

Van Vugt Bouwadvies BV

Verkeerskundig onderzoek crematorium Zevenaar

Doesburgseweg 16

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit

**Goudappel
Coffeng**

Van Vugt Bouwadvies BV

Verkeerskundig onderzoek crematorium Zevenaar

Doesburgseweg 16

Datum
Kenmerk
Eerste versie

20 december 2017
VBS002/Grd/

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Van Vugt Bouwadvies BV
Titel rapport	Verkeerskundig onderzoek crematorium Zevenaar
Kenmerk	VBS002/Grd/
Datum publicatie	20 december 2017
Projectteam opdrachtgever(s)	Roy van Vugt
Projectteam Goudappel Coffeng	Christiaan Nab en Dennis Gerritsen

	Inhoud	Pagina
1	Ontwikkeling crematorium	1
2	Parkeervraag	3
2.1	Aanpak	3
2.2	Resultaat	4
3	Verkeersgeneratie	5
3.1	Aanpak	5
3.2	Resultaat	6
4	Kwaliteit verkeersafwikkeling	7
4.1	Aanpak	7
4.2	Uitgangspunten	8
4.3	Resultaat	9
5	Conclusie	10
Bijlage 1	Specifieke cijfers crematorium	
Bijlage 2	Berekening parkeervraag	
Bijlage 3	Berekening verkeersgeneratie	
Bijlage 4	Kruispuntstromen bajonet-aansluiting Doesburgseweg	

1

Ontwikkeling crematorium

Van Vugt Bouwadvies BV is voornemens een crematorium te ontwikkelen aan de Doesburgseweg 16 te Zevenaar (zie figuur 1.1 voor de exacte locatie). In de huidige situatie is op deze locatie een kantoorpand gevestigd. Van Vugt Bouwadvies heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd verkeerskundig onderzoek uit te voeren naar de parkeersituatie op eigen terrein alsmede de effecten op de verkeerssituatie op het omliggende wegennet. In voorliggende rapportage worden de resultaten gepresenteerd.



Figuur 1.1: Ontwikkellocatie crematorium te Zevenaar (ondergrond: Globespotter)

Binnen dit onderzoek wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Hoeveel parkeerplaatsen zijn benodigd voor dit crematorium?
- Hoeveel verkeersbewegingen genereert dit crematorium?
- Kunnen deze extra verkeersbewegingen afgewikkeld worden op het omliggende wegennet?

Parkeervraag

2.1 Aanpak

De parkeervraag (het aantal benodigde parkeerplaatsen) van het crematorium is bepaald aan de hand van twee methodieken:

1. Op basis van het CROW-parkeerkencijfer.
2. Op basis van specifieke cijfers crematorium.

CROW-parkeerkencijfer

CROW¹ heeft in haar publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' kencijfers opgenomen om de parkeervraag van verschillende functies te bepalen. Voor de meeste functies wordt binnen de kencijfers onderscheidt gemaakt naar stedelijkheidsgraad en locatie van de ontwikkeling ten opzichte van het centrumgebied. Voor de functie 'crematorium' is hierin echter geen onderscheid gemaakt. Wel bevat het parkeerkencijfer een bandbreedte met een minimaal en maximaal kencijfer. Binnen deze studie wordt uitgegaan van een worst-case scenario en dus wordt het maximale kencijfer gehanteerd.

Het parkeerkencijfer bedraagt 35,1 parkeerplaatsen per (deels) gelijktijdige plechtigheid.

Specifieke cijfers crematorium

Niet elk crematorium genereert dezelfde parkeervraag. Zaken als hoeveel plechtigheden gelijktijdig plaatsvinden en de eventuele aanwezigheid van inpandige rouwkamers kunnen voor het ene crematorium een hogere parkeervraag betekenen dan voor het andere crematorium. Derhalve is de parkeervraag, naast de berekening op basis van het CROW-parkeerkencijfer, ook bepaald op basis van de specifieke cijfers van de te realiseren ontwikkeling², zie bijlage 1. In bijlage 2 is de berekeningsmethode (o.b.v. de specifieke cijfers) opgenomen.

¹ CROW is een landelijke kennisorganisatie op het gebied van infrastructuur, openbare ruimte, verkeer & vervoer en werk & veiligheid.

² Opgave conform Van Vugt Bouwadvies BV.

2.2 Resultaat

In tabel 2.1 is de parkeervraag op basis van de twee methodieken gepresenteerd.

	CROW-parkeerkcijfer	specifieke cijfers crematorium
parkeervraag	47	67

Tabel 2.1: Berekende parkeervraag crematorium Zevenaar

Uit tabel 2.1 volgt een berekende parkeervraag van 47 parkeerplaatsen op basis van het CROW-parkeerkcijfer. Op basis van de specifieke cijfers van het crematorium is een parkeervraag berekend van 67 parkeerplaatsen.

3

Verkeersgeneratie

3.1 Aanpak

Een nieuwe functie genereert een bepaalde hoeveelheid verkeersbewegingen. Het aantal verkeersbewegingen is afhankelijk, evenals bij de parkeervraagberekening, van de omvang en het functioneren van de functie. Tevens kan de verkeersgeneratie (optelling van het aankomende en vertrekkende verkeer) van een crematorium verschillend zijn per dag/plechtigheid.

De verkeersgeneratie van het crematorium is berekend aan de hand van twee methodieken:

1. Op basis van het CROW-verkeersgeneratiekencijfer.
2. Op basis van specifieke cijfers crematorium.

In de analyse is geen rekening is gehouden met het verkeer dat als gevolg van de huidige functie wordt gegenereerd. Deze functie betreft in praktijk een opslag van een netbeheerder en genereert enkele verkeersbewegingen per dag. De verkeersgeneratieberekening voor de toekomstige functie betreft dus een 'worst-case' benadering.

CROW-verkeersgeneratiekencijfer

In CROW-publicatie 317 is voor de functie 'crematorium' een kencijfer opgenomen om de verkeersgeneratie te berekenen. Het zijn niet enkel de bezoekers van de plechtigheden die onderdeel zijn van het aantrekkende verkeer. Ook de familie van de overledene zal aanwezig zijn, evenals personeel van het crematorium. Deze aspecten zitten verweven in het verkeersgeneratiekencijfer.

Onderscheid naar stedelijkheidsgraad en locatie ten opzichte van het centrum is niet gemaakt binnen dit kencijfer. Net als bij de parkeervraagberekening is het maximale kencijfer gehanteerd. **Het verkeersgeneratiekencijfer bedraagt 48,6 motorvoertuigbewegingen per plechtigheid.**

Specifieke cijfers crematorium

Binnen deze methodiek is de verkeersgeneratie berekend op basis van de ontvangen cijfers van het crematorium, zie bijlage 1. In bijlage 3 is de berekeningsmethode opgenomen.

3.2 Resultaat

In tabel 3.1 is de verkeersgeneratie op basis van de twee methodieken gepresenteerd. Gepresenteerd is het aantal motorvoertuigbewegingen (mvt) op **een gemiddelde weekdag**, op basis van het CROW-kencijfer. Op basis van de specifieke cijfers van de ontwikkeling betreft het **een worst-case scenario in een drukste uur**.

onderdeel	CROW-verkeersgeneratiekencijfer	specifieke cijfers crematorium
gemiddelde weekdag	70	-
worst-case (drukste uur)	-	100

Tabel 3.1: Berekende verkeersgeneratie crematorium Zevenaar

Uit tabel 3.1 volgt een berekende verkeersgeneratie van 70 mvt per gemiddelde weekdag op basis van het CROW kencijfer. Uitgaande van het toekomstig functioneren van het desbetreffende crematorium is een verkeersgeneratie van 100 mvt berekend.

Deze 100 mvt is gebaseerd op het uitgangspunt waarbij op een drukke dag het voor zou kunnen komen dat twee grote plechtigheden kort na elkaar plaatsvinden. Het betreft derhalve tevens de verkeersgeneratie van een drukste uur van de ontwikkeling in een drukke dag (maatgevend moment binnen de beoordeling van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling, zie hoofdstuk 4).

4

Kwaliteit verkeersafwikkeling

4.1 Aanpak

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is beoordeeld voor zowel het referentiejaar 2016 (huidige situatie) alsmede het prognosejaar 2026 (toekomstige situatie met crematorium)³. Met behulp van Omni-X⁴ is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de aansluiting met de Doesburgseweg (ontsluiting parkeerterrein crematorium) onderzocht. Bij de beoordeling is als uitgangspunt gehanteerd dat de huidige vormgeving van de aansluiting in stand blijft; een voorrangskruispunt. De gehele situatie wordt geïnterpreteerd als zijnde bajonet-aansluiting met de Oude Steeg als westelijke tak van het 4-taks kruispunt. Figuur 4.1 presenteert visueel de beoordeelde situatie.



Figuur 4.1: Beoordeeld kruispunt kwaliteit verkeersafwikkeling

³ Intensiteiten afkomstig uit Verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen.

⁴ Omni-X is een softwaretool ontwikkeld door Goudappel Coffeng, waarmee de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op verschillende kruispuntvormgevingen geanalyseerd kan worden.

4.2 Uitgangspunten

Beoordelingscriteria kwaliteit verkeersafwikkeling voorrangskruispunten

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling wordt op voorrangskruispunten bepaald aan de hand van de volgende criteria:

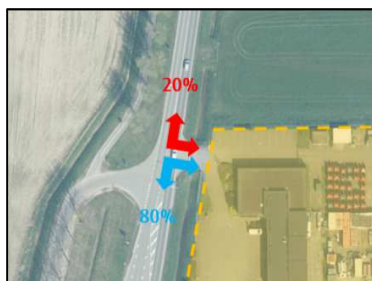
- De gemiddelde verliestijd. De tijd dat een bij de kruising aankomend voertuig nodig heeft om al rijdend in de wachtrij het kruisingsvlak op te rijden. Bij een te hoge verliestijd gaan bestuurders risico nemen, wat ten koste gaat van de verkeersveiligheid op een kruispunt.
- De gemiddelde wachtrijlengte (in meters). Beoordeeld wordt of er voldoende opstelruimte is, zodat de wachtrij geen ander kruispunt in de omgeving blokkeert.
- De verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding). Dit geeft aan hoeveel verkeer op een rijstrook rijdt ten opzichte van de omvang van het verkeer dat theoretisch over die rijstrook kan worden afgewikkeld. Een waarde boven de 0,85 geeft aan dat de doorstroming wordt beperkt en wachtrijen ontstaan.

	goed	redelijk/matig	slecht
gemiddelde verliestijd auto	< 25 sec.	25-50 sec.	≥ 50 sec.
gemiddelde wachtrij auto	< 40 m	40-80 m	≥ 80 m
verhouding intensiteit/capaciteit	< 0,70	0,70-0,85	≥ 0,85

Tabel 4.1: Beoordeling voorrangskruispunten⁵

Routing verkeersgeneratie crematorium

De verkeersgeneratie van het crematorium komt en vertrekt niet uit/naar één richting. Met de aansluiting op de Doesburgseweg kan het verkeer komen uit en vertrekken naar zuidelijke richting (A12 en Zevenaar), noordelijke richting (Giesbeek en Doesburg) en oostelijke richting (Oude Steeg). De verwachting is dat een groot deel van de verkeersgeneratie een relatie heeft met de A12 en Zevenaar en een klein deel met de dorpen ten noorden van de ontwikkellocatie. Dit resulteert in de routing zoals opgenomen in figuur 4.2. Ervan uit wordt gegaan dat verkeer van het crematorium geen relatie heeft met de Oude Steeg.



Figuur 4.2: Routing verkeersgeneratie crematorium

⁵ Ervaringscijfers gehanteerd door Goudappel Coffeng bij de beoordeling van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

4.3 Resultaat

In tabel 4.2 is de beoordeling van de bajonet-aansluiting op de Doesburgseweg gepresenteerd. De waarden die zijn gepresenteerd betreffen de maatgevende waarden. In bijlage 4 zijn de gehanteerde kruispuntstromen/verkeersintensiteiten van zowel de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie (met realisatie crematorium) opgenomen.

Doesburgseweg	huidige situatie			toekomstige situatie met crematorium		
	gemiddelde verliestijd auto (sec.)	gemiddelde wachtrij	I/C-verhouding	gemiddelde verliestijd auto (sec.)	gemiddelde wachtrij	I/C-verhouding
ochtendspitsuur	8	-	0,23	11	-	0,21
avondspitsuur	8	-	0,27	13	-	0,26

Tabel 4.2: Beoordeling kwaliteit verkeersafwikkeling

Uit tabel 4.2 blijkt dat in alle beoordeelde situaties de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de aansluiting met de Doesburgseweg goed is. Alle beoordelingscriteria scoren onder de gestelde grenswaarden van 'goed'. De komst van het crematorium heeft dus nauwelijks effect op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de bajonet-aansluiting.

De realisatie van het crematorium heeft niet of nauwelijks effect op het VRI-geregelde kruispunt (verkeerslichten) Doesburgseweg – Nieuwe Steeg – oprit A12. Het reguliere verkeersbeeld kan kortstondig verstoord worden. Daarna herstelt het verkeersbeeld snel. Tevens vinden plechtigheden van het crematorium niet plaats tijdens een spitsperiode. Het maatgevende moment van het crematorium komt niet overeen met het maatgevende spitsuur van het reguliere verkeer.

Veranderende verkeerssituatie

Uit het verkeersmodel wordt afgeleid dat de op- en afrit 29 Zevenaar dicht gaat (verdwijnt) in de toekomst. Dit is een uitwerking van het plan om de Rijksweg A15 te verlengen. Vanwege het verdwijnen van deze op- en afrit worden de verkeersintensiteiten in de toekomst op de Doesburgseweg lager. Dit verklaart de afname in I/C-verhouding (zie tabel 4.2) tussen de huidige en toekomstige situatie.

Conclusie

Van Vugt Bouwadvies heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd verkeerskundig onderzoek uit te voeren naar de parkeersituatie op eigen terrein alsmede de effecten op de verkeerssituatie op het omliggende wegennet ten behoeve van de realisatie van een crematorium. Uit het onderzoek worden, per onderdeel, de volgende conclusies getrokken.

Parkeervraag

Het crematorium heeft, op basis het CROW-parkeerkencijfer, een parkeervraag van **47 parkeerplaatsen**. Op basis van de specifieke cijfers van het crematorium is een worst-case parkeervraag berekend van **67 parkeerplaatsen** wanneer twee grote plechtigheden elkaar deel overlappen.

Verkeersgeneratie

Op basis van het CROW-verkeersgeneratiekencijfer bedraagt de verkeersgeneratie van het crematorium **70 mvt per etmaal op een gemiddelde weekdag**. Op basis van de specifieke cijfers bedraagt de verkeersgeneratie **100 mvt in een drukste uur op een drukke dag** wanneer twee grote plechtigheden elkaar deel overlappen.

Kwaliteit verkeersafwikkeling

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de aansluiting met de Doesburgseweg is beoordeeld als goed. De komst van het crematorium heeft nauwelijks effect op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

Bijlage 1

Specifieke cijfers crematorium

De volgende informatie is beschikbaar van het crematorium:

- 400 crematies op jaarbasis;
- gemiddeld 7 à 8 crematies per week;
- waarvan 3 tot 4 crematies in kleine uitvoering waarbij maximaal 50 personen/bezoekers aanwezig zullen zijn;
- waarvan 3 tot 4 crematies in grote uitvoering waarbij maximaal 100 personen/bezoekers aanwezig zullen zijn.

Bijlage 2

Berekening parkeervraag

CROW-parkeerkencijfer

De verwachting is dat maximaal 8 plechtigheden per week gaan plaatsvinden in het crematorium. Op zondag worden doorgaans geen crematies gehouden wat betekent dat dit aantal plechtigheden over zes dagen verdeeld wordt. Theoretisch gezien geeft deze informatie een aantal van 1,33 plechtigheden per dag. De kans bestaat dus dat er deels overlap zit tussen twee plechtigheden.

Uit dit voorgaande wordt een parkeervraag berekend van $(1,33 \times 35,1)$ 46,8 parkeerplaatsen. Deze parkeervraag is zowel voor bezoek als voor familieleden en personeel. Afgerond komt dat neer op circa 47 parkeerplaatsen.

Specifieke cijfers crematorium

Het verwachtte aantal plechtigheden per week is verdeeld in een viertal kleine plechtigheden (maximaal 50 personen/bezoekers) en een viertal 'grote' plechtigheden (maximaal 100 personen/bezoekers). Binnen deze studie wordt van de volgende regel uitgegaan: per 2 bezoekers 1 auto. In praktijk zal naar verwachting, bij een dergelijke gebeurtenis, de bezetting per auto hoger uitvallen.

De berekende parkeervraag bij een grote plechtigheid bedraagt, uitgaande van per 2 bezoekers 1 auto, 50 parkeerplaatsen. Zoals eerder beschreven bestaat de kans dat er deels overlap is tussen twee plechtigheden, met een rekenfactor van 1,33. Wanneer twee grote crematies elkaar deels overlappen ontstaat een berekende parkeervraag van $(1,33 \times 50)$ 67 parkeerplaatsen.

Bijlage 3

Berekening verkeersgeneratie

CROW-verkeersgeneratiekencijfer

Wanneer gerekend wordt met het CROW-kencijfer is het resultaat een verkeersgeneratie van 48,6 motorvoertuigbewegingen per plechtigheid. Theoretisch gezien vinden gemiddeld 1,33 plechtigheden per dag plaats. Dit geeft een totale verkeersgeneratie van $(48,6 \times 1,33)$ 65 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De verkeersgeneratie betreft zowel de aankomstbewegingen als vertrekbewegingen. Het gaat dus theoretisch gezien bij dit crematorium om circa 35 aankomsten en 35 vertrekken per etmaal.

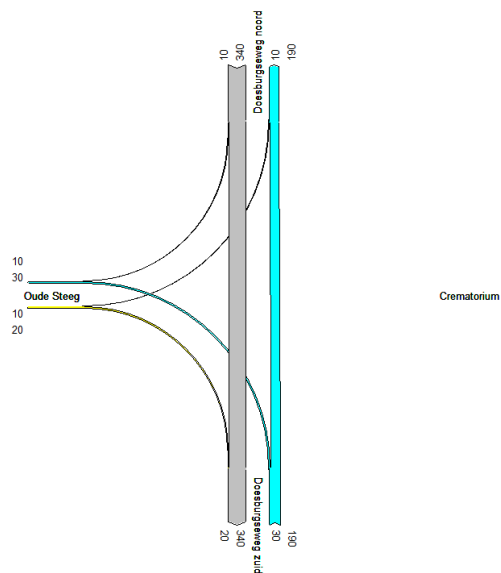
Specifieke cijfers crematorium

Op een drukke dag zou het voor kunnen komen dat twee plechtigheden kort na elkaar plaatsvinden ('worst case'-scenario). Tevens wordt binnen deze studie de regel 'per 2 bezoekers 1 auto' gehanteerd. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is maatgevend in een drukste uur (in algemene zin het avondspitsuur). In een 'worst case'-scenario wanneer binnen één uur een plechtigheid is afgelopen terwijl de andere plechtigheid begint geeft dit 50 aankomende voertuigen en 50 vertrekkende voertuigen; een verkeersgeneratie van 100 motorvoertuigen.

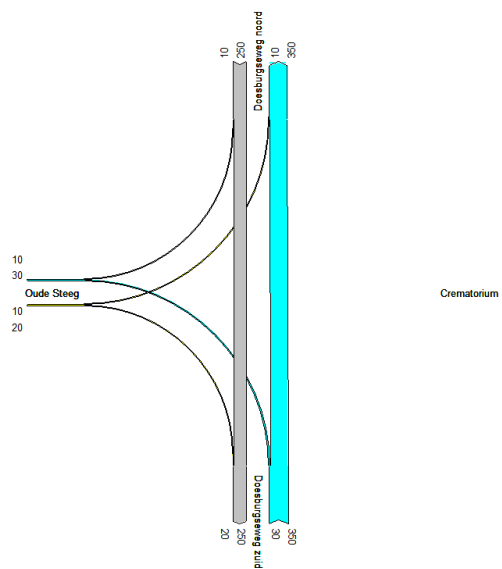
Bijlage 4

Kruispuntstromen bajonet-aansluiting Doesburgseweg

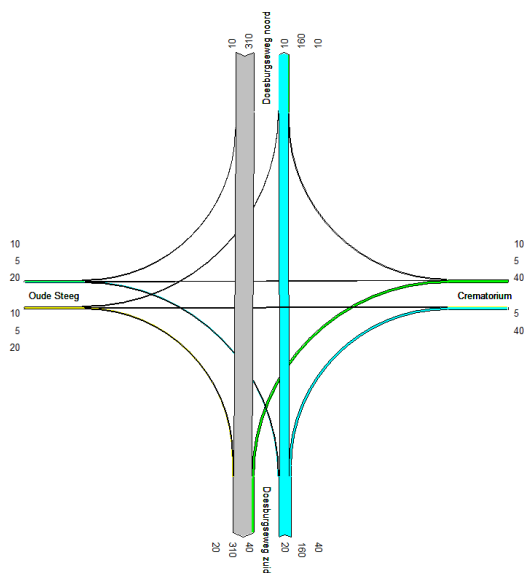
Ochtendspitsuur huidige situatie



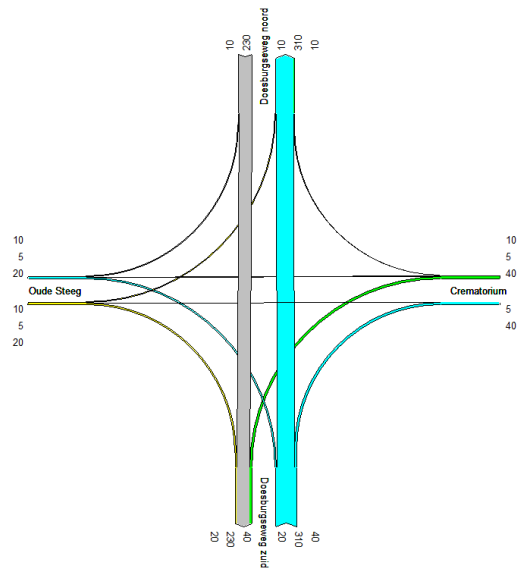
Avondspitsuur huidige situatie



Ochtendspitsuur toekomstige situatie



Avondspitsuur toekomstige situatie



Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl