

**BESTEMMINGSPLAN**

**KAMPERSHOEK-NOORD 2010,  
5<sup>E</sup> PARTIËLE HERZIENING**

**BIJLAGEN BIJ TOELICHTING**



**BESTEMMINGSPLAN**

**KAMPERSHOEK-NOORD 2010, 5E  
PARTIËLE HERZIENING**





---

## **Inhoudsopgave**

<b>Bijlagen toelichting</b>	<b>5</b>
<b>Bijlage 1</b> <b>Onderzoek externe veiligheid weg</b>	<b>6</b>
<b>Bijlage 2</b> <b>Onderzoek externe veiligheid buisleidingen</b>	<b>43</b>
<b>Bijlage 3</b> <b>Verantwoording hoogte groepsrisico</b>	<b>96</b>
<b>Bijlage 4</b> <b>Advies Veiligheidsregio Limburg-Noord</b>	<b>107</b>
<b>Bijlage 5</b> <b>Onderzoek compensatie steenuil</b>	<b>112</b>





# Bijlagen toelichting

# Bijlage 1      Onderzoek externe veiligheid weg



# EXTERNE VEILIGHEID WEG

KAMPERSHOEK NOORD, WEERT

Opdrachtgever:

Gemeente Weert

Projectnr:

WEE087

Datum:

3 juli 2023

# EXTERNE VEILIGHEID WEG

KAMPERSHOEK NOORD, WEERT

Opdrachtgever: Gemeente Weert  
Projectnr: WEE087  
Rapportnr: 20230703-WEE087-RAP-RBM 1.0  
Status: Definitief  
Datum: 3 juli 2023

T 088 - 33 66 333  
F 088 - 33 66 099  
E [info@kragten.nl](mailto:info@kragten.nl)



© 2023 Kragten  
Niets uit dit rapport mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:  
PC

Verificatie:  
RA

Validatie:  
RA



# INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	4
2	WETTELIJK KADER.....	5
2.1	Inleiding .....	5
2.2	Wettelijk kader.....	5
3	EXTERNE VEILIGHEID WEG .....	6
3.1	Transport gevaarlijke stoffen .....	6
3.2	Bepalen risicoafstanden .....	6
3.2.1	Plaatsgebonden risicocontour / veiligheidsafstand .....	6
3.2.2	Groepsrisico .....	6
4	BEPALEN HOOGTE GROEPSRISICO.....	7
4.1	Modellering bevolking.....	7
4.1.1	Basisinformatie personendichtheid.....	7
4.1.2	Personendichtheid plangebied huidige situatie .....	7
4.1.3	Personendichtheid plangebied toekomstige situatie.....	7
4.2	Hoogte groepsrisico.....	8
4.2.1	Huidige situatie .....	8
4.2.2	Toekomstige situatie .....	10
4.3	Samenvatting resultaten .....	10

## BIJLAGEN

B1	RESULTATEN RBM II WEG – HUIDIGE SITUATIE
B2	RESULTATEN RBM II WEG – TOEKOMSTIGE SITUATIE

# 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Weert is door Kragten een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg ten behoeve van wijzigingen binnen het bestemmingsplan Kampershoek Noord te Weert. Aangezien de beoogde wijzigingen (bouwhoogte) niet binnen de vigerende bestemming past, dient een ruimtelijke procedure doorlopen te worden. Het aspect externe veiligheid is één van de te beschouwen milieuaspecten.

De ligging van de planlocatie (rode omlijning) is in de onderstaande afbeelding weergegeven.



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied (rode arcering) (bron: PDOK)

Door het voornemen om de bouwhoogte te vergroten, worden geen extra verdiepingvloeren toegestaan. De grotere hoogte is noodzakelijk in verband met de gewenste bedrijvigheid. De wijziging zal derhalve geen significante toename van het aantal personen binnen het plangebied betekenen. Echter de wens van de opdrachtgever is om voor deze bestemmingsplanwijziging de situatie de externe veiligheidssituatie te actualiseren.

## 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 Inleiding

Eén van de aandachtspunten bij het ontwikkelen van een plan waar mensen verblijven, zoals de voorgenomen ontwikkeling, zijn de externe veiligheidsrisico's vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de weg. Bepaald dient te worden of het vervoer van gevaarlijke stoffen consequenties kan hebben voor de gewenste ontwikkeling.

### 2.2 Wettelijk kader

De regelgeving rond de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen volgt per 1 april 2015 uit de gewijzigde Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) (Stb. 2013, nr. 307). De Wet vervoer gevaarlijke stoffen vervangt de nota en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvg). In de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) worden normwaarden gegeven voor twee verschillende typen risico's: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

In het Basisnet is de maximale omvang voor de verschillende transportmodaliteiten vastgelegd. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen. In de Regeling basisnet is opgenomen waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling.

In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is vastgelegd hoe de risico's van transport van gevaarlijke stoffen berekend en geanalyseerd moeten worden.

Overeenkomstig het Bevt (artikel 8, lid 1) en de HART (paragraaf 2.1) hoeven geen beperkingen aan het ruimtegebruik van een plan te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt. Indien de risicobron op minder dan 200 meter afstand van het plangebied is gelegen, dient een berekening plaats te vinden van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van de) hoogte van het groepsrisico.

#### **Risiconormen**

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Het PR is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. De hoogte van het GR representeert de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.



## 3 EXTERNE VEILIGHEID WEG

### 3.1 Transport gevaarlijke stoffen

Het bouwvlak binnen het plan ligt op ruim 50 meter van de rijksweg A2, waarover structureel transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Deze weg is opgenomen in het Basisnet.

Voor wegen die zijn opgenomen in het Basisnet weg wordt voor risicoanalyses uitsluitend gebruik gemaakt van de transporten GF3 op jaarbasis. Over de onderhavige A2 (wegvak B65) worden 4.000 GF3-transporten per jaar vervoerd.

### 3.2 Bepalen risicoafstanden

#### 3.2.1 Plaatsgebonden risicocontour / veiligheidsafstand

Het bevoegd gezag neemt bij de vaststelling van een besluit dat betrekking heeft op gronden in de omgeving van een transportroute, ten aanzien van nieuw toe te laten kwetsbare objecten de grenswaarde van  $10^{-6}$  per jaar in acht ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Bij nieuw toe te laten beperkt kwetsbare objecten wordt rekening gehouden met de richtwaarde  $10^{-6}$  per jaar.

Voor omgevingsbesluiten die ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maken langs doorgaande routes van wegen waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, gelden veiligheidsafstanden. Op basis van het Basisnet weg kent deze weg geen plaatsgebonden risicocontour. Dit aspect vormt geen belemmering voor de planvorming.

Naast het plaatsgebonden risico geldt langs wegen waarover veel zeer brandbare vloeistoffen vervoerd (kunnen) worden een vast plaatsgebonden aandachtsgebied (PAG) tot 30 meter aan weerszijden van het wegtraject. Voor deze weg geldt wel een PAG, echter op grond van afstand vormt ook dit aspect geen belemmering voor de planvorming.

#### 3.2.2 Groepsrisico

Aangezien de A2 zich op een afstand van minder dan 200 meter van het plangebied bevindt, kan de planontwikkeling een relevante invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over deze weg. Het is dan ook noodzakelijk om de invloed van de planvorming op de hoogte van het groepsrisico van de A2 kwantitatief inzichtelijk te maken.

# 4 BEPALEN HOOGTE GROEPSRISICO

## 4.1 Modelleringsbevolking

Voor de berekening van de hoogte van het groepsrisico is inzicht benodigd in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de transportas voor gevaarlijke stoffen. De A2 is een Basisnet weg. Van deze wegen worden voor het vaststellen van de hoogte van het groepsrisico uitsluitend de transporten met GF3-stoffen beschouwd. Voor het te beschouwen wegvak B65 zijn dit 4.000 transporten GF3 op jaarbasis.

### 4.1.1 Basisinformatie personendichtheid

De modellering van de bevolking binnen het invloedsgebied van de weg is gebaseerd op de populatieservice. De populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen met o.a. RBMII. Het doel van de populatieservice is het beschikbaar stellen van informatie over personendichtheden geschikt voor de bepaling/berekening van het groepsrisico van een inrichting, transportroute of buisleiding vallend onder Bevi, Bevt of Bevb.

De populatieservice is gebaseerd op de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG). De BAG bevat alle benodigde gegevens ten aanzien van gebouwgebonden activiteiten. Het bronbestand is gecontroleerd op noodzakelijke aanvullingen ten aanzien van niet-gebouwgebonden activiteiten zoals recreatie, sportvelden en dergelijke.

### 4.1.2 Personendichtheid plangebied huidige situatie

In de huidige situatie is er worst case van uitgegaan dat geen bebouwing binnen de plangrenzen aanwezig is. Uitgangspunt is dat er geen personen aanwezig zijn.

### 4.1.3 Personendichtheid plangebied toekomstige situatie

In de nieuwe situatie wordt een bedrijventerrein gerealiseerd. Op grond van informatie van de opdrachtgever wordt circa 27.100 m<sup>2</sup> BVO gerealiseerd. Dit betreft industrie functies met een ondergeschikte kantoorfunctie (maximaal 10% van het BVO).

Voor de personen aantallen is uitgegaan van het kental voor bedrijvigheid van 1 persoon per 100 m<sup>2</sup>. Voor de kantoorfunctie is uitgegaan van het kental voor kantoren van 1 persoon per 30 m<sup>2</sup>.

Voor het plan betekent dit concreet dat binnen de bedrijfsfunctie 244 personen in de dagperiode aanwezig zijn en binnen de kantoorfunctie 90 personen in de dagperiode.

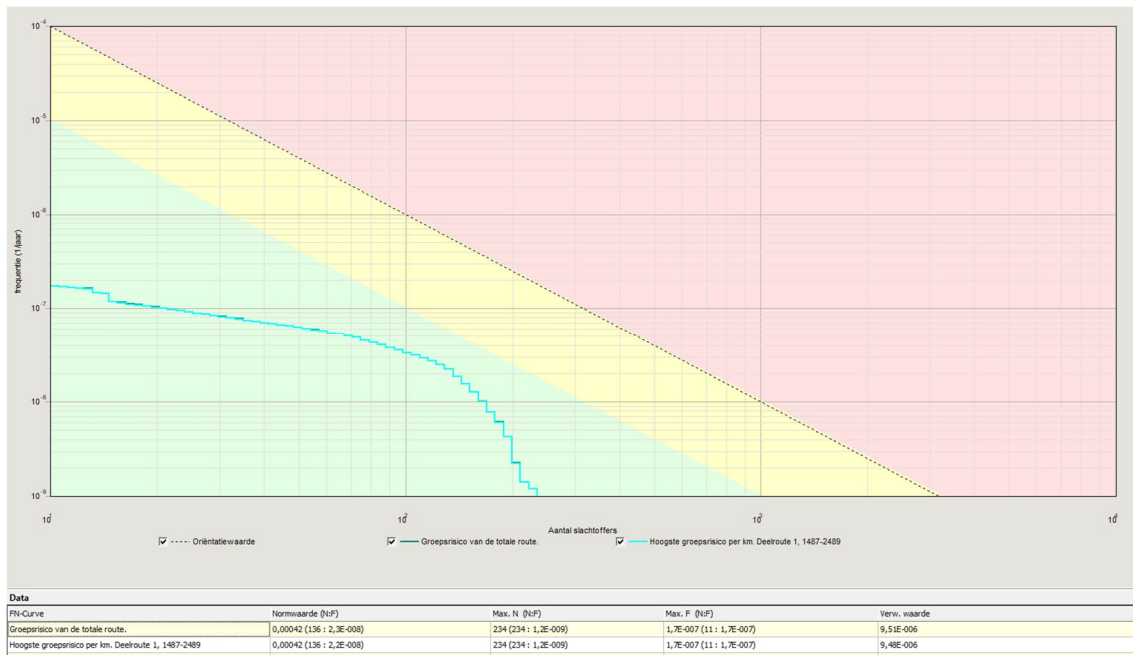
Als gevolg van de planontwikkeling neemt de personendichtheid binnen het plangebied toe met 334 personen in de dagperiode.

## 4.2 Hoogte groepsrisico

Ten behoeve van de ontwikkelingen van een bedrijventerrein in Weert, is zowel voor de huidige als voor de toekomstige situatie het groepsrisico berekend. Deze berekeningen zijn opgenomen in bijlagen B1 en B2.

### 4.2.1 Huidige situatie

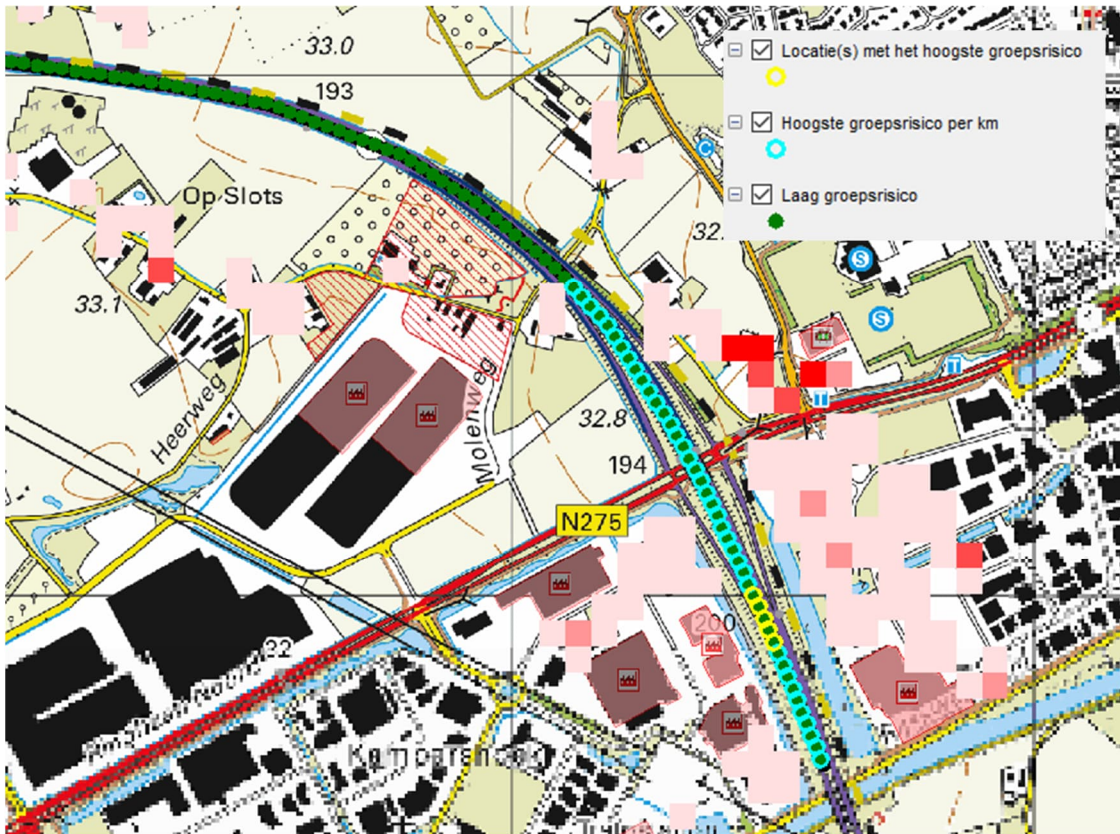
Onderstaande grafiek toont het groepsrisico in de huidige situatie. In deze grafiek is de fN-curve opgenomen voor het beschouwde weggedeelte en voor het kilometervak van het gedeelte met het hoogste groepsrisico. De drie gekleurde gebieden in de grafiek zijn roze (groter dan de oriëntatiewaarde), geel (minder dan de oriëntatiewaarde, maar groter dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde) en groen (minder dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde).



Afbeelding 2 fN-curve berekend groepsrisico, huidige situatie

Uit de fN-curve blijkt dat het groepsrisico veroorzaakt door de A2 lager ligt dan de oriëntatiewaarde, zelfs lager dan 0,1 maal oriënterende waarde (OW).

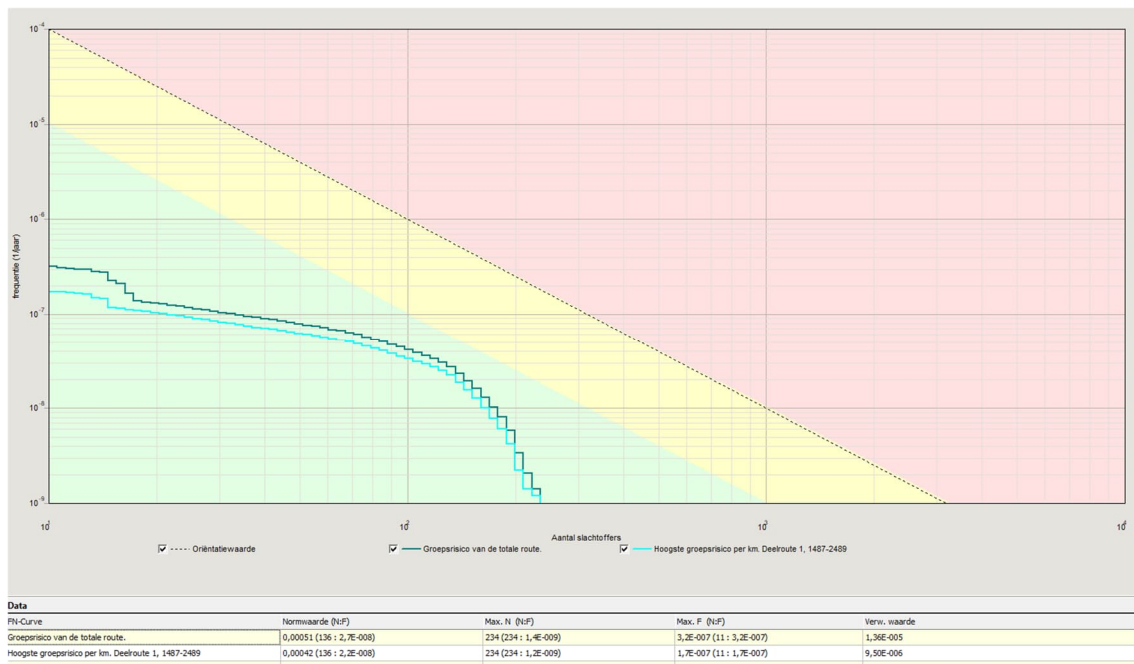
Het hoogste groepsrisico ligt ten zuiden van het plangebied (zie gele cirkels in afbeelding 3).



Afbeelding 3 Locatie hoogte groepsrisico weg – huidige situatie

## 4.2.2 Toekomstige situatie

Als gevolg van de planvorming neemt de populatie binnen het plangebied toe (zie paragraaf 4.1.3). De fN-curve van de toekomstige situatie is weergegeven in de onderstaande afbeelding.



Afbeelding 4 fN-curve berekend groepsrisico, toekomstige situatie

Ook in de toekomstige situatie blijkt dat het groepsrisico veroorzaakt door de A2 lager ligt dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De planontwikkeling leidt niet tot een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico.

De locatie met het hoogste groepsrisico ligt in de toekomstige situatie ongewijzigd ten zuiden van het plangebied (zie afbeelding 3).

## 4.3 Samenvatting resultaten

De belangrijkste kenmerken van de fN-curves zijn onderstaand samenvattend weergegeven.

Tabel 1 Samenvatting kenmerken fN-curves

	Normwaarde*	Aantal slachtoffers	Frequentie
Weg-Huidig	0,00042/jaar	136	$2,2 \times 10^8$ / jaar
Weg-Toekomstig	0,00042/jaar	136	$2,2 \times 10^8$ / jaar

\* Normwaarde: de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers. Een normwaarde > 0.01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Uit de resultaten blijkt dat zowel vóór als na planrealisatie sprake is van een groepsrisico dat lager is dan de oriëntatiewaarde (OW), zelfs lager dan  $0,1 \cdot OW$ . De gewijzigde populatieaantallen leiden niet tot een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico. Gelet op het feit dat de normwaarde lager is de oriëntatiewaarde en niet rekenkundig toeneemt kan ingevolge artikel 7 en 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) volstaan worden met beperkte verantwoording van het groepsrisico.

# BIJLAGEN

# **B1 RESULTATEN RBM II WEG – HUIDIGE SITUATIE**

# **Rapportage**

## **Kampershoek Weert - huidige situatie**

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 17-5-2023, tijd: 13:14:47



## 1 Projectgegevens

### 1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Kampershoek Weert - huidige situatie	
Omschrijving	Kampershoek Weert - huidige situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eindhoven	
Totale lengte van de route	2433	m
Berekend	Groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m <sup>2</sup>	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	

### 1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	17-5-2023

### 1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	177400	364350

Rechtsboven 179950 366900

#### 1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Kampershoek Weert - huidige situatie
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	WEE087
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

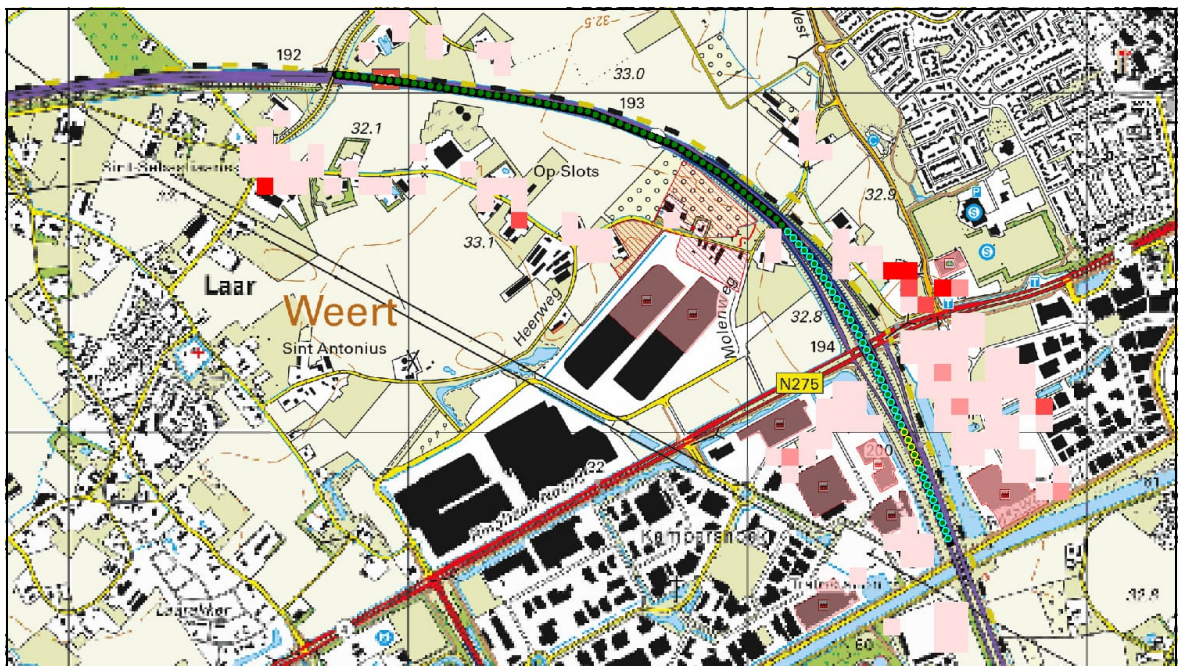
##### 1.4.1 Weer: Eindhoven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eindhoven	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.27	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B D D D E F	
Windsnelh m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	o/o 1,800 1,000 1,900 1,400 0,000 0,000	
0:1	o/o 2,300 1,300 1,900 1,000 0,000 0,000	
1:1	o/o 2,900 0,900 2,100 1,800 0,000 0,000	
1:2	o/o 2,400 0,800 1,600 1,500 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,900 0,800 1,600 1,100 0,000 0,000	
2:3	o/o 1,600 1,100 1,400 0,600 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,400 1,200 2,400 2,100 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,600 1,400 3,800 6,300 0,000 0,000	
4:4	o/o 1,700 1,500 4,900 9,200 0,000 0,000	
4:5	o/o 1,200 1,300 3,500 5,800 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,100 0,900 2,400 3,200 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,200 0,900 2,100 2,300 0,000 0,000	

## Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,800	1,000	0,400	0,600	1,800
0:1	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,900	2,700
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,000	1,500	2,900
1:2	o/o	0,000	0,800	1,500	1,000	1,200	1,800
2:2	o/o	0,000	1,300	1,600	0,800	1,000	2,400
2:3	o/o	0,000	1,500	1,700	0,600	0,800	2,500
3:3	o/o	0,000	1,800	2,600	1,800	0,900	2,500
3:4	o/o	0,000	1,900	4,100	5,100	1,300	2,400
4:4	o/o	0,000	1,800	4,400	6,300	1,200	1,800
4:5	o/o	0,000	1,500	2,500	2,800	0,800	1,700
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	1,000	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,400	1,700

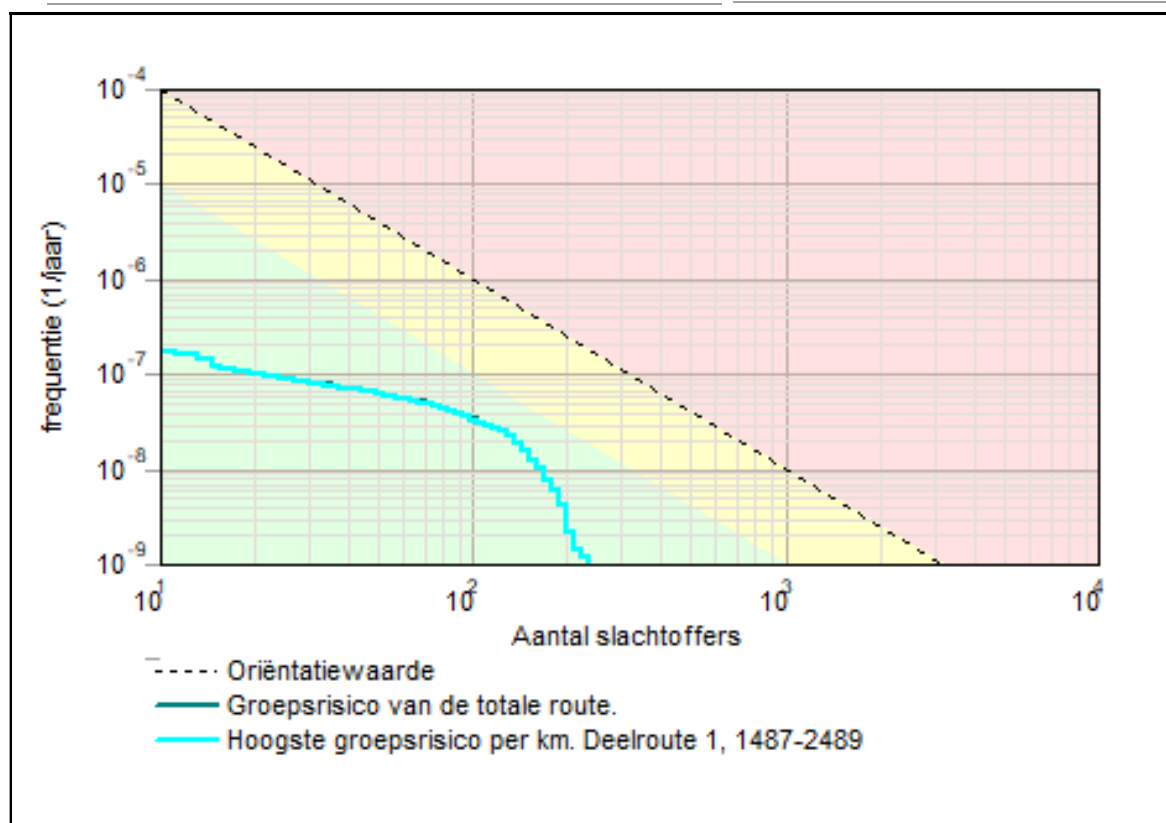
## 2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

## 3 Groepsrisico's

### 3.1 Groepsrisicocurve



#### 3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00042 (136 : 2,3E-008)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-007 (11 : 1,7E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1487-2489
Normwaarde (N:F)	0,00042 (136 : 2,2E-008)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-007 (11 : 1,7E-007)

## 4 Route en transportgegevens

**4.1 Wegroute: A2, wegvak B65**

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25			m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontMambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	1852	m		

**4.2 Wegroute: A2, wegvak L38**

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25			m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontMambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	581	m		

**5 Bedrijven dagdienst****5.1 0946100000232984\_kantoor**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0946100000232984_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	67,9071311270141	
Nacht	dag: 67,91, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		
Dag	0,07	--
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	

Oppervlak	22589,7	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

## 5.2 bouwblok00063\_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00063_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	213,147428130432	
Nacht	dag: 213,1, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	8266,58	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

## 6 Bedrijven continue

### 6.1 0988100000299301\_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0988100000299301_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	70,8226791253088	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	23731,4	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.2 098810000035904\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	098810000035904_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,644764119486	
Nacht	28,3256514925888	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	18534,4	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.3 0988100000299038\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0988100000299038_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	77,7628781841169	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	23107,4	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.4 098810000036421\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	098810000036421_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	53,2927334027278	
Nacht	33,0717317215509	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14393	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.5 0946100000232984\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0946100000232984_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,9643627065197	
Nacht	28,5240938342187	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22589,7	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.6 0988100000035830\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0988100000035830_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	76,3899364249496	
Nacht	47,4052222086359	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10358,6	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.7 0988100000035785\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0988100000035785_industrie	
Omschrijving	plgzw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,8735484815421	
Nacht	28,4677104850155	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14974,9	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	



**6.8 bouwblok00063\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00063_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,575081468865	
Nacht	28,2825588518133	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8266,58	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**7 Evenementen werkweek****7.1 0946100000211425\_bijeen**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0946100000211425_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	881,422863100821	
Nacht	623,16620070889	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	4228,39	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**8 Evenementen weekend**

**8.1 0946100000211425\_bijeen**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0946100000211425_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	881,422863100821	
Nacht	623,16620070889	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	4228,39	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

## **B2 RESULTATEN RBM II WEG – TOEKOMSTIGE SITUATIE**

# **Rapportage**

## **Kampershoek Weert - toekomstige situatie**

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 22-6-2023, tijd: 10:30:23

## 1 Projectgegevens

### 1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Kampershoek Weert - toekomstige situatie	
Omschrijving	Kampershoek Weert - toekomstige situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eindhoven	
Totale lengte van de route	2433	m
Berekend	Groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m <sup>2</sup>	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	

### 1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	22-6-2023

### 1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	177400	364350

Rechtsboven 179950 366900

#### 1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Kampershoek Weert - toekomstige situatie
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	WEE087
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

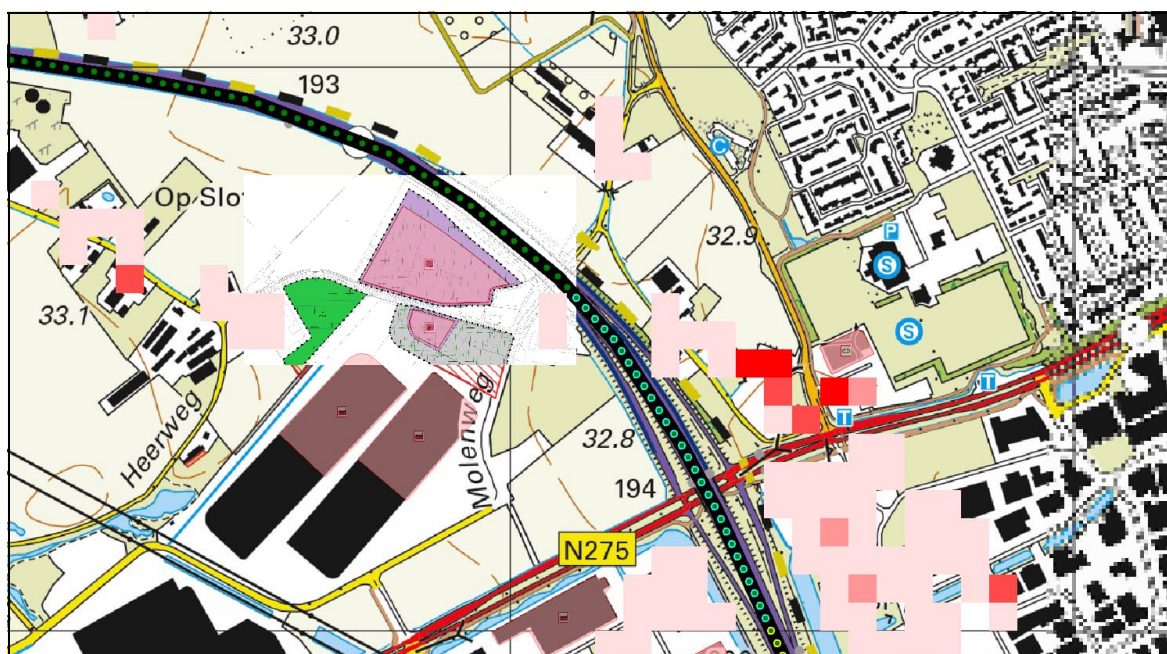
##### 1.4.1 Weer: Eindhoven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eindhoven	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.27	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B D D D E F	
Windsnelh m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	o/o 1,800 1,000 1,900 1,400 0,000 0,000	
0:1	o/o 2,300 1,300 1,900 1,000 0,000 0,000	
1:1	o/o 2,900 0,900 2,100 1,800 0,000 0,000	
1:2	o/o 2,400 0,800 1,600 1,500 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,900 0,800 1,600 1,100 0,000 0,000	
2:3	o/o 1,600 1,100 1,400 0,600 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,400 1,200 2,400 2,100 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,600 1,400 3,800 6,300 0,000 0,000	
4:4	o/o 1,700 1,500 4,900 9,200 0,000 0,000	
4:5	o/o 1,200 1,300 3,500 5,800 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,100 0,900 2,400 3,200 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,200 0,900 2,100 2,300 0,000 0,000	

## Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,800	1,000	0,400	0,600	1,800
0:1	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,900	2,700
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,000	1,500	2,900
1:2	o/o	0,000	0,800	1,500	1,000	1,200	1,800
2:2	o/o	0,000	1,300	1,600	0,800	1,000	2,400
2:3	o/o	0,000	1,500	1,700	0,600	0,800	2,500
3:3	o/o	0,000	1,800	2,600	1,800	0,900	2,500
3:4	o/o	0,000	1,900	4,100	5,100	1,300	2,400
4:4	o/o	0,000	1,800	4,400	6,300	1,200	1,800
4:5	o/o	0,000	1,500	2,500	2,800	0,800	1,700
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	1,000	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,400	1,700

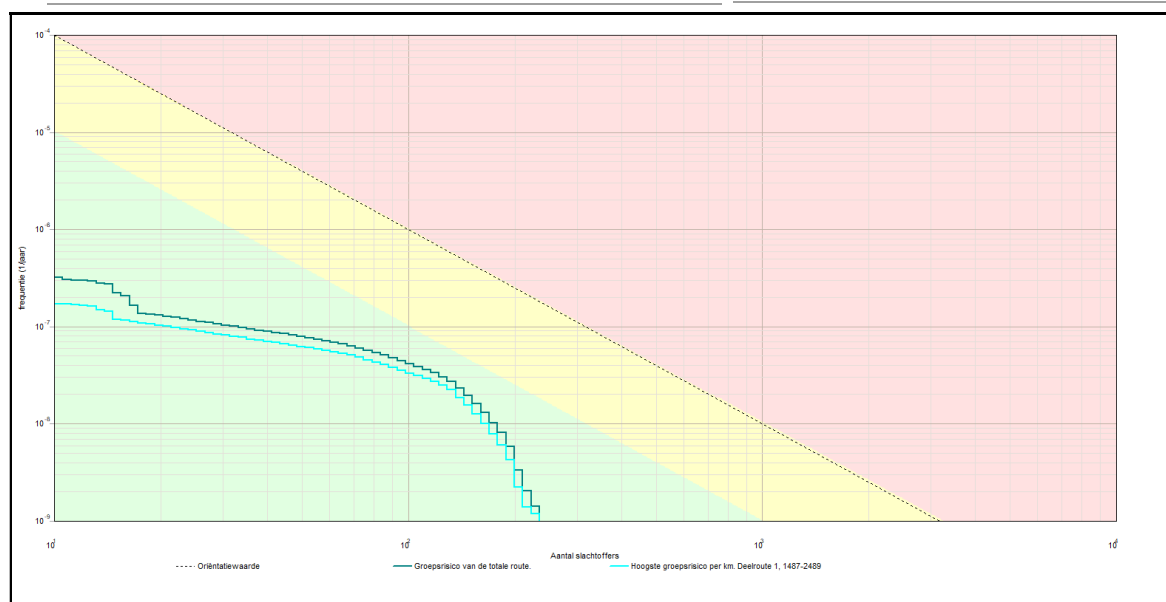
## 2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

## 3 Groepsrisico's

### 3.1 Groepsrisicocurve



#### 3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00051 (136 : 2,7E-008)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1,4E-009)
Max. F (N:F)	3,2E-007 (11 : 3,2E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1487-2489
Normwaarde (N:F)	0,00042 (136 : 2,2E-008)
Max. N (N:F)	234 (234 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-007 (11 : 1,7E-007)

## 4 Route en transportgegevens

### 4.1 Wegroute: A2, wegvak B65

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel
	1/jaar	Transp. overdag
		o/o
		Transp. werkweek
		o/o



GF3 (licht ontMambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	1852	m		

#### 4.2 Wegroute: A2, wegvak L38

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25			m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Waar			
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontMambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	581	m		

## 5 Bedrijven dagdienst

### 5.1 0946100000232984\_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0946100000232984_kantoor	
Omschrijving	kantoor	
Aantal mensen		--
Dag	153,4	
Nacht	dag: 153,4, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	22589,7	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**5.2 bouwblok00063\_kantoor**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00063_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	176,2	
Nacht	dag: 176,2, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	8266,58	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**5.3 Kampershoek Noord (noord), bedrijvigheid**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kampershoek Noord (noord), bedrijvigheid	
Omschrijving	90% bouwvlak	
Aantal mensen		--
Dag	218	
Nacht	dag: 218, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	24180,4	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

**5.4 Kampershoek Noord (zuid), bedrijvigheid**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kampershoek Noord (zuid), bedrijvigheid	
Omschrijving	90% bouwvlak	
Aantal mensen		--
Dag	26	
Nacht	dag: 26, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3191,78	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	

Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

### 5.5 Kampershoek Noord (noord), kantoorfunctie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kampershoek Noord (noord), kantoorfunctie	
Omschrijving	10% bouwvlak	
Aantal mensen		--
Dag	79,99999999999999	
Nacht	dag: 80, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	24180,4	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

### 5.6 Kampershoek Noord (zuid), kantoorfunctie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kampershoek Noord (zuid), kantoorfunctie	
Omschrijving	10% bouwvlak	
Aantal mensen		--
Dag	9,999999999999999	
Nacht	dag: 10, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3191,78	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

## 6 Bedrijven continue

### 6.1 0988100000299301\_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0988100000299301_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	70,8226791253088	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	23731,4	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.2 0988100000035904\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0988100000035904_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,644764119486	
Nacht	28,3256514925888	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	18534,4	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.3 0988100000299038\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0988100000299038_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	77,7628781841169	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	23107,4	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.4 0988100000036421\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0988100000036421_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	53,2927334027278	
Nacht	33,0717317215509	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14393	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.5 0946100000232984\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0946100000232984_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,9643627065197	
Nacht	28,5240938342187	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	22589,7	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.6 0988100000035830\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0988100000035830_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	76,3899364249496	
Nacht	47,4052222086359	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10358,6	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

**6.7 0988100000035785\_industrie**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0988100000035785_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,8735484815421	
Nacht	28,4677104850155	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	14974,9	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

### 6.8 bouwblok00063\_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00063_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45,575081468865	
Nacht	28,2825588518133	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	8266,58	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

## 7 Evenementen werkweek

### 7.1 0946100000211425\_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0946100000211425_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	881,422863100821	
Nacht	623,16620070889	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	4228,39	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

## 8 Evenementen weekend

### 8.1 0946100000211425\_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0946100000211425_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	881,422863100821	
Nacht	623,16620070889	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	4228,39	m <sup>2</sup>
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

## Bijlage 2    Onderzoek externe veiligheid buisleidingen





# EXTERNE VEILIGHEID BUISLEIDINGEN

KAMPERSHOEK NOORD, WEERT

Opdrachtgever:

Gemeente Weert

Projectnr:

WEE087

Datum:

3 juli 2023

# EXTERNE VEILIGHEID BUISLEIDINGEN

KAMPERSHOEK NOORD, WEERT

Opdrachtgever: Gemeente Weert  
Projectnr: WEE087  
Rapportnr: 20230703-WEE087-RAP-CAR 1.0  
Status: Definitief  
Datum: 3 juli 2023

T 088 - 33 66 333  
F 088 - 33 66 099  
E [info@kragten.nl](mailto:info@kragten.nl)



© 2023 Kragten  
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:  
PC

Verificatie:  
RA

Validatie:  
RA

**kragten**

# INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	BUISLEIDINGEN.....	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	Wettelijk kader.....	5
2.3	Inventarisatie lokale buisleidingen .....	5
2.4	Plaatsgebonden risico.....	6
2.5	Berekening hoogte groepsrisico.....	6
2.5.1	Berekening groepsrisico A-521-deel-1 .....	6
2.6	Berekening groepsrisico A-585-deel-1 .....	8
2.7	Samenvatting rekenresultaten buisleidingen .....	10

## BIJLAGEN

B1	REKENRESULTATEN CAROLA – HUIDIGE SITUATIE
B2	REKENRESULTATEN CAROLA – TOEKOMSTIGE SITUATIE

# 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Weert is door Kragten een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen ten behoeve van wijzigingen binnen het bestemmingsplan Kampershoek Noord te Weert. Aangezien de beoogde wijzigingen (bouwhoogte) niet binnen de vigerende bestemming past, dient een ruimtelijke procedure doorlopen te worden. Het aspect externe veiligheid is één van de te beschouwen milieuaspecten.

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van twee hogedruk aardgasleidingen. Onderzocht is of deze buisleidingen een belemmering vormen voor het plangebied. Tevens is bepaald welke effecten het plan heeft op de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleidingen. De berekeningen hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

In de onderstaande afbeelding is de globale ligging van het plangebied (rode omlijning) ten opzichte van de buisleidingen weergegeven.



Afbeelding 1 Ligging buisleidingen t.o.v. plangebied (bron: Atlas Leefomgeving)

## 2 BUISLEIDINGEN

### 2.1 Inleiding

Bij de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten dient rekening te worden gehouden met het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen waarvoor bepaalde aan te houden risico-afstanden gelden. Deze afstanden zijn onder andere afhankelijk van de aard van de stof, de druk waaronder deze wordt getransporteerd en de diepteligging, de diameter en wanddikte van de buisleiding. Ten aanzien van de externe veiligheid gaat het met name om de risico's in het geval er iets fout gaat met een hogedruk aardgastransportleiding.

### 2.2 Wettelijk kader

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een buisleiding verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het transport van gevaarlijke stoffen door die buisleiding. De hoogte van het GR representeert de kans per jaar per kilometer buisleiding dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de buisleiding in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval met die buisleiding.

Voor hogedruk aardgasleidingen is sinds 1 mei 2010 het rekenpakket CAROLA beschikbaar voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. CAROLA staat voor: Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas. Het rekenpakket is gebaseerd op een rekenmethodiek die is ontwikkeld door Gasunie en het RIVM.

### 2.3 Inventarisatie lokale buisleidingen

De leidingdata binnen het inventarisatiegebied rondom het plan zijn opgevraagd bij de leidingbeheerder Gasunie. De beschikbaar gestelde leidinggegevens kunnen in het rekenprogramma CAROLA worden ingelezen om invloedsgebieden inzichtelijk te maken waarbinnen de hoogte van het groepsrisico bepaald dient te worden.

In afbeelding 2 zijn de daadwerkelijke invloedsgebieden, zoals bepaald met het programma CAROLA, weergegeven.



Afbeelding 2 Uitsnede CAROLA invloedsgebied buisleiding A-521-deel-1 en A-585-deel-1 (bron: Carola)

Uit de bovenstaande afbeelding blijkt dat het plangebied binnen de 1% letaliteitsgrens van beide leidingen ligt.

## 2.4 Plaatsgebonden risico

Uit de berekening met behulp van het programma CAROLA blijkt dat voor de genoemde buisleidingen geen  $10^{-6}$ -risicocontour ter hoogte van het plangebied wordt berekend.

## 2.5 Berekening hoogte groepsrisico

Omdat het plangebied is gelegen binnen de 100% letaliteitsafstand van de genoemde buisleidingen, is met behulp van het programma CAROLA de hoogte van het groepsrisico inzichtelijk gemaakt. De berekeningen zijn voor zowel de huidige situatie gemaakt als voor de toekomstige situatie.

Voor de bevolkingsinventarisatie is gebruik gemaakt van de BAG populatieservice. De populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen met o.a. CAROLA. Het doel van de populatieservice is het beschikbaar stellen van informatie over personendichtheden geschikt voor de bepaling/berekening van het groepsrisico van een inrichting, transportroute of buisleiding vallend onder het Bevi, Bevt of Bevb. De populatieservice is gebaseerd op de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG). De BAG bevat alle benodigde gegevens ten aanzien van gebouwgebonden activiteiten.

In de huidige situatie is er worst case van uitgegaan dat geen bebouwing binnen de plangrenzen aanwezig. Uitgangspunt is dat er geen personen aanwezig zijn.

In de nieuwe situatie wordt een bedrijventerrein gerealiseerd. Op grond van informatie van de opdrachtgever wordt circa 27.100 m<sup>2</sup> BVO gerealiseerd. Dit betreft industriefuncties met een ondergeschikte kantoorfunctie (maximaal 10% van het BVO).

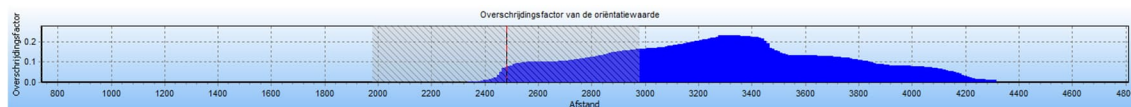
Voor de personen aantallen is uitgegaan van het kental voor bedrijvigheid van 1 persoon per 100 m<sup>2</sup>. Voor de kantoorfunctie is uitgegaan van het kental voor kantoren van 1 persoon per 30 m<sup>2</sup>.

Voor het plan betekent dit concreet dat binnen de bedrijfsfunctie 244 personen in de dagperiode aanwezig zijn en binnen de kantoorfunctie 90 personen in de dagperiode.

Als gevolg van de planontwikkeling neemt de personendichtheid binnen het plangebied toe met 334 personen in de dagperiode.

### 2.5.1 Berekening groepsrisico A-521-deel-1

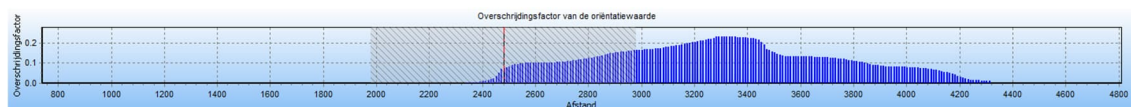
In de onderstaande afbeeldingen is de groepsrisico-screening voor buisleiding A-521-deel-1 opgenomen voor de huidige en beoogde situatie.



Afbeelding 3 Groepsrisico screening A-521-deel-1 huidige situatie ter hoogte van het plangebied

De maximale overschrijdingsfactor ter hoogte van het plangebied in de huidige situatie is gelijk aan 0,073494 en correspondeert met die kilometer leiding die is gevisualiseerd in afbeelding 5.

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer wordt gevonden bij 143 slachtoffers en een frequentie van  $3,59E-08$ .



Afbeelding 4 Groepsrisico screening A-521-deel-1 beoogde situatie ter hoogte van het plangebied

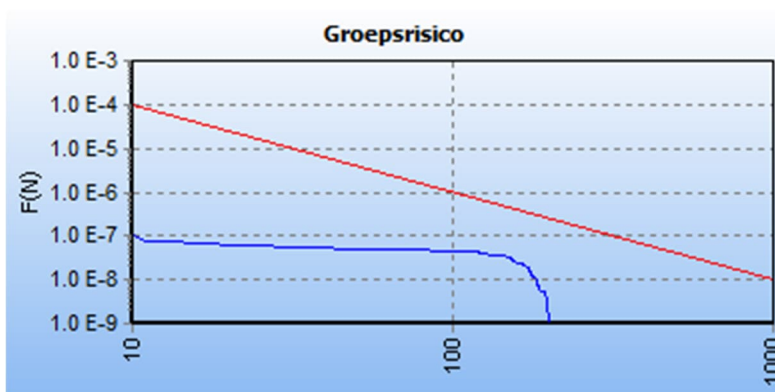


De maximale overschrijdingsfactor ter hoogte van het plangebied in de toekomstige situatie is eveneens gelijk aan 0,073494 en correspondeert eveneens met die kilometer leiding die is gevisualiseerd in afbeelding 5. De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer wordt gevonden bij 143 slachtoffers en een frequentie van  $3,59E-08$ .

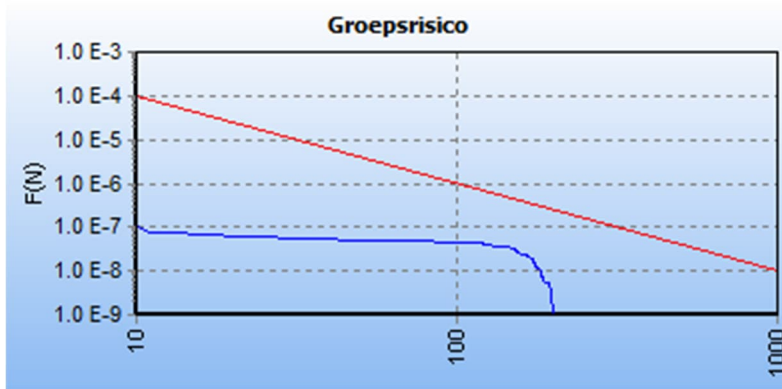


Afbeelding 5 Kilometer leiding (in groen weergegeven) ter hoogte van plangebied (rode arcering)

In de navolgende afbeeldingen zijn de fN-curves voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding A-521-deel 1 van het traject ter hoogte van het plangebied in de huidige en beoogde situatie weergegeven.



Afbeelding 6 fN-curve buisleiding A-521-deel 1, huidige situatie

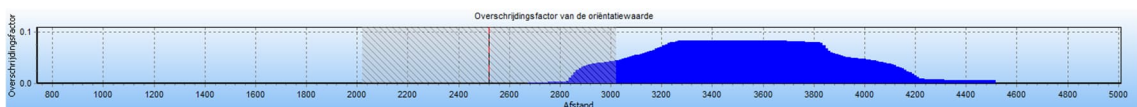


Afbeelding 7 fN-curve busleiding A-521-deel-1, beoogde situatie

Voor de uitgebreide rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage 1 en 2.

## 2.6 Berekening groepsrisico A-585-deel-1

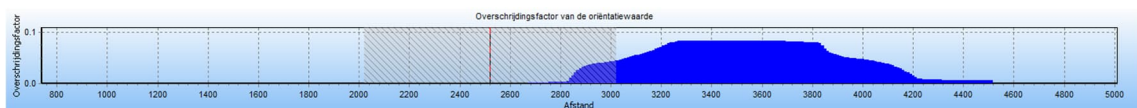
In de onderstaande afbeeldingen is de groepsrisico-screening voor busleiding A-585-deel-1 opgenomen voor de huidige en beoogde situatie.



