



EXTERNE VEILIGHEID

In het kader van ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van het bestemmingsplan aan de Ubroekweg Noord 11/11A in Venlo

19-05-2021

België

Brussel

Clovislaan 82
1000 Brussel

T +32 2 734 02 65
info@m-tech.be

Gent

Industrieweg 118 / 4
9032 Gent

T +32 9 216 80 00
info@m-tech.be

Hasselt

Maastrichtersteenweg 210
3500 Hasselt

T +32 11 223 240
info@m-tech.be

Namen

Route de Hannut 55
5004 Namur

T +32 81 226 082
info@m-tech.be

Nederland

Dordrecht

Pieter Zeemanweg 155
3316 GZ Dordrecht

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl

Roermond

Produktieweg 1g
6045 JC Roermond

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl



Beschouwing externe veiligheid van een ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van de ontwikkeling aan de Ubroekweg Noord 11/11A in Venlo

opdrachtgever : **BRO (contactpersoon Mevr. S. Driessen)**
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
+31 (0) 77 373 0601

rapportnummer UBR.VEN.21.EV02	datum 19-05-2021	
projectleider H. Neelen	auteur A.I van Mulken	status Definitief

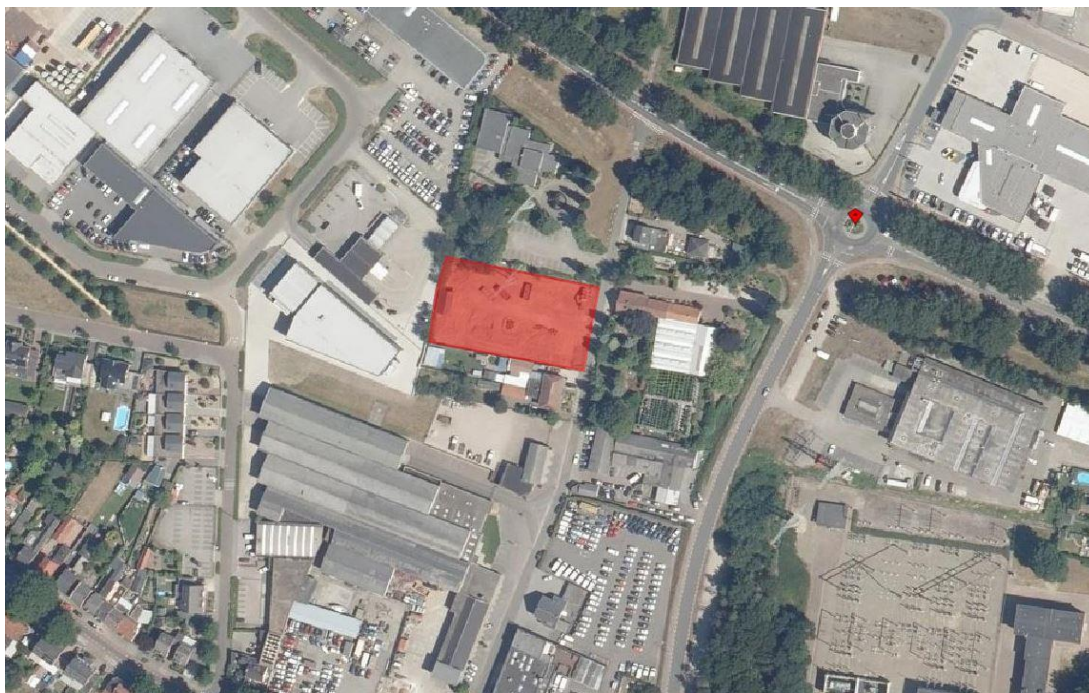
M-tech Nederland BV
Produktieweg 1g
6045 JC ROERMOND
telefoon: +31 (0) 475 420 191
E-mail : info@m-tech-nederland.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	5
2 Wettelijk kader	6
3 Inventarisatie	7
3.1 Risicobronnen/ Risicovolle activiteiten	7
3.2 Spoorwegemplacement Blerick (Bevi-inrichting)	7
3.3 Brzo-inrichting Broekman Logistics	8
3.4 Spoortraject Venlo Eindhoven	8
3.5 Binnenvaartcorridor Maas	8
3.6 Buisleiding Gasunie	9
3.7 LPG-tankstation de Witte	10
3.8 Hoogspanningsmasten en magneetvelden	10
4 Verantwoording groepsrisico	12
4.1 Ontwikkeling	12
4.2 Kwetsbaarheid en populatie	12
4.3 Groepsrisico	12
4.3.1 Groepsrisico Spoorwegemplacement	13
4.3.2 Groepsrisico Broekman Logistics	13
4.3.3 Groepsrisico Buisleiding	13
4.3.4 Groepsrisico transportassen	13
5 Conclusies	14
Standaard verantwoording groepsrisico (zone > 200 meter van risicobron)	15

1 Inleiding

In opdracht van BRO is door M-tech Nederland BV het aspect externe veiligheid beschouwd voor de ontwikkeling aan de Ubroekweg Noord 11/11A in Venlo



Figuur 1: Topografische situering ontwikkeling (luchtfoto 2019)

De ontwikkeling bestaat uit de bestaande woonbestemmingen (Ubroekweg Noord 11 en 11A) om te zetten naar de bestemming bedrijventerrein (milieucategorie 3.1). In bovenstaande figuur 1 welke een uitsnede is uit de luchtfoto 2019 is te zien dat de woningen al zijn verwijderd en dat het perceel is klaargemaakt voor zijn geplande bestemming. In onderstaande uitsnede uit de luchtfoto 2018 is de originele bebouwing nog aanwezig.



