



Externe veiligheid

Smariuskade

projectnummer 0420657.100
definitief revisie 01
9 november 2021

Externe veiligheid

Smariuskade

projectnummer 0420657.100
documentnummer 01
definitief revisie 01
9 november 2021

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

OC Smariuskade B.V.
Dillenburgstraat 25 A
5652 AM Eindhoven

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Wiro Gruijters
Jeroen Eskens

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	gecontroleerd	vrijgave
9-11-2021	definitief	M. Stabel	P. Kennes

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
2	Beleidskader	2
3	Beschouwing risicobronnen	4
3.1	Hogedruk aardgastransportleiding	4
3.1.1	Plaatsgebonden risico	4
3.1.2	Groepsrisico	4
3.2	Spoorlijnen	5
3.3	(Rijks)wegen	6
3.4	Vervoer gevaarlijke stoffen over water	6
3.5	Risicovolle inrichtingen	6
4	Verantwoording groepsrisico	8
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	8
4.1.1	Scenario's	8
4.1.2	Hoogte van het groepsrisico	9
4.2	Zelfredzaamheid	9
4.3	Bestrijdbaarheid	10
5	Conclusies	11
5.1	Risicobeschouwing	11
5.2	Verantwoording groepsrisico	12
	Bijlage: Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleiding	
	Uitgangspunten	13
	Bevolkingsinventarisatie	14
	Resultaten	16

1 Inleiding

OC Smariuskade B.V. is voornemens woningbouw te realiseren op de Smariuskade in Tilburg (figuur 1.1). Het programma omvat 721 wooneenheden en 1.100 m² voorzieningen. De voorgenomen ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan (Oude Stad Noordwest 2016), hierin heeft het plangebied de bestemming 'Gemengd – Grootschalig'. Om die reden wordt ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling een ruimtelijke procedure doorlopen.

In het kader van deze ruimtelijke procedure dient het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. Antea Group is gevraagd een externe veiligheidsonderzoek voor deze ontwikkeling op te stellen. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1: Globale ligging van het plangebied (rood). LuchtfotoNL 2017 © CycloMedia Technology B.V.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen. Het plangebied is gelegen in het invloedsgebied van meerdere risicobronnen. Ook zijn elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot hun risiconiveaus beschouwd. Vervolgens worden in **hoofdstuk vier** elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies beschreven. In de bijlage is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de uitgevoerde risicoberekening.

2 Beleidskader

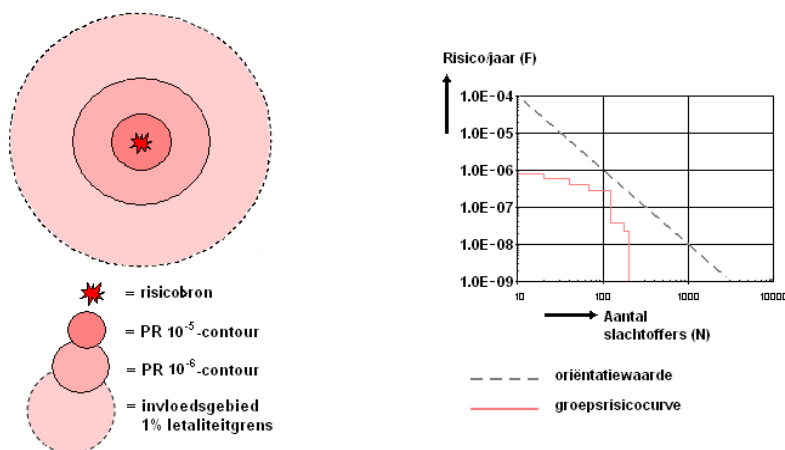
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 in werking zal treden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto 'Eenvoudig beter'.

De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor hogedruk aardgastransportleidingen gaat een 'brandaandachtsgebied' gelden ter grootte van het invloedsgebied.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

3 Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen. Dit hoofdstuk bevat een beschouwing van de externe veiligheidsaspecten van deze risicobronnen.

3.1 Hogedruk aardgastransportleiding

Ten noorden van het plangebied bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie (tabel 3.1). Deze leiding bevindt zich op circa 80 meter van het plangebied.

Tabel 3.1: Leidinggegevens Gasunie

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-01	40,0	219,1	95

De ontwikkelingslocatie bevindt zich voor een klein deel binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding. Om het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleiding te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Een uitgebreide beschrijving van deze risicoberekeningen is opgenomen als bijlage.

3.1.1 Plaatsgebonden risico

Uit de risicoberekeningen blijkt dat de leiding geen $PR 10^{-6}$ -contour heeft ter hoogte van het plangebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

3.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is zowel in de huidige als de toekomstige situatie lager dan de oriëntatiewaarde (figuur 3.3). Ten gevolge van de aanpassingen binnen het plangebied is de curve weliswaar verschoven, maar de maximaal berekende waarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie niet toe ten opzichte van de huidige situatie (tabel 3.2).

Tabel 3.2: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Z-522-01	0,006265	0,006265



Figuur 3.1: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding Z-522-01 in de huidige situatie



Figuur 3.2: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding Z-522-01 in de toekomstige situatie

Uit de bovenstaande tabel 3.2 en de figuren 3.1 en 3.2 blijkt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. De toekomstige situatie veroorzaakt geen hoger groepsrisico, de ontwikkeling is daarmee niet van invloed op de maximale waarde van het groepsrisico.

Omdat het groepsrisico van de leiding lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, is een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico conform artikel 12 van het Bevb in het kader van de ruimtelijke procedure verplicht. In hoofdstuk vier zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt.

3.2 Spoorlijnen

Binnen de gemeente Tilburg bevinden zich verschillende spoorlijnen waarover, conform de Regeling basisnet, vervoer van gevaarlijke stoffen plaats vindt. Het gaat hierbij om de spoorlijnen Breda – Tilburg – Boxtel (route 12) en Tilburg – Vught (route 61).

Spoortraject Tilburg – Boxtel

Het invloedsgebied van de spoorlijn Tilburg – Boxtel bedraagt 995 meter (stofcategorie B2). De afstand van deze spoorlijn tot het plangebied bedraagt circa 3.000 meter, het plangebied ligt daarmee niet binnen het invloedsgebied van de spoorlijn. De spoorlijn Tilburg – Boxtel is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot het plangebied.

Spoortraject Breda – Tilburg – Vught

Het invloedsgebied van de spoorlijn Breda – Tilburg – Vught bedraagt 4.000 meter (stofcategorie D4). De afstand van deze spoorlijn tot het plangebied bedraagt circa 1.400 meter, het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van deze spoorlijn.

Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de spoorlijn ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 8 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied

De spoorlijn Breda – Tilburg heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter. Deze PAG reikt niet tot het plangebied.

Groepsrisico

De afstand tussen het spoor en het plangebied bedraagt meer dan 200 meter, nadere beschouwing van het groepsrisico is niet nodig. Aangezien de planlocatie wel binnen het invloedsgebied van de spoorlijn is gelegen verantwoordt van het groepsrisico conform het Bevt van toepassing voor deze spoorlijn conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes.

3.3 (Rijks)wegen

Binnen de gemeente Tilburg bevinden zich verschillende wegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats vindt. Het gaat hierbij om de Rijkswegen A58 en A65/N65 en de gemeentelijke routing vervoer gevaarlijke stoffen.

Rijksweg A58

Het invloedsgebied van de A58 bedraagt 4.000 meter (stofcategorie GT5). De afstand van deze weg tot het plangebied bedraagt meer dan 4.500 meter. De A58 is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot het plangebied.

Rijksweg A65/N65

Het invloedsgebied van de A65/N65 bedraagt 880 meter (stofcategorie LT2). De afstand van deze weg tot het plangebied bedraagt meer dan 4.500 meter. De A65/N65 is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot het plangebied.

