

**Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant**

Spoorlaan 181 • 5038 CB Tilburg  
Postbus 75 • 5000 AB Tilburg  
Telefoon 013 2060 100  
info@omwb.nl  
www.omwb.nl



Opdrachtgever: **Gemeente Moerdijk**  
Project: **Koekoek II**  
Zaaknummer: 2023-008907 / 2023-012181

Auteur: N. den Haan  
Telefoon: 013 2060 358  
E-mail: n.denhaan@omwb.nl  
Col. toetsing: M. Leijssen  
Datum: 27-03-2023

**Rapportage**

**QRA-spoor t.b.v. bedrijventerrein Zevenbergen-Noord - Koekoek II**

**Spoorlijn:**

**Route 35, Zevenbergschenhoek aansl. – Roosendaal Oost**



## Inhoudsopgave

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                          | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Beschrijving spoorlijn vervoer gevaarlijke stoffen</b> | <b>6</b>  |
| 2.1      | Spoorlijn gegevens                                        | 6         |
| 2.2      | Invloedsgebieden vervoerde stoffen                        | 7         |
| <b>3</b> | <b>Aanwezigheidsgegevens</b>                              | <b>8</b>  |
| 3.1      | Uitgangspunten populatie                                  | 8         |
| <b>4</b> | <b>Plaatsgebonden risico</b>                              | <b>11</b> |
| <b>5</b> | <b>Groepsrisico</b>                                       | <b>12</b> |
| 5.1      | Berekeningen                                              | 12        |
| <b>6</b> | <b>Conclusie</b>                                          | <b>16</b> |

© Copyright Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.*

## 1 Inleiding

De gemeente Moerdijk heeft het voornemen bedrijventerrein Zevenbergen-Noord uit te breiden. Er zijn drie mogelijke varianten die de gemeente Moerdijk graag wil onderzoeken. Deze varianten zijn in de figuren hieronder weergegeven. Direct ten zuiden van bedrijventerrein Zevenbergen-Noord ligt de spoorlijn Zevenbergschenhoek aansl. – Roosendaal Oost (route 35). Over dit spoor vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Om die reden is het aspect externe veiligheid een relevant element dat onderzoek behoeft in het kader van deze ontwikkeling. De Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant is gevraagd invulling te geven aan dit externe veiligheidsonderzoek waarbij het vervoer van gevaarlijke stoffen in relatie tot het initiatief en de verschillende varianten wordt beschouwd.

De gemeente Moerdijk heeft 3 varianten voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein Zevenbergen-Noord. De varianten zijn:

1. Bedrijfsloodsen variant: hierbij zijn de drie bestaande woningen tussen het oude en het nieuwe bedrijventerrein als groene percelen weergegeven. De nieuw te realiseren bedrijfsloodsen staan als witte blokken op het perceel.



Figuur 1: Weergave variant: Bedrijfsloodsen

2. Bufferzone variant: hierbij blijven de drie bestaande woningen gehandhaafd als reguliere woningen. De woningen zijn alleen terug te zien op de luchtfoto. Tussen de bestaande woningen en het nieuwe bedrijventerrein wordt in deze variant een groen bufferzone gecreëerd om een goed woon- en leefklimaat te borgen.



Figuur 2: Weergave variant: Bufferzone

3. Volledig bebouwde variant: in deze variant worden de drie woningen uitgekocht, gesloopt en wordt deze strook toegevoegd aan het bedrijventerrein.



Figuur 3: Weergave variant: Volledige bebouwing



## 2 Beschrijving spoorlijn vervoer gevaarlijke stoffen

### 2.1 Spoorlijn gegevens

Direct langs deze ontwikkellocatie is de spoorlijn Zevenbergschenhoek aansl. – Roosendaal Oost (route 35) gelegen. Over dit spoor vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het betreft de deeltrajecten 35AC en 35AD die zijn opgenomen in de regeling basisnet.



