

Risicoberekening A325 'Nieuwe Aamsestraat Elst'



Omgevingsdienst
Regio Arnhem

Colofon:

Rapportnummer: **ODRA2015EV005**
Plaats en datum: Arnhem, 25 maart 2015
Versie: 01

Opdrachtgever

Gemeente Overbetuwe
Dorpsstraat 67
6661 EH Elst

Contactpersoon

Naam: Frederik Stouten
Tel: (0481) 362 300
E-mail: f.stouten@overbetuwe.nl

Uitgevoerd door

Omgevingsdienst Regio Arnhem
Postbus 9200
6800 HA Arnhem

Auteur

Naam: Dirk Jan de Boer
Tel: (026) 377 1675
E-mail: dirk.jan.de.boer@odra.nl

Goedgekeurd door: Ir. D.J. de Boer Adviseur Externe Veiligheid	Autorisatie: C.J. Fledderus Afdelingshoofd Advies en Ondersteuning
Datum: maart 2015 Paraaf:	Datum: maart 2015 Paraaf:

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Externe Veiligheid	5
3 Uitgangspunten risicoberekening	7
3.1 Weglay-out	7
3.2 Transport gevaarlijke stoffen	7
3.3 Bevolking.....	8
4 Resultaten	10
4.1 Plaatgebonden risico	10
4.2 Groepsrisico	10
5 Conclusie	12
5.1 Plaatsgebonden risico (PR)	12
5.2 Groepsrisico (GR)	12
6 Bibliografie.....	13
Bijlage 1 Uitgangspunten personendichtheid	14
Bijlage 2 Personendichtheid.....	15

1 Inleiding

De gemeente Overbetuwe is voornemens om 2 woningen en 5 bedrijfslocaties te realiseren aan de Nieuwe Aamsestraat in Elst. De locatie aan de Nieuwe Aamsestraat, ter hoogte van nummer 85, betreft de oude locatie van de Intratuin te Elst.

De planlocatie ligt ten oosten van Elst en ongeveer 200 meter ten westen van de provinciale autosnelweg A325. Gezien de ligging van de Nieuwe Aamsestraat 85, in figuur 1.1 rood omcirkeld, ten opzichte van de A325 dient in het kader van externe veiligheid een risicoberekening te worden uitgevoerd.



Figuur 1.1 Uitsnede risicokaart (www.risicokaart.nl) geraadpleegd op 26-01-2015) met betrekking tot de Nieuwe Aamsestraat 85 en de A325.

De gemeente Overbetuwe heeft de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) gevraagd te onderzoeken met welke veiligheidsrisico's tengevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg (A325) in de vaststelling van het ruimtelijk plan rekening gehouden moet worden. In onderhavig rapport wordt verslag gedaan van dit onderzoek.

2 Externe Veiligheid

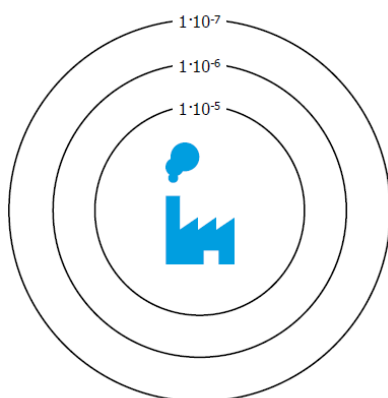
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs), die op 1 april 2015 vervangen zal worden door het 'Besluit externe veiligheid transportroutes' (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

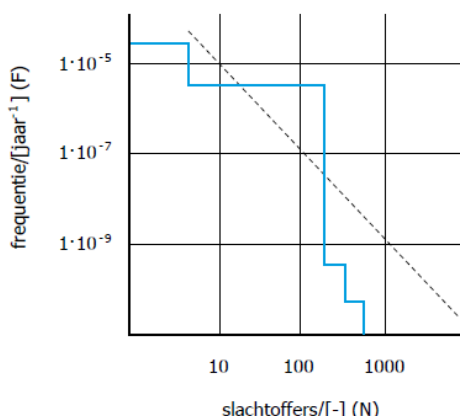
Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaarcontour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groeprisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1 Plaatsgebonden risicocontouren



Figuur 2.2 F_N-curve

Voor het groepsrisico is geen harde norm afgesproken. Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde.

Verder geldt er voor het groepsrisico een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico. De verantwoording van het groepsrisico hoeft (conform de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen) alleen gegeven te worden wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of waarneer het groepsrisico toeneemt. Bij de verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten zoals mogelijke bronmaatregelen, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

3 Uitgangspunten risicoberekening

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de risicoberekening van het transport van gevaarlijke stoffen over de A325 ter hoogte van Elst opgenomen. De berekening is uitgevoerd met het RBMII-rekenpakket, versie 2.3.0. Het RBM-programma is ontwikkeld voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico zijn de uitgangspunten voor de weglay-out en de hoeveelheid vervoerde gevaarlijke stoffen van belang. Voor de berekening van het groepsrisico moet daarnaast ook nog de aanwezige bevolking worden ingevoerd.

3.1 Weglay-out

De A325 is een provinciale autosnelweg die loopt tussen Arnhem en Nijmegen. De planlocatie is gelegen ter hoogte van de afslag Elst, tussen de knooppunten Elden en Ressen.

Voor de risicoberekening is de ligging van de weg (waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt) t.o.v. de planlocatie relevant.

In deze risicoberekening is uitgegaan van de gemiddelde ongevalsfrequentie van $8.3 \cdot 10^{-8}$ per voertuigkilometer voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over snelwegen. Daarnaast is de standaardbreedte van 25 meter gehanteerd. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met minimaal 1000 meter aan weerszijden van de planlocatie. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van 2426 meter.

3.2 Transport gevaarlijke stoffen

De A325 maakt geen deel uit van het Basisnet Weg. Voor de transportintensiteit gevaarlijke stoffen over de A325 is daarom gebruik gemaakt van gegevens die door Rijkswaterstaat beschikbaar zijn gesteld via internet. Het betreffen werkelijke jaarintensiteiten die verkregen zijn uit tellingen. De meest recente telling voor het traject van de A325 ter hoogte van de planlocatie is van november 2011. De transportaantallen per stofcategorie staan in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Transportstromen per stof conform de werkelijke jaarintensiteiten voor snelweg A325 knp. Elden - knp. Ressen¹

Wegvak	Transportgegevens voor het berekenen van het GR (aantal transporten per jaar)								
	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF 2	GF3	GT3	GT4
G024: A325 knp. Elden – knp. Ressen	2435	8633	27	64	32	31	2345	6	6

¹ Jaarintensiteiten weg Rijkswaterstaat:

http://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/veiligheid/vervoer_gevaarlijke_stoffen/jaarintensiteitenvgsopdeweg/

Overige uitgangspunten:

- Transport vervoer verhouding dag/nacht 70% dag, 30% nacht;
- Transport vervoer verhouding werkweek/weekend 100% resp. 0%;
- De meteorologische gegevens van Deelen zijn gebruikt.

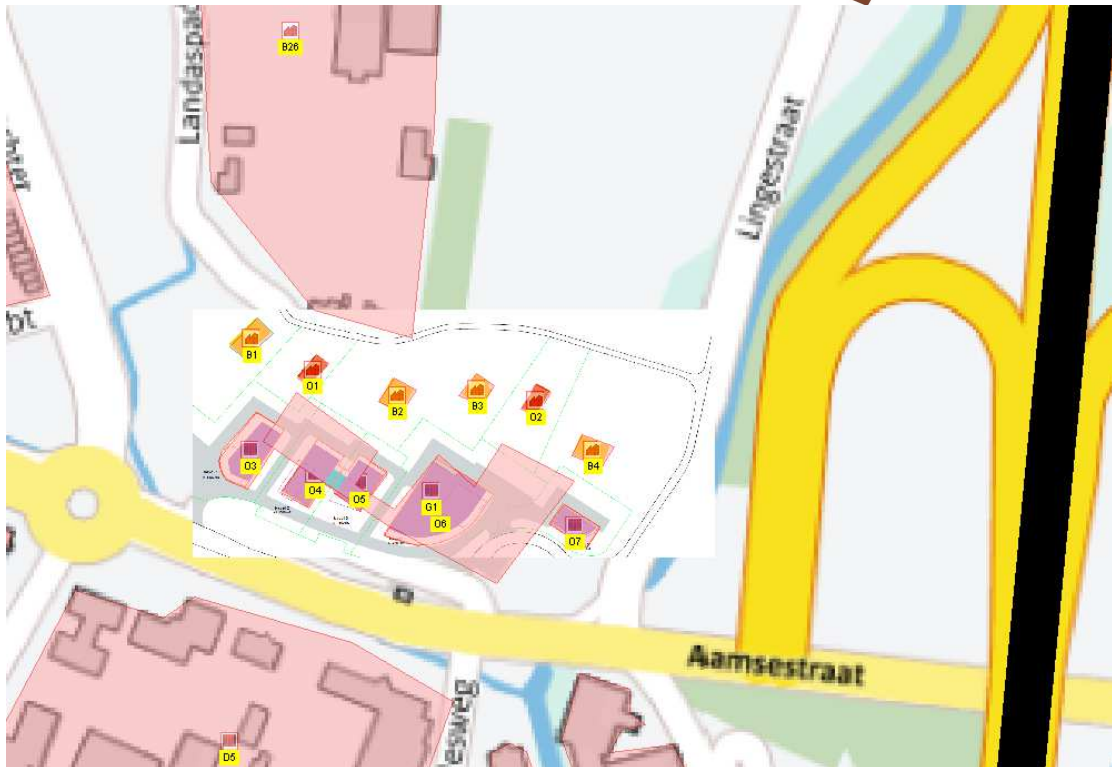
3.3 Bevolking

Voor het berekenen van het groepsrisico wordt in het risicomodel het aantal aanwezige personen in het invloedsgebied (gebied waarin 100% – 1% van aanwezigen kan overlijden als gevolg van een ongeval op de A325) ingevoerd.

De ingevoerde bevolking van de planlocatie aan de Nieuwe Aamsestraat is ingevoerd aan de hand van gegevens afkomstig van de gemeente Overbetuwe, zowel in de oude als nieuwe situatie. De overige bevolking is geïnventariseerd aan de hand van het Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) en overige bronnen. Aan de hand van het BAG zijn de functies van objecten bekeken. Met behulp van de uitgangspunten personendichtheid, zie bijlage 1, is het aantal personen berekend. De personendichtheid voor de ingevoerde bebouwingsblokken is opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage. Een overzicht van de bebouwingsvlakken is zichtbaar in figuur 3.1 en 3.2.



Figuur 3.1 Overzicht bebouwingsvlakken RBMII risicomodel



Figuur 3.2 Overzicht bebouwingsvlakken RBMII model planlocatie Nieuwe Aamsestraat

Voor het aantal aanwezigen op de planlocatie Nieuwe Aamsestraat, ter hoogte van nummer 85, is gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van de gemeente Overbetuwe. Deze gegevens zijn vertaald naar het aantal personen en zijn opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Personendichtheid planlocatie Nieuwe Aamsestraat per scenario

Scenario bevolking	Beschrijving	Personen
1. Bestaand (4 woningen en de inmiddels gesloopte Intratuin)	Op de locatie rondom de Nieuwe Aamsestraat 85 bevinden zich 4 woningen. Voorheen was er een Intratuin gevestigd.	Dag: <u>168,4</u> 4,8 (woningen) + 163,6 (Intratuin) Nacht: <u>9,6</u> 9,6 (woningen) + 0 (Intratuin)
2. Nieuw (bestaande woningen + 2 woningen en 5 bedrijfslocaties)	Op de locatie rondom de Nieuwe Aamsestraat 85 worden 2 woningen en 5 bedrijfslocaties gerealiseerd.	Dag: <u>217,1</u> 7,2 (woningen) + 209,9 (bedrijven) Nacht: <u>14,4</u> 14,4 (woningen) + 0 (bedrijven)

4 Resultaten

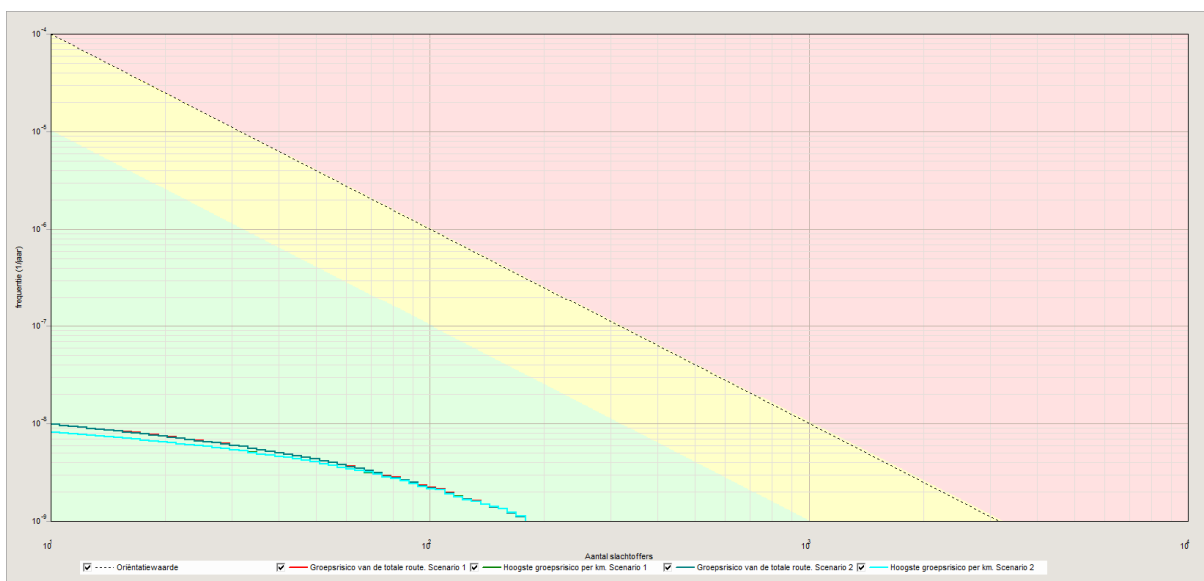
4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de snelweg A325 is berekend. Een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar is niet aanwezig. De 10^{-7} plaatsgebonden risicocontour ligt op 67 meter. De 10^{-8} plaatsgebonden risicocontour ligt op 142 meter. Er is geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} aanwezig als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de A325, waardoor het PR geen belemmering vormt voor ontwikkeling van de planlocatie aan de Nieuwe Aamsestraat in Elst.

4.2 Groepsrisico

Voor een deeltraject van de A325 van bijna 2,5 kilometer is het groepsrisico uitgerekend met het RBMII-rekenpakket, versie 2.3.0. Het groepsrisico is berekend voor de scenario's zoals beschreven in tabel 3.2.

In figuur 4.1 zijn de resultaten voor het groepsrisico van scenario 1 (bestaande bebouwing) en scenario 2 (nieuwe bebouwing) weergegeven.



Figuur 4.1 Groepsrisico voor de huidige situatie (scenario 1) en nieuwe situatie (scenario 2) voor planlocatie Nieuwe Aamsestraat, ter hoogte van nummer 85.

In tabel 4.1 is het groepsrisico (uitgedrukt in een ééngetalswaarde: factoren opzichte van de oriëntatiewaarde) voor beide scenario's uitgerekend.

Tabel 4.1 Het groepsrisico (uitgedrukt in een ééngetalswaarde: factoren opzichte van de oriëntatiewaarde) voor beide scenario's.

Scenario	Factor ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers
1	0,00004	179
2	0,00004	179

Uit de berekeningen (figuur 4.1) blijkt dat het groepsrisico door de herontwikkeling van de planlocatie aan de Nieuwe Aamsestraat, ter hoogte van nummer 85, gelijk blijft en ruim binnen het groene vlak blijft (onder 0,1 keer de oriëntatiewaarde). Het groepsrisico blijft minimaal 10% (zie tabel 4.1: 0,4%) lager dan de oriëntatiewaarde.

5 Conclusie

In de gemeente Overbetuwe vindt over de snelweg A325 vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Aan het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn risico's verbonden. In het kader van ontwikkelingen aan de Nieuwe Aamsestraat in Elst, ter hoogte van nummer 85, heeft de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) een onderzoek naar het aspect externe veiligheid uitgevoerd. Het onderzoek heeft geleid tot de onderstaande conclusies.

5.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico van de snelweg A325 is berekend. Een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar is niet aanwezig. De 10^{-7} plaatsgebonden risicocontour ligt op 67 meter. De 10^{-8} plaatsgebonden risicocontour ligt op 142 meter. Er is geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} aanwezig als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de A325, waardoor het PR geen belemmering vormt voor ontwikkeling van de planlocatie aan de Nieuwe Aamsestraat in Elst.

5.2 Groepsrisico (GR)

Uit de berekening van het groepsrisico is gebleken dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt en gelijk blijft. Door de ontwikkelingen aan de Nieuwe Aamsestraat zal het aantal aanwezigen (ten opzichte van de huidige situatie) binnen het invloedsgebied stijgen. In dat geval is er, ondanks dat het groepsrisico niet is toegenomen, een verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid transportroutes verplicht.

6 Bibliografie

Gemeente Overbetuwe (2015). *Stendenbouwkundig plan perceel voormalig Intratuin*. Elst: Architecten Koper-Maassen.

Rijkswaterstaat (2014). Jaarintensiteiten weg (Excel bestand).

Ministerie van Infrastructuur en Transport. (2011). *Handleiding Risicoanalyse Transport*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Transport.

Bijlage 1 Uitgangspunten personendichtheid

De uitgangspunten met betrekking tot personendichtheden in tabel B1.1 – B1.4 zijn overgenomen uit de Handleiding Risicoanalyse Transport Ministerie van Infrastructuur en Transport, 2011).

Tabel B1.1 Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-3)

Functie	Aantal personen	Eenheid
Wonen	2,4	Per woning
Werken (industrie)	1	Per 100 m2 bedrijfsvloeroppervlak
Werken (kantoren)	1	Per 30 m2 bedrijfsvloeroppervlak
Winkels	1	Per 30 m2 bedrijfsvloeroppervlak
Scholen	1,1	Per leerling

Tabel B1.2 Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-4)

Gebiedstype		Dichtheid (pers. / ha)
Woongebied	Natuurgebied	0
	Buitengebied	1
	Incidentele woonbebouwing	5
	Rustige woonwijk	25
	Drukke woonwijk	70
	Stadsbebouwing met hoogbouw	120
Industriegebied	Lage personeelsdichtheid	5
	Gem. personeelsdichtheid	40
	Hoge personeelsdichtheid	80
Kantoreng gebied	Kantoren (hoogbouw)	200
Recreatiegebied	Camping, bungalowpark	60 - 200

Tabel B1.3 Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-5)

Functie	Week dag % aanwezig	Week nacht % aanwezig
Kantoor	100	0
Wonen	50	100
Onderwijs	100	0
Winkel	100	0
Hotels	0	100
Sportaccommodaties	100	100

Tabel B1.4 Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-2)

Functie	Fractie buiten dag	Fractie buiten nacht
Wonen	0,07	0,01
Bedrijven dagdienst	0,05	0,01
Bedrijven continue dienst	0,05	0,01
Evenementen	0,25	0,1

Bijlage 2 Personendichtheid

Onderstaande personendichtheden zijn ingevoerd in het RBMII-model A325 Elst ten behoeve van de berekening voor de planlocatie aan de Nieuwe Aamsestraat.

ID	Functie	Nadere omschrijving	Aantal	Opp.	Bron	Dag	Nacht	Bron
B1	Woon	Bestaande woning	1		Stedenbouwkundig plan gemeente	1,2	2,4	Hart
B2	Woon	Bestaande woning	1		Stedenbouwkundig plan gemeente	1,2	2,4	Hart
B3	Woon	Bestaande woning	1		Stedenbouwkundig plan gemeente	1,2	2,4	Hart
B4	Woon	Bestaande woning	1		Stedenbouwkundig plan gemeente	1,2	2,4	Hart
B5	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B6	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B7	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B8	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B9	Woon	Woningen	2		BAG	2,4	4,8	Hart
B10	Woon	Woningen	2		BAG	2,4	4,8	Hart
B11	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B12	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B13	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B14	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B15	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B16	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B17	Woon	Woning	1		BAG	1,2	2,4	Hart
B18	Woon buitengebied	1 persoon per hectare		12 ha	BAG	6	12	Hart
B19	Woon buitengebied	1 persoon per hectare		5,4 ha	BAG	2,7	5,4	Hart
B20	Woon drukke woonwijk	70 personen per hectare		1,7 ha	BAG	59,5	119	Hart
B21	Woon drukke woonwijk	70 personen per hectare		10,3 ha	BAG	360,5	721	Hart
B22	Woon drukke woonwijk	70 personen per hectare		23 ha	BAG	805	1610	Hart
B23	Woon drukke woonwijk	70 personen per hectare		7,5 ha	BAG	262,5	525	Hart
B24	Woon rustige woonwijk	25 personen per hectare		0,3 ha	BAG	3,8	7,5	Hart
B25	Woon rustige woonwijk	25 personen per hectare		0,3 ha	BAG	3,8	7,5	Hart
B26	Woon incidenteel	5 personen per hectare		2,7 ha	BAG	6,8	13,5	Hart
D1	Dagdienstbedrijf (winkel)	Intratuin	1 laag	9694 m ²	BAG / Google Maps	323,1	0	Hart (1pers. per 30m ²)
D2	Dagdienstbedrijf (winkel)	Archimedesweg 1	2 lagen	859,7 m ²	BAG	57,3	0	Hart (1pers. per 30m ²)
D3	Dagdienstbedrijf (kantoor)	Archimedesweg 3	2 lagen	1139 m ²	BAG	76	0	Hart (1pers. per 30m ²)
D4	Industriegebied (gemiddeld)	40 personen per hectare		6,1 ha	BAG	244	0	Hart
D5	Industriegebied (gemiddeld)	40 personen per hectare		2,5 ha	BAG	100	0	Hart

D6	Industriegebied (gemiddeld)	40 personen per hectare		6,6 ha	BAG	264	0	Hart
D6	Industriegebied (gemiddeld)	40 personen per hectare		11,6 ha	BAG	464	0	Hart
C1	Continubedrijf (industrie)	Distr.centrum. Jumbo	1 laag	26000 m ²	Gemeente Overbetuwe	260	260	Hart (1pers. per 100m ²)
O1	Woon	Nieuwe woning	1		Stedenbouwkundig plan gemeente	1,2	2,4	Hart
O2	Woon	Nieuwe woning	1		Stedenbouwkundig plan gemeente	1,2	2,4	Hart
O3	Dagdienstbedrijf	Kavel 1 (nieuw)	1 laag	1300 m ²	Gemeente Overbetuwe	43,3	0	Hart (1pers. per 30m ²)
O4	Dagdienstbedrijf	Kavel 2 (nieuw)	1 laag	1150 m ²	Gemeente Overbetuwe	38,3	0	Hart (1pers. per 30m ²)
O5	Dagdienstbedrijf	Kavel 3 (nieuw)	1 laag	900 m ²	Gemeente Overbetuwe	30	0	Hart (1pers. per 30m ²)
O6	Dagdienstbedrijf	Kavel 4 (nieuw)	1 laag	2500 m ²	Gemeente Overbetuwe	83,3	0	Hart (1pers. per 30m ²)
O7	Dagdienstbedrijf	Kavel 5 (nieuw)	1 laag	450 m ²	Gemeente Overbetuwe	15	0	Hart (1pers. per 30m ²)
G1	Dagdienstbedrijf (winkel)	Intratuin (gesloopt)	1 laag	4900 m ²	Gemeente Overbetuwe	163,3	0	Hart (1pers. per 30m ²)

B = bevolking
D = dagdienstbedrijf
C = continubedrijf
O = ontwikkeling
G = gesloopt