

Mobiliteitsstudie BuitenStad Hoorn

Opdrachtgever
Titel rapport

STED Project 5 B.V.
Mobiliteitsstudie BuitenStad Hoorn

Kenmerk

021884.20251004.R1.02

Datum publicatie

9 oktober 2025

Projectleider Goudappel

5.1.2e

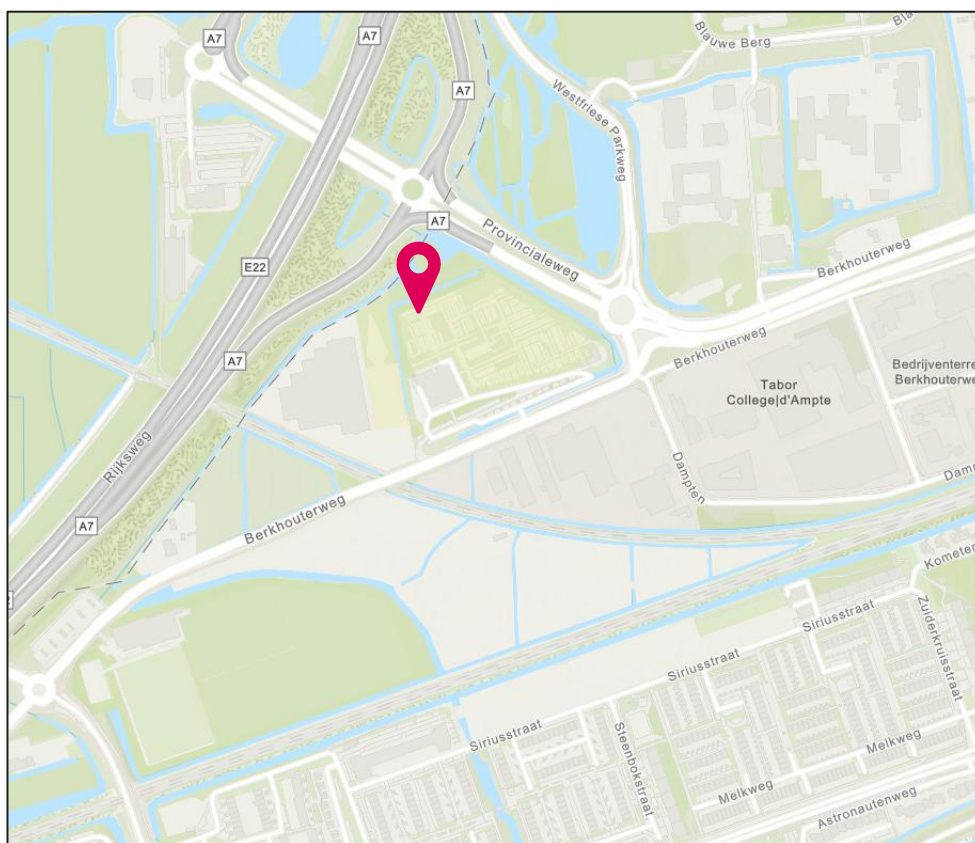
Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Functieprogramma	2
3. Parkeren	3
3.1 Parkeernormen	3
3.2 Deelmobiliteit	8
3.3 Dubbelgebruik	8
3.4 Ongewogen parkeerbehoefte	9
3.5 Parkeerbehoefte per moment van de week	9
3.6 Bouwfasering	10
4. Verkeersgeneratie	14
4.1 Uitgangspunten	14
4.2 Resultaten berekening	15
5. Conclusie	18
Bijlage 1 Parkeerbehoefte	19
Bijlage 2 Parkeeraanbod	23
Bijlage 3 Verkeersgeneratie-berekeningen	24

1. Inleiding

STED Project 5 B.V. is voornemens om een multifunctioneel complex te realiseren in het gebied 'Buiten Stad' in Hoorn (zie figuur 1.1). In het plan is een mix van appartementen opgenomen, evenals commerciële functies zoals een supermarkt en sport. Het parkeren wordt opgelost in een parkeergarage. Goudappel is gevraagd om de parkeerbehoefte en de verkeersgeneratie te berekenen. Op basis van de verkeersgeneratie worden de gevolgen voor de aansluiting op de Berkhouterweg in beeld gebracht.

In voorliggende rapportage zijn de aanpak, uitgangspunten en conclusies van het onderzoek weergegeven.



Figuur 1.1: Ontwikkellocatie in Hoorn

2. Functieprogramma

Het functieprogramma (definitief ontwerp, Ontwerpboek BuitenStad Hoorn, 30 juni 2025) bestaat uit een mix van diverse functies. in tabel 2.1 is het gehanteerde functieprogramma weergegeven.

functie	aantal
appartement sociale huur	81
appartement sociale koop laag	48
appartement sociale koop hoog	65
appartement midden koop	179
appartement vrije sector koop	170
totaal appartementen	543
supermarkt	2.521 m ² bvo
commercieel	580 m ² bvo
waarvan kantoor/dienstverlening	230 m ² bvo
waarvan sport/zorg	350 m ² bvo

Tabel 2.1: Functieprogramma Buiten Stad

3. Parkeren

3.1 Parkeernormen

BuitenStad ligt gunstig ten opzichte van het station (1 km) en de binnenstad (1,5 – 2 km). Dit zijn gunstige afstanden om per fiets af te leggen (zie pagina 3).

Tabel 6.1/3. Aantal verplaatsingen naar hoofdvervoerswijze en verplaatsingsafstand (2019) gemiddeld per persoon per dag [6.1]

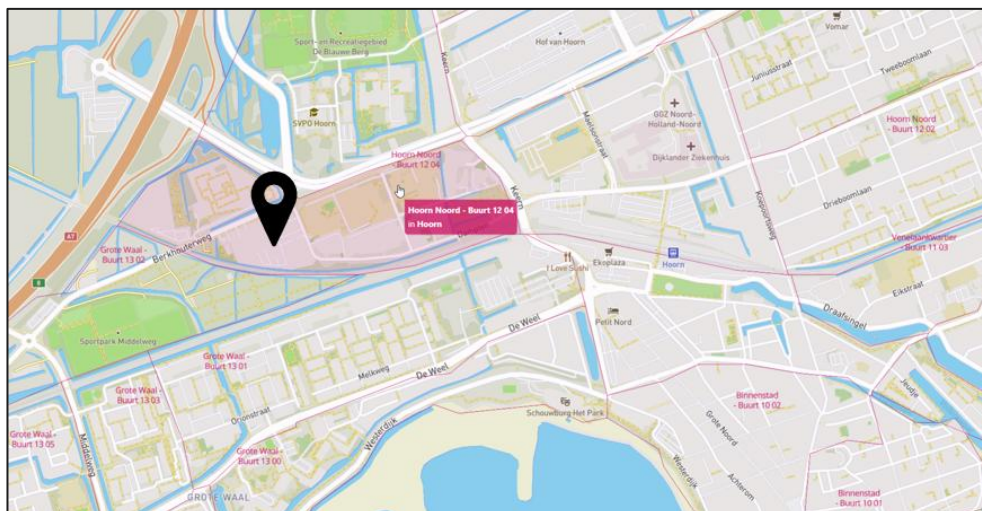
	Auto (bestuurder)	Auto (passagier)	Trein	Bus/tram/metro	Fiets	Lopen	Overig	Totaal
0 – 1,0 km	0,02	0,01			0,12	0,21	0,00	0,36
1,0 – 3,7 km	0,23	0,08		0,01	0,42	0,16	0,03	0,93
3,7 – 7,5 km	0,19	0,07		0,02	0,14	0,04	0,02	0,48
7,5 – 15 km	0,16	0,05	0,01	0,02	0,06	0,01	0,02	0,33
15 – 30 km	0,16	0,05	0,02	0,02	0,02	0,00	0,02	0,29
30 – 50 km	0,09	0,02	0,02	0,00	0,01		0,01	0,15
50 – 75 km	0,05	0,01	0,02		0,00		0,01	0,09
75 km of meer	0,05	0,02	0,02				0,01	0,10
Totaal	0,95	0,31	0,09	0,07	0,77	0,42	0,12	2,70

Figuur 3.1: Hoog aandeel fiets binnen 0 tot 3,7 km

In dit hoofdstuk is onderbouwd welke parkeernorm passend is voor deze locatie. Hierbij is rekening gehouden met de kenmerken van Hoorn (goede bereikbaarheid per trein, maar het overige openbaar vervoer is van mindere kwaliteit) door te kijken naar het personenautobezit van vergelijkbare buurten. Tevens wordt rekening gehouden met de wens een duurzaam gebied te creëren met een hoge stedelijke dichtheid.

Er is recent onderzoek beschikbaar over de hoogte van de parkeernorm voor bezoekers (zie bijlage 1). Hieruit blijkt dat de parkeerbehoefte van bezoekers 0,15 parkeerplaats per woning is.

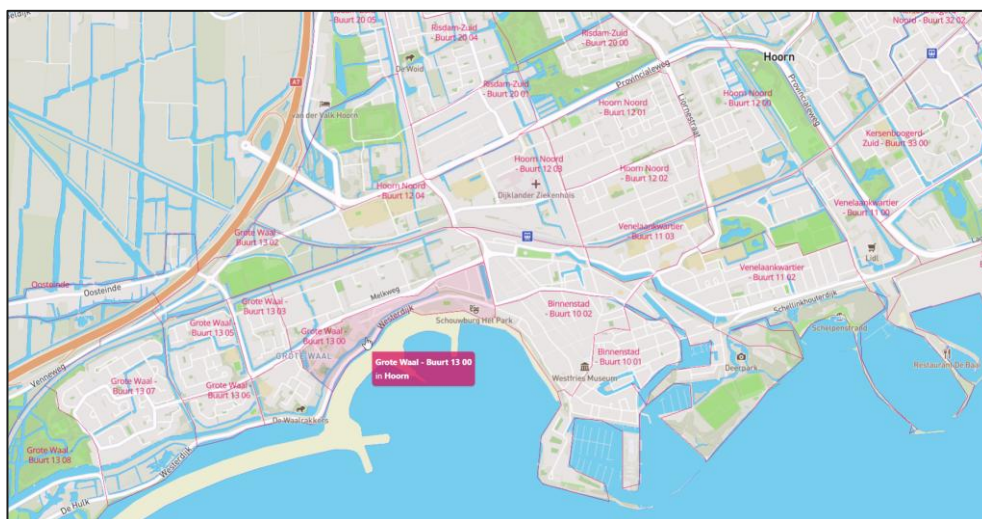
BuitenStad ligt in buurt 12.04 (Hoorn Noord, zie figuur 3.2). Vanwege het ontbreken van woningen zijn er geen statistieken over deze buurt.



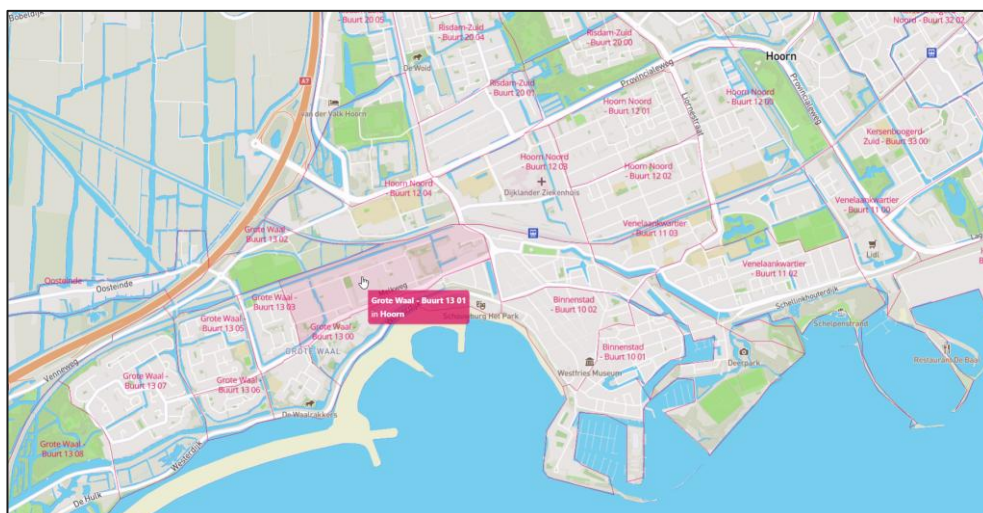
Figuur 3.2: Ligging Buitenstad

Buurten die ongeveer op gelijke hoogte van het station liggen zijn:

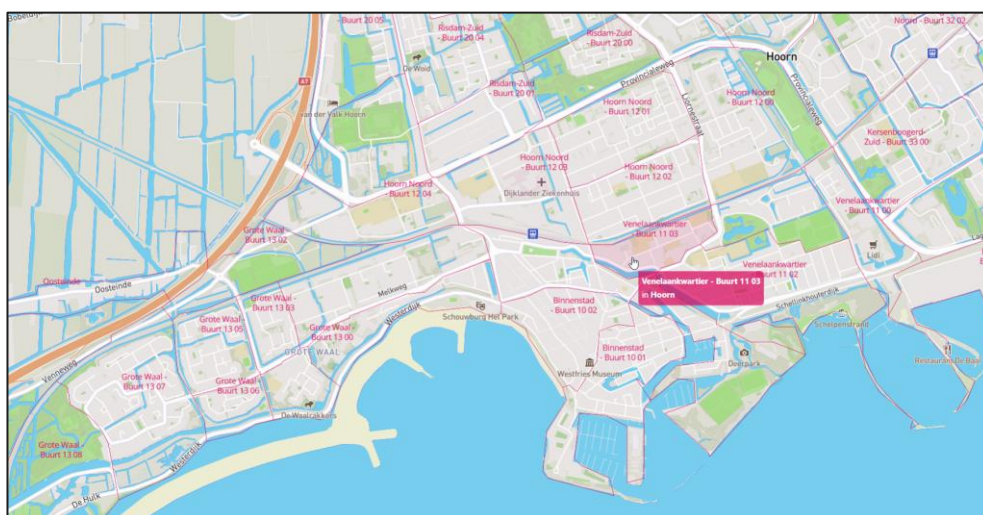
- buurt 13.00 (Grote Waal) – zie figuur 3.3;
- buurt 13.01 (Grote Waal) – zie figuur 3.4;
- buurt 11.03 (Vennelaankwartier) – zie figuur 3.5;
- buurt 12.01 (Hoorn Noord) – zie figuur 3.6;
- buurt 12.02 (Hoorn Noord) – zie figuur 3.7.



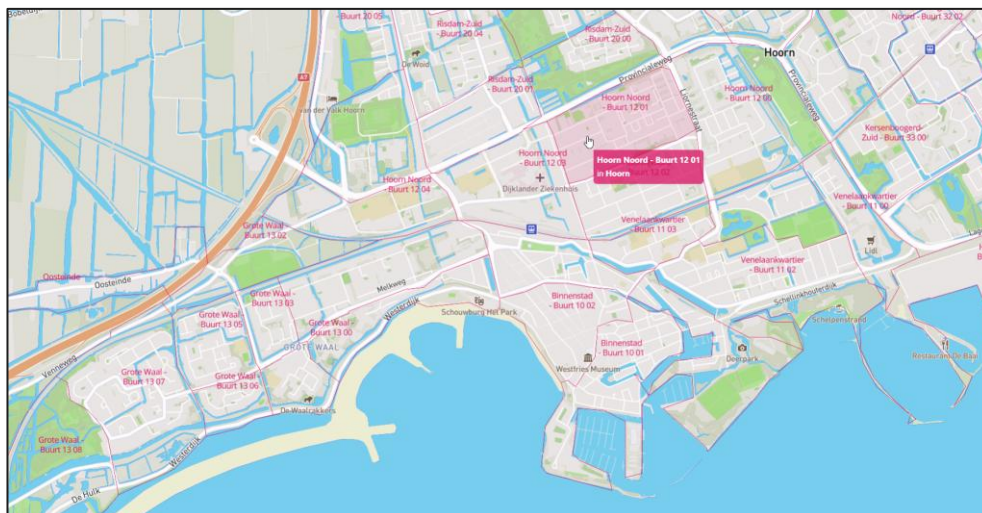
Figuur 3.3: Buurt 13.00 (Grote Waal)



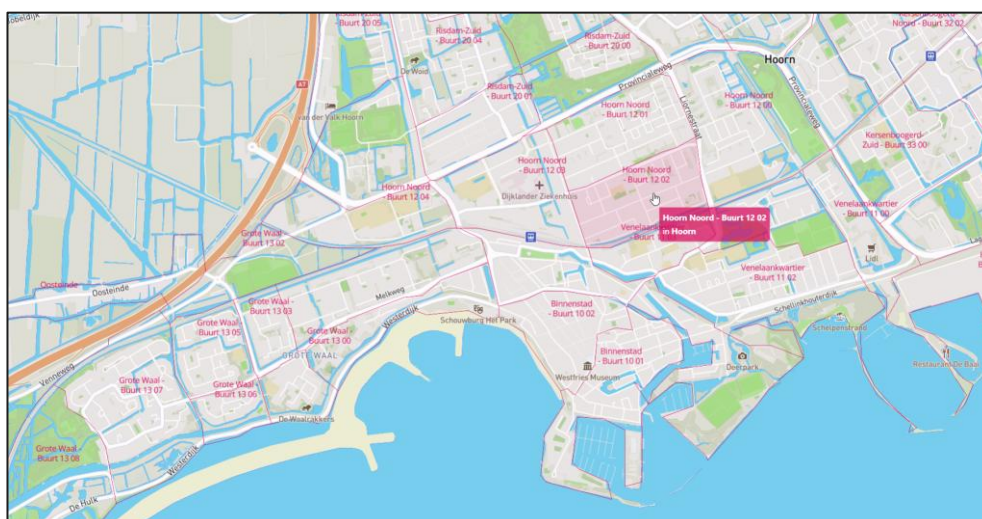
Figuur 3.4: Buurt 13.01 (Grote Waal)



Figuur 3.5: Buurt 11.03 (Vennelaankwartier)



Figuur 3.6: Buurt 12.01 (Hoorn Noord)



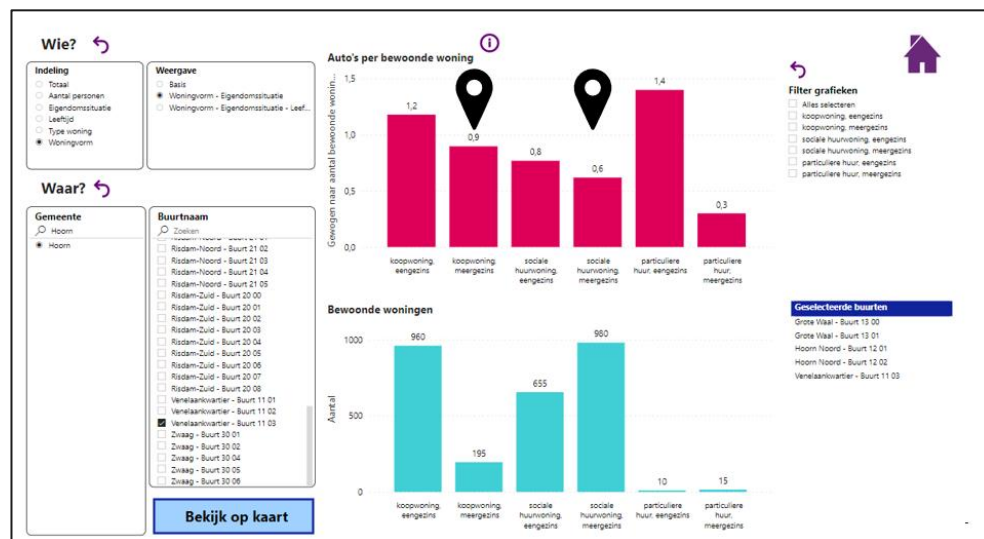
Figuur 3.7: Buurt 12.02 (Hoorn Noord)

Het aantal auto's per woning in de onderzochte buurten in Hoorn is weergegeven in figuur 3.8 en 3.9. De vertaling naar de parkeernormen is als volgt:

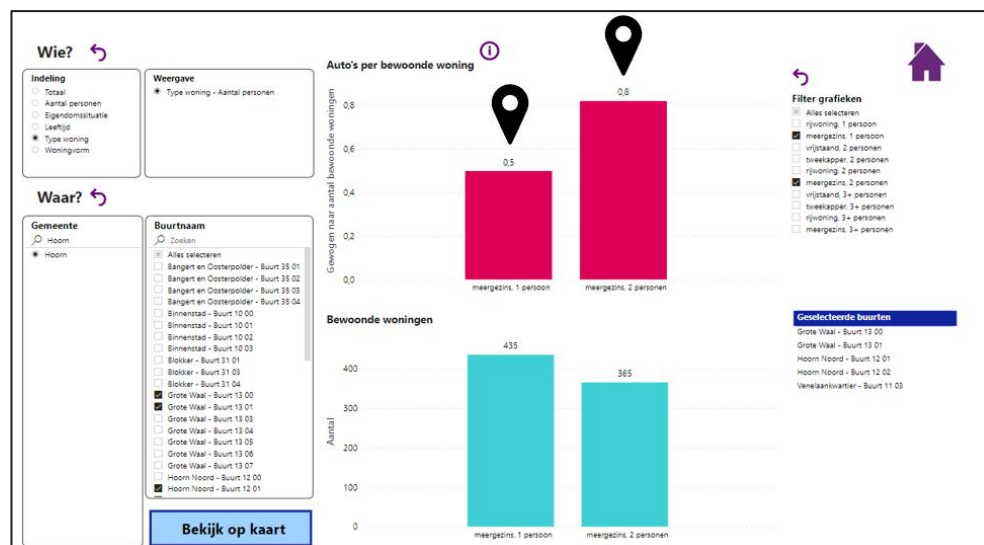
- sociale koop (laag):
 - bewoners: 0,6 per woning;
 - bezoekers: 0,15 per woning;
 - totaal: $\frac{5.1.21}{5}$ per woning.
- sociale huur:
 - bewoners: 0,4 per woning;
 - bezoekers: 0,15 per woning;
 - totaal: $\frac{5.1.21}{5}$ per woning.
- sociale koop (hoog):

- bewoners: 0,9 per woning;
- bezoekers: 0,15 per woning;
- totaal: 1,05 per woning.
- midden koop/ vrije sector:
 - bewoners: 0,9 per woning;
 - bezoekers: 0,15 per woning;
 - totaal: 1,05 per woning.

Dit betekent dat niet alle woningen de beschikking hebben over een parkeerplaats. Als alternatief kan men gebruik maken van één van de 11 deelauto's.



Figuur 3.8: Auto's per bewoonde woning in onderzochte buurten Hoorn



Figuur 3.9: Auto's per bewoonde woning in onderzochte buurten Hoorn

3.2 Deelmobiliteit

Het gebruik van deelauto's neemt vooral in gebieden met een hoge woningdichtheid toe. In die gebieden zijn relatief weinig parkeerplaatsen beschikbaar en zijn de kosten voor het autobezit hoog. Daarentegen zijn er voorzieningen van het centrum en een treinstation vaak op korte afstand beschikbaar.

Onderzoek van Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) wijst uit dat deelautogebruik leidt tot 30% minder autobezit. Voor elke deelauto zijn er gemiddeld vijf particuliere auto's minder. Het ligt daarom voor de hand dat het parkeernormenbeleid rekening houdt met de opkomende deelauto.

De deelauto is in Hoorn nog niet wijd verspreid. Mogelijk komt dit door de aanwezige gebiedstype in de gemeente, waarbij voornamelijk in relatief lage dichtheden wordt gewoond. Dat gaat veranderen: Hoorn moet een duurzame, klimaatvriendelijke en leefbare stad worden.

De reductie is maximaal 10% van de bewonersparkeerbehoefte. Dit is lager dan waar de studie van PBL uit gaat (30%).

In deze studie wordt rekening gehouden met de factor '1 deelauto vervangt 4 personenauto's'. Dit is lager dan waar de studie van PBL uit gaat (1:5) en valt binnen de range 1:4 tot 1:8 uit CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren'.

In alle communicatie (o.a. richting toekomstige bewoners) wordt het deelautosysteem benadrukt.

3.3 Dubbelgebruik

Niet op ieder moment van de week is de parkeerbehoefte even hoog. Om die reden wordt gewerkt met aanwezigheidspercentages (zie tabel 3.1).

In de parkeerbalans wordt voor een deel rekening gehouden met dubbelgebruik van parkeerplaatsen (bewoners, werknemers en bezoekers kunnen dan van de parkeerplaats gebruik maken). Sommige woningen hebben een eigen parkeerplaats. De gehanteerde uitgangspunten zijn als volgt:

- supermarkt: dubbelgebruik;
- commerciële functies: dubbelgebruik;
- sociale huur en sociale koop (laag): dubbelgebruik;
- sociale koop (hoog) en midden koop: 50% dubbelgebruik / 50% eigen parkeerplaats;
- vrije sector: eigen parkeerplaats.

functie	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
bewoners woningen gedeelde parkeerplaats	50%	50%	90%	80%	100%	60%	80%	70%
bewoners woningen eigen parkeerplaats	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
bezoekers woningen	10%	20%	80%	70%	0%	60%	100%	70%
supermarkt	30%	60%	40%	0%	80%	100%	40%	100%
kantoor/bedrijven	100%	100%	5%	5%	0%	0%	0%	0%
sport	50%	50%	100%	100%	0%	100%	100%	75%

Tabel 3.1: Aanwezigheidspercentages

3.4 Ongewogen parkeerbehoefte

De ongewogen parkeerbehoefte is weergegeven in tabel 3.2 (wonen) en tabel 3.3 (niet-woonfuncties).

	aantal	p-norm	bewoners	bezoekers	pp	pp bewoners	pp bezoekers
sociale koop	113	0,75	0,6	0,15	84,8	67,8	17,0
sociale huur	81	0,55	0,4	0,15	44,6	32,4	12,2
midden koop	179	1,05	0,9	0,15	188,0	161,1	26,9
vrije sector koop	170	1,05	0,9	0,15	178,5	153,0	25,5
totaal	543				495,8	414,3	81,5

Tabel 3.2: Ongewogen parkeerbehoefte woonfuncties

	m² bvo	parkeernorm	eenheid	parkeerbehoefte
supermarkt	2.521	5,1,2f	per 100 m² bvo	146,2
commercieel dienstverlening	230	1,6	per 100 m² bvo	3,7
commercieel sport/zorg	350	2,9	per 100 m² bvo	10,2

Tabel 3.3: Ongewogen parkeerbehoefte niet-woonfuncties

3.5 Parkeerbehoefte per moment van de week

De parkeerbehoefte per moment van de week is weergegeven in tabel 3.4.

functie	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
bewoners sociale huur/koop	50,1	50,1	90,2	80,2	100,2	60,1	80,2	70,1
bewoners midden koop (eigen pp)	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6
bewoners midden koop (gedeelde pp)	40,3	40,3	72,5	64,4	80,6	48,3	64,4	56,4
bewoners vrije sector (eigen pp)	153,0	153,0	153,0	153,0	153,0	153,0	153,0	153,0
bezoekers woningen	8,1	16,3	65,2	57,0	0,0	48,9	81,5	57,0
supermarkt	43,9	87,7	58,5	0,0	117,0	146,2	58,5	146,2
commerciële dienstverlening	3,7	3,7	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
commercieel sport/zorg	5,1	5,1	10,2	10,2	0,0	10,2	10,2	7,6
bewoners	323,9	323,9	396,2	378,2	414,3	342,0	378,2	360,1
subtotaal	384,7	436,7	530,2	445,5	531,3	547,2	528,2	570,9
10% reductie a.g.v. deelauto's	-32,4	-32,4	-39,6	-37,8	-41,4	-34,2	-37,8	-36,0
deelauto pp	5,5	5,5	9,9	8,8	11,0	6,6	8,8	7,7
totaal	357,8	409,8	500,5	416,5	500,8	519,6	499,2	542,6
totaal afgerond	358	410	501	417	501	520	500	543

Tabel 3.4: Parkeerbehoefte per moment van de week

Uit tabel 3.4 blijkt dat op het drukste moment (de zondagmiddag) 543 parkeerplaatsen nodig zijn.

Op eigen terrein worden 544 parkeerplaatsen aangelegd (zie bijlage 2):

- niveau peil: 150 parkeerplaatsen;
- niveau -1: 394 parkeerplaatsen.

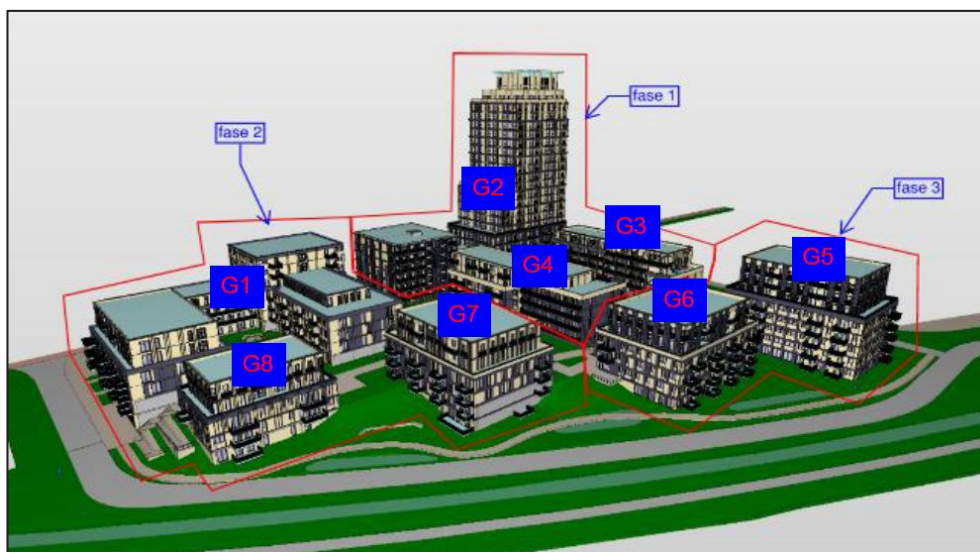
De parkeerplaatsen voldoen aan de NEN2443:2013.

Er is daarmee sprake van een acceptabele parkeersituatie in de eindsituatie.

3.6 Bouwfasering

De bouwfasering is als volgt: als eerste wordt de helft van de kelder gerealiseerd met een tijdelijke inrit aan de zuidzijde van het plangebied. Als de eerste fase gereed is wordt het parkeren van de supermarkt tijdelijk geregeld met een parkeervoorziening op het zuidtracé, totaal 120 parkeerplaatsen.

Als fase 2 gereed is, zijn ook alle parkeervoorzieningen gereed. Vervolgens wordt gestart met fase 3.



Figuur 3.10: Bouwfasering

functie	aantal
appartement sociale huur	81
appartement sociale koop laag	37
appartement sociale koop hoog	51
appartement midden koop	85
appartement vrije sector koop	38
totaal appartementen	292

Tabel 3.5: Fase 1

functie	aantal
appartement sociale huur	0
appartement sociale koop laag	11
appartement sociale koop hoog	14
appartement midden koop	86
appartement vrije sector koop	60
totaal appartementen	171

Tabel 3.6: Fase 2

functie	aantal
appartement sociale huur	0
appartement sociale koop laag	0
appartement sociale koop hoog	0
appartement midden koop	8
appartement vrije sector koop	72
totaal appartementen	80

Tabel 3.7: Fase 3

De parkeerbehoefte per moment van de week voor fase 1 en fase 1/2 is weergegeven in tabel 3.8 en 3.9.

functie	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
bewoners sociale huur/koop	42,6	42,6	76,7	68,2	85,2	51,1	68,2	59,6
bewoners midden koop (eigen pp)	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3
bewoners midden koop (gedeelde pp)	19,1	19,1	34,4	30,6	38,3	23,0	30,6	26,8
bewoners vrije sector (eigen pp)	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2
bezoekers woningen	4,4	8,8	35,0	30,7	0,0	26,3	43,8	30,7
supermarkt	43,9	87,7	58,5	0,0	117,0	146,2	58,5	146,2
commerciële dienstverlening	3,7	3,7	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
commercieel sport/zorg	5,1	5,1	10,2	10,2	0,0	10,2	10,2	7,6
bewoners	134,2	134,2	183,6	171,2	195,9	146,5	171,2	158,9
subtotaal	191,2	239,4	287,4	212,2	312,9	329,2	283,6	343,4
10% reductie deelauto's	-13,4	-13,4	-18,4	-17,1	-19,6	-14,7	-17,1	-15,9
deelauto pp	2,5	2,5	4,5	4,0	5,0	3,0	4,0	3,5
totaal	180,3	228,5	273,6	199,1	298,3	317,5	270,5	331,0
totaal afgerond	181	229	274	200	299	318	271	331

Tabel 3.8: Parkeerbehoefte per moment van de week na bouwfase 1

De parkeerbehoefte in fase 1 is 331 parkeerplaatsen.

functie	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
bewoners sociale huur/koop	50,1	50,1	90,2	80,2	100,2	60,1	80,2	70,1
bewoners midden koop (eigen pp)	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0
bewoners midden koop (gedeelde pp)	38,5	38,5	69,3	61,6	77,0	46,2	61,6	53,9
bewoners vrije sector (eigen pp)	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2
bezoekers woningen	6,9	13,9	55,6	48,6	0,0	41,7	69,5	48,6
supermarkt	43,9	87,7	58,5	0,0	117,0	146,2	58,5	146,2
commerciële dienstverlening	3,7	3,7	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
commercieel sport/zorg	5,1	5,1	10,2	10,2	0,0	10,2	10,2	7,6
bewoners	253,7	253,7	324,6	306,9	342,3	271,4	306,9	289,2
subtotaal	313,3	364,1	449,0	365,8	459,3	469,5	445,0	491,6
10% reductie deelauto's	-25,4	-25,4	-32,5	-30,7	-34,2	-27,1	-30,7	-28,9
deelauto pp	4,5	4,5	8,1	7,2	9,0	5,4	7,2	6,3
totaal	292,4	343,2	424,6	342,3	434,0	447,7	421,5	469,0
totaal afgerond	293	344	425	343	435	448	422	469

Tabel 3.9: Parkeerbehoefte per moment van de week na bouwfase 1/2

De parkeerbehoefte in fase 1 en 2 is 469 parkeerplaatsen.

4. Verkeersgeneratie

4.1 Uitgangspunten

Binnen de CROW-kencijfers voor de verkeersgeneratie (publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren', december 2018) wordt onderscheid gemaakt naar stedelijkheidsgraad en de ligging van de planontwikkeling ten opzichte van het centrum. Hoorn wordt gezien als een 'sterk stedelijk gebied' (stedelijkheidsgraad 2 conform het CBS). De planlocatie is gelegen in een 'rest bebouwde kom' locatie. In tabel 4.1 zijn de te hanteren verkeersgeneratiekencijfers en het functieprogramma voor de toekomstige situatie weergegeven. De gepresenteerde waarden betreffen motorvoertuigbewegingen (mvt) per etmaal op een gemiddelde weekdag.

CROW schetst in publicatie 381 een bandbreedte in de kencijfers in de vorm van minimale en maximale verkeersgeneratiekencijfers. Voor de verkeersgeneratieberekening van het project Buiten Stad Hoorn zijn de minimale kencijfers gehanteerd. Het aantal personenauto's per inwoner in Hoorn is namelijk lager dan het Nederlandse gemiddelde voor gemeenten met dezelfde stedelijkheidsgraad (respectievelijk 0,45 en 0,53 personenauto per inwoner, bron: CBS 2019).

functie	functie conform CROW	aantal/ omvang	minimaal kencijfer	eenheid
supermarkt	grote supermarkt	2.521 m ²	90,6	per 100 m ² bvo
dienstverlening	commerciële dienstverlening	224 m ² bvo	9,4	per 100 m ² bvo
sport/zorg	fitness	316 m ² bvo	20,5	per 100 m ² bvo
appartementen	huur, appartement, goedkoop	81	3,2	per woning
appartementen	koop, appartement, goedkoop	113	4,5	per woning
appartementen	koop, appartement, midden	179	5,2	per woning
appartementen	koop, appartement, duur	170	6,7	per woning

Tabel 4.1: Kencijfers verkeersgeneratie toekomstige situatie (weekdag, etmaal)

Naast verkeersgeneratiekencijfers afkomstig van het CROW (publicatie 381) zijn voor de verkeersgeneratieberekening nog een aantal andere uitgangspunten gehanteerd:

- Omrekenfactor voor weekdag- naar werkdagetmaal van 1,11 gehanteerd voor de functie wonen (conform CROW publicatie 381).
- Omrekenfactor voor weekdag- naar werkdagetmaal van 1,33 gehanteerd voor de commerciële dienstverlening (conform CROW publicatie 381).
- Voor woon- en werkfuncties wordt het meeste verkeer gegenereerd op een werkdagochtend of avondspits. Om het drukste ochtendspitsuur uit te rekenen is uitgegaan van 9% van werkdagetmaal. Voor het drukste avondspitsuur is uitgegaan van 9% van werkdagetmaal voor de woonfuncties en 8% van het werkdagetmaal voor de

werkfuncties (conform CROW publicatie 256 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden'¹).

- Voor het drukste ochtend- en avondspitsuur is aankomst en vertrek voor de woonfuncties bepaald. Voor aankomst gedurende de ochtendspits 9% van de ochtendspits en vertrek 91% van de ochtendspits. Voor aankomst gedurende de avondspits 85% van de avondspits en 15% voor de vertrekkende beweging. Deze percentages zijn gehanteerd voor de woningen.
- Voor het drukste ochtend- en avondspitsuur is aankomst en vertrek voor de werkfuncties bepaald: voor aankomst gedurende de ochtendspits 76% van de ochtendspits en vertrek 24% van de ochtendspits. Voor aankomst gedurende de avondspits 22% van de avondspits en 78% voor de vertrekkende beweging. Deze percentages zijn gehanteerd voor de woningen.

4.2 Resultaten berekening

In bijlage 1 zijn de resultaten van de verkeersgeneratieberekeningen voor de toekomstige situatie (3 varianten) weergegeven. In tabel 4.2 en 4.3 is de samenvatting weergegeven.

	weekdag	werkdag
plan	5.215	5.534

Tabel 4.2: Verkeersgeneratie etmaalperiode (motorvoertuigbewegingen per etmaal)

	ochtendspits			avondspits		
	doorsnede	aankomst	vertrek	doorsnede	aankomst	vertrek
plan	451	112	339	498	347	151

Tabel 4.3: Verkeersgeneratie ochtend- en avondspitsperiode (motorvoertuigbewegingen per uur)

Aangenomen is dat het verkeer zich als volgt verdeelt:

- 65% van/naar oostelijke richting;
- 35% van/naar westelijke richting.

De verkeersintensiteiten op de Berkhouterweg zijn afkomstig uit het verkeersmodel met prognosejaar 2040.

Met behulp van OMNI-X is voor de ochtend- en avondspitsperiode een kruispuntberekening gemaakt. De uitgangspunten in de berekening zijn:

¹ Dit is een "oudere" CROW-publicatie over verkeersgeneratie. De werkwijze voor het bepalen van de ochtend- en avondspitsintensiteiten is nog steeds actueel. De verkeersgeneratiecijfers uit de "nieuwe" publicatie 381 (zie boven) zijn beter bij de tijd en dus hier toegepast.

- Op de Berkhouterweg, ten oosten van de planontwikkeling, wordt een linksafstrook aangelegd.
- De uitrit is vormgegeven met een rechtsaf- en linksafstrook.

Met het programma OMNI-X is de mate van verkeersafwikkeling op de kruising Ringdijk - Westerschelde bepaald. Het resultaat van OMNI-X is een kwalificatie A t/m F, welke weergegeven zijn in tabel 4.4.

	kwalificatie	gemiddelde wachttijd	reservecapaciteit
A	zeer goed	< 10 sec/vtg	> 400 vtg/h
B	goed	10-15 sec/vtg	300-400 vtg/h
C	redelijk	15-25 sec/vtg	200-300 vtg/h
D	volbelast	25-45 sec/vtg	100-200 vtg/h
E	overbelast	> 45 sec/vtg	0-100 vtg/h
F	zwaar overbelast	---	< 0 vtg/h

Tabel 4.4: Mogelijke uitkomsten OMNI-X

De resultaten voor het plan zijn weergegeven in tabel 4.5 en 4.6. Over het algemeen is er sprake van een acceptabele doorstroming. Alleen heeft linksafslaand verkeer vanuit Buiten Stad een te lange wachttijd in de avondspitsperiode.

	gemiddelde wachttijd (sec)	reservecapaciteit (pae/h)	uitkomst
Berkhouterweg oost rechtdoor	3	1.189	zeer goed
Berkhouterweg oost linksaf	4	909	zeer goed
Buiten Stad rechtsaf	6	591	zeer goed
Buiten Stad linksaf	14	252	redelijk/goed
Berkhouterweg west	3	1.049	zeer goed

Tabel 4.5: Resultaten kruispuntberekening ochtendspits (1 uur)

	gemiddelde wachttijd	reservecapaciteit (pae/h)	uitkomst
Berkhouterweg oost rechtdoor	4	964	zeer goed
Berkhouterweg oost linksaf	6	559	zeer goed
Buiten Stad rechtsaf	5	770	zeer goed
Buiten Stad linksaf	41	80	volbelast/overbelast
Berkhouterweg west	4	969	zeer goed

Tabel 4.6: Resultaten kruispuntberekening avondspits (1 uur)

Het invoeren van een verkeerslichtenregeling is nodig om het verkeer van/naar Buiten Stad op een acceptabele wijze af te wikkelen. De cyclustijden zijn als volgt:

- planvariant:
 - ochtendspitsuur: 49 seconden;
 - avondspitsuur: 61 seconden.

Met cyclustijden van 49 en 61 seconden in de ochtend- en avondspits is er sprake van een acceptabele situatie.

De benodigde opstellengte is bepaald op basis van de verwachte maximale wachtrij.

	maximale wachtrij ochtendspits	maximale wachtrij avondspits
Berkhousterweg oost rechtdoor	6 auto's	9 auto's
Berkhousterweg oost linksaf	3 auto's	6 auto's
Buiten Stad rechtsaf	5 auto's	4 auto's
Buiten Stad linksaf	3 auto's	2 auto's
Berkhousterweg west	7 auto's	9 auto's

Tabel 4.7: Maximale wachtrij

In deze studie is niet het effect van Buiten Stad op de doorstroming van het kruispunt Provincialeweg – Berkhousterweg doorgerekend. Dit is een aandachtspunt voor het project Binnenstadstoegang.

5. Conclusie

STED Project 5 B.V. wil een multifunctioneel complex in 'BuitenStad' Hoorn realiseren, met een mix van 543 appartementen en commerciële functies zoals een supermarkt en sportfaciliteiten.

Het project richt zich op een hoge stedelijke dichtheid en duurzaamheid, met parkeeroplossingen in een parkeergarage. Het parkeerbeleid houdt rekening met deelmobiliteit en dubbelgebruik, wat leidt tot een acceptabele parkeersituatie.

De verkeersgeneratie is berekend met minimale kencijfers. Hoewel de doorstroming over het algemeen goed is, heeft linksafslaand verkeer vanuit het complex extra verkeerslichten nodig tijdens de avondspits. De plannen voorzien in een efficiënte afwikkeling van verkeer met cyclustijden van 49 tot 61 seconden in de spitsuren.

Bijlage 1 Parkeerbehoefte

Parkeerkencijfer voor bezoek aan bewoners: de grote onbekende

Er is discussie over de hoogte van het parkeerkencijfer voor bezoekersparkeren. Ook is er weinig over de kenmerken van bezoekersparkeren bekend. Door de digitalisering komen nu veel data beschikbaar. Op basis daarvan is uitgebreid onderzoek gedaan naar de kenmerken van bezoekersparkeren, en is vervolgens een stap gezet naar meer onderbouwde, gedifferentieerde, parkeerkencijfers voor bezoekersparkeren.

TEKST MARLOU TIESINGA

Voor het ramen van de benodigde parkeercapaciteit in stedelijke ontwikkelingstrajecten kan gebruik worden gemaakt van de kencijfers van het CROW. In deze kencijfers worden voor een groot aantal stedelijke functies (in de categorieën wonen, werken, detailhandel enz.) per standaard eenheid (bijvoorbeeld woning, of 100 m² bvo) waarden gegeven voor de daarbij behorende parkeerbehoefte. Omdat zelfs binnen de gedefinieerde deelcategorieën onderlinge verschillen voorkomen in parkeervraag en achterliggend bezoekgedrag wordt voor de parkeerkentallen een bandbreedte aangehouden. Daarnaast zijn ook externe factoren (locatiekenmerken) van belang. Om die reden wordt ook onderscheid gemaakt in verstedelijkingsniveau en in de ligging binnen het stedelijk gebied (centrum, schil, rest bebouwde kom en landelijk gebied).

BEZOEKERSPARKEREN

Dit werkt anders voor het bezoekersparkeren. In de parkeerkencijfers van woningen wordt ook een component voor bezoekersparkeren opgenomen. Dit betreft dus een kencijfer voor het bezoek van woningen. Het onderscheid in een bewoners- en een bezoekerscomponent in de parkeerkencijfers voor woningen wordt sinds 2004 door het CROW gemaakt. Daarvoor werd volstaan met één parkeerkencijfer per woningtype, waarmee de facto ook voor bezoekersparkeren een maximale aanwezigheid in de nacht werd aangehouden. Het aandeel bezoekersparkeren is destijds ingeschat op 0,3 pp/woning, ongeacht woningtype en locatie. Al geruime tijd is de ervaring dat het eerder arbitrair vastgelegde parkeerkencijfer voor bezoekersparkeren te hoog is. Daar waar voor het normale parkeren in woonwijken onderscheid wordt gemaakt voor locatiespecifieke kenmerken bij het bepalen van het aantal parkeerplekken, is dit voor bezoekersparkeren voor de functie wonen nog niet het geval. In eerder onderzoek van Spark, dat ook concludeerde dat het huidige kengetal voor bezoekersparkeren te hoog is, is niet ingegaan op het effect van locatiespecifieke kenmerken voor het aantal bezoekersparkeerbewegingen in een bepaalde woonwijk.

ONDERZOEK KENMERKEN BEZOEKERSPARKEREN

Door de introductie van digitale bezoekersregelingen in diverse gemeenten is de mogelijkheid ontstaan het feitelijk bezoekgedrag cijfermatig beter in beeld te brengen. In de bezoekersregeling worden bezoekers digitaal aan- en afgemeld. We kregen de

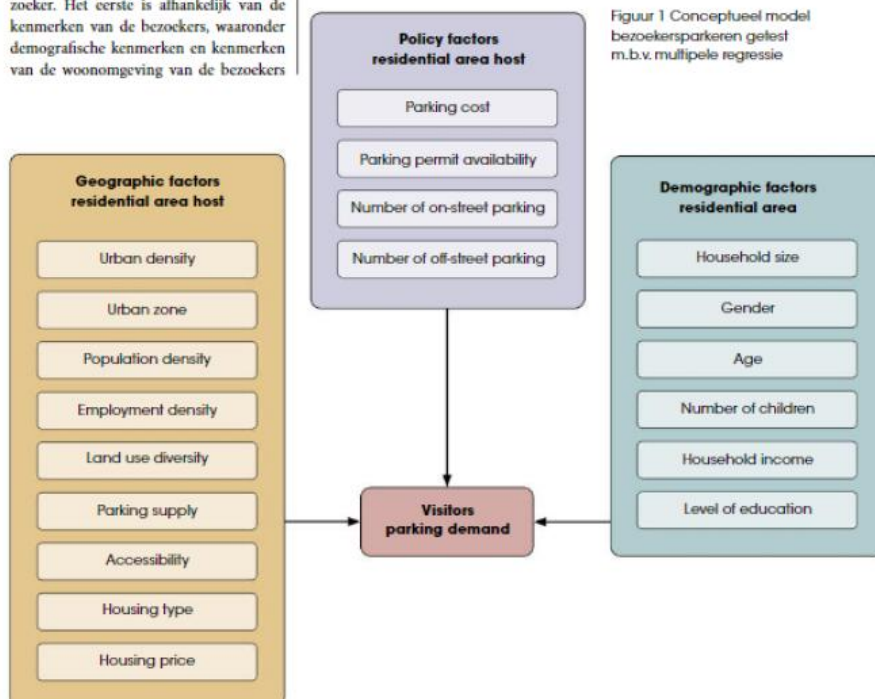
beschikking over de geanonimiseerde data over 2019 van de aantallen bezoekersparkeerders in het gereguleerde gebied in een zestiental steden.

Met deze data is een onderzoek uitgevoerd naar kenmerken van bezoekersparkeren, met het doel te komen tot beter inzicht in de kenmerken en de differentiatie in bezoekersparkeren, om daarmee te kunnen komen tot passender parkeercijfers voor bezoekersparkeren. De volledige rapportage is te vinden via de QR-code onderaan dit artikel.

Door middel van een literatuurstudie is in kaart gebracht welke factoren vanuit theoretisch oogpunt invloed hebben op de parkeerbehoefte van bewonersparkeren. Het resulterende conceptuele model laat zien dat bezoekersparkeren wordt beïnvloed door autobezit en autogebruik van de bezoeker. Het eerste is afhankelijk van de kenmerken van de bezoekers, waaronder demografische kenmerken en kenmerken van de woonomgeving van de bezoekers

(bijvoorbeeld stedelijkheid, parkeerbeleid). Het autogebruik van de bezoekers wordt beïnvloed door zowel kenmerken van de bezoeker als door kenmerken van het te bezoeken (parkeer-)gebied: de context-specifieke factoren. De context-specifieke factoren bestaan uit demografische, geografische en (parkeer-)beleidsmatige kenmerken van het te bezoeken gebied. Omdat de beschikbare data geen informatie bevatten over de kenmerken van de bezoekers is in deze studie alleen ingegaan op de lokale omstandigheden in het gebied van de be-

woner die bezoek ontvangt. Dit sluit goed aan op de basis van parkeernormen; in de praktijk kunnen parkeernormen voor bezoekersparkeren alleen worden gerelateerd aan de kenmerken van het te bezoeken gebied. In het conceptuele model wordt er dan ook van uitgegaan dat de behoefte aan parkeerplaatsen voor bezoekersparkeren wordt beïnvloed door demografische, geografische en beleidsmatige aspecten van de woonomgeving van de bewoner die bezoek ontvangt. In figuur 1 is het conceptuele model weergegeven.

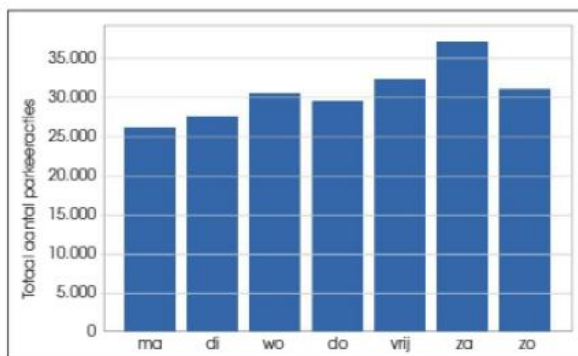


Figuur 1 Conceptueel model bezoekersparkeren getest m.b.v. multiële regressie

BEZOEKERSPARKEREN AFHANKELIJK VAN DEMOGRAFISCHE EN GEOGRAFISCHE FACTOREN

Dit conceptuele model is gebruikt om met behulp van de data over het gebruik van bezoekersvergunningen een meervoudig regressiemodel te schatten. Hiermee wordt onderzocht welke factoren nu de bezoekersparkeervraag kunnen verklaren. In deze studie is het gebruik van de bezoekersparkeervergunning in het jaar 2019 voor de stad Eindhoven gebruikt. De data bevatten informatie over datum, start- en eindtijd van de parkeerhandeling, de parkeerzone en de kenmerken van de vergunninghouder (dat is degene die bezoek ontvangt). Belangrijke kenmerken van de vergunninghouder zijn in dit verband leeftijd, geslacht en postcode. Aan de hand van de postcode zijn gegevens over demografische en geografische kenmerken van het gebied achterhaald met behulp van opendata.

De analyse van de parkeerdatta tonen aan dat er aanmerkelijke verschillen zijn in het gebruik van de bezoekersvergunning tussen verschillende gebieden in het onderzoeksgebied. Daarnaast toont de data dat de drukste dag voor bezoekersparkeren zaterdag is, de avondperiode het tijdvak met het meeste bezoekersparkeerders, maar het verschil tussen overdag en 's avonds is kleiner dan oorspronkelijk werd verwacht. De regressieanalyse toont aan dat zowel demografische als geografische factoren van de bewoner van invloed zijn op de vraag naar bezoekersparkeren. Leeftijd was in het geschatte model de enige significante variabele voor demografische factoren, waarbij mensen tussen de 15 en 45 meer bezoekers aantrekken dan mensen in andere leeftijdsgroepen. Echter, de beschikbare data heeft onderzoek naar andere demografische factoren beperkt en het wordt vanuit theoretisch oogpunt verwacht dat ook andere demografische factoren het gebruik van bezoekersparkeren beïnvloeden. Dit behoeft verder onderzoek. Diverse geografische factoren op het vlak van de gebouwde omgeving blijken de vraag naar bezoekersparkeren te beïnvloeden. Het gaat dan om bevolkingsdichtheid en verschillende woningkenmerken (oudere huizen met een hogere parkeervraag, bij nieuwe huizen juist een lagere). Beschikbaarheid van parkeercapaciteit binnen loopafstand resulteert in een hogere



Figuur 2 Spreiding van het aantal parkeeracties van bezoekers over de week

Op grond van het uitgevoerde onderzoek stellen wij vast dat het parkeerkental en de aanwezigheidspercentages aanpassing verdienen

vraag dan wanneer de loopafstand groter wordt, de afstand tot de snelweg en beschikbaarheid van openbaar vervoer hebben een omgekeerde invloed.

Dit toont aan dat het gebruik van bezoekersparkeren afhankelijk is van diverse factoren waarmee rekening gehouden kan worden om tot een meer nauwkeurige parkeernorm voor bezoekersparkeren te komen. Hierbij is het aan te bevelen te differentiëren op basis van de locatiespecifieke kenmerken van een woongebied in plaats van een vast kengetal. Daarmee is een grote onbekende in het parkeren in woongebieden iets minder onbekend geworden, hoewel er nog veel vragen onbeantwoord blijven. Verder onderzoek is nodig om ook de invloed van andere factoren, zoals beleidsgerelateerde factoren, te kunnen valideren. Daarmee kan

ook een verdere verfijning van de parkeerkentallen voor bezoekersparkeren worden bereikt. 

Dit artikel is gebaseerd op het Master afstudeeronderzoek dat Mariou Tiesinga vanuit de TU Delft heeft uitgevoerd, begeleid door Prof. Bert van Wee. Op haar stageplek bij Sweco is Mariou begeleid door Jeroen Guze in samenwerking met Sjoerd Stienstra.

A new perspective on residential parking policy





Tekst Jeroen Quee (Sweco/ redactie Vexpansie) en Sjoerd Stenstra (redactie Vexpansie))

Door de analyse van de data voor bezoekersparkeren in Eindhoven is veel waardevolle informatie over omvang en spreiding van bezoekersparkeren beschikbaar gekomen. Uit een vergelijking van de ruwe onderzoeksdata met de data van de vijftien andere steden waarvan data beschikbaar waren bleek dat in grote lijnen de resultaten in dezelfde orde van grootte vielen als de Eindhovense referenties. Dit is, naast een overal beeld van het parkeermilieu in (woongebieden in) Eindhoven, een goede reden om ervan uit te gaan dat de resultaten van Eindhoven een doorsnee bieden van de kenmerken van bezoekersparkeren in de gebouwde omgeving.

In onze analyses hebben we gekeken naar omvang en spreiding naar maand, dag en tijdstip. Op basis daarvan is het nu mogelijk een beter onderbouwd kencijfer voor bezoekersparkeren te bepalen. Uitgangspunt daarbij is het aantal (auto-)bezoekers per woning.

Op basis van deze onderzoekresultaten kan worden geconcludeerd dat -zeker in stedelijk gebied- een parkeerengetal van 0,1 parkeerplaats per woning voldoende zal zijn, en ook voldoende reserve heeft om ook bij de iets hogere parkeervraag in de laatste maanden van het jaar te voldoen aan de parkeervraag.

Deze waarde sluit ook aan bij vergelijkbare analyses van bureau Spark.

De hoogste parkeervraag voor bezoekersparkeren is te verwachten op zaterdagavond. Uit de verdeling van de parkeervraag over de week kunnen daaruit ook de waarden voor de aanwezigheidspercentages voor bezoekersparkeren worden berekend. Deze variëren van 45 procent voor de maatgevende werkdagochtend tot 90 procent op zondagmiddag.

VOORSTEL VOOR AANPASSING PARKEERKENTAL EN AANWEZIGHEIDSPERCENTAGES BEZOEKERSPARKEREN

Op grond van het uitgevoerde onderzoek stellen wij vast dat het parkeerental en de aanwezigheidspercentages aanpassing verdienen.

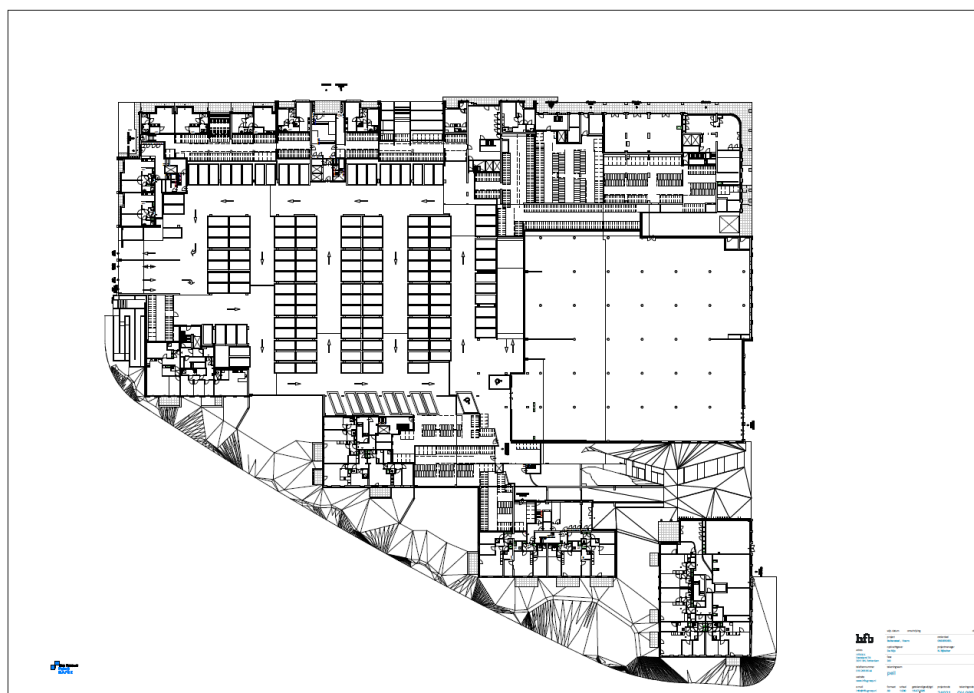
Zeker voor de stedelijke gebieden (stedelijkheidsgraad van zeer sterk stedelijk t/m matig stedelijk) stellen wij de volgende indeling voor:

- Centrum: 0,1 parkeerplaats per woning
- Schil centrum: 0,1 parkeerplaats per woning
- Rest bebouwde kom (gereguleerd parkeren): 0,1 parkeerplaats per woning
- Rest bebouwde kom (niet gereguleerd parkeren): 0,15 parkeerplaats per woning
- Buitengebied: PM

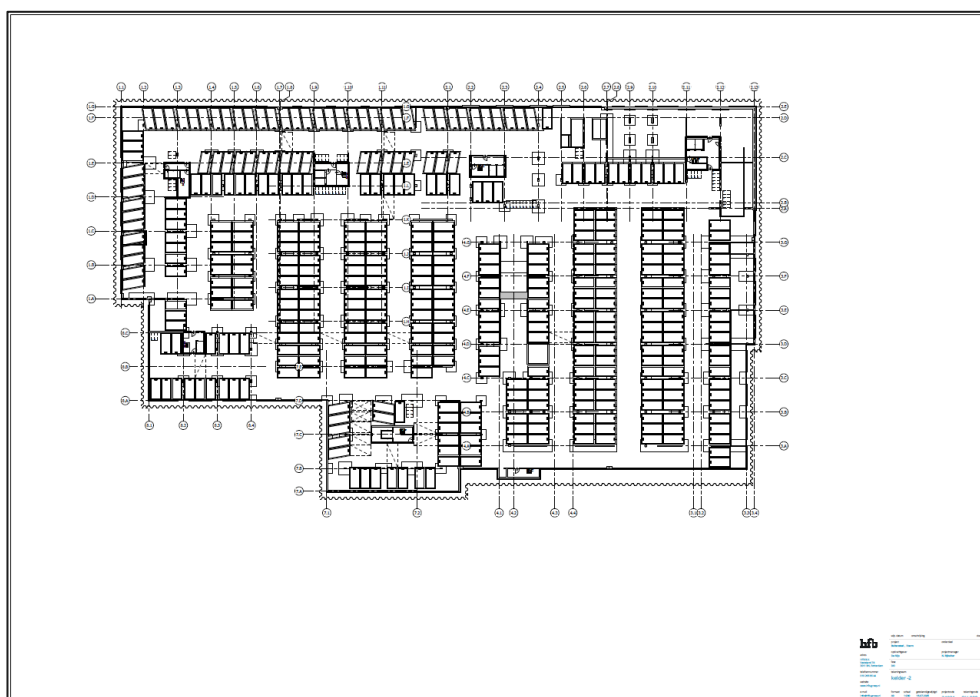
Voor weinig stedelijke en niet stedelijk gebieden (met vaak minder alternatieve vervoerwijzen beschikbaar) zou ook aan 0,15 parkeerplaats per woning kunnen worden gedacht.

Ook voor de aanwezigheidspercentages worden op basis van het onderzoek aanpassingen voorgesteld. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Bijlage 2 Parkeeraanbod



Figuur B2.1: Ontwerp parkeervoorziening (peil)



Figuur B2.2: Ontwerp parkeervoorziening (kelder -2)

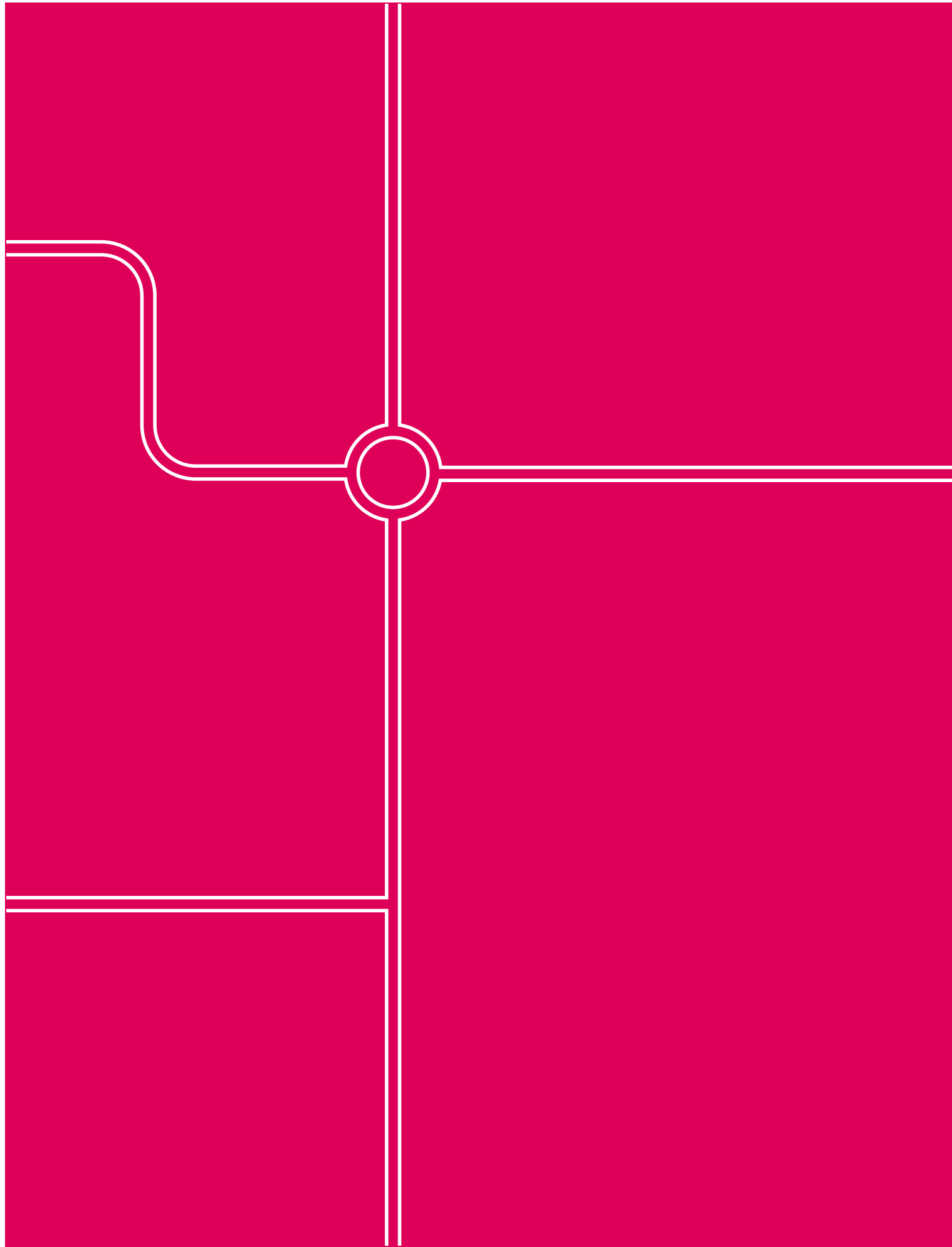
Bijlage 3 Verkeersgeneratie- berekeningen

functie	functie conform CROW	aantal/ omvang	kencijfer	weekdag	werkdag
Albert Heijn	fullservice supermarkt	2.521	90,6	2.284	2.284
commercieel	commerciële dienstverlening	230	9,4	22	29
sport	fitness	350	20,5	72	72
appartementen	huur, appartement, goedkoop	81	3,2	259	288
appartementen	koop, appartement, goedkoop	113	4,5	509	564
appartementen	koop, appartement, midden	179	5,2	931	1033
appartementen	koop, appartement, duur	170	6,7	1139	1264
totaal				5.215	5.534

Tabel B3.1: Verkeersgeneratie etmaalperiode

functie	functie conform CROW	ochtendspits			avondspits		
		totaal	aankomst	vertrek	totaal	aankomst	vertrek
Albert Heijn	fullservice supermarkt	160	80	80	206	103	103
commercieel	commerciële dienstverlening	3	2	0	3	0	2
sport	fitness	5	4	1	6	3	3
appartementen	huur, appartement, goedkoop	26	2	24	26	22	4
appartementen	koop, appartement, goedkoop	51	5	46	51	43	8
appartementen	koop, appartement, midden	93	8	85	93	79	14
appartementen	koop, appartement, duur	114	10	104	114	97	17
totaal		451	112	339	498	347	151

Tabel B3.2: Verkeersgeneratie ochtend- en avondspitsperiode



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW
KVK
IBAN

5.1.2f

3801 7479

5.1.2f

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	9, 12, 29