

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0)570 666 222
F +31 (0)570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

Den Haag
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Dienstorganisatie Protestantse Kerk in Nederland

Verkeersonderzoek Hydepark

Datum
Kenmerk
Eerste versie

12 november 2013
PSH001/Kna/0003
30 september 2013

1 Inleiding

Het landgoed Hydepark ligt tussen de kernen Doorn en Driebergen en is in bezit van de Dienstorganisatie Protestantse Kerk in Nederland (PKN). Naast de historische opstallen zijn twee bijzondere functies op het landgoed aanwezig. Dit zijn een vakantiehôtel met zorgfaciliteiten (F.D. Rooseveltthuis) en een conferentiecentrum met hotel (Conferentiecentrum Hydepark).

De PKN is voornemens om het gebouw van het huidige conferentiecentrum te slopen en vervolgens de beide functies in een gecombineerd, nieuw te realiseren, pand te huisvesten.

Om de voorgenomen nieuwbouw mogelijk te maken, moet een bestemmingsplanwijziging worden doorlopen. Het landgoed, met uitzondering van de locatie Rooseveltthuis, is nu en in de toekomstige situatie ontsloten via de Driebergsestraatweg; een drukke provinciale weg tussen Doorn en Driebergen. Op deze weg is het van belang dat een goede doorstroming van het verkeer gewaarborgd blijft. Het specifieke doel van dit onderzoek is dan ook het inzichtelijk maken van de verkeerseffecten op de Driebergsestraatweg als gevolg van de ruimtelijke wijzigingen op het landgoed. Dit betreft zowel het analyseren van de toekomstige verkeersgeneratie als de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid. Daarnaast is aan de hand van het ontwerp de interne routing in het plangebied beschouwd op verstoring van de bijzondere functies en cultuurhistorische waardevolle objecten. Ook is het voorgestelde parkeeraanbod getoetst.

Omdat de locatie Rooseveltthuis, ontsloten via de Arnhemse Bovenweg, de bredere bestemming 'maatschappelijk' krijgt is aanvullend het effect van deze bestemmingsplanwijziging op de verkeersafwikkeling op de Arnhemse Bovenweg berekend.

2 Situatieschets plansituatie

In het plan worden de bestaande functies Conferentiecentrum Hydepark en het vakantie-zorghotel F.D. Roosevelthuis samengebracht in één gezamenlijk nieuw te bouwen complex. Hierbij worden functies gedeeld, zoals de personeelsruimten en de keuken. De totale vierkante metrage neemt af: de huidige gebouwen hebben samen een bruto vloeroppervlakte¹ van 5.735 m² terwijl het nieuwe gebouw een bruto vloeroppervlak² heeft van 4.904m².

Er worden wijzigingen in het parkeeraanbod doorgevoerd: P1 wordt geoptimaliseerd en P2 wordt nieuw opgericht. P1 en P2 voorzien samen in 87 parkeerplaatsen, waarvan twee voor touringcars. P3 bij de Orangerie blijft bestaan en bevat 20 parkeerplaatsen. P4 blijft ook bestaan en dient de nieuwe functie van de locatie Roosevelthuis, die de bestemming 'maatschappelijk' krijgt.

Het gebied bevat drie aansluitingen op de openbare weg die in het nieuwe bestemmingsplan worden gehandhaafd. Dit betreft een aansluiting op de Arnhemse Bovenweg, de Dribergsestraatweg en de Hydeparklaan. De ontsluiting van het nieuwe conferentie- en zorghotel vindt plaats via de Dribergsestraatweg. Deze aansluiting zal hierdoor zwaarder worden belast dan in de huidige situatie het geval is. De expeditie voor het conferentiecentrum loopt zowel in de huidige als in de plansituatie via de Dribergsestraatweg. We richten ons in deze studie op het plangebied zoals getoond in figuur 2.1.



Figuur 2.1: De voorgestelde wijzigingen in het plangebied

¹ Opgave DFNconsultancy.

² Programma van eisen wijzigingsbesluit d.d. 13 februari 2013.

3 Methodiek

3.1 Onderzochte situaties

In deze studie zijn vier situaties nader onderzocht.

Huidige situatie

In deze situatie wordt het verkeersbeeld van de huidige situatie (anno 2013) beschreven.

Referentie

De referentie beschrijft de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling van het gebied, maar zonder de verplaatsing van het vakantiezorghotel en nieuw conferentiecentrum in het toekomstjaar 2023. Voor het jaar 2023 is gekozen, omdat wordt uitgegaan van vaststelling van het bestemmingsplan voor het jaar 2013 en vervolgens wordt uitgegaan van de wettelijke looptijd van bestemmingsplannen van tien jaar. Hierdoor komt de planhorizon uit op 2023.

Plansituatie (conform het huidige gebruik)

In het Programma van Eisen³ wordt uitgegaan van één ruimtelijk programma. In de plansituatie wordt ervan uitgegaan dat het bouwprogramma zal worden gerealiseerd waarbij zoveel mogelijk wordt uitgegaan van het gebruik van de functies conform de huidige situatie. De plansituatie heeft ook betrekking op het toekomstjaar 2023. Voor deze situatie wordt gebruik gemaakt van gegevens die door de Protestantse stichting Beheer Hydepark i.o (PSBH) zijn overlegd. PSBH heeft namelijk zelf nauwkeurig in beeld gebracht hoeveel voertuigen er feitelijk geparkeerd staan bij bepaalde evenementen en op welk moment deze voertuigen het plangebied inrijden⁴. Omdat er qua functie geen wijzigingen optreden zijn deze gegevens ook representatief voor de plansituatie.

Plansituatie (juridisch)

De Plansituatie (juridisch) is vergelijkbaar met de plansituatie conform het huidige gebruik (zie hiervoor), alleen is in deze plansituatie rekening gehouden met de functies die er formeel, juridisch mogelijk zijn. In de toekomst kan het gebruik van het conferentiecentrum namelijk formeel, juridisch wijzigen. Er kunnen bijvoorbeeld extra bijeenkomsten van externen plaatsvinden, of hotelkamers per nacht worden verhuurd. Feitelijk kan deze plansituatie als worst case worden beschouwd.

Het werkelijke toekomstige gebruik zal binnen de bandbreedte van de twee hiervoor geschetste plansituaties plaatsvinden. Beide plansituaties worden in dit onderzoek hierna verder uitgewerkt.

³ Programma van eisen wijzigingsbesluit d.d. 13 februari 2013.

⁴ Deze opgaves zijn tot stand gekomen door de bezettingen/boekingen en de aanvangstijd van activiteiten uiteen te zetten, en het bijbehorende aantal bezette parkeerplaatsen tijdens de bezettingsdagen te tellen.

De verkeerskundige effecten van de plansituatie (juridisch) stellen we vast aan de hand van landelijke CROW richtlijnen. Voor deze berekeningen hebben we de verschillende onderdelen van het nieuwe conferentie- en vakantieorghotel Nieuw Hydepark onderverdeeld in categorieën binnen de CROW richtlijnen.

Hierin worden twee hoofdfuncties onderscheiden: het nieuwe vakantieorghotel en het conferentiecentrum. Het conferentiecentrum wordt onderverdeeld in de Conferentiefunctie en de hotelfunctie, omdat de CROW richtlijnen op deze functies aansluiten.

3.2 Leeswijzer

Om de verkeerskundige effecten van het plan inzichtelijk te maken, worden de volgende stappen doorlopen:

- Het vertalen van het bouwprogramma zoals opgenomen in het Programma van Eisen (hoofdstuk 4).
- Het analyseren en inzichtelijk maken van de toekomstige verkeersgeneratie op het landgoed Hydepark (hoofdstuk 5).
- Het bepalen van de verkeerseffecten van de ruimtelijke wijzigingen op landgoed Hydepark op de Dribergsestraatweg (hoofdstuk 6).
- Het uitvoeren van een verkeersveiligheidsanalyse van de verkeerssituatie rondom de aansluiting op de Dribergsestraatweg (hoofdstuk 7).
- Het onderzoeken of de huidige vormgeving van de ontsluiting op de Dribergsestraatweg voor de toekomstige situatie volstaat, inclusief het aandragen van oplossingsrichtingen (hoofdstuk 8).
- Het uitvoeren van een parkeertoets (hoofdstuk 9).
- Beschrijven hoe bij jaarlijkse piekmomenten voor een acceptabele verkeerssituatie wordt gezorgd op de aansluiting met de Dribergsestraatweg (hoofdstuk 10).
- Het aan de hand van het ontwerp toetsen van de interne routing op 'verstoring' van de bijzondere functies en cultuurhistorische waardevolle objecten op het landgoed Hydepark, inclusief het aandragen van oplossingen ter optimalisatie van de interne routing (hoofdstuk 11).
- Onderzoeken of de verkeersruimte op de aansluiting met de Arnhemse Bovenweg voldoende groot is, om het verkeer van de mogelijke nieuwe bestemming op de locatie Roosevelthuis op een goede manier af te wikkelen (hoofdstuk 12).
- Het samenvatten van de bevindingen (hoofdstuk 13).

4 Het Bouwprogramma

Een belangrijk aspect is het bouwprogramma, zoals deze is opgenomen in het Programma van Eisen. De oppervlakten van de verschillende functies zijn weergegeven in tabel 4.1. Het programma van eisen hanteert 'FNO' (functioneel nuttige oppervlakte) als oppervlakte-eenheid. De omrekenfactor van FNO naar bvo (bruto vloeroppervlakte) bedraagt 1,42 voor de hotelkamers, en 1,3 voor de overige functies, zoals beschreven in het programma van eisen.

functie	m ² FNO	m ² bvo
entree	198	267
conferentiecentrum:		
- hotelfunctie	541	797
- conferentiefunctie	630	850
kapel	120	162
vakantiezorghotel	1.564	2.304
rookruimte	10	13
kantoorruimten/backoffice	42	57
keuken	157	212
personeelsruimten	54	73
facilitaire ruimten	111	150
expeditie	15	20
totaal	3.441	4.904

Tabel 4.1: Oppervlakte van de verschillende onderdelen van het conferentie- en vakantiezorghotel⁵

Naast de twee hoofdfuncties zijn er overige faciliteiten, zoals de keuken en de rookruimte. Deze faciliteiten trekken zelf geen verkeer aan, maar zijn ondersteunend aan de hoofdfuncties. Daarom wordt het vloeroppervlak van deze faciliteiten gelijk verdeeld over de twee hoofdfuncties. In tabel 4.2 zijn de vierkante metrages opgenomen die worden gebruikt voor de berekeningen in hoofdstuk 5 en 9.

functie	m ² FNO	m ² bvo	aantal kamers
1 conferentiecentrum	1.525	2.124	
1a hotelfunctie	541	797	27
1b conferentiefunctie	984	1.326	
2 vakantiezorghotel	1.918	2.781	56

Tabel 4.2: Oppervlaktes verdeeld naar de hoofdfuncties 1. Conferentiecentrum en 2. Vakantiezorghotel. Vetgedrukt zijn de uitgangspunten voor de berekeningen van de parkeerbehoefte en de verkeersgeneratie weergegeven.

5 Verkeersgeneratie

Om de verkeerseffecten van de ruimtelijke wijzigingen in het plangebied op de Dribergsestraatweg te bepalen analyseren we eerst de verkeersgeneratie die de planontwikkeling veroorzaakt. Dit doen we zowel voor de huidige situatie, de referentiesituatie, en de twee plansituaties zoals geschetst in hoofdstuk 3.

⁵ Programma van eisen, wijzigingsbesluit d.d. 13 februari 2013.

In dit hoofdstuk wordt de methodiek van het onderzoek uiteengezet. Eerst worden de relevante begrippen uitgelegd, waarna de toegepaste onderzoeksmethodiek wordt uitgewerkt.

5.1.1 Begripsdefinities

Verkeersproductie

De *verkeersproductie* is de totale hoeveelheid gemotoriseerd verkeer (personenauto's en vrachtwagens) die als gevolg van de aanwezigheid van een voorziening wordt geproduceerd (vertrekkend verkeer).

Verkeersattractie

De *verkeersattractie* is de totale hoeveelheid gemotoriseerd verkeer (personenauto's en vrachtwagens) die als gevolg van de aanwezigheid van een voorziening wordt aangehouden (aankomend verkeer).

Verkeergeneratie

Onder de *verkeergeneratie* wordt verstaan de som van de *verkeersattractie* en de *verkeersproductie*. De verkeergeneratie wordt uitgedrukt in aantal motorvoertuigen per weekdagemaal.

5.1.2 Methodiek van het onderzoek

De verkeergeneratie van de verschillende varianten wordt bepaald aan de hand van kengetallen van het CROW en gegevens van de PSBH. Met betrekking tot de CROW-kengetallen wordt op basis van het soort voorziening, de locatie en de mate van stedelijkheid bepaald welke kengetallen gehanteerd worden voor de verschillende functies. De kengetallen zijn vervolgens doorerekend op basis van de kwantitatieve invulling van het Programma van Eisen. Vervolgens is de verkeergeneratie bepaald voor een ochtend- en avondspits. De spitsen zijn namelijk maatgevend voor de algehele verkeerssituatie. De ochtendspits is van 07.00 tot 09.00 uur, de avondspits van 16.00 tot 18.00 uur.

Tenslotte is het belangrijk om hier te melden dat de verkeersgetallen verkeerskundige vuistregels betreffen: Het betreft een inschatting van de consequenties van de mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen in het studiegebied. De gepresenteerde kengetallen moeten dan ook als hulpmiddel worden gezien om meer inzicht te krijgen in de verkeerseffecten van de ruimtelijke ontwikkelingen.

5.2 Verkeersgeneratie in de plansituatie (op basis van opgave)

Van de huidige situatie heeft de PSBH nauwkeurig in beeld gebracht welke verkeersbewegingen er met de huidige functies op het landgoed optreden. Omdat het ontwikkelingsplan voorziet in vervanging van de bestaande functies door twee dezelfde functies met ongeveer gelijke omvang, kunnen de huidige verkeersbewegingen als geschikte basis worden gebruikt voor een inschatting van de verkeerseffecten van de planontwikkeling.

Bijlage 1 bevat een uitgebreide vertaling van de opgave van de Stichting naar het aantal verkeersbewegingen op de maatgevende momenten.

In de maatgevende situatie zijn volgens de opgave van PSBH de volgende verkeersbewegingen te verwachten:

- ochtendspits (07.00-09.00 uur): 12 voertuigen het plangebied in, 2 voertuig het plangebied uit;
- avondspits (16.00-18.00 uur): 0 voertuigen het plangebied in, 45 voertuigen het plangebied uit.

5.3 Verkeersgeneratie in de huidige en referentiesituatie

De huidige situatie komt grotendeels overeen met de plansituatie, met als verschil dat alleen het congrescentrum en niet het hotel via de Dribergsestraatweg worden ontsloten. De verkeersgeneratie is bepaald op basis van tabel B1.5, waarbij de helft van de verkeersbeweging door medewerkers en leveranciers zijn toegevoegd (tabel B1.2). In de maatgevende situatie zijn volgens de opgave van PSBH de volgende verkeersbewegingen te verwachten:

- ochtendspits (07.00-09.00 uur): 6 voertuigen het plangebied in, 1 voertuig het plangebied uit;
- avondspits (16.00-18.00 uur): 0 voertuigen het plangebied in, 35 voertuigen het plangebied uit.

5.4 Verkeersgeneratie in de plansituatie (juridisch)

De verkeersgeneratie in de plansituatie is de resultante van drie verkeersstromen:

1. Verkeer van en naar het vakantiezorghotel, berekend aan de hand van kencijfers van het CROW⁶.
2. Verkeer van en naar het Congrescentrum. Voor de functie congrescentrum heeft het CROW geen (standaard) kengetallen beschikbaar om de verkeersgeneratie te bepalen. Daarom wordt de verkeersgeneratie ingeschat aan de hand van de benodigde aantal parkeerplaatsen, bepaald aan de hand van CROW-kencijfers.
3. De hotelfunctie behorende bij het Congrescentrum. De hotelfunctie van het conferentiecentrum heeft zelf maar een beperkte verkeersgeneratie: immers zijn deze overnachtingen gekoppeld aan de conferentiefunctie. Daarom wordt slechts 40% van het kengetal gebruikt. De 40% is bedoeld om de verkeersgeneratie van medewerkers en leveranciers van de hotelfunctie te dekken⁷.

⁶ Parkeerkencijfers en verkeersgeneratie, publicatie 317.

⁷ In huidige situatie is het totaal aantal voertuigbewegingen van medewerkers en leveranciers voor het gehele complex 56 per weekdagemaal (zie tabel B1.2: 18 medewerkers en 10 leveranciers die dagelijks het terrein op- en afrijden.). Met deze 40% komt de berekening uit op een maximale verkeersgeneratie van 23 voertuigen per weekdagemaal voor enkel de hotelfunctie van het conferentiecentrum. Deze 40% vormt dus een hoge inschatting van de feitelijke situatie.

Als uitgangspunt voor de berekeningen zijn de functies 'evenementenhal/beursgebouw/congresgebouw' en '3* hotel' genomen, voor een weinig stedelijk gebied in het buitengebied. Tabel 5.1. geeft een beeld van de kengetallen. In de kengetallen zijn de verkeersbewegingen van leveranciers en medewerkers opgenomen.

5.4.1 Verkeer van het vakantiezorghotel en de hotelfunctie van het conferentiecentrum (plansituatie juridisch)

functie	CROW categorie	eenheid	omvang functie	kengetal verkeersgeneratie weekdag-etmaal (minimaal)	kengetal verkeersgeneratie weekdag-etmaal (maximaal)
conferentiecentrum: evenementenhal/beursgebouw/congresgebouw	conferentiefunctie	geen waarde gegeven	1.326 m ² bvo	-	-
conferentiecentrum: hotel 3*	hotelfunctie	verkeersgeneratie per 10 kamers	27	18,0 (40%)	20,9 (40%) ⁷
vakantiezorghotel	hotel 3*	verkeersgeneratie per 10 kamers	56	18,0	20,9

Tabel 5.1: Gehanteerde kengetallen. Van de congresfunctie zijn geen kengetallen voor verkeersgeneratie beschikbaar

Uit tabel 5.1 kan worden herleid dat het vakantiezorghotel per 10 kamers tussen de 18 en 20,9 ritten per etmaal genereert.

Wordt de omvang van de functies (uit tabel 5.1) gecombineerd met de kengetallen, dan ontstaat een beeld van de voertuigbewegingen zoals geschetst in tabel 5.2.

functie	CROW categorie	bvo/aantal kamers	verkeersgeneratie weekdag-etmaal (min)	verkeersgeneratie weekdag-etmaal (max)
conferentiecentrum: evenementenhal/beursgebouw/congresgebouw	conferentiefunctie	1.326 m ²	-	-
conferentiecentrum: hotel 3*	hotelfunctie	27	19	23
vakantiezorghotel	hotel 3*	56	101	117

Tabel 5.2: Inschatting verkeersbewegingen plansituatie aan de hand van CROW-kengetallen

Ter illustratie: uit tabel 5.2 kan worden afgeleid dat op etmaalbasis maximaal 117 voertuigen het gebied in- en uitrijden voor het vakantiezorghotel. Dit is inclusief gasten, leveranciers en medewerkers. In tabel 5.3 is deze verkeersgeneratie vertaald naar de spitsperiodes, gebaseerd op de aanwezigheidspercentages van tabel 9.1.

5.4.2 Verkeer van de conferentiefunctie (plansituatie juridisch)

Omdat er voor het congrescentrum geen kencijfers bekend zijn is gerekend met het aantal benodigde parkeerplaatsen voor het congrescentrum (zie tabel 9.3, 80 parkeerplaatsen). Er wordt van uitgegaan dat door het congrescentrum in de ochtendspits 80 voertuigen het plangebied inrijden, en in de avondspits 80 voertuigen het plangebied verlaten.

5.4.3 Totale verkeersgeneratie in de plansituatie (juridisch)

In tabel 5.3 is de verkeersgeneratie op etmaalbasis verdeeld over de spitsperiodes. Omdat de plansituatie juridisch de worst-case situatie betreft is al het verkeer over de spitsen verdeeld, terwijl in werkelijkheid ook verkeer buiten de spitsen zal rijden.

	verkeers- generatie				
	weekdag- etmaal	ochtendspits* 'plangebied	ochtendspits 'plangebied	avondspits 'plangebied	avondspits 'plangebied
functie	(maximaal)	in'	uit'	in'	uit'
conferentiecen- trum: conferen- tiefunctie	160	80	0	0	80
conferentiecen- trum: hotelfunc- tie	23	12	0	0	12
vakantiezorg- hotel	117	12	47	47	12
totaal	300	103	47	47	103

* Ochtendspits: 07.00-09.00 uur, avondspits: 16.00-18.00 uur.

Tabel 5.3: Inschatting verkeersbewegingen plangebied aan de hand van CROW-kengetallen

5.5 Bandbreedte verkeersgeneratie

In tabel 5.4 is de verkeersgeneratie in de verschillende situaties uiteen gezet. Opvallend is het grote verschil tussen de twee plansituaties. Dit komt doordat de plansituatie juridisch is vormgegeven als worst-case scenario, waarin alle verkeer in de spitsen wordt afgewikkeld. De plansituatie opgave is gebaseerd op een realistische opgave van het aantal verkeersbewegingen.

scenario	ochtendspits plangebied in	ochtendspits plangebied uit	avondspits plangebied in	avondspits plangebied uit
huidige situatie	6	1	0	35
referentiesituatie	6	1	0	35
plansituatie (opgave)	12	2	0	45
plansituatie (juridisch)	103	47	47	103
<i>toename verkeersgene- ratie t.o.v. de referen- tiesituatie (planbijdra- ge)</i>	<i>6 tot 97</i>	<i>1 tot 46</i>	<i>0 tot 47</i>	<i>10 tot 68</i>

Tabel 5.4: Het aantal voertuigbewegingen per periode, berekend voor de vier situaties

Tabel 5.4 laat zien dat het plan voor 0 tot 47 extra voertuigen zorgt in de avondspits het gebied in, en voor 10 tot 68 voertuigen het gebied uit.

6 Toetsing kruispuntcapaciteit Dribergsestraatweg

Aan de hand van de verkeersbewegingen vanuit/naar het plangebied, worden de effecten op het kruispunt Dribergsestraatweg/ ter hoogte van de toegang van het landgoed onderzocht. Bij de toetsing van de kruispuntcapaciteit gelden de volgende uitgangspunten:

- 60% van de voertuigbewegingen met een herkomst of bestemming plangebied heeft een oriëntatie richting Dribergen/A12 en 40% richting Doorn⁸.
- Alle voertuigen arriveren en verlaten het plangebied via de aansluiting op de Dribergsestraatweg.
- Voor de doorgaande verkeersstroom Doorn-Dribergen op de N225 worden de huidige spitsintensiteiten gehanteerd.
- De huidige verkeersintensiteiten op de Dribergsestraatweg zijn gebaseerd op tellingen van de provincie Utrecht uit 2012⁹, en bedraagt 11.000 motorvoertuigen/etmaal. De spitsintensiteiten zijn te vinden in bijlage 2.
- Omdat verwacht wordt dat het verkeer op de Dribergsestraatweg groeit, is ook de toekomstige situatie, 2023 doorgerekend. Hiervoor is een groeipercentage van 10% ten opzichte van 2013 opgenomen (1% per jaar).

Met behulp van de verkeerskundige software OMNI-X is de toekomstige verkeersafwikkeling op het kruispunt ter hoogte van de toegang van het plangebied doorgerekend.

⁸ Vastgesteld in overleg met de gemeente Utrechtse Heuvelrug

⁹ Te benaderen via: <https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/alle-onderwerpen/verkeer-vervoer-0/>.

6.1 Resultaat kruispuntcapaciteit

Om de verkeerseffecten inzichtelijk te maken zijn voor de vier situaties die zijn geschetst in hoofdstuk 3 berekeningen uitgevoerd.

In bijlage 3 zijn de effecten van de zwaarst belaste situatie opgenomen: de plansituatie (juridisch) in 2023 in de avondspits.

6.2 Capaciteit van het kruispunt

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat het kruispunt ruim voldoende capaciteit heeft om de verkeersintensiteiten in de plansituatie af te wikkelen, ook met de verwachte verkeersgroei op de Dribergsestraatweg. In de zwaarst belaste situatie: de plansituatie (juridisch), ligt de I/C-verhoudingen¹⁰ op de drukste tak van het kruispunt op 33%. Pas bij een verhouding van 80%¹¹ zijn problemen met de verkeersafwikkeling te verwachten en wordt de kans op te grote wachtrijvorming reëel.

6.3 Wachttijden

In onderstaande tabel zijn de gemiddelde wachttijden op de verschillende takken van het kruispunt weergegeven. Het verschil tussen de twee plansituaties is klein, terwijl de verschillen in intensiteiten (zie tabel 5.4) aanzienlijk zijn.

Dit komt doordat de wachttijd voornamelijk wordt veroorzaakt door de intensiteiten op de Dribergsestraatweg. Het toegevoegde verkeer veroorzaakt door de planontwikkeling heeft een beperkte invloed op de wachttijden.

voertuigen komende vanuit de richting	gemiddelde wachttijd in seconden			
	huidig	referentie	plansituatie (opgave)	plansituatie (juridisch)
Hydepark	17 s	20 s	20 s	25 s
Dribergsestraatweg-Doorn	3 s	3 s	3 s	4 s
Dribergsestraatweg-Dribergen	3 s	3 s	3 s	3 s

Tabel 6.3: Wachttijden in seconden in de maatgevende avondspits op de verschillende takken van de uitrit Hydepark-Dribergsestraatweg

Op de Dribergsestraatweg zijn de wachttijden zeer laag: dit komt doordat het een voorrangskruispunt betreft. De modelberekeningen geven toch 3-4 seconden aan omdat voertuigen soms even moeten inhouden voor kruisend verkeer.

¹⁰ I/C = Intensiteit/capaciteit.

¹¹ Dit getal betreft een ervaringscijfer dat vaak wordt toegepast in de verkeerskunde, maar vormt geen officiële norm. Wanneer de 80% wordt benaderd is nader onderzoek nodig.

Verkeer dat vanaf het plangebied komt moet in de spitsen regelmatig wachten tot het de Driebergsestraatweg op kan rijden.

In 2013 moeten automobilisten in de avondspits gemiddeld 17 seconden wachten om vanuit het plangebied de Driebergsestraatweg op te rijden. In de referentiesituatie in 2023 wordt dit 3 seconden langer als gevolg van de autonome verkeersgroei op de Driebergsestraatweg.

Ten opzichte van de referentie zorgt de planontwikkeling voor 0 tot 5 seconden extra wachttijd voor automobilisten die het plangebied uit willen rijden.

Deze aantallen zijn redelijk hoog voor een ongeregeld kruispunt.

Dit probleem geldt echter vooral voor verkeer dat links afslaat (richting Doorn), omdat deze automobilisten twee zware doorgaande verkeersstromen moeten kruisen. Rechtsafslaand verkeer ondervindt aanzienlijk minder hinder.

Een wachttijd tot 35 seconden is nog acceptabel. Komt deze wachttijd boven de 35 seconden dan zijn aanvullende maatregelen gewenst. De planontwikkeling zorgt niet voor onacceptabel hoge wachttijden.

7 Toets verkeersveiligheid

Qua verkeersveiligheid is vooral de verkeerssituatie rondom de toegang van het plangebied een aandachtspunt. Hier vindt namelijk de uitwisseling van verkeer plaats.

In bijlage 4 zijn foto's te vinden van de toegang. Parallel aan de Driebergsestraatweg loopt, aan de zijde van de ontsluiting met het plangebied, een schoolroute. Het is daarom van groot belang om de kans op (letsel)ongevallen te minimaliseren.

Daarnaast is de Driebergsestraatweg een provinciale weg, waarbij de doorstroming van verkeer een belangrijk aspect is. Afslaande, stilstaande voertuigen op deze wegen zijn zeer onwenselijk.

Er zijn twee verkeersstromen die voor potentieel gevaarlijke situaties kunnen zorgen:

- Verkeer vanuit het plangebied dat links afslaat op de Driebergsestraatweg. Dit verkeer moet namelijk twee doorgaande verkeersstromen in de gaten houden.
- Verkeer dat vanuit de richting Driebergen het plangebied in wil rijden. Dit verkeer heeft geen aparte opstelstrook, maar dient op de hoofdbaan voor te sorteren.

In het maatgevende uur betreft dit aantal 'conflictbewegingen' totaal 9 voertuigen in de plansituatie (opgave), en 35 voertuigen in de Juridisch plansituatie.

In tabel 7.1 is het aantal conflictbewegingen per situatie weergegeven.

conflictbeweging	voertuigen per uur per situatie			
	huidig	referentie	plansituatie opgave	plansituatie Juridisch
van plangebied richting Doorn	7	7	9	21
van Driebergen naar plangebied	0	0	0	14
totaal aantal conflictbewegingen in het maatgevende spitsuur	7	7	9	35

Tabel 7.1. Het aantal voertuigen dat potentiële conflicten ervaart in het maatgevende avondspitsuur, gebaseerd op de verkeersbewegingen uit bijlage 2.

Verkeersveiligheid autoverkeer

Automobilisten die vanuit de richting Driebergen komen en die het plangebied willen inrijden, zullen regelmatig moeten wachten op tegemoetkomende verkeersstromen. Hierdoor ontstaat een potentiële kans op kop-staartongevallen met achteropkomend verkeer. De Driebergsestraatweg is een gebiedsontsluitingsweg waarbij doorstroming van verkeer namelijk een belangrijk aspect is en waarbij aansluitingen door middel van voorrangskruisingen minder gewenst zijn vanuit verkeersveiligheidsoogpunt. Snelheidsverschillen tussen voertuigen op deze wegen dienen dan ook zoveel mogelijk te worden beperkt. Voor de verkeersveiligheid is het belangrijk dat afslaande (stilstaande) voertuigen tijdig worden opgemerkt door het achteropkomende verkeer.

Dit bovenstaande maakt dat de verkeersveiligheid een aandachtspunt is. In hoofdstuk 8 zal hier nader op worden ingegaan. Daarbij wordt ingegaan op mogelijke aanvullende maatregelen die facultatief kunnen worden uitgevoerd om de verkeersveiligheid te verbeteren. Formeel is er ten aanzien van dit punt namelijk geen (harde) normen voor verkeersveiligheid.

Verkeersveiligheid fietsers

Langs de Driebergsestraatweg ligt aan de zijde van de toegang naar het plangebied een tweerichtingen fietspad. Fietsers hebben voorrang op het verkeer van en naar Hydepark. Door de verschillen in massa en het ontbreken van (externe) bescherming van fietsers, is bij een botsing kans op letselongevallen. Ten opzichte van de huidige situatie verschilt de veiligheidssituatie van fietsers niet met de toekomstige situatie. Wel kunnen fietsers meer in- en uitrijdend verkeer aantreffen. De omvang van deze toename leidt niet tot een onacceptabele verkeersonveilige situatie.

Vormgeving

Het conflictvlak tussen fietsers en in- en uitrijdend verkeer is verhoogd aangelegd. Ter hoogte van de aansluiting van het plangebied is rood asfalt toegepast als attentieverhogend middel. Tussen het fietspad en de rijbaan van de Driebergsestraatweg is een opstel mogelijkheid aanwezig waardoor automobilisten worden geattendeerd op de kruisende fietsstromen en tevens gefaseerd kunnen oversteken/invoegen. Dit is gunstig voor zowel de verkeersveiligheid als de verkeersafwikkeling op de Driebergsestraatweg.

8 Oplossingsrichtingen om de verkeersveiligheid te vergroten

Omdat het plangebied direct is aangesloten op een drukke provinciale weg zijn maatregelen om de verkeersveiligheid te vergroten wenselijk. We geven in dit hoofdstuk verschillende mogelijkheden om de attentie van weggebruikers te vergroten, en om ongeregelde conflicten te vermijden. Deze maatregelen zouden ook voor de huidige situatie wenselijk zijn, maar de urgentie wordt groter naarmate meer voertuigen het plangebied in- of uitrijden.

We zien twee oplossingsrichtingen om de verkeersveiligheid op de uitrit te vergroten:

- maatregelen om de attentie van verkeersgebruikers te vergroten;
- maatregelen om ongeregeld kruisend verkeer te voorkomen.

8.1 Attentieverhogende maatregelen

1. Als verbetering voor de verkeersveiligheid kan ter hoogte van het fietspad een attentieverhogend bord (J24f) in combinatie met een onderbord (OB 503) worden geplaatst waarin automobilisten worden geattendeerd op het kruisende fietsverkeer.
2. De toegang van het plangebied heeft verkeerstechnisch de functie van een uitrit. In de huidige situatie is deze uitgevoerd als een zijstraat. Dit kan verwarrend zijn voor weggebruikers in verband met de voorrangssituatie¹³. Aanbevolen wordt om het kruispunt vorm te geven als een uitrit waardoor de voorrangssituatie zowel juridisch als voor de weggebruiker duidelijk wordt. In de huidige situatie is de constructie rondom het fietspad vormgegeven als een drempel met taludstepen. Aanbevolen wordt om het hele plateau van de uitrit verhoogd uit te voeren en de uitrit met uitritblokken aan te sluiten op de Dribergsestraatweg. Daarnaast kan door het aanbrengen van haaiantanden ter hoogte van het fietspad de voorrangssituatie met de fietsers worden verduidelijkt. Wij achten deze attentieverhogende maatregel erg zwaar, en raden aan deze pas in overweging te nemen wanneer de weg wordt opengesteld voor onderhoud aan riolering of het wegdek.

8.2 Maatregelen om ongeregeld kruisend verkeer te voorkomen

Zoals ook in hoofdstuk 7 is omschreven, zijn er twee verkeersstromen die voor potentieel gevaarlijke situaties kunnen zorgen: verkeer vanuit het plangebied dat links afslaat op de

¹³ Wanneer vormgegeven als een zijstraat, dan heeft het verkeer uit Hydepark voorrang op het verkeer op de Dribergsestraatweg. Wanneer vormgegeven als een uitrit dan moet het verkeer uit Hydepark voorrang verlenen aan het verkeer op de Dribergsestraatweg.

Driebergsestraatweg, of verkeer dat vanuit Driebergen het plangebied op wil rijden. We zien verschillende manieren om deze situaties te verbeteren:

1. Het creëren van een middenberm, inclusief een opstelvak voor links afslaand verkeer, zodat automobilisten het kruispunt gefaseerd kunnen oversteken.
2. Een verbod op links afslaand verkeer vanuit het plangebied. Automobilisten die in de richting van Doorn willen rijden zullen bij de rotonde op de Horstlaan moeten keren.
3. Het aanleggen van een verkeerslicht. Deze kan gedurende het grootste deel van de dag met het oranje licht knipperen. Enkel in de spitsperiodes hoeft het verkeer geregeld te worden. Bij voorkeur wordt deze regeling gekoppeld aan het kruispunt Driebergsestraatweg-Park Boswijk.

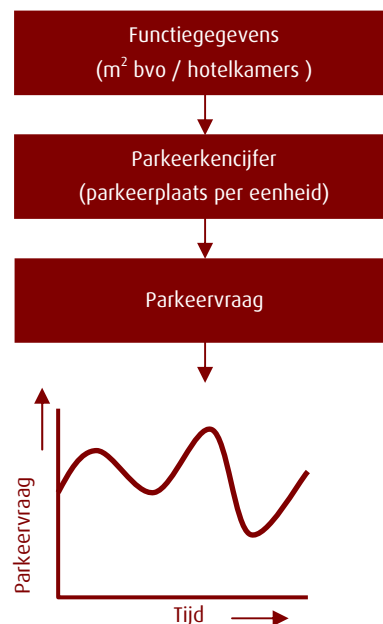
9 Parkeertoets

9.1 Aanpak en uitgangspunten

De parkeervraag in de situatie die juridisch mogelijk worden gemaakt wordt berekend door de omvang van een functie te vermenigvuldigen met het bijbehorende parkeercijfer (het benodigde aantal parkeerplaatsen per functie-eenheid, bijvoorbeeld per vierkante meter bvo). Figuur 9.1 geeft dit weer. Nadat de parkeervraag is berekend, wordt deze vergeleken met het parkeeraanbod; in dit geval het geplande aantal parkeerplaatsen in het plangebied. Het plangebied is ingeschaald als een weinig stedelijke omgeving in het buitengebied.

Niet elke functie genereert op alle momenten van de week een even grote parkeervraag. Door toepassing van aanwezigheidspercentages wordt rekening gehouden met dit effect. Tevens kunnen de parkeerplaatsen door verschillende parkeerders worden gebruikt (dubbelgebruik). Ook hiermee wordt met behulp van de aanwezigheidspercentages rekening gehouden.

Voor de functies die in het plangebied worden gerealiseerd, heeft CROW de aanwezigheidspercentages gedefinieerd als weergegeven in tabel 9.1.



Figuur 9.1: Berekening parkeervraag

functie	aanwezigheidspercentages					
	werk- dag- ochtend	werk- dag- middag	werk- dag- avond	koop- avond	zater- dag- middag	zater- dag- avond
conferentiecentrum: conferentiefunctie	100%	100%	5%	5%	0%	0%
conferentiecentrum: hotelfunctie	25% ¹⁴	25%	100%	100%	60%	75%
vakantiezorghotel	50%	60%	100%	100%	60%	75%

Tabel 9.1: Aanwezigheidspercentages ontwikkelingsprogramma

9.1.1 Gemeentelijke parkeernormen

De parkeernormen die de gemeente Utrechtse Heuvelrug gebruikt komen overeen met de minimale parkeerkencijfers van CROW. In 2009 heeft de gemeente Utrechtse Heuvelrug dit gedefinieerd: *'Bij nieuwbouw worden de CROW-normen gehanteerd. Hierbij wordt de minimale parkeernorm voor een weinig stedelijk gebied gehanteerd. Op het moment dat het CROW deze normen actualiseert, worden voor het GVVP deze nieuwe normen van kracht'*¹⁵. De kencijfers van CROW zijn in 2012 geactualiseerd¹⁶. Daarom zijn de minimale parkeerkencijfers van de normen uit 2012 gebruikt.

9.1.2 Parkeerkencijfers

In de parkeertoets zijn de cijfers uit tabel 4.2 gebruikt. Dit betekent dat er 1.326 m² en 27 hotelkamers worden toegerekend aan het conferentiecentrum en 56 kamers aan het vakantiezorghotel. In tabel 9.2 zijn de parkeerkencijfers van het CROW opgenomen voor het programma van het ontwikkelingsplan.

¹⁴ De aanwezigheid van de hotelfunctie van het conferentiehotel is overdag op 25% gezet. Dit is lager dan het vakantiezorghotel, en is gedaan om dubbelingen met de conferentiefunctie te voorkomen. Immers zijn de overnachtingen (en daarmee parkeerbehoefte) altijd gekoppeld aan een conferentie. De 25% is bedoeld om de parkeerbehoefte van medewerkers van de hotelfunctie te dekken.

¹⁵ Gemeente Utrechtse Heuvelrug: Gemeentelijk verkeers- en vervoerplan, 1 december 2009.

¹⁶ Publicatie 317: Kencijfers voor parkeren en verkeersgeneratie, oktober 2012.

functie	CROW categorie	eenheid	aantal	parkeerkcijfer (minimaal)
conferentiecentrum: evenementenhal/ conferentiefunctie	beursgebouw/ congresgebouw	parkeerplaats per 100 m ² bvo*	1326 m ²	6
conferentiecentrum: hotel 3* hotelfunctie		parkeerplaats per 10 kamers	27 kamers	6,3
vakantiezorghotel	hotel 3*	parkeerplaats per 10 kamers	56 kamers	6,3

Tabel 9.2: Gehanteerde parkeerkcijfers

9.2 Parkeerbalans plansituatie (juridisch)

De berekende parkeervraag is weergegeven in tabel 9.3. De maatgevende momenten in een reguliere week zijn hierin opgenomen.

	werk- dag- ochtend	werk- dag- middag	werk- dag- avond	koop- avond	zater- dag- middag	zater- dag- avond
conferentiecentrum: conferentiefunctie	80	80	4	4	0	0
conferentiecentrum: hotelfunctie	2	2	17	17	10	13
vakantiezorghotel	18	21	35	35	21	26
totale parkeervraag	102	105	57	57	32	40
parkeeraanbod	87	87	87	87	87	87
overschot/tekort	-15	-18	30	30	55	47

Tabel 9.3: Berekening parkeerplaatsen plangebied op basis van CROW parkeerkcijfers

Het congresgebouw kent zijn piekmomenten doordeweeks, overdag. Voor het hotel genereren met name de avonden parkeervraag. De parkeervraag bedraagt 105 parkeerplaatsen. Zoals tabel 9.3 laat zien is er een tekort van 15 tot 18 parkeerplaatsen overdag op werkdagen.

9.3 Parkeerbalans plansituatie (opgave)

De parkeerbehoefte in de plansituatie (opgave) is gebaseerd op de opgave van de PSBH (zie bijlage 1). Hieruit blijkt dat doordeweeks op piekmomenten 90 parkeerplaatsen nodig zijn. In het weekend zijn dit er 79.

9.4 Parkeerbalans, conclusies

In de plansituatie opgave is er een maatgevende parkeerbehoefte van 90 parkeerplaatsen. In de plansituatie juridisch is deze maatgevende parkeerbehoefte 105 plaatsen. Het parkeeraanbod in de plansituatie is 87 plaatsen.

Er zal dus in de maatgevende situatie een **tekort** optreden van **3 tot 18 parkeerplaatsen**.

Deze maatgevende situatie zal slechts sporadisch optreden. Voor de omgeving van het plangebied vormt dit geen problemen. Het park is groot genoeg om het parkeeroverschot op eigen terrein op te vangen, waardoor dit niet zal leiden tot overlast van geparkeerde auto's voor bijvoorbeeld omwonenden of gebruikers van de Dribergsestraatweg. Op het terrein van het park zijn parkeerplekken beschikbaar die als overloop kunnen worden gebruikt, zoals P3 voor de Orangerie met 20 parkeerplaatsen. Eventueel moeten automobilisten bij uitzondering in de berm parkeren binnen het plangebied.

10 Jaarlijkse piekmomenten

Het conferentiecentrum heeft twee zalen. Gedurende regulier gebruik van het congresgebouw zullen beide zalen niet tegelijkertijd in gebruik zijn. Het is echter wel mogelijk dat dit enkele keren per jaar het geval is, tijdens grote conferenties. Het parkeeraanbod uit het ontwikkelingsplan zal dan onvoldoende zijn om in de parkeervraag te voorzien. Er zullen dan, net als in de huidige situatie, aanvullende maatregelen moeten worden getroffen. Hiermee wordt het overschot opgevangen op eigen terrein.

Qua verkeersafwikkeling is op de Dribergsestraatweg geen probleem te verwachten. De restcapaciteit op het kruispunt is dermate groot dat het verkeer op een goede manier het gebied kan in- en uitrijden. Er kan echter een probleem ontstaan met de verkeersveiligheid: doordat automobilisten lang moeten wachten tot ze de Dribergsestraatweg op kunnen rijden kunnen ze onnodig risico nemen. We raden daarom aan om tijdelijke maatregelen te nemen. Dit kan bijvoorbeeld het tijdelijk instellen van een verbod op linksafslaand verkeer zijn, in combinatie met een verkeersregelaar die toeziet op naleving van dit verbod.

De PSBH heeft zelf ruime ervaring met grote evenementen. De verkeersveiligheid wordt dan geborgd door inzet van tijdelijke maatregelen zoals verkeersbegeleiders.

11 Interne routing en cultuurhistorie

11.1 Bereikbaarheid van de parkeerterreinen

Er vinden beperkte veranderingen plaats aan de interne routing ten gevolge van de planontwikkeling. Door het beperkte gebruik van de aansluiting op de Hydeparklaan zijn de parkeerterreinen P1 en P2 voornamelijk te bereiken via de hoofdingang aan de Dribergsestraatweg. Bij P2 wordt voorzien in een keervoorziening, waar automobilisten

vanuit P1 en P2 kunnen keren. De route tussen de hoofdingang en P1/P2 is breed genoeg om twee voertuigen¹⁷ te laten passeren (circa 7 meter op de smalste plekken tussen twee bomen).



Figuur 11.1: De route tussen de hoofdingang en P1/P2 is breed genoeg om twee voertuigen te laten passeren

11.2 Verstoring van cultuurhistorische objecten

De nieuw te bouwen P2 wordt ontsloten vanuit de structuur van de bestaande P1 (zie ook figuur 2.1). Dit betekent dat een stuk verharding wordt aangelegd tussen P1 en P2. Omdat zich tussen deze twee parkeerterreinen geen zichtbare cultuurhistorische elementen bevinden, zien we geen aanleiding tot een verstoring van de cultuurhistorische waardevolle objecten in het plangebied met de nieuwe ontsluitingsstructuur.

11.3 Aanbevelingen interne routing

We bevelen aan om of de verkeersstructuur zoveel mogelijk vorm te geven als de weg getoond op figuur 11.1. Met een rijloper van circa 5 meter en voldoende ruimte naast de weg om voertuigen te laten passeren. Volgens de normen is de minimale maat om twee personenvoertuigen te laten passeren 4,8 meter¹⁸. Eventueel kan deze breedte worden verkleind tot 4,5 meter, vanwege de zeer lage snelheden die op het terrein gereden worden. Op deze manier wordt de hoeveelheid asfalt beperkt en kunnen voertuigen elkaar op een goede manier passeren.

Een andere aanbeveling betreft de locatie van de twee parkeerplaatsen voor touringcars. We raden aan deze dicht bij de hoofdingang van het nieuw te bouwen conferentiecentrum en vakantieorghotel te positioneren. Op deze manier worden de loopafstanden geminimaliseerd, en worden conflictsituaties met verkeer op P1 en P2 geminimaliseerd.

¹⁷ Een personenauto is maximaal 2 meter breed, de maximale breedte van een vrachtoertuig is 2,60 meter en een rijbaan wordt vaak 3 meter breed vormgegeven.

¹⁸ ASVV 2012, CROW.

12 Locatie Roosevelthuis

Het bouwvlak op de locatie Roosevelthuis (bij P4 in figuur 2.1) krijgt in het nieuwe bestemmingsplan de bestemming 'maatschappelijk'. Hier kunnen verschillende functies binnen vallen. Voor al deze functies moet de verkeersafwikkeling binnen normen kunnen plaatsvinden.

We berekenen daarom de verkeersruimte¹⁹ die aanwezig is op de aansluiting met de Arnhemse Bovenweg, en we kijken welke voorzieningen binnen de bestemming 'maatschappelijk' op een goede manier binnen deze verkeersruimte kunnen worden afgewikkeld.

12.1 Verkeersruimte

In bijlage 5 is de verkeersruimte op de aansluiting van de locatie Roosevelthuis op de Arnhemse Bovenweg berekend. Dit is de hoeveelheid verkeer die het kruispunt extra kan verwerken binnen acceptabele afwikkelnormen.

Per spitsperioden (07.00-09.00 uur en 16.00-18.00 uur) is er in totaal ruimte voor 750 motorvoertuigen die de locatie Roosevelthuis in- en uitrijden²⁰.

Dit betekent dat het nieuwe programma op de locatie Roosevelthuis per spitsperiode 750 voertuigbewegingen kan genereren, zonder dat er problemen optreden in de verkeersafwikkeling.

12.2 Verkeersgeneratie locatie Roosevelthuis

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie gelden de volgende uitgangspunten:

- Het nieuwe bouwvlak voor het Roosevelthuis beslaat 2.100 m² met maximaal twee bouwlagen.
- We vergelijken vijf typen maatschappelijke functies: Educatieve instellingen, sociaal-medische instellingen, sociaal-culturele instellingen, levenbeschouwelijke instellingen en openbaar dienstverlenende instellingen.

Voor elk van de vijf typen maatschappelijke functies is een passende CROW categorie gezocht. Hierbij is bewust gezocht naar functies die veel verkeer aantrekken, maar wel een duidelijke maatschappelijke functie hebben.

¹⁹ Verkeersruimte is de hoeveelheid verkeer die het kruispunt extra kan verwerken binnen acceptabele afwikkelnormen.

²⁰ Eenzelfde hoeveelheid fietsers is in de berekeningen opgenomen, die ongeregeld en uit voorrang het kruispunt oversteken.

maatschappelijke functie	CROW-categorie	eenheid: motorvoer- tuigen per	aantal	kencijfer verkeers- generatie (min)	kencijfer verkeers- generatie (max)
educatieve instelling	hogeschool	100 studenten	563 studenten*	13,4	19,4
sociaal-culturele instellingen	filmtheater/filmhuis	100 m ² bvo	4200 m ² bvo	24,1	29,5
sociaal-medische instellingen	gezondheidscentrum	behandelkamer	56**	18,5	22,6
levenbeschouwelijke instellingen	religiegebouw	zitplaats	1.060	geen kencijfer beschikbaar***	
openbaar dienstverlenende instellingen	commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie)****	100 m ² bvo	4.200 m ² bvo	15,4	17,7

* Referentie: Karel de grootte Hogeschool in Gent: met 41.000 m² zal er ruimte zijn voor 5.500 studenten.

** Uitgangspunt is dat één behandelkamer circa 75 m² bvo omvat.

*** We schatten deze functie niet in, omdat het religiegebouw vooral in het weekend gebruikt zal worden, en daarom niet maatgevend is binnen de functie 'maatschappelijk'.

**** Er is geen CROW-categorie beschikbaar voor openbare dienstverlening. De categorie die qua verkeersgeneratie het beste aansluit is Commerciële dienstverlening met baliefunctie.

Tabel 12.1: De vijf maatschappelijke functies en de bijbehorende kencijfers

Aan de hand van de hiervoor genoemde kencijfers is de verkeersgeneratie op etmaalbasis per functie berekend. De uitkomsten zijn in onderstaande tabel opgenomen.

maatschappelijke functie	CROW-categorie	verkeersgeneratie (max) per etmaal
educatieve instelling	hogeschool	109
sociaal-culturele instellingen	filmtheater/filmhuis	1.239
sociaal-medische instellingen	gezondheidscentrum	1.266
levenbeschouwelijke instellingen	religiegebouw	n.v.t.
openbaar dienstverlenende instellingen	commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie)	743

Tabel 12.2: De vijf maatschappelijke functies en de bijbehorende verkeersgeneratie

De functie die het meeste verkeer aantrekt binnen de bestemming 'maatschappelijk' is een sociaal-medische instelling (een gezondheidscentrum met behandelkamers). Deze genereert op etmaalbasis 1.266 voertuigen.

12.3 Conclusies verkeersruimte

Binnen de bestemming 'maatschappelijk' is de maximale verkeersgeneratie op de locatie Roosevelthuis 1266 voertuigen per etmaal. Bij de meest ongunstige verdeling over de dag betekent dit 633 voertuigen in de ochtendspitsperiode (07.00-9.00 uur) en 633 in de avondspitsperiode (16.00-18.00 uur).

Per spitsperiode kan de locatie Roosevelthuis 750 voertuigbewegingen genereren, zonder dat er problemen optreden in de verkeersafwikkeling (zie berekening in bijlage 5).

Kortom, wanneer al het verkeer van de locatie Roosevelthuis in de spitsen wegrijdt of aankomt is er nog voldoende ruimte op de aansluiting om het verkeer op een goede manier af te wikkelen. Het bestemmen van de locatie Roosevelthuis als 'maatschappelijk' zorgt niet voor problemen in de verkeersafwikkeling op de Arnhemse Bovenweg.

12.4 Fietsoversteek

Om de locatie Roosevelthuis te bereiken met de fiets moet de Arnhemse Bovenweg worden overgestoken (zie afbeelding 12.1). Enkele functies die binnen de bestemming 'maatschappelijk' vallen genereren veel fietsverkeer (zoals een Hogeschool). Qua verkeersafwikkeling zijn geen problemen te verwachten, maar op het gebied van verkeersveiligheid voor fietsers kunnen aanvullende maatregelen wenselijk zijn. Dit kan in een latere fase worden onderzocht, wanneer de exacte invulling van de locatie Roosevelthuis bekend is.



Figuur 12.1. De aansluiting van de locatie Roosevelthuis op de Arnhemse Bovenweg.

13 Conclusies

In deze notitie zijn de verkeerseffecten als gevolg van de ruimtelijke wijzigingen op het landgoed onderzocht. Hierbij is zowel de plansituatie conform de huidige situatie als de juridische plansituatie bestudeerd. Samen vormen deze situaties de bandbreedte van de verkeerseffecten die te verwachten zijn, veroorzaakt door de nieuwbouw van het nieuwe conferentie- en vakantieorghotel Nieuw Hydepark.

Hieronder zijn de conclusies van het onderzoek geformuleerd.

1. In de huidige situatie rijden er in de maatgevende avondspits (16.00-18.00 uur) rond de 42 voertuigen het plangebied in- en uit. De planbijdrage ligt tussen de 10²¹ en de 115²² extra voertuigen in de avondspitsperiode.
2. Doorgaand verkeer op de Dribergsestraatweg wordt niet/nauwelijks gehinderd door de planontwikkeling. Ook in het toekomstjaar 2023 met een groei van het verkeer is er nog ruim voldoende capaciteit om het verkeer op een goede manier af te wikkelen.
3. Een aandachtspunt qua verkeersafwikkeling is de gemiddelde tijd die automobilisten moeten wachten om het plangebied uit te rijden. Deze wachttijd is zowel in de referentie als in de plansituaties matig maar voldoen wel aan de norm.
4. Omdat het Hydeparkterrein direct is aangesloten op een drukke provinciale weg is de verkeersveiligheid een aandachtspunt. Dit geldt zowel voor de huidige situatie als voor de plansituatie. Maatregelen om de verkeersveiligheid te vergroten zijn wenselijk. Er zijn verschillende mogelijkheden om de attentie van weggebruikers te vergroten en om ongeregelde conflicten te vermijden.
5. Het plan voorziet in 87 parkeerplaatsen. De maximale parkeervraag is tussen de 90 en 105 plaatsen. Dit betekent dat op maatgevende momenten een tekort kan optreden van 3 tot 18 plaatsen. Op het terrein van het park zijn parkeerplekken beschikbaar die als overloop kunnen worden gebruikt, zoals P3 voor de Orangerie met 20 parkeerplaatsen. Eventueel moeten automobilisten bij uitzondering in de berm parkeren op het Hydeparkterrein.
6. Het bestemmen van de locatie Roosevelthuis als 'maatschappelijk' veroorzaakt geen problemen op de aansluiting op de Arnhemse Bovenweg. In een latere fase, wanneer de exacte invulling van de locatie bekend is, moet worden onderzocht of aanvullende maatregelen voor overstekende fietsers nodig zijn.

²¹ Gebaseerd op het verwachte feitelijke gebruik van het conferentiecentrum en zorghotel.

²² Een worst case-benadering op basis van landelijke CROW-kengetallen. Samen geven deze twee benaderingen een bandbreedte van het effect dat zal optredende in de plansituatie.

Bijlage 1 Opgave verkeersgeneratie

De PSBH heeft zelf nauwkeurig in beeld gebracht hoeveel voertuigen er feitelijk het plangebied in- en uitrijden. Deze opgaven zijn tot stand gekomen door de bezettingen/boekingen en de aanvangstijd van activiteiten naast elkaar te zetten, en het bijbehorende aantal bezette parkeerplaatsen tijdens de bezettingsdagen bij te houden.

In tabel B1.1 is het benodigde aantal parkeerplaatsen en de verkeersgeneratie in de maatgevende spitsperiodes weergegeven. De grootte van de verkeersgeneratie is niet relevant voor de zaterdag, omdat het maatgevende moment qua verkeersafwikkeling in de doordeweekse spitsperiodes optreedt.

moment	het aantal voertuigen dat het plangebied in- en uitrijdt in de maatgevende spitsperiodes	benodigd aantal parkeerplaatsen op het maatgevende (drukste) moment
doordeweeks	ochtendspits (07.00-09.00 uur): 12 voertuigen het plangebied in, 2 voertuig het plangebied uit avondspits (16.00-18.00 uur): 0 voertuigen het plangebied in, 45 voertuigen het plangebied uit	90 (46 vakantiezorghotel, 30 conferentiecentrum, 14 medewerkers/leveranciers)
op zaterdag	niet aan de orde (omdat de zaterdag niet maatgevend is)	79 (35 vakantiezorghotel, 30 conferentiecentrum, 14 medewerkers/leveranciers)

Tabel B1.1. Het aantal voertuigen dat het plangebied in- of uitrijdt in de maatgevende spitsperiodes en het benodigde aantal parkeerplaatsen van het gecombineerde vakantiezorghotel en conferentiecentrum

Tabel B1.1 is tot stand gekomen door de functies nauwkeurig te analyseren. Op de volgende pagina's is de opgave vertaald in het aantal verkeersbewegingen in de maatgevende spitsperiodes (de doordeweekse ochtend- en avondspits), voor het vakantiezorghotel en het conferentiecentrum.

Daarbij is het benodigde aantal parkeerplaatsen bepaald op het maatgevende moment doordeweeks en in het weekend.

Medewerkers bedienen zowel het vakantiezorghotel als het conferentiecentrum en zijn daarom apart benoemd.

opgave PSBH: medewerkers vakantieorghotel en conferentiecentrum, doordeweeks en op zaterdag			vertaling verkeersgeneratie en parkeer behoefte	
omschrijving	aantal voertuigen per dag in het plangebied	verdeling	effect op de verkeersgeneratie in de maatgevende spitsperiodes	het benodigde aantal parkeerplaatsen
medewerkers	18	gespreid, kleine piek om 07.15 uur. De medewerkers wisselen elkaar ook af	ochtendspits: 10 in avondspits: 10 uit	12
leveranciers/ onderhoudsmonteurs	10	verdeeld over de dag	ochtendspits: 2 in, 2 uit avondspits: 2 in, 2 uit	2
<i>totaal op het maatgevende moment</i>			<i>ochtendspits: 12 in, 2 uit, avondspits: 12 in, 12 uit</i>	<i>14 parkeerplaatsen</i>

Tabel B1.2. Opgave voor het aantal voertuigbewegingen veroorzaakt door medewerkers en leveranciers op een doordeweekse dag, het benodigde aantal parkeerplaatsen en de bijbehorende verkeersgeneratie op het maatgevende moment

opgave PSBH: vakantieorghotel op een zaterdag			vertaling parkeer- behoefte	
omschrijving	aantal voertuigen per dag in het plangebied	verdeling	benodigd aantal parkeerplaatsen	
hotelgasten, vertrekkend	60	In de ochtend (09.00-10.30 uur). Een groot deel wordt opgehaald	20*	
hotelgasten, aankomend	60	In de middag (14.30-16.00 uur). Een groot deel wordt opgehaald	20**	
vrijwilligers (deze vrijwilligers blijven de hele week op het terrein). Een groot deel wordt gebracht.	40	Aankomst/vertrek in de ochtend (10.30-11.30 uur)	15	
<i>totaal op het maatgevende moment</i>		<i>n.v.t. ***</i>	<i>35 parkeerplaatsen</i>	

* De hotelgasten zijn over het algemeen personen die zorgbehoevend zijn. Het overgrote deel van deze personen wordt naar het terrein gebracht.

** De parkeerbehoefte van de vertrekkende en de aankomende gasten hoeft voor het maatgevende moment slechts 1 maal te worden geteld: De gasten die vertrekken zijn namelijk weg voordat de nieuwe gasten het terrein op rijden.

*** Niet aan de orde, omdat het maatgevende moment qua verkeersafwikkeling in de doordeweekse spitsen optreedt

Tabel B1.3. Opgave vakantieorghotel Roosevelthuis op een zaterdag, en het benodigde aantal parkeerplaatsen op het maatgevende moment

opgave PSBH: vakantiezorghotel op een doordeweekse dag			vertaling verkeersgeneratie en parkeer- behoefte	
omschrijving	aantal voertuigen per dag in het plangebied	verdeling	effect op de verkeersgeneratie in de maatgevende spitsperiodes	het benodigde aantal parkeerplaatsen
gasten (dit betreft gasten die de hotel- gasten bezoeken)	36 (waarvan 6 met de rolstoel- bus)	verdeeld over de dag, beperkte ver- blijfsduur, aankomst altijd buiten de spitsen	ochtendspits: 0 avondspits: 5 uit	10
optreden artiesten (ongeveer één avond per week)	10	vooral 's avonds	na de avondspits	0*
bussen (dagtochten hotelgasten)	2		nihil	1
reeds geparkeerde gasten die een week in het hotel verblijven (zie tabel B1.1)				20
reeds geparkeerde vrijwilligers die een week in het hotel ver- blijven (zie tabel B1.1)				15
<i>totaal op het maat- gevende moment</i>			<i>avondspits: 5 uit</i>	<i>46 parkeerplaatsen</i>

* De artiesten treden vooral 's avonds op. Het maatgevende moment qua aantal benodigde parkeerplaatsen vindt overdag plaats, omdat dan de congresbezoekers parkeren. Daarom zijn slechts twee parkeerplaatsen op het maatgevende moment voor de artiesten opgenomen.

Tabel B1.4. Opgave vakantiezorghotel Rooseveltthuis op een doordeweekse dag, het benodigde aantal parkeerplaatsen en de bijbehorende verkeersgeneratie op het maatgevende moment

opgave PSBH: conferentiecentrum			vertaling verkeersgeneratie en parkeerbehoefte	
omschrijving	aantal voertuigen per dag	verdeling	effect op de verkeersgeneratie in de maatgevende spitsperiodes	benodigd aantal parkeerplaatsen
gasten (normale bezettingsdag).	30 auto's	aankomst tussen 09.00 en 10.00 uur, vertrek tussen 16.00 en 17.00	Avondspits: 30 uit	30
gasten (alleen van vrijdag op zaterdag) Dit komt gemiddeld eenmaal per 14 dagen voor. Een deel wordt gebracht	16-30 voertuigen	aankomst op vrijdag tussen 16.00 en 17.00 of tussen 19.00 en 19.30. Vertrek op zaterdagmiddag tussen 16.00 en 17.00 uur.	nihil (de vrijdag is geen maatgevende spits)	15*
totaal op het maatgevende moment			avondspitsuur: 30 uit	30 parkeerplaatsen

* Er is slechts één groep gasten per moment aanwezig. We rekenen daarom met het maatgevende aantal, en dat is het aantal gasten op normale bezettingsdagen.

Tabel B1.5. Opgave voor het conferentiecentrum op een doordeweekse dag en weekenddag, met het benodigde aantal parkeerplaatsen en de bijbehorende verkeersgeneratie op het maatgevende moment

Bijlage 2 Kruispuntintensiteiten

huidig	ochtendspits			avondspits		
	richting	richting	richting	richting	richting	richting
	Doorn	Driebergen	Hydepark	Doorn	Driebergen	Hydepark
Van Doorn	-	868	2	-	746	0
Van Driebergen	628	-	4	846	-	0
Van Hydepark	0	1	-	14	21	-

Tabel B2.1: Aantal voertuigbewegingen per richting in de huidige situatie

referentie	ochtendspits			avondspits		
	richting	richting	richting	richting	richting	richting
	Doorn	Driebergen	Hydepark	Doorn	Driebergen	Hydepark
Van Doorn	-	955	2	-	821	0
Van Driebergen	691	-	4	931	-	0
Van Hydepark	0	1	-	14	21	-

Tabel B2.2: Aantal voertuigbewegingen per richting in de referentie situatie

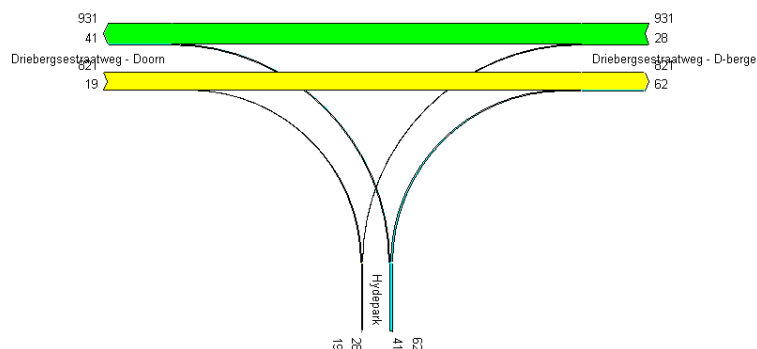
plansituatie opgave	ochtendspits			avondspits		
	richting	richting	richting	richting	richting	richting
	Doorn	Driebergen	Hydepark	Doorn	Driebergen	Hydepark
Van Doorn	-	955	5	-	821	0
Van Driebergen	691	-	7	931	-	0
Van Hydepark	1	1	-	18	27	-

Tabel B2.3: Aantal voertuigbewegingen per richting in de plansituatie (opgave)

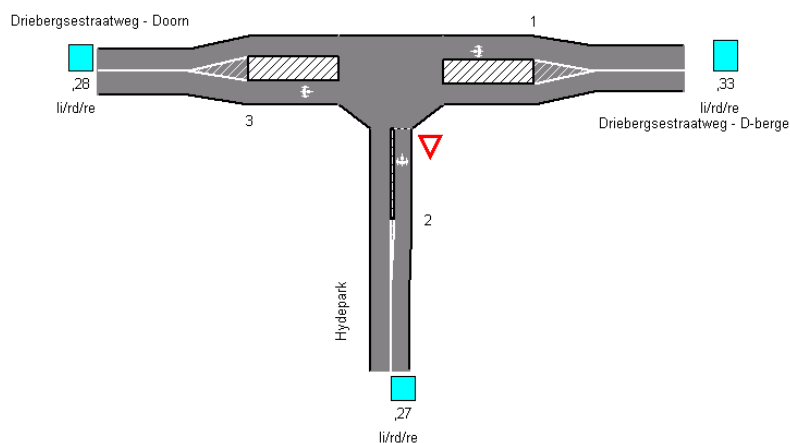
plansituatie juridisch	ochtendspits			avondspits		
	richting	richting	richting	richting	richting	richting
	Doorn	Driebergen	Hydepark	Doorn	Driebergen	Hydepark
Van Doorn	-	955	41	-	821	19
Van Driebergen	691	-	62	931	-	28
Van Hydepark	19	28	-	41	62	-

Tabel B2.4: Aantal voertuigbewegingen per richting in de plansituatie (juridisch)

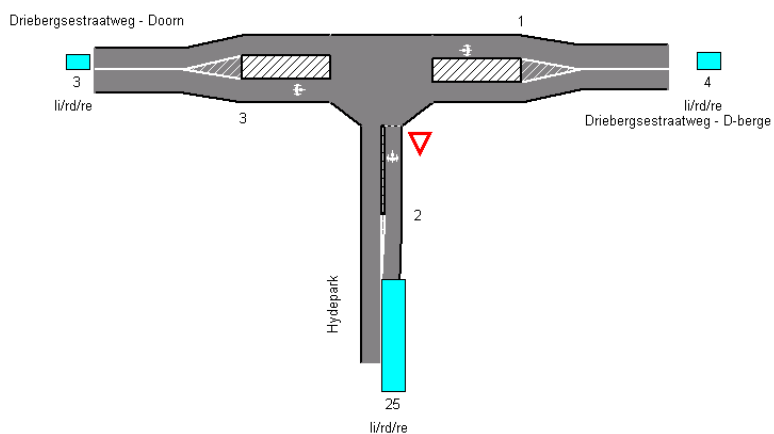
Bijlage 3 Resultaten kruispuntberekeningen



Figuur B3.1: De intensiteiten op de uitrit in de avondspits in de plansituatie (Juridisch)



Figuur B3.2: De I/C^{23} -verhouding op het kruispunt in de plansituatie (Juridisch)



Figuur B3.3: De gemiddelde wachttijden op het kruispunt in de plansituatie (Juridisch)

²³ I/C =intensiteit/capaciteitsverhouding.

Bijlage 4 De aansluiting van het Hydepark op de Driebergsestraatweg



Figuur B4.1: De aansluiting van het plangebied, gezien in de richting van Doorn



Figuur B4.2: De aansluiting van het plangebied, gezien in de richting van Driebergen

Bijlage 5 Verkeersruimte op de aansluiting met de Arnhemse Bovenweg

In deze bijlage wordt de verkeersruimte op de aansluiting van de locatie van Rooseveltthuis op de Arnhemsebovenweg berekend.

	richting	etmaal	ochtendspits	avondspits
2011	Driebergen	1.986	360	326
	Doorn	2.319	314	496
2013	Driebergen	2.026	367	333
	Doorn	2.366	320	506
2023	Driebergen	2.238	406	367
	Doorn	2.613	354	559

Tabel B5.1: verkeersintensiteiten op de Arnhemse Bovenweg²⁴

Verkeersgeneratie in referentiesituatie (op basis van opgave)

In de maatgevende situatie zijn volgens de opgave van PSBH de volgende verkeersbewegingen te verwachten vanuit het Rooseveltthuis²⁵:

- ochtendspits (07.00-9.00 uur): 6 voertuigen het plangebied in, 1 voertuig het plangebied uit;
- avondspits (16.00-18.00 uur): 6 voertuigen het plangebied in, 11 voertuigen het plangebied uit.

referenties	ochtendspits			avondspits		
	richting Doorn	richting Driebergen	richting Hydepark	richting Doorn	richting Driebergen	richting Hydepark
1. Van Doorn	-	367	3	-	333	3
3. Van Driebergen	320	-	3	506	-	3
2. Van Hydepark	0	1	-	5	6	-

Tabel B5.2: Aantal voertuigbewegingen per richting in de referentie situatie (2023)

²⁴ Aantal motorvoertuigen uit Kentekenonderzoek Driebergen-Rijssenburger, 2011, DTV Consultants B.V. 2013 en 2023 zijn bepaald door de intensiteiten met 1% per jaar op te hogen. In de spitsen is slechts 1 uur geteld, daarom zijn de getallen verdubbeld om tot 2-uurs intensiteiten te komen.

²⁵ Een samenvoeging van tabel B1.4 en de helft van de medewerkers uit tabel B1.2.

Verkeersruimte bepalen

Met behulp van de OMNI-X-berekeningen aan de referentiesituatie is de restruimte op de aansluiting van het Roosevelthuis berekend.

De uitkomst van deze berekening is dat voor een verantwoorde verkeerssituatie er maximaal 375 voertuigen de locatie Roosevelthuis inrijden en 375 voertuigen de locatie uitrijden²⁶. Dit geldt voor beide spitsperiodes.

Per spitsperiode kan de locatie Roosevelthuis dus 750 voertuigbewegingen genereren, zonder dat er problemen optreden in de verkeersafwikkeling.

Controle verkeersruimte

In tabel B5.3 staan de intensiteiten die gebruikt zijn om te controleren of de gemiddelde wachttijden binnen de normen vallen. De verdeling over Doorn/Driebergen is 40% om 60%, zoals beschreven in de uitgangspunten van hoofdstuk 6.

	ochtendspits			avondspits		
	richting Doorn	richting Driebergen	richting Hydepark	richting Doorn	richting Driebergen	richting Hydepark
Van Doorn	-	406	150	-	367	150
Van Driebergen	320	-	225	559	-	225
Van Hydepark	150	225	-	150	225	-

Tabel B5.3: Aantal voertuigbewegingen per richting in de referentie situatie

Zoals tabel B5.4 laat zien zijn de wachttijden acceptabel bij het opvullen van de verkeersruimte: De maximale wachtrij vindt plaats in de avondspits. 31 seconden is hoog, maar valt binnen de norm van 35 seconden.

voertuigen komende vanuit de richting	gemiddelde wachttijd in seconden			
	referentie ochtend- spits	referentie avond- spits	na opvullen verkeersruimte ochtendspits	na opvullen verkeersruimte avondspits
Hydepark	8 s	9 s	22 s	31 s
Driebergsestraatweg-Doorn	3 s	3 s	4 s	4 s
Driebergsestraatweg-Driebergen	3 s	3 s	3 s	3 s

Tabel B5.4: Gemiddelde wachttijd per tak in de referentiesituatie en bij opvulling van de verkeersruimte

²⁶ Eenzelfde hoeveelheid fietsers is in de berekeningen opgenomen, die ongeregeld en uit voorrang het kruispunt oversteken.