Verkeersonderzoek Codrico Rotterdam

Parkeren en verkeersafwikkeling

Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	RED Company B.V.
Titel rapport	Verkeersonderzoek Codrico Rotterdam
Kenmerk	014954.20230629.R1.10
Datum publicatie	8 maart 2024
Projectleider Goudappel	Robert Ruisch
Projectteam Goudappel	Samir Ajanovic

© Copyright Goudappel BV 8 maart 2024

Inhoudsopgave

1. Inleiding **1**

1.1 Aanleiding 1

1.2 Functieprogramma bestemmingsplan Codrico 2

1.3 Leeswijzer 4

2. Autoparkeren **5**

2.1 Aanpak 6

2.2 Uitgangspunten 6

Mobiliteitscorrecties 8

2.3 Resultaat 10

2.4 Herverdeling parkeerbehoefte 12

2.5 Herverdeling parkeerbehoefte naar parkeerbak 13

3. Verkeersafwikkeling **14**

3.1 Aanpak en uitgangspunten 14

3.2 Resultaat 16

Kruispunt 2: Hillelaan – Maashaven Noordzijde 19

4. Fietsparkeren **22**

4.1 Aanpak en uitgangspunten 22

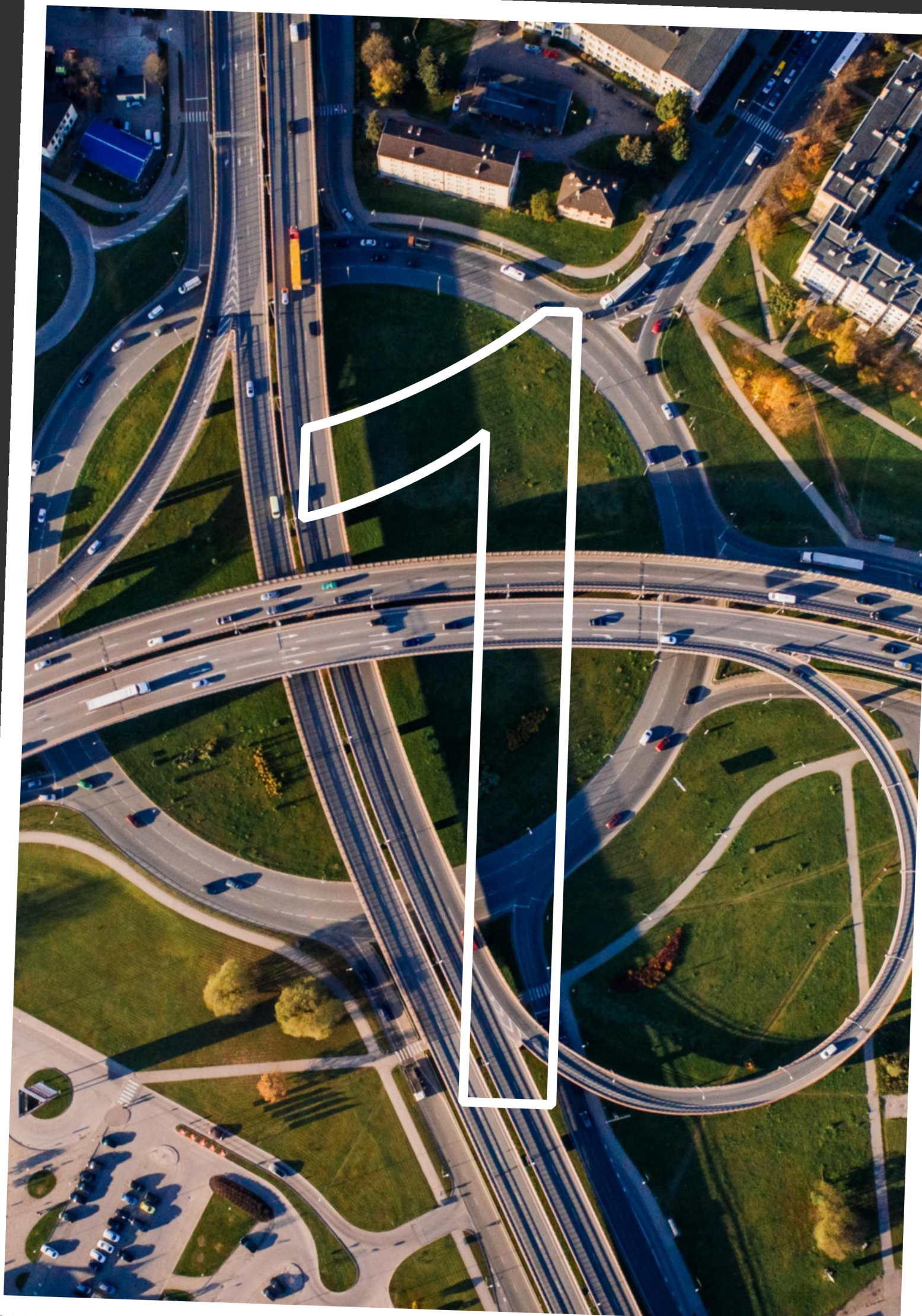
4.2 Resultaat bewoners 24

4.3 Resultaat kantoor 24

4.4 Resultaat overige niet-woonfuncties 25

5. Conclusies **27**

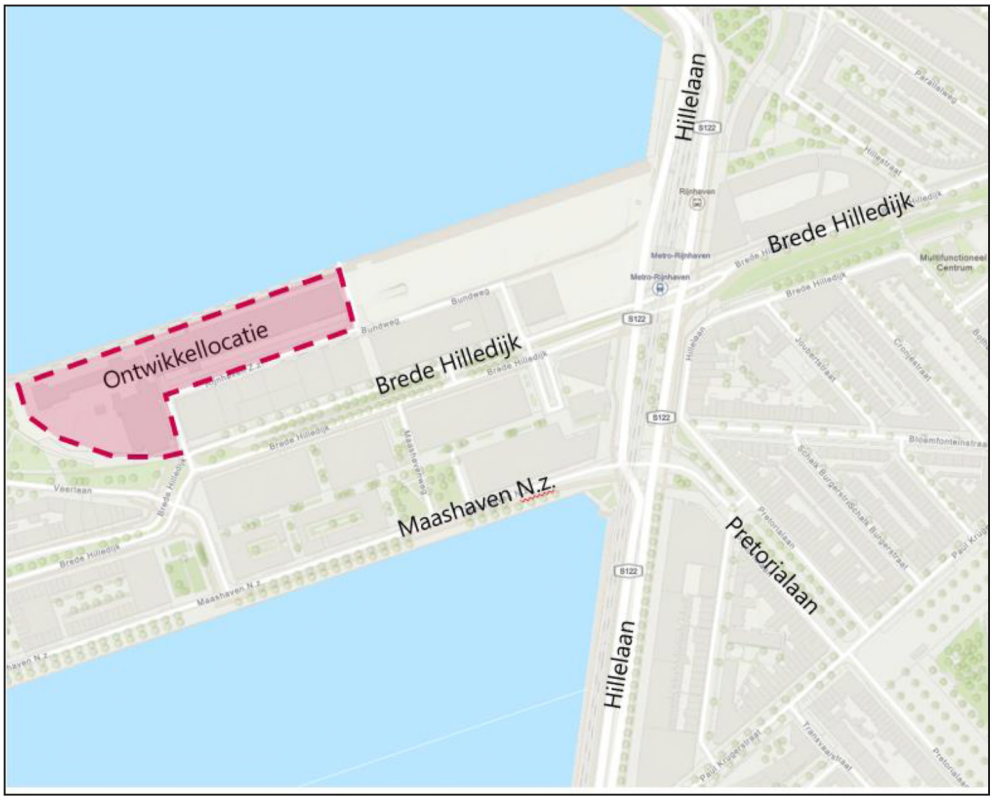
Bijlage 1 Kruispuntstromen **28**



1. Inleiding

1.1 Aanleiding

RED Company B.V. is voornemens om bij Katendrecht te Rotterdam, aan de Bundweg (zie figuur 1.1), een gemixt woon-werkprogramma te realiseren inclusief voorzieningen. Er is in dit onderzoek uitgegaan van maximaal 1.550 woningen en 32.000 m² bvo aan kantoren, hotel, commerciële en maatschappelijke ruimtes. Onder het nieuwe complex komen twee parkeergarages die ondergronds aan elkaar gekoppeld zijn en een fietsenstalling. De ontwikkeling levert op deze manier een positieve bijdrage aan de verdichtingsopgave in Rotterdam en de levendigheid van Katendrecht. Als gevolg van de ontwikkeling ontstaat er een wijziging in de verkeersstromen en de parkeerbehoefte in de omgeving. Goudappel B.V. is gevraagd om inzichtelijk te maken hoeveel parkeerplaatsen benodigd zijn voor de ontwikkeling en of de toekomstige verkeersstromen goed afgewikkeld kunnen worden In voorliggende rapportage zijn de gehanteerde aanpak, uitgangspunten en conclusies van het onderzoek toegelicht.



Figuur 1.1: Ontwikkellocatie Codrico in Rotterdam

1.2 Functieprogramma bestemmingsplan Codrico

