

Kwantitatieve Risicoanalyse Slochteren buitengebied noordwest

Door:
W. Niessink

Samenvatting

Plaatsgebonden risicoberekening voor de hogedruk gasbuisleidingen van de Gasunie en de NAM.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	5
2.1 Interessegebied	5
2.2 Relevante leidingen	6
3 Plaatsgebonden risico	13
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor A-541 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	13
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor A-543 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	14
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor A-601 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	15
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor A-610 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor A-639 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	17
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor A-640 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	18
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor N-507-49 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	19
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	20
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor N-508-50 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	21
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor N-508-56 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	22
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB- DDC0315D1039}_501051 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.....	23
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB- DDC0315D1039}_501061 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.....	24
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB- DDC0315D1039}_501071 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.....	25
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB- DDC0315D1039}_501080 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.....	26
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB- DDC0315D1039}_501090 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.....	27
3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB- DDC0315D1039}_502170 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.....	28
3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB- DDC0315D1039}_502251 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.....	29
3.18 Figuur 3.18 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB- DDC0315D1039}_502252 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.....	30
3.19 Figuur 3.19 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB- DDC0315D1039}_502290 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.....	31
3.20 Figuur 3.20 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB- DDC0315D1039}_504070 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.....	32
4 Conclusies	33
5 Referenties.....	34

1 Inleiding

De plaatsgebonden risico berekening in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risico contour. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 22-06-2011.

Dit project is opgeslagen onder de naam M:\Lucht en veiligheid\Externe veiligheid\Steunpunt EV, adviezen\Slochteren\2011\Buitengebied\Buitengebied-NW_CAROLA (26-05-2011).crp en is laatstelijk bijgewerkt op 22-06-2011.

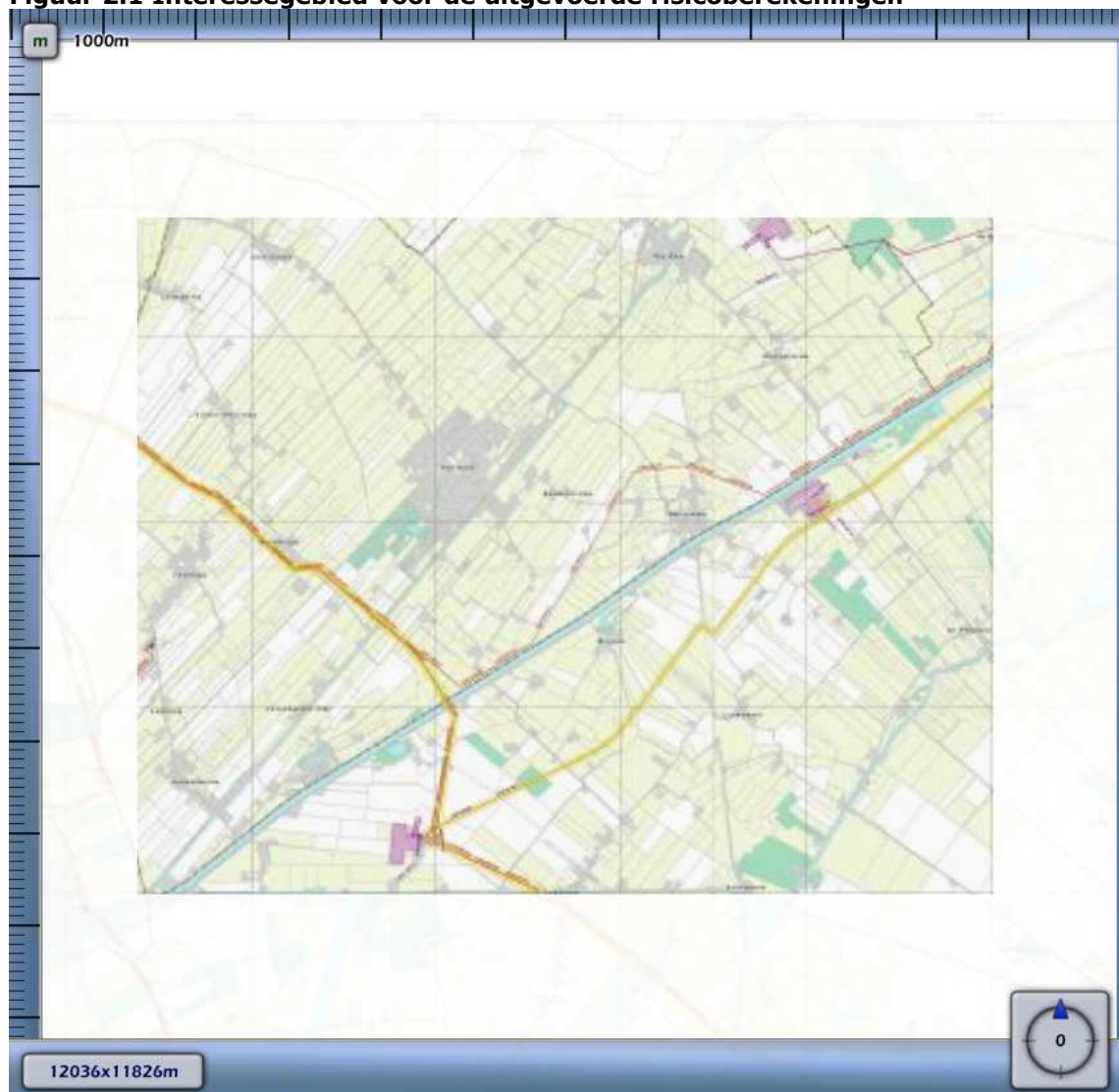
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eelde.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

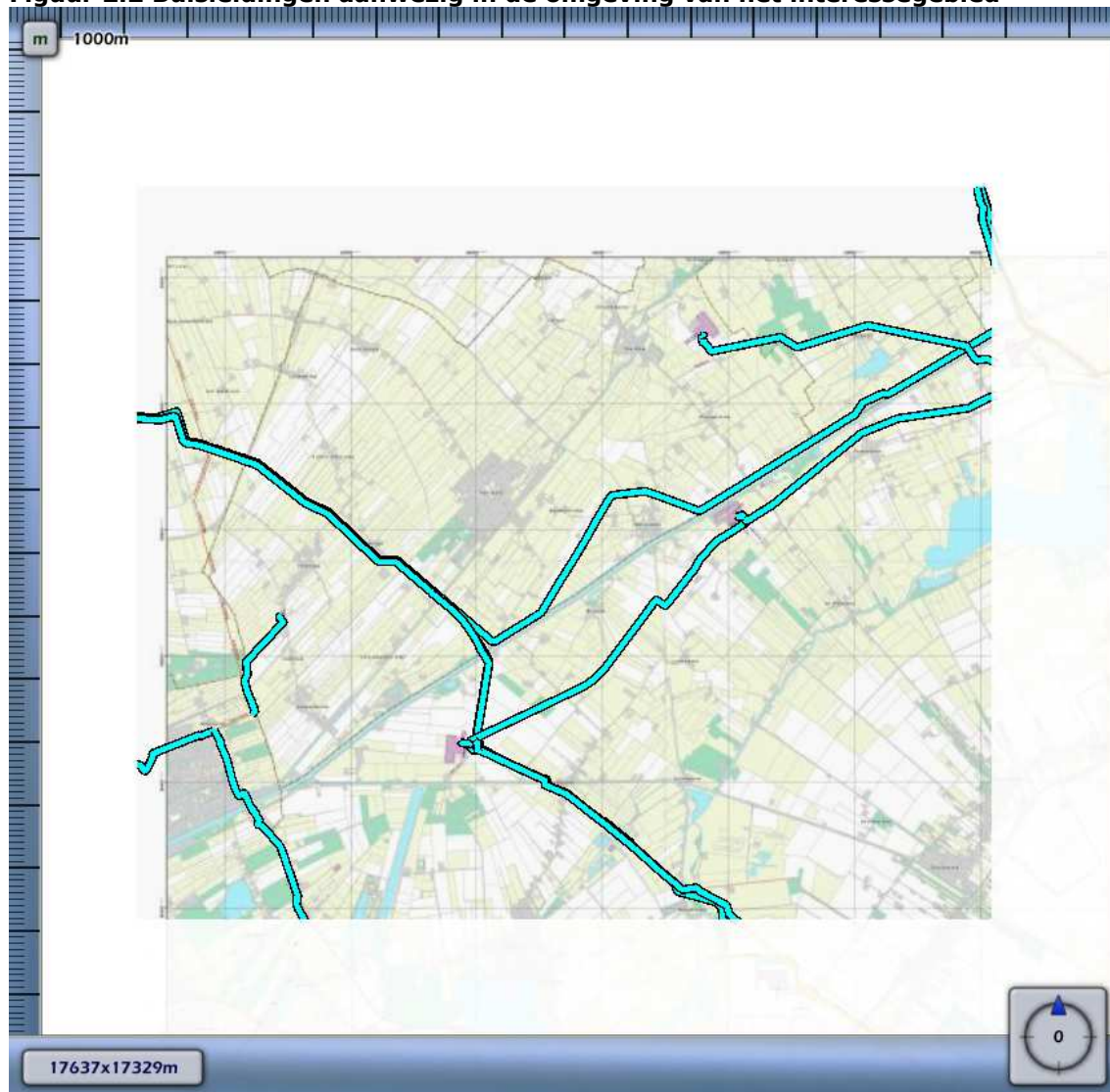
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.



Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	A-541	1067.00	66.20	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-543	1220.00	70.60	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-601	762.00	79.90	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-610	1067.00	70.60	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-639	1219.00	79.90	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-640	1067.00	79.90	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-49	219.10	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-507-50	159.00	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-508-50	159.00	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-508-56	114.30	40.00	27-05-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501051	711.20	83.30	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501061	914.40	83.00	16-06-2011

Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501071	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_502170	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_502251	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_502252	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_502290	609.60	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_504070	609.60	83.00	16-06-2011

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080	betonplaat	353.076	356.485
{AA7E41EE-	betonplaat	460.119	466.017

2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080			
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080	betonplaat	935.650	939.386
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080	betonplaat	1456.959	1459.380
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080	betonplaat	2894.357	2896.797
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080	betonplaat	3013.170	3015.046
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080	betonplaat	3236.952	3238.499
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080	betonplaat	3421.625	3423.341
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080	betonplaat	3523.546	3524.962
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-	betonplaat	3655.163	3656.760

DDC0315D1 039}_50108 0			
{AA7E41EE- 2E7D-4065- 9FAB- DDC0315D1 039}_50108 0	betonplaat	4069.823	4072.753
{AA7E41EE- 2E7D-4065- 9FAB- DDC0315D1 039}_50108 0	betonplaat	4507.802	4509.008
{AA7E41EE- 2E7D-4065- 9FAB- DDC0315D1 039}_50108 0	betonplaat	4772.226	4775.340
{AA7E41EE- 2E7D-4065- 9FAB- DDC0315D1 039}_50108 0	betonplaat	4782.836	4786.073
{AA7E41EE- 2E7D-4065- 9FAB- DDC0315D1 039}_50109 0	betonplaat	21.339	25.395
{AA7E41EE- 2E7D-4065- 9FAB- DDC0315D1 039}_50109 0	betonplaat	1229.863	1233.373
{AA7E41EE- 2E7D-4065- 9FAB- DDC0315D1 039}_50109 0	betonplaat	1454.362	1455.793
{AA7E41EE- 2E7D-4065- 9FAB- DDC0315D1 039}_50109	betonplaat	1698.721	1700.897

