



2015.11057

GEMEENTE KAPELLE
ingekomen
08 OKT. 2015



bericht op brief van: 15 juni 2015 en 23 juli 2015
uw kenmerk: 000.145.20/VRR/WV/0019
ons kenmerk: 15013843/WV.15.063
afdeling: Beheer en Onderhoud
bijlage(n): 1
behandeld door: A. Francke
doorkiesnummer: 0118-631009
onderwerp: Advies aanvraag omgevingsvergunning maken uitweg Grens Noord-Brabant - Goes (N289)

Gemeente Kapelle
Postbus 79
4420 AC KAPELLE

verzonden: -7 OKT. 2015

Middelburg,

5 oktober 2015

Geacht college,

Hierbij zenden wij het door u gevraagde advies inzake aanvraag omgevingsvergunning van de heer S. Veldhuis, namens TenneT TSO B.V. inzake het hebben en onderhouden van een tijdelijke uitweg naar de provinciale weg Grens Noord-Brabant - Goes (N289) ter hoogte van km 46,410 te Kapelle.

Wij verzoeken u ons een afschrift van uw besluit inzake bovengenoemd onderwerp toe te zenden. Overigens zullen wij bij TenneT TSO B.V. leges heffen die voortvloeien uit het door ons gegeven advies.

Mocht u nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met de afdeling Beheer en Onderhoud, Unit Droge Infrastructuur, telefoonnummer 0118-631011.

Hoogachtend,

gedeputeerde staten
namens dezen,

J. van de Velde,
Unithoofd Droge Infrastructuur.



Middelburg, 5 oktober 2015
nummer : 15013843/WV.15.063
Afdeling: Beheer en Onderhoud

GEDEPUTEERDE STATEN VAN ZEELAND

- gelet op het verzoek om advies van het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Kapelle, d.d. 15 juni 2015;
- gezien de aanvraag van heer S. Veldhuis, namens TenneT TSO B.V., om een omgevingsvergunning voor het hebben en onderhouden van een tijdelijke uitweg, d.d. 30 april 2015 en aanvulling d.d. 23 juli 2015;
- gezien de daaromtrent ingewonnen berichten;
- gelet op artikel 6 en 13 van de Wegenverordening Zeeland (2010) en op artikel 2.2 en 2.26 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;

adviseren:

- I. Aan TenneT TSO B.V. en haar rechtverkrijgenden, verder genoemd "vergunninghouder", een omgevingsvergunning te verlenen als bedoeld in artikel 13 juncto 6 van de Wegenverordening Zeeland, voor het hebben en onderhouden van een tijdelijke uitweg, aan de provinciale weg Grens Noord-Brabant - Goes (N289), ter hoogte van km 46,410 een en ander zoals op de bij het verzoekschrift overlegde tekening no. 315112-T002-C-S07 is aangegeven, met inachtneming van de volgende voorschriften:
 1. in deze beschikking wordt verstaan onder "het unithoofd": het hoofd van de unit Droge Infrastructuur, telefoon: 0118-631011;
 2. met betrekking tot de technische uitvoering wordt verwezen naar de algemene voorschriften, twee weken voor de start van de werkzaamheden wordt een werkplan ter goedkeuring aangeboden;;
 3. de verharding tussen het fietspad/hoofdrijbaan en grens van het provinciaal eigendom zal bestaan uit een aaneengesloten bestrating, op het perceel dient voldoende parkeerruimte aanwezig te zijn die goed zichtbaar en bereikbaar is, parkeren op de weg het fietspad of de berm dient te allen tijde te worden voorkomen;
 4. wanneer tot het plaatsen van een hek op de uitweg wordt overgegaan, wordt dit niet dicht bij de as van de weg geplaatst dan de grens van het provinciaal eigendom, terwijl de beweegbare delen niet naar de wegzijde mogen kunnen opendraaien;
 5. de werken worden zover het wegbelang daarbij betrokken is, uitgevoerd en onderhouden volgens aanwijzing en ten genoegen van het unithoofd, aan wie tenminste drie dagen van tevoren wordt kennisgegeven van het tijdstip, waarop met de uitvoering wordt begonnen;
 6. indien het bij de uitvoering wenselijk mocht blijken enige wijziging in de plaats of ligging van de werken te brengen, geschiedt deze wijziging niet dan in overleg met het unithoofd en na instemming van het college van burgemeester en wethouders;
 7. tijdens de uitvoering van de werken worden zodanige maatregelen in overleg met, doch buiten verantwoordelijkheid van de betrokken ambtenaren genomen, dat het verkeer over de weg(en) steeds veilig kan plaats hebben en zo weinig mogelijk wordt gehinderd. Indien tijdelijke verkeersmaatregelen dienen te worden genomen, dan dient te geschieden volgens de CROW richtlijnen publicatie 96a en 96b (november 2014);
 8. voor te leveren grond en/of zand gelden de bepalingen zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Dit betekent dat te leveren grond en/of zand niet verontreinigd mag zijn en dat moet worden voldaan aan de achtergrondwaarde zoals opgenomen in Bijlage B. ("Achtergrond-waarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie") van genoemde Regeling bodemkwaliteit. De ontheffinghouder dient hiertoe vooraf bemonstering of andere bewijsmiddelen aan het unithoofd te overleggen;

9. de vergunninghouder is verplicht de redelijkerwijs mogelijke maatregelen te treffen, teneinde te voorkomen dat de vergunningverlenende instantie of derden als gevolg van het gebruik maken van de vergunning schade lijden. Indien de uit te voeren werken mede de belangen van derden raken, moet met deze(n) tijdig overleg worden gevoerd, teneinde die belangen zo min mogelijk te schaden;
 10. de kosten voortvloeiend uit voorzieningen en maatregelen die de vergunningverlener zelf ten behoeve van de vergunninghouder en/of in verband met het beheer van het provinciewerk moet treffen en die veroorzaakt worden door de werkzaamheden en het gebruik van de werken door de vergunninghouder, komen voor rekening van de vergunninghouder. Hieronder vallen onder meer de kosten verbonden aan de door de vergunningverlener te treffen verkeersmaatregelen en maatregelen en voorzieningen in het kader van opgetreden calamiteiten;
 11. van calamiteiten en gebreken en andere onvolkomenheden moet onmiddellijk mededeling worden gedaan aan het unithoofd. In de hiervoor bedoelde gevallen dient de vergunninghouder alle maatregelen te treffen, die zowel in het belang van een vlotte en veilige verkeersafwikkeling als in het belang van de instandhouding van het betrokken provinciewerk noodzakelijk is;
 12. het behoorlijk onderhoud van de werken is en blijft ten laste van de vergunninghouder;
 13. de ontheffinghouder zal binnen 3 jaar na het onherroepelijk worden van het Rijksinpassingsplan, onverwijld moeten overgaan tot het verwijderen van die uitwegen. De hiermee gemoeide kosten komen voor rekening van de ontheffinghouder.
- II. Dat terzake nader overleg kan worden gepleegd met het onder I bedoelde unithoofd.
- III. De Provincie zal de vergunninghouder benaderen teneinde de privaatrechtelijke aspecten die verbonden zijn aan het gebruik van deze vergunning nader te regelen.

gedeputeerde staten
namens dezen,



J. van de Velde,
Unithoofd Droge Infrastructuur.

Postbus 718, 6800 AS Arnhem, Nederland
 College van Burgemeester en Wethouders
 Gemeente Kapelle
 T.a.v. Dhr. M. de Groot
 Postbus 79
 4420 AC KAPELLE

DATUM 10 oktober 2016
 UW REFERENTIE HZ_WABO2015203
 ONZE REFERENTIE 000.145.20 0501144
 BEHANDELD DOOR Wenda van Dijk
 TELEFOON DIRECT 026 373 29 75
 E-MAIL wenda.van.dijk@tennet.eu
 AANTAL BIJLAGEN 12

BETREFT Wijziging aanvraag omgevingsvergunning Zuid-West 380kV

Geachte heer de Groot,

Op 4 maart 2016 heeft u een ontwerpbesluit op onze aanvraag om omgevingsvergunning voor de realisatie van de hoogspanningsverbinding Zuid-West 380kV-West (ZW380) ter inzage gelegd. Tegen het inpassingsplan en de bijbehorende uitvoeringsbesluiten voor deze hoogspanningsverbinding zijn meerdere zienswijzen ingediend.

Naar aanleiding van de zienswijzen en de overleggen die gedurende de procedure hebben plaatsgevonden met rechthebbenden, zijn wij voornemens een aantal wijzigingen door te voeren ten aanzien van de verbinding en de realisatie daarvan. Middels onderhavig schrijven leggen wij de voorgenomen wijzigingen aan u voor. Wij verzoeken om de gegevens mee te nemen uw vast te stellen besluit en daarmee de omgevingsvergunning gewijzigd vast te stellen.

| nr | Locatie | Wijziging | Aanleiding |
|----|---------|---|---|
| 1 | 1047 | Mast 1047 is 16m verplaatst richting de perceelrand. | Zienswijze 120 |
| 2 | 1048 | De werkweg in noordelijke richting is vervallen | Zienswijze 120 |
| 3 | 1049 | De mast is veranderd van een steunmast in een trekmast in verband met externe veiligheid. Het werkterrein is aangepast ivm de aanwezigheid van een buisleiding. De werkweg is doorgetrokken in westelijke richting naar de Eversdijkse Bredeweg | Verzoek van TenneT Verzoek van TenneT Verzoek van grondeigenaar |
| 4 | 1050 | De mast is met 5 meter verhoogd in verband met externe veiligheid. | Verzoek van TenneT |
| 5 | 1051 | Het werkterrein is aangepast ivm de aanwezigheid van een | Verzoek van TenneT |

| | | | |
|---|------|---|--------------------|
| | | buisleiding | |
| 6 | 1054 | Het lierterrein is aangepast ivm de aanwezigheid van een buisleiding | Verzoek van TenneT |
| 7 | 1060 | De parkeerstrook is aan de andere kant van de werkweg geplaatst ivm de bewerkbaarheid van het perceel | Verzoek van TenneT |


Wij verzoeken u om een aantal gegevens in de huidige aanvraag te vervangen door onderhavige gegevens. In de bijgevoegde aangepaste bijlagenlijst is gearceerd weergegeven welke bijlagen aangepast zijn.

- bijlage 1a- overzichtskaart tracé gemeente Kapelle (*vervangen*)
- bijlage 1b- mastenlijst gemeente Kapelle (*vervangen*)
- bijlage 1c – mastenboek gemeente Kapelle (*toevoegen*)
- bijlage 2 – vergunningskaarten werkwegen en werkterreinen
vervangen bladen mast 1047, 1048, 1049, 1050P1, 1050P2, 1051, 1054 en 1060
- bijlage 3 – lijst kadastrale gegevens en mastgegevens
- bijlage 4 - lengteprofielen deelgebied 1 en deelgebied 2 (*vervangen*)
- bijlage 6 - a. Ontwerpdossier mastenfamilie ZW380 (*vervangen*)
 - a1. Ontwerptekening masttype ZWM6HK400+5 (*toevoegen*)
 - a2. Berekening principe ontwerp mast type ZWM6HK400+5 (*toevoegen*)
 - a3. Tekening principe ontwerp fundament masttype ZWM6HK400+5 (*toevoegen*)
 - a4. Berekening principe ontwerp fundament masttype ZWM6HK400+5 (*toevoegen*)
- bijlage 13 - situatietekeningen (*vervangen*)

Wij menen dat de voorgestelde wijzigingen ondergeschikte wijzigingen betreffen die geen belangen van derden schaden. Wij verzoeken u om onderhavige gegevens mee te nemen in uw besluit en daarmee de omgevingsvergunning gewijzigd vast te stellen.

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Ingeval van vragen of onduidelijkheden verzoeken wij u contact met ons op te nemen.

Hoogachtend,
TenneT TSO B.V.



Jos van Jole
Projectmanager



2016.12724



Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Kapelle
T.a.v. de heer M. de Groot
Postbus 79
4420 AC KAPELLE

**Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging**

Directie Energie en Omgeving

BezoekadresBezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag**Postadres**Postbus 20401
2500 EK Den Haag**Factuuradres**Postbus 16180
2500 BD Den Haag**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ez**Behandeld door**

drs. S. van Weyenberg-Quik

T 070 379 6393

F 070 379 7841

s.vanweyenberg-quick@minez.nl**Ons kenmerk**

DGTEM-EO / 16154453

Uw kenmerk

Datum 13 oktober 2016

Betreft Zuid-West 380 kV west: termijnstelling definitieve besluiten

Geachte heer De Groot,

Zoals u weet, wordt momenteel met toepassing van de rijkscoördinatie-regeling (artikel 3.35, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening) de besluitvorming voorbereid voor het project Zuid-West 380 kV west. Voor dit project zijn onder andere besluiten nodig waarvoor u bevoegd gezag bent. Ik wil u hierbij bedanken voor uw medewerking bij het verloop van de procedure tot nu toe.

Deze brief bevat de termijnstelling voor de desbetreffende besluiten. Ik merk op dat per bestuursorgaan één brief is verzonden die dus op meerdere besluiten betrekking kan hebben.

Van 4 maart 2016 tot en met 14 april 2016 hebben de ontwerp-besluiten met betrekking tot dit project ter inzage gelegen, waarna er 1126 zienswijzen zijn ontvangen. Deze zienswijzen zijn in de Nota van Beantwoording Zienswijzen samengevat en beantwoord. Deze wordt tegelijk met het Inpassingsplan en de overige besluiten ter inzage gelegd. Dit betekent dat de definitieve besluitvorming over dit project kan plaatsvinden. Overeenkomstig artikel 3.31, eerste lid en derde lid, aanhef en onder e, in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, van de Wet ruimtelijke ordening, wordt de termijn voor definitieve besluitvorming in dit geval bepaald door de Minister van Economische Zaken. Deze brief voorziet daarin. Ik verzoek u de definitieve, ondertekende besluiten die verband houden met dit project aan mij toe te sturen opdat ik deze uiterlijk op 16 november 2016 ontvang. Dit betreft de besluiten op de aanvragen die genoemd zijn in bijlage 1 bij deze brief.

Ik wijs u er met nadruk op dat uitsluitend de Minister van Economische Zaken, in dit project met toepassing van artikel 3.32 in samenhang met artikel 3.35, vierde lid van de Wet ruimtelijke ordening, zorgt voor de bekendmaking en de mededeling van de besluiten overeenkomstig de daarvoor geldende wettelijke voorschriften. De bedoeling is de definitieve besluiten (inpassingsplan en overige besluiten) ter inzage te leggen op 2 december 2016.

Bij het doorlopen van de rijkscoördinatie-regeling maak ik gebruik van ondersteuning door Bureau Energieprojecten. U kunt uw besluit(en) en eventuele afschriften dan ook richten aan:

Bijlage(n)

1



**Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging**
Directie Energie en Omgeving

Ons kenmerk
DGETM-EO / 16154453

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
Bureau Energieprojecten
Mevr. ir. C.A. Mors
Postbus 93144
2509 AC Den Haag

Let op dat de besluiten zelf gericht moeten zijn tot de aanvrager en niet tot Bureau Energieprojecten.

Tot slot wil ik u nog onder de aandacht brengen dat alle vergunningaanvragen, vergunningen en andere relevante stukken op internet worden geplaatst en daarmee voor een ieder zijn te raadplegen. In veel gevallen zullen op deze stukken ook persoonsgegevens staan vermeld, zoals bijvoorbeeld de naam van een aanvrager of de naam van een behandelend ambtenaar. Met oog op de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer anonimiseert het Ministerie van Economische Zaken in zijn eigen documenten zoveel mogelijk de persoonsgegevens. Indien u op de documenten die u aanlevert, gelet op de openbaarmaking daarvan, eveneens geen persoonsgegevens wilt vermelden verzoek ik u deze stukken geanonimiseerd bij het Ministerie van Economische Zaken aan te leveren.

Voor nadere inlichtingen kunt u zich wenden tot mevr. drs. S. van Weyenberg-Quik (s.vanweyenberg-quik@minez.nl) bij het Ministerie van Economische Zaken.

's-Gravenhage,

De Minister van Economische Zaken,
namens deze:

mevr. drs. I.K. Post
MT-lid directie Energie en Omgeving

Deze brief is verzonden aan:

- *Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Borsele*
- *Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Kapelle*
- *Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Reimerswaal*
- *Het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zeeland*
- *Het Dagelijks Bestuur van het Waterschap Scheldestromen*
- *Prorail*
- *Rijkswaterstaat*
- *Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (Team Natuur afdeling Flora- en Faunawetgeving)*
- *Ministerie van Economische Zaken (DG Agro en Natuur)*



**Bijlage1: benodigde besluiten uitvoeringsmodule project Zuid-West 380
kV west**

| Bestuursorgaan | Besluit |
|-----------------------|---|
| Gemeente Borsele | <ul style="list-style-type: none">- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder a Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning);- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder b Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning);- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder c Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning);- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder f Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning);- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder e Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning). |
| Gemeente Kapelle | <ul style="list-style-type: none">- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder a Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning);- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder b Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning);- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder c Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning);- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder e Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning). |
| Gemeente Reimerswaal | <ul style="list-style-type: none">- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder a Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning);- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder b Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning);- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder c Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning);- Besluit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder e Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (omgevingsvergunning). |
| Provincie Zeeland | <ul style="list-style-type: none">- Besluit als bedoeld in artikel 7 lid 2 onder c Wegenverordening Zeeland 2010 (onthefing Provinciale wegenverordening) |
| Waterschap | <ul style="list-style-type: none">- Besluit als bedoeld in artikel 6.5 onder b |



**Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging**
Directie Energie en Omgeving

Ons kenmerk
DGETM-EO / 16154453

| | |
|--|---|
| Scheldestromen | Waterwet , (Watervergunning); - Besluit als bedoeld in artikel 6.5 onder c Waterwet (Watervergunning). |
| Prorail | - Besluit als bedoeld in artikel 19 lid 1 Spoorwegwet (ontheffing Spoorwegwet). |
| Rijkswaterstaat | - Besluit als bedoeld in artikel 2 lid 1 Wet beheer Rijkswaterstaatswerken; - Besluit als bedoeld in artikel 6.5 onder c Waterwet (watervergunning). |
| Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (Team Natuur afdeling Flora- en Faunawetgeving) | - Besluit als bedoeld in artikel 75 lid 3 Flora-en Faunawet (ontheffing Flora en Faunawet - draadslachtoffers onder vogels in gebruiksfase); - Besluit als bedoeld in artikel 75 lid 3 Flora-en Faunawet (ontheffing Flora en Faunawet - verstoring flora en fauna in aanlegfase). |
| Ministerie van Economische Zaken (DG Agro en Natuur) | - Besluit als bedoeld in artikel 16 lid 1 en artikel 19d lid 1 Natuurbeschermingswet (vergunning Natuurbeschermingswet). |



2016.13403



DELTA INFRA B.V.

POSTADRES
Postbus 5013
4330 KA Middelburg

ADRESSEN
A. Fokkerstraat 8
4462 ET Goes

Stationspark 28
4462 DZ Goes

Telefoon 0113 741100
www.DNWG.nl
info@DNWG.nl

BANK
BIC: RABONL2U
NL36 RABO 0308 5684 35

K.v.K. Middelburg nr. 22052034
BTW nr. NL811563285B01

Gemeente Kapelle
T.a.v. dhr. M. De Groot
Postbus 79
4420 AC KAPELLE

onze referentie dossier 2015-37 OM/ LE
behandeld door L. Erbisim
telefoon (0113) 884380
verzoek e-mail d.d. 19-10-2016
bijlage(n) geen
onderwerp Advies inzake wijzigingen in gemeente Kapelle op ontwerpbesluiten / vergunningsaanvraag voor het project Zuid-West 380 kV – West, hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland.

Goes, 26 oktober 2016

Geacht College,

In antwoord op uw e-mail van 19 oktober 2016, waarin u advies vraagt in verband met gewijzigde vergunningsaanvraag, in verband met de realisatie van het project Zuid-West 380 kV–West, hoogspanningsverbinding (Rijksinpassingplan) tussen Borssele en Rilland, maken wij graag gebruik van die gelegenheid.

1. Inleiding

DELTA Infra B.V. voert in opdracht van Enduris B.V. (voorheen bekend als DELTA Netwerkbedrijf B.V.) het omgevingsbeheer uit en beheert en onderhoudt namens de regionale netbeheerder Enduris B.V. de elektriciteits- en gasnetten binnen de grenzen van de provincie Zeeland. U dient deze reactie dan ook te beschouwen als een reactie van Enduris B.V.

Wij hebben de aangegeven wijzigingen op het ontwerpbesluit geanalyseerd en beoordeeld. Wij merken op dat in het plangebied diverse ondergrondse en bovengrondse infrastructuur van Enduris B.V. is gesitueerd. Het voorgenomen aan te leggen en te amoveren hoogspanningstracé doorkruisen op en/of lopen parallel aan de ondergrondse en bovengrondse infrastructuur (verder: assets) op verschillende plaatsen. Wij lichten dat hieronder toe.

2. Aanleiding

Voor zover de huidige beschikbare informatie een goede beoordeling toelaat, hebben de beoogde wijzigingen mogelijk gevolgen voor de alhier aanwezige assets. Om die reden hebben wij een zienswijze ingediend op het genoemde inpassingsplan en tot op heden hebben wij nog geen reactie ontvangen.

Wanneer een hoogspanningsverbinding in de nabijheid van stalen buisleidingen (objecten) is gelegen, kunnen de elektromagnetische velden invloed uitoefenen. Om die reden hebben wij onze zorgen bekend gemaakt bij de initiatiefnemer, inmiddels lopen hiervoor de nodige onderzoeken. Echter tot op heden zijn de uitkomsten nog niet bekend. Derhalve verzoeken wij u de volgende voorwaarde in de vergunning op te nemen: "De hoogspanningsverbinding wordt pas in bedrijf genomen c.q. onder spanning gezet nadat onomstreden en onomstotelijk aangetoond is dat de EMC-beïnvloeding van de hoogspanningsverbinding op de ondergrondse infrastructuur,



conform de huidige normen NEN-EN 15280 & NEN 3654 geen negatieve invloed in wat voor vorm dan ook op de ondergrondse infrastructuur van voornoemde partij."

Uit de stukken waarin de beoogde gewijzigde tracé bij mast 1047 (e.v.) kunnen wij geen conclusie trekken. Omdat de consequenties op de assets (nog) niet duidelijk is en in hoeverre deze wijziging gaat hebben op het hele tracé en de EMC-beïnvloeding.

Graag attenderen wij u er op dat de assets te allen tijde vrij toegankelijk en bereikbaar dienen te blijven in de nieuwe situatie en/of tijdens de werkzaamheden (werkterreinen, toegangswegen etc.). Indien de ongestoorde ligging niet langer geborgd is, verzoeken wij u, dan wel de initiatiefnemer ons derhalve tijdig in kennis te stellen van de voorgenomen werkzaamheden. Voor werkzaamheden in de nabijheid van de assets dient schriftelijk toestemming aangevraagd te worden, welke ook uit een KLIC-melding zal volgen.

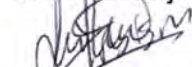
Voorafgaand aan de vaststelling van het besluit voor de gewijzigde tracé is het noodzakelijk om de resultaten van de rapporten terug te zien op welke wijze er ten aanzien van het beoogde hoogspanning tracé (kabels en masten) rekening is gehouden met de assets. Uit de resultaten en/of een KLIC-melding zal blijken of er maatregelen en/of aanpassingen nodig zijn. Pas daarna kan er een inhoudelijk advies gegeven kunnen worden.

Gelet op bovenstaande verzoeken wij uw college vriendelijk om eerst duidelijkheid te krijgen op de bovengenoemde zaken en/of met de initiatiefnemer in contact te treden en in de omgevingsvergunning op te nemen om nader invulling te geven aan het gestelde voorschrift en zo nodig nader voor te schrijven dat maatregelen getroffen dienen te worden om de assets veilig te stellen.

Tevens behouden wij ons het recht voor om de voorwaarden naar aanleiding van de rapporten aan te vullen met nadere argumenten voor eerder (in deze brief) behandelde onderdelen

Wij vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u naar aanleiding van deze reactie vragen hebben, dan vernemen wij dat graag van u.

Met vriendelijk groet,



Leyla Erbisim
Grondzaken & Vergunningen



2016.13407



DELTA INFRA B.V.

Gemeente Kapelle
T.a.v. dhr. M. De Groot
Postbus 79
4420 AC KAPELLE

POSTADRES
Postbus 5013
4330 KA Middelburg

ADRESSEN
A. Fokkerstraat 8
4462 ET Goes

Stationspark 28
4462 DZ Goes

Telefoon 0113 741100
www.DNWG.nl
info@DNWG.nl

BANK
BIC: RABONL2U
NL36 RABO 0308 5684 35

K.v.K. Middelburg nr. 22052034
BTW nr. NL811563285B01

onze referentie dossier 2015-37 OM/ LE
behandeld door L. Erbisim
telefoon (0113) 884380
verzoek e-mail d.d. 19-10-2016
bijlage(n) geen
onderwerp Advies inzake wijzigingen in gemeente Kapelle op ontwerpbesluiten / vergunningsaanvraag voor het project Zuid-West 380 kV – West, hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland.

Goes, 26 oktober 2016

Geacht College,

In antwoord op uw e-mail van 19 oktober 2016, waarin u advies vraagt in verband met gewijzigde vergunningsaanvraag, in verband met de realisatie van het project Zuid-West 380 kV – West, hoogspanningsverbinding (rijksinpassingplan) tussen Borssele en Rilland, maken wij graag gebruik van die gelegenheid en kunnen u het volgende melden.

1. Inleiding

DELTA Infra B.V. voert in opdracht van DOW Benelux B.V. (hierna: DOW) het omgevingsbeheer uit. U dient deze reactie dan ook te beschouwen als een reactie van DOW.

Wij hebben de aangegeven wijzigingen op het ontwerpbesluit geanalyseerd en beoordeeld. Na bestudering van de aangegeven wijzigingen merken wij op dat in het plangebied diverse ondergrondse infrastructuur van netwerkbeheerders is gesitueerd. Het voorgenomen aan te leggen hoogspanningstracé en de te amoveren hoogspanningslijnen en masten doorkruisen op en/of lopen parallel aan de ondergrondse buisleidingen/infrastructuur op verschillende plaatsen. Tevens worden er in de nabijheid van de buisleidingen masten gebouwd. Wij hebben gereageerd op het inpassingsplan, echter het lijkt erop dat de door ons ingediende bezwaren, zoals externe veiligheid gedeeltelijk is meegenomen.

Voor zover de huidige beschikbare informatie een goede beoordeling toelaat, hebben de beoogde wijzigingen mogelijk gevolgen voor de alhier aanwezige ondergrondse infrastructuur. Wij lichten dat hieronder toe.

2. Aanleiding

In de nabijheid van het voorgenomen aan te leggen en te amoveren hoogspanningstracé, bevindt zich de DOW- buisleiding. De DOW-buisleiding is bedoeld voor het transport van propyleen en wordt bedreven onder een maximale bedrijfsdruk van 1000 kpa (100 bar). De buisleiding valt daarmee onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Uit de aangeleverde stukken is niet duidelijk wat voor invloed de specifieke wijziging(en) in de gemeente Kapelle op de buisleiding(en) gaat zijn. Wij hebben de beoogde gewijzigde tracé's bij mast: 1047, 1048, 1049, 1050P1, 1051P2, 1051, 1054 en 1060 en de percelen beoordeeld. Daarbij dienen wij op te merken dat er meerdere stalen leidingen van diverse netbeheerder binnen het plangebied zijn gelegen. Zoals bij u ook bekend hebben een groot aantal netbeheerders de zorgen geuit over de invloed van de hoogspanningsverbinding op de ondergrondse infrastructuur. Wij vragen uw aandacht voor het volgende.

A) Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)-beïnvloeding

Het is evident dat er sprake van invloed is op buisleidingen door het elektromagnetische veld van de hoogspanningsverbinding. De gevolgen voor de ondergrondse infrastructuur van het voorgenomen hoogspanningstracé, conform de huidige (Nederlandse en Europese) normen NEN 15280 & 3654 zijn vooralsnog op basis van de beschikbare informatie niet volledig in te schatten. Inmiddels zijn en worden verschillende onderzoeken uitgevoerd om te bepalen in hoeverre de masten en/of de hoogspanningskabels de buisleidingen gaat beïnvloeden. Echter de resultaten zijn nog niet bekend, daarbij is ook de vraag in hoeverre deze wijzigingen daarin zijn/worden meegenomen.

Gelet op de voorgenomen wijzigingen missen wij tevens de onderbouwing wat de relatie is tot van de wijziging tot externe veiligheid:

1. In hoeverre gaan de gewijzigde locatie van de hoogspanningsmast(en) de buisleiding(en) beïnvloeden?
2. In hoeverre gaat de gewijzigde mast-type verandering van een 'steunmast' naar een 'trekmast' de buisleiding(en) beïnvloeden?
3. Wat voor consequentie gaat het plaatsen van de duiker en / of het plaatsen van een juk hebben op de buisleiding(en)?
4. Hoe is dat verdere geregeld voor de werkterrein(en) en het nemen van eventuele maatregelen?

Wij verzoeken u, danwel initiatiefnemer, om de bovengenoemde vragen te beantwoorden, zodat wij het verzoek volledig kunnen beoordelen en een advies kunnen geven.

Derhalve verzoeken wij u tevens de volgende voorwaarde in de vergunning op te nemen: *"De hoogspanningsverbinding wordt pas in bedrijf genomen c.q. onder spanning gezet nadat onomstreden en onomstotelijk aangetoond is dat de EMC-beïnvloeding van de hoogspanningsverbinding op de ondergrondse infrastructuur, conform de huidige normen NEN-EN 15280 & NEN 3654 geen negatieve invloed in wat voor vorm dan ook op de ondergrondse infrastructuur van voornoemde partij."*

B) Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

Daarbij is niet duidelijk of er een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) is uitgevoerd en of er gekeken is naar de faalfrequentie van een buisleiding op zichzelf staand en hoe dit zich verhoudt tot relatie met de naast gelegen buisleiding en de cumulatieve- en domino effecten die daardoor mogelijk kan ontstaan en elkaar kunnen beïnvloeden. Is onderzoek gedaan naar deze effecten? Mocht een dergelijk onderzoek hebben plaatsgevonden dan nemen wij graag kennis van de uitkomsten.

C) Zakelijke recht

De alhier gelegen leiding heeft een belemmerende strook in het bestemmingsplan van 5 meter ter weerszijden vanuit de hartlijn van de leiding, derhalve een totale

belemmerende strook van 10 meter. Het is niet toegestaan, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de DOW, werkzaamheden te verrichten binnen deze belemmerende strook.

3. Conclusie

Voorafgaand aan de vaststelling van het besluit voor de gewijzigde tracé is het noodzakelijk om de resultaten van de rapporten terug te zien op welke wijze er ten aanzien van hoogspanningsmasten en hoogspanningsverbindingen rekening is gehouden met de buisleidingen. Uit de resultaten zal blijken of en welke maatregelen nodig zijn. Indien het (gewijzigd) tracé zal worden gerealiseerd conform het voorgenomen besluit valt aan het treffen van maatregelen niet te ontkomen. Enerzijds om aantasting van de technische integriteit van de buisleiding te voorkomen en anderzijds de interactie met (veiligheid kritische) werkzaamheden of objecten in omgeving van buisleiding te voorkomen/beperken.

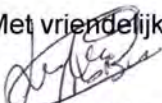
Graag treden wij in nader overleg met u, danwel initiatiefnemer, om te bepalen welke aanpassingen noodzakelijk zijn. Waarbij de resultaten van de onderzoeken kunnen worden besproken. Hier komt bij dat de omvang van de benodigde voorbereiding- en uitvoeringstijd groot is en de (financiële/maatschappelijke) gevolgen van de noodzakelijke werkzaamheden omvangrijk kunnen zijn.

Gelet op bovenstaande verzoeken wij uw college vriendelijk om eerst duidelijkheid te krijgen om de bovengenoemde zaken met de initiatiefnemer in contact te treden en / of in de omgevingsvergunning op te nemen om nader invulling te geven aan het gestelde voorschrift en zo nodig nader voor te schrijven dat (aanvullende) maatregelen getroffen dienen te worden om de verhoogde faalkans te reduceren.

Ons inziens is Tennet verantwoordelijk voor het maken van verdere afspraken, waarin advies en het uit te voeren maatregelen en monitoring in de toekomst worden vastgesteld en / of bijgesteld. Tevens behouden wij ons het recht voor om de voorwaarden naar aanleiding van de rapporten aan te vullen met nadere argumenten (specifieke voorwaarden) voor eerder (in deze brief) behandelde onderdelen.

Wij vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u naar aanleiding van deze reactie vragen hebben, dan vernemen wij dat graag van u.

Met vriendelijk groet,



Leyla Erbisim
Grondzaken & Vergunningen



2016.13404



DELTA INFRA B.V.

POSTADRES
Postbus 5013
4330 KA Middelburg

ADRESSEN
A. Fokkerstraat 8
4462 ET Goes

Stationspark 28
4462 DZ Goes

Telefoon 0113 741100
www.DNWG.nl
info@DNWG.nl

BANK
BIC: RABONL2U
NL36 RABO 0308 5684 35

K.v.K. Middelburg nr. 22052034
BTW nr. NL811563285B01

Gemeente Kapelle
T.a.v. dhr. M. De Groot
Postbus 79
4420 AC KAPELLE

onze referentie dossier 2015-37 OM/ LE
behandeld door L. Erbisim
telefoon (0113) 884380
verzoek e-mail d.d. 19-10-2016
bijlage(n) geen
onderwerp Advies inzake wijzigingen in gemeente Kapelle op ontwerpbesluiten / vergunningsaanvraag voor het project Zuid-West 380 kV – West, hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland.

Goes, 26 oktober 2016

Geacht College,

In antwoord op uw e-mail van 19 oktober 2016, waarin u advies vraagt in verband met gewijzigde vergunningsaanvraag, in verband met de realisatie van het project Zuid-West 380 kV–West, hoogspanningsverbinding (Rijksinpassingsplan) tussen Borssele en Rilland, maken wij graag gebruik van die gelegenheid.

1. Inleiding

DELTA Infra B.V. is namens Delta Kabelcomfort Netten B.V. (hierna DKCN) belast met het omgevingsmanagement van het coaxiale netwerk alsmede het glasvezelnetwerk (verder: infrastructuur) in de provincie Zeeland. U dient deze reactie dan ook te beschouwen als een reactie van DKCN.

Wij hebben de aangegeven wijzigingen op het ontwerpbesluit geanalyseerd en beoordeeld. Wij merken op dat in het plangebied diverse ondergrondse en bovengrondse infrastructuur van DKCN is gesitueerd. Het voorgenomen aan te leggen hoogspanningstracé en de te amoveren hoogspanningslijnen en masten doorkruisen op en/of lopen parallel aan de infrastructuur op verschillende plaatsen.

Wij hebben een zienswijze gestuurd inzake het inpassingsplan, echter tot op heden hebben wij nog geen reactie ontvangen. Voor zover de huidige beschikbare informatie een goede beoordeling toelaat, hebben de beoogde wijzigingen (mogelijk) gevolgen voor de alhier aanwezige infrastructuur. Wij lichten dat hieronder toe.

2. Aanleiding

In de nabijheid van het voorgenomen aan te leggen en te amoveren hoogspanningstracé, bevindt zich infrastructuur, welke is aangebracht conform de toen beoogde planvorming. Graag attenderen wij u er op dat de infrastructuur te allen tijde vrij toegankelijk en bereikbaar dienen te blijven in de nieuwe situatie en/of tijdens de werkzaamheden

Uit de aangeleverde stukken is niet duidelijk wat de consequenties gaan zijn op de infrastructuur. Wij hebben de beoogde gewijzigde tracé bij mast 1047, 1048, 1049, 1050P1, 1051P2, 1051, 1054 en 1060 beoordeeld. Wanneer een hoogspanningsverbinding in de nabijheid van ondergrondse infrastructuur is gelegen,

Pagina 1 van 2



KWALITEITSMANAGEMENT

kunnen de elektromagnetische velden invloed uitoefen (o.a. koper en staal), om die reden hebben wij deze zorgen bekend gemaakt bij de initiatiefnemer, inmiddels lopen hiervoor de nodige onderzoeken. Echter tot op heden zijn de uitkomsten nog niet bekend. Derhalve verzoeken wij u de volgende voorwaarde in de vergunning op te nemen: *"De hoogspanningsverbinding wordt pas in bedrijf genomen c.q. onder spanning gezet nadat onomstreden en onomstotelijk aangetoond is dat de EMC-beïnvloeding van de hoogspanningsverbinding op de ondergrondse infrastructuur, conform de huidige normen NEN-EN 15280 & NEN 3654 geen negatieve invloed in wat voor vorm dan ook op de ondergrondse infrastructuur van voornoemde partij."*

Daarbij benadrukken wij dat indien de ongestoorde ligging niet langer geborgd is, verzoeken wij u, dan wel de initiatiefnemer ons derhalve tijdig in kennis te stellen van de voorgenomen activiteiten/werkzaamheden.

Gelet op bovenstaande verzoeken wij uw college vriendelijk om eerst duidelijkheid te krijgen op de bovengenoemde zaken en/of met de initiatiefnemer in contact te treden en in de omgevingsvergunning op te nemen om nader invulling te geven aan het gestelde voorschrift en zo nodig nader voor te schrijven dat maatregelen getroffen dienen te worden om de infrastructuur veilig te stellen.

3. Conclusie

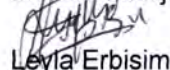
Resumerend, verzoeken wij u de volgende voorwaarden in de vergunning op te nemen:

- De hoogspanningsverbinding wordt pas in bedrijf genomen c.q. onder spanning gezet nadat onomstreden en onomstotelijk aangetoond is dat de EMC-beïnvloeding van de hoogspanningsverbinding op de infrastructuur, geen negatieve invloed heeft;
- Voor werkzaamheden in de nabijheid van de infrastructuur schriftelijk toestemming aangevraagd dient te worden;
- De alhier gelegen infrastructuur te allen tijde vrij toegankelijk dient te blijven teneinde het beheer en onderhoud uit te kunnen voeren (werkterreinen en de toegangswegen);
- Indien de infrastructuur verlegd dient te worden ons tijdig in kennis te stellen.

Voorafgaand aan de vaststelling van het besluit voor de gewijzigde tracé is het noodzakelijk om de resultaten van het rapport terug te zien op welke wijze er ten aanzien van de beïnvloeding van de verbinding rekening is gehouden met de infrastructuur. Daarna kan pas een inhoudelijk advies gegeven worden. Graag treden wij in nader overleg met u, danwel initiatiefnemer, om te bepalen welke aanpassingen noodzakelijk zijn, en de eventueel daarbij komende voorbereiding- en uitvoeringstijd. Tenslotte behouden wij ons het recht voor om de voorwaarden naar aanleiding van de uitkomsten van de onderzoeken aan te vullen met nadere argumenten voor eerder (in deze brief) behandelde onderdelen.

Wij vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u naar aanleiding van deze reactie vragen hebben, dan vernemen wij dat graag van u.

Met vriendelijk groet,



Leyla Erbisim

Grondzaken & Vergunningen



2016.13405



DELTA INFRA B.V.

POSTADRES
Postbus 5013
4330 KA Middelburg

ADRESSEN
A. Fokkerstraat 8
4462 ET Goes

Stationspark 28
4462 DZ Goes

Telefoon 0113 741100
www.DNWG.nl
info@DNWG.nl

BANK
BIC: RABONL2U
NL36 RABO 0308 5684 35

K.v.K. Middelburg nr. 22052034
BTW nr. NL811563285B01

Gemeente Kapelle
T.a.v. dhr. M. De Groot
Postbus 79
4420 AC KAPELLE

onze referentie dossier 2015-37 OM/ LE
behandeld door L. Erbisim
telefoon (0113) 884380
verzoek E-mail d.d.19-10-2016
bijlage(n) Geen
onderwerp Advies inzake wijzigingen in gemeente Kapelle op ontwerpbesluiten / vergunningsaanvraag voor het project Zuid-West 380 kV – West, hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland.

Goes, 26 oktober 2016

Geacht College,

In antwoord op uw e-mail van 19 oktober 2016, waarin u advies vraagt in verband met gewijzigde vergunningsaanvraag, in verband met de realisatie van het project Zuid-West 380 kV – West, hoogspanningsverbinding (Rijksinpassingplan) tussen Borssele en Rilland, maken wij graag gebruik van die gelegenheid..

Inleiding

DELTA Infra B.V. voert in opdracht van Evides N.V. (verder: Evides) het omgevingsbeheer uit. U dient deze reactie dan ook te beschouwen als een reactie van Evides.

Wij hebben de aangegeven wijzigingen op het ontwerpbesluit geanalyseerd en beoordeeld. Na bestudering van de aangegeven wijzigingen merken wij op dat in het plangebied diverse ondergrondse infrastructuur van netwerkbeheerders is gesitueerd. Het voorgenomen aan te leggen hoogspanningstracé en de te amoveren hoogspanningslijnen en masten doorkruisen op en/of lopen parallel aan de ondergrondse buisleidingen/infrastructuur op verschillende plaatsen.

Voor zover de huidige beschikbare informatie een goede beoordeling toelaat, hebben de beoogde wijzigingen mogelijk gevolgen voor de alhier aanwezige ondergrondse infrastructuur. Wij lichten dat hieronder toe.

Aanleiding

In de nabijheid van het voorgenomen aan te leggen en te amoveren hoogspanningstracé, bevindt zich meerdere waterleidingen van Evides. Deze waarneming is de aanleiding tot het indienen van de onderhavige zienswijze.

1. Wijziging op vergunningsaanvraag

Uit de aangeleverde stukken is het voor ons niet duidelijk wat de consequenties gaan zijn van de specifieke wijzigingen in de gemeente Kapelle op de buisleiding(en). Wij hebben de beoogde gewijzigde tracé's bij mast 1047, 1048, 1049, 1050P1, 1051P2, 1051, 1054 en 1060 en de percelen beoordeeld. Daarbij dienen wij op te merken dat er meerdere assets, waar onder stalen buisleidingen, van diverse netbeheerders binnen het plangebied zijn gelegen. Zoals bij u ook bekend, hebben een groot aantal



netbeheerders, inclusief wij, de zorgen geuit over de invloed van de hoogspanningsverbinding op de ondergrondse infrastructuur. Gelet op de voorgenomen wijziging(en) missen wij tevens de onderbouwing wat de exacte relatie is van de wijzigingen tot externe veiligheid:

- a) In hoeverre gaan de gewijzigde locatie van de hoogspanningsmast(en) de buisleiding(en) beïnvloeden?
- b) In hoeverre gaat de gewijzigde mast-type verandering van een 'steunmast' naar een 'trekmast' de buisleiding(en) beïnvloeden?
- c) Wat voor consequentie gaat het plaatsen van de duiker en / of het plaatsen van een juk hebben op de buisleiding(en)?
- d) Hoe is dat verdere geregeld voor de werkterrein(en) en het nemen van maatregelen?

Wij verzoeken u, danwel initiatiefnemer, om de bovengenoemde vragen te beantwoorden, zodat wij het verzoek volledig kunnen beoordelen en een advies kunnen geven.

2. Materiaalsoorten van waterleidingen

Tevens vragen wij uw aandacht voor het volgende. De waterleidingen bestaat uit verschillende soorten materialen. De hoogspanningsverbinding (kabels en masten) en/of de (bouw)activiteiten in de nabijheid kunnen de waterleidingen beïnvloeden. Doordat enerzijds de technische integriteit van de buisleiding kan worden aangetast en anderzijds er een ongewenste interactie met (veiligheid kritische) werkzaamheden of objecten in omgeving van de buisleiding kan ontstaan.

2.1 Stalen buisleidingen/ EMC beïnvloeding

De stalen waterbuisleidingen worden onder andere, ter voorkoming van corrosie, kathodisch (elektronisch) beschermd. Het is evident dat er sprake van invloed is op buisleidingen door het elektromagnetische veld van de hoogspanningsverbinding. De gevolgen voor de ondergrondse infrastructuur van het voorgenomen hoogspanningstracé, conform de huidige (Nederlandse en Europese) normen NEN 15280 & 3654 zijn vooralsnog op basis van de beschikbare informatie niet volledig in te schatten. Inmiddels zijn en worden verschillende onderzoeken uitgevoerd om te bepalen in hoeverre de masten en/of de hoogspanningskabels de buisleidingen gaat beïnvloeden. Echter de resultaten zijn nog niet bekend, daarbij is ook de vraag in hoeverre deze wijziging(en) daarin zijn/worden meegenomen.

Derhalve verzoeken wij u de volgende voorwaarde in de vergunning op te nemen: *"De hoogspanningsverbinding wordt pas in bedrijf genomen c.q. onder spanning gezet nadat onomstreden en onomstotelijk aangetoond is dat de EMC-beïnvloeding van de hoogspanningsverbinding op de ondergrondse infrastructuur, conform de huidige normen NEN-EN 15280 & NEN 3654 geen negatieve invloed in wat voor vorm dan ook op de ondergrondse infrastructuur van voornoemde partij."*

Om deze leidingen te beschermen, en voor het behoud van de veilige ligging én de continuïteit van de functie(s) van de leidingen te waarborgen is het noodzakelijk om te weten wat de resultaten van het ECM-onderzoek is, en welke maatregelen er eventueel genomen dient te worden.

2.2 Astbest Cement/ Brosse materiaal

Bovendien bestaan een aantal van de waterleidingen (gedeeltelijk) naast het materiaal staal, ook van Asbest Cement (AC). De AC-waterleidingen behoeft

specifieke aandacht. Dit zeer kwetsbare materiaal verdraagt geen enkele zetting en dient uiterst zorgvuldig beschermd te worden.

Werkzaamheden of transporten van zwaar materieel in de nabijheid van deze waterleidingen dienen derhalve uiterst zorgvuldig uitgevoerd te worden. Het uitvoeren van bijvoorbeeld bepaalde activiteiten, zoals bijvoorbeeld heiwerkzaamheden in de nabijheid van de waterleiding kan omvangrijke schade veroorzaken.

3. Zakelijke recht / planologisch relevant

De waterleidingen zijn een essentiële schakel voor de drinkwaterleveringszekerheid. Vanwege de belangrijke functies van de leidingen voor de directe omgeving en de regio zijn deze leidingen in het bestemmingsplan opgenomen en de bijbehorende belemmeringenstrook, afhankelijk van de functie en diameter. Daarbij willen wij aangeven dat het niet is toegestaan, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Evides, werkzaamheden te verrichten binnen deze belemmerende strook.

Conclusie

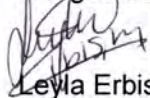
Voorafgaand aan de vaststelling van het besluit voor de gewijzigde tracé is het noodzakelijk om de resultaten van de rapporten terug te zien op welke wijze er ten aanzien van hoogspanningstracé rekening is gehouden met de buisleidingen. Uit de resultaten zal blijken of er extra maatregelen nodig zullen zijn.

Graag treden wij in nader overleg met u, danwel initiatiefnemer, om te bepalen welke aanpassingen noodzakelijk zijn. Waarbij ook de resultaten van de onderzoeken kunnen worden besproken. Hier komt bij dat de omvang van de benodigde voorbereiding- en uitvoeringstijd groot is en de (financiële/maatschappelijke) gevolgen van de noodzakelijke werkzaamheden omvangrijk kunnen zijn. Tevens behouden wij ons het recht voor om de voorwaarden naar aanleiding van de rapporten aan te vullen met nadere argumenten voor eerder (in deze brief) behandelde onderdelen.

Gelet op bovenstaande verzoeken wij uw college vriendelijk om eerst duidelijkheid te krijgen om de bovengenoemde zaken, met de initiatiefnemer in contact te treden en/of in de omgevingsvergunning op te nemen om nader invulling te geven aan het gestelde voorschrift en zo nodig nader voor te schrijven dat maatregelen getroffen dienen te worden. Ons inziens is Tennet verantwoordelijk voor het maken van verdere afspraken, waarin advies en het uit te voeren maatregelen en monitoring in de toekomst worden vastgesteld en/of bijgesteld.

Wij vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u naar aanleiding van deze reactie vragen hebben, dan vernemen wij dat graag van u.

Hoogachtend,



Leyla Erbisim

Grondzaken & Vergunningen

GEMEENTE KAPELLE
ingekomen
27 OKT. 2016



2016.13402



DELTA INFRA B.V.

POSTADRES
Postbus 5013
4330 KA Middelburg

ADRESSEN
A. Fokkerstraat 8
4462 ET Goes

Stationspark 28
4462 DZ Goes

Telefoon 0113 741100
www.DNWG.nl
info@DNWG.nl

BANK
BIC: RABONL2U
NL36 RABO 0308 5684 35

K.v.K. Middelburg nr. 22052034
BTW nr. NL811563285B01

Gemeente Kapelle
T.a.v. dhr. M. De Groot
Postbus 79
4420 AC KAPELLE

onze referentie dossier 2015-37 OM/ LE
behandeld door L. Erbisim
telefoon (0113) 884380
verzoek e-mail d.d. 19-10-2016
bijlage(n) geen
onderwerp Advies inzake wijzigingen in gemeente Kapelle op ontwerpbesluiten / vergunningsaanvraag voor het project Zuid-West 380 kV – West, hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland.

Goes, 26 oktober 2016

Geacht College,

In antwoord op uw e-mail van 19 oktober 2016, waarin u advies vraagt in verband met gewijzigde vergunningsaanvraag, in verband met de realisatie van het project Zuid-West 380 kV – West, hoogspanningsverbinding (Rijksinpassingplan) tussen Borssele en Rilland, maken wij graag gebruik van die gelegenheid.

1. Inleiding

DELTA Infra B.V. voert in opdracht van Zeeland Refinery N.V./ Total Opslag en Pijpleidingen Nederland N.V. (verder: ZR) het omgevingsbeheer uit. U dient deze reactie dan ook te beschouwen als een reactie van ZR.

Wij hebben de aangegeven wijzigingen op het ontwerpbesluit geanalyseerd en beoordeeld. Na bestudering van de aangegeven wijzigingen merken wij op dat in het plangebied diverse ondergrondse infrastructuur van netwerkbeheerders is gesitueerd. Het voorgenomen aan te leggen hoogspanningstracé en de te amoveren hoogspanningslijnen en masten doorkruisen op en/of lopen parallel aan de ondergrondse buisleidingen/infrastructuur op verschillende plaatsen. Tevens worden er in de nabijheid van de buisleidingen masten gebouwd. Wij hebben gereageerd op het inpassingsplan, echter het lijkt erop dat de door ons ingediende bezwaren, zoals externe veiligheid gedeeltelijk is meegenomen.

Voor zover de huidige beschikbare informatie een goede beoordeling toelaat, hebben de beoogde wijzigingen mogelijk gevolgen voor de alhier aanwezige ondergrondse infrastructuur. Wij lichten dat hieronder toe.

2. Aanleiding

In de nabijheid van het voorgenomen aan te leggen en te amoveren hoogspanningstracé, bevindt zich ZR- buisleidingen. De ZR-buisleidingen zijn bedoeld voor het transport van aardolie producten. De buisleidingen vallen onder het wettelijke regime van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Uit de aangeleverde stukken is niet duidelijk wat voor invloed de specifieke wijziging(en) in de gemeente Kapelle op de buisleiding(en) gaat zijn. Wij hebben de beoogde gewijzigde tracé's bij mast: 1047, 1048, 1049, 1050P1, 1051P2, 1051, 1054

Pagina 1 van 3



en 1060 en de percelen beoordeeld. Daarbij dienen wij op te merken dat er meerdere stalen leidingen van diverse netbeheerder binnen het plangebied zijn gelegen. Zoals bij u ook bekend hebben een groot aantal netbeheerders de zorgen geuit over de invloed van de hoogspanningsverbinding op de ondergrondse infrastructuur. Wij vragen uw aandacht voor het volgende.

A) EMC Beïnvloeding

Het is evident dat er sprake van invloed is op buisleidingen door het elektromagnetische veld van de hoogspanningsverbinding. De gevolgen voor de ondergrondse infrastructuur van het voorgenomen hoogspanningstracé, conform de huidige (Nederlandse en Europese) normen NEN 15280 & 3654 zijn vooralsnog op basis van de beschikbare informatie niet volledig in te schatten. Inmiddels zijn en worden verschillende onderzoeken uitgevoerd om te bepalen in hoeverre de masten en/of de hoogspanningskabels de buisleidingen gaat beïnvloeden. Echter de resultaten zijn nog niet bekend, daarbij is ook de vraag in hoeverre deze wijzigingen daarin zijn/worden meegenomen.

Gelet op de voorgenomen wijzigingen missen wij tevens de onderbouwing wat de relatie is tot van de wijziging tot externe veiligheid:

1. In hoeverre gaan de gewijzigde locatie van de hoogspanningsmast(en) de buisleiding(en) beïnvloeden?
2. In hoeverre gaat de gewijzigde mast-type verandering van een 'steunmast' naar een 'trekmast' de buisleiding(en) beïnvloeden?
3. Wat voor consequentie gaat het plaatsen van de duiker en / of het plaatsen van een juk hebben op de buisleiding(en)?
4. Hoe is dat verdere geregeld voor de werkterrein(en) en het nemen van eventuele maatregelen?

Wij verzoeken u, danwel initiatiefnemer, om de bovengenoemde vragen te beantwoorden, zodat wij het verzoek volledig kunnen beoordelen en een advies kunnen geven.

Derhalve verzoeken wij u tevens de volgende voorwaarde in de vergunning op te nemen: *"De hoogspanningsverbinding wordt pas in bedrijf genomen c.q. onder spanning gezet nadat onomstreden en onomstotelijk aangetoond is dat de EMC-beïnvloeding van de hoogspanningsverbinding op de ondergrondse infrastructuur, conform de huidige normen NEN-EN 15280 & NEN 3654 geen negatieve invloed in wat voor vorm dan ook op de ondergrondse infrastructuur van voornoemde partij."*

B) Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

Daarbij is niet duidelijk of er een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) is uitgevoerd en of er gekeken is naar de faalfrequentie van een buisleiding op zichzelf staand en hoe dit zich verhoudt tot relatie met de naast gelegen buisleiding en de cumulatieve- en domino effecten die daardoor mogelijk kan ontstaan en elkaar kunnen beïnvloeden. Is onderzoek gedaan naar deze effecten? Mocht een dergelijk onderzoek hebben plaatsgevonden dan nemen wij graag kennis van de uitkomsten.

C) Zakelijke recht

De alhier gelegen leiding heeft een belemmerende strook in het bestemmingsplan van 5 meter ter weerszijden vanuit de hartlijn van de leiding, derhalve een totale belemmerende strook van 10 meter. Het is niet toegestaan, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de ZR, werkzaamheden te verrichten binnen deze belemmerende strook.

3. Conclusie

Voorafgaand aan de vaststelling van het besluit voor de gewijzigde tracé is het noodzakelijk om de resultaten van de rapporten terug te zien op welke wijze er ten aanzien van hoogspanningsmasten en hoogspanningsverbindingen rekening is gehouden met de buisleidingen. Uit de resultaten zal blijken of en welke maatregelen nodig zijn. Indien het (gewijzigd) tracé zal worden gerealiseerd conform het voorgenomen besluit valt aan het treffen van maatregelen niet te ontkomen. Enerzijds om aantasting van de technische integriteit van de buisleiding te voorkomen en anderzijds de interactie met (veiligheid kritische) werkzaamheden of objecten in omgeving van buisleiding te voorkomen/beperken.

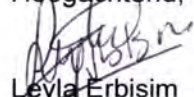
Graag treden wij in nader overleg met u, danwel initiatiefnemer, om te bepalen welke aanpassingen noodzakelijk zijn. Waarbij de resultaten van de onderzoeken kunnen worden besproken. Hier komt bij dat de omvang van de benodigde voorbereiding- en uitvoeringstijd groot is en de (financiële/maatschappelijke) gevolgen van de noodzakelijke werkzaamheden omvangrijk kunnen zijn.

Gelet op bovenstaande verzoeken wij uw college vriendelijk om eerst duidelijkheid te krijgen om de bovengenoemde zaken met de initiatiefnemer in contact te treden en / of in de omgevingsvergunning op te nemen om nader invulling te geven aan het gestelde voorschrift en zo nodig nader voor te schrijven dat (aanvullende) maatregelen getroffen dienen te worden om de verhoogde faalkans te reduceren.

Ons inziens is Tennet verantwoordelijk voor het maken van verdere afspraken, waarin advies en het uit te voeren maatregelen en monitoring in de toekomst worden vastgesteld en / of bijgesteld. Tevens behouden wij ons het recht voor om de voorwaarden naar aanleiding van de rapporten aan te vullen met nadere argumenten (specifieke voorwaarden) voor eerder (in deze brief) behandelde onderdelen.

Wij vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u naar aanleiding van deze reactie vragen hebben, dan vernemen wij dat graag van u.

Hoogachtend,



Leyla Erbisim
Grondzaken & Vergunningen



2016.13406



DELTA INFRA B.V.

POSTADRES
Postbus 5013
4330 KA Middelburg

ADRESSEN
A. Fokkerstraat 8
4462 ET Goes

Stationspark 28
4462 DZ Goes

Telefoon 0113 741100
www.DNWG.nl
info@DNWG.nl

BANK
BIC: RABONL2U
NL36 RABO 0308 5684 35

K.v.K. Middelburg nr. 22052034
BTW nr. NL811563285B01

Gemeente Kapelle
T.a.v. dhr. M. De Groot
Postbus 79
4420 AC KAPELLE

onze referentie dossier 2015-37 OM/ LE
behandeld door L. Erbisim
telefoon (0113) 884380
verzoek e-mail d.d. 19-10-216
bijlage(n) geen
onderwerp Advies inzake wijzigingen in gemeente Kapelle op ontwerpbesluiten / vergunningsaanvraag voor het project Zuid-West 380 kV – West, hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland.

Goes, 26 oktober 2016

Geacht College,

In antwoord op uw e-mail van 19 oktober 2016, waarin u advies vraagt in verband met gewijzigde vergunningsaanvraag, in verband met de realisatie van het project Zuid-West 380 kV–West, hoogspanningsverbinding (Rijksinpassingplan) tussen Borssele en Rilland, maken wij graag gebruik van die gelegenheid.

1. Inleiding

DELTA Infra B.V. voert in opdracht ZEBRA Gasnetwerk B.V. (verder: ZEBRA) het omgevingsbeheer uit. U dient deze reactie dan ook te beschouwen als een reactie van ZEBRA.

Wij hebben de aangegeven wijzigingen op het ontwerpbesluit geanalyseerd en beoordeeld. Na bestudering van de aangegeven wijzigingen merken wij op dat in het plangebied diverse ondergrondse infrastructuur van netwerkbeheerders is gesitueerd. Het voorgenomen aan te leggen hoogspanningstracé en de te amoveren hoogspanningslijnen en masten doorkruisen op en/of lopen parallel aan de ondergrondse buisleidingen/infrastructuur op verschillende plaatsen. Tevens worden er in de nabijheid van de buisleidingen masten gebouwd. Wij hebben gereageerd op het inpassingsplan, echter het lijkt erop dat de door ons ingediende bezwaren, zoals externe veiligheid gedeeltelijk is meegenomen.

Voor zover de huidige beschikbare informatie een goede beoordeling toelaat, hebben de beoogde wijzigingen mogelijk gevolgen voor de alhier aanwezige ondergrondse infrastructuur. Wij lichten dat hieronder toe.

