



KWANTITATIEVE RISICOANALYSE SPOOR-  
LIJN VENLO-EINDHOVEN

IRENESTRAAT

TE DEURNE



Omgeving



# kwantitatieve risicoanalyse spoorlijn Venlo-Eindhoven

## Irenestraat te Deurne

|                           |                                                                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | Bots Bouwgroep B.V.<br>Dragonder 39<br>5555 XZ Valkenswaard                               |
| <b>Rapportnummer</b>      | 4712.005                                                                                  |
| <b>Versienummer</b>       | D2                                                                                        |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                            |
| <b>Datum</b>              | 5 juni 2019                                                                               |
| <b>Vestiging</b>          | Limburg<br>Rijksweg Noord 39<br>6071 KS Swalmen<br>088 5001600<br>swalmen@econsultancy.nl |
| <b>Opsteller</b>          | ing. M. de Loos                                                                           |
| <b>Paraaf</b>             |        |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | Q. Duong, BEng                                                                            |
| <b>Paraaf</b>             |        |

## INHOUDSOPGAVE

|     |                                                                             |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|---|
| 1   | INLEIDING .....                                                             | 1 |
| 2   | BELEID EN REGELGEVING .....                                                 | 2 |
| 2.1 | Wet- en regelgeving .....                                                   | 2 |
| 2.2 | Plaatsgebonden Risico .....                                                 | 2 |
| 2.3 | Groepsrisico.....                                                           | 2 |
| 2.4 | Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet..... | 2 |
| 2.5 | Verantwoordingsplicht .....                                                 | 3 |
| 3   | BEREKENINGEN .....                                                          | 5 |
| 3.1 | Rekenprogramma's .....                                                      | 5 |
| 3.2 | Spoorlijn Eindhoven - Venlo .....                                           | 5 |
| 4   | VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO .....                                   | 6 |
| 5   | CONCLUSIE .....                                                             | 7 |

### BIJLAGEN:

1. Berekening groepsrisico huidige situatie
2. Berekening groepsrisico toekomstige situatie



## 2 BELEID EN REGELGEVING

### 2.1 Wet- en regelgeving

Externe veiligheid heeft betrekking op het vervoer en transport van gevaarlijke stoffen en bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt geregeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling basisnet. Het transport door buisleidingen is geregeld in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het werken/verhandelen van gevaarlijke stoffen is geregeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

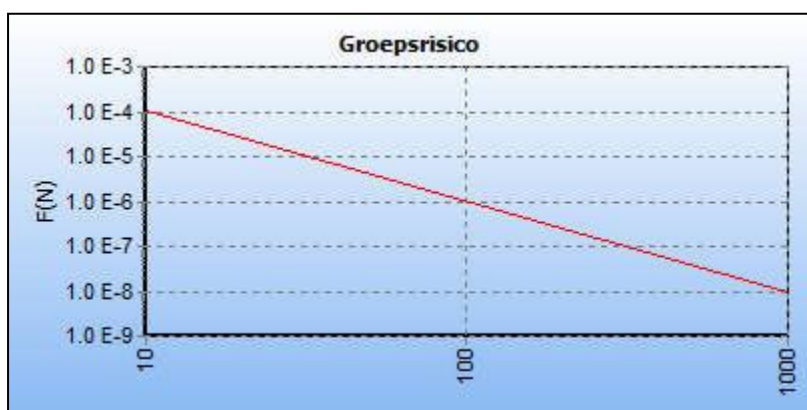
Voor externe veiligheid staan twee begrippen centraal: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Hieronder worden beide begrippen verder uitgelegd.

### 2.2 Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico geeft de kans om te overlijden op een bepaalde plaats als gevolg van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden binnen de  $10^{-6}$ /jaar-contour (wettelijk harde norm). Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde. Voor de definitie van de begrippen kwetsbare, en beperkt kwetsbare objecten wordt verwezen naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en Bevb.

### 2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico geeft de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het groepsrisico is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het groepsrisico wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die gesteld is op  $F \cdot N^2 < 10^{-2}$  per jaar, waarin F de kans per jaar is met N het aantal slachtoffers.



Figuur 2.1 Visualisatie oriëntatiewaarde groepsrisico

### 2.4 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over het spoor, de weg en het water. Om gevaarlijke stoffen te vervoeren moeten vervoerders zich houden aan veiligheidseisen. Aan transportroutes en de omgeving nabij deze transportroutes zijn eisen gesteld.

Het Basisnet maakt het mogelijk dat het vervoer van gevaarlijke stoffen blijft plaatsvinden op een zo veilig mogelijke manier. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van ge-

vaarlijke 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 (enkele uitzonderingen daargelaten) en heeft als doel een evenwicht voor de lange termijn te creëren tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de hoofdwegen, binnenwateren en de hoofdspoorwegen en de bebouwde omgeving die hier langs ligt en de veiligheid van omwonenden. Het Basisnet stelt verder regels aan het vaststellen en beheersen van de risico's voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (vervoerskant).

