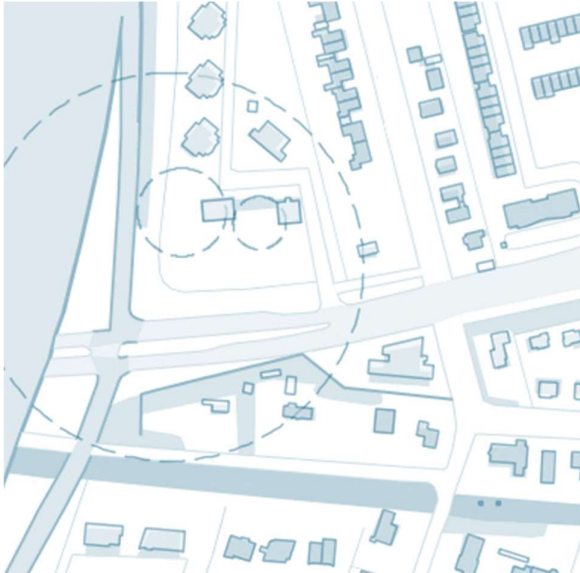


## Handleiding Populatieservice



Versie 1.0, juli 2018



# Inhoud

	Blz.
<b>1</b>	<b>Inleiding</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>
1.1	Achtergrond <span style="float: right;">1</span>
1.2	Doel Populatieservice <span style="float: right;">1</span>
1.3	Werkwijze en basisprincipes <span style="float: right;">2</span>
1.4	Ontwikkeling en beheer <span style="float: right;">3</span>
1.5	Leeswijzer <span style="float: right;">4</span>
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten</b> <span style="float: right;"><b>5</b></span>
2.1	Populatie actuele situatie <span style="float: right;">5</span>
2.2	Bronbestanden <span style="float: right;">5</span>
2.3	Kentallen per gebruiksfunctie <span style="float: right;">6</span>
2.4	Volledigheid en actualiteit <span style="float: right;">8</span>
<b>3</b>	<b>Gebruik Populatieservice</b> <span style="float: right;"><b>9</b></span>
3.1	Ondersteuning <span style="float: right;">9</span>
3.2	Registreren en inloggen <span style="float: right;">9</span>
3.3	Projecten en rekengevallen aanmaken <span style="float: right;">10</span>
3.4	Invoeren instellingen per rekengeval (BAG-versie en terreinen) <span style="float: right;">13</span>
3.5	Invoeren contouren en uitzonderingsgebieden <span style="float: right;">14</span>
3.6	Populatiebestand genereren, bekijken en wijzigen <span style="float: right;">15</span>
3.7	Rekengeval kopiëren en bevriezen <span style="float: right;">17</span>
3.8	Feedback en helpdesk <span style="float: right;">18</span>
<b>4</b>	<b>SAFETI-NL</b> <span style="float: right;"><b>19</b></span>
4.1	Werkwijze en invoergegevens <span style="float: right;">19</span>
4.2	Invoeren instellingen (buffer) <span style="float: right;">19</span>
4.3	Invoeren contouren en uitzonderingsgebieden <span style="float: right;">20</span>
4.4	Populatiebestand genereren, bekijken en wijzigen <span style="float: right;">22</span>
4.5	Populatiebestand inlezen in SAFETI-NL <span style="float: right;">22</span>
<b>5</b>	<b>RBM II</b> <span style="float: right;"><b>23</b></span>
5.1	Werkwijze en invoergegevens <span style="float: right;">23</span>
5.2	Invoeren instellingen (gridgrootte, grenzen en drempelwaarden) <span style="float: right;">25</span>
5.3	Invoeren contouren en uitzonderingsgebieden <span style="float: right;">27</span>
5.4	Populatiebestand genereren, bekijken en aanpassen <span style="float: right;">28</span>
5.5	Populatiebestand inlezen in RBM II <span style="float: right;">29</span>
<b>6</b>	<b>Carola</b> <span style="float: right;"><b>30</b></span>
6.1	Werkwijze en invoergegevens <span style="float: right;">30</span>
6.2	Invoeren instellingen (gridgrootte en grenzen) <span style="float: right;">30</span>
6.3	Invoeren invoergebieden en uitzonderingsgebieden <span style="float: right;">32</span>
6.4	Populatiebestand genereren, bekijken en wijzigen <span style="float: right;">33</span>
6.5	Populatiebestand inlezen in Carola <span style="float: right;">34</span>

<b>7</b>	<b>Gevers</b>	<b>35</b>
7.1	Werkwijze en invoergegevens	35
7.2	Invoeren instellingen (gridgrootte)	36
7.3	Invoeren contouren (grenzen) en uitzonderingsgebieden	37
7.4	Populatiebestand genereren en bekijken	38
7.5	Populatiebestand inlezen in Gevers	38
<b>8</b>	<b>Achtergrond</b>	<b>39</b>
8.1	Wet- en regelgeving	39
8.2	Procedures en werkstandaarden externe veiligheid	41
8.3	Verplichte en niet verplichte personengroepen	43
8.4	Populatie: actuele situatie of bestemmingsplan capaciteit?	44
	<b>Bijlage 1: Tabellen personen aantallen Externe Veiligheid</b>	<b>45</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Het landelijke programma Impuls Omgevingsveiligheid (IOV) ondersteunt omgevingsdiensten, veiligheidsregio's en provincies bij hun taken op het gebied van omgevingsveiligheid (externe veiligheid). Het programma is in samenwerking met de gezamenlijke provincies, VNG, IPO, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Brandweer Nederland opgesteld. Het programma IOV 2015 – 2018 omvat het deelprogramma Informatie- en kennisinfrastructuur, dat als doel heeft actuele en betrouwbare kennis en informatie op het gebied van omgevingsveiligheid te ontwikkelen en te implementeren. In dit kader is de Populatieservice ontwikkeld. De Populatieservice is de opvolger van de Populator (Bridgis) als nationaal populatiebestand.

Voor de Populatieservice zijn in 2015 een handleiding en een achtergronddocument opgesteld. Sinds die tijd is de Populatieservice gewijzigd. Zo is onder meer de module voor het Geïntegreerde Externe Veiligheid Rekensysteem voor civiele luchthavens (GEVERS) toegevoegd. In deze handleiding zijn alle wijzigingen tot nu toe opgenomen, en is het achtergronddocument geïntegreerd. Daarmee zijn de handleiding en het achtergronddocument uit 2015 komen te vervallen.

## 1.2 Doel Populatieservice

De Populatieservice is een service van de overheid (IPO) waarmee populatiegegevens gegenereerd kunnen worden voor het uitvoeren van groepsrisicoberekeningen in het kader van wettelijke omgevingsveiligheidstaken door het bevoegd gezag (gemeenten, provincies en rijk). Het gaat om groepsrisicoberekeningen met behulp van de volgende rekenpakketten:

- SAFETI-NL, voor het berekenen van risico's van inrichtingen waar gevaarlijke stoffen gebruikt, verpakt, bewerkt of opgeslagen worden, en voor het berekenen van risico's van leidingen met chemicaliën- en aardolieproducten. Met SAFETI-NL kan bepaald worden of voldaan wordt aan de risiconormen uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), en aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).
- RBM II, voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water in het kader van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).
- CAROLA, voor het berekenen van risico's van hogedruk aardgastransportleidingen, in het kader van het Bevb.
- GEVERS, voor het berekenen van risico's van luchthavens in het kader van de Wet Luchtvaart.

### Relatie met werkstandaarden EV

De Populatieservice sluit aan op de de landelijke werkstandaarden Externe Veiligheid (EV)<sup>1</sup>. In de werkstandaarden EV is op systematische wijze uitgewerkt hoe op een efficiënte en effectieve wijze uitvoering gegeven kan worden aan de omgevingsveiligheidstaken volgens de geldende wet- en regelgeving. Door gebruik te maken van de Populatieservice kan de vaststelling van de hoogte van het groepsrisico op transparante en vergelijkbare wijze plaats vinden (zie paragraaf 8.2 Relatie werkstandaarden EV).

<sup>1</sup> Zie <https://relevant.nl/display/WERKSTANDAARDEN/Werkstandaarden+externe+veiligheid>

#### Disclaimer

Aan de geleverde populatie door de Populatieservice kunnen geen rechten worden ontleend. De gebruiker blijft verantwoordelijk voor de producten, zoals risicoanalyses, waarin de gegevens worden verwerkt.

De populatieservicegegevens zijn gebaseerd op de actueel gebouwde omgeving (en eventuele bouwplannen), níet op bestemmingsplancapaciteit (zie §2.1 en §2.2).

De populatieservicegegevens zijn gebaseerd op kentallen (bijvoorbeeld: in een kantoor werkt gemiddeld één persoon per 30 m<sup>2</sup>). Dit kan afwijken van de feitelijke situatie (zie §2.3).

De uitkomst van de Populatieservice kan leemtes bevatten. Met name niet-gebouwgebonden activiteiten zoals bijvoorbeeld recreatie en sportvelden vragen aandacht. Ook de actualiteit van de gegevens moet worden gecheckt; zo kunnen bestemmingsplanwijzigingen nog niet zijn verwerkt in het populatiebestand (zie §2.4).

De uitkomsten van de Populatieservice kunnen afwijken van eerdere risicoberekeningen. Deze wijzigingen kunnen het gevolg zijn van het gebruik van een andere informatiebronnen en methodiek.

### 1.3 Werkwijze en basisprincipes

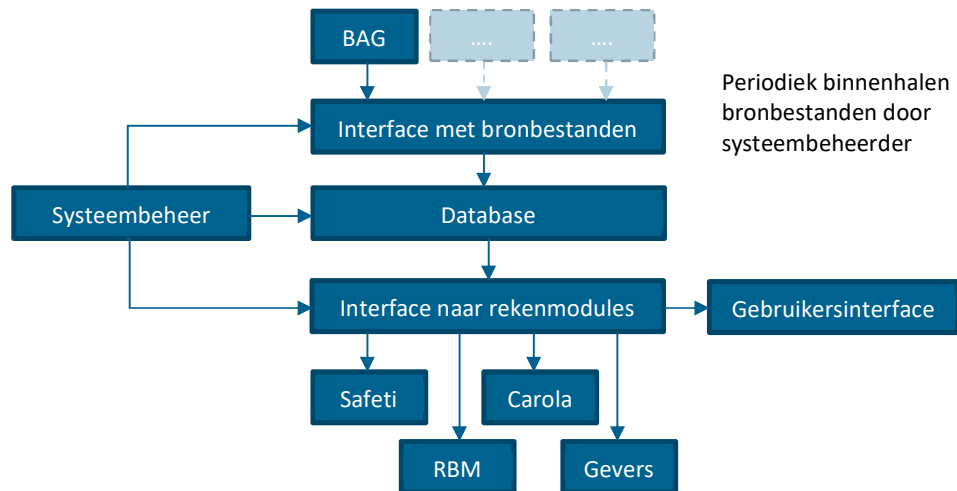
De Populatieservice genereert populatiebestanden, die zijn gebaseerd op informatie uit met name de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)<sup>2</sup>. De BAG bevat per pand informatie over de oppervlakte en het gebruiksdoel, zoals een kantoorfunctie. Met behulp van kentallen wordt een inschatting van de personenaantallen per object gemaakt. Deze informatie wordt opgeslagen in een database. Deze database met persoonsaantallen wordt op basis van het verzoek van een gebruiker omgezet in een voor een rekenpakket inleesbaar bestand.

Aan de ontwikkeling van de Populatieservice hebben de volgende basisprincipes ten grondslag gelegen:

- **Transparantie:** De Populatieservice maakt gebruik van de BAG. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het actueel houden van dit bestand. Door gebruik te maken van een openbaar en door gemeenten beheerd bronbestand wordt invulling gegeven aan een belangrijk punt van de verantwoording groepsrisico: het onderbouwen en inzicht geven in de aanwezige populatie.
- **Robuustheid:** Door gebruik te maken van kentallen en de BAG is een relatief robuuste Populatieservice ontstaan.
- **Beschikbaarheid:** De Populatieservice wordt kosteloos aan iedereen beschikbaar gesteld.

<sup>2</sup>

De Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) zijn onderdeel van het overheidsstelsel van basisregistraties. Gemeenten zijn bronhouders van de BAG. Zij zijn verantwoordelijk voor het opnemen van de gegevens in de BAG en voor de kwaliteit ervan. Alle gemeenten stellen gegevens over adressen en gebouwen centraal beschikbaar via de Landelijke Voorziening BAG.



Figuur 1 Werkwijze populatieservice

## 1.4 Ontwikkeling en beheer

Het beheer van de Populatieservice wordt uitgevoerd in het kader van het IOV-programma vanuit de projectgroep Deelprogramma Informatie- en kennisinfrastructuur (DIS). Onder het beheer valt:

- Het functioneel beheer, dat ervoor zorgt dat de functionaliteit van de Populatieservice in stand blijft, nieuwe gebruikerswensen worden opgevolgd, en gebruikers worden ondersteund, bijvoorbeeld door middel van informatie via <https://relevant.nl/> en deze handleiding. Het functioneel beheer betreft ook het twee keer per jaar verversen van de data.
- Het technisch beheer, de instandhouding van de infrastructuur (database).
- Het invullen van een helpdeskfunctie (zie paragraaf 3.8).

Demis (Delft) ontwikkelt en beheert de gebruikersinterface en de webservice van de Populatieservice.

### Doorontwikkeling Populatieservice

De eerste versie van de Populatieversie is medio april 2015 gelanceerd. De Populatieservice wordt sindsdien doorontwikkeld en uitgebreid. De gebruikers van de Populatieservice worden hierover geïnformeerd via de Populatieservice en <https://relevant.nl/>.

Op dit moment wordt nog gewerkt aan de volgende functionaliteiten:

- het interactief invoeren van nieuwe populatieobjecten
- het bewerken van populatieobjecten.

Bij de ontwikkeling van de Populatieservice wordt aangesloten bij de ontwikkeling van het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO), waarbij de Populatieservice ook wordt gepositioneerd als een bron voor andere milieuthema's dan externe veiligheid.

## 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van de Populatieservice toegelicht. Hoofdstuk 3 beschrijft het gebruik van de Populatieservice in algemene zin, waarna in de hoofdstukken 4 tot en met 7 achtereenvolgens wordt ingegaan op de bijzonderheden ten aanzien van toepassing van de service voor de rekenpakketten SAFETI-NL, RBM, Carola en Gevers.

Hoofdstuk 8 gaat nader in op de achtergrond van de Populatieservice: het wettelijk kader, de relatie met de werkstandaarden EV, en het verschil tussen het berekenen van het groepsrisico op basis van de actuele situatie danwel de bestemmingsplan capaciteit.

Als bijlage is de Tabel personen aantallen Externe Veiligheid (september 2016) opgenomen, een belangrijke bron voor de kentallen die in de Populatieservice worden gehanteerd.



## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Populatie actuele situatie

De personeninventarisatie voor een groepsrisicoberekening kan op twee manieren worden uitgevoerd: op basis van de ‘actuele’ situatie en op basis van het bestemmingsplan.

De geleverde populatie door de Populatieservice is gebaseerd op de actueel gebouwde omgeving en eventuele bouwplannen, dus de actuele situatie. In hoeverre de Populatieservice voorziet in een inventarisatie op basis van de bestemmingsplancapaciteit moet per project worden beoordeeld. In die situaties waar nagenoeg de gehele capaciteit van het bestemmingsplan is gerealiseerd kan de Populatieservice ook worden gebruikt voor een personeninventarisatie op basis van het bestemmingsplan. Paragraaf 8.3 geeft meer informatie over het bepalen van de populatie op basis de actuele situatie danwel het bestemmingsplan.

### 2.2 Bronbestanden

#### BAG en andere bronbestanden voor panden

De Populatieservice beoogt dat landelijk één uniforme bron wordt gebruikt voor groepsrisicoberekeningen. Daarom gebruikt de Populatieservice informatie die hoofdzakelijk afkomstig is uit de BAG. Voor onderwijs en gezondheidszorg geldt dat deze functies in de BAG zeer breed gedefinieerd zijn. Zo omvat onderwijs zowel objecten bestemd voor universitair onderwijs als kinderopvanglocaties. Daarom is de BAG aangevuld met specifieke informatie voor zorginstellingen, scholen, kinderdagverblijven en speeltuinen<sup>3</sup>.

#### Terreinen

Omdat de BAG alleen de populatie in gebouwen omvat, is voor de populatie op bijvoorbeeld sportterreinen, campings en volkstuinten gebruik gemaakt van het TOP10NL-bestand.

#### Wijzigen brongegevens

Door gebruikers kunnen wijzigingen, zoals het toevoegen van nieuwe objecten en het wijzigen van het aantal personen van een object, aangebracht worden in het populatiebestand. Deze wijzigingen blijven beperkt tot het populatiebestand dat de gebruiker voor een bepaald project genereert. De database van de Populatieservice en de BAG worden niet bijgewerkt, zie paragraaf 3.6.

---

<sup>3</sup> Te weten:

- <https://data.overheid.nl/data/dataset/kwaliteitgegevens-geleverde-zorg>
- [https://www.duo.nl/open\\_onderwijsdata/databestanden](https://www.duo.nl/open_onderwijsdata/databestanden)
- <https://data.overheid.nl/data/dataset/gegevens-kinderopvanglocaties-lrk>

## 2.3 Kentallen per gebruiksfunctie

De populatie per object is bepaald aan de hand van kentallen. De kentallen geven per gebruiksdoeleinde het aantal personen per object aan, of het aantal personen dat aanwezig kan zijn per vierkante meter gebruiksovervlakte.

### Kentallen panden

De kentallen voor panden die worden gebruikt in de Populatieservice zijn gebaseerd op de Tabel met personen aantallen Externe Veiligheid, die in 2017 is ontwikkeld vanuit het project Data-infrastructuur (DIS). Het betreft een geactualiseerde versie van de tabellen 16.2 en 16.3 uit de Handleiding verantwoordingsplicht groepsrisico, en een nadere uitwerking van de tabel 4-3 uit de Handleiding Risicoanalyse Transport. Als bijlage is de volledige tabel, met een toelichting op de kentallen per gebruiksfunctie opgenomen. Hieronder volgt een samenvatting. Deze tabel dient nu als bron voor populatiekentallen. Deze kentallen komen ook in plaats van de kentallen die zijn opgenomen in richtlijn PGS 1, deel 6 Aanwezigheidsgegevens.

Tabel 1 Overzicht kentallen per gebruiksfunctie voor panden

Gebruiksdoelen BAG	Aanvullende indeling op basis van onderscheid naar omvang (klein/groot)	Kental per verblijfsobject		Dag/avond/nacht verdeling		
		Aantal personen	m2 BVO p.p.	Dag (%)	Avond (%)	Nacht (%)
Woonfunctie	Woonfunctie niet-gezin (< 60 m2 BVO)	1.2		50	100	100
	Woonfunctie gezin	2.4		50	100	100
Bijeenkomstfunctie	Bijeenkomstfunctie klein (personeel en bezoekers)		5	100	100	100
	Bijeenkomstfunctie groot (personeel en bezoekers)		5	100	100	100
	Kinderdagverblijf		10	100	0	0
Celfunctie	Celfunctie (inclusief gehuisvesten)		40	100	100	100
Gezondheidsfunctie	Gezondheidszorgfunctie (kliniek, artspraktijk)		30	100	0	0
	Gezondheidszorgfunctie (ziekenhuis en verzorgingshuis)		30	100	100	60
Industriefunctie	Industriefunctie klein (milieucategorie 3.1 en lager)		50	100	0	0
	Industriefunctie groot (milieucategorie 3.2 en hoger)		100 (Maatwerk)	100	0 (Maatwerk)	0 (Maatwerk)
Kantoorfunctie	Kantoorfunctie klein		30	100	0	0
	Kantoorfunctie groot (> 6000m2 bvo)		30	100	20	0
	Kantoorfunctie groot (> 6000m2 bvo met atrium, parkeergarage of andere grote collectieve ruimtes)		30 (Maatwerk)	100	20	0 (Maatwerk)
Logiesfunctie	Logiesfunctie klein (personeel en gasten)		15	20	20	100
	Logiesfunctie groot: hotel (personeel en gasten)		25	50	50	100
Onderwijsfunctie	Onderwijsfunctie (lagere/middelbare/mbo school)		10	100	20	0
	Onderwijsfunctie (hbo/universiteit)		10	100	50	0

Gebruiksdoelen BAG	Aanvullende indeling op basis van onderscheid naar omvang (klein/groot)	Kental per verblijfsobject		Dag/avond/nacht verdeling		
		Aantal personen	m2 BVO p.p.	Dag (%)	Avond (%)	Nacht (%)
Sportfunctie (gebouw)	Sportfunctie klein (inclusief bezoekers)		20	100	100	0
	Sportfunctie groot (inclusief bezoekers)		20 (Maatwerk)	100	100	0
Winkelfunctie	Winkelfunctie (inclusief bezoekers) klein		10	100	0	0
	Winkelfunctie (inclusief bezoekers) groot: bouwmarkt, tuincentrum, megastore		10 (Maatwerk)	100	20	0

### Kentallen Terreinen

Voor de kentallen voor terreinen heeft de IOV-werkgroep DIS onderstaande kentallen ontwikkeld.

Tabel 2 Overzicht kentallen per gebruiksfunctie voor terreinen

Type	Aantal personen /ha	Dagen /jaar	Uren /dag	Uren /avond	Uren /nacht	Functie	Macht*
arboretum	50	183	8	2	0	BIJEEN	1
attractiepark	150	134	8	4	0	BIJEEN	1
camping, kampeerterrein	50	134	10.5	5.5	8	WONEND	1
caravanpark	50	134	4	4	8	WONEND	1
crossbaan	150	134	8	2	0	SPORT	1
dierentuin, safaripark	150	150	8	0	0	SPORT	1
evenemententerrein	2000	10	8	4	0	BIJEEN	0.6
heemtuin	50	134	8	2	0	BIJEEN	1
ijsbaan	1000	26	8	2	0	SPORT	0.5
kartingbaan	150	134	8	2	0	SPORT	1
openluchtmuseum	100	183	8	2	0	BIJEEN	1
openluchttheater	5000	134	4	4	0	BIJEEN	1
recreatiegebied	100	134	8	2	0	BIJEEN	1
skibaan	200	183	8	4	0	SPORT	1
sportterrein, sportcomplex	30	183	8	4	0	SPORT	1
tennispark	30	183	8	4	0	SPORT	1
tuincentrum	150	183	8	4	0	BIJEEN	1
volkstuinten	50	134	8	4	0	BIJEEN	1
woonwagencentrum	150	365	10.5	5.5	8	WONEND	1
zwembadcomplex	1000	134	8	2	0	SPORT	1
arboretum	50	183	8	2	0	BIJEEN	1
attractiepark	150	134	8	4	0	BIJEEN	1

\* Omdat bijvoorbeeld zeer grote evenemententerreinen relatief een minder hoge dichtheid hebben dan kleine evenemententerreinen wordt een machtsfunctie toegepast. De machtsfunctie wordt gebruikt in de berekening van het totaal aantal personen als "het aantal personen/ha \* oppervlakte\*machtsfactor".

#### **Kentallen versus maatwerk**

Kentallen betreffen gemodelleerde en gegeneraliseerde personen aantallen. De kentallen zijn bedoeld voor het leveren van een uniforme en vergelijkbare methodiek. In een aantal gevallen, zoals bij evenemententerreinen, zal maatwerk nodig zijn. In paragraaf 3.6 wordt beschreven op welke wijze de populatie per object kan worden bekeken en gewijzigd.

## **2.4 Volledigheid en actualiteit**

De Populatieservice is een geautomatiseerde populatie-inventarisatieservice. De populatie zal altijd door de gebruiker gecontroleerd moeten worden op volledigheid en actualiteit.

#### **Volledigheid**

De uitkomst van de Populatieservice is hoofdzakelijk afkomstig uit de basisadministratie adressen en gebouwen (BAG), aangevuld met informatie over terreinen. De informatie is veelomvattend, maar kan leemtes bevatten.

#### **Actualiteit**

De Wet basisregistratie adressen en gebouwen verplicht de gemeenten om de BAG actueel te houden. Het beheer wordt hierbij uitgevoerd door het Kadaster. Iedereen kan wijzigingen of nieuwe ontwikkelingen melden. Binnen de BAG worden verschillende ontwikkelingen in de bebouwde omgeving verwerkt, zoals nieuwbouw, functiewijziging en sloop. Dit garandeert een relatieve actualiteit van de uitkomsten van de Populatieservice.

Aandachtspunten zijn bestemmingsplanwijzigingen en bestemmingen die een ander gebruik toestaan. Zo kan bijvoorbeeld een industriepand van 10.000 m<sup>2</sup> voor 20% als kantoor worden gebruikt. Volgens de kentallen komt dit overeen met ca. 140 personen. Wordt het gehele gebied herbestemd tot kantoor, dan worden dit circa 330 personen. Dit moet in de BAG bijgewerkt worden, tenzij deze invulling vanuit het bestemmingsplan reeds mogelijk was. Dit kan afwijkingen in de uitkomsten tot gevolg hebben. Daarom is een controle van BAG-gegevens altijd nodig door de gebruiker (bevoegd gezag).

## 3 Gebruik Populatieservice

### 3.1 Ondersteuning

#### Browsers

De Populatieservice is getest met de browsers Firefox, Chrome, Safari en Internet explorer versie 9+.

#### GIS

Aanbevolen wordt om, naast de rekenprogramma's ook de beschikking te hebben over een GIS-programma. Dit om shapefiles met populatie-informatie te kunnen exporteren.

#### RD-coördinaten

De inventarisatie door de Populatieservice wordt gedaan vanuit verschillende bronnen (hoofdzakelijk de BAG). Alle brongegevens zijn voorzien van rijkdriehoeks (RD)-coördinaten. Om correcte populatiegegevens te kunnen leveren is het noodzakelijk dat alle ingevoerde contouren, interessegebied etc. voorzien zijn van RD-coördinaten.

### 3.2 Registreren en inloggen

De Populatieservice is te vinden op <http://www.populatieservice.nl> of <https://relevant.nl/> (<https://relevant.nl/display/THEMA/Populatieservice>).

Om gebruik te kunnen maken van de Populatieservice moet de gebruiker zich registreren. Dit kan via het inlogscherm, dat verschijnt na klikken op één van de rekenmodellen in het startscherm:

The screenshot shows a login form titled 'Inloggen'. It contains two input fields: 'Email' and 'Wachtwoord'. Below the 'Email' field, there is a message 'Email adres is ongeldig.'. Below the 'Wachtwoord' field, there is a message 'Wachtwoord ontbreekt.'. At the bottom of the form, there are four buttons: 'Annuleren' (white), 'Inloggen' (blue), 'Registreren' (green), and 'Wachtwoord vergeten' (orange).

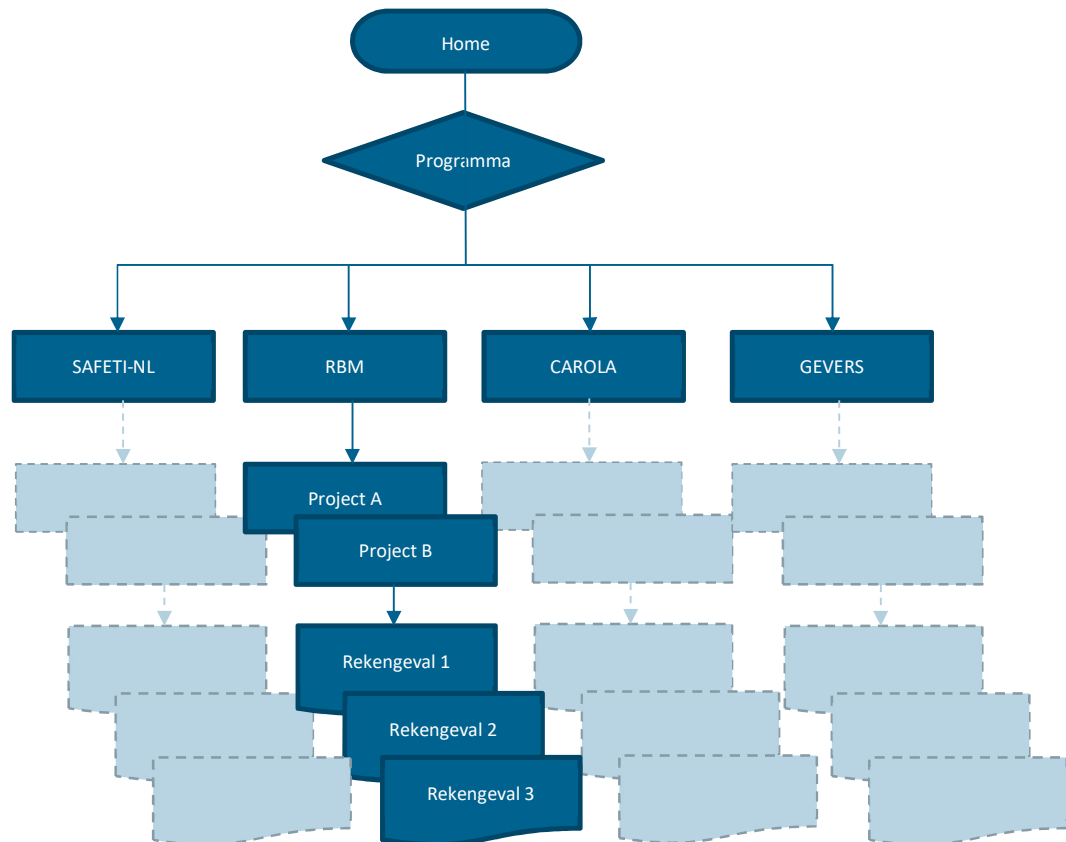
Figuur 2 inlogscherm

Voor het registreren wordt een sterk wachtwoord gevraagd. Dit houdt in dat deze minstens de volgende tekens bevat: een karakter zoals [.,-/, een cijfer en een hoofdletter.

### 3.3 Projecten en rekengevallen aanmaken

#### Opbouw Populatieservice

Voor het aanmaken van projecten in de Populatieservice is inzicht nodig in de opbouw van de Populatieservice, zie onderstaande figuur. Voor ieder rekenpakket, te weten SAFETI-NL, RBM II, Carola en Gevers, bestaat een eigen werkomgeving; dit vanwege de verschillen tussen de programma's. Per rekenprogramma kunnen één of meer projecten worden aangemaakt. Binnen een project kunnen meer rekengevallen worden aangemaakt naar behoefte van het onderzoek. Indien voor één plangebied voor meer rekenprogramma's populatiebestanden nodig zijn, dan moet per programma een eigen project met onderliggende rekengevallen worden aangemaakt.



Figuur 3 Opbouw Populatieservice

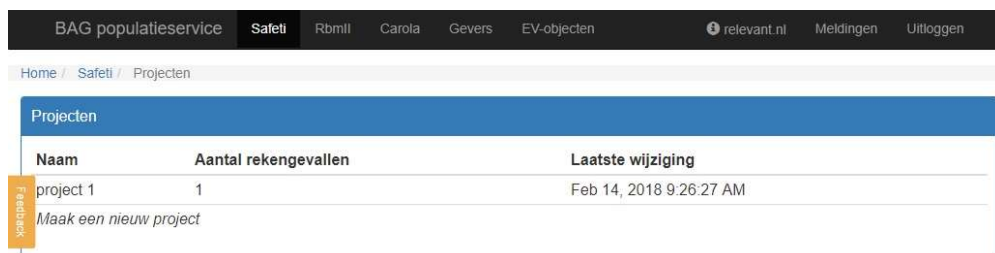
### Project aanmaken

Na inloggen kan via het startscherm gekozen worden voor de projectomgevingen van SAFETI-NL , RBM II, Carola en Gevers.



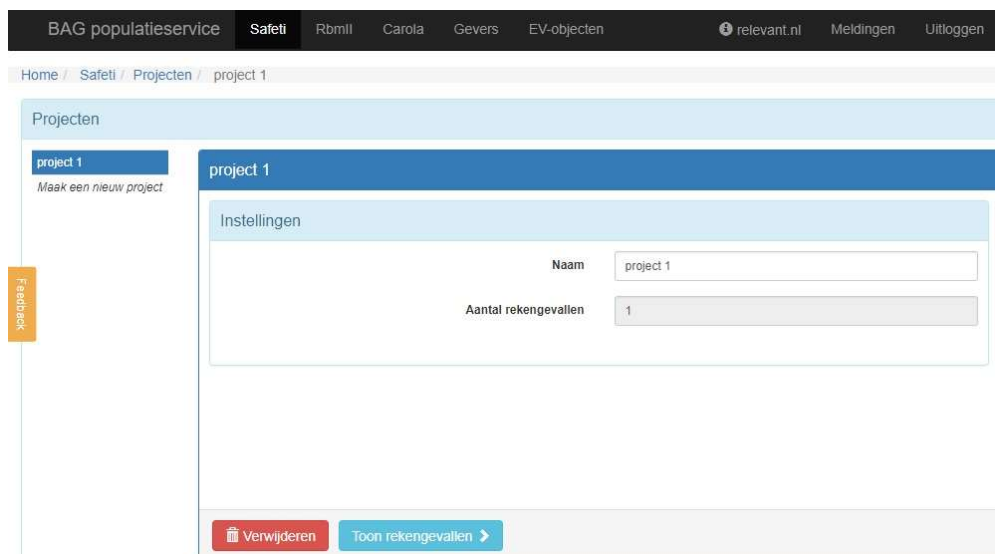
Figuur 4 Startscherm

Na een keuze voor een rekenmodel, verschijnt een scherm met een overzicht van het aantal rekegevallen per project, en de mogelijkheid om een nieuw project aan te maken.



Figuur 5 Scherm projecten

Na de keuze voor de optie “Maak een nieuw project”, kan een projectnaam worden ingevoerd.



Figuur 6 Scherm project, met een overzicht van het aantal rekegevallen per project

### Rekengeval aanmaken

De optie "Toon rekengevallen" levert onderstaand scherm op, van waaruit een nieuw rekengeval kan worden aangemaakt.

BAG populatieservice				
Safeti				
RbmII Carola Gevers EV-objecten				
relevant.nl Meldingen Uitloggen				
Home / Safeti / Projecten / project 1 / Rekengevallen				
Rekengevallen				
Naam	Aangemaakt	Gewijzigd	Gerekend	Bevroren
geval 1	Feb 9, 2018 9:54:32 AM	Feb 14, 2018 9:26:27 AM	Ja	Nee
<a href="#">Maak een nieuw rekengeval</a>				

Figuur 7 Scherm rekengevallen



### 3.4 Invoeren instellingen per rekengeval (BAG-versie en terreinen)

Bij alle rekenmodellen kan bij de instellingen van een rekengeval naast de naam de BAG-versie worden ingevoerd. Ook kan worden ingesteld of terreinen al dan niet meegenomen moeten worden bij het genereren van een populatiebestand.

#### BAG-versie

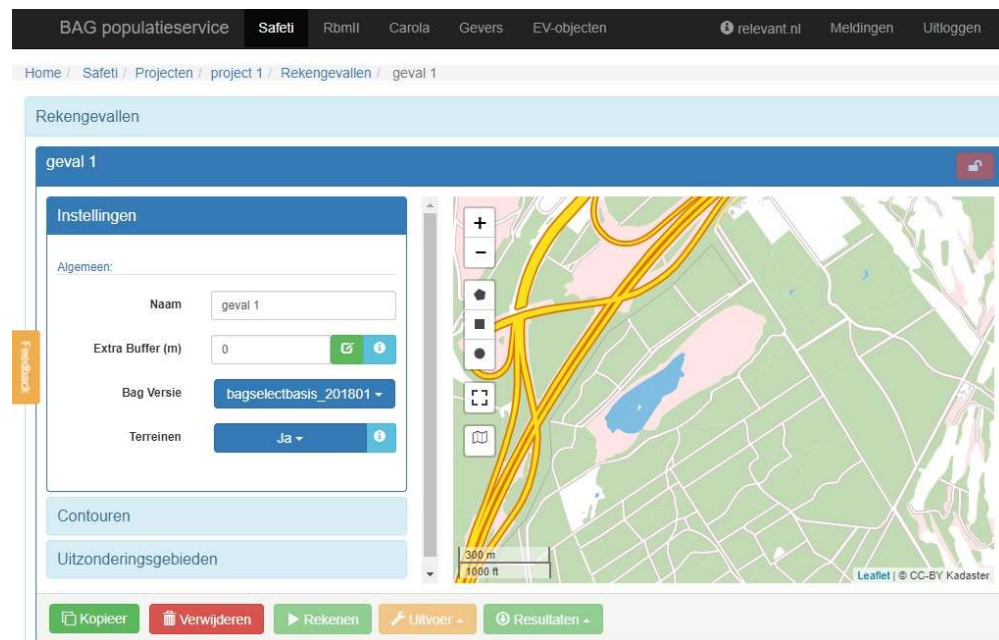
Bij nieuwe rekengevallen is het veld gevuld met de meest recente BAG-versie.

Bij bestaande rekengevallen is dit veld leeg, omdat niet eenvoudig te achterhalen is welke versie is gebruikt. Zodra er opnieuw wordt gerekend, wordt dit veld automatisch gevuld.

NB Na een nieuwe rekensessie met een andere BAG-versie worden de oude resultaten automatisch verwijderd.

#### Terreinen

De Populatieservice biedt de mogelijkheid om terreinen, zoals sport- en evenemententerreinen, wel of niet mee te nemen in het populatiebestand. Dit is afhankelijk van de keuze of terreinen ook als object bij een groepsrisicoberekening meegenomen moeten worden. Bovendien is voor de terreinen de status van het bronbestand en de gebruikte kentallen niet vergelijkbaar met die van de BAG.



Figuur 8 Scherm rekengeval

### 3.5 Invoeren contouren en uitzonderingsgebieden

Om een populatiebestand te genereren is minimaal één contour van een onderzoeksgebied nodig. Optioneel kunnen worden toegevoegd:

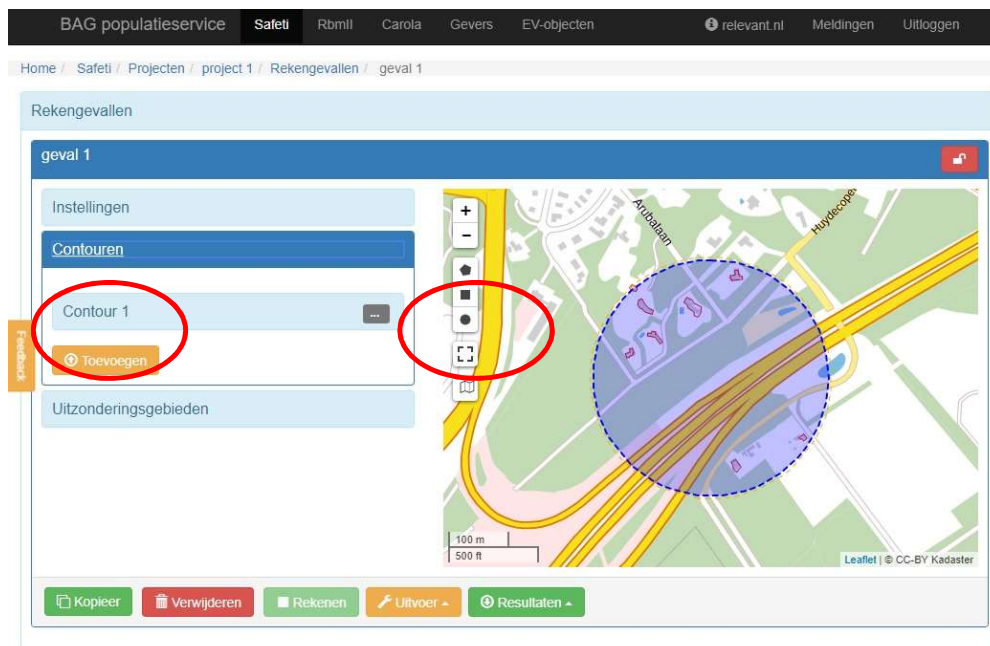
- meer contouren/onderzoeksgebieden waarbinnen de populatie geïnventariseerd dient te worden.
- uitzonderingsgebieden waarvoor géén populatie aangeleverd hoeft te worden, bijvoorbeeld de inrichtingsgrens of een ontwikkelingsgebied. Dit kan de rekentijd verkorten.

#### Invoeren contouren

De contouren die de Populatieservice gebruikt om de populatie te inventariseren, kunnen worden ingevoerd door (1) het importeren van een shape-bestand en (2) het tekenen van de contouren op de kaartondergrond van de Populatieservice.

Een shapebestand kan ingevoerd worden via de knop “Toevoegen” in het rekengevalscherf. Als een shapebestand wordt geïmporteerd, kan volstaan worden met het .shp bestand. Dit dient een enkelvoudige polygoon zonder binnenringen zijn. De buitenring mag zichzelf niet snijden.

Voor het tekenen van een contour zijn tekenfuncties beschikbaar: een willekeurig polygoon, een rechthoek en een cirkel. Na het tekenen moet u kiezen of de grens gebruikt moet worden als contour (inventarisatiegebied) of als uitzonderingsgebied. Getekende polygoonen kunnen verfijnd worden door hoekpunten toe te voegen of te verslepen.



Figuur 9 Contouren toevoegen met shapefile (via knop Toevoegen) of tekenfuncties

#### Invoeren uitzonderingsgebieden

Uitzonderingsgebieden zijn gebieden waarvoor géén populatie wordt aangeleverd. Het inlezen van uitzonderingsgebieden gebeurt op dezelfde wijze als het inlezen van contouren.

### 3.6 Populatiebestand genereren, bekijken en wijzigen

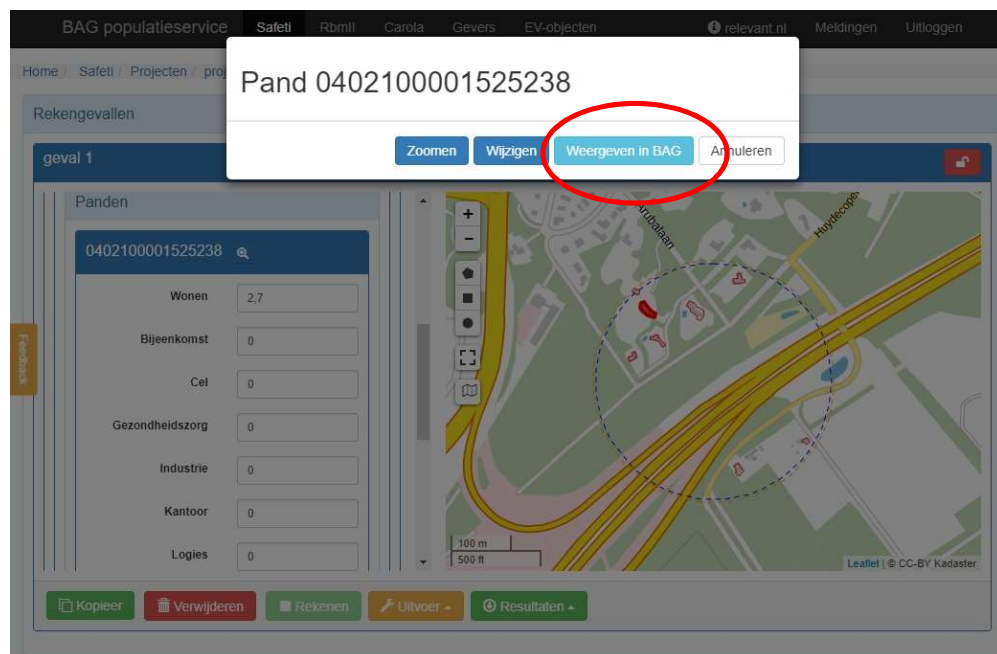
#### Populatiebestand genereren

Na het invoeren van de contouren en uitzonderingsgebieden kan met de knop “Rekenen” het populatiebestand worden gegenereerd. Het populatiebestand (excelbestand) kan via de knop “Resultaten” worden gedownload. Het resultaat bestaat uit een zipfile met daarin het populatiebestand, het tekstbestand “wijzigingen.txt” met een lijst van de gewijzigde panden, en het tekstbestand “metadata.txt” met de metadata zoals informatie over gebruikte dataversies, bestanden en kentallen.

#### Populatie bekijken en wijzigen via BAG-viewer

Na rekenen worden, mits voldoende ingezoomd, de panden zichtbaar die deel uitmaken van de populatie van het ingevoerde gebied. Door op een pand te gaan staan met de muis verschijnt de bijbehorende populatie per functie. Deze populatiegegevens kunnen direct worden aangepast.

Het is bij panden mogelijk direct naar de BAG viewer (<https://bagviewer.kadaster.nl/>) te springen. Klik met de rechtermuisknop op een pand en in het contextmenu verschijnt de optie 'Weergeven in BAG'. Via deze BAG-viewer is het mogelijk onjuiste informatie te melden.



Figuur 10 Link naar BAG-viewer

#### Populatie bekijken en wijzigen via GIS

Het is mogelijk om de populatiegegevens in te zien in een GIS-omgeving. Door te klikken op de knop “Uitvoer” (bij SAFETI.NL) of “Pandselectie” (bij RBMII en CAROLA), en vervolgens op “ophalen” kunnen de shapefiles worden gedownload. Deze functie werkt het beste bij aanpassingen bij individuele gebouwen. Na bewerking in een GIS-omgeving kunnen de files (.shp, .shx, .dbf) worden geupload met de functie “Vervangen”. De gewijzigde gegevens worden na het aanklikken van de knop “Rekenen” verwerkt in de resultaten.

### Maatwerk

Het bekijken en wijzigen van populatiegegevens is met name van belang dicht bij de risicobron (binnen de 100%-letaliteitsgrens). Dit omdat daar zelfs een relatief kleine verandering in de populatiedichtheid invloed heeft op het groepsrisico.

Ook is maatwerk nodig voor grootschalige sportfaciliteiten, recreatieterreinen en evenementen, grootschalige industrie, grote kantoren van nationaal of internationaal belang en winkelcentra.

### Wijzigingen alleen per project

De wijzigingen worden alleen ten behoeve van deze specifieke uitvraag opgeslagen. De landelijke database van de Populatieservice en de BAG worden niet gewijzigd. Mochten er onjuistheden in de BAG worden gesignaleerd dan dient dit bij de BAG zelf te worden gemeld.

### Populatie vergelijken met andere kaartlagen

Via de knop kaartlagen (in kaartscherm) kunnen andere kaartlagen zichtbaar worden gemaakt: bijvoorbeeld terreinen, kwetsbare objecten en bestemmingsplan-gegevens.

Figuur 11 Knop Kaartlagen

### 3.7 Rekengeval kopiëren en bevroren

#### Rekengeval kopiëren

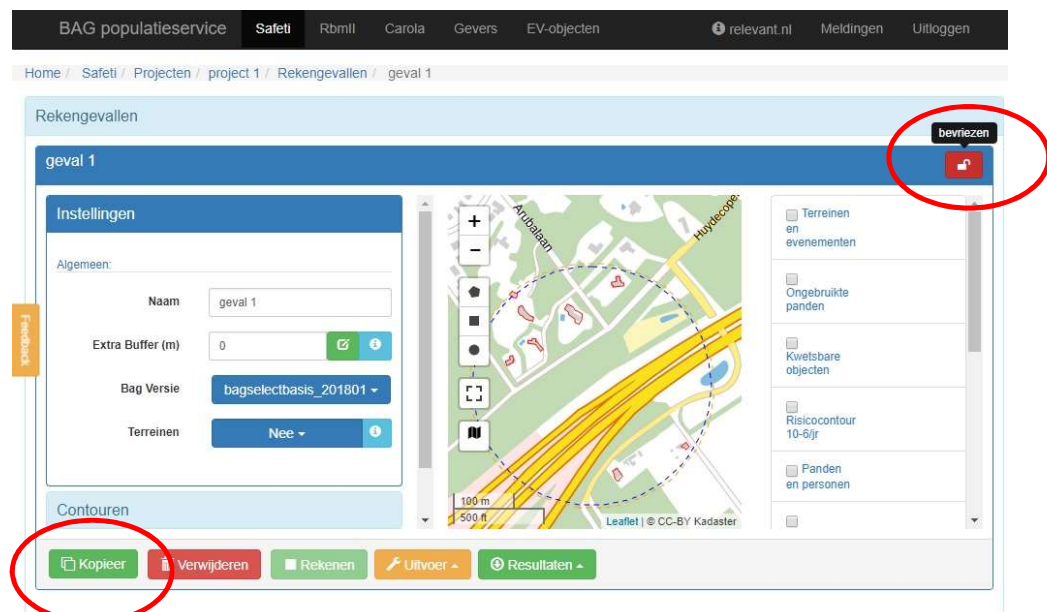
Het is mogelijk een rekengeval (inclusief alle invoer) te kopiëren. De naam van het bestaande rekengeval wordt in dat geval overgenomen met de tekst 'Kopie van' ervoor.

#### Rekengeval bevroren

Een rekengeval kan bevroren worden, waarna het wijzigen van een rekengeval niet meer mogelijk is. Dit kan met behulp van de knop met het slotje rechtsboven in het scherm. Na bevroren zijn invoervelden en knoppen grijs, en zijn de edit knoppen in de kaart niet meer zichtbaar.

Na het bevroren van een rekengeval kan wel een kopie gemaakt worden van het rekengeval, om verder mee te werken. Zo kunnen eenvoudig varianten worden doorgerekend, zonder telkens de oude invoer kwijt te zijn.

In het overzichtsscherm met rekengevallen kun je nu direct zien welke rekengevallen zijn doorgerekend en welke bevroren.

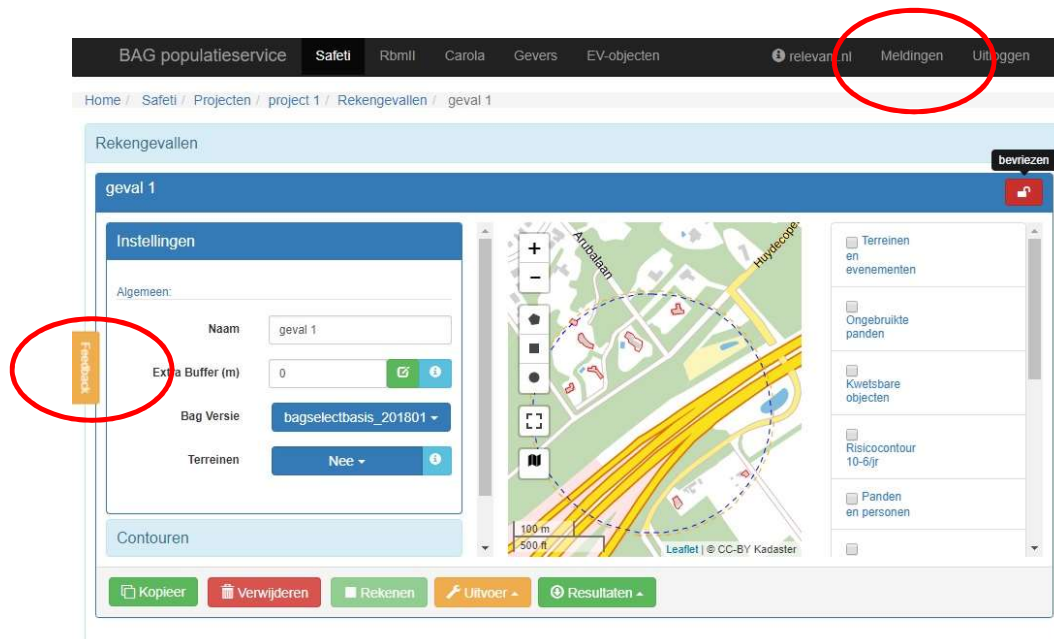


Figuur 12 Knoppen voor het kopiëren en bevroren van een rekengeval

### 3.8 Feedback en helpdesk

In ieder scherm is de (gele) knop “Feedback” zichtbaar. Via deze knop kan een vraag worden gesteld en een melding worden gedaan. De ingediende meldingen van de gebruiker en anderen zijn in te zien via de knop “Meldingen”. Ook de opvolging van deze meldingen is hier zichtbaar.

Als u een probleem constateert is het wenselijk onder “Meldingen” eerst de bestaande (afgehandelde en open) meldingen te doorzoeken of het probleem al eerder gemeld is. De bevinding kan dan toegevoegd worden aan de bestaande melding. Meldingen kunnen worden bewerkt.



Figuur 13 Knoppen voor feedback en meldingen



## 4 SAFETI-NL

Dit hoofdstuk richt zich op het gebruik van de Populatieservice voor het rekenprogramma SAFETI-NL. Hierbij wordt met name ingegaan op de bijzonderheden voor de SAFETI-NL-module van de Populatieservice. Voor de algemene functionaliteiten wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

### 4.1 Werkwijze en invoergegevens

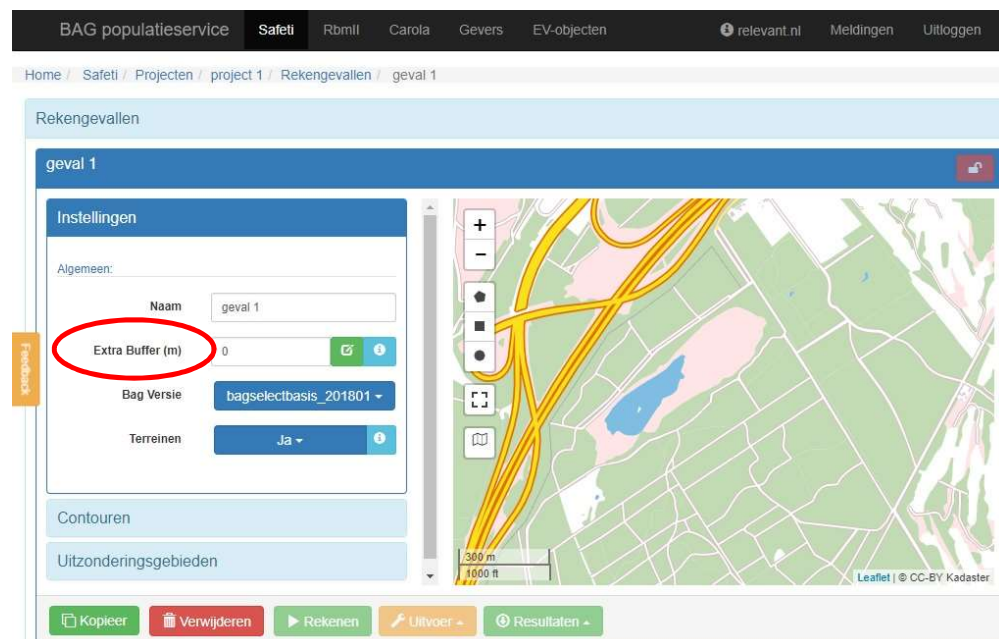
Voor SAFETI-NL wordt door de Populatieservice een inleesbaar excelbestand met populatiegegevens gecreërd. Het detailniveau van de aangeleverde populatie is afhankelijk van de afstand tot de risicobron, de ligging van de risicocontouren, het onderzoeksgebied en de omgeving. Het programma bepaalt aan de hand van de oppervlakte binnen het onderzoeksgebied en de oppervlakte binnen de contouren in hoeverre de populatie op object of op wijkniveau wordt aangeleverd. Het omslagpunt is zo gekozen dat dit geen negatieve impact heeft op het berekende groepsrisico.

Na het aanmaken van een project binnen de SAFETI-NL-module van de Populatieservice, kunnen rekengevallen worden aangemaakt en getoond. Per rekengeval kunnen worden ingevoerd:

- Instellingen, zoals een extra buffer voor het inventarisatiegebied, zie paragraaf 4.2.
- Contouren en uitzonderingsgebieden. Voor de definitie van het onderzoeksgebied kan een shapefile worden ingevoerd. Het is mogelijk meer contouren in te voeren met daarbij een verschillend detailniveau van populatiegegevens, zie paragraaf 4.3.

### 4.2 Invoeren instellingen (buffer)

Per rekengeval kan in het scherm van een rekengeval een extra buffer worden toegekend.



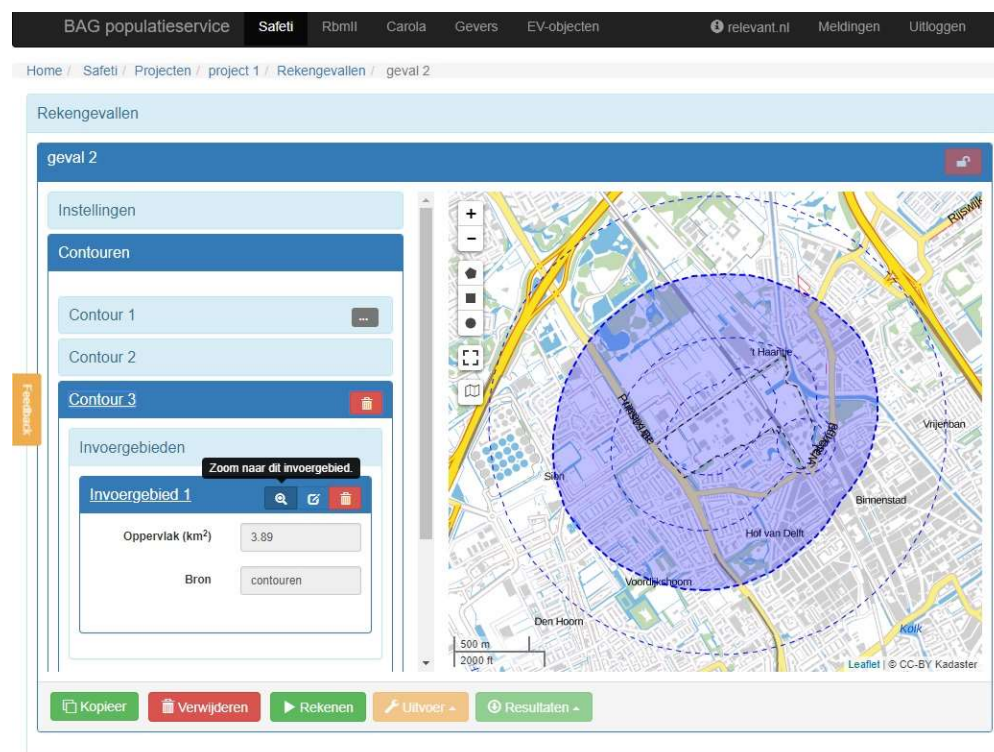
Figuur 14 Scherm rekengeval (leeg)

Alle objecten binnen deze buffer worden dan toegevoegd aan het populatiebestand. Deze contour wordt pas op de kaart gepresenteerd nadat op de knop “Rekenen” is geklikt.

### 4.3 Invoeren contouren en uitzonderingsgebieden

#### Invoeren contouren

Via “Contouren” in het rekengevalscherf kunnen contouren voor inventarisatiegebieden worden toegevoegd. Aanklikken van “Toevoegen” geeft een fileselector. Navigeer naar de gewenste shapefile en selecteer het .shp bestand<sup>4</sup>. Na het inlezen van dit shapefile met contouren, worden de contouren weergegeven in een overzichtslfjst. Het is mogelijk om naar een invoergebied te zoomen, zie onderstaande figuur.



Figuur 15 Scherm na inlezen contouren.

<sup>4</sup> Het is niet noodzakelijk om ook het .dbf en het .shx bestand te selecteren.



### Contouren selecteren/verwijderen

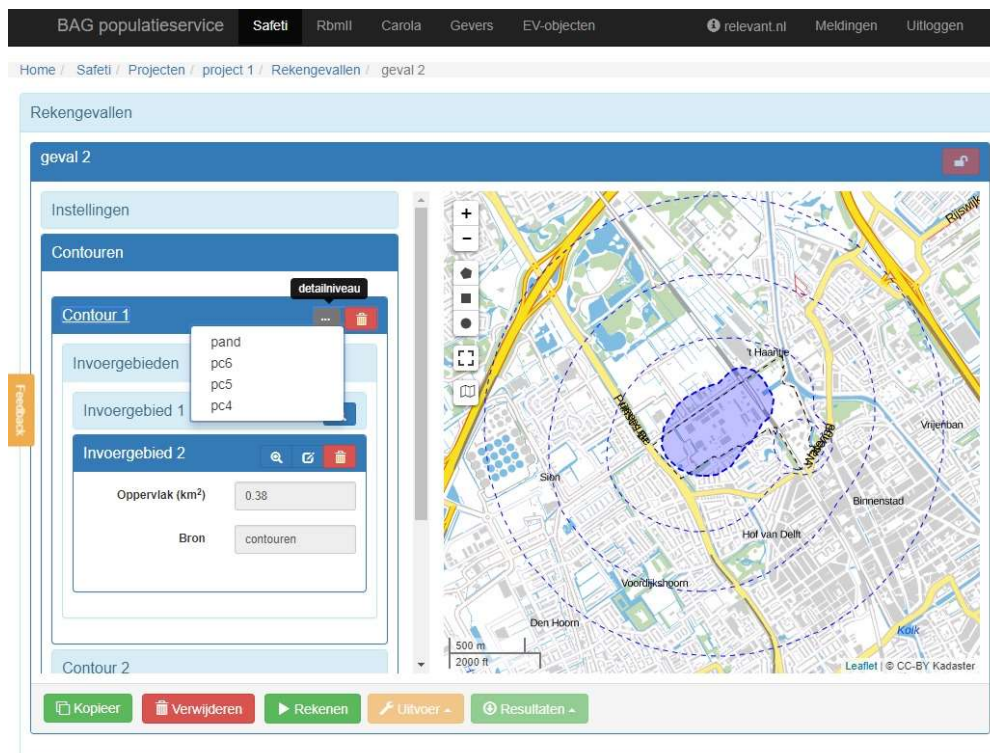
Een shapefile kan bestaan uit meer risicocontouren: bijvoorbeeld enkele PR10<sup>-6</sup> contouren, een PR10<sup>-7</sup> en een PR10<sup>-8</sup> contour. Per contour kan bepaald worden op welk detailniveau de populatie geïnventariseerd moet worden. De opties zijn:

- Pand: populatie gesommeerd per pand
- PC6: populatie gesommeerd per zescijferige postcode (bijvoorbeeld 1234 AA)
- PC5: populatie gesommeerd per vijfcijferige postcode (bijvoorbeeld 1234 A)
- PC4: populatie gesommeerd per viercijferige postcode (bijvoorbeeld 1234).

Contouren die niet relevant zijn voor de bepaling van de populatie, zoals een contour die binnen een andere contour ligt met hetzelfde gewenste detailniveau, dienen te worden verwijderd.

Om te zien waar welke contour ligt kan de naam in de lijst aan de linkerzijde aangeklikt worden, op de kaart zal de contour dan met een dikkere lijn zichtbaar worden.

Om de geselecteerde contour te verwijderen kan de prullenbak bij de titel van de contour of invoergebied worden aangeklikt. De prullenbak bij de contour verwijdert alle invoergebieden (contouren) die binnen de geselecteerde contour liggen. De andere prullenbak verwijdert alleen de betreffende invoergebied (contour) en niet de overige invoergebieden.



Figuur 16 Instelling detailniveau per contour

### Invoeren uitzonderingsgebieden

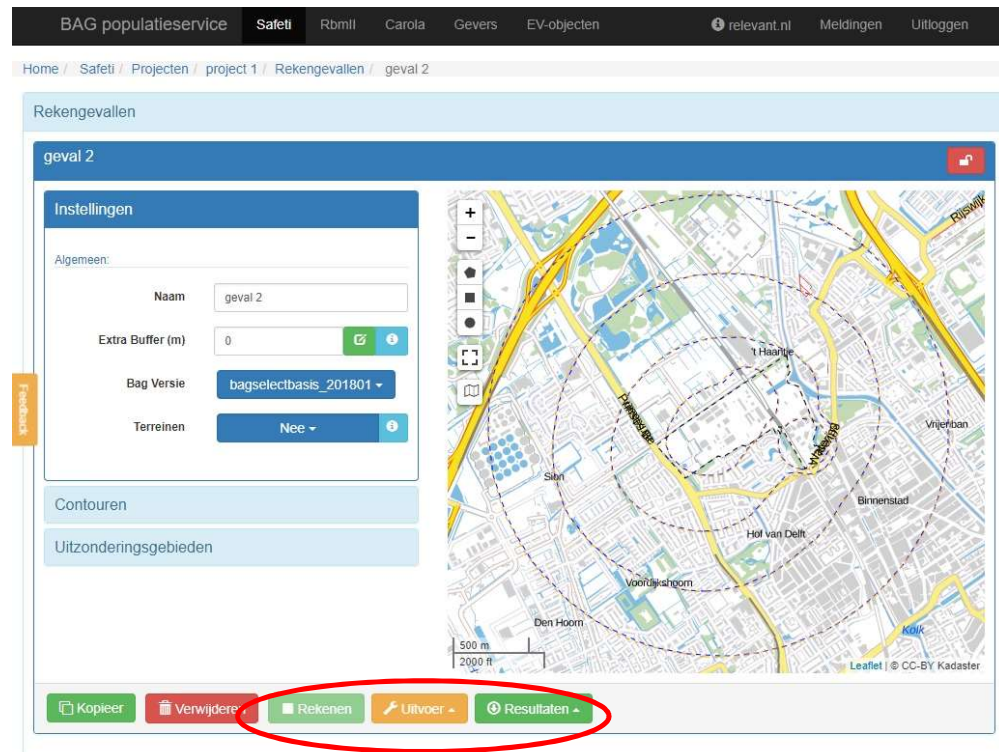
Het inlezen van uitzonderingsgebieden (bijvoorbeeld de terreingrens) gebeurt op dezelfde wijze als het inlezen van het interessegebied.

#### 4.4 Populatiebestand genereren, bekijken en wijzigen

Na het invoeren van de contouren en uitzonderingsgebieden kan met de knop “Rekenen” het populatiebestand worden gegenereerd.

Als voldoende is ingezoomd worden de panden zichtbaar die deel uitmaken van de populatie van het ingevoerde gebied. De bijbehorende populatie kan worden bekeken in de BAG-viewer en aangepast in GIS via de knop “Uitvoer” zie ook paragraaf 3.6.

Het populatiebestand kan via de knop “Resultaten” worden gedownload.



Figuur 17 Rekenen, Uitvoer en Resultaten

#### 4.5 Populatiebestand inlezen in SAFETI-NL

De input kan in SAFETI-NL worden ingelezen in de study tree, door met de rechtermuisknop op “Study” te klikken, vervolgens op “input” en dan “excel”. Er wordt een file-explorer geopend waarmee het exceldocument kan worden geselecteerd.

## 5 RBM II

Dit hoofdstuk richt zich op het gebruik van de populatieservice voor het rekenprogramma RBM II. Hierbij wordt met name ingegaan op de bijzonderheden voor de RBM II-module van de Populatieservice. Voor de algemene functionaliteiten wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

### 5.1 Werkwijze en invoergegevens

De Populatieservice genereert een populatiebestand dat in RBM II kan worden ingelezen.

Het detailniveau van de aangeleverde populatie is afhankelijk van onder meer de gespecificeerde drempels, de gridgrootte en het onderzoeksgebied. De Populatieservice bepaalt waar de populatie per object of per grid wordt aangeleverd.

#### Invoergegevens


Na het aanmaken van een project binnen de RBM II-module van de Populatieservice, kunnen rekegevallen worden aangemaakt en getoond. Per rekegeval kunnen worden ingevoerd:

- Instellingen, zoals de gridgrootte en drempelwaarden, zie paragraaf 5.2.
- Contouren en uitzonderingsgebieden. Voor de definitie van het onderzoeksgebied kan een uitvraagbestand van RBM II of een shapefile worden ingevoerd. Ook is het mogelijk de tekenfuncties te gebruiken, zie paragraaf 5.3.

#### Creëren uitvraagbestand in RBM II


De aanvraagprocedure voor populatie is omschreven in de handleiding RBM II versie 2.0 uit 2011 in paragraaf "2.5.2. Aanvraagprocedure populatiebestand groepsrisicoberekeningen", zie [https://www.rivm.nl/Onderwerpen/R/RBM\\_II](https://www.rivm.nl/Onderwerpen/R/RBM_II).

Met behulp van deze aanvraagprocedure kan een zipbestand worden gegenereerd waarin inventarisatie- en uitzonderingsgebieden zijn opgenomen. De hiernavolgende omschrijving is overgenomen uit deze handleiding.

“De button **aanvraagprocedure populatiebestand groepsrisicoberekeningen**  in de taakbalk opent de wizard waarmee de aanvraagprocedure wordt doorlopen. Er wordt een bestand gemaakt dat in kan worden gelezen in de populator zodat de bevolking voor het project kan worden opgevraagd.



Figuur 18 Aanvraagprocedure Populatiebestand groepsrisicoberekeningen

1. **Overzicht:** in het overzicht worden de verschillende stappen beschreven. Doorop de knop “verder” te drukken gaat de aanvraagwizard naar de volgende stap. Het is ook mogelijk rechtstreeks naar een bepaalde stap te gaan door op deze stap te drukken in het linker overzichtscherf.
2. **Gebiedsdefinitie:** Via dit tabblad wordt het gebied vastgesteld waarvoor bevolkingsgegevens worden opgevraagd. Met de button  is het mogelijk de coördinaten van het werkveld naar de gegevensdefinitie te kopiëren. Andersom is het ook mogelijk met de button  de coördinaten van de gegevensdefinitie naar het werkveld te kopiëren. De button “verklein” zorgt ervoor dat de aanvraagwizard verkleind wordt zodat (o.a.) het werkveld kan worden aangepast. Met de button “vergroot” kunt u vervolgens de wizard weer vergroten naar het originele formaat.
3. **Uitzonderingen:** Met de button **nieuw uitzonderingsgebied**  is het mogelijk een uitzonderingsgebied toe te voegen. Voor deze gebieden worden geen populatiegegevens opgevraagd. Met de button  kunt u alle uitzonderingsgebieden verwijderen. De uitzonderingsgebieden worden toegevoegd aan de layer Bouwputten.
4. **Bewaren:** De laatste stap betreft het bewaren van het aanvraagbestand. Dit doet u met de button “Bewaren”. De aanvraag wordt opgeslagen in \*.zip format. De wizard geeft u de mogelijkheid zelf te kiezen waar de aanvraag wordt opgeslagen en welke naam dit bestand krijgt. Standaard wordt het aanvraagbestand opgeslagen in de map Mijn Documenten.”

## 5.2 Invoeren instellingen (gridgrootte, grenzen en drempelwaarden)

Binnen de RBM II-module zijn er voor het samenstellen van de populatiegegevens verschillende instellingsmogelijkheden om de mate van detaillering vast te stellen. Deze zijn in het instellingsscherm ondergebracht onder de kopjes gridgrootte, grenzen en drempelwaarden.

### Gridgrootte

Aanbevolen wordt om een gridgrootte van 25 meter of 10 meter te hanteren. Als de gridmaat niet te grof gekozen wordt, levert deze voldoende nauwkeurigheid op in vergelijking met shape-modellering. Een voordeel van het gebruik van een grid ten opzichte van het gebruik van shapes is de kortere rekentijd. Een nadeel van een grid is de mindere herkenbaarheid van de (gesommeerde) populatie. Ook is het moeilijk om op een traceerbare wijze aanpassingen door te voeren, zeker bij gebruik van een fijn grid. Voor (aanvullende) rapportages kan gebruik gemaakt worden van de bijgeleverde shapedata, waarin oorspronkelijke panden en bouwblokken opgenomen zijn.

The screenshot shows the 'Instellingen' (Settings) window for 'geval 1'. The 'Algemeen' (General) section includes:
 

- Naam: geval 1
- Gridgrootte (m): 50 (highlighted with a red circle)
- Bag Versie: bagselectbasis\_201801
- Terreinen: Ja
- RBMII 2.4: Nee

 The 'Grenzen' (Limits) section includes:
 

- Sport grens (pers.): 110
- Bijeenvenements grens (pers.): 160

 At the bottom, there are buttons for 'Kopieer', 'Verwijderen', 'Invoer', 'Rekenen', 'Pandsselectie', and 'Resultaten'. A map of a city area is displayed on the right side of the interface.

Figuur 19 Instellingen RBM II rekegeval: gridgrootte

### Grenzen

De volgende grenzen kunnen worden ingesteld:

- Sportgrens: Zodra het aantal personen voor deze functie boven de opgegeven grens komt, dan wordt het object als een evenement geëxporteerd. Bij een evenement kunnen in RBM II meer variabelen gebruikt worden die relevant zijn voor de groepsrisicoberekening.
- Bijeenkomst-/evenementsfunctie grens: Zodra het aantal personen voor deze functie boven deze grens komt, dan wordt het object als een evenement geëxporteerd.



- Hotelgrens: Zodra een object met een logiesfunctie een grotere oppervlakte heeft dan deze waarde (bijvoorbeeld 500 m<sup>2</sup>) dan wordt dit object als een hotel beschouwd, onder deze grens wordt het als recreatiehuis beschouwd.
- Ziekenhuisgrens: Voor gezondheidsfuncties boven deze grenswaarde wordt dit object als een ziekenhuis meegenomen, onder deze grens wordt het object als kliniek beschouwd en worden de aanwezigheidspercentages van kantoren gebruikt.

### Drempelwaarden

Voor de totale populatie kan een drempel worden opgenomen. Zodra het aantal personen per gebouw of gebouwblok boven deze grens komt, dan wordt het object als een polygoon/shape geëxporteerd naar RBM II en niet in een grid.

Deze drempels kunnen ook worden gedefinieerd voor een groot aantal specifieke functies zoals wonen, winkel, onderwijs, kantoor, etcetera.

The screenshot displays the 'BAG populatieservice' interface for 'Rbmill'. The main content area is titled 'Rekengevallen' and shows 'geval 1'. The settings panel on the left includes the following items:

- Grenzen:** (highlighted with a red circle)
- Sport grens (pers.): 110
- Bijeenvenements grens (pers.): 160
- Hotel grens (m<sup>2</sup>): 530
- Ziekenhuis grens (m<sup>2</sup>): 1000
- Drempels voor het opnemen van objecten en bouwblokken als shape:** (highlighted with a red circle)
- Drempel totale populatie: 1000
- bijeenkomst: 650
- cel: 650
- gezondheidszorg: 650

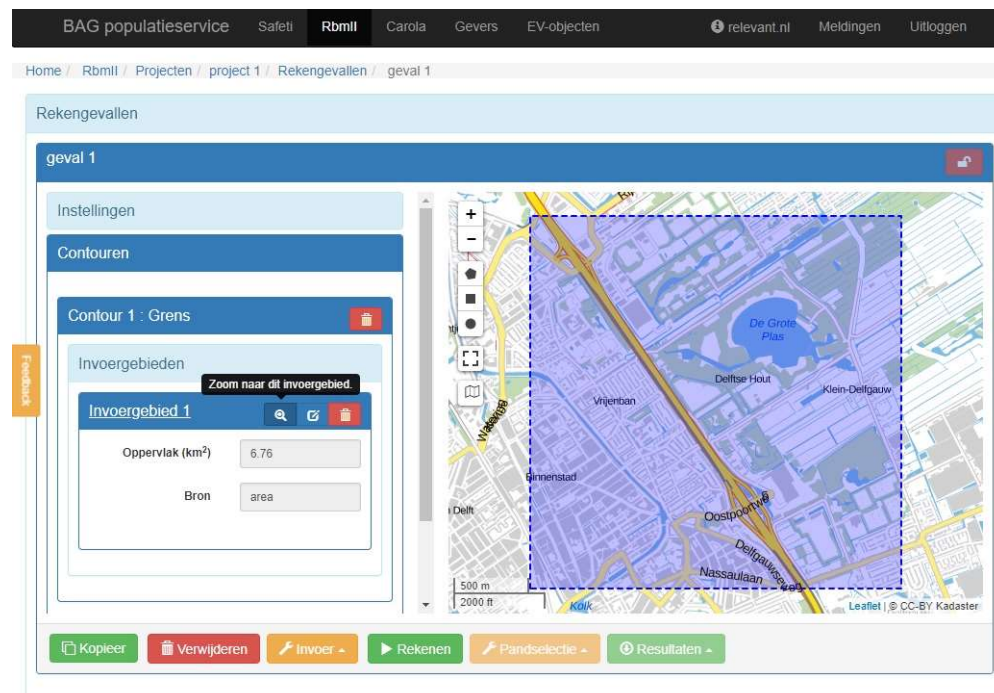
The map on the right shows a street grid with labels like 'De Grote Plas', 'Vrijtenban', 'Delfse Hout', 'Klein-Delfgauw', 'Binnenstad', 'Delft', 'Oostpoortweg', 'Nassaulaan', and 'Delfgauwseweg'. A scale bar indicates 500 m and 2000 ft.

Figuur 20 Instellingen RBM II rekengeval: grenzen en drempelwaarden

### 5.3 Invoeren contouren en uitzonderingsgebieden

#### Invoeren uitvraagbestand RBM

Om het uitvraagbestand uit RBM II in te voeren wordt op de knop “Invoer” en vervolgens “Vervangen” gedrukt, zie onderstaande figuur. Na de invoer zijn de uitzonderingsgebieden te zien na inzoomen.



Figuur 21 Invoeren uitvraagbestand RBM

#### Aanvullende contouren en uitzonderingsgebieden

Desgewenst kunnen aparte contouren/buffers als shapefile ingelezen worden via “Contouren” in het rekengevalscherf. Aanklikken van “Toevoegen” geeft een fileselector. Navigeer naar de gewenste shapefile en selecteer het .shp bestand.

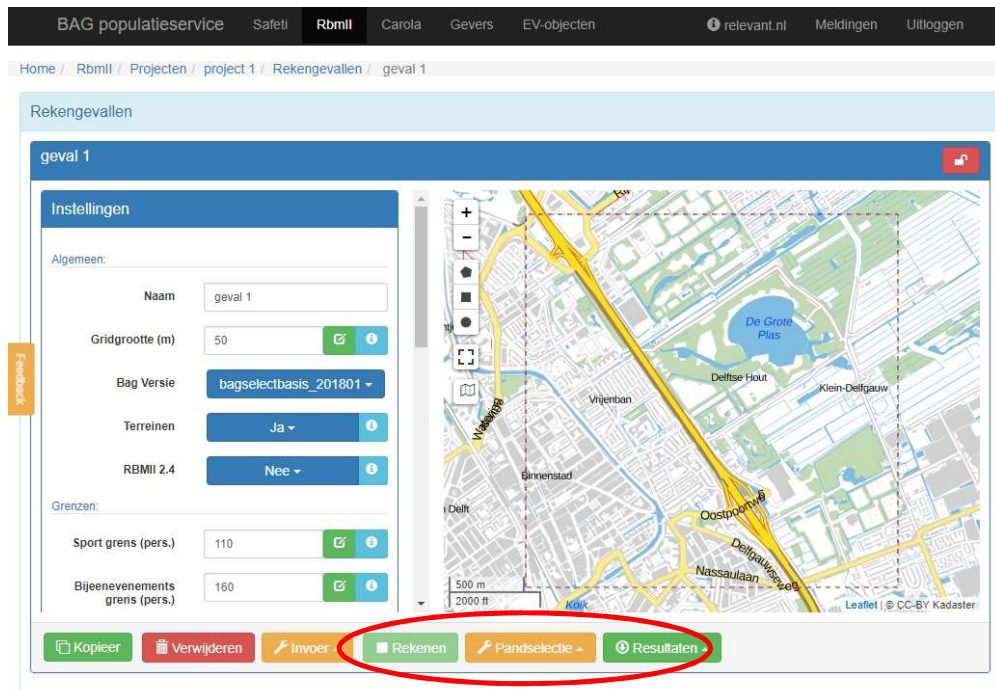
Hetzelfde geldt uiteraard voor uitzonderingsgebieden. Door te werken met uitzonderingsgebieden kan een kleiner gebied met relevante bevolking worden gehanteerd, hetgeen de rekentijd in RBM II vermindert.

## 5.4 Populatiebestand genereren, bekijken en aanpassen

Na het invoeren van de contouren en uitzonderingsgebieden kan met de knop “rekenen” het populatiebestand worden gegenereerd.

Als voldoende is ingezoomd worden de panden zichtbaar die deel uitmaken van de populatie van het ingevoerde gebied. De bijbehorende populatie kan worden bekeken in de BAG-viewer en aangepast in GIS via de knop “Pandselectie” zie ook paragraaf 3.6.

Het populatiebestand kan via de knop “Resultaten” worden gedownload.

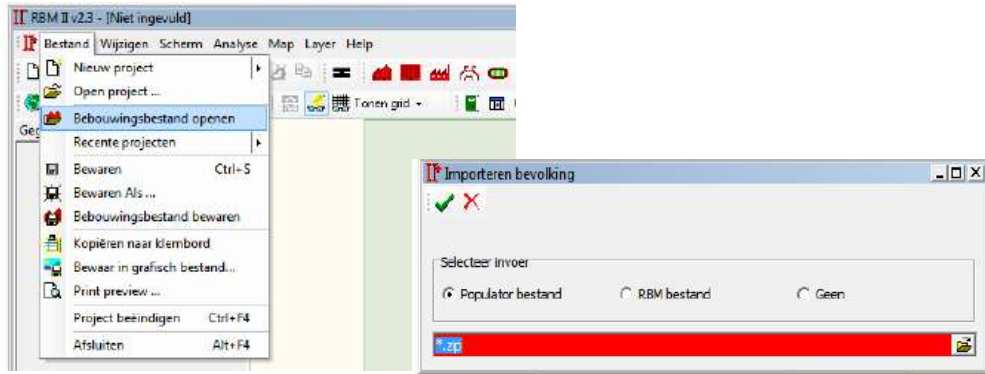


Figuur 22 Rekenen, pandselectie en resultaten



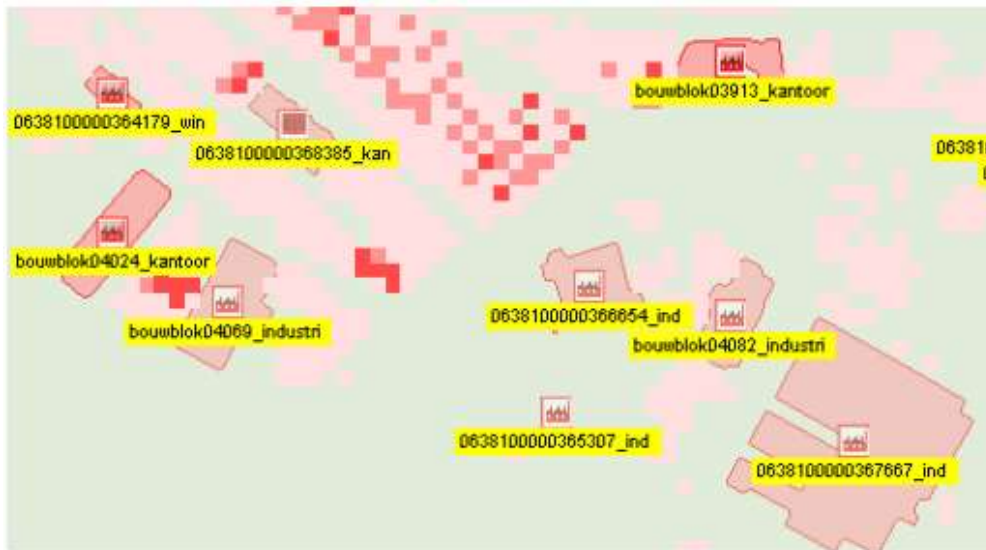
## 5.5 Populatiebestand inlezen in RBM II

Het populatiebestand (zipbestand) kan direct worden ingezien in RBM II, zie onderstaande figuur.



Figuur 23 Inleesfunctie RBM II

Een voorbeeld van ingelezen populatie in RBM II is in onderstaande figuur weergegeven voor de varianten grid, bouwblok en gebouw. De gebouwen zijn gemarkeerd met de identificatie die in de BAG aan het pand gegeven is; ook is de functie (soms verkort) onderdeel van de naam. De bouwblokken zijn voorzien van het voorvoegsel bouwblok, volgnummer en dan functie. De data van de bouwvlakken zijn tabelsgewijs beschikbaar. Ook griddata kan aangepast worden, door een gridcel aan te klikken. Deze wordt zowel op de kaart als in de tabel gemarkeerd.



Figuur 24 Voorbeeld populatiegegevens na inlezen

### Controle van wege complexiteit

Per pand of bouwblok wordt het aantal 'verblijfsobjecten' dat zich in het pand bevindt, bijgehouden. Dit heet in RBM II "Aantal verblijfplaatsen". Als dit getal vijf of meer bedraagt, markeert RBM II het bouwblok onder de kop "Complexiteit bouwvlak" als "Controle geadviseerd". Deze bouwvlakken moeten gecontroleerd worden en handmatig op "OK" gezet worden, anders is het uitvoeren van een (groeps)risicoberekening niet mogelijk.

## 6 Carola

Dit hoofdstuk richt zich op het gebruik van de Populatieservice voor het rekenprogramma Carola. Hierbij wordt met name ingegaan op de bijzonderheden voor de Carolamodule van de Populatieservice. Voor de algemene functionaliteiten wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

### 6.1 Werkwijze en invoergegevens

Met behulp van de Populatieservice kan een in Carola inleesbaar populatiebestand worden gegenereerd. Na het aanmaken van een project binnen de Carolamodule, kunnen rekengevallen worden aangemaakt en getoond. Per rekengeval kunnen worden ingevoerd:

- Instellingen, zoals de gridgrootte, zie paragraaf 6.2.
- Contouren en uitzonderingsgebieden, zie paragraaf 6.3.

Voor de definitie van het onderzoeksgebied kan het 1%-letaliteitsgebied van de betreffende leiding uit Carola worden geëxporteerd en als shapefile in de Populatieservice worden ingevoerd. Daarnaast is het mogelijk om het interessegebied te gebruiken dat door Carola is opgesteld voor het opvragen van leidinggegevens; een nadeel hiervan is de grote omvang.

### 6.2 Invoeren instellingen (gridgrootte en grenzen)

Voor het samenstellen van de populatiegegevens zijn er verschillende instellingsmogelijkheden (gridgrootte, grenzen) om de mate van detaillering vast te stellen. Deze zijn weergegeven onder het kopje instellingen, zie onderstaande figuur.

The screenshot shows the 'Instellingen' (Settings) panel for 'geval 1' in the Carola application. The panel is organized into two main sections: 'Algemeen' (General) and 'Grenzen' (Boundaries). In the 'Algemeen' section, the 'Naam' (Name) is set to 'geval 1', 'Gridgrootte (m)' (Grid size) is 10, 'Bag Versie' (Bag version) is 'bagsselectbasis\_201801', and 'Terreinen' (Terrain) is set to 'Nee'. In the 'Grenzen' section, 'Sport grens (pers.)' (Sport boundary) is 110, 'Bijeenvenements grens (pers.)' (Meeting boundary) is 160, and 'Hotel grens (m²)' (Hotel boundary) is 530. To the right of the settings is a map showing a yellow highlighted area on a street grid. At the bottom of the panel, there are five buttons: 'Kopieer', 'Verwijderen', 'Rekenen', 'Pandselectie', and 'Resultaten'.

Figuur 25 Instellingen Carola rekengeval

### Gridgrootte

Aanbevolen wordt om een gridgrootte van 10 meter te hanteren. Deze gridmaat levert in de regel voldoende nauwkeurigheid op. Het gebruik van een grid heeft voor- en nadelen ten opzichte van shapemodellering. Een voordeel is de kortere rekentijd. Nadelen zijn de mindere herkenbaarheid van de (gesommeerde) populatie, en de slechtere traceerbaarheid van wijzigingen.

### Grenzen

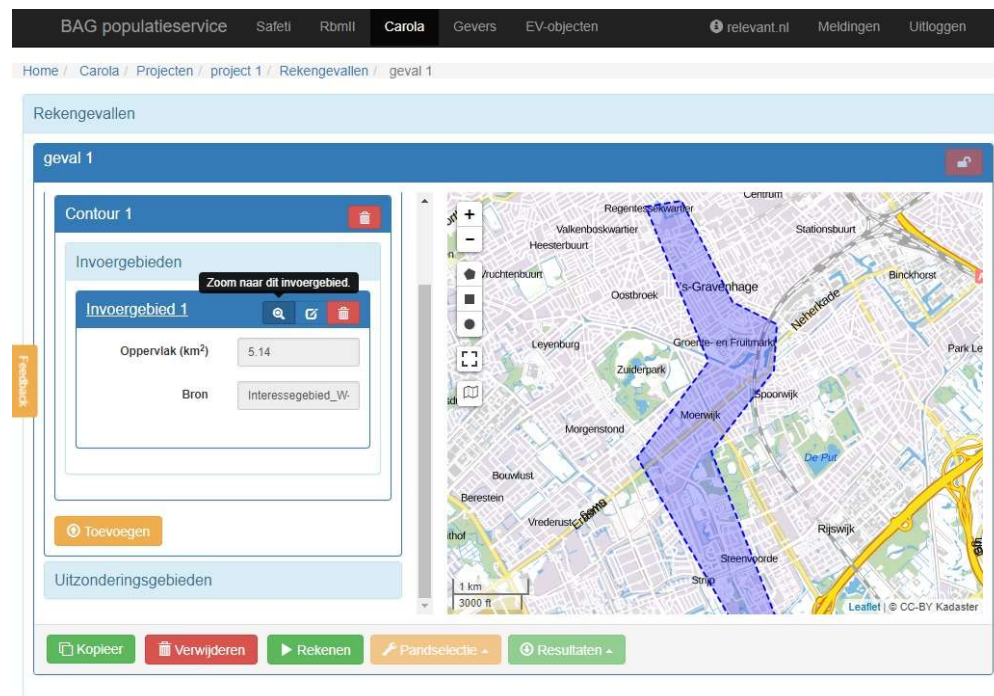
De volgende grenzen kunnen worden ingesteld:

- Sport grens: Zodra het aantal personen voor deze functie boven deze grens komt, dan wordt het object als een evenement geëxporteerd. Ligt het aantal personen beneden deze grens dan wordt dit object opgenomen in de reguliere populatie, het grid.
- Bijeenkomst-/evenementsfunctie grens: Zodra het aantal personen voor deze functie boven deze grens komt, dan wordt het als een evenement geëxporteerd. Ligt het aantal personen beneden deze grens dan wordt dit object opgenomen in de reguliere populatie, het grid.
- Hotel grens: Zodra het object met als functie logies een groter oppervlakte heeft dan deze waarde (voorstel is >500 m<sup>2</sup>, een groot huis) dan wordt dit object als een hotel beschouwd, beneden deze grens wordt het als recreatiehuis beschouwd. Ligt het aantal personen beneden deze grens dan wordt dit object opgenomen in de reguliere populatie, het grid.
- Ziekenhuis grens: voor gezondheidsfuncties, boven deze grenswaarde wordt dit object als een ziekenhuis meegenomen, beneden dan deze grens dan wordt het kental voor kantoren gebuikt.

## 6.3 Invoeren invoergebieden en uitzonderingsgebieden

### Invoeren invoergebieden

Via “Grenzen” in het rekengevals scherm kunnen grenzen worden toegevoegd met behulp van de knop “Toevoegen”. Dit kan een 1%-letaliteitsgebied (.shp) zijn of het interessegebied (.txt).



Figuur 26 Ingelezen interessegebied

### Invoeren uitzonderingsgebied

Het inlezen van uitzonderingsgebieden (bijvoorbeeld de terreingrens) gebeurt op dezelfde wijze als het inlezen van het invoergebied.

## 6.4 Populatiebestand genereren, bekijken en wijzigen

Na het invoeren van de contouren en uitzonderingsgebieden kan met de knop “Rekenen” het populatiebestand worden gegenereerd.

Als voldoende is ingezoomd worden de panden zichtbaar die deel uitmaken van de populatie van het ingevoerde gebied. De bijbehorende populatie kan worden bekeken in de BAG-viewer en aangepast in GIS via de knop “Pandselectie” zie ook paragraaf 3.6.

Het populatiebestand kan via de knop “Resultaten” worden gedownload.

Figuur 27 Rekenen, pandselectie en resultaten

## 6.5 Populatiebestand inlezen in Carola

Het populatiebestand, een zipbestand, dient uitgepakt te worden, waarna de bestanden in Carola ingelezen kunnen worden. Na inlezen in Carola moeten nog enkele gegevens in Carola worden aangepast. Ga als volgt te werk:

1. In Carola: klik "Bestand Toevoegen" onder Populatiebestanden.
2. Voeg de uitgepakte populatiebestanden één voor één toe.
  - a. Na inlezen kan gekozen worden of het wonen, werken of een evenement betreft. Kies de juiste functie.
3. Tijdens het inlezen wordt het vinkje weggehaald bij "Gebruik standaardpercentages" en wordt de juiste dag- en nachtaanwezigheid ingevuld, volgens de bestandnaam
  - a. In onderstaande figuur is de naamgeving van de geleverde populaties weergegeven. Per gebruiksfunctie is aangegeven welke dag- en nachtaanwezigheid gebruikt moet worden.
  - b. Evenementen worden los geleverd, vanwege de specifieke aanwezigheidsgegevens die hiervoor gebruikt moeten worden, zoals het aantal dagen per jaar en de fractie buiten aanwezig.
4. Na inlezen kan ook met de functie "Wijzig Type" de dag- en nachtaanwezigheid in overeenstemming gebracht worden met de waarden in de bestandsnamen.

Naam	Grootte	Ingepakte gro...	Gewij...
industrie-dag100-nacht30.txt	88 420	19 489	2015-
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	32 014	8 855	2015-
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	4 560	1 338	2015-
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	341 205	100 483	2015-
evenem-053110000000524-100dagen-cap139-buit7.txt	960	226	2015-

Figuur 28 Naamgeving geleverde populatiebestanden Carola



## 7 Gevers

Dit hoofdstuk richt zich op het gebruik van de Populatieservice voor het rekenprogramma Gevers. Hierbij wordt met name ingegaan op de bijzonderheden voor de Geversmodule van de Populatieservice. Voor de algemene functionaliteiten wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

### 7.1 Werkwijze en invoergegevens

Voor Gevers wordt door de Populatieservice een inleesbaar populatiebestand gecreëerd. De informatie wordt geleverd in de vorm van grid bestanden, één voor de dag periode en één voor de nachtperiode.

Na het aanmaken van een project binnen de Geversmodule van de Populatieservice, kunnen rekegevallen worden aangemaakt en getoond. Per rekegeval kunnen worden ingevoerd:

- Instellingen, specifiek voor Gevers het grid, zie paragraaf 7.2.
- Grenzen, in de vorm van een shape-bestand, een Gevers projectbestand of de invoer van coördinaten, en uitzonderingsgebieden, zie paragraaf 7.3.

#### Aandachtspunt: definitie dag/nachtperiode

Een aandachtspunt is het feit dat de definities voor de dag- en nachtperiode bij groepsrisicoberekeningen voor gevaarlijke stoffen en luchtvaart verschillen.

Bij groepsrisicoberekeningen voor risicobronnen met gevaarlijke stoffen wordt gebruik gemaakt van een eenvoudige dag – nachtverdeling, waarbij de dag gedefinieerd is als de periode 8:00 – 18:30 uur en de nacht als de periode 18:30 – 8:00 uur. Bij deze indeling komt de nachtperiode overeen met de periode dat mensen in de regel thuis zijn.

Bij (geluid)berekeningen voor luchthavens wordt een aparte avondperiode onderscheiden (19:00-23:00 uur). De nachtperiode gaat in om 23:00 uur in en eindigt om 07:00 uur. Vluchtgegevens zijn gewoonlijk beschikbaar voor deze specifieke perioden.

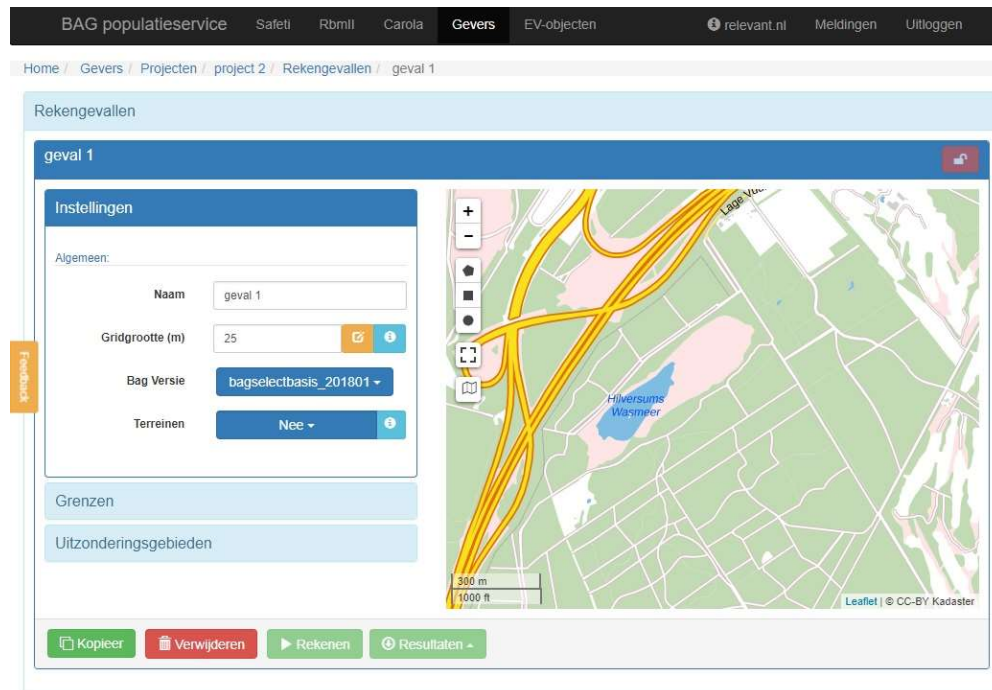
Omdat groepsrisicoberekeningen veelal slechts met een dag-nachtonderscheid uitgevoerd worden, moeten de avondgegevens of bij de dag of bij de nacht worden geteld, zodat de perioden van de vliegbewegingen en die van de aanwezigheidsgegevens overeenstemmen.

In de Populatieservice is gekozen voor het combineren van de dag- en de avondperiode, en zijn de personenaantallen bij een Gevers-uitvraag hier op afgestemd. Voor een optimale uitkomst moet de gebruiker daarom de avondvluchten optellen bij de dagvluchten. De reden voor deze keuze is dat het aantal nachtvluchten gewoonlijk (zeer) laag is, zodat bij een dag-avondcombinatie de middelingsfout het kleinst is.

Een (beter) alternatief is het toevoegen van een aparte avond-berekening in Gevers. In de huidige versie is een avond-berekening echter niet mogelijk.

## 7.2 Invoeren instellingen (gridgrootte)

Specifiek voor de Geversmodule binnen de Populatieservice kan de gridgrootte worden ingesteld. De gridgrootte dient gelijk te zijn aan de in Gevers gehanteerde gridgrootte. In de meeste gevallen is dit 25 meter<sup>5</sup>.



Figuur 29 Instellingen rekengeval Gevers

<sup>5</sup> Zowel de Populatie service als Gevers kunnen werken met 25 meter, ook voor grotere gebieden. In enkele gevallen kan het gewenst zijn om voor contouren m.n. bij heliverkeer, een kleinere waarde te kiezen. In dat geval kan het zin hebben de GR berekening in een aparte (Gevers) case met 25 m te berekenen.

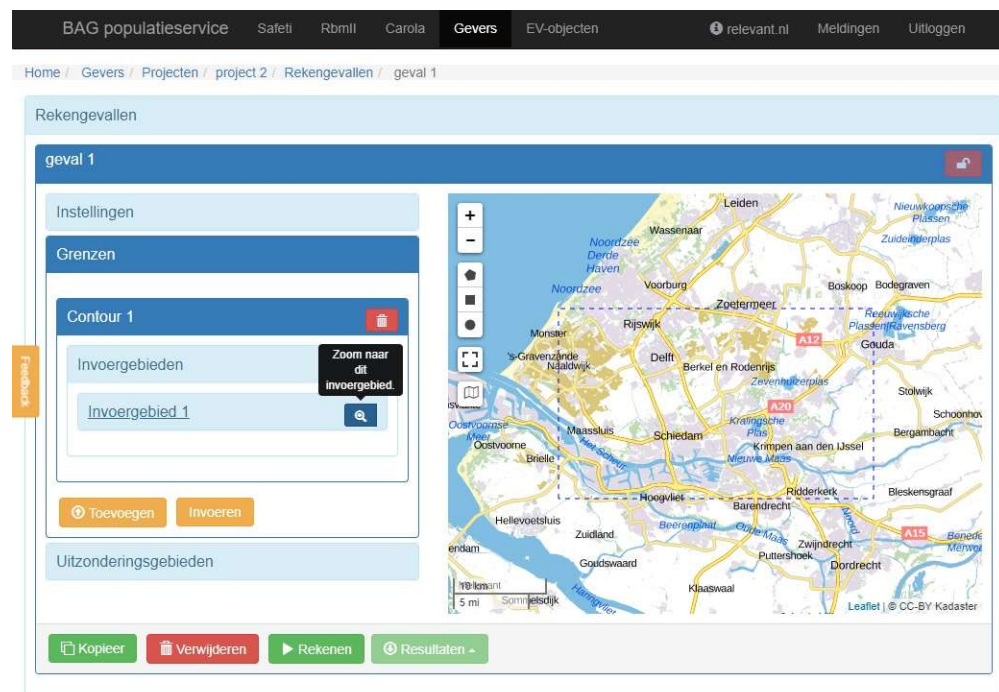


## 7.3 Invoeren contouren (grenzen) en uitzonderingsgebieden

### Invoeren grenzen

Via “Grenzen” in het rekengevals scherm kunnen invoergebieden worden toegevoegd met behulp van de knop “Toevoegen”. Dit kan een shapefile zijn (.shp) of een Geversprojectbestand (.gvz2).

Een andere manier om het invoergebied te bepalen is het invoeren van coördinaten met behulp van de knop “Invoeren”: Dit wordt toegepast als de contour een rechthoekig study-area betreft, zodat hoekpunten van linksonder en rechtsboven voldoende zijn voor de bepaling van het invoergebied.



Figuur 30 Grenzen - invoergebieden

### Invoeren uitzonderingsgebied

Het inlezen van uitzonderingsgebieden gebeurt op dezelfde wijze als het inlezen van het invoergebied. Het luchthaventerrein wordt vaak als uitzonderingsgebied gebruikt.

## 7.4 Populatiebestand genereren en bekijken

Na het invoeren van de contouren en uitzonderingsgebieden kan met de knop “Rekenen” het populatiebestand worden gegenereerd. Door de vaak omvangrijke study-area’s kan dit enige tijd in beslag nemen. Ter indicatie: een uitvraag voor Schiphol duurt enkele minuten.

Als voldoende is ingezoomd worden de panden zichtbaar die deel uitmaken van de populatie van het ingevoerde gebied. De bijbehorende populatie kan worden bekeken in de BAG-viewer, zie ook paragraaf 3.6.

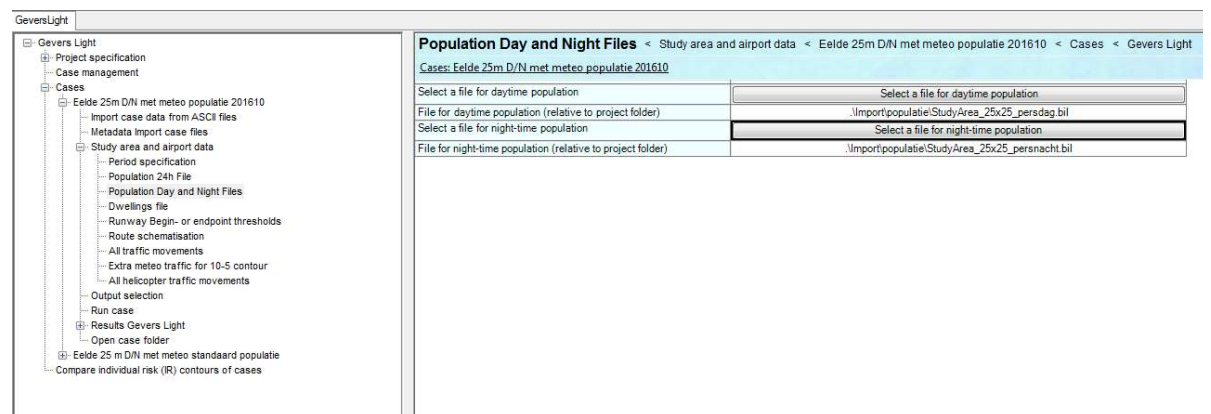
Het populatiebestand kan via de knop “Resultaten” als zipfile worden gedownload.

### Beperking in vergelijk met functionaliteit bij andere risicopakketten

Bij de Geversmodule is het in tegenstelling tot de andere modules niet mogelijk om de populatiegegevens te wijzigen. Omdat de omvang van een bestand op gebouwniveau voor het standaard study-area van 40x40 km (meer bij Schiphol) te groot is voor een zinvolle download en gebruik, ontbreekt deze functie. Mocht het voor specifieke deelgebieden van een study-area, waar een grote gevoeligheid verwacht wordt, toch wenselijk zijn dat populatiegegevens gewijzigd worden, dan kan dit gemeld worden via de feedbackfunctie, zie paragraaf 3.8.

## 7.5 Populatiebestand inlezen in Gevers

De inhoud van de zipfile, het populatiebestand, moet in de Gevers-data boom geplaatst worden, bijvoorbeeld onder het project waarvoor een groepsrisicoberekening wordt uitgevoerd. Dit is noodzakelijk om in Gevers de data te kunnen selecteren, zie onderstaande figuur. Daarbij wordt aanbevolen de resultaten in bijvoorbeeld de importmap - of een submap daarvan – te plaatsen. De scenariomap is minder geschikt, omdat deze map ook wordt gebruikt voor de berekening met de basisinformatie, zodat daar het risico op overschrijving van de data aanwezig is.



Figuur 31 Gevers-databoom

## 8 Achtergrond

### 8.1 Wet- en regelgeving

De Populatieservice ondersteunt de uitvoering van groepsrisicoberekeningen. Het groepsrisico gaat onder meer over de kans dat ten gevolge van een incident met gevaarlijke stoffen groepen dodelijke slachtoffers vallen. De geldende wet- en regelgeving voor het bepalen van het groepsrisico:

- het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
- het Besluit externe veiligheid transport (Bevt)
- het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)
- de Wet luchtvaart.

Hieronder wordt per artikel aangegeven wat de vereisten zijn ten aanzien van het berekenen van het groepsrisico.

Tabel 3 Vereisten omtrent personendichten in de externe veiligheidswetgeving

<b>Tabel: Bevi/Revi</b>	Artikel 12 Bevi Vergunning	In het besluit dient vermeld te worden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de aanwezige dichtheid van personen;</li> <li>• het groepsrisico van de inrichting waarop dat besluit betrekking heeft en (..) tevens de bijdrage van de verandering van de inrichting aan het totale groepsrisico van de inrichting.</li> </ul>
	Artikel 13 Bevi Ruimtelijk besluit	In het besluit dient vermeld te worden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de aanwezige dichtheid van personen en op grond van dat besluit te verwachten dichtheid van personen;</li> <li>• het groepsrisico per inrichting op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico.</li> </ul>
	Artikel 15 Bevi Berekening groepsrisico	Berekening van het groepsrisico dient uitgevoerd te worden volgens regeling van Onze Minister gestelde regels (Revi).
	Artikel 7 Revi Berekening groepsrisico	Groepsrisicoberekening wordt berekend met de rekenmethodiek Bevi, waarbij in ieder geval worden meegerekend: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de in dat gebied op het tijdstip waarop de berekening wordt uitgevoerd aanwezige kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten en,</li> <li>• de in dat gebied op het tijdstip waarop de berekening wordt uitgevoerd <i>geprojecteerde</i> kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.</li> </ul>
<b>Bevb/Revb</b>	Artikel 12 Bevb	In het besluit dient vermeld te worden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de aanwezige dichtheid van personen en de op grond van dat besluit te verwachten dichtheid van personen;</li> <li>• het groepsrisico op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico.</li> </ul>
	Artikel 13 Bevb	Berekening van het groepsrisico dient uitgevoerd te worden volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels (Revb).
	Artikel 6 Revb	Berekening van het groepsrisico dient uitgevoerd te worden met de rekenmethodiek Bevb.

Bevt/Rbn	Artikel 8 Bevt	<p>In het besluit dient vermeld te worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de dichtheid van het aantal personen, rekening houdend met: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de in dat gebied reeds aanwezige personen;</li> <li>- de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn.</li> </ul> </li> <li>• het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico.</li> </ul> <p>Berekening van het groepsrisico dient uitgevoerd te worden volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels.</p>
	Artikel 14 en 15 Rbn Regeling basisnet	Berekening van het groepsrisico dient uitgevoerd te worden met de rekenmethodiek transport.
Wet luchtvaart		

In de volgende documenten is nadere informatie te vinden over de verantwoording van het groepsrisico:

- Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, versie 1.0, november 2007, VROM, Ministerie van BZK, Interprovinciaal Overleg
- Het verantwoorden van het groepsrisico bij een ruimtelijk besluit én omgevingsvergunningen, Supplement bij 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico', september 2011, Oranjewoud i.o.v. Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

## 8.2 Procedures en werkstandaarden externe veiligheid

Populatie-dichtheden zijn nodig bij het berekenen van het groepsrisico en het verantwoorden van het groepsrisico voor een omgevingsvergunning en een ruimtelijk plan. Sinds 2012 wordt gewerkt met werkstandaarden voor de uitvoering van deze taken. Het betreft de werkstandaard Externe Veiligheid in Ruimtelijke Ordening en Externe Veiligheid in Vergunningverlening. Zie <https://relevant.nl/display/WERKSTANDAARDEN/Werkstandaarden+externe+veiligheid>.

Hieronder volgt een samenvatting van deze procedures, met daarbij onderstreept de stappen waarin de Populatieservice gebruikt kan worden.

### Werkstandaard Externe Veiligheid in Ruimtelijke Ordening

In het kader van de werkstandaard Externe Veiligheid in Ruimtelijke Ordening worden populatiegegevens gebruikt in de volgende procedure stappen:

- Voer Quick Scan uit
  - Bepaal of er (beperkt) kwetsbare objecten zijn in het plangebied<sup>6</sup>.
- Toetsen van het ruimtelijk plan aan het plaatsgebonden risico
  - Bepaal per relevante (beperkt) kwetsbare objecten het rechtsgevolg (wegbestemmen/saneren) van het ruimtelijk plan.
- Beoordelen van groepsrisico
  - Bereken groepsrisico in het kader van een RO-besluit zonder invloed van het plan. Als uit voorgaande procedurestappen blijkt dat het GR in het kader van het RO-besluit opnieuw moet worden berekend dan gaat men als volgt te werk. Men berekent met de rekenpakketten het groepsrisico. Hierbij geldt onderstaande keuze. Inventariseer personen aantallen binnen invloedsgebied met behulp van de Populatieservice. Bereken fN curve met safeti.nl/RBM/CAROLA.
- Verantwoord het groepsrisico
  - Bereken de bijdrage van het nieuwe ruimtelijke plan aan het groepsrisico. Als uit voorgaande procedurestappen blijkt dat het GR in het kader van het RO-besluit opnieuw moet worden berekend dan gaat men als volgt te werk. Men berekent met de rekenpakketten het GR. Hierbij geldt onderstaande keuze. Inventariseer personen aantallen binnen invloedsgebied met behulp van de Populatieservice. Bereken fN curve met safeti.nl/RBM/CAROLA.
  - Bepaal maatregelen
  - Werk de verantwoording uit door de uitgangspunten en uitkomsten van de verantwoording expliciet te beschrijven
    - i. Verantwoord de definitie van (beperkt) kwetsbare objecten zoals die in het betreffende ruimtelijk plan zijn toegepast<sup>7</sup>
    - ii. Verantwoord de gebruikte populatiegegevens in de berekening van het groepsrisico.

### Werkstandaard Externe Veiligheid in Vergunningverlening

In het kader van de werkstandaard Externe Veiligheid in Vergunningverlening worden populatiegegevens gebruikt in de volgende procedure stappen:

- Beoordeel de ontvankelijkheid en vergunbaarheid
  - Beoordeel of er (beperkt) kwetsbare objecten in de PR  $10^{-6}$  vallen<sup>7</sup>
- Verantwoord het Groepsrisico
  - Bepaal het Groepsrisico aan de hand van een QRA, en als deze niet beschikbaar is: bereken het groepsrisico
  - Bepaal maatregelen die invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico

<sup>6</sup> Bij deze stap kan gebruik worden gemaakt van het instrument Kwetsbare Objecten Externe Veiligheid (KOEVIS), dat voorsnog onder de werknaam "EV-objecten" als module in de Populatieservice opgenomen.

- Werk de verantwoording uit door de uitgangspunten en uitkomsten van de verantwoording expliciet te beschrijven.
  - i. Verantwoord de gebruikte populatiegegevens in de berekening van het groepsrisico.

### Verantwoording

Bij beide procedures is de laatste stap “Werk de verantwoording uit door de uitgangspunten en uitkomsten van de verantwoording expliciet te beschrijven”. Voorgesteld wordt om in de verantwoording van de vaststelling van de populatiedichtheden de volgende onderdelen op te nemen [Notitie: tabel personen aantallen Externe Veiligheid als onderdeel van de Populatieservice, 19 september 2017]:

- De metadata (zoals die automatisch uit de Populatieservice te verkrijgen is):
  - Datum uitvoering
  - Gehanteerde versie van de Populatieservice
  - Peildata van de gehanteerde gegevens uit bronbestanden (zoals de BAG)
  - Invoerreferentienummer (projectnummer in Populatieservice)
  - Uitvoerende: emailadres
- De gebruikte uitgangspunten in de berekening van de populatiedichtheden:
  - Selectie van de relevant geachte (beperkt/zeer) kwetsbare objecten op de kaart
  - Wijze van registratie van deze objecten via grid of polygoon
  - Voor welke verblijfsfuncties/kwetsbare objecten gebruik is gemaakt van de standaarden zoals in de tabel (met personen aantallen) zijn opgenomen en voor welke verblijfsfuncties maatwerk is uitgevoerd (en waarom)
  - Of er sprake is van specifieke gebouwen (die maatwerk vereisen)
  - Welke geprojecteerde bestemmingen mogelijk zijn
  - Of de personen aantallen al dan niet homogeen verdeeld zijn over het gebied
  - 100% letaliteitsgrens
- De resultaten van de berekening:
  - De invloedsgebieden van de relevante risicobronnen
  - Per risicobron de relevante beperkt kwetsbare objecten, kwetsbare objecten en (na de invoering van de nieuwe omgevingswet) ook de zeer kwetsbare objecten
  - Per (beperkt) of (zeer) kwetsbaar object:
    - i. De verdeling van de personen aantallen voor dag, (avond) en nacht
    - ii. De personen aantallen per verblijfsfunctie
    - iii. De aanvullend gebruikte informatiebronnen (naast de tabel met populatiedichtheden).

### 8.3 Verplichte en niet verplichte personengroepen

Voor het berekenen van het groepsrisico zijn populatiedichtheden nodig, gebaseerd op de zogenoemde verplichte personengroepen (zie tekstblok).

#### Verplichte groepen of alle personengroepen?

1. Bij de bepaling van de populatiedichtheden voor de berekening van het groepsrisico en de verantwoording hierover speelt de typologie van personengroepen een belangrijke rol. De berekening van het groepsrisico vindt altijd plaats op basis verplichte personengroepen, zie tabel 16.1 uit de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. In de berekening moet in ieder geval rekening worden gehouden met personengroepen die zich in (beperkt) kwetsbare objecten ophouden (zoals uitgewerkt in het BEVI).

a. Het betreft:

- i. Woningen
- ii. Kantoorgebouwen
- iii. Hotels en restaurants
- iv. Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen
- v. Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen
- vi. Onderwijsinstellingen en gebouwen bestemd voor dagopvang voor minderjarigen
- vii. Recreatiegebieden
- viii. Evenementen
- ix. Winkels

b. Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval

c. Overige objecten die gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval

2. Het bevoegd gezag bepaalt zelf of werknemers van buurbedrijven al dan niet worden meegenomen in de berekening van het groepsrisico (beleidsvrijheid).

3. Eigen personeel en bezoekers van bedrijven behorend bij de risicobron mogen niet bij de berekening worden betrokken.

4. Verkeersdeelnemers (gebruikers openbare weg en aanwezig op een perron) en gebruikers van openbare ruimten (zoals een park of plein) worden niet betrokken bij de groepsrisicoberekening.

Verder zijn populatiedichtheden van alle personengroepen nodig in de verantwoording van het groepsrisico. Op grond van punt a van artikel 13 eerste lid van de Bevi dienen populatiedichtheden als zodanig worden opgenomen in de verantwoording. Het betreft de aanwezige en de op grond van het ruimtelijk besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van een risicobron, voor zover het invloedsgebied binnen het plangebied valt (waarop het nieuwe ruimtelijke plan betrekking heeft). Het betreft alle personengroepen. De combinatie van verplichte en niet verplichte populatiedichtheden wordt gebruikt bij:

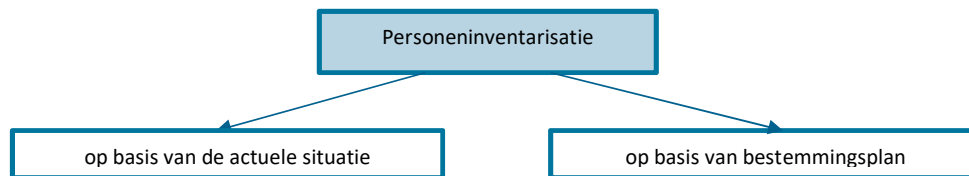
- de afwegingen rond zelfredzaamheid, de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding van een ramp en de mogelijkheden tot beperking van de omvang van een ramp in het invloedsgebied van de inrichting
- de te overwegen maatregelen ter beperking van het groepsrisico.



## 8.4 Populatie: actuele situatie of bestemmingsplancapaciteit?

De populatiedichtheid geeft informatie op basis waarvan herleid kan worden hoeveel dodelijke slachtoffers<sup>7</sup> kunnen vallen bij een incident met gevaarlijke stoffen. Voor een goed gebruik van de Populatieservice is het noodzakelijk om inzicht te hebben in de verschillende manieren waarop personendichtheden ten behoeve van een groepsrisicoberekening bepaald kunnen worden. De externe veiligheidswetgeving kent twee sporen voor het uitvoeren van een personeninventarisatie:

- op basis van de 'actuele' situatie
- op basis van het bestemmingsplan.



Figuur 32 Twee sporen in de omgang met personendichtheden

De groepsrisico-informatie die op grond van de verschillende besluiten van externe veiligheidswetgeving moet worden beschreven is niet volledig gelijklopend, zie paragraaf 8.1.

### Populatie op basis van de gerealiseerde bebouwing

Bij de gerealiseerde bebouwing wordt de populatie bepaald door bekend gebruik van de ruimte (een gebouw of een locatie) te koppelen aan de bij dat gebruik passende kengetallen voor de populatiedichtheid. De trefwoorden zijn: bekend en concreet.

### Populatie op basis van bestemmingsplancapaciteit

Als het doel van een groepsrisicoberekening is het maken van een vergelijking tussen twee bestemmingsplannen, dan moet de groepsrisicoberekening worden uitgevoerd op basis van bestemmingsplancapaciteit. Alleen zo kan bepaald worden wat de bijdrage van het nieuwe ruimtelijke besluit aan de hoogte van het groepsrisico is.

Bij populatie-inventarisatie op basis van het bestemmingsplan is de bestemmingsplancapaciteit bepalend. Het is niet de vraag wat er voor functies en gebouwen er aanwezig zijn, maar wat er op grond van het bestemmingsplan mogelijk is. Dat *kan* dus een andere functie, bouwmassa en situering zijn dan in de gerealiseerde situatie aan de orde is.

Als een bestemmingsplan conserverend van aard is, en de bestemmingen gedetailleerd zijn omschreven, dan komt de bestemmingsplancapaciteit vaak overeen met de gerealiseerde situatie. De Populatieservice geeft dan een goede basis voor de bepaling van de populatie. Maar in een situatie waar bijvoorbeeld een geplande woonwijk nog niet is gerealiseerd, niet zonder meer. Mogelijk is een optie om de de nog niet gerealiseerde bebouwing handmatig toe te voegen. Een alternatief is om gebruik te maken van "Tabel bepalen personen aantallen EV, deel A: voor geprojecteerde verblijfsfuncties", zie bijlage.

Bij bestemmingsplancapaciteit zijn de trefwoorden: capaciteit en vergelijkbaarheid (met het voorgaande ruimtelijk besluit).

7 Dodelijke slachtoffers in het gehele invloedsgebied van een risicobron, mogelijk dus ook ruimer dan het plangebied.

## Bijlage 1: Tabellen personen aantallen Externe Veiligheid

Bron: "Notitie: tabel personen aantallen Externe Veiligheid als onderdeel van de Populatieservice, 19 september 2017"<sup>8</sup>

Deze bijlage bevat de tabel uit de notitie, de toelichting op de opzet, en een samenvatting van de onderbouwing van de kentallen. De notitie gaat daarnaast ook nader in op de uitgangspunten, de werkwijze en een voorstel voor digitalisering.

### Opzet van de tabel

In de bijlage is de tabel opgenomen als een Excelsheet. De tabel bestaat uit twee delen:

- Deel A: personen aantallen voor geprojecteerde verblijfsfuncties
- Deel B: personen aantallen voor gerealiseerde verblijfsobjecten en voor geprojecteerde functies die op objectniveau bekend zijn (denk aan maatwerkbestemmingen).

Deel A biedt de personen aantallen voor geprojecteerde bestemmingen in globale bestemmingsplannen. Dit deel is bedoeld voor het bepalen van populatiedichtheden voor verblijfsfuncties die in het vigerende bestemmingsplan zijn vastgelegd en binnen het invloedsgedebiet van de onderzoekslocatie liggen, maar nog niet zijn gerealiseerd. Dit geldt zowel voor het bepalen van het groepsrisico voor een nieuw ruimtelijk plan (bestemmingsplan, uitgebreide Wabo-procedure), als voor het bepalen van het groepsrisico in het kader van de vergunningverlening.

Deel B gaat in op de personen aantallen voor gerealiseerde verblijfsobjecten: dit deel is eveneens bedoeld voor het bepalen van populatiedichtheden in het kader van een nieuw ruimtelijk plan of de vergunningverlening.

Het onderscheid tussen de twee tabeldelen (delen A en B) is gemaakt vanwege de overweging dat bij gerealiseerde verblijfsobjecten de bepaling gedetailleerder kan plaats vinden (namelijk per verblijfsobject) dan wanneer er sprake is van geprojecteerde bestemmingen (waar mogelijk moet worden uitgegaan van globale gebiedskenmerken).

### Deel A: geprojecteerde verblijfsfuncties

Tabeldeel 'Geprojecteerde verblijfsfuncties' (deel A) is als volgt opgebouwd:

1. Regels: De regels bevatten een categorisatie van verblijfsfuncties, zoals die in ruimtelijke plannen worden gebruikt.
2. Kolomdeel 1: In kolomdeel 1 is aangegeven welke analyse dient plaats te vinden om van de globale bestemde verblijfsfuncties te komen tot meer gedetailleerde typeringen. Hiermee wordt rekening gehouden met de omstandigheid dat in ruimtelijke plannen de bepaling van verblijfsfuncties globaal of meer gedetailleerd kan zijn.
3. Kolomdeel 2: Afhankelijk van de beschikbaarheid van meer of minder gedetailleerde informatie in het ruimtelijk plan kan gebruik worden gemaakt van personen aantallen per hectare (ha) of kan worden aangesloten op de personen aantallen in de tabel

<sup>8</sup> <https://relevant.nl/display/DOC/Notitie+tabel+personen+aantallen+Externe+Veiligheid+Populatieservice>

‘Gerealiseerde verblijfsobjecten’ (tabeldeel B). In kolomdeel 2 zijn hiervoor verwijzingen opgenomen.

### Deel B: gerealiseerde verblijfsobjecten

Tabeldeel ‘Gerealiseerde verblijfsobjecten’ (deel B) is als volgt opgebouwd:

1. Regels
  - a. De regels bevatten een categorisatie van verblijfsobjecten.
  - b. Deze categorisatie is gebaseerd op de indeling van het BAG.
  - c. Hieraan zijn in een aantal gevallen aanvullende subcategorieën toegevoegd om zodoende rekening te houden met afwijkende dichtheden.
  - d. Momenteel zijn enkel BAG-gerelateerde verblijfsobjecten opgenomen. Een mogelijke uitbreiding die nog onderzocht moet worden is de categorie ‘Recreatieterreinen’.
  
2. Kolomdeel 1: categorisatie rekenpakketten
 

De gehanteerde categorisatie zoals die gebruikt dient te worden bij het gebruik van de rekenpakketten (Safeti-NL, RBMII, Carola).
  
3. Kolomdeel 2: personen aantallen per verblijfsobject.
  - a. Hierbij is onderscheid gemaakt in twee mogelijkheden. Voor de functie ‘wonen’ wordt uitgegaan van het aantal personen per woning. In alle andere gevallen wordt uitgegaan van het Bruto Vloeroppervlak (BVO) in aantal vierkante meter (m<sup>2</sup>) per persoon) volgens NEN 2580:2007.
  - d. Bij woningen kan optioneel gebruik worden gemaakt van data van het CBS waarin per wijk de gemiddelde gezinsgrootte is aangegeven. Zie <http://www.cbsinuwbuurt.nl/>
  - e. Bij een aantal verblijfsobjecten is het optioneel te overwegen om niet uit te gaan van het BVO maar van het VVO (Verhuurbaar Vloer Oppervlakte) volgens NEN 2580:2007.
  
4. Kolomdeel 3: berekening maatwerk
  - a. In het laatste kolomdeel is ingegaan op de wijze waarop maatwerk kan worden uitgevoerd, dat wil zeggen dat wordt afgeweken van de standaard personen aantallen.
  - b. Het betreft de volgende invalshoeken:
    - i. Verdeling dag, avond en nacht
    - ii. Benuttingsfactor
    - iii. Verdeling binnen en buiten.

Tabel: bepalen personen aantallen EV, deel A: voor geprojecteerde verblijfsfuncties t.b.v. de Populatieservice, september 2017

Regels		Kolomdeel 1		Kolomdeel 2	
Categorie verblijfsfunctie	Standaard bestemmingen in ruimtelijke plannen	Nadere analyse in het vaststellen van de verblijfsfunctie	Te gebruiken indeling	Bij globale informatie in het ruimtelijk plan	Bij meer gedetailleerde informatie in het ruimtelijk plan
				Personen per ha of maatwerk	Maak gebruik van tabel: bepalen personen aantallen voor gerealiseerde verblijfsfuncties
Land- en tuinbouw	Agrarisch / Agrarisch met waarden	Bepaal zo mogelijk het aantal bouwvlakken	Niet bekend: Buitengebied, tabel 16.3	1	Woonfunctie BAG
	Glastuinbouw		100*		
Industrie	Bedrijf	Maak zo mogelijk onderscheid tussen bouwvlakken incl. bouwhoogte en niet bebouwde oppervlakten	Industriefunctie BAG	maatwerk**	Industriefunctie BAG
	Bedrijventerrein		Wel bekend: Industriefunctie BAG		Industriefunctie BAG
			Bouwvlakken zonder bouwhoogte	80	
			Niet bekend: Industriegebied, tabel 16.3		
Kantoor	Dienstverlening/kantoor	Maak onderscheid tussen kantoorfunctie met en zonder publieke functie	Kantoorfunctie groot BAG		Kantoorfunctie groot BAG
			Kantoorfunctie klein BAG		Kantoorfunctie klein BAG
			Kantoor met publieksfunctie		Kantoorfunctie met publieksfunctie
Detailhandel en horeca	Detailhandel	Maak onderscheid tussen bijeenkomstfuncties en Logiesfuncties conform BAG	Winkelfunctie BAG		Winkelfunctie BAG
	Horeca		Bijeenkomst klein BAG		Bijeenkomst klein BAG
			Bijeenkomst groot BAG		Bijeenkomst groot BAG
			Logies (klein) BAG		Logies (klein) BAG
		Logies (groot) BAG	Logies (groot) BAG		
Groen	Bos		Natuurgebied, tabel 16.3	0	
	Groen		Natuurgebied, tabel 16.3		
	Natuur		Natuurgebied, tabel 16.3		
	Tuin		Natuurgebied, tabel 16.4		
Recreatie en sport	Recreatie	Maak onderscheid tussen dag- en verblijfsrecreatie	Dagrecreatie buiten, zonder verblijfsfunctie	maatwerk	
			Verblijfsrecreatie, met verblijfsfunctie		

Tabel: bepalen personen aantallen EV, deel A: voor geprojecteerde verblijfsfuncties t.b.v. de Populatieservice, september 2017

Regels		Kolomdeel 1	Kolomdeel 2		
	Sport	Maak onderscheid tussen binnen- en buitenaccomodatie en onderscheid tussen sportfunctie met en zonder evenementenfunctie	Binnenfunctie: sportfunctie BAG	nvt	Sportfunctie BAG
			Buitenfunctie zonder evenementenfunctie	30	
			Buitenfunctie met evenementenfunctie	maatwerk	
Verkeer en water	Verkeer			0	
	Water			0	
Wonen	Wonen, Wonen - 1, Wonen - 2, Woongebied	Bepaal zo mogelijk het aantal woningen	Wel bekend: Woonfunctie BAG		Woonfunctie BAG
			Niet bekend: Buitengebied, tabel 16.3	1	
			Niet bekend: Incidentele woonbebouwing, tabel 16.3	5	
			Niet bekend: Rustige woonwijk, tabel 16.3	25	
			Niet bekend: Drukke woonwijk, tabel 16.3	70	
			Niet bekend: Stadsbebouwing met deels hoogbouw, tabel 16.3	120	
Overige functies	Centrum	Verdeel deze functie in andere functies			
	Cultuur en ontspanning				
	Maatschappelijk				
	Gemengd				
	Overig				

\*) al dan niet met een combinatie van een korte verblijfstijd

\*\*) de situatie dat bedrijventerreinen zonder (maximale) bouwhoogte zullen worden bestemd zal in de praktijk niet snel voorvallen; is dat wel het geval is overleg met RO-verantwoordelijke aan te bevelen

Tabel: bepalen van personen aantallen EV, deel B voor gerealiseerde verblijfsfuncties t.b.v. de Populatieservice, september 2017

Regels		Kolomdeel 1			Kolomdeel 2				Kolomdeel 3				
Gebruiksdoelen BAG	Aanvullende indeling op basis van onderscheid naar omvang (klein/groot)	Bepalen van categorieën van verblijfsfuncties in de risicopakketten			Bepalen van personen aantallen per verblijfsobject:		Optioneel	Optioneel	Maatwerk				
		Indeling RBMII	Indeling Safeti.nl	Indeling Carola	Aantal personen	m2 BVO per persoon	Rekening houden met gezinsgrootte per wijk (CBS)	Analyse obv Verhuurbaar m2 VVO per persoon	Bepalen van dag/avond/nacht verdeling			Rekening houden met benuttingsfactor maatwerk	Rekening houden met personen aantallen binnen/buiten
								dag	avond	nacht			
Woonfunctie	Woonfunctie niet-gezin (< 60 m2 BVO)	wonen	geen indeling verplicht	wonen	1.2			50	100	100	nee	7/1/1	
	Woonfunctie gezin	wonen		wonen	2.4		aanpassen van de 2.4	50	100	100			
Bijeenkomstfunctie	Bijeenkomstfunctie klein (personeel en bezoekers)	hrdag		werken		5		100	100	100	ja	indien nodig (terras)	
	Bijeenkomstfunctie groot (personeel en bezoekers)	beurze		Werken/ evenement		5	3	100	100	100			
	Kinderdagverblijf	onderw		werken		10		100	0	0	nee		15/0/0
Celfunctie	Celfunctie (inclusief gehuisvesten)	jstinr		werken		40		100	100	100	nee	nee	
Gezondheidsfunctie	Gezondheidszorgfunctie (kliniek, artspraktijk)	kantor		werken		30		100	0	0	nee	nee	
	Gezondheidszorgfunctie (ziekenhuis en verzorgingshuis)	zieken		werken		30		100	100	60	80	nee	
Industriefunctie	Industriefunctie klein (milieucategorie 3.1 en lager)	plgzwr		werken		50		100	0	0	nee	nee	
	Industriefunctie groot (milieucategorie 3.2 en hoger)	plgzwr		werken		100 (maatwerk)		100	maatwerk	maatwerk			
Kantoorfunctie	Kantoorfunctie klein	kantor		werken		30		100	0	0	nee	nee	
	Kantoorfunctie groot (> 6000m2 bvo)	kantor		werken		30		100	20	0			
	Kantoorfunctie groot (> 6000m2 bvo) met atrium, parkeergarage of andere grote collectieve ruimtes)	kantor		werken		maatwerk	25	100	20	maatwerk			

Tabel: bepalen van personen aantallen EV, deel B voor gerealiseerde verblijfsfuncties t.b.v. de Populatieservice, september 2017

Regels		Kolomdeel 1			Kolomdeel 2			Kolomdeel 3					
Gebruiksdoelen BAG	Aanvullende indeling op basis van onderscheid naar omvang (klein/groot)	Bepalen van categorieën van verblijfsfuncties in de risicopakketten			Bepalen van personen aantallen per verblijfsobject:		Optioneel	Optioneel	Maatwerk				
		Indeling RBMII	Indeling Safeti.nl	Indeling Carola	Aantal personen	m2 BVO per persoon	Rekening houden met gezinsgrootte per wijk (CBS)	Analyse obv Verhuurbaar m2 VVO per persoon	Bepalen van dag/avond/nacht verdeling			Rekening houden met benuttingsfactor maatwerk	Rekening houden met personen aantallen binnen/buiten
								dag	avond	nacht			
Logiesfunctie	Logiesfunctie klein (personeel en gasten)	prckcmp		werken		15			20	20	100	nee	nee
	Logiesfunctie groot: hotel (personeel en gasten)	hotels		werken		25		15	50	50	100		
Onderwijsfunctie	Onderwijsfunctie (lagere/middelbare/mbo school)	onderw		werken		10			100	20	0	indien nodig	10/0/0
	Onderwijsfunctie (hbo/universiteit)	onderw		werken		10			100	50	0		
Sportfunctie (gebouw)	Sportfunctie klein (inclusief bezoekers)	hrdag		werken		20			100	100	0	indien nodig	indien nodig
	Sportfunctie groot (inclusief bezoekers)	sporta		Werken/ evenement		maatwerk			100	100	0		
Winkel functie	Winkelfunctie (inclusief bezoekers) klein	winkel		werken		10			100	0	0	nee	indien nodig (tuincentrum)
	Winkelfunctie (inclusief bezoekers) groot: bouwmarkt, tuincentrum, megastore	winkel		werken		maatwerk			100	20	0		
Evenemententerreinen	Terugkerend evenement (stadion, partycentrum, aangewezen evenemententerrein)	PM		Evenement	Maatwerk	maatwerk			Maatwerk	maatwerk	maatwerk	indien nodig	ja
Recreatie-terreinen	Volkstuin, dierentuin, pretpark	PM		Evenement	Maatwerk	maatwerk			100	maatwerk	0	indien nodig	ja



### Toelichting onderbouwing kentallen

Voor de volgende functies volgt hieronder een toelichting op de kentallen:

- Woningen
- Ziekenhuis (gezondheidsfunctie)
- Schoolgebouw (onderwijsfunctie) en kinderdagverblijf
- Bijeenkomstfunctie
- Celfunctie
- Industriefunctie
- Sportvelden en sportfunctie (gebouw)
- Logiesfunctie.

### Woningen

Door de schaarste aan woningen in Nederland, in het bijzonder in de grotere steden, en de prijsstijgingen van de laatste jaren, is er met name bij starters een toenemende vraag naar kleine appartementen. Het aantal eenpersoonshuishoudens neemt ook sterk toe waardoor de druk op de woningmarkt verder toeneemt. Dit ziet men terug in de dalende gemiddelde bezetting van woningen in Nederland. Volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) was de gemiddelde bezetting van een woning tien jaar geleden nog 2,4 (het kengetal waarmee tot op heden in kwantitatieve risicoanalyses wordt gerekend). Inmiddels is het gemiddelde gedaald tot onder 2,3. Een bevestiging van de dalende gemiddelde bezetting van een woning. Als gevolg van deze ontwikkeling is gekozen voor een gedifferentieerd kengetal. Voor kleine appartementen met een bruto vloeroppervlak (bvo) kleiner dan 60 m<sup>2</sup> wordt een kengetal van 1,2 personen per woning gehanteerd. Tot deze categorie worden ook zogenaamde ‘tiny houses’ en studentenwoningen gerekend. Om het effect van de kleinere huishoudens niet dubbel door te laten werken, dient voor overige woontypen het oude kengetal van 2,4 personen per woning te worden aangehouden. Voor bestaande woonbuurten mag ook worden uitgegaan van de feitelijke gemiddelde huishoudensgrootte, volgens de meest recente gegevens van het CBS (gebruik de zoekterm CBS in uw buurt). Maatwerk is vooral zinvol wanneer sprake is van een dichtbebouwde woonomgeving binnen de contour 100%-letaliteit.

### Ziekenhuis

Aan de hand van gegevens van een bestaand ziekenhuis (keten van meerdere ziekenhuizen) is een kengetal afgeleid. Dit ziekenhuis beschikt over 611 ziekenhuisbedden. Rekening houdend met drie ploegen met een lagere bezetting gedurende de nacht is sprake van twee medewerkers per ziekenhuisbed gedurende de dag. Hierbij is gebruik gemaakt van het aantal formatieplaatsen (fte’s) en het aantal specialisten werkzaam voor deze instelling, inclusief de medewerkers van de poliklinische afdelingen. Dit levert een kengetal op van circa één persoon per 30 m<sup>2</sup> (patiënt plus verpleging en ondersteunende functies).

Het ministerie van VWS heeft aangegeven dat het aantal bedden moet worden teruggebracht (hogere bezettingsgraad). Voor het uitvoeren van een QRA wordt daarom gerekend met een benuttingspercentage van 80%, hoger dan het gangbare gemiddelde.

Stichting Dutch Hospital Data (DHD) is opgericht door de Nederlandse vereniging van ziekenhuizen (NVZ) en de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU) met als doel het beheer en onderhoud van verzamelingen van ziekenhuisgegevens. De rapportage Kengetallen Nederlandse Ziekenhuizen 2014 is in opdracht van en in samenwerking met Stichting DHD samengesteld door Panteia<sup>9</sup>. Uit dit onderzoek kunnen voor algemene ziekenhuizen en UMC’s de volgende gegevens worden gedestilleerd:

- De werkgelegenheid bestaat uit ruim 190.000 fte’s.
- Hiervan is 30% niet-patiënt gebonden (onderhoud, hotelfuncties, administratie);

<sup>9</sup> Rapport van mei 2016, <https://www.nvz-ziekenhuizen.nl/library/33659/RapportageKengetallen2014.pdf>

- Het aantal personeelsleden aan bed is gemiddeld 4,5 fte's. Tussen algemene ziekenhuizen en UMC's bestaat echter een groot verschil (3,9 om 7,2 fte's). Dit betekent dat voor een UMC een afwijkend kengetal gewenst kan zijn.

#### Schoolgebouw en kinderdagverblijf

Het maximaal aantal personen dat in een school aanwezig mag zijn vloeit voort uit artikel 1.2 van het Bouwbesluit 2012. Voor een school moet per persoon tenminste 8 m<sup>2</sup> verblijfsgebied worden aangehouden. Dit komt redelijk overeen met de personendichtheid van 10 m<sup>2</sup> bvo per persoon (leerlingen en personeel gezamenlijk). Voor middelbaar onderwijs, hogere beroepsopleidingen en universitair onderwijs wordt hetzelfde kengetal gebruikt. De populatiedichtheid van een collegezaal is weliswaar veel hoger dan van een klaslokaal (zie de bijeenkomstfunctie groot) maar daar staat tegenover dat hogescholen en universiteiten over veel meer faciliteiten beschikken (bibliotheek, leeszalen, aula en praktijklokalen). Bovendien zijn er ook nog veel traditionele leslokalen. Daarnaast zijn dergelijke instellingen van een andere schaalgrootte waardoor meer ruimte nodig is voor intern transport.

Voor een kinderdagverblijf is hetzelfde kengetal aangehouden.

#### Bijeenkomstfunctie

Voor het ontwerp van de Pathé bioscoop (multiplex) aan het Spui in Den Haag hebben studenten van de TU Delft in 2015 een ontwerp gemaakt. Daarbij is ook een analyse gemaakt van de multiplex bioscoop Arena in Amsterdam: Bij een bioscoop dient onderscheid te worden gemaakt tussen zalen met klapstoeltjes en vaste stoelen. Er wordt bij het ontwerp van grote bioscopen in toenemende mate gebruik gemaakt van vaste stoelen. Deze zijn 0,65 m breed en staan in de lengterichting 1,3 m uit elkaar. Dit komt overeen met een vloeroppervlak van 0,85 m<sup>2</sup>. Op basis van zaalafmetingen en stoelcapaciteit volgt een kengetal van 1,2 m<sup>2</sup> per persoon. Indien rekening wordt gehouden met alle ondersteunende functies (projectieruimten, toiletten, foyers, kassa's en horeca) dan is er sprake van een oppervlak van 2,5 m<sup>2</sup> (Pathé Spui) en 3,0 m<sup>2</sup> (Pathé Arena) per zitplaats. Dit kan worden beschouwd als het verhuurbare vloeroppervlak (vvo). Daarnaast zijn er technische ruimten en mogelijk inpandige parkeervoorzieningen aanwezig. Een kengetal van 4 m<sup>2</sup> bvo per stoel dient dan als uitgangspunt te worden genomen. Voor concertzalen gelden vergelijkbare cijfers. Voor podiumkunsten wordt gebruik gemaakt van een toneelvloer, coulissen en oefenstudio's. Hier dient een bruto vloeroppervlak van 5 m<sup>2</sup> te worden aangehouden. Voor de tabel is deze waarde als standaard gekozen. Voor bestaande en geprojecteerde bijeenkomstfuncties is de capaciteit van de zalen doorgaans bekend en dient hiermee gerekend te worden. Ook voor grootschalige horeca (bijvoorbeeld een partycentrum) dient met dit kengetal gerekend te worden.

Met name megabioscopen (multiplex) worden in toenemende mate ook overdag gebruikt (zaalverhuur, evenementen). Voor deze functies dient ook met populatie gedurende de dag te worden gerekend.

#### Celfunctie

Een celfunctie betreft het in detentie verblijven van personen. Het verblijven in detentie kent vele vormen. In het kader van de berekening van het groepsrisico is de aandacht primair gericht op penitentiaire inrichtingen (PI) binnen het gevangeniswezen.

Er zijn in Nederland 24 penitentiaire inrichtingen van verschillende grootte. Voor het bepalen van de personendichtheid moet onderscheid worden gemaakt tussen de opstallen waar personeel en gedetineerden verblijven en de omvang van het complex. Op basis van gegevens voor de PI in Lelystad is sprake van een dichtheid van 120 gedetineerden per hectare, ruim 80 m<sup>2</sup> per gedetineerde.

Voor de PI in Krimpen aan den IJssel betreft dit 160 personen per hectare of 60 m<sup>2</sup> per gedetineerde<sup>10</sup>. Op elke 3 gedetineerden zijn er 2 medewerkers binnen de inrichting werkzaam. Dit betreft bewakers maar ook kantoorpersoneel en andere ondersteunende functies. Bewakers werken in ploegendienst met een lagere bezetting gedurende de avond en de nacht. Voor het berekenen van het groepsrisico verdient het aanbeveling om de opstallen als polygoon weer te geven en niet uit te gaan van de terreingrenzen. Op basis hiervan en bovenstaande gegevens wordt een kengetal van 40 m<sup>2</sup> per aanwezige aangehouden. Hierbij wordt uitgegaan van de volledige bezetting van de penitentiaire inrichting. Dit kengetal kan voor de nachtperiode worden bijgesteld tot 50 m<sup>2</sup>.

### Industriefunctie

In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen groot- en kleinschalige industrie. Grootschalige industrie omvat productie- en opslagruimten die primair op maaiveldniveau zijn ingericht. De voetprint van de opstallen bedraagt tenminste 80% van het bruto vloeroppervlak (bvo). Het betreft vooral bedrijven behorende tot milieucategorie 3.2 en hoger (VNG, Bedrijven en Milieuzonering). Voor deze functie geldt een kengetal van 100 m<sup>2</sup> bvo per werknemer. Kleinschaligere industrie (midden- en kleinbedrijf) is doorgaans arbeidsintensiever waarbij een relatief groter deel van het vloeroppervlak wordt benut voor kantoorwerkzaamheden. Kenmerkend voor deze bedrijfstak is een bedrijfsruimte met op (een deel van) de eerste verdieping de kantoorfuncties. Hiervoor is een kengetal van 50 m<sup>2</sup> bvo per werknemer gehanteerd.

### Sportvelden en grootschalige sportaccommodaties

De populatiedichtheid voor sportvelden is maatwerk. De bezoekersaantallen kunnen sterk uiteenlopen: van een groot voetbalstadion tot het plaatselijke sportveld waar toeschouwers langs de zijlijn staan (zonder tribunes). De grote accommodaties worden soms ook voor grootschalige evenementen gebruikt (concerten). Om enig houvast te bieden, is hieronder de populatiedichtheid voor een hockeyveld uitgewerkt.

Het gebruik van een hockeyveld voor trainingsdoeleinden wordt bepaald door de leeftijds-categorieën. Voor de meest jeugdige spelers wordt het veld in vieren gedeeld en trainen 2 groepjes van 3 op elk van de kwarten. Dit zijn 24 spelers. Voor de kinderen in de leeftijd van 10 jaar wordt het veld in twee helften verdeeld en wordt er met 8 spelers getraind. Boven deze leeftijd wordt op een volledig speelveld geoefend met 11 spelers. Inclusief trainers zijn dat gemiddeld 20 personen per speelveld. De trainingen vinden op werkdagen plaats, doorgaans tussen 16.00 uur en 22.00 uur (de jongste spelers aan het einde van de middag, de volwassen spelers gedurende de avond). Gedurende het weekeinde worden de wedstrijden (overdag) gespeeld. Op zaterdag doorgaans de jeugdige spelers (2 teams van 8 spelers). Inclusief scheidsrechter, coaches en toeschouwers levert dit een kengetal op van 70 personen per speelveld. Voor de iets oudere spelers (2 teams van 11 spelers) zou een iets hoger kengetal moeten gelden. In de praktijk hier geen onderscheid maken. De officiële wedstrijden duren 70 minuten (voor de jonge spelers korter). Rekening houdend met spelonderbrekingen, een korte pauze en het aan- en aftreden zijn de kinderen en volwassenen gedurende 90 minuten per wedstrijd aanwezig. Op basis van 4 spelrondes is de gemiddelde verblijftijd 6 uur. Wanneer een vereniging over 3 velden beschikt, zouden dus 12 wedstrijden per dag kunnen worden gespeeld en verblijven er 210 personen. Bij het bepalen van de populatiegegevens nagaan of de vereniging aan de landelijke competities meedoet en over tribunecapaciteit beschikt. In dat geval kunnen tijdens wedstrijddagen hogere bezoekersaantallen gelden.

<sup>10</sup> <https://www.dji.nl/locaties/penitentiaire-inrichtingen/pi-krimpen-aan-den-ijssel/index.aspx>

De populatiedichtheid van een grote sporthal of stadion is afhankelijk van de tribunecapaciteit en de gebruikers van de faciliteiten. De bezettingsgraad van de Kuip is tijdens thuiswedstrijden van Feyenoord zeer hoog. Bij een andere club kan dat (veel) lager zijn.

#### **Logiesfunctie**

Voor de logiesfunctie wordt onderscheid gemaakt in logiesfunctie klein, 15 m<sup>2</sup> per persoon (personeel en gasten) en logiesfunctie groot (bijvoorbeeld een hotel), 25 m<sup>2</sup> per persoon (personeel en gasten). Een groot hotel beschikt over horecavoorzieningen (bar, restaurant) en veelal andere faciliteiten (foyer, fitness, sauna), waardoor het gebruiksooppervlak groter is. De capaciteit (kamers) van een hotel is doorgaans eenvoudig te achterhalen. De kamerbezetting is afhankelijk van de belangrijkste doelgroep. Bij een zakenhotel dient rekening gehouden te worden met een bezetting van gemiddeld 1,5 persoon per tweepersoonskamer, in een familiehotel met een bezetting van 2 personen per tweepersoonskamer (dergelijke hotels bieden vaak de mogelijkheid om zelfs een derde bed op de kamer te plaatsen). Sommige hotels beschikken over een vergadercentrum en/of congresfaciliteiten. Wanneer de capaciteit van deze functies de capaciteit van het hotel overstijgt, dient dit apart gemodelleerd te worden (evenementen).