Afbeelding 8 Groepsrisico screening A-585-deel-1 huidige situatie ter hoogte van het plangebied

De maximale overschrijdingsfactor ter hoogte van het plangebied in de huidige situatie is gelijk aan 0,000093 en correspondeert met die kilometer leiding die is gevisualiseerd in afbeelding 10.

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van  $9,30E-09$ .



Afbeelding 9 Groepsrisico screening A-585-deel-1 beoogde situatie ter hoogte van het plangebied

De maximale overschrijdingsfactor ter hoogte van het plangebied in de toekomstige situatie is eveneens gelijk aan 0,000093 en correspondeert eveneens met die kilometer leiding die is gevisualiseerd in afbeelding 10.

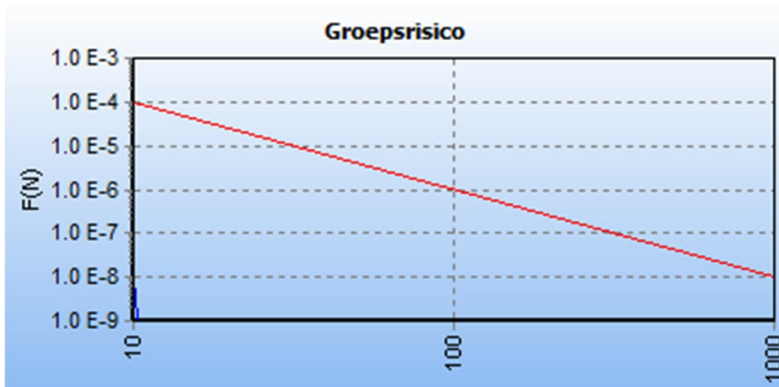
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer wordt ook gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van  $9,30E-09$ .





Afbeelding 10 Kilometer leiding (in groen weergegeven) ter hoogte van plangebied (rode arcering)

In de navolgende afbeeldingen zijn de fN-curves voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding A-585-deel-1 van het traject ter hoogte van het plangebied in de huidige en beoogde situatie weergegeven.



Afbeelding 11 fN-curve buisleiding A-585-deel-1, huidige situatie



Afbeelding 12 fN-curve buisleiding A-585-deel-1, beoogde situatie

Voor de uitgebreide rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage 1 en 2.

## 2.7 Samenvatting rekenresultaten buisleidingen

De belangrijkste kenmerken van de fN-curves zijn onderstaand samenvattend weergegeven.

Tabel 1 Samenvatting kenmerken fN-curves

	Normwaarde*	Aantal slachtoffers	Frequentie
A-521-deel-1 – Huidig	0,073494/jaar	143	$3,59 \times 10^8$ /jaar
A-521-deel-1 – Toekomstig	0,073494/jaar	143	$3,59 \times 10^8$ /jaar
A-585-deel-1 – Huidig	0,000093/jaar	10	$9,30 \times 10^9$ /jaar
A-585-deel-1 – Toekomstig	0,000093/jaar	10	$9,30 \times 10^9$ /jaar

\* Normwaarde: de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers. Een normwaarde >1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Uit de bovenstaande resultaten blijkt dat voor beide buisleidingen zowel in de huidige als toekomstige situatie het groepsrisico lager is dan de oriënterende waarde (OW), zelfs lager dan  $0,1 \cdot OW$ . De planvorming leidt niet tot een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico.

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht. Voor een verantwoording van het groepsrisico moet door het bevoegd gezag advies worden gevraagd bij de Veiligheidsregio.

# BIJLAGEN

# **B1 REKENRESULTATEN CAROLA – HUIDIGE SITUATIE**

# Kwantitatieve Risicoanalyse Kampershoek Noord, Weert

Huidige situatie

# Inhoud

1 Inleiding .....	3
2 Invoergegevens .....	5
2.1 Interessegebied .....	5
2.2 Relevante leidingen.....	6
2.3 Populatie.....	8
3 Plaatsgebonden risico.....	10
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 8775_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	10
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 8775_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	10
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 8775_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	11
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 8775_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	11
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 8775_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	12
4 Groepsrisico screening .....	13
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 8775_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	13
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 8775_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	14
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 8775_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	14
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 8775_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	15
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 8775_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie .....	16
5 FN curves.....	17
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 8775_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2820.00 en stationing 3820.00.....	17
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 8775_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2840.00 en stationing 3840.00.....	17
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 8775_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 880.00 en stationing 1290.00.....	18
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 8775_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 .....	18
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 8775_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 .....	18
6 Referenties.....	19

# 1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en -resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen BevB aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

## Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
<b>1 Algemene rapportgegevens</b>		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
<ul style="list-style-type: none"> <li>naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)</li> <li>naam en adres van de opsteller van de QRA</li> </ul>		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>rekenpakket met versienummer</li> <li>parameterbestand met versienummer</li> </ul>		
Peildatum QRA	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>datum van de berekening</li> <li>datum van aanmaak van de buisleidinggegevens</li> </ul>		Ja Nee
<b>2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)</b>		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>naam buisleiding</li> <li>diameter</li> <li>druk</li> <li>eventuele mitigerende maatregelen</li> </ul>		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>leiding</li> <li>noordpijl en schaalindicatie</li> </ul>		Ja Ja
<b>3 Beschrijving omgeving</b>		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10<sup>-6</sup>-contour en het invloedsgebied</li> </ul>		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Ja
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
<b>4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving</b>		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 <sup>-4</sup> , 10 <sup>-5</sup> , 10 <sup>-6</sup> , 10 <sup>-7</sup> en 10 <sup>-8</sup> (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 <sup>-9</sup> per jaar	Openbaar	Ja
FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10 <sup>-6</sup> per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja



## 2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 17-05-2023.

Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\WEE\087\UitwOpdr\1\_Werk\1. Ruimtelijk plan\Externe veiligheid\1\_Carola\Kampershoek.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 17-05-2023. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eindhoven. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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

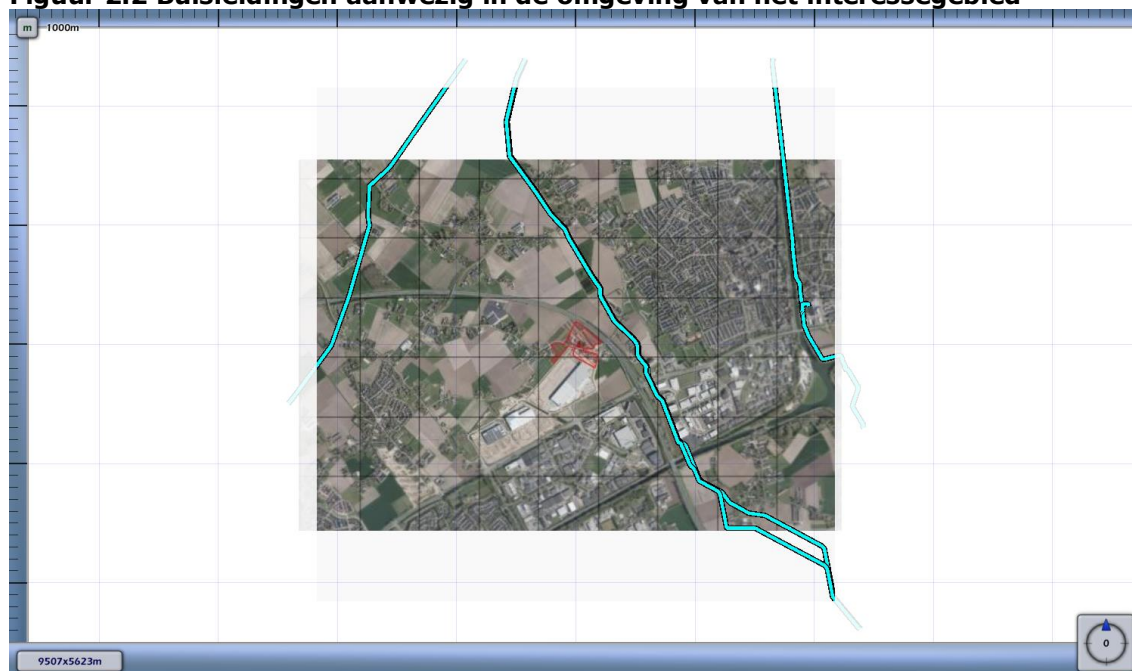
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	8775_leiding-A-521-deel-1	914.40	66.20	19-04-2023
N.V. Nederlandse Gasunie	8775_leiding-A-585-deel-1	1066.80	66.20	19-04-2023
N.V. Nederlandse Gasunie	8775_leiding-Z-532-01-deel-1	219.10	40.00	19-04-2023
N.V. Nederlandse Gasunie	8775_leiding-Z-540-01-deel-1	368.00	40.00	19-04-2023
N.V. Nederlandse Gasunie	8775_leiding-Z-540-18-deel-1	114.30	40.00	19-04-2023

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

**Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied**



De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
8775_leiding-Z-532-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2568.110	2576.450
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	490.960	533.760
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	539.920	547.120
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	647.990	649.380
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	679.210	679.880
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	687.000	689.750
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	710.520	711.220
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1265.170	1275.860
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1537.490	1541.330
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1692.670	1694.960
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1695.000	1702.530
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	1909.850	2011.030
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2030.370	2049.330
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2058.370	2070.020

8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2313.280	2335.100
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2357.870	2360.010
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	3089.470	3107.370
8775_leiding-Z-540-18-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	105.790	110.410

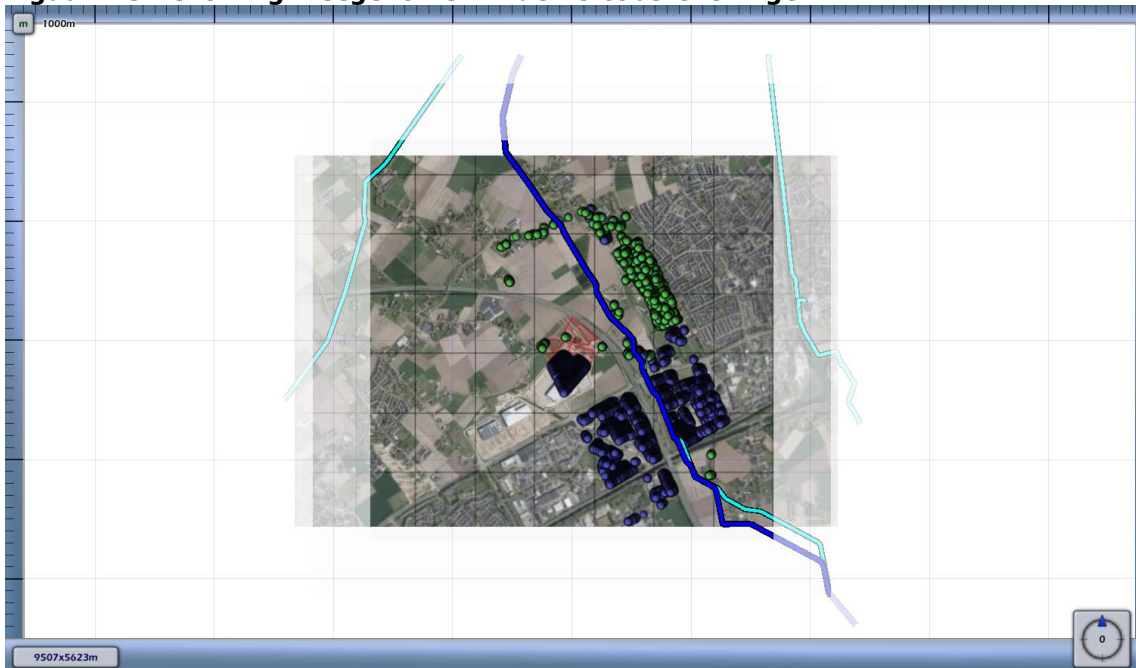
Een deel van onderstaande leiding loopt bovengronds waardoor CAROLA voor dat leidingdeel geen correcte waarden geeft voor PR en GR. Neemt u contact op met de leidingexploitant voor het bepalen van de risico's van deze leiding







Leidingnaam	Begin stationing	Eind stationing
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	650.710	679.210

### 2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

**Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen**



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

### Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
-------	------	--------	-----------	--------------	---------------------

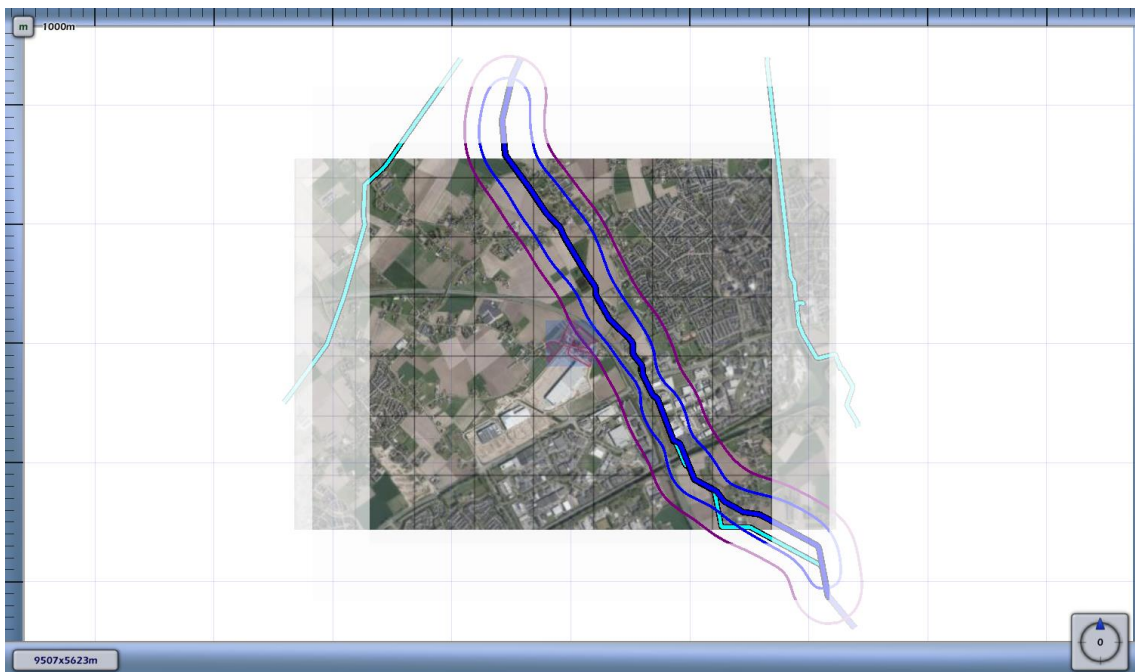
### Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
WEE087+Kampershoek_geval+1_resultaten_resultaten (1)\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	846	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
WEE087+Kampershoek_geval+1_resultaten_resultaten (1)\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	63	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
WEE087+Kampershoek_geval+1_resultaten_resultaten (1)\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	2746	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
WEE087+Kampershoek_geval+1_resultaten_resultaten (1)\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	1323	
WEE087+Kampershoek_geval+1_resultaten_resultaten (1)\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	1006	

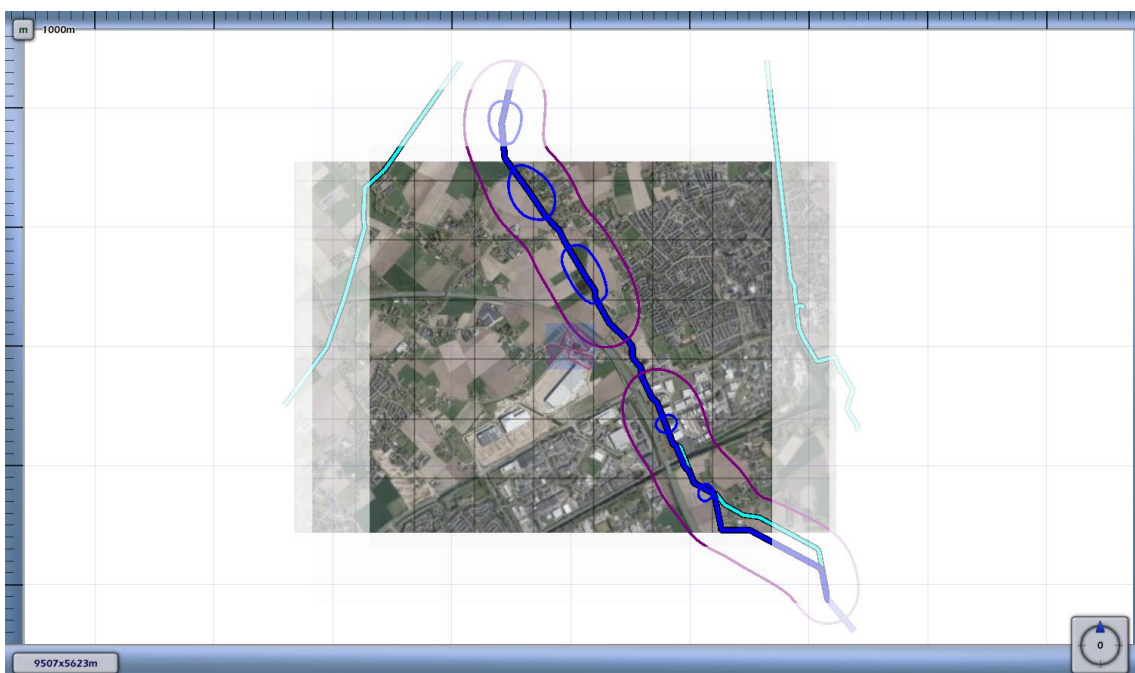
### 3 Plaatsgebonden risico

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 8775\_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**

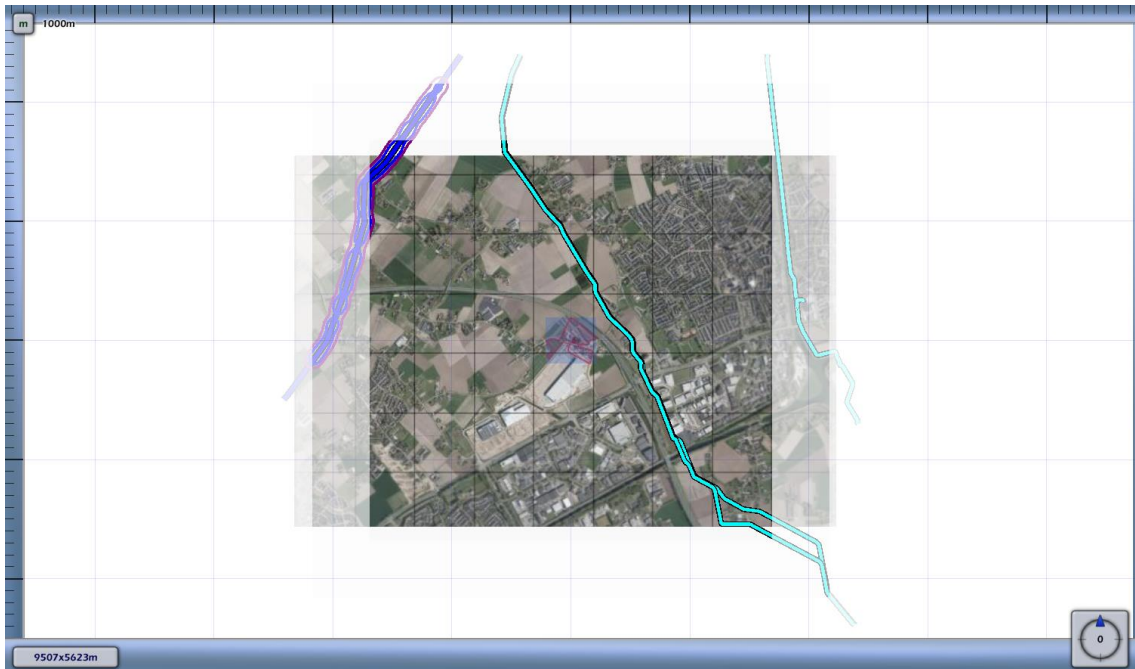


**3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 8775\_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**

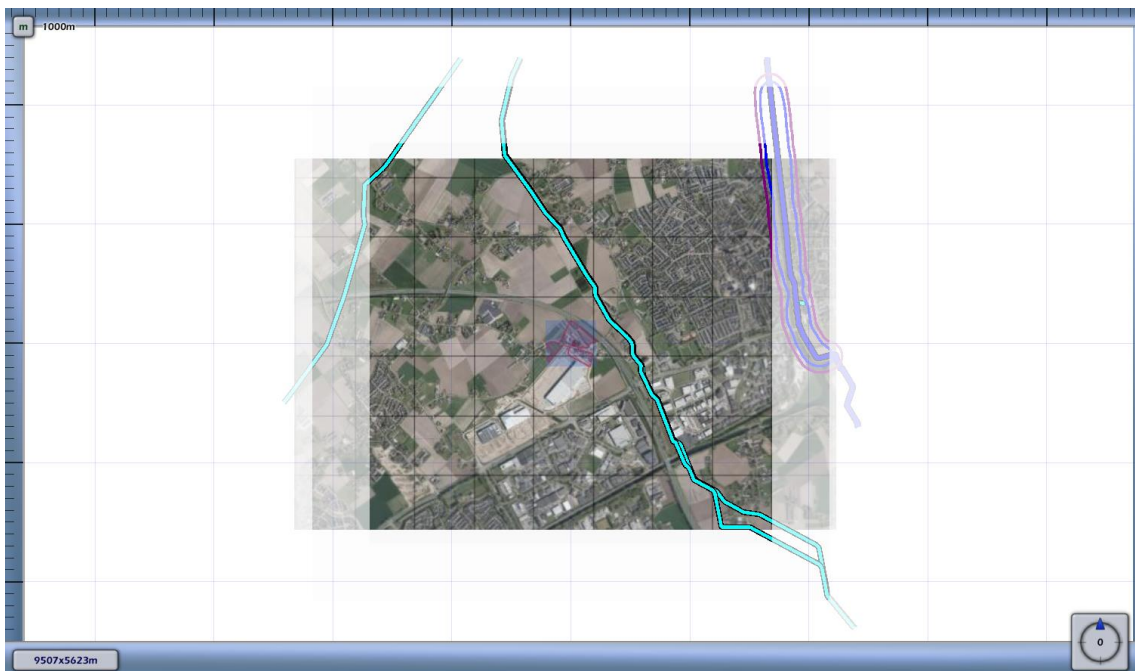




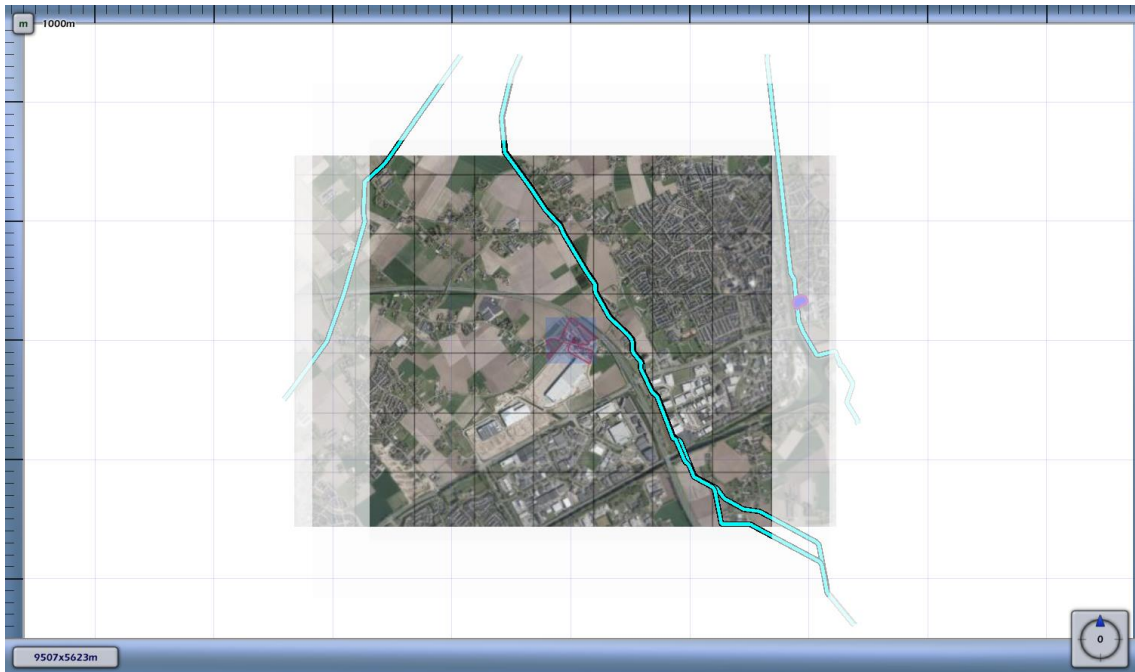
**3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 8775\_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**








**3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 8775\_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



**3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 8775\_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



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

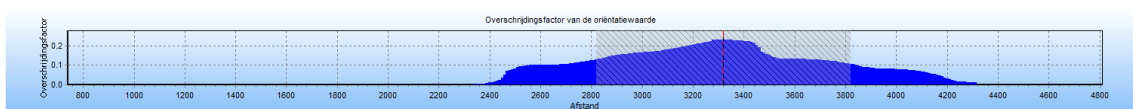


## 4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

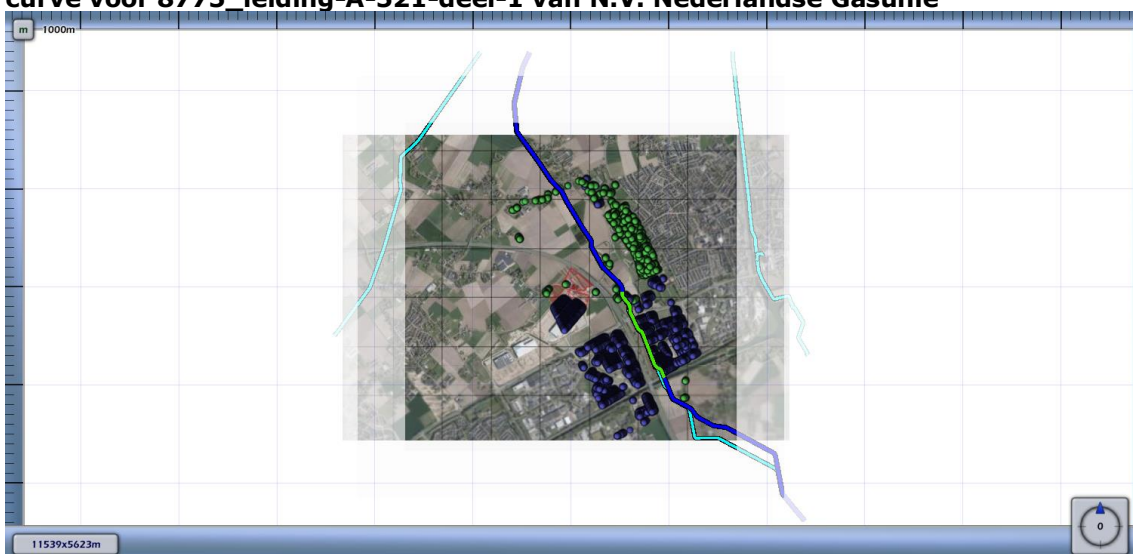
### 4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 8775\_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