Het Bevt bevat de uitwerking van de ruimtelijke component van het basisnet. Doel van dit besluit is waarborgen van een basisbeschermingsniveau door te voorkomen dat bij ruimtelijke ontwikkelingen mensen worden blootgesteld aan een hoger risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen dan maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Verder bevat het besluit onder andere regels die strekken tot het inzichtelijk maken van de kans op een ramp met veel slachtoffers en het op een transparante wijze wegen van het risico ten opzichte van toe te laten ruimtelijke ontwikkelingen.

Het Bevt sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gehanteerd. Voor het plaatsgebonden risico (PR) wordt een kans op overlijden van 1 op de 1 miljoen per jaar acceptabel geacht. Concreet betekent dit dat rondom (vaar-)wegen of hoofdspoorwegen een  $10^{-6}$ /jr plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico (GR) dient te worden verantwoord.

## 2.5 Verantwoordingsplicht

In het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te verantwoorden en te onderbouwen. Daarbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient rekening te houden met de hoogte van het groepsrisico. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag het plan voor te leggen bij de veiligheidsregio.

Volgens het Bevt kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico indien

- het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde waarde, of
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

In de toelichting bij een bestemmingsplan wordt, voor zover het gebied waarop dat plan betrekking heeft binnen het invloedsgebied ligt van een weg, spoorweg of binnenwater waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, in elk geval ingegaan op:

- 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 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.

Indien een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, wordt in de toelichting bij dat plan tevens ingegaan:

- de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen redelijkerwijs te verwachten zijn, en

- de als gevolg van het bestemmingsplan redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

### 3 BEREKENINGEN

#### 3.1 Rekenprogramma's

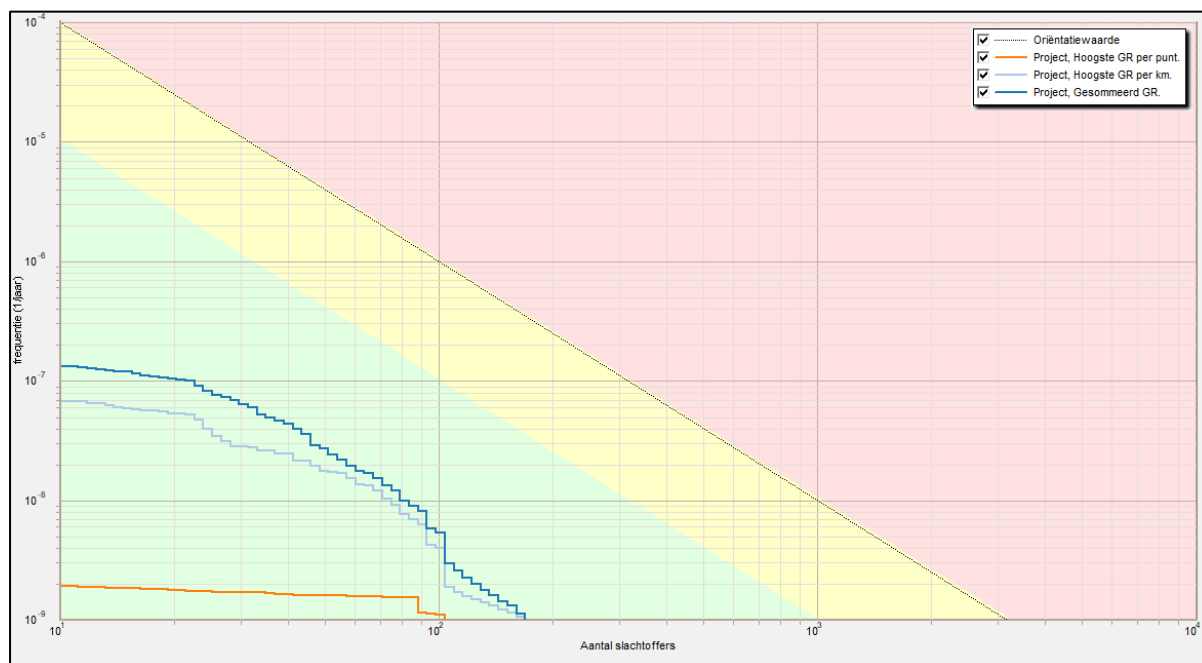
Voor de berekening van het groepsrisico van de spoorlijn is gebruik gemaakt van het door het RIVM beheerde rekenprogramma genaamd RBM II. De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met RBM II versie 2.4.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het KNMI-weerstation Volkel. De populatiegegevens zijn opgevraagd via de website BAG-populatieservice. Daarbij is de Handleiding Populatieservice versie 1.0 gevolgd en zijn de gegevens uit populatiebestand 2019-01 gebruikt. Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de realisatie van 18 woningen. Per woning geldt een aanwezigheid van 1,2 personen in de dag en 2,4 in de nacht.

#### 3.2 Spoorlijn Eindhoven - Venlo

Het plangebied ligt op circa 165 meter van de spoorlijn Eindhoven - Venlo (route 12, sectie BJ). De spoorlijn is onderzocht in het kader van het opstellen van het Basisnet Spoor (Regeling Basisnet). Uit de inventarisatie blijkt dat er geen  $10^{-6}$ /jaar-contour (veiligheidszone) is en ook geen plasbrandaandachtsgebied. Planontwikkelingen binnen 200 meter van de spoorlijn dienen te worden onderzocht.

De transportgegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan de Regeling basisnet. Ter hoogte van het plangebied passeren 2.150 ketelequivalenten met stofcategorie A. Het plaatsgebonden risico als gevolg van de spoorlijn is sowieso lager dan  $10^{-6}$  / jaar, zodat wordt voldaan aan de grenswaarde. Voor de berekening van het groepsrisico wordt uitgegaan van een traject met hoge snelheid zonder wissels en SKW-transport. In figuur 3.1 is het berekend groepsrisico weergegeven voor de situatie met en zonder plan. Het berekeningsrapport is opgenomen in de bijlage.



Figuur 3.1 Groepsrisico als gevolg van transport per spoor in huidige en toekomstige situatie

Uit de berekening volgt dat het gesommeerd groepsrisico lager is dan 0,1 x de oriënterende waarde. Zowel het groepsrisico als het aantal te verwachten slachtoffers (weergegeven in tabel 3.1) blijft gelijk.

**Tabel 3.1. Aantal te verwachten slachtoffers als gevolg van transport per spoor**

|                  | <b>huidige situatie</b> | <b>toekomstige situatie</b> |
|------------------|-------------------------|-----------------------------|
| hoogste per punt | 104                     | 104                         |
| hoogste per km   | 169                     | 169                         |
| gesommeerd       | 169                     | 169                         |

Omdat het groepsrisico lager is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

## 4 VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO

### **zelfredzaamheid**

Omdat het plangebied zal worden bestemd voor woningen zonder zorgfunctie, mag worden verondersteld dat de zelfredzaamheid van aanwezige personen goed te noemen is. Bewoners zullen via de regionale waarschuwingssystemen zoals NL-Alert worden gealarmeerd om ramen en deuren te sluiten in geval van calamiteiten met toxische wolken. De ontvluchting vanuit het plangebied van de risicobronnen af is goed mogelijk. Via Margrietstraat, Mariastraat en Kerkplein kunnen aanwezigen snel en veilig het risicogebied verlaten. Bij deze evacuatie zal naar alle waarschijnlijkheid geen sprake zijn van belemmering van aanrijdende een aanwezige hulpdiensten.

### **bereikbaarheid**

Conform het Bouwbesluit dienen de primaire voorzieningen op orde te zijn. Hulpdiensten kunnen binnen de gewenste aanrijtijd ter plaatse zijn. Het plan is vanaf de brandweerpost aan de Hogeweg binnen 4 minuten bereikbaar. Ambulances vanaf het Elkerliek ziekenhuis zijn binnen 6 minuten ter plaatse. Bij calamiteiten op het spoor zal de eerste aandacht van hulpdiensten zich richten op de calamiteit zelf.

### **bestrijdbaarheid**

In geval van brand op het spoor moet escalatie zo effectief mogelijk worden voorkomen en bestreden. Hiervoor zijn voorzieningen buiten de inrichting van primair belang. Door langs het spoor hydranten aan te brengen en te zorgen voor voldoende opstelplaatsen en secundair bluswater kunnen branden beter worden bestreden. De verantwoordelijkheid voor deze voorzieningen ligt niet bij de initiatiefnemer.

## 5 CONCLUSIE

Het plaatsgebonden risico voldoet aan de grenswaarde. Het groepsrisico is lager dan 0,1 x de oriënterende waarde. De toename van het groepsrisico ten opzichte van de bestaande situatie is verwaarloosbaar klein.

Op het plan is het standaardadvies van de Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost van toepassing. De ontwikkeling van 18 woningen op deze locatie wordt niet belemmerd door externe veiligheid.

## BIJLAGE 1. BEREKENING GROEPSRISICO HUIDIGE SITUATIE



## 1. Projectgegevens' Irenestraat (huidig)'

| Beschrijving     | Waarde            | Eenheid |
|------------------|-------------------|---------|
| N                | Ir str t (huidi ) |         |
| O schrij i       | -                 |         |
| Mod lit it       | poor              |         |
| rst o            | Ei dho            |         |
| L t d tot l rout | 2093              |         |
| B r k d          | GR b r k d        |         |

2 V rsi s

| Onderdeel       | Versie             | Datum     |
|-----------------|--------------------|-----------|
| RBM_II_24 x     | 2 4 20 7 Build: 33 | 9- 2-20 6 |
| RBM_23_Co rsi x | 2 2 0 Build: 884   | 8- -20 6  |
| H lpb st d      | 2 4                | 4- 2-20 6 |
| op s r ic lt r  | ps20 6070          | 20 6/ /   |
| c riob st d     | sc 20 6070         | 20 6070   |
| tof s           | s 20 6070          | 20 6070   |
| Tr sport idd l  | t 20 6070          | 20 6070   |
| yst d tu        |                    | 5-6-20 9  |

3 rk bi d

| Punt                     | Waarde |
|--------------------------|--------|
| X-coördi t h t st Z pu t | 83750  |
| Y-coördi t h t st Z pu t | 384300 |
| Groo h t rk bi d         | 2250   |