De beoogde ontwikkeling van Codrico bestaat uit een mix van wonen, werken en voorzieningen. In totaal zijn er vier verschillende bouwblokken waarvan de parkeerbehoefte in twee parkeergarages wordt opgelost. In totaal is in dit onderzoek uitgegaan van 1.550 woningen en 32.000 m² aan kantoren, hotel, commerciële en maatschappelijke ruimtes. In het nieuwe bestemmingsplan dat wordt opgesteld om de ontwikkeling mogelijk te maken worden de volgende functies toegestaan:

- *maximaal 1.550 woningen*
- *maximaal 11.000 m² bvo. kantoren*
- *maximaal 1.000 m² bvo detailhandel (winkels)*
- *maximaal 5.000 m² bvo aan bedrijvigheid*
- *maximaal 2.250 m² bvo aan horeca*
- *maximaal 3.500 m² bvo. aan cultuur en ontspanning*
- *een hotel met circa 82 kamers (gelijk aan circa 7.250 m² bvo)*
- *maximaal 3.500 m² bvo. aan maatschappelijke en sportvoorzieningen.*

In de hiernavolgende tabellen volgt het functieprogramma per bouwblok (indicatief) dat beoogd is voor het bestemmingsplan. De berekeningen in dit rapport zijn zodoende op onderstaand functieprogramma gebaseerd.

functie	omvang	eenheid	parkeerbak
appartement 40-65 m² gbo	349	woningen	Wandblok
appartement 65-85 m² gbo	267	woningen	Wandblok
appartement 85-120 m² gbo	167	woningen	Wandblok
appartement > 120 m² gbo	11	woningen	Wandblok
winkels	500	m² bvo	Wandblok
horeca	1.000	m² bvo	Wandblok
maatschappelijk	1.000	m² bvo	Wandblok

Tabel 1.1: Functieprogramma Torenblok

functie	omvang	eenheid	parkeerbak
appartement 40-65 m² gbo	310	woningen	Wandblok
appartement 65-85 m² gbo	26	woningen	Wandblok
appartement 85-120 m² gbo	93	woningen	Wandblok
kantoor	11.000	m² bvo	Wandblok
winkels	500	m² bvo	Wandblok
bedrijfsruimte	3.000	m² bvo	Wandblok
horeca	500	m² bvo	Wandblok
maatschappelijk	1.000	m² bvo	Wandblok

Tabel 1.2: Functieprogramma Wandblok

functie	omvang	eenheid	parkeerbak
appartement 65-85 m² gbo	54	woningen	Veldblok
appartement 85-120 m² gbo	73	woningen	Veldblok
bedrijfsruimte	2.000	m² bvo	Veldblok
horeca	750	m² bvo	Veldblok
hotel	7.250	m² bvo	Veldblok
culturele voorziening	2.000	m² bvo	Veldblok
maatschappelijk	1.000	m² bvo	Veldblok

Tabel 1.3: Functieprogramma Monument

functie	omvang	eenheid	parkeerbak
appartement 40-65 m² gbo	116	woningen	Veldblok
appartement 65-85 m² gbo	40	woningen	Veldblok
appartement 85-120 m² gbo	39	woningen	Veldblok
appartement < 120 m² gbo	5	woningen	Veldblok
culturele voorziening	1.500	m² bvo	Veldblok
maatschappelijk	500	m² bvo	Veldblok

Tabel 1.4: Functieprogramma Veldblok

functie	parkeerbak Veldblok	parkeerbak Wandblok	totaal Codrico bestemmingsplan
appartement 40-65 m² gbo	116 woningen	659 woningen	**775 woningen**
appartement 65-85 m² gbo	94 woningen	293 woningen	**387 woningen**
appartement 85-120 m² gbo	112 woningen	260 woningen	**372 woningen**
appartement > 120 m² gbo	5 woningen	11 woningen	**16 woningen**
kantoor	n.v.t.	11.000 m² bvo	**11.000 m² bvo**
bedrijfsruimte	2.000 m² bvo	3.000 m² bvo	**5.000 m² bvo**
winkels	n.v.t.	1.000 m² bvo	**1.000 m² bvo**
culturele voorzieningen	3.500 m² bvo	n.v.t.	**3.500 m² bvo**
horeca	750 m² bvo	1.500 m² bvo	**2.250 m² bvo**
hotel	7.250 m² bvo 82 kamers	n.v.t.	**7.250 m² bvo 82 kamers**
maatschappelijke en sportvoorzieningen	1.500 m² bvo	2.000 m² bvo	**3.500 m² bvo**

Tabel 1.5: Functieprogramma bestemmingsplan Codrico verdeeld over de twee parkeerbakken

De parkeerbak van Veldblok heeft een capaciteit van 228 parkeerplaatsen. Parkeerbak Wandblok heeft een capaciteit van 139 parkeerplaatsen. De gezamenlijke parkeercapaciteit in het plan bedraagt zodoende 367 parkeerplaatsen voor auto's.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de parkeerbehoefte berekend voor de ontwikkeling per parkeerbak conform gemeentelijk beleid. Hierbij is waar mogelijk gebruik gemaakt van de mobiliteitscorrecties die de gemeente Rotterdam toepast. In hoofdstuk 3 is de verkeersafwikkeling op twee nabijgelegen kruispunten onderzocht. Hoofdstuk 4 gaat vervolgens in op de fietsparkeerbehoefte van de ontwikkeling. Tot slot vormt hoofdstuk 5 de conclusie van het onderzoek.

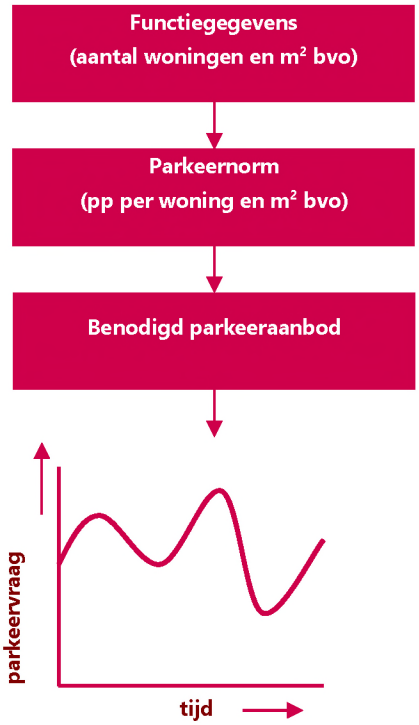


2. Autoparkeren

2.1 Aanpak

Voor de ontwikkeling van Codrico is het benodigde parkeeraanbod berekend door het functieprogramma (aantal woningen en vierkante meters overige functies) te vermenigvuldigen met de bijbehorende parkeernorm (het aantal benodigde parkeerplaatsen per woning of m² bvo). De gemeente Rotterdam heeft haar parkeernormen opgenomen in de 'Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2022'[1]. Verschillende doelgroepen en functies hebben niet op dezelfde momenten evenveel parkeerplaatsen benodigd. Zo kennen bewoners de hoogste aanwezigheid gedurende de nacht en genereren kantoren op werkdagen overdag veel parkeervraag.

Door toepassing van aanwezigheidspercentages wordt rekening gehouden met dit effect. De parkeerplaatsen die worden gerealiseerd bij de ontwikkeling kunnen door verschillende parkeerders (doelgroepen) worden gebruikt, dit heet dubbelgebruik. Met de aanwezigheidspercentages worden de mogelijkheden van dubbelgebruik bepaald. Dubbelgebruik van parkeerplaatsen mag worden toegepast als de parkeerplaatsen gebruikt kunnen worden door twee of meer functies. In figuur 2.1 is de berekening van het benodigd parkeeraanbod schematisch weergegeven.



Figuur 2.1: Schematische weergave berekening benodigd parkeeraanbod

2.2 Uitgangspunten

Parkeernormen

Het benodigde parkeeraanbod is berekend door de functies uit tabel 1.1 te vermenigvuldigen met de bijbehorende gemeentelijke parkeernormen. In deze studie is uitgegaan van de parkeernormen uit 'Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2022'. In haar parkeerbeleid maakt de gemeente Rotterdam onderscheid naar ligging binnen de stad. Deze ontwikkeling is gesitueerd in het gebiedstype A 'Hoogstedelijk gebied'. In dit gebied zijn de parkeernormen door de aanwezigheid van goede alternatieven voor de auto en de nabijheid van voorzieningen lager dan in andere delen van de stad.

[1] 'Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2022' d.d. 31 december 2021

De exacte invulling van de functies is nog niet bekend. Daarom is uitgegaan van een worst-case scenario door voor iedere functie te kiezen voor de meest maatgevende functie qua parkeren. Deze gekozen functies en de bijbehorende parkeernormen zijn weergegeven in tabel 2.1.

functie	functie in beleid	parkeernorm	eenheid
appartement 40-65 m² gbo	appartement 40-65 m² gbo	0,4	ppl per woning
appartement 65-85 m² gbo	appartement 65-85 m² gbo	0,6	ppl per woning
appartement 85-120 m² gbo	appartement 85-120 m² gbo	1	ppl per woning
appartement > 120 m² gbo	appartement > 120 m² gbo	1,2	ppl per woning
kantoor	kantoor	1,20	ppl per 100 m² bvo
bedrijfsruimte	bedrijfsverzamelgebouw/atelier	0,72	ppl per 100 m² bvo
winkels	supermarkt	0,38	ppl per 100 m² bvo
culturele voorzieningen	museum	0,02	ppl per 100 m² bvo
horeca	restaurant	1,60	ppl per 100 m² bvo
hotel	hotel	0,50	ppl per kamer
maatschappelijk	1e lijns gezondheidscentra	0,53	ppl per behandelkamer

Tabel 2.1: Gehanteerde parkeernormen conform gemeentelijk beleid

Aanwezigheidspercentages

Omdat niet alle functies op hetzelfde moment eenzelfde aanwezigheid kennen is het mogelijk dat bijvoorbeeld werk- en woonfuncties gebruik maken van dezelfde parkeerplaatsen. Om rekening te houden met dit effect worden aanwezigheidspercentages toegepast. In tabel 2.2 zijn de relevante aanwezigheidspercentages voor de ontwikkeling van Codrico weergegeven.

functiegroep	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond
bewoners	50%	50%	90%	80%	100%	60%	80%
commerciële dienstverlening en kantoor met baliefunctie	100%	100%	5%	75%	0%	0%	0%
bedrijfsverzamelgebouw /atelier	100%	100%	5%	5%	0%	0%	0%
supermarkt	30%	60%	40%	80%	0%	100%	40%
museum	20%	45%	0%	0%	0%	100%	0%
restaurant	30%	40%	90%	95%	0%	70%	100%
hotel	100%	50%	70%	70%	100%	50%	100%
1e lijns gezondheidscentra	100%	75%	10%	10%	0%	10%	10%

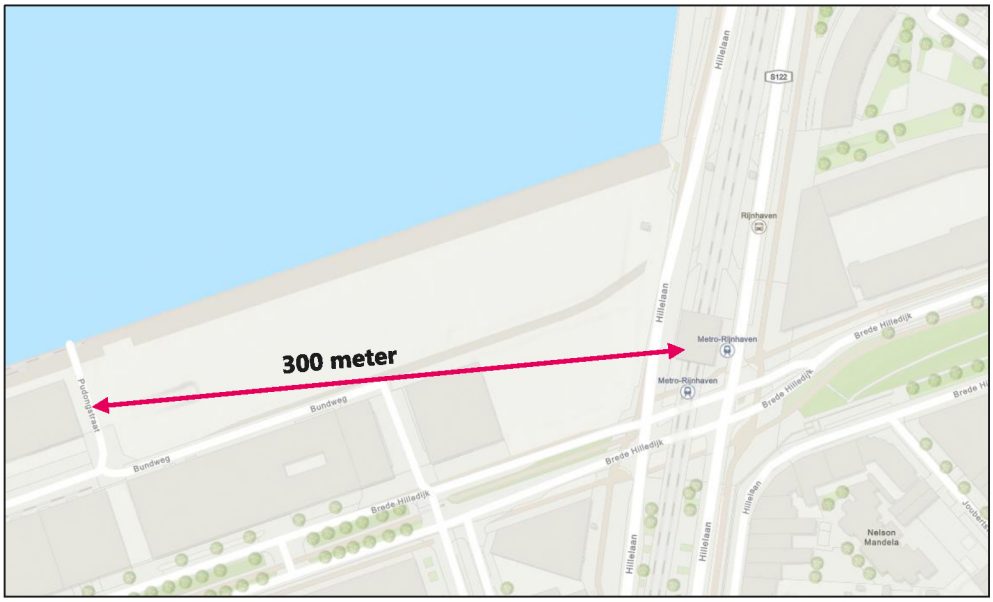
Tabel 2.2: Gehanteerde aanwezigheidspercentages conform gemeentelijk beleid

Mobiliteitscorrecties

Naast het onderscheid in de parkeernormen naar ligging binnen het stedelijke gebied zijn er een aantal mobiliteitscorrecties opgenomen in het gemeentelijke parkeerbeleid. Hiermee kan de parkeerbehoefte worden verlaagd. Hieronder zijn alle relevante mobiliteitscorrecties uit het gemeentelijke parkeerbeleid toegelicht.

Nabijheid Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV)

Afhankelijk van de (hemelsbrede) afstand tot HOV haltes mag er een reductie worden toegepast op de parkeernorm van maximaal 50%. De ontwikkeling Codrico ligt op ongeveer 300 meter van metrostation Rijnhaven, zie figuur 2.2. Conform gemeentelijk beleid wordt er daarom bij deze afstand een reductiefactor van 30% toegepast op de parkeernorm.



Figuur 2.2: Hemelsbrede afstand van metrostation Rijnhaven naar de ontwikkellocatie

Inzet deelmobiliteit

De ontwikkelaar kiest ervoor om deelauto's aan te bieden aan de toekomstige bewoners van de ontwikkeling. De inzet van deelmobiliteit verlaagt de noodzaak tot het bezitten van een eigen auto voor deze bewoners. Het inzetten van deelmobiliteit kan de parkeerbehoefte van bewoners met maximaal 20% reduceren. Elke geplaatste deelauto vervangt hierbij 5 reguliere auto's. RED Company is voornemens om 39 deelauto's te stallen. Dit staat gelijk aan een reductie van 18% en valt daarmee binnen de grenswaarde van maximaal 20%.

Inzet Mobility as a Service (MaaS)

Mobility as a Service (MaaS) is een nieuw concept. De inzet van deelauto's is een onderdeel hiervan, maar ook (elektrische) deelfietsen en het openbaar vervoer zijn onderdeel van een MaaS oplossing. De grootste toegevoegde waarde van een MaaS-concept is dat alle mobiliteitsopties in één applicatie overzichtelijk zijn zodat reizigers op een laagdrempelige manier gebruik kunnen maken van verschillende vervoersopties. De ontwikkelaar is voornemens om zowel deelauto's als deelfietsen beschikbaar te maken voor bewoners (en

overige gebruikers) van Codrico. Deze worden makkelijk te reserveren via één mobiele applicatie zodat het gebruik van deze vormen van deelmobiliteit laagdrempelig is. Hiermee wordt voor deze ontwikkeling ingezet op wederom een 20% reductie door de inzet van MaaS.

Korting voor niet-woonfuncties in het centrum

Op basis van artikel 14 van het Rotterdamse parkeerbeleid is het voor sommige functies toegestaan om in gebied A (Hoogstedelijk gebied (waar Codrico ook onder valt)) geen parkeerplaatsen aan te leggen. Het gaat dan om functies in de volgende categorieën:

- winkelen
- sport en recreatie
- cultuur
- horeca.

Concreet betekent bovenstaande dat de initiatiefnemer ervoor kiest om voor de volgende functies uit tabel 2.1 geen parkeerplaatsen aan te leggen:

- winkels (supermarkt)
- culturele voorzieningen (museum)
- horeca (restaurant en hotel).

De genoemde mobiliteitscorrecties mogen conform beleid gestapeld worden. Hierdoor bedraagt de uiteindelijke reductie ten opzichte van de parkeernormen uit tabel 2.1 30%+18%+20% = 68% van het totaal. Deze mobiliteitscorrecties worden allemaal toegepast voor Codrico. Bovendien worden voor de eerder genoemde niet-woonfuncties helemaal geen parkeerplaatsen aangelegd. In de volgende paragraaf is het effect van de mobiliteitscorrecties op de parkeerbehoefte nader toegelicht.

2.3 Resultaat

Parkeerbak Veldblok

Op basis van de omschreven uitgangspunten is inzichtelijk gemaakt hoeveel parkeerplaatsen benodigd zijn voor de ontwikkeling van Codrico conform gemeentelijk beleid in parkeerbak Veldblok. In tabel 2.3 is de parkeerbehoefte weergegeven zonder reducties en met reducties. Vervolgens is in tabel 2.4 inzichtelijk gemaakt wat de impact van dubbelgebruik op de parkeerbehoefte is (inclusief reducties). Omdat de deelauto's een gereserveerde parkeerplaats krijgen zijn deze niet meegenomen in het dubbelgebruik (en zodoende op alle momenten van de week 100% bezet).

functie	totaal exclusief reducties	OV-reductie	reductie deelmobiliteit	MaaS-reductie	totaal inclusief reducties
		-30%	**-18%**	**-20%**	
appartement 40-65 m² gbo	46,4	-13,9	-8,4	-9,3	14,8
appartement 65-85 m² gbo	56,4	-16,9	-10,2	-11,3	18,0
appartement 85-120 m² gbo	112,0	-33,6	-20,2	-22,4	35,8
appartement > 120 m² gbo	6,0	-1,8	-1,1	-1,2	1,9
bedrijfsruimte	14,4	-4,3	-0,0	-0,0	10,1
culturele voorziening	0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,0
horeca	0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,0
hotel	0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,0
maatschappelijk	9,6	-2,9	-0,0	-0,0	6,7
deelauto's	10				10
totaal	**255**	**-73**	**-40**	**-44**	**97**

Tabel 2.3: Parkeerbehoefte parkeerbak Veldblok met en zonder reducties

functie	zonder dubbel gebruik	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond
appartement 40-65 m² gbo	14,8	7,4	7,4	13,4	11,9	14,8	8,9	11,9
appartement 65-85 m² gbo	18,0	9,0	9,0	16,2	14,4	18,0	10,8	14,4
appartement 85-120 m² gbo	35,8	17,9	17,9	32,3	28,7	35,8	21,5	28,7
appartement > 120 m² gbo	1,9	1,0	1,0	1,7	1,5	1,9	1,2	1,5
bedrijfsruimte	10,1	10,1	10,1	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
culturele voorziening	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
horeca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
hotel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maatschappelijk	6,7	6,7	5,0	0,7	0,7	0,0	0,7	0,7
deelauto's	10	10	10	10	10	10	10	10
totaal	***97***	***62***	***60***	***75***	***68***	***81***	***53***	***67***
capaciteit	228	228	228	228	228	228	228	228
tekort (-) / overschot	**131**	**166**	**168**	**153**	**160**	**147**	**175**	**161**

Tabel 2.4: Parkeerbalans Codrico parkeerbak Veldblok (alle cijfers zijn inclusief toegepaste mobiliteitscorrecties)

Uit de tabel is af te lezen dat met de toepassing van de mobiliteitscorrecties en dubbelgebruik maximaal 81 parkeerplaatsen benodigd zijn op het drukste moment (werkdagnacht). Zonder de toepassing van dubbelgebruik zijn 97 parkeerplaatsen benodigd voor de ontwikkeling in parkeerbak Veldblok. Met een parkeercapaciteit van 228 parkeerplaatsen in parkeerbak Veldblok is (zowel met als zonder dubbelgebruik) sprake van een forse restcapaciteit.

Parkeerbak Wandblok

Op basis van de omschreven uitgangspunten is inzichtelijk gemaakt hoeveel parkeerplaatsen benodigd zijn voor de ontwikkeling van Codrico conform gemeentelijk beleid in parkeerbak Wandblok. In tabel 2.5 is de parkeerbehoefte weergegeven zonder reducties en met reducties. Vervolgens is in tabel 2.6 inzichtelijk gemaakt wat de impact van dubbelgebruik op de parkeerbehoefte is (inclusief reducties). Omdat de deelauto's een gereserveerde parkeerplaats krijgen zijn deze niet meegenomen in het dubbelgebruik (en zodoende op alle momenten van de week 100% bezet).

functie	totaal exclusief reducties	OV-reductie	reductie deelmobiliteit	MaaS-reductie	totaal inclusief reducties
		-30%	-18%	-20%	
appartement 40-65 m² gbo	276,8	-83,0	-49,8	55,4	88,6
appartement 65-85 m² gbo	231,0	-69,3	-41,6	46,2	73,9
appartement 85-120 m² gbo	139,0	-41,7	-25,0	27,8	44,5
appartement > 120 m² gbo	8,4	-2,5	-1,5	1,7	2,7
kantoor	132,0	-39,6	-0,0	-0,0	92,4
bedrijfsruimte	21,6	-6,5	-0,0	-0,0	15,1
winkel	0,0	-2,6	-0,0	-0,0	0,0
horeca	0,0	-7,2	-0,0	-0,0	9,6
maatschappelijk	12,8	-3,8	-0,0	-0,0	8,9
deelauto's	29				29
totaal	**850**	**-246**	**-118**	**-182**	**355**

Tabel 2.5: Parkeerbehoefte parkeerbak Wandblok met en zonder reducties

functie	zonder dubbel gebruik	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond
appartement 40-65 m² gbo	88,6	44,3	44,3	79,7	70,9	88,6	53,1	70,9
appartement 65-85 m² gbo	73,9	37,0	37,0	66,5	59,1	73,9	44,4	59,1
appartement 85-120 m² gbo	44,5	22,2	22,2	40,0	35,6	44,5	26,7	35,6
appartement > 120 m² gbo	2,7	1,3	1,3	2,4	2,2	2,7	1,6	2,2
kantoor	92,4	92,4	92,4	4,6	69,3	0,0	0,0	0,0
bedrijfsruimte	15,1	15,1	15,1	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0
winkel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
horeca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maatschappelijk	8,9	8,9	6,7	0,9	0,9	0,0	0,9	0,9
deelauto's	29	29	29	29	29	29	29	29
totaal	***355***	***250***	***248***	***224***	***268***	***239***	***156***	***198***
capaciteit	139	139	139	139	139	139	139	139
tekort (-) / overschot	**-216**	**-111**	**-109**	**-85**	**-129**	**-100**	**-17**	**-59**

Tabel 2.6: Parkeerbalans Codrico parkeerbak Wandblok (alle cijfers zijn inclusief toegepaste mobiliteitscorrecties)

Uit de tabel is af te lezen dat met de toepassing van de mobiliteitscorrecties en dubbelgebruik maximaal 268 parkeerplaatsen benodigd zijn op het drukste moment (koopavond). Zonder de toepassing van dubbelgebruik zijn 355 parkeerplaatsen benodigd voor de ontwikkeling in parkeerbak Wandblok. Met een parkeercapaciteit van 139 parkeerplaatsen in parkeerbak Wandblok is er sprake van een fors tekort aan parkeerplaatsen in deze parkeerbak (zowel met als zonder dubbelgebruik). In de volgende paragraaf is daarom onderzocht in hoeverre een deel van de parkeerbehoefte opgelost kan worden in parkeerbak Veldblok.

2.4 Herverdeling parkeerbehoefte

Zoals hiervoor is toegelicht ontstaat er een tekort aan parkeerplaatsen in Wandblok maar is er tegelijkertijd een overschot in Veldblok. Omdat de acceptabele loopafstand in dit gebied van Rotterdam 600 tot 900 meter bedraagt, is het toegestaan om de resterende parkeerbehoefte van Wandblok op te vangen in Veldblok. In tabel 2.7 is de parkeerbalans inzichtelijk gemaakt waaruit blijkt dat voor het hele plan op alle momenten voldoende parkeerplaatsen aanwezig zijn.

functie	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond
overschot Veldblok	166	168	153	160	147	175	161
tekort Wandblok	-111	-109	-85	-129	-100	-17	-59
overschot na herverdeling	**55**	**59**	**68**	**31**	**47**	**158**	**102**

Tabel 2.7: Resterende parkeercapaciteit Codrico na herverdeling


3

3. Verkeersafwikkeling

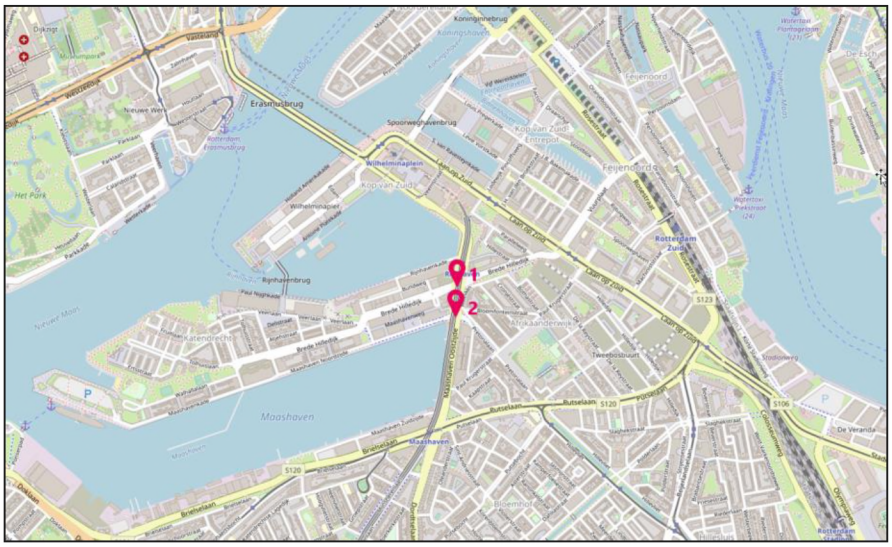
3.1 Aanpak en uitgangspunten

Studiegebied

Het schiereiland Katendrecht is via een paar wegen ontsloten op het Rotterdamse wegennet. Door deze ligging komt het gros van het verkeer van en naar Katendrecht via de Hillelaan. Zodoende is de grootste toename van verkeer op de kruispunten met de Hillelaan te verwachten. Dit zijn:

- Hillelaan – Brede Hilledijk
- Hillelaan – Maashaven Noordzijde.

Beide kruispunten worden met verkeerslichten geregeld. De locatie van deze kruispunten is weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1: De geanalyseerde kruispunten voor de verkeersafwikkeling

Intensiteiten

Als gevolg van de planontwikkeling van Codrico nemen de verkeersstromen van en naar het gebied toe. Om de toekomstige verkeersstromen in kaart te brengen heeft de gemeente Rotterdam het functieprogramma van Codrico toegevoegd aan het regionale verkeersmodel van de metropoolregio Rotterdam-Den Haag (V-MRDH 2.10). Hierbij is 2030 als planjaar gehanteerd. Vervolgens is voor de twee genoemde kruispunten met behulp van het verkeersmodel inzicht verkregen in de kruispuntstromen tijdens de ochtendspits en avondspits (de maatgevende momenten qua verkeersafwikkeling) voor twee scenario's: WLO-hoog en Stedelijke Referentie. De gemeente Rotterdam heeft deze kruispuntstromen aangeleverd om de kruispuntanalyses te kunnen uitvoeren voor het drukste ochtend- en avondspitsuur. De gehanteerde kruispuntstromen voor beide kruispunten zijn opgenomen in bijlage 1.

COCON

De twee geanalyseerde kruispunten zijn geregeld door verkeerslichten. Deze kruispunten zijn doorgerekend met COCON. COCON is een rekenprogramma waarmee op efficiënte wijze verkeerslichten doorgerekend kunnen worden. Hierbij wordt rekening gehouden met conflicten, bijbehorende ontruimingstijden, afrijcapaciteiten en minimum groentijden. Ook complexe kruispunten kunnen doorgerekend worden doordat COCON ook om kan gaan met coördinaties, synchroonstarts en deelconflicten. De uitkomsten van COCON zijn onder andere fasevolgordes, cyclustijden en maatgevende wachtrijlengtes.

Beoordelingskader

In eerste instantie wordt de verkeersafwikkeling op een geregeld kruispunt beoordeeld op basis van de gemiddelde cyclustijd. De cyclustijd geeft aan hoeveel tijd er benodigd is om alle richtingen op het kruispunt één keer groen te geven. Hoe langer de cyclustijd, hoe langer verkeer moet wachten bij de verkeerslichten op het kruispunt (met het ontstaan van wachtrijen als gevolg). Goudappel hanteert een beoordelingskader voor de maximale cyclustijden op geregeld kruispunten, welke weergegeven is in tabel 3.1. Daarnaast is ook gekeken naar de maximale wachtrijen die kunnen ontstaan. Het is niet gewenst als deze wachtrijen langer worden dan de opstelvakken of zelfs terugslaan tot voorliggende kruispunten omdat andere verkeersstromen dan gehinderd kunnen worden.

	4-taks verkeerslichten
goed	< 90 seconden
matig	90 – 120 seconden
slecht	> 120 seconden

Tabel 3.1: Grenswaarden cyclustijden bij 4-takskruispunten geregeld met verkeerslichten

3.2 Resultaat

Kruispunt 1: Hillelaan – Brede Hilledijk
Tabel 3.2 geeft de toekomstige cyclustijden van het kruispunt Hillelaan – Brede Hilledijk weer met de huidige vormgeving van het kruispunt als uitgangspunt. In de ochtendspits is in de toekomst sprake van een matige verkeersafwikkeling met cyclustijden tot 105 seconden in het WLO-hoog-scenario. Daarmee kan het verkeer acceptabel afgewikkeld worden maar is wel sprake van weinig tot geen restcapaciteit op het kruispunt. In het Stedelijke Referentie-scenario is de cyclustijd 82 seconden, en is de verkeersafwikkeling goed.

Kijkend naar de avondspits is de cyclustijd meer dan verdubbeld ten opzichte van de ochtendspits. De cyclustijd bedraagt in beide scenario's meer dan 180 seconden en ligt daarmee fors boven de grenswaarde van 120 seconden. Daarmee is sprake van een slechte verkeersafwikkeling in de toekomstige avondspits op het kruispunt Hillelaan – Brede Hilledijk.

spitsperiode	WLO-hoog	Stedelijke Referentie
ochtendspits	105 sec	82 sec
avondspits	> 180 sec	> 180 sec

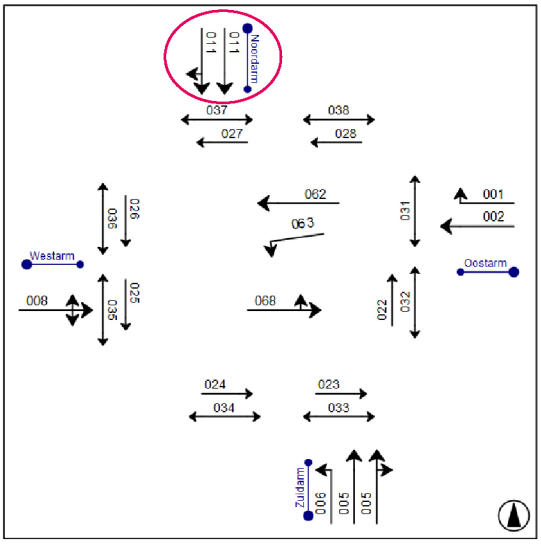
Tabel 3.2: Cyclustijd verkeerslichten Hillelaan – Brede Hilledijk met de huidige vormgeving

De gemeente Rotterdam is zich al bewust van de verslechterende toekomstige verkeersafwikkeling op het kruispunt Hillelaan – Brede Hilledijk. De gemeente is ook al bezig te zoeken naar oplossingen voor de verkeersafwikkeling. Hieronder zijn een tweetal mogelijke oplossingsrichtingen voor het verbeteren van de verkeersafwikkeling benoemd en doorgerekend.

Oplossingsrichtingen
De bottleneck in de huidige vormgeving is met name de noordzijde van de Hillelaan. De rechtdoor gaande verkeersstroom is groter dan de capaciteit van de enkele rijstrook die beschikbaar is. Capaciteitsuitbreiding op deze relatie (Hillelaan noord naar Hillelaan zuid) daar is zodoende gewenst. Hiervoor zijn er 2 varianten opgesteld:

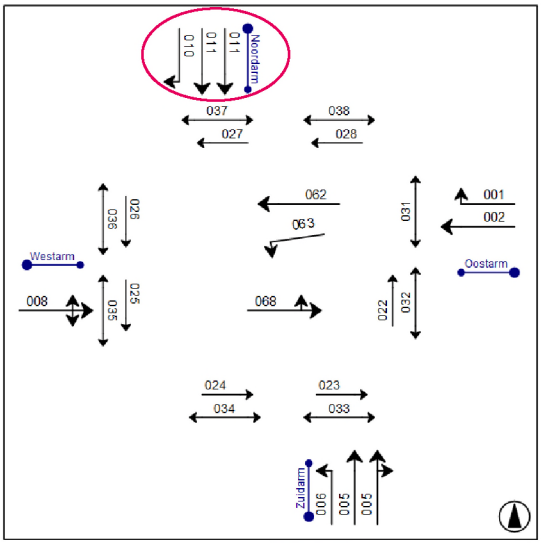
1. Beide voorsorteerstroken op de Hillelaan noord worden opengesteld voor het rechtdoorgaande verkeer, waarbij de rechterrijstrook ook nog gebruikt kan worden voor het verkeer dat rechtsaf wil. Dit verkeer zal in deelconflict zijn met de fietsers en voetgangers die parallel aan de Hillelaan de Brede Hilledijk kruisen.

Een schematische weergave van deze variant staat in onderstaande figuur 3.2.



Figuur 3.2: Schematische weergave van variant 1 voor het kruispunt Hillelaan – Brede Hilledijk met een extra (gecombineerde) rechtdoor gaande rijstrook vanaf het noorden

Er komt een extra rijstrook aan de noordzijde, waardoor het rechtdoorgaande verkeer 2 opstelstroken krijgt, en er een exclusieve rechtsafstrook blijft. Een schematische weergave van deze variant staat in figuur 3.3.