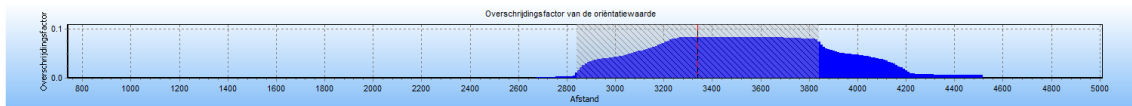
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 151 slachtoffers en een frequentie van  $1.00E-007$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.229 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2820.00 en stationing 3820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

### Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8775\_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



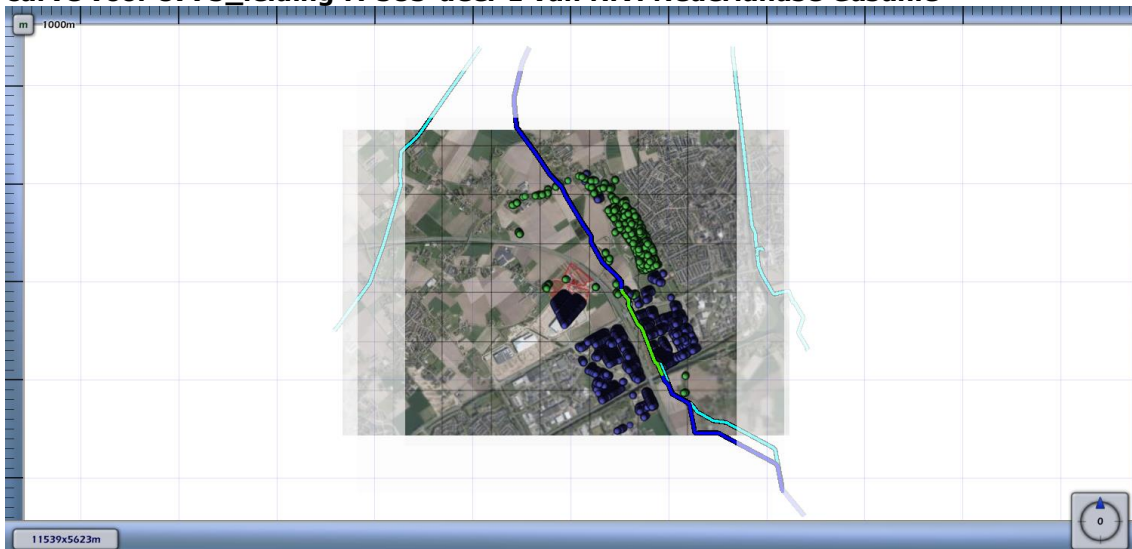
#### 4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 8775\_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



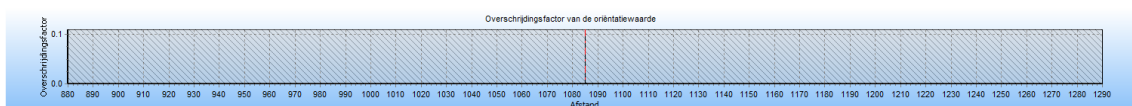
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 159 slachtoffers en een frequentie van  $3.32E-008$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.084 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2840.00 en stationing 3840.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

#### Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8775\_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



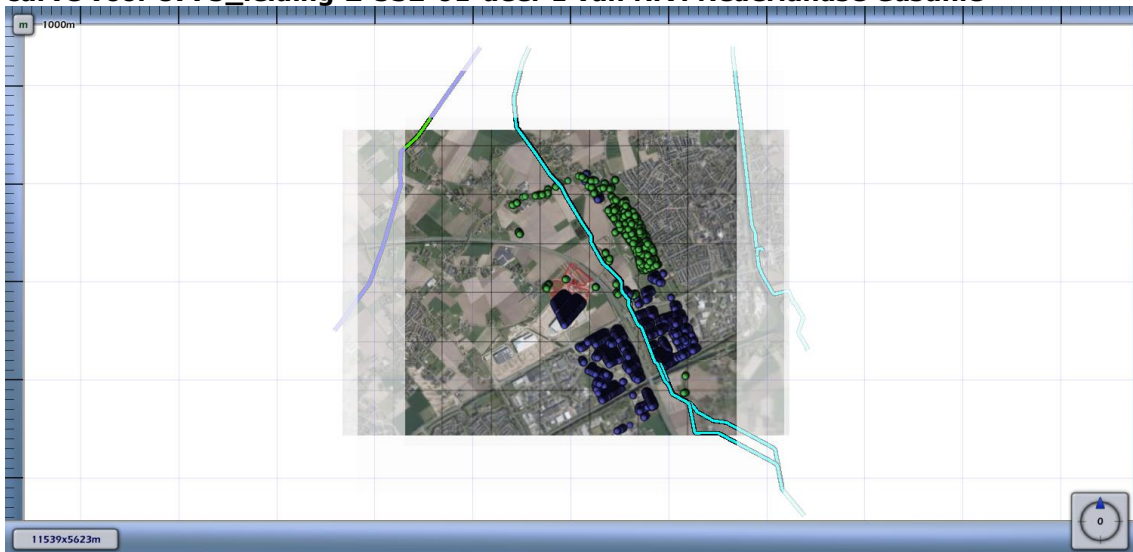
#### 4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 8775\_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



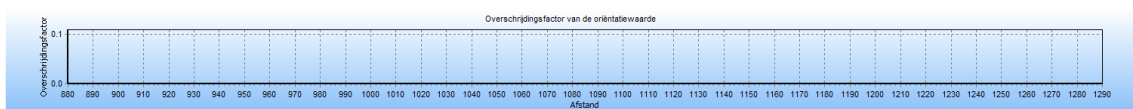
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van  $0.00E+000$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan  $0.000E+000$  en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 880.00 en stationing 1290.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

**Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8775\_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



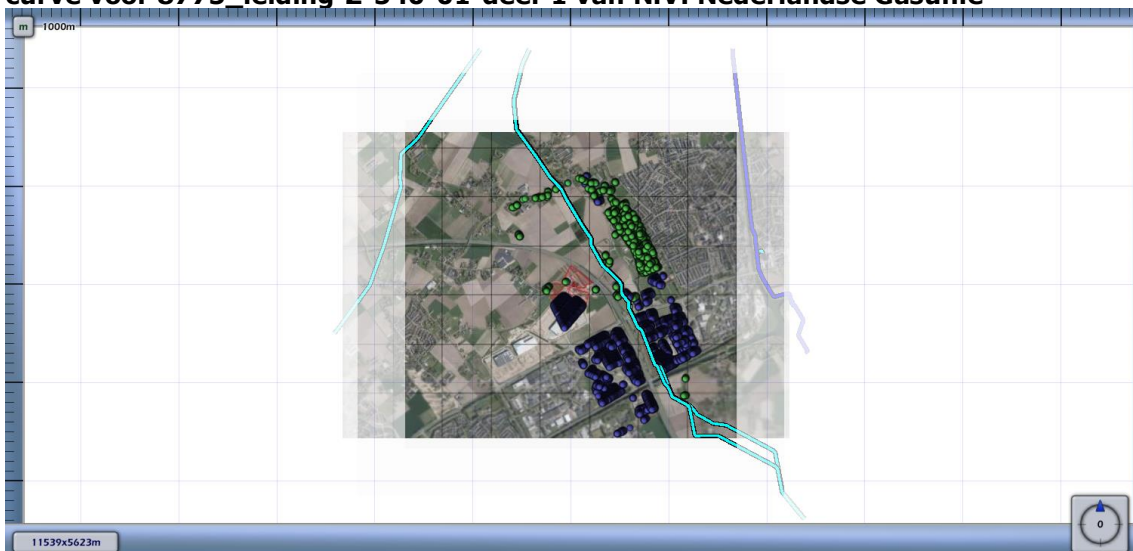
**4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 8775\_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



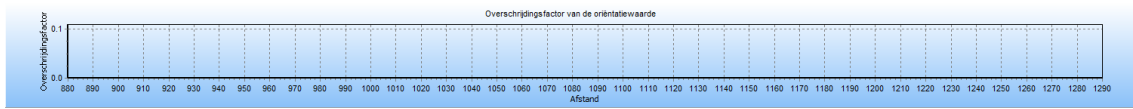
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

**Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8775\_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



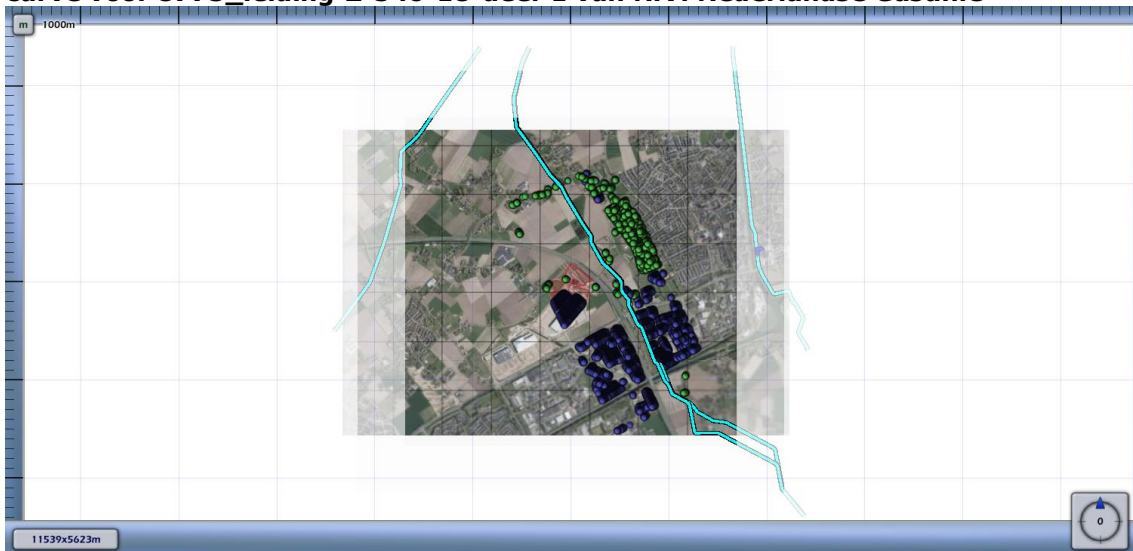
#### 4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 8775\_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

**Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8775\_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



## 5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

### 5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 8775\_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2820.00 en stationing 3820.00



### 5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 8775\_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2840.00 en stationing 3840.00



**5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 8775\_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 880.00 en stationing 1290.00**



**5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 8775\_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00**



**5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 8775\_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00**



## 6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringsafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

## **B2 REKENRESULTATEN CAROLA – TOEKOMSTIGE SITUATIE**



# Kwantitatieve Risicoanalyse Kampershoek Noord, Weert

Toekomstige situatie

# Inhoud

1 Inleiding .....	3
2 Invoergegevens .....	5
2.1 Interessegebied .....	5
2.2 Relevante leidingen.....	6
2.3 Populatie.....	9
3 Plaatsgebonden risico.....	11
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 8775_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	11
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 8775_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	11
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 8775_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	12
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 8775_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	12
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 8775_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	13
4 Groepsrisico screening .....	14
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 8775_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	14
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 8775_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	15
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 8775_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	15
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 8775_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	16
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 8775_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie.....	17
5 FN curves.....	18
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 8775_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2820.00 en stationing 3820.00.....	18
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 8775_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2840.00 en stationing 3840.00.....	18
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 8775_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 880.00 en stationing 1290.00.....	19
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 8775_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 .....	19
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 8775_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 .....	19
6 Referenties.....	20

# 1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en -resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen BevB aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

## Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
<b>1 Algemene rapportgegevens</b>		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
<ul style="list-style-type: none"> <li>naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)</li> <li>naam en adres van de opsteller van de QRA</li> </ul>		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>rekenpakket met versienummer</li> <li>parameterbestand met versienummer</li> </ul>		
Peildatum QRA	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>datum van de berekening</li> <li>datum van aanmaak van de buisleidinggegevens</li> </ul>		Ja Nee
<b>2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)</b>		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>naam buisleiding</li> <li>diameter</li> <li>druk</li> <li>eventuele mitigerende maatregelen</li> </ul>		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>leiding</li> <li>noordpijl en schaalindicatie</li> </ul>		Ja Ja
<b>3 Beschrijving omgeving</b>		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10<sup>-6</sup>-contour en het invloedsgebied</li> </ul>		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Ja
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
<b>4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving</b>		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 <sup>-4</sup> , 10 <sup>-5</sup> , 10 <sup>-6</sup> , 10 <sup>-7</sup> en 10 <sup>-8</sup> (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 <sup>-9</sup> per jaar	Openbaar	Ja
FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10 <sup>-6</sup> per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

## 2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 22-06-2023.

Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\WEE\087\UitwOpdr\1\_Werk\1. Ruimtelijk plan\Externe veiligheid\1\_Carola\Kampershoek.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 22-06-2023. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eindhoven. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

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

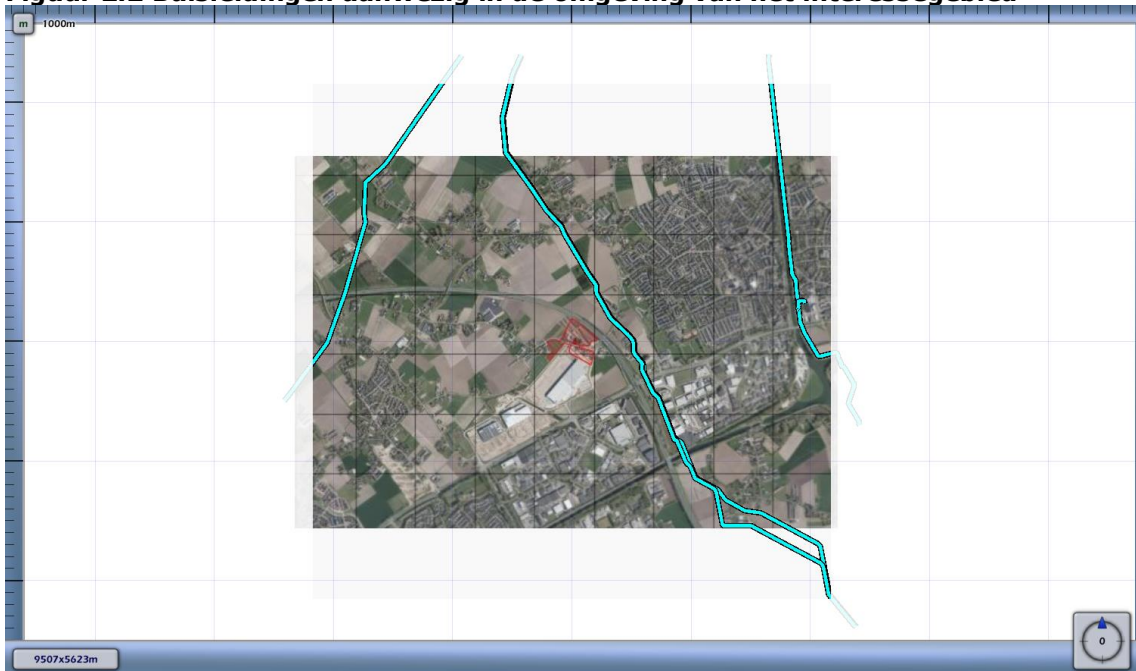
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	8775_leiding-A-521-deel-1	914.40	66.20	19-04-2023
N.V. Nederlandse Gasunie	8775_leiding-A-585-deel-1	1066.80	66.20	19-04-2023
N.V. Nederlandse Gasunie	8775_leiding-Z-532-01-deel-1	219.10	40.00	19-04-2023
N.V. Nederlandse Gasunie	8775_leiding-Z-540-01-deel-1	368.00	40.00	19-04-2023
N.V. Nederlandse Gasunie	8775_leiding-Z-540-18-deel-1	114.30	40.00	19-04-2023

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

**Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied**



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen



De volgende risicomitigerende maatregelen zijn meegewogen in de risicostudie:

Leidingnaam	Mitigerende maatregel	Begin stationing	Eind stationing
8775_leiding-Z-532-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	2568.110	2576.450
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	490.960	533.760
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	539.920	547.120
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	647.990	649.380
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	679.210	679.880
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	687.000	689.750
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	striktere begeleiding van werkzaamheden	710.520	711.220

8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1265.170	1275.860
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1537.490	1541.330
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1692.670	1694.960
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1695.000	1702.530
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	1909.850	2011.030
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2030.370	2049.330
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2058.370	2070.020
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2313.280	2335.100
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	2357.870	2360.010
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	3089.470	3107.370
8775_leiding-Z-540-18-deel-1	strikttere begeleiding van werkzaamheden	105.790	110.410

Een deel van onderstaande leiding loopt bovengronds waardoor CAROLA voor dat leidingdeel geen correcte waarden geeft voor PR en GR. Neemt u contact op met de leidingexploitant voor het bepalen van de risico's van deze leiding

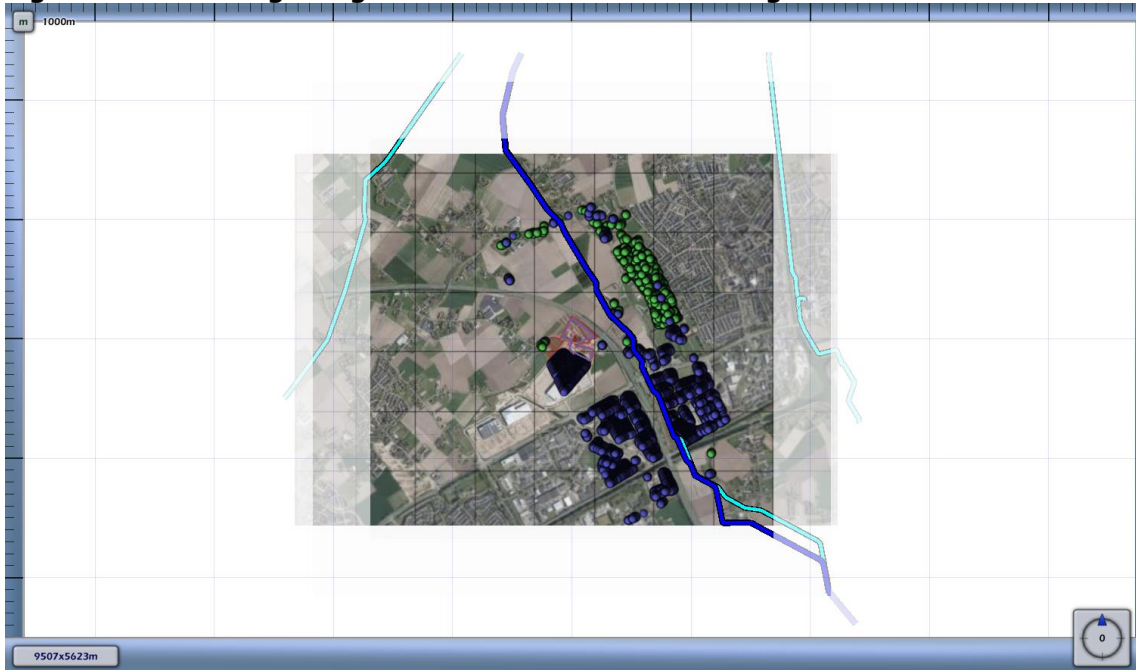
Leidingnaam	Begin stationing	Eind stationing
8775_leiding-Z-540-01-deel-1	650.710	679.210









## 2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

**Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen**



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

### Populatiepolygoon

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Kampershoek Noord, bedrijvigheid	Werken	244.0		Vervangen Bestaande Populatie	
Kampershoek Noord, kantoorfunctie	Werken	90.0		Vervangen Bestaande Populatie	

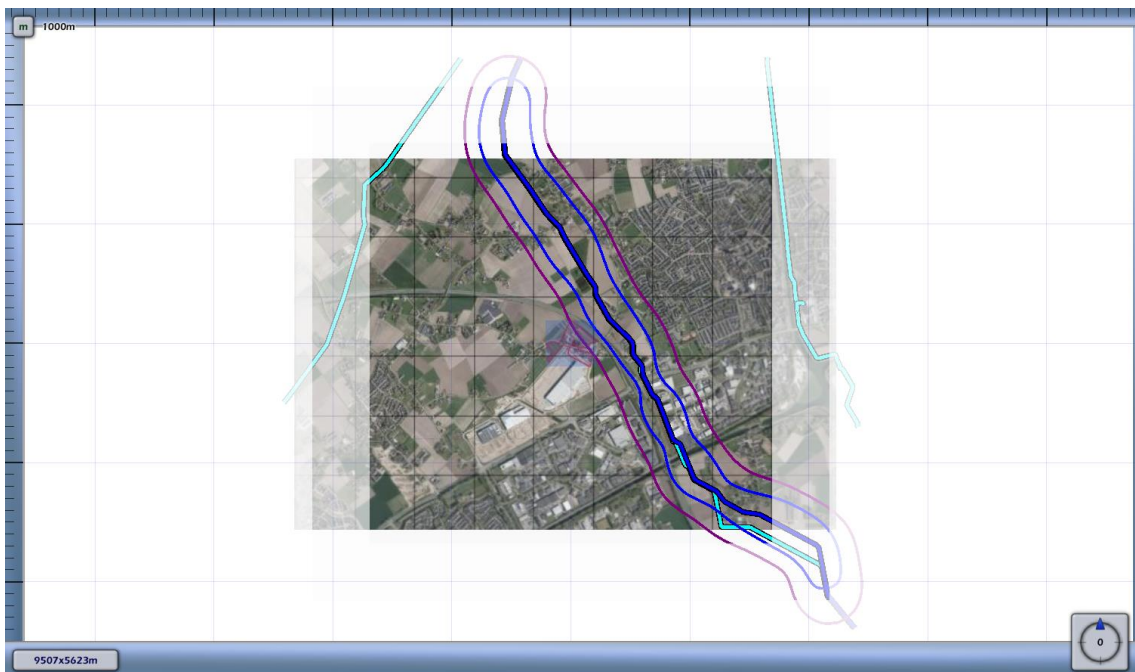
**Populatiebestanden**

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
WEE087+Kampershoek_geval+1_resultaten_resultaten (1)\bijeem_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	846	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
WEE087+Kampershoek_geval+1_resultaten_resultaten (1)\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	63	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
WEE087+Kampershoek_geval+1_resultaten_resultaten (1)\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	2746	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
WEE087+Kampershoek_geval+1_resultaten_resultaten (1)\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100- nacht0.txt	Werken	1323	
WEE087+Kampershoek_geval+1_resultaten_resultaten (1)\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	1006	

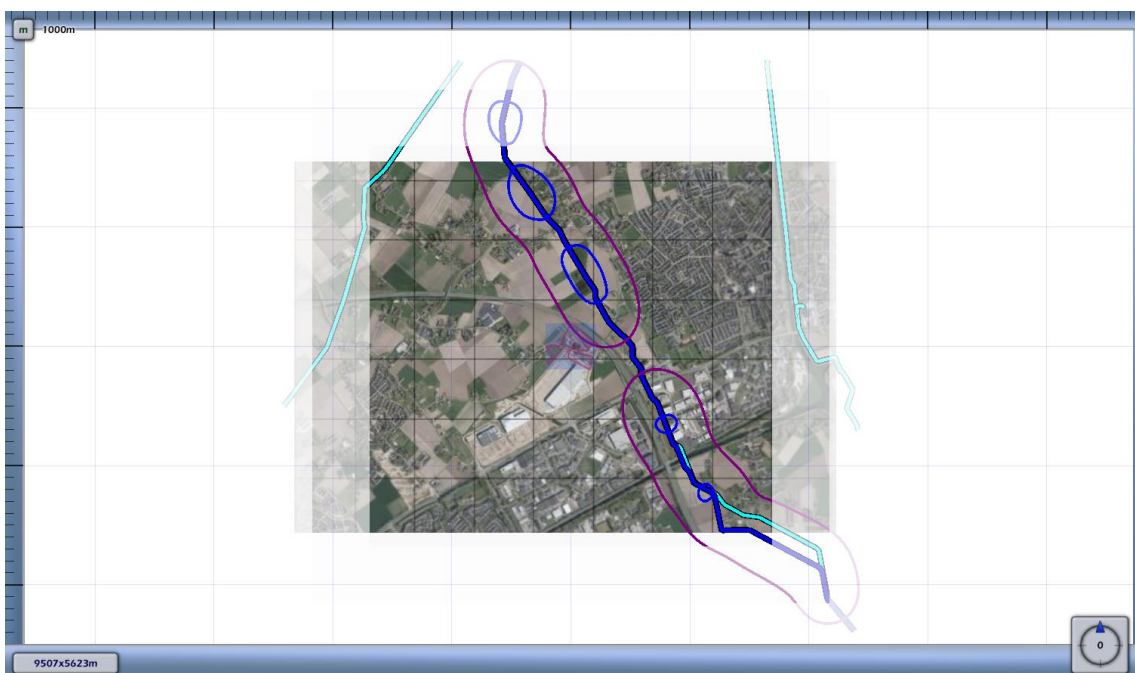
## 3 Plaatsgebonden risico

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.

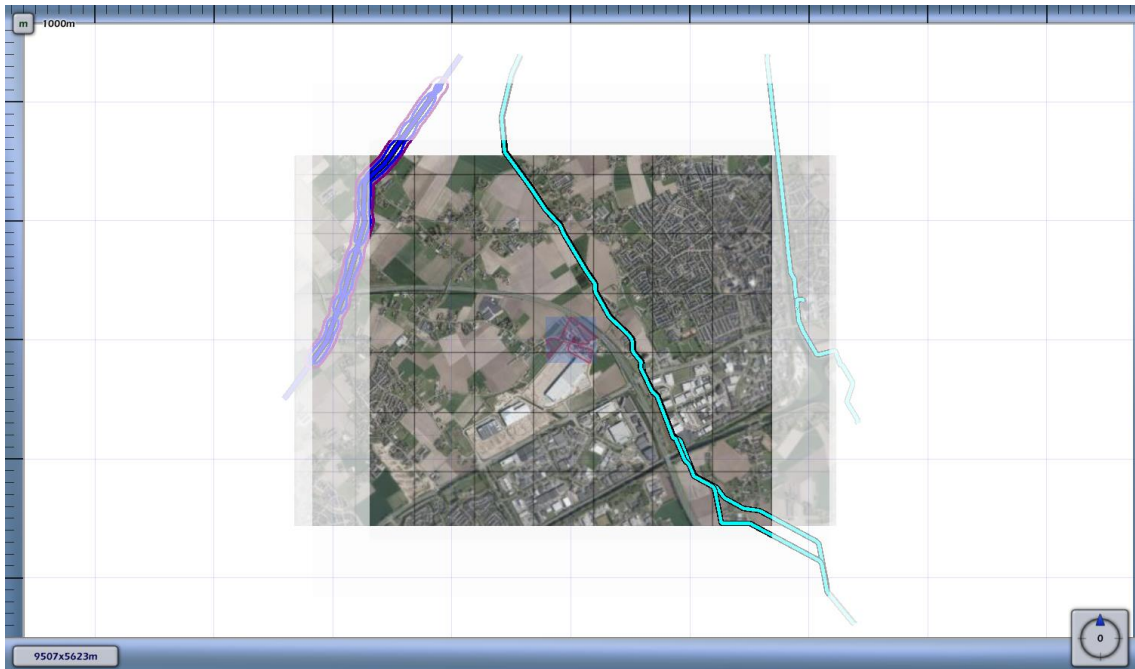
### 3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 8775\_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



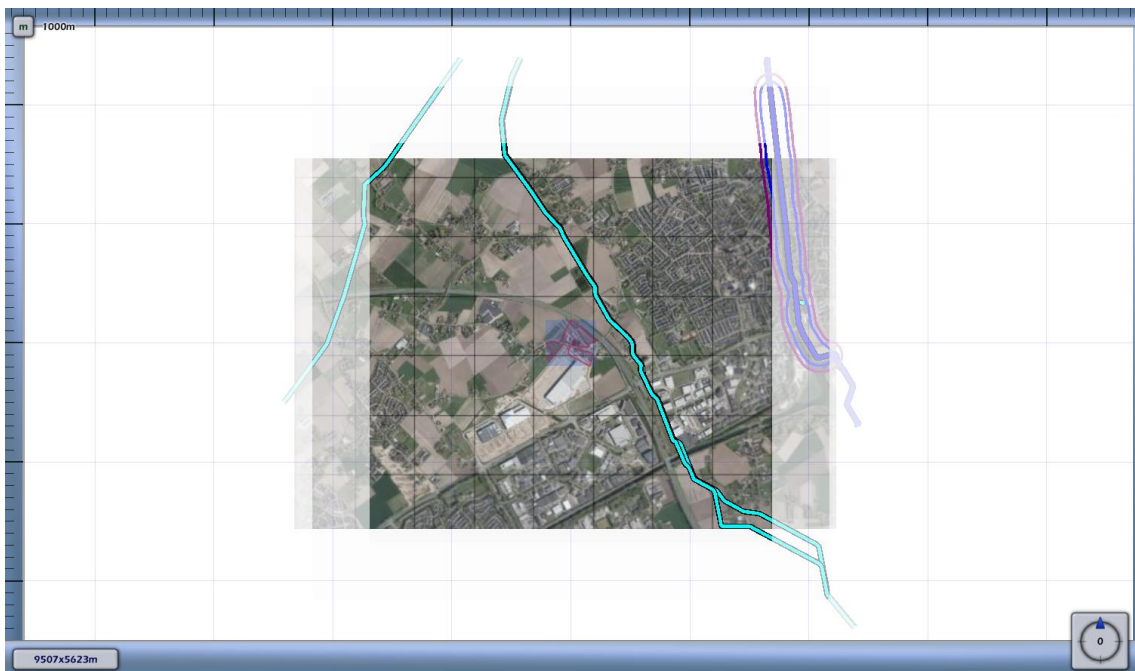
### 3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 8775\_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



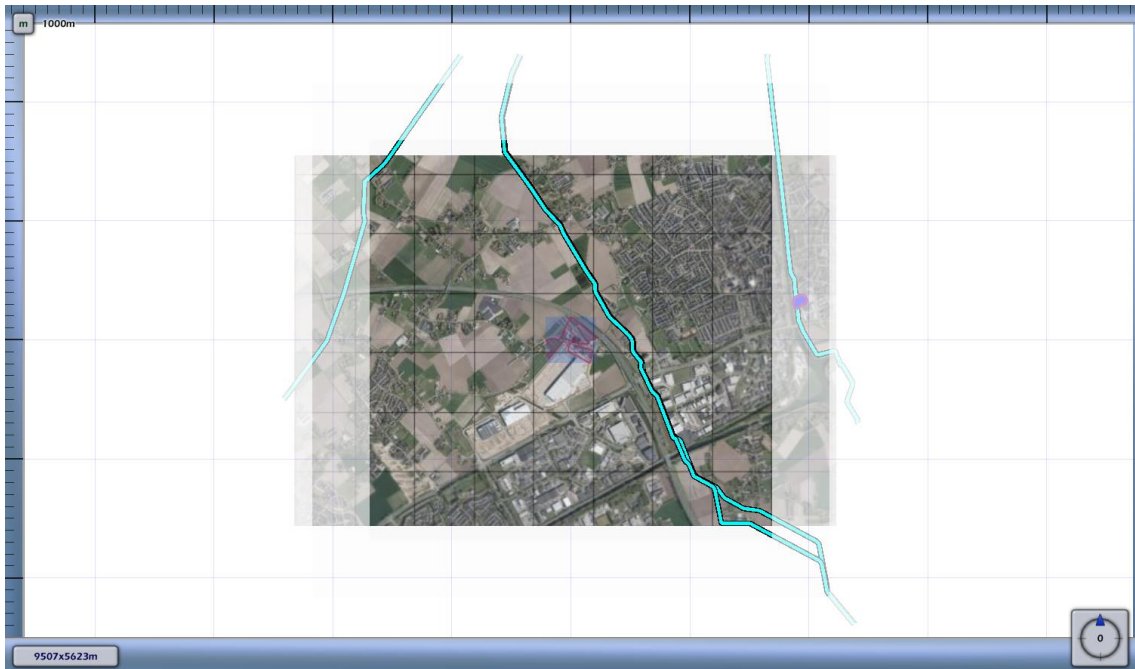
**3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 8775\_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**








**3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 8775\_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



**3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 8775\_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



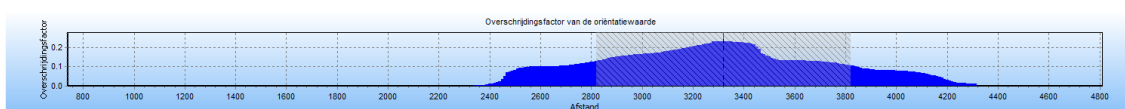
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

## 4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

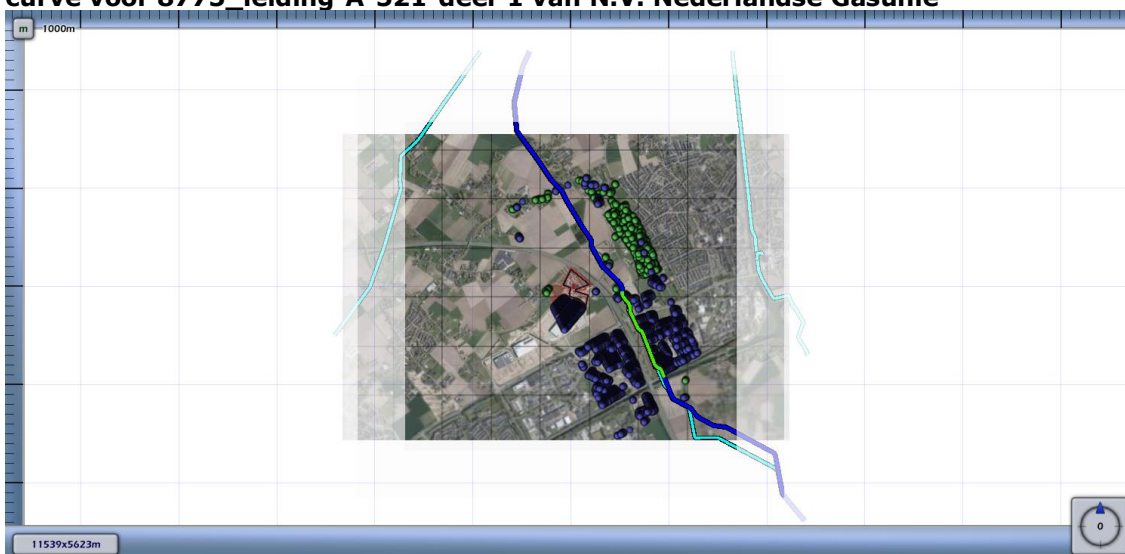
### 4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 8775\_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 151 slachtoffers en een frequentie van 1.00E-007.

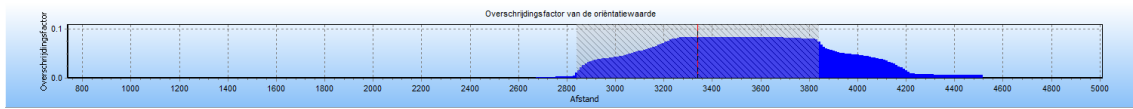
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.229 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2820.00 en stationing 3820.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

### Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8775\_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie





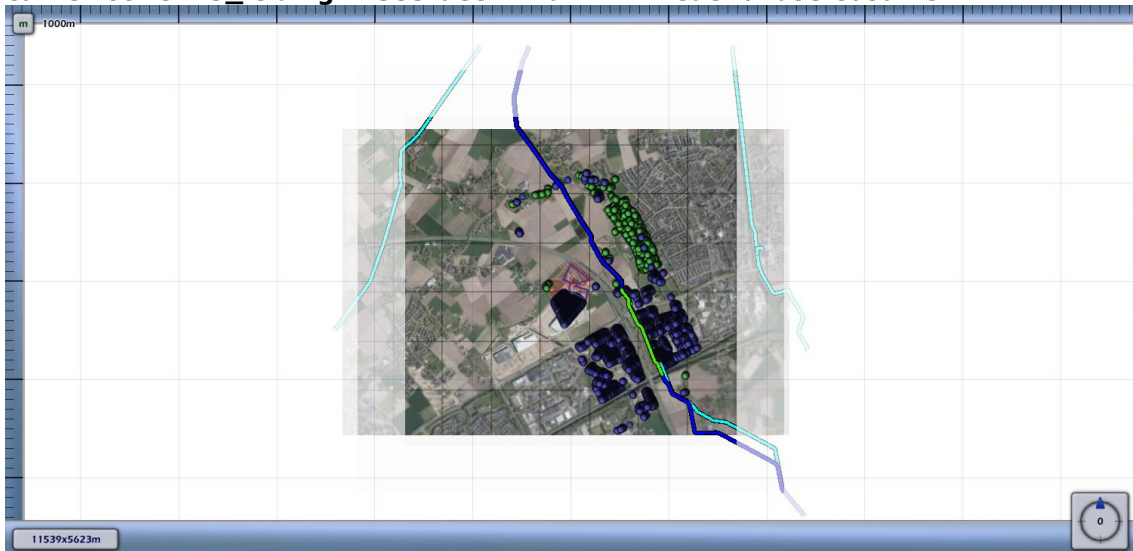
#### 4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 8775\_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



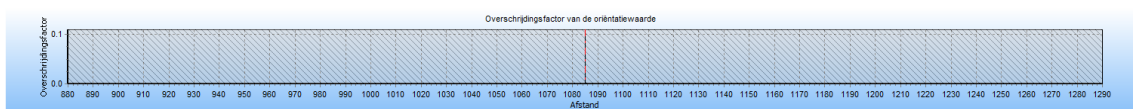
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 159 slachtoffers en een frequentie van  $3.32E-008$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.084 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2840.00 en stationing 3840.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

#### Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8775\_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



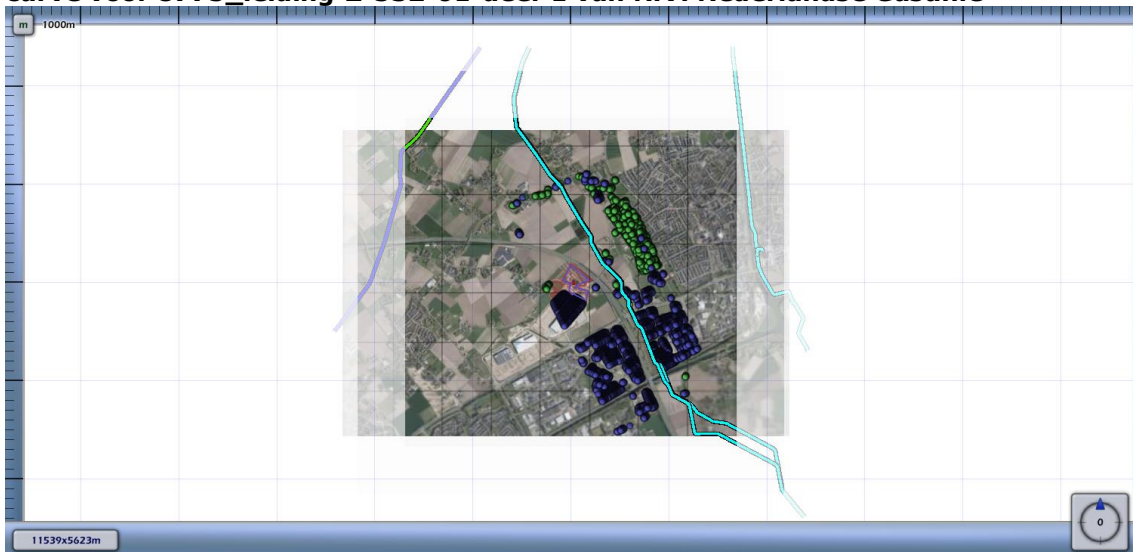
#### 4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 8775\_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



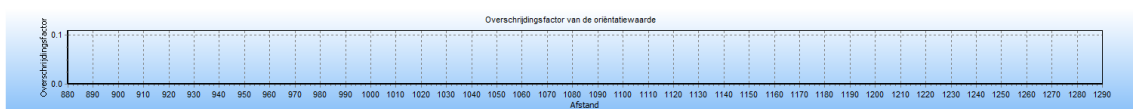
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van  $0.00E+000$ .

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan  $0.000E+000$  en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 880.00 en stationing 1290.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

**Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8775\_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



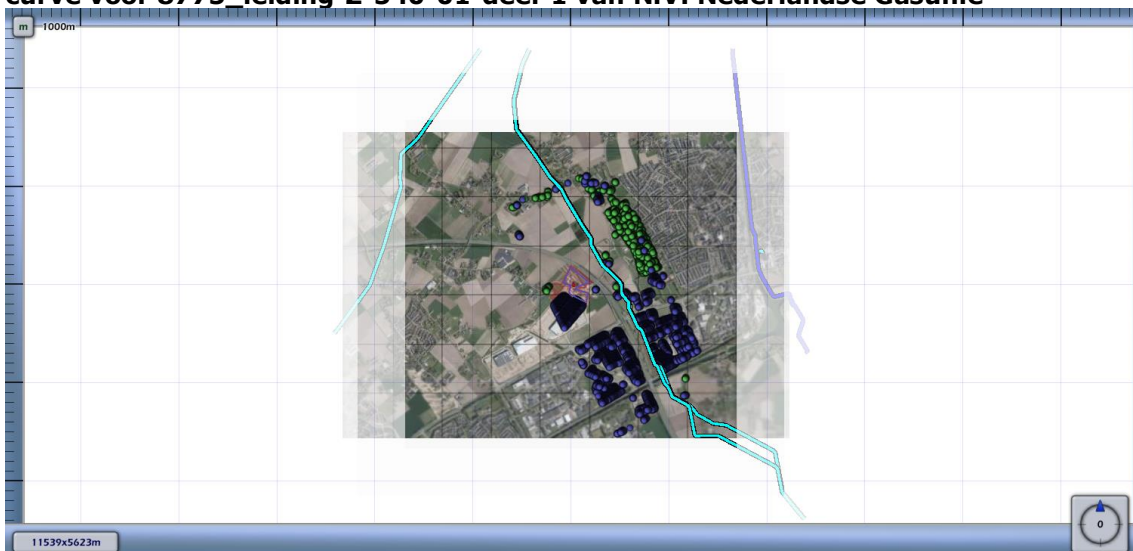
**4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 8775\_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

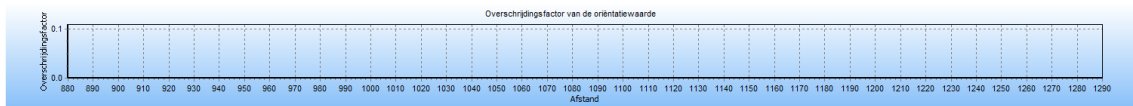
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

**Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8775\_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**





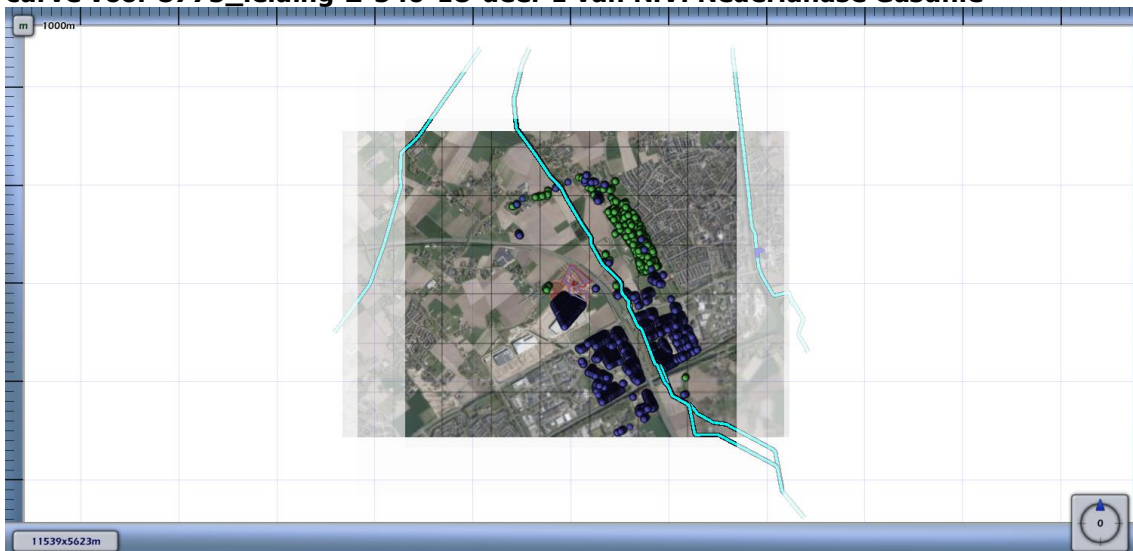
#### 4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 8775\_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

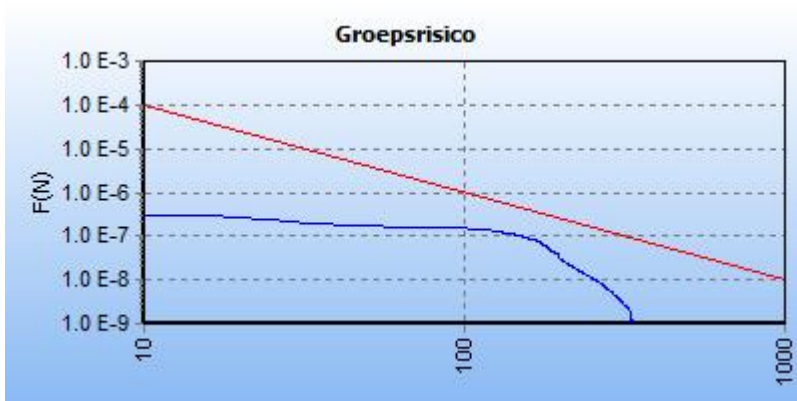
**Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8775\_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie**



## 5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

### 5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 8775\_leiding-A-521-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2820.00 en stationing 3820.00



### 5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 8775\_leiding-A-585-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2840.00 en stationing 3840.00



**5.3** Figuur 5.3 FN curve voor 8775\_leiding-Z-532-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 880.00 en stationing 1290.00



**5.4** Figuur 5.4 FN curve voor 8775\_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



**5.5** Figuur 5.5 FN curve voor 8775\_leiding-Z-540-18-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



## 6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringsafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

## Bijlage 3    Verantwoording hoogte groepsrisico



# VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

## KAMPERSHOEK NOORD, WEERT

Opdrachtgever:	Gemeente Weert
Projectnr:	WEE087
Datum:	3 juli 2023

# VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

KAMPERSHOEK NOORD, WEERT

Opdrachtgever: Gemeente Weert  
Projectnr: WEE087  
Rapportnr: 20230703-WEE087-NOT-VGR 1.0  
Status: Definitief  
Datum: 3 juli 2023

T 088 - 33 66 333  
F 088 - 33 66 099  
E [info@kragten.nl](mailto:info@kragten.nl)



© 2023 Kragten  
Niets uit dit rapport mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:  
PC

Verificatie:  
RA

Validatie:  
RA



# 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Weert is door Kragten een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van wijzigingen binnen het bestemmingsplan Kampershoek Noord te Weert.

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) is vastgelegd wanneer en op welke wijze de hoogte van het groepsrisico moet worden verantwoord. Deze notitie geeft invulling aan deze verantwoordingsplicht.

In de onderstaande afbeelding is de ligging van het plan (rode arcering) weergegeven.



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied (rode arcering) (bron: PDOK)



## 2 RISICOBRONNEN

Voor de relevante bronnen in de omgeving van het plangebied is een inventarisatie uitgevoerd. Onderstaand worden deze bronnen kort omschreven.

### Transport over de weg

Op circa 50 meter van het bouwvlak binnen het plangebied is de rijksweg A2 gelegen. Deze weg is opgenomen in het Basisnet. Deze weg kent geen PR 10<sup>-6</sup>-risicocontour maar wel een plasbrandaandachtsgebied (PAG)<sup>1</sup>. Deze aspecten vormen geen belemmering voor de planvorming.

Aangezien het plan zich binnen 200 meter van deze weg bevindt, is de hoogte van het groepsrisico middels een RBM II-berekening<sup>2</sup> vastgesteld. In de onderstaande tabel zijn de relevante rekenresultaten samengevat.

Tabel 1 Samenvatting kenmerken fN-curves

	Normwaarde*	Aantal slachtoffers	Frequentie
Weg-Huidig	0,00042/jaar	136	2,2 x 10 <sup>8</sup> / jaar
Weg-Toekomstig	0,00042/jaar	136	2,2 x 10 <sup>8</sup> / jaar

\* Normwaarde: de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers. Een normwaarde > 0.01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Uit de resultaten blijkt dat zowel vóór als na planrealisatie sprake is van een groepsrisico dat lager is dan de oriëntatiewaarde (OW), zelfs lager dan 0,1 \* OW. De gewijzigde populatieaantallen leiden niet tot een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico.

Uit de meest recente telgegevens van Rijkswaterstaat (juni 2019) blijkt dat over de A2, ter hoogte van het plangebied LF1, LF2, LT1, LT2, GF3 en GT3-stoffen vervoerd worden. op grond van deze stoffen ligt het plangebied binnen het invloedsgebied van toxische vloeistoffen (LT1 en LT2), brandbare gassen (GF3) en toxische gassen (GT3).

De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de A2 (BLEVE en toxisch scenario) worden meegenomen in deze beperkte verantwoording.

<sup>1</sup> Het plasbrandaandachtsgebied is een gebied als bedoeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes. Dit is een gebied van 30 m parallel aan weerszijden van bepaalde transportroutes waarover grote hoeveelheden zeer brandbare vloeistoffen worden vervoerd

<sup>2</sup> Externe veiligheid weg – Kampershoek Noord, Weert, rapportnr. 20230703-WEE087-RAP-RBM 1.0, d.d. 3 juli 2023 door Kragten

### Transport door buisleidingen

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van twee hogedruk aardgasleidingen. De hoogte van het groepsrisico is kwantitatief vastgesteld middels een CAROLA-berekening<sup>3</sup>. In de onderstaande tabel zijn de relevante rekenresultaten samengevat.

Tabel 2 Samenvatting kenmerken fN-curves

	Normwaarde*	Aantal slachtoffers	Frequentie
A-521-deel-1 – Huidig	0,073494/jaar	143	$3,59 \times 10^8$ /jaar
A-521-deel-1 – Toekomstig	0,073494/jaar	143	$3,59 \times 10^8$ /jaar
A-585-deel-1 – Huidig	0,000093/jaar	10	$9,30 \times 10^9$ /jaar
A-585-deel-1 – Toekomstig	0,000093/jaar	10	$9,30 \times 10^9$ /jaar

\* Normwaarde: de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers. Een normwaarde >1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Uit de bovenstaande resultaten blijkt dat voor beide buisleiding zowel in de huidige als toekomstige situatie het groepsrisico lager is dan de oriënterende waarde (OW), zelfs lager dan  $0,1 * OW$ . De planvorming leidt niet tot een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico.

De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (fakkelfbrandscenario) worden meegenomen in deze beperkte verantwoording.

<sup>3</sup> Externe veiligheid buisleidingen – Kampershoek Noord, Weert, rapportnr. 20230703-WEE087-RAP-CAR 1.0, d.d. 3 juli 2023 door Kragten

# 3 UITWERKING VERANTWOORDINGSPLICHT

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen.

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) geeft de Veiligheidsregio een wettelijke adviestaak bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Het advies van de Veiligheidsregio gaat vooral over het groepsrisico en mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten.

De verantwoording van het groepsrisico heeft betrekking op de in hoofdstuk 2 beschreven relevante risicobronnen.

## Bevt - Water, weg- en spoorwegtransport

In artikel 7 en 8 van het Bevt is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht waarbij de verantwoording dient in te gaan op de volgende onderdelen:

- a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- b. voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

Als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, dient binnen de planlocatie rekening te worden gehouden met de volgende scenario's.

### Toxisch scenario

Toxische vloeistoffen en gassen kunnen vrijkomen als de tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas of een wolk. Een toxische plas zal vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

### BLEVE-scenario

BLEVE is een afkorting voor "Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion" (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie). Er bestaat een koude en een warme BLEVE. Bij een koude BLEVE explodeert de tank meteen. Bij een warme BLEVE explodeert de tank als gevolg van een brandhaard.

### ***Bestrijdbaarheid/beheersbaarheid***

De beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de brandweer richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van brandweer Nederland.

Uit bovengenoemde handleiding volgt het advies dat het plangebied goed bereikbaar moet zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied bereikbaar is. Hier is in het voorliggende geval sprake van.

### ***Zorgnorm***

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden.

Uitgangspunt is dat het vrijwillig korps binnen de wettelijke opkomsttijd van 10 minuten aanwezig is.

### ***Bestrijdbaarheid per scenario***

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. De aanwezigheid van bluswatervoorzieningen binnen het plangebied is met het oog op een toxische scenario niet relevant.

Ook ten aanzien van de bereikbaarheid is bij een toxisch scenario met name de bereikbaarheid van de risicobron maatgevend. De inrichting van het plangebied heeft geen invloed op de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen ter plaatse van de risicobron.

Een koude BLEVE is niet te bestrijden omdat de tankwagen meteen explodeert. Gezien de snelle ontwikkeltijd zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden.

Voor het voorkomen van een warme BLEVE dient een aangestraalde tankwagen tijdig te worden gekoeld en de brandhaard te worden geblust.

### ***Zelfredzaamheid***

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontluchten.

### ***Mobiliteit van de aanwezigen***

Binnen het plangebied worden geen functies voorzien die specifiek bedoeld zijn voor minder zelfredzame personen. Het plan betreft de realisatie van een bedrijventerrein. Indien minder zelfredzame personen aanwezig zijn, wordt er van uitgegaan dat zij met behulp van valide personen en de aanwezige BHV-organisatie in veiligheid kunnen worden gebracht.

### ***Mogelijkheden voor ontluchting/schuilen***

Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van

de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich buiten bevinden (PGS 3).

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de weg of het spoor is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. Om personen goed te kunnen beschermen tegen de effecten van een giftige gaswolk dienen ramen en deuren dan ook goed gesloten te kunnen worden. Aangezien het nieuwbouw betreft, zal op grond van de vigerende bouwregelgeving voldoende aandacht geschonken worden aan de naad- en kierdichting. Eventueel aanwezige luchtbehandelingsinstallaties dienen met één handeling uitgeschakeld te worden.

Indien desalniettemin bij een toxische wolk wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn.

Binnen het invloedsgebied van een BLEVE-scenario is vluchten het uitgangspunt waarbij gerealiseerd dient te worden dat indien daadwerkelijk een BLEVE dreigt, de vluchttijd bijzonder kort is. Feit blijft dat in geval van een calamiteit een vroegtijdige alarmering van levensbelang is om ervoor te zorgen dat de aanwezigen veilig kunnen vluchten. De mogelijkheden om te kunnen vluchten nemen toe door (nood)uitgangen en vluchtroutes zoveel mogelijk loodrecht van de risicobron af te richten. Op die manier worden vluchtende personen afgeschermd door het gebouw zelf. Vluchtroutes dienen duidelijk te worden aangeduid. Ook kan een optimalisatie van de ontvluchting plaatsvinden door de (nood)uitgangen op zo groot mogelijke afstand van de risicobronnen te projecteren. Dit dient in de verdere planuitwerking meegenomen te worden.

#### *Risicocommunicatie*

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risicocommunicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op de relevante scenario's BLEVE en toxisch). In geval van een calamiteit is een snelle alarmering van aanwezige personen binnen het effectgebied essentieel voor een goede zelfredzaamheid. Voor de bewoners wordt geadviseerd informatie met betrekking tot de calamiteiten beschikbaar te stellen in de eigen taal. Vluchtroutes dienen zichtbaar, duidelijk en in meerdere talen te worden aangeduid. Hierbij zijn het opstellen van een bedrijfsnoodplan en de bedrijfshulpverlening inrichten en oefenen op het beschreven scenario interne maatregelen die de zelfredzaamheid verhogen. In het ontruimingsplan (dit maakt onderdeel uit van het bedrijfsnoodplan) dient onder andere te worden beschreven:

- wie de organisatie van het evacueren begeleidt;
- de verantwoordelijkheden;
- waar de verzamelplaats is;
- de organisatie op de verzamelplaats;
- wie zorg draagt voor alarmering;

Het ontruimingsplan dient opgesteld te worden in samenspraak met de brandweer. Daarnaast dienen ontruimingsoefeningen te worden gedaan waarbij de frequentie hiervan in overleg met de brandweer kan worden vastgesteld. De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio's uitgevoerd te worden. De Veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

### Bevb - Transport door buisleidingen

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht voor de buisleiding, waarbij de verantwoording dient in te gaan op de volgende onderdelen:

1. Aanwezige en de te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
2. Het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
3. De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
4. De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Ad 1)

Het plan is gelegen binnen het invloedsgebied voor externe veiligheid van buisleidingen A-521-deel-1 en A-585-deel-1.

Het plangebied valt deels binnen de 1% letaliteitsafstand van de voornoemde buisleidingen. Het plan omvat de realisatie van een bedrijventerrein.

In de huidige situatie is er worst case van uitgegaan dat geen bebouwing binnen de plangrenzen aanwezig is. Uitgangspunt is dat er geen personen aanwezig zijn.

In de nieuwe situatie wordt een bedrijventerrein gerealiseerd. Op grond van informatie van de opdrachtgever wordt circa 27.100 m<sup>2</sup> BVO gerealiseerd. Dit betreft industriefuncties met een ondergeschikte kantoorfunctie (maximaal 10% van het BVO).

Voor de personen aantallen is uitgegaan van het kental voor bedrijvigheid van 1 persoon per 100 m<sup>2</sup>. Voor de kantoorfunctie is uitgegaan van het kental voor kantoren van 1 persoon per 30 m<sup>2</sup>.

Voor het plan betekent dit concreet dat binnen de bedrijfsfunctie 244 personen in de dagperiode aanwezig zijn en binnen de kantoorfunctie 90 personen in de dagperiode.

Als gevolg van de planontwikkeling neemt de personendichtheid binnen het plangebied toe met 334 personen in de dagperiode.

Ad 2)

De externe veiligheidsrisico's van de buisleidingen zijn nader beschouwd. De berekeningen van de hoogte van het groepsrisico van de relevante buisleidingen hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

Voor de buisleidingen geldt dat de oriëntatiewaarde van de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná de planrealisatie laag is, zelfs lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De realisatie van het plan leidt niet tot een rekenkundige toename van de hoogte van het groepsrisico van de buisleidingen.

Ad 3)

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Bij een dreigende breuk van een hogedruk aardgasleiding richt de brandweer zich op het veilig stellen van het effectgebied en het voorkomen van een ontsteking. Als uitstroming plaatsvindt, zal de Gasunie de leiding inblokken. Afhankelijk van het systeem en de afstand tot de breuk kan het enkele uren duren voor de leiding is leeg gelopen. In geval van een directe ontsteking kunnen hulpdiensten door de enorme hittestraling de fakkel beperkt benaderen om gewonden te

helpen. De fakkel zelf kan niet door de brandweer worden geblust. Er dient te worden gewacht tot het ingeblokte leidingdeel leeg is gelopen.

Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal. De aspecten 'bereikbaarheid calamiteit' en de '(primaire en secundaire) bluswatervoorziening' speelt hierin een rol.

Ad 4)

Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is fakkelbrand. Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen.

#### *De mogelijkheden om zelfredzaamheid te vergroten*

Het risico op een incident met een hoge druk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding.

Een belangrijkste bronmaatregel om het risico te verkleinen is het opnemen van een aanlegvergunningstelsel voor een strook aan weerszijden van de aardgastransportleiding. Daarnaast is in het bestemmingsplan "Buitengebied Nederweert" opgenomen dat binnen de belemmeringsstrook van 5 meter aan weerszijden van de leiding een bouwverbod geldt. Tot slot wordt geadviseerd om grondwerkzaamheden, zoals heien, op minder dan 20 meter van de buisleiding onder toezicht van de leidingbeheerder te laten uitvoeren. Door deze maatregelen wordt het groepsrisico verder gereduceerd.

#### *Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen*

Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is vluchten de beste optie. Wat betreft een fakkelbrand na leidingbreuk geldt dat het zich snel kan ontwikkelen. Afhankelijk van de afstand van bebouwing tot de aardgasleiding, zijn er scenario's waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. De hittestraling is daarvoor te groot. Personen die aanwezig zijn binnen de 100% letaliteitsgrens komen te overlijden. Indien het incident op grotere afstand van het plangebied plaatsvindt zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid, voor het gebied dat buiten de 100% letaliteitsgrens valt, groter. Het plangebied ligt deels binnen de 1% letaliteitsgrens, waardoor zelfredzaamheid mogelijk is, mits ontvluchting uit gebouwen en omgeving op een juiste manier mogelijk is. Vluchten kan dan alleen maar via een route buiten het 'zicht' van de fakkel. Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit weggeleiden.

In deze notitie zijn elementen aangedragen die de gemeenteraad kan gebruiken bij de oordeelsvorming inzake de verantwoording van het groepsrisico. De gemeente Weert dient in het kader van de ruimtelijke procedure advies in te winnen bij de Veiligheidsregio en een standpunt in te nemen aangaande de verantwoording van het groepsrisico.

## Bijlage 4 Advies Veiligheidsregio Limburg-Noord





Stadhuis Weert  
t.a.v. Mevrouw K. v.d. Water  
Postbus 950  
6000 AZ WEERT

<b>datum</b>	6 juli 2023	<b>behandeld door</b>	A. Wollersheim
<b>uw kenmerk</b>	671227	<b>telefoonnummer</b>	06-52406708
<b>ons kenmerk</b>	Z2023-00000334	<b>bijlage(n)</b>	

**onderwerp** Bestemmingsplan Kampershoek Noord

Geachte mevrouw K. van de Water,

Op 4 juli 2023 hebben wij uw adviesaanvraag ontvangen. Ons advies gaat over de partiële wijziging van het bestemmingsplan Kampershoek Noord op de locatie Sint Sebastiaanskapelstraat, 6003NS Weert. Dit advies is geregistreerd onder nummer Z2023-00000334.

Het advies wordt gegeven op basis van artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen en artikel 9 van het Besluit externe veiligheid transportroutes.

### **Scenario's externe veiligheid**

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een twee hogedruk aardgastransportleidingen en de A2 waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Door bureau Kragten is onderzoek gedaan naar de hoogte van het groepsrisico van deze risicobronnen in het plangebied.

De maatgevende scenario's met effecten naar het plangebied zijn een breuk in een aardgastransportleiding waardoor een fakkelflam ontstaat en een ongeval op de A2 waardoor een warme of koude BLEVE optreedt of een toxische gaswolk vrijkomt.

### **Zelfredzaamheid**

In het plangebied zijn overwegend zelfredzame personen aanwezig. De zelfredzaamheid wordt verbeterd indien aanwezige personen op de hoogte zijn van het handelingsperspectief om zich in veiligheid te stellen bij het optreden van de genoemde scenario's. In de noodplannen van de bedrijven kunnen deze scenario's met het handelingsperspectief worden beschreven en vervolgens worden beoefend. Het tijdig waarschuwen en alarmeren door de hulpdiensten via NL-alert of het sirenenetwerk en het communiceren van een bijpassend handelingsperspectief, verhoogt de zelfredzaamheid verder.

### **Fakkelflam**

Personen in het plangebied kunnen zich beschermen tegen de warmtestraling van een fakkelflam door bescherming te zoeken in een gebouw en van hieruit verder te vluchten uit het zicht van de fakkelflam naar een veilige locatie buiten het plangebied. Een gebouw geeft hierbij dekking tegen de hoge warmtestraling. De te realiseren gebouwen in het plangebied moeten vluchtwegen hebben aan de zijde afgekeerd van de buisleiding. Personen moeten vervolgens in het plangebied verder van het gevaar af

kunnen vluchten. In de omgeving moeten hiervoor voldoende vluchtwegen zijn om verder van het gevaar af te kunnen vluchten.

#### *BLEVE*

Gebouwen bieden personen enige bescherming tegen de warmtestraling en drukgolf bij het optreden van een BLEVE op de A2, afhankelijk van de afstand tot de ongevalslocatie. Voorafgaand aan een warme BLEVE is er doorgaans voldoende tijd om te vluchten, mits de aanwezige personen tijdig worden gewaarschuwd door de hulpdiensten en er een handelingsperspectief wordt gecommuniceerd. Bij het optreden van een koude BLEVE is er geen tijd om te vluchten en is schuilen in een gebouw het beste handelingsperspectief. Indien er wordt gevlucht dient dit van de ongevalslocatie af plaats te vinden.

#### *Toxische gaswolk*

Indien er een toxische gaswolk met de wind mee over het plangebied gaat, is schuilen in een gebouw een goed handelingsperspectief mits ramen en deuren gesloten worden en de mechanische ventilatie wordt uitgeschakeld. Indien er toch wordt gevlucht, moet dit loodrecht op de windrichting plaatsvinden.

#### **Bestrijding**

De brandweer zal bij het optreden van de genoemde scenario's hulp verlenen in het plangebied en eventuele secundaire branden bestrijden. Het plangebied moet hiervoor goed bereikbaar zijn vanuit minimaal twee richtingen. Daarnaast moet in het plangebied voldoende bluswater voorhanden zijn. Op basis van het bestemmingsplan kunnen er geen aanvullende maatregelen worden getroffen voor het bestrijden van de effecten bij de ongevalslocatie op de A2 of de buisleiding. Wel kunnen er maatregelen worden getroffen om de kans op het ontstaan van een leidingbreuk door werkzaamheden te verkleinen. Deze maatregelen zijn beschreven in de rapportage van Bureau Kragten

#### **Advies**

- De bereikbaarheid en de bluswatervoorziening in het plangebied moet voldoen aan het gemeentelijke beleid.
- Het plangebied moet vanuit minimaal twee richtingen kunnen worden bereikt door hulpdiensten
- Gebouwen moeten kunnen worden ontvlucht aan de zijde afgekeerd van de risicobron.
- De omgeving van de gebouwen moet personen de gelegenheid bieden om van het gevaar c.q. risicobron af te vluchten.
- De gebouwen die zijn voorzien van een mechanische ventilatie moeten deze ventilatie eenvoudig kunnen afschakelen om te kunnen schuilen voor een toxische gaswolk
- De bedrijven en personen moeten bekend zijn met de ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen en het handelingsperspectief. De scenario's moeten worden beschreven in de noodplannen van de bedrijven en worden gecommuniceerd met de aanwezige personen.
- De kans op een leidingbreuk in een hogedruk aardgasleiding als gevolg van werkzaamheden kan worden verkleind door het borgen van de maatregelen genoemd in het rapport 'Verantwoording hoogte groepsrisico' van bureau Kragten.

#### **Tot slot**

Heeft u nog vragen? Neem dan gerust contact op met de heer Wollersheim via [a.wollersheim@vrln.nl](mailto:a.wollersheim@vrln.nl) of telefoonnummer 06-52406708.



**veiligheidsregio**  
limburg-noord



Met vriendelijke groet,

M. Peters  
Afdelingshoofd crisisbeheersing en risicobeheersing

## Bijlage 5    Onderzoek compensatie steenuil

## Toelichting

Betref	Kampershoek 2.0 Compensatie steenuilenonderzoek Sint Sebastiaanskapelstraat
Ons kenmerk	WEE087
Datum	11 augustus 2021
Behandeld door	R. Janssen
Bijlage(n)	20210811-WEE087-TOE-Analyse steenuil St Seb Kapelstrdef2.0-incl bijlagen

### Aanleiding

Het bedrijventerrein Kampershoek 2.0 te Weert is in ontwikkeling. Sinds enkele jaren is gestart met de bouw van bedrijfsloodsen op een aantal percelen binnen het bedrijventerrein. De verwachting is dat de komende jaren ook de overige uitgeefbare percelen bebouwd gaan worden.

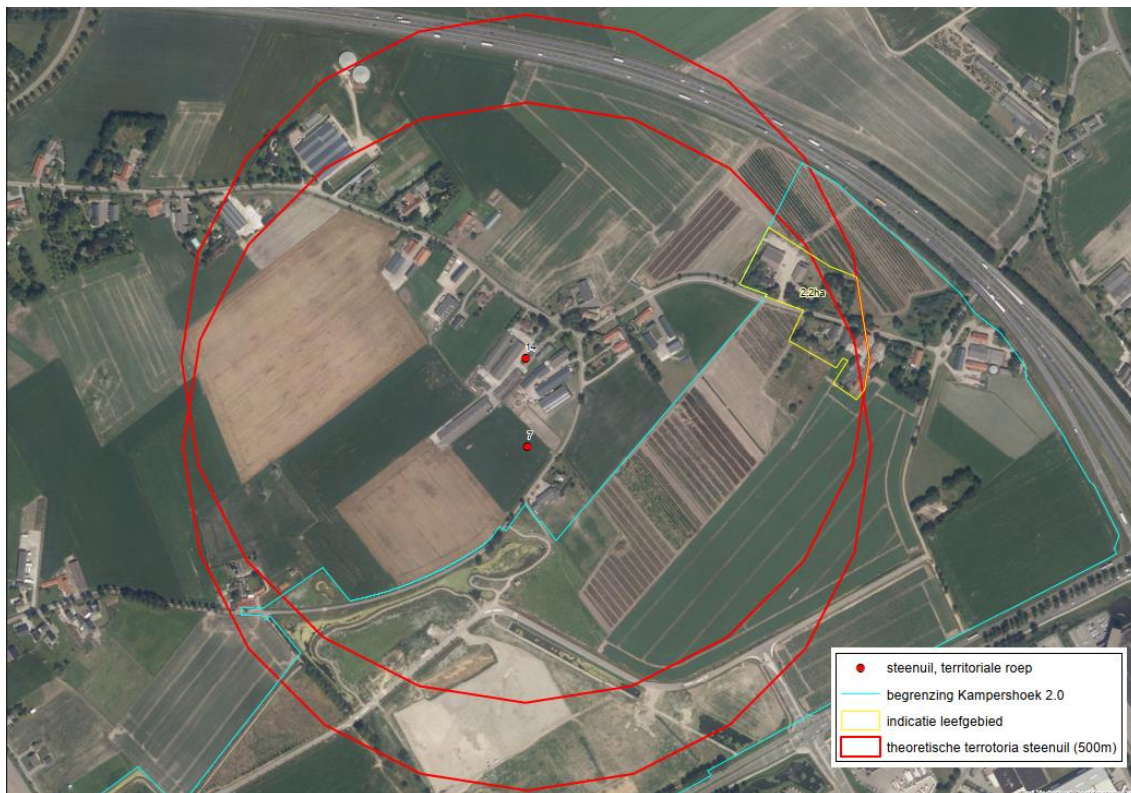
Uit flora- en faunaonderzoek ter plaatse van het bedrijventerrein in 2018 kwam onder andere naar voren dat de zone binnen Kampershoek ter plaatse van de Sint Sebastiaanskapelstraat deel uit maakt van een steenuilterritorium en dat ter plaatse een verblijfplaats aanwezig is. Om inzicht te blijven houden in de steenuilenpopulatie ter plaatse, is in het voorjaar van 2021 een actualisatie van het steenuilenonderzoek ter plaatse uitgevoerd.

Een analyse van het uitgevoerde steenuilenonderzoek in het kader van de voorgestane ontwikkelingen binnen Kampershoek, met name ter hoogte van de zone rondom de Sint Sebastiaanskapelstraat, is beschreven in de Toelichting Kampershoek 2.0 – analyse steenuilenonderzoek Sint Sebastiaanskapelstraat (bijlage 1). De voorliggende toelichting is een vervolg op deze notitie.

### Compenserende maatregelen steenuil Sint Sebastiaanskapelstraat

Ter compensatie van het aan te tasten biotoop rondom de Sint Sebastiaanskapelstraat, dient ten behoeve van de steenuil 2,12 hectare optimaal foerageerbiotoop gerealiseerd te worden.

Compensatie dient gerealiseerd te worden binnen het bestaande foerageergebied van de Steenuil. Het betreft een zone van circa 500 meter rondom de territorium indicerende waarnemingen, zie afbeelding 1. Bij het vaststellen van de compensatielocatie dient rekening gehouden te worden met de verblijfplaats van de steenuil ter plaatse van de St. Anthoniusmolen, op circa 600 meter zuidwestelijk gelegen.



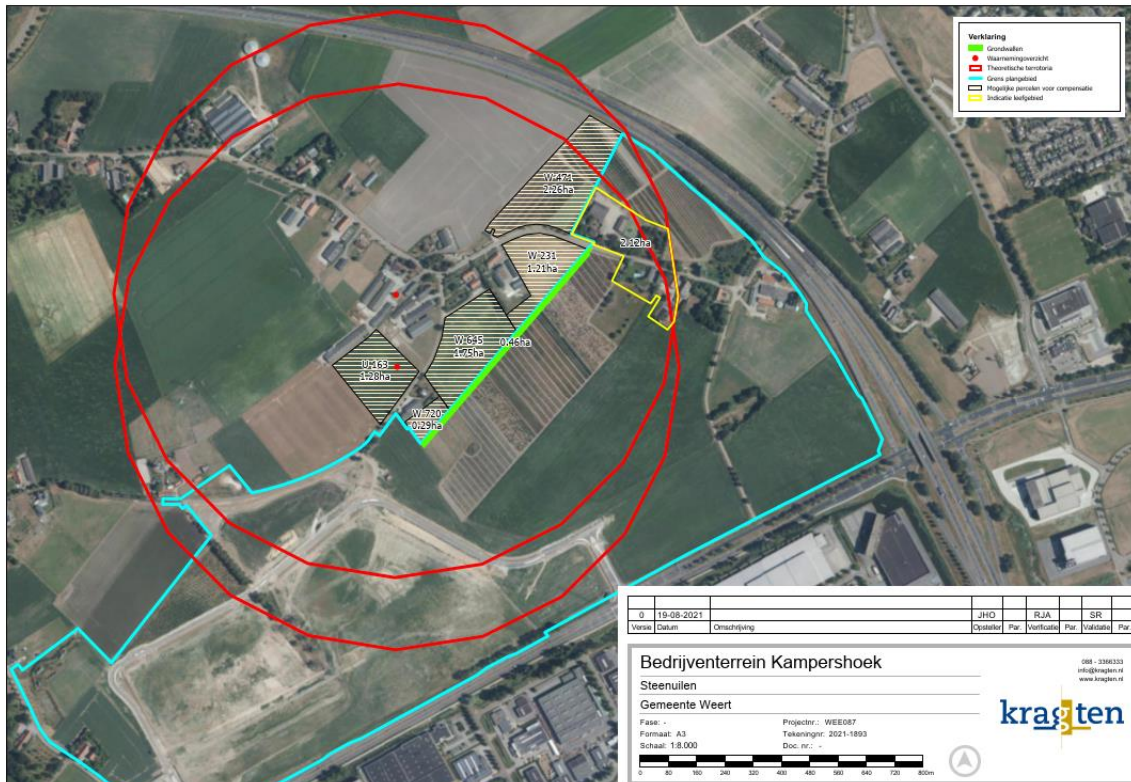
Afbeelding 1. Theoretische territoriumgrens van het steenuilverblijf ter hoogte van locatie 7 en 14.

Om te komen tot een compensatie van 2,12 hectare foerageerbiotoop voor de steenuil worden de volgende maatregelen getroffen:

- De te realiseren grondwal die langs de grens van Kampershoek 2.0 loopt, biedt met de aangeplante bomen en struiken een geschikte jachtpost. Daarnaast vormt de houtwal die op de grondwal wordt gerealiseerd ook een 'broedplaats' voor voedsel van de steenuil, zoals met name insecten maar ook kleine zoogdieren. De grondwal die ingezet kan worden als compensatie loopt tot aan de westelijk hiervan gelegen WADI. De WADI en omgeving vormen compenserend foerageerbiotoop voor het steenuilterritorium in de St. Anthoniusmolen, en is daarmee niet beschikbaar voor het territorium van de steenuil 'Sint Sebastiaanskapelstraat'. De grondwal heeft een oppervlakte van 0,46 ha.
- De resterende 1,8 ha. dient in de directe omgeving gezocht te worden. Rekening houdend met omliggende steenuilterritoria, betreft het de volgende mogelijke percelen of een combinatie daarvan (zie ook afbeelding 2):

Perceelnummer (noord naar zuid)	Oppervlakte
W 471	2,26 ha.
W 231	1,21 ha.
W 645	1,75 ha.
W 720	0,29 ha.
U 163	1,28 ha.





Afbeelding 2. Optionele compensatiepercelen ten opzichte van het vastgestelde territorium en bestaand leefgebied. Zie bijlage 1 voor een grotere afbeelding.

## Ontheffing Wnb

Met het verloren gaan van het foerageerbiotoop van de steenuil wordt in beginsel de verbodsbepaling 'Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels ... te vernielen of te beschadigen of nesten van vogels weg te nemen' overtreden. Dit doordat foerageergebied binnen het territorium van vogels als essentieel onderdeel van de nestplaats wordt gezien. Een ontheffing van deze verbodsbepaling in de Wnb dient derhalve aangevraagd te worden. Met een tijdige compensatie van foerageerbiotoop wordt verwacht dat ontheffing verkregen wordt.

Voor een ontheffing soortenbescherming bij de provincie Limburg geldt een beslistermijn van dertien weken. Deze termijn kan eenmalig met zeven weken worden verlengd.



## Toelichting

Betreft	Kampershoek 2.0 Analyse steenuilenonderzoek Sint Sebastiaanskapelstraat
Ons kenmerk	WEE087
Datum	11 augustus 2021
Behandeld door	R. Janssen
Bijlage(n)	Bijlage 1: Onderzoek steenuil Bijlage 2: theoretische territoriumgrens – zoekgebied compensatie

### Aanleiding

Het bedrijventerrein Kampershoek 2.0 te Weert is in ontwikkeling. Sinds enkele jaren is gestart met de bouw van bedrijfsloodsen op een aantal percelen binnen het bedrijventerrein. De verwachting is dat de komende jaren ook de overige uitgifbare percelen bebouwd gaan worden.

Uit flora- en faunaonderzoek ter plaatse van het bedrijventerrein in 2018 (Kragten<sup>1</sup>) kwam onder andere naar voren dat de zone binnen Kampershoek ter plaatse van de Sint Sebastiaanskapelstraat deel uit maakt van een steenuilterritorium en dat ter plaatse een verblijfplaats aanwezig is. Om inzicht te blijven houden in de steenuilpopulatie ter plaatse, is in het voorjaar van 2021 een actualisatie van het steenuilenonderzoek ter plaatse uitgevoerd.

### Steenuil Sint Sebastiaanskapelstraat

Uit het onderzoek in 2021 is gebleken dat er ter plaatse van de Sint Sebastiaanskapelstraat binnen de begrenzing van het plangebied geen steenuilverblijf meer aanwezig is, zie locatie 70 in afbeelding 1. De zone binnen Kampershoek maakt echter nog wel steeds deel uit van een nabij gelegen steenuilterritorium. Het gaat hier bij om twee nabij gelegen verblijfplaatsen, zie afbeelding 1.

### Locatie 3 – 9

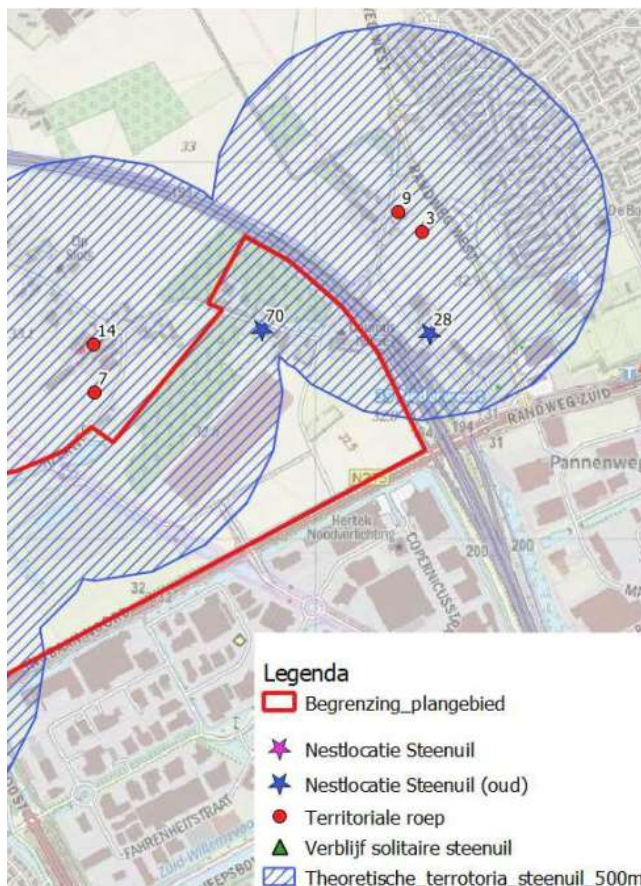
Oostelijk van de A2 zijn twee waarnemingen gedaan van een territoriale steenuil in de omgeving van Ouwijck en Molenweg te Nederweert, locaties 3 en 9 in afbeelding 1. De nestlocatie behorende bij dit territorium bevond zich in het verleden mogelijk in een woning aan Ouwijck 2c (verouderde nestlocatie 28 in afbeelding 1). Deze nestlocatie is echter verdwenen in 2020. Tijdens het onderzoek is niet duidelijk geworden waar de nestlocatie zich bevindt. Derhalve is vanuit de twee locaties waar territorium indicierend gedrag is waargenomen een theoretische cirkel van het vermoedelijke territorium van de steenuil (fusieafstand 500 meter) weergegeven in afbeelding 1. De weergegeven theoretische cirkel betreft een inschatting. De werkelijke indeling van het territorium kan hiervan afwijken en is in de praktijk afhankelijk van o.a. de kwaliteit van het leefgebied en de situering van naastgelegen steenuilterritoria. Gezien de aanwezige biotopen binnen dit territorium, wordt beoordeeld dat een groot deel van het oppervlak binnen de theoretische territoriumgrens gebruikt kan worden door de steenuil. De A2 vormt hierbij echter een zware barrière voor de steenuil. Er zijn daarbij geen waarnemingen gedaan die er op duiden dat de hier aanwezige steenuil pogingen onderneemt om de A2 te kruisen om te foerageren ter plaatse van het plangebied.

<sup>1</sup> Kragten, 2018. Kampershoek 2.0 te Weert, Aanvullend flora- en faunaonderzoek. Rapportnummer: WEE087-RAP-FnF-Aanv0.2. Kragten, 17 oktober 2018, Herten.

Op basis van het onderzoek en de barrièrewerking van de A2, wordt derhalve uitgesloten dat het plangebied voor waarde is voor de steenuil die een territorium heeft direct ten oosten van de A2.

## Locatie 7 – 14

Ten westen van de voormalige verblijfplaats van de steenuil langs de Sint Sebastiaanskapelstraat (locatie 70), zijn eveneens twee territorium indicerende waarnemingen gedaan van een steenuil, locatie 7 en 14. Ook hier was het niet mogelijk een exacte nestplaats vast te stellen, maar is ook hier uitgegaan van de twee locaties waar territorium indicerend gedrag is waargenomen. Ter indicatie van het theoretische territorium, is een cirkel getrokken om elke waarneming met een straal van 500 meter (fusieafstand steenuil). Dit territorium heeft een overlap met circa de helft van het cultuurhistorisch cluster aan de Sint Sebastiaanskapelstraat binnen het plangebied. Dit deel is daarbij goed te bereiken voor een steenuil vanuit de vermoedelijke nestlocatie. Er valt daarnaast ook een fors deel van de akkerlanden binnen het plangebied binnen de territoriumgrenzen van deze steenuil. Gezien het intensieve beheer en de afwezigheid van geschikte uitkijkposten, bieden deze akkers hoogstens zeer marginaal foerageerbiotoop voor een steenuil. Het cultuurhistorisch cluster aan de Sint Sebastiaanskapelstraat biedt met de aanwezige kleinschalige percelen, omgeven door diverse hogere struiken en andere uitkijkposten, optimaal foerageerbiotoop voor een steenuil. Hoewel de voormalige nestplaats verdwenen is, wordt er vanuit gegaan dat een deel van de Sint Sebastiaanskapelstraat nog altijd behoort tot steenuil territorium.



Afbeelding 1. Nestlocaties en theoretische begrenzing van de territoria van de steenuil. Zie ook onderzoeksrapport steenuil.

## **Consequenties steenuil territorium**

Het is nog niet vastgesteld hoe er in de toekomst wordt omgegaan met de zone binnen Kampershoek aan de Sint Sebastiaanskapelstraat. Met het oog op het aanwezige steenuilterritorium, wordt als uitgangspunt gehanteerd dat deze zone behouden dient te blijven, of dat alternatief foerageerbiotoop gerealiseerd moet worden ter compensatie van het te verliezen biotoop.

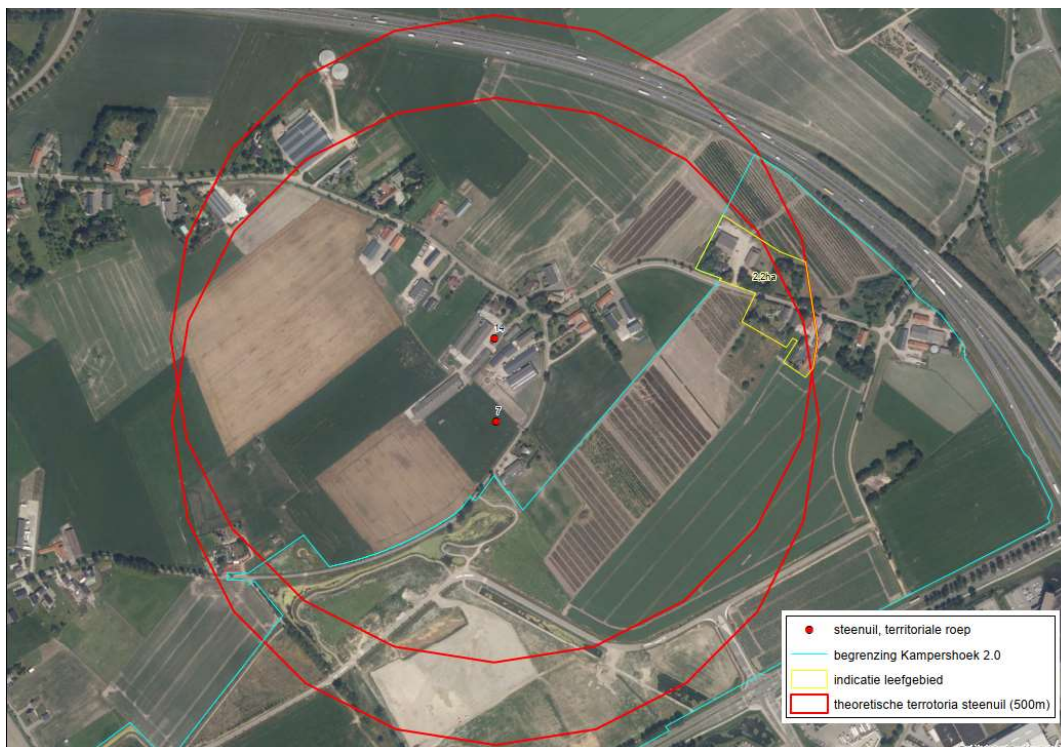
De omvang van het optimaal geschikte foerageerbiotoop voor de steenuil, gelegen binnen het plangebied Kampershoek 2.0, heeft een oppervlakte van 2,2 hectare. Deze oppervlakte is bepaald op basis van de theoretische territoriumgrens (straal 500 meter) op basis van locaties 7 en 14, welke gelegen is binnen het plangebied kampershoek 2.0 (zie ook afbeelding 2). Vervolgens is beschouwd welke gronden, gelegen binnen het plangebied, potentieel geschikt foerageerbiotoop vormen. Hierbij is het omliggend akkerbiotoop bestempeld als ongeschikt of maximaal zeer marginaal geschikt foerageerbiotoop. Effectief gaat het derhalve om 2,2 hectare effectief geschikte foerageerbiotoop, welke gelegen is binnen het plangebied, zie hiertoe afbeelding 2.

## **Compenserende maatregelen.**

Indien de binnen het plangebied Kampershoek 2.0 aanwezige foerageerbiotoop voor de Steenuil door de beoogde ontwikkeling verstoort of vernietigd wordt, zijn compenserende maatregelen noodzakelijk om negatieve effecten op het territorium van de steenuil te voorkomen. Compensatie is gericht op het één op één compenseren van het verloren gaan van foerageerbiotoop. Indien het totale plangebied wordt ontwikkeld dat komt dit neer op 2,2 hectare optimaal foerageerbiotoop voor de steenuil.

Compensatie dient gerealiseerd te worden binnen het bestaande foerageergebied van de Steenuil. Het betreft een zone van circa 500 meter rondom de territorium indicerende waarnemingen, zie de rode cirkels in afbeelding 2. Bij het vaststellen van de compensatielocatie dient rekening gehouden te worden met de verblijfplaats van de steenuil ter plaatse van de St. Anthoniusmolen, op circa 600 meter zuidwestelijk gelegen.

Inrichting van optimaal ingerichte foerageerbiotoop voor de steenuil bestaat uit grazige weiljes, omheind met weipalen en bij voorkeur begraasd. Ook zijn ruigtehoekjes aanwezig en worden enkele (hoogstam) fruitbomen geplant.



Afbeelding 2. Theoretische territoriumgrens van het steenuilenverblijf ter hoogte van locatie 7 en 14. Zie ook bijlage 2.

# Onderzoek naar het voorkomen van de steenuil in de omgeving van projectgebied Kampershoek 2.0, Weert

**In opdracht van:**

Kragten B.V.

mei 2021

**ECO**works

*Ecologisch onderzoek en advies*

---

# Onderzoek naar het voorkomen van de steenuil in de omgeving van projectgebied Kampershoek 2.0, Weert

Status: Definitief

## Colofon:

Rapportage: ir. R.J.H. Snijders  
Veldwerk: ir. R.J.H. Snijders

ECO-works  
Ecologisch onderzoek en advies

Maastraat 12  
6019 BB Wessem  
Tel.: 0611200479  
E-mail: [info@eco-works.nl](mailto:info@eco-works.nl)  
Website: [www.eco-works.nl](http://www.eco-works.nl)  
KvK Roermond nr.: 14126340

© ECO-works/Kragten B.V.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Materiaal &amp; Methoden .....</b>	<b>4</b>
1.1	Inventarisatie van de steenuil d.m.v. geluidnabootsing .....	4
1.2	Buurtonderzoek.....	4
<b>2</b>	<b>Resultaten .....</b>	<b>6</b>
2.1	Steenuil.....	6
2.1.1	Aangetroffen nestlocaties .....	6
2.1.2	Overige nest-indicerende waarnemingen.....	7
2.1.3	Weergave (theoretische) territoria van de steenuil.....	8
2.2	Overige soorten; kerkuil en torenvalk.....	9
<b>3</b>	<b>Literatuurlijst .....</b>	<b>10</b>
	<b>Bijlage 1; methodiek steenuilenonderzoek.....</b>	<b>11</b>
	<b>Bijlage 2; waarnemingoverzichten .....</b>	<b>12</b>

# 1 Materiaal & Methoden

## 1.1 Inventarisatie van de steenuil d.m.v. geluidnabootsing

De voor de steenuil kansrijke locaties in en rond het projectgebied “Kampershoek 2.0” te Weert zijn door middel van drie onderzoekronden geïnventariseerd op het voorkomen van de steenuil. In totaal zijn negen voor de steenuil kansrijke locaties in en rond het projectgebied geïnventariseerd in de periode 1 februari 2021- 30 april 2021: Zie figuur 1 voor de begrenzing van het projectgebied en de locaties van de inventarisatiepunten. Het onderzoek is uitgevoerd conform de methodiek als beschreven in het “Kennisdokument Steenuil 1.0” (Bij-12, 2017). De data en omstandigheden van de onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 1.

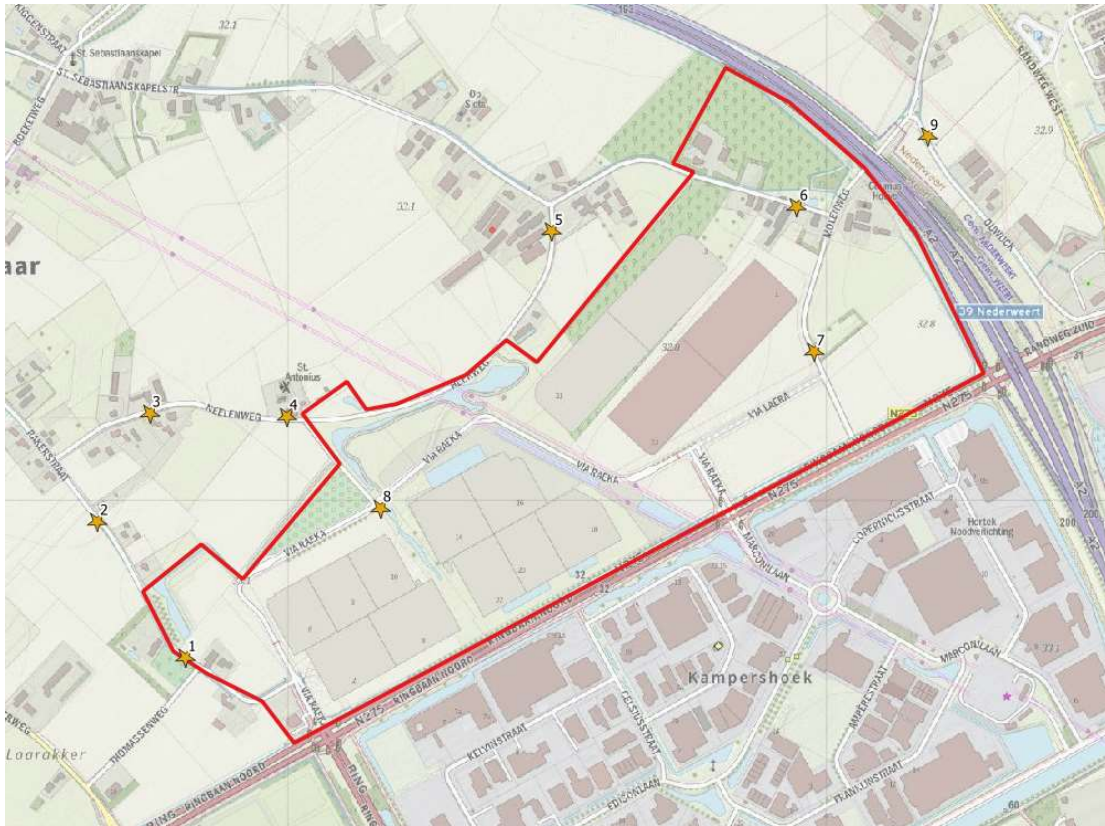
Tijdens elke onderzoekronden zijn alle telpunten onderzocht op het voorkomen van de steenuil door het afspelen van de baltsroep van de steenuil via een geluidsbox. Hierbij is de inventarisatiemethode toegepast zoals voorgeschreven door de Stichting Steenuiloverleg Nederland (Bloem *et. al*, 2001); zie bijlage 1 voor de details m.b.t. deze methode.

Naast auditieve inventarisatie van de steenuil d.m.v. een geluidsbox is tijdens de inventarisaties ook gebruik gemaakt van een infrarood warmtebeeldkijker om steenuilen ook visueel waar te kunnen nemen (hierna; “nachtkijker”, van het type pulsar Helion XP28). Deze methode is zeer geschikt om de exacte locatie en (vlieg) gedrag van een steenuil waar te nemen wanneer deze reeds heeft gereageerd op de contactroep en de globale locatie bekend is. Een groot voordeel van deze methode is dat er geen verstoring van de dieren plaatsvindt aangezien er niet met een zaklamp geschoten hoeft te worden, zodat de dieren beter kunnen worden geobserveerd.

## 1.2 Buurtonderzoek

Naast de inventarisatie van de steenuil d.m.v. geluidnabootsing zijn (mogelijke) nestlocaties van de steenuil opgespoord door het interviewen van bewoners en omwonenden van het projectgebied. De bewoners in het gebied zijn bevraagd of zij bekend zijn met het voorkomen (nestlocaties) van de steenuil op hun terrein of in de omgeving. De dekking van het buurtonderzoek is op kaart weergegeven in figuur 5 van bijlage 2.





Figuur 1: Begrenzing van projectgebied Kampershoek 2.0 (rood omlijnd), met daarin aangegeven de inventarisatiepunten van het onderzoek met geluidnabootsing (weergegeven met oranje ster).

## 2 Resultaten

Onderstaande paragrafen bevatten een samenvatting van de meest relevante resultaten uit het onderzoek. Een gedetailleerde weergave van alle waarnemingen uit het onderzoek is opgenomen in tabel 2 en figuur 4 van bijlage 2.

### 2.1 Steenuil

#### 2.1.1 *Aangetroffen nestlocaties*

Binnen het onderzoek zijn vijf (waarschijnlijke) nestlocaties van de steenuil aangetroffen welke hieronder nader worden beschreven.

**Nestlocatie 28:** Vermoedelijk een oude nestlocatie in woning aan Ouwijck 2c: De bewoner van de woning aan Ouwijck 2c (gemeente Nederweert, oostelijk van A2), heeft tijdens het buurtonderzoek aangegeven vorig jaar (2020) twee steenuilen uit de schoorsteen van zijn woning te hebben gehaald. Hij gaf aan de dieren in de omgeving te hebben vrijgelaten maar weet niet waar ze daarna gebleven zijn. Het betreft hier mogelijk een (oude) nestlocatie van de steenuil. In de omgeving van Ouwijck (inventarisatiepunt 9, zie figuur 1) zijn tijdens het onderzoek met geluidnabootsing meerdere waarnemingen gedaan van een territoriale steenuil, hetgeen indiceert dat zich in de omgeving van deze locatie een territorium en vermoedelijk ook een nestlocatie bevindt. De exacte locatie van het nest is echter niet vastgesteld.

**Nestlocatie 34:** Nestlocatie in steenuilenkast op terrein van Rakerstraat nr. 5. Tijdens de onderzoeken met geluidsnabootsing is rond deze locatie meermaals een territoriale steenuil waargenomen. De bewoners zien het dier vrijwel dagelijks op of bij de kast zitten. Ze wisten echter niet zeker of er in het verleden al een broedgeval heeft plaatsgevonden omdat ze nog niet lang in de woning wonen. Op grond van de waarnemingen van territoriaal gedrag en het feit dat het dier zich voortdurend ophoudt rond de nestkast moet op deze locatie echter wel gerekend worden met een actieve nestplek van de steenuil.

**Nestlocatie 57:** Nestlocatie in steenuilenkast op terrein Rakerstraat 16. Tijdens de onderzoeken met geluidsnabootsing is rond deze locatie meermaals een territoriale steenuil waargenomen. Navraag bij de bewoners heeft uitgewezen dat de steenuilenkast op het terrein jaarlijks wordt gebruikt als nestlocatie, al circa 15 jaar lang. Jaarlijks worden er jongen geboren. Op het terrein is nog een tweede kast aanwezig welke wordt bezet door een solitaire steenuil (geen jongen geboren (waarneming nr. 56). Vermoedelijk is deze kast in gebruik genomen door een jong uit een legsel in kast nr. 57.

**Nestlocatie 64:** Mogelijke nestlocatie in een steenuilenkast in een boom bij de kerk van Laar. Volgens vrijwilligers van de kerk is onder deze nestkast in 2020 een dode jonge steenuil aangetroffen. Op de locatie is tijdens het onderzoek met geluidsnabootsing in 2021 echter geen territorium aangetroffen. De waarneming van een dood steenuilenjong in 2020 duidt echter in ieder geval op een poging tot broeden in dat jaar. Zekerheidshalve moet op deze locatie daarom gerekend worden met een nestlocatie van de steenuil.

**Nestlocatie 70:** Vermoedelijke oude nestlocatie van de steenuil in een schuurtje op het terrein van Sebastiaan Kapelstraat nr. 34. Volgens de huidige bewoners zat er tot circa een jaar geleden een steenuil in het witte schuurtje achter de woning. Inmiddels wordt het dier echter niet meer waargenomen. De huidige bewoners, welke de woning pas recent hebben gekocht, weten van de vorige bewoners dat in het verleden wel een steenuil heeft gebroed in dit schuurtje.

### 2.1.2 Overige nest-indicerende waarnemingen

Behalve de in paragraaf 2.1.1 beschreven (oude) nestlocaties van de steenuil zijn tijdens het veldonderzoek op meerdere locaties territoriaal roepende steenuilen waargenomen op plekken waar geen actieve nestlocatie is vastgesteld tijdens het (buurt) onderzoek. De aanwezigheid van een territoriaal roepende steenuil is echter een indicatie voor de aanwezigheid van een nestlocatie, zodat moet worden aangenomen dat zich in de omgeving van deze waarnemingen ook een nestlocatie van de steenuil bevindt. Het betreft drie locaties:

**Waarnemingen territoriale steenuil oostelijk van A2:** Oostelijk van de A2 zijn twee waarnemingen gedaan van een territoriale steenuil in de omgeving van Ouwijck en Molenweg te Nederweert (waarnemingen 3 en 9; zie figuur 2). De nestlocatie behorende bij dit territorium bevond zich in het verleden mogelijk in de woning aan Ouwijck 2c (oude nestlocatie 28), deze nestlocatie is echter verdwenen in 2020 (zie paragraaf 2.1.1.). Tijdens het onderzoek is niet duidelijk geworden waar de nestlocatie zich thans bevindt.

**Waarneming territoriale steenuil omgeving St Antoniusmolen:** In de omgeving van de St. Antoniusmolen (Neelenweg, Laar) is een waarneming gedaan van een territoriale steenuil (waarneming 12; zie figuur 2). Tijdens het buurtonderzoek is de exacte nestlocatie echter niet vastgesteld. Hierbij wordt opgemerkt dat het niet gelukt is de bewoners van de molen te spreken, zodat de molen zelf nog in beeld is als potentiële nestlocatie. Verder gaven de bewoners van de Neeleweg nr. 15 (gelegen naast de Antoniusmolen) aan dat ze regelmatig steenuilen zien in de stallen/schuurtjes op het naastgelegen perceel. Een (interne) inspectie van deze schuurtjes kan mogelijk meer inzicht geven over de aanwezigheid van een nestlocatie van de steenuil.

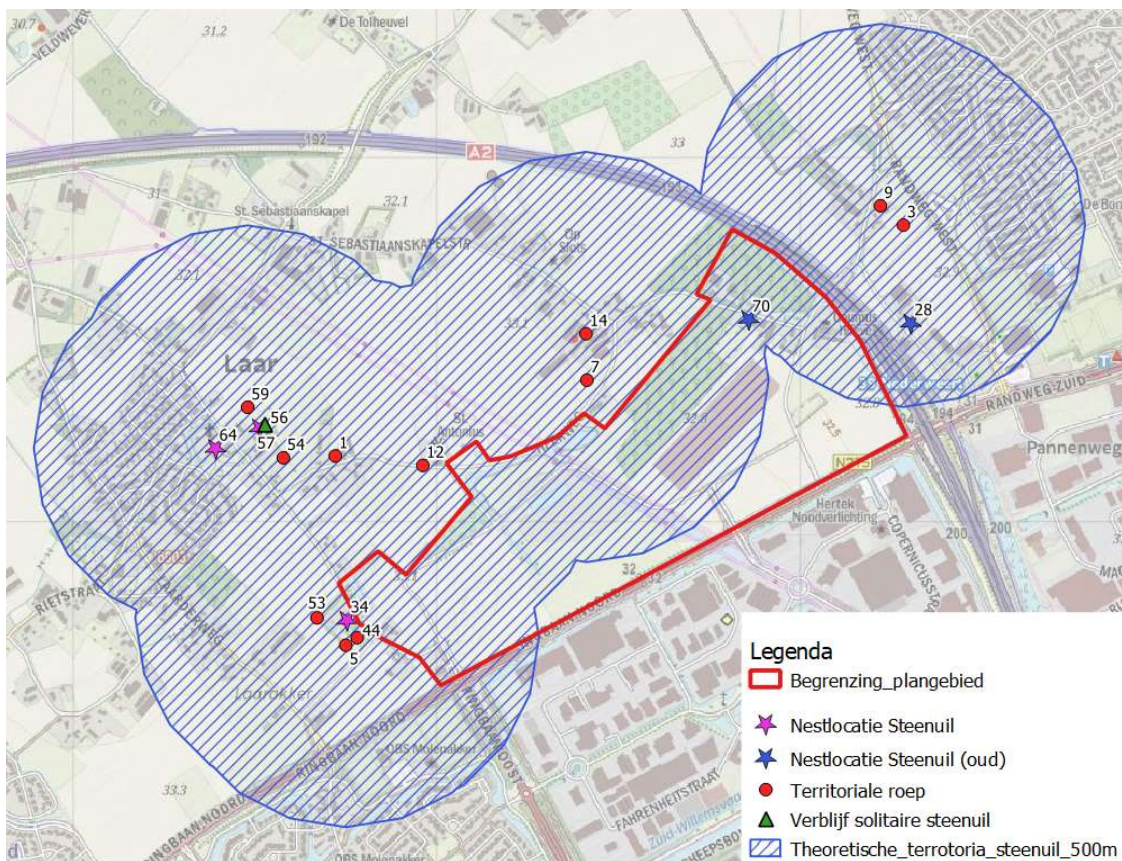
*Geadviseerd wordt daarom deze schuurtjes te inspecteren op (sporen van) aanwezigheid van een steenuilennest.*

**Waarnemingen territoriale steenuil omgeving aansluiting Heerweg-Sebastiaan Kapelstraat:** Bij het bebouwingscluster rond de aansluiting van de Heerweg op de Sebastiaan Kapelstraat zijn twee waarnemingen gedaan van een territoriale steenuil (waarnemingen 7 en 14; zie figuur 2). Bij één van de waarnemingen zat het dier in een boom op het erf van de Heerweg nr. 28. Tijdens het buurtonderzoek bleek geen van de bewoners in de omgeving van deze waarnemingen bekend te zijn met een actief nest van de steenuil, zodat de exacte nestlocatie niet is vastgesteld.

### 2.1.3 Weergave (theoretische) territoria van de steenuil

Figuur 2 geeft de (theoretische) begrenzing weer van de steuulenterritoria in- en rond het projectgebied Kampershoek 2.0. Voor steenuilen geldt een maximale territorium omvang (fusieafstand) van 500 meter rond een territorium-indicerende waarneming (Sovon, 2021). De territoriumgrenzen in figuur 2 zijn bepaald door rond alle territorium-indicerende waarnemingen (d.w.z. actieve nestlocaties en territoriaal roepende dieren) een zone van 500 meter in te tekenen.

*N.b. de weergave van territoria in figuur 2 betreft een dus een inschatting, de werkelijke verdeling van territoria kan hiervan afwijken en is in de praktijk afhankelijk van o.a. de kwaliteit van het leefgebied en de situering van naastgelegen territoria van de steenuil.*



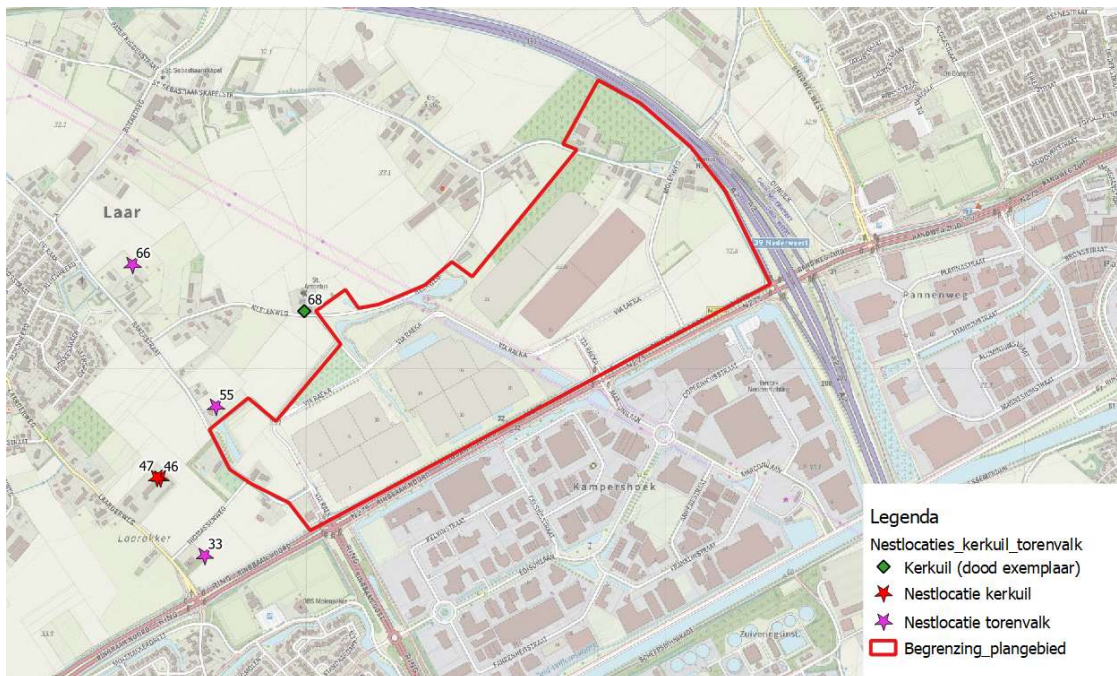
Figuur 2: Nestlocaties en theoretische begrenzing van steenuil territoria. De territoria zijn ingetekend o.b.v. territorium-indicerende waarnemingen i.c.m. de fusieafstand van de steenuil (500m).



## 2.2 Overige soorten; kerkuil en torenvalk

Behalve waarnemingen van de steenuil zijn tijdens het onderzoek ook nestlocaties van de kerkuil en de torenvalk aangetroffen in de omgeving van het onderzoeksgebied, deze zijn weergegeven in figuur 3 (zie tevens tabel 2 en figuur 4 in bijlage 2 voor nadere details). Op het adres Neelenweg 11 is door de bewoner begin 2021 een dode kerkuil gevonden in een schuurtje bij de woning. Waarschijnlijk gaat het om een solitair dier, aangezien er op deze locatie verder geen aanwijzingen zijn gevonden voor aanwezigheid van een kerkuilnest.

N.b. de aangetroffen nestlocaties van kerkuil en torenvalk zijn resultaten uit het onderzoek naar deze soorten dat wordt uitgevoerd in het kader van het naast Kampershoek 2.0 gelegen projectgebied "Laarveld". Het projectgebied Kampershoek 2.0 is in voorliggend onderzoek niet specifiek onderzocht op aanwezigheid van kerkuil of torenvalk. Als gevolg hiervan zullen de in deze rapportage opgenomen resultaten m.b.t. deze soorten mogelijk niet volledig zijn voor het projectgebied Kampershoek 2.0.



Figuur 3: (Nest)locaties kerkuil en torenvalk.

### 3 Literatuurlijst

- BIJ-12, 2017. Kennisdocument Steenuil 1.0. BIJ-12, Utrecht.
- Bloem H., K. Boer, N.M. Groen, R. van Harkxen en P. Stroeken, 2001. De steenuil in Nederland, handleiding voor onderzoek en bescherming. Stichting Steenuiloverleg Nederland (STONE).
- Sovon, 2021. Soortpagina steenuil. [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)

## Bijlage 1; methodiek steenuilenonderzoek

Tabel 1: Data en omstandigheden van de inventarisatieronden met geluidnabootsing. Deze onderzoekronden zijn uitgevoerd in de avond vanaf circa 60 minuten na zonsondergang.

Datum	Locaties	Bewolking	Neerslag	Windkracht (Bft)	Temperatuur °C
8-3-2021	3 t/m 9	Wisselend bewolkt	Droog	1	7
23-3-2021	3 t/m 9	Helder	Droog	1	8
12-4-2021	3 t/m 9	Wisselend bewolkt	Droog	0-1	5
2-3-2021	1 en 2	Helder	Droog	1	10
24-3-2021	1 en 2	Helder	Droog	1	10,5
13-4-2021	1 en 2	Wisselend bewolkt	Droog	1	6

Methodiek steenuilonderzoek d.m.v. geluidnabootsing (bron; Bloem *et al.*, 2001).

- een serie territoriumroepen laten horen:  
10 x territoriumroep - pauze ( $\pm 1$  min) -  
10 x territoriumroep - pauze ( $\pm 1$  min) -  
10 x territoriumroep - langere pauze  
( $\pm 2-3$  min) en luisteren of er een respons is.
- geen reactie? dan nog een keer de serie van  
3 x 10 roepen herhalen.
- nog geen reactie? dan nog een keer de serie  
van 3 x 10 roepen herhalen.

## Bijlage 2; waarnemingsoverzichten

Tabel 2: overzicht van alle waarnemingen die in het kader van het onderzoek zijn verricht. De nummers in de eerste kolom "ID" van de tabel corresponderen met de nummers van de waarnemingspunten in het kaartmateriaal van deze rapportage.

ID	Soort	Waarneming	Datum	Opmerking
1	Steenuil	Territoriale roep	08-03-2021	Dier zat in boom op erf, tevens visuele waarneming met nachtkijker
2	Steenuil	Contactroep	08-03-2021	
3	Steenuil	Territoriale roep	08-03-2021	Zittend in veld, tevens visuele waarneming met nachtkijker
4	Steenuil	Contactroep	08-03-2021	
5	Kerkuil	Passerend	08-03-2021	
5	Steenuil	Territoriale roep	24-03-2021	Locatie indicatief
6	Steenuil	Contactroep	23-03-2021	
7	Steenuil	Territoriale roep	23-03-2021	Dier zittend in akker, visuele waarneming met nachtkijker
8	Steenuil	Contactroep	23-03-2021	
9	Steenuil	Territoriale roep	23-03-2021	
10	Steenuil	Buurtonderzoek	23-03-2021	Molenweg 95; bewoner geeft aan regelmatig 's ochtends steenuil te zien in het gebied. Volgens bewoner zat in het verleden een steenuil in schuur St. Sebastiaan Kapelstraat 36. Ziet soms ook kerkuil
11	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	08-03-2021	Neelenweg 3; Bewoner is niet bekend met voorkomen uilen in gebied.
12	Steenuil	Territoriale roep	12-04-2021	Zittend in akker en in bormenrij langs Neelenweg, ook visuele waarneming met nachtkijker
13	Steenuil	Buurtonderzoek	12-04-2021	Neelenweg 13; bewoner ziet en hoort wel eens steenuil in omgeving, ziet soms torenvalk foerageren, is echter niet bekend met nestlocaties
14	Steenuil	Territoriale roep	12-04-2021	Zittend in boom op erf, ook visuele waarneming met nachtkijker
15	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Heerweg 24; Bewoner is niet bekend met voorkomen van uilen of torenvalk
16	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Heerweg 28; Bewoner is niet bekend met voorkomen van uilen of torenvalk
17	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 24a; Bewoner is niet bekend met voorkomen van uilen of torenvalk
18	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 15; Bewoner is niet bekend met voorkomen van uilen of torenvalk
19	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 22; Bewoner is niet bekend met voorkomen van uilen of torenvalk
20	Steenuil	Buurtonderzoek	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 17; bewoner ziet/hoort wel eens steenuil, echter niet bekend met nestlocaties of voorkomen kerkuil/torenvalk
21	Steenuil	Buurtonderzoek	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 19; bewoner ziet/hoort wel eens steenuil, echter niet bekend met nestlocaties of voorkomen kerkuil/torenvalk



22	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 36; Bewoner is niet bekend met voorkomen van uilen of torenvalk
23	Steenuil	Buurtonderzoek	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 38; bewoner ziet wel eens steenuil en torenvalk, echter niet bekend met nesten op eigen terrein. Bewoner heeft gehoord dat steenuil zich ophoudt in schuur van Sebastiaan Kapelstraat nr. 36
24	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Molenweg 89; Bewoner is niet bekend met voorkomen van uilen of torenvalk
25	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Molenweg 91; Bewoner is niet bekend met voorkomen van uilen of torenvalk
26	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Molenweg 90; Bewoner is niet bekend met voorkomen van uilen of torenvalk
27	Steenuil	Buurtonderzoek	13-04-2021	Ouwijk 4; bewoner ziet wel eens steenuil op terrein maar niet bekend waar nest zich bevindt. In shuur hangt kerkuilkast maar deze is niet in gebruik volgens bewoner
28	Steenuil	Nestlocatie Steenuil (oud)	13-04-2021	Ouwijk 2c; bewoner heeft vorig jaar 2 steenuilen uit schoorsteen van de woning gehaald in losgelaten in omgeving. Niet bekend waar de dieren daarna zijn gebleven. Waarschijnlijk oude nestlocatie in woning.
29	Steenuil	Buurtonderzoek	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 32; tot enkel jaren geleden zat een steenuil in de paardenstal bij de woning. Solitair dier zonder jongen. Inmiddels zit het dier er niet meer.
30	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 30; Bewoner is niet bekend met voorkomen van uilen of torenvalk
31	Steenuil	Nestkast steenuil		
32	Steenuil	Steenuil		Buurtonderzoek, bewoner geeft aansoms een steenuil te horen en er liggen braakballen in de schuur. In gebied is steenuil territorium aanwezig
33	torenvalk	Nestlocatie torenvalk	03-06-2021	Nestkast torenvalk bezet, vrouwtje zitten in kast,
34	steenuil	Nestlocatie steenuil	06-04-2020	Buurtonderzoek; Rakerstraat 5, Bewoner ziet dagelijks steenuil in boom bij kast, ziet soms ook kerkuil. Op deze locatie is ook steenuilterritorium aanwezig
35	Nulwaarneming	Nulwaarneming	06-04-2020	Buurtonderzoek Rakerstraat 1; Bewoner niet bekend met voorkomen uilen of torenvalk
36	Nulwaarneming	Nulwaarneming	06-04-2020	Buurtonderzoek Rakerstraat 8; Bewoner niet bekend met voorkomen uilen of torenvalk
37	Nulwaarneming	Nulwaarneming	06-04-2020	Buurtonderzoek Rakerstraat 7; in de nestkast steenuil en torenvalk op het terrein broeden deze soorten niet. In steenuilkast broeden kauwen
38	Nulwaarneming	Nulwaarneming	06-04-2020	Buurtonderzoek Rakerstraat 10; Bewoner niet bekend met voorkomen uilen of torenvalk
39	Nulwaarneming	Nulwaarneming	06-04-2020	Buurtonderzoek Rakerstraat 7b; Bewoner niet bekend met voorkomen uilen of torenvalk

40	Steenuil	Steenuil	06-04-2020	Buurtonderzoek Rakerstraat 14; steenuil foerageert op het terrein, nestlocatie aanwezig bij burens (rakerstraat 16)
41	Steenuil	steenuil	06-04-2020	Buurtonderzoek Rakerstraat 18; Bewoner geeft aan dat bij burens (Rakerstraat 16) als jaren steenuilen broeden in nestkast. Ook jaarlijks nest van torenvalk in kast op dit adres. Zelf ook mannetje torenvalk zittend op kast waargenomen
42	Nulwaarneming	Nulwaarneming	06-04-2020	Buurtonderzoek Neelenweg 2a; Bewoner niet bekend met voorkomen uilen of torenvalk
43	Nulwaarneming	Nulwaarneming	06-04-2020	Buurtonderzoek Neelenweg 5; Bewoner niet bekend met voorkomen uilen of torenvalk
44	Steenuil	Territoriale roep	13-04-2021	
45	Kerkuil	Baltsvlucht	15-04-2021	Roepend/krijzend, ook visuele waarneming met nachtkijker
46	Kerkuil	Nestlocatie kerkuil	17-03-2021	Laarderweg 70; volgens bewoners nest van koppel kerkuilen in stal, in vliegopening in muur. Ook nog tweede nest in stal onder dak (zie nr. 117).
47	Kerkuil	Nestlocatie kerkuil	17-03-2021	Laarderweg 70; volgens bewoners nest van koppel kerkuilen onder dak van stal. Ook nog een ander nest in speciale nestkast achter gevel (zie nr. 116)
48	Nulwaarneming	Nulwaarneming	17-03-2021	Laarderweg 76; niet bekend met uilen of torenvalk
49	Nulwaarneming	Nulwaarneming	17-03-2021	Laarderweg 78; niet bekend met uilen of torenvalk
50	Nulwaarneming	Nulwaarneming	17-03-2021	Laarderweg 45; niet bekend met uilen of torenvalk
51	Nulwaarneming	Nulwaarneming	17-03-2021	Laarderweg 43; niet bekend met uilen of torenvalk
52	Steenuil	Contactroep	22-3-2021	
53	Steenuil	Territoriale roep	2-3-2021	
54	Steenuil	Territoriale roep	24-03-2021	
55	Torenvalk	Nestlocatie torenvalk	8-3-2021	Buurtonderzoek: Volgens bewoners (gesproken 29-3) jaarlijks broedende torenvalken in kast, zelf ook 2x mannetje waargenomen zittend op kast
56	steenuil	Verblijf solitaire steenuil	29-03-2021	Buurtonderzoek: Volgens bewoners nestkast bezet door solitaire steenuil, geen broedgeval in deze kast
57	steenuil	Nestlocatie Steenuil	29-03-2021	Rakerstraat 16; volgens bewoners is de kast al zeker 15 jaar in gebruik door steenuil, jaarlijks jongen
58	Nulwaarneming	Nulwaarneming	3-3-2021	Neeleweg 6; bewoner niet bekend met uilen of torenvalk in omgeving
59	Steenuil	Territoriale roep	3-3-2021	
60	Steenuil	Contactroep	3-3-2021	Locatie indicatief
61	Steenuil	Contactroep	3-3-2021	
62	Torenvalk	Kast torenvalk	8-3-2021	Volgens bewoner Laarderschans 18 geen broedgeval, wel soms ee torenvalk op de kast zien zitten
63	Torenvalk	Nulwaarneming	8-3-2021	Laarderschans 18; volgens bewoner soms torenvalk op kast nr 79 zien zitten, echter geen broedgeval. Verder niet bekend met uilen of valken in gebied

64	Steenuil	Nestlocatie steenuil	8-3-2021	Waarschijnlijke nestlocatie steenuil. In 2020 dode jonge steenuil gevonden onder de kast door vrijwilliger kerk Laarderschans 20
65	Torenvalk	Nestkast torenvalk	8-3-2021	
66	Torenvalk	Nestlocatie torenvalk	8-3-2021	Buurtonderzoek; volgens bewoners Rakerstraat 16 jaarlijks broedgeval torenvalk in kast. Zelf ook mannetje op kast zien zitten op 6-4
67	Steenuil	Nestkast steenuil	8-3-2021	
68	Kerkuil	Kerkuil (dood exemplaar)	8-3-2021	Buurtonderzoek; bewoner heeft in februari 2021 een dode kerkuil gevonden in de schuur. Heb foto's gezien ter verificatie.
69	Nulwaarneming	Nulwaarneming	8-3-2021	Neeleweg 3; bewoner niet bekend met voorkomen uilen en valken in gebied
70	Steenuil	Nestlocatie Steenuil (oud)	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 34; bewoners gaven aan dat tot circa 1 jaar geleden een steenuil aanwezig was in het schuurtje achter de woning. In het verleden heeft hier een steenuil gebroed volgens bewoners.
71	Nulwaarneming	Buurtonderzoek	13-04-2021	Sebastiaan Kapelstraat 21; bewoner niet bekend met voorkomen van steenuil in het gebied
72	Steenuil	Buurtonderzoek	13-04-2021	Neelenweg 15; bewoners geven aan regelmatig steenuil te zien en te horen. Dieren hielden zich in het verleden op rond stalletjes op aangelegen perceel. (mogelijke nestlocatie?)

---

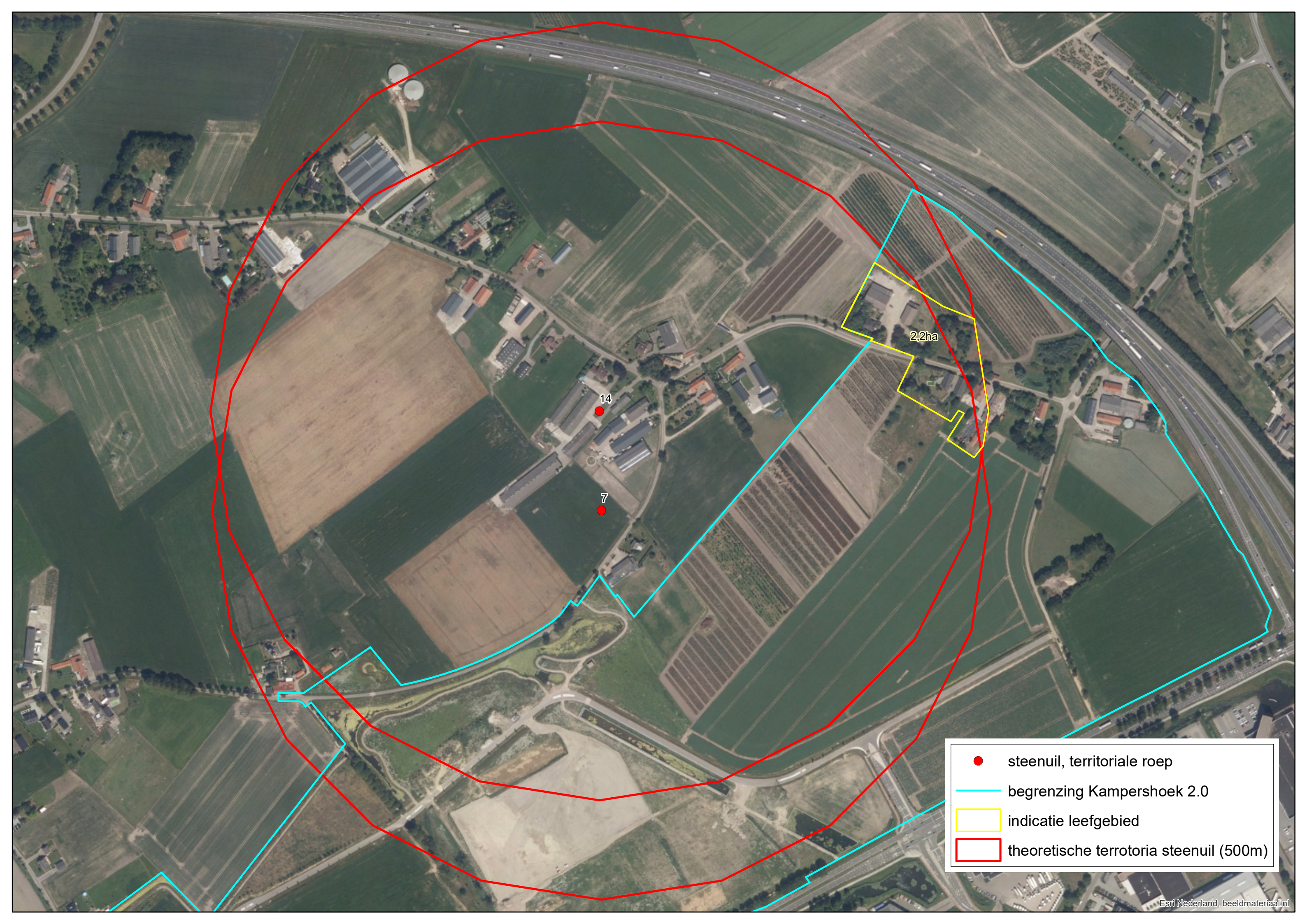


Figuur 4: Overzicht van alle waarnemingen die in het kader van het onderzoek zijn verricht. De nummers van de waarnemingspunten corresponderen met de eerst kolom "ID" van het waarnemingoverzicht in tabel 2, en met het overige kaartmateriaal in deze rapportage.









- steenuil, territoriale roep
- begrenzing Kampershoek 2.0
- indicatie leefgebied
- theoretische terrotoria steenuil (500m)

2,2ha

14

7