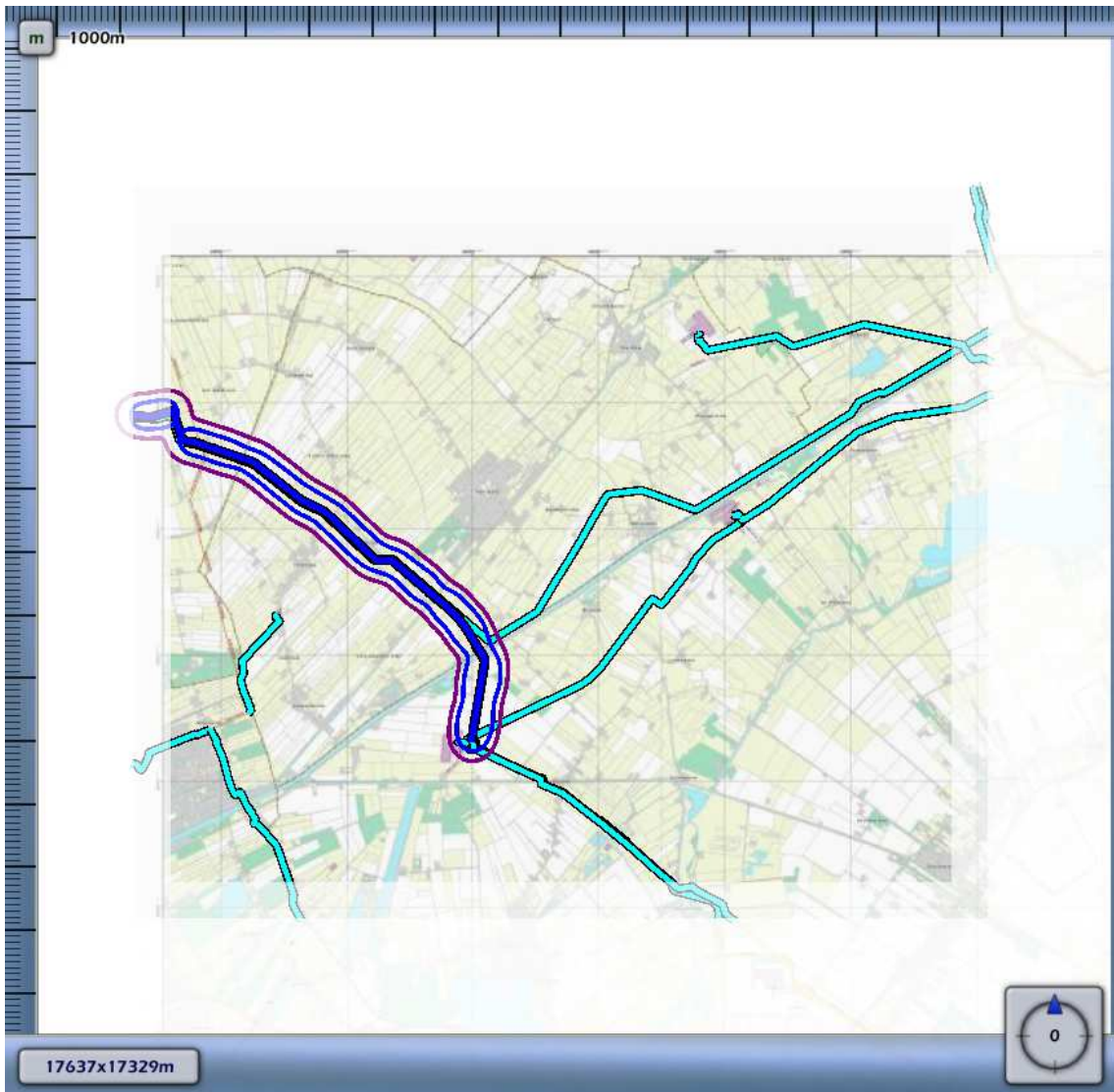
0			
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	betonplaat	1926.642	1927.935
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	betonplaat	2171.890	2174.038
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	betonplaat	2285.980	2288.498
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	betonplaat	2684.143	2685.879
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	betonplaat	2949.135	2952.386
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	betonplaat	3221.650	3225.093
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	betonplaat	3435.341	3438.036
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	betonplaat	3630.921	3633.465
{AA7E41EE-	betonplaat	3892.869	3895.039

2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090			
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	betonplaat	4104.239	4105.938
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090	betonplaat	4170.631	4174.204
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_502251	betonplaat	50.171	52.532
{AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_502252	betonplaat	3828.805	3834.966

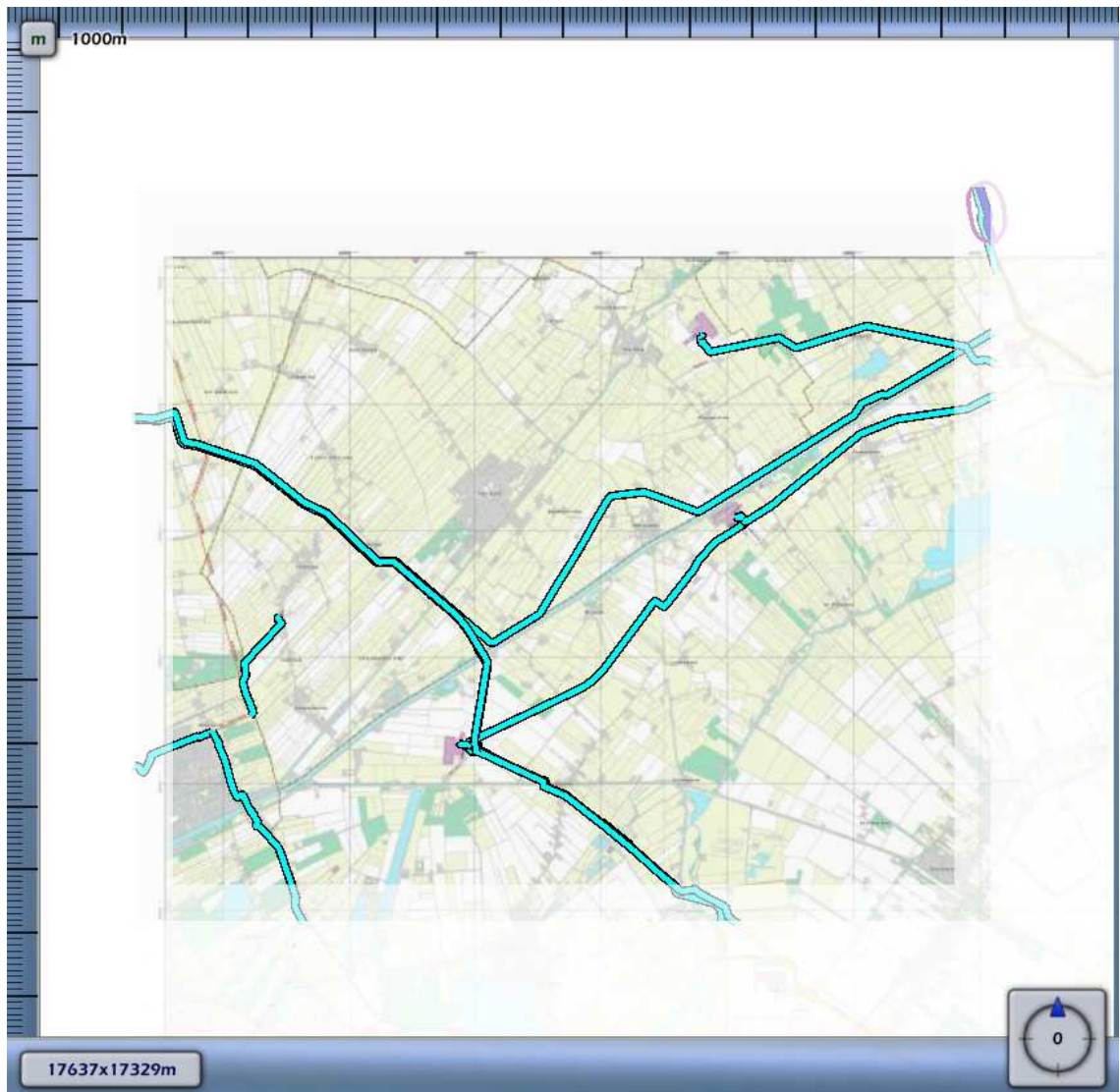
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

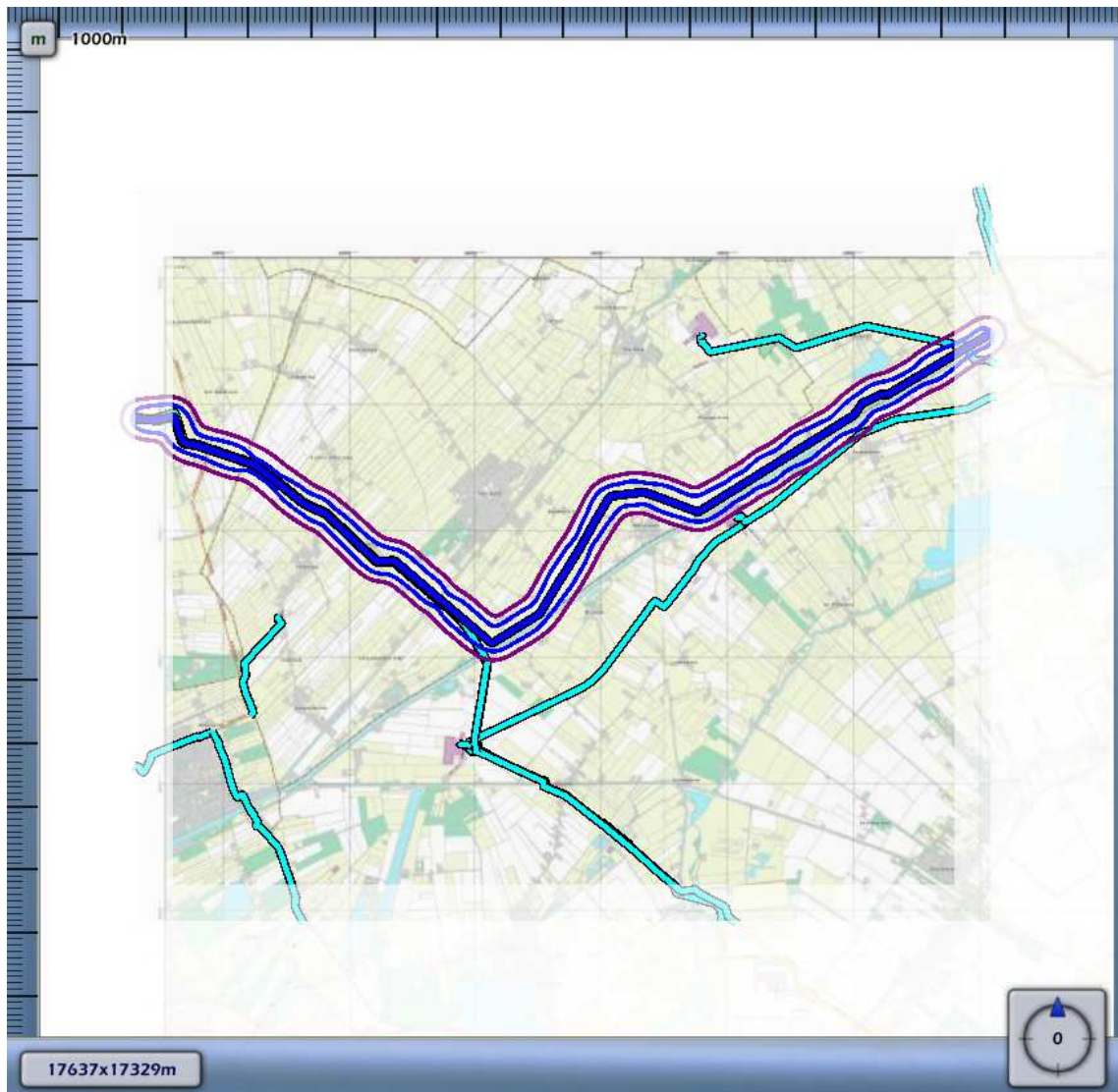
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor A-541 van N.V. Nederlandse Gasunie



