

nummer	201312171 rev 01	
datum	17 december 2013: aanvulling 11-2-2014, correctie 6-3-2014	
aan	Onno Beverdam	Primagaz
van	Jelte Janzen	Antea Group B.V.
kopie	Rudi van Rooij	Antea Group B.V.
project	QRA Propaan Het Verscholen Dorp	
projectnummer	HE70	
betreft	Primagaz: Aanpassingen Het Verscholen Dorp	

Inleiding

In opdracht van Primagaz heeft Antea Group B.V. het effect berekend van een drietal maatregelen. Berekend is het effect op de grootte van de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour van de Kampeerinrichting Het Verscholen Dorp. Het betreft de volgende maatregelen:

- gebruik van een verbeterde losslang bij het lossen van de tankwagen;
- kappen van bomen in de directe omgeving van de lossende tankwagen, zodat de warme bleve scenario's als gevolg van brand in de omgeving van de lossende propaantankwagen niet kunnen optreden.

Zowel van beide maatregelen afzonderlijk, als van de combinatie van de beide maatregelen wil Primagaz graag weten wat het effect is op de plaatsgebonden risico contour 10^{-6} /jaar. Daarnaast is tevens onderzocht:

- het verplaatsen van de losplaats naar een locatie aan de Boslaan. Verondersteld hierbij is dat beide voorgaande maatregelen reeds gerealiseerd zijn.

Huidige situatie

Er bestaat momenteel bij deze Kampeerinrichting een probleem met het plaatsgebonden risico (zie onder andere het rapport 'QRA Propaanopslag Recreatiepark Het Verscholen Dorp', te Harderwijk, rapportnummer 232437 110983 - HB54 d.d. 8 november 2011 en 'Aanvulling op de QRA Propaan Het Verscholen Dorp', rapportnummer 242764 HC 50 d.d. 8 november 2011.). De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} /jaar is komt over naastgelegen percelen van een Kampeerinrichting.

Verbeterde vulslang

Volgens de Rekenmethodiek Bevi is de basis frequentie voor een vulslang 4×10^{-6} /uur (Paragraaf 3.15 tabel 50: Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 3.2- Module C). In de LPG methodiek (QRA berekening LPG-tankstations d.d. 29 mei 2008) is aangegeven dat bij het scenario breuk van de laad/losslang gebruik wordt gemaakt van een verbeterde laad/losslang. De faalfrequentie van deze slang is op basis van casuïstiek een factor 10 lager gesteld dan de standaard Bevi faalfrequentie van een slang breuk scenario. Aangezien LPG zeer vergelijkbaar is met propaan is aangenomen dat dezelfde casuïstiek van toepassing is: met andere woorden vanuit dat gezichtspunt is het te rechtvaardigen dat ook bij de verlading van propaan met een verbeterde losslang wordt gewerkt.

Warme Blevende als gevolg van brand in de omgeving

In de berekening van het plaatsgebonden risico is gebruik gemaakt van het feit dat de lossende tankwagen staat opgesteld in een bos waar in de directe omgeving bomen aanwezig zijn. Een brand in de directe omgeving van de tankwagen zou in principe de tankwagen tot een zogenaamde warme bleve kunnen laten escaleren. Op verzoek van Primagaz is het effect van dit scenario inzichtelijk gemaakt.

Losplaats

De huidige losplaats is gelegen aan de Korhoenlaan. Primagaz wil graag inzicht in de gevolgen voor de externe veiligheid wanneer deze losplaats is verplaatst naar een locatie aan de Boslaan (zie onderstaande figuur: blauw is bestaande losplaats, groen is nieuwe losplaats).



Deze berekening

Antea Group b.v. heeft met deze berekening onderzocht of met het toepassen van een verbeterde vulslang en het achterwege laten van de warme bleve als gevolg van brand in de omgeving, en de nieuwe losplaats, de problemen met het plaatsgebonden risico kunnen worden opgelost.

Rekenresultaat

In onderstaande figuren zijn opgenomen:

Figuur 1: Oorspronkelijke 10^{-6} en 10^{-5} /jaar contour

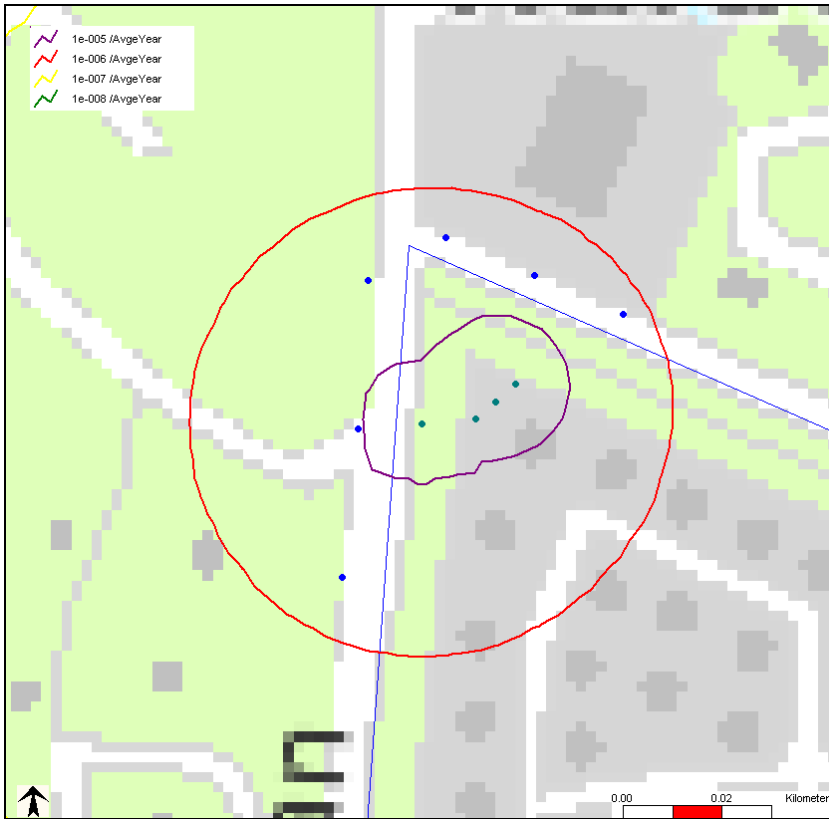
Figuur 2: Oorspronkelijke 10^{-6} en 10^{-5} /jaar contour, maar nu met verbeterde vulslang

Figuur 3a: Oorspronkelijke 10^{-6} en 10^{-5} /jaar contour, maar nu met warme bleve agv brand in de omgeving uitgezet

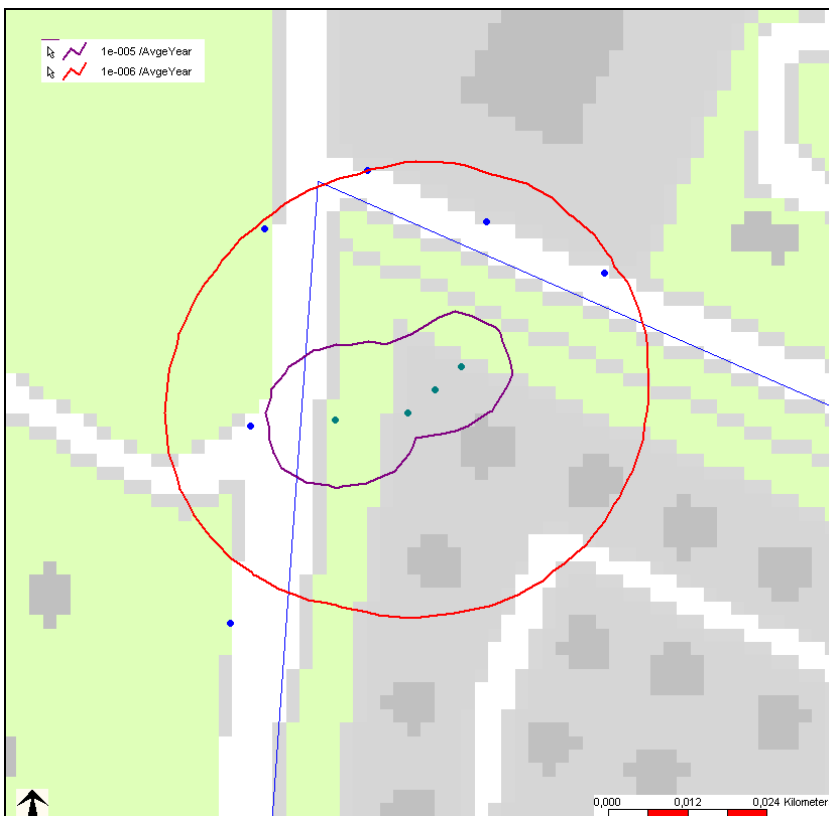
Figuur 3b: contouren alle bleve scenario's

Figuur 4: Oorspronkelijke berekening, maar nu met warme bleve agv brand omgeving uitgezet en verbeterde vulslang.

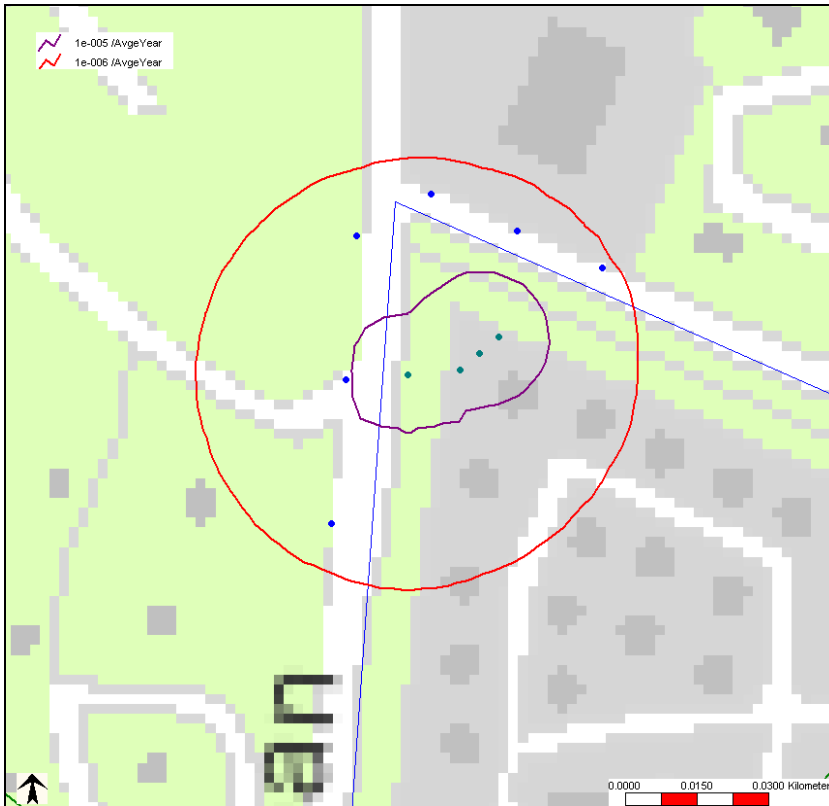
Figuur 5: idem aan die getoond in figuur 4, maar nu is de losplaats van de tankwagen naar de Boslaan verplaatst.



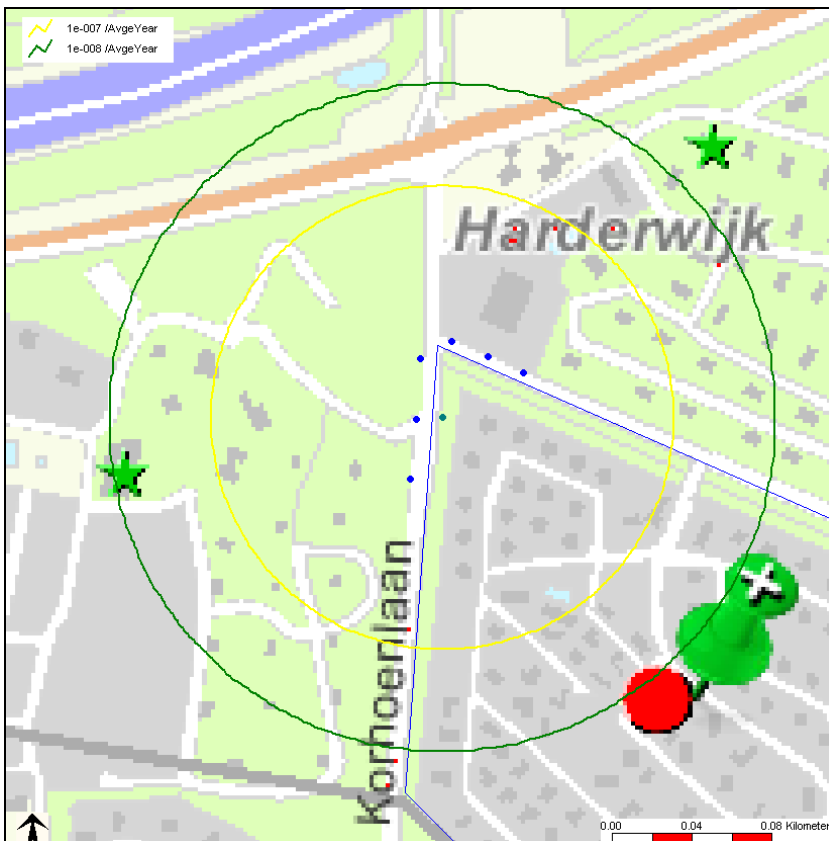
Figuur 1: oorspronkelijke 10^{-6} /jaar en 10^{-5} /jaar plaatsgebonden risico contour



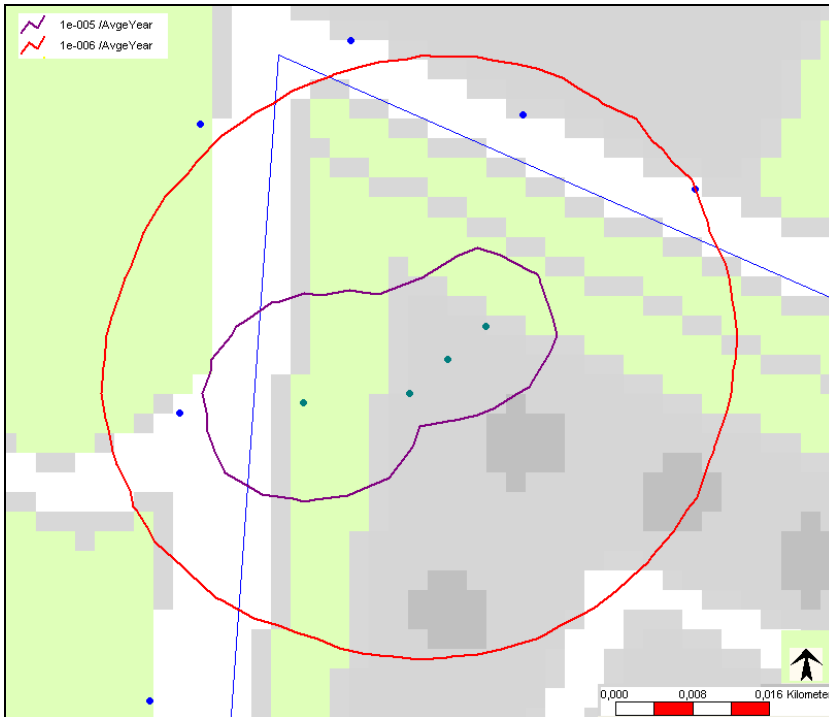
Figuur 2: Oorspronkelijke 10^{-6} en 10^{-5} /jaar contour, maar nu met verbeterde vulsling.



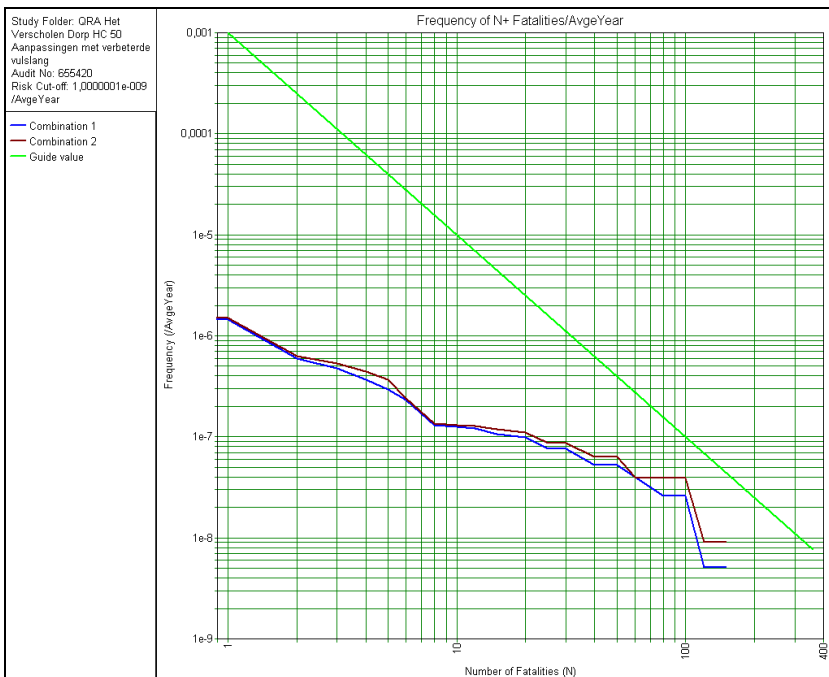
Figuur 3a: Oorspronkelijke 10⁻⁶ en 10⁻⁵/jaar contour, maar nu met warme bleve agv brand in de omgeving uitgezet.



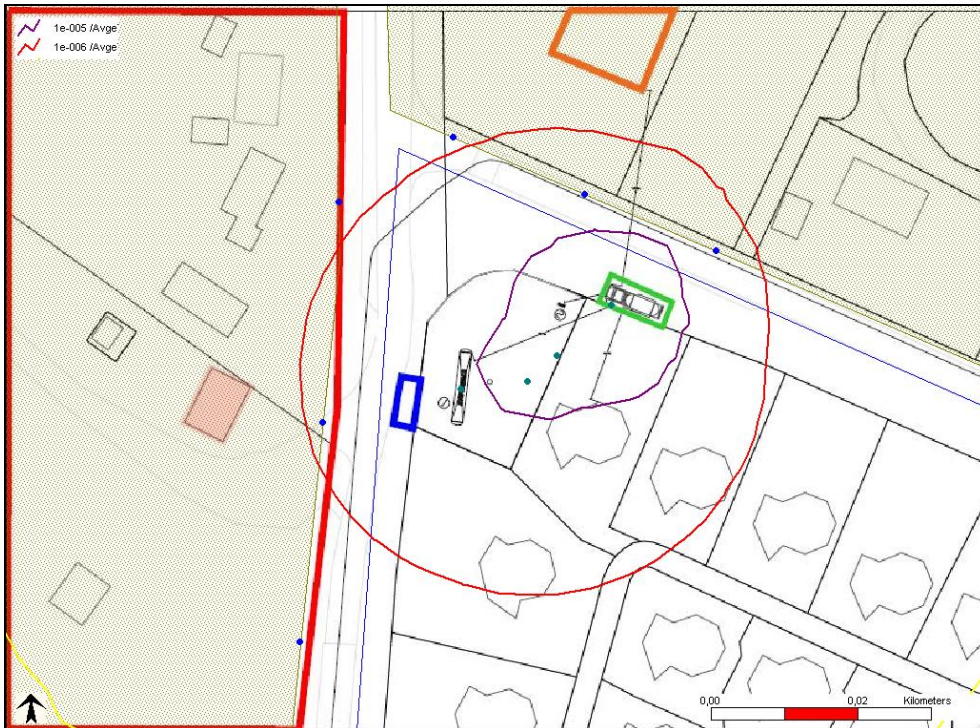
Figuur 3b: contouren alle bleve scenario's.



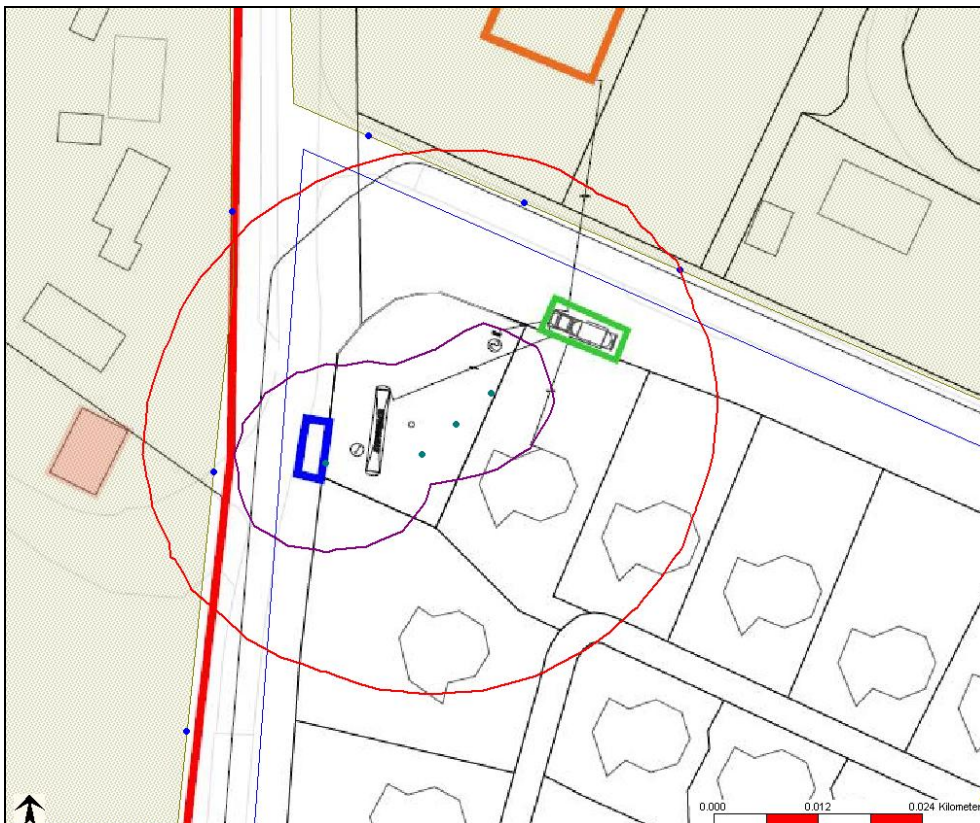
Figuur 4a: Oorspronkelijke berekening , maar nu met warme bleve agv brand omgeving uitgezet en verbeterde vulslang.



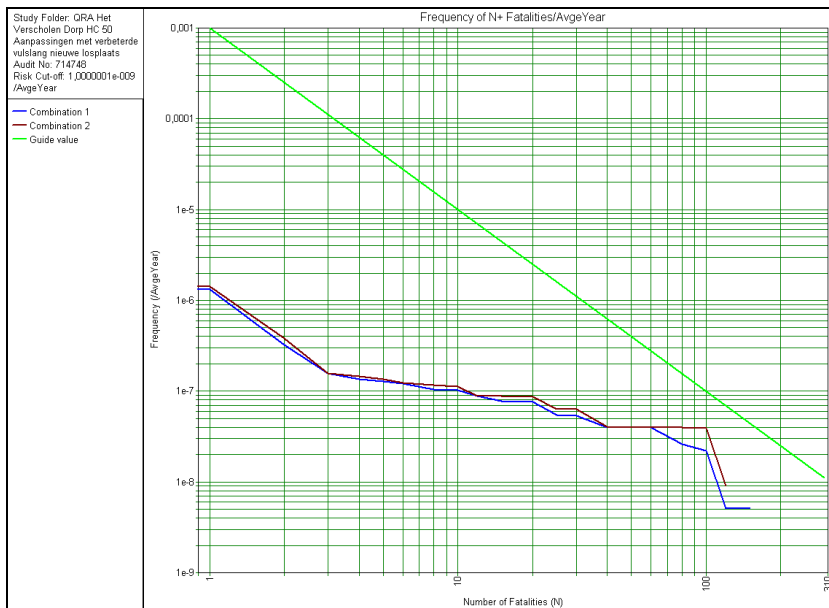
Figuur 4b: groepsrisico agv verbeterde losslang en uitzetten warme bleve agv omgevingsbrand.
Combination 1: blauwe curve: op basis van permanente bewoning
Combination 2: bruine curve: op basis van vakantie woningen.
Voor nadere onderbouwing: zie rapport van 8 november 2011.



Figuur 5a: Verbeterde vulslang, bleve omgevingsbrand uitgezet en nieuwe losplaats tankwagen (Boslaan).



Figuur 5b: Verbeterde vulslang, bleve omgevingsbrand uitgezet en bestaande losplaats tankwagen (Korhoenlaan).



Figuur 5c: groepsrisico agv verbeterde loslang ,uitzetten warme bleve agv omgevingsbrand en losplaats aan de Boslaan.

Combination 1: blauwe curve: op basis van permanente bewoning

Combination 2: bruine curve: op basis van vakantie woningen.

Discussie

Het grootste effect is afkomstig van de verbeterde loslang (figuur 2).

Het effect van het uitzetten van de warme bleve als gevolg van brand in de omgeving is klein.

Dit blijkt onder andere uit figuur 3b: de contour van de scenario's warme bleve als gevolg van brand in de omgeving leidt niet tot een 10^{-6} /jaar contour. Wel leidt het tot aanzienlijke 10^{-7} /jaar en 10^{-8} /jaar contouren.

Het gezamenlijk effect van de verbeterde loslang en het uitzetten van de warme bleve's als gevolg van brand in de omgeving is te zien in figuur 4. Hier is te zien dat het effect van beide maatregelen groter is dan van elke afzonderlijke maatregel. Nog steeds echter blijft er overlap met het westelijk gelegen perceel.

Wanneer de losplaats wordt verplaatst naar de locatie aan de Boslaan, blijft er een overlap bestaan met het kampeerterrein. De overlap is kleiner geworden dan in de oorspronkelijke situatie. De overlap met het perceel ten noorden van Het Verscholen Dorp is groter geworden, maar ook weer niet zo groot dat het gebouw (in oranje aangeduid) binnen de contour valt.

Conclusie

De contour 10^{-6} /jaar is kleiner geworden door

- een verbeterde loslang te gebruiken
- warme bleve's als gevolg van brand in de omgeving uit te zetten.
- door gebruik te maken van de nieuwe losplaats is er minder overlap met het recreatie terrein.

Er is echter nog steeds overlap met het naastgelegen perceel (kampeerterrein).