Figuur 2: Uitsnede uit luchtfoto 2018

2 Wettelijk kader

Het wettelijk kader voor de relatie tussen de risico's van inrichtingen met gevaarlijke stoffen en de ruimtelijke ordening is opgenomen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In dit besluit zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) beschreven. Het wettelijk kader voor de relatie tussen de risico's van transport met gevaarlijke stoffen en de ruimtelijke ordening is opgenomen in, onder meer, het Besluit externe veiligheid transportroutes. Hieraan is ten opzichte van het Bevi het onderdeel plasbrandaandachtsgebied toegevoegd.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft aan hoe groot de overlijdenskans is indien een persoon zich permanent op een bepaalde plek bevindt. De wetgever beschouwt een overlijdenskans van eens in de miljoen jaar (aangeduid met 10^{-6}) voor nieuwe situaties als acceptabel. Vertaald naar het bestemmingsplan kan het $PR=10^{-6}$ worden weergegeven als een contour. Het plaatsgebonden risico vertegenwoordigt dus een afstandsnorm. Voor de afstand tussen de risico veroorzakende activiteiten en kwetsbare objecten (woningen) is die norm een harde grenswaarde. Binnen de 10^{-6} -contour mogen geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten worden bestemd of gebouwd.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat door een ramp bij een activiteit met gevaarlijke stoffen een groep mensen, die niet rechtstreeks bij de activiteit betrokken is, tegelijkertijd omkomt. De van toepassing zijnde regelgeving verplicht ertoe dat bij besluiten op grond van de Wet ruimtelijke ordening het groepsrisico wordt beschreven en verantwoord. Deze verantwoording dient te gebeuren voor ontwikkelingen die binnen het invloedsgebied van de risicobron plaatsvinden. Voor het toetsen van het groepsrisico wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde oriëntatiewaarde. Dit is geen harde wettelijke norm, maar een houvast om te toetsen of het groepsrisico acceptabel is, al dan niet in combinatie met maatregelen voor de bestrijding van ongevallen.

Plasbrandaandachtsgebied

Bij de ontwikkeling van het Basisnet is aan het wettelijk toetsingskader een derde voorwaarde toegevoegd: het plasbrandaandachtsgebied (PAG). Hiermee wordt het effectgebied weergegeven van het scenario met de grootste kans van voorkomen: de plasbrand. In deze gebieden moet in samenhang met mogelijkheden van plasbrandbestrijding en bouwtechnische maatregelen beargumenteerd worden waarom gebouwd wordt.

Omgevingswet

In de Omgevingswet zal het groepsrisico anders ingevuld worden. In het Besluit kwaliteit leefomgeving worden voor de risicovolle activiteiten aandachtsgebieden aangewezen. Aandachtsgebieden zijn gebieden waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermd zijn tegen de gevaren die in de omgeving kunnen optreden. Er zijn drie soorten aandachtsgebieden: brandaandachtsgebied, explosieaandachtsgebied en gifwolkaandachtsgebied. Binnen deze gebieden moet rekening worden gehouden met de maatgevende scenario's. Door aandachtsgebieden in het omgevingsplan te koppelen met voorschriftengebieden door bevoegd gezag, gelden er binnen de aandachtsgebieden aanvullende bouwkundige eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) om risico's te beperken. Naast de bekende categorieën kwetsbaarheid is een nieuwe categorie opgenomen, de zeer kwetsbare gebouwen en locaties. Dit om de meest kwetsbare in onze maatschappij extra te beschermen.

3 Inventarisatie

3.1 Risicobronnen/ Risicovolle activiteiten

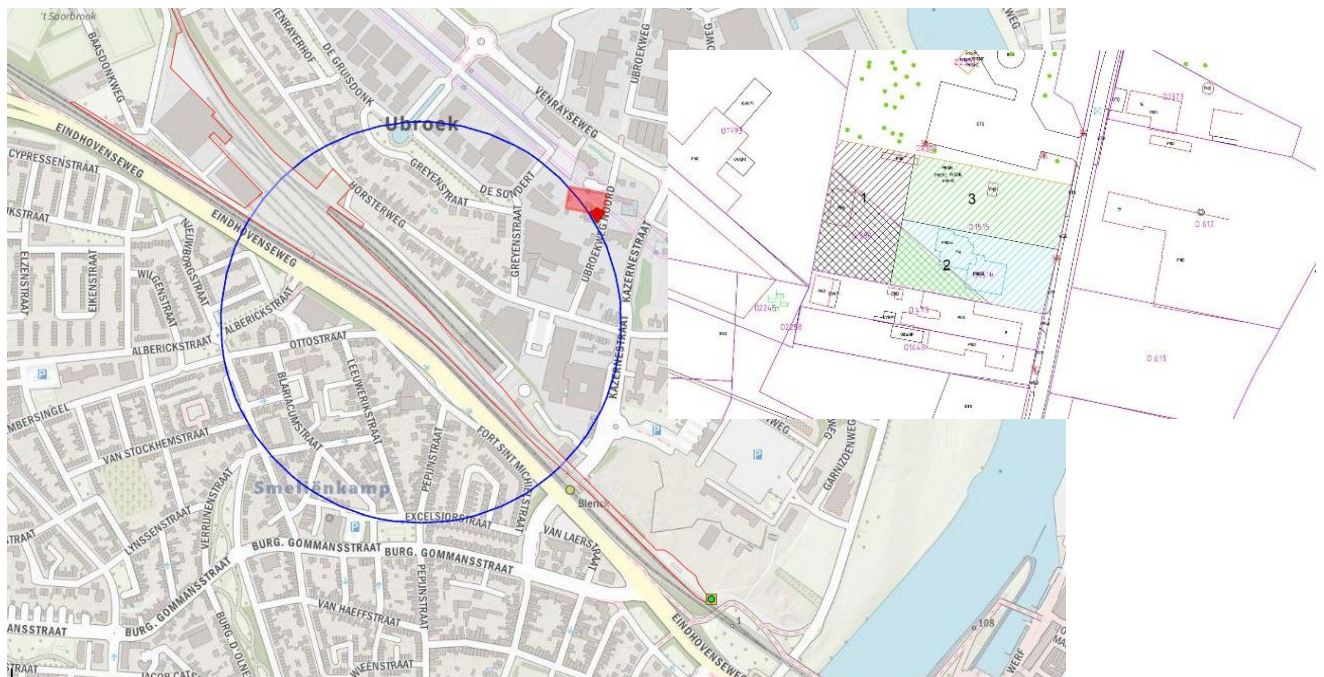
Onderstaande tabel geeft een overzicht van de onderzochte risicovolle activiteiten in de omgeving van de ontwikkeling.

tabel: risicobronnen					
bron	locatie	Afstand tot ontwikkeling (m)	200 meter zone transport-as	Invloed of effectgebied	Figuur
Spoorwegemplacement Blerick	Ten zuidwesten van planlocatie	circa 330	-	Gedeeltelijk binnen invloedsgebied	3
Broekman Logistics	Ten noordenwesten van de planlocatie	1.8 km		Binnen invloedsgebied (2400m)	4
Spoortraject Venlo-Eindhoven	Ten zuidoosten van de planlocatie	circa 350	nee	Binnen invloedsgebied (460 meter)	5
Binnenvaartcorridor Maas	Ten oosten van de planlocatie	circa 660	nee	Binnen invloedsgebied (1070 meter)	5
Buisleiding Gasunie	Ten noordoosten van planlocatie	circa 65	-	Binnen invloedsgebied	6
LPG Tankstation de Witte	Ten zuiden van de planlocatie	> 400 meter	-	Buiten invloedsgebied	7
Hoogspanningslijnen en magneetvelden	Over planlocatie		-	n.v.t	8

Tabel 1: Inventarisatie risicobronnen

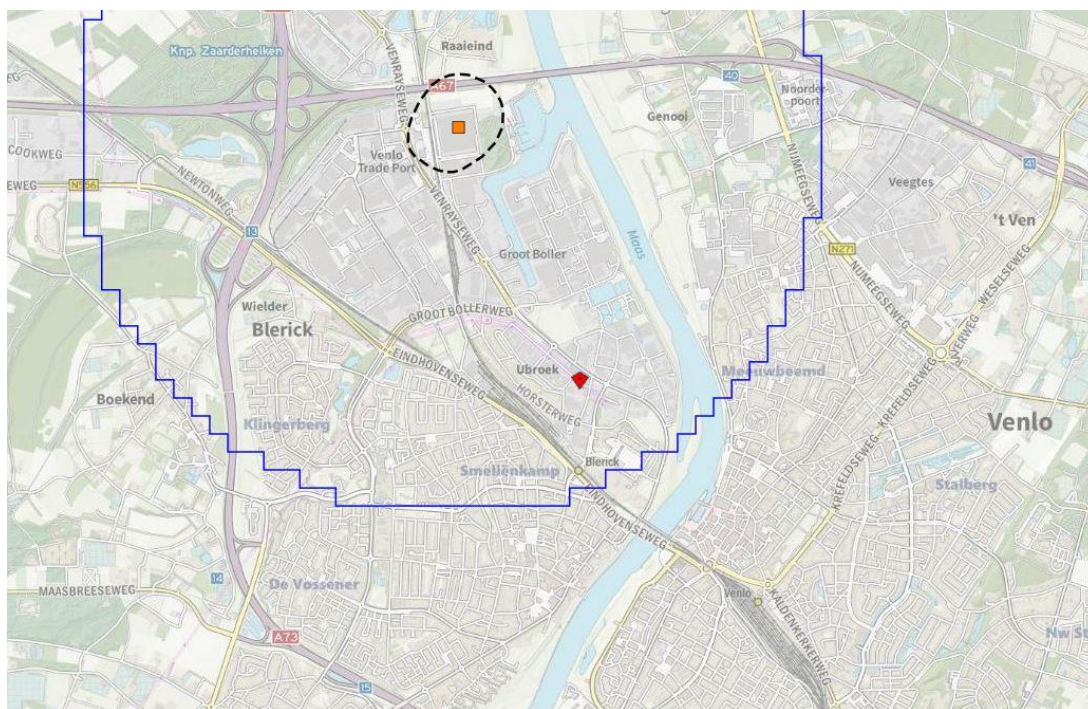
3.2 Spoorwegemplacement Blerick (Bevi-inrichting)

Het spoorwegemplacement Blerick heeft een invloedsgebied van 355 meter en daarmee ligt een gedeelte van het perceel (rode rechthoek) in het invloedsgebied van het emplacement. Daarmee moet de ontwikkeling worden verantwoord ten opzichte van het groepsrisico van het emplacement. Het plaatsgebonden risico PR 10-6 vormt geen belemmering voor de planvorming. Het spoorwegemplacement Blerick wordt genoemd in bijlage 3 van het Revi (regeling externe veiligheid inrichtingen) als zijnde een Bevi-inrichting).



Figuur 3: Invloedsgebied emplacement Blerick over het perceel

3.3 Brzo-inrichting Broekman Logistics



Figuur 4: Brzo-inrichting Broekman Logistics

Broekman Logistics is een PGS15 opslag waar het risico het vrijkomen van toxische stoffen door brand is. Het is door zijn hoeveelheid opgeslagen gevaarlijke stoffen een Brzo (Besluit risico's zware ongevallen), type Pbzo (Preventiebeleid zware ongevallen). Alle bedrijven die onder het Brzo vallen zijn verplicht om een preventiebeleid ter voorkoming van zware ongevallen op te stellen en vast te leggen in het Pbzo document. In dit document moet op een aantal gedefinieerde onderwerpen worden aangegeven wat het veiligheidsbeleid van het bedrijf inhoudt en hoe dit vorm wordt gegeven, zodat de risico's worden beheerst.

Broekman Logistics heeft een berekend invloedsgebied van 2400 meter (zie figuur 4), de ontwikkeling ligt op circa 1,8 kilometer. Daarmee ligt het plangebied in het invloedsgebied van de Brzo-inrichting Broekman Logistics. Het plaatsgebonden risico PR 10-6 vormt geen belemmering voor de planvorming. Uit het rapport Nieuwbouw Broekman Logistics te Venlo van Peutz (FC 20930-5-RA-002) van 21 juni 2018 blijkt dat het berekende groepsrisico lager is dan de oriëntatiewaarde en het is niet aannemelijk dat dit groepsrisico door de ontwikkeling significant zal stijgen.

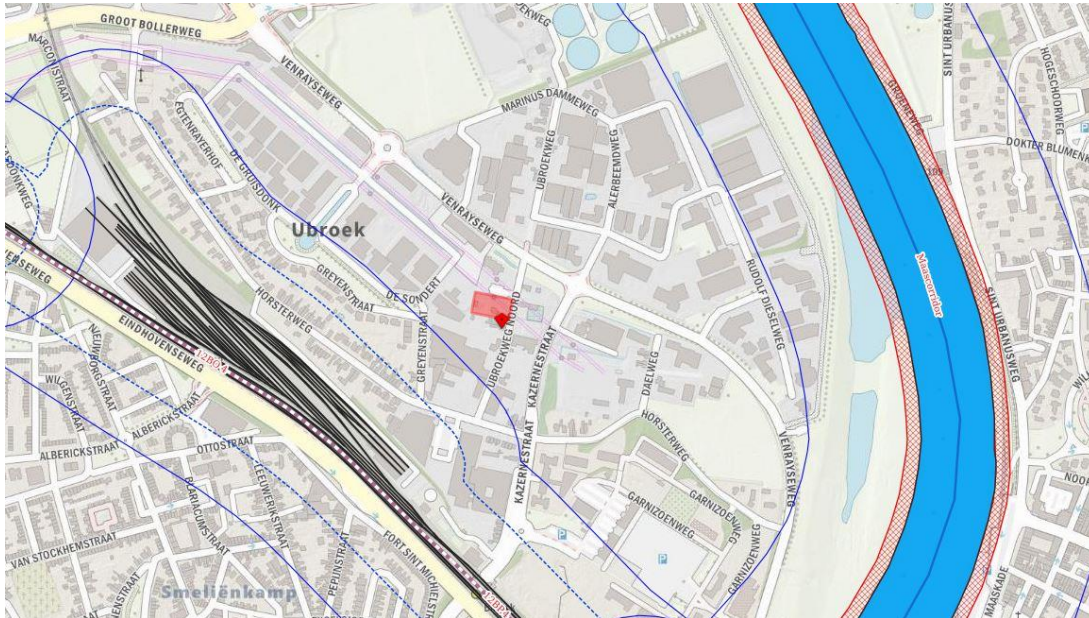
3.4 Spoortraject Venlo Eindhoven

Het spoortraject Venlo Eindhoven maakt deel uit van het basisnet, en daarmee wordt over dit traject gevaarlijke stoffen vervoert. Het risicoplafond voor dit traject is gesteld op 2150 vervoerbewegingen aan categorie A (brandbare gassen). Het traject heeft geen plaatsgebonden risicocontour. De planlocatie ligt verder dan de 200 meter zone van deze transportroute, en wel zo'n 350 meter van het spoortraject. Het invloedsgebied van het traject is 460 meter en daarmee ligt de ontwikkeling in het invloedsgebied (zone 3) van het spoortraject, maar omdat deze niet in de 200 meter zone ligt kan voor het verantwoorden van het groepsrisico worden volstaan met de standaard tekst uit de beleidsvisie externe veiligheid Venlo. Deze is opgenomen in bijlage 1.

3.5 Binnenvaartcorridor Maas

Over de Maas vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het betreft de stofcategorieën GF3, LF1 en LF2. Van deze stoffen heeft stofcategorie GF3 (brandbare gassen) de meeste invloed. De planlocatie (rode rechthoek) ligt op meer dan 700 meter van de maascorridor en

daarmee buiten de 200 meter zone. Maar het invloedsgebied van de Maas is 1070 meter, en de ontwikkeling ligt op circa 660 meter, en daarmee ligt de ontwikkeling in het invloedsgebied (zone 3) van de Maascorridor. Omdat deze niet in de 200 meter zone ligt kan voor het verantwoorden van het groepsrisico worden volstaan met de standaard tekst uit de beleidsvisie externe veiligheid Venlo. Deze is opgenomen in bijlage 1.

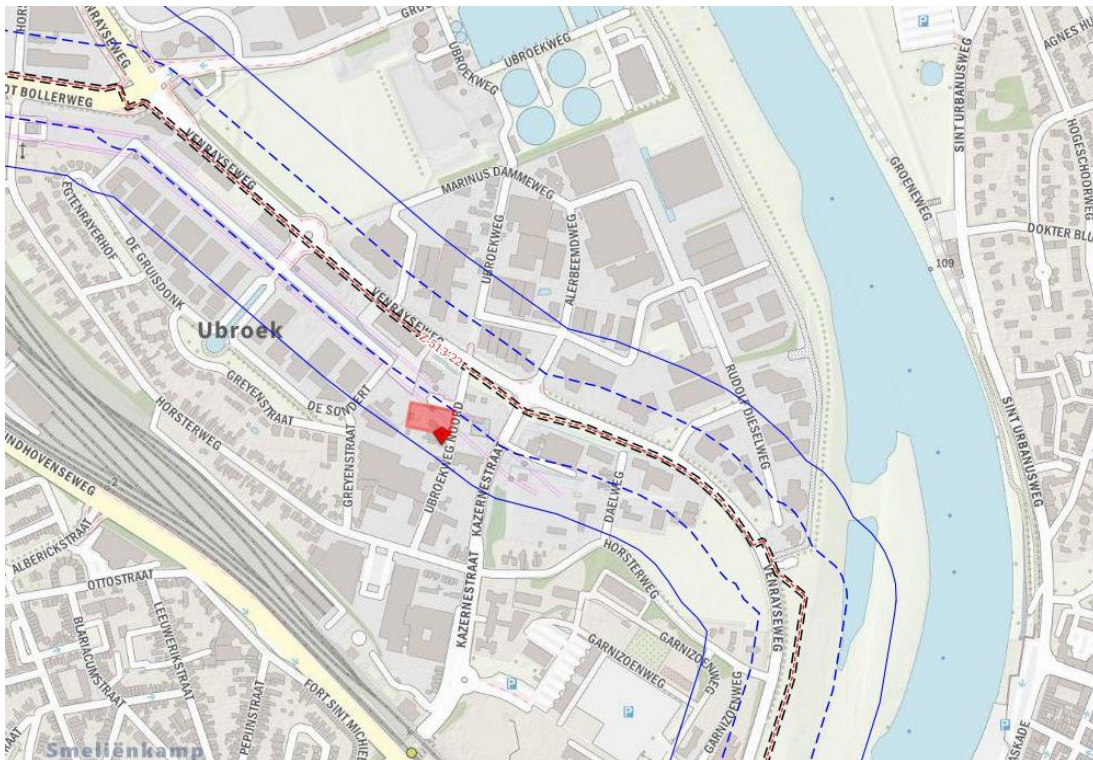


Figuur 5: Basisnetroutes spoor en water

3.6 Buisleiding Gasunie

De Buisleiding van de Gasunie Z513-22 loopt ten noordoosten van het te ontwikkelen perceel. Zie figuur 5.

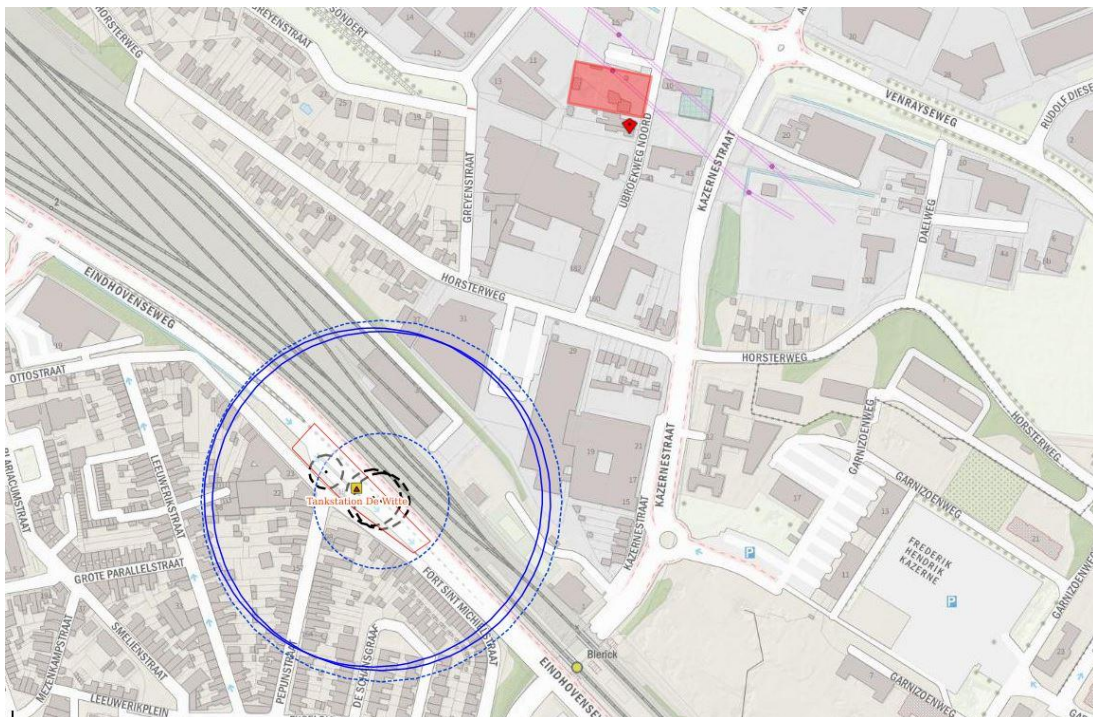
De aardgasleiding heeft een druk van 40 bar, een belemmeringsstrook van 4 meter aan beide kanten van de leiding, maar geen plaatsgebonden risicocontour. De leiding heeft een 100% letaliteitsafstand van 65 meter en een 1% letaliteitsafstand van 140 meter. Het perceel ligt geheel in de 1% letaliteit, dus tussen 65 en 140 meter. Daarmee moet ook het eventueel verhogen van het groepsrisico van de buisleiding worden meegewogen in de verantwoording van het groepsrisico.



Figuur 6: Buisleiding

3.7 LPG-tankstation de Witte

Het lpg-tankstation de Witte aan de Fort Sint Michielstraat in Blerick heeft vanuit het Bevi een invloedsgebied van 150 meter. De planlocatie ligt op meer dan 400 meter en daarmee niet in het invloedsgebied van deze Bevi-inrichting (figuur 6)



Figuur 7: LPG-tankstation de Witte

3.8 Hoogspanningsmasten en magneetvelden

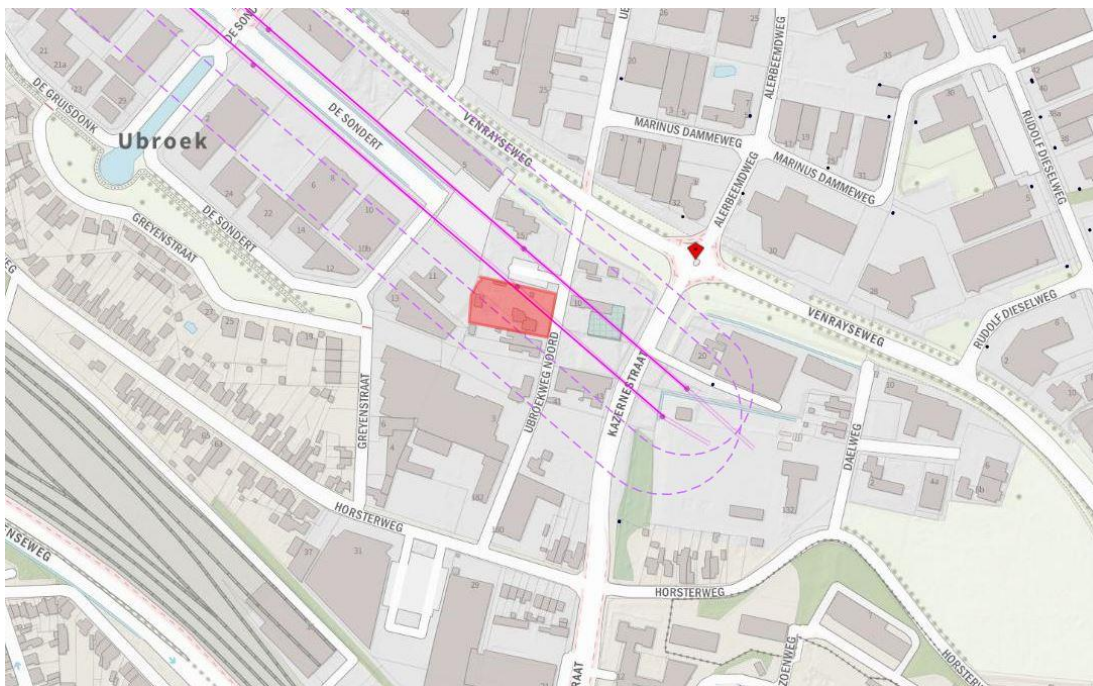
In de huidige wetgeving Bevi zijn bovengrondse hoogspanningslijnen en de daarbij horende magneetvelden geen thema, maar in de komende Omgevingswet zijn ze wel opgenomen.

In de Omgevingswet kijkt men naar de gevoeligheid van de functie. Bij het realiseren van nieuwe gevoelige functies, zoals woningen, bij hoogspanningsverbindingen moet rekening worden gehouden met de magneetvelden. De magneetvelden zijn mogelijk van invloed op de gezondheid van kinderen.

Bij het opstellen van een omgevingsplan of projectbesluit kan het soms noodzakelijk zijn een bepaalde afstand vrij te houden tussen gevoelige bestemmingen en bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Dit blijkt uit een advies van het Rijk uit 2005 over het omgaan met bovengrondse hoogspanningsverbindingen bij ruimtelijke plannen.

Uit figuur 7 blijkt dat de planlocatie pal onder twee hoogspanningslijnen ligt met de daarbij horen de magneetvelden

- Lijn Boekend – Blerick, Spanning: 150 kV, Indicatieve magneetveldzone: 2 x 55 meter
- Lijn Koesdonk – Blerick, Spanning: 150 kV, Indicatieve magneetveldzone: 2 x 65 meter



Figuur 8a: Hoogspanningsstrook

Het beleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen is gebaseerd op het voorzorgprincipe. Bij het opstellen van een bestemmingsplan kan het daarom soms noodzakelijk zijn een bepaalde afstand vrij te houden tussen gevoelige bestemmingen en bovengrondse hoogspanningslijnen. In het onderliggende bestemmingsplan is dan ook deze strook opgenomen (figuur 8a en b)



Figuur 8b: Uitsnede hoogspanningsstrook uit bestemmingsplan

4 Verantwoording groepsrisico

In de wet is geregeld wanneer het groepsrisico verantwoord moet worden. Voor buisleidingen (BevB) geldt dat verantwoording van het groepsrisico altijd verplicht is wanneer binnen het invloedsgebied van de risicobron een ruimtelijk besluit wordt genomen.

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke eventuele maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag (veelal de gemeente). Ook is het verplicht de veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen. Met het invullen van de verantwoordingsplicht laten gemeenten het externe veiligheidsaspect meewegen bij het maken van ruimtelijke keuzes.

4.1 Ontwikkeling

Het perceel waar eerst twee woningen oplagen wordt in dit plan omgezet naar een bedrijventerrein functie. Maar het is nog niet helemaal duidelijk hoe dit uit gaat zien. Wel is al vastgesteld dat enkel bedrijven milieucategorie 3.1 zich hier mogen vestigen. De gemeente is ook al met enkele ondernemers in gesprek, maar er ligt nog niets vast.

Daarmee wordt het verantwoorden van het risico ook lastiger, immers het ligt nog niet vast hoe groot de bedrijven worden, hoeveel mensen er gaan werken, wordt er ook s 'nachts gewerkt. Het plan voorziet in het toestaan van drie bedrijven op het perceel, zoals figuur 9 laat zien



Figuur 9: Perceel planlocatie

4.2 Kwetsbaarheid en populatie

De kwetsbaarheid (vanuit het Bevi) in de oude situatie wonen is gecategoriseerd als kwetsbaar en de bedrijven (kleiner dan 1500 m²) in de nieuwe situatie zal beperkt kwetsbaar zijn, en dat is winst. Wel zal de populatie werken toenemen, op de planlocatie. Hoeveel dit exact is, is op dit moment niet vast te stellen. Daarvoor moet het plan verder uitgekristalliseerd worden.

4.3 Groepsrisico

Verantwoording groepsrisico

Bij de verantwoording van het groepsrisico (GR) is niet alleen de hoogte en/of een eventuele toename van het GR van belang. Ook de volgende aspecten dienen hierbij betrokken te worden:

- mogelijkheden tot zelfredzaamheid van de personen in de omgeving van de risicobron;

- mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een incident of ramp
- mogelijke alternatieven (voor het ruimtelijk plan)
- mogelijkheden tot risicoreductie

4.3.1 Groepsrisico Spoorwegemplacement

Het groepsrisico voor het spoorwegemplacement Blerick is laag en de toevoeging van drie bedrijven op de planlocatie zal geen significante stijging van het groepsrisico veroorzaken, zeker omdat slechts een gedeelte van de planlocatie ligt in het invloedsgebied van het emplacement. Het plaatsgebonden risico PR 10⁻⁶ vormt geen belemmering voor de planvorming.

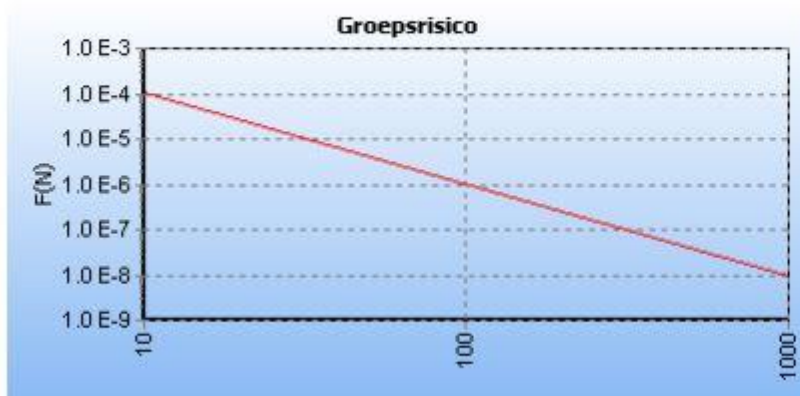
4.3.2 Groepsrisico Broekman Logistics

Broekman Logistics heeft een berekend invloedsgebied van 2400 meter (zie figuur 4), de ontwikkeling ligt op circa 1,8 kilometer. Daarmee ligt het plangebied in het invloedsgebied van de Brzo-inrichting Broekman Logistics. Het plaatsgebonden risico PR 10⁻⁶ vormt geen belemmering voor de planvorming. Uit het rapport Nieuwbouw Broekman Logistics te Venlo van Peutz (FC 20930-5-RA-002) van 21 juni 2018 blijkt dat het berekende groepsrisico lager is dan de oriëntatiewaarde en het is niet aannemelijk dat dit groepsrisico door de ontwikkeling significant zal stijgen.

4.3.3 Groepsrisico Buisleiding

Uit de notitie kwantitatieve Risicoanalyse Buisleidingen Blerick, uit 2011 wordt duidelijk dat het groepsrisico voor de buisleiding Z-513-22 kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde is. Zie figuur 10.

5.2 Figuur 5.2 FN curve voor Z-513-22 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



Figuur 10: Fn-curve gasleiding Z-513-22

Door de toevoeging van drie bedrijven met de bijbehorende populatie op het perceel zal het groepsrisico toenemen, de juiste toename kan enkel worden bepaald worden indien duidelijk is wat de exacte ontwikkeling is, en na het berekenen van het groepsrisico met deze parameters in een Carola-berekening.

4.3.4 Groepsrisico transportassen

De planlocatie ligt in het invloedsgebied van beide transportassen, maar verder dan de 200 meter zone. Het verantwoorden van het groepsrisico ten opzichte van beide transportassen kan worden volstaan met de standaard tekst uit de beleidsvisie externe veiligheid Venlo. Deze is opgenomen in bijlage 1.

