

Kantoor Vierkant

Verkeersonderzoek Kaageiland

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Kantoor Vierkant

CONCEPT

Verkeersonderzoek Kaageiland

Datum	11 juni 2019
Kenmerk	004460.20190607.N1.01
Eerste versie	

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Kantoor Vierkant
Titel rapport	Verkeersonderzoek Kaageiland
Kenmerk	004460.20190607.N1.01
Datum publicatie	11 juni 2019

Inhoud	Pagina
1 Inleiding	1
2 Verkeerssituatie pont	2
2.1 Aantal afvaarten	2
2.2 Gemeten verkeersintensiteiten	3
2.3 Capaciteit & restcapaciteit	4
3 Verkeerssituatie eiland	6
4 Plansituatie	8
4.1 Uitgangspunten	8
4.1.1 Programma Camping Van Lent	8
4.1.2 Verkeersgeneratiekencijfers	8
4.2 Resultaten verkeersgeneratieberekening	9
5 Conclusie	10

1

Inleiding

CONCEPT

Op het Kaageiland ligt het terrein van een camping braak, waarvan de wens is om dit terrein te herontwikkelen. Het huidige plan, zoals weergegeven in figuur 1.1, betreft de realisatie van 10 waterwoningen met een oppervlak van 120 tot 160 m² en een vijftal vrije kavels.



Figuur 1.1: Plan herontwikkeling camping Kaageiland, bron: 'Principeverzoek Kaag Eiland Camping Van Lent'

De ontwikkeling dient gerealiseerd te worden op het Kaageiland, een gebied met een bijzondere verkeersstructuur. De enige verbinding vanaf het eiland met het "vasteland" is via de pont van Kaag naar Buitenkaag. Door de ontwikkeling neemt de verkeersintensiteit op het eiland, en dus ook op de pont, toe. Om deze reden is het van belang de verkeersintensiteit en het effect van de toenemende intensiteit op het Kaageiland en de pont te bepalen.

Verkeerssituatie pont

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het verkeersonderzoek, oftewel de verkeersmeting bij de pont tussen Kaag en Buitenkaag, beschreven. Voorts wordt onderzocht of de pont voldoende capaciteit heeft om de extra verkeersproductie van de plansituatie te kunnen verwerken.

Achtereenvolgens wordt ingegaan op:

- Het gemiddeld aantal afvaarten per pont;
- De intensiteiten (auto en fiets) op de pont;
- De capaciteit en restcapaciteit van de pont.

De verkeersmetingen zijn uitgevoerd op de volgende momenten:

- Donderdagochtend van 07:00 tot 09:00 uur (ochtendspits);
- Donderdagmiddag van 14:00 tot 15:00 uur (daluur);
- Donderdagavond van 16:00 tot 18:00 uur (avondspits).

2.1 Aantal afvaarten

De huidige capaciteit van de pont wordt bepaald door het aantal afvaarten van de pont. Gemiddeld gaat het om 31 afvaarten per uur. Met name gedurende de ochtendspits en begin avondspits lag het aantal afvaarten hoog, hoger dan gedurende het daluur en laatste uur gedurende de avondspits.

richting	ochtendspits 7.00 – 8.00 uur	ochtendspits 8.00 – 9.00 uur	avondspits 16.00 – 17.00 uur	avondspits 17.00 – 18.00 uur	daluur 14.00 – 15.00 uur
Buitenkaag	18	17	17	13	14
Kaag	18	16	17	13	13
<i>Totaal</i>	<i>36</i>	<i>33</i>	<i>34</i>	<i>26</i>	<i>27</i>

Tabel 2.1: Aantal afvaarten gedurende 60 minuten

Vergelijking meting september 2018

Voor een onderzoek uitgevoerd in september 2018 rondom de pont zijn de resultaten weergegeven in tabel 2.2 afkomstig. Wanneer de oude resultaten worden vergeleken met de resultaten verkregen in juni 2019 (zie tabel 2.1) valt op dat het aantal afvaarten bij de laatste meting in 2019 hoger liggen. Het gemiddelde aantal afvaarten in 2018 was 27 keer per uur, in 2019 zijn dit dus 31 afvaarten per uur

richting	ochtendspits 7.00 – 8.00 uur	ochtendspits 8.00 – 9.00 uur	avondspits 16.00 – 17.00 uur	avondspits 17.00 – 18.00 uur	daluur 14.00 – 15.00 uur
	uur				
Buitenkaag	13	14	13	13	13
Kaag	14	14	13	14	13
<i>Totaal</i>	<i>27</i>	<i>28</i>	<i>26</i>	<i>27</i>	<i>26</i>

Tabel 2.2: Aantal afvaarten gedurende 60 minuten afkomstig uit de meting september 2018 (oude resultaten meting)

2.2 Gemeten verkeersintensiteiten

In tabel 2.3 is het aantal waargenomen motorvoertuigen weergegeven. Uit de metingen blijkt dat de avondspits het meeste autoverkeer genereert. De meest rustige momenten waren de ochtendspits van 7.00 tot 8.00 uur en het daluur. Tevens valt op dat de richting naar Buitenkaag het meeste verkeer genereert, zowel in de ochtend- als avondspits.

richting	ochtendspits 7.00 – 8.00 uur	ochtendspits 8.00 – 9.00 uur	avondspits 16.00 – 17.00 uur	avondspits 17.00 – 18.00 uur	daluur 14.00 – 15.00 uur
	uur				
Buitenkaag	39	63	62	51	43
Kaag	41	49	56	39	44
<i>Totaal</i>	<i>80</i>	<i>112</i>	<i>118</i>	<i>90</i>	<i>87</i>

Tabel 2.3: Gemeten intensiteiten autoverkeer

Vergelijking meting september 2018

Wanneer de resultaten van de meting van de intensiteiten autoverkeer, afkomstig uit september 2018, worden vergeleken met de nieuwste resultaten, afkomstig uit de meting uitgevoerd in juni 2019, valt op dat de intensiteiten gedurende de metingen in juni 2019 hoger liggen. Gedurende het drukste uur in 2019 moest de pont 118 voertuigen afwikkelen (zie tabel 2.3). Gedurende het drukste uur in 2018 waren dit 97 voertuigen.

richting	ochtendspits 7.00 – 8.00 uur	ochtendspits 8.00 – 9.00 uur	avondspits 16.00 – 17.00 uur	avondspits 17.00 – 18.00 uur	daluur 14.00 – 15.00 uur
	uur				
Buitenkaag	46	54	39	51	41

richting	ochtendspits 7.00 – 8.00 uur	ochtendspits 8.00 – 9.00 uur	avondspits 16.00 – 17.00 uur	avondspits 17.00 – 18.00 uur	daluur 14.00 – 15.00 uur
	uur				
Kaag	24	43	44	46	32
Totaal	70	97	83	97	73

Tabel 2.4: Gemeten intensiteiten autoverkeer afkomstig uit de meting september 2018 (oude resultaten meting)

2.3 Capaciteit & restcapaciteit

In totaal kan de pont 4 auto's per afvaart overbrengen (afwikkelen). Tegelijkertijd kan een klein aantal voetgangers en fietsers overgevoerd worden. Tevens blijkt uit de metingen dat ook vrachtovervoertuigen en tractoren gebruik maken van de pont. De pont kan slechts één groot voertuig (vrachtwagen of tractor) afwikkelen gedurende een afvaart. Wanneer een trailer of grote bestelbus gebruik maakt van de pont is de capaciteit 3 motorvoertuigen.

Uit de resultaten van de metingen komen de volgende gegevens:

- **Juni 2019:** Gedurende het drukste uur in de ochtendspits (8.00 tot 9.00 uur) gingen 63 auto's in de richting van Buitenkaag over 17 afvaarten = 3,7 motorvoertuigen gemiddeld. In de richting van Kaag maakte op hetzelfde moment 49 voertuigen gebruik van de pont over 16 afvaarten = 3,1 motorvoertuigen gemiddeld.
 - **September 2018:** Gedurende het drukste uur in de ochtendspits bleek uit de meting van september 2018 een gemiddelde bezetting van 3,9 motorvoertuigen in de richting van Buitenkaag en ook een gemiddelde bezetting van 3,1 motorvoertuigen in de richting van Kaag.
- **Juni 2019:** Tijdens de gehele ochtendspits (2 uur) maakten 102 auto's gebruik van de pont in de richting van Buitenkaag over 35 afvaarten = 2,9 auto's gemiddeld. In de richting van Kaag waren dit 82 auto's over 34 afvaarten = 2,4 auto's gemiddeld.
 - **September 2018:** In 2018 bedroeg de gemiddelde bezetting in de richting van Buitenkaag gedurende de volledige ochtendspits (2 uur) 3,7 auto's. Dit betekent dus een verschil van 0,8 auto's gemiddeld per afvaart. De resultaten voor de richting van Kaag zijn hetzelfde als uit de meting van juni 2019 (2,4 auto's gemiddeld per afvaart).
- **Juni 2019:** Gedurende het drukste uur in de avondspits maakten 62 auto's gebruik van de pont in de richting van Buitenkaag over 17 afvaarten = 3,6 auto's gemiddeld. In de richting van Kaag waren dit 56 auto's over 17 afvaarten = 3,3 auto's gemiddeld.
 - **September 2018:** In 2018 bedroeg de gemiddelde bezetting in de richting van Buitenkaag gedurende het drukste uur in de avondspits 3,9 auto's gemiddeld. De situatie in 2019 bedraagt een verschil van 0,3 auto's per afvaart gemiddeld. De resultaten in de richting van Kaag zijn hetzelfde.
- **Juni 2019:** Tijdens de gehele avondspits maakten 113 auto's gebruik van de pont richting Buitenkaag over 30 afvaarten = 3,8 auto's gemiddeld. In de richting van Kaag waren dit 95 auto's over 30 afvaarten = 3,2 auto's gemiddeld.
 - **September 2018:** De gemiddelde bezetting gedurende de gehele avondspits in de richting van Buitenkaag bedroeg in 2018 3,5 auto's per afvaart. De gemiddelde

bezetting in 2019 ligt 0,3 auto's hoger per afvaart. De gemiddelde bezetting in de richting van Kaag ligt in 2019 0,1 auto per afvaart lager dan in 2018.

- **Juni 2019:** Gedurende het daluur van 14.00 tot 15.00 uur, gingen 43 auto's in de richting van Buitenkaag over 14 afvaarten = 3,1 auto's gemiddeld. In de richting van Kaag waren dit 44 auto's in de richting van Kaag over 13 afvaarten = 3,4 auto's gemiddeld.
- **September 2018:** In 2018 lag de gemiddelde bezetting per afvaart in de richting van Buitenkaag met 0,1 hoger, en in de richting van Kaag met 0,9 auto per afvaart gemiddeld lager.

De restcapaciteit van de pont kan als volgt worden bepaald:

- Ochtendspits:
 - Richting Buitenkaag: $1,1 (= 4,0 - 2,9) \times 35 = 38$ auto's per 2 uur.
 - Richting Kaag: $1,6 (= 4,0 - 2,4) \times 34 = 45$ auto's per 2 uur.
- Avondspits:
 - Richting Buitenkaag: $0,2 (= 4,0 - 3,8) \times 30 = 6$ auto's per 2 uur.
 - Richting Kaag: $0,8 (= 4,0 - 3,2) \times 27 = 24$ auto's per 2 uur.
- Daluur:
 - Richting Buitenkaag: $0,9 (= 4,0 - 3,1) \times 14 = 13$ auto's per uur.
 - Richting Kaag: $0,6 (= 4,0 - 3,4) \times 13 = 8$ auto's per uur.

Uitgegaan wordt van een restcapaciteit van 6 auto's per 2 uur (per richting) op een gemiddelde werkdag. Dit aantal is nog beschikbaar zonder dat de pont de frequentie van het aantal afvaarten moet verhogen. Hierdoor wordt de avondspits gezien als het maatgevende moment. In 2018 bedroeg de restcapaciteit 8 auto's per 2 uur (per richting) in de ochtendspits.

Ontwikkeling Julianalaan

Het vorige onderzoek is uitgevoerd in het kader van een ontwikkeling aan de Julianalaan 68-70. Deze ontwikkeling genereert in de toekomst, na ontwikkeling van het plan, 4 voertuigen in de ochtendspits en 6 motorvoertuigen in de avondspits. In de ochtendspits maken deze voertuigen gebruik van de richting Buitenkaag, wat neerkomt op een restcapaciteit van 32 auto's per 2 uur gedurende de ochtendspits in de richting van Buitenkaag. In de avondspits maken deze voertuigen gebruik van de pont in de richting van Kaag, wat voor deze richting neerkomt op een restcapaciteit van 18 auto's per 2 uur.

Verkeerssituatie eiland

Naast de situatie op de pont wordt ook rekening gehouden met de verkeerssituatie op het Kaageiland. Hiervoor is een eerdere rapportage voor de gemeente Kaag en Braassem als input gebruikt: 'Onderzoek Kaag, 2013'.

Alle wegen op het eiland Kaag kunnen aangeduid worden als 'erftoegangsweg binnen de bebouwde kom'. De maximumsnelheid op deze wegen bedraagt 30 km/u. De Julianalaan vormt de verbinding tussen de veerpont en de andere wegen op het eiland, en is de straat waar de ontwikkellocatie zich bevindt. Over een lengte van ongeveer 350 meter varieert de breedte van de weg tussen de 3,1 en 3,8 meter. Binnen deze breedte worden alle vervoersstromen verwerkt: gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers. Dit gedeelte van de Julianalaan kan worden gezien als het meest kwetsbare gedeelte in Kaag als het gaat om wegcapaciteit en verkeersveiligheid.

Vanuit verkeersveiligheid is het wenselijk om de verkeersdruk op een weg met een dergelijke breedte zonder trottoir zo laag mogelijk te houden. Als verkeersveilige maximumintensiteit geldt maximaal 1.000 motorvoertuigen per etmaal. Deze verkeersdruk is te vergelijken met de maximumsnelheid voor een woonerf.

In het eerder uitgevoerde 'onderzoek Kaag' (2013) zijn telcijfers van de gemeente Kaag en Braassem gehanteerd voor de toetsing van de Julianalaan. Het aantal motorvoertuigen per (werk-)dag was 750 toen der tijd. Dit houdt in dat er in 2013 sprake was van een verkeersdruk die goed past bij de functie van de weg. Om een beeld te schetsen van de verkeersintensiteiten in de huidige situatie zijn de resultaten uit het onderzoek van 2013 met 1% per jaar opgehoogd door de stijging in het autobezit en gebruik. De berekening om een beeld te schetsen van de intensiteiten in de huidige situatie is hieronder weergegeven.

Huidige intensiteiten Julianalaan: 750 motorvoertuigen per etmaal x 1,06 = **795 motorvoertuigen per etmaal in 2019**

Naast de procentuele stijging van 1% per jaar zal in de toekomst ook de ontwikkeling aan de Julianalaan 68-70 gerealiseerd worden. De ontwikkeling van 10 ruime appartementen bedraagt ook een bepaalde verkeersgeneratie, die opgeteld dient te worden bij de huidige verkeersintensiteiten op de Julianalaan. De ontwikkeling van de 10 ruimte appartementen zal een verkeersgeneratie van 54 motorvoertuigen gedurende een weekdag etmaal bedragen. Dit komt neer op de volgende verkeersintensiteiten op de Julianalaan: $795 + 54 = 849$ motorvoertuigen, wat neerkomt op een restcapaciteit van 151 motorvoertuigen.

Plansituatie

In de plansituatie wordt conform het 'Principeverzoek Kaag Eiland Camping Van Lent' te toekomstige verkeersgeneratie van de ontwikkeling bepaald. De gehanteerde uitgangspunten en resultaten zijn hieronder beschreven.

4.1 Uitgangspunten

4.1.1 Programma Camping Van Lent

Op het braakliggende terrein van de Camping Van Lent worden in totaal 15 woningen gerealiseerd. Het gaat om 10 waterwoningen met een oppervlak van 120 tot 160 m² en 5 vrije kavels.

4.1.2 Verkeersgeneratiekencijfers

Conform de beleidsregels Parkeernormen Kaag en Braassem 2018 van de gemeente Kaag en Braassem, vastgelegd op 16 maart 2018, zijn de mate van stedelijkheid en de ligging van de projectlocatie bepaald. Dit is van belang bij het bepalen van de verkeersgeneratiekencijfers uit CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren'. De projectlocatie is een matig stedelijk gebied en rest bebouwde kom. Bij deze kenmerken behoren de in tabel 4.1 weergegeven kencijfers, afkomstig uit CROW-publicatie 381.

Functie	Minimale kencijfer	Maximale kencijfer	Bandbreedte
Koop, huis, vrijstaand	7,8	8,6	8,2
Koop, huis, tussen/hoek	6,7	7,5	7,1

Tabel 4.1: Te hanteren verkeersgeneratiekencijfers conform CROW-publicatie 381

De hierboven weergegeven kencijfers worden gehanteerd voor de verkeersgeneratieberekening. Hierbij gaan wij uit van een bandbreedte, het gemiddelde van de minimale en maximale kencijfers. Hier is voor gekozen omdat een algemeen beeld van de toekomstige verkeersgeneratie wordt geschetst.

Naast de verkeersgeneratiekencijfers wordt voor de berekening ook een omrekenfactor van weekdag naar werkdag voor de functie wonen gehanteerd, die ook vermeld staat in CROW-publicatie 317. De hiervoor te hanteren omrekenfactor is 1,11. Na het bepalen van de intensiteit gedurende een werkdag dient ook onderscheid te worden gemaakt in werkdag ochtendspits en werkdag avondspits. Voor de ochtendspits wordt 8% van de berekende verkeersgeneratie per etmaal gehanteerd en voor de avondspits 9%. Deze gegevens zijn afkomstig uit publicatie 256 ('Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden') van CROW.

4.2 Resultaten verkeersgeneratieberekening

In tabel 4.2 zijn de resultaten van de verkeersgeneratieberekening uiteengezet. Hieruit blijkt dat de 15 woningen gedurende een etmaal, een 24 uur durende werkdag, 124 motorvoertuigen genereert. In de ochtendspits is er sprake van een generatie van 10 motorvoertuigen en in de avondspits 11 motorvoertuigen.

Functie	Aantal	Eenheid	Verkeersgeneratie/ etmaal	Ochtendspits	Avondspits
Koop, huis, vrijstaand	5	woningen	46	3	4
Koop, huis, tussen/hoek	10	woningen	79	7	7
Totaal			124	10	11

Tabel 4.2: Resultaten verkeersgeneratie

Restcapaciteit Julianalaan na ontwikkeling plan

De verkeersgeneratie van de woningen heeft een effect op de Julianalaan, die beschikt over een restcapaciteit van 151 motorvoertuigen. Na realisatie van de 15 woningen op het braakliggende terrein van de Camping Van Lent beschikt de Julianalaan nog steeds over restcapaciteit, namelijk $151 - 124 = 27$ motorvoertuigen.

Restcapaciteit pont na ontwikkeling plan

De verkeersgeneratie van de woningen heeft tevens een effect op de restcapaciteit van de pont. Gedurende de ochtendspits genereert de ontwikkeling 10 voertuigen. Aangezien het woningen betreft maken deze 10 voertuigen gebruik van de pont in de richting van Buitenkaag in de ochtend, om het eiland te verlaten. In de ochtendspits in de richting van Buitenkaag was er sprake van een restcapaciteit van 32 auto's per 2 uur. Na de ontwikkeling van Camping van Lent zal dit een restcapaciteit van 22 auto's per 2 uur bedragen.

In de avondspits was er sprake van een restcapaciteit van 18 auto's in de richting van Kaag. De toekomstige bewoners, en dus de berekende verkeersgeneratie voor de avondspits, zullen gebruik maken van de pont in de richting van Kaag. Dit aangezien de bewoners vanuit werk de terugreis naar huis maken gedurende dit maatgevende moment op dag. Na de ontwikkeling van Camping van Lent zal in de avondspits dus nog sprake zijn van een restcapaciteit van $18 - 11 = 7$ auto's per 2 uur.

Conclusie

Kantoor Vierkant is voornemens 15 woningen te realiseren op het braakliggende terrein van Camping van Lent. Deze ontwikkeling heeft effect op de restcapaciteit van de pont tussen Buitenkaag en Kaag, en effect op de restcapaciteit op de Julianalaan op Kaageiland. Om het effect op de pont en de Julianalaan en de pont te bepalen is een verkeersonderzoek uitgevoerd, inclusief een telling bij de pont. Uit dit onderzoek komende de volgende resultaten:

Restcapaciteit Julianalaan

Op de Julianalaan blijkt na ontwikkeling van Camping van Lent nog sprake te zijn van een restcapaciteit van 27 motorvoertuigen. De ontwikkeling genereert 124 motorvoertuigen gedurende een werkdag etmaal, en de Julianalaan beschikte nog over een restcapaciteit van 151 motorvoertuigen gedurende een werkdag etmaal. Aangezien de Julianalaan nog beschikt over restcapaciteit levert de ontwikkeling van Camping van Lent geen problemen op omtrent de verkeersbelasting op de Julianalaan.

Restcapaciteit pont

Na ontwikkeling van Camping van Lent blijkt de pont gedurende de ochtendspits nog te beschikken over een restcapaciteit van 18 auto's in de richting van Buitenkaag en over een restcapaciteit van 45 auto's in de richting van Kaag.

Voor de avondspits geldt dat de pont na ontwikkeling van Camping van Lent nog beschikt over een restcapaciteit van 6 auto's in de richting van Buitenkaag en over een restcapaciteit van 7 auto's in de richting van Kaag. Gedurende het daluur is sprake van een restcapaciteit van 13 auto's per uur in de richting van Buitenkaag en sprake van een restcapaciteit van 8 auto's in de richting van Kaag.

Ook na ontwikkeling van Camping van Lent beschikt de pont nog over de nodige restcapaciteit. Gedurende het drukste moment is er sprake van een restcapaciteit van 7 auto's per 2 uur (avondspits in de richting van Kaag). De pont kan het extra verkeer gegenereerd door de toekomstige ontwikkeling dus afwikkelen.

Vestiging Den Haag
New Babylon Center Offices
Anna van Buerenplein 46
2595 DA Den Haag
T (070) 305 30 53
F (070) 389 66 32

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl