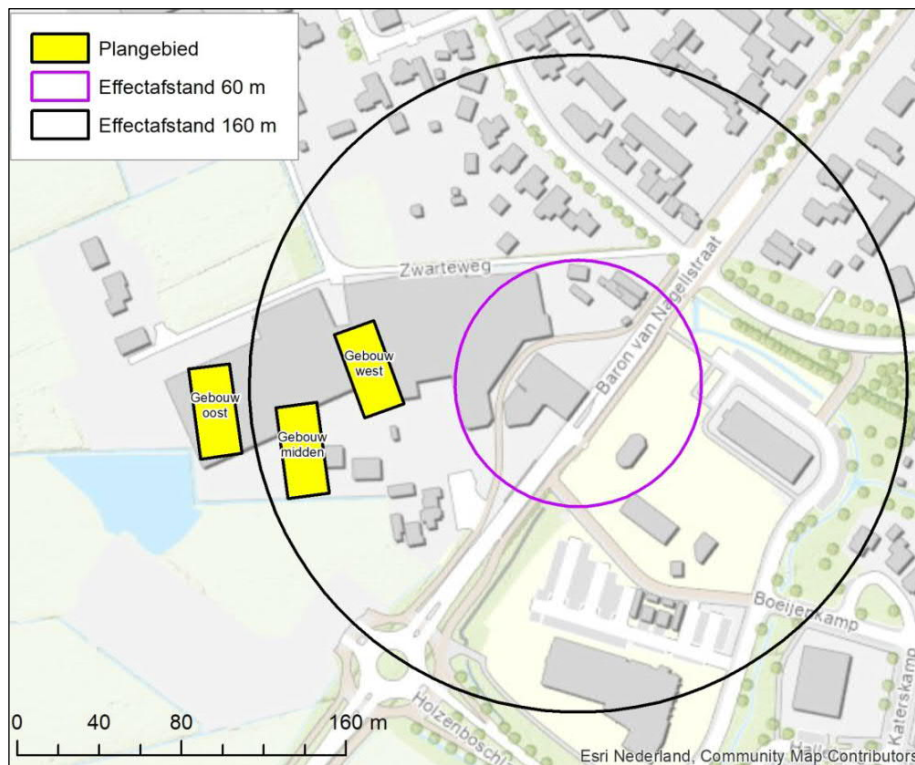
² Groepsrisico LPG-tankstation / Drie appartementengebouwen in Voorthuizen, Aviv d.d. 10 januari 2024