2. Aanleiding

In de nabijheid van het voorgenomen aan te leggen en te amoveren hoogspanningstracé, bevindt zich de hoge druk gasleidingen. Deze buisleiding wordt bedreven onder een maximale bedrijfsdruk van 80 bar. De buisleiding valt daarmee onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Uit de aangeleverde stukken is niet duidelijk wat voor invloed de specifieke wijziging(en) in de gemeente Kapelle op de buisleiding(en) gaat zijn. Wij hebben de beoogde gewijzigde tracé's bij mast: 1047, 1048, 1049, 1050P1, 1051P2, 1051, 1054

Pagina 1 van 3



en 1060 en de percelen beoordeeld. Daarbij dienen wij op te merken dat er meerdere stalen leidingen van diverse netbeheerder binnen het plangebied zijn gelegen. Zoals bij u ook bekend hebben een groot aantal netbeheerders de zorgen geuit over de invloed van de hoogspanningsverbinding op de ondergrondse infrastructuur. Wij vragen uw aandacht voor het volgende.

A) Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)-beïnvloeding

Het is evident dat er sprake van invloed is op buisleidingen door het elektromagnetische veld van de hoogspanningsverbinding. De gevolgen voor de ondergrondse infrastructuur van het voorgenomen hoogspanningstracé, conform de huidige (Nederlandse en Europese) normen NEN 15280 & 3654 zijn vooralsnog op basis van de beschikbare informatie niet volledig in te schatten. Inmiddels zijn en worden verschillende onderzoeken uitgevoerd om te bepalen in hoeverre de masten en/of de hoogspanningskabels de buisleidingen gaat beïnvloeden. Echter de resultaten zijn nog niet bekend, daarbij is ook de vraag in hoeverre deze wijzigingen daarin zijn/worden meegenomen.

Gelet op de voorgenomen wijzigingen missen wij tevens de onderbouwing wat de relatie is tot van de wijziging tot externe veiligheid:

1. In hoeverre gaan de gewijzigde locatie van de hoogspanningsmast(en) de buisleiding(en) beïnvloeden?
2. In hoeverre gaat de gewijzigde mast-type verandering van een 'steunmast' naar een 'trekmast' de buisleiding(en) beïnvloeden?
3. Wat voor consequentie gaat het plaatsen van de duiker en / of het plaatsen van een juk hebben op de buisleiding(en)?
4. Hoe is dat verdere geregeld voor de werkterrein(en) en het nemen van eventuele maatregelen?

Wij verzoeken u, danwel initiatiefnemer, om de bovengenoemde vragen te beantwoorden, zodat wij het verzoek volledig kunnen beoordelen en een advies kunnen geven.

Derhalve verzoeken wij u tevens de volgende voorwaarde in de vergunning op te nemen: *"De hoogspanningsverbinding wordt pas in bedrijf genomen c.q. onder spanning gezet nadat onomstreden en onomstotelijk aangetoond is dat de EMC-beïnvloeding van de hoogspanningsverbinding op de ondergrondse infrastructuur, conform de huidige normen NEN-EN 15280 & NEN 3654 geen negatieve invloed in wat voor vorm dan ook op de ondergrondse infrastructuur van voornoemde partij."*

B) Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

Daarbij is niet duidelijk of er een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) is uitgevoerd en of er gekeken is naar de faalfrequentie van een buisleiding op zichzelf staand en hoe dit zich verhoudt tot relatie met de naast gelegen buisleiding en de cumulatieve- en domino effecten die daardoor mogelijk kan ontstaan en elkaar kunnen beïnvloeden. Is onderzoek gedaan naar deze effecten? Mocht een dergelijk onderzoek hebben plaatsgevonden dan nemen wij graag kennis van de uitkomsten.

C) Zakelijke recht

De alhier gelegen leiding heeft een belemmerende strook in het bestemmingsplan van 5 meter ter weerszijden vanuit de hartlijn van de leiding, derhalve een totale belemmerende strook van 10 meter. Het is niet toegestaan, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de ZEBRA, werkzaamheden te verrichten binnen deze belemmerende strook.

3. Conclusie

Voorafgaand aan de vaststelling van het besluit voor de gewijzigde tracé is het noodzakelijk om de resultaten van de rapporten terug te zien op welke wijze er ten aanzien van hoogspanningsmasten en hoogspanningsverbindingen rekening is gehouden met de buisleidingen. Uit de resultaten zal blijken of en welke maatregelen nodig zijn. Indien het (gewijzigd) tracé zal worden gerealiseerd conform het voorgenomen besluit valt aan het treffen van maatregelen niet te ontkomen. Enerzijds om aantasting van de technische integriteit van de buisleiding te voorkomen en anderzijds de interactie met (veiligheid kritische) werkzaamheden of objecten in omgeving van buisleiding te voorkomen/beperken.

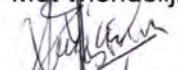
Graag treden wij in nader overleg met u, danwel initiatiefnemer, om te bepalen welke aanpassingen noodzakelijk zijn. Waarbij de resultaten van de onderzoeken kunnen worden besproken. Hier komt bij dat de omvang van de benodigde voorbereiding- en uitvoeringstijd groot is en de (financiële/maatschappelijke) gevolgen van de noodzakelijke werkzaamheden omvangrijk kunnen zijn.

Gelet op bovenstaande verzoeken wij uw college vriendelijk om eerst duidelijkheid te krijgen om de bovengenoemde zaken met de initiatiefnemer in contact te treden en / of in de omgevingsvergunning op te nemen om nader invulling te geven aan het gestelde voorschrift en zo nodig nader voor te schrijven dat (aanvullende) maatregelen getroffen dienen te worden om de verhoogde faalkans te reduceren.

Ons inziens is Tennet verantwoordelijk voor het maken van verdere afspraken, waarin advies en het uit te voeren maatregelen en monitoring in de toekomst worden vastgesteld en / of bijgesteld. Tevens behouden wij ons het recht voor om de voorwaarden naar aanleiding van de rapporten aan te vullen met nadere argumenten (specifieke voorwaarden) voor eerder (in deze brief) behandelde onderdelen.

Wij vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u naar aanleiding van deze reactie vragen hebben, dan vernemen wij dat graag van u.

Met vriendelijk groet,



Leyla Erbisim
Grondzaken & Vergunningen

VERZONDEN - 8 NOV. 2016



2016.10834

TE16041508

Postbus 718, 6800 AS Arnhem, Nederland
 Burgemeester en wethouders van Kapelle
 T.a.v. E. Damen
 Postbus 79
 4420 AC KAPELLE

| | |
|-----------------|--------------------------|
| DATUM | 7 november 2016 |
| UW REFERENTIE | 2016.13632 |
| ONZE REFERENTIE | 000.145.20 0508021 |
| BEHANDELD DOOR | Wenda van Dijk |
| TELEFOON DIRECT | 026 373 29 75 |
| E-MAIL | Wenda.van.Dijk@tennet.eu |
| AANTAL BIJLAGEN | 2 |

BETREFT Aanvraag omgevingsvergunning Zuid-West 380kV (Borssele-Rilland)

Geachte heer Damen,

In reactie op uw schrijven van 2 november jl. bericht ik u als volgt.

De ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu werken sinds 2008 samen met TenneT aan het realiseren van een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland. De ontwerpbesluiten ten behoeve hiervan hebben van 4 maart tot en met 14 april 2016 ter inzage gelegen. Onderdeel hiervan was de ontwerp omgevingsvergunning zoals verleend door de gemeente Kapelle.

Inmiddels worden de stukken voorbereid voor ter inzage legging van de definitieve stukken. Onderdeel hiervan is het verlenen van de definitieve omgevingsvergunning van de gemeente Kapelle. Ten opzichte van de ontwerp-vergunning worden enkele wijzigingen voorgesteld. Hier wordt in deze brief nader op ingegaan. In dat kader ontving TenneT op 2 november jl. uw brief. Hierin geeft u aan dat de gemeente naar aanleiding van de door TenneT voorgestelde wijzigingen met betrekking tot de omgevingsvergunning opnieuw advies heeft gevraagd aan de Veiligheidsregio Zeeland (hierna: de Veiligheidsregio) en de leidingbeheerders.

Allereerst kan ik aangeven dat het onderwerp (externe) veiligheid voor TenneT een zeer grote prioriteit heeft. TenneT moet aan vele (wettelijke) normen en voorschriften voldoen en neemt een zorgvuldige uitvoering hiervan serieus. In dat kader worden onderzoeken uitgevoerd en vinden met betrokken partijen zoals leidingbeheerders vele gesprekken plaats. Gezien het belang van het onderwerp snap ik uw interesse in de stand van zaken en zal in deze brief, voor zover dat op dit moment mogelijk is, een reactie worden gegeven. Dat er nog niet op alle fronten 100% duidelijkheid is, is gebruikelijk bij dit soort projecten. Het proces ten aanzien van (externe) veiligheid is een soort trechter: naar mate het project verder komt, is steeds meer gedetailleerde informatie bekend en kan steeds gedetailleerder met elkaar aan maatregelen worden gewerkt. In deze brief wordt onder meer aangegeven wat het proces is dat met partijen is afgesproken om tot invulling hiervan te komen. Van belang voor de huidige fase in de procedure voor de nieuwe hoogspanningsverbinding (ruimtelijke procedure) is dat voor betrokken partijen duidelijk is dat er geen onoplosbare situaties meer zijn. Dit is voor dit project het geval.

Proces met de Veiligheidsregio en de gezamenlijke leidingbeheerders

In het proces is een onderscheid te maken in een formeel en een informeel contact met de Veiligheidsregio en met de gezamenlijke leidingbeheerders.

Formele proces

In het kader van het Bro overleg is advies gevraagd door het ministerie van EZ aan de veiligheidsregio en de gezamenlijke leidingbeheerders. Daarop is uitgebreid geantwoord in de nota van antwoord die ter inzage heeft gelegen bij de ontwerp besluiten (en is te vinden op de website van RVO). Uw gemeente heeft ook een advies aan deze partijen gevraagd omdat enkele werkwegen/werkterreinen zich bevinden buiten het inpassingsplan en zich in de buurt van een buisleiding bevinden. Toetsing diende in die gevallen plaats te vinden aan het bestemmingsplan buitengebied waarmee het genoemde advies verplicht onderdeel van deze toets is. Deze adviezen zijn als bijlage gevoegd bij de verleende ontwerp vergunning. TenneT is daarmee verplicht gevolg te geven van de inhoud van deze adviezen. Zowel de Veiligheidsregio als de gezamenlijke leidingbeheerders hebben een zienswijze ingediend op de ontwerp besluiten. Op de ontwerp besluiten zijn in totaal 1115 zienswijzen binnengekomen waarvan 154 uniek en 3 reacties van overheden waaronder de gemeente Kapelle. Deze zienswijzen zijn in de Nota van beantwoording zienswijzen samengevat en beantwoord. Deze nota wordt tegelijk met het Inpassingsplan en de overige besluiten ter inzage gelegd. Delta geeft in haar brief aan dat zij nog geen reactie op haar zienswijze heeft gehad. Dat klopt. De reacties op alle zienswijzen worden, zoals gebruikelijk, tegelijk middels de Nota van beantwoording zienswijzen samen met alle andere stukken ter inzage gelegd.

Informele proces

De thema's van de Veiligheidsregio zijn veelal regio- en daarmee project overstijgend. Vanuit TenneT vindt daarom structureel overleg plaats op verschillende niveaus met de gezamenlijke Veiligheidsregio's. Deze overleggen vinden op landelijk niveau plaats omdat het van belang is om tot consistente maatregelen voor alle betrokken regio's te komen.

Met Delta en diverse andere leidingbeheerders heeft TenneT al sinds de keuze van het voorgenomen tracé regelmatig contact. Er is overleg geweest over de locaties van masten, er hebben diverse onderzoeken plaatsgevonden om zicht te krijgen op eventuele knelpunten, op basis daarvan zijn waar mogelijk diverse wijzigingen van mastposities doorgevoerd in het hele tracé. Alle mastposities moeten voldoen aan hiervoor geldende (wettelijke) eisen. Overleggen die nu en de komende tijd met partijen plaatsvinden (met Delta vinden bijvoorbeeld bijna wekelijks overleggen plaats) zijn om voor de resterende situaties gezamenlijk te kijken welke maatregelen het beste zijn, danwel de voorkeur hebben.

Aanleiding wijzigingen aanvraag omgevingsvergunning

U geeft in uw brief aan dat de adviezen opnieuw zijn gevraagd naar aanleiding van de wijzigingen ten op zichten van de ontwerpvergunningen. In de bijlage zijn de wijzigingen specifiek benoemd. Deze wijzigingen zijn in twee categorieën te verdelen:

Een deel van de wijzigingen heeft TenneT aangevraagd naar aanleiding van concrete verzoeken van

grondeigenaren in de gemeente Kapelle. Om deze partijen tegemoet te komen, heeft TenneT onderzocht of de wijziging mogelijk is en indien dat, gelet op alle belangen, mogelijk is deze wijziging bij uw college aangevraagd in de definitieve vergunning. De andere verzochte wijzigingen zijn gedaan ten gunste van de aanwezige buisleidingen. Dit naar aanleiding van nader onderzoek.

De gemeente heeft eerder de ontwerp-omgevingsvergunning afgegeven. De voorgestelde wijzigingen hebben geen of juist een positieve invloed op de (externe) veiligheid en de aanwezige buisleidingen. Toetsing van de omgevingsvergunning vindt plaats aan het inpassingsplan. Uit het externe veiligheidsrapport, dat onderdeel uitmaakt van het inpassingsplan, blijkt dat vanuit het oogpunt van externe veiligheid de nieuwe hoogspanningsverbinding aanvaardbaar is. Daarmee staat ons inziens niets in de weg aan het verlenen van de definitieve omgevingsvergunning.

Reactie op de gevraagde adviezen

Zoals aangegeven, staat er gezien de aard en inhoud van de voorgestelde wijzigingen, ook in relatie tot het inpassingsplan waaraan toetsing van de vergunning plaatst dient te vinden, niets in de weg aan het verlenen van de definitieve omgevingsvergunning. Natuurlijk is TenneT bereid om een inhoudelijke reactie te geven op de gevraagde adviezen van de Veiligheidsregio en de gezamenlijke leidingbeheerders. Deze reactie treft u hieronder aan.

Reactie Veiligheidsregio Zeeland

De Veiligheidsregio verwijst naar haar inspraakreactie van 8 mei 2015 en haar advies van 21 juli 2015. Zij heeft geen inhoudelijke beoordeling gedaan van de wijzigingen zoals die in de definitieve vergunning zijn opgenomen.

De door de Veiligheidsregio in haar inspraakreactie en in haar advies genoemde onderzoeken zijn uitgevoerd en de genoemde punten zijn door de ministers van EZ en IenM meegenomen bij de afweging die zij hebben gemaakt in het kader van de vaststelling van het inpassingsplan. Zoals eerder aangegeven is in de bij het ontwerp inpassingsplan ter inzage gelegde Nota van overlegreactie Bro een reactie gegeven op de inbreng van de Veiligheidsregio en is door de gemeente het advies van de Veiligheidsregio gevoegd als bijlage bij de ontwerp vergunning. De door de Veiligheidsregio genoemde aspecten spelen geen rol bij de beoordeling of de omgevingsvergunning voor het bouwen (van de hoogspanningsmasten) verleend kan worden.

Reactie leidingbeheerders

De verschillende leidingbeheerders behandelen in hun adviezen van 26 oktober jl., neergelegd in meerdere brieven, de volgende onderwerpen:

(EMC-)beïnvloeding

De leidingbeheerders verzoeken – zakelijk weergegeven – om een voorwaarde aan de vergunning te verbinden die regelt dat er in het kader van de huidige NEN-normen geen sprake zal zijn van onaanvaardbare negatieve invloed vanuit de nieuwe hoogspanningsverbinding op de buisleidingen. Zij stellen daarbij ook de volgende vragen:

1. In hoeverre gaat de gewijzigde locatie van de hoogspanningsmast(en) de buisleiding(en) beïnvloeden?
2. In hoeverre gaat de gewijzigde mast-type verandering van een 'steunmast' naar een 'trekmast' de buisleiding(en) beïnvloeden?
3. Wat voor consequentie gaat het plaatsen van de duiker en/of het plaatsen van een juk hebben op de buisleiding(en)?
4. Hoe is dat verder geregeld voor de werkterrein(en) en het nemen van eventuele maatregelen?

Zoals aangegeven, hebben de leidingbeheerders uw college geadviseerd in het kader van de ontwerp-omgevingsvergunning. Dat advies is door uw college ontvangen op 10 juli 2015 en maakt onderdeel uit van de ontwerp-omgevingsvergunning (zie pagina 7 van de ontwerp-omgevingsvergunning). De nu door de leidingbeheerders gevraagde voorwaarde om te waarborgen dat aan de huidige NEN-normen zal worden voldaan, hadden de leidingbeheerders ook opgenomen in het advies van 10 juli 2015. Daaraan is door uw college voldaan door het advies als onderdeel van de omgevingsvergunning aan te merken. Een afzonderlijk voorschrift is daarmee niet nodig ter borging van de belangen van de leidingbeheerders. De wijzigingsverzoeken maken dat niet anders.

In het kader van de tracering van de nieuwe hoogspanningsverbinding is een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de beïnvloeding hiervan op de buisleidingen. Daarbij is nagegaan in hoeverre aan de vigerende relevante NEN-normen kan worden voldaan, eventueel na het nemen van technische maatregelen. Naar aanleiding van dit verkennend onderzoek zijn de locaties voor de nieuwe hoogspanningsverbinding afgevallen die niet met technische maatregelen kunnen worden opgelost. Het gekozen hoogspanningstracé kent dus geen onoplosbare belemmeringen in verband met beïnvloeding. In het vervolg op dit onderzoek is per buisleiding door een daartoe geaccrediteerd bureau (Petersburg) op basis van de relevante gegevens die zijn opgevraagd bij de betrokken leidingeigenaren/beheerders nader onderzoek uitgevoerd om de maatregelen voor elke leidingbeheerder vast te stellen. De uitkomsten van dit onderzoek zijn op 6 april 2016 aan de leidingbeheerders gestuurd. TenneT is daarop in overleg getreden met de leidingbeheerders over deze rapporten en de op basis daarvan te treffen maatregelen. In dat kader hebben de leidingbeheerders (met uitzondering van DOW) verzocht om een extra check in te bouwen vanuit de huidige bestaande situatie via een 0-meting en de resultaten hiervan te toetsen aan de uitkomsten van de beïnvloedingsrapportages van het bureau Petersburg. Hiertoe is inmiddels opdracht gegeven aan het bureau Petersburg. De 0-meting zal circa twee maanden in beslag nemen en het toetsen via nog op te stellen rekenmodellen circa drie maanden. Dat betekent dat omstreeks eind mei/begin juni 2017 te resultaten bekend zullen zijn. Indien de uitkomsten van de metingen de juistheid bevestigen van de beïnvloedingsrapportages dan kan in overleg met de leidingbeheerders worden overgegaan tot het opstellen van een zogenaamde projectovereenkomst inzake de realisering en de te nemen maatregelen en tot uitvoering worden overgegaan. Dit is een gebruikelijk proces bij dit soort projecten.

Van belang is vast te stellen dat de onderhavige wijzigingen – in dit geval zijn alleen de gewijzigde mastposities en de aangepaste masten relevant – niet van invloed zijn op de uitkomsten van die rapporten. Vast staat dat de nieuwe hoogspanningsverbinding – na het nemen van technische maatregelen – geen onaanvaardbare negatieve invloed op de buisleidingen zal hebben. De beïnvloeding kan naar een acceptabel niveau, zoals is neergelegd in de NEN-normen, gebracht worden.

Externe veiligheid

De consequenties van de onderhavige wijzigingen voor de externe veiligheid zijn onderzocht. In deze fase gaat het nog om de gewijzigde mastposities en de aangepaste masten. Uit dit nadere onderzoek is gebleken dat deze wijzigingen niet leiden tot een onaanvaardbare situatie vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Aan de normen voor externe veiligheid wordt, ook met de wijzigingen, voldaan. Een update van het externe veiligheidsrapport (bijlage 6 bij het ontwerp-inpassingsplan) zal bij het vast te stellen inpassingsplan ter inzage worden gelegd. De update van het externe veiligheidsrapport is als **bijlage** aan deze brief gehecht.

Meer in het bijzonder wordt in verband met vraag 2) hierboven nog opgemerkt dat door de wijziging van mast 1049 van een steunmast in een hoekmast (wijziging van het onderdeel bouwen van de omgevingsvergunning) de valverdeling van die mast wijzigt waardoor de kans dat de buisleiding geraakt wordt kleiner wordt. Vanuit het perspectief van externe veiligheid is dit een betere situatie.

Ten aanzien van duikers en jukken op de buisleiding geldt in verband met vraag 3) hierboven dat deze geen onderdeel uitmaken van de te verlenen omgevingsvergunning. In de onderhavige wijzigingen zijn geen duikers en jukken voorzien ter plaatse van de buisleidingen. Voor zover deze op andere locaties wel vereist zijn, gelden de eisen uit het advies van 10 juli 2015, die reeds onderdeel uitmaken van de ontwerp-omgevingsvergunning. Zo geldt voor deze werkzaamheden dat vooraf middels een werkplan aan de leidingenbeheerders dient te worden aangetoond dat de werkzaamheden geen onaanvaardbare zettingen of invloed op de buisleidingen hebben. Op deze wijze is geborgd dat geen sprake zal zijn van negatieve consequenties voor de werking van de buisleidingen.

Daarnaast wordt in verband met vraag 4) hierboven nog opgemerkt dat de wijziging van de werkterreinen gunstig is voor de aanwezige buisleidingen. Deze worden namelijk minder overlapt door de werkterreinen. TenneT maakt overigens over de aanlegfase nadere afspraken met de leidingbeheerders. Er kunnen bijvoorbeeld maatregelen genomen worden om buisleidingen tijdens de aanleg van de hoogspanningsverbinding te beschermen. Dit wordt straks onder meer in overleg met de aannemer bekeken.

Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

De leidingbeheerders vragen zich af of er een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) is uitgevoerd en of er gekeken is naar de faalfrequentie van een buisleiding op zichzelf staand en hoe dit zich verhoudt in relatie tot de naast gelegen buisleiding en de cumulatieve en domino-effecten die daardoor mogelijk kunnen ontstaan en elkaar kunnen beïnvloeden.

Het aspect externe veiligheid is onderzocht. Het externe veiligheidsrapport heeft als bijlage 6 bij het ontwerp-inpassingsplan ter inzage gelegen. In dit rapport is gekeken naar de op zichzelf staande faalfrequentie van een buisleiding en bijbehorende risico's, dit is in de rapportage de autonome situatie genoemd. Daarnaast is per leiding het effect van de hoogspanningsmasten beschouwd. Het onderzoek heeft zich op de individuele leidingen gericht. Dit uitgangspunt is conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen dat grenswaarden stelt aan de risico's van individuele (bestaande) leidingen. Zoals hierboven reeds is opgemerkt, is een update gemaakt van het veiligheidsrapport (bijlage 6 bij het inpassingsplan) en is daarbij gebleken dat de aangevraagde wijzigingen niet leiden tot een onaanvaardbare situatie vanuit het oogpunt van externe

veiligheid.

Zakelijk recht en toegang buisleidingen

De leidingbeheerders geven aan dat zonder toestemming niet binnen de belemmerde strook, die dient ter bescherming van de buisleidingen, werkzaamheden verricht mogen worden. Ook wensen de leidingbeheerders te allen tijde vrij toegang te hebben tot de buisleidingen.

TenneT zal zonder toestemming van de leidingbeheerders vanzelfsprekend geen werkzaamheden verrichten in de belemmerde strook. Dat wordt niet anders door de voorgestelde wijzigingen. Graag maakt TenneT, onder andere over het zakelijk recht maar ook over de aanlegfase, nadere afspraken met de leidingbeheerders.

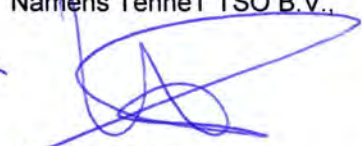
Tijdige verlening omgevingsvergunning

(Externe) veiligheid is een belangrijk thema. Daarom voorzie ik de gemeente met deze brief graag hierover van informatie. In het kader van de aanvraag om omgevingsvergunning voor het bouwen van de masten, inclusief de verzochte wijzigingen, is van belang dat deze past in het Inpassingsplan. Uit het bovenstaande volgt dat in het kader van het vast te stellen inpassingsplan onderzocht en beoordeeld is dat de nieuwe hoogspanningsverbinding aanvaardbaar is in het kader van (externe) veiligheid. De daarop betrekking hebbende rapportage (bijlage 6 bij het inpassingsplan) is aangepast naar aanleiding van de voorgestelde wijzigingen. De meeste overige punten (beïnvloeding, zakelijk recht en nadere afspraken) die door de leidingbeheerders worden genoemd, worden zoals gebruikelijk middels de privaatrechtelijke weg, waaronder de zakelijk recht overeenkomst, tussen TenneT en de leidingbeheerders geregeld. Deze zaken wegen niet mee bij de afweging die wordt gemaakt in het kader van een omgevingsvergunning voor het bouwen van de hoogspanningsmasten. Daarmee staat ons inziens niets verlening van de gewijzigde aangevraagde omgevingsvergunning in de weg.

Mocht u nog vragen hebben naar aanleiding van de informatie in deze brief dan hoor ik dat natuurlijk graag.

Met vriendelijke groet,
Namens TenneT TSO B.V.,

bla



Jos van Jole
projectleider Zuidwest-West 380 kV

Bijlage: Wijzigingen in de definitieve omgevingsvergunning
Bijlage: Update externe veiligheidsrapport (bijlage inpassingsplan Zuidwest-West 380 kV)

Bijlage

De wijzigingen in de definitieve omgevingsvergunning ten opzichte van de ontwerp-omgevingsvergunning voor de gemeente Kapelle hebben betrekking op de volgende zaken:

1. Mast 1047

Deze mast is 16 meter verplaatst richting de perceelrand (zienswijze 120). De verplaatsing van mast 1047 heeft geen invloed op de betrokken leidingen; deze liggen op 335 meter vanaf het hart van de mast 1047. De afstand is te groot om beïnvloed te worden door elektrische en magnetische velden.

2. Mast 1048

Het betreft hier het vervallen van een werkweg (zienswijze 120). Het vervallen van de werkweg heeft geen invloed op de betrokken leidingen.

3. Mast 1049

De mast is veranderd van een steunmast in een trekmast en met vijf meter verlaagd in verband met externe veiligheid (verzoek van TenneT).

Het werkterrein is verkleind in verband met de aanwezigheid van een buisleiding (verzoek TenneT).

De werkweg is doorgetrokken in westelijke richting naar de Eversdijkse Bredeweg (verzoek van de perceeleigenaar).

4. Mast 1050

De mast is met vijf meter verhoogd in verband met externe veiligheid (verzoek van TenneT).

5. Mast 1051

Het werkterrein is aangepast ivm de aanwezigheid van een buisleiding (verzoek van TenneT).

6. Mast 1054

Het lierterrein is aangepast in verband met de aanwezigheid van een buisleiding (verzoek van TenneT).

7. Mast 1060

De parkeerstrook is aan de andere kant van de werkweg geplaatst in verband met de bewerkbaarheid van het perceel (verzoek van TenneT). Deze wijziging van de parkeerstrook heeft geen invloed op de buisleidingen.



2016.10835

dGm^R

Rapport M.2014.0661.00.R001
Hoogspanningstracé Zuidwest-West

Studie externe veiligheid

Status: DEFINITIEF

Van Pallandtstraat 9-11
Postbus 153
6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41

Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2
Postbus 671
9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11
Postbus 640
6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgmr.nl
www.dgmr.nl

Colofon

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Rapportnummer: | M.2014.0661.00.R001 | |
| Plaats en datum: | Arnhem, 14 september 2016 | |
| Versie: | 004 | Status: DEFINITIEF |
| Opdrachtgever: | TenneT TSO B.V. Postbus 718 6800 AS ARNHEM - | |
| Opdrachtnummer: | - | |
| Contactpersoon: | De heer M. Meulepas Telefoon: - Fax: - E-mail: Mark.meulepas@tennet.eu | |
| Uitgevoerd door: | DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. Informatie: ir. R.J. (Robert) Bos E-mail: rbo@dgmr.nl Telefoon: 088 3467 812 | |
| Auteur(s): | ir. R.J. (Robert) Bos ing. R.W. (Raymond) Kockx | |
| Eindverantwoordelijke: | ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren | p.o.  |
| Verwerkt door: | RKC JKN TMA/BRA | |

©DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V.

Disclaimer: de resultaten van dit onderzoek geven een beeld Externe veiligheid volgens bij wet vastgestelde modelleringen, zoals de 'Handleiding Risicoberekening Bevb' deel B, C en D versie 2.0 en daarmee samenhangende onderbouwingen en rekenwijzen. Waar sprake is van modellering onder verantwoordelijkheid van DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. is dat expliciet in het rapport aangegeven.

| Inhoudsopgave | Pagina |
|--|---------------|
| 1. INLEIDING..... | 4 |
| 2. KADERS..... | 6 |
| 2.1 Overzicht hoogspanningstracé en relevante leidingen - situatieschets | 6 |
| 2.2 Mastlocatie-buiscombinaties | 10 |
| 2.3 Wet- en regelgeving..... | 12 |
| 2.4 Kwetsbare objecten nabij de mast-buiscombinaties..... | 14 |
| 3. UITGANGSPUNTEN EN WERKWIJZE | 15 |
| 3.1 Uitgangspunten | 15 |
| 3.2 Modelleren buisleidingen | 15 |
| 3.3 Invloedsgebied leidingen | 16 |
| 3.4 Diepteligging | 16 |
| 3.5 Faalkansen | 17 |
| 4. RISICORESULTATEN | 19 |
| 4.1 24" crude oil..... | 19 |
| 4.2 Propeen | 21 |
| 4.3 Aardgasleiding A513 | 23 |
| 4.4 Aardgasleiding A515 | 26 |
| 4.5 Aardgasleiding A535 | 29 |
| 5. CONCLUSIE | 31 |

Bijlage 1: Referenties

Bijlage 2: Valrichtingsverdeling Wintrackmasten en additionele faalkans

Bijlage 3: Toelichting uitgangspunten en gehanteerde modellering

Bijlage 4: Uitgangspunten populatie

1. Inleiding

TenneT wil een nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Borsele en Rilland realiseren. Het tracé van deze hoogspanningsverbinding Zuidwest-West ligt op een aantal locaties op korte afstand van buisleidingen waardoor gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Het is niet uitgesloten dat een hoogspanningsmast de kans op ongewenste effecten in de omgeving door het vrijkomen van gevaarlijke stoffen uit de buisleiding significant verhoogt.

Op dit moment wordt een Rijksinpassingsplan (RIP) voor de verbinding Zuidwest-West (Borsele tot grofweg Rilland) voorbereid. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van dit inpassingsplan voor de Zuidwest-West-verbinding. De hoogspanningsverbinding moet voldoen aan de normen die gelden voor de externe veiligheid van buisleidingen. Op dit moment is de risicoverhoging van de buisleidingen als gevolg van de hoogspanningsverbinding onbekend.

Dit rapport gaat over de invloed van een hoogspanningsmast op een buisleiding, en wel in de opeenvolgende gebeurtenissen¹:

... → falen mast (mastbreuk) → impact op grond en leiding → leidingbreuk → vrijkomen gevaarlijke stof (→ ontsteking gevaarlijke stof) → warmtestraling en druk → kans op slachtoffers en/of materiële schade → plaatsgebonden en groepsrisico

Als buisleidingen met gevaarlijke stoffen binnen de valafstand² van een mastlocatie ligt, wordt in dit onderzoek die mastlocatie aangemerkt als risicoverhogend object. Op grond van artikel 11.3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient bij het vaststellen van een bestemmingsplan dat risicoverhogende objecten mogelijk maakt, voldaan te worden aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico.

¹De buisleiding en de hoogspanningsmast hebben los van elkaar ook een risico voor de omgeving. Een afgebroken mastdeel van een hoogspanningsmast kan immers slachtoffers maken. En een buisleiding kan bijvoorbeeld door corrosie falen. In dit rapport gaat het om het risico van een vervolgongeval met een buisleiding als gevolg van het falen van een hoogspanningsmast (het zogenoemde domino-effect).

² Als valafstand wordt de beoogde masthoogte plus 5 meter gehanteerd.

2. Kaders

2.1 Overzicht hoogspanningstracé en relevante leidingen - situatieschets

Het 380 kV-hoogspanningstracé waar deze studie zich op richt, betreft de eerste twee fasen van het gehele tracé Borsele – Tilburg. Fase 1 en 2, het traject Zuidwest-West betreft globaal het deeltracé Borsele tot aan het voorziene station Rilland.



Figuur 1: overzicht ligging hoogspanningsdeeltracé Borsele – voorziene station Rilland

In figuur 2 is dit tracé nogmaals weergegeven, maar dan inclusief de aanwezige buisleidingen waardoor gevaarlijke stoffen³ worden getransporteerd.



Figuur 2: ligging hoogspanningsdeeltracé (rood) en de aanwezige buisleidingen gevaarlijke stoffen (blauw)

³ Hiermee worden de leidingen bedoeld die relevant zijn voor het aspect externe veiligheid. Dit zijn leidingen die binnen het toepassingsgebied van het Besluit externe veiligheid buisleidingen vallen. Leidingen met niet gevaarlijke stoffen of gasleidingen met een lage druk, etc. zijn niet relevant en worden niet beschouwd.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de relevante leidingen die nabij het betreffende hoogspanningstracé liggen. Per leiding is aangegeven hoeveel masten binnen de valafstand liggen. Dit zijn de combinaties waar de afstand tussen mast en leiding kleiner of gelijk is aan de masthoogte plus 5 meter. Deze 5 meter is gehanteerd als veiligheidsmarge. Hierbij is tevens uitgegaan van de afstand vanaf de voet van de masten die het dichtst bij de leiding is voorzien (worst case). Verder zijn er geen andere buisleidingen waarin gevaarlijke stoffen worden getransporteerd die op korte afstand van het hoogspanningstracé zijn gelegen en daarmee relevant voor dit onderzoek zouden kunnen zijn⁴.

Tabel 1
Overzicht relevante leidingen met gevaarlijke stoffen

| Leiding | Beheerder | Vervoerd product | Diameter (uitw) /druk [inch/bar] | # Masten binnen valafstand |
|---------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 73 P0020 | Total | Petroleum (categorie 2) | 10.75/30 | 0 |
| 73 P0021 | Total | Petroleum (categorie 2) | 10.75/30 | 0 |
| 73 P0028 | Total | Petroleum (categorie 2) | 14/30 | 0 |
| 73 P0076 | Total | Petroleum (K2) | 14/30 | 0 |
| Jetty 91 | Total | Destillaten – gasolie (categorie 3) | 20.51/30 | 0 |
| Jetty 92 | Total | Destillaten – gasolie (categorie 3) | 20.51/30 | 0 |
| A513 | Delta | Aardgas | 10/80 | 3 |
| A515 | Zebra | Aardgas | 47.24/80 | 6 |
| Naphta | Total | Nafta (K1) | 8.66/60 | 1 |
| 24" crude oil | Total | Ruwe olie (categorie 1) | 24/60 | 6 |
| A535 | Gasunie | Aardgas | 17.99/66.2 | 2 |
| Z-567-05 | Gasunie | Aardgas | 6.61/40 | 0 |
| Z-567-23 | Gasunie | Aardgas | 8.62/40 | 0 |
| Dow propylene | Dow | Propeen | 6.61/100 | 1 |
| A525 | Zebra | Aardgas | 6/79.9 | 0 |

Voor de zes categorie 2 of 3⁵ buisleidingen, buisleiding A525, buisleiding Z-567-05 en buisleiding Z-567-23 geldt dat geen masten binnen de valafstand zijn geprojecteerd. Om deze reden zijn deze leidingen verder niet beschouwd in deze studie.

In tabel 1 is een bestaande DPO-leiding van Defensie niet opgenomen. Deze leiding is wel aanwezig, maar niet meer in gebruik. Dit zal in de toekomst naar verwachting ook niet meer het geval zijn. Om deze reden is deze leiding niet in dit onderzoek beschouwd. Mocht in de toekomst de leiding wel weer in gebruik worden genomen, dan zal onderzocht moeten worden wat de impact bedraagt.

⁴ Opgemerkt wordt dat in tabel 1 de buisleidingen uit de aangeleverde KLIC-data niet zijn weergegeven. De reden hiervoor is dat deze leidingen niet op de nationale risicokaart (www.risicokaart.nl) zijn opgenomen. Daarom zijn deze leidingen niet aangemerkt als gevaarlijk in het kader van het Bevb. In het vervolgotraject dient geverifieerd te worden of dit inderdaad het geval is.

⁵ De vroegere K1/K2/K3-leidingen

Buisleidingenstrook

Verder is sprake van een buisleidingenstrook. Deze buisleidingenstrook loopt eveneens van Rilland naar Woensdrecht en kruist het hoogspanningstracé een aantal keer en ligt op een aantal locaties op korte afstand. De buisleidingenstrook en het hoogspanningstracé zijn weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: ligging hoogspanningsdeeltracé (rood) en de buisleidingenstrook (oranje)

In de buisleidingenstrook liggen reeds leidingen, waaronder de aardgasleidingen A513 en A515, de crude oil-leiding maar ook watertransportleidingen. Naast de bestaande leidingen zijn in deze strook planologisch gezien ook nieuwe leidingen mogelijk. Onderstaand wordt hier nader op ingegaan, aan de hand van de diverse vigerende bestemmingsplannen.

Het deel van de strook dat ligt in de gemeente Borsele (globaal het deel Borssele – 's-Gravenpolder) valt onder het vigerende bestemmingsplan Borsels Buiten (vastgesteld 26-06-2007). Conform dit bestemmingsplan zijn de volgende leidingen in de buisleidingenstrook toegestaan:

- a) een nafta-leiding met een diameter van 20 cm en een druk van 44 bar
- b) een ruwe olieleiding met een diameter van 60 cm en een druk van 66 bar
- c) een waterleiding
- d) een gastransportleiding met een druk van 40 en 67 bar
- e) een aardgasleiding met een diameter van 60 cm en een druk van 66 bar

In de strook mogen nieuwe leidingen aangelegd worden, voor zover deze geen 10^{-6} /jaar contour hebben die groter is dan het veiligheidsgebied van 55 meter.

Het deel van de strook dat ligt in de gemeente Kapelle (globaal het deel 's-Gravenpolder – Vlaketunnel) valt onder het vigerende bestemmingsplan Buitengebied 2^e herziening (vastgesteld 24-02-2015). Conform dit bestemmingsplan zijn de volgende leidingen in de buisleidingenstrook toegestaan:

- a) Ruwe olie (24 inch)
- b) Diverse aardgasleidingen (10 inch, 100 bar) (4 inch, 80 bar) (6 inch, 80 bar) (30 inch, 67 bar) (48 inch, 80-110 bar)
- c) Drinkwaterleiding (36 inch)
- d) Landbouwwaterleiding (28 inch)
- e) Freshwaterleiding (28 inch)

Het deel van de buisleidingenstrook dat ligt in de gemeente Reimerswaal (globaal het deel Vlaketunnel – Rilland) valt onder het vigerende bestemmingsplan Buitengebied 2^e herziening (vastgesteld 03-03-2015). Conform dit bestemmingsplan zijn de volgende leidingen in de buisleidingenstrook toegestaan (het onderstaande geldt ook voor Buitengebied 3^e herziening dat op 23-04-2015 in voorontwerp is gegaan):

- a) Olieleiding met een diameter van 24 inch.
- b) Aardgastransportleiding met een diameter van 47,24 inch.
- c) Aardgastransportleiding met een diameter van 10 inch.
- d) Aardgastransportleiding met een diameter van 6 inch.
- e) Twee watertransportleidingen met een diameter van 28 inch.
- f) Watertransportleiding met een diameter van 900 mm.

Zoals in het bovenstaande is te zien, zijn de drie bestemmingsplannen niet eenduidig. Daarbij staat het bestemmingsplan Borsels buiten de bestaande hogedruk aardgasleiding A515 (47.24 inch, 80 bar) bijvoorbeeld niet toe, terwijl dit een bestaande leiding betreft. De bestemmingsplannen staan met name (nieuwe) leidingen toe met een kleinere diameter en druk. De risico's vanwege deze leidingen zijn kleiner dan leidingen met een grotere diameter en druk. Voor dit onderzoek wordt hierom uitgegaan dat de 24" olieleiding, de 47,24" aardgasleiding (A515) en de 10" aardgasleiding (A513) representatief zijn voor de planologische mogelijkheden.

In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de keuze van de beschouwde mast-buiscombinaties voor deze studie.

2.2 Mastlocatie-buiscombinaties

Zoals uit tabel 1 volgt, betreft het leidingen waar doorheen verschillende soorten stoffen worden getransporteerd. Daarbij is verder sprake van verschillende diameters en maximale druk. Tot slot is sprake van verschillende leidingbeheerders. Voor deze studie is gekozen om tenminste voor elk leidingtype en beheerder de maatgevende locatie in beeld te brengen. Dit betekent dat alle leidingen die binnen de valafstand van een mast liggen kwantitatief worden beschouwd met uitzondering van de nafta-leiding. Voor de categorie 1-leidingen is de 24" crude oil-leiding maatgevend vanwege de grotere diameter. De nafta-leiding wordt kwalitatief beschouwd aan de hand van de rekenresultaten van de 24" crude oil-leiding.

Voor het effect van een mast op het risico van de buisleiding zijn verder de volgende aspecten van belang:

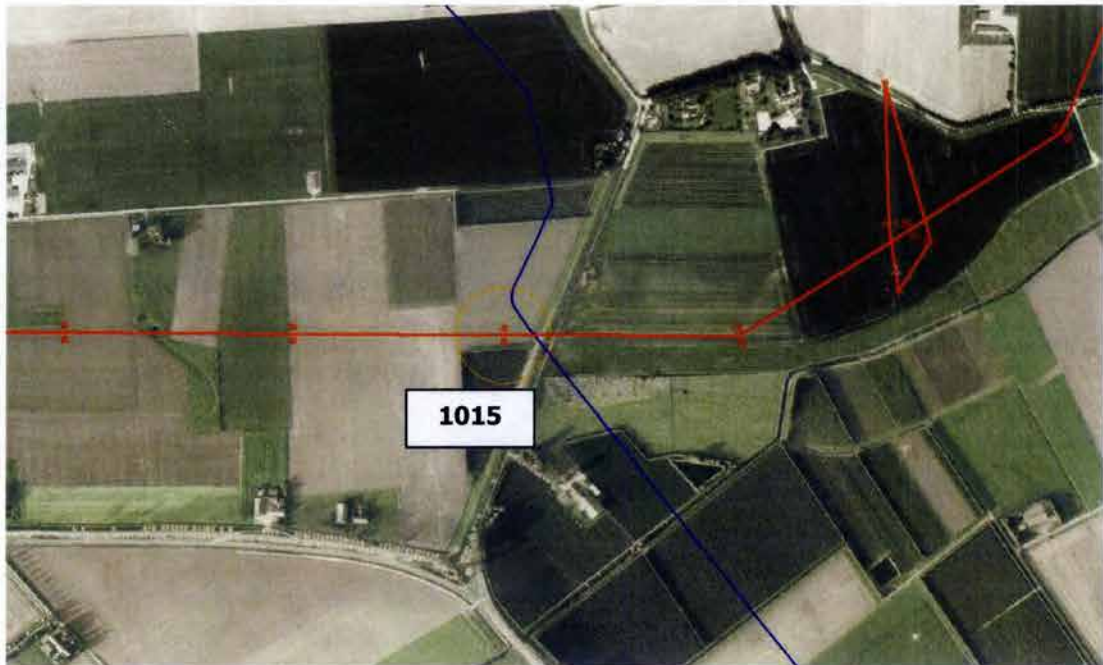
- De afstand tussen mast en leiding. Met toenemende afstand wordt het leidingdeel dat binnen de valafstand ligt kleiner. Dit resulteert in een lagere additionele faalkans.
- De hoek tussen buisleidingstracé en hoogspanningstracé. Afhankelijk van de hoek tussen de tracé is een bepaalde faalkans van toepassing. Dit wordt nader toegelicht in bijlage 2.
- Het aantal masten dat binnen een bepaald deel van een leiding binnen de valafstand is gelegen (anders gezegd: meerdere masten binnen een kilometer buisleiding)
- Overige aspecten zoals scherpe hoeken in het buisleidingstracé (zodat een groter stuk leiding binnen de valafstand kan liggen).

De bovenstaande aspecten zijn bij de keuze voor de maatgevende mastbuiscombinatie meegenomen. Het bovenstaande heeft geleid tot de selectie mast-buiscombinaties zoals weergegeven in tabel 2.

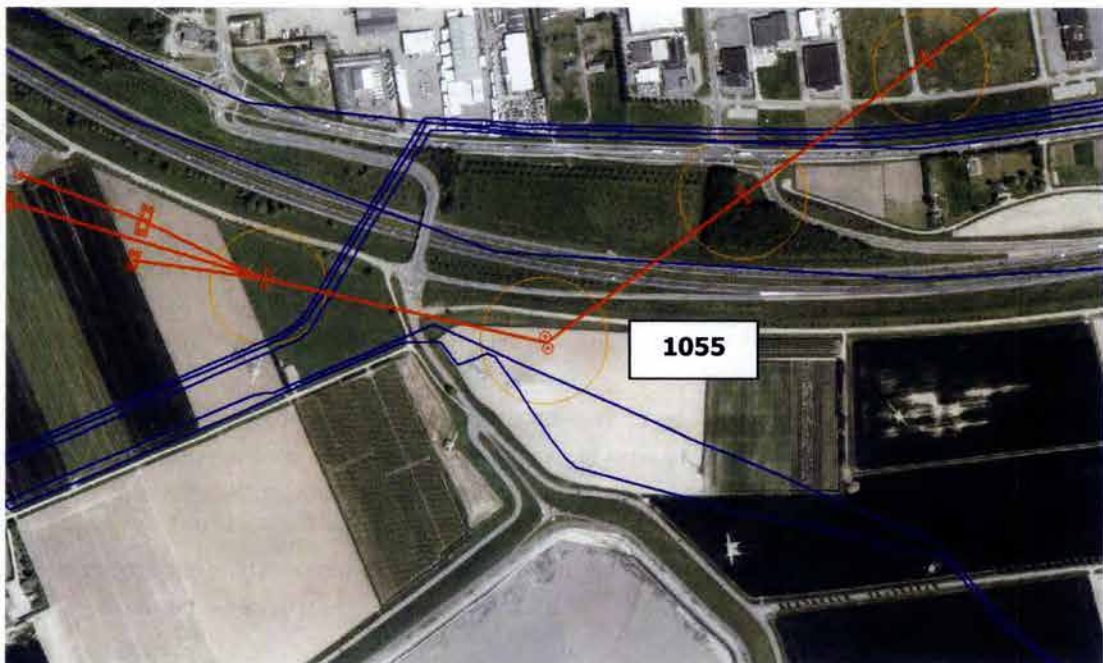
Tabel 2
Maatgevende mastlocaties

| Mastlocatie | Buisaanduiding | Beheerder | Stoftype |
|-------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| 1049 | 24" crude oil | Total | Brandbare vloeistof, klasse k2/k3 |
| 1049 | A515, 48 inch, 80 bar | Zebra | Brandbaar gas (aardgas) |
| 1055 | Dow propylene | DOW | Brandbaar gas (propeen) |
| 1015 | A-535-KR-013, 20 inch, 66 bar | Gasunie | Brandbaar gas (aardgas) |
| 1049 | A513 | Delta | Brandbaar gas (aardgas) |

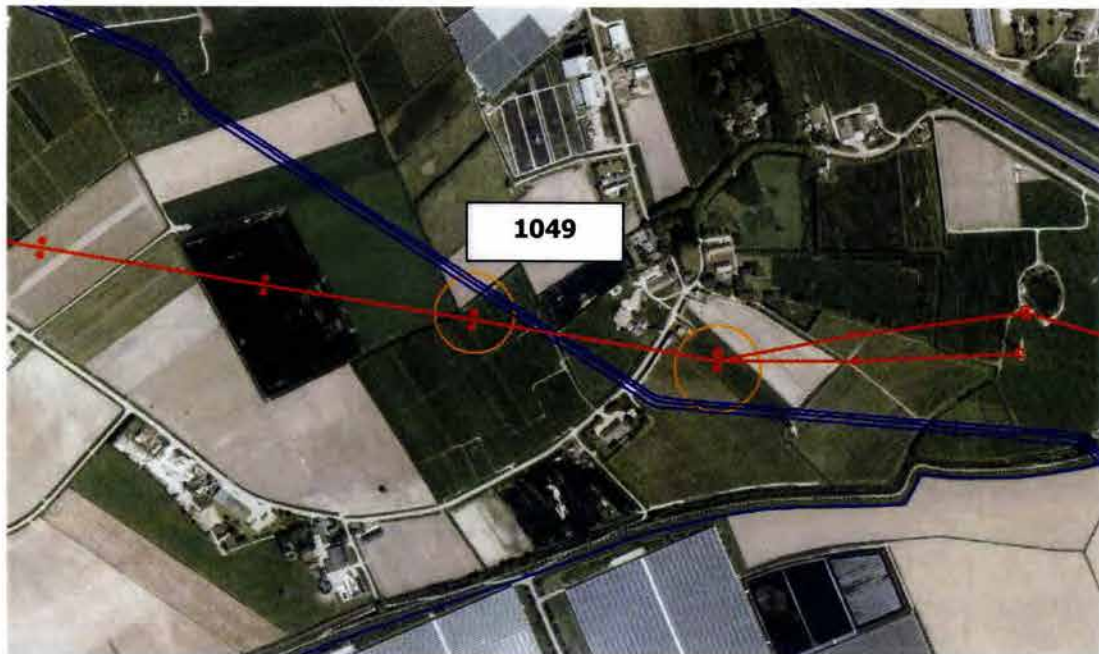
Deze drie mastlocaties zijn onderstaand in de figuren 3 t/m 5 weergegeven. Hierbij wordt opgemerkt dat mast 1049 wordt uitgevoerd als trekmast (hoekmast zonder lijnhoek, zie ook paragraaf 3.5.2). Mast 1015 en 1055 worden uitgevoerd als steunmast.



Figuur 3: mastlocatie 1015 (blauw: aardgasleiding A535)



Figuur 4: mastlocatie 1055



Figuur 5: mastlocatie 1049

2.3 Wet- en regelgeving

Transport van gevaarlijke stoffen beïnvloeden de veiligheid in de omgeving van de transportas. In het externe veiligheidsbeleid wordt een risicobenadering gehanteerd om de mate van verstoring te kwantificeren. Aan deze verstoring worden grenzen gesteld via maxima voor de risico's, gelet op de kwetsbaarheid van de omgeving.

2.3.1 Normstelling

De verstoring van de externe veiligheid wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het *plaatsgebonden risico*⁶ (PR) en het *groepsrisico*⁷ (GR). Voor buisleidingen zijn de regels voor externe veiligheid vastgelegd in het Besluit externe veiligheid Buisleidingen (Bevb).

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grens- en een richtwaarde. Voor kwetsbare objecten is de grenswaarde 10^{-6} per jaar. Het huidige beleid bevat geen grenswaarde voor het groepsrisico, maar een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag mag van deze oriëntatiewaarde afwijken, mits het daarvoor een motivatie geeft. In het Besluit externe veiligheid buisleidingen is deze motiveringseis opgenomen. Dit wordt de verantwoordingsplicht groepsrisico genoemd. Het bevoegd gezag beoordeelt hierbij de aanvaardbaarheid van het risico op basis van de criteria uit het Bevb.

⁶De kans per jaar dat één (fictief) persoon, die zich permanent en onbeschermd op dezelfde plaats bevindt, komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Gelijke waarden van het plaatsgebonden risico kunnen rond een inrichting of een vervoersas als lijnen op een kaart worden weergegeven, de zogenaamde risicocontouren.

⁷De cumulatieve kans per jaar, dat ten minste tien of meer personen komen te overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting of transportroute bij een ongeval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Aangezien er meerdere groepsgroottes kunnen bestaan, is het groepsrisico een verzameling van meerdere kansen die meestal worden uitgezet in een zogenaamde groepsrisicografiek (FN-curve).

Het betreft kort samengevat:

1. De aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied.
2. De hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde, voor en na het ruimtelijk besluit.
3. Voor- en nadelen van ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico (nut en noodzaak van de ontwikkeling).
4. Mogelijkheden tot beperking groepsrisico (nu en in de toekomst).
5. Mogelijkheden tot voorbereiding en bestrijding van een ramp (veiligheidsketen).
6. Mogelijkheden voor zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden aanwezig.

Het bevoegd gezag heeft bij het invullen van de verantwoordingsplicht groepsrisico een grote mate van beoordelingsvrijheid. Ten aanzien van de criteria 5 en 6 heeft de Veiligheidsregio een adviesrecht. Criteria 3 en 4 hoeven niet aan de orde hoeven te komen als het groepsrisico niet hoger is dan 0.1 maal (10% van) de oriëntatiewaarde en minder dan 10% toeneemt.

2.3.2 Methode risicobepaling

Bij het bepalen van het plaatsgebonden- en groepsrisico van een buisleiding, moet de invloed van risicoverhogende objecten (zoals hoogspanningsmasten) op de faalkans worden betrokken (artikel 11, derde lid Bevb). Het is niet wettelijk vastgelegd op welke afstand van de leiding een mogelijke (relevante) risicoverhoging onderzocht moet worden.

In aansluiting bij de Handleiding risicozonering windturbines van 2013 kan een zogenoemde 'high impact zone' rondom de mast worden aangehouden, waarbuiten geen negatieve invloed van een mast te verwachten is. Deze 'high impact zone' (HIZ) heeft een straal gelijk aan de masthoogte. In dit onderzoek is uitgegaan van de masthoogte plus 5 meter.

De regelgeving (artikel 13 Bevb/artikel 6 Regeling externe veiligheid buisleidingen) schrijft eveneens gebruik van de Rekenmethodiek Bevb voor. De rekenmethodiek bestaat uit een handleiding en een voorgeschreven rekenpakket waarmee de risico's moeten worden bepaald. De methodiek en het te hanteren rekenpakket hangt af van het type leiding.

Voor aardgasleidingen is het voorgeschreven rekenpakket CAROLA. Dit pakket is in opdracht van de Nederlandse overheid ontwikkeld, met vaste tabellen voor de Nederlandse modellering (zoals kansen en brontermen, specifiek voor hogedruk aardgasleidingen). Door het ontbreken van een functionele specificatie of een rekenhandleiding is het sowieso erg moeilijk om zonder dit pakket de Nederlandse risico-inschatting te verkrijgen.

Voor het gebruik van CAROLA dient bij de Gasunie het benodigde gebiedsbestand te worden opgevraagd. In dit bestand worden parameters per locatie gecodeerd aan de hand van leidinggegevens, beheerder, tabellen, en dergelijke. De gebruiker kan vervolgens de populatie toevoegen en voor het gewenste deel van de leiding het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen berekenen en exporteren. De gebruiker kan niet de invloed van een risicoverhogend object invoeren in het rekenpakket. De vastgestelde Handleiding Risicoberekeningen Bevb verplicht het betrekken van risicoverhogende objecten in de risicoanalyse tegelijkertijd wel.

Even veronderstellend dat de ongevalsmodellering voor het overige ongewijzigd kan blijven (een vallende mast is tenslotte iets anders dan een graafmachine of een verzakte onderdoorvoering), is het doorvoeren in CAROLA van deze kansen een deels onopgelost probleem.

Voor alle overige leidingen is Safeti-NL het voorgeschreven rekenpakket. In dit pakket kan de gebruiker wel zelf al dan niet verhoogde kansen invoeren en is de hierboven beschreven problematiek niet van toepassing.

2.4 Kwetsbare objecten nabij de mast-buiscombinaties

De aanwezige of geprojecteerde kwetsbare objecten zijn relevant voor de beoordeling van de in dit onderzoek berekende ligging van de PR 10^{-6} /jaar-contouren van de leidingen. Het betreft immers een harde grenswaarde. Voor beperkt kwetsbare objecten betreft dit een richtwaarde.

Op basis van een actuele luchtfoto (2013) en een inventarisatie van de vigerende bestemmingsplannen is bepaald waar in de nabijheid van de relevante mastlocaties kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten bevinden of geprojecteerd zijn. Hier wordt bij de beschouwing van de plaatsgebonden risico's in hoofdstuk 4 per leiding nader op ingegaan.

3. Uitgangspunten en werkwijze

3.1 Uitgangspunten

Uitgangspunten

In deze studie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er is uitgegaan van de mastlocaties zoals per shape-bestand aangeleverd door TenneT. In dit onderzoek is uitgegaan dat de geprojecteerde mastlocaties niet significant kunnen wijzigen (en er bijvoorbeeld nieuwe mast-buiscombinaties zouden kunnen ontstaan).
- Er is uitgegaan dat bij het falen van een hoogspanningsmast de buisleiding faalt als enig deel van de buisleiding binnen de masthoogte plus 5 meter afstand ligt .
- Er is uitgegaan van deze afstand vanaf het middelpunt van de maatgevende "pole".

3.2 Modelling buisleidingen

De modellering van (ondergrondse) buisleidingen is vastgelegd in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb, versie 2.0 d.d. 1 juli 2014. Per type leiding (aardgas, aardolieproducten en overig) is een rekenmethodiek vastgelegd, waarbij een voorgeschreven rekenpakket dient te worden gehanteerd. De modellering heeft via de voorgeschreven methodiek plaatsgevonden, met uitzondering van de aardgasleidingen. Dat wordt hieronder nader toegelicht.

In bijlage 4 is verder per leiding aangegeven welke specifieke uitgangspunten zijn gehanteerd en is eveneens een nadere toelichting op de gehanteerde modellering gegeven. Specifiek wordt onderstaand kort ingegaan op de modellering van de hogedruk aardgasleiding.

Modelling hogedruk aardgasleidingen

Zoals aangegeven in paragraaf 2.3 kent het voorgeschreven rekenpakket CAROLA niet de mogelijkheid om een additionele kans toe te voegen als gevolg van een extra mogelijkheid van externe impact. In dit geval door de mogelijkheid dat een omvallende mast de grond boven de leiding met voldoende impuls treft. Het is dus niet mogelijk om de invloed van een risicoverhogend object in te voeren in het rekenpakket. De vastgestelde Handleiding Risicoberekeningen Bevb verplicht het betrekken van risicoverhogende objecten in de risicoanalyse tegelijkertijd wel.

Voor de leidingen is daartoe een ander rekenpakket voor kwantitatieve risicoanalyse ingezet. Daarbij is gebruik gemaakt van een eerder in het kader van een TopTech-studie afgeleide bronmodellering voor hogedruk aardgasleidingen [EVA2011]. Deze studie betreft een onderzoek naar de effecten van het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Dit betreft met name de gevoeligheid van faalkansen in relatie tot de ligging van de risicocontouren.

Om te kunnen kijken naar de gevoeligheid van de faalkansen is het rekenpakket CAROLA niet geschikt en is hierom de keuze gemaakt om de gevoeligheidsanalyse in een ander rekenpakket uit te voeren. De bronmodellering is zodanig dat het resultaat zo goed mogelijk overeenkomt met CAROLA resultaten.

Uit vergelijking met bekende CAROLA-profielen blijkt dat de gehanteerde modellering met name voor leidingen met grote diameter en druk overschattend is. Deze overschatting wordt veroorzaakt door een afwijkende vlammodellering die in het alternatieve rekenpakket is opgenomen. In zoverre kunnen de resultaten op dit moment gebruikt worden voor een bovenafschatting van de te verwachten risico's.

3.3 Invloedsgebied leidingen

Voor de modellering van de populatie (en hiermee de hoogte van het groepsrisico) is het invloedsgebied van de leidingen van belang. Een overzicht van het invloedsgebied per leiding is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3
Invloedsgebied van de relevante leidingen

| Leiding | Beheerder | Vervoerd product | Invloedsgebied (of 10 ³ /jr) in meter | Referentie/herkomst invloedsgebied |
|---------------|-----------|------------------|--|------------------------------------|
| A513 | Delta | Aardgas | 110 | Berekend |
| A515 | Zebra | Aardgas | 450 | Berekend |
| 24" crude oil | Total | Ruwe olie (K1) | 47 | ANTEA2014 |
| A535 | Gasunie | Aardgas | 290 | Berekend |
| Dow propylene | Dow | Propeen | 100 | Risicokaart.nl |

3.4 Diepteligging

De kans per kilometer per jaar van een leiding hangt onder meer af van de diepteligging van de leiding. De faalkans per leidingdeel is lager wanneer de leiding dieper is gelegen en vice versa. Voor de 24" crude oil leiding en de propeenleiding is door de leidingeigenaren aangegeven dat uitgegaan kan worden van een constante diepteligging. De diepteligging van de aardgasleidingen varieert. Met name voor de A535 varieert de diepteligging sterk nabij de betreffende hoogspanningsmast. De diepteligging is weergegeven in tabel 4. Dit betreft de diepteligging ter plaatse van de mastlocaties zoals benoemd in tabel 2.

Tabel 4
Diepteligging van de relevante leidingen

| Leiding | Beheerder | Vervoerd product | Diepteligging in meter | Referentie/herkomst invloedsgebied |
|---------------|-----------|------------------|------------------------|------------------------------------|
| A513 | Delta | Aardgas | 1.7 | Leidingbeheerder |
| A515 | Zebra | Aardgas | 1.6 | Leidingbeheerder |
| 24" crude oil | Total | Ruwe olie (K1) | 1 | Leidingbeheerder |
| A535 | Gasunie | Aardgas | 1.5 – 7.0 | Leidingbeheerder |
| Dow propylene | Dow | Propeen | 1 | Leidingbeheerder |

3.5 Faalkansen

3.5.1 Basisfaalkans - exclusief risicoverhogende objecten

In tabel 5 zijn de initiële faalfrequenties van de leidingen opgenomen (exclusief risicoverhogende objecten). Het betreft de faalfrequenties behorende bij de weergegeven referentiediepte. De faalfrequenties bij de vermelde referentiediepte volgen uit de Handleiding Risicoberekeningen Bevb. In de berekeningen zijn deze faalfrequenties gecorrigeerd voor de diepteligging zoals opgenomen in tabel 4. Dit betekent dat voor de aardgasleiding A535 de faalfrequentie sterk varieert door de variërende diepteligging. Dit is meegenomen in de berekeningen. Voor de A535 bedraagt de diepteligging van de leiding binnen de valafstand van de mast 1.5 tot 7.0 meter. In tabel 5 is enkel de faalfrequentie weergegeven voor één discrete waarde van de diepteligging, in dit geval de referentiediepte uit de rekenmethodiek.

Tabel 5
 Faalfrequentie van leidingen

| Leiding | Faalfrequentie leiding [$\text{km}^{-1}/\text{jaar}^{-1}$] |
|---------------|--|
| 24" crude oil | $1.3 \cdot 10^{-4}$ (bij 1m diepte) |
| Dow propylene | $5.5 \cdot 10^{-4}$ (bij 1m diepte) |
| A535 | $5.9 \cdot 10^{-6}$ (bij 1.62m diepte) |
| A513 | $2.7 \cdot 10^{-6}$ (bij 1.7m diepte) |
| A515 | $1.6 \cdot 10^{-7}$ (bij 1.6m diepte) |

Voor de leidingbeheerders Gasunie, Delta en Zebra geldt de afspraak dat vanwege getroffen maatregelen de invloed van corrosie buiten beschouwing mag worden gelaten. Anders gezegd, volgens de berekeningsmethodiek treedt een breuk ten gevolge van corrosie niet op bij leidingen van deze beheerders. De in tabel 3 weergegeven faalfrequenties van de aardgasleidingen betreft derhalve de faalkans van het ontstaan van een breuk in de leidingen vanwege externe invloeden. Hieronder worden bijvoorbeeld graafwerkzaamheden verstaan.

3.5.2 Additionele faalkans – aanwezigheid hoogspanningsmasten

Uit de NEN EN 50341-1:2013 volgt bij een veiligheidsklasse 1 en een referentieperiode van 50 jaar een bezwijkkans (Pf_{mast}) van $1 \cdot 10^{-5}$ per mast per jaar. Voor de masten die gerealiseerd worden is geen casuïstiek beschikbaar. Om deze reden is aangesloten bij de gegevens die bekend zijn voor vakwerkmasten [KEMA2012, DNVGL2015]. Uit onderzoek naar vakwerkmasten blijkt dat in één op de zes gevallen het gefaalde mastdeel op het maaiveld terecht komt zonder remmende werking van de geleiders. Er is vooralsnog geen aanleiding om voor de betreffende masten een andere factor aan te houden. Dit leidt tot de volgende faalfrequentie voor masten in vrije val:

$$Pf_{\text{mast_vrije val}}: 1/6 \times 1 \cdot 10^{-5} = 1.67 \times 10^{-6} \text{ per mast per jaar.}$$

In het protocol⁸ wordt gesteld dat de faalfrequenties gebaseerd dienen te zijn op de 95% betrouwbaarheids grens. Volgens het Protocol dient de 95% waarde bepaald te worden met een Poisson-verdeling.

⁸ Protocol aanpassing rekenmethodiek(en) kwantitatieve risicoanalyse Externe veiligheid, Dora 10-04, 15 februari 2011, RIVM

Bij de uit de casuïstiek volgende verwachtingswaarde van één (mast te Beek) wordt de 95% betrouwbaarheidswaarde, gebaseerd op de Poisson-verdeling, gelijk aan 3. De rekenwaarde voor de beginkans ($f_{\text{mast_vrije}}$ val-rekenwaarde) wordt daarmee $3 \times 1.67 \times 10^{-6} = 5 \times 10^{-6}$ per mast per jaar.

De valrichting van een mast is niet willekeurig. Voor de valrichting is aangesloten bij een bekende kansverdeling voor Wintrack-masten. Hiervoor geldt dat een steunmast de voorkeur heeft voor een valbeweging loodrecht op de lijnrichting en een hoekmast zal bij voorkeur vallen in de richting van de binnenbissectrice (korte hoek) of in de richting van één van de geleiderafspanningen bij afwezigheid van geleiders aan één van de zijden. Voor een hoekmast welke wordt gebruikt als trekmast (hoekmast zonder lijnhoek) geldt een afwijkende valrichtingsverdeling. Dit betreft 30% kans in beide lijnrichtingen en 20% kans in beide richtingen loodrecht op de lijnrichting.

Verder is uiteraard de overlap tussen leiding en zo'n segment (een kwartcirkel) van belang: dit betreft de lengte van een buisleiding die in een segment valt. Voor het bepalen van de additionele faalkans is in dit onderzoek uitgegaan van de masthoogte plus 5 meter. Door vermenigvuldiging ontstaat een resultaat per segment. Op basis van de gehanteerde methode is een additionele faalkans van 2.25×10^{-6} /jaar de maximale additionele faalkans die kan optreden voor een steunmast (namelijk 5×10^{-6} /jaar $\times 0.45 \times 1$ (gehele sector) = 2.25×10^{-6} /jaar). Voor een trekmast betreft dit 1.92×10^{-6} /jaar (namelijk 5×10^{-6} /jaar $\times 0.3 \times 1$ (gehele sector) = 1.5×10^{-6} /jaar)

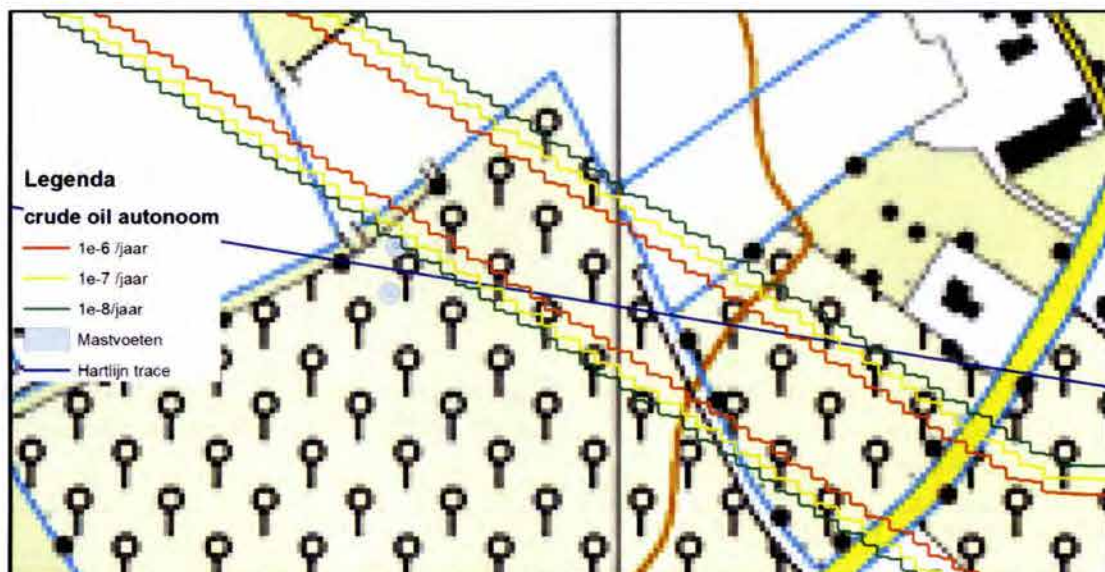
In bijlage 2 is de nadere uitwerking per mastlocatie opgenomen.

4. Risicoresultaten

4.1 24" crude oil

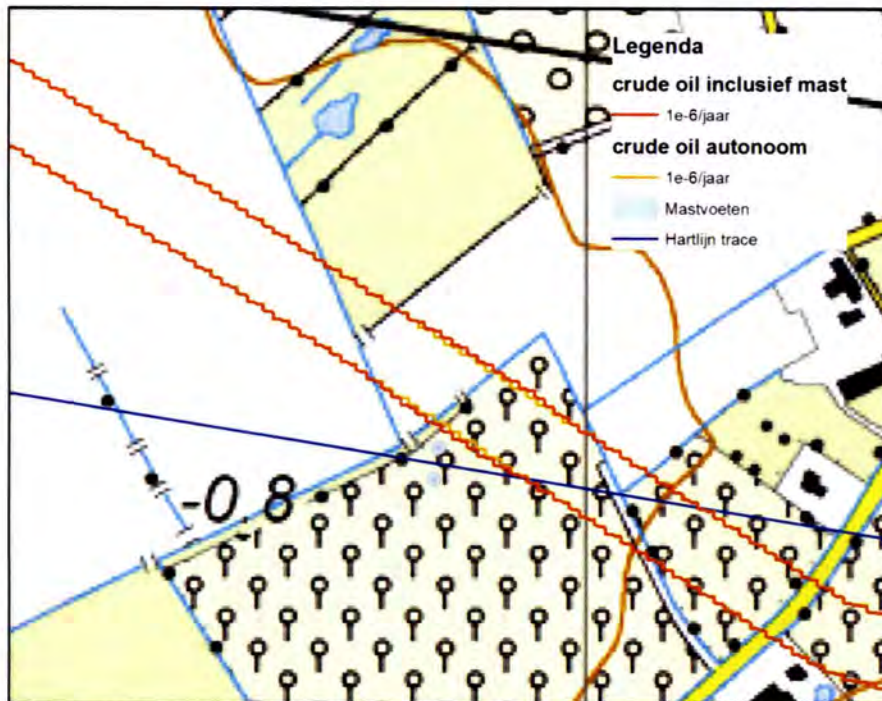
4.1.1 Plaatsgebonden risico

Door de leidingbeheerder zijn de specifieke leidinggegevens aangeleverd, inclusief de maatregelen die worden toegepast. In deze studie is aangesloten bij deze specifieke uitgangspunten, inclusief getroffen maatregelen. Op basis hiervan wordt voor de autonome situatie een plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar op circa 24 meter uit het hart van de leiding berekend. De ligging van deze contour is weergegeven in figuur 6.



Figuur 6: ligging PR-contouren 24" crude oil-leiding autonome situatie.

Uit de berekening volgt dat ten gevolge van hoogspanningsmast 1049 de ligging van het PR 10^{-6} /jaar ter plaatse van de mast met enkele meters toeneemt. Dit is weergegeven in figuur 7.



Figuur 7: 10^{-6} /jaarcontour in de autonome situatie en de situatie inclusief mast. Nabij de mast neemt de 10^{-6} /jaar-contour met enkele meters toe.

Voor de beschouwde locatie, mast 1049, geldt dat geen kwetsbare objecten of beperkt kwetsbare objecten binnen de (nieuwe) 10^{-6} /jaar contour liggen of bestemd zijn. Dit geldt ook voor de overige vijf relevante mastlocaties.

4.1.2 Groepsrisico

Voor de betreffende locatie (en ook de overige relevante locaties) is geen of slechts in beperkte mate populatie aanwezig binnen het invloedsgebied van de leiding. Er wordt daarom, voor zowel de autonome situatie als de situatie inclusief mast, geen (<10 slachtoffers) of een heel klein groepsrisico berekend. Om deze reden is hier geen groepsrisicografiek opgenomen.

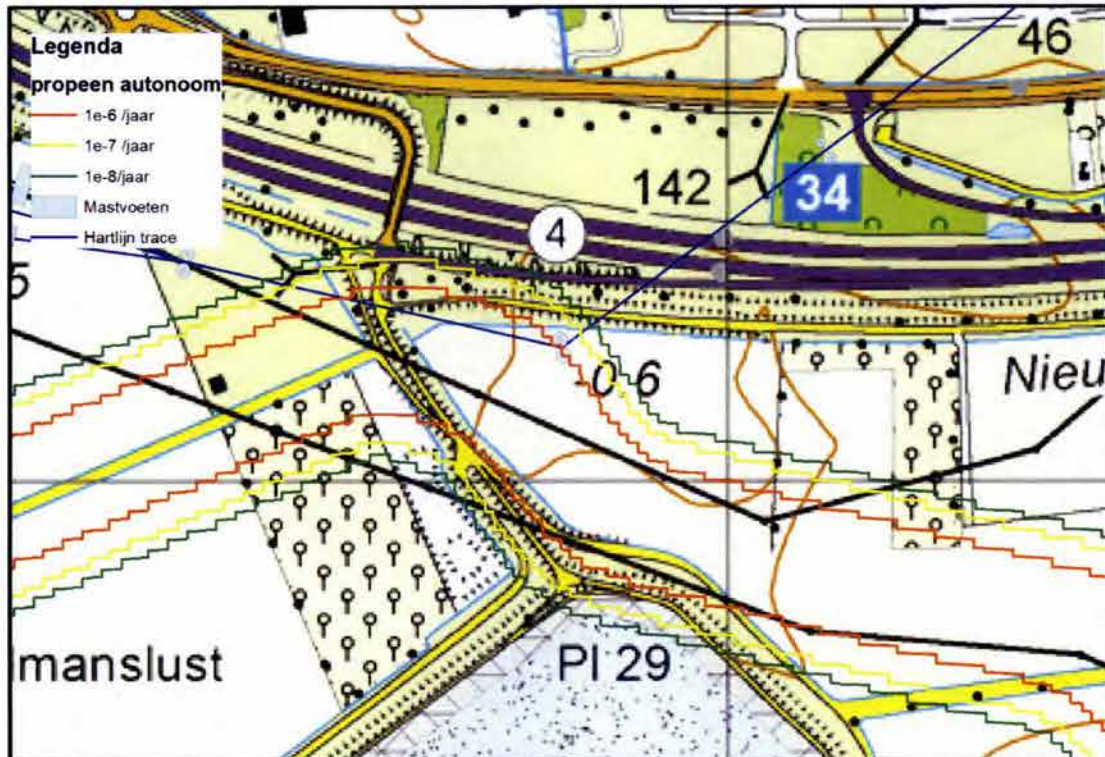
4.1.3 Nafta-leiding

Volgens de eigen berekeningen van Total [ANTEA2014] bedraagt het plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar van de nafta-leiding 9,9 meter. Gezien de resultaten voor 24" crude oil leiding (ook een K1-leiding) kan verwacht worden dat het PR 10^{-6} /jaar ter plaatse van de mastlocatie met ten hoogste circa 1 meter zal toenemen. Hiermee ligt deze contour binnen de leidingenstrook. Hier bevinden zich geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Geconcludeerd wordt derhalve dat voor de nafta-leiding nauwelijks effecten optreden vanwege de hoogspanningsmast.

4.2 Propeen

4.2.1 Plaatsgebonden risico

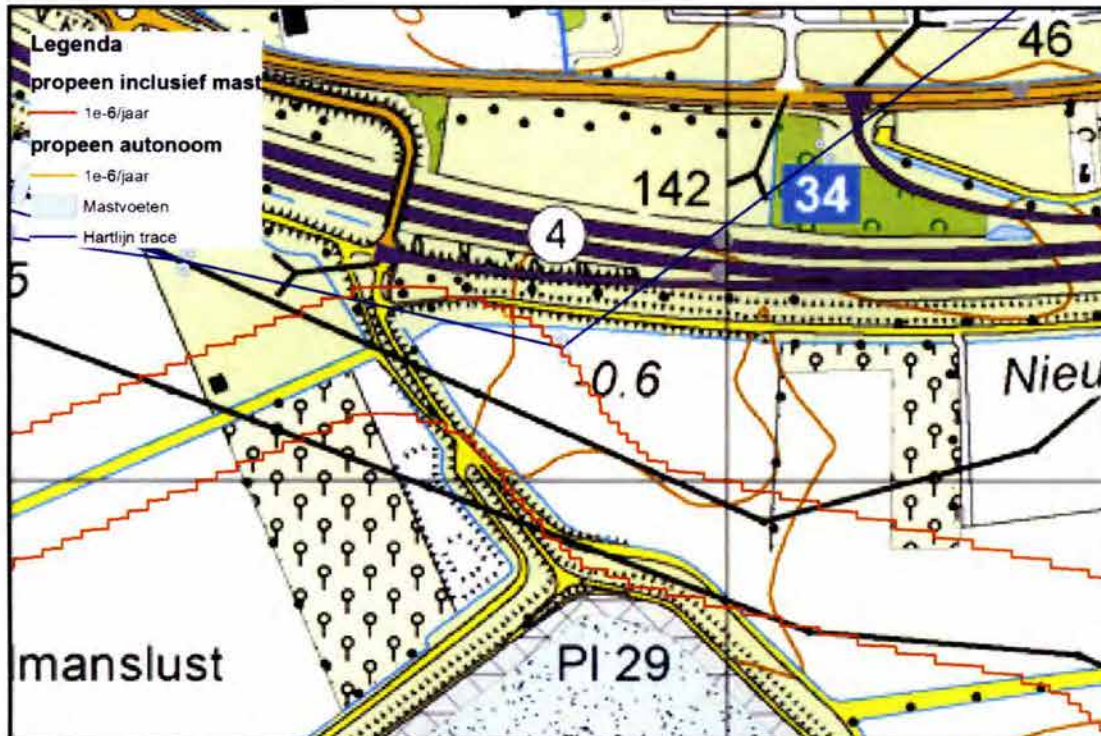
Voor de autonome situatie wordt een plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar op circa 56 meter uit het hart van de leiding berekend⁹. De ligging van deze contour is weergegeven in figuur 8.



Figuur 8: ligging PR-contouren propeenleiding autonome situatie.

Uit de berekeningen volgt dat ten gevolge van mast 1055 de ligging van het PR 10^{-6} /jaar nauwelijks wijzigt (modelmatig minder dan een meter). Dit is weergegeven in figuur 9.

⁹ De berekende waarde van PR 10^{-6} /jaar van circa 56 meter wijkt enigszins af van de genoemde 75 meter op www.risicokaart.nl. Opgemerkt wordt dat de op de risicokaart vermelde gegevens gedateerd zijn, aangezien het effect vanwege de gewijzigde rekenmethodiek hierin nog niet is meegenomen. Zeker ook voor 'module D-leidingen' geldt dat dermate grote wijzigingen tussen de diverse concept-handleidingen en de vastgestelde handleiding van 1 juli 2014 bestaan dat verschillen in resultaat verwacht worden.



Figuur 9: 10⁻⁶/jaar-contour in de autonome situatie en de situatie inclusief mast. Nabij de mast is geen sprake van een significante wijziging van de 10⁻⁶/jaar-contour (de lijnen liggen op elkaar).

Voor de beschouwde locatie, mast 1055, geldt dat geen kwetsbare objecten of beperkt kwetsbare objecten binnen de (nieuwe) 10⁻⁶/jaar contour liggen of bestemd zijn.

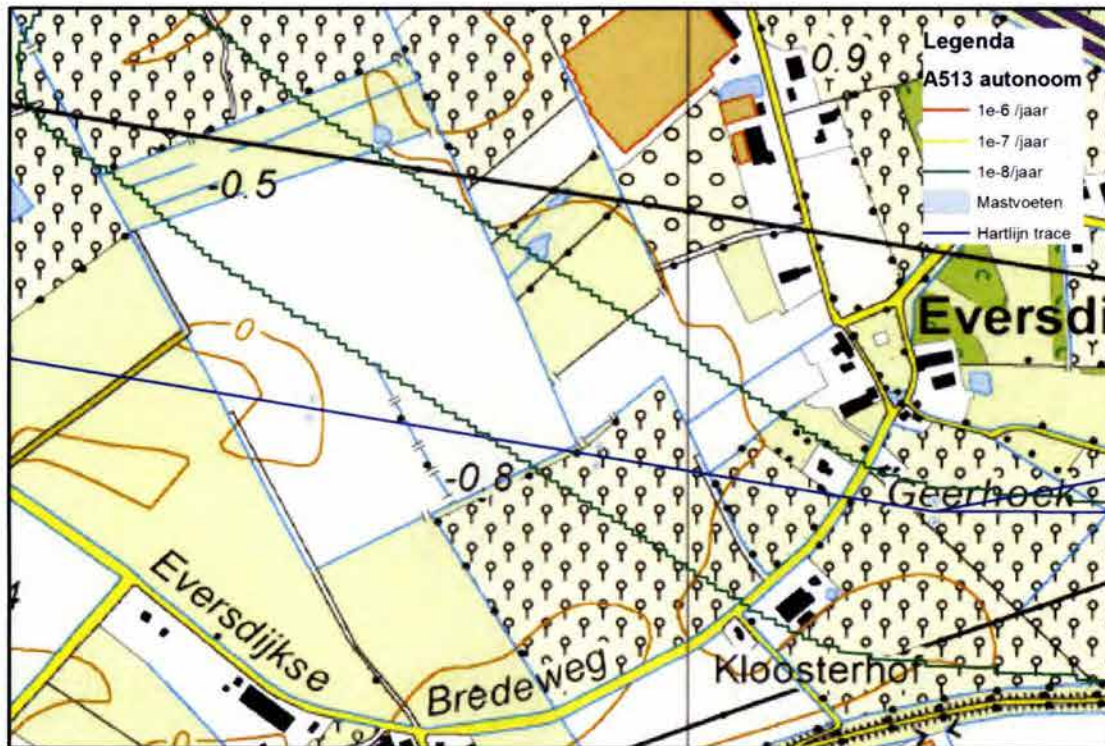
4.2.2 Groepsrisico

Voor de betreffende locatie is geen of slechts in beperkte mate populatie aanwezig binnen het invloedsgebied van de leiding. Er wordt daarom, voor zowel de autonome situatie als de situatie inclusief mast, geen groepsrisico berekend (<10 slachtoffers). Om deze reden is hier geen groepsrisicografiek opgenomen.

4.3 Aardgasleiding A513

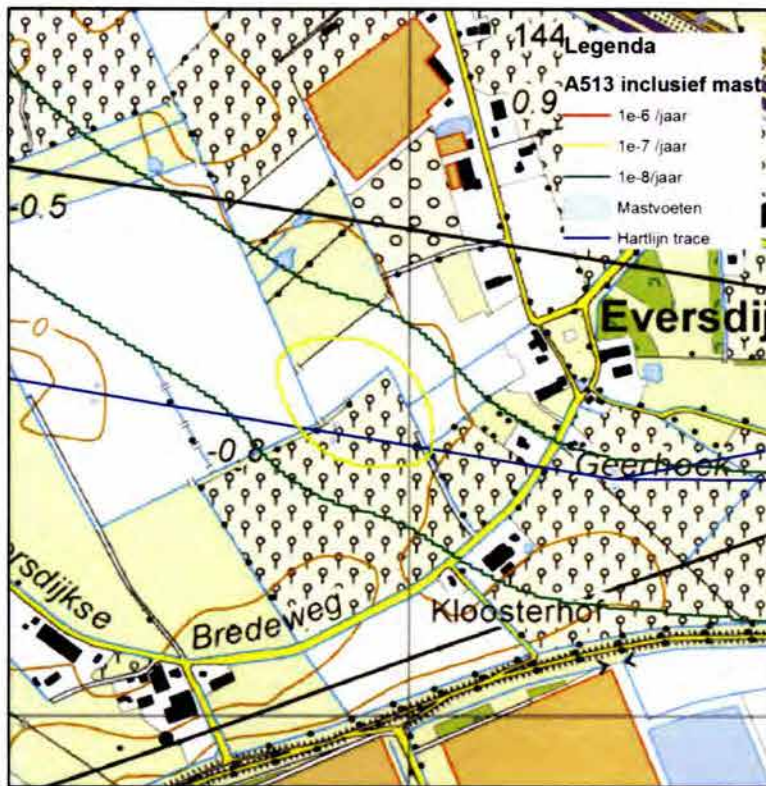
4.3.1 Plaatsgebonden risico

Voor de autonome situatie wordt geen plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar (en 10^{-7} /jaar) berekend. De ligging van de berekende 10^{-8} /jaar contour is weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: ligging PR-contouren A513 autonome situatie.

Ook inclusief masttoevoeging wordt geen PR 10^{-6} /jaar berekend, zie figuur 11. Voor leiding A513 treden hierom geen eventuele knelpunten op.



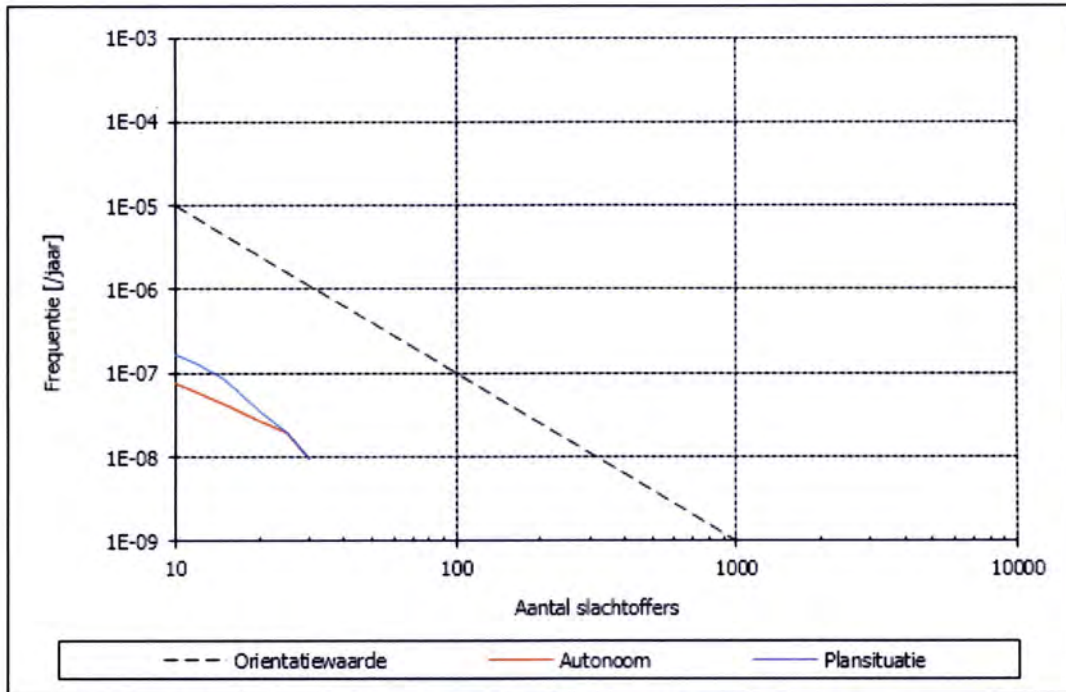
Figuur 11: PR-contouren situatie inclusief mast.

4.3.2 Groepsrisico

Voor de betreffende locatie is geen of slechts in beperkte mate populatie aanwezig binnen het invloedsgebied van de leiding. Er wordt daarom, voor zowel de autonome situatie als de situatie inclusief mast, geen groepsrisico berekend (<10 slachtoffers).

Binnen het invloedsgebied van de leiding nabij mastlocatie 1056 is wel een relevant aantal mensen aanwezig, te weten op bedrijventerrein Smokkelhoek. Daarom is gekozen om het groepsrisico van een kilometer leiding nabij mastlocatie 1056 te berekenen. Het berekende groepsrisico is weergegeven in figuur 12¹⁰. Het groepsrisico neemt in beperkte mate toe ten gevolge van de hoogspanningsmast. Het groepsrisico ligt meer dan een factor 10 onder de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

¹⁰ Vanwege de gehanteerde rekenmethodiek heeft het groepsrisico een indicatief karakter. Het is wel geschikt om de autonome situatie en plansituatie met elkaar te vergelijken.

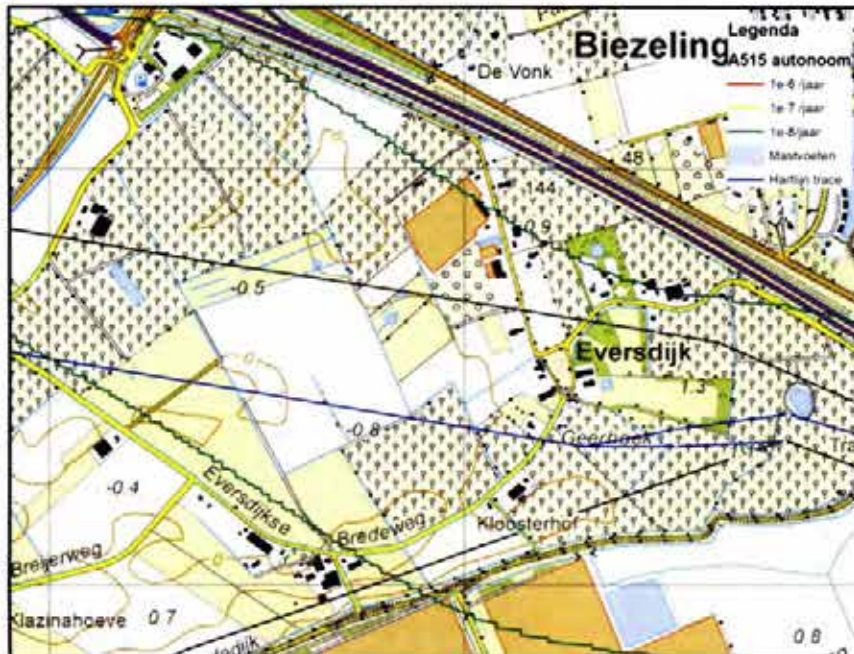


Figuur 12: groepsrisico voor de autonome situatie en de situatie inclusief hoogspanningsmast.

4.4 Aardgasleiding A515

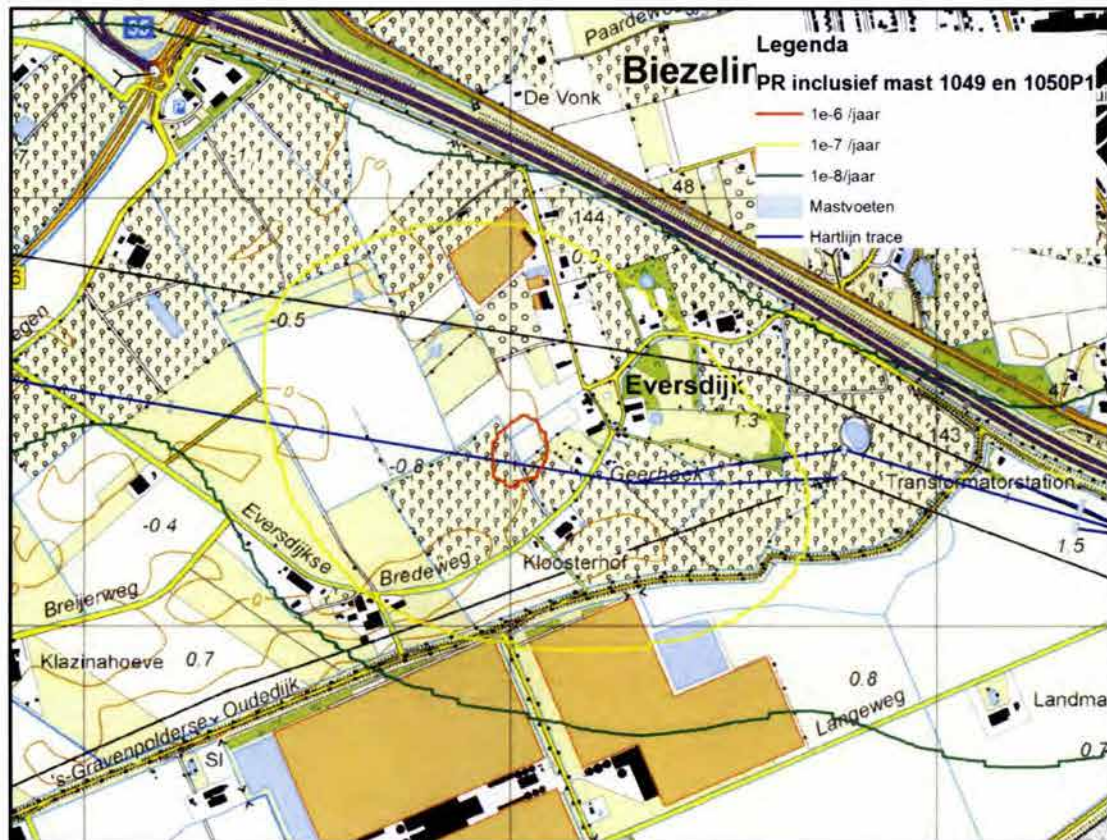
4.4.1 Plaatsgebonden risico

Voor de autonome situatie wordt geen plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar (en 10^{-7} /jaar) berekend. De ligging van de berekende 10^{-8} /jaar contour is weergegeven in figuur 13.



Figuur 13: ligging PR-contouren A515 autonome situatie.

Na masttoevoeging wordt wel een PR 10^{-6} /jaar berekend, zie figuur 14. Voor de volledigheid is hierbij het mogelijke effect van mast 1050P1 ook meegenomen. Binnen deze contour liggen geen (geprojecteerde) kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Vanwege het berekenen van een 10^{-6} /jaar contour voor deze mastlocatie is gekozen om alle overige locaties ook te beschouwen, zie paragraaf 4.4.3.

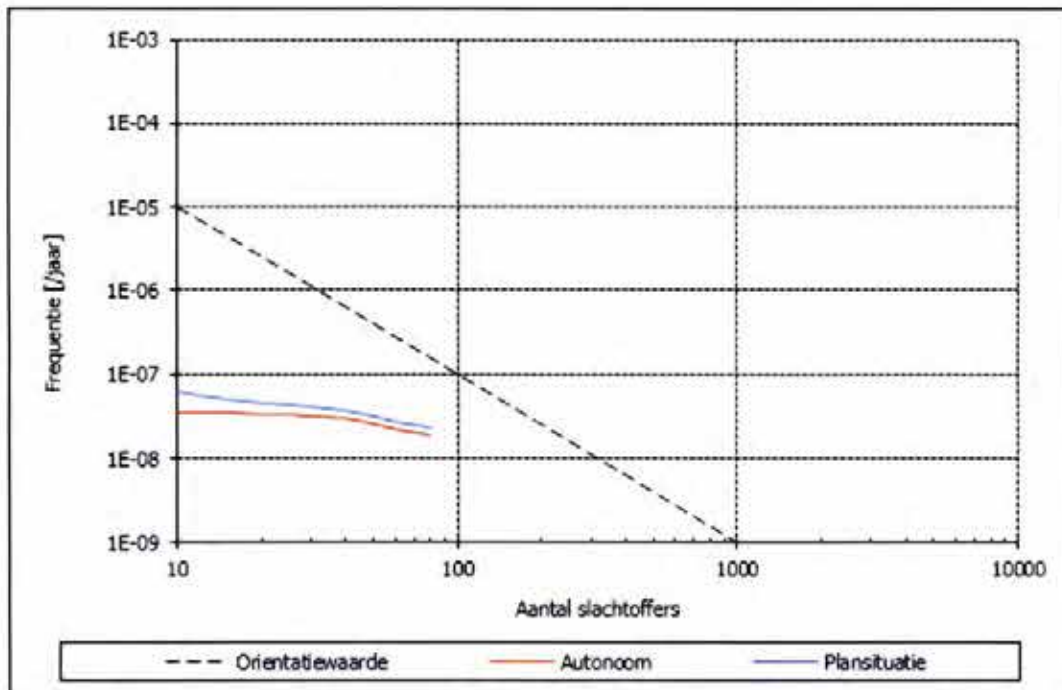


Figuur 14: PR-contouren, situatie inclusief mast.

4.4.2 Groepsrisico

Voor de betreffende locatie is slechts in beperkte mate populatie aanwezig binnen het invloedsgebied van de leiding. Binnen het invloedsgebied van de leiding nabij mastlocatie 1056 is dit wel het geval, met name vanwege bedrijventerrein Smokkelhoek. Daarom is gekozen om het groepsrisico van een kilometer leiding nabij mastlocatie 1056 te berekenen. Het berekende groepsrisico is weergegeven in figuur 15¹¹. Het groepsrisico neemt in beperkte mate toe ten gevolge van de hoogspanningsmast. Het groepsrisico ligt meer dan een factor 10 onder de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

¹¹ Vanwege de gehanteerde rekenmethodiek heeft het groepsrisico een indicatief karakter. Het is wel geschikt om de autonome situatie en plansituatie met elkaar te vergelijken.



Figuur 15: groepsrisico voor de autonome situatie en de situatie inclusief hoogspanningsmast.

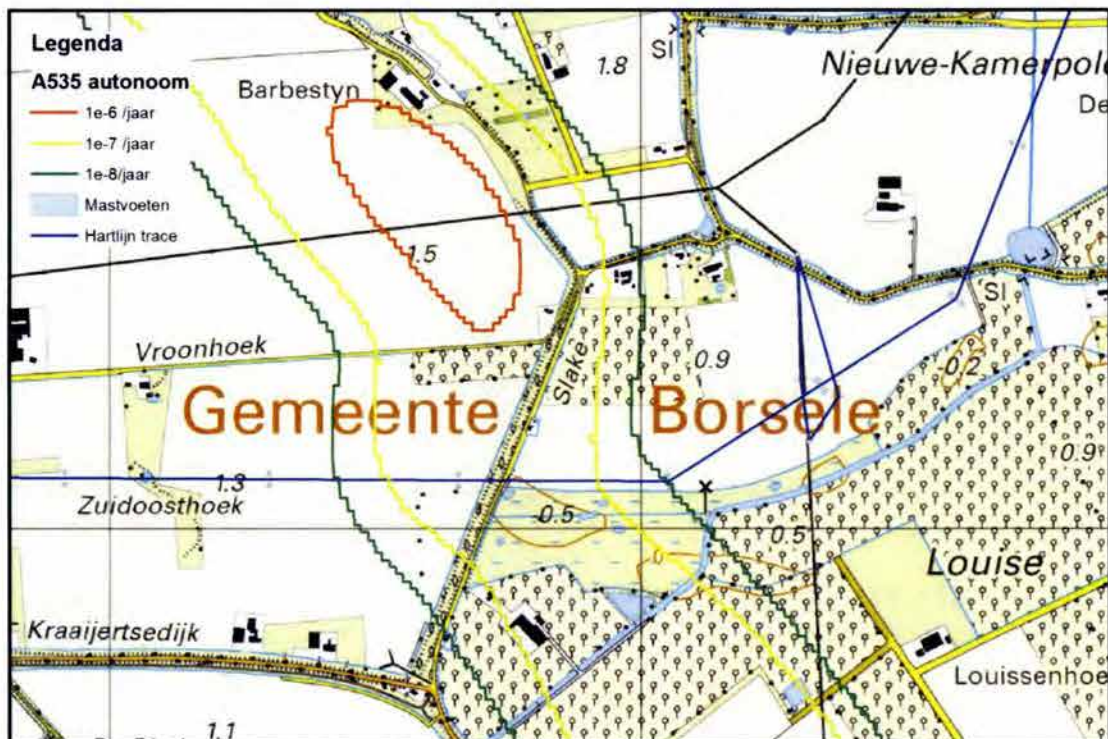
4.4.3 Overige relevante mastlocaties

Naast mastlocatie 1049 ligt de leiding A515 ook binnen de valafstand van de masten 1008, 1050P1, 1054, 1057 en 1059A. Voor deze locaties is eveneens het effect van de nieuwe hoogspanningsmasten doorgerekend. Uit deze berekeningen blijkt dat voor deze mastlocaties geen 10^{-6} /jaar wordt berekend. Voor deze mastlocaties treedt hierom geen knelpunt op.

4.5 Aardgasleiding A535

4.5.1 Plaatsgebonden risico

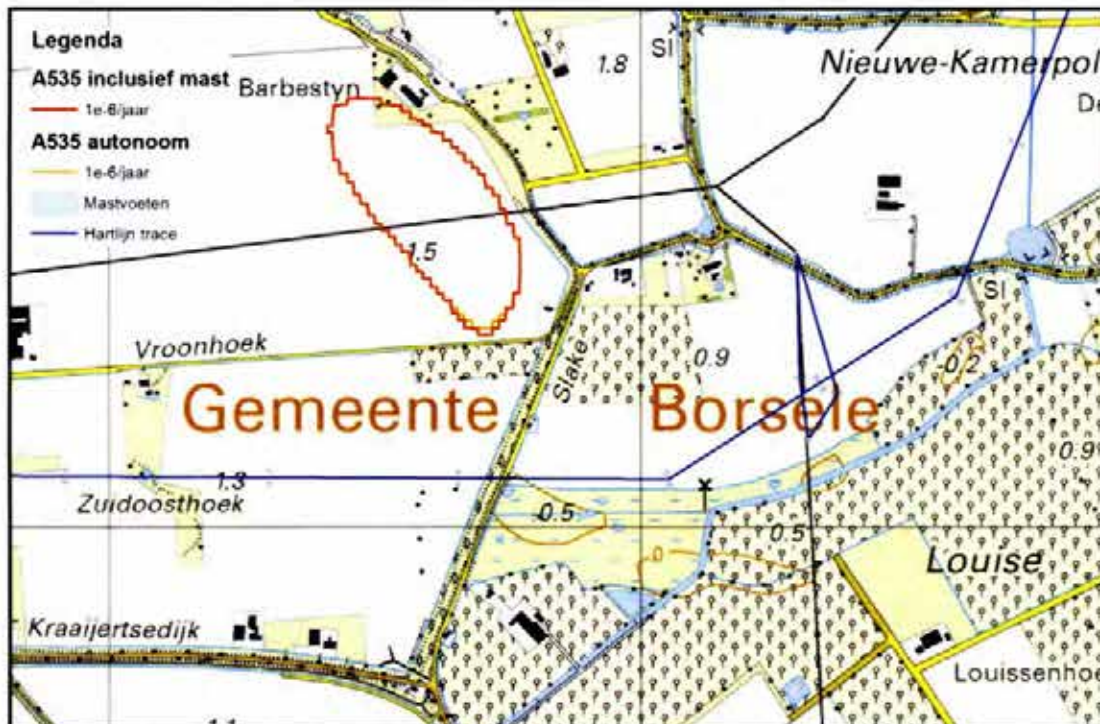
Voor de autonome situatie wordt een plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar berekend die ten hoogste op circa 90 meter uit het hart van de leiding is gelegen¹². Deze contour ligt circa 250 meter ten noorden van het hoogspanningstracé. De ligging van deze contour is weergegeven in figuur 16.



Figuur 16: ligging PR-contouren A535 (rood = 10^{-6} /jaar, geel = 10^{-7} /jaar, groen = 10^{-8} /jaar).

Uit de berekeningen volgt dat de ligging van het PR 10^{-6} /jaar nauwelijks wijzigt ten gevolge van mast 1015. Nabij de mastlocatie zelf wordt geen 10^{-6} /jaar contour berekend. Dit is weergegeven in figuur 17.

¹² De 10^{-6} /jaar-contouren komen overeen met de contouren zoals opgenomen op de professionele risicokaart.



Figuur 17: 10^{-6} /jaar-contour in de autonome situatie en de situatie inclusief mast. Er is geen sprake van een significante wijziging van de 10^{-6} /jaar-contour.

Voor de beschouwde locatie, mast 1015, geldt dat geen kwetsbare objecten of beperkt kwetsbare objecten binnen de (nieuwe) 10^{-6} /jaar contour liggen of bestemd zijn. Dit geldt ook voor mastlocatie 1055.

4.5.2 Groepsrisico

Voor de betreffende locatie (en ook mastlocatie 1055) is geen of slechts in beperkte mate populatie aanwezig binnen het invloedsgebied van de leiding. Er wordt daarom, voor zowel de autonome situatie als de situatie inclusief mast, geen (<10 slachtoffers) of een heel klein groepsrisico berekend. Om deze reden is hier geen groepsrisicografie opgenomen.

5. Conclusie

In de directe omgeving van de hoogspanningstracé Zuidwest-West liggen buisleidingen waardoor gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Op grond van de Wet ruimtelijke ordening in samenhang met het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is daarom een onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de externe veiligheid in relatie tot het hoogspanningstracé noodzakelijk. Om de aanvaardbaarheid te bepalen, is getoetst aan de richt- en grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

Op 19 mastlocaties van de verbindingen van de hoogspanningsverbinding is sprake van een buisleiding met gevaarlijke stoffen die binnen de valafstand ligt. Het gaat hierbij om zes verschillende leidingen. Dit betreft een ruwe olieleiding, een propeenleiding, een naftaleiding en drie hogedruk aardgasleidingen.

Voor 18 van de mastbuiscombinaties geldt dat de ligging van de plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar-contour nauwelijks wijzigt (of niet aanwezig is) ten gevolge van de masttoevoeging. Dit betreft alle mastlocaties die van invloed zijn op de ruwe olieleiding, propeenleiding, naftaleiding, A513 en A535. Voor de hogedruk aardgasleiding A515 betreft dit vijf van de zes locaties. Voor mast 1049 is wel sprake van het ontstaan van een 10^{-6} /jaar contour. Deze contour ligt niet over (geprojecteerde) kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Dit is ook voor alle overige mastbuiscombinaties niet het geval.

Voor wat betreft het groepsrisico, voor de leidingen wordt nabij de meeste mastlocaties geen groepsrisico berekend (<10 slachtoffers). Dit omdat binnen het invloedsgebied van de leidingen geen of slechts in beperkte mate populatie aanwezig is. Uitzondering hierop zijn de mastlocaties 1054/1056 voor leiding A513 en 1054/1057/1059A voor leiding A515. Het groepsrisico ligt zelfs met een overschatting ten minste een factor tien onder de oriëntatiewaarde.

Dit onderzoek is geactualiseerd naar aanleiding van een aantal gewijzigde mastposities en masthoogtes naar aanleiding van ingediende zienswijzen. Van deze wijzigingen is enkel mast 1008 relevant voor het aspect externe veiligheid. Uit het onderzoek naar aanleidingen van deze wijziging zijn de conclusies van dit onderzoek niet gewijzigd.

Arnhem, 14 september 2016
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V

Referenties

M.2014.0661.00.R001
Hoogspanningstracé Zuidwest-West – Studie externe veiligheid

ANTEA2014

Plaatsgebonden risicoberekeningen Total Opslag en Pijpleiding Nederland N.V.: diverse leidingen – Toetsing aan het besluit externe veiligheid buisleidingen, Antea Group – Adviesgroep Save, rapportnummer 233580-121-001, revisie 04 d.d. 16 juli 2014.

BEVB10

Besluit van 24 juli 2010, houdende milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (Besluit externe veiligheid buisleidingen).

EVA2011

Evaluatie Besluit externe veiligheid buisleidingen – Het afscheid van veilige afstanden. M.F.J. van der Aart, definitieve versie, 12 mei 2011.

DNVGL2015

Afleiding faalfrequentie Wintrack masten. DNV GL, 3 augustus 2015. Rapportnummer 12-00275 Rev. 3.0.

HARI2014

Handleiding Risicoberekeningen Bevb. RIVM, versie 2.0, 1 juli 2014.

HVG2007

Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. VROM, versie 1.0, november 2007.

KEMA2012

Afleiding faalfrequentie Wintrack masten. KEMA, 22 maart 2012. Rapportnummer 76101024.350 – ETD/POL 12-00275 (rev. 1.0)

RA2008

Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie, Groningen, rapportnummer DEI 2008.R.0939, 18 december 2008.

Valrichtingsverdeling Wintrackmasten en additionele faalkans

M.2014.0661.00.R001

Hoogspanningstracé Zuidwest-West – Studie externe veiligheid

Valrichtingsverdeling Wintrackmasten

Tabel 6 – Valrichtingsverdeling bij falen steunmast (0° is in lijnrichting) naar sector

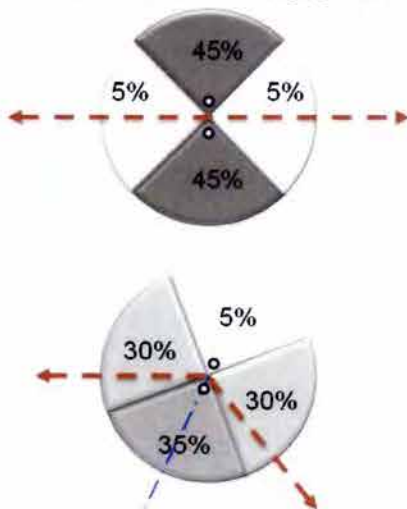
| Wintrack steunmast (0° is lijnrichting) | |
|---|--|
| Richtingsverdeling bij omvallen mast | Omschrijving van de sector |
| 5% | -45° tot +45° t.o.v. lijnrichting |
| 45% | +45° tot +135° t.o.v. lijnrichting |
| 5% | +135° tot +225° t.o.v. lijnrichting |
| 45% | +225° tot +315° (= -45°) t.o.v. lijnrichting |

Tabel 7 – Valrichtingsverdeling bij falen hoekmast (0° is in richting binnenbissectrice) naar sector

| Wintrack steunmast (0° is richting binnenbissectrice) | |
|---|---|
| Kansverdeling | Omschrijving van de sector |
| 35% | -45° tot +45° t.o.v. binnenbissectrice |
| 30% | +45° tot +135° t.o.v. binnenbissectrice (in afspanrichting) |
| 5% | +135° tot +225° t.o.v. binnenbissectrice (richting lange hoek) |
| 30% | +225° tot +315° (= -45°) t.o.v. binnenbissectrice (in afspanrichting) |

Bron: afleiding faalfrequentieverdeling Wintrack masten, 22 maart 2012, Kema

Bovenstaande visueel weergegeven:



Voor het toepassen van een hoekmast als steunmast geldt een andere verdeling van de valrichting:

Tabel 8 – Valrichtingsverdeling bij falen hoekmast met rechtdoorgaande lijn (0° is in lijnrichting) naar sector

| Wintrack hoekmast (0° is lijnrichting) | |
|--|--|
| Richtingsverdeling bij omvallen mast | Omschrijving van de sector |
| 30% | -45° tot +45° t.o.v. lijnrichting |
| 20% | +45° tot +135° t.o.v. lijnrichting |
| 30% | +135° tot +225° t.o.v. lijnrichting |
| 20% | +225° tot +315° (= -45°) t.o.v. lijnrichting |

Bron: afleiding faalfrequentieverdeling Wintrack masten, 3 augustus 2015, DNV GL

Bovenstaande visueel weergegeven:



Additionele faalkans – aanwezigheid hoogspanningsmasten

Uit de NEN EN 50341-1:2013 volgt bij een veiligheidsklasse 1 en een referentieperiode van 50 jaar een bezwijkkans (Pf_{mast}) van $1 \cdot 10^{-5}$ per mast per jaar. Voor de masten die gerealiseerd worden is geen casuïstiek beschikbaar. Om deze reden is aangesloten bij de gegevens die bekend zijn voor vakwerkmasten [KEMA2012, DNVGL2015]. Uit onderzoek naar vakwerkmasten blijkt dat in één op de zes gevallen het gefaalde mastdeel op het maaiveld terecht komt zonder remmende werking van de geleiders. Er is voorsnog geen aanleiding om voor de betreffende masten een andere factor aan te houden. Dit leidt tot de volgende faalfrequentie voor masten in vrije val:

($Pf_{mast_vrije\ val}$): $1/6 \times 1 \cdot 10^{-5} = 1.67 \times 10^{-6}$ per mast per jaar.

In het protocol¹³ wordt gesteld dat de faalfrequenties gebaseerd dienen te zijn op de 95% betrouwbaarheidsgrens. Volgens het Protocol dient de 95% waarde bepaald te worden met een Poisson-verdeling. Bij de uit de casuïstiek volgende verwachtingswaarde van één (mast te Beek) wordt de 95% betrouwbaarheidswaarde, gebaseerd op de Poisson-verdeling, gelijk aan 3. De rekenwaarde voor de beginkans ($f_{\text{mast_vrije val-rekenwaarde}}$) wordt daarmee $3 \times 1.67 \times 10^{-6} = 5 \times 10^{-6}$ per mast per jaar.

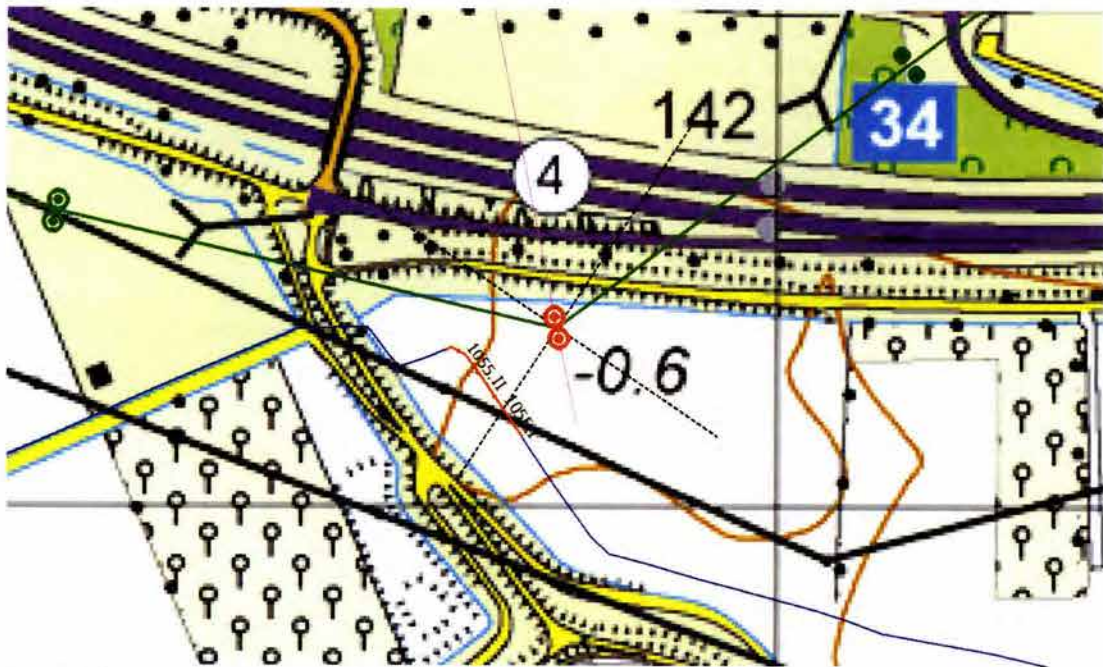
De valrichting van een mast is niet willekeurig. Voor de valrichting is aangesloten bij een bekende kansverdeling voor Wintrack-masten. Hiervoor geldt dat een steunmast de voorkeur heeft voor een valbeweging loodrecht op de lijnrichting en een hoekmast zal bij voorkeur vallen in de richting van de binnenbissectrice (korte hoek) of in de richting van één van de geleiderafspanningen bij afwezigheid van geleiders aan één van de zijden. Voor een hoekmast welke wordt gebruikt als trekmast (hoekmast zonder lijnhoek) geldt een afwijkende valrichtingsverdeling. Dit betreft 30% kans in beide lijnrichtingen en 20% kans voor beide zijden loodrecht op de lijnrichting.

Verder is uiteraard de overlap tussen leiding en zo'n segment (een kwartcirkel) van belang: dit betreft de lengte van een buisleiding die in een segment valt. Voor het bepalen van de additionele faalkans is in dit onderzoek uitgegaan van de masthoogte plus 5 meter. Door vermenigvuldiging ontstaat een resultaat per segment. Voor bijvoorbeeld mast 1055 (propeen-leiding) geeft dit twee segmenten met de volgende kansen:

- 1055.I: 4.17×10^{-8} /jaar
- 1055.II: 7.5×10^{-7} /jaar

In figuur 19 zijn deze lijnsegmenten weergegeven en zijn de betreffende sectoren te zien. Mast 1055 is een hoekmast. Segment 1055.I ligt in de sector met 5% kans. Voor segment 1055.II betreft dit 30%.

¹³ Protocol aanpassing rekenmethodiek(en) kwantitatieve risicoanalyse Externe veiligheid, Dora 10-04, 15 februari 2011, RIVM



Figuur 18: buissegmenten met additionele faalkans

Voor alle beschouwde mastlocaties is op dezelfde wijze de toegevoegde kans per segment bepaald.

M.2014.0661.00.R001

Hoogspanningstracé Zuidwest-West – Studie externe veiligheid

Bijlage 3

Toelichting uitgangspunten en gehanteerde modellering

Bijlage: 24" crude oil leiding

Module C algemeen

Module C van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [HARI2014] schrijft voor leidingen waardoor aardolieproducten worden getransporteerd de te hanteren rekenmethodiek voor. Het betreft zogenoemde categorie I, II en III -leidingen. Het vlammpunt van een product bepaalt in welke klasse deze valt. Voor dit type leidingen bestaat het voorgeschreven scenario uit een breuk van de leiding (een lek heeft een verwaarloosbaar effect). Het vrijgekomen product zal vervolgens een plas vormen, waarna na ontsteking een plasbrand kan ontstaan.

De hoeveelheid product die kan vrijkomen hangt hoofdzakelijk af van onder meer de diameter, druk, pompdebiet en afslagtijd van de pomp.

Uitgangspunten (gegevens aangeleverd door Total)

- Inwendige diameter 23.31 inch
- Pompdebiet: 1.050 m³/h
- Afslagtijd pomp: 180 s
- Afstand pomp-ontvangend vat of pomp-pomp: 139 km
- Gemiddelde druk (t.b.v. berekening expansie): 24 barg
- Gemiddelde diepteligging: 1 meter
- Voorbeeldstof: n-octaan
- Compressibiliteit: 8.8×10^{-10} m²/N

Kansreductie vanwege reeds toegepaste maatregelen

In de meest recente versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb zijn in hoofdstuk 3 kansreducties opgenomen die mogen worden toegepast als bepaalde maatregelen zijn genomen. In [ANTEA2014] is een analyse gemaakt van de maatregelen die voor de 24" crude oil leiding worden toegepast. Dit resulteert in een gereduceerde faalkans van 2.88×10^{-5} /jaar (ten opzichte van de basiskans van 1.5×10^{-4} /jaar). De maatregelen betreffen:

- Bovengrondse markeringen, periodieke communicatie met grondeigenaren, klick Wion systeem met actief rappel ("Beschadiging door derden")
- Toepassen coating en kathodische bescherming inclusief monitoring bescherming en coating ("Uitwendige corrosie")
- Werkgebied, druk, temperatuur, tripsetting gespecificeerd; geautomatiseerde procesbewaking en procesveiligheden; monitoring relevante DCS- of SCADA data om binnen werkgebied te blijven; ander werkgebied alleen mogelijk na MOC procedures ("Operationeel en overige zaken")

Rekenmodel

In de onderstaande figuur is de modelmatige ligging van de leiding weergegeven nabij mast 1049.



Figuur 19: ligging crude oilleiding nabij mast 1049.

Aan het eind van deze bijlage zijn de invoergegevens opgenomen. Dit betreft de ligging van de routes en de bijbehorende scenariogegevens.

Bijlage: propeen leiding

Module D algemeen

Module D van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [HARI2014] schrijft voor alle overige leidingen de te hanteren rekenmethodiek voor. De rekenmethodiek verschilt per type getransporteerde stof (brandbaar/toxisch in combinatie met de aggregatietoestand). Voor propeen (tot vloeistof verdicht) brandbaar gas zijn de voorgeschreven scenario's een breuk en een lek van de leiding. Hierbij wordt uitgegaan van enkel directe ontsteking (met als gevolg een fakkelbrand).

Uitgangspunten (gegevens aangeleverd door Dow)

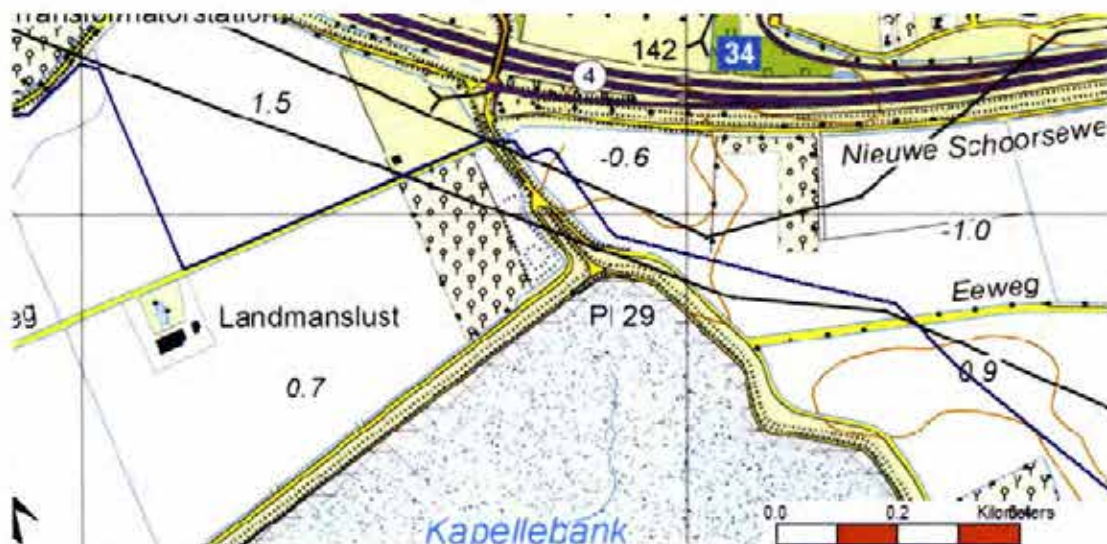
- Inwendige diameter 6.24 inch
- Pompdebiet: 40 ton/uur
- Lengte buis: 50 km (maximum te hanteren waarde conform rekenmethodiek)
- Druk: 100 bar
- Gemiddelde diepteligging: 1 meter

Kansreductie vanwege reeds toegepaste maatregelen

In de meest recente versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb zijn in hoofdstuk 3 kansreducties opgenomen die mogen worden toegepast als bepaalde maatregelen zijn genomen. Op basis van de aangeleverde informatie door Dow is vooralsnog geconcludeerd dat geen specifieke maatregelen zijn getroffen. Hierom is uitgegaan van de basis faalkans van $6.0 \cdot 10^{-4}$ /jaar.

Rekenmodel

In de onderstaande figuur is de modelmatige ligging van de leiding weergegeven nabij mast 1055.



Figuur 20: ligging propeenleiding nabij mast 1055.

Aan het eind van deze bijlage zijn de invoergegevens opgenomen. Dit betreft de ligging van de routes en de bijbehorende scenariogegevens.

Bijlage: hogedruk aardgasleiding

Module B algemeen

Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [HARI2014] schrijft voor hogedruk aardgasleidingen de te hanteren rekenmethodiek voor. Het voorgeschreven scenario bestaat uit een breuk van de leiding (een lek heeft een verwaarloosbaar effect). Het vrijgekomen gas zal vervolgens direct of vertraagd ontsteken.

Uitgangspunten A513

- Wanddikte 8.8 mm.
- Druk: 80 bar.
- Staalsoort: X46.
- Gemiddelde diepteligging: 1.2 – 1.9 meter.

Uitgangspunten A515

- Wanddikte 17.6 mm.
- Druk: 80 bar.
- Staalsoort: X70
- Gemiddelde diepteligging: 1.5 – 1.9 meter.

Uitgangspunten A535 (gegevens aangeleverd door Gasunie)

- Wanddikte 7.19 mm.
- Druk: 66.2 bar.
- Charpy energie: 14 J.
- Rekgrens: 386 N/mm².
- Gemiddelde diepteligging: 1.2 – 2.4 meter.

Modellering

Voor het uitvoeren van berekeningen aan hogedruk aardgasleidingen is CAROLA het voorgeschreven rekenpakket. Dit pakket kent echter niet de mogelijkheid om een additionele kans toe te voegen als gevolg van een extra mogelijkheid van externe impact. Het is dus niet mogelijk om de invloed van een risicoverhogend object in te voeren in het rekenpakket. De vastgestelde Handleiding Risicoberekeningen Bevb verplicht het betrekken van risicoverhogende objecten in de risicoanalyse tegelijkertijd wel.

Voor de leidingen is daartoe een ander rekenpakket voor kwantitatieve risicoanalyse ingezet. Daarbij is gebruik gemaakt van een eerder in het kader van een TopTech-studie afgeleide bronmodellering voor hogedruk aardgasleidingen [EVA2011]. Deze studie betreft een onderzoek naar de effecten van het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Dit betreft met name de gevoeligheid van faalkansen in relatie tot de ligging van de risicocontouren.

Om te kunnen kijken naar de gevoeligheid van de faalkansen is het rekenpakket CAROLA niet geschikt en is hierom de keuze gemaakt om de gevoeligheidsanalyse in een ander rekenpakket uit

te voeren. De bronmodellering is zodanig dat het resultaat zo goed mogelijk overeenkomt met CAROLA resultaten.

Voor de berekeningen wordt gebruik gemaakt van het zogenaamde 'long pipeline model'. Middels dit model wordt een breuk in een leiding beschreven. Het long pipeline model wordt gebruikt om het uitstroomdebiet te bepalen in geval van een breuk van de leiding bij de betreffende diameter en druk. Het alternatieve rekenpakket houdt geen rekening met kratervorming. Hierdoor is de berekende uitstroomsnelheid te hoog. Hier wordt vervolgens gecorrigeerd door uit te gaan van een krater met een gemiddelde diameter van 7,5 keer de leidingdiameter.

Uit vergelijking met bekende CAROLA-profielen blijkt dat de modellering overschattend is. Deze overschatting wordt veroorzaakt door onder andere een afwijkende vlammodellering die in het alternatieve rekenpakket is opgenomen. In zoverre kunnen de resultaten op dit moment gebruikt worden voor een bovenafschatting van de te verwachten risico's.

Rekenmodel

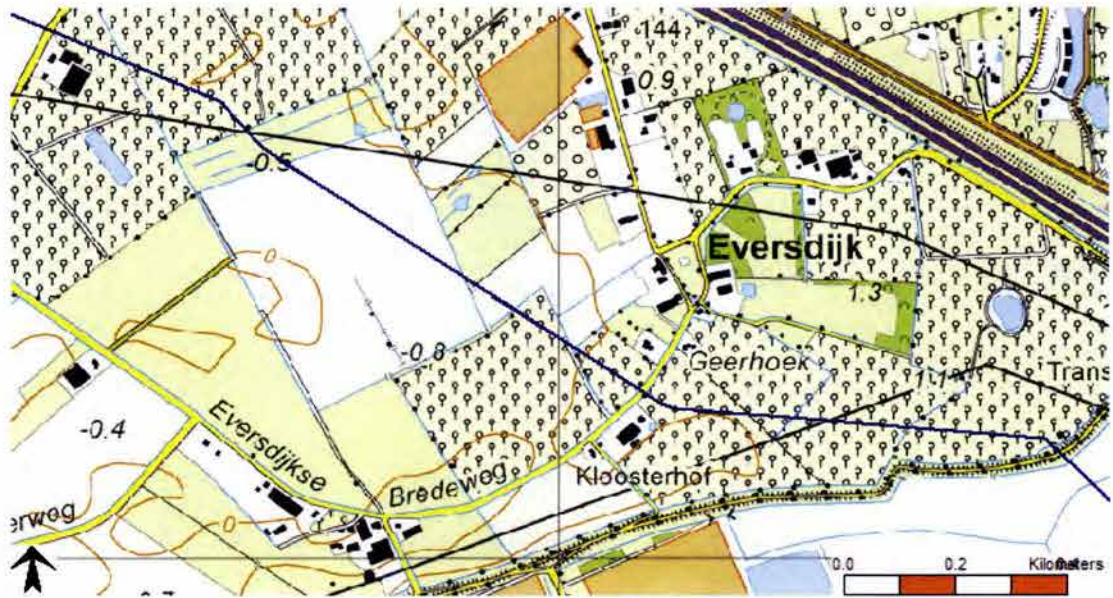
In de onderstaande figuren is de modelmatige ligging van de leidingen weergegeven nabij de betreffende mastlocaties.



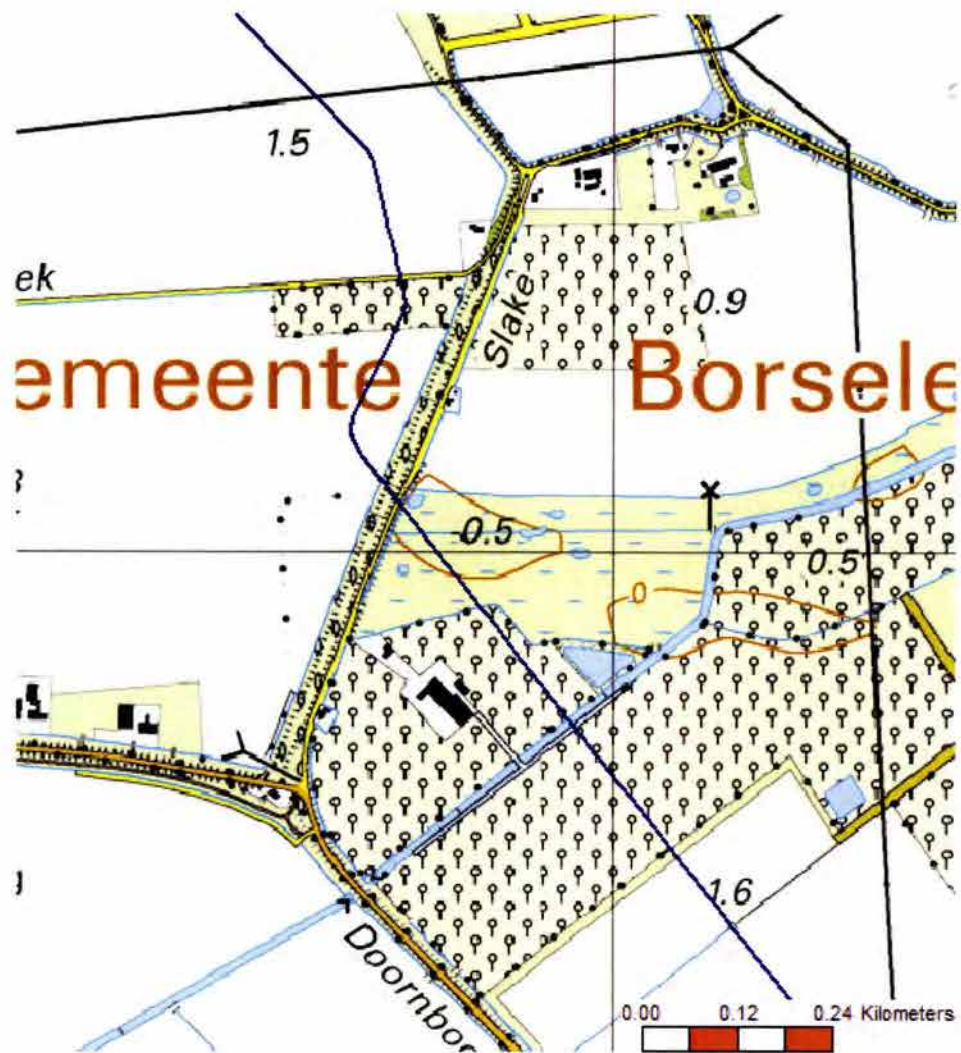
Figuur 21: ligging A513 nabij mast 1049.

M.2014.0661.00.R001

Hoogspanningstracé Zuidwest-West – Studie externe veiligheid



Figuur 22: ligging A515 nabij mast 1049.



Figuur 23: ligging A535 nabij mast 1015.

Hierna zijn de invoergegevens opgenomen. Dit betreft de ligging van de routes en de bijbehorende scenariogegevens.

| Use | Study | Folder | Route | Name | Route Segment | | | | Geometry | | | |
|-----|-------|------------|---------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------|----------|-----------|
| | | | | | Spacing of events m | Failure Frequency /AveYear | Frequency Length m | Model Group | Define Parallel Tracks | Shape | System | East m |
| Yes | Study | mast 1055 | Dow propylene | 1055.I | 10 | 0.0000015 | 8.34E-08 | Study/mast 1055D 0 No | 1 Line | 0 Absolute | 56806.08 | 387067.65 |
| Yes | Study | mast 1055 | Dow propylene | 1055.II | 10 | 0.0000015 | | Study/mast 1055D 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 56819.11 | 387048.55 |
| | | | | | | | | | | | 56765.54 | 387108.16 |
| | | | | | | | | | | | 56769.3 | 387110.59 |
| | | | | | | | | | | | 56779.04 | 387106.16 |
| Yes | Study | mast 1055 | Dow propylene | 3km DOW | 10 | 0.0006 | 1000 | Study/mast 1055D 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 56788.8 | 387092.69 |
| | | | | | | | | | | | 56806.08 | 387067.65 |
| | | | | | | | | | | | 55729.9 | 387146.09 |
| | | | | | | | | | | | 55813.4 | 387171.87 |
| | | | | | | | | | | | 55996.39 | 387251.88 |
| | | | | | | | | | | | 56025.72 | 387245.06 |
| | | | | | | | | | | | 56164.18 | 386915.53 |
| | | | | | | | | | | | 56168.4 | 386912.69 |
| | | | | | | | | | | | 56171.6 | 386913.09 |
| | | | | | | | | | | | 56519.1 | 387062.81 |
| | | | | | | | | | | | 56659.16 | 387123.03 |
| | | | | | | | | | | | 56708.78 | 387124.63 |
| | | | | | | | | | | | 56712.18 | 387122.5 |
| | | | | | | | | | | | 56732.51 | 387096.97 |
| | | | | | | | | | | | 56766.3 | 387110.59 |
| | | | | | | | | | | | 56779.04 | 387106.16 |
| | | | | | | | | | | | 56867.69 | 386978.69 |
| | | | | | | | | | | | 56880.8 | 386966.5 |
| | | | | | | | | | | | 57196.2 | 386986.41 |
| | | | | | | | | | | | 57343.98 | 386862.31 |
| | | | | | | | | | | | 57445.5 | 386746.41 |
| | | | | | | | | | | | 57718.57 | 386527.13 |
| | | | | | | | | | | | 57852.54 | 386307.69 |
| | | | | | | | | | | | 57889.5 | 386279.91 |
| Yes | Study | mast1050P1 | A515_Zebra | 1050P1_I_hoogte_£ | 20 | 0.000000208 | | Study/mast1050P1 0 No | 1 Line | 0 Absolute | 55243.19 | 387288.65 |
| Yes | Study | mast1050P1 | A515_Zebra | 1049_I_hoogte_59.3 | 20 | 0.000000722 | | Study/mast1050P1 0 No | 1 Line | 0 Absolute | 55327.21 | 387261.88 |
| Yes | Study | mast1050P1 | A515_Zebra | 1049_II_hoogte_59.3 | 20 | 0.000000367 | | Study/mast1050P1 0 No | 1 Line | 0 Absolute | 54867.27 | 387470.15 |
| Yes | Study | mast1050P1 | A515_Zebra | A515_FF9 | 15 | 0.000000157 | 1000 | Study/mast1050P1 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 54637.79 | 387437.76 |
| | | | | | | | | | | | 54699.48 | 387423.51 |
| | | | | | | | | | | | 55161.81 | 387293.16 |
| | | | | | | | | | | | 54828.08 | 387444.03 |
| | | | | | | | | | | | 54808.57 | 387520.94 |
| | | | | | | | | | | | 54575.61 | 387670.84 |
| | | | | | | | | | | | 54465.47 | 387742 |
| | | | | | | | | | | | 54387.22 | 387827.1 |
| | | | | | | | | | | | 53916.85 | 388021.94 |
| | | | | | | | | | | | 53794.79 | 387899.13 |
| | | | | | | | | | | | 53670.34 | 387795.97 |
| | | | | | | | | | | | 53503.31 | 387694.45 |
| | | | | | | | | | | | 53313.37 | 387610.94 |
| Yes | Study | mast1050P1 | A515_Zebra | A515_FF10 | 15 | 0.000000123 | 1000 | Study/mast1050P1 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 55162.23 | 387292.85 |
| | | | | | | | | | | | 55186.76 | 387278.05 |
| | | | | | | | | | | | 55203.83 | 387272.01 |
| | | | | | | | | | | | 55570.57 | 387241.54 |
| | | | | | | | | | | | 55873.26 | 387212.97 |
| | | | | | | | | | | | 55880.85 | 387212.97 |
| Yes | Study | mast1050P1 | A515_Zebra | A515_FF.12 | 15 | 8.63E-08 | 1000 | Study/mast1050P1 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 56114.71 | 386985.81 |
| | | | | | | | | | | | 56148.43 | 386980.39 |
| | | | | | | | | | | | 56512.78 | 387136.67 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|------------|-----------|--|--|----|-------------|------|------------------------|---|----------|---|----------|-----------|------------|
| Yes | Study | mast1049 | A513_Delta | A513_1049 | | | 25 | 0.00000271 | 1000 | Study\mast1049\A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 56528.14 | 387148.11 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 56541.38 | 387163.47 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 56689.29 | 387406.94 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 55958.5 | 387199.91 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 55773.2 | 387207.09 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 55760.9 | 387211.41 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 55435.1 | 387238 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 55184 | 387260.81 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54844.95 | 387479.47 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54752.48 | 387539.06 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54538.9 | 387676.81 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54454.8 | 387730.91 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54382.2 | 387812.19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54261.3 | 387962.41 |
| Yes | Study | mast1049 | A513_Delta | 1049_I | | | 20 | 0.000000822 | | Study\mast1049\A_0 No | 1 | Line | 0 | Absolute | 54924.61 | 387428.08 |
| Yes | Study | mast1049 | A513_Delta | 1049_II | | | 20 | 0.000000667 | | Study\mast1049\A_0 No | 1 | Line | 0 | Absolute | 54868.35 | 387464.39 |
| Yes | Study | mast1049 | crude_oil | crude_oil | | | 10 | 0.0000288 | 1000 | Study\mast1049\cn 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 54961.61 | 387404.3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54924.61 | 387428.07 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 55344.44 | 387220.43 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 55189.09 | 387254.47 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54951.3 | 387269.19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54716.54 | 387421.5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54467.91 | 387573 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54385.58 | 387732.94 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 54266.61 | 387819.47 |
| Yes | Study | mast1049 | crude_oil | 1049_III | | | 10 | 0.00000008 | | Study\mast1049\cn 0 No | 1 | Line | 0 | Absolute | 54932.42 | 387870.38 |
| Yes | Study | mast1049 | crude_oil | 1049_IV | | | 10 | 0.00000005 | | Study\mast1049\cn 0 No | 1 | Line | 0 | Absolute | 54878.22 | 387433.68 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 1 | 16.05888636 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 54961.15 | 387415.11 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 2 | 0.033600595 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 54932.52 | 387433.58 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 3 | 16.90965466 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45553.106 | 384061.06 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 4 | 0.031144823 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45514.414 | 384089.764 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 5 | 1.060011792 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45514.387 | 384089.784 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 6 | 0.954464248 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45473.456 | 384089.784 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 7 | 0.035608988 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45473.456 | 384119.752 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 8 | 18.5089492 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45473.433 | 384119.773 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 9 | 0.032802439 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45473.433 | 384119.773 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 10 | 15.96477528 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45472.645 | 384120.482 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 11 | 0.035805028 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45472.645 | 384120.482 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 12 | 10.13800079 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45471.936 | 384121.121 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 13 | 0.031400637 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45471.936 | 384121.121 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 14 | 10.69721119 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45471.914 | 384121.149 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 15 | 0.032802439 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45437.464 | 384121.149 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | | | | | 16 | 8.660746986 | | Study\mast1015_A_0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 45437.464 | 384164.697 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45437.444 | 384164.723 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45408.172 | 384164.723 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45408.172 | 384202.631 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45408.151 | 384202.631 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45402.065 | 384202.66 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45402.065 | 384210.768 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45402.046 | 384210.768 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45402.046 | 384210.793 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45395.7 | 384210.793 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45395.7 | 384219.28 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45395.68 | 384219.28 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 45395.68 | 384219.306 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|----|-------------|-------------|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 17 | 10.86898491 | 4.5544E-09 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45390.443 | 384226.204 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 18 | 0.030610456 | 6.3277E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45390.443 | 384226.204 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 19 | 2.053275432 | 2.15768E-08 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45383.871 | 384234.861 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 20 | 0.036400549 | 1.53479E-10 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45383.852 | 384234.885 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 21 | 1.606471911 | 2.58731E-09 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45382.606 | 384236.517 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 22 | 0.034205263 | 2.96944E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45382.584 | 384236.546 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 23 | 1.546661566 | 7.26352E-10 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45381.608 | 384237.822 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 24 | 0.042801869 | 3.58281E-13 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45381.587 | 384237.849 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 25 | 6.208047197 | 9.16294E-13 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45380.648 | 384239.078 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 26 | 0.042801869 | 4.03303E-15 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45380.622 | 384239.112 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 27 | 1.526662373 | 9.30535E-14 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45376.853 | 384244.045 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 28 | 0.052801515 | 3.03459E-15 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45376.827 | 384244.079 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 29 | 1.819873887 | 1.00049E-13 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45375.9 | 384245.282 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 30 | 0.003605651 | 1.92129E-16 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45375.868 | 384245.334 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 31 | 1.770670494 | 9.13455E-14 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45374.763 | 384246.78 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 32 | 0.052801515 | 2.97331E-15 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45374.765 | 384246.777 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 33 | 0.969439555 | 5.99468E-14 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45373.658 | 384248.184 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 34 | 0.051224994 | 4.80462E-14 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45373.658 | 384248.226 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 35 | 6.599184874 | 9.53621E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45373.069 | 384248.996 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 36 | 0.049819675 | 1.51133E-12 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45373.037 | 384249.036 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 37 | 4.396178568 | 2.76959E-10 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45368.937 | 384254.207 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 38 | 0.05481788 | 1.80907E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45368.906 | 384254.246 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 39 | 1.630782941 | 2.93304E-09 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45366.175 | 384257.691 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 40 | 0.048414874 | 1.8276E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45366.141 | 384257.734 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 41 | 2.860820337 | 2.09903E-10 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45365.128 | 384259.012 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 42 | 0.049648766 | 3.03543E-12 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45365.098 | 384259.05 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 43 | 1.378986947 | 7.17857E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45365.088 | 384259.05 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 44 | 0.051224994 | 2.5816E-12 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45363.321 | 384261.292 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 45 | 0.769780488 | 3.48651E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45363.293 | 384261.333 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 46 | 2.59966844 | 1.01587E-10 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45362.526 | 384262.479 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|----|-------------|-------------|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 47 | 11.89981586 | 4.59011E-09 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45360.389 | 384285.15 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 48 | 6.03361712 | 6.61642E-08 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45352.955 | 384274.442 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 49 | 5.021454868 | 1.64582E-08 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45341.647 | 384288.576 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 50 | 0.048414874 | 1.13385E-10 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45338.51 | 384288.576 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 51 | 9.976394595 | 4.56688E-08 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45338.51 | 384292.497 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 52 | 4.946680607 | 7.38682E-09 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45338.48 | 384292.497 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 53 | 6.929632746 | 1.1205E-08 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45338.48 | 384292.535 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 54 | 0.100424101 | 1.36398E-10 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45319.869 | 384315.974 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 55 | 15.25994987 | 8.00959E-08 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45319.869 | 384315.974 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 56 | 15.43666323 | 1.23315E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45312.484 | 384325.275 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 57 | 0.003605551 | 1.97244E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45254.949 | 384397.308 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 58 | 15.03875957 | 4.77528E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45254.947 | 384397.311 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 59 | 15.26679646 | 4.84768E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45227.113 | 384432.818 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 60 | 16.11162745 | 5.43231E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45198.742 | 384468.773 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 61 | 0.005 | 4.18298E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45168.44 | 384506.43 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 62 | 10.12319845 | 2.38131E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45168.437 | 384506.434 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 63 | 11.11435189 | 3.32364E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45149.698 | 384530.333 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 64 | 0.002828427 | 2.35494E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45129.178 | 384556.614 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 65 | 11.80330463 | 2.57063E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45129.18 | 384556.612 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 66 | 16.32669831 | 3.84058E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45107.289 | 384583.677 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 67 | 0.002828427 | 2.65518E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45076.976 | 384622.15 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 68 | 15.52247507 | 5.5729E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45076.974 | 384622.152 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 69 | 15.90331883 | 6.04572E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45048.115 | 384622.152 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 70 | 0.002828427 | 2.09865E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45018.47 | 384658.699 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 71 | 14.12390085 | 1.82338E-07 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45018.47 | 384696.081 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 72 | 0.005 | 1.90834E-11 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 45018.468 | 384696.083 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 73 | 8.100104197 | 9.27465E-08 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44991.649 | 384728.887 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 74 | 6.199838295 | 3.89125E-08 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44991.646 | 384728.891 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 75 | 4.574721084 | 4.65865E-08 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44976.232 | 384728.891 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 76 | 0.004242641 | 2.10553E-12 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44964.617 | 384747.677 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | 77 | 3.019528453 | 7.2941E-10 | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44961.829 | 384765.831 |
| Yes | Study | maat1015_A5 A535 Gasunie | | | | Study\maat1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44961.832 | 384765.828 |

Invoergevens routes

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 78 | 0.003605551 | 7.68784E-13 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44860.056 | 384768.27 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 79 | 10.45700172 | 1.92833E-09 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44860.056 | 384768.273 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 80 | 1.798900545 | 3.1219E-10 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44860.054 | 384768.273 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 81 | 3.415400709 | 5.88744E-10 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44853.775 | 384776.635 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 82 | 0.005 | 6.84021E-12 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44852.694 | 384778.074 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 83 | 2.950005085 | 3.466E-08 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44850.643 | 384780.805 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 84 | 1.358982281 | 1.66909E-08 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44850.64 | 384780.809 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 85 | 0.010630146 | 2.63137E-10 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44848.809 | 384783.122 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 86 | 1.081362566 | 5.42717E-08 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44847.965 | 384784.187 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 87 | 0.008602325 | 4.80397E-10 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44847.965 | 384784.187 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 88 | 1.218636123 | 7.53627E-08 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44847.958 | 384784.195 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 89 | 0.011401754 | 7.20501E-10 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44847.287 | 384785.043 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 90 | 1.670769885 | 1.07755E-07 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44847.282 | 384785.05 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 91 | 0.009219544 | 5.37595E-10 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44846.525 | 384786.005 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 92 | 1.013739625 | 5.33154E-08 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44846.518 | 384786.014 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 93 | 0.016401219 | 4.74535E-10 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44844.846 | 384788.126 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 94 | 1.691382866 | 2.67929E-08 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44844.846 | 384788.126 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 95 | 0.019209373 | 5.29622E-11 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44843.786 | 384789.465 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 96 | 2.64733082 | 9.12228E-10 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44843.774 | 384789.48 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 97 | 0.513974708 | 1.24755E-10 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44842.13 | 384791.555 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 98 | 0.017804484 | 6.13513E-12 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44841.811 | 384791.958 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 99 | 5.989035806 | 8.90598E-09 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44841.811 | 384791.958 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 100 | 0.023430749 | 2.24981E-11 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44841.8 | 384791.972 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 101 | 14.15306499 | 7.88797E-08 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44830.53 | 384805.965 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 102 | 0.020815528 | 5.82897E-11 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44830.515 | 384805.983 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 103 | 16.48230049 | 2.12914E-07 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44830.515 | 384805.983 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 104 | 0.023021729 | 1.04441E-10 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44873.012 | 384877.742 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 105 | 5.450388977 | 3.14333E-08 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44872.999 | 384877.761 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 106 | 6.316705374 | 9.27206E-08 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44869.835 | 384882.199 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 107 | 5.885288514 | 4.30709E-08 | Studyvmaast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44869.834 | 384882.199 |
| | | | | | | | | | 44847.756 | 384891.377 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|-----|--------------|-------------|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 108 | 5.78148347 | 2.20159E-08 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44847.756 | 384911.377 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 109 | 4.154717078 | 4.08624E-09 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44836.874 | 384924.883 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 110 | 0.005 | 4.07588E-12 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44834.267 | 384928.116 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 111 | 2.54033856 | 2.22393E-09 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44834.264 | 384928.122 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 112 | 0.749937246 | 6.34848E-10 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44832.67 | 384930.1 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 113 | 0.899636038 | 2.06677E-09 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44832.2 | 384930.884 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 114 | 1.153032967 | 7.51556E-09 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44831.593 | 384931.348 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 115 | 0.007071088 | 6.72708E-11 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44830.815 | 384932.199 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 116 | 0.220165847 | 1.04163E-09 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44830.81 | 384932.204 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 117 | 1.049646131 | 1.87205E-09 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44830.662 | 384932.267 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 118 | 0.320156212 | 3.12245E-10 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44829.953 | 384933.141 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 119 | 2.329645896 | 1.55603E-09 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44829.953 | 384933.141 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 120 | 0.020615828 | 2.95542E-11 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44829.753 | 384933.381 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 121 | 17.15992363 | 1.53265E-07 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44828.287 | 384935.228 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 122 | 16.04437274 | 1.38099E-07 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44786.188 | 384975.475 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 123 | 0.017023086 | 5.94729E-11 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44786.175 | 385013.105 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 124 | 6.362995678 | 2.70877E-08 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44786.164 | 385013.118 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 125 | 0.017204651 | 6.32896E-11 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44762.197 | 385018.093 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 126 | 1.767605985 | 1.30087E-08 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44762.187 | 385018.107 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 127 | 0.022203603 | 2.29409E-10 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44761.13 | 385019.524 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 128 | 1.118205178 | 1.62179E-08 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44761.117 | 385019.542 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 129 | 0.023600847 | 2.64812E-10 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44760.45 | 385020.437 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 130 | 1.945310528 | 1.6649E-08 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44760.436 | 385020.456 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 131 | 0.025 | 1.06427E-10 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44759.274 | 385022.016 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 132 | 1.420009803 | 2.9744E-09 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44759.259 | 385022.036 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 133 | 0.03 | 5.18919E-11 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44758.411 | 385023.175 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 134 | 7.672342045 | 1.11049E-08 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44758.393 | 385023.199 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 135 | 0.027802978 | 2.37059E-11 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44753.81 | 385026.352 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 136 | 14.346644654 | 7.19823E-09 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44753.793 | 385026.374 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 137 | 0.001400637 | 1.53606E-11 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44744.809 | 385040.562 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 138 | 5.524660113 | 8.04909E-09 | Study/maat1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44744.79 | 385040.587 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|-----|-------------|-------------|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 139 | 0.569664358 | 2.76746E-10 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44734.658 | 385053.703 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 140 | 0.026400758 | 1.25331E-11 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44734.658 | 385053.703 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 141 | 0.652270649 | 2.61449E-10 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44734.316 | 385054.146 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 142 | 2.260629337 | 7.96939E-10 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44734.3 | 385054.167 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 143 | 0.027018512 | 2.07284E-11 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44733.901 | 385054.683 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 144 | 1.239984677 | 2.11294E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44732.519 | 385054.683 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 145 | 0.030610455 | 7.1003E-11 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44732.502 | 385056.472 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 146 | 0.656302522 | 2.06235E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44732.502 | 385056.493 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 147 | 0.032802439 | 9.12026E-11 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44731.741 | 385056.493 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 148 | 0.617098047 | 1.48566E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44731.741 | 385057.472 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 149 | 0.032802439 | 2.02769E-11 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44731.722 | 385057.472 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 150 | 1.673076209 | 2.59563E-10 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44731.722 | 385057.496 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 151 | 0.037802116 | 3.56422E-12 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44731.319 | 385058.014 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 152 | 4.162079408 | 2.44582E-10 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44731.319 | 385058.014 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 153 | 0.037802116 | 2.03999E-12 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44731.299 | 385058.04 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 154 | 1.595456361 | 7.93521E-11 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44731.299 | 385058.04 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 155 | 0.034205263 | 1.68904E-12 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44729.872 | 385058.527 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 156 | 1.669655354 | 8.19336E-11 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44729.872 | 385058.527 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 157 | 0.030610456 | 8.56835E-13 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44729.849 | 385058.553 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 158 | 2.905686889 | 4.60012E-11 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44729.849 | 385059.873 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 159 | 0.034205263 | 2.37104E-14 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44727.269 | 385059.903 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 160 | 7.126863265 | 2.14511E-13 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44727.269 | 385063.187 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 161 | 0.03342155 | 9.1827E-16 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44727.269 | 385063.187 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 162 | 2.473801932 | 6.28696E-14 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44726.289 | 385063.217 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 163 | 0.056222771 | 1.8077E-15 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44726.268 | 385064.476 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 164 | 2.471774464 | 1.01274E-13 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44726.268 | 385064.503 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 165 | 0.057626118 | 2.32002E-13 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44725.243 | 385064.503 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 166 | 12.54299645 | 5.03968E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44725.243 | 385065.821 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 167 | 0.056850682 | 2.81799E-11 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44725.224 | 385065.845 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 168 | 3.120123876 | 3.39415E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44723.439 | 385065.845 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|-----|-------------|-------------|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 169 | 1.033569881 | 4.80868E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44706.003 | 385090.013 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 170 | 1.479121699 | 1.67438E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44705.351 | 385090.815 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 171 | 0.057628118 | 7.06622E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44704.427 | 385091.97 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 172 | 0.318750686 | 4.18716E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44704.391 | 385092.015 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 173 | 0.061220911 | 7.51048E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44704.192 | 385092.015 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 174 | 0.273148311 | 3.0662E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44704.154 | 385092.264 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 175 | 0.065622271 | 1.79236E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44703.983 | 385092.312 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 176 | 1.486681682 | 1.30533E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44703.948 | 385092.525 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 177 | 0.054671748 | 5.64146E-11 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44703.021 | 385092.569 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 178 | 4.65953024 | 6.56068E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44703.021 | 385092.569 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 179 | 4.800759211 | 8.03458E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44703.021 | 385093.73 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 180 | 2.644993006 | 4.74579E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44702.986 | 385093.772 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 181 | 0.055 | 1.15205E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44702.986 | 385093.772 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 182 | 7.466893665 | 1.8259E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44699.994 | 385093.772 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 183 | 0.063007936 | 1.81171E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44699.994 | 385097.344 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 184 | 8.131049871 | 2.74913E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44699.994 | 385097.344 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 185 | 0.059821765 | 2.27214E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44696.911 | 385101.024 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 186 | 5.737784174 | 7.59645E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44696.911 | 385101.024 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 187 | 0.056659476 | 2.53044E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44695.213 | 385103.052 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 188 | 3.046152491 | 1.36544E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44695.213 | 385103.052 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 189 | 0.053535035 | 2.44329E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44695.18 | 385103.096 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 190 | 2.746743708 | 1.27789E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44690.67 | 385109.047 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 191 | 0.063134776 | 2.99781E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44690.67 | 385109.047 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 192 | 2.764466209 | 1.33871E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44690.633 | 385109.098 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 193 | 0.055946403 | 2.9559E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44688.803 | 385109.098 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 194 | 2.766626285 | 1.59556E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44688.803 | 385115.664 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 195 | 0.062968246 | 3.83297E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44676.004 | 385115.712 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 196 | 2.696305992 | 1.7282E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44675.972 | 385115.712 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 197 | 0.05375872 | 3.49984E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44675.972 | 385129.911 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 198 | 3.540605598 | 2.34408E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44674.274 | 385129.911 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 199 | 0.056908263 | 3.80313E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44674.274 | 385132.44 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|-----|-------------|-------------|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 200 | 3.163201701 | 1.92318E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44668.083 | 385145.871 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 201 | 0.056435804 | 3.60859E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44667.274 | 385148.929 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 202 | 3.056219887 | 2.0652E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44667.267 | 385148.985 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 203 | 0.054147945 | 3.86037E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44666.883 | 385152.017 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 204 | 3.620078728 | 2.76791E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44666.879 | 385152.071 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 205 | 0.06 | 4.5711E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44666.596 | 385155.68 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 206 | 3.382028977 | 2.56426E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44666.596 | 385155.74 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 207 | 0.057140179 | 4.36369E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44666.592 | 385159.122 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 208 | 3.694333489 | 2.84509E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44666.582 | 385159.122 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 209 | 0.056089215 | 4.57018E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44666.586 | 385159.179 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 210 | 3.733777979 | 3.21882E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44667.562 | 385162.865 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 211 | 0.056785303 | 4.89063E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44666.845 | 385162.92 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 212 | 3.522055224 | 3.14006E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44667.562 | 385166.641 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 213 | 0.058600341 | 5.52758E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44668.47 | 385170.044 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 214 | 3.18982523 | 4.83345E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44668.47 | 385170.044 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 215 | 14.80876525 | 1.02455E-06 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44669.843 | 385172.988 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 216 | 0.083630138 | 1.19829E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44668.616 | 385213.253 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 217 | 14.83999718 | 3.96721E-07 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44688.653 | 385213.328 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 218 | 0.080112421 | 3.20029E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44708.474 | 385253.527 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 219 | 20.30216732 | 1.09675E-07 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44708.507 | 385253.527 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 220 | 0.173666347 | 2.89141E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44708.507 | 385253.6 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 221 | 2.371789409 | 3.83368E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44733.616 | 385309.09 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 222 | 1.187805119 | 1.86786E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44733.616 | 385309.09 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 223 | 1.357383513 | 2.10126E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44733.64 | 385309.262 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 224 | 2.544616278 | 3.89682E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44733.968 | 385311.611 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 225 | 0.168602226 | 2.56193E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44734.063 | 385312.795 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 226 | 2.319610743 | 3.49307E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44734.172 | 385314.148 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 227 | 1.218909013 | 1.7636E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44734.172 | 385314.148 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 228 | 1.26841673 | 1.64206E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44734.228 | 385316.692 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 229 | 2.487767875 | 2.87636E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44734.215 | 385316.86 |
| | | | | | | | | | 44734.04 | 385319.173 |
| | | | | | | | | | 44734.04 | 385320.38 |
| | | | | | | | | | 44733.863 | 385320.38 |
| | | | | | | | | | 44733.863 | 385320.38 |
| | | | | | | | | | 44733.679 | 385321.635 |
| | | | | | | | | | 44733.146 | 385324.065 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|-----|-------------|-------------|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 230 | 0.163477927 | 1.98831E-10 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44733.146 | 385324.065 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 231 | 6.213985597 | 8.14157E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44733.108 | 385324.224 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 232 | 1.748714648 | 2.92131E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44731.652 | 385330.265 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 233 | 6.437128863 | 3.53417E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44731.242 | 385331.966 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 234 | 2.200124087 | 1.31539E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44729.734 | 385338.224 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 235 | 1.196191742 | 2.12659E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44729.219 | 385340.363 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 236 | 1.490436649 | 2.00261E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44728.94 | 385341.519 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 237 | 1.279662456 | 1.8522E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44728.94 | 385342.968 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 238 | 1.270210219 | 2.96407E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44728.591 | 385344.212 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 239 | 2.060412095 | 1.75296E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44728.281 | 385344.212 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 240 | 0.84663345 | 4.73239E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44727.994 | 385345.447 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 241 | 1.209572238 | 2.06111E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44727.511 | 385347.45 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 242 | 6.6120031 | 1.31217E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44727.511 | 385347.45 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 243 | 1.413307115 | 4.39344E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44727.312 | 385348.276 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 244 | 6.522504504 | 3.12694E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44727.312 | 385348.276 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 245 | 0.182222392 | 1.24169E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44727.029 | 385349.452 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 246 | 3.008069427 | 2.93762E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44727.029 | 385349.452 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 247 | 0.182222392 | 2.27609E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44725.48 | 385355.88 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 248 | 2.874872171 | 4.56493E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44725.48 | 385355.88 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 249 | 0.175390992 | 2.82539E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44722.281 | 385369.697 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 250 | 14.44217654 | 6.87949E-07 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44722.281 | 385369.697 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 251 | 0.182687944 | 2.77458E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44722.242 | 385369.868 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 252 | 14.72652807 | 6.31219E-07 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44722.242 | 385369.868 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 253 | 0.180712479 | 2.68299E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44712.504 | 385412.086 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 254 | 13.57119673 | 6.28879E-07 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44712.504 | 385412.086 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 255 | 0.177098942 | 2.68031E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44712.462 | 385412.264 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 256 | 2.609538273 | 3.89763E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44702.445 | 385455.293 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 257 | 1.987855673 | 2.99778E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44702.445 | 385455.293 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 258 | 0.18183509 | 2.76192E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44702.404 | 385455.469 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 259 | 2.610807155 | 3.99424E-08 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44702.404 | 385455.469 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 260 | 0.179401784 | 2.73479E-09 | Study\mast1015_A_0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44693.104 | 385495.106 |
| | | | | | | | | | 44693.024 | 385495.106 |
| | | | | | | | | | 44693.024 | 385495.264 |
| | | | | | | | | | 44691.843 | 385497.591 |
| | | | | | | | | | 44690.944 | 385498.364 |
| | | | | | | | | | 44690.854 | 385499.364 |
| | | | | | | | | | 44689.559 | 385499.522 |
| | | | | | | | | | 44689.559 | 385501.789 |
| | | | | | | | | | 44689.559 | 385501.789 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|---------------------------|-----|--------------|-------------|------------------------|---|----------|---|----------|-----------|------------|
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 261 | 2.470226305 | 3.74307E-08 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44689.452 | 385501.933 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 262 | 0.400202449 | 6.04982E-09 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44689.452 | 385501.933 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 263 | 1.524882291 | 2.30231E-08 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44687.979 | 385503.916 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 264 | 0.185283566 | 3.66898E-09 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44687.74 | 385504.237 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 265 | 12.25913545 | 9.56293E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44686.715 | 385505.366 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 266 | 0.006324555 | 1.29518E-10 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44686.715 | 385505.366 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 267 | 18.42009646 | 8.9019E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44686.586 | 385505.469 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 268 | 11.25890362 | 5.77756E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44680.982 | 385531.9 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 269 | 13.1909497 | 8.10396E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44660.984 | 385531.994 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 270 | 15.46350621 | 9.50013E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44660.984 | 385531.994 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 271 | 20.64102849 | 1.19425E-06 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44623.144 | 385572.166 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 272 | 16.99237097 | 8.21192E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44623.144 | 385572.166 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 273 | 9.854907661 | 3.32275E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44599.018 | 385595.805 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 274 | 0.974519882 | 9.37053E-09 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44599.018 | 385595.805 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 275 | 1.190442775 | 1.13102E-08 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44572.249 | 385624.95 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 276 | 1.399997626 | 1.65877E-08 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44572.249 | 385624.95 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 277 | 6.793822063 | 3.12938E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44540.082 | 385658.377 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 278 | 15.11249574 | 5.09543E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44540.082 | 385658.377 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 279 | 15.83213762 | 3.72425E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44497.179 | 385703.029 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 280 | 0.048836462 | 2.45638E-10 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44497.179 | 385703.029 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 281 | 14.42858164 | 1.19487E-07 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44461.783 | 385739.714 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 282 | 10.8553699 | 3.719E-08 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44461.783 | 385739.714 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 283 | 0.789313626 | 9.76485E-09 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44441.497 | 385761.221 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 284 | 1.125757523 | 4.00383E-08 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44441.497 | 385761.221 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 285 | 0.102532922 | 4.31376E-09 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44440.837 | 385761.938 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 286 | 0.052402229 | 2.4561E-09 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44440.837 | 385761.938 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 287 | 0.305470129 | 1.50214E-08 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44440.032 | 385762.815 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 288 | 0.491464139 | 1.85601E-08 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44440.032 | 385762.815 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 289 | 0.2050565843 | 4.19946E-09 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44439.091 | 385763.838 |
| Yes | Study | maast1015_A5 A535 Gasunie | 290 | 0.490783048 | 2.81687E-08 | Study\maast1015_A 0 No | 2 | Polyline | 0 | Absolute | 44425.301 | 385778.846 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|-----|-------------|-------------|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 291 | 1.169965377 | 3.68499E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44321.475 | 395887.913 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 292 | 7.249025168 | 1.2785E-07 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44320.693 | 385888.774 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 293 | 6.917365049 | 1.39218E-07 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44305.925 | 385904.747 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 294 | 17.26334846 | 2.86741E-07 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44291.842 | 385919.989 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 295 | 20.22302642 | 3.359E-07 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44256.046 | 385957.417 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 296 | 1.034004352 | 5.79398E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44214.849 | 386001.954 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 297 | 1.016205688 | 4.75623E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44214.231 | 386002.783 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 298 | 5.788611856 | 6.02128E-08 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44213.624 | 386003.598 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 299 | 2.73381071 | 8.4071E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44207.01 | 386019.655 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 300 | 1.054033834 | 3.04494E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44205.999 | 386022.195 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 301 | 1.140317938 | 3.0731E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44205.641 | 386023.197 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 302 | 0.96133761 | 2.43898E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44204.954 | 386025.183 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 303 | 1.292566826 | 2.67516E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44204.527 | 386026.403 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 304 | 4.066852591 | 2.53873E-08 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44204.527 | 386026.403 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 305 | 1.355475193 | 3.12973E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44203.086 | 386030.206 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 306 | 0.421969193 | 1.02222E-08 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44203.183 | 386031.558 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 307 | 0.371989247 | 3.13466E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44203.04 | 386031.955 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 308 | 0.793265661 | 2.15816E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44202.914 | 386032.305 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 309 | 0.060406953 | 1.28058E-10 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44202.655 | 386033.023 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 310 | 1.95990612 | 3.07799E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44202.635 | 386033.08 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 311 | 1.40730416 | 2.10656E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44201.971 | 386034.924 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 312 | 0.062825873 | 9.60202E-11 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44201.971 | 386034.924 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 313 | 1.350060739 | 2.36205E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44201.473 | 386036.307 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 314 | 1.401583747 | 2.73186E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44201.015 | 386037.577 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 315 | 0.098007353 | 4.29861E-10 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44200.541 | 386038.896 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 316 | 1.004642225 | 2.23765E-08 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44200.518 | 386038.96 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 317 | 0.075510846 | 4.13633E-10 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44200.177 | 386039.905 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 318 | 1.677715709 | 1.92864E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44200.151 | 386039.976 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 319 | 3.673083854 | 3.92911E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44199.584 | 386041.555 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 320 | 0.589783859 | 6.46218E-10 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44198.448 | 386045.048 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 321 | 3.099752893 | 8.6599E-09 | Study\mast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44198.266 | 386045.609 |

Invoergegevens routes

| | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------|---------|--------------|-------------|----------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 322 | 14.90772058 | 1.486E-07 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44197.308 | 386048.557 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 323 | 14.86003233 | 7.19109E-07 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44192.701 | 386062.735 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 324 | 12.79008111 | 6.56329E-07 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44177.903 | 386104.851 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 325 | 12.06988131 | 4.87215E-07 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44165.461 | 386141.148 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 326 | 15.455683405 | 6.23933E-07 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44153.096 | 386175.181 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 327 | 15.86667071 | 1.16703E-06 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44138.133 | 386219.071 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 328 | 16.12121735 | 1.4196E-06 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44122.663 | 386264.087 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 329 | 10.4019973 | 1.03276E-06 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44106.892 | 386309.807 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 330 | 14.51001886 | 1.96812E-06 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44096.835 | 386339.348 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 331 | 3.482186095 | 1.48271E-07 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44082.595 | 386380.483 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 332 | 4.949595943 | 2.08239E-07 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44081.437 | 386383.767 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 333 | 0.297926522 | 1.25345E-08 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44079.797 | 386388.437 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 334 | 0.465559878 | 1.93534E-08 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44079.698 | 386388.718 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 335 | 0.136297469 | 5.59831E-09 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44079.543 | 386388.157 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 336 | 0.641400031 | 2.6345E-08 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44079.499 | 386389.286 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 337 | 1.067742478 | 4.23059E-08 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44079.286 | 386389.891 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 338 | 3.135632425 | 9.89164E-08 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44078.931 | 386390.898 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 339 | 10.54448566 | 3.69079E-06 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44077.89 | 386393.856 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 1015_I | 10 | 0.00000036 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44067.39 | 386423.696 |
| Yes | Study | mast1015_A5 A535 Gasunie | 1015_II | 10 | 0.0000015 | Studymast1015_A 0 No | 2 Polyline | 0 Absolute | 44726.88 | 385063.74 |
| | | | | | | | | | 44678.81 | 385125.21 |
| | | | | | | | | | 44678.75 | 385125.59 |
| | | | | | | | | | 44670.09 | 385139.33 |
| | | | | | | | | | 44666.51 | 385152.47 |
| | | | | | | | | | 44666.81 | 385165.31 |
| | | | | | | | | | 44668.9 | 385170.69 |

Material

| Use | Study | Folder | Route | Model Group | Name | Discharge Material | Inventory specification | Mass Inventory kg | Volume Inventory m3 | Calculate Discharge | Type of Vessel | Pressure Specification | Temperature degC | Pressure (gauge) bar | Material to Track |
|-----|-------|-----------|---------------|-------------|-------|--------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------|------------------------|------------------|----------------------|-------------------|
| Yes | Study | mast 1055 | Dow propylene | propylene | breuk | PROPYLENE | 0 By Mass | 1.00E+05 | 1.89E+02 | 1 Yes | 1 Padded Liquid | 1 Pressure specific | 9.8 | 100 | PROPYLENE |
| Yes | Study | mast 1055 | Dow propylene | propylene | lek | PROPYLENE | 0 By Mass | 1.00E+05 | 1.89E+02 | 1 Yes | 1 Padded Liquid | 1 Pressure specific | 9.8 | 100 | PROPYLENE |

Risk Data

| Event Probability fraction | Supply Probability of non-ignition | Probability of non-ignition fraction | Use Probability of Immediate Ignition | Probability of Immediate Ignition fraction | Type of risk effects to model | Model risk effects for vertical jet fires | Ignore BLEVE risks | Scenario Type | Outdoor/in-Building Release Droplets | Indoor Liquid Mass Modification Factor | Building Wake Effect |
|----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|---|--------------------|-----------------|--------------------------------------|--|----------------------|
| 7.50E-02 | 0 No - Calculate probability | 0 No - Calculate probability | 1 Specify directly | 1.00E+00 | 1 Flammable | 0 No | 0 No | 7 Long Pipeline | 0 Open air release | | 0 None |
| 1.05E-01 | 0 No - Calculate probability | 1 Specify directly | 1 Specify directly | 1.00E+00 | 1 Flammable | 0 No | 0 No | 4 Leak | 0 Open air release | | 0 None |

| Scenario | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------------------|-------------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|---|------------------------------|-----------------------|--|----------------------------|---------------|
| Phase to be Released | Tank Roof Effect | Tank Roof Model Effects | Hole Diameter mm | Supply Pump Head | Pump head m | Gas Volume Flow release m3/hr | Duration (for fixed duration release) s | Supply Discharge Coefficient | Discharge Coefficient | Supply Burst Pressure | Burst Pressure (gauge) bar | Pipe Length m |
| 1 Liquid | 0 None | | | 0 No | | | 600 0 No | | | 0 No - Use release pressure for fireball | | 50000 |
| 1 Liquid | 0 None | | 15.85 | 0 No | | | 600 0 No | | | 0 No - Use release pressure for fireball | | |

| Pipe | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| Internal Diameter mm | Pipe Roughness mm | Number of Excess Flow Valves | Number of Non- Return Valves | Number of Shut- Off Valves | Distance To Break m | Relative Aperture fraction | Pumped Inflow kg/s | Use Ambient Temp | Valves Close |
| 158.486 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11.1111 | 0 No | 0 No |
| | | 0 | 0 | 0 | 25000 | | | 0 No | 0 No |

Invoergegevens crude oil

| | | | | | | Material | | Risk Data | | Flame Shape | | | | |
|-----|-------|----------|-----------|-------------|-----------|----------|----------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------|
| Use | Study | Folder | Route | Model Group | Name | Material | Elevation m | Event Probability fraction | Event Frequency /AvgeYear | Pool Diameter m | Use Flame Shape Correlation | Base Surface | Use Flame Emissive Power | Radiation at a Point |
| Yes | Study | mast1049 | crude_oil | Model Group | crude oil | N-OCTANE | 0 | 1.00E+00 | | 58.2 | 1 Yes | 1 On Land | 1 Yes | 0 Not Requested |

| Radiation Data | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Downwind Distance m | Crosswind Distance m | Height above Origin m | Supply Inclination | Inclination from Vertical deg | Supply Orientation | Orientation about z-axis deg | Radiation vs Distance | Maximum Distance m | Angle from Wind deg | Height above Origin m | Supply Inclination | Inclination from vertical deg |
| | | | 0 No | | 0 No | | 0 Not Requested | | | | 0 No | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | Material | | | Risk Data | | | | |
|-----|-------|-----------------|--------------|-------------|---------------------|--------------------|--------------|-------------------|----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|--|--|--|
| Use | Study | Folder | Route | Model Group | Name | Discharge Material | Inventory kg | Material to Track | Event Probability fraction | Supply Probability of non-ignition | Probability of non-ignition fraction | Use Probability of Immediate Ignition | Probability of Immediate Ignition fraction | Type of risk effects to model | | | |
| Yes | Study | mast1049/1050P1 | A515_Zebra | Model Group | 48inchLUDS 0-20s | METHANE | 100000 | METHANE | fraction | 1 0 No - Calculate probability | fraction | 1 Specify directly | 0.6 | 1 Flammable | | | |
| Yes | Study | mast1049/1050P1 | A515_Zebra | Model Group | 48inchLUDS 120-140s | METHANE | 100000 | METHANE | fraction | 1 0 No - Calculate probability | fraction | 1 Specify directly | 0.2 | 1 Flammable | | | |
| Yes | Study | mast1049 | A513_Delta | Model Group | 10inchLUDS 0-20s | METHANE | 100000 | METHANE | fraction | 1 0 No - Calculate probability | fraction | 1 Specify directly | 0.165 | 1 Flammable | | | |
| Yes | Study | mast1049 | A513_Delta | Model Group | 10inchLUDS 120-140s | METHANE | 100000 | METHANE | fraction | 1 0 No - Calculate probability | fraction | 1 Specify directly | 0.055 | 1 Flammable | | | |
| Yes | Study | mast1015_A535 | A535_Gasunie | Model Group | 20inchLUDS 0-20s | METHANE | 100000 | METHANE | fraction | 1 0 No - Calculate probability | fraction | 1 Specify directly | 0.2475 | 1 Flammable | | | |
| Yes | Study | mast1015_A535 | A535_Gasunie | Model Group | 20inchLUDS 120-140s | METHANE | 100000 | METHANE | fraction | 1 0 No - Calculate probability | fraction | 1 Specify directly | 0.0825 | 1 Flammable | | | |

| Model risk effects for vertical jet fires | | Ignore BLEVE risks | Release Scenario | Outdoor Building Release | Droplets | Indoor Liquid Mass Modification Factor | Building Wake Effect | Number of Release Segments | Release Phase | Release Rate kg/s | Discharge Velocity m/s | Final Temperature degC | Duration of Discharge s | Liquid Fraction | | |
|---|----|--------------------|------------------|--------------------------|----------|--|----------------------|----------------------------|---------------|-------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|---------|---|
| 0 | No | 0 | 1 | Continuous | 0 | Open air release | 0 | None | 1 | 0 | Vapor | 11965 | 235 | -26.78 | 286.34 | 0 |
| 0 | No | 0 | 1 | Continuous | 0 | Open air release | 0 | None | 1 | 0 | Vapor | 4929 | 96 | -19.38 | 695.07 | 0 |
| 0 | No | 0 | 1 | Continuous | 0 | Open air release | 0 | None | 1 | 0 | Vapor | 303.647 | 133.167 | -21.93 | 373.39 | 0 |
| 0 | No | 0 | 1 | Continuous | 0 | Open air release | 0 | None | 1 | 0 | Vapor | 111.087 | 46.718 | -17.06 | 1020.63 | 0 |
| 0 | No | 0 | 1 | Continuous | 0 | Open air release | 0 | None | 1 | 0 | Vapor | 1364.36 | 146.898 | -22.16 | 347.92 | 0 |
| 0 | No | 0 | 1 | Continuous | 0 | Open air release | 0 | None | 1 | 0 | Vapor | 533.979 | 56.545 | -17.34 | 888.98 | 0 |

Discharge

Invoergegevens aardgasleidingen

| | | | | | Location | | | | | | Indoor/Outdoor | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------|------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|
| Droplet Diameter | Pool Radii | Pre Dilution Air Rates | Pre Dilution Air Masses | Vessel Burst Pressure (gauge) | Elevation | User Defined Averaging | User-Defined Average Time | ERPG selection | IDLH selection | STEL selection | Outdoor Release Direction | Outdoor Release Angle |
| m | m | kg/s | kg | bar | m | | s | | | | | deg |
| 1E-10 U | | | 0 U | | | 0 0 Not supplied | | 0 ERPG not select | 0 IDLH not select | 0 STEL not select | 1 Angled from Hori | 90 |
| 1E-10 U | | | 0 U | | | 0 0 Not supplied | | 0 ERPG not select | 0 IDLH not select | 0 STEL not select | 1 Angled from Hori | 90 |
| 1E-10 U | | | 0 U | | | 0 0 Not supplied | | 0 ERPG not select | 0 IDLH not select | 0 STEL not select | 1 Angled from Hori | 90 |
| 1E-10 U | | | 0 U | | | 0 0 Not supplied | | 0 ERPG not select | 0 IDLH not select | 0 STEL not select | 1 Angled from Hori | 90 |
| 1E-10 U | | | 0 U | | | 0 0 Not supplied | | 0 ERPG not select | 0 IDLH not select | 0 STEL not select | 1 Angled from Hori | 90 |
| 1E-10 U | | | 0 U | | | 0 0 Not supplied | | 0 ERPG not select | 0 IDLH not select | 0 STEL not select | 1 Angled from Hori | 90 |

Uitgangspunten populatie

De aanwezigheid van personen is één van de bepalende parameters voor het bepalen van de hoogte van het groepsrisico. De populatie binnen het invloedsgebied van de leidingen is geïnventariseerd. Voor de betreffende locaties is over het algemeen weinig populatie aanwezig binnen het invloedsgebied van de leidingen. De populatie is ingevoerd op basis van bestemmingsplannen en gegevens uit het BAG. Hierbij is aangesloten bij de kengetallen zoals opgenomen in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Dit betreft:

- 2,4 personen per woning.
- 25 personen per hectare voor dorpskernen.
- 1 personen per hectare voor buitengebied.
- 40 personen per hectare voor bedrijventerrein (bedrijventerrein Smokkelhoek).
- 1 werknemer per 30 m² bvo voor bedrijven.
- 5 personen per hectare voor kassen.