4 Al s

| Eigenschap              | Waarde            |
|-------------------------|-------------------|
| N                       | Ir str t (huidi ) |
| O schrij i              | -                 |
| <i>Uitgevoerd door:</i> |                   |
| N                       | -                 |
| T l foo                 | -                 |
| E il dr s               | -                 |
| B drijf                 | -                 |
| Adr s                   | -                 |

ostcod 0000AA  
l ts -

*In opdracht van:*

N -  
T l foo -  
E il dr s -  
B drijf -  
Adr s -  
ostcod 0000AA  
l ts -

5 r

5 Al r s

| Eigenschap    | Waarde |
|---------------|--------|
| rst o         | Ei dho |
| A t l i drich | 2      |
| A t l rkl ss  | 6      |
| B i d d       | 8:00   |
| B i d cht     | 8:30   |

5 2 M t orolo isch s

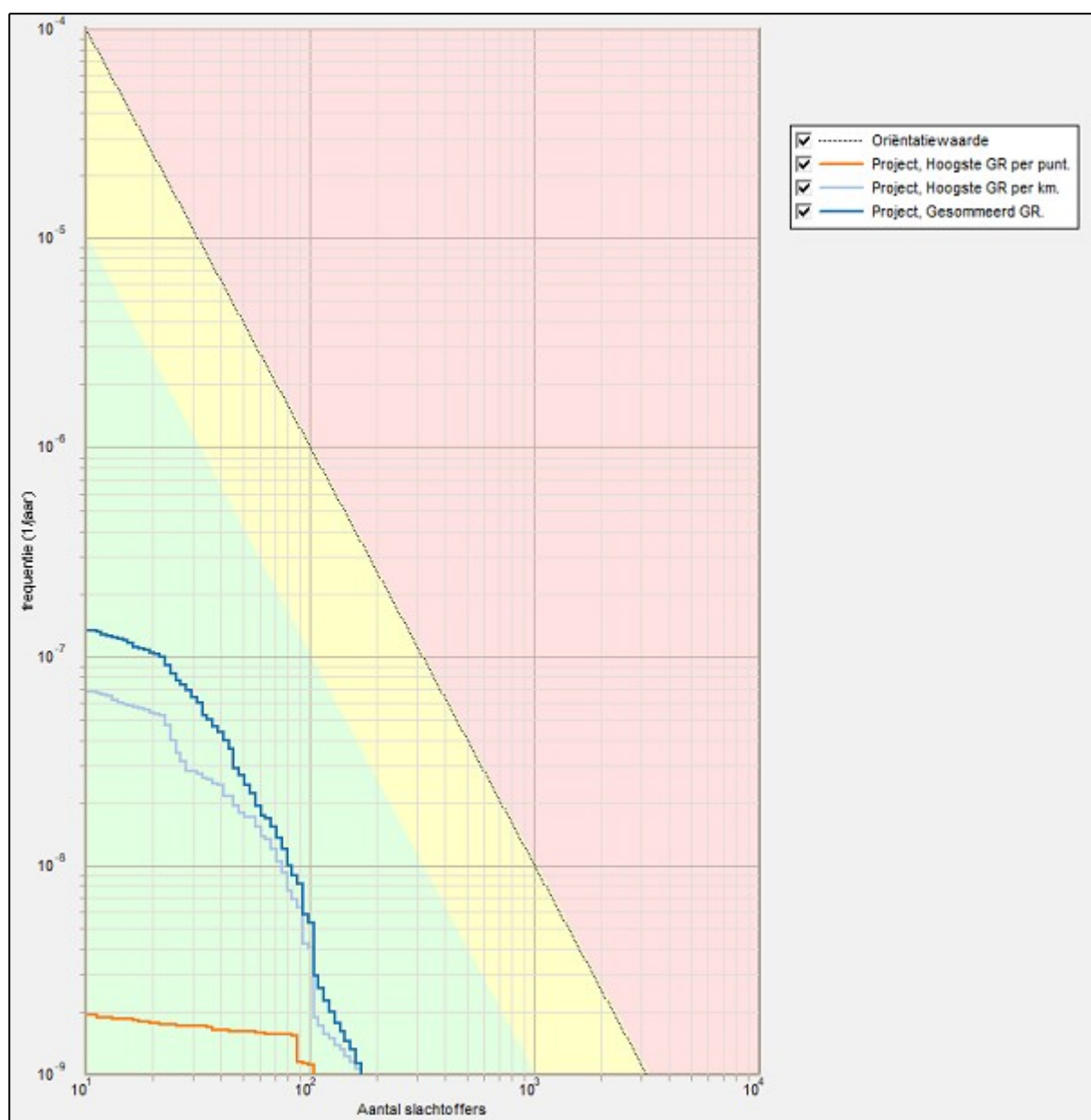
| Periode | stabilität, windsnelheid |        |          |       |       |        |          |
|---------|--------------------------|--------|----------|-------|-------|--------|----------|
|         | ich ng                   | B<br>3 | D<br>1,5 | 5     | 9     | E<br>5 | F<br>1,5 |
| Dag     | 1                        | 0,0 8  | 0,0 0    | 0,0 9 | 0,0 4 | 0,000  | 0,000    |
|         | 2                        | 0,023  | 0,0 3    | 0,0 9 | 0,0 0 | 0,000  | 0,000    |
|         | 3                        | 0,029  | 0,009    | 0,02  | 0,0 8 | 0,000  | 0,000    |
|         | 4                        | 0,024  | 0,008    | 0,0 6 | 0,0 5 | 0,000  | 0,000    |
|         | 5                        | 0,0 9  | 0,008    | 0,0 6 | 0,0   | 0,000  | 0,000    |
|         | 6                        | 0,0 6  | 0,0      | 0,0 4 | 0,006 | 0,000  | 0,000    |
|         | 7                        | 0,0 4  | 0,0 2    | 0,024 | 0,02  | 0,000  | 0,000    |
|         | 8                        | 0,0 6  | 0,0 4    | 0,038 | 0,063 | 0,000  | 0,000    |
|         | 9                        | 0,0 7  | 0,0 5    | 0,049 | 0,092 | 0,000  | 0,000    |
|         | 10                       | 0,0 2  | 0,0 3    | 0,035 | 0,058 | 0,000  | 0,000    |
|         | 11                       | 0,0    | 0,009    | 0,024 | 0,032 | 0,000  | 0,000    |
|         | 12                       | 0,0 2  | 0,009    | 0,02  | 0,023 | 0,000  | 0,000    |
| Nacht   | 1                        | 0,000  | 0,008    | 0,0 0 | 0,004 | 0,006  | 0,0 8    |
|         | 2                        | 0,000  | 0,0 4    | 0,0 4 | 0,006 | 0,009  | 0,027    |
|         | 3                        | 0,000  | 0,0      | 0,020 | 0,0 0 | 0,0 5  | 0,029    |
|         | 4                        | 0,000  | 0,008    | 0,0 5 | 0,0 0 | 0,0 2  | 0,0 8    |
|         | 5                        | 0,000  | 0,0 3    | 0,0 6 | 0,008 | 0,0 0  | 0,024    |
|         | 6                        | 0,000  | 0,0 5    | 0,0 7 | 0,006 | 0,008  | 0,025    |
|         | 7                        | 0,000  | 0,0 8    | 0,026 | 0,0 8 | 0,009  | 0,025    |
|         | 8                        | 0,000  | 0,0 9    | 0,04  | 0,05  | 0,0 3  | 0,024    |
|         | 9                        | 0,000  | 0,0 8    | 0,044 | 0,063 | 0,0 2  | 0,0 8    |
|         | 10                       | 0,000  | 0,0 5    | 0,025 | 0,028 | 0,008  | 0,0 7    |
|         | 11                       | 0,000  | 0,0      | 0,0 4 | 0,0 0 | 0,005  | 0,0 4    |
|         | 12                       | 0,000  | 0,009    | 0,0   | 0,006 | 0,004  | 0,0 7    |

