

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

Gemeente 's-Hertogenbosch

Analyse kruispunt Koningsweg - Lekkerbeetjesstraat

Datum 20 augustus 2012
Kenmerk EPT002/Wnj/0007
Eerste versie 16 maart 2012

1 Inleiding

Door NS Stations worden plannen ontwikkeld voor de uitbreiding van het P+R-terrein aan de Maijweg in 's-Hertogenbosch. In de huidige plannen is voorzien dat de toegang tot de P+R-voorziening wordt verplaatst naar de zuidkant van het terrein. Dit betekent dat er meer verkeer van de Lekkerbeetjesstraat gebruik zal gaan maken. Het kruispunt Koningsweg – Lekkerbeetjesstraat zal in eerste instantie drukker worden, maar er vinden ook (infrastructurele) ontwikkelingen plaats die ertoe zullen leiden dat de hoeveelheid verkeer via dit kruispunt weer zullen afnemen. Om na te gaan in welke fasen het kruispunt nog voldoende capaciteit heeft, is een analyse van het kruispunt met COCON uitgevoerd. Hierbij is een drietal situaties beschouwd:

1. huidige situatie 2012;
2. toekomstige situatie 2020 (met o.a. Parallelweg fase 2);
3. binnenstadsring 30 km/u.

Deze drie situaties zijn daarbij beschouwd met en zonder P+R-voorziening. Deze P+R-voorziening krijgt een capaciteit van circa 830 parkeerplaatsen. De gegevens hiervan evenals de verkeersintensiteiten zijn door de gemeente 's-Hertogenbosch aangeleverd.

2 Uitgangspunten

Voor de beoordeling van de kruispuntafwikkeling zijn de verkeersstromen over het kruispunt bepaald. Hiervoor zijn in overleg met de gemeente 's-Hertogenbosch en NS Stations de volgende uitgangspunten vastgesteld:

- verkeersgeneratie bestemmingen gebied tussen spoor en Koningsweg;
- verdeling verkeer over de dagdelen (spitsen);
- verdeling verkeer over de verschillende toegangen tot het gebied;
- effecten toekomstige ontwikkelingen;

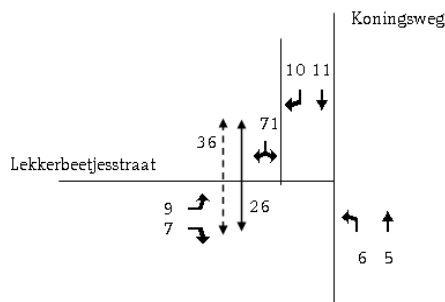
- tellingen huidige situatie.

Op basis van deze informatie zijn de intensiteiten bepaald, dit is input voor de kruispunt-analyses. Er is rekening gehouden met de ingebruikname van het kantoorpand 'Koningsweg 101' en het afsluiten van de zuidelijke toegang van de Willemstraat.

Voor de varianten 'Toekomstige situatie 2020' en 'Binnenstadsring 30 km/u' is gebruik gemaakt van informatie uit het verkeersmodel van de gemeente 's-Hertogenbosch om dit intensiteiten op het kruispunt te bepalen.

3 Verkeersintensiteiten

In onderstaande tabellen zijn de verkeersintensiteiten voor de drie situaties weergegeven. De globale vormgeving van het kruispunt met de richtingnummers is in figuur 3.1 weergegeven.



Figuur 3.1: vormgeving en richtingnummering kruispunt Koningsweg – Lekkerbeetjesstraat

Richting no.	Straat	2012 OS	2012 AS	2012 OS + P+R	2012 AS + P+R
5	Koningsweg	489	428	489	428
6	Koningsweg	489	60	636	77
7	Lekkerbeetjesstraat	35	419	43	582
9	Lekkerbeetjesstraat	75	150	92	185
10	Koningsweg	133	28	174	36
11	Koningsweg	600	621	600	621

Tabel 3.1: verkeersintensiteiten 2012, zonder en met P+R-voorziening (pae/uur)

Richting no.	Straat	2020 OS	2020 AS	2020 OS + P+R	2020 AS + P+R
5	Koningsweg	489	342	489	342
6	Koningsweg	489	60	636	77
7	Lekkerbeetjesstraat	35	419	43	582
9	Lekkerbeetjesstraat	75	150	92	185
10	Koningsweg	133	28	174	36
11	Koningsweg	420	621	420	621

Tabel 3.2: verkeersintensiteiten 2020, zonder en met P+R-voorziening (pae/uur)

Richting no.	Straat	2020BSR30 OS	2020BSR30 AS	2020BSR30 OS + P+R	2020BSR30 AS + P+R
5	Koningsweg	245	171	245	171
6	Koningsweg	489	60	636	77
7	Lekkerbeetjesstraat	35	419	43	582
9	Lekkerbeetjesstraat	75	150	92	185
10	Koningsweg	133	28	174	36
11	Koningsweg	210	311	210	311

Tabel 3.3: verkeersintensiteiten 2020BSR30, zonder en met P+R-voorziening (pae/uur)

4 Resultaten COCON

De hiervoor weergegeven verkeersintensiteiten zijn toegepast in de COCON-analyse van het kruispunt. Door de gemeente 's-Hertogenbosch is een COCON-database aangeleverd die als basis is gebruikt. Hierin zijn reeds capaciteiten en diverse tijdsinstellingen ingevoerd. De capaciteiten voor de afslaan bewegingen zijn echter aangepast en op 1700 pae/uur gezet.

In tabel 4.1 zijn de cyclustijden weergegeven die uit de analyse volgen. Uit de tabel blijkt dat in alle situaties het verkeer nog goed af te wikkelen is binnen een acceptabele cyclustijd. Binnenstedelijk is een cyclustijd van 90 seconden het streven om het overstekende langzaam verkeer niet te lang te laten wachten, maar wordt een maximum van 120 seconden veelal nog geaccepteerd. Aan deze laatste waarde voldoen alle berekende cyclustijden ruimschoots. Ook de gewenste cyclustijd wordt in alle situaties gehaald.

	ochtendspits	avondspits
2012	53	40
2012 + P+R	74	44
2020	50	40
2020 + P+R	60	44
2020BSR30	50	40
2020BSR30 + P+R	60	44

Tabel 4.1: Cyclustijden (sec.)

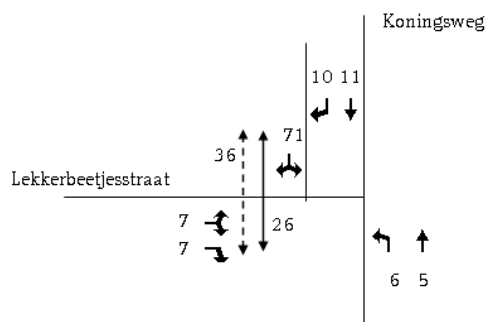
In tabel 4.2 is de benodigde opstelcapaciteit per richting weergegeven. Op de Koningsweg is op de noordzijde voldoende opstelcapaciteit beschikbaar. Echter, op de zuidzijde van de Koningsweg en op de Lekkerbeetjesstraat is de beschikbare opstelcapaciteit beperkt. Tussen het Heetmanplein en de stopstreep is circa 100 meter beschikbaar. De afstand tussen de Majjweg en de stopstreep is circa 35 meter. Op de richting 6 en 7 is meer opstelcapaciteit nodig dan beschikbaar is.

Richting no.	2012 OS	2012 AS	2012 OS + P+R	2012 AS + P+R	2020 OS	2020 AS	2020 OS + P+R	2020 AS + P+R	2020BSR30 OS	2020BSR30 AS	2020BSR30 OS + P+R	2020BSR30 AS + P+R
5	36	42	36	36	36	30	36	36	24	18	24	24
6	84	18	114	18	84	18	102	18	84	18	102	18
7	12	48	18	84	12	48	12	84	12	48	12	84
9	24	30	30	30	24	30	30	30	24	30	30	30
10	30	12	42	18	30	12	54	18	30	12	54	18
11	90	60	114	78	54	60	60	78	36	36	36	36

Tabel 4.2: benodigde opstelcapaciteit (m)

5 Combinatie richtingen 7 en 9

Een mogelijkheid om extra capaciteit te creëren is het combineren van de richtingen 7 en 9 op de Lekkerbeetjesstraat tot één signaalgroep. De linkerrijstrook op de Lekkerbeetjesstraat wordt een gecombineerde linkaf- en rechtsaffer, de rechterrijstrook blijft alleen voor rechtsaf. De beide rijstroken krijgen tegelijkertijd groen (één signaalgroep). In figuur 5.1 is de vormgeving weergegeven:



Figuur 5.1.: Vormgeving en richtingnummering kruispunt Koningsweg - Lekkerbeetjesstraat (variant gecombineerde richtingen 7 en 9)

Met COCON is een analyse van deze vormgeving uitgevoerd. In tabel 5.1 staan de cyclustijden van deze variant weergegeven:

	ochtendspits	Avondspits
2012 + P+R	75	51
2020 + P+R	61	51
2020BSR30 + P+R	40	61

Tabel 5.1: Cyclustijden (sec.)

De cyclustijden blijven in deze variant altijd onder de 90 seconden, en daarmee zijn de cyclustijden acceptabel. Naast de cyclustijd is door COCON ook de benodigde opstelcapaciteit berekend (zie tabel 5.2).

Richting no.	2012 OS + P+R	2012 AS + P+R	2020 OS + P+R	2020 AS + P+R	2020BSR30 OS + P+R	2020BSR30 AS + P+R
5	36	42	54	36	30	24
6	108	24	84	18	72	18
7	18	60	18	60	18	54
7	30	60	30	60	24	54
10	60	18	54	18	48	12
11	108	72	90	72	42	48

Tabel 5.2: benodigde opstelcapaciteit (m)

Met het combineren van de richtingen 7 en 9 worden de benodigde opstellengtes kleiner dan zonder het combineren. De benodigde opstelcapaciteit voor richting 6 (vanuit de Koningsweg linksaf naar de Lekkerbeetjesstraat) is minder dan 100 meter in de toekomstige varianten en daarmee acceptabel. Op de Lekkerbeetjesstraat wordt de benodigde opstelcapaciteit met het combineren van de richtingen beter verdeeld over twee richtingen. De benodigde opstellengte in de avondspits is circa 60 meter, daarmee is nog altijd opstelruimte noodzakelijk op het P+R terrein zelf en zullen maatregelen genomen moeten worden om het kruisingsvlak met de Maijweg vrij te houden.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

De berekeningen hebben laten zien dat de vormgeving van het kruispunt voldoende is om het verkeer in alle situaties op een acceptabele wijze af te wikkelen. Er zijn in principe geen extra rijstroken noodzakelijk. De beschikbare opstelcapaciteit op de Lekkerbeetjesstraat is echter wel onvoldoende in de situatie dat de P+R-voorziening is gerealiseerd. De wachtrijen voor het verkeerslicht zullen terugslaan tot op de Maijweg. Afhankelijk van de locatie van de in-/uitgang van de P+R-voorziening bestaat de mogelijkheid dat de wachtrij de in-/uitgang blokkeert of terugslaat tot op de P+R-voorziening, hierbij dient bij het ontwerp rekening te worden gehouden.

Uitgegaan wordt van een planning waarbij eerst de Parallelweg 2^e fase wordt gerealiseerd (uiterlijk eind 2014), uitbreiding van het P+R-terrein is voorzien voor de periode na 2014.

Naast de capaciteit van het kruispunt is de capaciteit van de toegang van de P+R-voorziening van belang. Er zal voldoende inrijcapaciteit beschikbaar moeten zijn om de verwachte toestroom van 300 voertuigen in het drukste uur te kunnen verwerken en wachtrijen op de openbare weg te voorkomen.

6.2 Aanbevelingen

Bij het ontwerp van het P+R-terrein is het van belang dat de toegang voldoende capaciteit heeft en in de keuze van de locatie van de uitgang rekening wordt gehouden met de benodigde ruimte tot het kruispunt met de Koningsweg.

Om de beschikbare opstelcapaciteit maximaal te benutten wordt geadviseerd de richtingen 07 en 09 op het kruispunt Lekkerbeetjesstraat – Koningsweg te combineren tot één signaalgroep met twee rijstroken (rechtsaf en rechtsaf/linksaf gecombineerd).