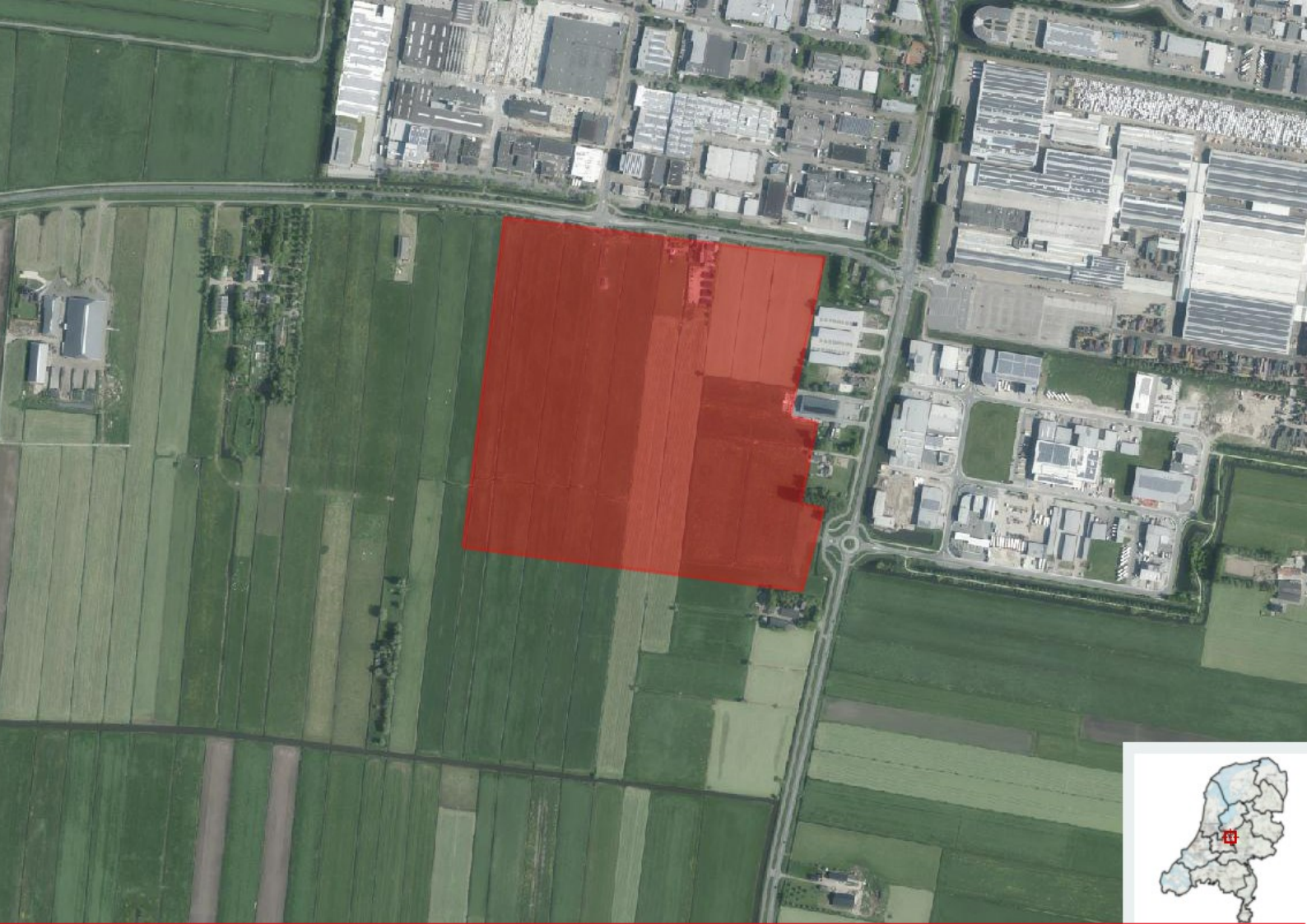




Beperkte verantwoording groepsrisico Kronkels-Zuid

Gemeente Bunschoten

Auteurs: Dhr. W. Nienhuis, Dhr. M. Moes
Interne controle: Dhr. C. van Loon, Mw. M. de Lange
Tel.: 085 – 070 47 32

Opdrachtgever: Gemeente Bunschoten
Behandelaar: Dhr. B. Tolboom
Email behandelaar: b.tolboom@bunschoten.nl

Datum: 11-11-2021
Projectnummer: 2021.101
Documentnummer: R01-2021101- Gem
Bunschoten - verantwoording GR - v2
Revisie: Definitief

Oostkracht10
Leeuwenbrug 87a
7411 TH Deventer

oostkracht10.nl

**OOST
KRACHT
10**

Revisie	Datum	Auteurs	Documentbeschrijving
1	11-11-2021	Wessel Nienhuis, Merijn Moes	Concept
2	2-12-2021	Wessel Nienhuis, Cornelis van Loon	Definitief, na verwerking opmerkingen opdrachtgever en bevoegd gezag

