



Onderzoek externe veiligheid hogedruk aardgasleiding

ten behoeve van

Bestemmingsplan Kievitsmeent

rapportnummer E12.009

Versie: 1
Datum: 7 juni 2012
Status: Definitief
Auteur: Robert Bos (ONT/REB)

Inhoudsopgave

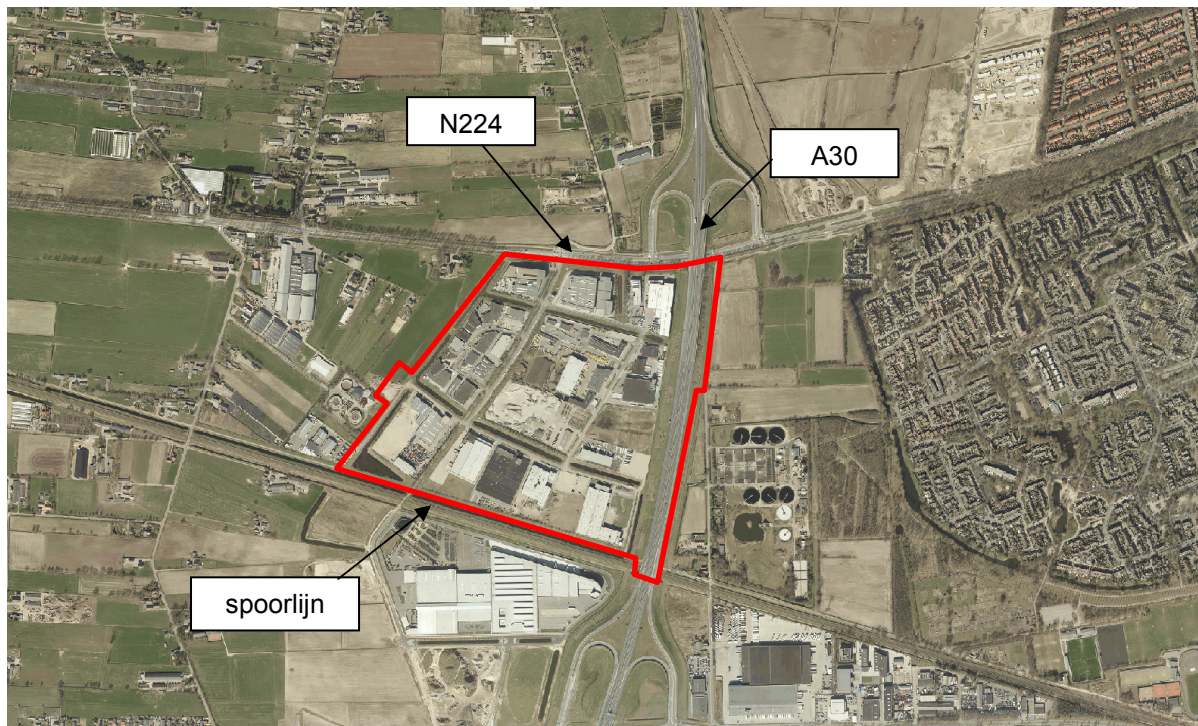
Pagina

1.	Inleiding en situatieschets	3
2.	Wettelijk kader	5
2.1.	Wat is externe veiligheid	5
2.2.	Besluit externe veiligheid buisleidingen	5
2.3.	Beleid gemeente Ede	7
3.	Uitgangspunten risicoberekening	8
3.1.	Rekenmethodiek	8
3.2.	Populatiegegevens	8
4.	Onderzoeksresultaten	11
4.1.	Plaatsgebonden risico	11
4.2.	Groepsrisico	11
5.	Samenvatting en conclusie	13

1. Inleiding en situatieschets

In het kader van de actualisatieplicht wordt het bestemmingsplan voor bedrijventerrein Kievitsmeent opnieuw vastgesteld. Het nieuwe bestemmingsplan is conserverend van aard. Er worden geen nieuwe functies mogelijk gemaakt.

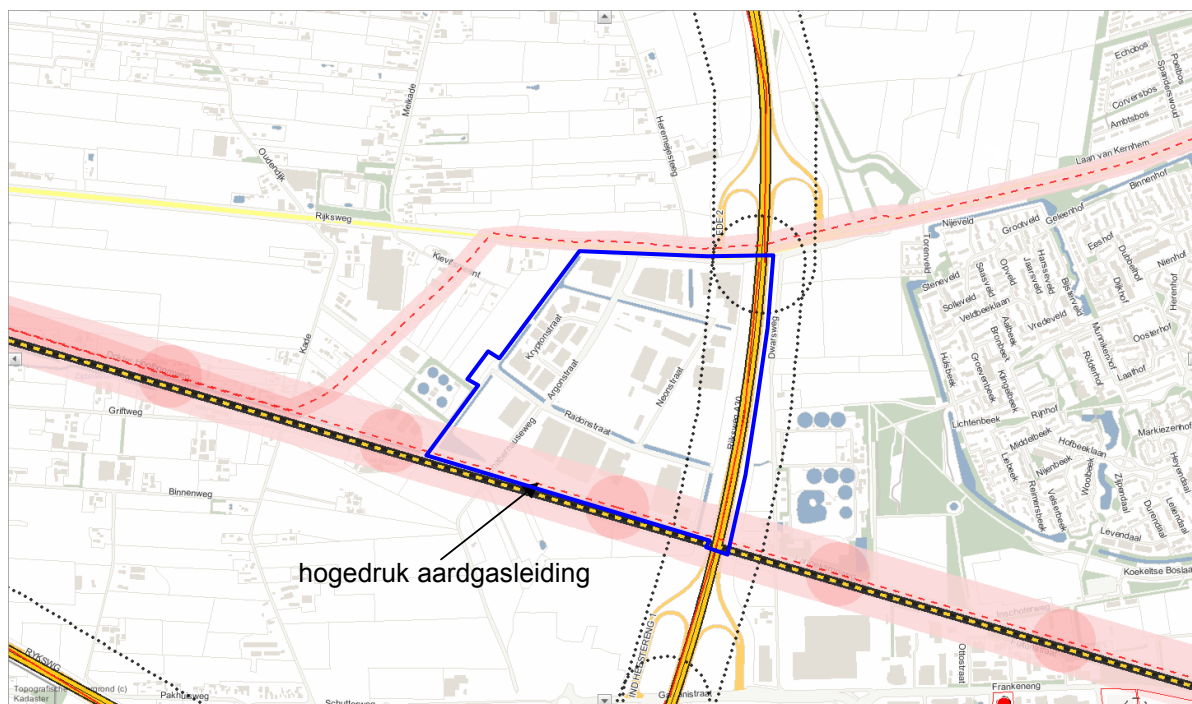
Bedrijventerrein Kievitsmeent is gelegen ten westen van de A30 en wordt aan de noordzijde omsloten door de N224 en aan de zuidzijde door de spoorlijn Arnhem-Utrecht. In figuur 1 is de ligging van het bedrijventerrein en de directe omgeving weergegeven.



Figuur 1: Globale ligging van het plangebied.

Externe veiligheid is een van de aspecten die in de onderbouwing van het bestemmingsplan aan de orde dient te komen. In de directe nabijheid van het plangebied zijn een aantal relevante risicobronnen aanwezig. Dit betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N224 en de A30 en een hogedruk aardgasleiding. Zowel de A30 en de hogedruk aardgasleiding doorkruisen het plangebied, aan respectievelijk de oost- en zuidrand. In figuur 2 is de ligging van de risicobronnen weergegeven.

In dit onderzoek wordt ingegaan op de risico's ten gevolge van de hogedruk aardgasleiding (leidingdeel N-568-10). Het doel van dit onderzoek is het bepalen van het plaatsgebonden risico en groepsrisico ten gevolge van de hogedruk aardgasleiding. Aangezien het bestemmingsplan conserverend van aard is, veranderen de risico's in principe niet. Er is echter gekozen om de risico's kwantitatief inzichtelijk te maken, omdat dit niet eerder is gebeurd.



Figuur 2: ligging risicobronnen, uitsnede risicokaart (peildatum 11-05-2012).

2. Wettelijk kader

2.1. Wat is externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's van gevaarlijke stoffen voor derden. Het gaat hierbij zowel om het vervoer van gevaarlijke stoffen (weg, water, spoor en buisleidingen) als om inrichtingen met opslag, productie en/of gebruik van gevaarlijke stoffen.

Als gevolg van enkele rampen en incidenten, zoals de vuurwerkramp in Enschede, is externe veiligheid een belangrijk landelijk thema geworden. Deze rampen en incidenten hebben ertoe geleid dat de Rijksoverheid diverse maatregelen heeft genomen om zicht te krijgen op de risicobronnen in Nederland en het optimaliseren van de risicobeheersing rondom deze risicobronnen. Maatschappelijk gezien hebben deze rampen eveneens een belangrijke bijdrage geleverd aan de bewustwording van het leven met veiligheidsrisico's. Helder is dat de huidige maatschappij nu eenmaal veiligheidsrisico's met zich meebrengt, maar dat er wel grenzen aan deze risico's gesteld moeten worden.

2.2. Besluit externe veiligheid buisleidingen

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen is het beleid opgemaakt ten aanzien van externe veiligheid met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen. Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is gebaseerd op drie pijlers, namelijk het plaatsgebonden risico, groepsrisico en de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de onderstaande kaders worden deze peilers toegelicht.

Plaatsgebonden risico (PR)

De officiële omschrijving van plaatsgebonden risico is:

Het risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding.

Deze kans wordt uitgedrukt per jaar en wordt grafisch weergegeven met zogenaamde iso-risicocontouren. De contour verbindt die plaatsen waar de kans op overlijden hetzelfde is. De grenswaarde voor het PR is genoemd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen en houdt in dat binnen de PR 10^{-6} /jaar-contour geen kwetsbare objecten zijn toegestaan.

Groepsrisico (GR)

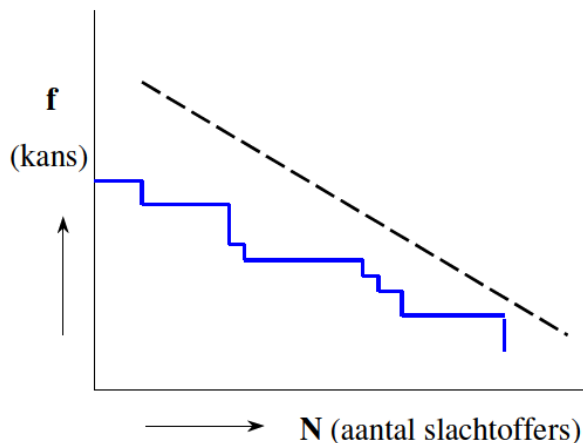
In het Besluit externe veiligheid buisleidingen staat het groepsrisico als volgt beschreven:

Het groepsrisico is de cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding.

Het groepsrisico is een waarde waarin de kans op groepen dodelijke slachtoffers is verwerkt. Het is afhankelijk van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het resultaat van een groepsrisicoanalyse is een grafiek (fN-curve). Het groepsrisico kan niet op een kaart weergegeven worden, zoals het plaatsgebonden risico. In de grafiek staat op de logaritmische x-as het aantal slachtoffers. Op de logaritmische y-as staat de kans op een groep slachtoffers. Voor het groepsrisico is door de rijksoverheid een zogenaamde oriëntatiewaarde opgesteld. De oriëntatiewaarde geeft aan wanneer volgens de rijksoverheid de kans dat bij een ongeval 10, 100 of 1000 doden vallen klein genoeg is. De waarde dient als referentiewaarde te

worden gezien en niet als een toetsingswaarde (dus geen harde norm). De oriëntatiewaarde wordt weergegeven als een lijn in een grafiek (fN-Curve).

In de onderstaande figuur is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen. Het bevoegd gezag mag van de oriëntatiewaarde afwijken als daar gewichtige redenen voor zijn (motivatiebeginsel).



Verantwoordingsplicht groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van de verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid lagere overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. In het Besluit externe veiligheid buisleidingen is benoemd welke aspecten bij de verantwoording van het groepsrisico aan de orde dienen te komen. De verantwoordingsplicht is van toepassing bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde en bij een toename van het groepsrisico. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid rondom de risicobron.

Volgens Besluit externe veiligheid buisleidingen moeten tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:

- de aanwezige 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;
- 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 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;
- indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;
- andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;
- de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- 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 een ramp of een zwaar ongeval voordoet.

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden (VGGM). De veiligheidsregio dient in het geval sprake is van een wijziging van het groepsrisico om advies te worden gevraagd omtrent de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

2.3. Beleid gemeente Ede

De gemeenteraad van Ede heeft op 2 juni 2009 de Beleidsvisie externe veiligheid Gemeente Ede vastgesteld. In deze beleidsvisie heeft de gemeente Ede ambitieniveaus vastgelegd. Deze ambitieniveaus zijn met name gekoppeld aan de richt- en oriëntatiewaarden zoals deze gelden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

In de visie zijn drie ambitieniveaus omschreven:

- Basis: risicovolle activiteiten krijgen binnen de wettelijke normen de benodigde ruimte, het wonen is ondergeschikt. Hoge risico's worden acceptabel geacht, aangezien de belangen voor de risicovolle activiteiten zwaar wegen.
- Midden: er is sprake van een zorgvuldige afweging tussen wonen en risicovolle activiteiten.
- Hoog: wonen heeft de hoogste prioriteit. Risicovolle activiteiten moeten zich schikken en risico's worden uitdrukkelijk vermeden.

Bij elk van de bovenstaande niveaus zijn ambitiewaarden vastgelegd. Daarnaast zijn verschillende gebiedstypen gedefinieerd, waarbij aan elk van de gebiedstypen een van de ambitieniveaus is gekoppeld.

Voor de voorliggende huidige situatie is het gebiedstype "Bedrijventerreinen niet-Bevi" van toepassing. Bij dit gebiedstype hoort het ambitieniveau midden. Voor dit gebied gelden de volgende ambities:

- Beperkt kwetsbare objecten, waarvoor richtwaarden voor het PR gelden in plaats van grenswaarden, mogen in nieuwe situaties nergens binnen de PR 10^{-6} /jaar-contour van een bedrijf of transportas liggen.
- Voor bestaande situaties wordt er naar gestreefd de risico's voor beperkt kwetsbare objecten, liggend binnen de PR 10^{-6} /jaar-contour zoveel als mogelijk te beperken.
- Overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico is niet wenselijk en op termijn slechts acceptabel in zones rondom transportassen bij zwaarwegende motieven. In alle overige gevallen (ook voor industriële activiteiten) geldt dat overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico op termijn niet acceptabel is.
- Een toename van het groepsrisico wordt in beginsel niet geaccepteerd, behalve onder voorwaarden.

Een toename van het groepsrisico wordt in beginsel niet geaccepteerd. Wel heeft de gemeente Ede hiervoor de volgende ondergrens opgenomen: indien het groepsrisico niet groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde, wordt iedere toename van het groepsrisico tot 10% van het bestaande groepsrisico zonder meer geaccepteerd.

3. Uitgangspunten risicoberekening

3.1. Rekenmethodiek

Voor het bepalen van het risico ten gevolge van ondergrondse hogedruk aardgasleidingen is CAROLA het voorgeschreven rekenpakket. Het programma CAROLA is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van hogedruk aardgasleidingen. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de meest recente versie van CAROLA, versie 1.0.0.51, parameterbestand 1.2.

CAROLA berekent op basis van de leidinggegevens en bevolkinggegevens de externe risico's van het transport van het aardgas. Met de berekeningsresultaten kan worden aangetoond in hoeverre het vervoer van het aardgas door een buisleiding voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering.

Onderscheid wordt gemaakt tussen de dag- en nachtperiode. De dagperiode is gedefinieerd van 08.00 – 18.30 uur (10,5 uur) en de nachtperiode van 18.30 – 08.00 uur (13,5 uur).

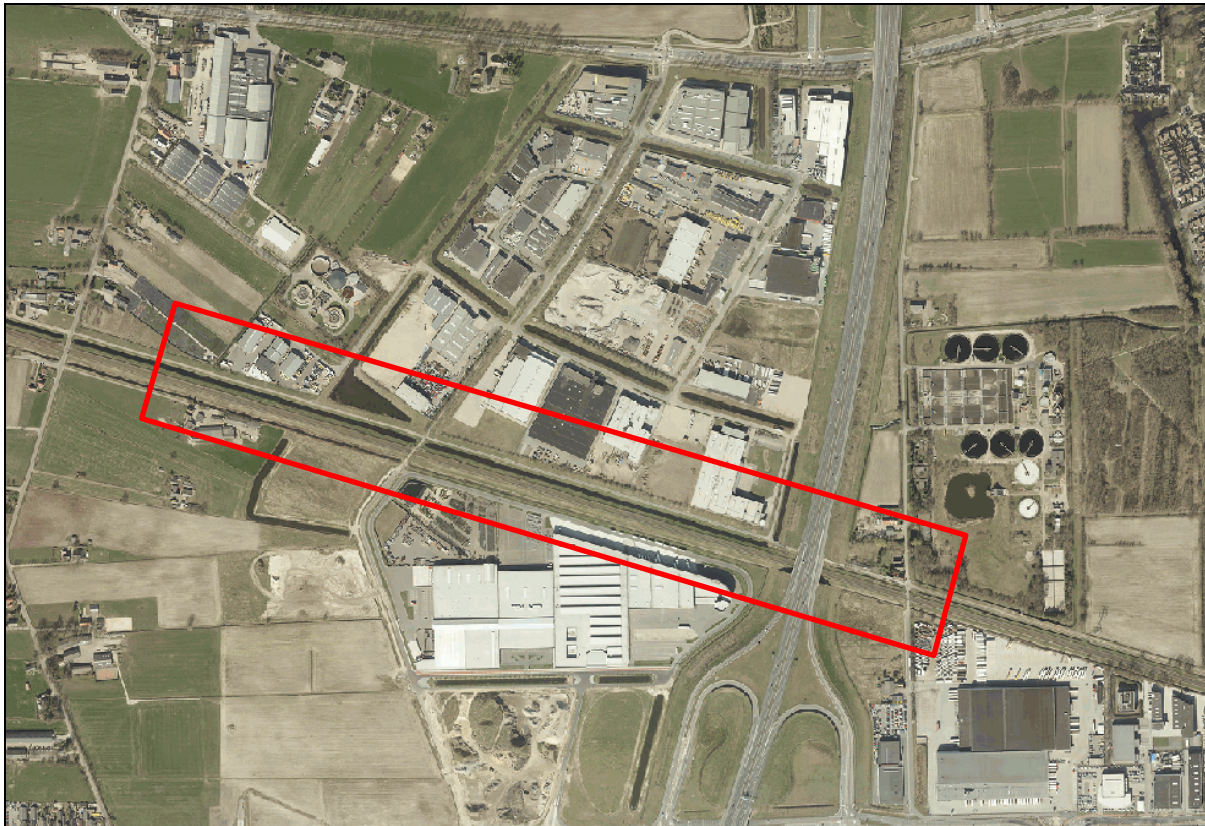
Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- de leidinggegevens van de betreffende buisleiding;
- aantallen personen langs de leiding die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval.

Voor de leidinggegevens geldt dat deze worden opgevraagd bij de Nederlandse Gasunie. De aangeleverde gegevens worden rechtstreeks in het rekenpakket ingelezen. In zijn algemeenheid geldt voor de betreffende buisleiding dat het gaat om een leiding met een diameter van 212 millimeter en een werkdruk van 40 bar. In paragraaf 3.2 worden de invoergegevens van de aanwezige populatie besproken.

3.2. Populatiegegevens

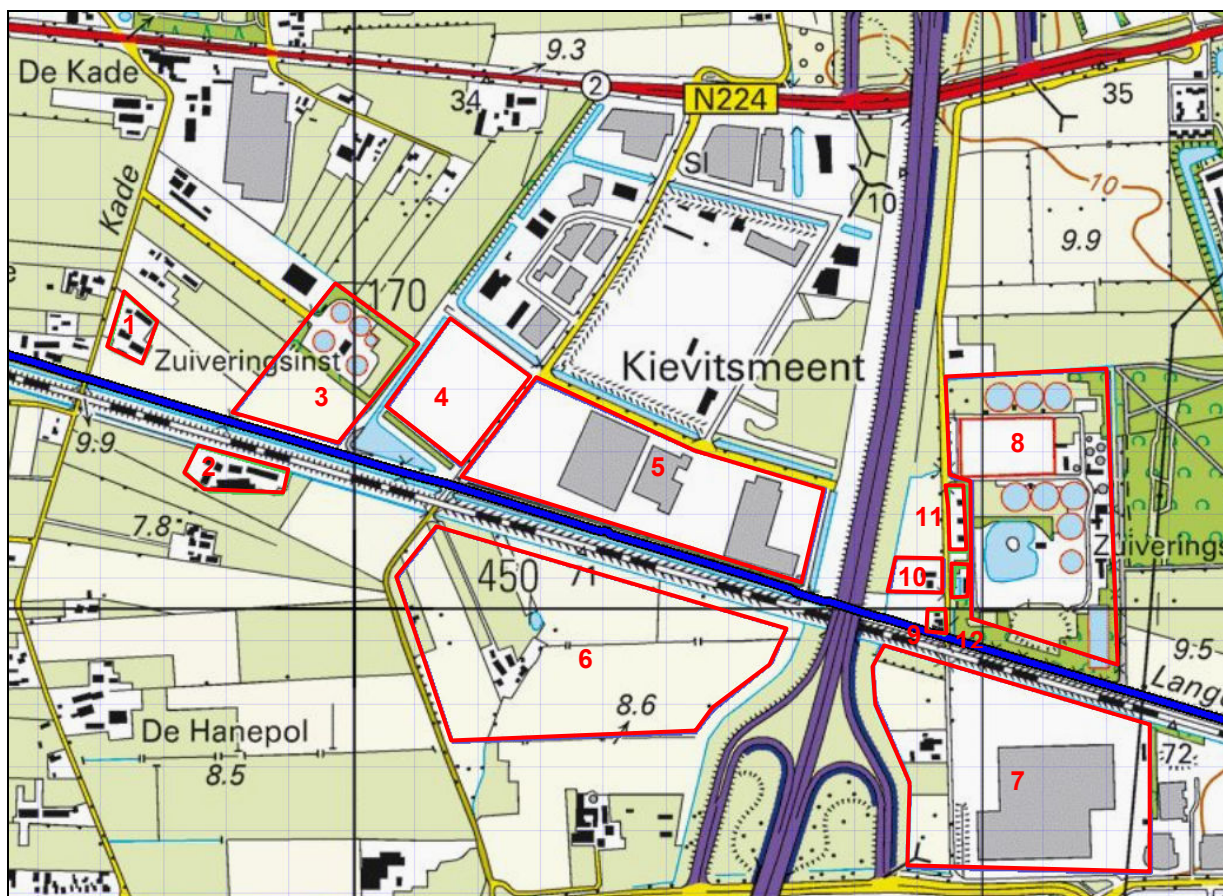
Voor de berekening van het groepsrisico zijn gegevens nodig over aantallen aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de buisleiding. Uit het rekenpakket en de aangeleverde leidinggegevens blijkt dat het invloedsgebied van de leiding circa 100 meter bedraagt. Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer leiding. Aangezien het plangebied een breedte heeft van circa 850 meter is gekozen om aan beide zijden tot circa 200 meter afstand van het bedrijventerrein de aanwezige populatie in te voeren. In figuur 3 is dit gebied weergegeven.



Figuur 3: ligging gebied ingevoerde populatie.

Direct rondom de buisleiding, aan de noordelijke zijde, is bedrijventerrein Kievitsmeent gelegen. Ten zuiden van de buisleiding, ter hoogte van bedrijventerrein Kievitsmeent, is Plantion gelegen. Plantion is een groothandel in bloemen en planten (inclusief veiling). Verder is zowel ten oosten van de A30, aan weerskanten van de spoorlijn bedrijvigheid en een aantal woningen gelegen. Ten westen van Kievitsmeent, ten noorden van het spoor, is eveneens bedrijvigheid gelegen. Ten zuiden van het spoor zijn hier enkele boerderijen gelegen.

Voor de populatie is uitgegaan van kengetallen zoals opgenomen in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (november 2007, VROM). Voor (individuele) woningen is een populatie van 2,4 personen aangehouden, waarbij in de dagperiode sprake is van 50% aanwezigheid en in de nachtperiode 100% aanwezigheid. Voor boerderijen is hetzelfde aantal personen aangehouden, maar met 100% aanwezigheid in de dag- en nachtperiode. In de dagperiode is voor boerderijen een buitenfractie van 0,5 aangehouden. Voor de bedrijven is een kengetal van 40 personen per hectare aangehouden. Voor de nachtperiode is uitgegaan van 25% aanwezigheid. In figuur 4 zijn de ingevoerde bevolkingsvlakken weergegeven. De bijbehorende invoergegevens zijn opgenomen in tabel 1.