Figuur 4: ligging spoortrajecten regeling basisnet

De vervoersaantallen per categorie die zijn vastgelegd in de vervoersplafonds in de regeling basisnet zijn hieronder in de tabel weergegeven. Deze vervoersaantallen zijn opgenomen in de berekening. Voor zowel traject 35AC en 35AD gelden dezelfde vervoersaantallen.

| Stofcategorie |                          | Voorbeeldstof | Vervoersaantallen per jaar |
|---------------|--------------------------|---------------|----------------------------|
| A             | Brandbaar gas            | Propan        | 19020                      |
| B2            | Toxisch gas              | Ammoniak      | 4960                       |
| B3            | Zeër toxisch gas         | Chloor        | 50                         |
| C3            | Zeër brandbare vloeistof | Pentaa        | 20340                      |
| D3            | Toxische vloeistof       | Acrylnitril   | 4260                       |
| D4            | Zeër toxisch vloeistof   | Acroleïne     | 1890                       |

Tabel 1: Vervoersaantallen per stofcategorie

Het traject 35AD is conform de regeling gemoduleerd met de volgende relevante eigenschappen: Hoge snelheid, wissels en een breedte van 9 meter. Het traject 35AC is conform de regeling gemoduleerd met de volgende relevante eigenschappen: Hoge snelheid, geen wissels en een breedte van 9 meter.

## 2.2 Invloedsgebieden vervoerde stoffen

Over de spoorlijn worden de volgende stofcategorieën vervoerd: A, B2, B3, C3, D3 en D4. In de onderstaande tabel zijn de invloedsgebieden weergegeven die behoren bij de verschillende stofcategorieën.

| Stofcategorie |                          | Voorbeeldstof | Invloedsgebied |
|---------------|--------------------------|---------------|----------------|
| A             | Brandbaar gas            | Propaan       | 460 meter      |
| B2            | Toxisch gas              | Ammoniak      | 995 meter      |
| B3            | Zeer toxisch gas         | Chloor        | >4000 meter    |
| C3            | Zeer brandbare vloeistof | Pentaaan      | 35 meter       |
| D3            | Toxische vloeistof       | Acrylnitril   | 375 meter      |
| D4            | Zeer toxisch vloeistof   | Acroleïne     | >4000 meter    |

Tabel 2: invloedsgebieden per stofcategorie

### 3 Aanwezigheidsgegevens

Voor het bepalen van de aanwezigheidsgegevens van personen in het invloedsgebied van de spoorlijn is gebruik gemaakt van de populatieservice (m.u.v. het plangebied). Voor de aanwezigheidsgegevens van de (toekomstige) sporthal is gebruik gemaakt van de gegevens zoals opgenomen in het programma van eisen dat is opgesteld door de gemeente Moerdijk. De populatie gegevens van het zwembad en van de natuurisbaan zijn nog extra aangevuld omdat de data uit de populatieservice deze populatie niet of in onvoldoende mate weergaf.

In de komende paragraaf worden de uitgangspunten van de populatie van de sporthal, het zwembad, de natuurisbaan en de drie varianten nader toegelicht.

#### 3.1 Uitgangspunten populatie

In overleg met de gemeente Moerdijk is de locatie met bijbehorende functies in het plangebied geïnventariseerd en is de te verwachten populatie vastgesteld voor deze locaties. De drie varianten, het zwembad, de natuurisbaan en de sporthal en zijn specifiek gemoduleerd. Hieronder zijn hiervan de uitgangspunten per locatie/ variant uiteengezet.

##### Volledig uitgifbare variant

Er is uitgegaan van een populatie van 40 personen per hectare zowel in de dag als nacht periode voor het toekomstige bedrijventerrein. Dit is conform de PGS1 deel 6 aanwezigheidsgegevens het uitgangspunt voor een gemiddeld bedrijventerrein.

| Volledig uitgifbare variant | In m2     | Aantal personen dag | Aantal personen nacht |
|-----------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|
| <b>Uitgifbaar</b>           | 93,450.50 | 40 per hectare      | 40 per hectare        |
| <b>Infrastructuur</b>       | 7,248.70  | 0                   | 0                     |
| <b>Groen/water</b>          | 17,709    | 0                   | 0                     |
| <b>3 woningen gesaneerd</b> |           | -3,6                | -7,2                  |

Tabel 3: gehanteerde uitgangspunten variant: Volledige bebouwing

##### Bedrijfsloodsen-variant

Er is uitgegaan van een populatie van 40 personen per hectare zowel in de dag als nacht periode voor het toekomstige bedrijventerrein. Dit is conform de PGS1 deel 6 aanwezigheidsgegevens het uitgangspunt voor een gemiddeld bedrijventerrein. Voor de locaties van de bedrijfsloodsen is uitgegaan van 5 personen per bedrijf die werkzaam zijn overdag. Dit is conform de PGS1 deel 6 aanwezigheidsgegevens het uitgangspunt voor het aantal werkende personen bij een klein bedrijf. Voor de drie woningen is uitgegaan van gemiddeld 1,2 personen overdag en 2,4 personen in de nacht aanwezig.