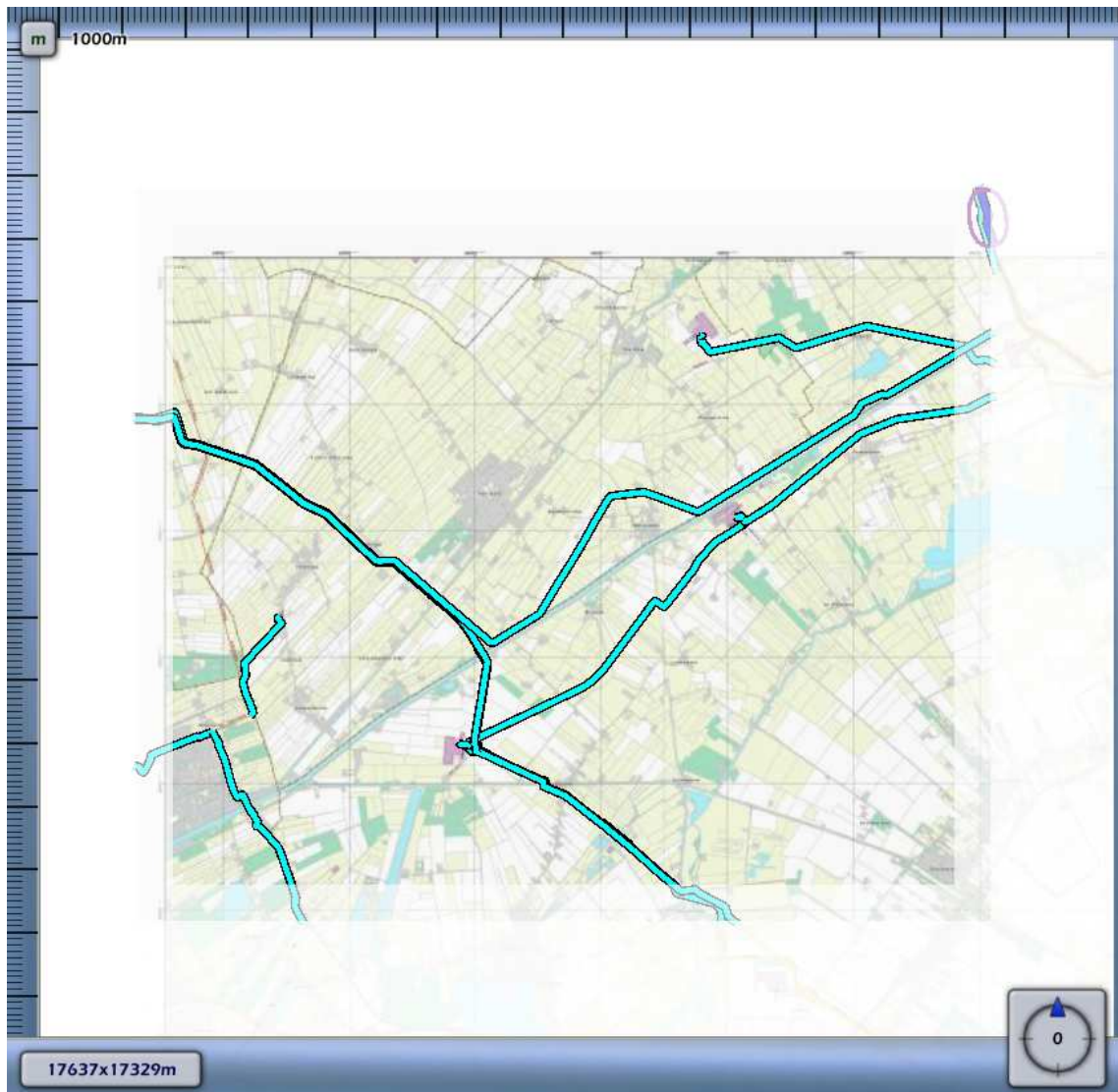
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor A-543 van N.V. Nederlandse Gasunie



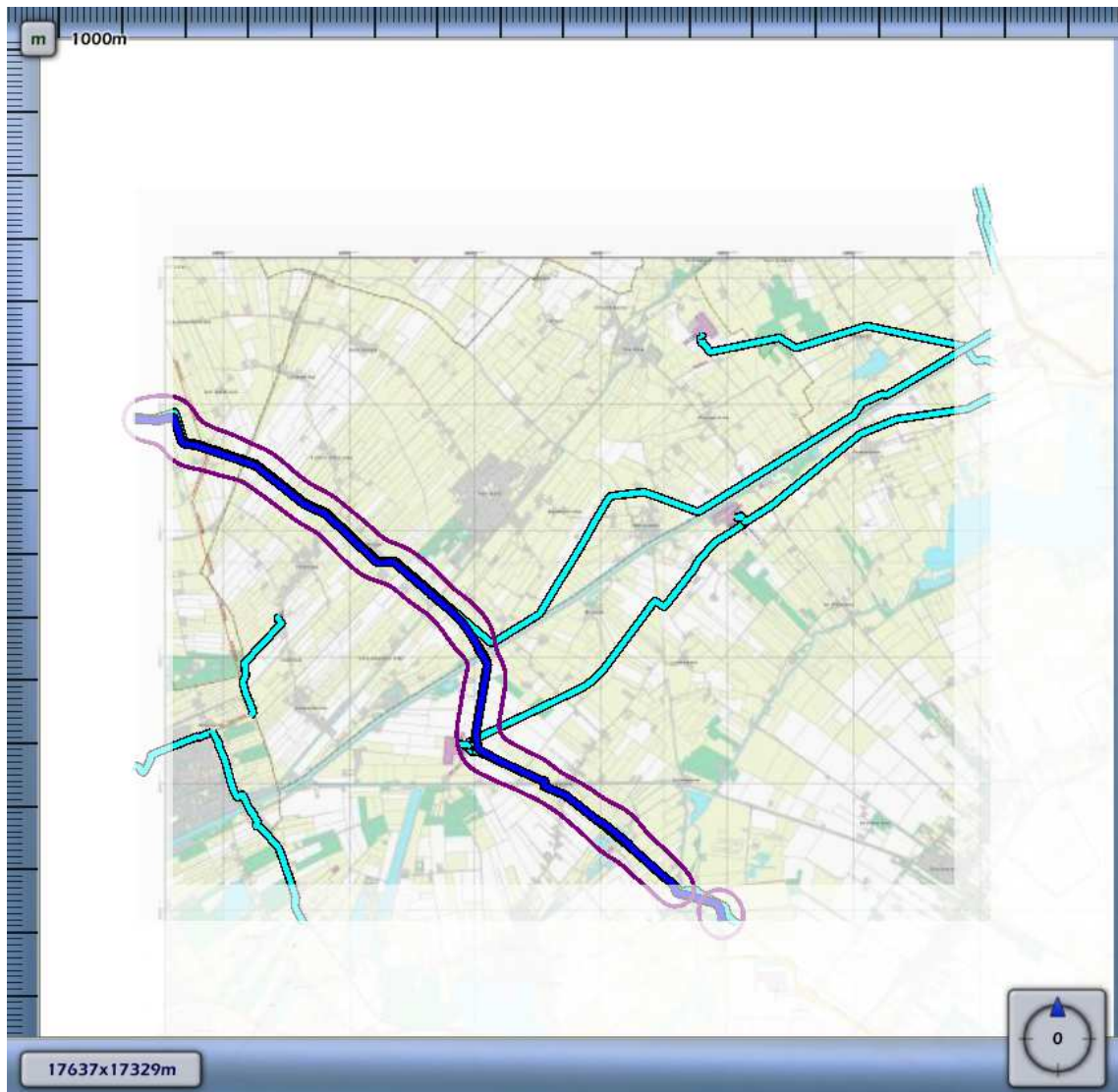
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor A-601 van N.V. Nederlandse Gasunie



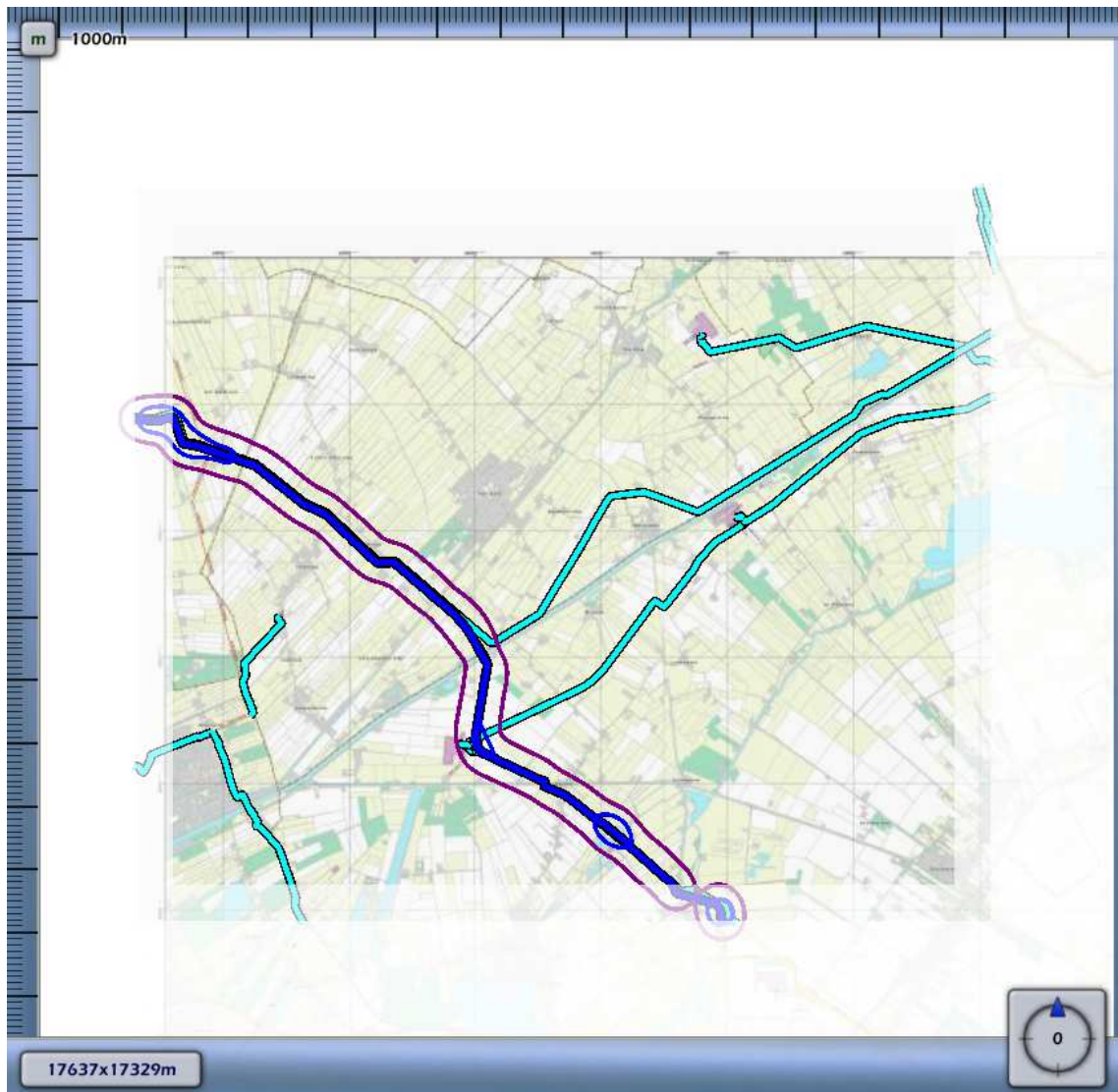
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor A-610 van N.V. Nederlandse Gasunie



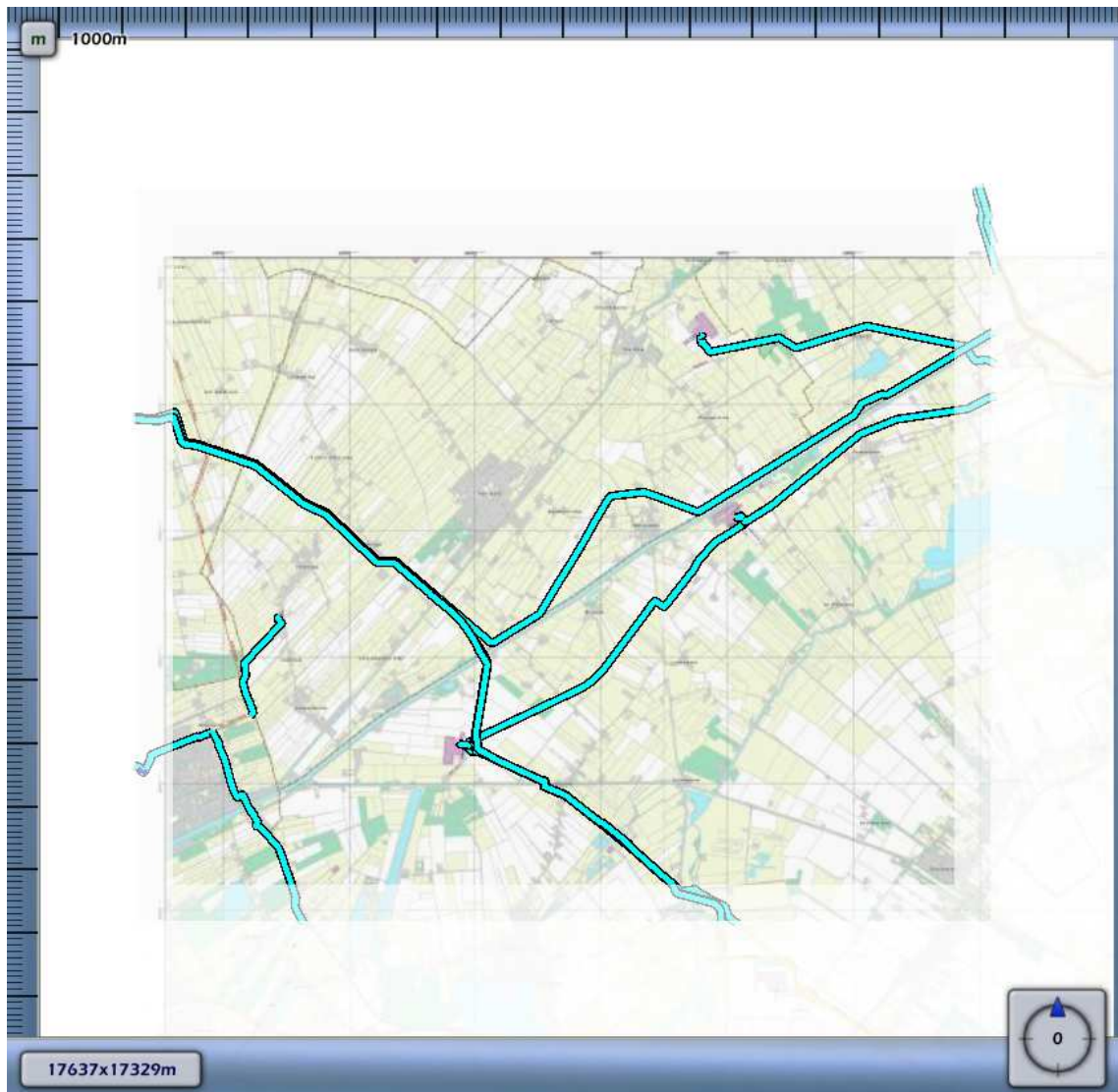
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor A-639 van N.V. Nederlandse Gasunie



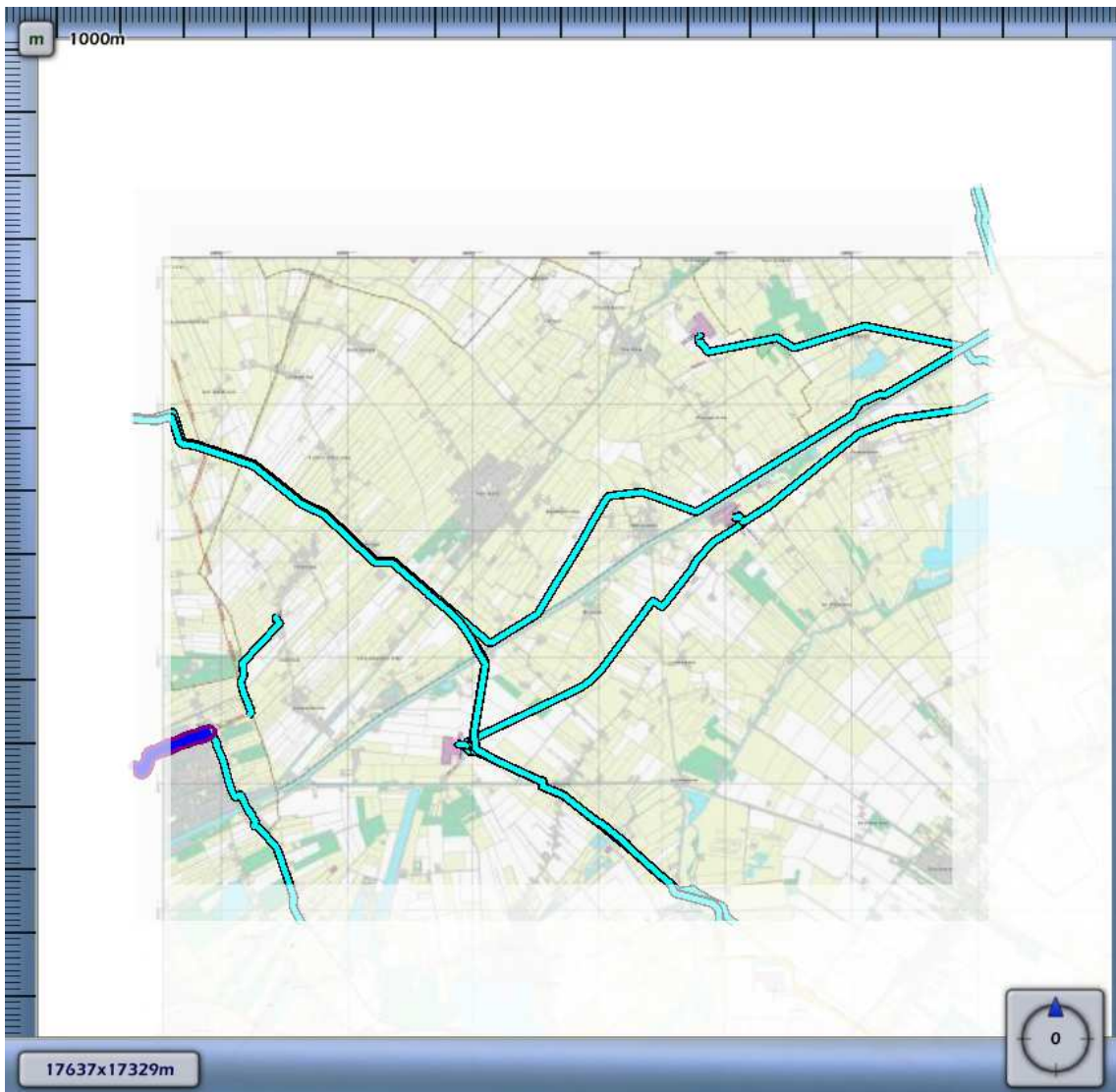
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor A-640 van N.V. Nederlandse Gasunie



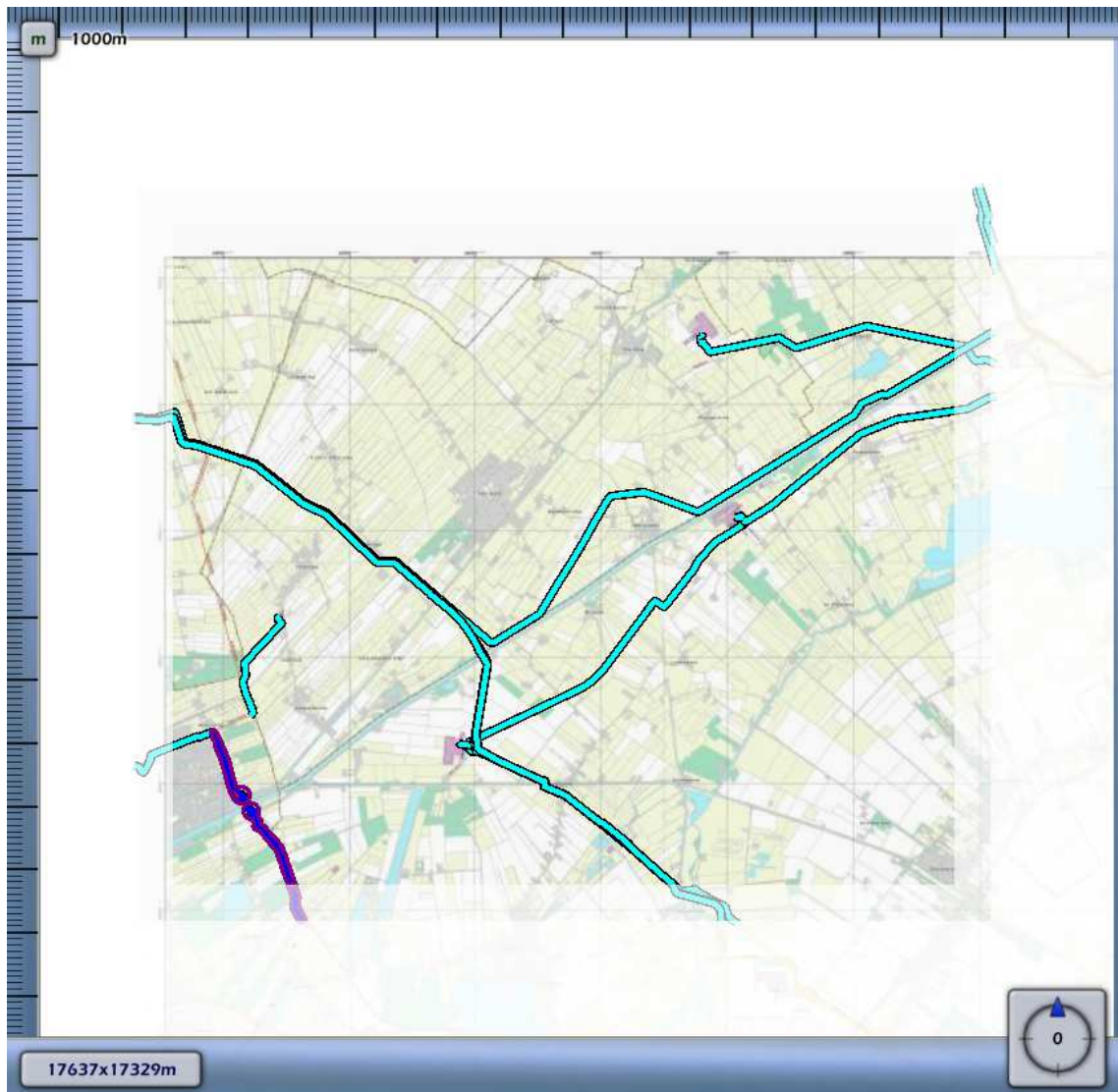
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor N-507-49 van N.V. Nederlandse Gasunie



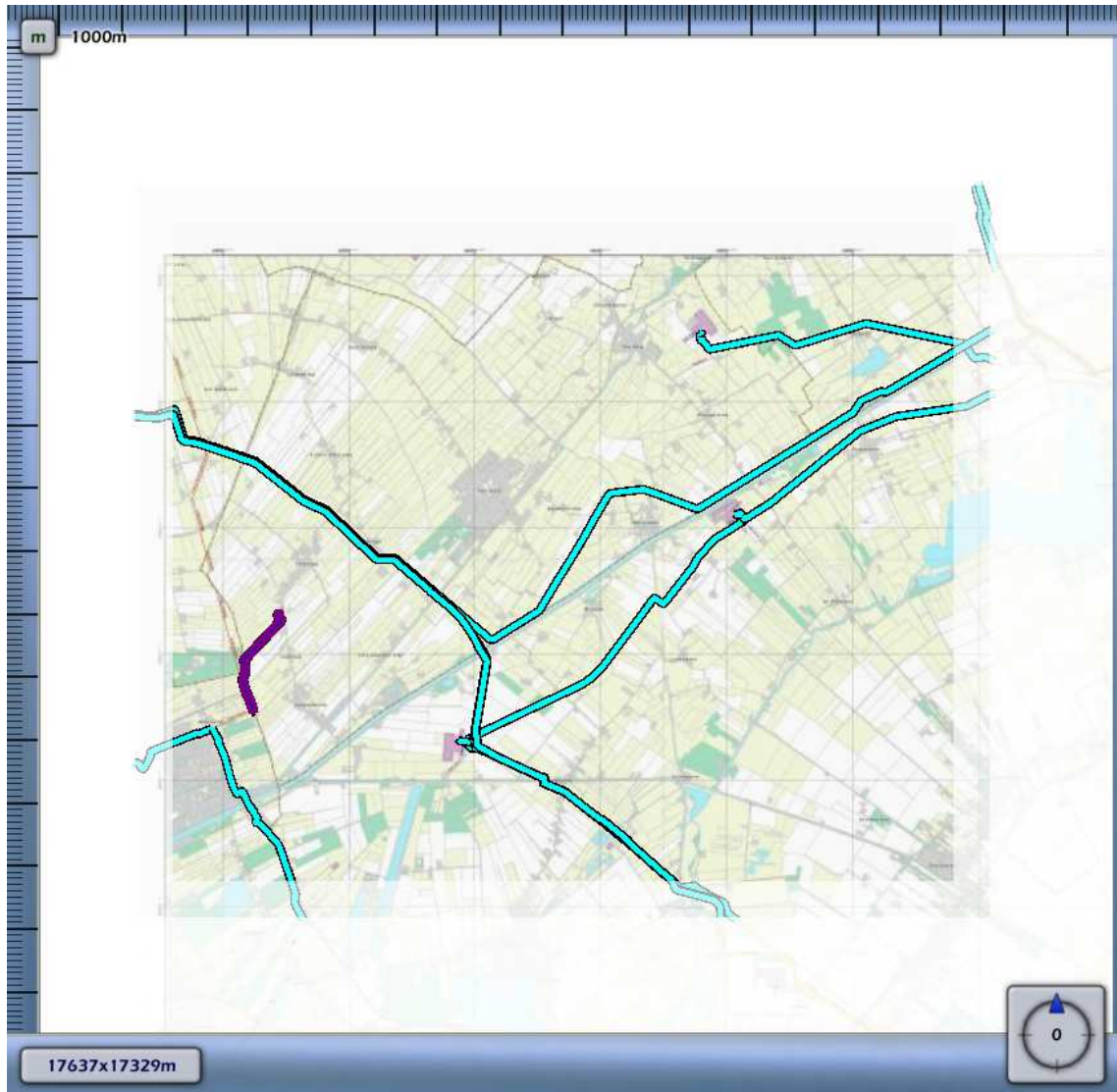
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor N-507-50 van N.V. Nederlandse Gasunie



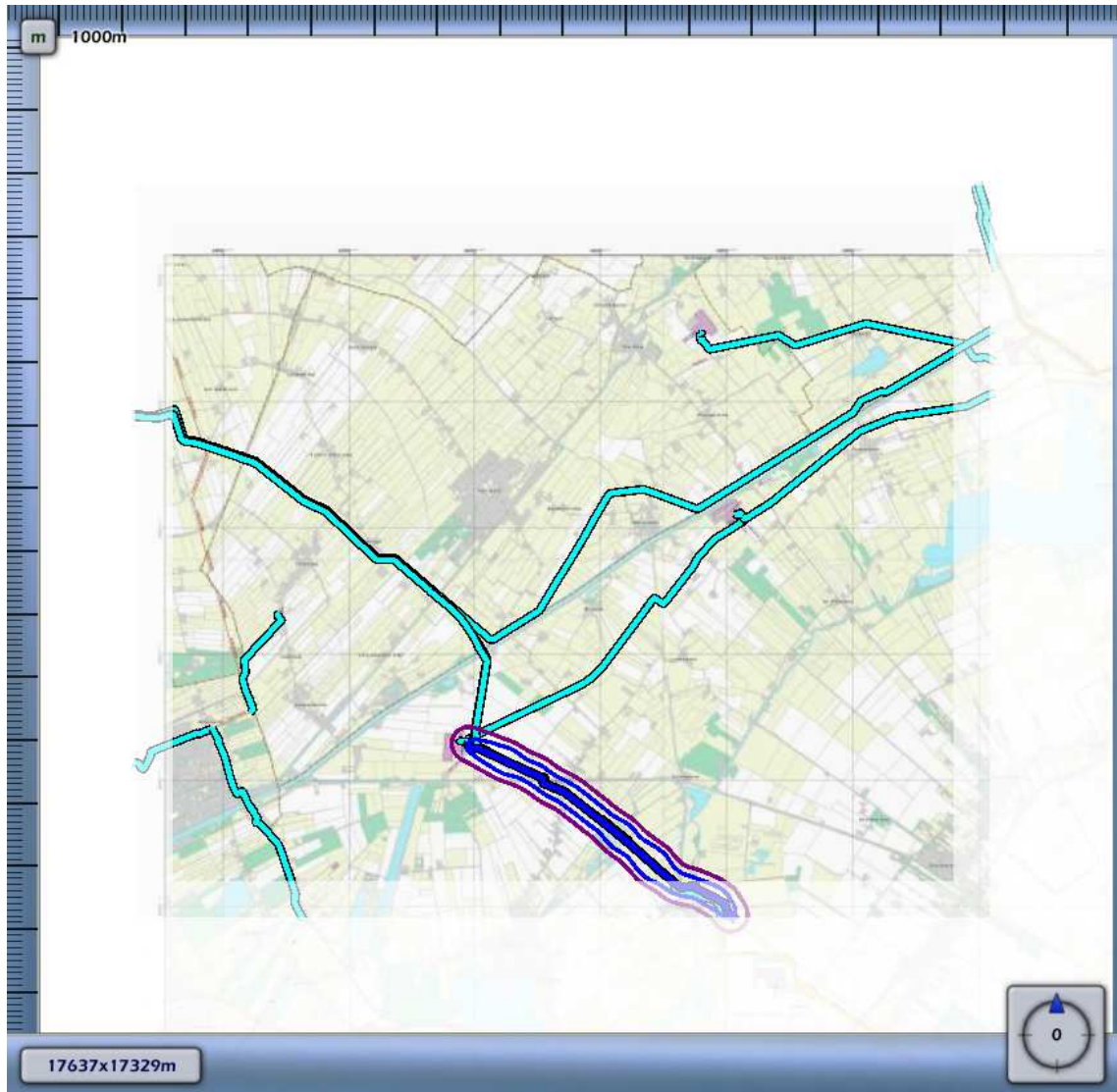
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor N-508-50 van N.V. Nederlandse Gasunie



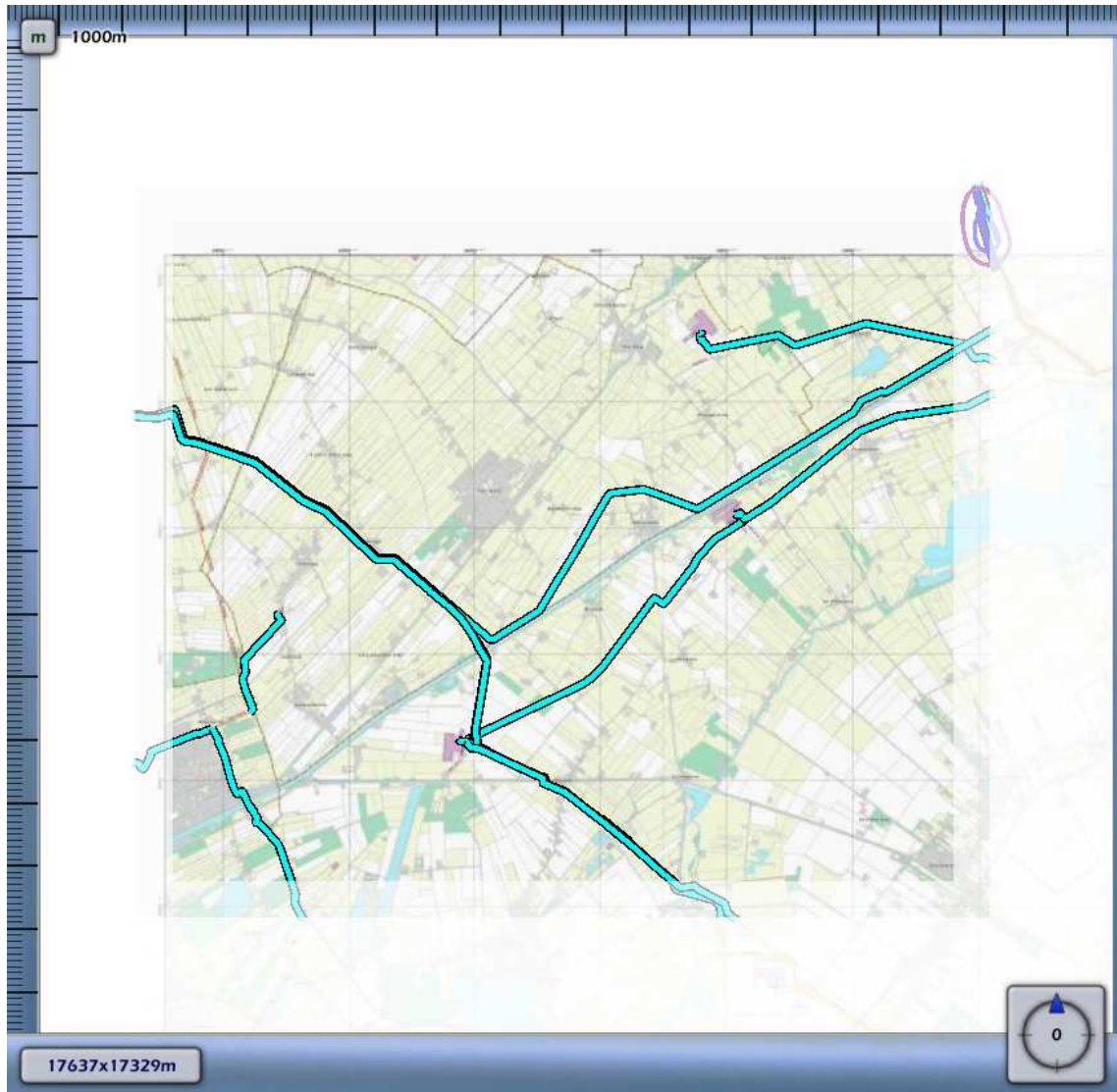
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor N-508-56 van N.V. Nederlandse Gasunie



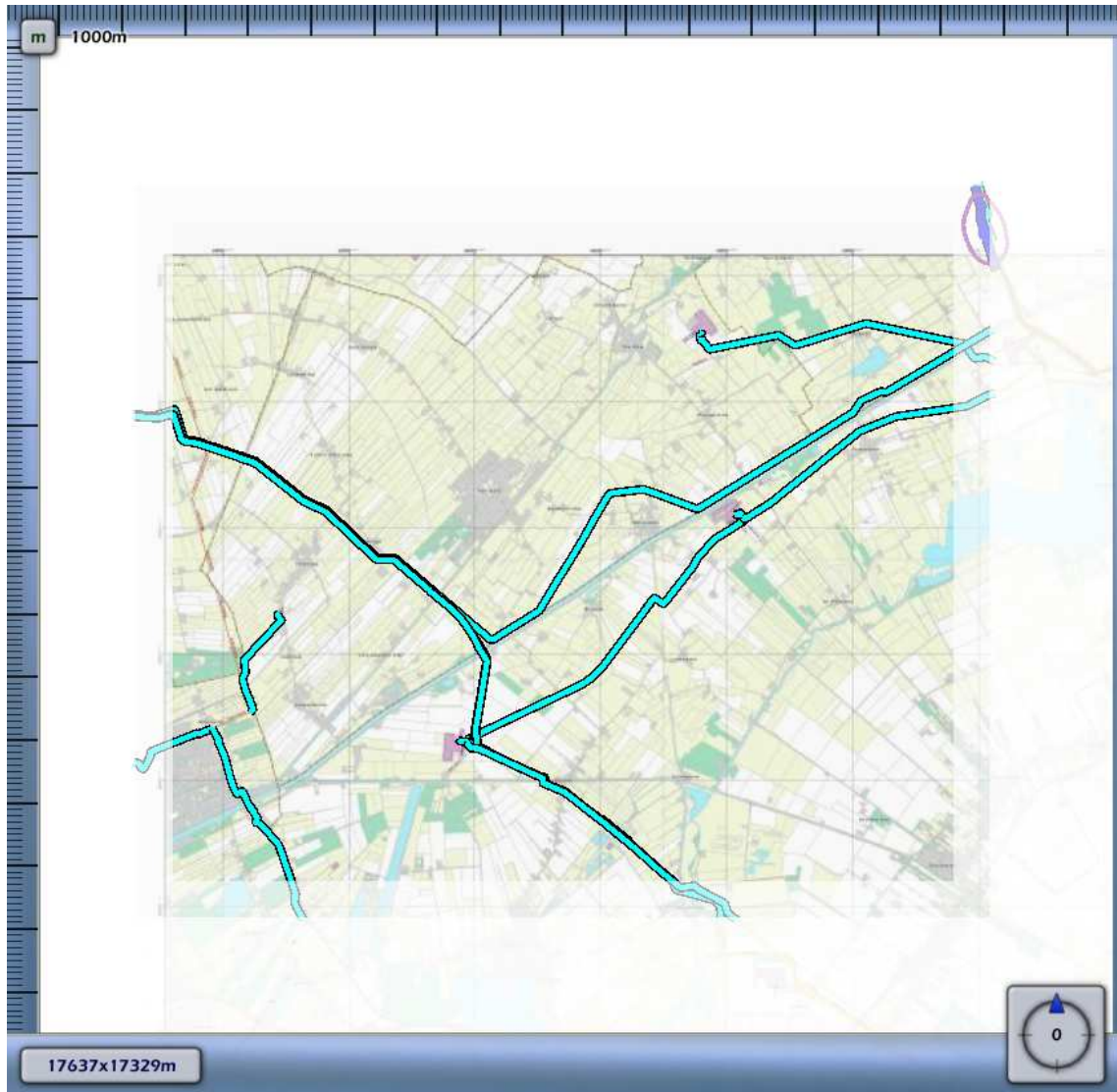
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501051 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



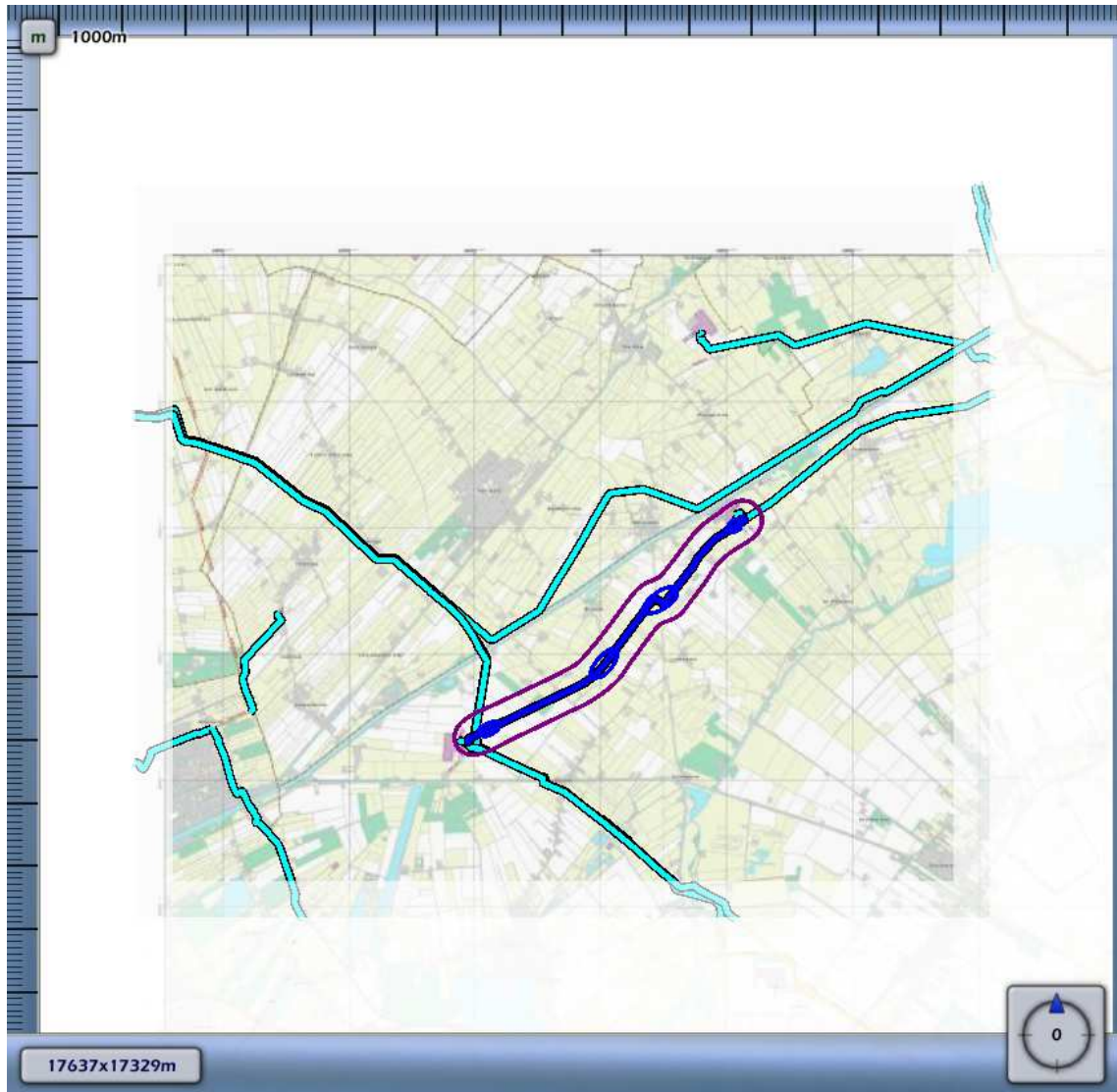
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501061 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



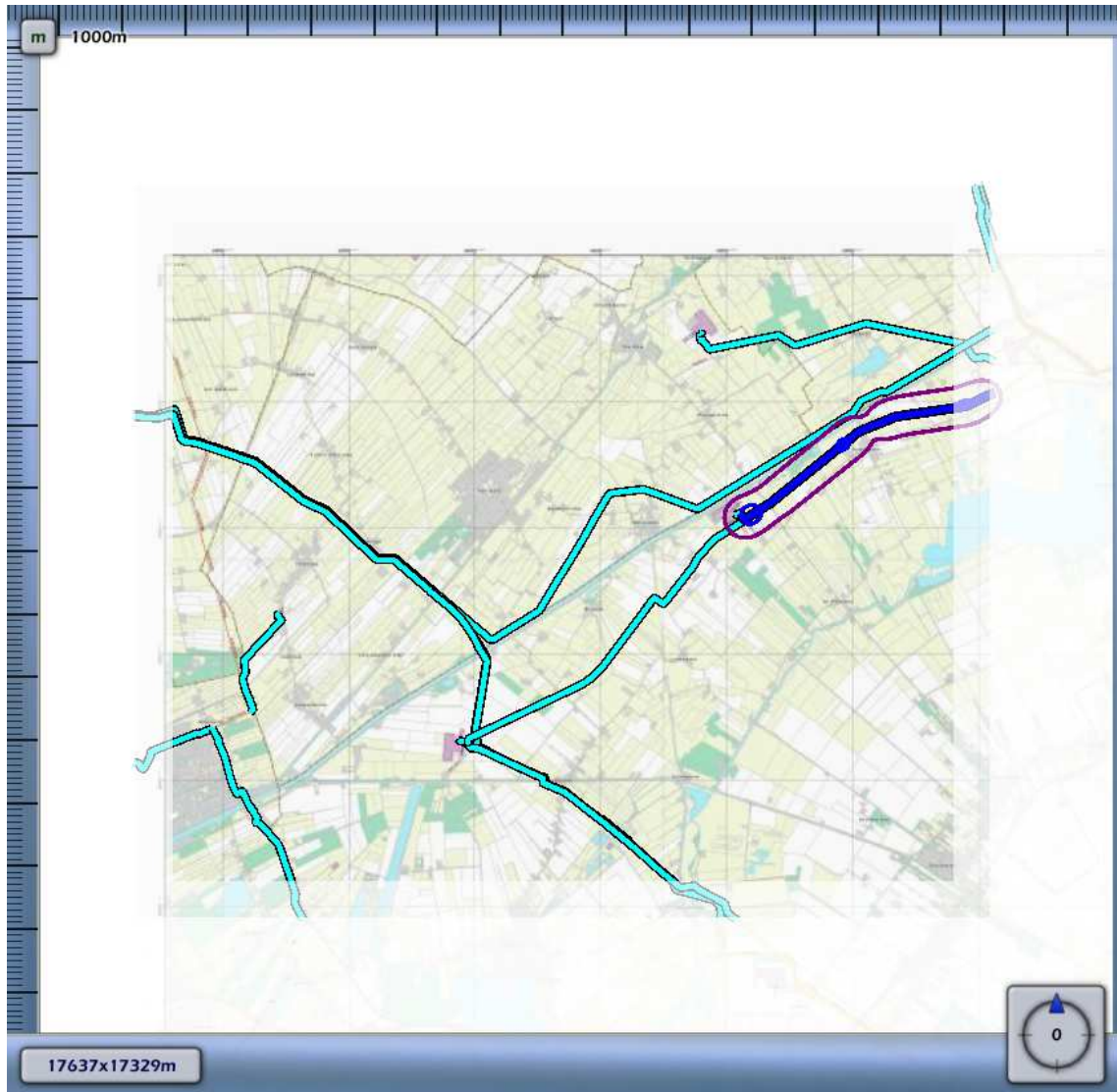
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501071 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



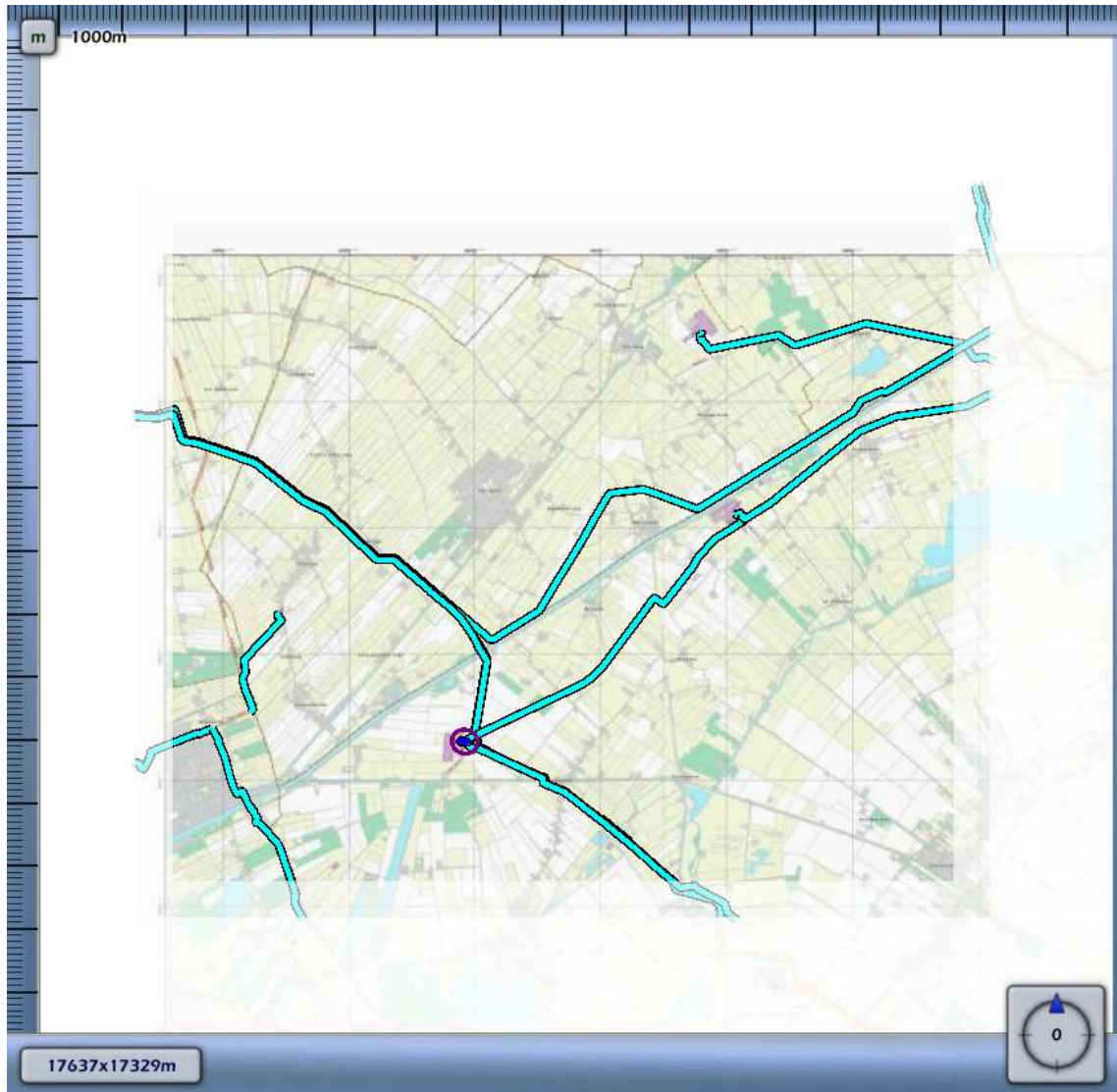
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501080 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



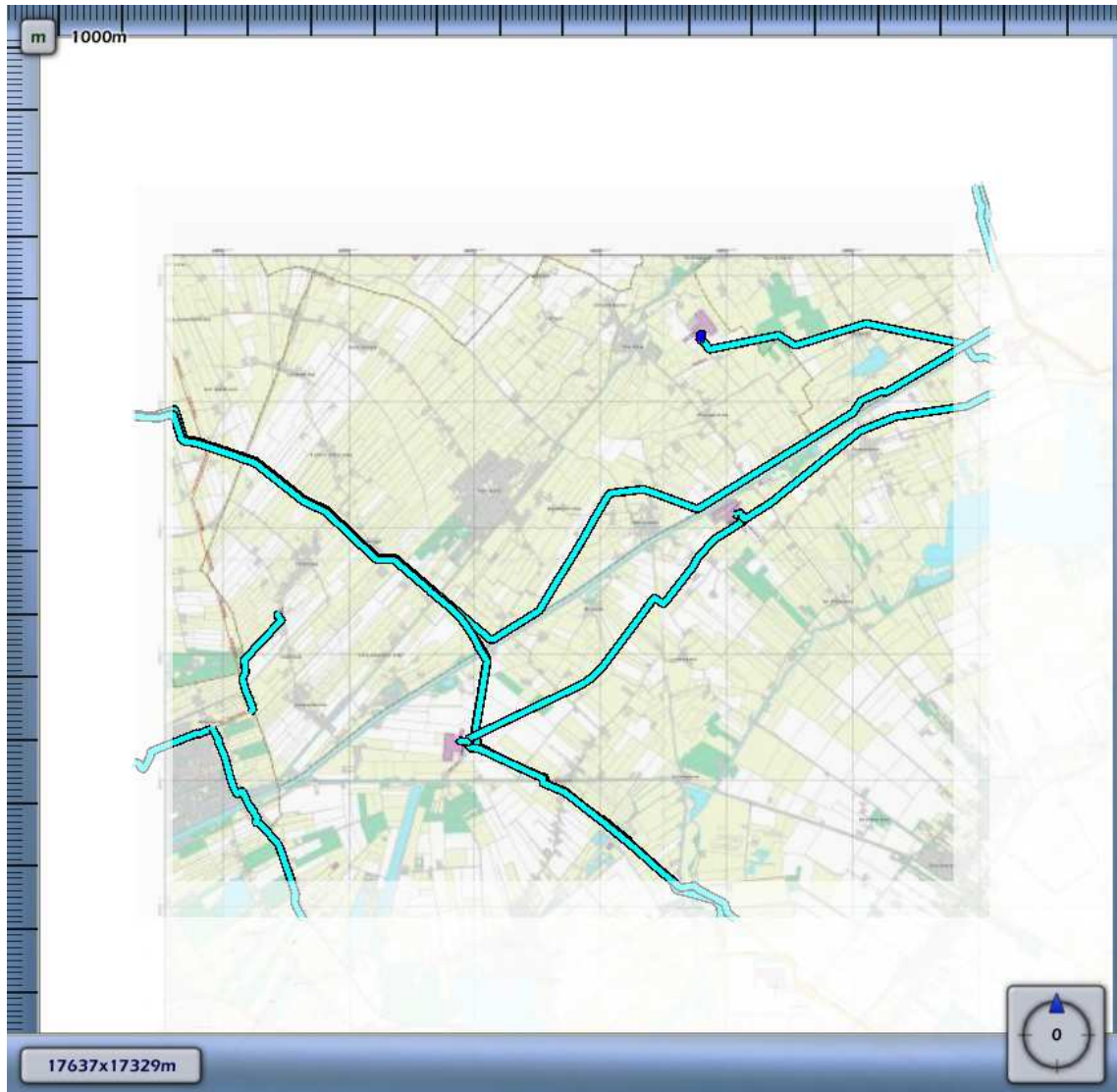
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_501090 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