© Copyright Oostkracht10

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

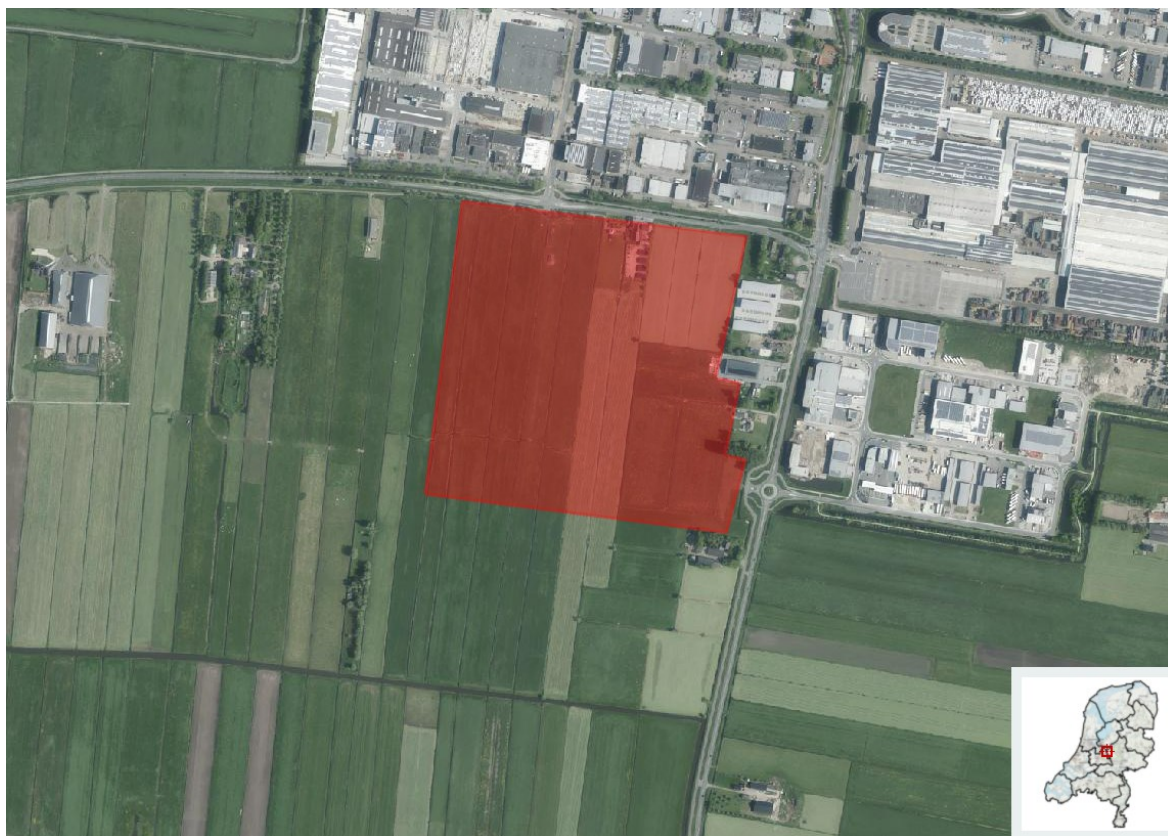
Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
2	WETGEVING EN BELEID EXTERNE VEILIGHEID.....	6
3	BEPERKTE VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO	7
3.1	AANWEZIGE PERSONEN IN PLANGEBIED	7
3.2	GROEPSRISICO	7
3.3	RELEVANT ONGEVALSSCENARIO	8
3.4	ZELFREDZAAMHEID	8
3.5	RAMPENBESTRIJDING	9
4	GIFWOLKAANDACHTSGEBIED	10
4.1	OMGEVINGSWET EN OMGEVINGSVEILIGHEIDSBELEID	10
4.2	RELEVANT ONGEVALSSCENARIO	11
4.3	MAATREGELEN IN GIFWOLKAANDACHTSGEBIED	12
5	CONCLUSIE EN ADVIES	15
5.1	BUISEIDING W-500-05	15
5.2	GIFWOLKAANDACHTSGEBIED POLYNORM NV	15

1 Inleiding

De gemeente Bunschoten wil aan de zuidzijde van de gemeente het bedrijventerrein Kronkels-Zuid ontwikkelen. Zie Figuur 1 voor globale ligging van het plangebied. Voor deze ontwikkeling is eerder een onderzoek voor externe veiligheid uitgevoerd door Tauw, in juli 2021¹. Hieruit blijkt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding W-500-05 beperkt verantwoord dient te worden. Verder wil de gemeente in beeld hebben wat de consequenties van het toekomstige gifwolkaandachtsgebied van het bedrijf Polynorm NV op de ontwikkeling zijn.

De gemeente Bunschoten heeft Oostkracht10 gevraagd deze consequenties in beeld te brengen en invulling te geven aan de beperkte verantwoording van het groepsrisico van de buisleiding.



Figuur 1: Globale weergave plangebied Kronkels-Zuid in Bunschoten.

Dit onderzoek beantwoordt de volgende vragen:

- Wat is de hoogte van het groepsrisico van de buisleiding W-500-05?
- Wat zijn de mogelijkheden voor rampenbestrijding bij een incident met de buisleiding W-500-05?
- Wat zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een incident met buisleiding W-500-05?
- Wat betekent het gifwolkaandachtsgebied van het bedrijf Polynorm NV voor het plangebied Kronkels-Zuid?