## 2. itua eplot



### 3. Groepsrisico

#### 3 Gro psrisicocur



3 2 K rk h t ro psrisico

| FN-curve                   | Normwaarde (N:F)      | Max. F ( N:F )         | Max. N ( N:F)      | Verw.waarde |
|----------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|-------------|
| roj ct, Hoo st GR p r pu t | 0,0000 (88 : ,5E-009) | ,9E-009 ( : ,9E-009)   | 04 ( 04 : , E-009) | ,85E-007    |
| roj ct, Hoo st GR p r k    | 0,00006 (7 : ,2E-008) | 6,8E-008 ( : 6,8E-008) | 69 ( 69 : , E-009) | 2,9 E-006   |
| roj ct, G so rd GR         | 0,00008 (7 : ,5E-008) | ,3E-007 ( : ,3E-007)   | 69 ( 69 : , E-009) | 5, 7E-006   |

#### 4. Route en transportgegevens Modaliteit: **poor**

| Naam     | Type traject              | Breedte | Fre uen | ela e         |               | Lengte | tof              | #      | Transp. middel | Transportverdeling |          | WBKB |
|----------|---------------------------|---------|---------|---------------|---------------|--------|------------------|--------|----------------|--------------------|----------|------|
|          |                           |         |         | route         | stof          |        |                  |        |                | Dag                | Werkweek |      |
|          |                           | m       | 1/jaar  | traject ID    | traject ID    | m      |                  | 1/jaar |                | -                  | -        |      |
| Tr j ct# | Ho s lh id,<br>zo d r iss | 9       | 2,77E-8 | Ni t<br>rbo d | Ni t<br>rbo d | 2093   |                  |        |                |                    |          |      |
|          |                           |         |         |               |               |        | A(z r br db r s) | 2 50   | K (br d s)     | 0,29               | 0,7      | 0    |

## BIJLAGE 2. BEREKENING GROEPSRISICO TOEKOMSTIGE SITUATIE



## 1. Projectgegevens' Irenestraat (toekomst)'

| Beschrijving     | Waarde              | Eenheid |
|------------------|---------------------|---------|
| N                | Ir str t (to ko st) |         |
| O schrij i       | -                   |         |
| Mod lit it       | poor                |         |
| rst o            | Ei dho              |         |
| L t d tot l rout | 2093                |         |
| B r k d          | GR b r k d          |         |

2 V rsi s

| Onderdeel       | Versie             | Datum     |
|-----------------|--------------------|-----------|
| RBM_II_24 x     | 2 4 20 7 Build: 33 | 9- 2-20 6 |
| RBM_23_Co rsi x | 2 2 0 Build: 884   | 8- -20 6  |
| H lpb st d      | 2 4                | 4- 2-20 6 |
| op s r ic lt r  | ps20 6070          | 20 6/ /   |
| c riob st d     | sc 20 6070         | 20 6070   |
| tof s           | s 20 6070          | 20 6070   |
| Tr sport idd l  | t 20 6070          | 20 6070   |
| yst d tu        |                    | 5-6-20 9  |

3 rk bi d

| Punt                     | Waarde |
|--------------------------|--------|
| X-coördi t h t st Z pu t | 83750  |
| Y-coördi t h t st Z pu t | 384300 |
| Groo h t rk bi d         | 2250   |

4 Al s

| Eigenschap              | Waarde              |
|-------------------------|---------------------|
| N                       | Ir str t (to ko st) |
| O schrij i              | -                   |
| <i>Uitgevoerd door:</i> |                     |
| N                       | -                   |
| T l foo                 | -                   |
| E il dr s               | -                   |
| B drijf                 | -                   |
| Adr s                   | -                   |

ostcod 0000AA  
l ts -

*In opdracht van:*

N -  
T l foo -  
E il dr s -  
B drijf -  
Adr s -  
ostcod 0000AA  
l ts -

5 r

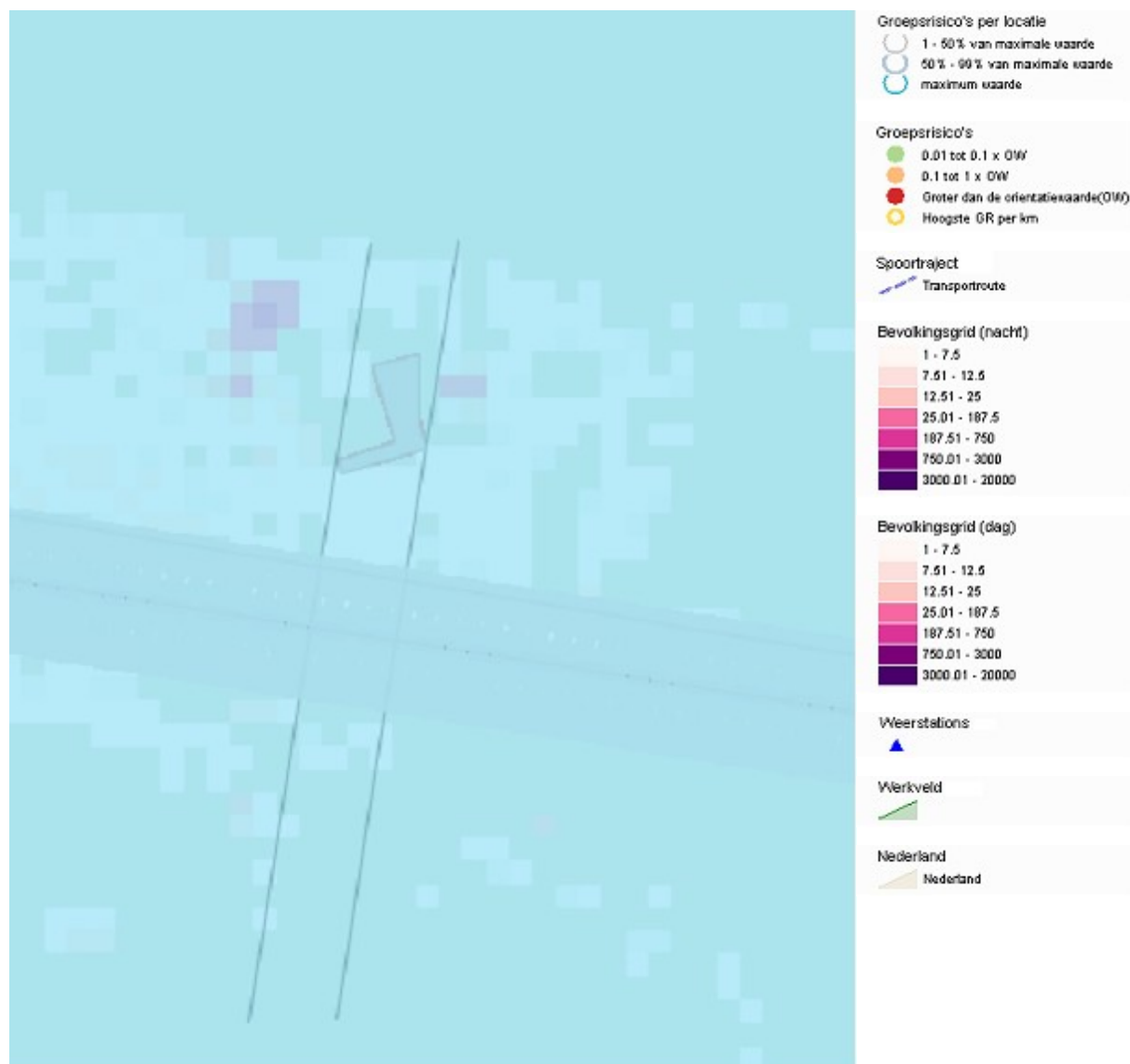
5 Al r s

| Eigenschap    | Waarde |
|---------------|--------|
| rst o         | Ei dho |
| A t l i drich | 2      |
| A t l rkl ss  | 6      |
| B i d d       | 8:00   |
| B i d cht     | 8:30   |

5 2 M t orolo isch s

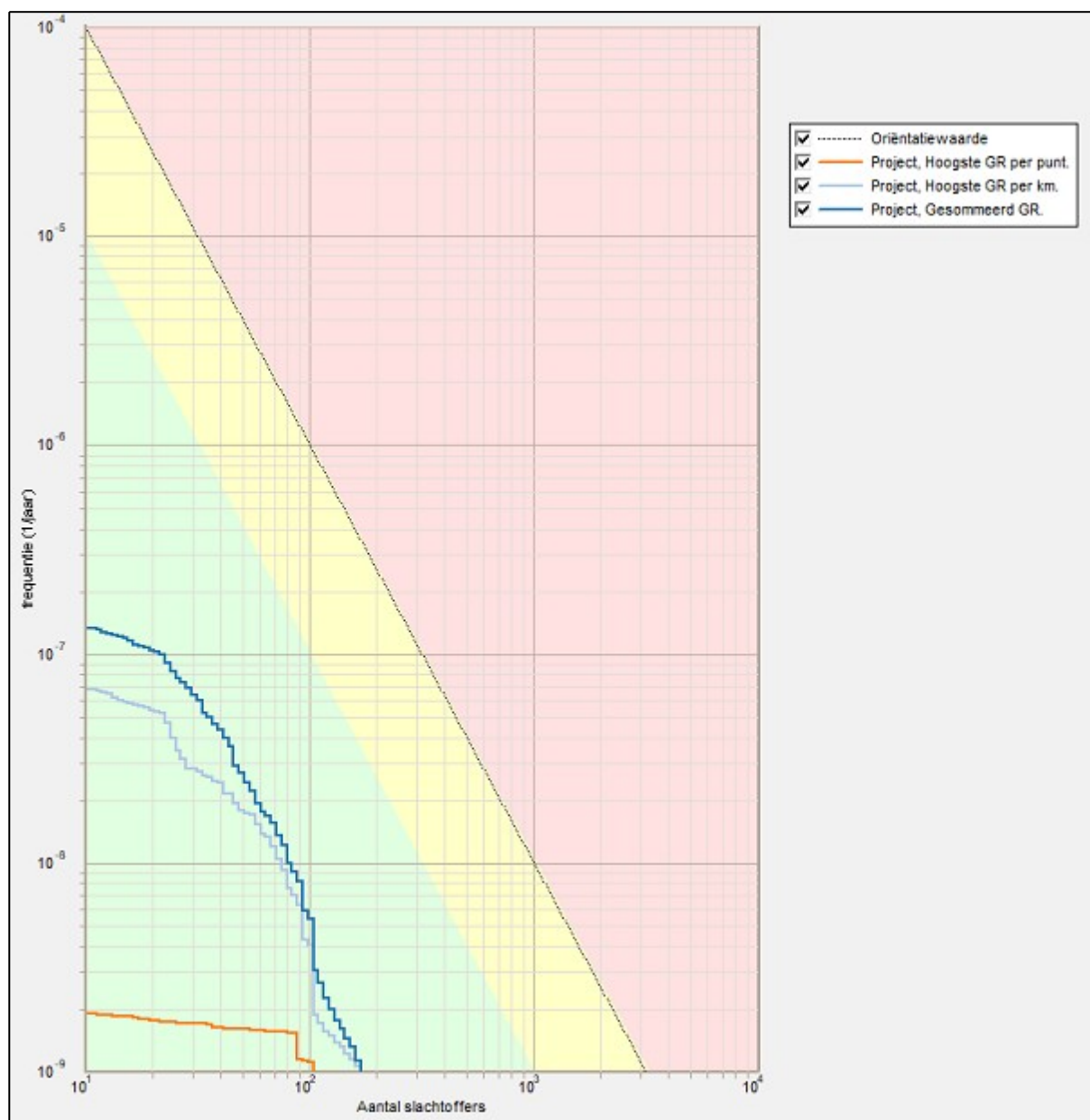
| Periode | stabilität, windsnelheid |        |          |       |       |        |          |
|---------|--------------------------|--------|----------|-------|-------|--------|----------|
|         | ich ng                   | B<br>3 | D<br>1,5 | 5     | 9     | E<br>5 | F<br>1,5 |
| Dag     | 1                        | 0,0 8  | 0,0 0    | 0,0 9 | 0,0 4 | 0,000  | 0,000    |
|         | 2                        | 0,023  | 0,0 3    | 0,0 9 | 0,0 0 | 0,000  | 0,000    |
|         | 3                        | 0,029  | 0,009    | 0,02  | 0,0 8 | 0,000  | 0,000    |
|         | 4                        | 0,024  | 0,008    | 0,0 6 | 0,0 5 | 0,000  | 0,000    |
|         | 5                        | 0,0 9  | 0,008    | 0,0 6 | 0,0   | 0,000  | 0,000    |
|         | 6                        | 0,0 6  | 0,0      | 0,0 4 | 0,006 | 0,000  | 0,000    |
|         | 7                        | 0,0 4  | 0,0 2    | 0,024 | 0,02  | 0,000  | 0,000    |
|         | 8                        | 0,0 6  | 0,0 4    | 0,038 | 0,063 | 0,000  | 0,000    |
|         | 9                        | 0,0 7  | 0,0 5    | 0,049 | 0,092 | 0,000  | 0,000    |
|         | 10                       | 0,0 2  | 0,0 3    | 0,035 | 0,058 | 0,000  | 0,000    |
|         | 11                       | 0,0    | 0,009    | 0,024 | 0,032 | 0,000  | 0,000    |
|         | 12                       | 0,0 2  | 0,009    | 0,02  | 0,023 | 0,000  | 0,000    |
| Nacht   | 1                        | 0,000  | 0,008    | 0,0 0 | 0,004 | 0,006  | 0,0 8    |
|         | 2                        | 0,000  | 0,0 4    | 0,0 4 | 0,006 | 0,009  | 0,027    |
|         | 3                        | 0,000  | 0,0      | 0,020 | 0,0 0 | 0,0 5  | 0,029    |
|         | 4                        | 0,000  | 0,008    | 0,0 5 | 0,0 0 | 0,0 2  | 0,0 8    |
|         | 5                        | 0,000  | 0,0 3    | 0,0 6 | 0,008 | 0,0 0  | 0,024    |
|         | 6                        | 0,000  | 0,0 5    | 0,0 7 | 0,006 | 0,008  | 0,025    |
|         | 7                        | 0,000  | 0,0 8    | 0,026 | 0,0 8 | 0,009  | 0,025    |
|         | 8                        | 0,000  | 0,0 9    | 0,04  | 0,05  | 0,0 3  | 0,024    |
|         | 9                        | 0,000  | 0,0 8    | 0,044 | 0,063 | 0,0 2  | 0,0 8    |
|         | 10                       | 0,000  | 0,0 5    | 0,025 | 0,028 | 0,008  | 0,0 7    |
|         | 11                       | 0,000  | 0,0      | 0,0 4 | 0,0 0 | 0,005  | 0,0 4    |
|         | 12                       | 0,000  | 0,009    | 0,0   | 0,006 | 0,004  | 0,0 7    |

## 2. itua eplot



### 3. Groepsrisico

#### 3 Groepsrisicocur



3 2 K rk h t ro psrisico

| FN-curve                   | Normwaarde (N:F)      | Max. F ( N:F )         | Max. N ( N:F)      | Verw.waarde |
|----------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|-------------|
| roj ct, Hoo st GR p r pu t | 0,0000 (88 : ,5E-009) | ,9E-009 ( : ,9E-009)   | 04 ( 04 : , E-009) | ,84E-007    |
| roj ct, Hoo st GR p r k    | 0,00006 (7 : ,2E-008) | 6,8E-008 ( : 6,8E-008) | 69 ( 69 : , E-009) | 2,9 E-006   |
| roj ct, G so rd GR         | 0,00008 (7 : ,5E-008) | ,3E-007 ( : ,3E-007)   | 69 ( 69 : , E-009) | 5, 7E-006   |

#### 4. Route en transportgegevens Modaliteit: **poor**

| Naam     | Type traject              | Breedte | Fre uen | ela e         |               | Lengte | tof              | #      | Transp. middel | Transportverdeling |          | WBKB |
|----------|---------------------------|---------|---------|---------------|---------------|--------|------------------|--------|----------------|--------------------|----------|------|
|          |                           |         |         | route         | stof          |        |                  |        |                | Dag                | Werkweek |      |
|          |                           | m       | 1/jaar  | traject ID    | traject ID    | m      |                  | 1/jaar |                | -                  | -        |      |
| Tr j ct# | Ho s lh id,<br>zo d r iss | 9       | 2,77E-8 | Ni t<br>rbo d | Ni t<br>rbo d | 2093   |                  |        |                |                    |          |      |
|          |                           |         |         |               |               |        | A(z r br db r s) | 2 50   | K (br d s)     | 0,29               | 0,7      | 0    |

## 5. Bouwvlakken

| Naam   | Omschrijving | Oppervlak | Herkomst<br>gegevens | Gebruiksfunctie | Aanwezigen |        |       | Fractie buitenshuis |       | Aanwezigheid |         | Aanwezigheid<br>per dag | # situaties |
|--------|--------------|-----------|----------------------|-----------------|------------|--------|-------|---------------------|-------|--------------|---------|-------------------------|-------------|
|        |              |           |                      |                 | Capaciteit | Dag    | Nacht | Dag                 | Nacht | Vanaf        | Tot     |                         |             |
|        |              |           |                      |                 | m2         | 1 / m2 | -     | -                   | -     | -            | uu : mm |                         |             |
| Bouwk# | ioi          | 5072,7    | RBM 24               | oob bou i       | 0 0035     | 0,5    |       | 0,07                | 0,0   | 0:00         | 24:00   | ,di, ,do, r,z ,zo,      | NVT         |