Lokale transportroutes

Over de wegen in de directe omgeving van het plangebied vindt geen significant vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het lokale vervoer van gevaarlijke stoffen vindt binnen Tilburg primair plaats over de hoofdwegen (waaronder de Burg. Bechtweg en de Burg. Letschertweg). Het invloedsgebied van deze transportroutes bedraagt 355 meter (stofcategorie GF3). Dit invloedsgebied reikt niet tot het plangebied (deze wegen liggen op meer dan 2.000 meter afstand). Het vervoer van gevaarlijke stoffen over lokale transportroutes is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot het plangebied.

3.4 Vervoer gevaarlijke stoffen over water

Binnen de gemeente Tilburg vindt vervoer van gevaarlijke stoffen over verschillende wegen en spoortrajecten plaats. In deze paragraaf wordt ingegaan op het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water.

Wilhelminakanaal

Het Wilhelminakanaal bevindt zich direct ten noorden van het plangebied. Deze vaarroute maakt geen onderdeel uit van de Regeling basisnet. Er is daarmee geen sprake van significant vervoer van gevaarlijke stoffen. Het Wilhelminakanaal is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen.

3.5 Risicovolle inrichtingen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich een tweetal risicovolle inrichtingen.

LPG-tankstation Ringbaan-West 7

Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich aan de Ringbaan-West 7 een LPG-tankstation (Total). De afstand tussen het plangebied en het LPG-tankstation bedraagt circa 200 meter.

Het wettelijk invloedsgebied van het LPG-tankstation bedraagt 150 meter. Het LPG-tankstation is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen.

Aardgasdistrictstation Goirkekanaaldijk

Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich op circa 100 meter een aardgasdistrictstation aan de Goirkekanaaldijk. Conform het Activiteitenbesluit milieubeheer heeft een dergelijk station een maximale veiligheidsafstand van 25 meter.

Deze maximale veiligheidsafstand reikt niet tot het plangebied. Het station is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen.

4 Verantwoording groepsrisico

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van de hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie en het spoortraject Breda – Tilburg – Vught.

In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag (de gemeente Tilburg). Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevb en het Bevt en zijn tevens omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

In de beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente Tilburg wordt het gebied waarin de Smariuskade is gelegen aangemerkt als 'luw gebied'. Binnen een luw gebied gelden de volgende voorwaarden:

- Kwetsbare objecten zijn overal mogelijk;
- Geschikt voor bijzonder kwetsbare functies/objecten;
- Bestaande risicovolle inrichtingen en kwetsbare objecten zijn onder voorwaarden mogelijk;
- Bevi-inrichtingen zijn niet mogelijk;
- Beheersbaarheid gericht op effecten van mogelijke calamiteiten op orde.

De voorgenomen ontwikkeling voldoet aan de in de beleidsvisie genoemde randvoorwaarden. Het voornemen is daarmee in lijn met het gemeentelijk externe veiligheidsbeleid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

4.1.1 Scenario's

De locatie Smariuskade ligt binnen het invloedsgebied van één hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie en één transportroute gevaarlijke stoffen, twee soorten risicobronnen met verschillende scenario's. Bij de hogedruk aardgastransportleiding is een fakkelbrand het maatgevend scenario, bij de transportroutes is het toxisch scenario relevant (vanwege de afstand tot het plangebied). De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

Fakkelbrand

Bij de hogedruk aardgastransportleiding kan een fakkelbrand ontstaan. Een fakkelbrand ontstaat wanneer door een externe beschadiging (bijvoorbeeld door graafwerkzaamheden) gas vrijkomt dat vervolgens ontsteekt. Wat volgt is een fakkelbrand die extreme hittestraling kan veroorzaken.

Het invloedsgebied van de gasleiding wordt bepaald door de druk en diameter van de leiding (de leiding nabij het plangebied heeft een invloedsgebied van 95 meter).

Toxisch scenario

Een toxisch scenario ontstaat wanneer een wagon lek raakt en toxische stoffen ontsnappen. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment. Dit scenario kan optreden op het spoortraject Breda – Tilburg – Vught.

4.1.2 Hoogte van het groepsrisico

In relatie tot de voorgenomen ontwikkeling is enkel de hoogte van het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding inzichtelijk gemaakt (de overige risicobronnen bevinden zich op grotere afstand). Het groepsrisico van de leiding neemt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling in de toekomstige situatie niet toe ten opzichte van de huidige situatie.

4.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een fakkelbrand

In het geval van een fakkelbrand is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen binnen de 100 procent-letaliteitscontour slachtoffer worden (deze zone bedraagt bij de buisleiding ter hoogte van het plangebied ongeveer 50 meter en reikt niet tot de ontwikkelingslocatie). Buiten deze zone is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, dergelijke scenario's kunnen optreden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen is het van belang dat (ruimtes in) de bebouwing bescherming bieden. Van belang daarbij is dat in dat geval de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie per gebouw centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Alarmering

Gerichte risicocommunicatie met bewoners (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hieraan invulling kan worden gegeven. Op de website van Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant staan onder 'Gevaarlijke stoffen' ([link](#)) instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Interne en externe vluchtwegen

Door interne vluchtwegen af te stemmen op externe veiligheid wordt geanticipeerd op een incident met gevaarlijke stoffen. Interne vluchtwegen die gericht zijn in de richting van de risicoluwe zijde van de omgeving (richting het zuiden) voorzien in een veiligere ontvluchting in geval van een calamiteit.

In sommige gevallen kan vluchten eveneens nodig zijn, eventueel als reactie op secundaire branden (mogelijk bij een fakkelbrand). Daarvoor is een goede infrastructuur van belang, waarbij meerzijdig, van de bron af gevlucht kan worden. De ontwikkelingslocatie wordt extern ontsloten via de Ringbaan-Noord en de Goirkekanaaldijk. Hierdoor is het mogelijk in meerdere richtingen te vluchten via de bestaande infrastructuur.

Beperkt zelfredzame groepen

Voor de ontwikkelingslocatie zijn geen ontwikkelingen voorzien die de langdurige aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen (zoals kinderen, ouderen) faciliteren.

4.3 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. Elk scenario vraagt een specifiek aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt door de gemeente Tilburg in het kader van de ruimtelijke procedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant.

Fakkelbrand

In geval van een fakkelbrand spuit aardgas onder hoge druk uit de leiding, voor de brandweer bestaat geen bestrijdingsstrategie om de bron te doven. Gasunie zal op afstand de leiding afsluiten waarna het gas tussen de inblokking moet opbranden en de fakkelbrand na verloop van tijd dooft. De rol van de brandweer beperkt zich tot het afzetten van de omgeving, zo mogelijk het redden van slachtoffers, het koelen van panden in de omgeving en het bestrijden van secundaire branden.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

5 Conclusies

OC Smariuskade B.V. voornemens woningbouw te realiseren op de Smariuskade in Tilburg. Het programma omvat 721 wooneenheden en 1.100 m² voorzieningen. De externe veiligheidssituatie is inzichtelijk gemaakt en er zijn elementen aangedragen voor de groepsrisicoverantwoording.

5.1 Risicobeschouwing

Hogedruk aardgastransportleiding

- De leiding heeft geen 10⁻⁶ plaatsgebonden risicocontour. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op;
- De hoogte van het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding bevindt zich in zowel de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van deze leiding neemt in de toekomstige situatie niet toe ten opzichte van de huidige situatie;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing.

Spoortraject Tilburg – Boxtel

- Het invloedsgebied van het spoor reikt niet tot de ontwikkelingslocatie. Het spoor is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling.

Spoortraject Breda – Tilburg – Vught

- De maximale 10⁻⁶ plaatsgebonden risicocontour bedraagt 8 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarom geen belemmeringen op;
- Het spoortraject heeft een plasbrandaandachtsgebied dat niet tot het plangebied reikt;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Rijksweg A58 en A65/N65

- Het invloedsgebied van deze wegen reikt niet tot de ontwikkelingslocatie. De wegen zijn daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling.

Lokale transportroutes

- Het invloedsgebied van de wegen reikt niet tot de ontwikkelingslocatie. De wegen zijn daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling.

Wilhelminakanaal

- Deze vaarroute maakt geen onderdeel uit van de Regeling basisnet. Er is daarmee geen sprake van significant vervoer van gevaarlijke stoffen. Het Wilhelminakanaal is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen.

LPG-tankstation Ringbaan-West 7

- Het invloedsgebied van de risicovolle inrichting reikt niet tot de ontwikkelingslocatie. De risicovolle inrichting is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling.

Aardgasdistrictstation Goirkekanaaldijk

- Deze maximale veiligheidsafstand reikt niet tot het plangebied. De risicovolle inrichting is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling.

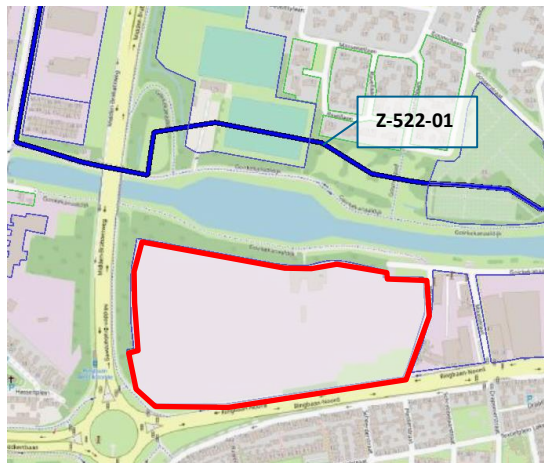
5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor zowel de hogedruk aardgastransportleiding als het spoor verplicht. In deze rapportage zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico aangedragen. Aangezien er sprake is van een beperkte verantwoording zijn enkel de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid beschouwd.

Het bevoegd gezag, de gemeente Tilburg, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de Smariuskade. In het kader van de groepsrisicoverantwoording wordt advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant.

Bijlage: Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleiding

Ten noorden van het plangebied bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie. Deze leiding bevindt zich op circa 80 meter van het plangebied. De ligging van deze leiding ten opzichte van het plangebied is weergegeven in figuur B1.1.



Figuur B1.1: Ligging hogedruk aardgastransportleiding (donkerblauw) ten opzichte van het plangebied (rood; globaal)

De locatie Smariuskade bevindt zich binnen het invloedsgebied van deze leiding. Om het risiconiveau van deze hogedruk aardgastransportleiding te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten voor deze risicoberekeningen weergegeven.

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. Conform het Bevb dienen de berekeningen uitgevoerd te worden volgens de bijbehorende regeling, hiermee wordt onder andere het rekenprogramma CAROLA bedoeld. De berekeningen zijn verder uitgevoerd conform de Handleiding risicoberekening Bevb, versie 2.0. Hierin is in module B omschreven hoe de risico's van leidingen berekend dienen te worden met CAROLA.

Leidinggegevens

De N.V. Nederlandse Gasunie heeft op 5 februari 2021 de leidinggegevens van de relevante hogedruk aardgastransportleiding aangeleverd. In tabel B1.1 zijn de belangrijkste gegevens weergegeven. De vervaldatum van deze leidinggegevens is 5 augustus 2021. Na de vervaldatum

wordt de actualiteit van de leidingdata niet meer door Gasunie gegarandeerd, de risicoberekeningen verliezen hiermee niet hun waarde.

Tabel B1.1: Leidinggegevens Gasunie

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]	100%-letaliteit [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-01	40,0	219,1	95	50

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het risiconiveau van de leidingen zijn twee situaties berekend:

- bevolking op basis van de vigerende omgevings situatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van de voorgenomen ontwikkeling (toekomstige situatie).

Smariuskade heeft in het vigerende bestemmingsplan de bestemming 'Gemengd – grootschalig' zonder functieaanduiding. De voorgenomen ontwikkeling voorziet in een functie-wijziging ten opzichte van de huidige situatie waarbij woningbouw met bijbehorende voorzieningen mogelijk worden gemaakt. Door de opdrachtgever is hierbij een programma van 712 wooneenheden en 1.100 m² (lokale) voorzieningen aangegeven.

Kengetallen

Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de buisleiding ter hoogte van de ontwikkelingslocatie. Het traject waarbinnen de bevolking geïnventariseerd dient te worden loopt aan beide grenzen van het plangebied 1.000 meter door.

De personendichtheden zijn op bestemmingsplanniveau geïnventariseerd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) en de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 1, deel 6.

Bevolkingsinvoer

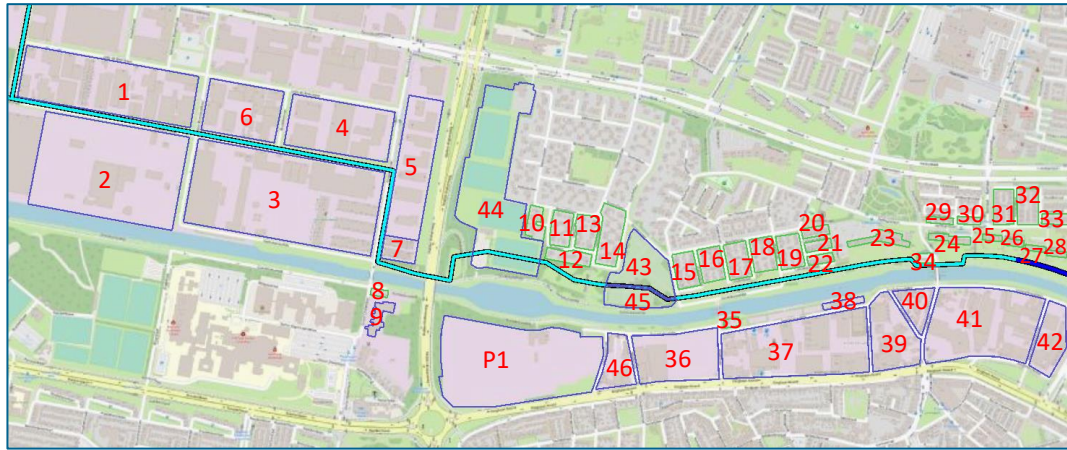
In tabel B1.2 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de hogedruk aardgastransportleiding zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in het rekenprogramma.

