



QRA Geothermische boringen

Locatie Zuiderbosweg /
Noordscharwouderpolderweg te
Heerhugowaard

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0486957.100
definitief revisie 00
17 oktober 2024

QRA Geothermische boringen

Locatie Zuiderbosweg / Noordscharwouderpolderweg te Heerhugowaard

projectnummer 0486957.100
definitief revisie 00
17 oktober 2024

Auteur(s)

E. (Elena) Woessink

Opdrachtgever

HVC Warmte B.V.
Jadestraat 1
8446 KP Alkmaar

Gecontroleerd

D.E. (Dennis) Zandijk

datum

17 oktober 2024

beschrijving

Definitief

vrijgave

E. Koomen



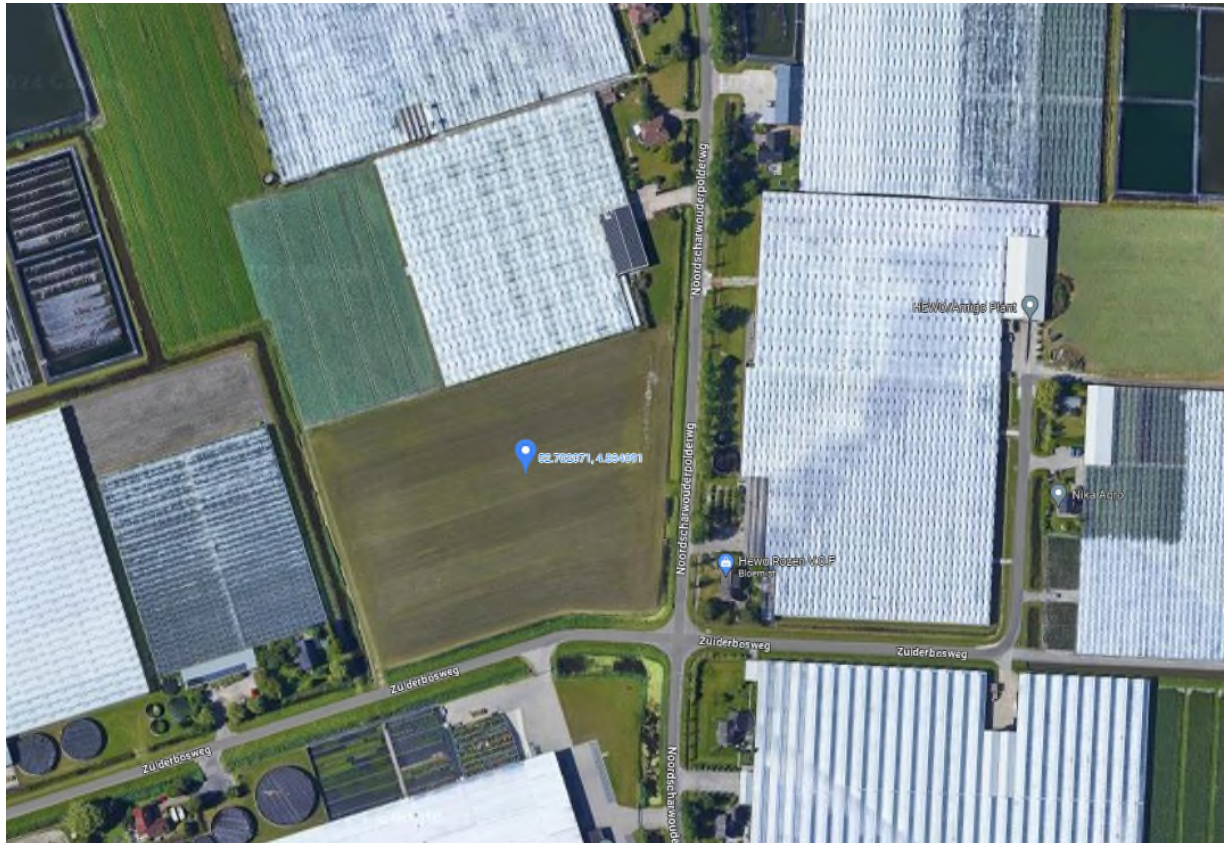
1. Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	2
1.3	Leeswijzer	2
2.	Omgevingsveiligheid	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Toetsingskader	3
2.3	Rekenvoorschriften	4
2.4	Toetsingskader & Rekenvoorschriften voor boringen	5
3.	Geothermische boringen	6
3.1	Omgeving	6
3.2	Procesbeschrijving	6
3.3	Voorkomende gevaarlijke stoffen	7
3.4	Blow out	7
4.	Kwantitatieve risicoanalyse	8
4.1	Scenario's	8
4.1.1	Modellering van de boring	9
4.1.2	Rekenmodel	9
4.2	Overige uitgangspunten	10
5.	Resultaten	11
5.1	Plaatsgebonden risico	11
6.	Conclusie	13

2. Inleiding

2.1 Aanleiding

HVC Warmte B.V. (verder: HVC) heeft het voornemen om aardwarmte te gaan winnen op een locatie gelegen aan de Zuiderbosweg/Noordscharwouderpolderweg te Heerhugowaard. Op de locatie worden vier diepboringen tot een diepte van circa 2.600 m uitgevoerd.



Figuur 1.1: Voorgenomen boorlocatie (blauwe stip)

Ten behoeve van de boringen wordt een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd en een omgevingsvergunning aangevraagd. In het kader van deze beoordeling en aanvraag dient het risico voor de omgevingsveiligheid beoordeeld te worden. Daarom is deze kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgewerkt.

Op grond van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) dient voorafgaand aan de boringen het plaatsgebonden risico te worden berekend.

In deze QRA wordt de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar berekend. Deze grootte (plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar) dient ter toetsing te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Het centrale uitgangspunt bij een QRA van een geothermische boring is dat er een onbedoelde gasontsnapping kan plaats vinden. Deze onbedoelde gasontsnapping leidt bij eventuele ontsteking tot een fakkel welke warmtestraling in de omgeving veroorzaakt. Het is deze warmtestraling die bepalend is voor het plaatsgebonden risico.

2.2 Doelstelling

Met de uitgevoerde analyse (QRA) wordt inzicht verschaft in de risico's voor de omgeving tijdens het uitvoeren van de boringen. Deze risico's worden aangeduid als omgevingsveiligheidsrisico's. De berekende risicocontour wordt vervolgens getoetst aan de normstelling, zoals die in Nederland voor een dergelijk mijnbouwproject van toepassing is.

Het is gebruikelijk om bij het opstellen van een QRA voor boringen voor geothermie een benadering te gebruiken overeenkomstig een boring naar aardgas. Dit vanwege het feit dat er geen specifieke rekenmethodiek beschikbaar is voor geothermische boringen. Bij een boring naar aardgas is het de bedoeling dat er aardgas wordt aangetroffen. Faalfrequenties zijn daarop afgestemd. Bij geothermische boringen is het juist de bedoeling geen aardgas aan te treffen. Het is waarschijnlijk dat de faalfrequenties van een aardgasboring toegepast op een geothermische boring een overschatting van de risico's te zien zal geven. Door het ontbreken van casuïstiek van geothermische boringen kan daar echter geen harde uitspraak over worden gedaan.

2.3 Leeswijzer

Deze rapportage betreft een verslag van de risicoanalyse. Hoofdstuk 2 beschrijft de gehanteerde methodiek met normstelling en berekeningswijze. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de voorgenomen bedrijfsactiviteiten. De kwantitatieve risicoanalyse staat in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 worden de resultaten gepresenteerd alsmede de toetsing aan de normstelling. Hoofdstuk 6 geeft de conclusies van het onderzoek weer.

3. Omgevingsveiligheid

3.1 Inleiding

Omgevingsveiligheid (Externe Veiligheid) gaat over de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen bij een milieubelastende activiteit (mba). Voor deze risicovolle mba's zijn regels opgenomen in de Omgevingswet. De Omgevingswet heeft als doel het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving waarbij een veilige en gezonde leefomgeving in stand wordt gehouden. Om dit te bereiken kent de Omgevingswet instrumenten voor bedrijven en overheden die gebruikt kunnen worden op het gebied van omgevingsveiligheid. Grofweg kan gesteld worden dat in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) regels zijn opgenomen voor bedrijven en in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) regels zijn opgenomen voor de overheid.

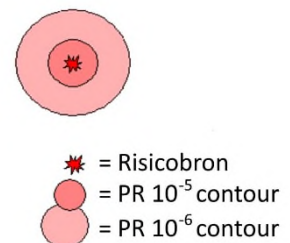
3.2 Toetsingskader

Bedrijven die een omgevingsvergunning aanvragen voor een risicovolle mba moeten voldoen aan de regels die gelden voor externe veiligheidsrisico's (Bkl Artikel 8.12). De in de Omgevingswet aangewezen risicovolle mba's worden benoemd in bijlage VII van het Bkl, onder B en E. Voor deze risicovolle mba's dient het plaatsgebonden risico (PR) te worden bepaald en getoetst alvorens de vergunning kan worden verleend. Afhankelijk van de activiteit zijn deze afstanden, of vastgelegd of moeten worden berekend (zie bijlage VII Bkl). Daarnaast schrijft bijlage VII van het Bkl voor (m.u.v. tijdelijke activiteiten) dat er tevens aandachtsgebieden bepaald moeten worden welke (afhankelijk van de mba) zijn voorgeschreven of moeten worden berekend.

De begrippen plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden worden hierna kort toegelicht.

- Plaatsgebonden Risico (PR)

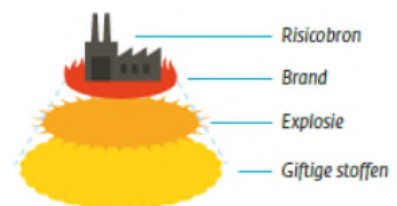
Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die 24 uur per dag op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. De bescherming die binnen deze contouren geboden moet worden is afhankelijk van de kwetsbaarheid van de functies in de gebouwen en locaties. Bijlage VI van het Besluit kwaliteit leefomgeving maakt onderscheid in zeer kwetsbare functies zoals ziekenhuizen en kinderdagverblijven, kwetsbare functies zoals woningen, en beperkt kwetsbare functies zoals kleine kantoren en werkplaatsen.



Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als grenswaarde fungeert) zijn geen (zeer) kwetsbare gebouwen en/of locaties toegestaan. Voor beperkt kwetsbare gebouwen geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een standaardwaarde. Dat betekent dat die functies in principe niet zijn toegestaan, maar dat het bevoegd gezag met een goede motivatie mogelijk kan afwijken.

• Aandachtsgebieden en groepsrisico (GR)

Vanaf het van kracht worden van de Omgevingswet bestaan, voor toen bestaande risicovolle mba's, van rechtswege aandachtsgebieden langs of rondom een risicovolle mba. In bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving wordt – voor de daarin aangewezen risicobronnen – een vaste afstand voor deze aandachtsgebieden gegeven, of is aangegeven dat deze aandachtsgebieden berekend moeten worden.



Een aandachtsgebied is een gebied waarbinnen personen in een gebouw onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen.

De Omgevingswet kent drie soorten aandachtsgebieden:

- een brandaandachtsgebied (bijvoorbeeld voor een plasbrand langs het spoor of fakkelbrand bij een hogedruk aardgastransportleiding);
- een explosieaandachtsgebied (bijvoorbeeld voor een BLEVE (= boiling liquid expanding vapour explosion, een kokendevloeistof-gasexpansie-explosie) langs het spoor of bij een LPG-tankstation);
- een gifwolkaandachtsgebied (bijvoorbeeld rondom chemische bedrijven).

Binnen een aandachtsgebied moet de gemeente in het omgevingsplan beschouwen hoe groepen mensen beschermd worden en of deze bescherming afdoende is (artikel 5.15 Bkl).

3.3 Rekenvoorschriften

Om het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden te berekenen moeten de rekenvoorschriften omgevingsveiligheid worden gebruikt zoals benoemd in bijlage VII van het Bkl. Risico's worden berekend op basis van de mogelijke effecten van ongewenste gebeurtenissen tijdens normale bedrijfsvoering. Ongewenste gebeurtenissen betreffen het vrijkomen van gevaarlijke stoffen en worden vastgelegd in scenario's. De rekenvoorschriften zijn opgedeeld in verschillende modules afhankelijk van de activiteit. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van in de Omgevingswet aangewezen rekenvoorschriften (modules) per activiteit. Ook zijn de voorgeschreven rekenpakketten genoemd.

Tabel 2.1: overzicht rekenvoorschriften (modules) risicovolle mba's [bron: rivm.nl]

Activiteit	Module	Benoemd in	Rekenpakket
	Toelichting*		
Seveso-inrichtingen en bedrijven waar risicovolle activiteiten plaatsvinden	Module I (basisvoorschriften) + Module II (aanvullende voorschriften)	Bijlage VII van het Bkl, onderdeel A + B en E lid 2 t/m 13	Safeti-NL versie 8 (uitgave 2021)
Transport	Module III*	Bijlage VII van het Bkl, onderdeel C	RBM II
Windturbines	Module IV	Bijlage VII van het Bkl, onderdelen D lid 1 en E lid 1	
Buisleidingen	Module V	Bijlage VII van het Bkl, onderdeel D lid 2	Safeti-NL versie 8 (uitgave 2021) CAROLA versie 1.0.0
Opslag van ontplofbare stoffen	Module VI*	Paragraaf 5.1.2.5 van het Bkl	

* De gemarkeerde rekenvoorschriften en de toelichting zijn niet aangewezen in de Omgevingswet

Voor het berekenen van de aandachtsgebieden wordt gebruik gemaakt van de stappenplannen zoals opgenomen in het Handboek omgevingsveiligheid, hierbij zijn de volgende rekenvoorschriften van toepassing:

- Bereken brandaandachtsgebieden;
- Bereken explosieaandachtsgebieden;
- Bereken gifwolkaandachtsgebied.

Voor het berekenen van aandachtsgebieden wordt gebruik gemaakt van het rekenpakket Safeti-NL. De huidige voorgeschreven versie van dit pakket is versie 8.

3.4 Toetsingskader & Rekenvoorschriften voor boringen

In bijlage VII van het Bkl zijn activiteiten aangewezen als risicobronnen. Hieronder valt ook het exploiteren van een mijnbouwwerk (activiteit 11.1 bijlage VII Bkl deel E) en het aanleggen of aanpassen van een boorgat met een verplaatsbaar mijnbouwwerk (activiteit 11.2 bijlage VII Bkl). Voor activiteit (11.2) schrijft de Omgevingswet voor dat het plaatsgebonden risico's moet worden berekend. De aandachtsgebieden zijn voor deze situatie niet van toepassing vanwege de tijdelijke aard van de activiteit.

Voor mijnbouwwerken zijn de scenario's beschreven in het Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid Module II versie oktober 2020. In deze handleiding zijn specifieke scenario's opgenomen die betrekking hebben op mijnbouwactiviteiten. Echter is de activiteit boren niet in deze Module is opgenomen, als genoemd in paragraaf 10.2.5:

10.2.5 Boringen

De gevaren van boringen en van 'completion' van de put zijn hier niet beschreven; dit moet apart beschouwd worden.

Daar het wenselijk is het plaatsgebonden risico in kaart te brengen, is met betrekking tot de rekenvoorschriften gebruik gemaakt van de in 2010 uitgegeven Interim Handleiding Risicoberekeningen Externe Veiligheid, Tijdelijke richtlijnen voor QRA-berekeningen voor mijnbouwlocaties, Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), versie 1.0 van 24 juni 2010¹. De effectmodellering en risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het programma SAFETI-NL 8.8.

Voor de berekening van de risico's worden rekenprogramma's gebruikt. Sinds 1 januari 2008 is het gebruik van het rekenpakket Safeti-NL door de overheid voorgeschreven. De huidige voorgeschreven versie van dit pakket is versie 8. Specifiek is in dit onderzoek gebruik gemaakt van versie 8.8.

¹ De interim handleiding uit 2010 geeft aan welke scenario's beschouwd moeten worden met welke frequentie. De overige uitgangspunten van de berekeningen zijn afkomstig uit de Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid Module I versie oktober 2020.

4. Geothermische boringen

4.1 Omgeving

De geplande locatie van de boringen is gelegen ten noorden van de Zuiderbosweg en ten westen van de Noordscharwouderpolderweg te Heerhugowaard, zie figuur 3.1.



Figuur 3.1: Locatie van de boringen (rode stippen)

De locaties van de boringen is in figuur 3.1 aangeduid met rode stippen.

In de directe omgeving van deze locatie zijn de volgende bestemmingen aanwezig:

- Agrarisch;
- Verkeer – weg.

4.2 Procesbeschrijving

Ter plaatse van de boorkelder wordt een boortoren geplaatst. Vanuit deze boortoren wordt een put geboord. In de putkelder wordt een lange stalen buis (conductor) geheid of geboord voorafgaand aan (of eventueel na) de plaatsing van de boorkelder. Deze conductor dient ter bescherming van onder meer het ondiepe grondwater en voor de stabiliteit van het te maken boorgat. De feitelijke boring vindt binnen deze conductor plaats. De boring zal naar verwachting een aantal weken in beslag nemen (circa 40 dagen per put).

4.3 Voorkomende gevaarlijke stoffen

Het aantal in de aardlagen voorkomende gevaarlijke stoffen is gelimiteerd. Het betreft mogelijk aardgas bij een onbedoelde gasontsnapping (voornamelijk bestaande uit methaan met mogelijk hogere alkanen zoals ethaan, propaan, butaan, etc. in geringe concentraties en koolstofdioxide en stikstof). Met het geologisch vooronderzoek is de plaats van de boring bepaald, waarmee wordt beoogd de kans op dergelijke onbedoelde gasontsnappingen te minimaliseren. In dit kader kan de uitgevoerde QRA als “worst case” worden beschouwd.

Naast (de kans op het vrijkomen van) aardgas zijn op de boorlocatie hulpstoffen aanwezig ten behoeve van de boring, waaronder diesel, smeerolie en boorvloeistof. De hulpstoffen hebben een vlampunt dat hoger is dan 60°C; ze zijn tevens niet toxisch. Daarmee zijn deze stoffen (behalve aardgas) niet relevant voor de QRA. Gezien de geologie is het niet waarschijnlijk dat er een hoog gehalte aan waterstofsulfide wordt aangetroffen in één of meer aardlagen. Dientengevolge zijn toxische scenario's als gevolg van waterstofsulfide niet gemodelleerd. De conclusie is dat er slechts één gevaarlijke stof relevant is: aardgas.

4.4 Blow out

Bij een blow-out tijdens het boren is er sprake van een 'casing blow-out': de uitstroom vindt plaats via het boorgat en verlaat de put aan de putmond via de laatste gecementeerde verbuizing (casing). Door IF Technology is de blow out potential berekend. De hoogste flow bedraagt 3.545 MMm³/d ofwel 32,94 kg/s. Deze waarde is als worst case uitgangspunt in de QRA aangehouden.

5. Kwantitatieve risicoanalyse

5.1 Scenario's

Het belangrijkste scenario (blow out) betreft een worst case situatie waarbij tijdens het boren onverhoopt aardgas onder hoge druk wordt aangetroffen en de installatie en gebruikte materialen door niet nader gespecificeerde oorzaak, niet in staat zijn deze druk te weerstaan.

In geval van een blow out stroomt aardgas uit het boorgat met een debiet dat door een aantal parameters wordt bepaald:

- De druk en temperatuur in het aangeboorde gashoudende reservoir of gashoudende volume;
- De lengte van het boorgat in het gashoudende reservoir;
- De diameter van het boorgat in het gashoudende reservoir;
- De totale lengte van het boorgat;
- De diameter van het boorgat over de gehele lengte.

In feite spelen hier twee mechanismen waarbij de (in eerste instantie statische) reservoirdruk wordt verdeeld:

- Het gas ondervindt een weerstand tijdens het stromen in het reservoir. Een deel van de (statische) druk wordt gebruikt om een gasstroom op gang te brengen en te houden in het reservoir. Dit leidt uiteindelijk tot een toestroming van aardgas uit het reservoir naar de boorschacht die in het reservoir steekt, en
- Het gas ondervindt een weerstand tijdens het stromen in de boorschacht naar boven. Een deel van de (statische) druk wordt benut voor het voortstuwende van het gas in de boorschacht.

Het resultaat van beide processen is dat aan de putmond een hoeveelheid gas beschikbaar komt die met hoge snelheid verticaal gericht vrijkomt in de atmosfeer.

Bij ontsteking van deze hoeveelheid aardgas ontstaat een fakkel die de directe omgeving blootstelt aan een hoge warmtestralingsintensiteit. Het is deze warmtestraling die de letale effecten veroorzaakt.

De kans is aanwezig dat de vrijkomende hoeveelheid aardgas niet ontsteekt: er ontstaat dan een drijvende gaswolk op aanzienlijke hoogte, die of op een later tijdstip ontsteekt (wolkbrand) of in het geheel niet ontsteekt wanneer door dispersie (verdunding) de concentratie gas uiteindelijk onder de grens komt waarbij een gas-/luchtmengsel nog kan worden ontstoken.

De effecten (warmtestraling, wolkbrand, explosie overdruk) en de daarmee verbonden risico's voor de omgeving (plaatsgebonden risicocontouren) als gevolg van het vrijkomen van gas (dat wel of niet ontsteekt), worden door de rekenprogrammatuur bepaald.

De Interim Handleiding Risicoberekeningen Externe Veiligheid, Tijdelijke richtlijnen voor QRA berekeningen voor mijnbouwlocaties geeft aan, dat voor de risicoanalyse de volgende scenario's moeten worden beschouwd:

1. Een blow out met een verticale uitstroming;
2. Een horizontaal gerichte lekkage;
3. Een verticaal gerichte lekkage.

Tabel 3 van de genoemde handleiding geeft hiervoor de bijbehorende frequenties per boring, die in tabel 4.1 van dit rapport zijn overgenomen.

Tabel 4.1: Ongevalsscenario's gasputten tijdens boorwerkzaamheden

Scenario	Frequentie (per put)
Blow out*	$3,91 \times 10^{-4}$
Lekkage** (verticaal)	$1,43 \times 10^{-4}$
Lekkage** (horizontaal)	$5,93 \times 10^{-5}$

* Blow out: uitstroming uit een gat ter grootte van de diameter van de casing.

** Lekkage: uitstroming uit een gat ter grootte van 0,1 * diameter van de casing.

5.1.1 Modelling van de boring

Voor de modellering van de blow out is gebruik gemaakt van de door HVC aangeleverde gegevens betreffende de blow out potential:

- Blow out rate: 32,94 kg/s;
- Druk: 268 barg;
- Temperatuur: 97,4°C.

Opgemerkt wordt dat in Safeti-NL voor dit scenario met een maximale temperatuur van 76°C gerekend kan worden. Deze temperatuur is daarom in de berekeningen aangehouden.

Daarnaast zijn de volgende gegevens bekend van de geplande boring:

- Stof: aardgas;
- Diepte (boorgat lengte): 2.800 m;
- De leidingdiameter in de bovenste sectie: 18 5/8 inch (473 mm).

5.1.2 Rekenmodel

Voor het blow out scenario is het *long pipeline point* model gebruikt in SAFETI-NL. Dit long pipeline model met de toevoeging point geeft de mogelijkheid om een scenario te definiëren waarbij de breuk op een specifiek punt van deze leiding is gepositioneerd.

In het long pipeline model point zijn de volgende waarden gebruikt:

- Als modelstof is gebruikt: 100% methaan (worst case uitgangspunt);
- Uitstroomrichting: verticaal;
- Hoogte waarop uitstroming plaatsvindt: 1 m (standaard uitstroomhoogte bij risicoberekeningen);
- Time varying release: rate between two times (0 s en 20 s);
- Gehele leiding lengte: 2.800 m overeenkomend met along hole length (boorgat lengte);
- De binnendiameter van de bovenste sectie bedraagt: 473 mm;
- Temperatuur: 97,4 °C;
- Pumped inflow: 32,94 kg/s (er wordt een evenwichtssituatie beschouwd waarbij de uitstroom aan de putmond gelijk is aan de toestroming uit het reservoir naar de boorschacht. De hier genoemde pumped inflow (32,94 kg/s) is de toestroming uit het reservoir naar de boorschacht;
- Maximale uitstroomhoeveelheid aan de putmond: 32,94 kg/s (blow out flow rate) (door opdrachtgever berekend);
- Druk aan het begin van de leiding: iteratief bepaald: 5,7295 bar(g). Bij deze druk aan het begin van de leiding ontstaat er aan het eind van de leiding een uitstroom die gelijk wordt aan de eerder gespecificeerde 32,94 kg/s.

De lekscenario's zijn gemodelleerd door gebruik te maken van het scenario 'leak'. De volgende uitgangspunten zijn gebruikt:

- Modelstof: 100% methaan;
- Leidingdiameter: 473 mm, dus leak diameter is 43,7 mm (10%);
- Temperatuur: 97,4°C;
- Druk afgerond: 268 barg;
- Uitstroomrichting: verticaal en horizontaal (betreft 2 scenario's);
- Hoogte waarop uitstroming plaats vindt: 1 m.

5.2 Overige uitgangspunten

De risicoberekeningen voor de scenario's uit tabel 4.1 zijn uitgevoerd met SAFETI-NL, versie 8.8. Voor de verdeling van de windsnelheid en weersklasse zijn de gegevens van het meest nabijgelegen weerstation gehanteerd, te weten IJmuiden. Als ruwheidslengte voor de omgeving is een de standaardwaarde van 300 mm aangehouden. Voor het overige zijn de standaardinstellingen van SAFETI-NL ongewijzigd gelaten.

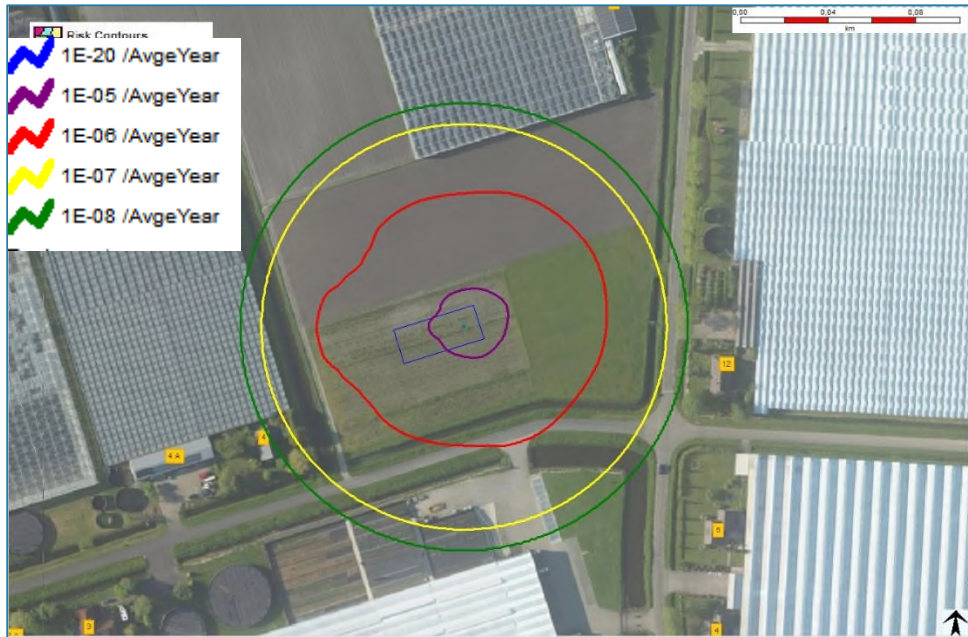
Boundary

Er zijn geen richtlijnen voor het bepalen van de begrenzing van de locatie bij een tijdelijke activiteit. Gekozen kan worden voor de gehele mijnbouw locatie of een kleinere begrenzing, die alleen het gebied omvat waar de boring wordt uitgevoerd. Aangezien een kleinere begrenzing leidt tot grotere plaatsgebonden risicocontouren is in dit geval het terrein waarbinnen de boring plaatsvindt en omliggend terrein waar activiteit is gerelateerd aan de boring als begrenzing gekozen. Dit is een worst-case benadering van het plaatsgebonden risico.

6. Resultaten

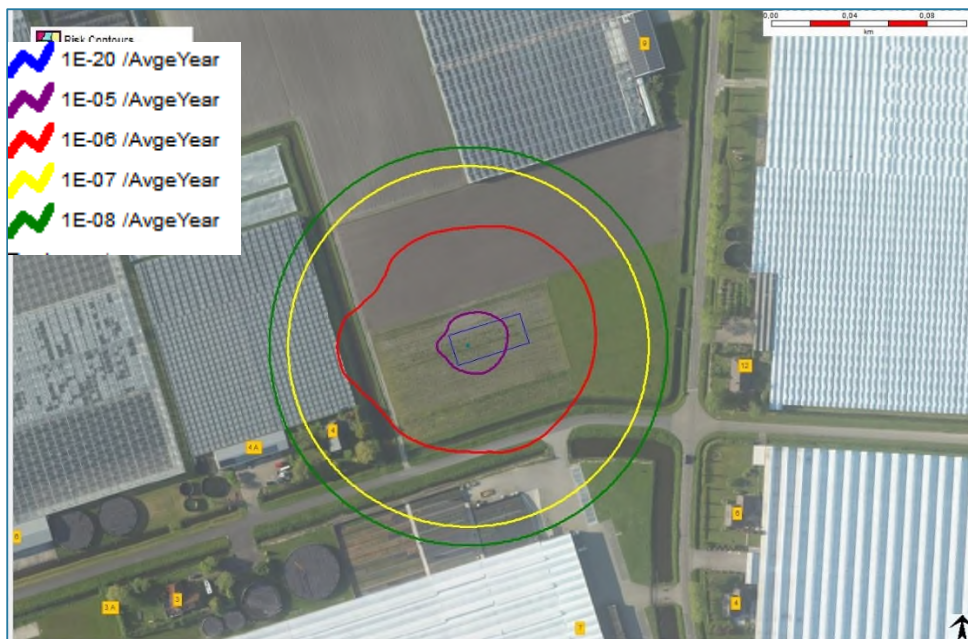
6.1 Plaatsgebonden risico

De berekende plaatsgebonden risicocontouren voor de meest oostelijk gelegen boring zijn weergegeven in figuur 5.1.



Figuur 5.1: Plaatsgebonden risicocontouren geothermische meest oostelijke boring locatie Zuiderbosweg/Noordscharwouderpolderweg te Heerhugowaard

De berekende plaatsgebonden risicocontouren voor de meest westelijk gelegen boring zijn weergegeven in figuur 5.2.



Figuur 5.2: Plaatsgebonden risicocontouren geothermische meest westelijke boring locatie Zuiderbosweg/Noordscharwouderpolderweg te Heerhugowaard

Toetsing plaatsgebonden risico

Uit figuur 5.1 blijkt dat bij de meest oostelijke boring de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar buiten de grenzen van de locatie van de boring (risicovolle mba) ligt. Binnen de 10^{-6} /jaar contour zijn geen (zeer) kwetsbare gebouwen of locaties toegestaan. Daarnaast zijn er geen beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} contour aanwezig. Ten aanzien van het plaatsgebonden risico wordt aan de grenswaarde en de standaardwaarde van de Omgevingswet voldaan voor risicovolle mba's.

Uit figuur 5.2 blijkt dat ook bij de meest westelijke boring de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar buiten de grenzen van de locatie van de boring (risicovolle mba) ligt. Binnen de 10^{-6} /jaar contour zijn geen (zeer) kwetsbare gebouwen of locaties toegestaan. Binnen deze contour bevindt zich wel een klein deel van het naastgelegen kassencomplex. Kassen worden als beperkt kwetsbare gebouwen aangemerkt. Beperkt kwetsbare gebouwen zijn binnen de 10^{-6} /jaar-contour alleen toegestaan indien hierover voldoende motivatie is gegeven door het bevoegd gezag. Voor deze motivatie is het relevant dat de contour is berekend voor een boring die een jaar duurt, terwijl de daadwerkelijke boring slechts 40 dagen duurt. Dit betekent dat de werkelijke kans kleiner is dan berekend. Bovendien is de aanwezigheid van de mensen in de kassen beperkt, en worden zij voorafgaand aan de boringen geïnformeerd.

7. Conclusie

Antea Group heeft in opdracht van HVC een risicoanalyse (QRA) uitgevoerd voor de geometrische boringen naar aardwarmte op een locatie bij Zuiderbosweg/Noordscharwouderpolderweg te Heerhugowaard.

Aangezien diverse aardlagen aangeboord moeten worden waarvan niet op voorhand met 100% zekerheid uitgesloten is dat er zich aardgas onder hoge druk in bevindt, is een QRA uitgevoerd zoals die ook uitgevoerd wordt voor boringen naar aardgas. Met het geologisch vooronderzoek is de plaats van de boring bepaald, waarmee wordt beoogd de kans op onbedoelde gasontsnappingen te minimaliseren. In dit kader kan de uitgevoerde QRA als “worst case” worden beschouwd.

Een boring is in bijlage VII deel E van het Bkl aangemerkt als een risicovolle mba waarvoor het plaatsgebonden risico moet worden bepaald. Vooral nog zijn er geen rekenvoorschriften aangewezen in de Omgevingswet voor boringen. Het Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid Module II versie oktober 2020 zegt over boringen namelijk het volgende in paragraaf 10.2.5:

10.2.5 Boringen

De gevaren van boringen en van ‘completion’ van de put zijn hier niet beschreven; dit moet apart beschouwd worden.

Gelet hierop is voor het bepalen van het plaatsgebonden risico gebruik gemaakt van de in 2010 uitgegeven Interim Handleiding Risicoberekeningen Externe Veiligheid, Tijdelijke richtlijnen voor QRA-berekeningen voor mijnbouwlocaties, Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), versie 1.0 van 24 juni 2010.

De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar ligt buiten de grenzen van de locatie van de boring (risicovolle mba). Binnen de 10^{-6} /jaar contour zijn geen (zeer) kwetsbare gebouwen of locaties toegestaan. Daarnaast zijn er geen beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-6} contour aanwezig. Ten aanzien van het plaatsgebonden risico wordt aan de grenswaarde en de standaardwaarde van de Omgevingswet voldaan voor risicovolle mba's.

Antea Group

Oktober 2024

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 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

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©

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