5 Conclusies

In opdracht van BRO is door M-tech Nederland BV het aspect externe veiligheid beschouwd voor de ontwikkeling aan de Ubroekweg Noord 11/11A in Venlo. Het perceel waar eerst twee woningen gevestigd waren, wordt in dit plan omgezet naar een bedrijventerrein functie. Maar het is nog niet helemaal duidelijk hoe dit uit gaat zien. Wel is al vastgesteld dat enkel bedrijven milieucategorie 3.1 zich hier mogen vestigen. De gemeente is ook al met enkele ondernemers in gesprek, maar er ligt nog niets vast.

Uit de risico-inventarisatie komt naar voren dat de planlocatie gedeeltelijk ligt in het invloedsgebied van het spoorwegemplacement Blerick en geheel in de 1% letaliteitszone van de Gasunie aardgasleiding Z-513-22 en de Brzo-inrichting Broekman Logistics Vanuit het Bevi en het Bevb komt hier de noodzaak tot het verantwoorden van het groepsrisico.

Het verantwoorden van het groepsrisico ten opzichte van de transportassen kan worden voldaan met de standaardtekst uit de Beleidsvisie externe veiligheid Venlo. (Bijlage 1). Overeenkomstig het Beleidsplan externe veiligheid Venlo ligt het plangebied binnen zone III, en gelden geen beperkingen voor het gebruik.

Omdat nog niet helemaal duidelijk is hoe de drie bedrijven zich op het perceel gaan vestigen, is het niet mogelijk om exact de toename te bepalen, maar er kan wel gesteld worden dat het groepsrisico van het spooremplacement en de buisleiding laag zijn en deze niet significant zal verhogen. Het groepsrisico van Broekman Logistics is niet laag, maar wel onder de oriëntatiewaarde en het is ook hier niet aannemelijk dat door de ontwikkeling het groepsrisico heid door significant gaat stijgen.

Daarbij gaat de kwetsbare woonfunctie die tot nu toe op de twee huizen lag weg en komen er drie beperkt kwetsbare functies voor terug, en deze worden vanuit het Bevi minder beschermt.

Concluderend mag er gesteld worden dat deze ontwikkeling van uit het werkveld externe veiligheid geen belemmeringen zijn.

Overeenkomstig artikel 12 van het Bevb dient de Veiligheidsregio advies te worden gevraagd over de toename van het groepsrisico door de ontwikkeling. Dit advies dient te worden verwerkt in de ruimtelijke onderbouwing.

Bijlage

Standaard verantwoording groepsrisico (zone > 200 meter van risicobron)

Bij zone III (vanaf 200 meter tot einde invloedsgebied) dient alleen rekening gehouden te worden met de effecten van een toxische gaswolk. Onderstaande tekst kan overgenomen worden bij een ruimtelijk plan dat zich in deze zone bevindt.

Ontwikkeling groepsrisico

Indien een ruimtelijk plan in dit gebied tot toename van de personendichtheid leidt, betekent dat het groepsrisico niet significant zal toenemen, vanwege:

- de afstand tot de plaats van het mogelijke incident;
- de aard van incident (blootstelling aan toxisch gas);
- de reeds hoge personendichtheden binnen de gemeente Venlo nabij de grote risicobronnen.

Mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico

De mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico door maatregelen bij de risicobron zijn beschreven in het beleidsplan externe veiligheid.

De mogelijkheid tot beperking van het groepsrisico door het beïnvloeden van de personendichtheid is binnen het plangebied geen item, vanwege het gegeven dat de:

- toename van de personendichtheid geen significant effect op het groepsrisico heeft;
- kans op overlijden ten gevolge van een incident met gevaarlijke stoffen in deze gebieden bijzonder klein is.

De bestrijdbaarheid van de omvang van een ramp of zwaar ongeval

Op deze afstand van de risicobron speelt het bestrijdbaarheidsvraagstuk niet of nauwelijks. De bestrijding vindt plaats bij de bron, op ruime afstand van het plangebied.

Mogelijkheden tot zelfredzaamheid

Omdat blootstelling aan een toxisch gas het bepalende scenario is, biedt 'schuilen' de beste wijze van zelfredzaamheid. Schuilen vindt plaats binnen bouwwerken. De mate waarin deze bouwwerken afsluitbaar zijn tegen de indringing van toxisch gas en de tijdsduur dat deze bouwwerken worden blootgesteld zijn hierbij parameters.

Het plangebied wordt veelal alleen blootgesteld aan de gevolgen van een toxische gaswolk bij 'optimale' weersomstandigheden (bijvoorbeeld Pasquillklasse F1.5: weinig vermenging met schone lucht), die gedurende het jaar procentueel weinig voorkomen.

Bij bestaande bouwwerken worden geen aanvullende maatregelen getroffen om mogelijke indringing van toxisch gas te verminderen. Aanpassing van bijvoorbeeld oude woningen op dit punt is ingrijpend en kostbaar. Bij nieuwe bouwwerken is sprake van een steeds betere isolatie, welke zorgt voor een goede bescherming tegen het binnendringen van het toxische gas. Nieuwe gebouwen die voorzien zijn van een luchtbehandelingsinstallatie, waardoor het toxisch gas naar binnen kan worden gezogen dienen voorzien te zijn van mogelijkheden om dit systeem met één druk op de knop uit te schakelen.

Van belang is dat bewoners tijdig gewaarschuwd worden. Dit gebeurt door het in werking stellen van het WAS (Waarschuwing- en AlarmeringsSysteem) als onderdeel van de algemene Rampenbestrijding en mogelijk in de toekomst via NL-alert.