

Kwantitatieve Risicoanalyse Slochteren buitengebied noordoost

Door:
W. Niessink

Samenvatting

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

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	6
2 Invoergegevens	7
2.1 Interessegebied	7
2.2 Relevante leidingen	8
3 Plaatsgebonden risico	18
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor A-509-03 van N.V. Nederlandse Gasunie	18
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor A-509-06 van N.V. Nederlandse Gasunie	19
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor A-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie	20
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor A-509-13 van N.V. Nederlandse Gasunie	21
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor A-509 van N.V. Nederlandse Gasunie	22
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor A-514 van N.V. Nederlandse Gasunie	23
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor A-519 van N.V. Nederlandse Gasunie	24
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor A-543 van N.V. Nederlandse Gasunie	25
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor A-601-04 van N.V. Nederlandse Gasunie	26
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor A-601 van N.V. Nederlandse Gasunie	27
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor A-610 van N.V. Nederlandse Gasunie	28
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor A-649 van N.V. Nederlandse Gasunie	29
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor A-660 van N.V. Nederlandse Gasunie	30
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor N-509-01 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	31
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor N-509-04 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	32
3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor N-509-06 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	33
3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor N-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	34
3.18 Figuur 3.18 Plaatsgebonden risico voor N-509-10 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	35
3.19 Figuur 3.19 Plaatsgebonden risico voor N-509-11 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	36
3.20 Figuur 3.20 Plaatsgebonden risico voor N-509-13 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	37
3.21 Figuur 3.21 Plaatsgebonden risico voor N-509-40 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	38
3.22 Figuur 3.22 Plaatsgebonden risico voor N-509-41 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	39
3.23 Figuur 3.23 Plaatsgebonden risico voor N-509-82 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	40
3.24 Figuur 3.24 Plaatsgebonden risico voor N-509-86 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	41
3.25 Figuur 3.25 Plaatsgebonden risico voor N-509-87 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	42
3.26 Figuur 3.26 Plaatsgebonden risico voor N-509-90 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	43
3.27 Figuur 3.27 Plaatsgebonden risico voor N-509-94 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	44
3.28 Figuur 3.28 Plaatsgebonden risico voor N-509-95 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	45
3.29 Figuur 3.29 Plaatsgebonden risico voor N-509-96 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	46
3.30 Figuur 3.30 Plaatsgebonden risico voor N-509-97 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	47
3.31 Figuur 3.31 Plaatsgebonden risico voor N-509-98 van N.V. Nederlandse Gasunie ..	48
3.32 Figuur 3.32 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501061 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	49
3.33 Figuur 3.33 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501062 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	50
3.34 Figuur 3.34 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501063 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	51
3.35 Figuur 3.35 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501065 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	52

3.36 Figuur 3.36 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501066 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	53
3.37 Figuur 3.37 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501072 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	54
3.38 Figuur 3.38 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501073 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	55
3.39 Figuur 3.39 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	56
3.40 Figuur 3.40 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502200 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	57
3.41 Figuur 3.41 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502211 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	58
3.42 Figuur 3.42 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502212 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	59
3.43 Figuur 3.43 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502220 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	60
3.44 Figuur 3.44 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502230 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	61
3.45 Figuur 3.45 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502240 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	62
3.46 Figuur 3.46 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502252 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	63
3.47 Figuur 3.47 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504061 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	64
3.48 Figuur 3.48 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504062 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	65
3.49 Figuur 3.49 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504063 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	66
3.50 Figuur 3.50 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504064 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	67
3.51 Figuur 3.51 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504065 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	68
3.52 Figuur 3.52 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504066 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	69
3.53 Figuur 3.53 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504067 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	70
3.54 Figuur 3.54 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504068 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	71
3.55 Figuur 3.55 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504069 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	72
3.56 Figuur 3.56 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504101 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	73
3.57 Figuur 3.57 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504102 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	74
3.58 Figuur 3.58 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504104 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	75
3.59 Figuur 3.59 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504108 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	76
3.60 Figuur 3.60 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504109 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	77

3.61 Figuur 3.61 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504110 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	78
3.62 Figuur 3.62 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504111 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	79
3.63 Figuur 3.63 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504112 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	80
3.64 Figuur 3.64 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504113 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	81
3.65 Figuur 3.65 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504115 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	82
3.66 Figuur 3.66 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504118 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	83
3.67 Figuur 3.67 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504119 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	84
3.68 Figuur 3.68 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504120 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	85
3.69 Figuur 3.69 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504121 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	86
4 Conclusies	87
5 Referenties	88

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. De risicoberekeningen worden alleen uitgevoerd voor leidingen waarvoor de vervaldatum voor het gebruik niet is overschreden.

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

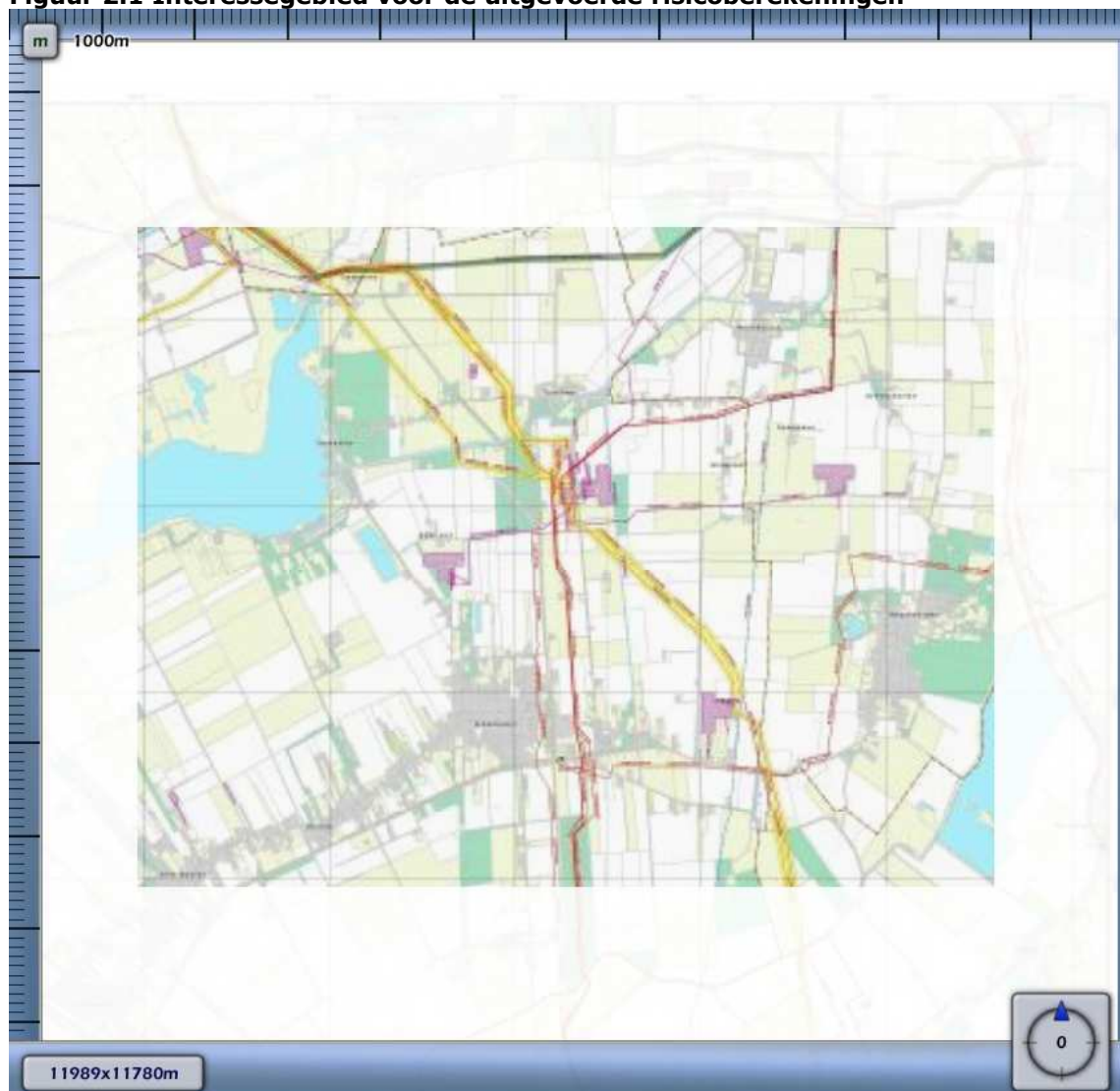
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eelde.

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-509-03	323.90	70.60	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-509-06	323.90	70.60	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-509-08	219.10	70.60	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-509-13	114.30	79.90	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-509	1219.00	66.20	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-514	1219.00	66.20	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-519	1219.00	66.20	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-543	1220.00	70.60	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-601-04	762.00	78.80	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-649	323.90	79.90	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	A-660	1219.00	79.90	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-01	114.30	40.00	27-05-2011

Gasunie				
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-04	114.30	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-06	406.40	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-08	168.30	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-10	114.30	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-11	114.30	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-13	114.30	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-40	323.90	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-41	219.10	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-82	159.00	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-86	168.30	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-87	323.90	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-90	159.00	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-94	108.00	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-95	114.30	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-96	219.10	40.00	27-05-2011
N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-97	114.30	40.00	27-05-2011

N.V. Nederlandse Gasunie	N-509-98	168.30	40.00	27-05-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_501061	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_501062	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_501063	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_501065	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_501066	711.20	84.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_501072	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_501073	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_501090	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_502200	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie	{E099BF5A- E453-4A9B-	711.20	83.00	16-06-2011

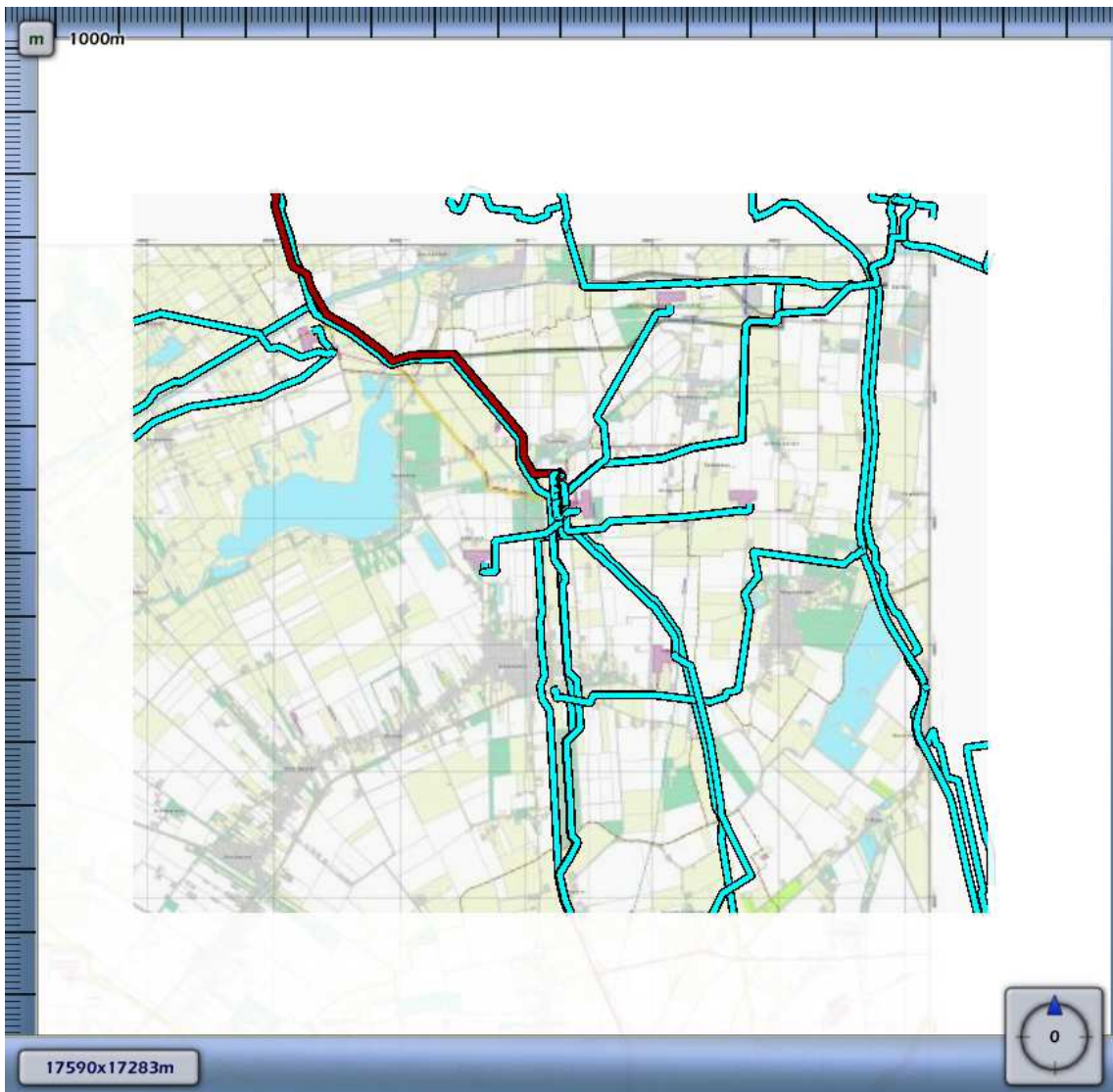
Maatschappij BV	B3B7-392DC33A625A}_502211			
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502212	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502220	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502230	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502240	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502252	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504061	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504062	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504063	50.80	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504064	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie	{E099BF5A-E453-4A9B-	711.20	83.00	16-06-2011



Maatschappij BV	B3B7-392DC33A625A}_504065			
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504066	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504067	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504068	914.40	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504069	50.80	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504101	50.80	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504102	50.80	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504104	203.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504108	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504109	50.80	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie	{E099BF5A-E453-4A9B-	711.20	83.00	16-06-2011

Maatschappij BV	B3B7-392DC33A625A}_504110			
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504111	609.60	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504112	50.80	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504113	203.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504115	203.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504118	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504119	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504120	711.20	83.00	16-06-2011
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504121	50.80	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
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501063	betonplaat	376.450	379.227
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501063	betonplaat	2140.237	2141.741

{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501063	betonplaat	2210.890	2212.516
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501065	betonplaat	5148.973	5151.161
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501065	betonplaat	6776.115	6778.113
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501065	betonplaat	8747.847	8750.331
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501072	betonplaat	34.895	36.834
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	2171.890	2174.038
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	2285.980	2288.498
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	2684.143	2685.879
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	2949.135	2952.386
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	3221.650	3225.093

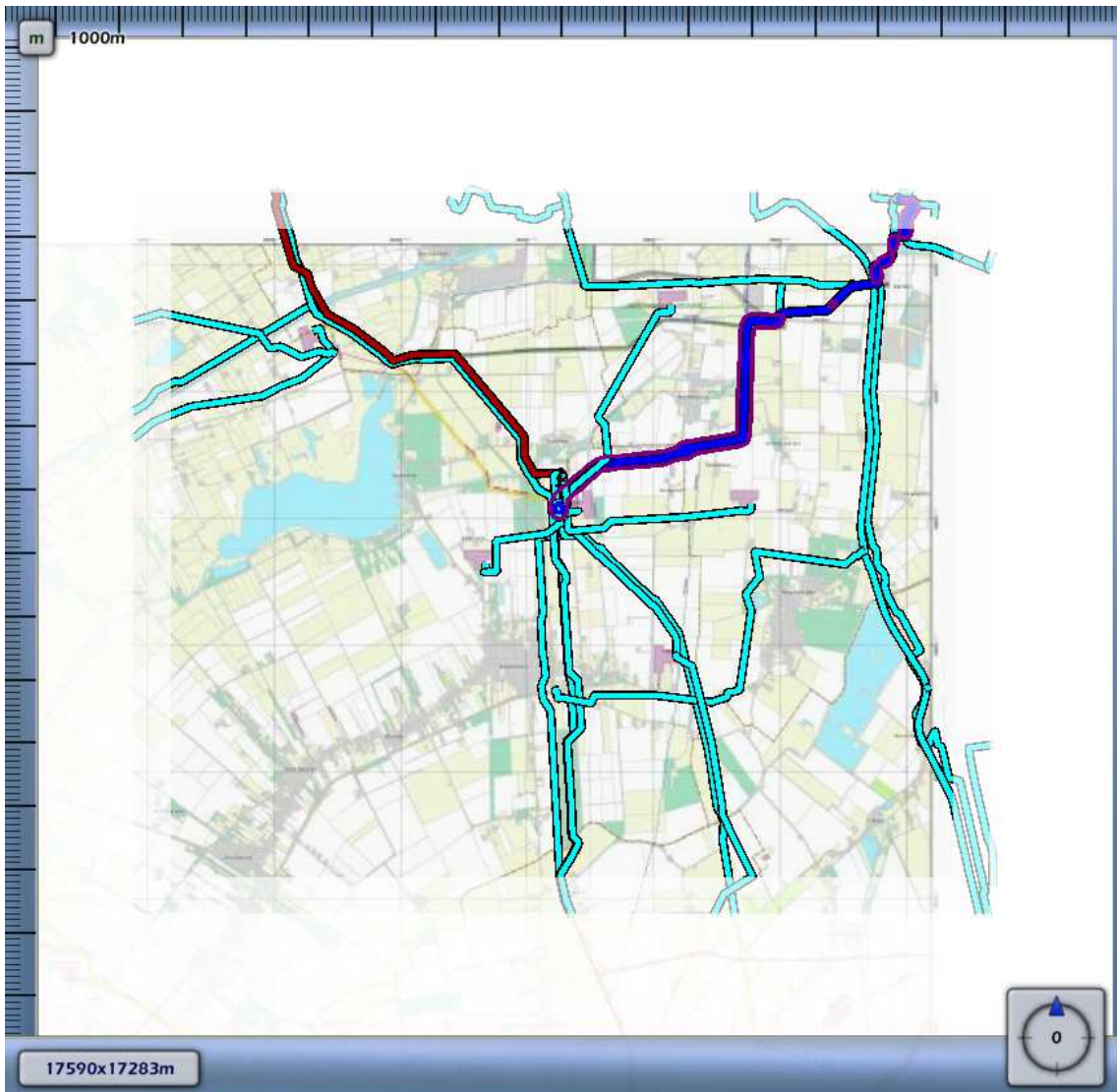
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	3435.341	3438.036
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	3630.921	3633.465
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	3892.869	3895.039
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	4104.239	4105.938
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	4170.631	4174.204
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090	betonplaat	5174.297	5176.070
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502212	betonplaat	688.047	690.615
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502220	betonplaat	411.022	412.246
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502220	betonplaat	589.782	591.302
{E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502220	betonplaat	2238.262	2240.091

{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_502230	betonplaat	1272.816	1274.869
{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_502252	betonplaat	3828.805	3834.966
{E099BF5A- E453-4A9B- B3B7- 392DC33A62 5A}_502252	betonplaat	5327.038	5329.262

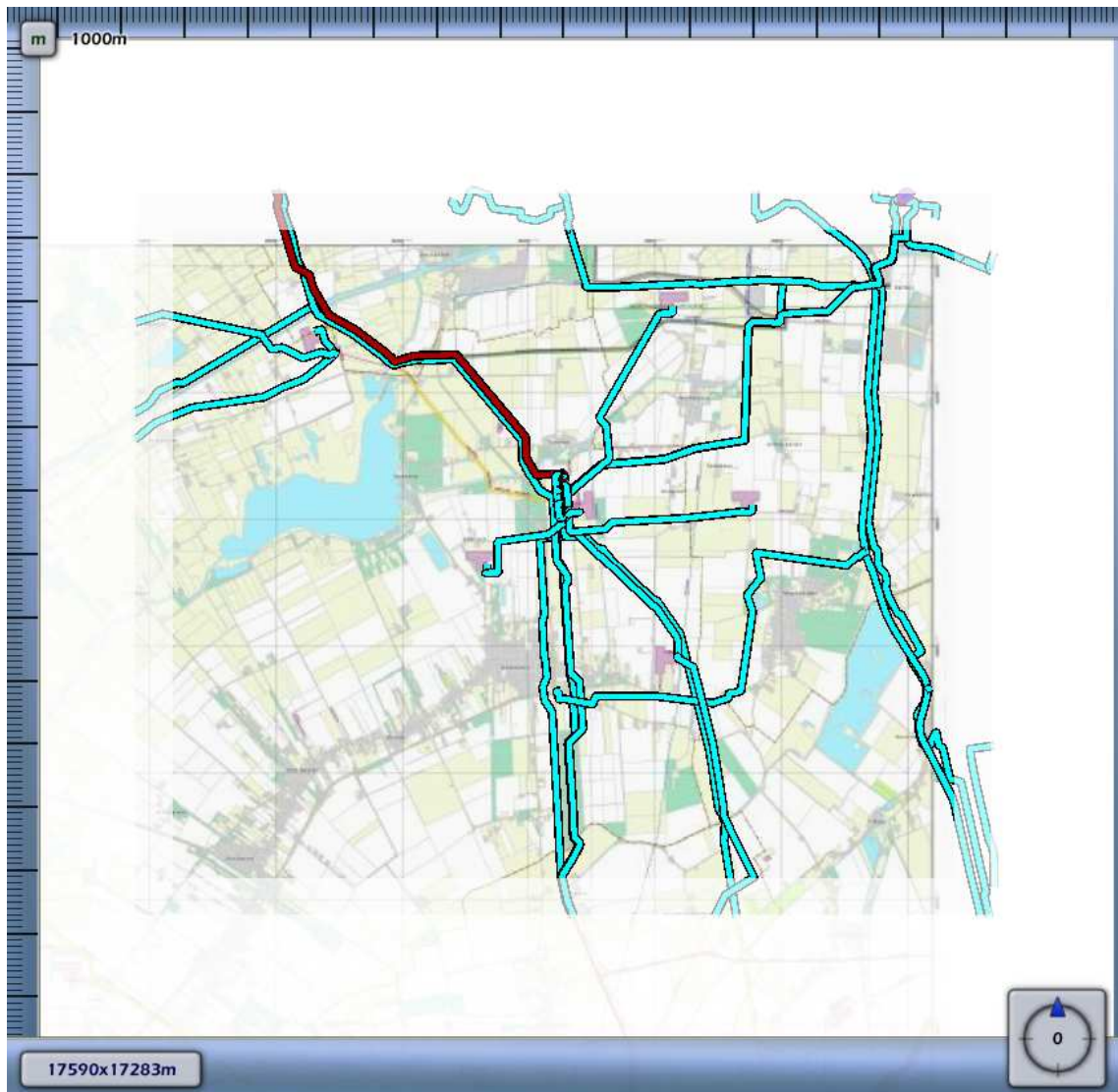
3 Plaatsgebonden risico

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.

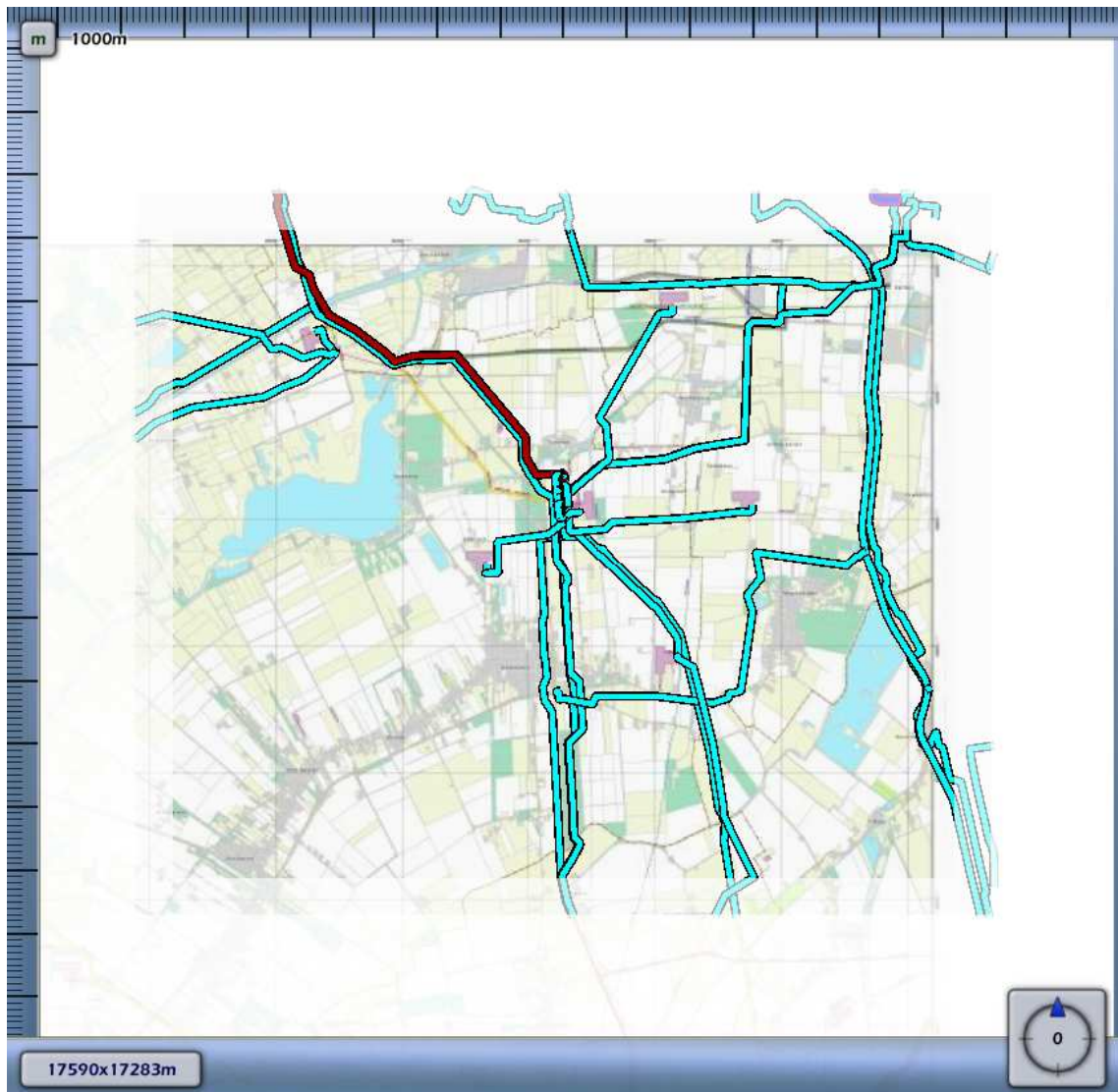
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor A-509-03 van N.V. Nederlandse Gasunie



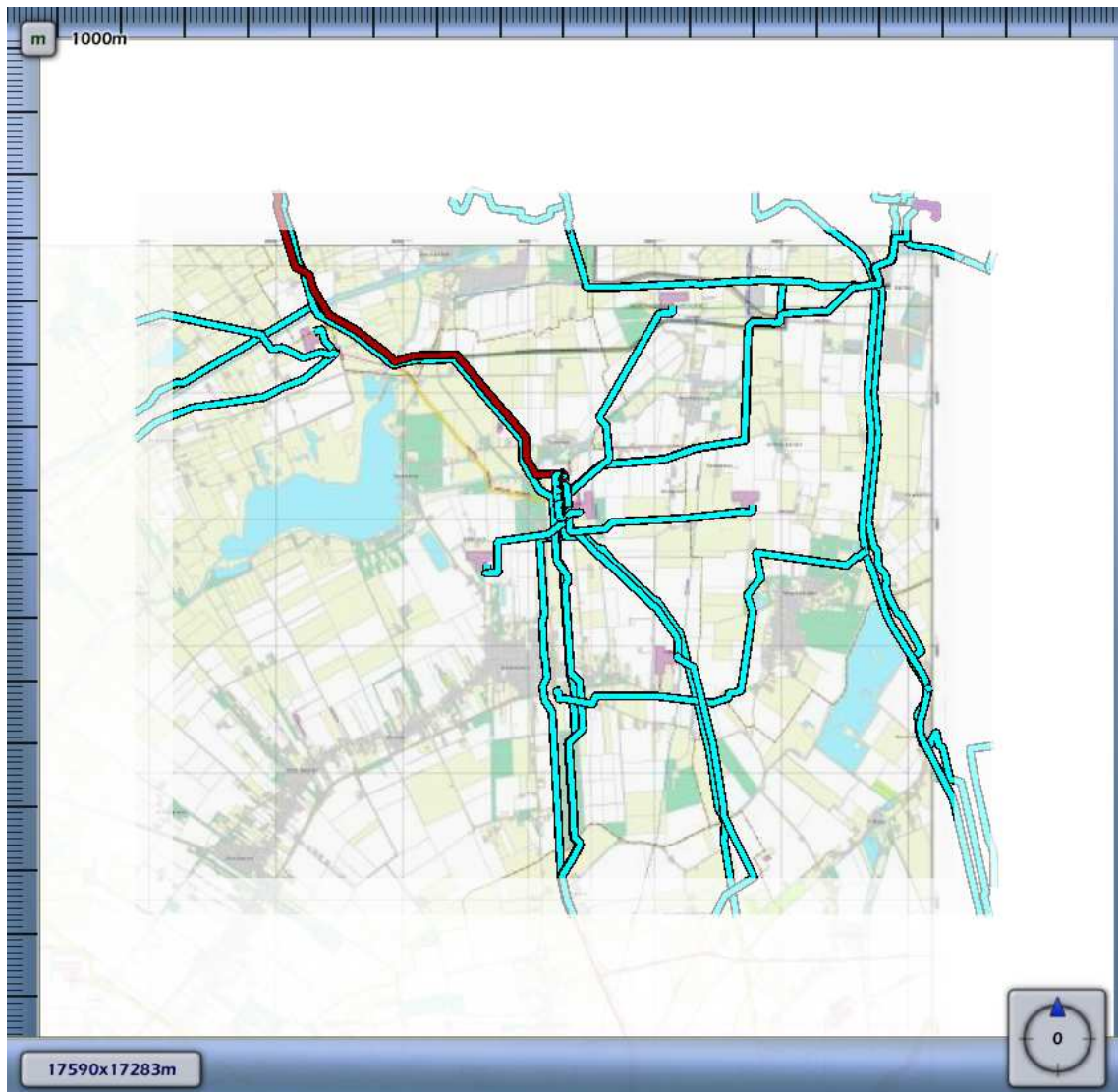
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor A-509-06 van N.V. Nederlandse Gasunie



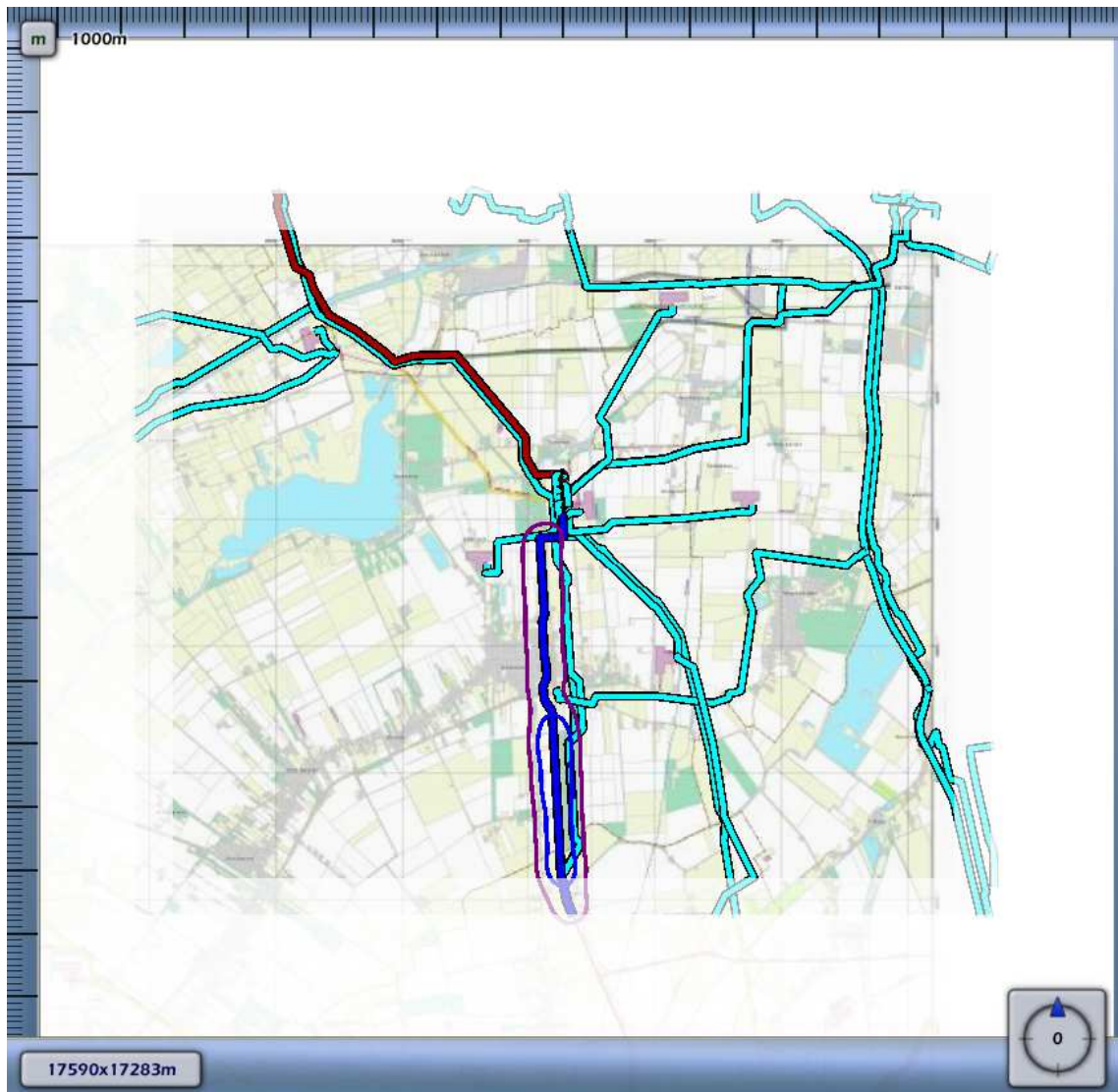
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor A-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie



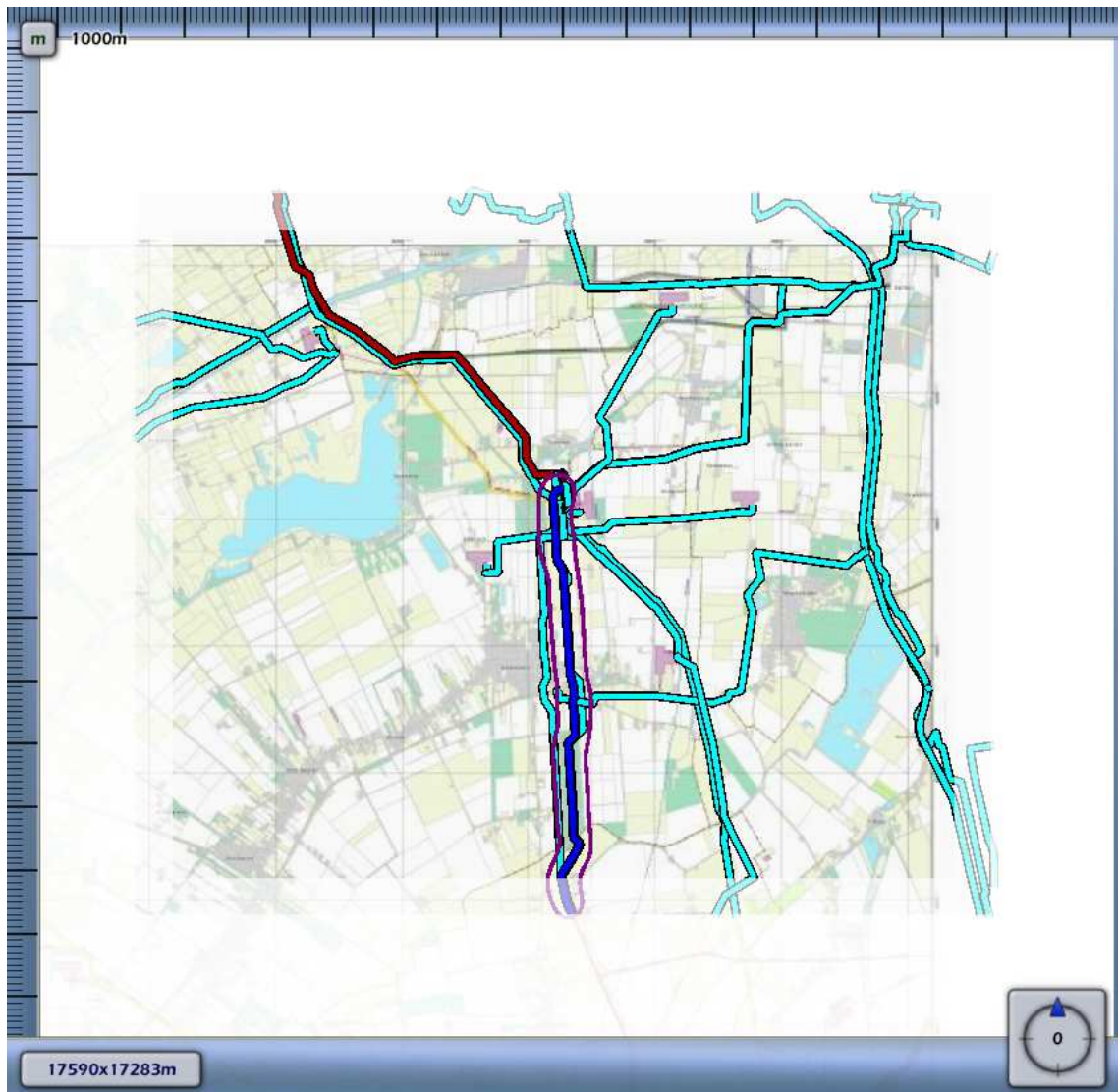
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor A-509-13 van N.V. Nederlandse Gasunie



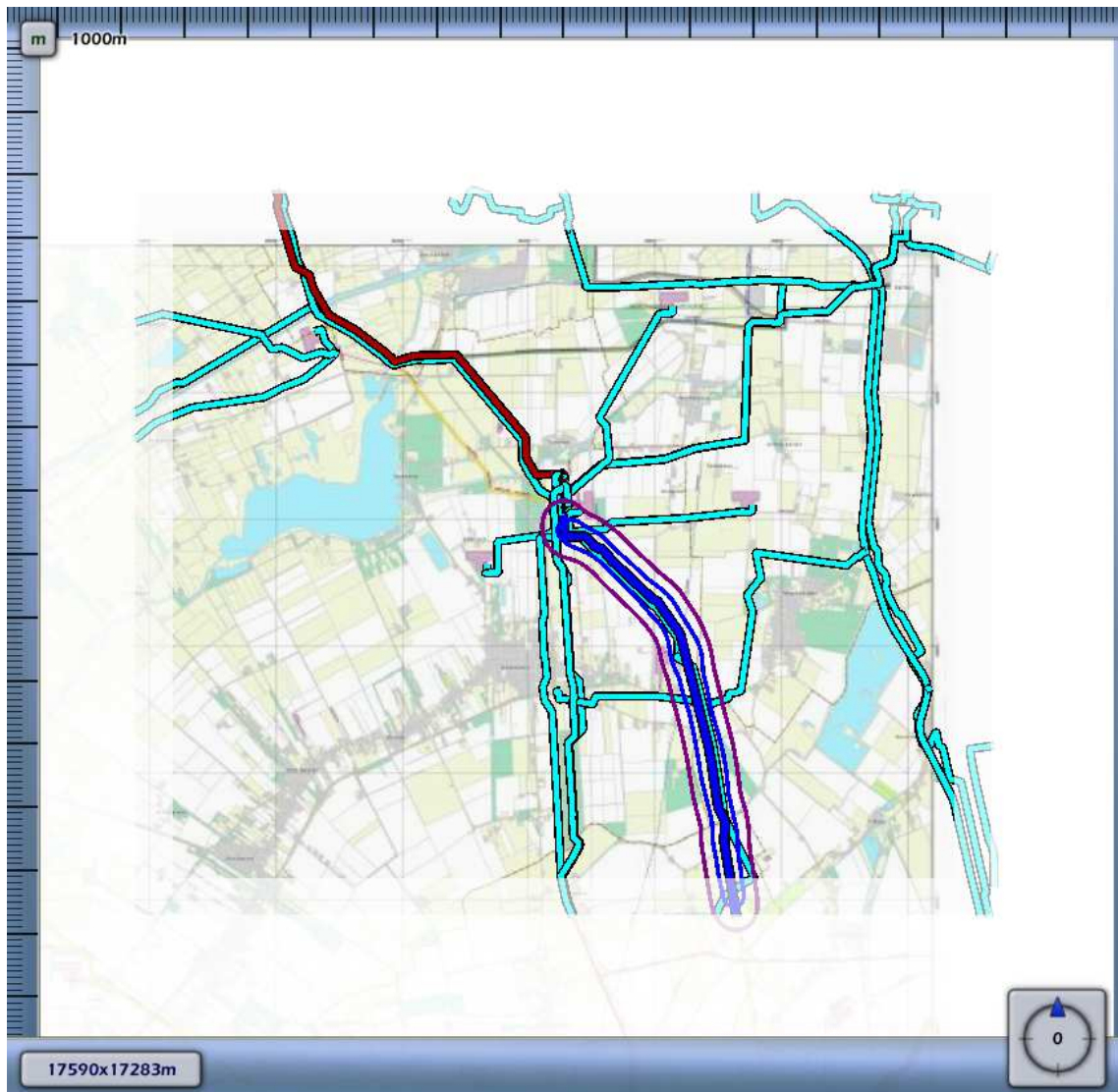
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor A-509 van N.V. Nederlandse Gasunie



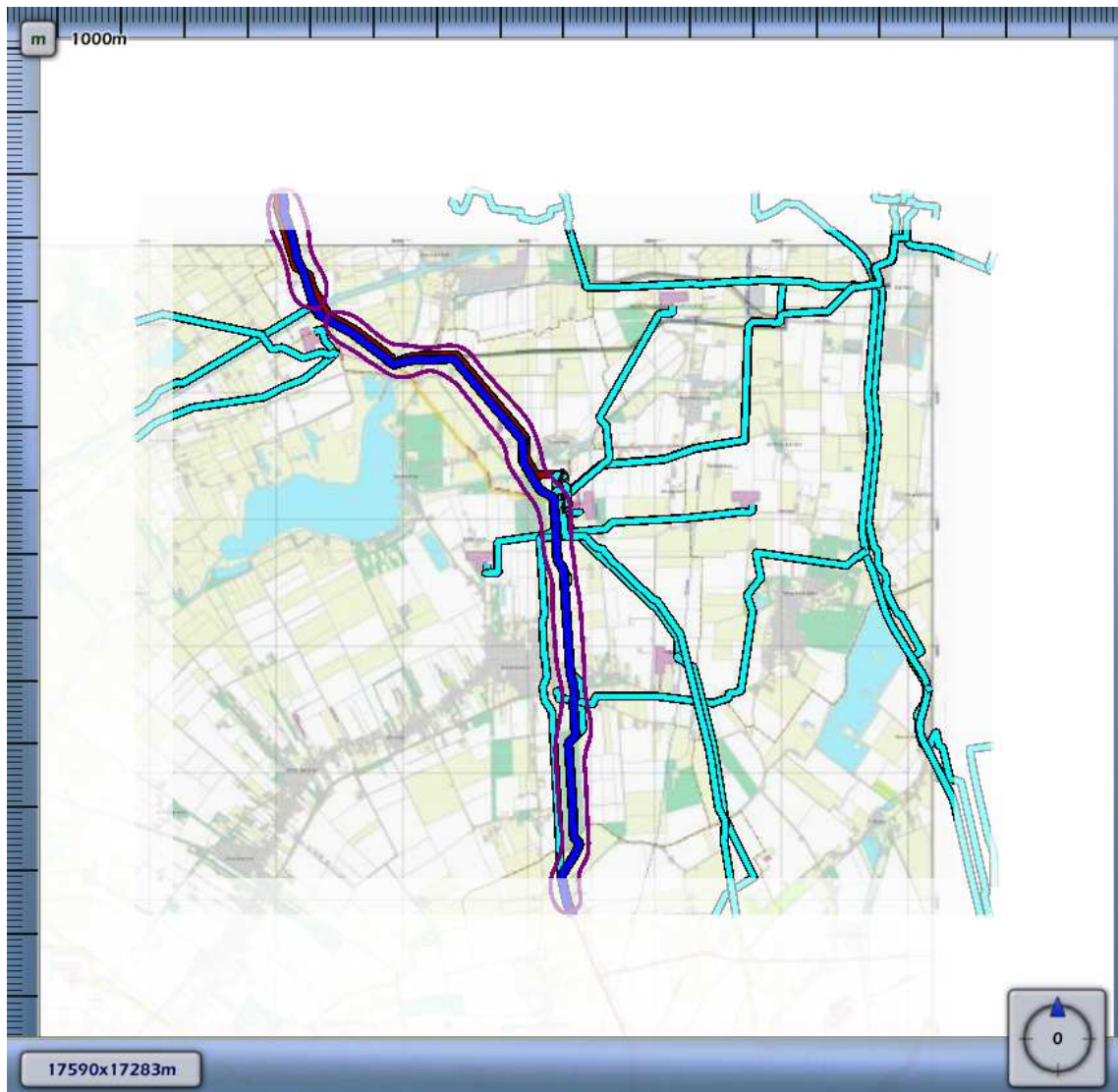
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor A-514 van N.V. Nederlandse Gasunie



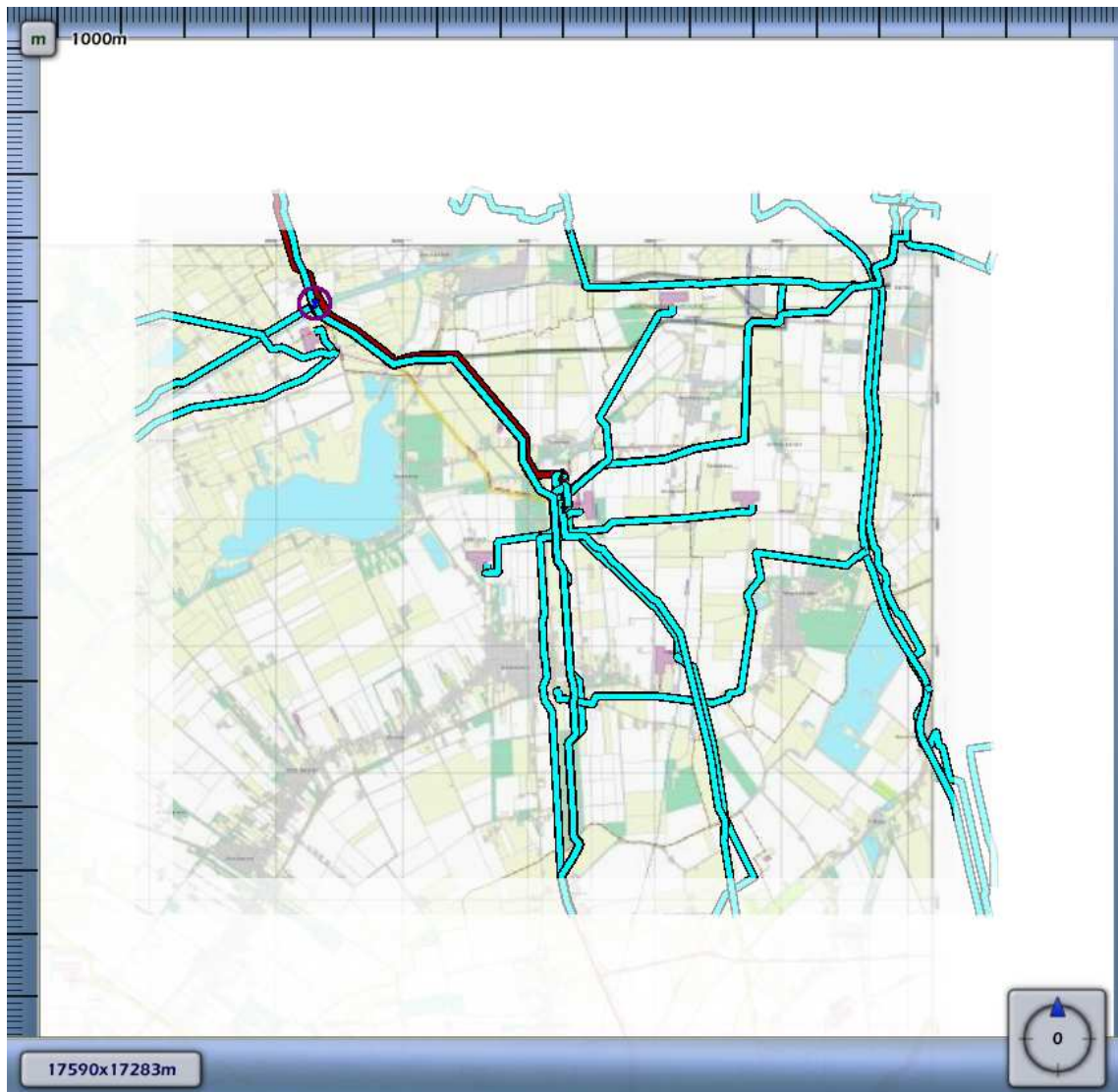
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor A-519 van N.V. Nederlandse Gasunie



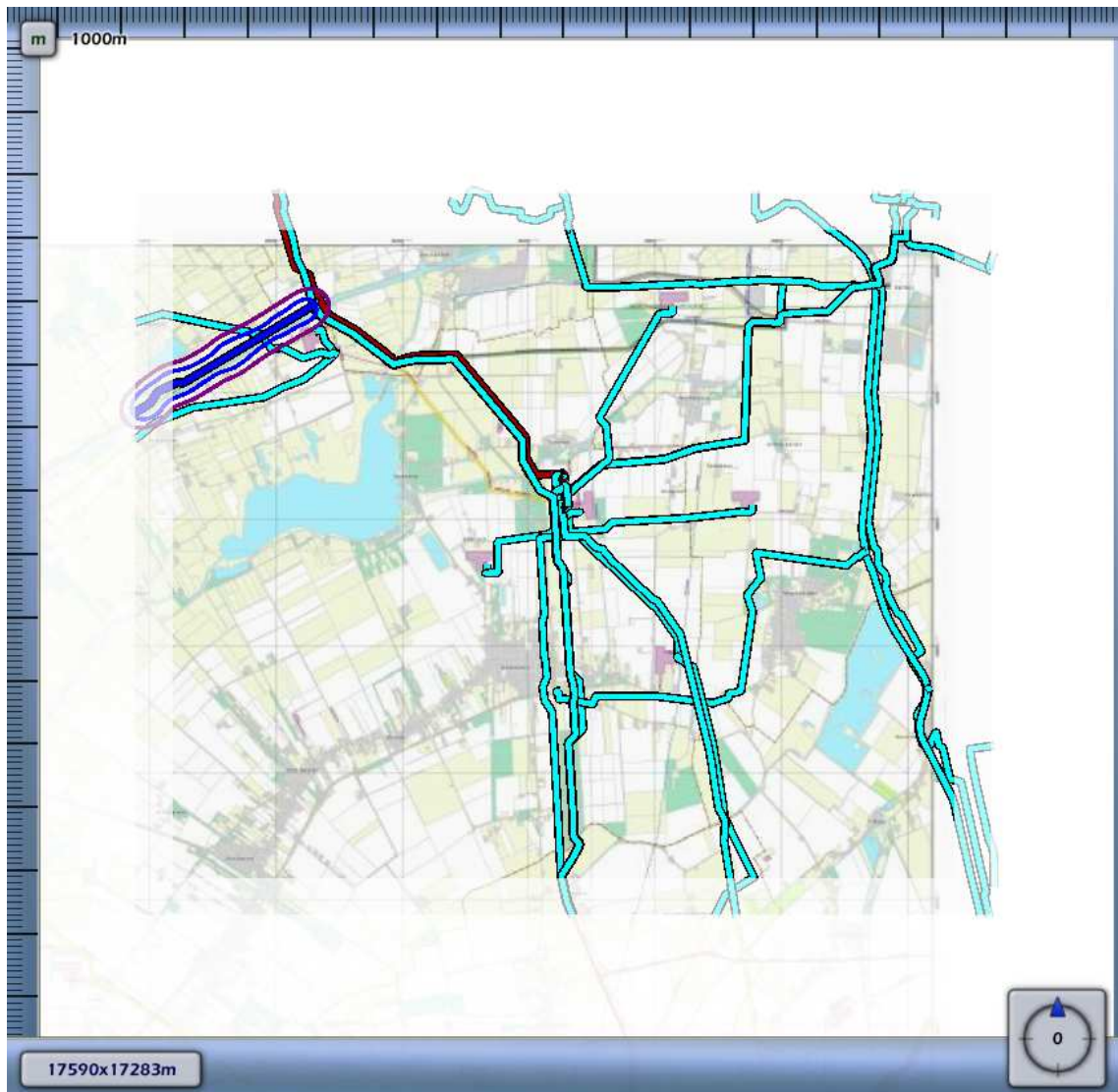
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor A-543 van N.V. Nederlandse Gasunie



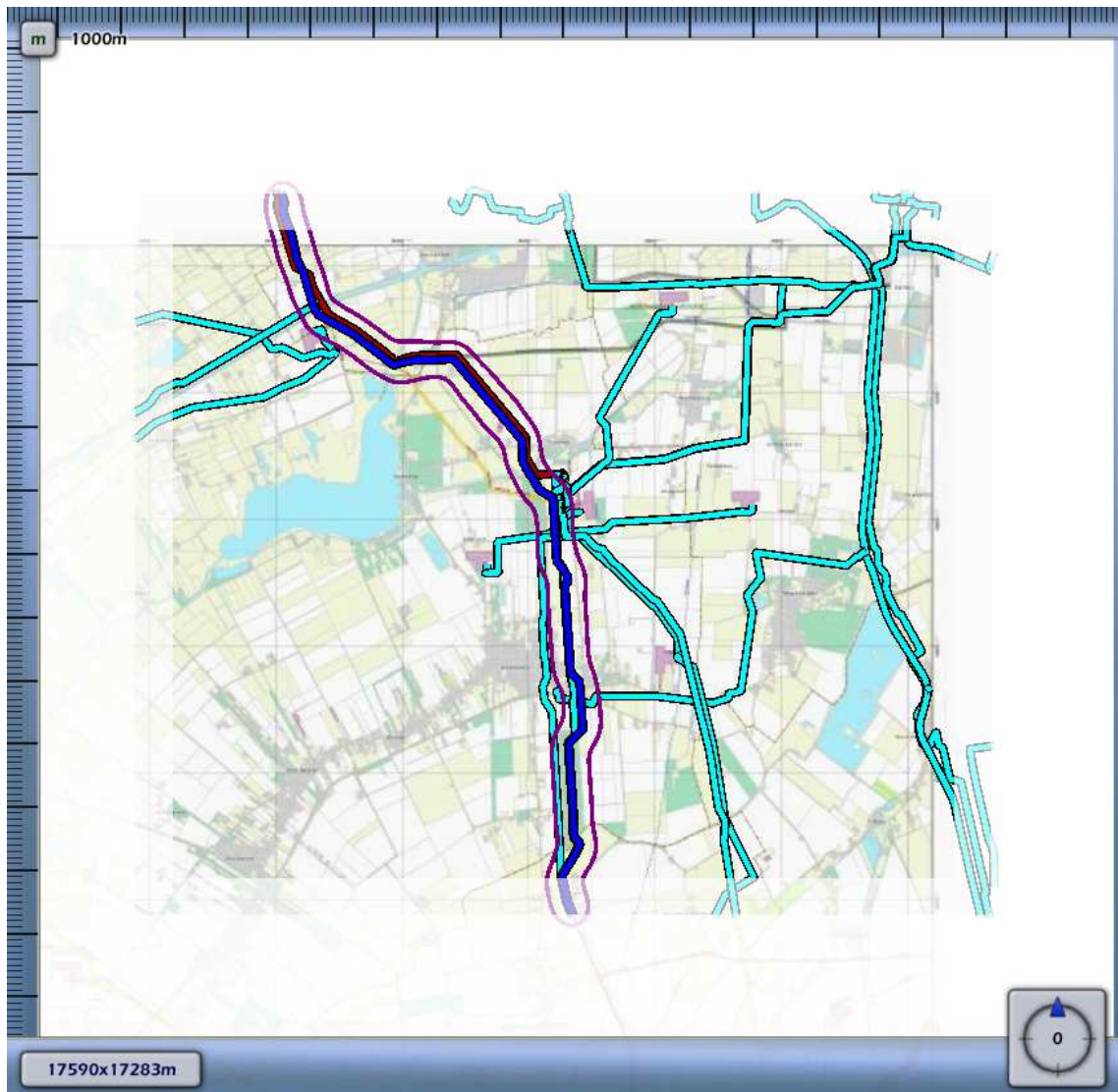
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor A-601-04 van N.V. Nederlandse Gasunie



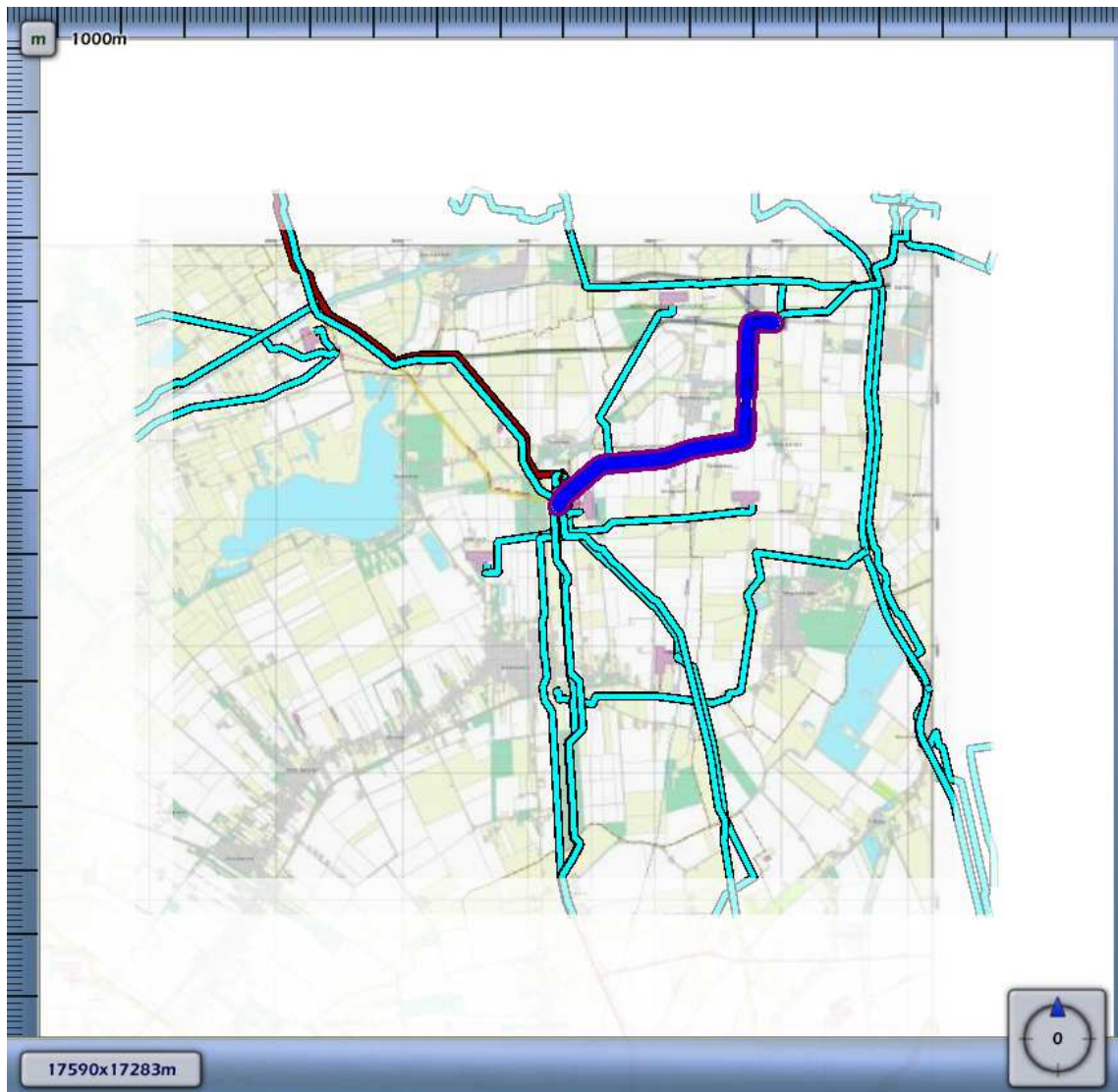
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor A-601 van N.V. Nederlandse Gasunie



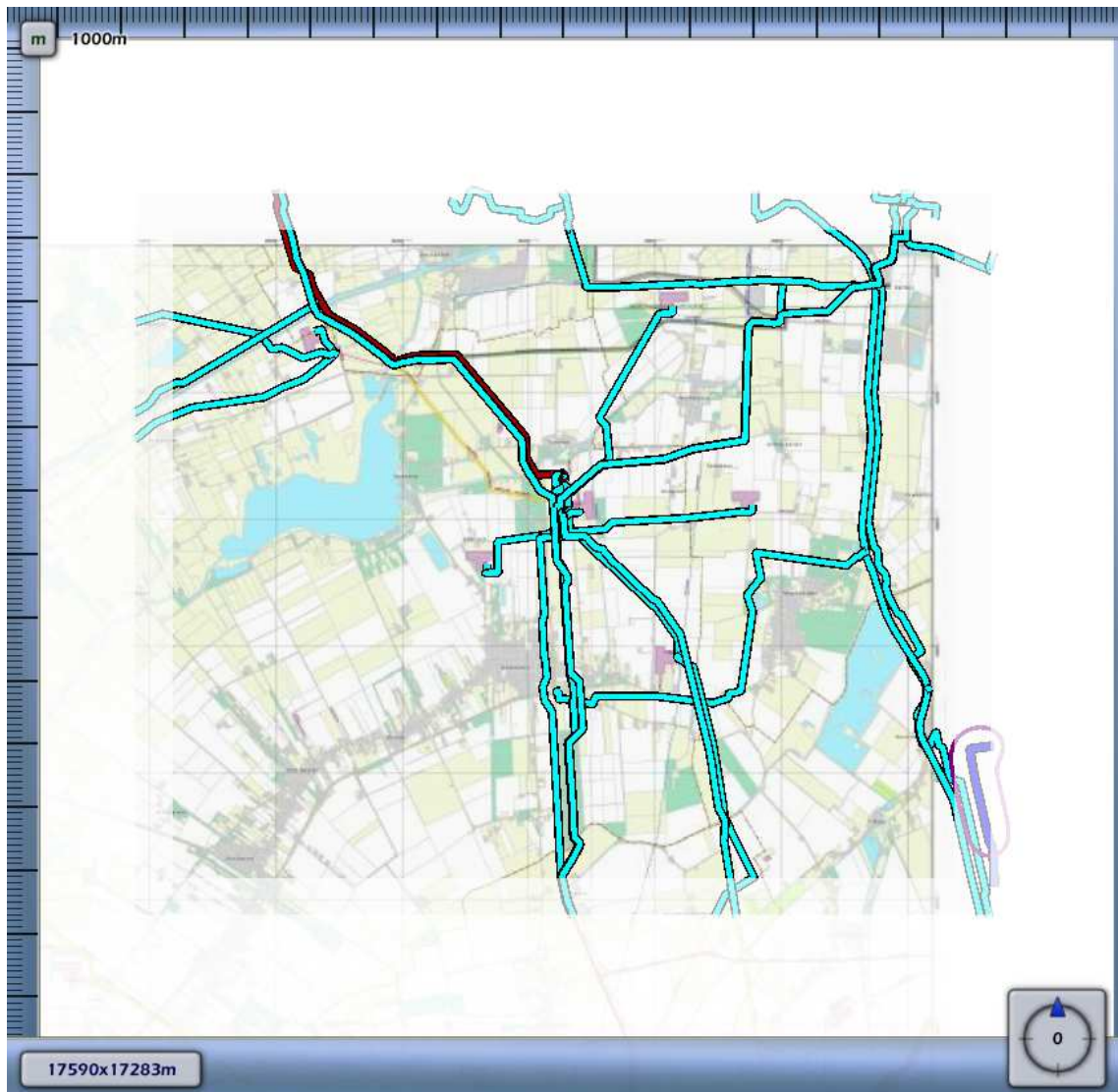
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor A-610 van N.V. Nederlandse Gasunie



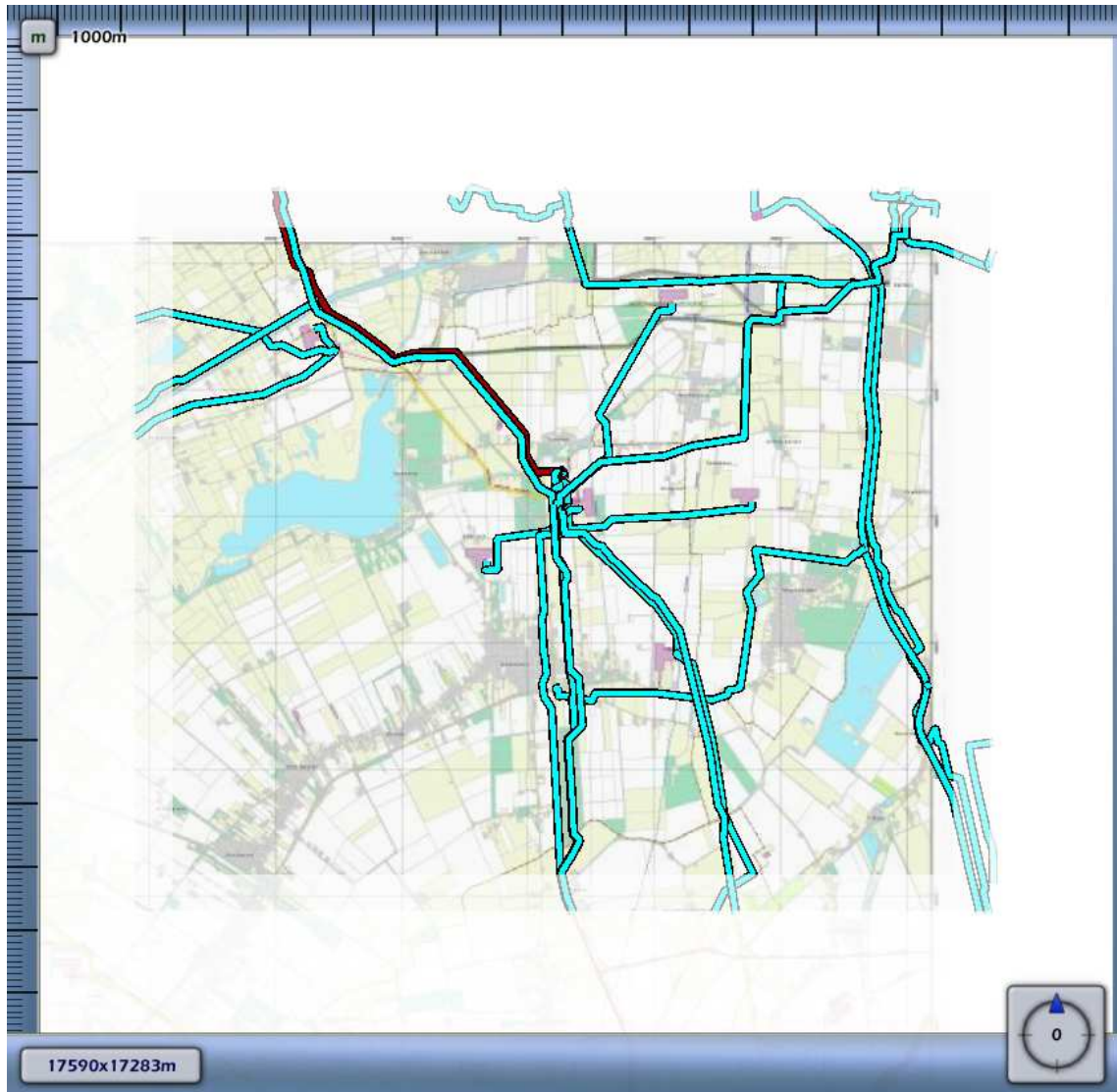
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor A-649 van N.V. Nederlandse Gasunie



