



Externe veiligheid ASML
Risicobeschouwing &
verantwoording groepsrisico

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0482126.100

2 augustus 2023

Externe veiligheid ASML

Risicobeschouwing & verantwoording groepsrisico

projectnummer 0482126.100

2 augustus 2023

Auteurs

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

ASML Nederland BV
Postbus 324
5500 AH Veldhoven

Colofon

Projectgroep

Wiro Gruijters
Jeroen Eskens

datum	beschrijving	vrijgave
2 augustus 2023	concept	J. Eskens

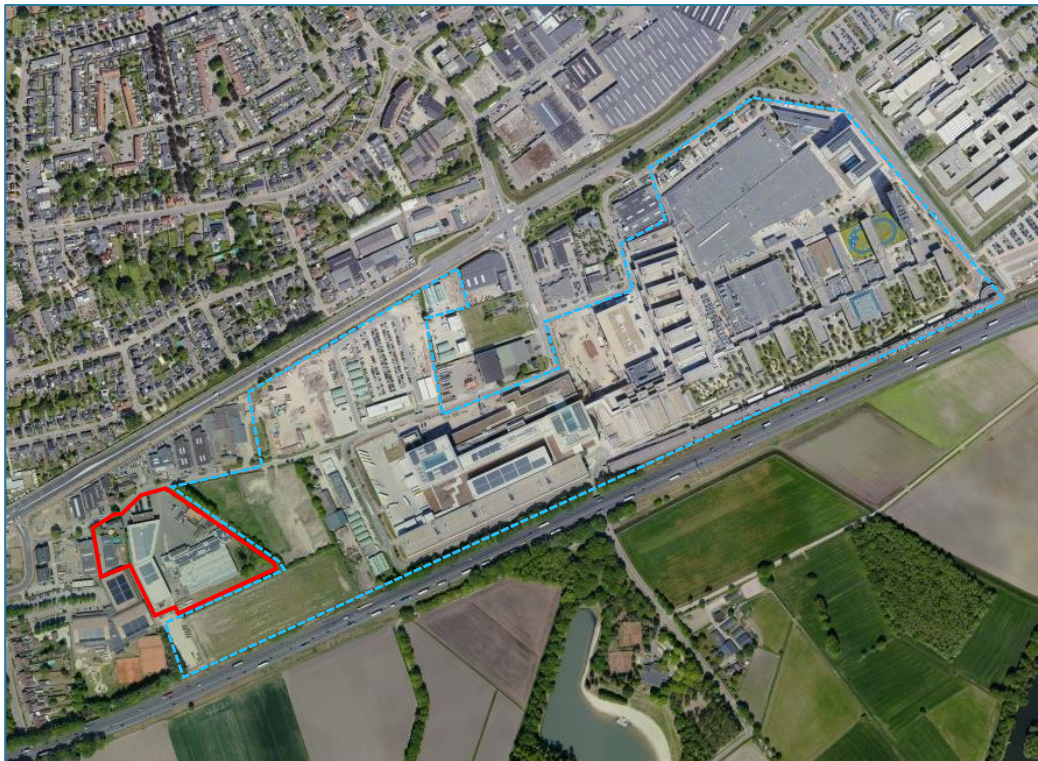
Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2.	Beleidskader	5
3.	Beschouwing risicobronnen	7
3.1	Rijksweg A67	7
3.1.1	Plaatsgebonden risico	7
3.1.2	Groepsrisico	7
3.2	Rijksweg A2	8
3.2.1	Plaatsgebonden risico	8
3.2.2	Groepsrisico	8
3.2.3	Plasbrandaandachtsgebied	8
4.	Verantwoording groepsrisico	9
4.1	Scenario's	9
4.1.1	Hoogte van het groepsrisico	9
4.2	Bronmaatregelen	10
4.3	Zelfredzaamheid	10
4.4	Bestrijdbaarheid	11
4.5	Toepassing van ruimtelijke alternatieven	12
5.	Conclusie	13
5.1	Risicobeschouwing A67	13
5.2	Risicobeschouwing A2	13
5.3	Verantwoording groepsrisico	13
Bijlage 1	Risicoberekeningen A67	14
	Bevolkingsinventarisatie	14

1. Inleiding

ASML is voornemens haar bedrijfsterrein in Veldhoven verder uit te breiden. Deze uitbreiding betreft de ontwikkeling van een naastgelegen bedrijventerrein (figuur 1.1).

Met het beoogde plan wordt het bedrijventerrein verder ontwikkeld op een locatie ten westen van het terrein. Met de ontwikkeling zal het aantal personen in het gebied toenemen. Aan Antea Group is gevraagd de effecten van de beoogde ontwikkeling op gebied van externe veiligheid te onderzoeken.



Figuur 1.1 De globale ligging van het plangebied (rood) en het bedrijventerrein van ASML (blauw). LuchtfotoNL 2022 © CycloMedia Technology B.V.

1.1 Leeswijzer

In dit rapport worden in **hoofdstuk twee** de hoofdlijnen van het externe veiligheidsbeleid gegeven. In **hoofdstuk drie** worden de in de omgeving aanwezige risicobronnen 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. Als bijlage is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de uitgevoerde risicoberekeningen.

2. Beleidskader

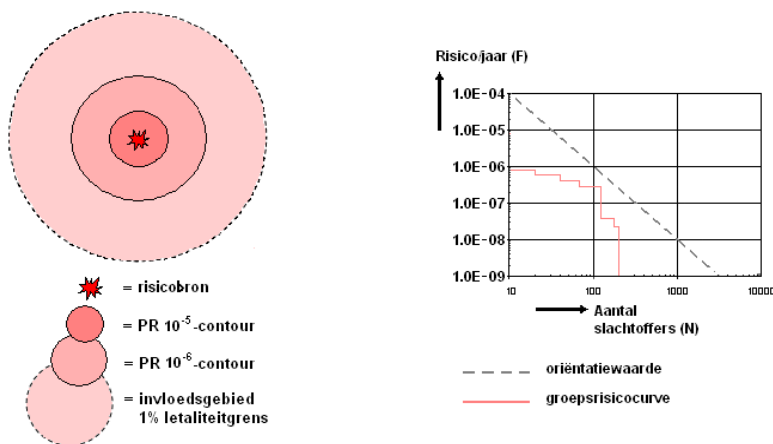
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe 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 plaatsgebondenrisicocontouren, 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 januari 2024 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 bijvoorbeeld transportroutes gevaarlijke stoffen die zijn aangewezen in het Basisnet gaan de volgende aandachtsgebieden gelden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een explosieaandachtsgebied van 200 meter.

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. Gezien de afstand tot de risicobronnen zijn er twee risicobronnen relevant met betrekking tot het plangebied:

- Rijksweg A67;
- Rijksweg A2.

In dit hoofdstuk wordt de bovenstaande risicobronnen beschouwd

3.1 Rijksweg A67

Over de Rijksweg A67 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het plangebied bevindt zich op circa 90 meter van deze transportroute. Het invloedsgebied van de weg bedraagt 4000 meter (stofcategorie GT4). Het plangebied ligt dus binnen het invloedsgebied van de weg. In 2019 en 2021 zijn door Antea Group verscheidene groepsrisicoberekeningen uitgevoerd ten aanzien van een uitbreiding aan de noordoostelijke en westelijke kant van het ASML terrein. In deze berekeningen is gebruik gemaakt van kengetallen. De modellering was verricht aan de hand van de gegevens die verstrekt zijn door de opdrachtgever. De huidige modellering is gebaseerd op de modellering van toentertijd. Een omschrijving van de uitgangspunten is terug te vinden in de bijlage.

3.1.1 Plaatsgebonden risico

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat voor de A67 ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 29 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied. Daarmee wordt conform het Bevt voldaan aan de richt- en grenswaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

3.1.2 Groepsrisico

Een deel van het plangebied ligt binnen de 200 meter-zone van de rijksweg. Het groepsrisico dient derhalve conform het Bevt inzichtelijk te worden gemaakt. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze weg aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen (het aantal transporten GF3 per jaar). Deze transportintensiteit is weergegeven in tabel 3-1

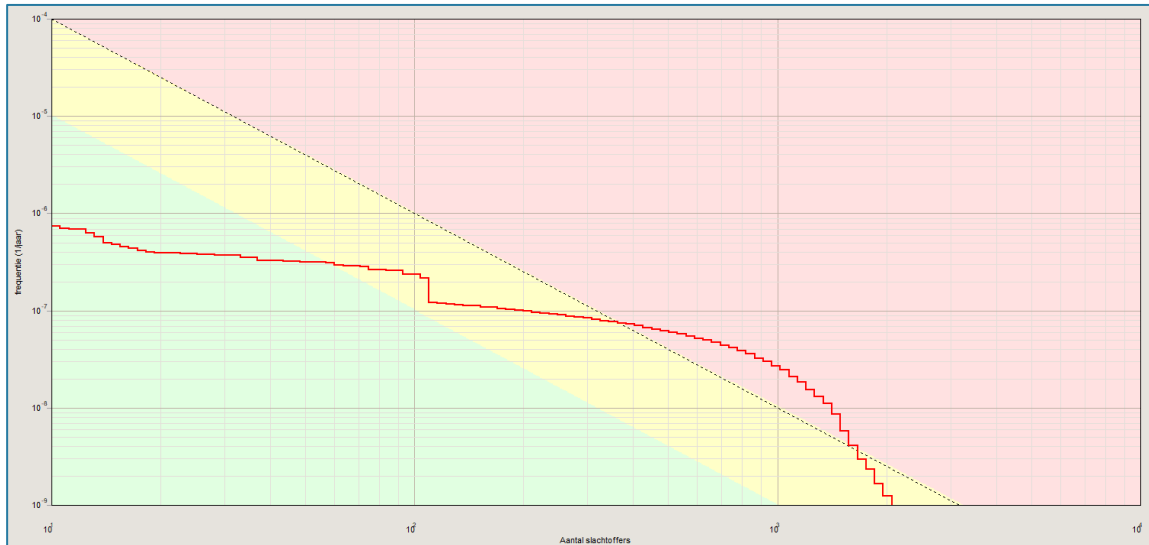
Tabel 3-1 Vervoersaantallen conform Regeling basisnet; aantal transporten per jaar

Transportroute	GF3
Rijksweg A67: afrit 32 (Eersel) - Knp. De Hogt	5739

In figuur 3-1 is het groepsrisico van de weg ter hoogte van het plangebied weergegeven in de huidige en toekomstige situatie. De uitgangspunten van deze groepsrisicoberekening zijn beschreven in de bijlage.

Uit figuur 3-1 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject van Rijksweg A67 zich boven de oriëntatiewaarde bevindt. De normwaarde van het groepsrisico in de huidige situatie is 0,02871 en in de toekomstige situatie is dit 0,02871. De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie dus niet significant toe.

Een verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 8 van het Bevt verplicht. In hoofdstuk vier zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt.



Figuur B3-1 Groepsrisico van de Rijksweg A67. De curve van het toekomstige groepsrisico ligt over de curve van de huidige situatie

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

3.2 Rijksweg A2

Over de Rijksweg A2 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het plangebied bevindt zich op circa 2 kilometer van deze transportroute. Het invloedsgebied van de weg bedraagt 4000 meter (stofcategorie GT4). Het plangebied ligt dus binnen het invloedsgebied van de weg.

3.2.1 Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat voor de A2 ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 26 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied. Daarmee wordt conform het Bevt voldaan aan de richt- en grenswaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

3.2.2 Groepsrisico

Het plangebied ligt buiten de 200 meter-zone van de weg. Het groepsrisico hoeft niet conform artikel 8 van het Bevt te worden beschouwd. Aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied van de weg is gelegen is een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht. In hoofdstuk vier zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt.

3.2.3 Plasbrandaandachtsgebied

De A2 heeft ter hoogte van het plangebied een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het PAG reikt 30 meter vanaf de buitenste kantstrepen van het wegvak, binnen het PAG gelden aanvullende bouwvoorschriften voor nieuwbouw vanuit het Bouwbesluit 2012. Het plan ligt ruim buiten het PAG van de A27.

Omgevingswet

Conform het Besluit kwaliteit leefomgeving zal voor deze weg een brand- en explosieaandachtsgebied gaan gelden. De grootte van deze gebieden bedraagt respectievelijk 30 meter en 200 meter.

4. Verantwoording groepsrisico

In hoofdstuk 3 zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de transportroutes beschouwd. Deze aspecten bieden slechts een gedeeltelijk beeld van de algehele veiligheidssituatie. Een verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van de transportroutes. In dit hoofdstuk wordt daarom aan de hand van diverse kwalitatieve aspecten nadere duiding gegeven aan het risiconiveau en de optimalisatie van de veiligheidssituatie aan de hand van mogelijke maatregelen. Deze elementen kunnen betrokken worden bij het invullen van de verantwoordingsplicht.

In dit hoofdstuk is de volgende indeling gehanteerd:

- scenario's;
- bronmaatregelen;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

4.1 Scenario's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van twee transportroutes. Bij deze risicobronen kan een plasbrand, een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) of een toxisch scenario optreden. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 30 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand. Gezien de afstand tot het plangebied, is het plasbrandscenario niet relevant met betrekking tot het plangebied.

BLEVE-scenario

Een koude BLEVE ontstaat wanneer de ketelwagen met brandbaar gas bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, dat na ontsteking ontploft. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een ketelwagen met bijvoorbeeld LPG. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tankwagen hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen.

Toxisch scenario

Een toxisch scenario ontstaat wanneer een tank (weg- of spoorvervoer) lek raakt en toxische stoffen ontsnappen. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien. Bij een deel van de 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.

4.1.1 Hoogte van het groepsrisico

Het groepsrisico van de ligging A67 ligt boven oriëntatiewaarde. In hoofdstuk drie is geconcludeerd dat het groepsrisico van de weg niet toeneemt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied. Het groepsrisico blijft boven de oriëntatiewaarde gelegen.

4.2 Bronmaatregelen

De meest effectieve veiligheidsmaatregelen zijn maatregelen aan de risicobron zelf. In het kader van het Basisnet zijn diverse veiligheidsmaatregelen aan de wegen getroffen. Deze maatregelen gelden ook als uitgangspunt voor de risicoberekening. De gemeente is niet bevoegd om aanvullende bronmaatregelen te eisen (voor zover dit technisch gezien al mogelijk is).

4.3 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.

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 Brabant-Zuidoost staan onder 'Gevaarlijke stoffen' (link) instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het is aanbevelingswaardig om in instructies voor de gebruikers op te hangen die betrekking hebben op het handelingsperspectief bij een incident met gevaarlijke stoffen. Deze maatregel kan door de exploitant (en eventuele samenwerking met de Veiligheidsregio) worden uitgewerkt.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een BLEVE

In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen (die zich onbeschermd buiten bevinden) in de directe omgeving slachtoffer worden. Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, een koude BLEVE kan plaatsvinden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Bij een warme BLEVE is er in principe tijd om te vluchten tot buiten het invloedsgebied van de weg en daar te schuilen (er is eerst brand en daarna volgt pas een explosie).

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 op de weg is het van belang dat de bebouwing bescherming biedt. Van belang daarbij is dat - in dat geval - de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie 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.

Onder de Omgevingswet dient een mechanisch ventilatiesysteem standaard te beschikken over een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld (artikel 4.124 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid

Een calamiteit met gevaarlijke stoffen bij één van de risicobronnen zal vrijwel direct worden opgemerkt door de directe omgeving. Personen in de omgeving zijn daarbij direct gealarmeerd. Vervolgens dienen

de interne vluchtwegen in het gebouw zodanig gesitueerd te zijn dat het mogelijk is aan de risicoluwe zijde te ontvluchten. Bij een dreigende BLEVE is dit richting het noorden.

Externe vluchtwegen

In sommige gevallen kan vluchten eveneens nodig zijn, in geval van een dreigende BLEVE of eventueel als reactie op secundaire branden. De bestaande infrastructuur rond het plangebied biedt voldoende mogelijkheden om de omgeving meerzijdig (naar de risicoluwe zijde) te ontvluchten. Via de Heiberg en Kempenbaan (figuur 4-1) kan men meerzijdig het plangebied ontvluchten.



Figuur 4-1 Globale indicatie vluchtroutes uit het plangebied

Beperkt zelfredzame groepen

De beoogde ontwikkeling betreft een toename van ASML bedrijfsbouw. De gebruikers hiervan - zijnde ASML medewerkers - vallen niet specifiek onder de niet (of beperkt) zelfredzame groepen. In het gebied worden daarom niet meer grote groepen verminderd zelfredzame personen verwacht. Hierdoor hoeft zelfredzaamheid ten aanzien van beperkt zelfredzame groepen niet nader beschouwd te worden.

4.4 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid dient rekening gehouden te worden met de volgende aandachtspunten bij de twee scenario's:

BLEVE scenario

Belangrijk voor een ongeval met brandbare gassen (in combinatie met brandbare vloeistoffen) is dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse van de calamiteit is, zodat de gevolgen van de 'warme' BLEVE bestreden kunnen worden. Tussen de calamiteit en de expansie zit, een korte periode, waarbinnen de brandweer de tijd heeft om de tankwagen te koelen en de druk weggenomen kan worden. De brandweer heeft hier voor langere periode voldoende bluswatercapaciteit voor nodig (primaire, secundaire en eventueel tertiaire bluswatervoorziening). De directe effecten van een 'koude' BLEVE zijn niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met enkel brandbare gassen de tankwagen meteen expandeert, maar secundaire branden dienen wel bestreden te worden.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en 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.

De Veiligheidsregio heeft aparte protocollen voor het bestrijden van incidenten met gevaarlijke stoffen op de weg.

Bereikbaarheid

De brandweer Veldhoven bezit een kazerne aan De Run. Deze kazerne bevindt zich op circa 800 meter van het plangebied. De locatie is goed bereikbaar voor de brandweer.