¹ Rapport Tauw: Gemeente Bunschoten - Extern veiligheidsonderzoek Kronkels-Zuid met kenmerk R001-1282142KGA-V02-kst-NL

2 Wetgeving en beleid Externe Veiligheid

Het initiatief voorziet in het ontwikkelen van een bedrijventerrein. Het plangebied is gelegen op een buisleiding, waardoor het groepsrisico (beperkt) verantwoord moet worden.

In de volgende AMvB's, Ministeriële Regelingen en circulaire's zijn risiconormen en/of veiligheidsafstanden opgenomen, die relevant zijn voor externe veiligheid bij het vaststellen van een ruimtelijk besluit:

- *Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)*

In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen opgenomen. De Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) legt de bijbehorende rekenvoorschriften, afstandseisen etc. vast.

- *Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)*

In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen vastgelegd. De Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) legt de bijbehorende rekenvoorschriften, afstandseisen etc. vast.

- *Activiteitenbesluit milieubeheer*

In dit besluit zijn veiligheidsafstanden en risiconormen ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten opgenomen. Veiligheidsafstanden zijn vastgesteld voor onder andere opslagtanks met propaan/propeen, aardgastankstations, en gasdrukmeet- en regelstations. Voor windturbines geldt het plaatsgebonden risico als risiconorm.

- *Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik*

In deze circulaire zijn veiligheidszones (A-, B- of C-zone) vastgesteld voor de opslag van ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. Binnen deze veiligheidszones worden de aanwezigheid van activiteiten en/of objecten uitgesloten.

- *Conceptversie Omgevingswet en besluit bouwwerken leefomgeving*

In de Omgevingswet en bijbehorende regelgeving worden nieuwe regels voor onder andere omgevingsveiligheid opgenomen. De Omgevingswet treedt naar verwachting in werking op 1 juli 2022.

In een beperkte verantwoording van het groepsrisico dienen de volgende onderdelen te worden beschreven.

- De aanwezigheid en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken (Art. 12, lid 1, sub a van het Bevb). Dit wordt verder beschreven in onderstaande par. 3.1 van deze notitie;
- Het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare- en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar (Art. 12, lid 1, sub a van het Bevb). Dit wordt verder beschreven in onderstaande par. 3.2 van deze notitie;
- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval (Art. 12, lid 1, sub a van het Bevb). Dit wordt verder beschreven in onderstaande par. 3.4 van deze notitie;
- De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet (hoofdstuk 3.5).

3 Beperkte verantwoording van het groepsrisico

Dit hoofdstuk geeft invulling aan de beperkte verantwoording van het groepsrisico van de buisleiding W-500-05. Hiervoor is gebruik gemaakt van het scenarioboek externe veiligheid (EV)², het handboek Omgevingsveiligheid³ en het advies van de Veiligheidsregio Utrecht (VRU), zoals per mail ontvangen op 1 december 2021.

Een beperkte verantwoording van het groepsrisico omvat, conform het Bevb, de volgende onderdelen:

- Personendichtheid binnen het invloedsgebied van de buisleiding;
- Groepsrisico van zowel de huidige- als toekomstige situatie ten opzichte van de oriëntatiewaarde;
- Mogelijkheden voor rampenbestrijding door hulpdiensten;
- Mogelijkheden voor zelfredzaamheid van aanwezige personen in het plangebied.

3.1 Aanwezige personen in plangebied

In de huidige situatie zijn geen personen aanwezig in het plangebied. In de toekomstige situatie, ofwel na realisatie van het bedrijfsterrein, wordt uitgegaan van 600 aanwezige personen⁴.

Hierbij wordt uitgegaan van een bevolkingsdichtheid 'categorie midden', met een personendichtheid van 40 personen per hectare. Het plangebied is circa 14 hectare groot. Dit komt neer op 560 personen (afgerond: 600).

3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico verandert niet door de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Zowel in de huidige situatie als na ontwikkeling van het bedrijventerrein, ontstaat geen significant groepsrisico. De kans op een incident waarbij aanwezige personen in de omgeving het slachtoffer kunnen worden is dusdanig laag ($< 1 \cdot 10^{-9}$ per jaar), dat geen (aantoonbaar) groepsrisico wordt berekend. Zie hiervoor ook onderstaande Figuur 2:



Figuur 2: Groepsrisicoberekening door Tauw, juli 2021 (figuur 4.5 in bijbehorend Tauw-rapport⁴).

² Scenarioboek Externe Veiligheid, beschikbaar via: <https://www.scenarioboek-ev.nl/>

³ www.omgevingsveiligheid.rivm.nl/handboek-omgevingsveiligheid

⁴ Rapport Tauw: Gemeente Bunschoten - Extern veiligheidsonderzoek Kronkels-Zuid met kenmerk R001-1282142KGA-V02-kst-NL

3.3 Relevant ongevalsscenario

Voor de beoordeling van de zelfredzaamheid en de rampenbestrijding is het belangrijk inzicht te hebben in de bepalende ongevalsscenario's bij een incident met een hogedruk aardgasanspoortleiding. Voor de buisleiding W-500-05 is alleen het scenario fakkelbrand relevant.