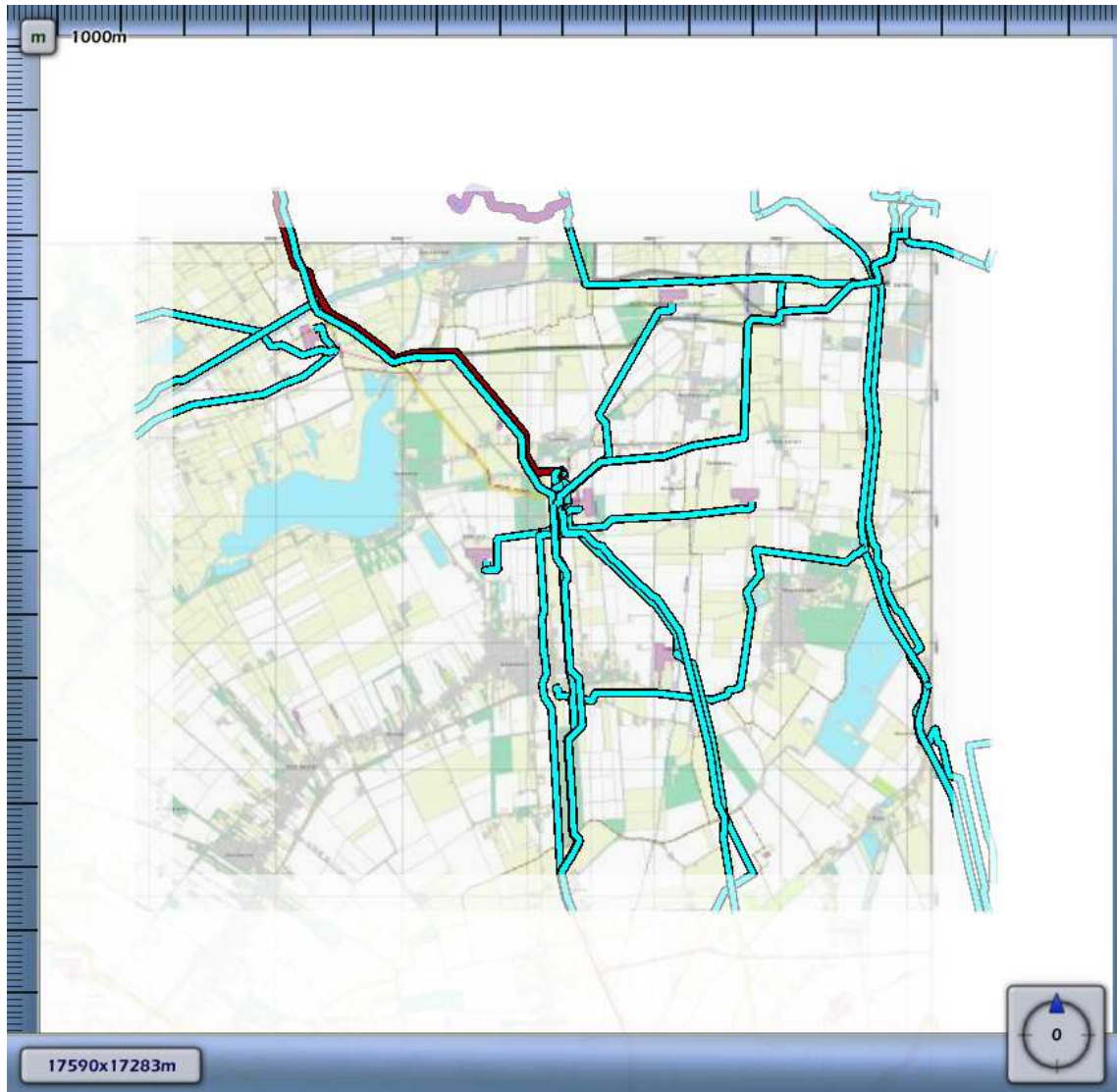
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor A-660 van N.V. Nederlandse Gasunie



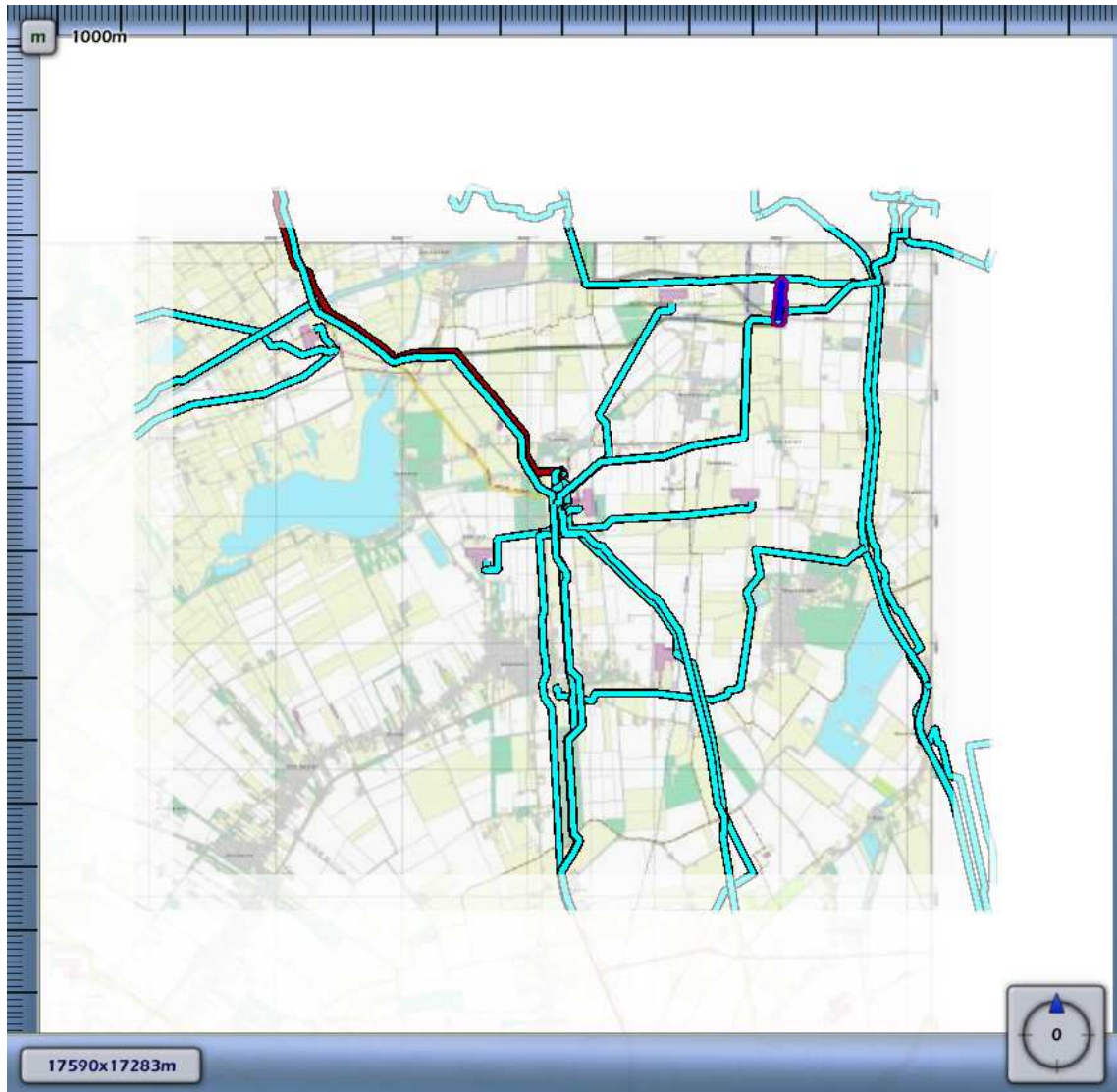
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor N-509-01 van N.V. Nederlandse Gasunie



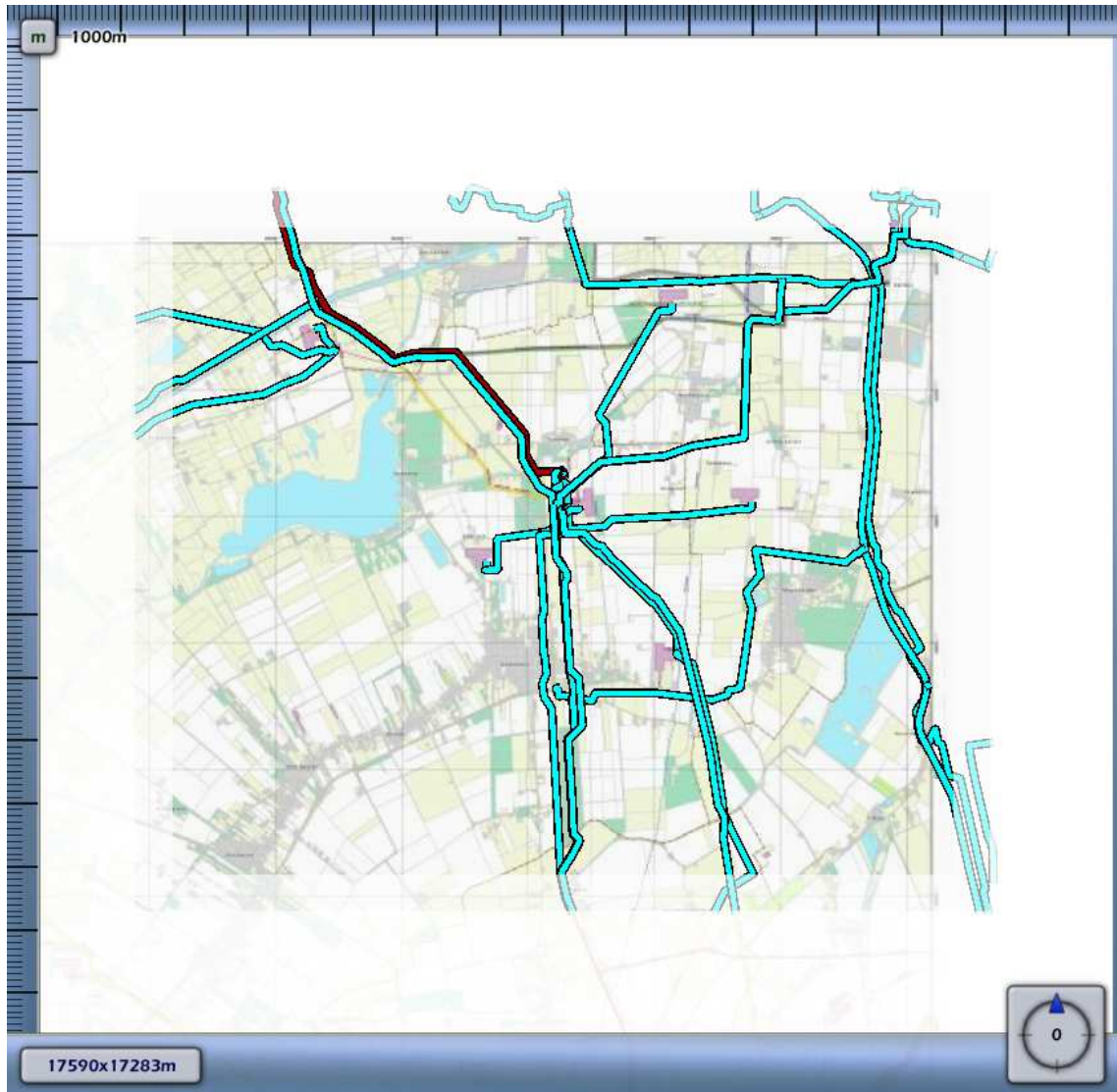
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor N-509-04 van N.V. Nederlandse Gasunie



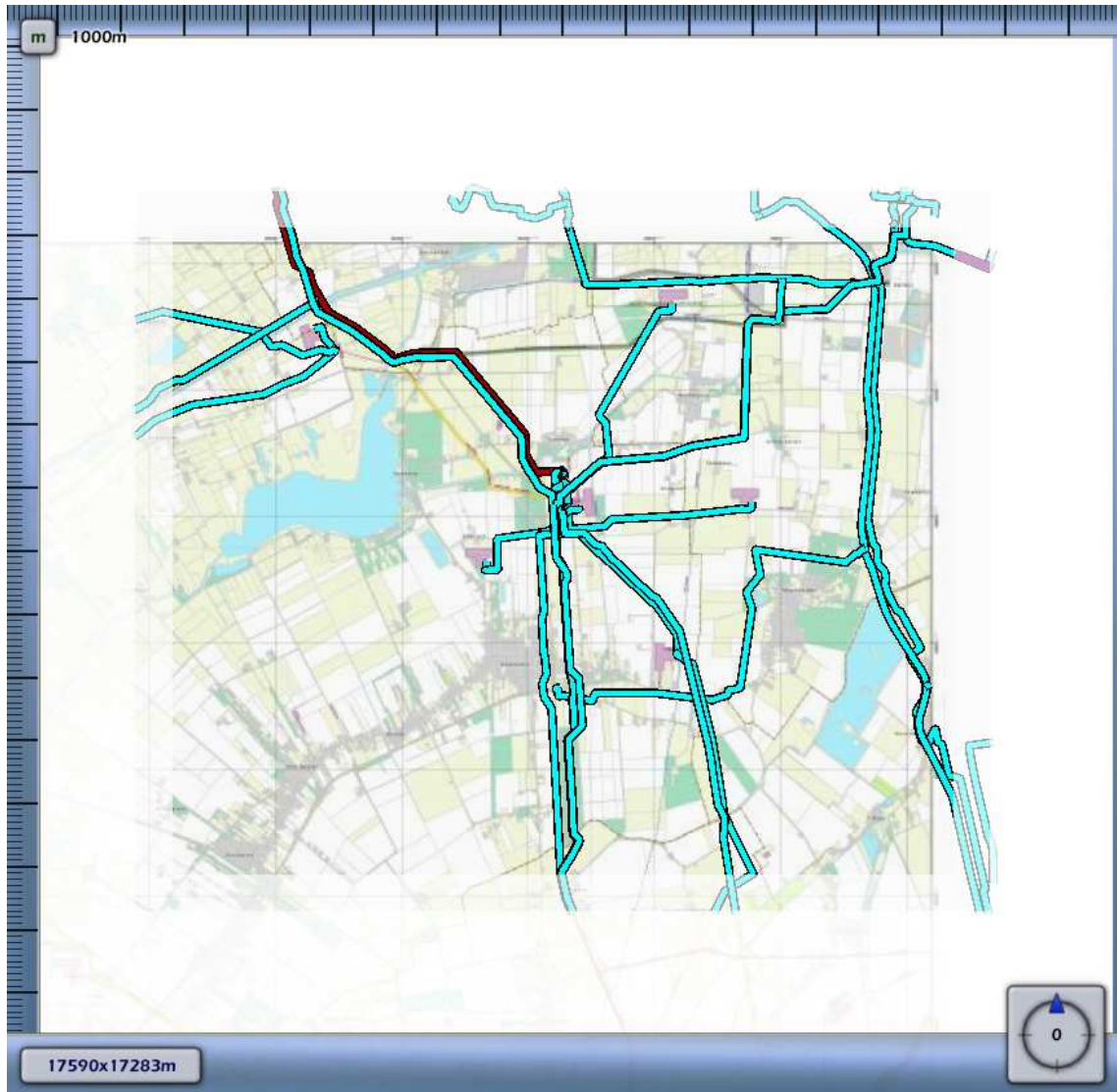
3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor N-509-06 van N.V. Nederlandse Gasunie



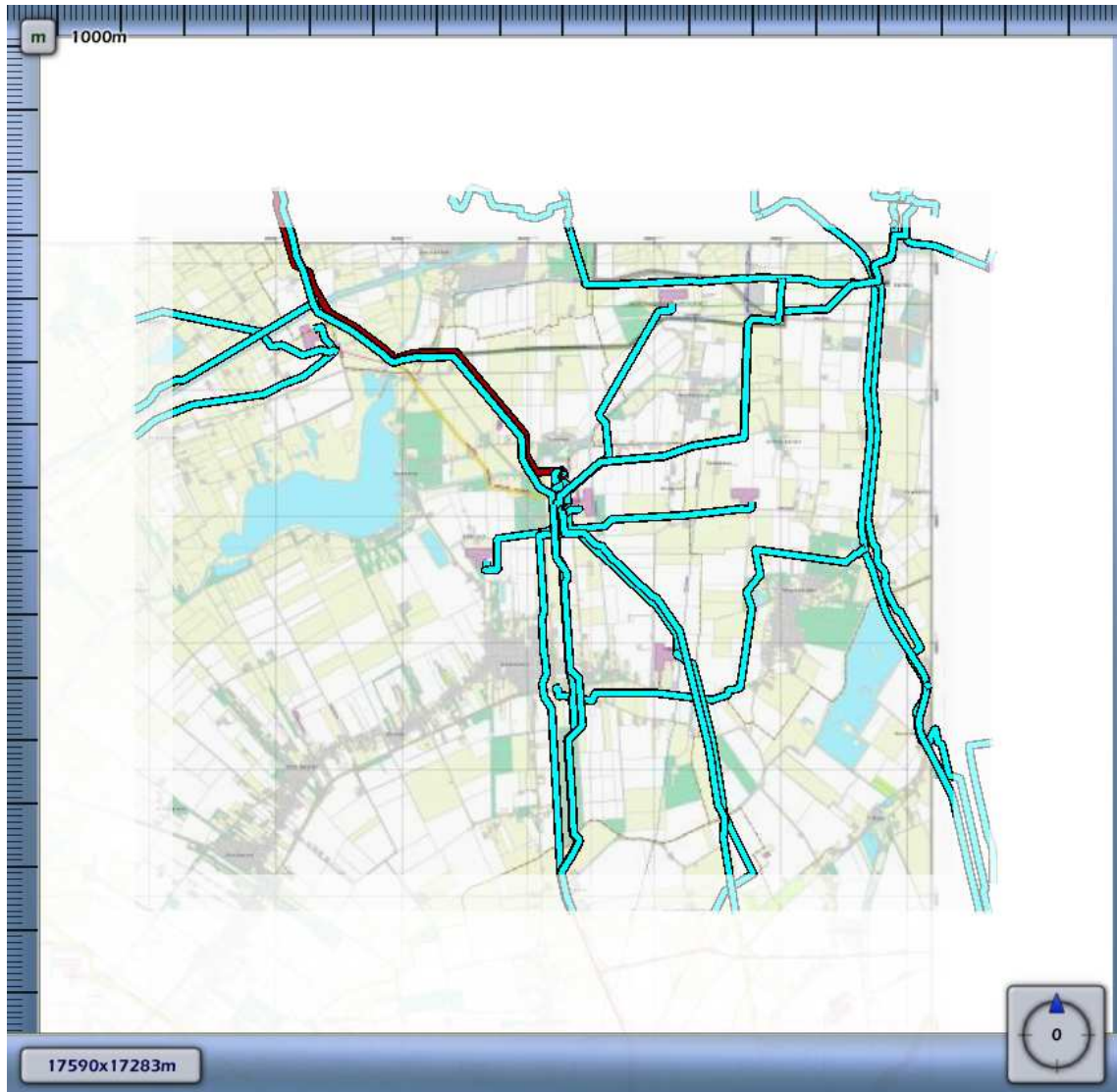
3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor N-509-08 van N.V. Nederlandse Gasunie



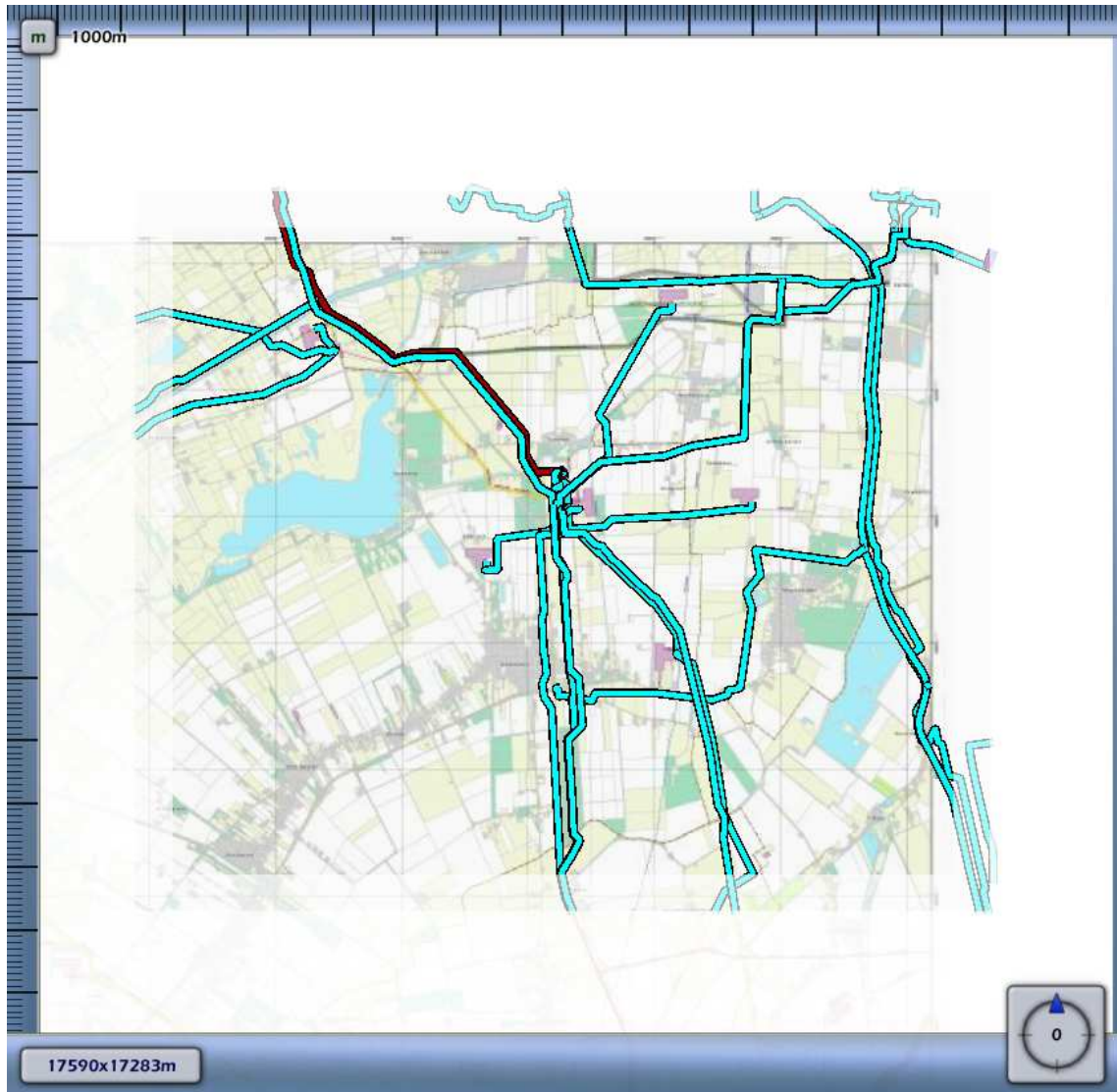
3.18 Figuur 3.18 Plaatsgebonden risico voor N-509-10 van N.V. Nederlandse Gasunie



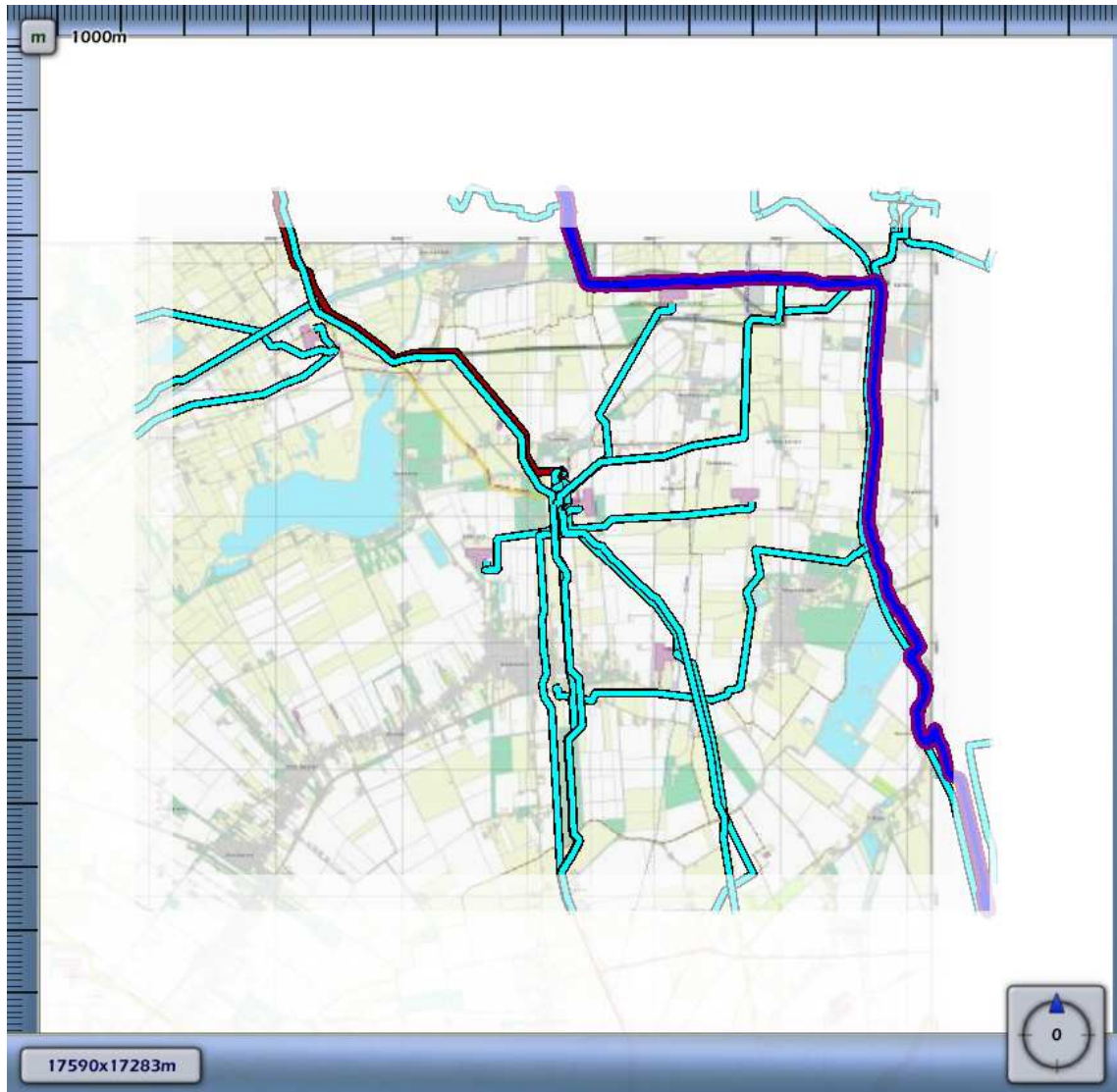
3.19 Figuur 3.19 Plaatsgebonden risico voor N-509-11 van N.V. Nederlandse Gasunie



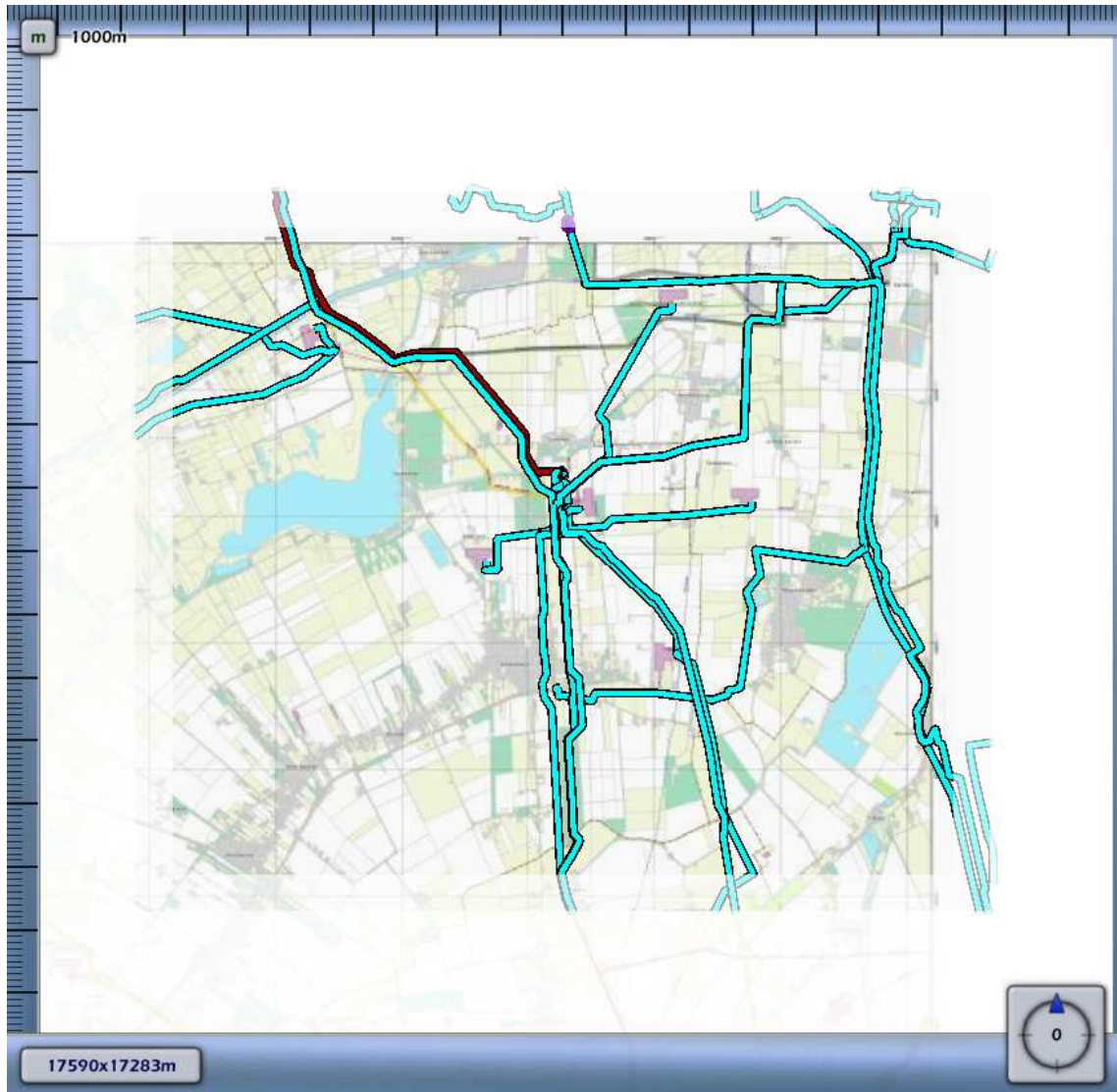
3.20 Figuur 3.20 Plaatsgebonden risico voor N-509-13 van N.V. Nederlandse Gasunie



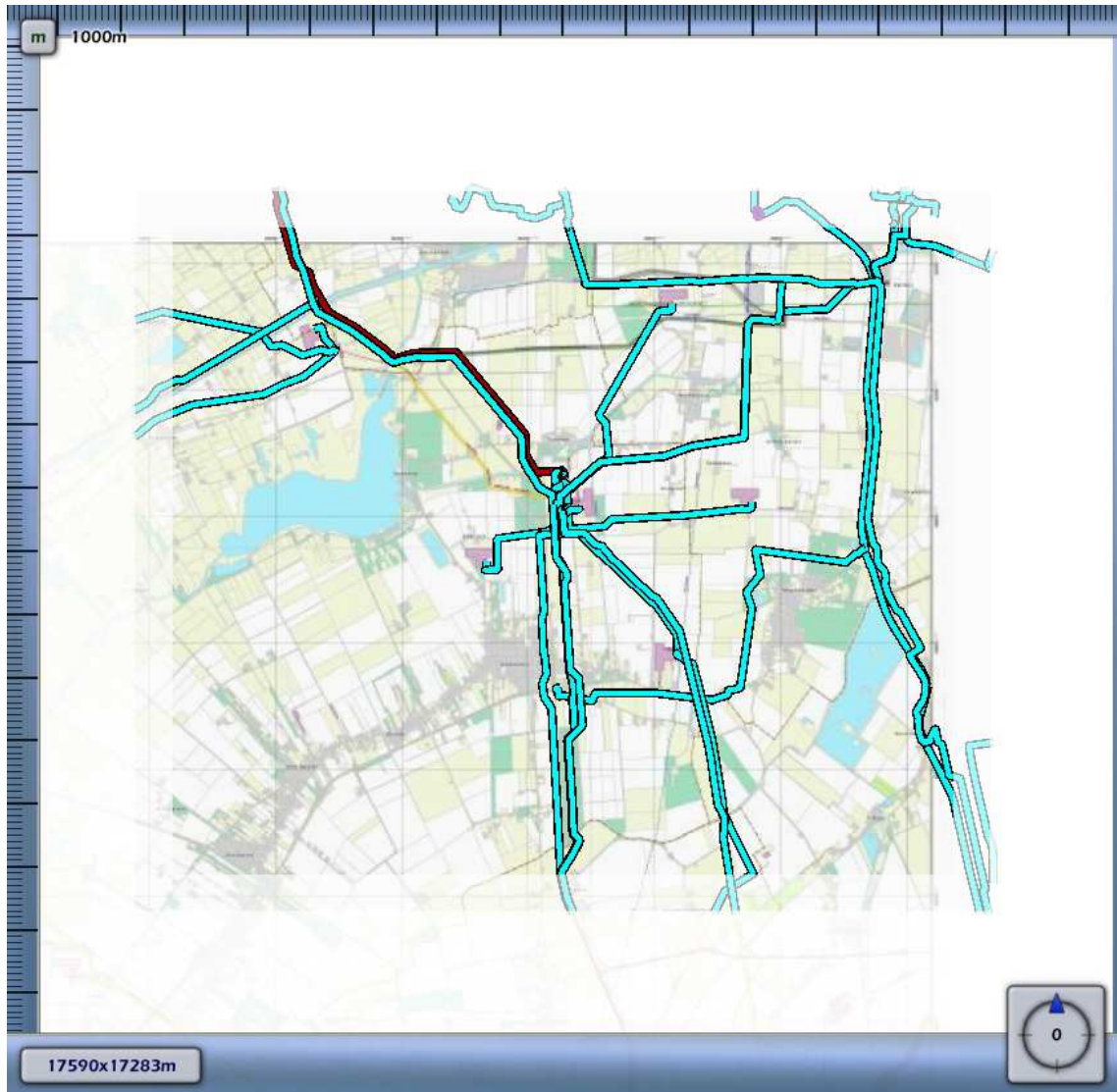
3.21 Figuur 3.21 Plaatsgebonden risico voor N-509-40 van N.V. Nederlandse Gasunie



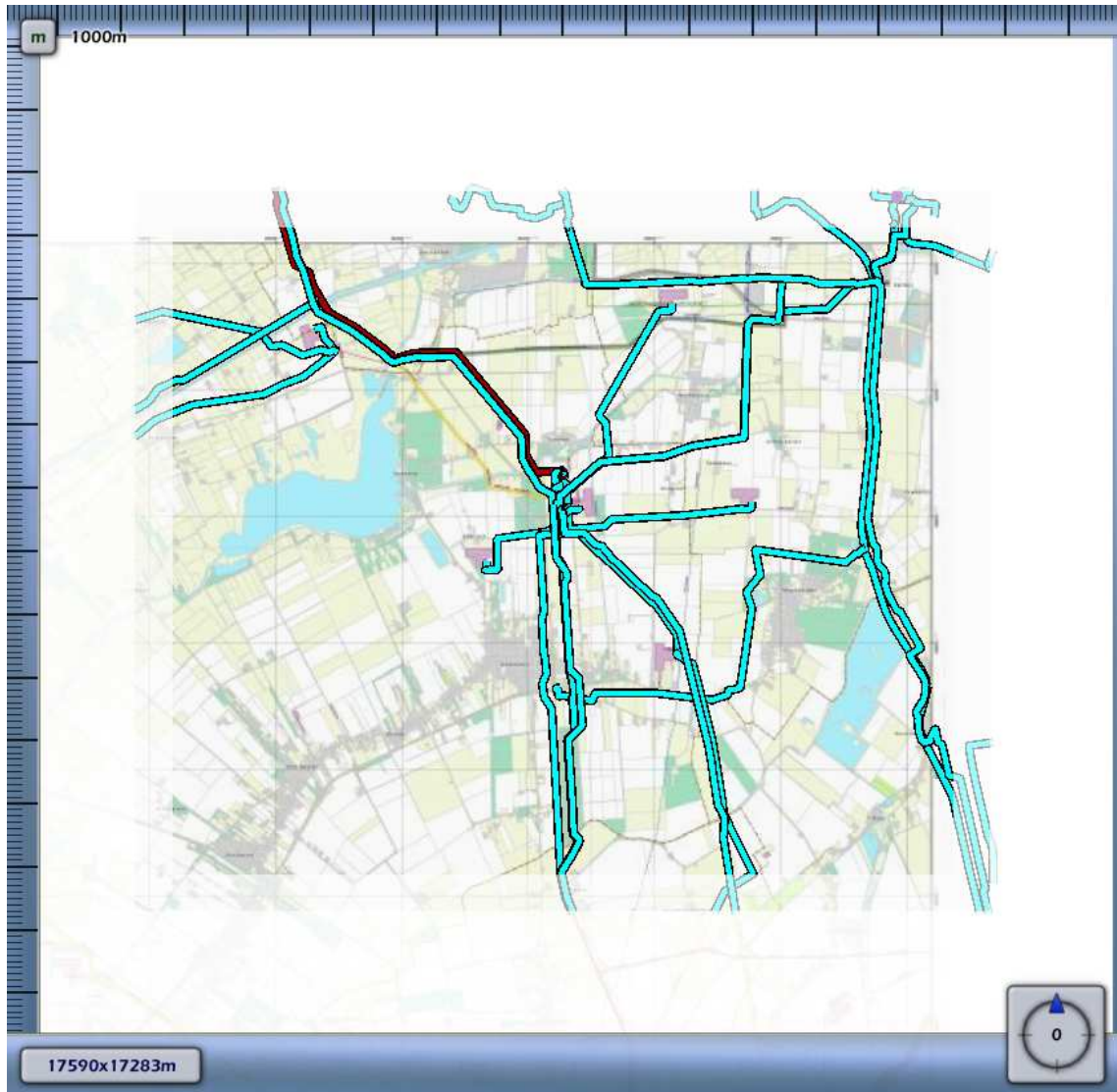
3.22 Figuur 3.22 Plaatsgebonden risico voor N-509-41 van N.V. Nederlandse Gasunie



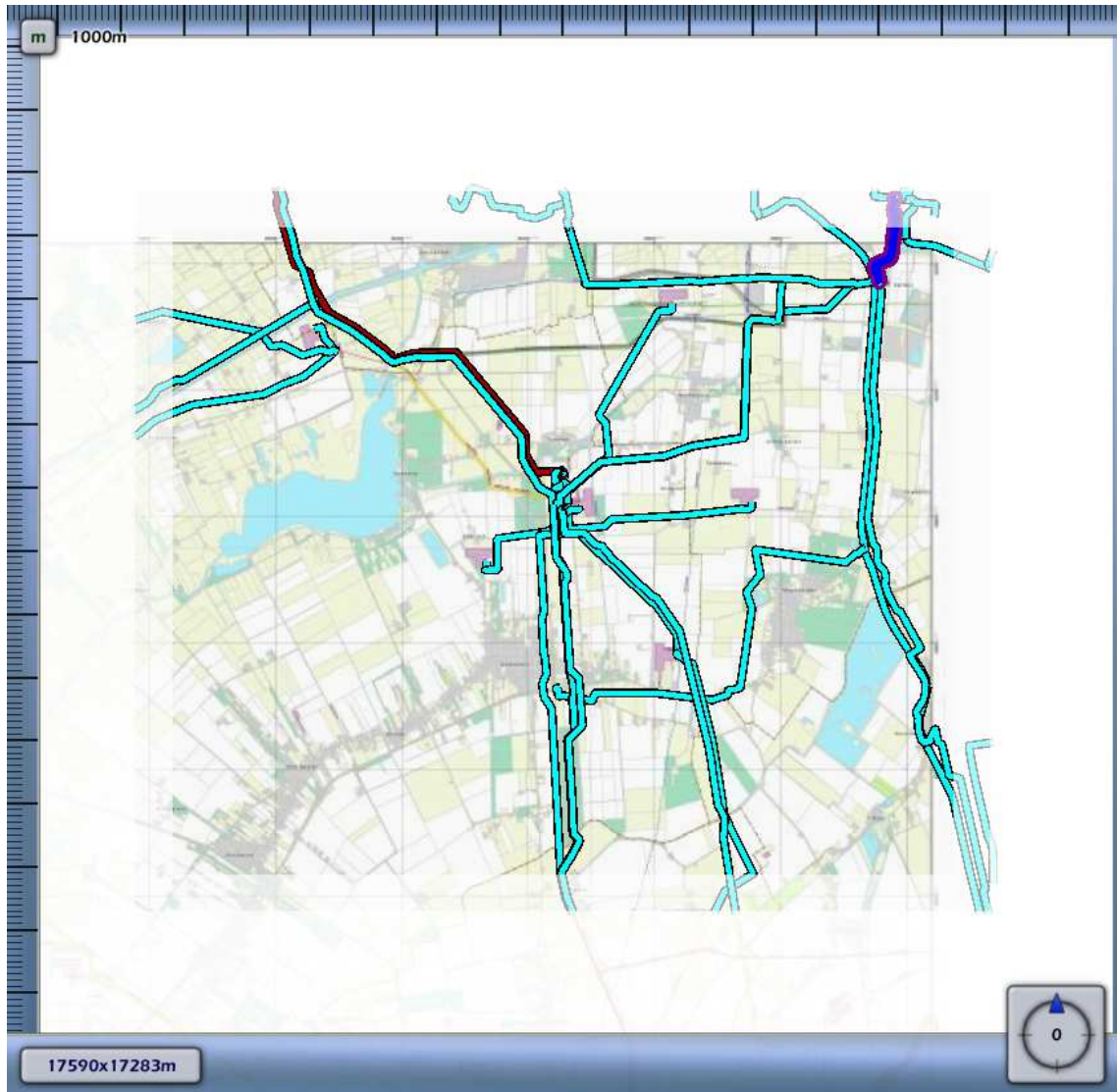
3.23 Figuur 3.23 Plaatsgebonden risico voor N-509-82 van N.V. Nederlandse Gasunie



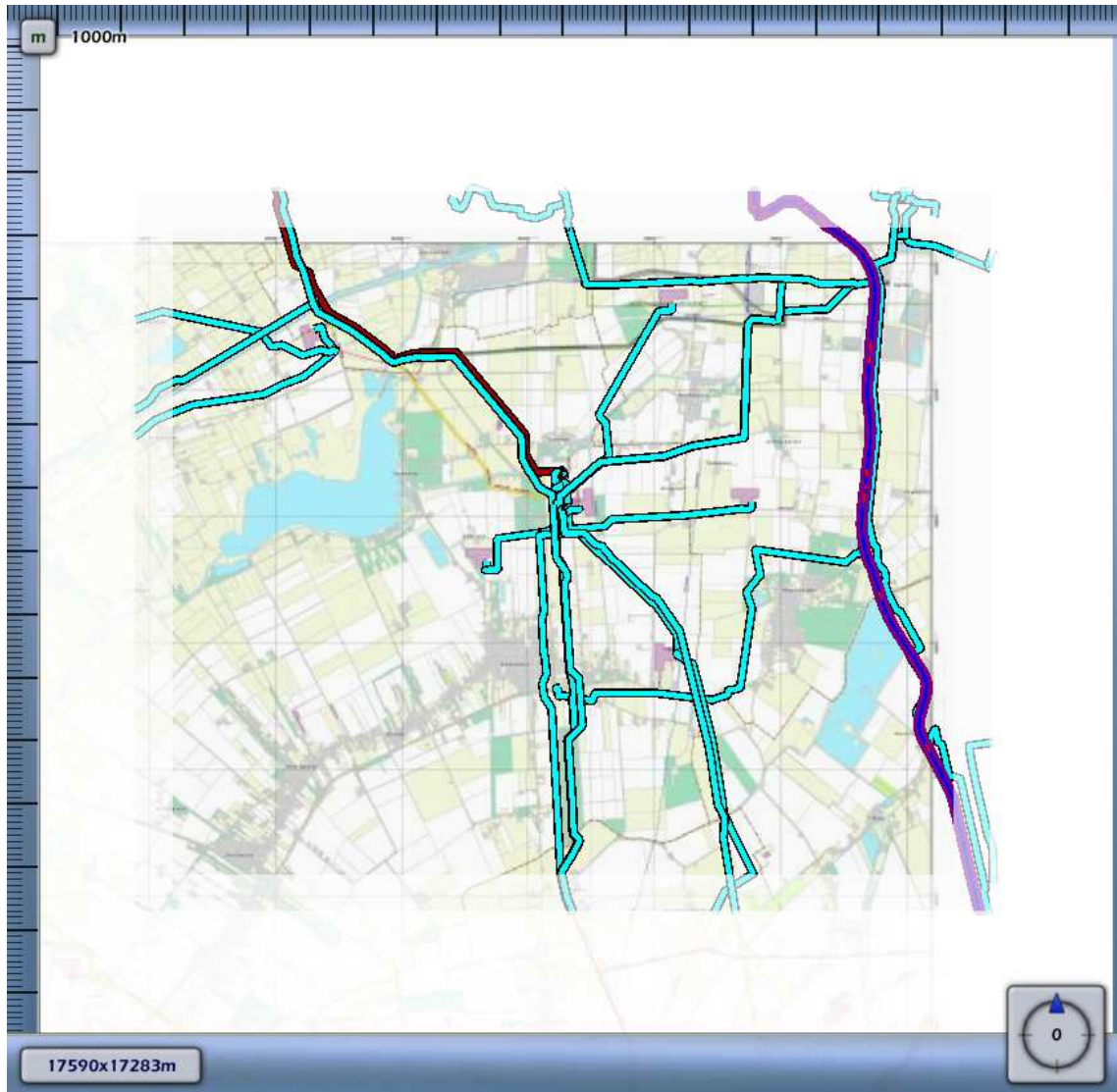
3.24 Figuur 3.24 Plaatsgebonden risico voor N-509-86 van N.V. Nederlandse Gasunie



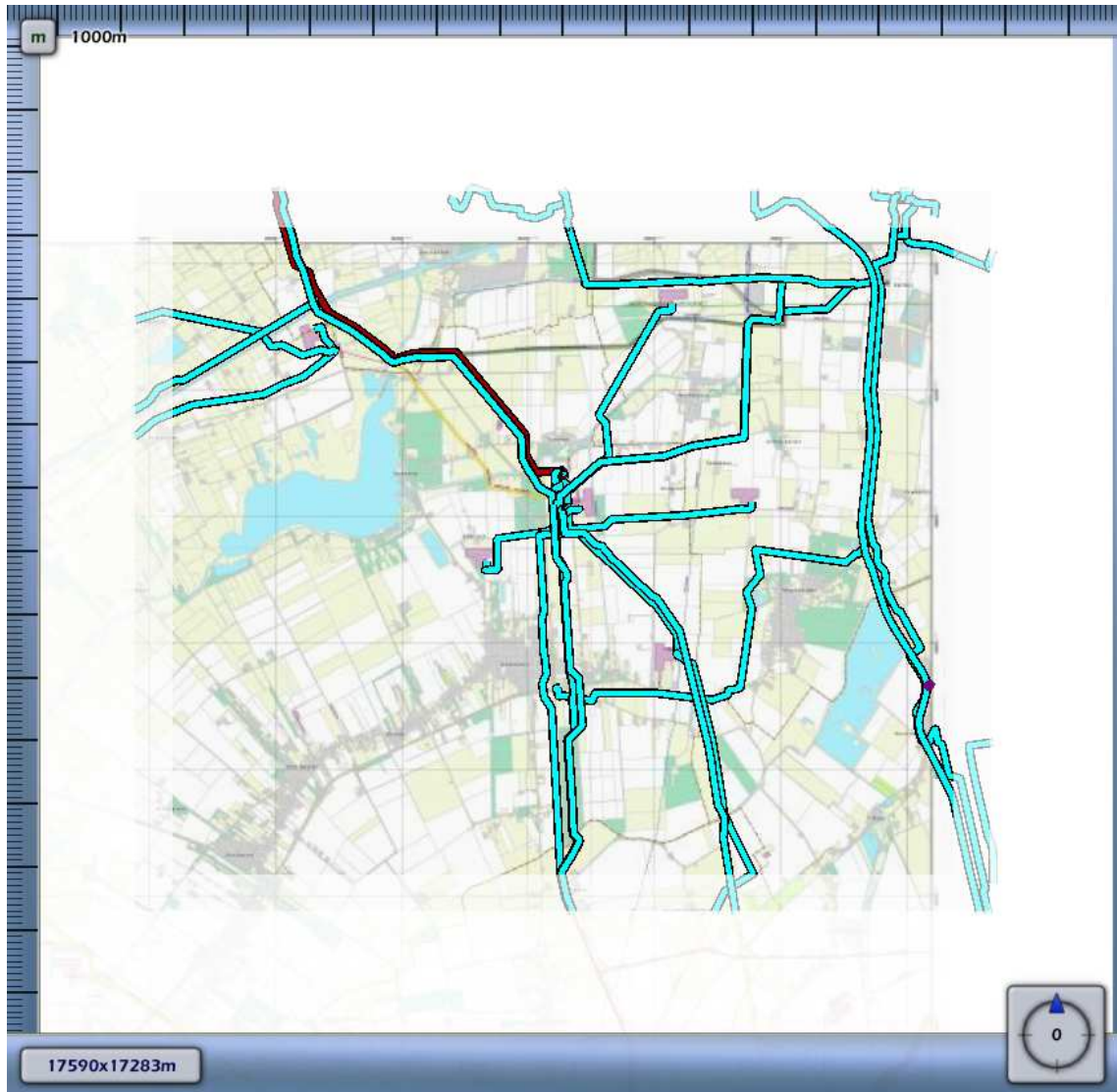
3.25 Figuur 3.25 Plaatsgebonden risico voor N-509-87 van N.V. Nederlandse Gasunie



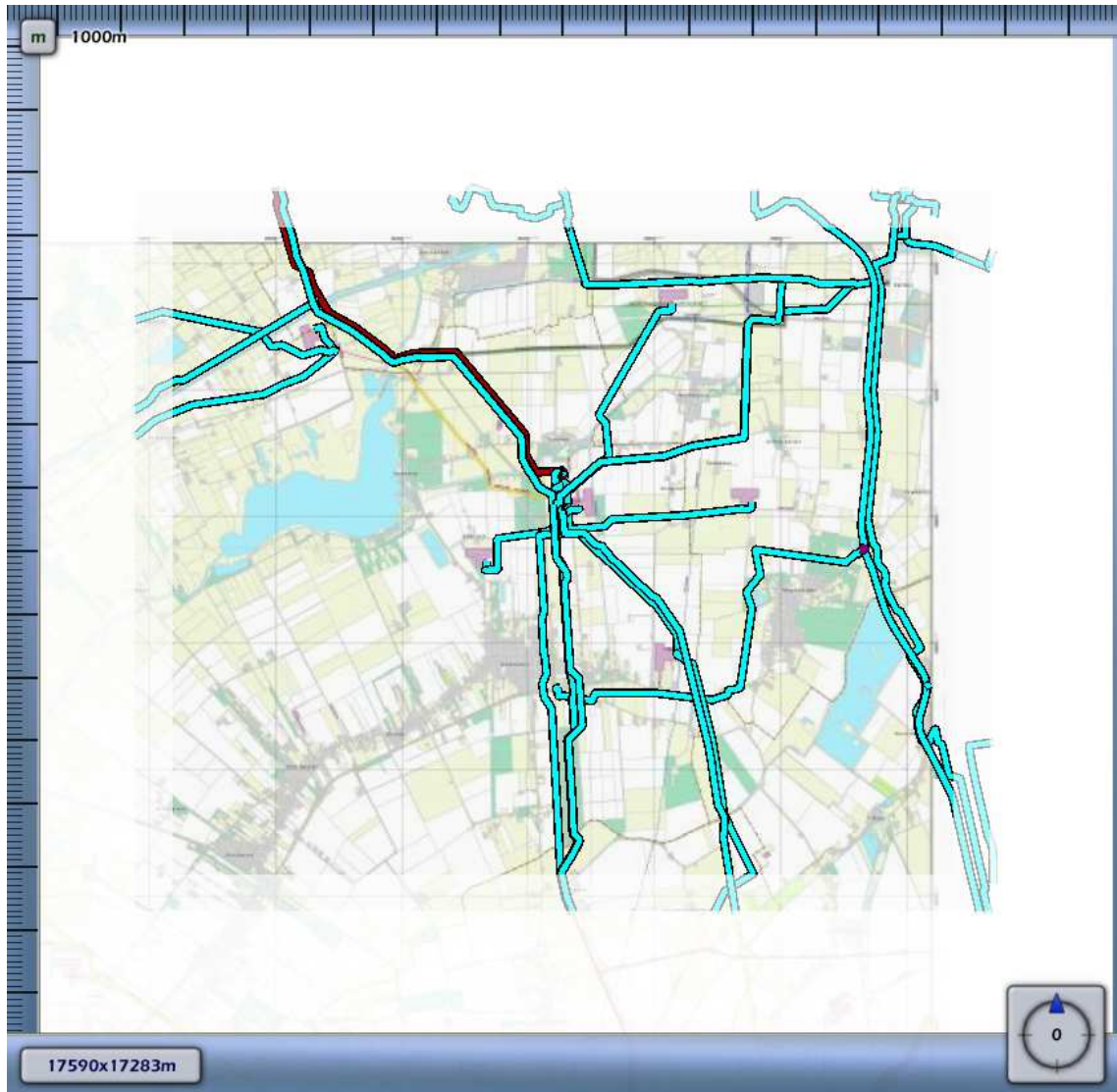
3.26 Figuur 3.26 Plaatsgebonden risico voor N-509-90 van N.V. Nederlandse Gasunie



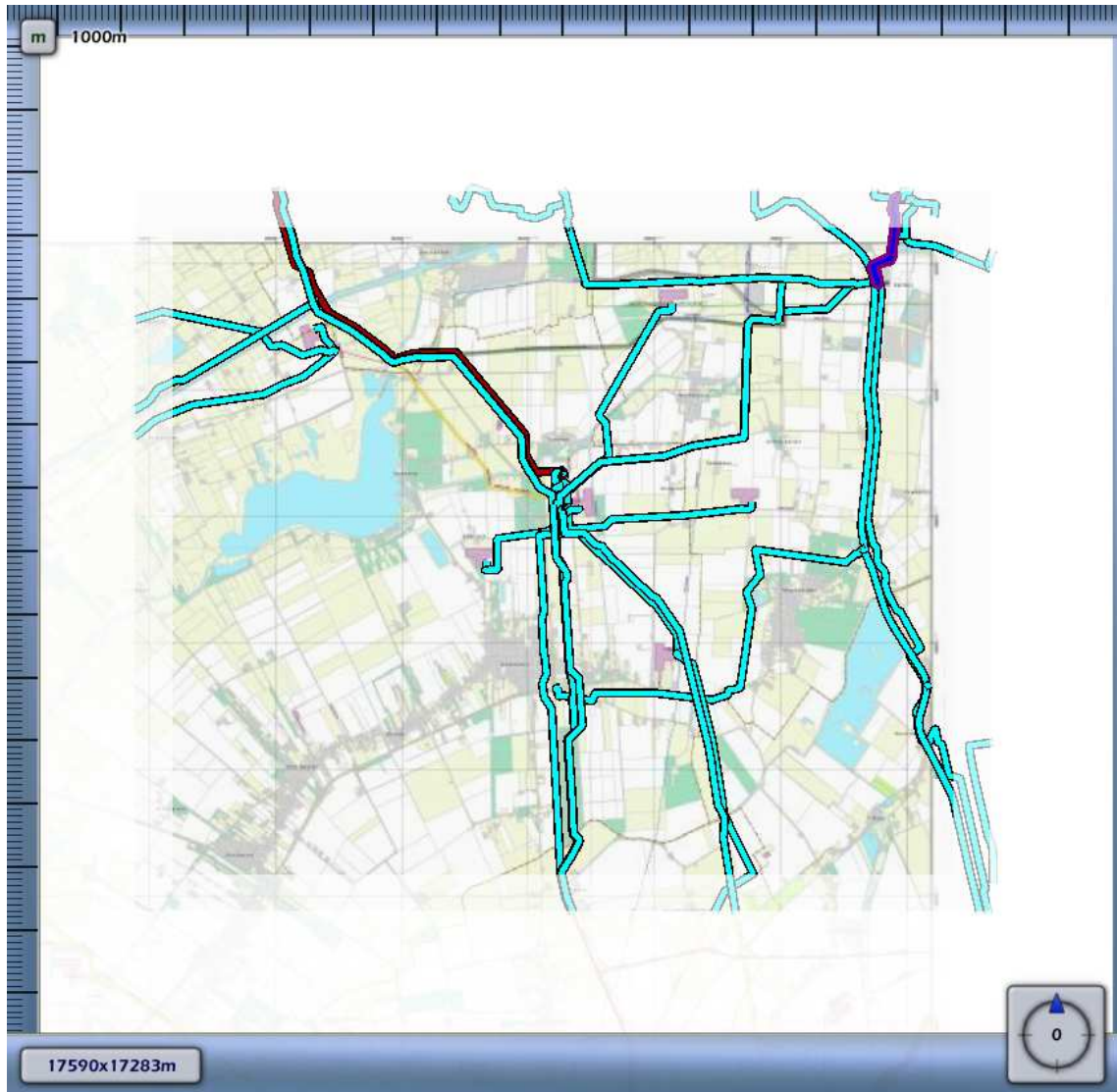
3.27 Figuur 3.27 Plaatsgebonden risico voor N-509-94 van N.V. Nederlandse Gasunie



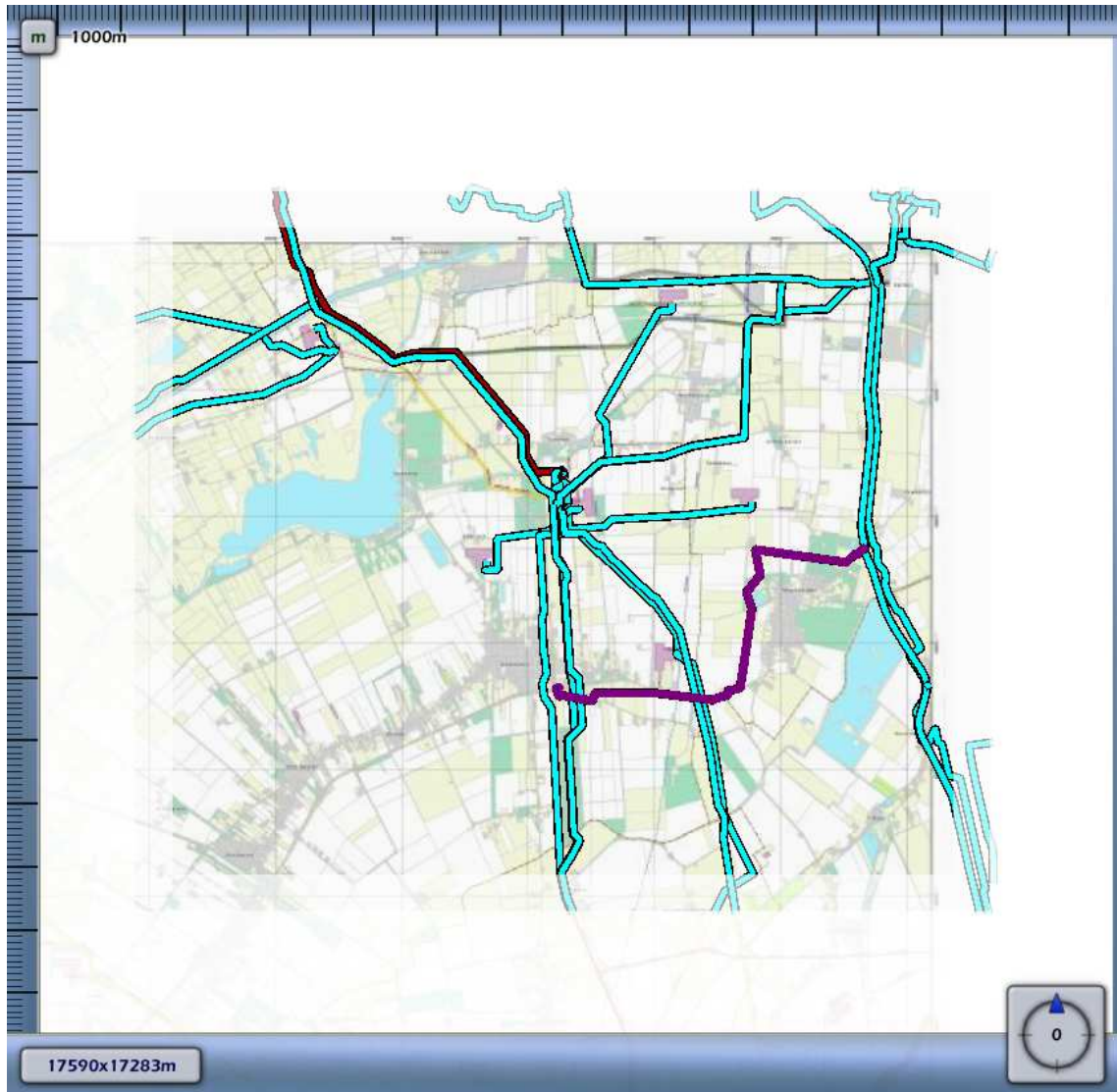
3.28 Figuur 3.28 Plaatsgebonden risico voor N-509-95 van N.V. Nederlandse Gasunie



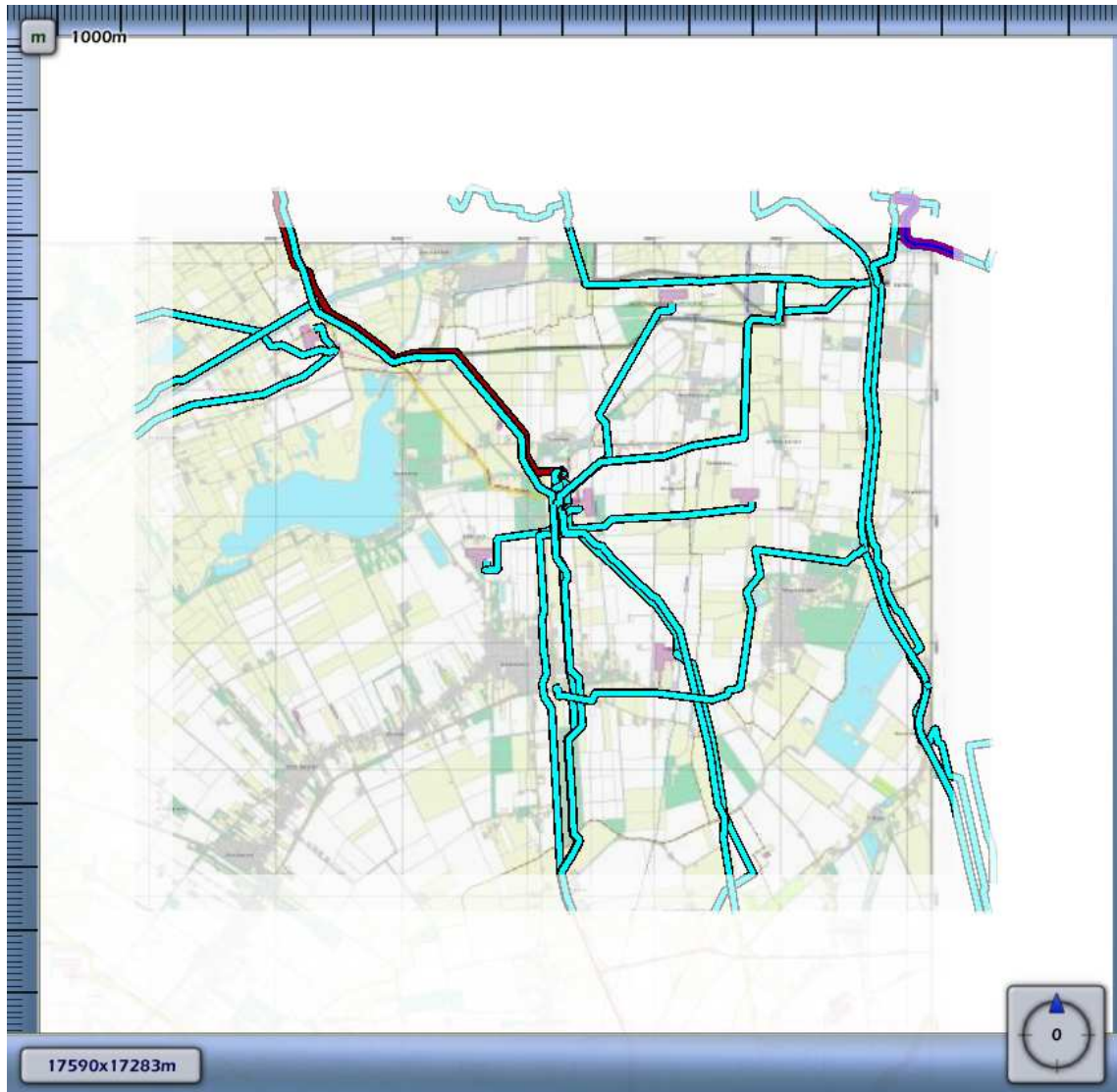
3.29 Figuur 3.29 Plaatsgebonden risico voor N-509-96 van N.V. Nederlandse Gasunie



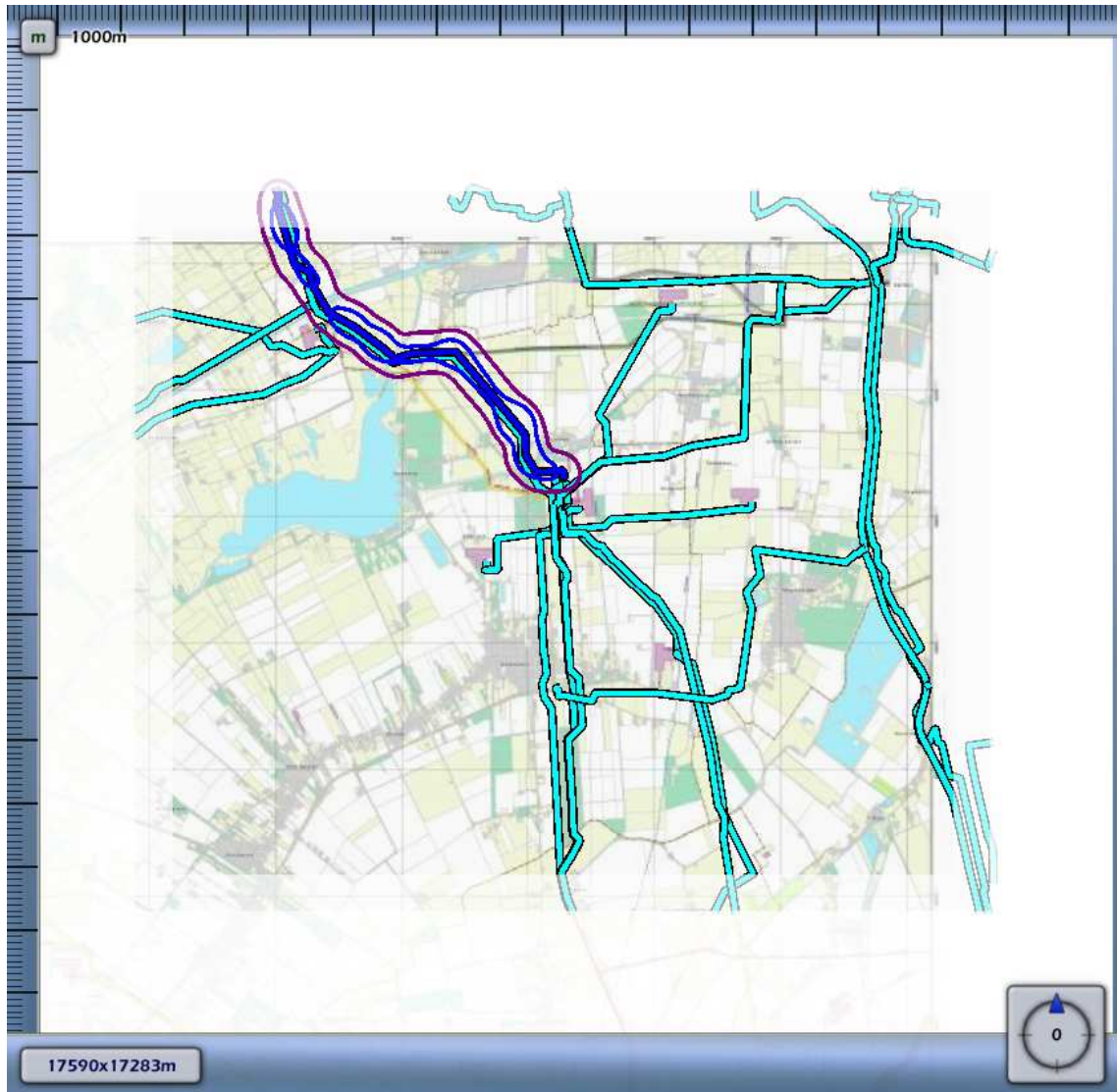
3.30 Figuur 3.30 Plaatsgebonden risico voor N-509-97 van N.V. Nederlandse Gasunie



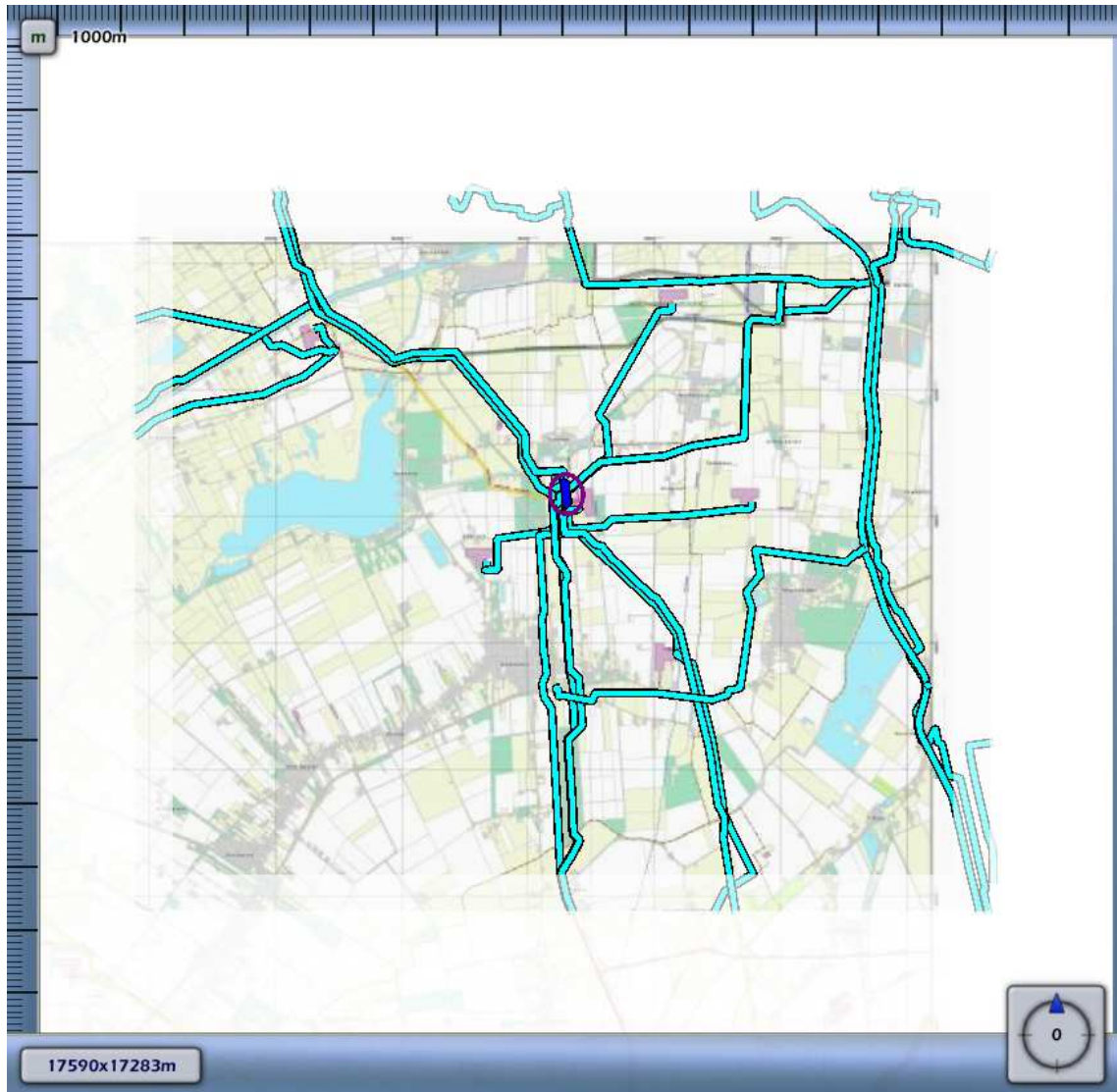
3.31 Figuur 3.31 Plaatsgebonden risico voor N-509-98 van N.V. Nederlandse Gasunie



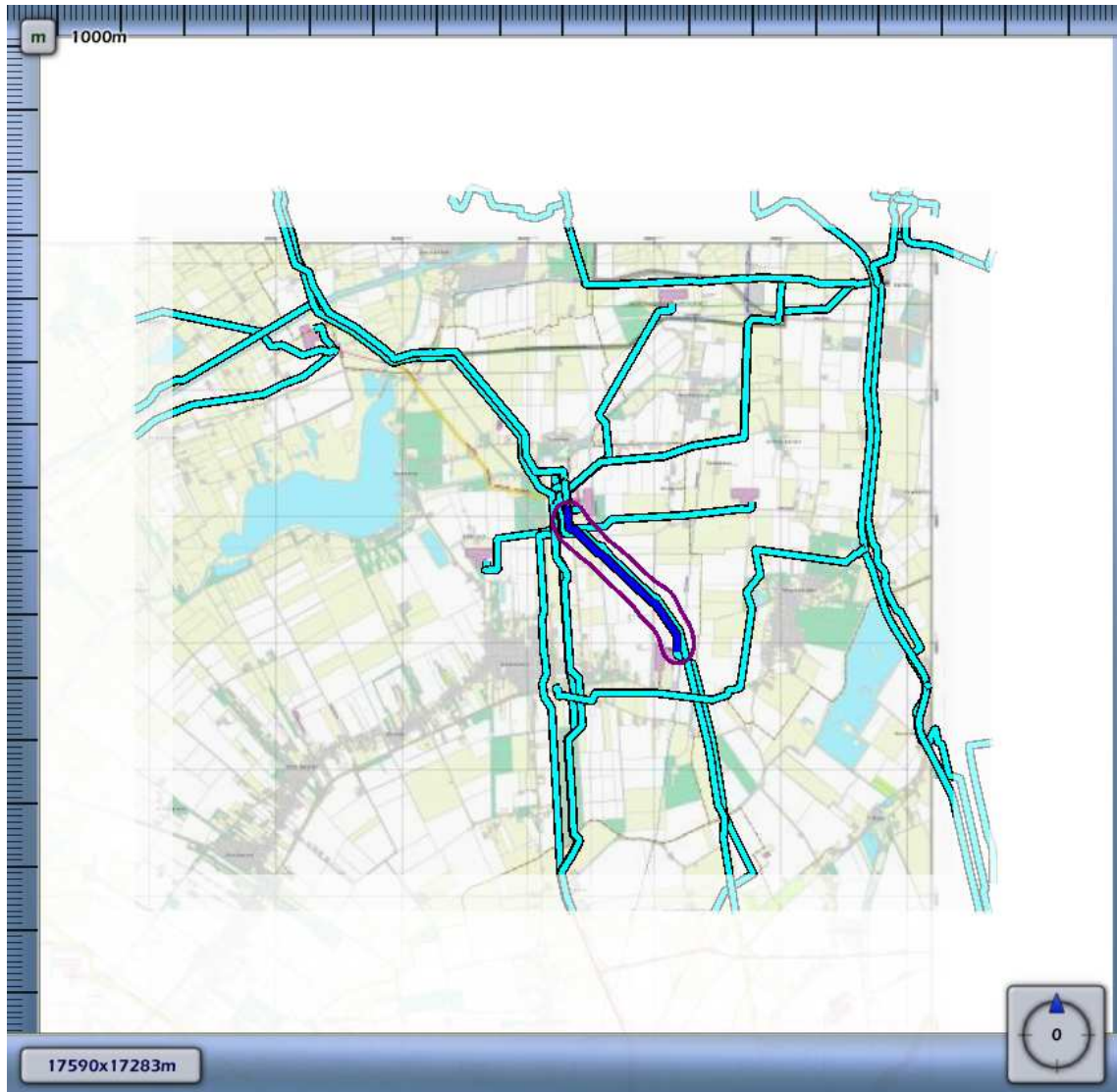
3.32 Figuur 3.32 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501061 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



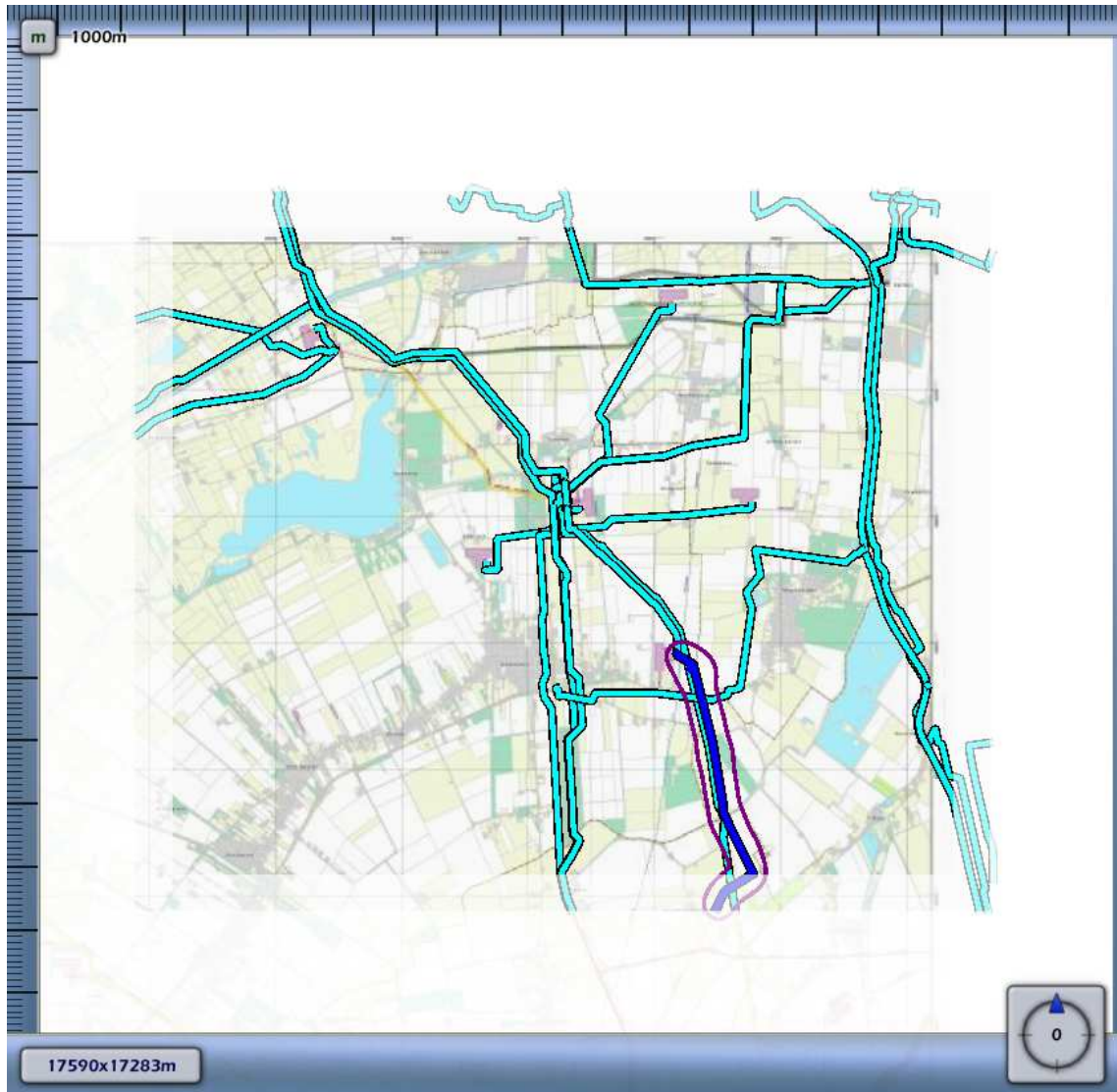
3.33 Figuur 3.33 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501062 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



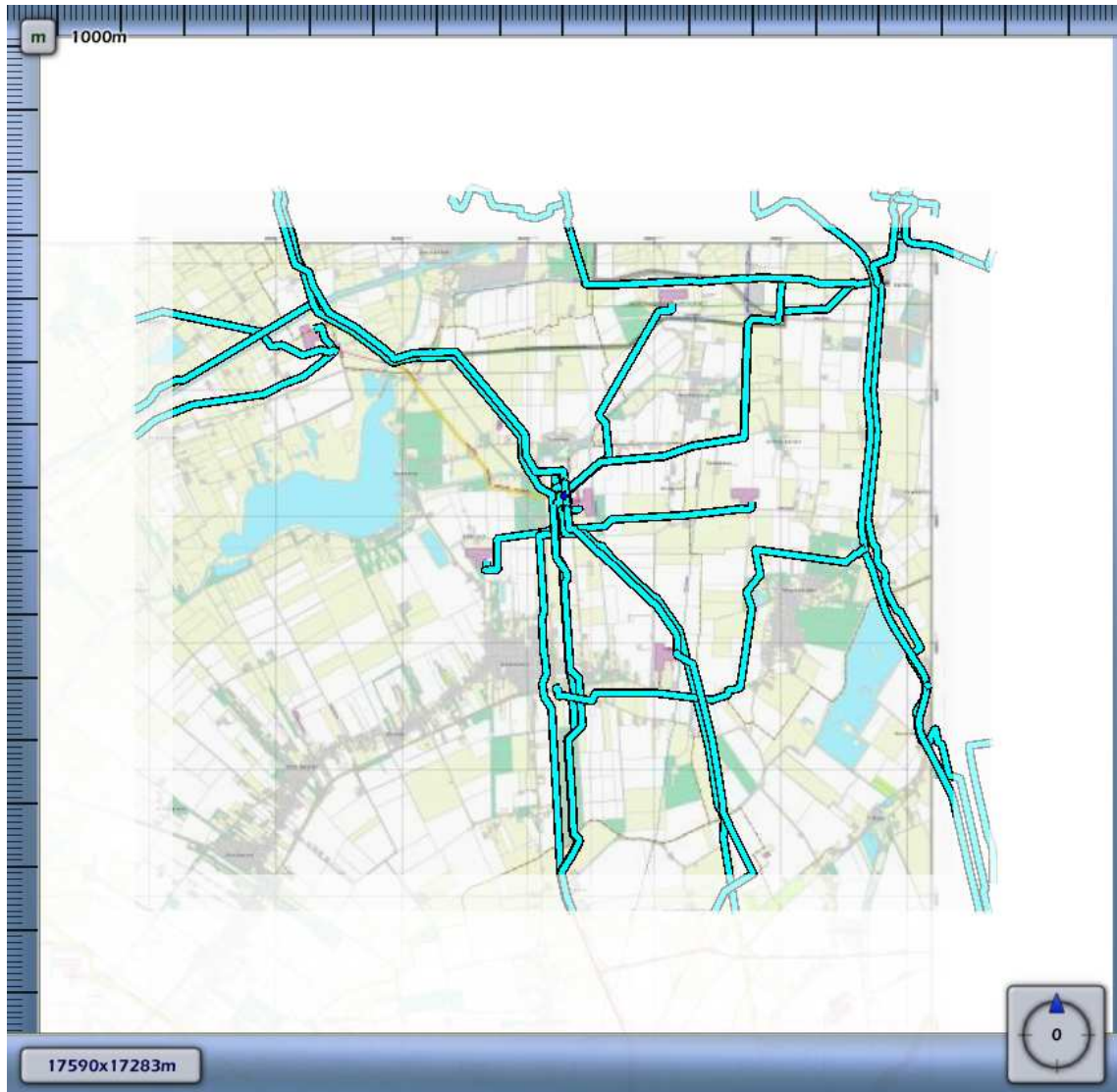
3.34 Figuur 3.34 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501063 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



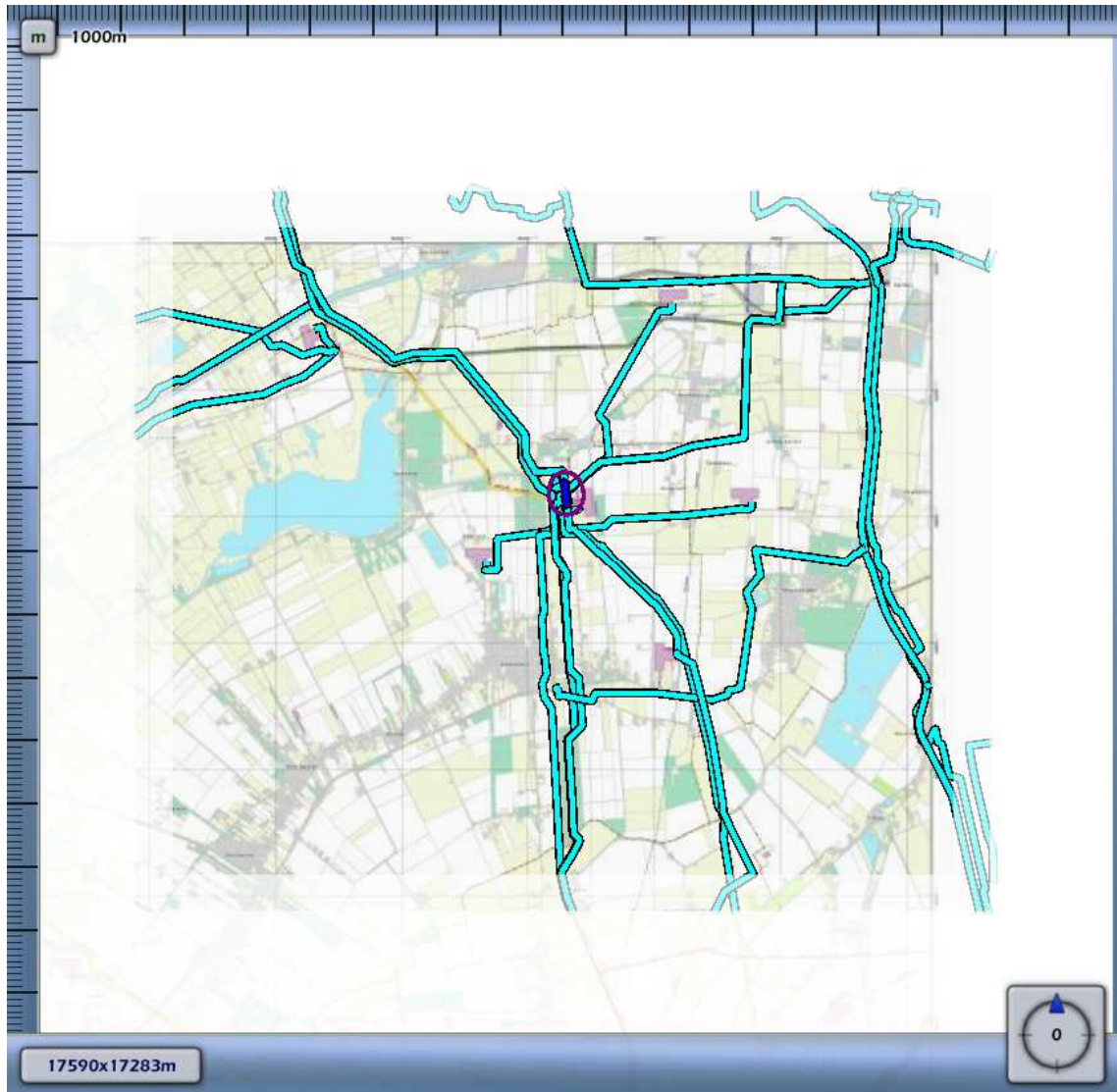
3.35 Figuur 3.35 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501065 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



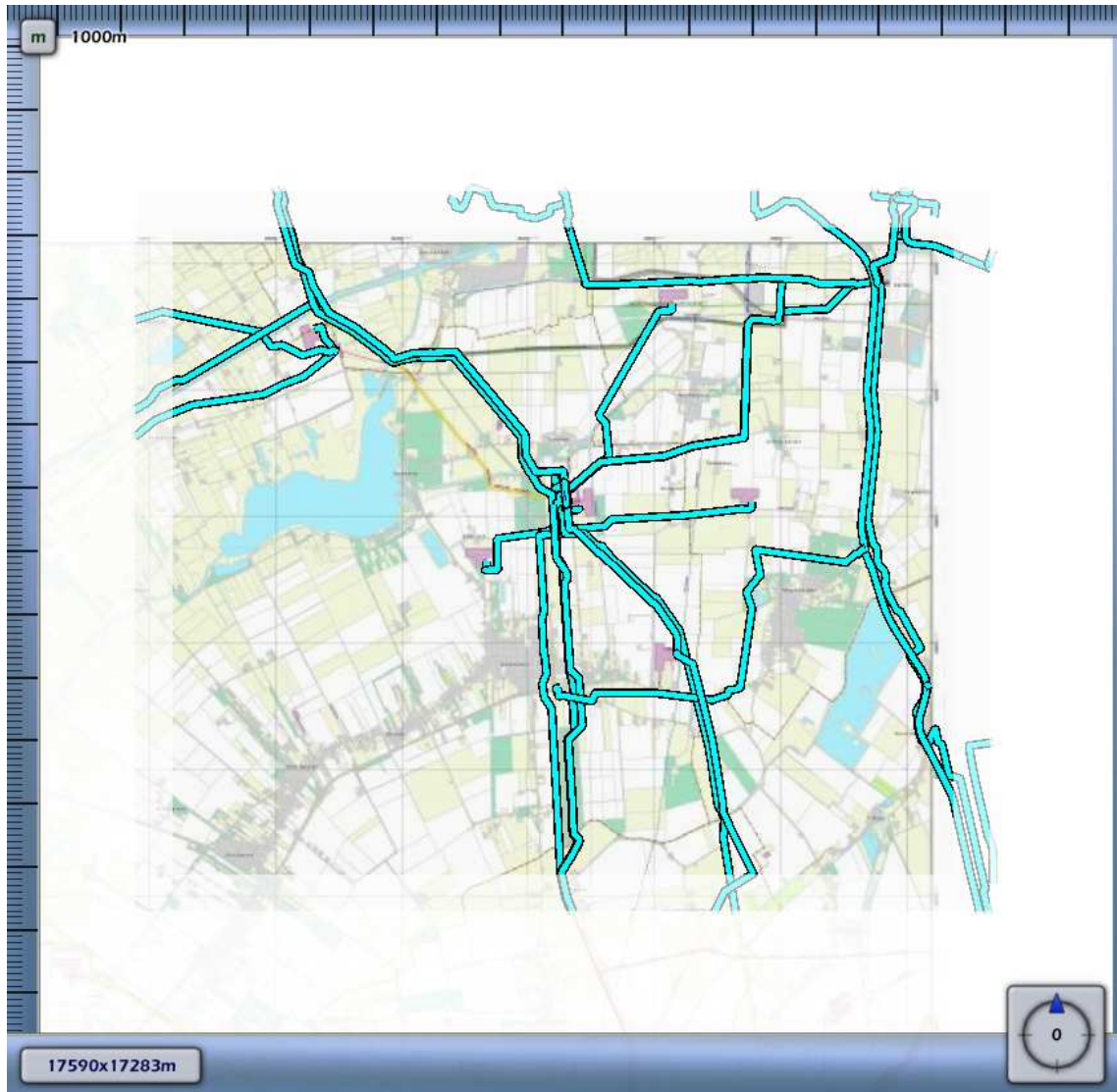
3.36 Figuur 3.36 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501066 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



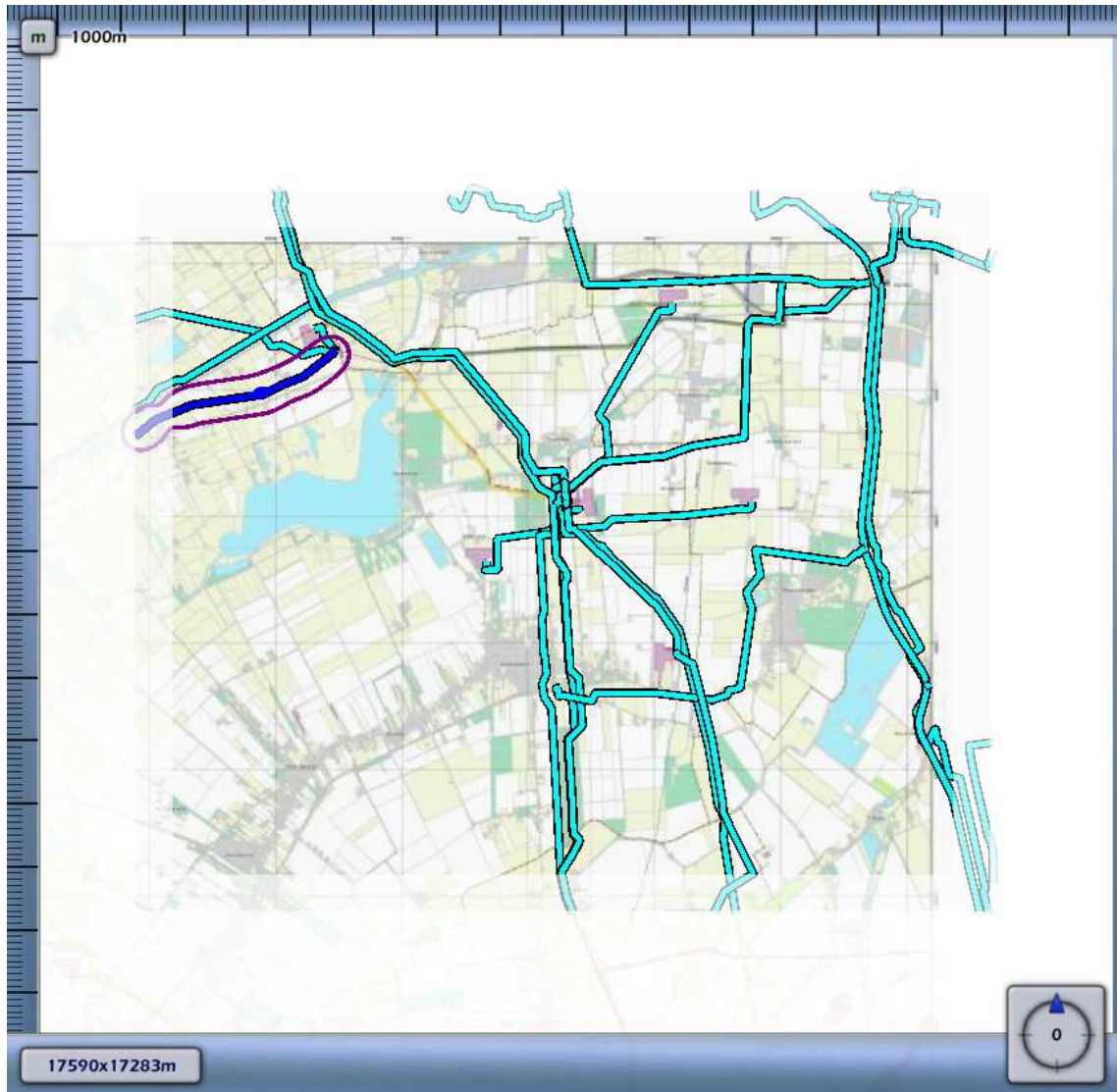
3.37 Figuur 3.37 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501072 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



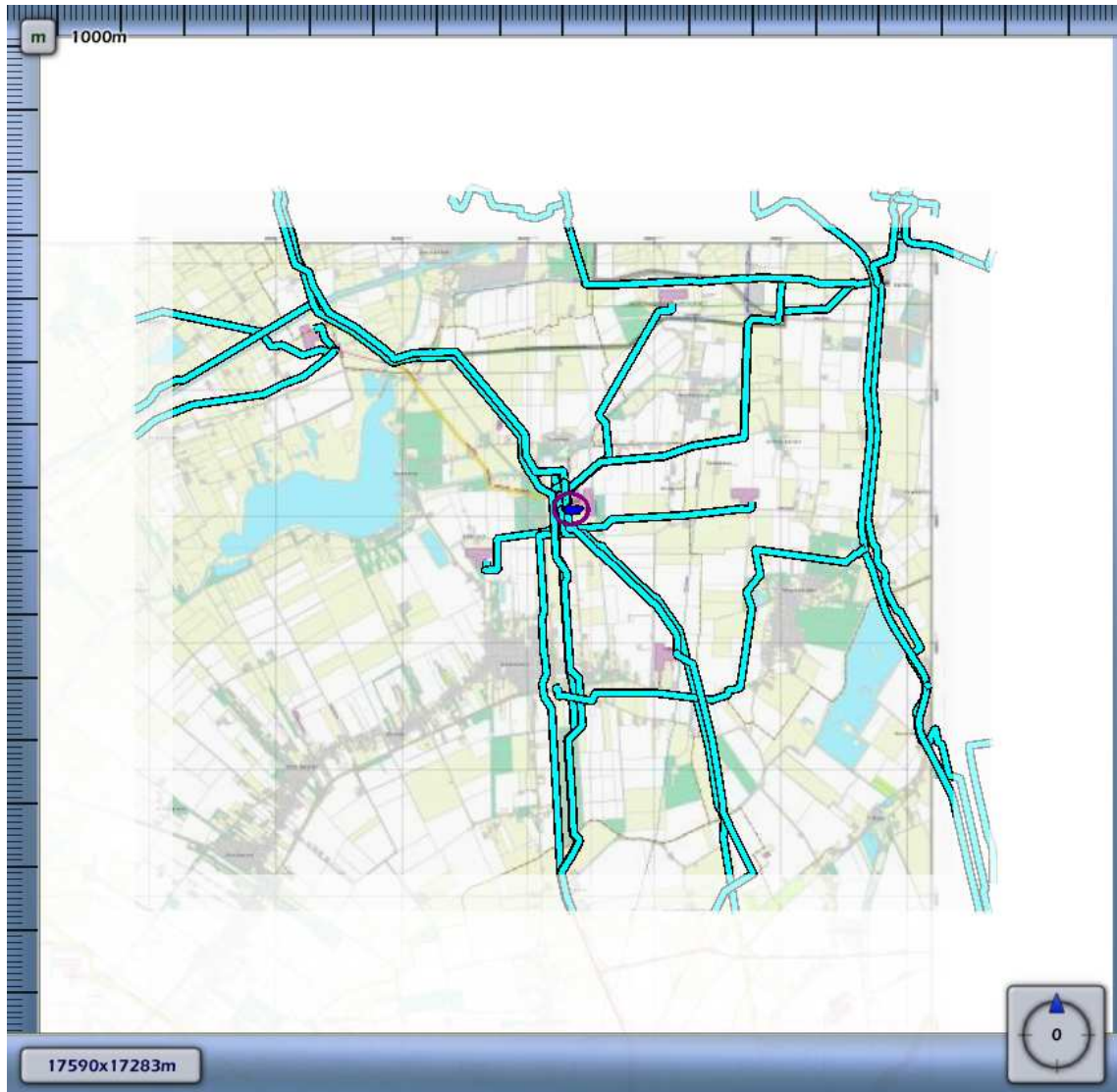
3.38 Figuur 3.38 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501073 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



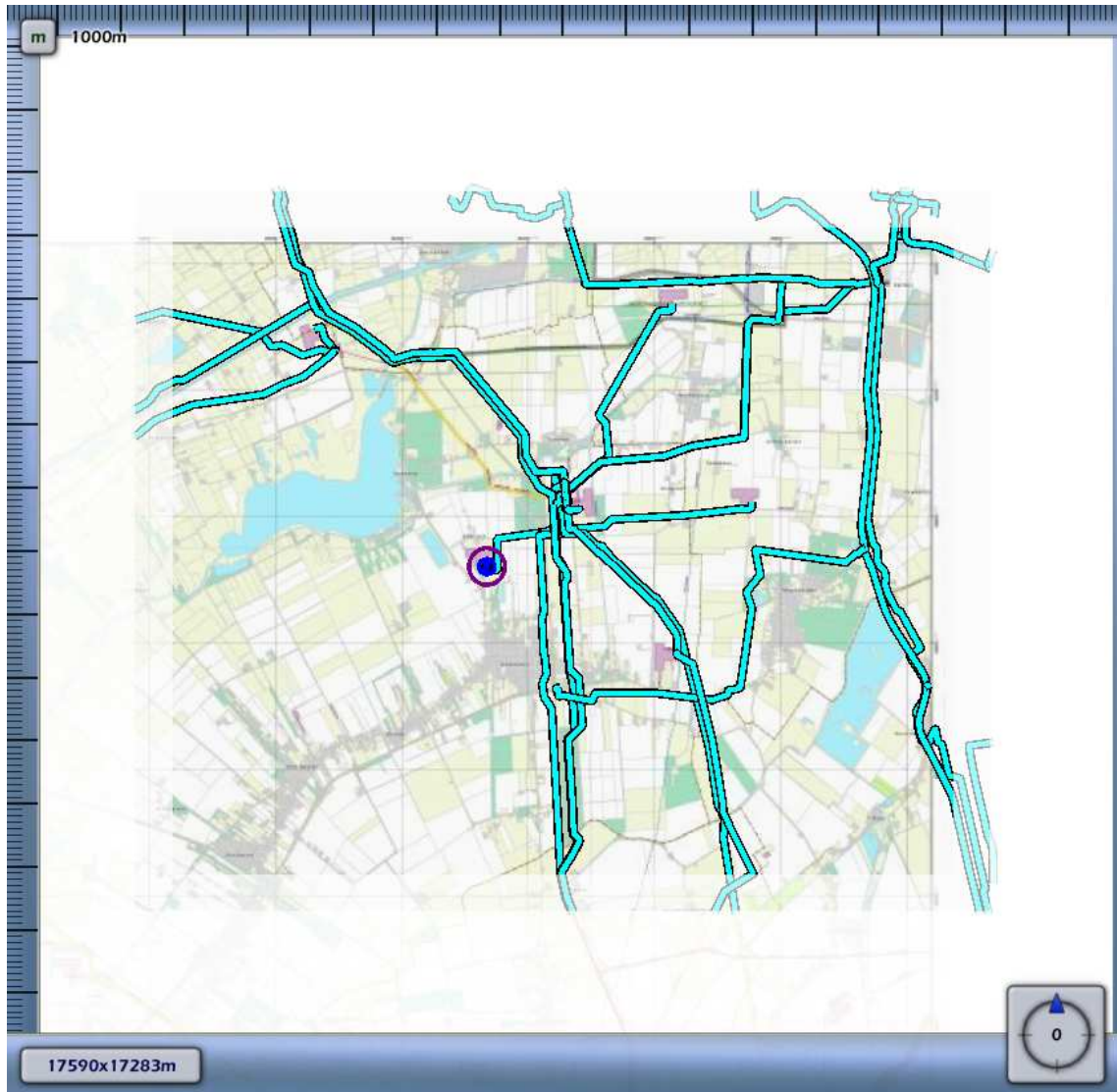
3.39 Figuur 3.39 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_501090 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



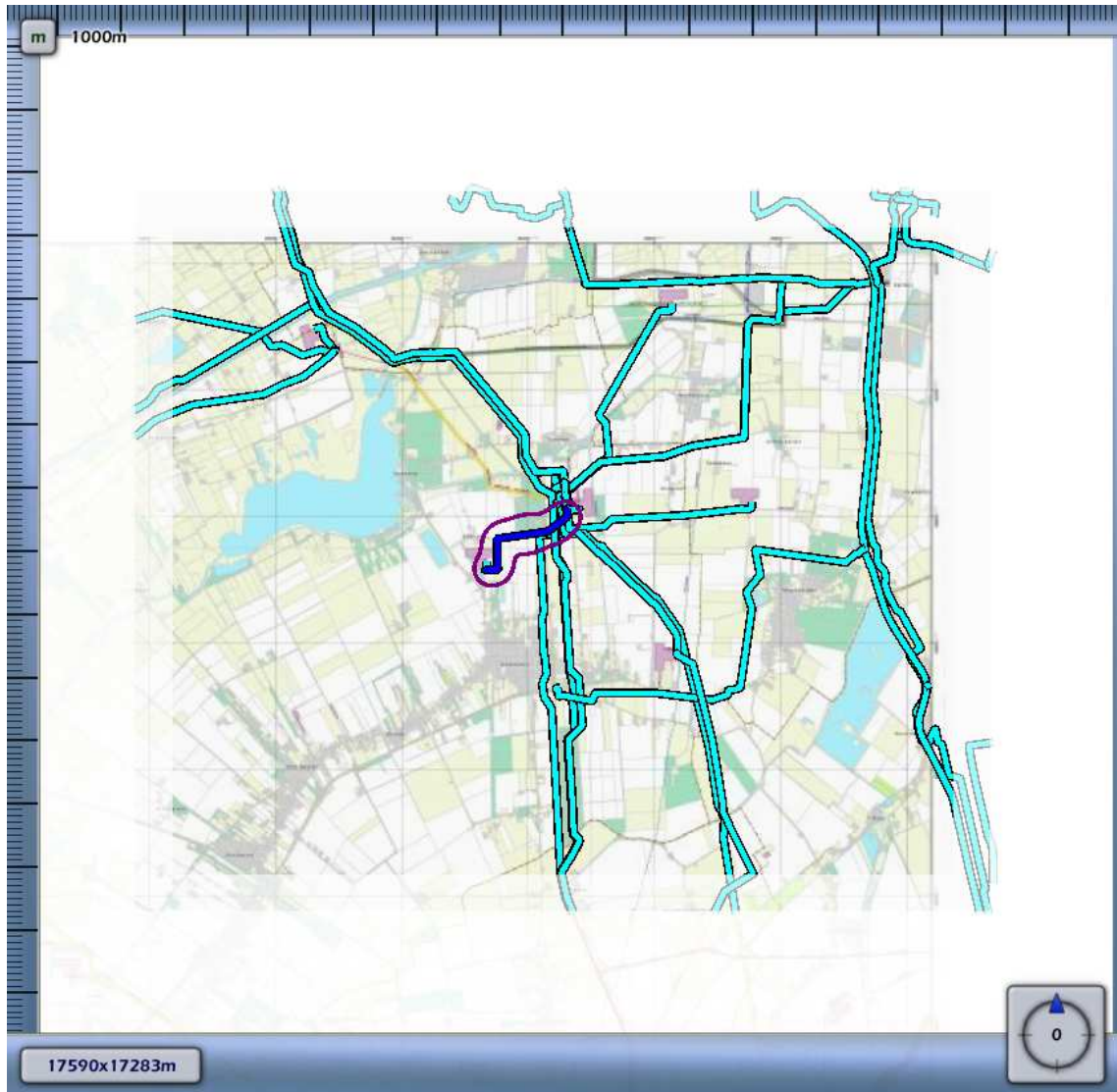
3.40 Figuur 3.40 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502200 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



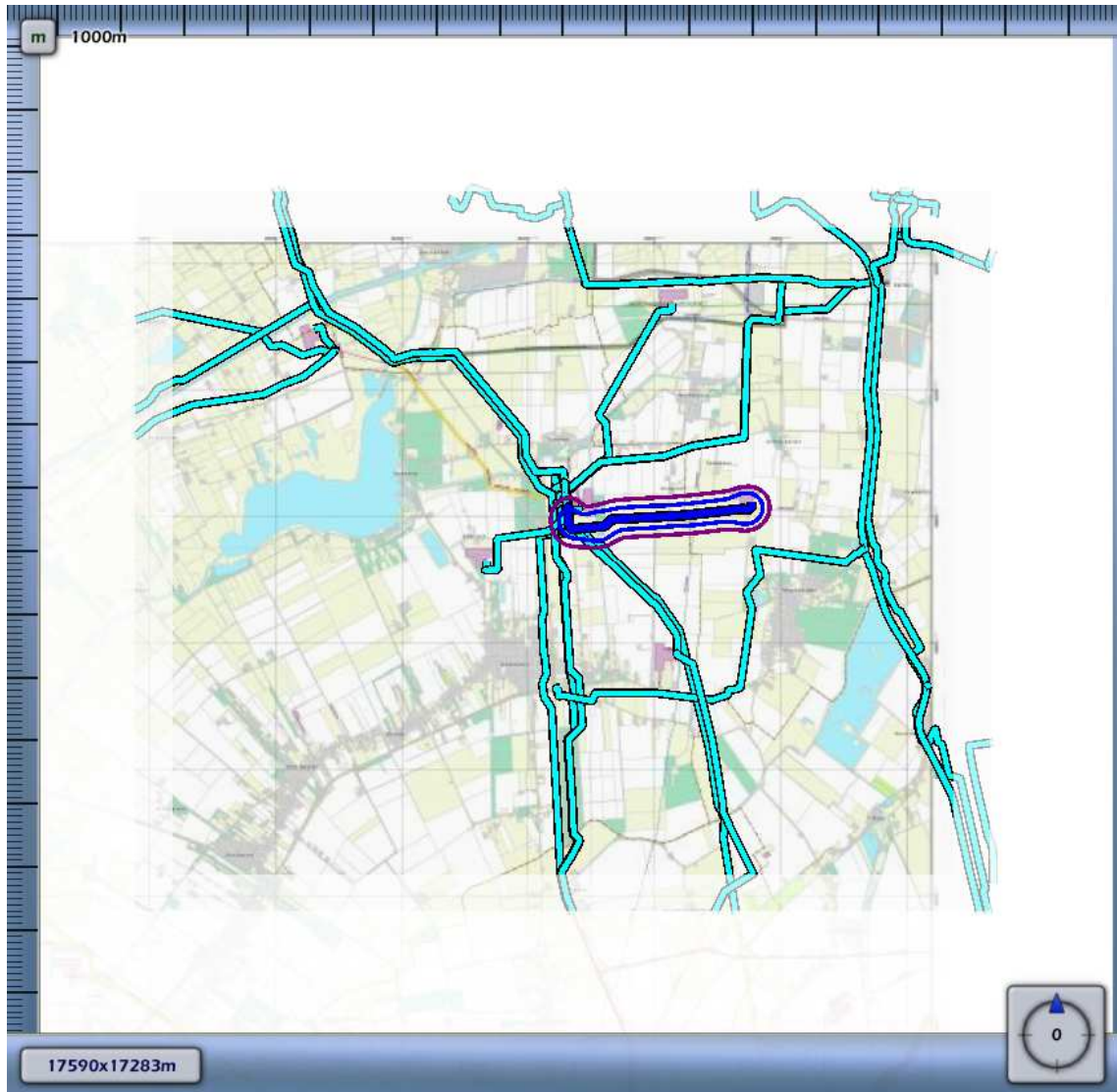
3.41 Figuur 3.41 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502211 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



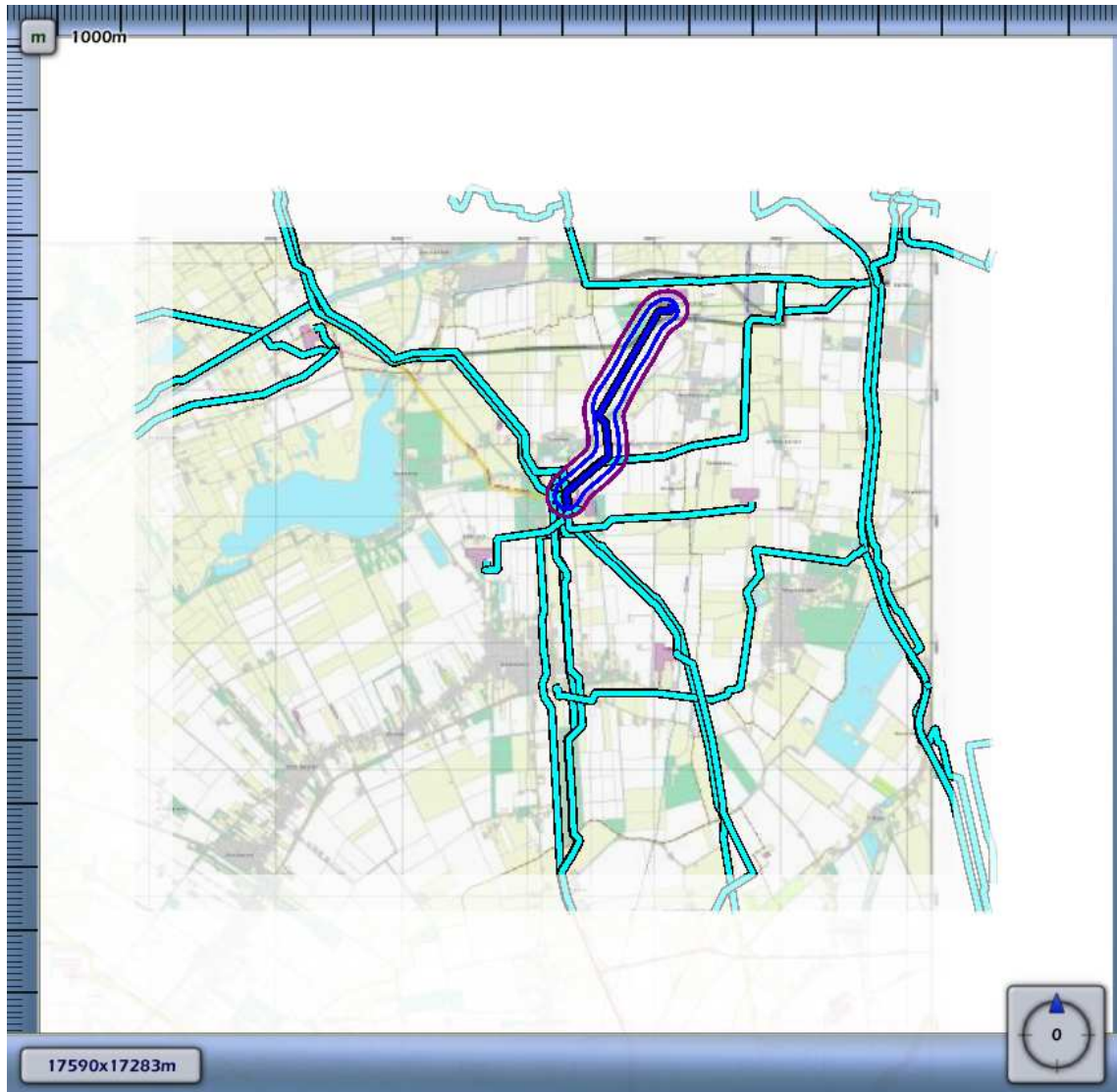
3.42 Figuur 3.42 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502212 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



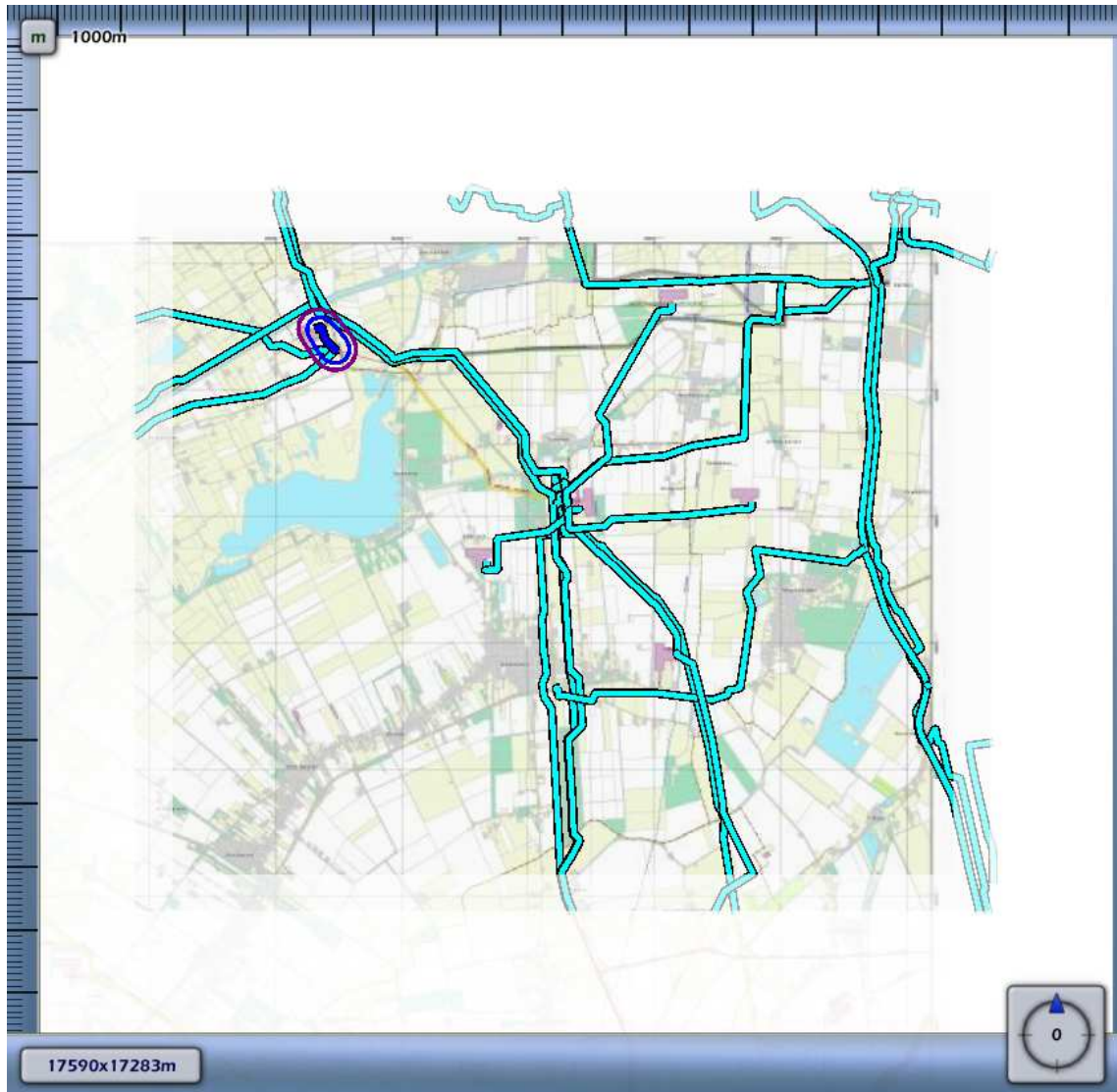
3.43 Figuur 3.43 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502220 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



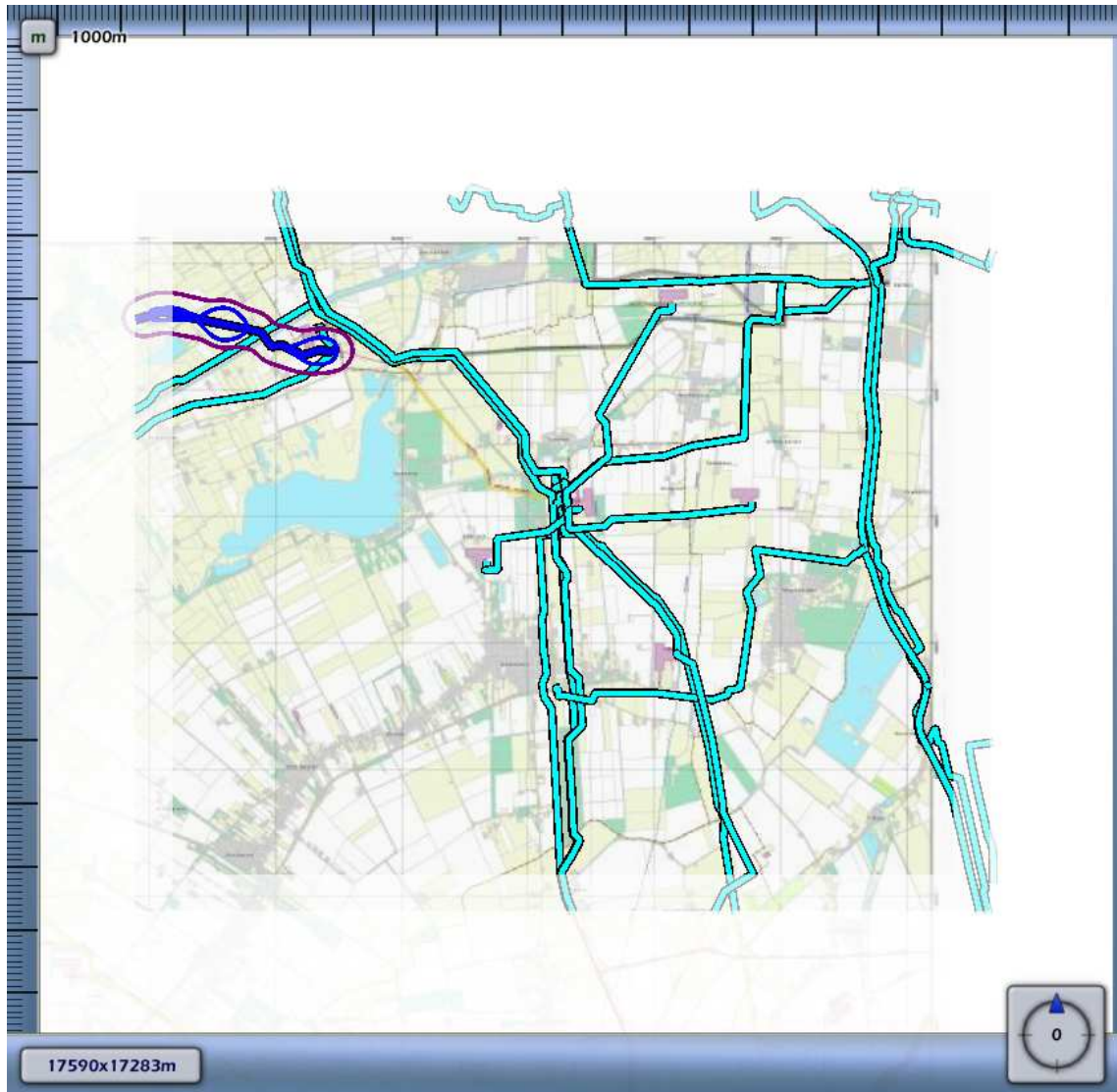
3.44 Figuur 3.44 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502230 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



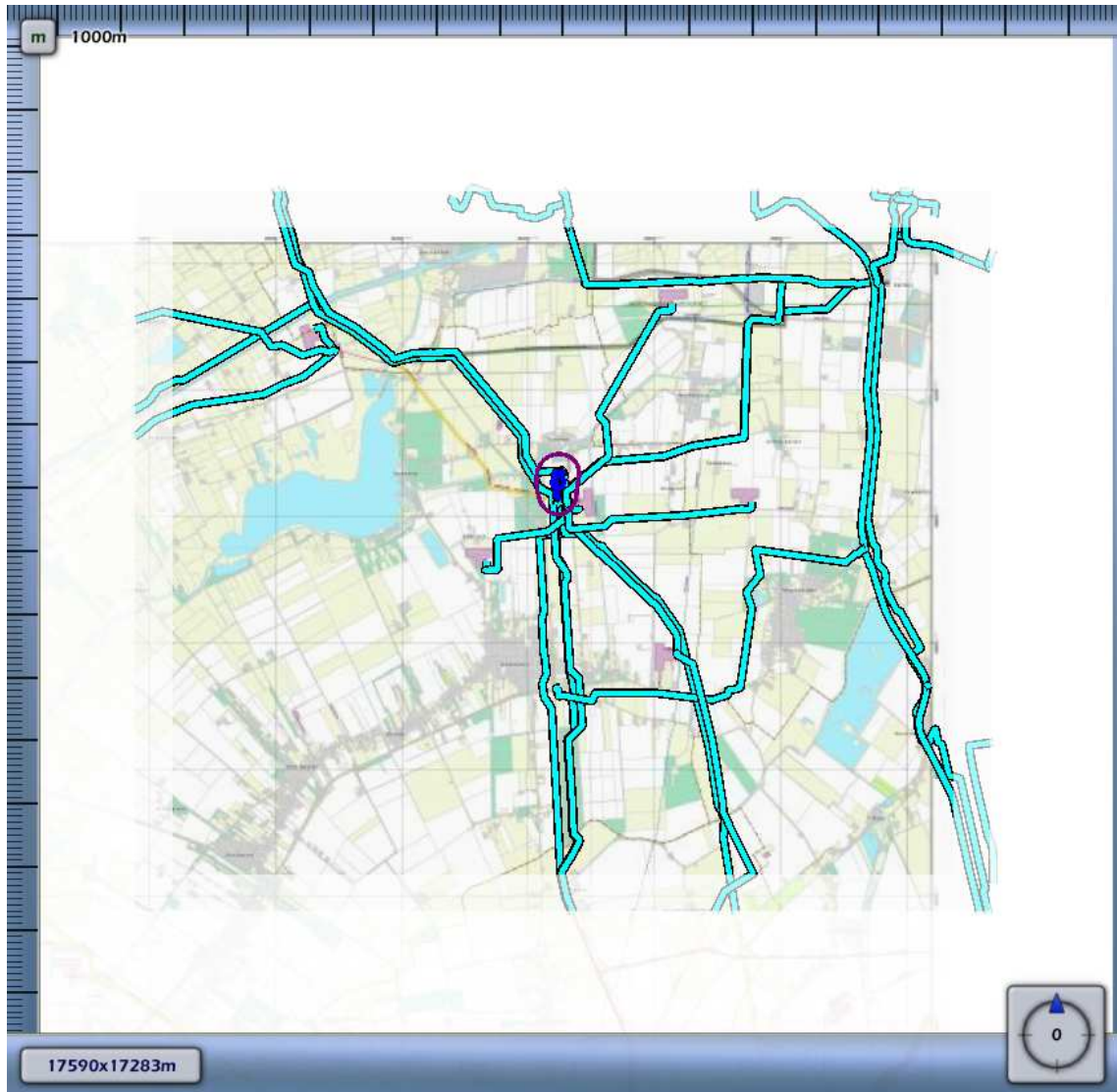
3.45 Figuur 3.45 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502240 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



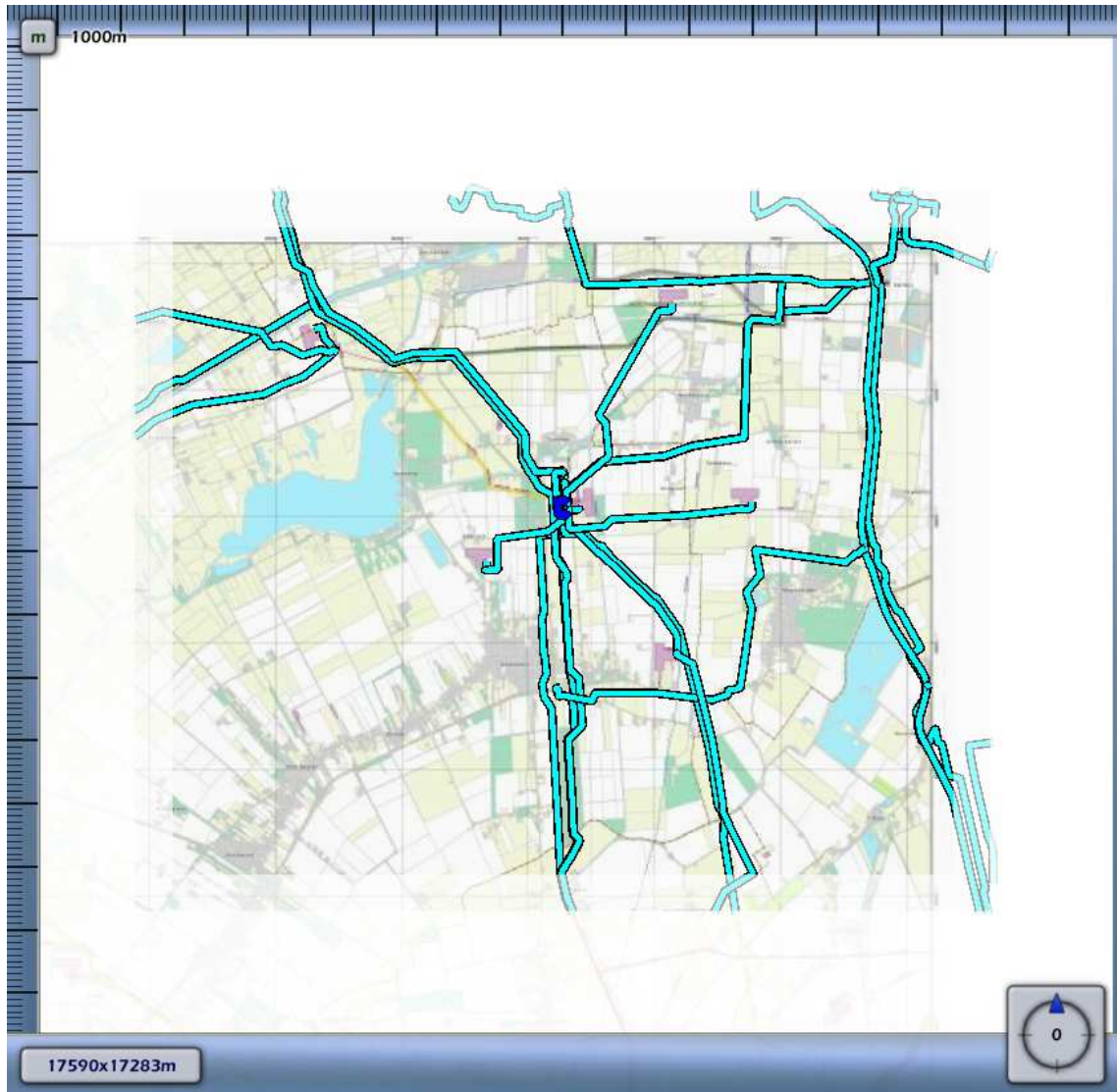
3.46 Figuur 3.46 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_502252 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



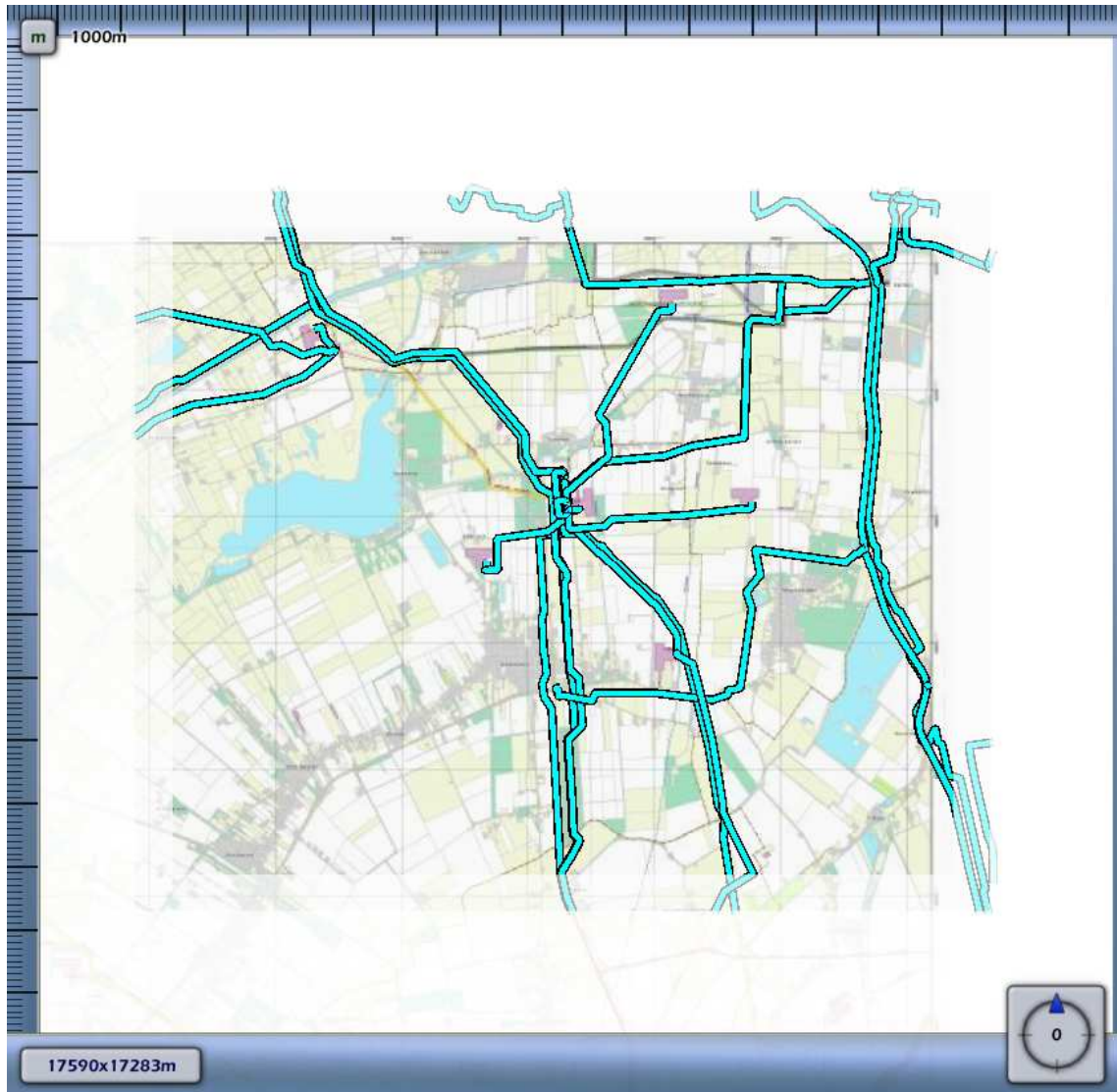
3.47 Figuur 3.47 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504061 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



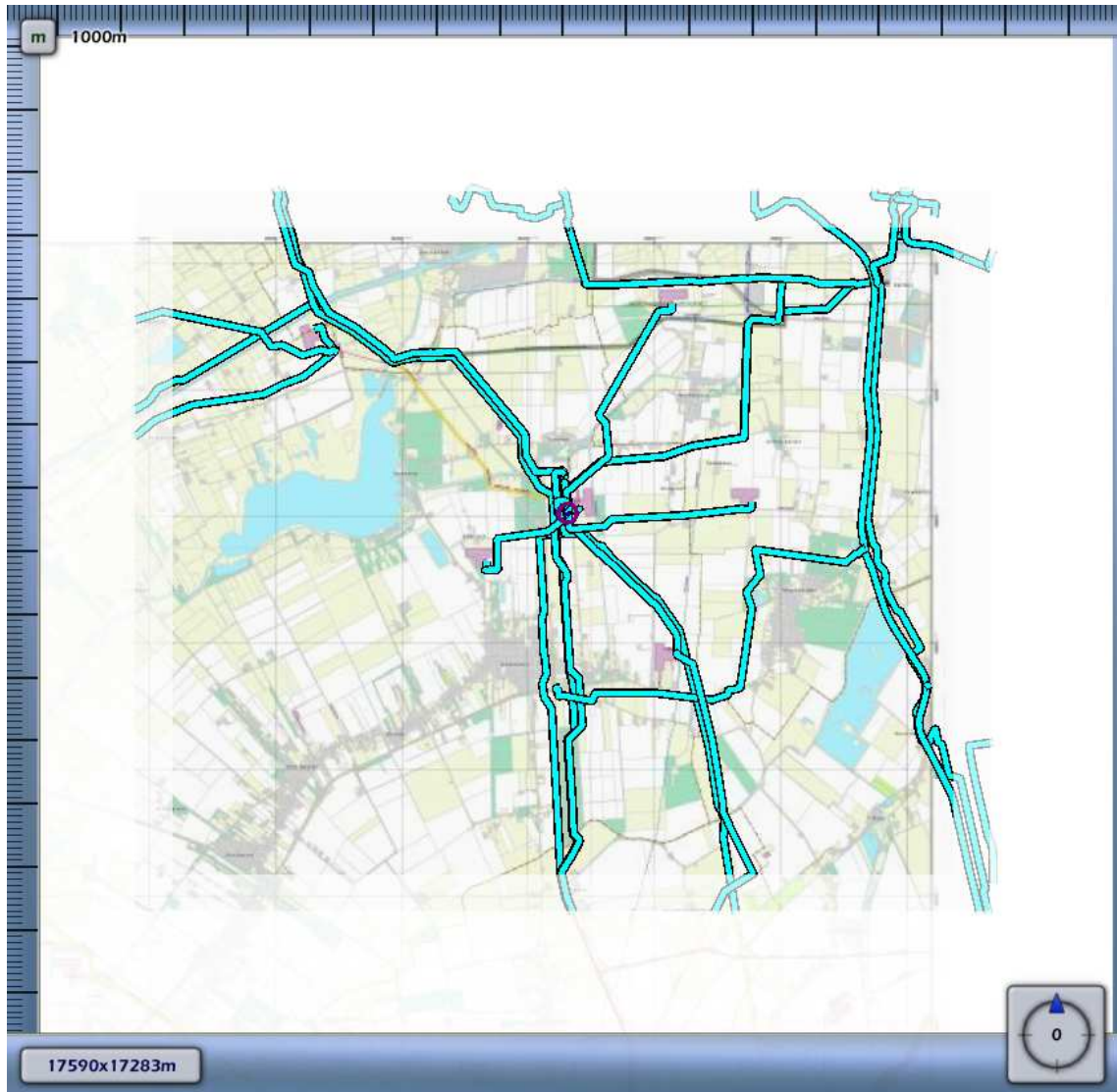
3.48 Figuur 3.48 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504062 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



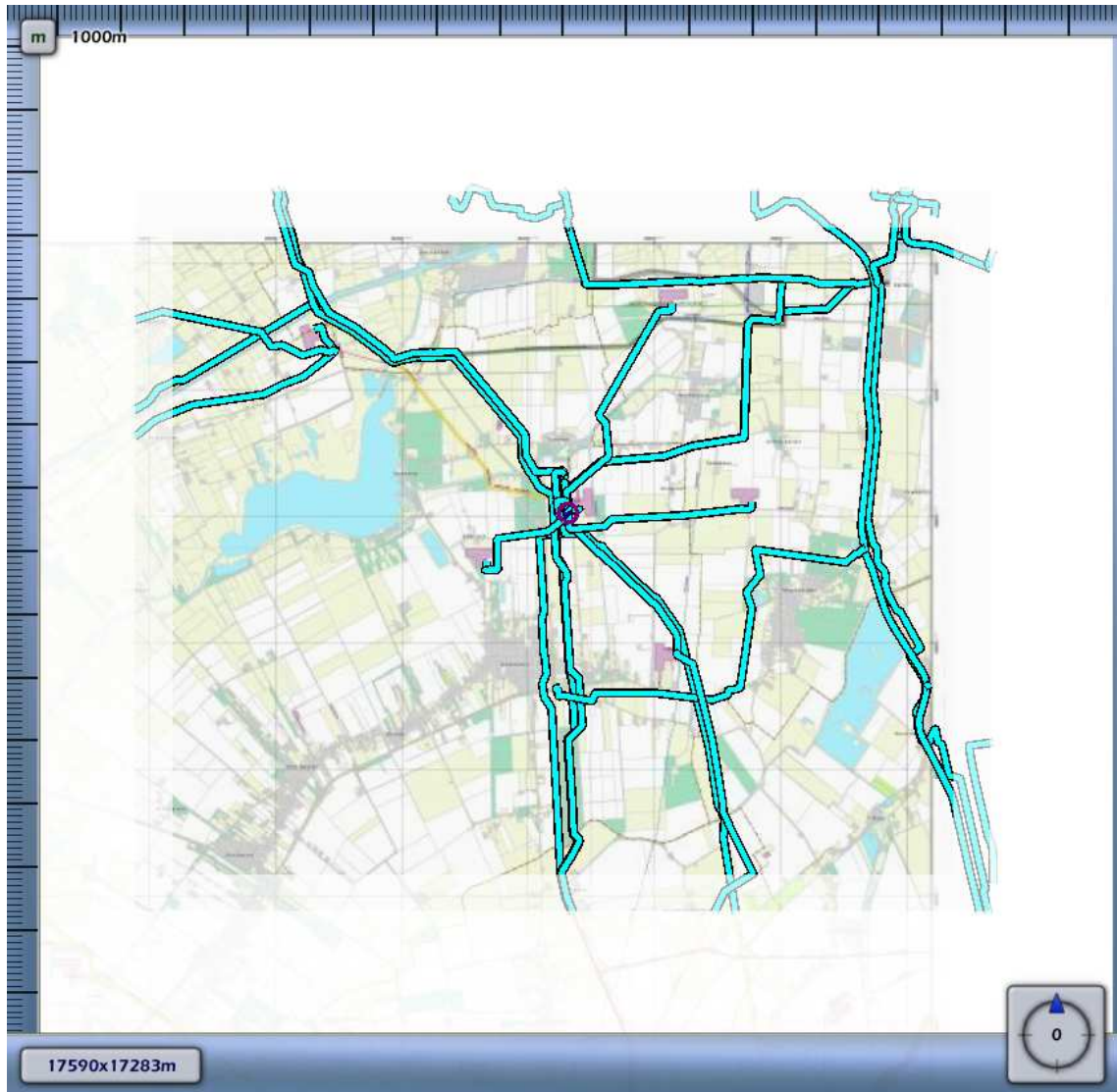
3.49 Figuur 3.49 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504063 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



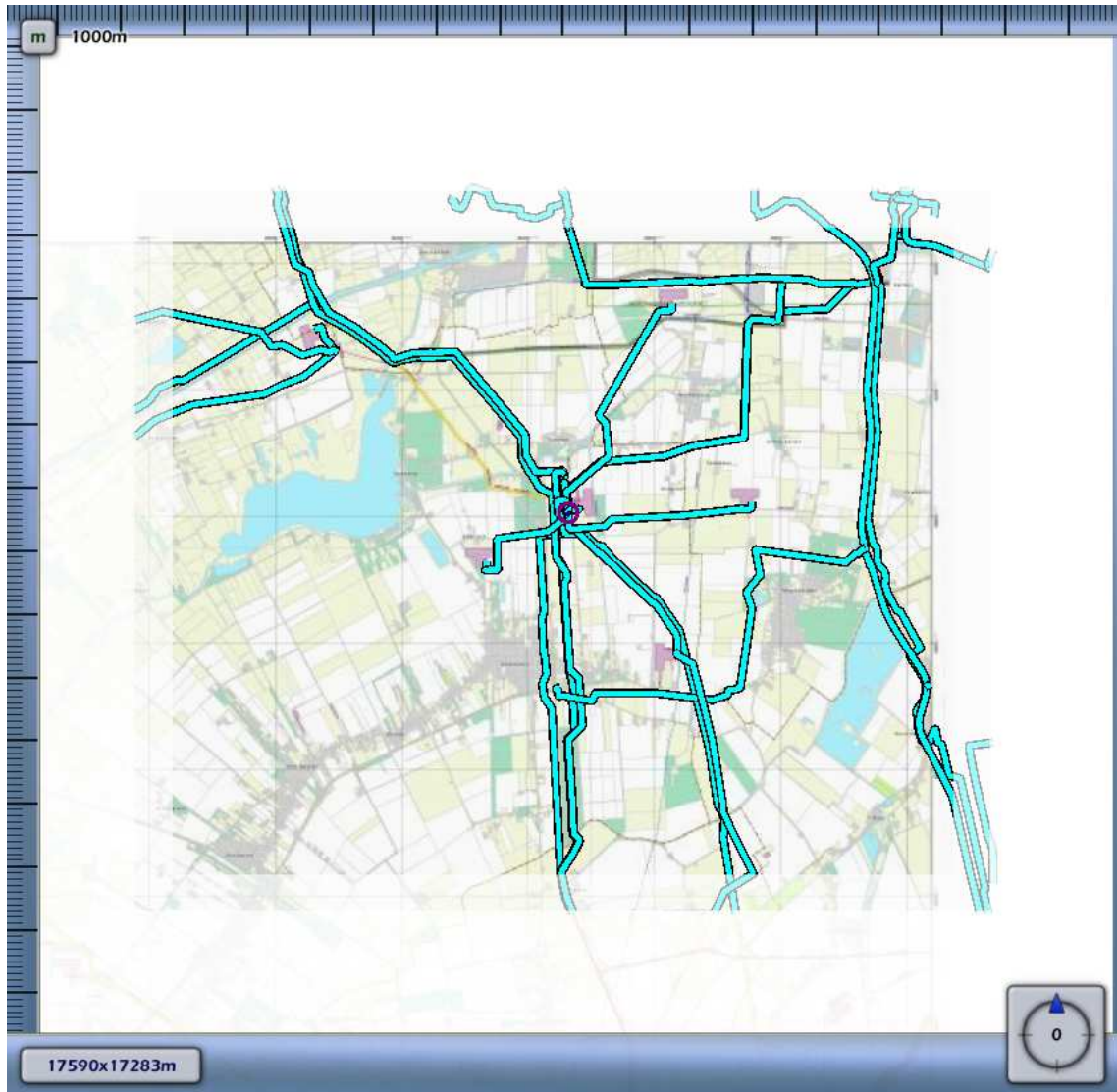
3.50 Figuur 3.50 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504064 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



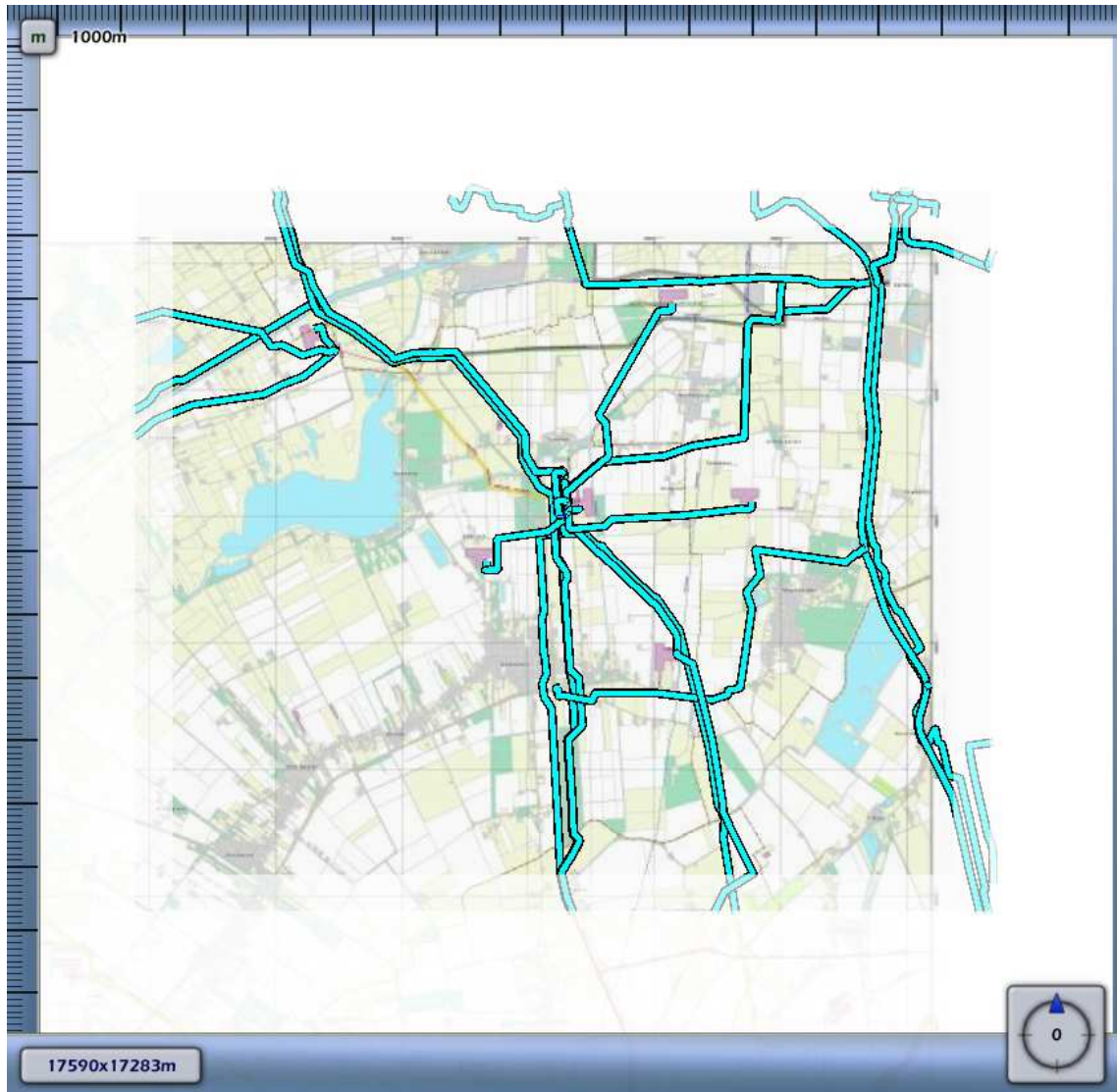
3.51 Figuur 3.51 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504065 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



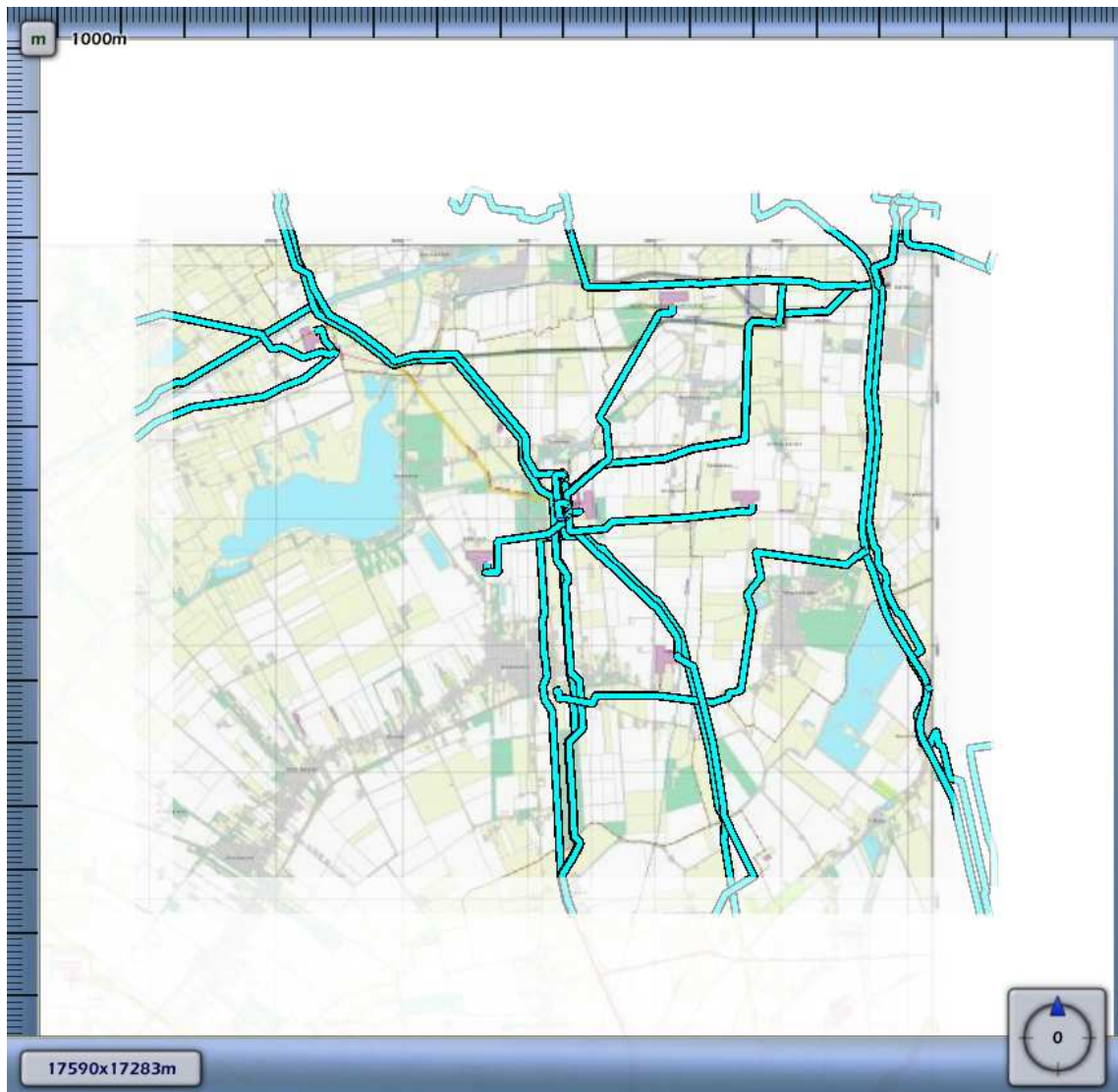
3.52 Figuur 3.52 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504066 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



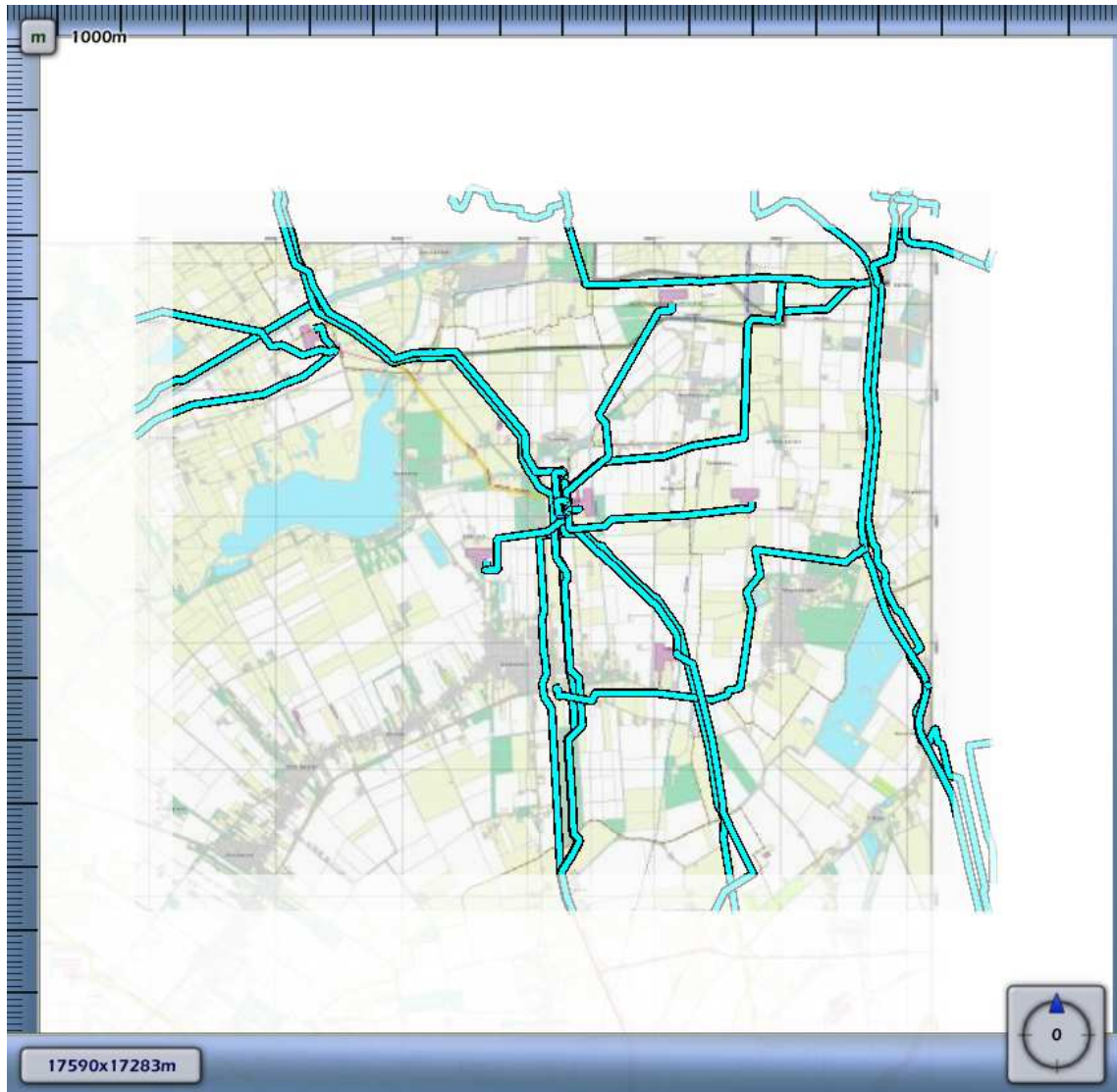
3.53 Figuur 3.53 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504067 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



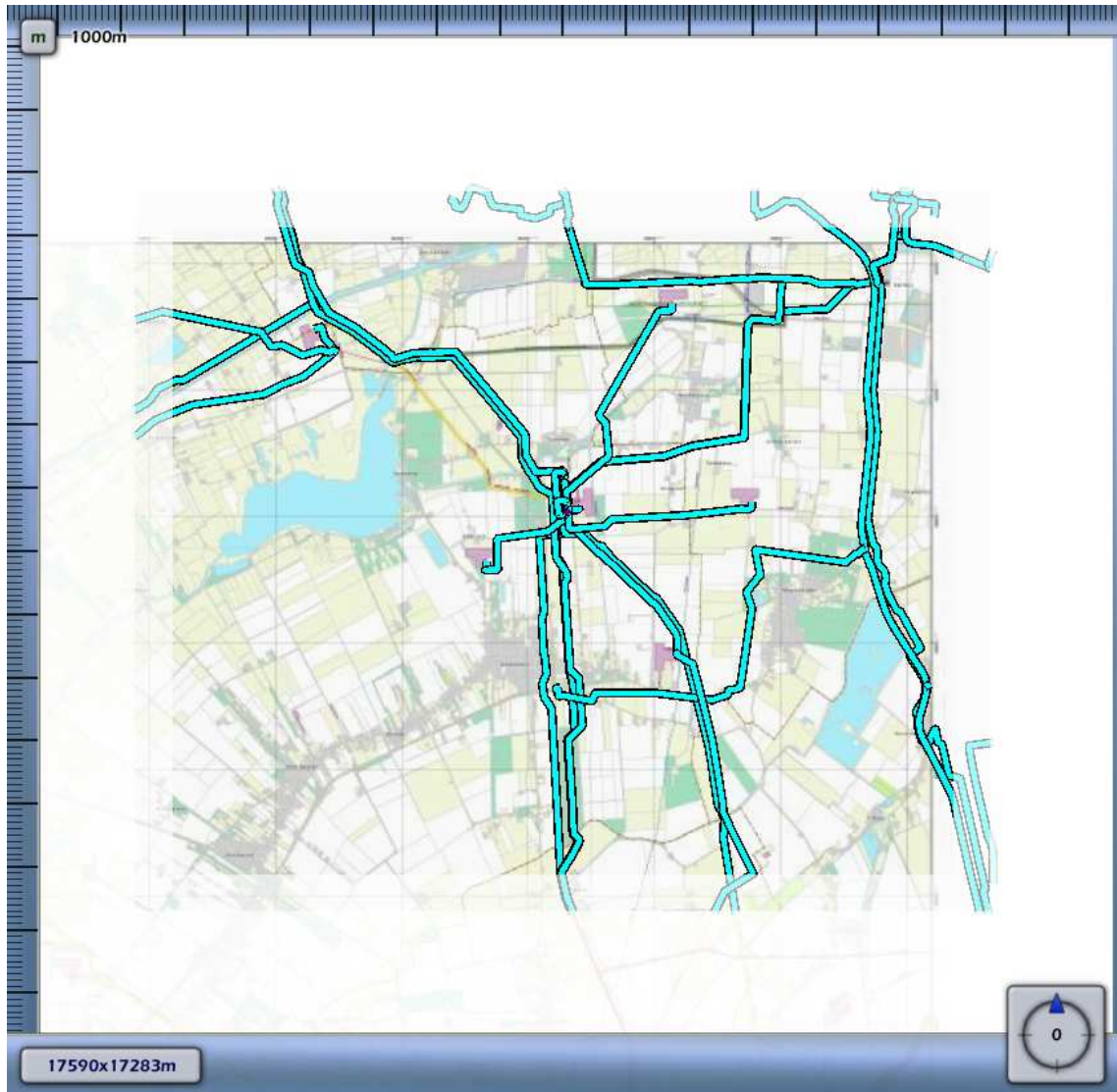
3.54 Figuur 3.54 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504068 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



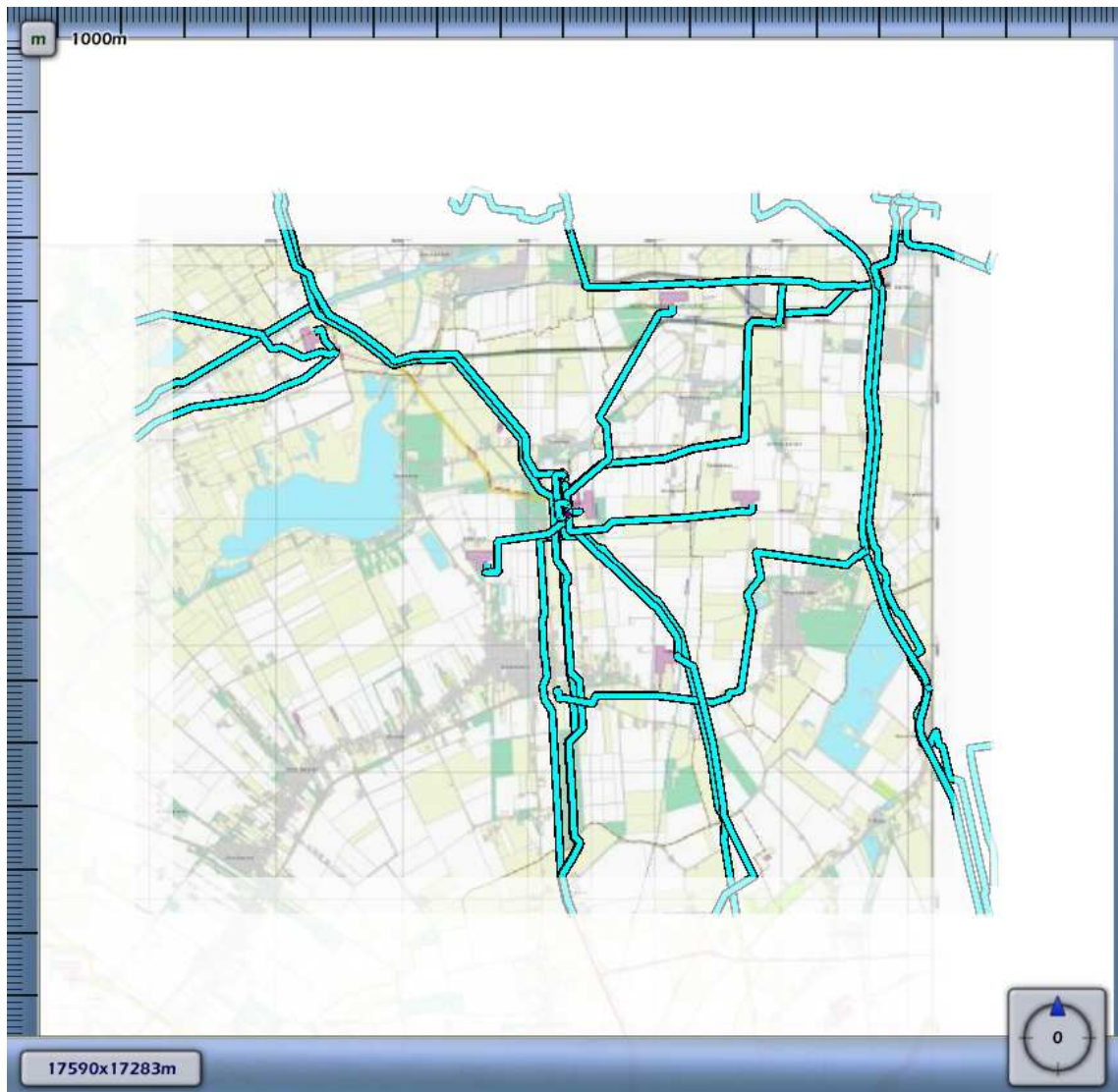
3.55 Figuur 3.55 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504069 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



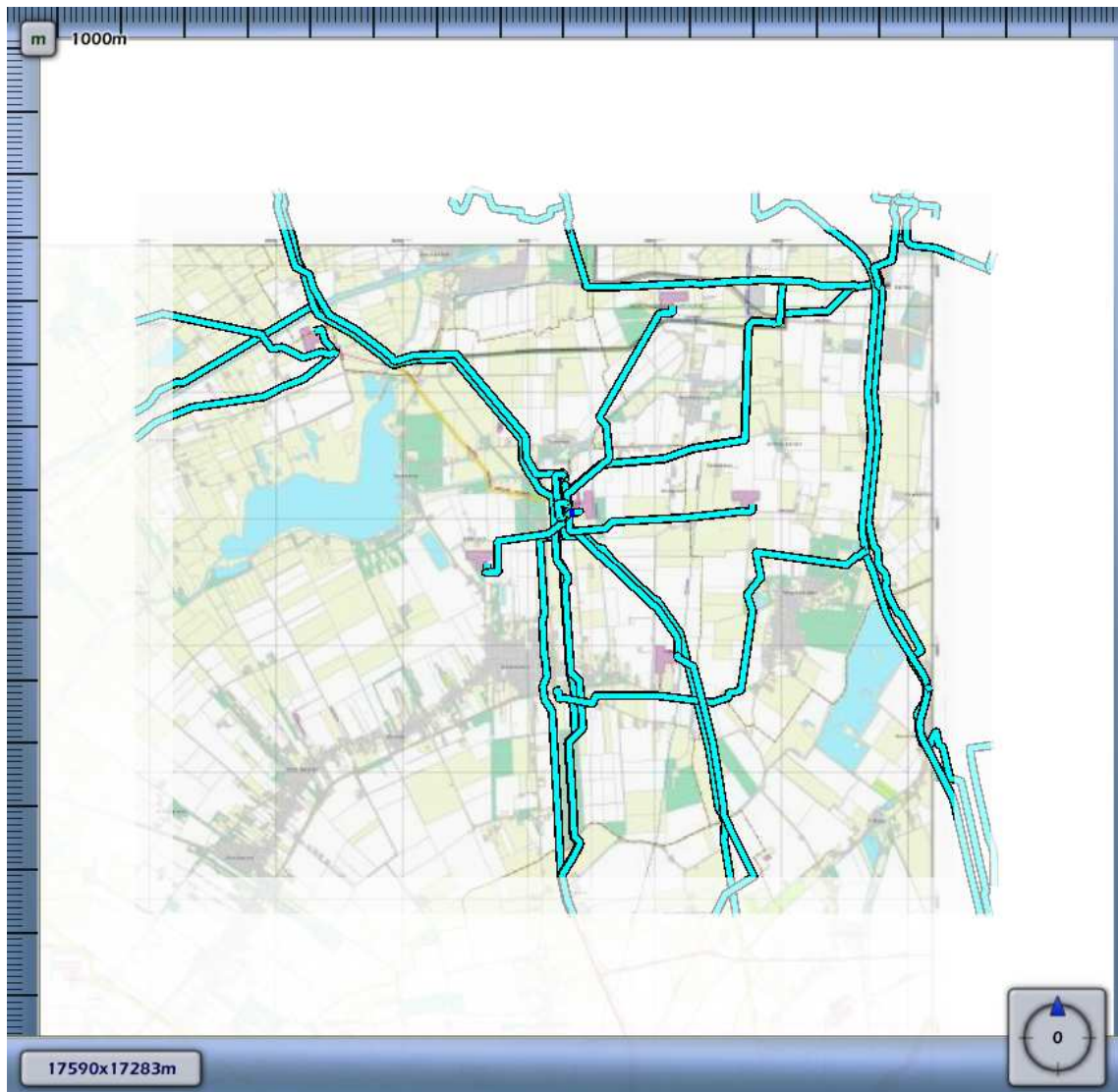
3.56 Figuur 3.56 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504101 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



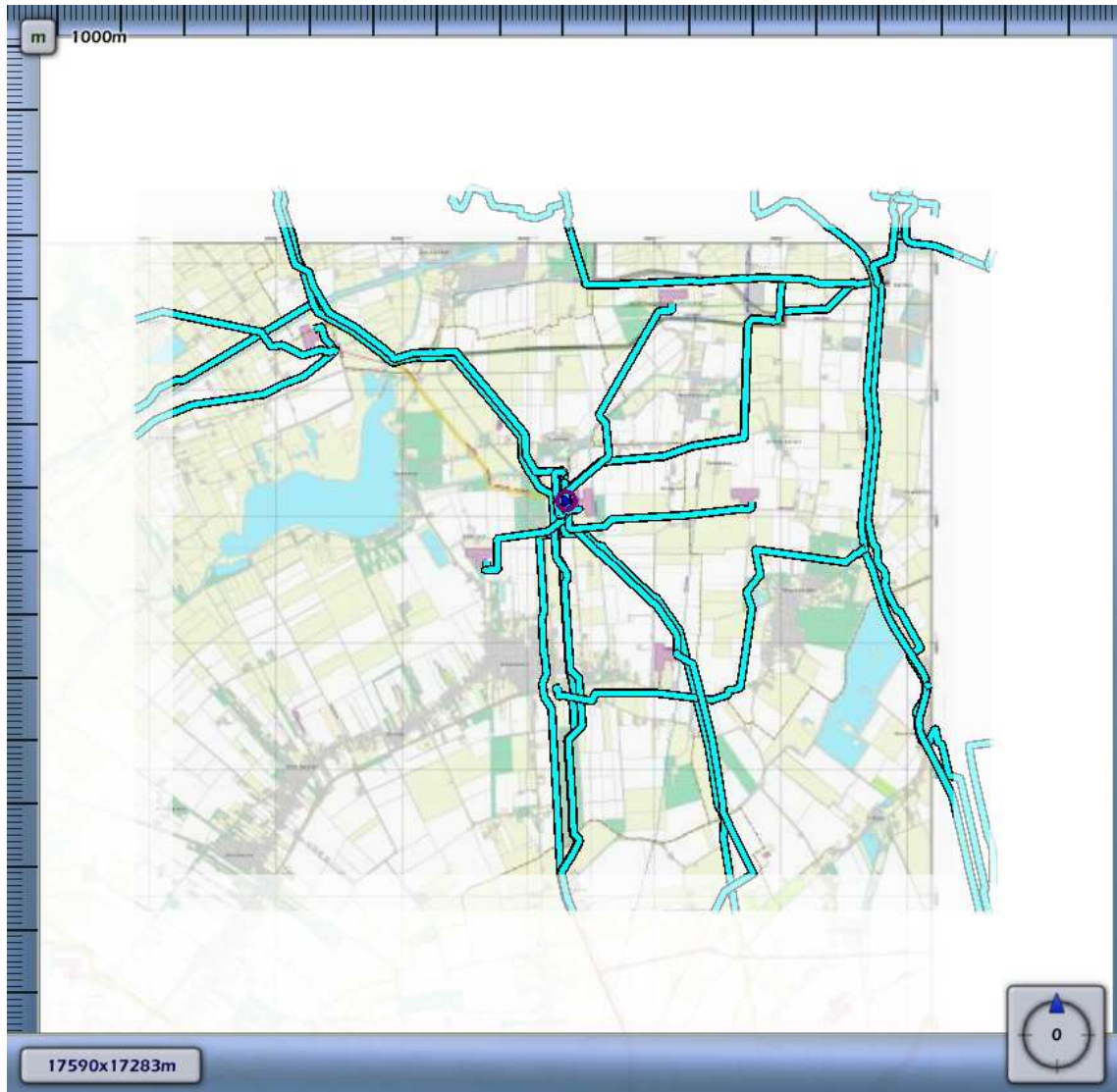
3.57 Figuur 3.57 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504102 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



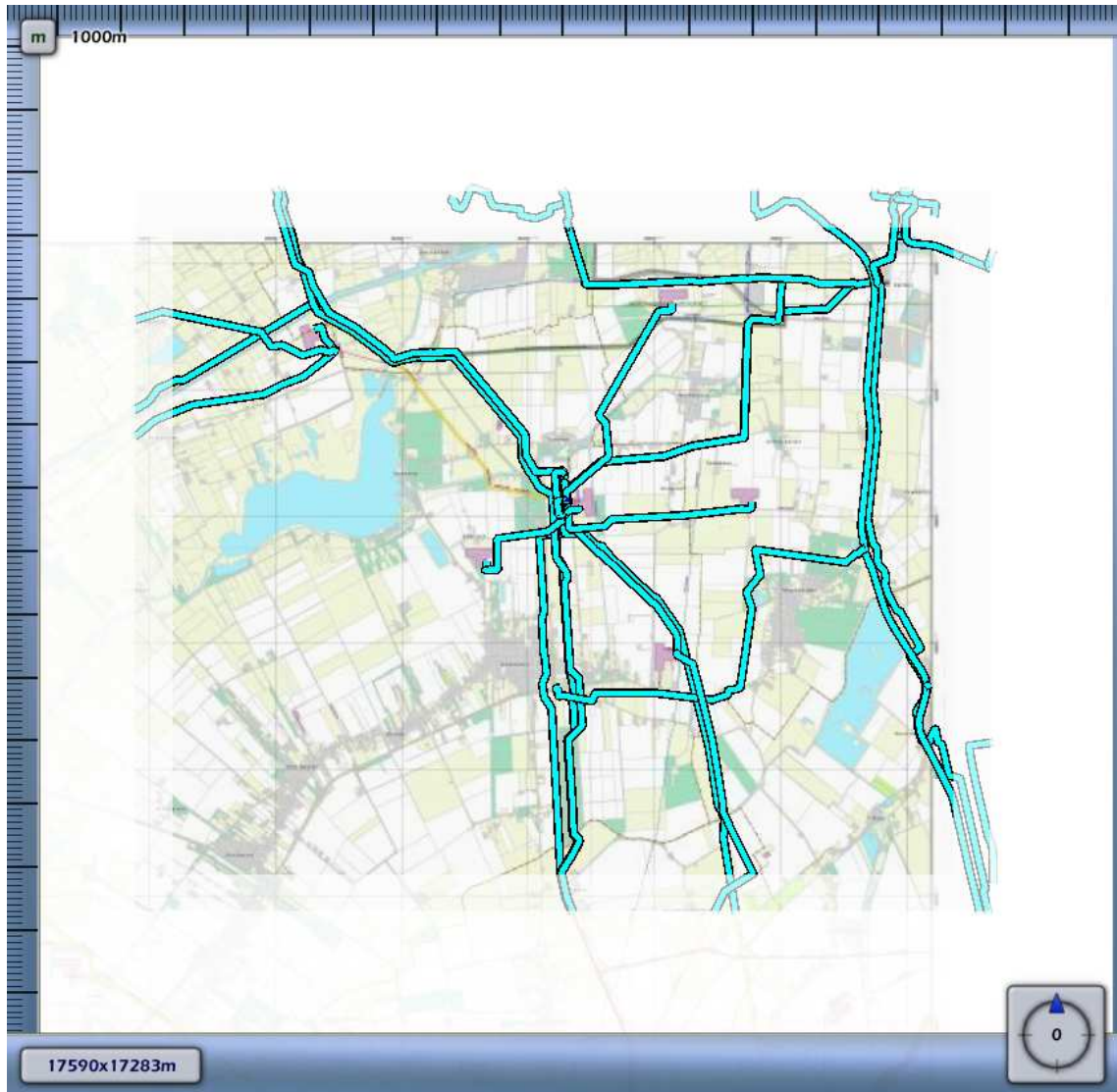
3.58 Figuur 3.58 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504104 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



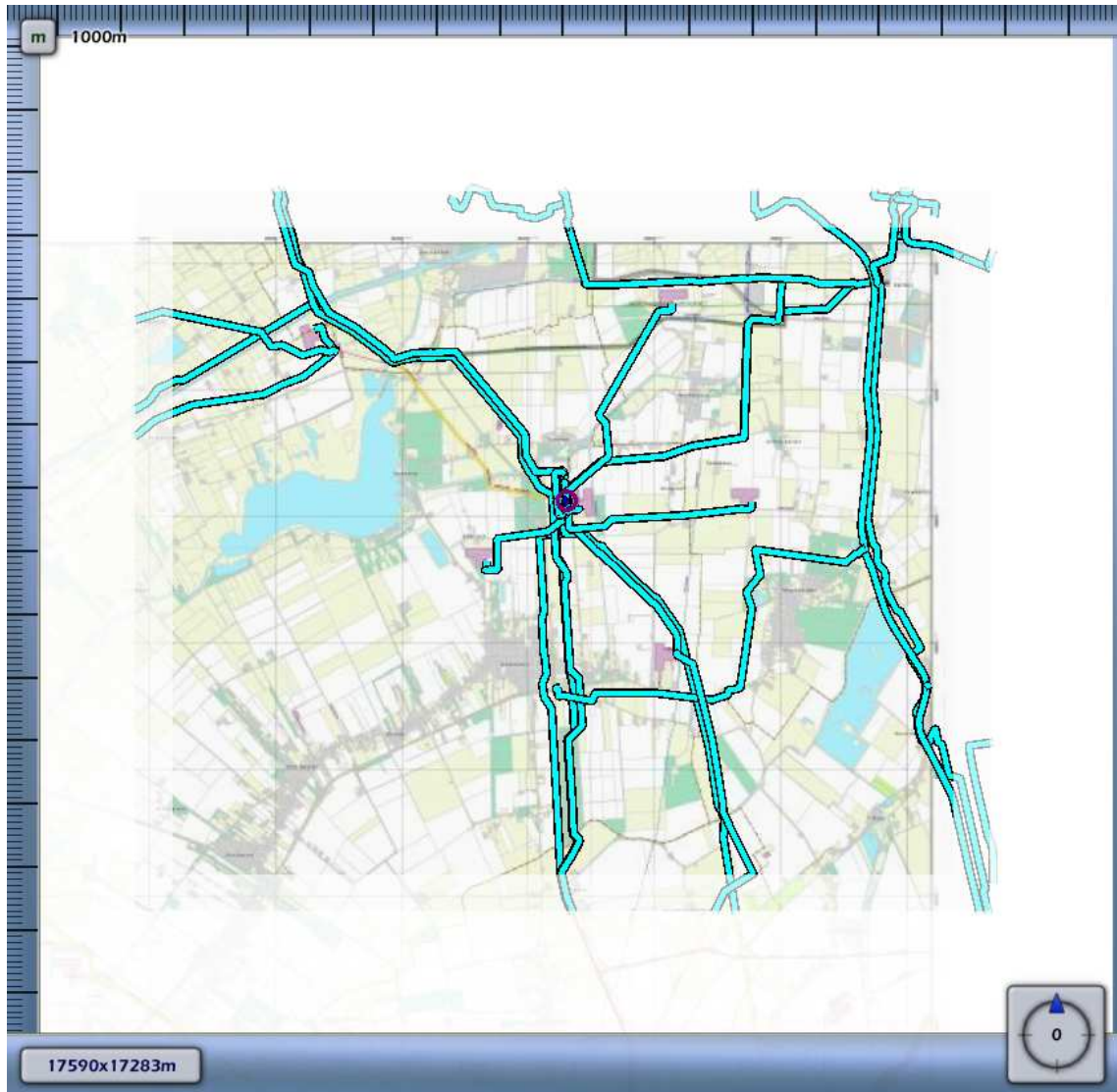
3.59 Figuur 3.59 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504108 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



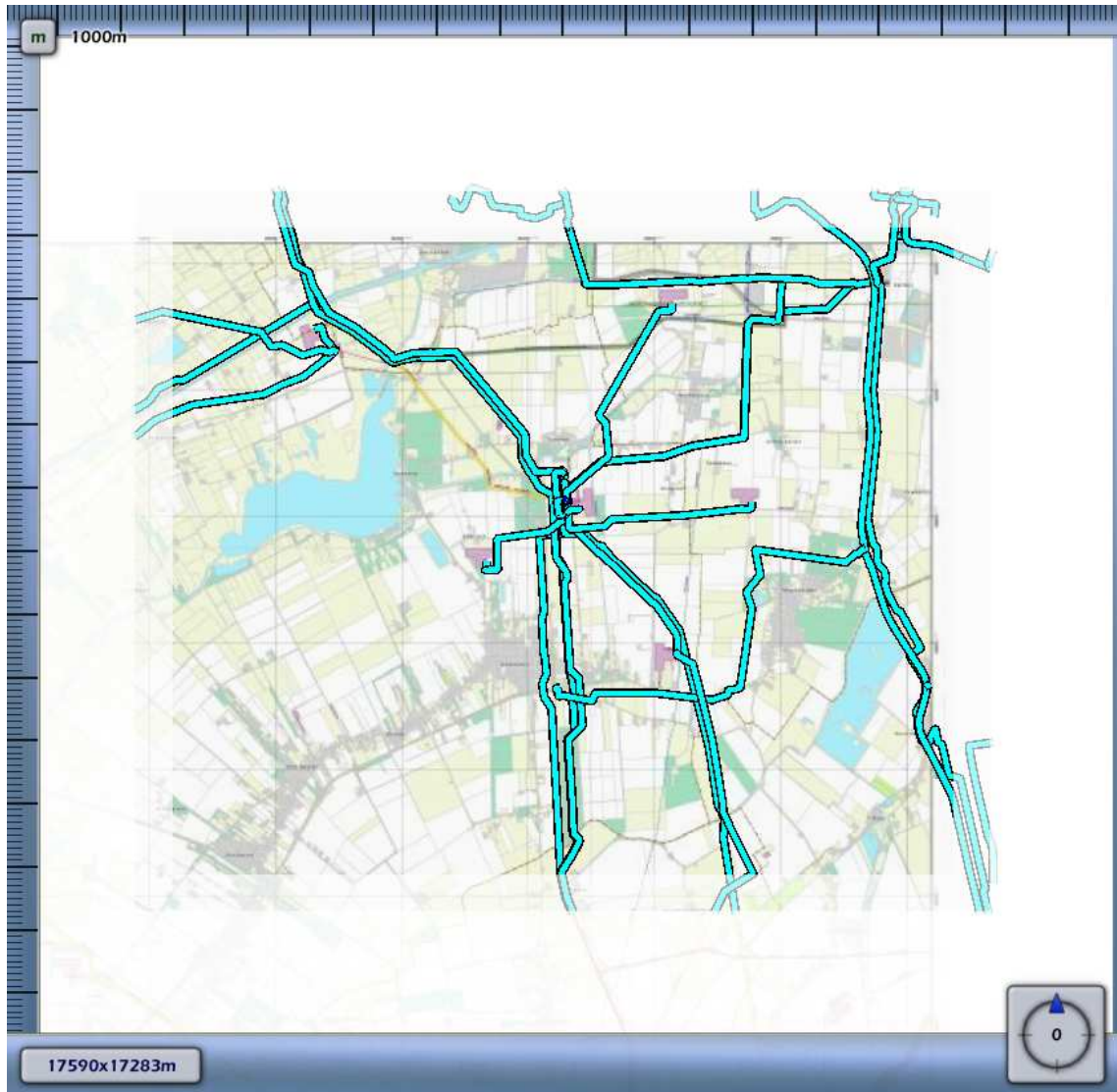
3.60 Figuur 3.60 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504109 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



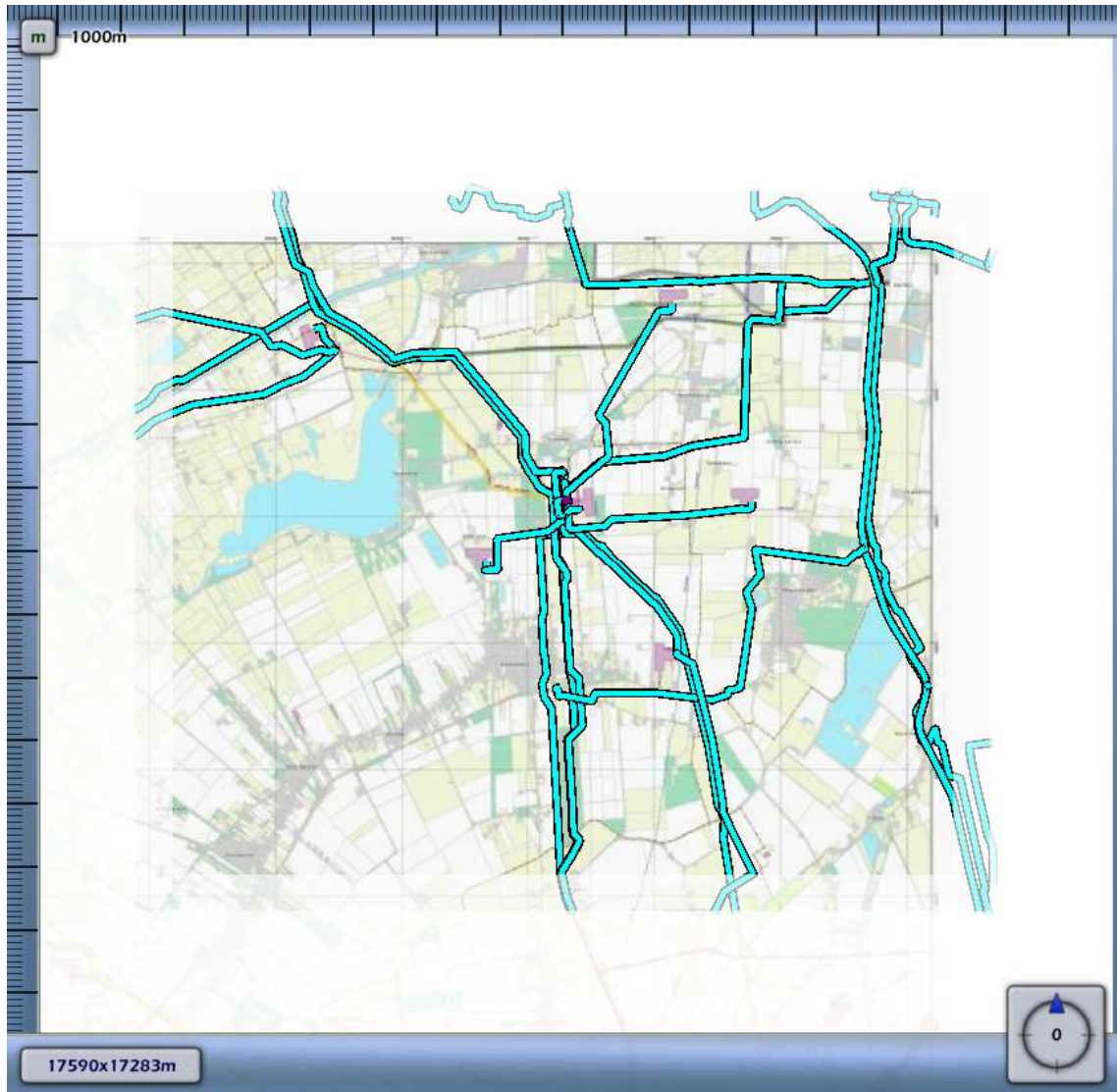
3.61 Figuur 3.61 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504110 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



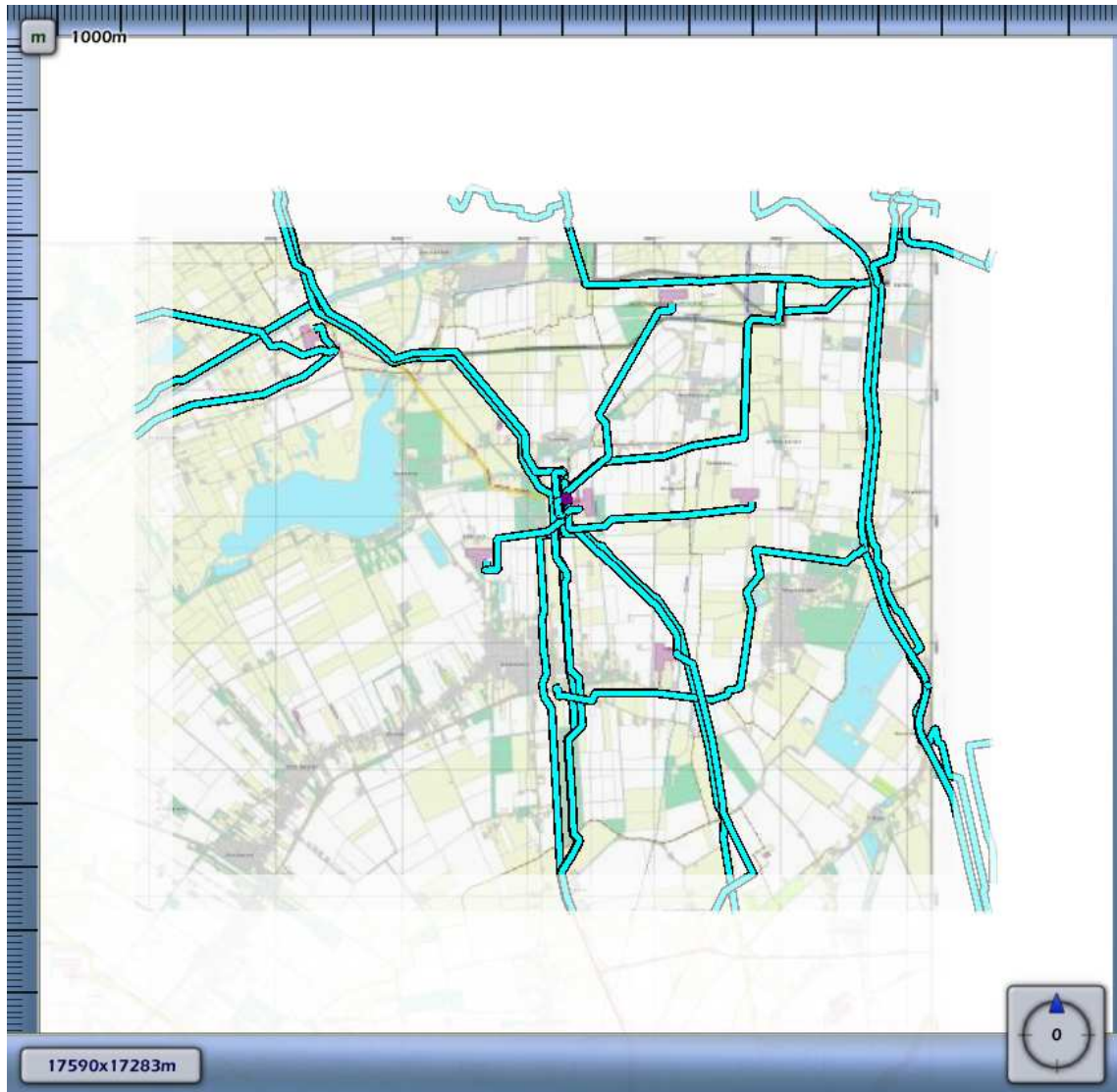
3.62 Figuur 3.62 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504111 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



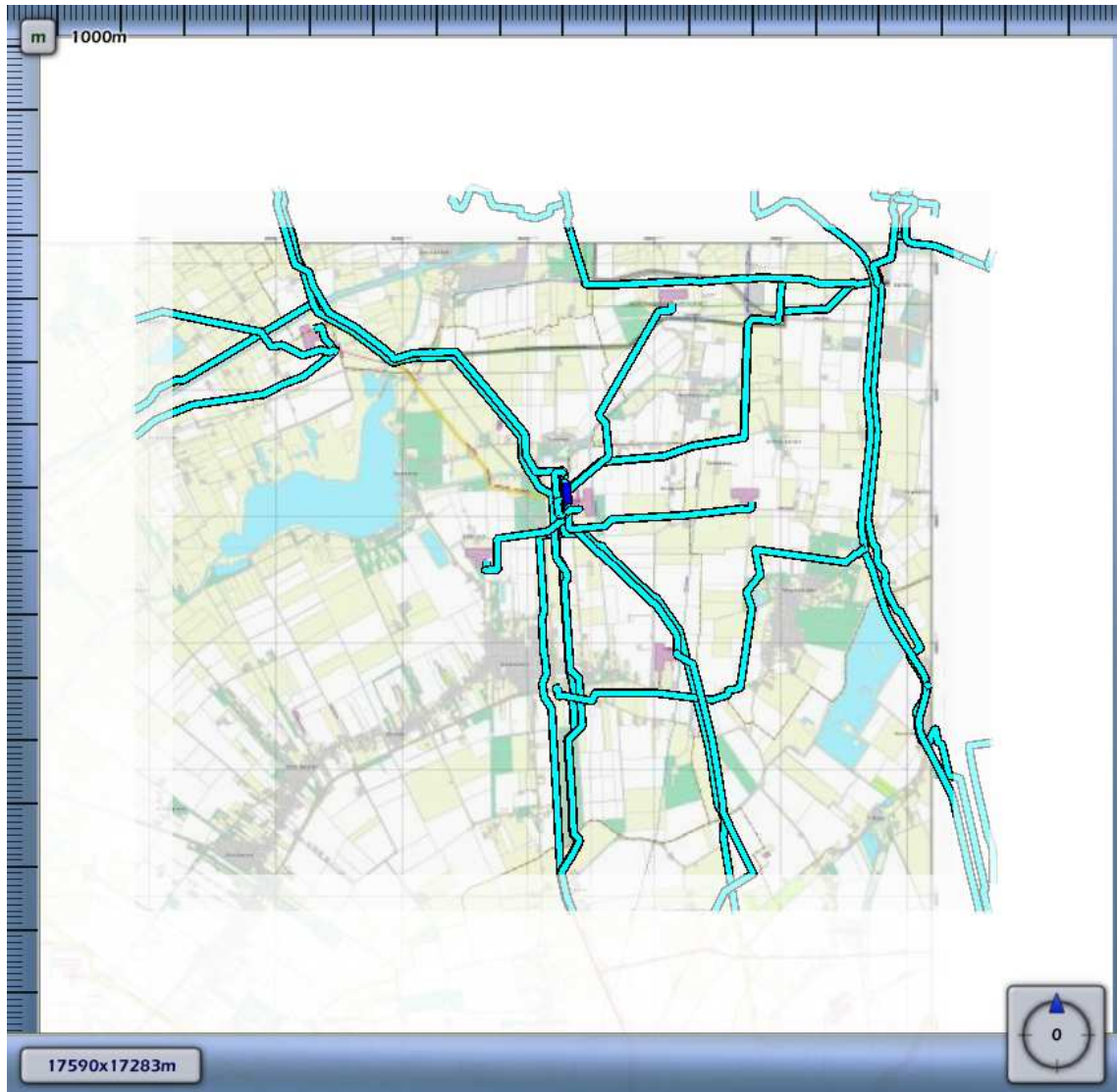
3.63 Figuur 3.63 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504112 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



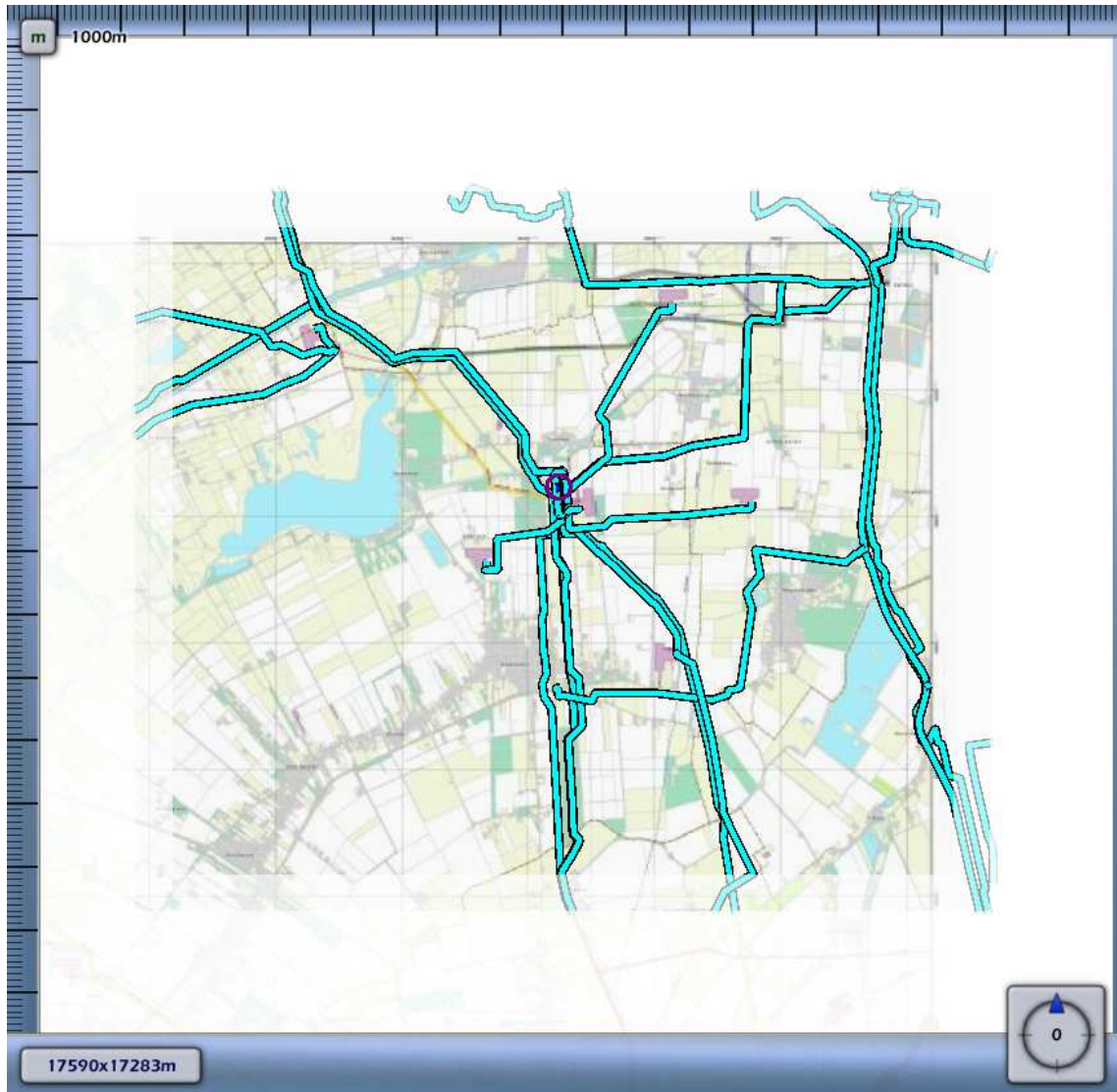
3.64 Figuur 3.64 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504113 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



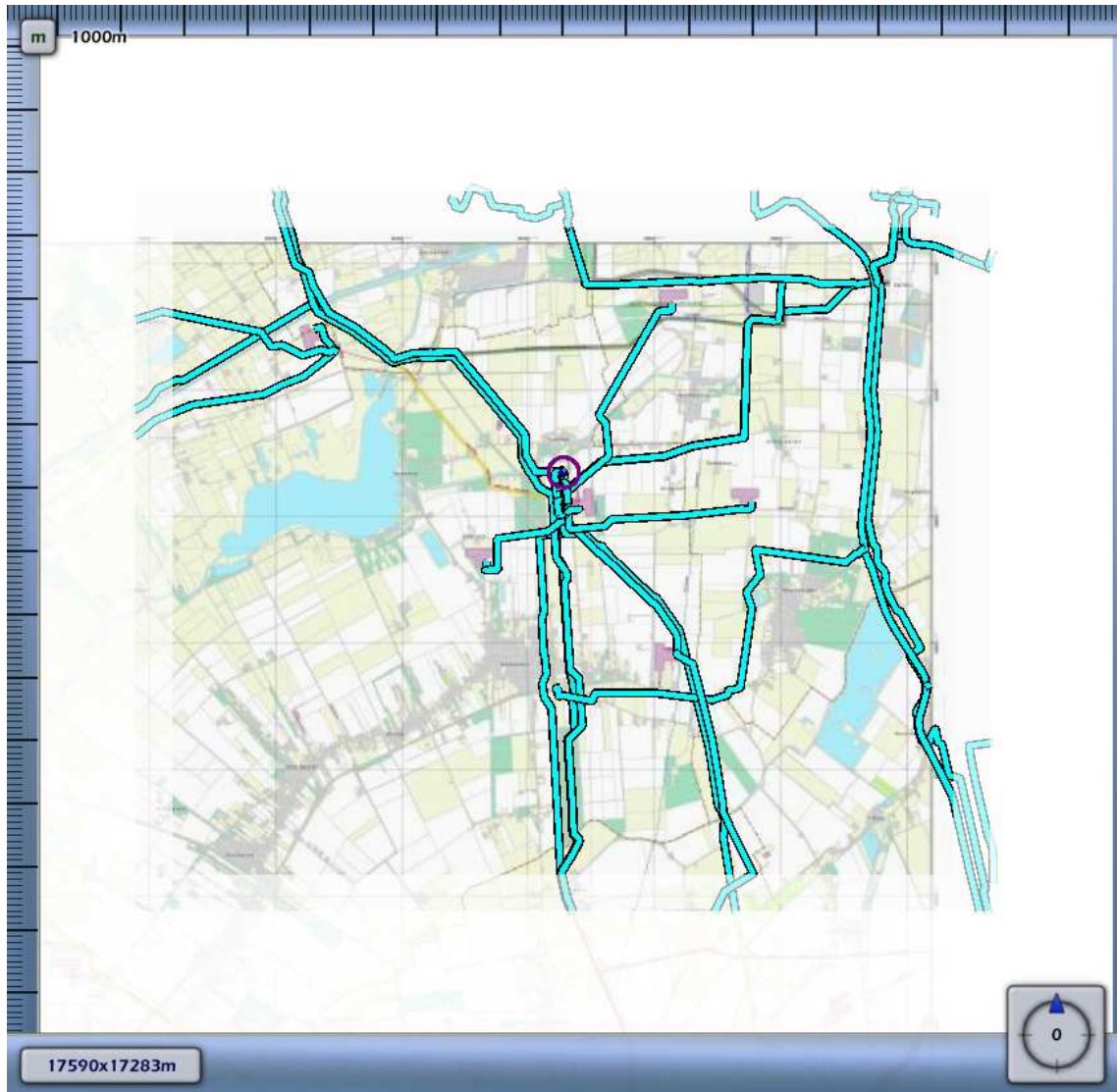
3.65 Figuur 3.65 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504115 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



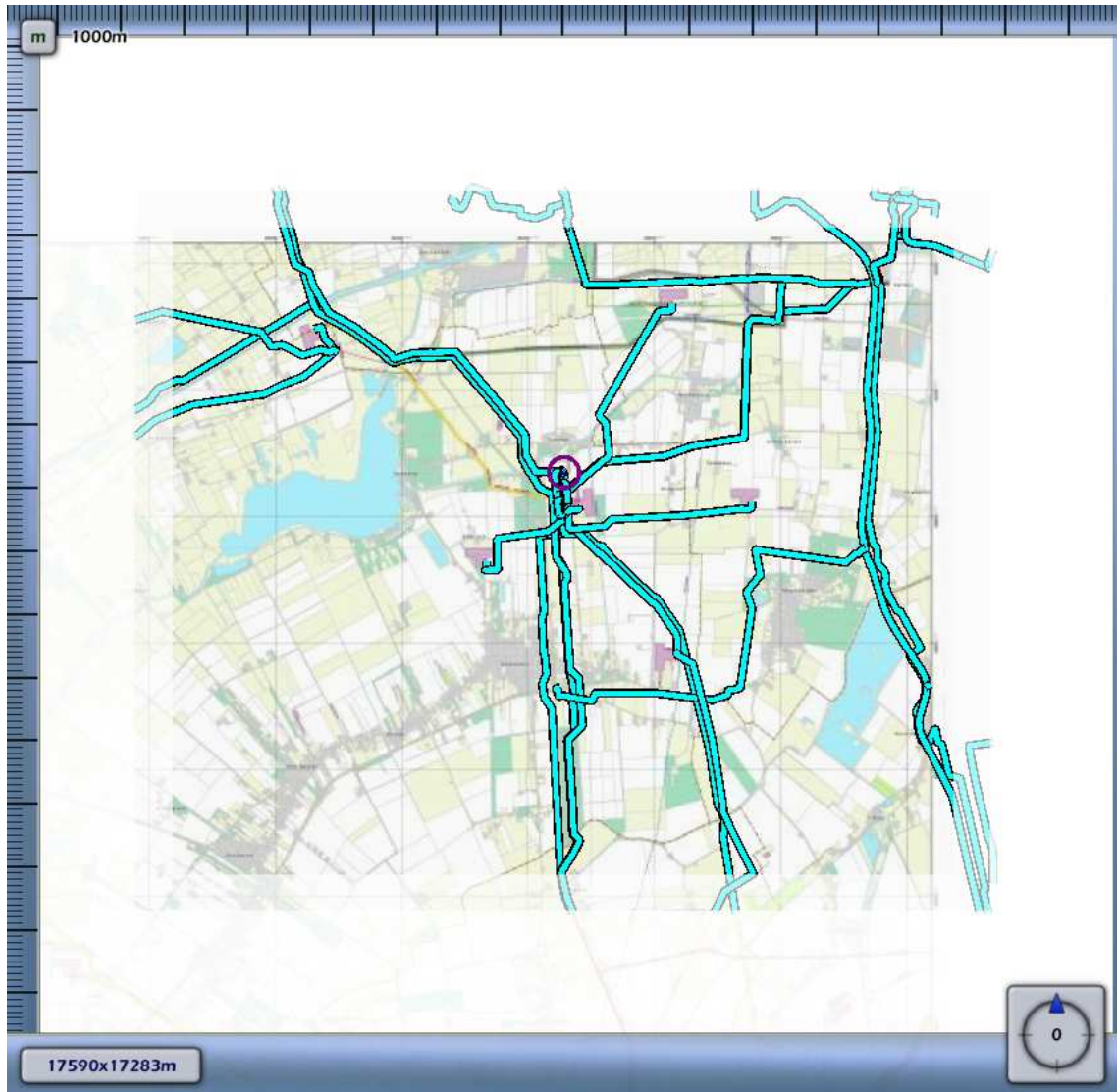
3.66 Figuur 3.66 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504118 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



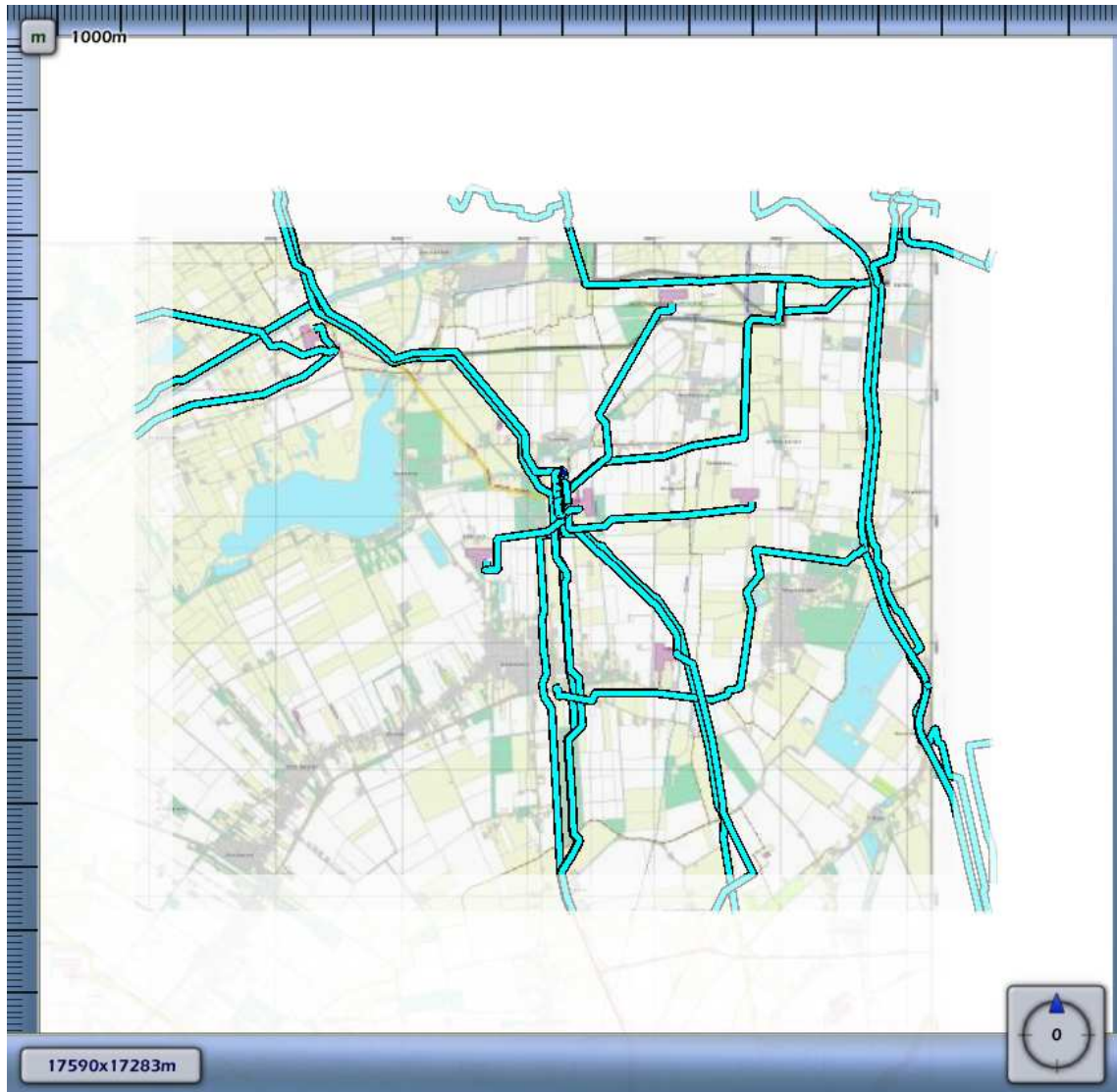
3.67 Figuur 3.67 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504119 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



3.68 Figuur 3.68 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504120 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



3.69 Figuur 3.69 Plaatsgebonden risico voor {E099BF5A-E453-4A9B-B3B7-392DC33A625A}_504121 van Nederlandse Aardolie Maatschappij BV



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

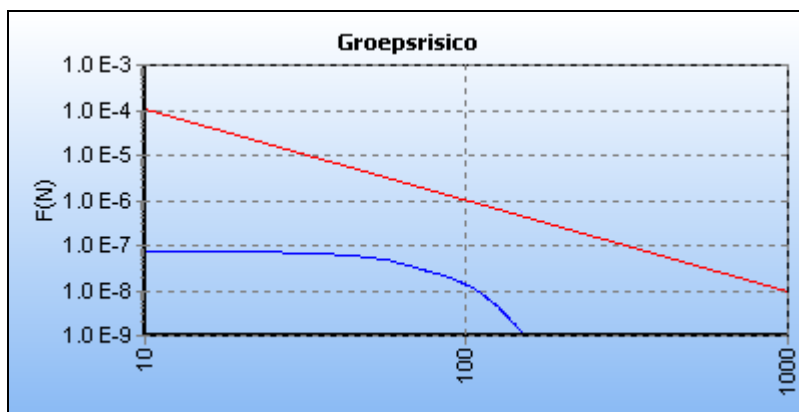
4 Conclusies

Plaatsgebonden risico

Er is alleen voor de in dit rapport genoemde Gasunie leiding N-509-90 sprake van plaatsgebonden risico PR 10⁻⁶ buiten de belemmeringenstrook. Deze leiding en de risicocontour daarvan ligt echter buiten de gemeente Slochteren.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van één of meer leidingen ligt gedeeltelijk over het plangebied. Voor de meeste leidingen is geen sprake van groepsrisico. Alleen bij de aardgasleiding A-509 van de Gasunie is ter hoogte van de passage van de bebouwde kom van Siddeburen sprake van groepsrisico.



Het groepsrisico is daar echter 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.