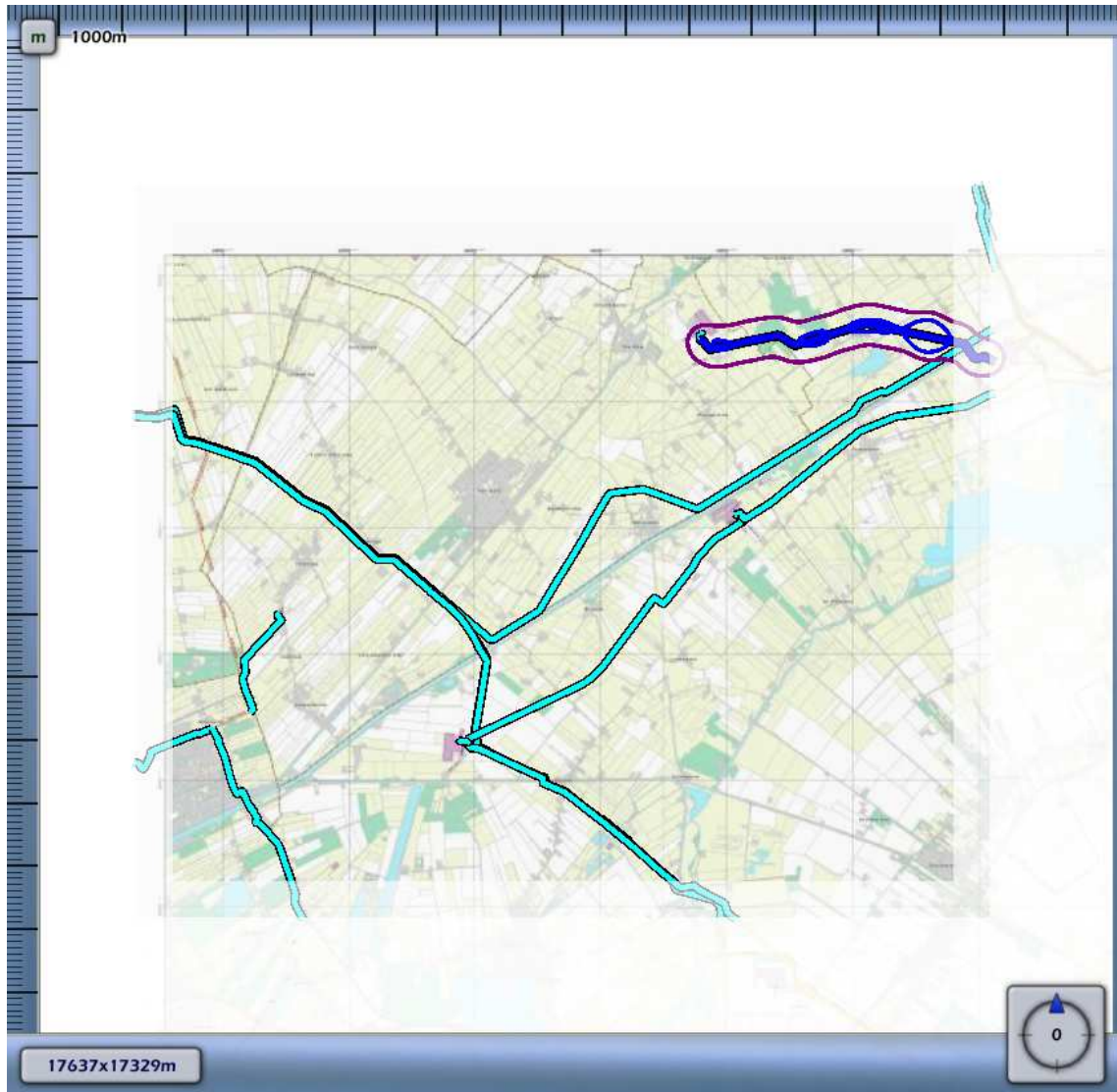
3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_502170 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



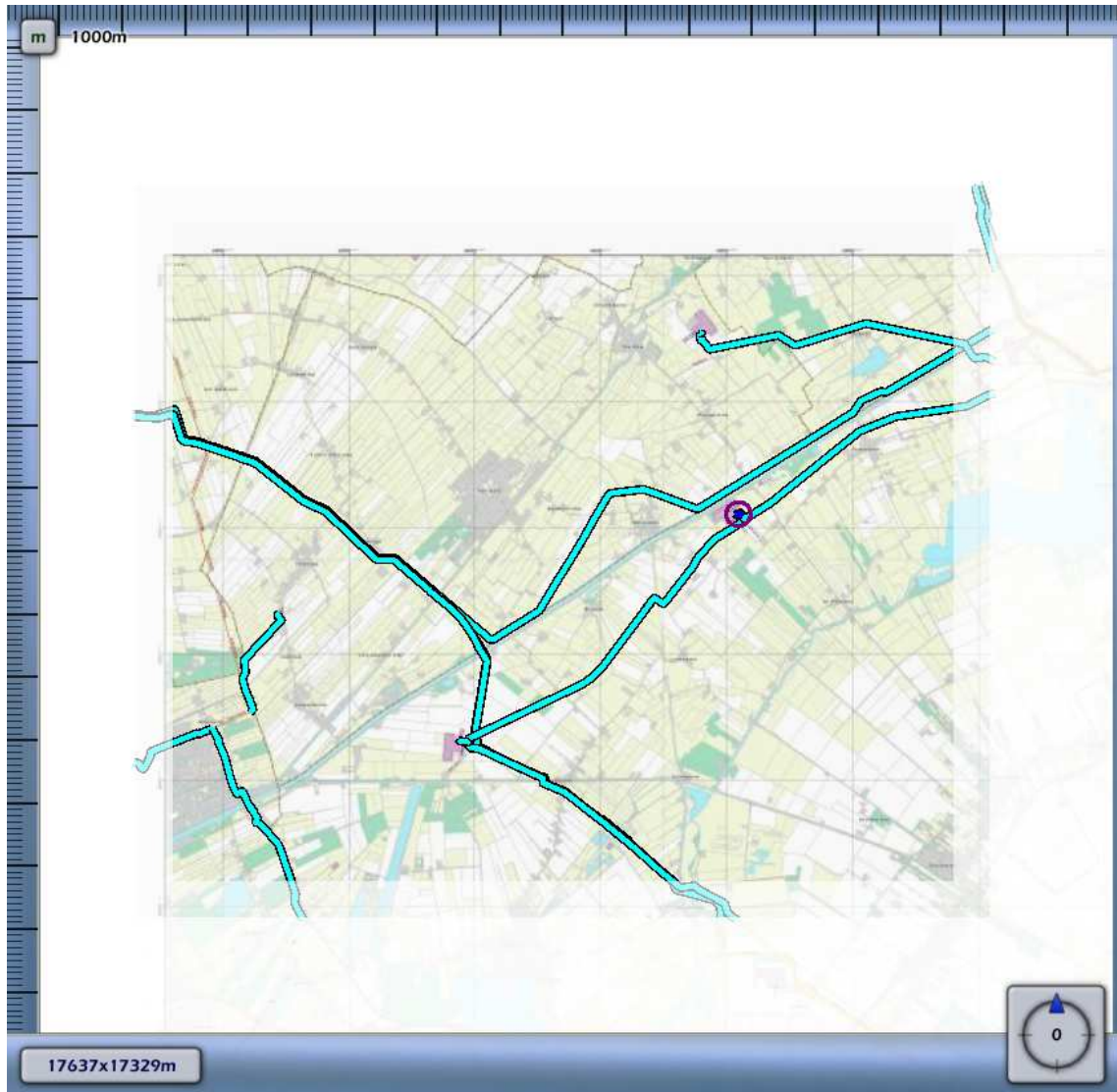
3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_502251 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



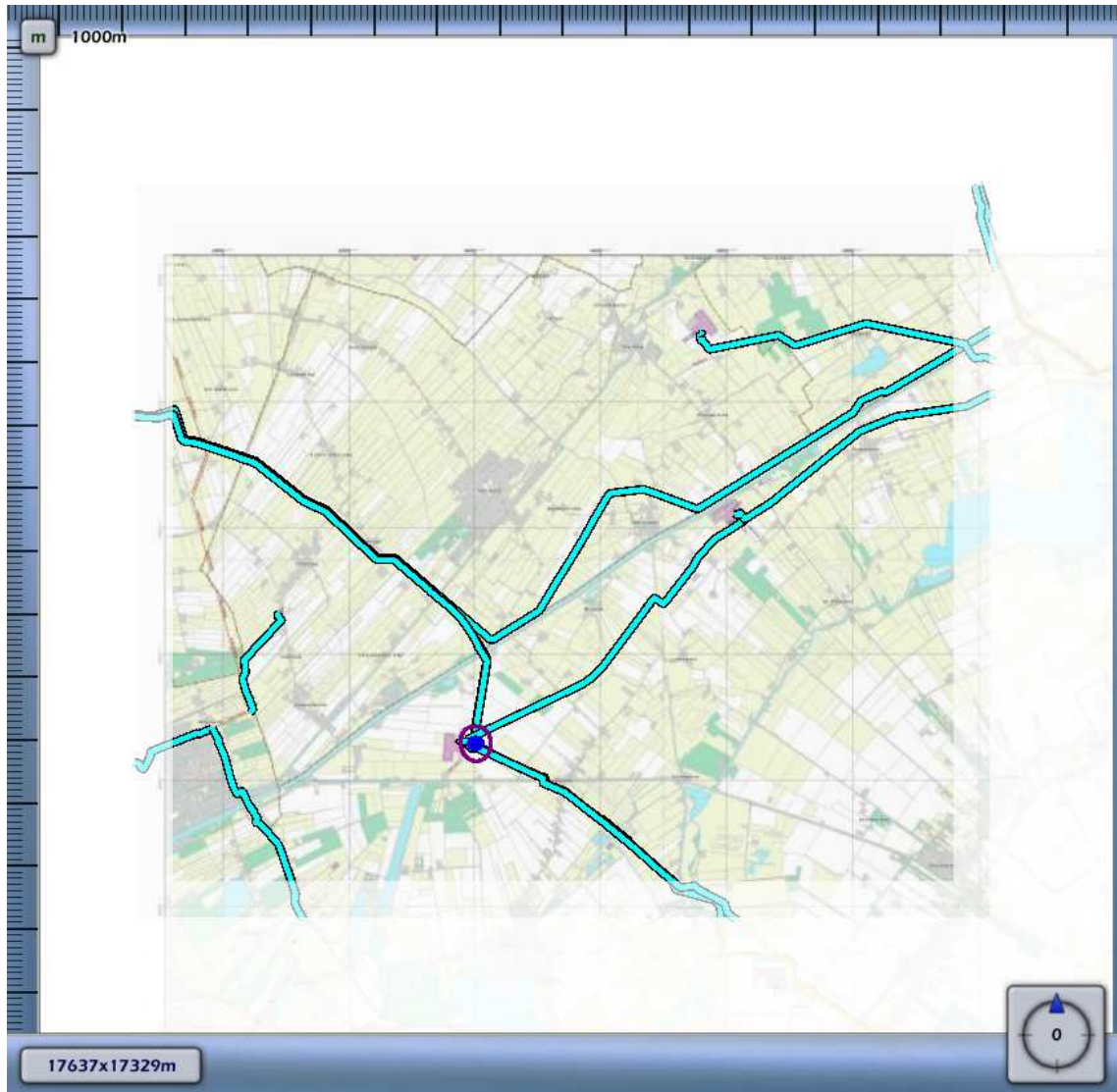
3.18 Figuur 3.18 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_502252 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV








3.19 Figuur 3.19 Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_502290 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



3.20 **Figuur 3.20** Plaatsgebonden risico voor {AA7E41EE-2E7D-4065-9FAB-DDC0315D1039}_504070 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Conclusies

Plaatsgebonden risico

Er is sprake van geen plaatsgebonden risico PR 10-6 buiten de belemmeringstrook.
Er is bestaande bebouwing aanwezig binnen deze plaatsgebonden risicocontouren.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van één of meer leidingen ligt gedeeltelijk over het plangebied.

Er is blijkens de weergave in alle FN-curves geen groepsrisico van betekenis.
Het groepsrisico is voor alle leidingen lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

In het bestemmingsplan kan volgens Art. 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (BEVB) en Art. 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen (REVB) worden volstaan met een beperkte groepsrisicoverantwoording.

Die verantwoording bestaat uit een beschrijving van

- de mogelijkheden voor de rampenbestrijding (bereikbaarheid / bestrijdbaarheid)
- de mogelijkheden voor personen om zichzelf in veiligheid te brengen (zelfredzaamheid)

De regionale brandweer moet in de gelegenheid worden gesteld hierover advies uit te brengen.

5 Referenties

- [1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.