Figuur 4: Ligging ingevoerde populatievlakken.

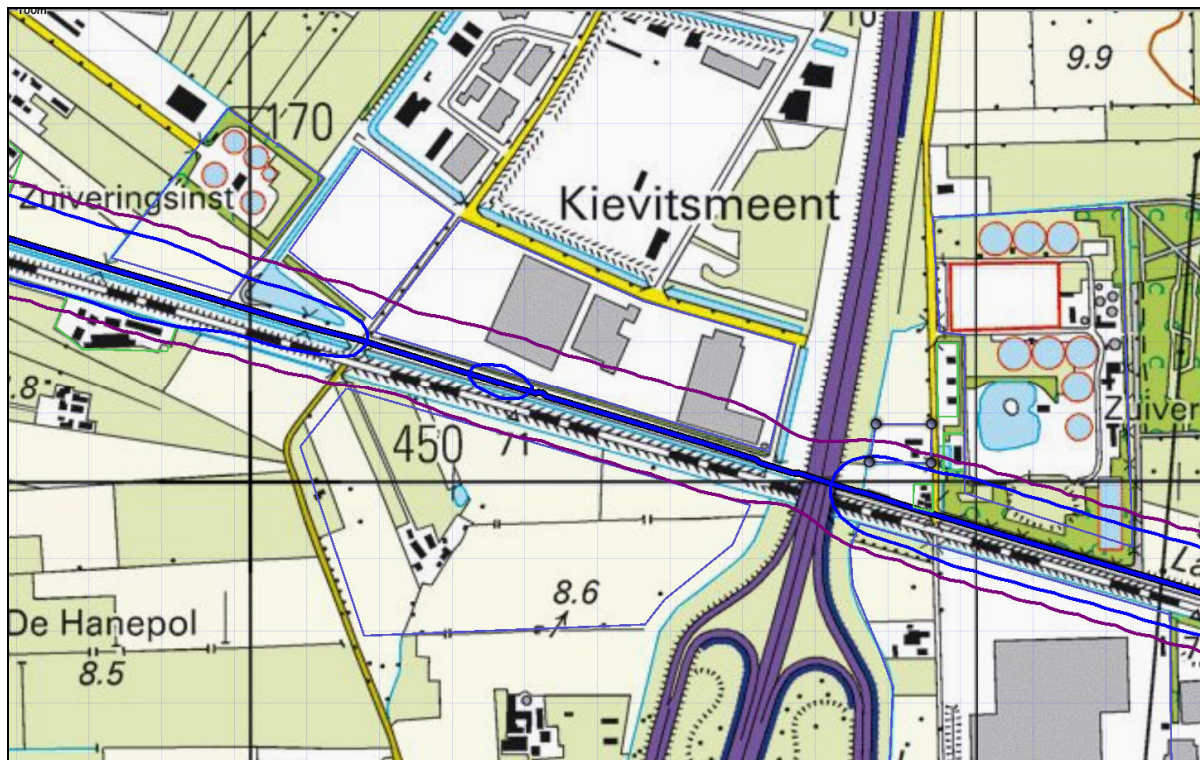
Tabel 1
Overzicht ingevoerde populatie

Vlak	Omchrijving	Populatie dag	Populatie nacht	Toelichting
1	2 boerderijen	4,8	4,8	2,4 personen per boerderij
2	boerderij	2,4	2,4	2,4 personen per boerderij
3	bedrijven	40 p/ha	10 p/ha	25% buiten
4	bedrijventerrein	40 p/ha	10 p/ha	25% buiten
5	bedrijventerrein	40 p/ha	10 p/ha	25% buiten
6	Plantion	40 p/ha	10 p/ha	25% buiten
7	bedrijventerrein	40 p/ha	10 p/ha	25% buiten
8	RWZI	40 p/ha	10 p/ha	25% buiten
9	2 woningen	2,4	4,8	2,4 personen per woning
10	bedrijf	40 p/ha	10 p/ha	25% buiten
11	3 woningen	3,1	6,2	6,2 personen per woning
12	clubgebouw	10	10	

4. Onderzoeksresultaten

4.1. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is weergegeven in figuur 5.



Figuur 5: Plaatsgebonden risico toekomstige situatie, 10^{-7} /jaar (blauwe lijn) en 10^{-8} /jaar (paarse lijn).

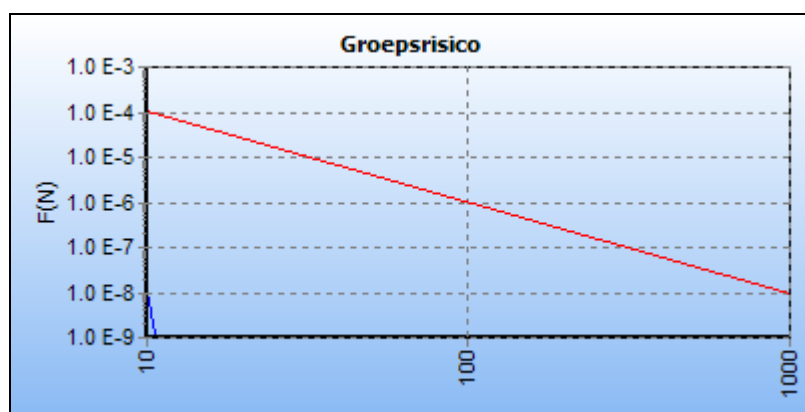
Voor buisleiding N-568-10 wordt geen plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar berekend. Kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen het plangebied zijn derhalve niet binnen deze grenswaarde gelegen. Hiermee wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en aan de ambities uit de beleidsvisie van de gemeente Ede.

De PR 10^{-7} /jaar-contour ligt op circa 60 meter van de buisleiding, de 10^{-8} /jaar-contour op circa 85 meter. Opgemerkt wordt dat de 10^{-7} /jaar-contour ter plaatse van bedrijventerrein Kievitsmeent, behoudens een kleine uitstulping, niet aanwezig is.

4.2. Groepsrisico

In figuur 4 is het groepsrisico weergegeven. Het groepsrisico voor de maatgevende kilometer is ter hoogte van bedrijventerrein Kievitsmeent gelegen. De overschrijdingsfactor voor de kilometer met het hoogste groepsrisico bedraagt 0,0001 keer de oriëntatiewaarde. Het maximale slachtofferaantal bedraagt modelmatig ten hoogste circa 15 slachtoffers.

Aangezien sprake is van een conserverend bestemmingsplan treedt geen toe- of afname van het groepsrisico op.



Figuur 4: Groepsrisico buisleiding N-568-10.

5. Samenvatting en conclusie

In het kader van de actualisatieplicht wordt het bestemmingsplan voor bedrijventerrein Kievitsmeent opnieuw vastgesteld. Ter onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging dient onder meer het aspect externe veiligheid aan de orde te komen. Eén van de relevante risicobronnen voor het plangebied is de hogedruk aardgasleiding N-568-10. In dit onderzoek zijn de risico's ten gevolge van deze leiding onderzocht. De berekende risico's zijn getoetst aan de wettelijke grenswaarden en de beleidsvisie van de gemeente Ede.

Plaatsgebonden risico

Voor het beschouwde traject van de aardgasleiding blijkt dat geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} /jaar-contour aanwezig is. Daarmee wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en aan de ambitiewaarden uit het gemeentelijke beleid. Het plaatsgebonden risico per jaar vormt geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

Het plaatsgebonden risico 10^{-7} /jaar-contour is op circa 60 meter afstand vanaf de buisleiding gelegen, de 10^{-7} /jaar-contour op circa 85 meter afstand.

Groepsrisico

Het hoogste groepsrisico per kilometer wordt berekend ter hoogte van het plangebied. Het groepsrisico ligt ruimschoots onder de oriëntatiewaarde. De overschrijdingsfactor voor de maatgevende kilometer bedraagt 0,0001 keer de oriëntatiewaarde. Omdat het gaat om een conserverend bestemmingsplan wijzigt het groepsrisico niet.

Algemeen

Geconcludeerd wordt dat het aspect externe veiligheid vanwege de hogedruk aardgasleiding N-568-10 geen belemmering vormt voor het vaststellen van het bestemmingsplan voor bedrijventerrein Kievitsmeent. Aangezien het groepsrisico ruim voldoet aan de oriëntatiewaarde en daarnaast niet toeneemt, behoeft het groepsrisico niet verantwoord te worden. De VGGM wordt om advies gevraagd met betrekking tot zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.