Fakkelbrand

Een fakkelbrand bij een buisleiding ontstaat door graafschade nabij een buisleiding. Tijdens graafwerkzaamheden kan de graafmachine de buisleiding raken waardoor er een gat in de buisleiding komt. Door het gat stroomt er onder hogedruk aardgas uit de buisleiding die vrijwel direct gaat branden. Dit leidt tot een brand die een vorm heeft van een fakkel. De fakkel kan enkele tientallen meters hoog zijn. Door de hoge hittestraling kunnen mensen slachtoffer worden en gebouwen kunnen vlamvatten.

Bij een incident met een hogedruk aardgasleiding zal in de eerste 20 seconden de fakkel veel energie hebben, maar de hoeveelheid energie van de fakkel zal snel afnemen. De duur van de fakkelbrand is afhankelijk van hoeveel gas er nog in de buisleiding zit. De gemiddeld duur van een fakkelbrand bedraagt 30 minuten. In sommige gevallen kan het oplopen tot een uur.

Bij een incident met de buisleiding W-500-05 kunnen mensen binnen 75 meter van de buisleiding dodelijk slachtoffer worden (1% letaliteitsgrens). Het gebied waarbinnen de kans op dodelijke slachtoffers het grootst is, bedraagt 40 meter (100% letaliteit).

3.4 Zelfredzaamheid

Een fakkelbrand is door zijn hitte ontwikkeling en bulderend geraas direct waarneembaar. Voor een fakkelbrand zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid van personen in de directe omgeving beperkt, omdat dit scenario weinig ontwikkeltijd kent. Gezien de duur van een fakkelbrand en de hoge hittestraling is het advies om te vluchten naar een veilige plek.

Afhankelijk van de situatie en inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen (zie onderstaande Figuur 3):

- Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren);
- Als er schuilmogelijkheden zijn, is dekking zoeken of een schuilplaats binnen gaan een goed handelingsperspectief;
- Voor personen binnen, dicht bij de bron (waar gebouwen ontbranden) is het handelingsperspectief ontruimen en vluchten, met bebouwing in de rug als zogenaamd hitteschild, zodat dit bescherming tegen hittestraling biedt;
- Voor personen binnen, op grotere afstand van de bron (waar gebouwen niet ontbranden) is het handelingsperspectief binnenblijven.



Figuur 3: Handelingsperspectieven bij een fakkelbrand in een hogedruk aardgasleiding (bron: scenarioboek EV, geraadpleegd 20-10-'21).

Aangezien de buisleiding gedeeltelijk dwars door het plangebied loopt aan de westkant (zie figuur 2.1, Tauw-rapport), zal het advies zijn bij een dreigende of optredende fakkelbrand het plangebied (bedrijfsterrein) in ieder geval tot op 75 meter (invloedsgebied, ofwel 1%-letaliteitszone) vanaf de weerszijden van deze buisleiding, te ontruimen (door de te realiseren bedrijfs- en kantoorgebouwen te ontvluchten). In bedrijfsgebouwen die zich op een grotere afstand dan 75 meter bevinden, is het advies om bij een fakkelbrand binnen te blijven en ramen, deuren en ventilatiesystemen te sluiten, vanwege zowel hittestraling als rookontwikkeling.

Vanwege de functie bedrijventerrein zullen naar verwachting voornamelijk voldoende zelfredzame personen in dit plangebied aanwezig zijn. Verminderde of niet-zelfredzame personen kunnen aan minder risico's blootgesteld worden door gebruiksfuncties toe te staan voor hen, zo ver mogelijk van de risicobronnen af. Rekening houden met afstand in het ontwerpprincipe van het plangebied vergroot de veiligheid: te denken aan bijvoorbeeld een kinderdagverblijf niet toestaan nabij de buisleiding maar verder af, waar het risico kleiner is zodat niet ontruimd hoeft te worden maar geschild kan worden binnenin het gebouw.

Verder is het advies om voldoende schuilmogelijkheden en/of mogelijkheden om van de buisleiding af te kunnen vluchten te realiseren. Daarnaast is het raadzaam om minstens twee toegangs- of vluchtwegen vanuit twee tegengestelde windstreken tot het bedrijventerrein te creëren.

Om aanwezige personen in het plangebied te alarmeren bij een fakkelbrand zijn zogenaamde WAS-palen aanwezig (geluid 1^e maandag van de maand). De zelfredzaamheid van burgers of aanwezige personen in dit plangebied kan verder worden vergroot door het gebruik van NL-Alert.

3.5 Rampenbestrijding

De mogelijkheden voor rampenbestrijding zijn voor een fakkelbrand beperkt. De rampenbestrijding zal hoofdzakelijk gericht zijn op het afschermen van de omgeving, voorkomen van uitbreiding, bestrijden van

eventuele secundaire branden en het evacueren of redden van slachtoffers, totdat de gastoevoer is gesloten door de leidingbeheerder (Nederlandse Gasunie).

Om de hulpverlening bij een fakkelbrandscenario te bevorderen kan gedacht worden aan onderstaande maatregelen:

Algemeen

- Tweezijdige bereikbaarheid van de planlocatie; dit kan de bestrijdbaarheid en de inzet van hulpverlening versnellen;
- Er dient rekening gehouden te worden met de vluchtroutes van aanwezige personen op het bedrijfsterrein. Deze moeten elkaar niet tegenwerken: een aanrijdroute voor hulpdiensten kan geen vluchtroute voor personen zijn;
- Een snelle alarmering en opkomsttijd dragen bij aan zowel de bereikbaarheid van het plangebied als de bestrijdbaarheid van een eventuele ramp. De brandweer heeft overdag 9:52 minuten nodig om het plangebied te bereiken en 9:28 minuten 's avonds, 's nachts en in de weekenden. Tot die tijd zijn personen op zichzelf aangewezen. Werkende communicatiemiddelen zijn hierbij essentieel;
- Het afstemmen van het handelingsperspectief dat aan mensen wordt geboden met de inzet van hulpdiensten;
- De aanwezigheid van opstelplaatsen aan meerdere zijden en voldoende bluswatervoorzieningen is belangrijk. De minimale eisen voor bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen staan beschreven in het Bouwbesluit 2012⁵. In beginsel is dit besluit leidend. Aanvullend op de hierin gestelde eisen kan onderbouwd worden afgeweken aan de hand van de handreiking de 'Handleiding bluswater en bereikbaarheid 2019'⁶.

4 Gifwolkaandachtsgebied

Op circa 850 meter ten noordoosten van het plangebied is een PGS-15 opslagvoorziening van de Bevi-inrichting Polynorm nv gelegen. Onder de Omgevingswet krijgt dit bedrijf een 'gifwolkaandachtsgebied'. In dit hoofdstuk wordt beschreven wat dit betekent voor het plangebied.

4.1 Omgevingswet en omgevingsveiligheidsbeleid

Onder de Omgevingswet wordt het gifwolkaandachtsgebied voor dit bedrijf begrensd op 1500 meter⁷. Dit betekent dat in het planontwerp rekening gehouden moet worden met het groepsrisico. Voor het realiseren van (zeer) kwetsbare- en beperkt kwetsbare gebouwen of -locaties (onder de huidige wetgeving 'objecten' genoemd) moeten maatregelen worden overwogen om de mensen te beschermen tegen het gevaar van een gifwolk. Onder de huidige wetgeving heet dit ook wel de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

Het overwegen van aanvullende bouwkundige maatregelen door het aanwijzen van zogenaamde 'voorschriftengebieden' is niet van toepassing binnen een gifwolkaandachtsgebied. Dit geldt alleen binnen een brand- en of explosieaandachtsgebied. Voor nieuwbouw wordt in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) standaard een maatregel opgenomen voor een toxische wolk, namelijk afsluitbare ventilatie (zie artikel 4.124, lid 4 van het Bbl).

⁵ Bouwbesluit 2012, Geldend van 01-07-2021 t/m heden. Beschikbaar via: <https://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0030461&z=2021-07-01&g=2021-07-01>

⁶ <https://www.ifv.nl/kennisplein/Documents/20200117-BRWNL-Handleiking-Bluswatervoorziening-en-Bereikbaarheid-2019.pdf>

⁷ Rapport Tauw: Gemeente Bunschoten - Extern veiligheidsonderzoek Kronkels-Zuid met kenmerk R001-1282142KGA-V02-kst-NL

4.2 Relevant ongevalsscenario

De zuidwestelijke hoek van het plangebied, die het verst verwijderd is van Polynorm nv, ligt op ongeveer 1.500 meter van deze inrichting. Het plangebied ligt hiermee waarschijnlijk geheel binnen dit gifwolkaandachtsgebied, zie hiervoor figuur 4. Dit is een globale weergave: het aandachtsgebied kan met enkele meters afwijken. In deze figuur is het rode gebied het plangebied Kronkels-Zuid en het groene gebied het gifwolkaandachtsgebied van Polynorm nv:



Figuur 4: Ligging gifwolkaandachtsgebied (Polynorm nv) ten opzichte van het plangebied (Kronkels-Zuid) in Bunschoten.

Het relevante ongevalsscenario in een gifwolkaandachtsgebied is het vrijkomen van een giftige wolk. In geval van een brand in een PGS-15 loads met gevaarlijke stoffenopslag (zoals bij Polynorm nv), kan een rook met giftige verbrandingsproducten vrijkomen. Bij een beginnende- of zuurstofbeperkte brand is nog weinig hitte, waardoor geen pluimstijging plaatsvindt. De rookwolk wordt vervolgens met de wind meegevoerd.

Het effect van een rookwolk is vergiftiging door giftige verbrandingsproducten, onder andere door stikstofdioxide (NO_2). Hierdoor kunnen personen in de omgeving slachtoffer worden. De omvang van de giftige wolk is afhankelijk

van de inrichting van de omgeving en de weersomstandigheden. Afhankelijk van de windsnelheid en -richting zal de wolk zich verspreiden. Stikstofdioxide is in pure vorm een roodbruin giftig gas dat zal opgaan in een mengsel van stoffen die in de rook zit. Het is goed oplosbaar in water, maar vormt in combinatie met water salpeterzuur (HNO_3). Het inademen hiervan is gevaarlijk en kan longoedeem veroorzaken of zelfs dodelijk zijn.

De kans op een gifwolk wordt bepaald door de kans op brand in een loods met gevaarlijke stoffen. Aangezien bij Polynorm NV een opslagvoorziening conform de PGS-15 met beschermingsniveau 3 aanwezig is⁸, bedraagt deze kans per jaar $1,8 \cdot 10^{-4}$.

Naast een brandscenario moet de wind in de goede richting staan om de giftige wolk ook naar het plangebied te verplaatsen. De overheersende windrichting in Nederland is uit het zuidwesten. Het plangebied begint op ongeveer 150 meter ten zuidwesten van dit bedrijf en is hiermee niet in de overheersende windrichting gelegen. Er moet dus sprake zijn van een brandscenario waarbij de wind uit het noordoosten staat.

Uitgaande van het meest voorkomende weertype (D5) en de opslag van 100.000⁹ kg materiaal is de afstand waar nog 1% zal overlijden op circa 540 meter¹⁰. Dit is dus niet van invloed op het plangebied. Het is echter mogelijk dat er een ongunstiger (dan D5) weertype van toepassing is. Het zou in theorie kunnen dat het plangebied binnen het gebied valt waar mensen kunnen overlijden.

Alhoewel het plangebied in een gifwolkaandachtsgebied ligt, wordt het risico op een giftige (rook)wolk die zich over het plangebied verspreidt en dodelijke slachtoffers kan veroorzaken klein geacht. Het plangebied ligt namelijk niet benedenwinds (noordoostelijk) ten opzichte van de dominante windrichting (zuidwest).

Toch kan dit gifwolkscenario aanwezige personen in het plangebied bedreigen, zodra zich uiterst ongunstige weersomstandigheden voordoen. Bijvoorbeeld bij een (zwakke) noordoostelijke wind of het optreden van een inversie¹¹, waardoor een rookwolk laag aan de grond kan blijven en zich als zodanig door het effectgebied verspreidt.

4.3 Maatregelen in gifwolkaandachtsgebied

Hieronder wordt een beschrijving gegeven van mogelijke maatregelen om de effecten van een gifwolk te verkleinen.

Effect- en gevolgbeperkende maatregelen

- Door rekening te houden met het type bebouwing kan het aantal mogelijke slachtoffers bij het scenario worden beperkt. Dat kan bijvoorbeeld door het zodanig verdelen van gebouwen in een gebied dat de meer kwetsbare gebouwen worden beschermd door minder kwetsbare gebouwen;
- Er kan geprobeerd worden om met obstakels de verspreiding van een gifwolk te vertragen of zodanig turbulentie te creëren dat de gifwolk mengt met de omringende lucht;
- De overheersende windrichting in Nederland is van zuidwest naar noordoost. Bij de inrichting van het plangebied dienen kwetsbare gebouwen of -locaties daarom zover mogelijk van risicobronnen af te worden geprojecteerd. Afstand vergroot de veiligheid immers het meest, waarbij daarnaast het advies is om

⁸ Objectrapport inrichting Polynorm nv, EV-Signaleringskaart (geraadpleegd 20-10-'21), beschikbaar via: http://prdcrs.risicokaartinvvoer.nl/Viewer.aspx?Idx=658&argument=0dVVh9pyLtKWWpuzu62RIi5p4npvGxy8WW*weLT-RcJm9TPZ6FcBzGSBJMJhJGPhqotEP0DDf3jgn0e9q-AHJ7Z4yzol04x

⁹ Volgens de EV-signaleringskaart gaat het om gemiddeld 59.9000 kg gevaarlijke stoffen

¹⁰ Scenarioboek EV (geraadpleegd 20-10-'21). Beschikbaar via: <https://www.scenarioboekev.nl/opslagloods-gevaarlijke-stoffen-pgs-15-giftige-wolk/>

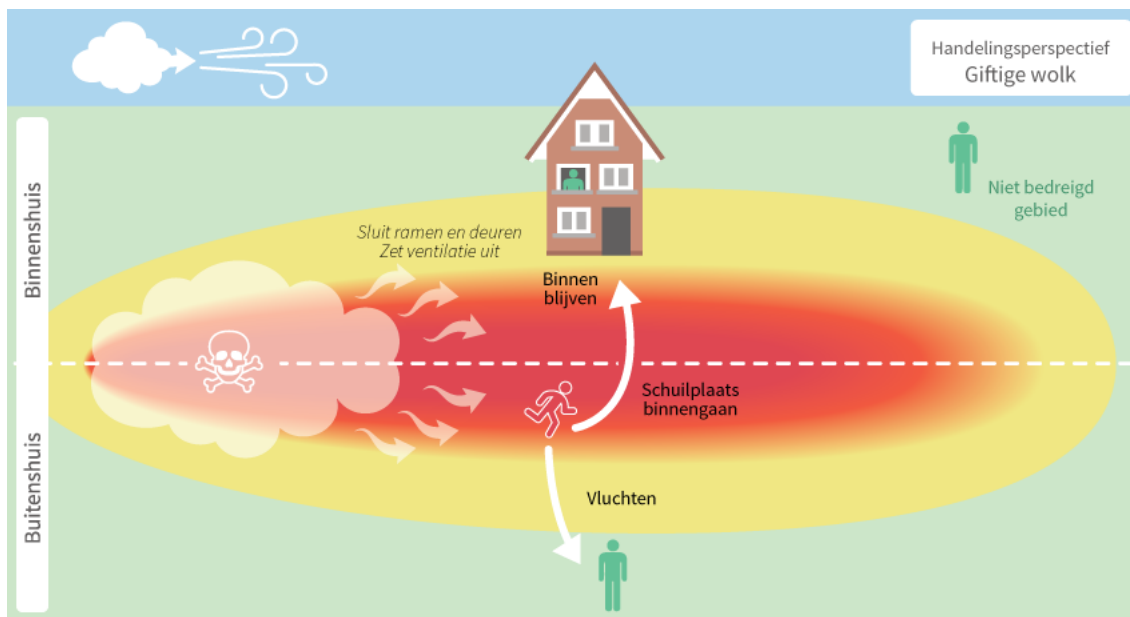
¹¹ Inversie: een laag in de atmosfeer waar de temperatuur toeneemt met de hoogte (in plaats van afneemt). Bron: [KNMI - Mist](#)

gebouwen en locaties zo min mogelijk in de overheersende windrichting vanaf de risicobron te plaatsen. Hiermee is de kans zo laag mogelijk dat personen in het plangebied het slachtoffer kunnen worden door vergiftiging in een gifwolkaandachtsgebied is.

Bevordering van de zelfredzaamheid

Voor de zelfredzaamheid van aanwezige personen geldt dat een brand waarbij stikstofdioxide vrijkomt herkenbaar is aan een roodbruine kleur van de rookwolk, die een alarmerend effect zal hebben. Afhankelijk van de situatie en inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen (zie onderstaande Figuur 5):

- Voor personen buiten is het handelingsperspectief vluchten: haaks op de wind buiten, of een gebouw binnengaan (zie 3^e bullit voor een handelingsperspectief binnen). Dit vermindert de mogelijke blootstelling aan giftige stoffen;
- Indien vluchten niet mogelijk is, is een schuilplaats (gebouw) binnen gaan een goed handelingsperspectief;
- Voor personen binnen is het handelingsperspectief binnen blijven en naar hoogste bouwlaag met een vlak plafond gaan, ramen en deuren te sluiten en ventilatiesystemen uit te zetten.



Figuur 5: Handelingsperspectieven bij een giftige (rook)wolk (bron: scenarioboek EV, geraadpleegd 20-10-'21).

Daarnaast kan de zelfredzaamheid in het plangebied worden vergroot door de volgende maatregelen:

- De mechanische ventilatie van een bedrijfsgebouw in een gifwolkaandachtsgebied dient op één centraal punt uitgeschakeld te kunnen worden, in geval van een gifwolksscenario. Deze maatregel vergroot bovendien de zelfredzaamheid bij een andere brand dan bij Polynorm nv buiten het gebouw, waarbij rook naar binnen kan trekken;
- Door duidelijke vluchtroutes aan te brengen kunnen mensen het gebied gemakkelijker verlaten;
- Door te communiceren over de mogelijke scenario's in een gebied het beste handelingsperspectief worden mensen zich meer bewust van wat ze moeten doen bij het scenario;
- Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen is belangrijk, zodat ten alle tijden van een ongeval de schuil- en vluchtmogelijkheden bereikbaar en inzetbaar zijn;

- Als voorschrift in de bouwvergunningen voor nieuw te realiseren (risicovolle) bedrijven dient te worden opgenomen dat in bedrijfsnoodplannen de genoemde gifwolksscenario's zijn opgenomen en periodiek worden geoefend. Dit vergroot de zelfredzaamheid omdat iedereen weet wat te doen bij een eventueel maatgevend incident in de omgeving (hier: brand met giftige rookwolk of een gifwolk).

Bevordering van de hulpverlening en rampenbestrijding

Voor de rampenbestrijding in het plangebied zijn de volgende aspecten van belang:

- Tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen vindt veel van de communicatie plaats via radio, internet en telefoon. Het is hierbij van belang dat zendmasten op afstand van de activiteiten met gevaarlijke stoffen staan, zodat deze ook tijdens een ongeval werken;
- Voor een snelle en effectieve waarschuwing dient een waarschuwingssysteem de mensen in het effectgebied te bereiken. Dit zijn zogenaamde WAS-palen (geluid 1e maandag van de maand). De zelfredzaamheid van aanwezige personen in dit plangebied kan daarnaast verder worden vergroot door het gebruik van NL-Alert;
- Het afstemmen van het handelingsperspectief dat aan mensen wordt geboden met de inzet van hulpdiensten. Dit is een verantwoordelijkheid van de gemeente Bunschoten. De Veiligheidsregio Utrecht (VRU) kan en zal gemeenten bijstaan in de risicocommunicatie;
- Bereikbaarheid van het plangebied via minstens twee verschillende routes vanuit tegengestelde windrichtingen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de vluchtroutes van aanwezigen. Deze moeten elkaar niet tegenwerken; een aanrijdroute kan geen vluchtroute zijn.
- Beperkt inzetten van brandweereenheden in het benedenwindse gebied:
 - In het effectgebied van de gifwolk worden beperkt brandweervoertuigen (met ademlucht) ingezet op transport van de slachtoffers buiten naar het gewondennest en op nacontrole van bedrijfspanden;
 - Door te oefenen met het gifwolksscenario in de (bedrijfs)noodplannen van Polynorm nv weten de werknemers aldaar wat ze moeten doen zodra brand ontstaat waarbij een giftige (rook)wolk vrijkomt.

5 Conclusie en advies

De gemeente Bunschoten wil aan de zuidzijde van de gemeente het bedrijventerrein Kronkels-Zuid ontwikkelen. Door het plangebied ligt een buisleiding waardoor een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig is.

Dit onderzoek beantwoordt de volgende vragen:

- Wat is de hoogte van het groepsrisico van de buisleiding W-500-05?
- Wat zijn de mogelijkheden voor de rampenbestrijding bij een incident met de buisleiding W-500-05?
- Wat zijn mogelijkheden voor de zelfredzaamheid bij een incident met buisleiding W-500-05?
- Wat betekent het gifwolkaandachtsgebied van het bedrijf Polynorm NV voor de ontwikkeling Kronkels-Zuid?

5.1 Buisleiding W-500-05

Groepsrisico buisleiding

Het groepsrisico van de buisleiding W-500-05 is zowel in de huidige- en toekomstige situatie niet significant. Er is geen sprake van een aantoonbaar groepsrisico; de kans op ongevallen met (dodelijke) slachtoffers is lager dan 10^{-9} per jaar.

Fakkelbrand

Het relevante ongevalsscenario voor dit plangebied is een fakkelbrand die ontstaat na een incident met de hogedruk aardgastransportleiding W-500-05. Een fakkelbrand is een snel scenario, zodat mogelijkheden voor zelfredzaamheid en rampenbestrijding beperkt zijn.

Rampenbestrijding fakkelbrand

De rampenbestrijding zal hoofdzakelijk gericht zijn op het afschermen van de omgeving, voorkomen van uitbreiding, bestrijden van eventuele secundaire branden en het evacueren of redden van slachtoffers, totdat de gastoevoer is gesloten door de leidingbeheerder (Nederlandse Gasunie). Hierbij horen maatregelen zoals de tweezijdige bereikbaarheid van de planlocatie, rekening houden met vluchtroutes, snelle alarmering en opkomsttijd, afstemmen van handelingsperspectief met hulpdiensten, opstelplaatsen aan meerdere zijden en voldoende bluswatervoorzieningen.

Zelfredzaamheid fakkelbrand

Bij een (dreigende) fakkelbrand is het advies om in ieder geval tot 75 meter aan weerszijde van de buisleiding te ontruimen. Dit is het invloedsgebied (1% letaliteitszone) van de fakkelbrand. Voor gebouwen gelegen op een grotere afstand wordt binnenblijven en het sluiten van ramen, deuren en ventilatiesystemen geadviseerd. Verder wordt de aanwezigheid van voldoende schuil- en/of vluchtmogelijkheden geadviseerd en het realiseren van minstens twee toegangs- of vluchtwegen vanuit twee tegengestelde windstreken tot het bedrijventerrein. De zelfredzaamheid kan worden vergroot door het gebruik van NL-Alert.

5.2 Gifwolkaandachtsgebied Polynorm NV

Onder de Omgevingswet komt een gifwolkaandachtsgebied te liggen rondom de inrichting van Polynorm nv. Dit aandachtsgebied zal het plangebied Kronkels-Zuid waarschijnlijk volledig overlappen. Hierbij is het relevante risicoscenario het vrijkomen van een giftige wolk, ten gevolge van een brand in een PGS-15 opslagvoorziening.

Zelfredzaamheid gifwolk

De zelfredzaamheid in het plangebied in een gifwolkscenario wordt positief beïnvloedt door het installeren van mechanische ventilatie in gebouwen die op één centraal punt kan worden uitgeschakeld, aanbrengen van

duidelijke vluchtroutes, communiceren van een handelingsperspectief voor aanwezige personen dat aansluit op de inzet van hulpdiensten en het onderhouden van vluchtwegen en schuilplaatsen.

Rampenbestrijding gifwolk

Voor de rampenbestrijding in het plangebied geldt dat het zorgen voor voldoende bereik van mobiele netwerken essentieel is, aangezien veel communicatie tussen hulpdiensten onderling en met aanwezige personen plaatsvindt via de radio, internet, telefoon en/of NL-Alert.

Daarnaast is het aanbevolen om het handelingsperspectief af te stemmen met inzet van hulpdiensten, het realiseren van minstens twee toegangs- of vluchtwegen vanuit twee tegengestelde windstreken tot het bedrijventerrein, beperkt brandweereenheden (met perslucht) in te zetten op zowel vervoer van slachtoffers naar het gewondennest buiten het plangebied als op nacontrole van bedrijfspanden en door de brandweer te laten adviseren op noodplannen van Polynorm nv waarin een gifwolkscenario is uitgewerkt.