Tabel B1.2: gemodelleerde bevolkingsvlakken

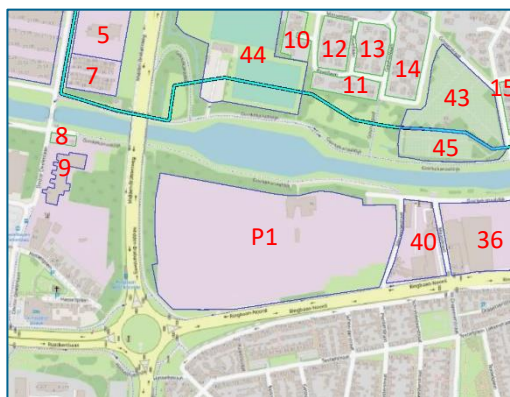
Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
1	Industrie midden	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
2	Industrie midden	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
3	Industrie midden	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
4	Industrie midden	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
5	Detailhandel	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
6	Industrie midden	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
7	Industrie midden	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron-gegevens
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	
8	Wonen (1 woning)	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
9	Kantoor (2318 m ²)	39	77	Pers.	0,07	0,01	HVG
10	Wonen (4 woningen)	4,8	9,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
11	Wonen (10 woningen)	12	24	Pers.	0,07	0,01	HVG
12	Wonen (4 woningen)	4,8	9,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
13	Wonen (10 woningen)	12	24	Pers.	0,07	0,01	HVG
14	Wonen (19 woningen)	22,8	45,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
15	Wonen (20 woningen)	24	48	Pers.	0,07	0,01	HVG
16	Wonen (20 woningen)	24	48	Pers.	0,07	0,01	HVG
17	Wonen (20 woningen)	24	48	Pers.	0,07	0,01	HVG
18	Wonen (20 woningen)	24	48	Pers.	0,07	0,01	HVG
19	Wonen (20 woningen)	24	48	Pers.	0,07	0,01	HVG
20	Wonen (14 woningen)	16,8	33,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
21	Wonen (14 woningen)	16,8	33,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
22	Wonen (14 woningen)	16,8	33,6	Pers.	0,07	0,01	HVG
23	Wonen (277 woningen)	332,4	664,8	Pers.	0,07	0,01	HVG
24	Wonen (24 woningen)	43,2	86,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
25	Wonen (18 woningen)	21,6	43,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
26	Wonen (18 woningen)	21,6	43,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
27	Wonen (18 woningen)	21,6	43,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
28	Wonen (18 woningen)	21,6	43,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
29	Wonen (8 woningen)	9,6	19,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
30	Wonen (6 woningen)	7,2	14,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
31	Wonen (22 woningen)	26,4	52,8	Pers.	0,07	0,01	HVG
32	Wonen (22 woningen)	26,4	52,8	Pers.	0,07	0,01	HVG
33	Wonen (13 woningen)	15,6	31,2	Pers.	0,07	0,01	HVG
34	Wonen (1 woning)	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
35	Wonen (1 woning)	1,2	2,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
36	Gemengd: bedrijven/industrie	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
37	Gemengd: bedrijven/industrie	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
38	Gemengd: bedrijven/industrie	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
39	Gemengd: bedrijven/industrie	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
40	Gemengd: bedrijven/industrie	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
41	Gemengd: bedrijven/industrie	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
42	Gemengd: bedrijven/industrie	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
43	Sport en recreatie	25	0	1/ha	1	0	PGS
44	Sport en recreatie	25	0	1/ha	1	0	PGS
45	Sport en recreatie	25	0	1/ha	1	0	PGS
46	Gemengd: bedrijven/industrie	40	8	1/ha	0,07	0,01	HVG
Plangebied: huidige situatie							
P1	Gemengd: bedrijven/industrie	40	8	1/ha	0,05	0,01	HVG
Plangebied: toekomstige situatie							
P1	Toekomstige situatie (721 woningen)	865,2	1730,4	Pers.	0,07	0,01	HVG
P2	Toekomstige situatie (1.100 m ² voorzieningen)	26,7	0	Pers.	0,07	0,01	HVG
1/ha = aantal personen per hectare							
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico							
PGS = Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, deel 6: aanwezigheidsgegevens							

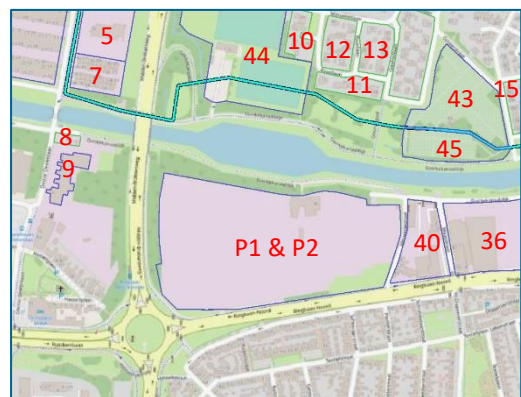
In figuur B1.2, figuur B1.3 en B1.4 zijn de gemodelleerde bevolkingsvlakken weergegeven. Figuur B1.2 bevat een totaaloverzicht, figuur B1.3 en B1.4 geven een detailoverzicht van het plangebied (huidige en toekomstige situatie).



Figuur B1.2: Totaaloverzicht gemodelleerde bevolkingsvlakken



Figuur B1.3: Gemodelleerde bevolkingsvlakken huidige situatie (Detailoverzicht plangebied)



Figuur B1.4: Gemodelleerde bevolkingsvlakken toekomstige situatie (Detailoverzicht plangebied)

Resultaten

Plaatsgebonden risico

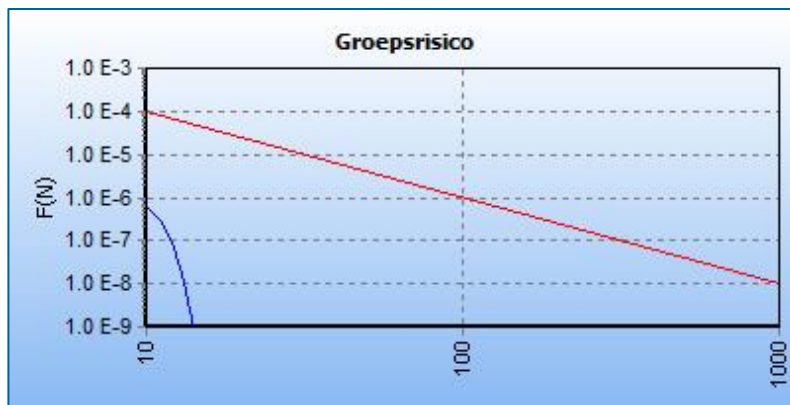
Uit de risicoberekeningen blijkt dat de leiding geen PR 10^{-6} -contour heeft. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op.

Groepsrisico

Het berekende groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding is weergegeven in figuur B1.5 en figuur B1.6.



Figuur B1.5: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding Z-522-01 in de huidige situatie



Figuur B1.6: Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding Z-522-01 in de toekomstige situatie

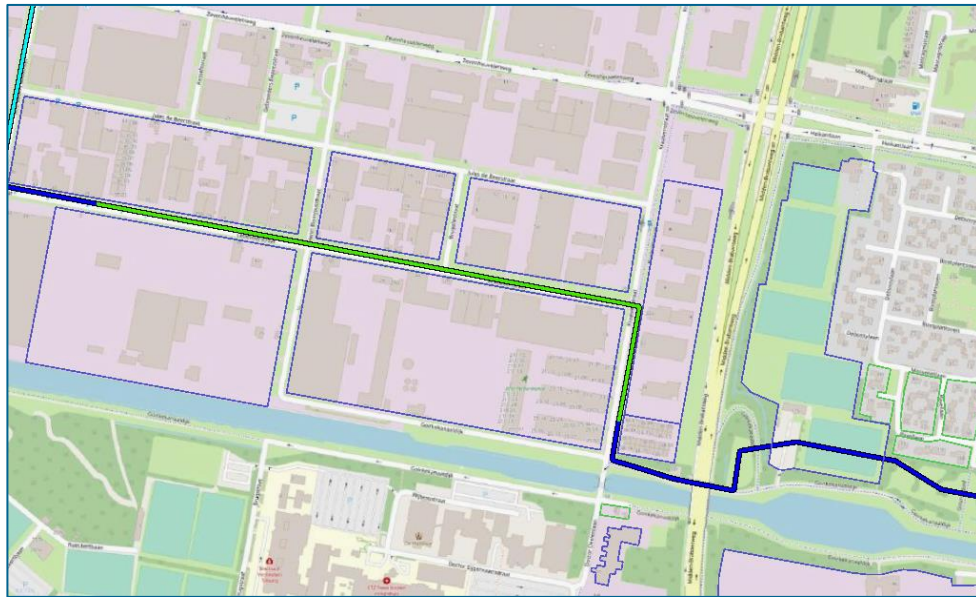
Tabel B1.3: Hoogte groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding (huidige en toekomstige situatie)

Kenmerk	Huidige situatie	Toekomstige situatie
Z-522-01	0,006265	0,006265

Uit figuur B1.5, figuur B1.6 en tabel B1.3 blijkt dat het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleiding in zowel de huidige als de toekomstige situatie lager is dan de oriëntatiewaarde. De toekomstige situatie creëert geen hoger groepsrisico, de ontwikkeling is daarmee niet van invloed op de maximale waarde van het groepsrisico.

Omdat het groepsrisico van de leidingen lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, is een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico conform artikel 12 van het Bevb in het kader van de ruimtelijke procedure verplicht. In hoofdstuk vier zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt.

Het groepsrisico van een hogedruk aardgastransportleiding wordt berekend per kilometer. De kilometer met het hoogste groepsrisico van de leiding is weergegeven in figuur B1.7. De ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico verplaatst niet bij de toekomstige situatie.



Figuur B1.7: Kilometer met hoogste groepsrisico (groen) voor leiding Z-522-01 in de huidige en toekomstige situatie

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. 0570 - 66 39 93
E. save@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.