4.5 Toepassing van ruimtelijke alternatieven

Bij het verantwoorden van het groepsrisico behoort ook het beschouwen van de ruimtelijke alternatieven en de invloed hiervan op het groepsrisico. Voor de beschouwing van het ruimtelijk proces en de alternatieven die geleid hebben tot het in dit rapport doorgerekende groepsrisico, wordt verwezen naar dat ruimtelijke onderbouwing bij de besluitvorming op het nieuwe ruimtelijk besluit.

5. Conclusie

Het ASML bedrijf is verder aan het uitbreiden en wil alle activiteiten op één locatie concentreren. In dit onderzoek is de beoogde ontwikkeling beoordeeld op basis van externe veiligheid.

In vergelijking met het eerder verrichte onderzoek 'Externe veiligheid ASML' (2021), is met behulp van aangeleverde gegevens een andere invulling van het bedrijventerrein gemodelleerd.

5.1 Risicobeschouwing A67

- De A67 heeft een 10^{-6} contour van 29 meter. De contour ligt ruim buiten het plangebied. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De weg heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het plangebied ligt buiten het PAG. Er gelden daarmee geen aanvullende eisen conform het Bouwbesluit;
- De hoogte van het groepsrisico is 2,9 maal de oriëntatie-waarde. Het groepsrisico van de weg neemt in de toekomstige situatie niet significant toe;
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 en 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

5.2 Risicobeschouwing A2

- De A2 heeft een 10^{-6} contour van 26 meter. De contour ligt ruim buiten het plangebied. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De weg heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het plangebied ligt buiten het PAG. Er gelden daarmee geen aanvullende eisen conform het Bouwbesluit;
- Het plangebied ligt buiten de 200 meter-zone van de weg. Het groepsrisico hoeft niet te worden berekend.
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

5.3 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor de Rijksweg A67 en A2 verplicht. In deze rapportage is een aanzet gedaan voor de verantwoording van het groepsrisico. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Veldhoven, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico stelt de gemeente Veldhoven in het kader van de ruimtelijke procedure de Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost in de gelegenheid advies uit te brengen.

Bijlage 1 Risicoberekeningen A67

In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten van de risicoberekeningen ten aanzien van de Rijksweg A67 beschreven.

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek RBM II, versie 2.3.0 build 535. RBM II is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

Transportintensiteit

Over de Rijksweg A67 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze wegen aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen: het aantal transporten GF3 (brandbaar gas) per jaar. Deze transportintensiteit bedraagt voor de A67 ter hoogte van het plangebied 5739 transporten GF3 per jaar (tabel B1-1).

Tabel B1.-1 Regeling basisnet gegevens wegvak B103

Wegvak	Naam	PR 10 ⁻⁶ contour	PAG?	Hoeveelheden (tankauto's) GF3 ¹
B103	A67: afrit 32 (Eersel) - Knp. De Hogt	29 meter	Ja	5739

Traject

De ligging van het onderzochte traject is zo gedefinieerd dat het plangebied in het midden van het traject ligt. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met 1000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzocht traject van 2677 meter.

In tabel B1-2 zijn overige uitgangspunten voor de risicoberekeningen weergegeven.

Tabel B1-2 Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoberekeningen Transport)

Type weg	Snelweg
Breedte	25 m
Faalfrequentie	8,300E-008
Verhouding dag/nacht	70%/30% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	100%/0% (standaard)
Weerstation	Eindhoven
Warme/koude BLEVE verhouding	N.v.t.

Bevolkingsinventarisatie

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties relevant:

- bevolking op basis van de vigerende situatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit en de vigerende omgevings situatie (toekomstige situatie).

¹ De indeling van de gevaarlijke stoffen in stofcategorieën bij methodiek II is gebaseerd op de aggregatietoestand (L = liquid, G = gas), brandbaarheid (F = Flammable), toxiciteit (T = Toxic) en vluchtigheid van de stof. Een hoger getal (1, 2, etc.) achter de lettercode duidt op een hoger gevaar, dus is een stof in bijvoorbeeld stofcategorie GT3 een toxischer gas dan een stof in stofcategorie GT2.

Kerngetallen

Voor de risicoberekeningen is de bevolking binnen het invloedsgebied van de risicobron geïnventariseerd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2010) en de Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 1, deel 6. De personendichtheden zijn op basis van de bestemmingsplan capaciteit (worstcasescenario) geïnventariseerd.

In tabel B1-3 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De dag-/nachtfracties en binnen-/buitenfracties bij de berekeningen van de weg zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in het rekenprogramma. In vergelijking met het eerder verrichte onderzoek 'Externe veiligheid ASML' (2021), is met behulp van aangeleverde gegevens een andere invulling van het bedrijventerrein gemodelleerd. De groepsrisicoberekening van een voorgaande rapport (Externe veiligheid ASML, 2021), is uitgevoerd met RBMII 2.4, de huidige groepsrisicoberekening is uitgevoerd in RBMII 2.3. De uitkomsten van de groepsrisicoberekening van het voorgaande rapport 'Externe veiligheid ASML' (2019) verschillen hierdoor licht van de huidige uitkomst.

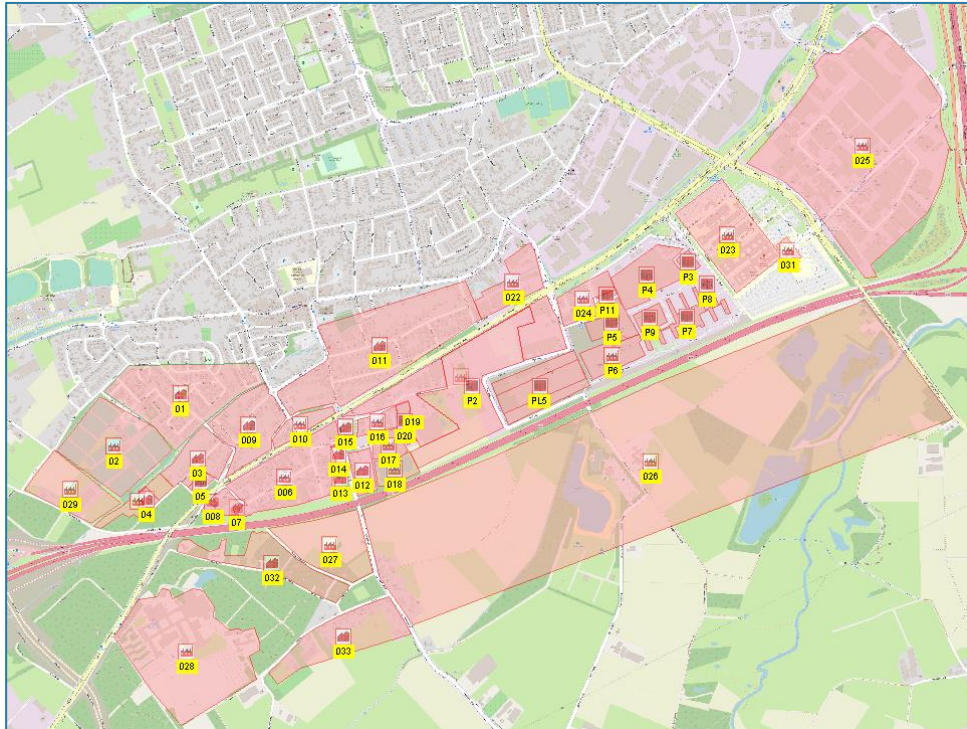
De berekening is gebaseerd op een realistisch scenario waarin een groot deel van de nieuwe ontwikkeling bestaat uit zogenaamde cleanrooms (ruimtes met voornamelijk machines en een zeer lage personeelsbezettingsgraad). Dit is gebaseerd op 1 pers./100m² bedrijfsruimten met een bebouwingspercentage van 80%. Voor het plangebied komt dit uit op ca. 236 personen.

Een overzicht van het gehele bevolkingsmodel binnen het invloedsgebied van de weg in de huidige situatie is weergegeven in figuur B1-1. Het overzicht van de toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1-2. Een detail van het plangebied in de huidige situatie is weergegeven in figuur B1-3 en de toekomstige situatie in figuur B1-4.

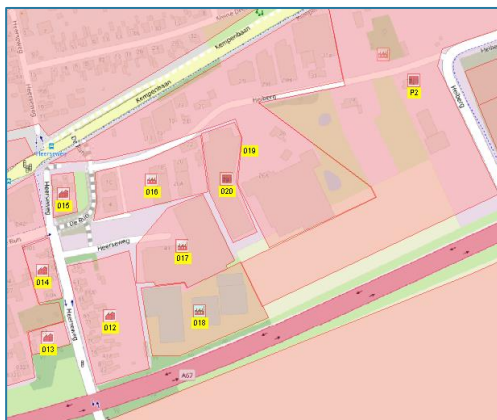
Tabel B1-3 Gemodelleerde bevolkingsvlakken

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut		Dag	Nacht	
		Dag	Nacht	eenheid of 1/ha	Dag	nacht			
001	Wonen	35	70	1/ha	345	691	0.07	0.01	HVG
002	Sport buiten	24	5	1/ha	189	39	1.00	1.00	PGS
003	27 woningen	1,2	2,4	Woning	32	65	0.07	0.01	HVG
004	2 woningen	1,2	2,4	Woning	2	5	0.07	0.01	HVG
005	Kantoor (927 m ²)	333	0	1/ha	40	0	0.05	0.00	HVG
006	Bedrijventerrein	80	16	1/ha	571	114	0.05	0.01	HVG
007	2 woningen	1,2	2,4	Woning	2	5	0.07	0.01	HVG
008	1 woning	1,2	2,4	Woning	1	2	0.07	0.01	HVG
009	Wonen	35	70	Woning	165	330	0.07	0.01	HVG
010	Bedrijventerrein	80	16	1/ha	92	19	0.05	0.01	HVG
011	Wonen	35	70	1/ha	543	1085	0.07	0.01	HVG
012	13 woningen	1,2	2,4	Woning	20	40	0.07	0.01	HVG
013	1 woning	1,2	2,4	Woning	1	2	0.07	0.01	HVG
014	5 woning	1,2	2,4	Woning	6	12	0.07	0.01	HVG
015	5 woning	1,2	2,4	Woning	6	12	0.07	0.01	HVG
016	Bedrijventerrein	80	16	1/ha	80	16	0.05	0.01	HVG
017	3 sporthallen	276	114	Sporthal	276	114	0.25	0.13	PGS
018	Sport buiten	24	5	1/ha	30	6	1.00	1.00	PGS
019	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	553	110	0.05	0.01	HVG
020	Kantoor (4735 m ²)	333	0	1/ha	157	0	0.05	0.00	HVG
021	Agrarisch	1	1	1/ha	3	3	1.00	1.00	HVG
022	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	116	23	0.05	0.01	HVG
023	Ziekenhuis	1200	585	Ziekenhuis	1200	585	0.01	0.06	HVG
024	Bedrijventerrein	80	16	1/ha	172	86	0.05	0.01	HVG
025	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	1428	286	0.05	0.01	HVG
026	Agrarisch	1	1	1/ha	98	98	1.00	1.00	HVG
027	Agrarisch	1	1	1/ha	5	5	1.00	1.00	HVG
028	Hotel	1371	3355	Hotel	1371	3355	0.21	0.02	PGS
029	Sport buiten	24	5	1/ha	101	21	1.00	1.00	HVG

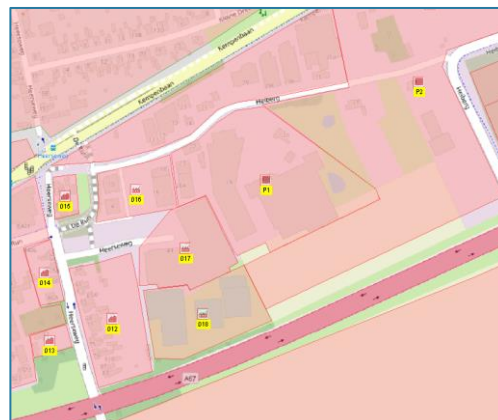
030	Agrarisch	1	1	1/ha	2	2	1.00	1.00	HVG
031	Ronald Mcdonald huis	50	50	Hotel	50	50	0.05	0.01	HVG
032	13 woningen	1,2	2,4	Woning	16	31	0.07	0.01	HVG
033	Wonen	20	40	1/ha	118	237	0.07	0.01	HVG
P4	ASML gebouw 4	405	0	ASML	405	0	0.05	0.00	ASML
P5	ASML gebouw 5	107	0	ASML	107	0	0.05	0.00	ASML
P6	ASML gebouw 6	1969	16	ASML	1969	16	0.05	0.01	ASML
P7	ASML gebouw 7	2642	0	ASML	2642	0	0.05	0.00	ASML
P8	ASML gebouw 8	919	0	ASML	919	0	0.05	0.00	ASML
P9	ASML gebouw 9	17	0	ASML	17	0	0.05	0.00	ASML
P11	ASML gebouw 11	82	0	ASML	82	0	0.05	0.00	ASML
PL5	ASML gebouw 5L	100	0	ASML	100	0	0.05	0.00	ASML
P6 KLM	ASML gebouw 6KLM	1470	0	ASML	1470	0	0.05	0.00	ASML
P3	ASML Poortgebouw	2000	0	ASML	2000	0	0.05	0.00	ASML
P2	ASML	640	0	ASML	640	0	0.05	0.00	ASML
Huidige situatie									
019	Bedrijventerrein	40	8	1/ha	540	108	0.05	0.01	HVG
020	Kantoor 4735 m ²	333	0	1/ha	157	0	0.05	0.00	HVG
016	Bedrijventerrein	80	16	1/ha	80	16	0.05	0.01	HVG
Nieuwe situatie cleanrooms									
P1	ASML	236	0	1 personen	236	0	0.05	0.00	ASML



Figuur B1-1 Overzicht bevolkingsvlakken in de huidige situatie



Figuur B1-2 Bevolkingsvlakken in de huidige situatie.



Figuur B1-3 Bevolkingsvlakken in de toekomstige situatie.

Resultaten

Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de A67 ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 29 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Groepsrisico

Aan de hand van de uitgangspunten en de bevolkingsinventarisatie is het groepsrisico van de A67 voor de huidige (vigerende situatie) en de toekomstige situatie (inclusief beoogde ontwikkeling) berekend.

RBM II geeft als een berekeningsresultaat van het groepsrisico de normwaarde weer. In RBM II wordt de normwaarde gedefinieerd als de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend op basis van het punt in de groepsrisicocurve dat het dichtst bij de oriëntatiewaarde ligt in het geval dat dit onder de oriëntatiewaarde ligt. Wanneer er wel een groepsrisicocurve boven de oriëntatiewaarde ligt, is dit het punt dat het verst over de oriëntatiewaarde ligt. Een normwaarde groter dan 0,01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR.

De hoogte van het groepsrisico voor het traject is weergegeven in figuur B1-4 en tabel B1-4.



Figuur B1-4 Groepsrisico van de Rijksweg A67. De curve van het toekomstige groepsrisico ligt over de curve van de huidige situatie

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

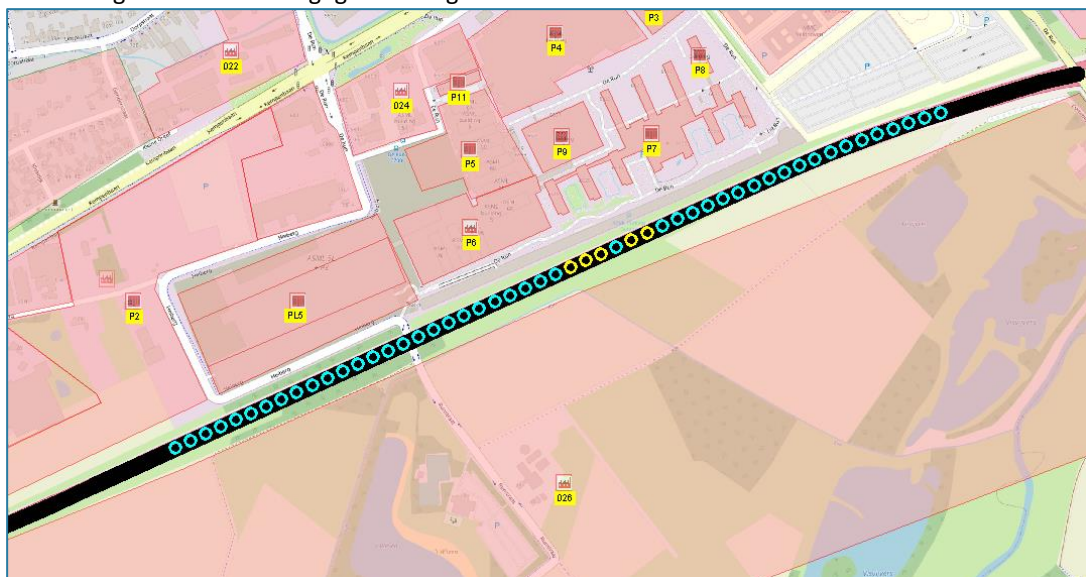
Tabel B1-4: Groepsrisico van de A67

Traject	Normwaarde groepsrisico: huidige situatie	Normwaarde groepsrisico: toekomstige situatie
1. Rijksweg A67	0,02871	0,02871

Uit figuur B1-4 en tabel B1-4 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject zich boven de oriëntatiewaarde bevindt. De normwaarde van het groepsrisico in de huidige situatie is 0,02871 en in de toekomstige situatie is dit 0,02871 (circa 0,3 keer de oriëntatiewaarde). De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie dus niet significant toe.

Een verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 en artikel 8 van het Bevt verplicht.

De kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie is weergegeven in figuur B-5. De toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1-6.



Figuur B1-5 Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie (blauw)



Figuur B1-6 Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de toekomstige situatie (blauw)

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. +31 6 20 69 94 58
E. Wiro.Gruijters@AnteaGroup.nl

Copyright © 2023

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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl