

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
goudappel@goudappel.nl

Den Haag
Anna van Buerenplein 46
2595 DA Den Haag

Eindhoven
Emmasingel 15
5611 AZ Eindhoven

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Gemeente Hilversum / PosadMaxwan

Verkeersintensiteiten en parkeerplaatsen

Masterplan Arenapark Hilversum

Datum 19 maart 2020
Kenmerk 004861.20200216.N1.01
Eerste versie

1 Capaciteit kruispunten

Capaciteit kruispunten maatgevend voor kwaliteit verkeersafwikkeling

Uitgangspunten:

- Verdeling van het verkeer over richtingen op basis van tellingen.
- Verdeling van het verkeer over het etmaal op basis van tellingen.
- Etmaalintensiteit doorgaand verkeer op basis van Verkeersmodel 2030.
- Etmaalintensiteit huidig bestemmingsverkeer (Arenapark) op basis van tellingen.
- Etmaalintensiteit toekomstig bestemmingsverkeer (Arenapark) op basis van verkeersgeneratie van het plan.
- Onderstaande intensiteiten in mvt/etmaal
- Maximale cyclustijd 90 seconden (t-kruispunt)

1.1 Kruispunt Oostereind – Arena

Huidige intensiteit: 5.500

Capaciteit huidige vormgeving: 5.500

Restcapaciteit bij huidige vormgeving: 0

Uitbreiding capaciteit alleen mogelijk bij verplaatsing tankstation, dus niet nader onderzocht.

Dus: plan leidt bij voorkeur niet tot een toename van de verkeersintensiteit op dit kruispunt.

1.2 Kruispunt Diependaalselaan – Colosseum

Huidige intensiteit: 3.500

Capaciteit huidige vormgeving: 8.350
 Restcapaciteit bij huidige vormgeving: 4.850
 Capaciteit met meeste efficiënte uitbreiding: tweede rijstrook richting 09 (linksaf vanuit het westen): 11.100
 Restcapaciteit met uitbreiding: 7.600
 Dus: plan leidt bij voorkeur tot een toename van de verkeersintensiteit met maximaal 4.850 op dit kruispunt, maar met aanpassing van het kruispunt is ook een toename tot maximaal 7.600 mogelijk.

1.3 Kruispunt Thebe - Colosseum

Huidige intensiteit: 3.500
 Capaciteit huidige vormgeving: 9.500
 Restcapaciteit bij huidige vormgeving: 6.000
 Indien capaciteitsuitbreiding nodig is dan is een knierotonde wenselijk, de restcapaciteit daarvan is 13.300

2 Parkeren plan

Notitie parkeernormen Arenapark

Om de ambitie van duurzame mobiliteit op het Arenapark te behalen zijn de parkeernormen nader onderzocht. Op basis van voorgaande bevindingen is het advies om voor de parkeernormen van het Arenapark af te wijken van de parkeernota. In plaats van het overnemen van de parkeerkcijfers van het CROW voor 'matig stedelijk' en 'rest bebouwde kom' is het advies de parkeerkcijfers van het CROW voor 'sterk stedelijk' en 'schil centrum' over te nemen.

Deze wijziging van de stedelijkheidsgraad van het Arenapark - van 'matig stedelijk' naar 'sterk stedelijk' - en de ligging in het stedelijk gebied - van 'rest bebouwde kom' de schil van het centrum - heeft gevolgen. Hierdoor zijn er circa 20% minder parkeerplaatsen nodig, zoals de onderstaande voorbeelden laten zien:

- parkeernorm kantoren: dit is 2,05 en wordt dan 1,55 parkeerplaats per m2 bvo;
- parkeernorm sporthal: dit is 2,85 en wordt dan 2,05 parkeerplaats per m2 bvo.

Uitgangspunten berekening benodigde aantal parkeerplaatsen

programma	parkeernorm	per eenheid	aanwezigheidspercentage werkdagmiddag
Kavel A (1,0 ha)			
Hotel (120 kamers)	0,49	Per kamer (4 sterren hotel)	60%
Nike experience centre	3,45	per 100m2 BVO (museum)	60%
Nike conference centre	5,5	per 100m2 BVO (congresgebouw)	100%
Convenience store	2,7	per 100m2 BVO (buurtsupermarkt)	60%
Woningen (100x)	1,5	per woning (appartement koop gemiddeld)	50%

programma	parkeernorm	per eenheid	aanwezigheidspercentage werkdagmiddag
Kantoren	1,55	per 100m2 BVO (kantoren zonder balie)	100%
Parkeren ROC	0	ROC: parkeernorm 4,8 per 100 leerlingen, 5.800 leerlingen, parkeerbehoefte 278 p.p. alles op eigen terrein	100%
Parkeren Dudok, GAC, enz	106	Sport: parkeernorm sporthal 2,05 per 100 m2 bvo, omvang 3.500 m2 bvo, parkeerbehoefte 72 p.p. parkeernorm sportveld (atletiek) 20 per ha netto terrein, omvang 1,7 ha netto terrein, parkeerbehoefte 34. Dus 72+34	50%
Kavel B (2,5 ha)			
Zwembad (bassin 35x25m)	10,7	per 100m2 bassin	50%
Sporthal (atletiek met gymzalen)	2,05	per 100m2 BVO (sporthal)	50%
Internationale school	-	700 leerlingen (30 klassen) rekensheet basisscholen	100%
Action sports hal	2,05	per 100m2 BVO (sporthal)	50%
Vervanging parkeerplaatsen Athene	243	huidige parkeerplaatsen	100%
Kavel C (1,1 ha)			
Kantoren	1,55	per 100m2 BVO (kantoren zonder balie)	100%
Vervanging parkeerplaatsen	282	huidige parkeerplaatsen	100%

Benodigde aantal parkeerplaatsen

programma	zonder dubbelgebruik	met dubbelgebruik
Kavel A (1,0 ha)		
Hotel (120 kamers)	120 hotelkamers	59
Nike experience centre	1.950 100m2 BVO	67
Nike conference centre	1.950 100m2 BVO	107
Convenience store	195 100m2 BVO	5
Woningen (100x)	100 woningen	150
Kantoren	8400 100m2 BVO	130
Parkeren ROC	0	0
Parkeren Dudok, GAC, enz	106	53
Totaal Kavel A	625	444
Kavel B (2,5 ha)		
Zwembad (bassin 35x25m)	4.350 100m2 BVO	94
Sporthal (atletiek met gymzalen)	4.330 100m2 BVO	89
Internationale school	4.500 100m2 BVO	44
Action sports hal	2.100 100m2 BVO	43
Vervanging parkeerplaatsen Athene	243	243
Totaal Kavel B	512	399
Kavel C (1,1 ha)		

	programma		zonder dubbelgebruik	met dubbelgebruik
Kantoren	40.000	100m2 BVO	620	620
Vervanging parkeerbanana			282	282
Totaal Kavel C			902	902
Totaal			2.039	1.746

K+R Basisschool

Naast de 44 parkeerplaatsen voor medewerkers (zie bovenstaande tabel), zijn bij 700 leerlingen (30 klassen) nog 50 parkeervoorzieningen nodig voor de K+R van de internationale school. Daarbij is uitgegaan van een gemiddelde basisschool in een nieuwbouwwijk, omdat gedetailleerde gegevens over het autogebruik ontbreken. Het is niet noodzakelijk de parkeervoorziening geheel als parkeerplaatsen te realiseren. Het kan deels ook parkeerruimte op een schoolplein of langs de openbare weg zijn. Door de aanvangstijd van bijvoorbeeld de onderbouw en de bovenbouw te spreiden is de behoefte aan parkeerplaatsen te halveren.

Conclusie

Door af te wijken van de parkeernota en lagere parkeernormen toe te passen is de behoefte aan parkeerplaatsen te verminderen met circa 20%. Door het toepassen van dubbelgebruik van de parkeerplaatsen is het aantal benodigde parkeerplaatsen met 319 te verminderen. De winst is met name voor kavels A en B. De werkdagmiddag is dan het maatgevende moment. Dan kantoren en school zijn dan volledig aanwezig, maar de woningen en sportvoorzieningen zijn dan deels afwezig. Dubbelgebruik is mogelijk als de parkeerplaatsen gedeeld worden en openbaar toegankelijk zijn.

3 Verkeersgeneratie plan

Uitgangspunten berekening verkeersgeneratie

- De hiervoor beschreven verlaging van de parkeernorm met circa 20% is in onderstaande verwerkt.

	kengetal	per eenheid
Kavel A (1,0 ha)		
Hotel (120 kamers)	14,05	10 kamers (4 sterren hotel)
Nike experience centre	2	per parkeerplaats
Nike conference centre	2	per parkeerplaats
Convenience store	10	alleen bevoorrading en medewerkers
Woningen (100x)	5,1	per woning (appartement koop gemiddeld)
Kantoren	5,3	per 100m2 BVO (kantoren zonder balie)
Parkeren ROC		bestaand dus geen aanvullende verkeersgeneratie
Parkeren Dudok, GAC, enz		bestaand dus geen aanvullende verkeersgeneratie
Kavel B (2,5 ha)		

	kengetal	per eenheid
Zwembad (bassin 35x25m)	29,1	per 100m2 bassin
Sporthal (atletiek met gymzalen)	7,2	per 100m2 BVO (sporthal)
Internationale school	700 leerlingen (30 klassen)	rekensheet basisscholen
Action sports hal	7,2	per 100m2 BVO (sporthal)
Vervanging parkeerplaatsen Athene	bestaand dus geen aanvullende verkeersgeneratie	
Kavel C (1,1 ha)		
Kantoren	5,3	per 100m2 BVO (kantoren zonder balie)
Vervanging parkeerbanaan	bestaand dus geen aanvullende verkeersgeneratie	

Verkeersgeneratie van het nieuwe programma

	programma		verkeersgeneratie
Kavel A (1,0 ha)			
Hotel (120 kamers)	120	hotelkamers	170
Nike experience centre	1.950	100m2 BVO	135
Nike conference centre	1.950	100m2 BVO	220
Convenience store	195	100m2 BVO	20
Woningen (100x)	100	woningen	510
Kantoren	8.400	100m2 BVO	450
Totaal Kavel A			1.490
Kavel B (2,5 ha)			
Zwembad (bassin 35x25m)	4.350	100m2 BVO	260
Sporthal (atletiek met gymzalen)	4.330	100m2 BVO	310
Internationale school	4.500	100m2 BVO	560
Action sports hal	2.100	100m2 BVO	150
Totaal Kavel B			1.280
Kavel C (1,1 ha)			
Kantoren	40.000	100m2 BVO	2.120
Totaal			4.890

4 Conclusie

Parkeerplaatsen

- Door af te wijken van de parkeernota en lagere parkeernormen toe te passen is de behoefte aan parkeerplaatsen te verminderen met circa 20%. Voor kavel A+B zijn dan 1.137 p.p. nodig. Voor kavel C 902 p.p.
- Door het toepassen van dubbelgebruik van de parkeerplaatsen is het aantal benodigde parkeerplaatsen met 319 p.p. te verminderen. Voor kavel A+B zijn dan nog 844 p.p. nodig. Voor kavel C blijven dat 902 p.p.

Verkeersintensiteiten

- Kruispunt Oostereind – Arena: Uitbreiding capaciteit alleen mogelijk bij verplaatsing tankstation, dus niet nader onderzocht. Het plan leidt bij voorkeur dus niet tot een toename van de verkeersintensiteit op dit kruispunt.
- Kruispunt Diependaalselaan – Colosseum: plan leidt bij voorkeur tot een toename van de verkeersintensiteit met maximaal 4.850 op dit kruispunt dan heeft de huidige vormgeving nog voldoende capaciteit. Maar met aanpassing van het kruispunt (extra linksafstrook van west naar noord) is ook een toename tot maximaal 7.600 mogelijk.
- Kruispunt Thebe – Colosseum: de restcapaciteit bij huidige vormgeving is 6.000
- De verkeersgeneratie van het plan is 4.890 mvt/etmaal. Er is dus geen ruimte voor extra programma.

Programma

- Als een toename of afname van 100 mvt/etmaal wenselijk is dan geeft dat ruimte voor 1.900 m² bvo kantoren ($100/5,3 \cdot 100$) en daarvoor zijn 30 parkeerplaatsen nodig ($1.900 \cdot 1,55/100$).
- Als een toename of afname van 100 mvt/etmaal wenselijk is dan geeft dat ruimte voor 20 woningen ($100/5,1$) en daarvoor zijn (uitgaande van dubbelgebruik) 15 parkeerplaatsen nodig ($20 \cdot 1,5 \cdot 50\%$).

4.2 Verdere verlaging van de parkeernorm

In plaats van de parkeernormen uit de parkeernota die uitgaan van ‘matig stedelijk’ en ‘rest bebouwde kom’ is het advies de parkeerkencijfers voor ‘sterk stedelijk’ en ‘schil centrum’ te gebruiken zoals hierboven het uitgangspunt is. Wat nu als we de parkeerkencijfers nu de stedelijkheid graad of de ligging in het stedelijk gebied nog een tandje aanscherpen? Dus ‘zeer sterk stedelijk’ of ‘centrum’.

Bij een dergelijke aanscherping van de parkeernormen hoort een gemeente brede aanpak/visie om te voorzien in voldoende en gebruiksvriendelijke alternatieven zoals: fietsvoorzieningen, deelauto's, carpoolen, openbaar vervoervoorzieningen, etc. De treinen naar station Sportpark zijn bijvoorbeeld een aandachtspunt, omdat de bezetting erg hoog is. Andere aandachtspunt is de verhuurbaarheid van de kantoren en de overlast die de omgeving van het Arenapark kan ervaren als gevolg van de parkeerders.

Conclusie

- Uitgaande van dubbelgebruik zijn dan 1.458 parkeerplaatsen nodig (in plaats van 1.746), zie volgende pagina.
- De verkeersgeneratie is dan 3.790 mvt/etmaal (in plaats van 4.890), zie volgende pagina. De kruispunten kunnen een groei van maximaal 4.850 mvt/etmaal. Er is in dit geval nog 1.100 mvt/etmaal ruimte.

Programma

- Als een toename of afname van 100 mvt/etmaal wenselijk is dan geeft dat ruimte voor 2.600 m2 bvo kantoren (100/3,85*100) en daarvoor zijn 30 parkeerplaatsen nodig (2.600*1,15/100).
- Als een toename of afname van 100 mvt/etmaal wenselijk is dan geeft dat ruimte voor 24 woningen (100/4,1) en daarvoor zijn (uitgaande van dubbelgebruik) 13 parkeerplaatsen nodig (20*1,3*50%).

Uitgangspunten lagere parkeernorm

	Parkeerplaatsen met dubbelgebruik		Verkeersgeneratie mvt/etmaal	
Kavel A (1,0 ha)				
Hotel (120 kamers)	0,32	Per kamer (4 sterren hotel)	9,25	10 kamers (4 sterren hotel)
Nike experience centre	2,75	per 100m2 BVO (museum)	2	per parkeerplaats
Nike conference centre	4	per 100m2 BVO (congresgebouw)	2	per parkeerplaats
Convenience store	1,9	per 100m2 BVO (buurtsupermarkt)	10	alleen bevoorrading en medewerkers
Woningen (100x)	1,3	per woning (appartement koop gemiddeld)	4,1	per woning (appartement koop gemiddeld)
Kantoren	1,15	per 100m2 BVO (kantoren zonder balie)	3,85	per 100m2 BVO (kantoren zonder balie)
Parkeren ROC	0	alles op eigen terrein		bestaand dus geen aanvullende verkeersgeneratie
Parkeren Dudok, GAC, enz	85	Sport: parkeernorm sporthal 1,45 per 100 m2 bvo, omvang 3.500 m2 bvo, parkeerbehoefte 51 p.p. parkeernorm sportveld (atletiek) 20 per ha netto terrein, omvang 1,7 ha netto terrein, parkeerbehoefte 34 p.p.		bestaand dus geen aanvullende verkeersgeneratie
Kavel B (2,5 ha)				
Zwembad (bassin 35x25m)	9,8	per 100m2 bassin	26,7	per 100m2 bassin
Sporthal (atletiek met gymzalen)	1,45	per 100m2 BVO (sporthal)	5,1	per 100m2 BVO (sporthal)
Internationale school	700 leerlingen (30 klassen) rekensheet basisscholen			
Action sports hal	1,45	per 100m2 BVO (sporthal)	5,1	per 100m2 BVO (sporthal)
Vervanging parkeerplaatsen Athene	243	huidige parkeerplaatsen		bestaand dus geen aanvullende verkeersgeneratie
Kavel C (1,1 ha)				
Kantoren	1,15	per 100m2 BVO (kantoren zonder balie)	3,85	per 100m2 BVO (kantoren zonder balie)
Vervanging parkeerbaan	282	huidige parkeerplaatsen		bestaand dus geen aanvullende verkeersgeneratie

Resultaten lagere parkeernorm

	Parkeerplaatsen met dubbelgebruik	Verkeersgeneratie mvt/etmaal
Kavel A (1,0 ha)		

	Parkeerplaatsen met dubbelgebruik	Verkeersgeneratie mvt/etmaal
Hotel (120 kamers)	23	110
Nike experience centre	32	110
Nike conference centre	78	160
Convenience store	2	20
Woningen (100x)	65	410
Kantoren	97	320
Parkeren ROC	0	0
Parkeren Dudok, GAC, enz	43	0
Totaal Kavel A	340	1.130
Kavel B (2,5 ha)		
Zwembad (bassin 35x25m)	43	230
Sporthal (atletiek met gymzalen)	31	220
Internationale school	44	560
Action sports hal	15	110
Vervanging parkeerplaatsen Athene	243	0
Totaal Kavel B	376	1.120
Kavel C (1,1 ha)		
Kantoren	460	1.540
Vervanging parkeerplaatsen	282	0
Totaal Kavel C	742	1.540
Totaal	1.458	3.790

4.3 500 woningen in plaats van 100?

Vanuit de gemeente is de vraag gekomen of het mogelijk is 500 woningen op het Arenapark te realiseren. Uitgaande van het programma in voorgaande tabellen + 400 woningen op kavel A/B (500 in totaal), welke norm moet worden gehanteerd om de kruising Diependaalselaan niet aan te hoeven passen? Is dit een denkbaar scenario of volkomen onhaalbaar?

Gaan we uit van de 20% lagere parkeernorm dan is er geen ruimte voor extra verkeer op het kruispunt en dus ook geen ruimte voor extra parkeerplaatsen. De 150 parkeerplaatsen zijn dan voor 500 woningen en dat is $150/500=0,3$ parkeerplaats per woning. Dat is de parkeernorm voor studentenkamers.

Gaan we uit van een verder verlaagde parkeernormen dan is er ruimte voor een verkeerstoename van 1.100 mvt/etmaal. Dat zijn 268 extra woningen ($1.100/4,1$) en daarvoor zijn (uitgaande van dubbelgebruik) 174 extra parkeerplaatsen nodig ($268 \cdot 1,3 \cdot 50\%$).

Voor 400 extra woningen dus in totaal 500 woningen is een verkeersgeneratie van maximaal 1.510 (restcapaciteit 1.100 + 410 van de 100 woningen) mogelijk zonder dat aanpassing van het kruispunt nodig is (uitgaande van de extra verlaagde parkeernormen). Dat is 3 ritten per woning (1.510/500). In onderstaande tabel is per woningtype de verkeersgeneratie en parkeernorm weergegeven uitgaande van de extra verlaagde parkeernormen uitparagraaf 4.2. Hieruit blijkt dat 3 ritten per woning realistisch is als gemiddeld 1,1 tot 1,2 parkeerplaatsen per woning worden gerealiseerd. Een dergelijke parkeernorm is dus realistisch mits:

- uit wordt gegaan van de in paragraaf 4.2 beschreven gemeente brede aanpak/visie om te voorzien in voldoende en gebruiksvriendelijke alternatieve vervoerswijze;
- en een mix van appartementen wordt gerealiseerd waarbij de nadruk ligt op de categorie goedkoop.

	verkeersgeneratie per woning	parkeernorm per woning
Koop appartement duur	5,8	1,4
Koop appartement midden	4,1	1,3
Koop appartement goedkoop	3,2	1,2
Huur appartement midden/ goedkoop (inclusief sociale huur)	2,2	1,0