| Bedrijfsloodsen-variant                 | In m2     | Aantal personen dag | Aantal personen nacht |
|-----------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|
| <b>Uitgifbaar</b>                       | 81,918.50 | 40 per hectare      | 40 per hectare        |
| <b>Infrastructuur</b>                   | 7,248.70  | 0                   | 0                     |
| <b>Groen/water</b>                      | 17,107    | 0                   | 0                     |
| <b>3 Woonkavels met bedrijfsloodsen</b> | 11,532    |                     |                       |
| <b>3 woningen</b>                       |           | 3,6                 | 7,2                   |
| <b>3 kleine bedrijven</b>               |           | 15                  | 0                     |

Tabel 4: gehanteerde uitgangspunten variant: Bedrijfsloodsen



**Bufferzone-variant**

Er is uitgegaan van een populatie van 40 personen per hectare zowel in de dag als nacht periode voor het toekomstige bedrijventerrein. Dit is conform de PGS1 deel 6 aanwezigheidsgegevens het uitgangspunt voor een gemiddeld bedrijventerrein.

| Bufferzone-variant                | In m2     | Aantal personen dag | Aantal personen nacht |
|-----------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|
| <b>Uitgeefbaar</b>                | 81,918.50 | 40 per hectare      | 40 per hectare        |
| <b>Infrastructuur</b>             | 7,248.70  | 0                   | 0                     |
| <b>Groen/water</b>                | 17,107    | 0                   | 0                     |
| <b>3 woningen</b>                 |           | 3,6                 | 7,2                   |
| <b>Tijdelijk groen bufferzone</b> | 5,851     | 0                   | 0                     |

Tabel 5: gehanteerde uitgangspunten variant: Bufferzone

**Natuurijsbaan**

Er is aangenomen dat de natuurijsbaan circa 15 keer per jaar open is voor publiek. Er zijn dan gedurende de dag 8 uur lang 50 personen aanwezig. In de avond zijn er 2 uur lang 5 personen aanwezig.

Omdat er geen bescherming is van gebouwen is deze populatie gemoduleerd als 100% buiten aanwezig.

**Zwembad**

Er is aangenomen dat gedurende de dag circa 100 personen aanwezig zijn en gedurende de avond circa 30 personen. Overdag is de populatie gemoduleerd als 95% buiten en in de avond 80% buiten.

**Sporthal**

De sporthal heeft de volgende faciliteiten: een sportzaal, een tribune, de kleedruimtes en de ontmoetingsruimte/horeca. Volgens het programma van eisen hebben deze faciliteiten de volgende capaciteit qua personen. 120 sporters in de sportzaal, 250 toeschouwers op de tribune, 100 personen in de kleedruimten en 150 personen in de ontmoetingsruimte.

Op de doordeweekse dagen zal de sportzaal als gymlokaal voor de naastgelegen onderwijsinstelling fungeren. Hierbij is aangenomen dat er dan circa 80 personen gedurende 8 uur aanwezig zijn.

Op de doordeweekse avonden en in de weekenden zal de sporthal gebruikt worden door de verschillende sportverenigingen. Hierbij is aangenomen dat er op de doordeweekse avonden (5 uur) geen volledige bezetting is van alle faciliteiten, er is aangenomen dat er dan maximaal 50 toeschouwers op de tribune zitten, 40 personen in de kleedruimten en er 50 bezoekers zijn in de ontmoetingsruimte.

Er is aangenomen dat er in het weekend gedurende 8 uur overdag en 5 uur in de avond wel een volledige bezetting is van de faciliteiten. De aangepaste bezetting voor de doordeweekse avonden en de volledige bezetting in het weekend is in de volgende tabel weergegeven.

|                          | Week (5x per week) |                     | Weekend (2x per week) |                     |
|--------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
|                          | Overdag<br>(8 uur) | Avond<br>(5 uur)    | Overdag<br>(8 uur)    | Avond<br>(5 uur)    |
| <b>Onderwijs</b>         | 80 personen        |                     |                       |                     |
| <b>Zaal</b>              |                    | 120 sporters        | 120 sporters          | 120 sporters        |
| <b>Tribune</b>           |                    | 50 toeschouwers,    | 250 toeschouwers,     | 250 toeschouwers,   |
| <b>Kleedruimten,</b>     |                    | 40 personen         | 100 personen          | 100 personen        |
| <b>Ontmoetingsruimte</b> |                    | 50 bezoekers        | 150 bezoekers         | 150 bezoekers       |
| <b>Totaal</b>            | <b>80 personen</b> | <b>260 personen</b> | <b>620 personen</b>   | <b>620 personen</b> |

Tabel 6: gehanteerde uitgangspunten populatie sporthal

De gemeente heeft aangegeven dat er gedurende 10 keer per jaar een evenement gehouden kan worden in de sporthal waarbij er circa 900 personen aanwezig zijn. Hierbij is aangenomen dat deze evenementen in het weekend plaatsvinden en deze circa 5 uur overdag en 5 in de avond plaatsvinden. In de onderstaande tabel is dit weergegeven.

|                                   | Weekend (10x per jaar) |                  |
|-----------------------------------|------------------------|------------------|
|                                   | Overdag<br>(5 uur)     | Avond<br>(5 uur) |
| <b>Evenement<br/>10x per jaar</b> | 900 personen           | 900 personen     |

Tabel 7: gehanteerde uitgangspunten populatie evenement sporthal

#### **4 Plaatsgebonden risico**

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over spoorwegen en rijkswegen is vastgelegd in de Regeling Basisnet. Hierin staan de maximale afstanden van het plaatsgebonden risico vermeld van de verschillende deeltrajecten. Voor het deeltraject AC welke is gelegen langs het plangebied is een afstand van "12" meter opgenomen. Dit houdt in dat er een plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar geldt voor dit traject. Deze contour is niet gelegen over de onderzochte locaties.

## 5 Groepsrisico

De hoogte van het groepsrisico is berekend met het rekenprogramma RBM-II (V2.3). De uitgangspunten en de resultaten hieruit zijn hieronder samengevat. Rapporten van de berekeningen zijn indien gewenst digitaal op te vragen bij de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. Voor de modellering van de bevolking is uitgegaan van de door de gemeente Moerdijk verstrekte gegevens over de indeling en functies binnen het plangebied. Voor een uitgebreide toelichting op de bevolkingsinvoer wordt verwezen naar hoofdstuk 3 en de Handleiding Risicoanalyse Transport (11 januari 2017). Er zijn vijf berekeningen gemaakt. Eerst is de huidige situatie in kaart gebracht en de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico bepaald binnen de gehele route door Zevenbergen. Vervolgens zijn de drie onderzoek locaties apart berekend. Uit de berekeningen bleek dat het plangebied geen invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico van de gehele route door Zevenbergen. Dit komt doordat het plangebied is gelegen aan de rand van de kern en hierdoor geen significante bijdrage levert aan de vastgestelde kilometer met het hoogste groepsrisico. Om toch inzicht te krijgen in het effect van de ontwikkelingen is het groepsrisico ter hoogte van het plangebied op een specifieke ongevalslocatie berekend.

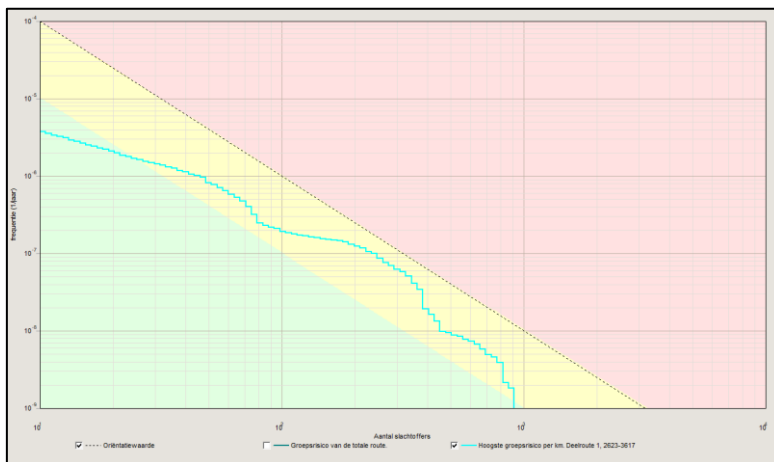
### 5.1 Berekeningen

In de berekening is voor het spoor uitgegaan van de vervoersplafonds zoals deze zijn opgenomen in de Regeling basisnet. Er is gerekend, in overeenstemming met de Handleiding risicoanalyse transport (januari 2017) met de vervoersgegevens uit de Regeling basisnet.

Het maximale groepsrisico in de huidige situatie voor de gehele route is berekend op  $0,614 * OW$ . Deze FN-curve is in figuur 6 opgenomen. De kilometer van de route met het hoogste groepsrisico is weergegeven in figuur 5.



Figuur 5: kilometer met het hoogste groepsrisico huidige situatie ( $GR = 0,614 * de OW$ )



Figuur 6: Groepsrisico huidige situatie (GR= 0,614 \* de OW)

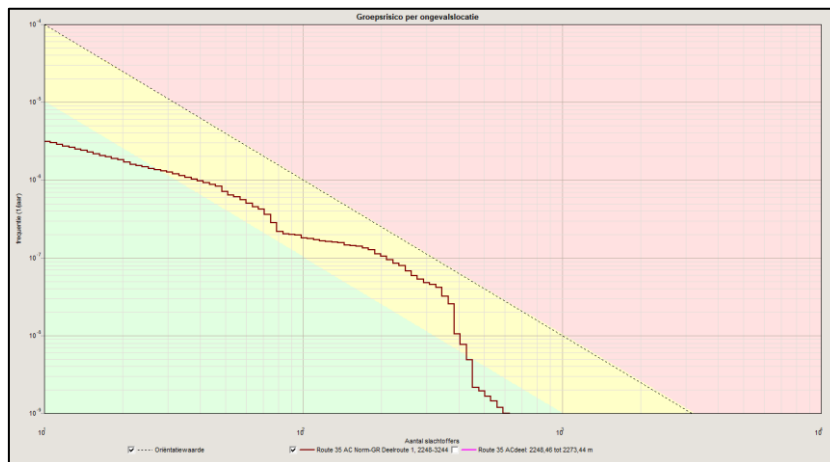
### Groepsrisico ter hoogte van ongevalslocatie

Het plangebied heeft vanwege de ligging geen effect op het groepsrisico van de gehele route. Om toch inzicht te krijgen in het effect van de ontwikkelingen op het groepsrisico is het groepsrisico van het plangebied ter hoogte van een specifieke ongevalslocatie vastgesteld. De specifieke locatie van de onderzochte ongevalslocatie is hieronder in de figuur weergegeven.

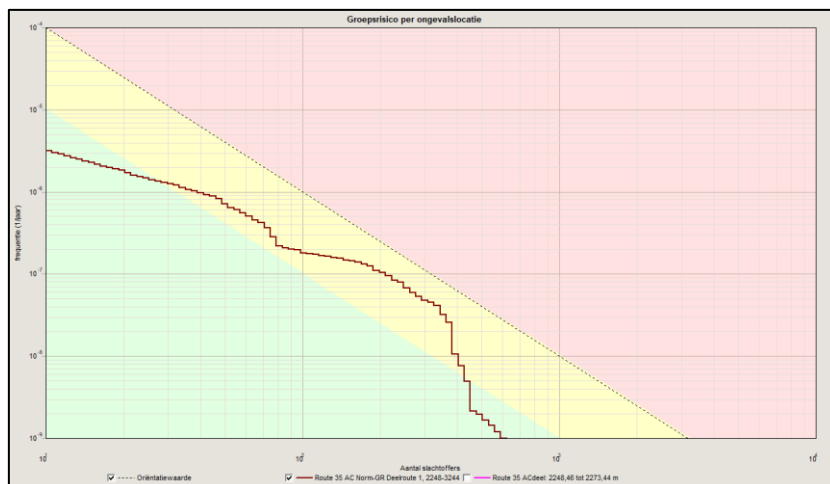


Figuur 7: ligging onderzochte ongevalslocatie

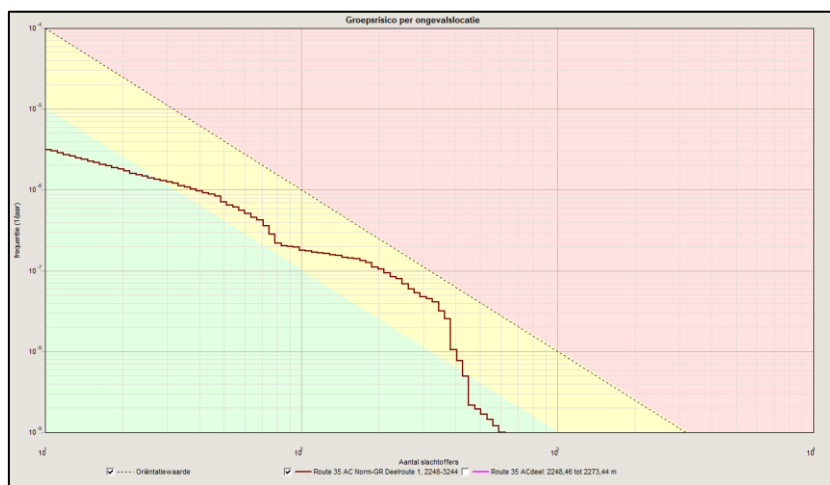
Het groepsrisico ter hoogte van de ongevalslocatie is berekend voor de huidige situatie en de drie varianten. In de komende figuren zijn de FN-curves van het groepsrisico weergegeven van deze verschillende berekeningen.



Figuur 8: Groepsrisico Huidige situatie (GR= 0,069 \* de OW)

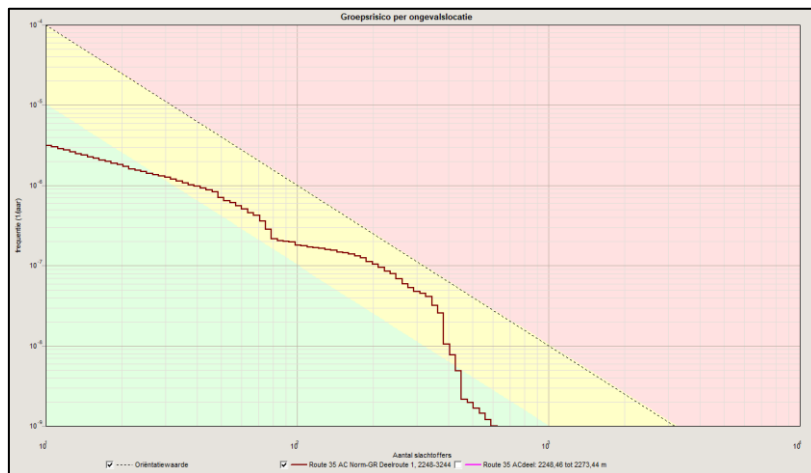


Figuur 9: Groepsrisico variant volledige bebouwing (GR= 0,127 \* de OW)



Figuur 10: Groepsrisico variant buffer (GR= 0,073 \* de OW)





Figuur 11: Groepsrisico variant bedrijfsloodsen (GR= 0,074 \* de OW)

De resultaten van de groepsrisicoberekeningen zijn samengevat in onderstaande tabel.

| Nr. | Berekening                                                         | Groepsrisico GR/OW |
|-----|--------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1   | Huidige situatie (hoogste GR per km totale route door Zevenbergen) | 0,614              |
| 2   | Huidige situatie (GR op ongevalslocatie)                           | 0,069              |
| 3   | Toekomstig variant volledige bebouwing (GR op ongevalslocatie)     | 0,127              |
| 4   | Toekomstig variant buffer (GR op ongevalslocatie)                  | 0,073              |
| 5   | Toekomstig variant bedrijfsloodsen (GR op ongevalslocatie)         | 0,074              |

Tabel 8: Resultaten groepsrisicoberekeningen

## 6 Conclusie

De hoogte van het groepsrisico in de huidige situatie is voor de totale route door Zevenbergen berekend op 0,614 \* de oriënterende waarde. Uit de berekeningen blijkt dat het plangebied geen significant effect heeft op de hoogte van het groepsrisico van de totale route.

Voor het plangebied is het groepsrisico voor de verschillende varianten vastgesteld voor een specifieke ongevalslocatie.

Van de drie onderzochte varianten geeft de bufferzone-variant de kleinste toename van het groepsrisico (van 0,069 naar 0,073). De bedrijfsloodsen-variant veroorzaakt een iets hogere, maar nagenoeg dezelfde stijging van het groepsrisico (van 0,069 naar 0,074).

De volledige bebouwing-variant veroorzaakt de hoogste stijging van het groepsrisico (van 0,069 naar 0,127).

De drie varianten zijn allemaal passend binnen het beleid van de gemeente Moerdijk met een juiste verantwoording van het groepsrisico. Voor de varianten “bufferzone” en “bedrijfsloodsen” mag volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Dit vanwege het feit dat het groepsrisico met niet meer dan 10% stijgt ten opzichte van de huidige situatie en het groepsrisico de oriënterende waarde niet overschrijdt. Voor de variant “volledige bebouwing” dient wel een volledige verantwoording van het groepsrisico opgesteld te worden omdat het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt en boven de 0,1 \* de oriënterende waarde is vastgesteld.