Afbeelding 4: Invloedsgebied 150 meter



Afbeelding 5: Effectafstand 160 meter

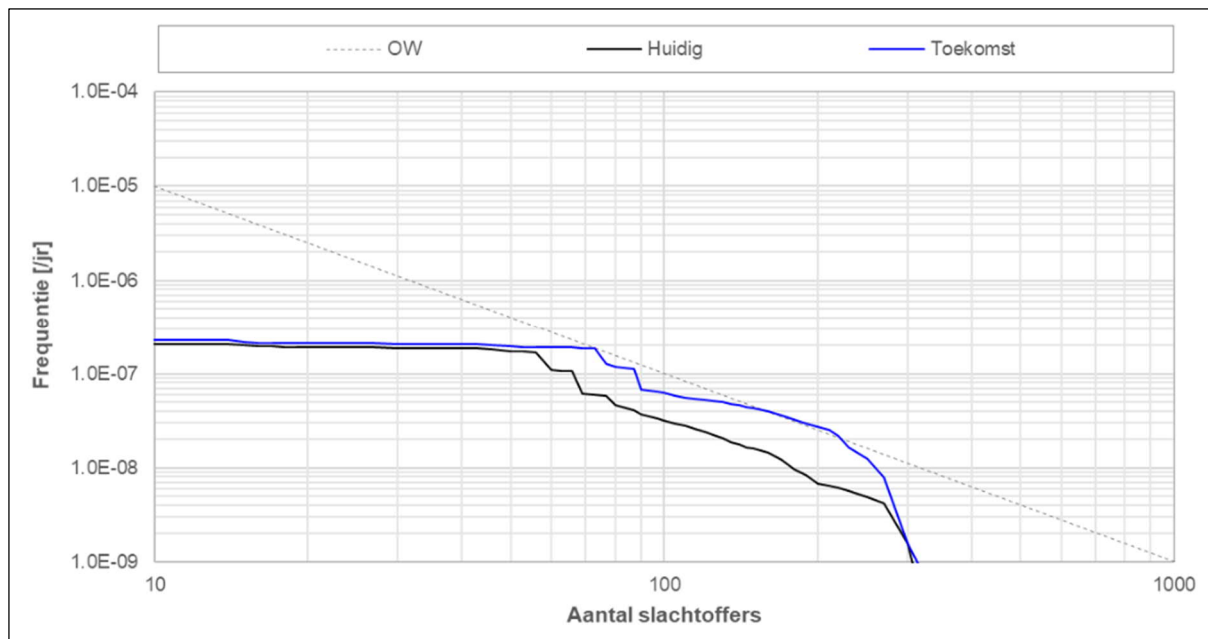




Afbeelding 6: Effectafstand 160 meter



Afbeelding 7: Berekend groepsrisico





4 RISICO'S DOOR BUISLEIDINGEN

4.1 Algemeen

Voor een veilige werking van de buisleidingen waardoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd (bijvoorbeeld aardgas), dient rekening te worden gehouden met een aantal beperkingen voor het bouwen van (nieuwe) bouwwerken en het toelaten van activiteiten die invloed kunnen hebben op de buisleiding. Zoals bij overige milieubelastende activiteiten (MBA's), zijn voor buisleidingen met gevaarlijke stoffen plaatsgebonden risicocontouren en aandachtsgebieden vastgelegd in bijlage VII van het Bkl.

4.2 Inventarisatie

Bij de inventarisatie van de risicobronnen, die in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn, is gebruik gemaakt van het Portaal Atlas Veiligheid (PAV) van Rijkswaterstaat. Uit de PAV- kaart (zie afbeelding 8) is gebleken dat binnen of in de buurt van het plangebied geen relevante buisleidingen gelegen zijn.

Afbeelding 8: Plangebied en risicobronnen



4.3 Beoordeling

Plaatsgebonden en aandachtsgebieden groepsrisico

In de nabijheid van het plangebied liggen geen buisleidingen. Mogelijke risico's bij het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen vormen geen belemmering voor de ontwikkeling binnen het plangebied.



5 RISICO'S DOOR VERVOER OVER WEG, WATER OF SPOOR

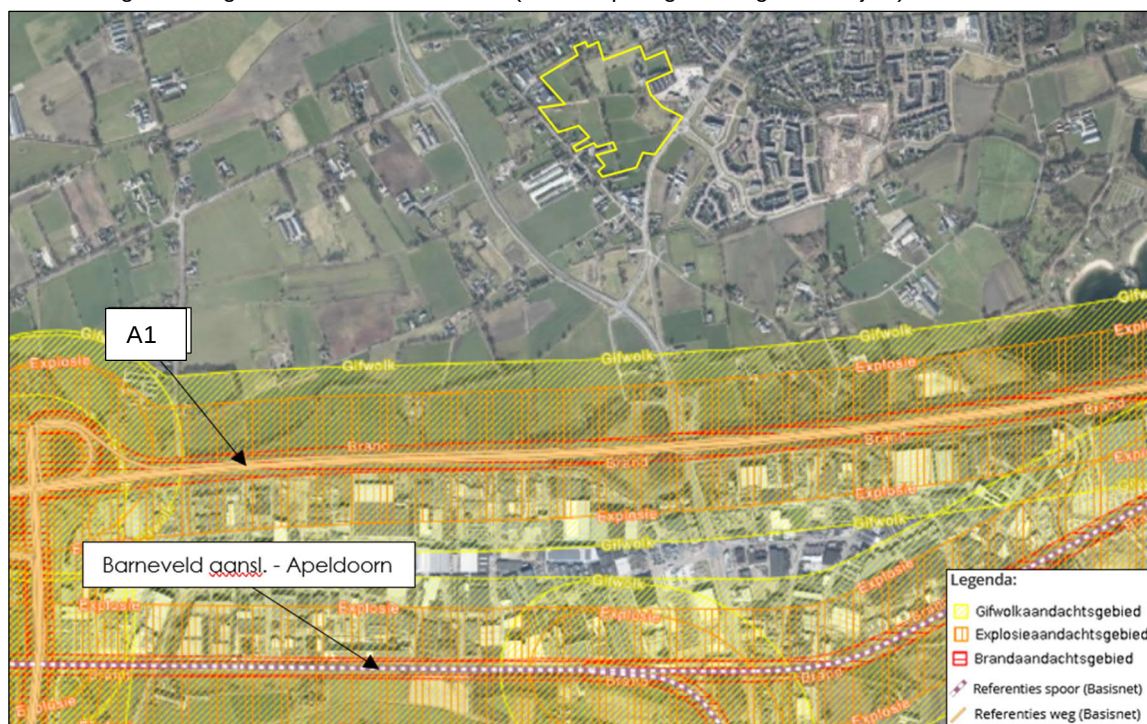
5.1 Algemeen

Wetgeving voor de veiligheid in de omgeving van het vervoer van gevaarlijke stoffen via weg, binnenvaart en spoorweg is opgenomen in de 'Regeling Basisnet'. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten).

5.2 Inventarisatie

Bij de inventarisatie van de risicobronnen, die in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn, is gebruik gemaakt van het 'Portaal Atlas Veiligheid' (PAV) van Rijkswaterstaat en de 'Regeling Basisnet'. Uit de PAV-kaart (zie afbeelding 9) is gebleken dat in de buurt van het plangebied enkele transportroutes aanwezig zijn. Ten zuiden van het plangebied ligt de Rijksweg A1 en verder zuidelijk is de spoorlijn 'Barneveld aansl. – Apeldoorn' gelegen.

Afbeelding 9: Plangebied en risicobronnen (locatie plangebied geel omlijnd)



5.3 Beoordeling

Plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden groepsrisico

Uit de gegevens blijkt dat transportroutes met gevaarlijke stoffen, in het kader van dit onderzoek, niet relevant zijn. Het plangebied ligt op circa 910 meter van de Rijksweg A1 en op circa 1,6 kilometer van de spoorlijn 'Barneveld aansl. – Apeldoorn'. De plaatsgebonden risicocontouren en de aandachtsgebieden van transportroutes in de omgeving reiken niet tot over het plangebied.



6 BEOORDELING GROEPSRISICO

6.1 Algemeen

Het oostelijke deel van het plangebied ligt binnen het explosieaandachtsgebied van het LPG- tankstation 'Total Voorthuizen'. Ten tijde van dit onderzoek is er geen programma omgevingsveiligheid vanuit de gemeente Barneveld bekend en is er geen voorschriften- gebied opgenomen in het (tijdelijke) omgevingsplan.

6.2 Maatgevende scenario's

Bij incidenten omtrent het tankstation 'Total Voorthuizen' kunnen twee scenario's optreden. In de onderstaande tabel zijn de relevante scenario's voor de voorgenoemde beschouwde risicobron ten opzichte van het plangebied gegeven. Een beschrijving van de scenario's is gegeven onder de tabel³.

Tabel 2: Type gevaar per risicobron

Risicobron	Plasbrand	Koude Bleve	Warme Bleve	Wolkbrand	Fakkelbrand	Gifwolk
Total Voorthuizen (LPG opslagtank)	-	Relevant	Relevant	-	-	-

Koude BLEVE

Een koude BLEVE kan veroorzaakt worden door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de tank open. Er ontstaat een drukgolf en een vuurbal. De BLEVE wordt gevolgd door een plasbrand. De effecten van een koude BLEVE zijn warmtestraling en overdruk. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

Warme BLEVE

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de LPG-tank doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de tankwand. LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. De effecten van een warme BLEVE zijn warmtestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.

6.3 Omgevingsveiligheid

Binnen aandachtsgebieden kan het bevoegd gezag diverse maatregelen inzetten om mensen te beschermen. Op basis van artikel 5.15 van het Bkl geldt dat in een omgevingsplan binnen een aandachtsgebied rekening wordt gehouden met de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval, veroorzaakt door een activiteit. Aan het voorgaande wordt in ieder geval voldaan als een omgevingsplan binnen een aandachtsgebied:

- geen beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties toelaat; of
- waar het omgevingsplan beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties toelaat, waarborgt:
 - o dat maatregelen zijn getroffen ter bescherming van personen in die gebouwen en op die locaties; of
 - o dat het aantal doorgaans aanwezige personen of de tijd dat die aanwezig zijn in die gebouwen en op die locaties beperkt is.

³ Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid



Aan artikel 5.15 van het Bkl kan worden bijgedragen, ter bescherming van mens en milieu, door de volgende stappen uit het 'Handboek Omgevingsveiligheid' van het RIVM te nemen bij de realisatie van een initiatief:

- afstand houden van het aandachtsgebied;
- waarderen al bestaande bescherming;
- overwegen aanvullende bescherming.

Deze stappen worden in dit hoofdstuk verder uitgewerkt.

Afstand houden van het aandachtsgebied

Bij het afstand houden van een aandachtsgebied kan worden gedacht aan het realiseren van nieuwe bebouwing en locaties buiten het aandachtsgebied. Bij het voorliggende project wordt binnen het explosieaandachtsgebied gebouwd. Afwijken tot buiten het aandachtsgebied is voor dit initiatief niet haalbaar. De opdrachtgever heeft de gronden in bezit en een dergelijk groot plan is niet mogelijk om elders te realiseren. De ontwikkeling betreft daarnaast geen realisatie van een risicobron en werkt hiermee niet versterkend op de aanwezige risicobronnen. Daarnaast worden er met de voorziene woningen geen zeer kwetsbare gebouwen gerealiseerd en passen de woningen in het gebiedstype.

Daarbij zijn er slechts enkele woningen binnen het explosieaandachtsgebied voorzien. Ten oosten van het plangebied is ten behoeve van de aanvraag om omgevingsvergunning 'Baron van Nagellstraat 64' een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd (d.d. 10 januari 2024). In dit onderzoek werd een meerdere milieugevoelige functies beoogd rondom het tankstation, welke dichterbij zijn gelegen dan de woningen in het plangebied van het voorliggende initiatief. Aangezien externe veiligheid geen belemmering vormde voor de aanvraag om omgevingsvergunning en de beoogde woningen verder van de risicobron gelegen zijn, is het aannemelijk dat omgevingsveiligheid eveneens geen belemmeringen zal vormen voor het voorliggende initiatief.

Waarderen al bestaande bescherming

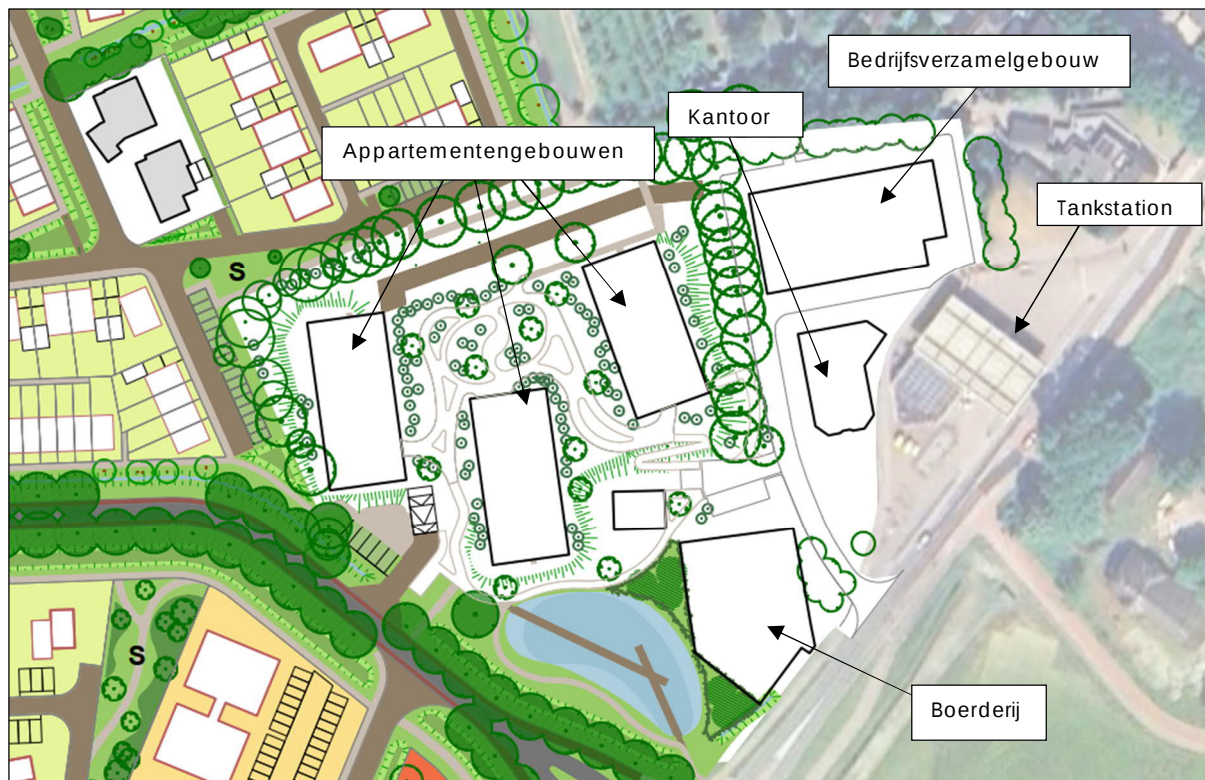
Gebruik maken van bestaande (gedeeltelijke) bescherming is een goede manier om risico's te beperken wanneer een initiatief zich binnen een aandachtsgebied bevindt. Bij het bepalen of de huidige omgeving al bescherming biedt, gaat het niet alleen om maatregelen die in het kader van veiligheid zijn genomen. Het kan ook gaan over maatregelen die primair een ander doel hebben, maar ook veiligheidswinst kunnen opleveren.

Tussen het tankstation en het plangebied bevinden zich meerdere obstakels, welke gedeeltelijk bescherming kunnen bieden tegen het explosie scenario. Op 23 januari 2025 is een omgevingsvergunning afgegeven van drie appartementengebouwen, één bedrijf-verzamingsgebouw en een kantoor. Daarnaast is op de voormalige 'Vreugdehil' locatie een boerderij gelegen. Dit betekent dat tussen het plangebied zes obstakels zijn gelegen welke bescherming bieden bij het scenario explosie. De obstakels kunnen ervoor zorgen dat bij een explosiescenario de drukgolf beïnvloed wordt en met een lagere intensiteit het plangebied bereikt.

Aangezien deze gebouwen behoren bij de omgevingsvergunning 'Baron van Nagellstraat 64', welke op 23 januari 2025 onherroepelijk is vastgesteld, is het aannemelijk dat deze gebouwen blijven. Er is sprake van een goed aandeel aan bescherming. In de volgende afbeelding is de bestaande bescherming tussen de risicobron (tankstation) en het plangebied weergegeven.



Afbeelding 10: Bestaande bescherming beoogde situatie



Overwegen aanvullende bescherming

Wanneer een initiatief zich binnen een aandachtsgebied bevindt, kunnen aanvullende maatregelen worden getroffen om met een combinatie van maatregelen ervoor te zorgen dat de veiligheid voldoende is gewaarborgd en milieu en gezondheid voldoende zijn beschermd. Mogelijke maatregelen zijn beschreven in de volgende alinea's.

Beperken personendichtheid

Binnen het initiatief wordt een woonwerklandschap gerealiseerd, waardoor sprake is van een toename aan personen in de omgeving. Er liggen slechts enkele woningen binnen het explosieaandachtsgebied.

Vlucht- en schuilmogelijkheden

De woningen zijn in de hoofdzaak bestemd voor zelfredzame personen. Bij een evacuatie wordt ervan uitgegaan dat eventuele minder zelfredzame personen zich onder begeleiding in veiligheid kunnen brengen. In het plangebied is het goed mogelijk om te vluchten vanaf de eventuele calamiteit van het tankstation. Wegens de tussenliggende obstakels wordt het risico van een eventuele drukgolf bij een explosie verminderd; de tussenliggende gebouwen dienen als obstakels. Dit maakt dat binnenshuis schuilen in beginsel de beste manier is om de calamiteit te overleven. Naast binnenshuis schuilen is vluchten van de risicobron af in de noordelijke en/of westelijke richting goed mogelijk.

Aanvullende risicocommunicatie

Om aanvullende bescherming mogelijk te maken, is een goede risicocommunicatie nodig. Mensen dienen geïnformeerd te worden over de optredende gevaren binnen het aandachtsgebied, de maatregelen die getroffen zijn en hun handelingsperspectieven in geval van een ongeval. Er moet daarbij zowel aandacht zijn voor communicatie voorafgaand aan een mogelijk ongeval (risicocommunicatie), alsook voor communicatie tijdens een ongeval (crisiscommunicatie).



Het plan sluit qua omvang aan bij de overige woonbebouwing van Voorthuizen. Personen binnen het plangebied zullen zich, niet anders dan in de rest van Voorthuizen, in veiligheid kunnen brengen. Vooraf communiceren over de risico's kan gebeuren door het informeren van de bewoners.

Omgevingsmaatregelen

Omgevingsmaatregelen zijn maatregelen die in het gebied tussen de risicobron en de (bebouwde) omgeving kunnen worden getroffen ter bescherming van gebouwen of locaties, zoals woningen, kantoren en recreatieterreinen of vitale infrastructuur. Een omgevingsmaatregel kan heel concreet en fysiek zichtbaar zijn, zoals een watergang, een aarden wal of een verhoogd talud, maar kan ook organisatorisch van aard zijn zoals voorbereiding van hulpdiensten, heldere risicocommunicatie en het onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen.

Het advies bij een calamiteit is om binnenshuis te schuilen. Hier zijn alle mogelijkheden toe binnen het plangebied. Ten aanzien van het tankstation geldt dat met de bestaande bebouwing reeds sprake is van afscherming. Binnen het plangebied kan met de invulling rekening gehouden worden met de vluchtroutes, constructie en te gebruiken materialen. Zorg voor een vluchtroute van de risicobron af. In het beoogde plan is een vluchtroute van de risicobronnen af goed mogelijk.

6.4 Beoordeling omgevingsveiligheid

Via de kleuren rood, geel en groen is het resultaat van de kwalitatieve herbeoordeling gevisualiseerd. De kleuren komen respectievelijk overeen met een negatieve, neutrale en positieve score.

Tabel 3: Overzicht beoordeling

Criterium	Toelichting
Afstand houden van het aandachtsgebied	Er zijn slechts enkele woningen gelegen binnen de effectafstand van het LPG-tankstation. Vanwege het beperkte aantal woningen is het, in vergelijking met het berekend groepsrisico voor de locatie Baron van Nagelstraat 64, aannemelijk dat het groepsrisico rekentechnisch niet wijzigt.
Waarderen al bestaande bescherming	Tussen de risicobronnen en het plangebied zijn meerdere panden aanwezig welke als afscherming dienen bij het explosie scenario. Er is sprake van een bestaande afscherming van het plangebied.
Overwegen aanvullende bescherming	Wegens aanwezige bestaande bescherming is er weinig noodzaak tot het treffen van aanvullende bescherming.
Beperken personendichtheid	Binnen het initiatief wordt een woonwerklandschap gerealiseerd, waardoor sprake is van een toename aan personen in de omgeving. Een relatief klein gedeelte van de woningen ligt echter binnen het explosieaandachtsgebied.
Vlucht- en schuilmogelijkheden	Vluchten en schuilen is bij de verschillende scenario's goed mogelijk. Het advies bij het grootste deel van de calamiteiten is binnenshuis schuilen, hier leent het plangebied zich goed voor. Eventueel vluchten is goed mogelijk van de risicobron af. Er kan van uit worden gegaan dat volwassenen in het plangebied afdoende zelfredzaam zijn en er voldoende volwassenen aanwezig zijn die voor begeleiding van kinderen kunnen zorgen.
Aanvullende risicocommunicatie	Vooraf communiceren met bewoners over de risico's is goed mogelijk, het initiatief betreft de realisatie van een woonwerklandschap.
Omgevingsmaatregelen	Bij de bron zijn niet direct maatregelen te treffen door de ontwikkelaar van het plan. Met de bestaande bescherming is reeds sprake van een adequate afscherming van het plangebied.
Nut en noodzaak van de ontwikkeling	Nut is de gewenste realisatie van een woonwerklandschap in Voorthuizen. De 'Ruimtelijke visie' van het woonwerklandschap is opgesteld in 2014 in samenspraak met omwonenden en belanghebbenden in dit gebied.



De voorgaande beoordeling levert, ondanks de ligging van het plangebied binnen aandachtsgebieden, een neutraal tot positief beeld op.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELING

In het kader van het 'TAM-omgevingsplan' voor het plan 'Woonwerklandschap Voorthuizen' is een onderzoek omgevingsveiligheid uitgevoerd. De ontwikkeling in het zuidwesten van Voorthuizen voorziet in de realisatie van woningen en bedrijven. Samenvattend wordt op basis van het uitgevoerde onderzoek omgevingsveiligheid het volgende geconcludeerd:

1. Het plaatsgebonden risico vormt in geen van de gevallen een belemmering voor de planontwikkeling.
2. Risico's bij vervoer over weg, water of spoor en risico's door buisleidingen zijn niet relevant voor het beoogde initiatief wegens de ruime afstand tussen het plangebied en potentiële risicobronnen.
3. Het plangebied ligt binnen het explosieaandachtsgebied van het tankstation 'Total Voorthuizen'. Vanwege de ligging binnen de aandachtsgebieden zijn de risico's ten aanzien van het tankstation nader beschouwd en zijn de aandachtsgebieden nader verantwoord.
4. Ter verantwoording en beoordeling van de aandachtsgebieden zijn op basis van het Besluit kwaliteit leefomgeving enkele stappen doorlopen ter bescherming van mens en milieu, deze zijn uitgewerkt in hoofdstuk 6. De voorgaande beoordeling levert, ondanks de ligging van het plangebied binnen aandachtsgebieden, een positief beeld op.

Aanbevolen wordt deze rapportage aan de Veiligheidsregio voor te leggen.