Figuur 3.3: Schematische weergave van variant 2 voor het kruispunt Hillelaan – Brede Hilledijk met een extra (exclusieve) rechtdoor gaande rijstrook vanaf het noorden

In beide varianten moet het wegvak ook aan de zuidzijde van het kruispunt verbreed worden naar twee rijstroken zodat verkeer vanaf het noorden uitkomt op twee rechtdoor gaande rijstroken richting het zuiden. In de huidige situatie is er één rijstrook richting het zuiden aan de zuidzijde van het kruispunt Hillelaan – Brede Hilledijk.

In tabel 3.3 staan de cyclustijden bij de gekozen twee varianten voor beide scenario's. Variant 1 vraagt minder fysieke aanpassingen aan het kruispunt, maar de cyclustijden liggen hier wel hoger dan in variant 2. In de avondspits is de verkeersafwikkeling in beide scenario's bij variant 1 dan ook matig en is er geen restruimte in de regeling om een tijdelijke piekbelasting of een verstoring goed op te vangen. In variant 2 zijn de cyclustijden lager, en is de verkeersafwikkeling in beide scenario's in zowel de ochtend- als avondspits goed.

variant	scenario	ochtendspits	avondspits
1	WLO-hoog	79 sec	115 sec
	Stedelijke Referentie	70 sec	104 sec
2	WLO-hoog	68 sec	89 sec
	Stedelijke Referentie	65 sec	75 sec

Tabel 3.3: Cyclustijd verkeerslichten Hillelaan – Brede Hilledijk bij de twee gekozen varianten

De maximale wachtrijen op het kruispunt in het WLO-hoog-scenario zijn weergegeven in tabel 3.4, en in het Stedelijke Referentie-scenario zijn deze weergegeven in tabel 3.5. De richtingnummers komen overeen met de schematische weergave van het kruispunt in figuren 3.2 en 3.3. Kijkend naar de tabel valt de maximale wachtrij op richting 5 in de avondspits bij variant 1 op. Dit is het rechtdoor gaande verkeer op de Hillelaan vanaf het zuiden. De wachtrij kan in het WLO-hoog-scenario hier meer dan 100 meter lang worden en kan daarmee terugslaan tot het kruispunt Hillelaan – Maashaven Noordzijde. In het Stedelijke Referentie-scenario wordt de maximale wachtrij net korter dan 100 meter, waardoor er net voldoende ruimte is tussen beide kruispunten.

De wachtrijen op richting 8 (de westtak vanaf de Brede Hilledijk) kunnen zo lang worden dat deze de toegang tot het parkeerterrein aan de Bananenstraat blokkeren. Dit zal in beide varianten en in beide scenario's gebeuren, hoewel de kans in het Stedelijke Referentie-scenario en bij variant 2 wel kleiner is.

richting	variant 1		variant 2	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
1	54 m	30 m	60 m	24 m
2	72 m	90 m	66 m	84 m
5	72 m	108 m	72 m	90 m
6	24 m	36 m	24 m	30 m
8	108 m	138 m	90 m	120 m
10	n.v.t.	n.v.t.	36 m	60 m
11	60 m	102 m	45 m	69 m

Tabel 3.4: Maximale wachtrijlengtes voor de twee gekozen varianten in het WLO-hoog-scenario

richting	variant 1		variant 2	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
1	42 m	24 m	36 m	18 m
2	66 m	84 m	54 m	66 m
5	60 m	96 m	54 m	84 m
6	30 m	30 m	24 m	24 m
8	84 m	126 m	72 m	96 m
10	n.v.t.	n.v.t.	30 m	48 m
11	54 m	93 m	39 m	60 m

Tabel 3.5: Maximale wachtrijlengtes voor de twee gekozen varianten in het Stedelijke Referentie -scenario

Samenvattend kan het kruispunt Hillelaan – Brede Hilledijk met de huidige vormgeving van de verwachte verkeerstromen voor 2030, in beide scenario's, niet goed afwikkelen. Voor een goede verkeersafwikkeling is een extra rechtdoor gaande rijstrook nodig aan de noordzijde (variant 2). Er kan ook gedacht worden aan een extra rechtdoor gaande rijstrook door deze te combineren met de rechtsafstrook aan de noordzijde (variant 1). In dat geval is de verkeersafwikkeling in de avondspits wel matig. Bovendien is in variant 1, met het WLO-hoog-scenario, kans op terugslag tot het kruispunt Hillelaan – Maashaven Noordzijde. Tot slot is in beide varianten een verbreding naar twee rijstroken benodigd aan de zuidzijde van het kruispunt.

Kruispunt 2: Hillelaan – Maashaven Noordzijde

De cyclustijden voor het kruispunt Hillelaan – Maashaven Noordzijde zijn weergegeven in tabel 3.6. Zowel in de ochtend- als avondspits en in beide scenario's is de gemiddelde cyclustijd ruim onder de grenswaarde. Daarmee is sprake van een goede verkeersafwikkeling in de toekomst met de huidige vormgeving en is er voldoende restruimte aanwezig om een tijdelijke piekbelasting of verstoring op te vangen.

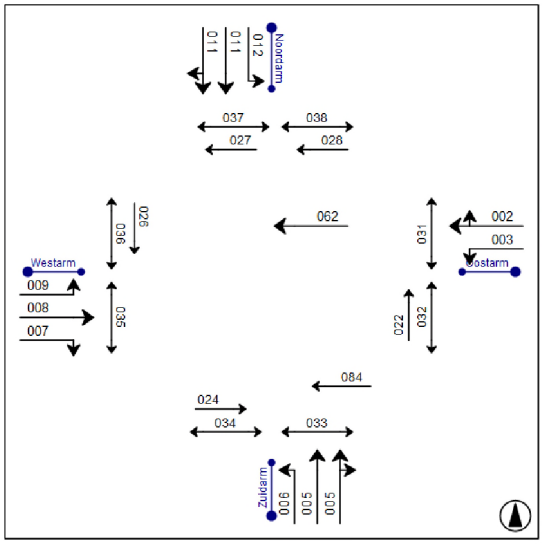
spitsperiode	WLO-hoog	Stedelijke Referentie
ochtendspits	48 sec	48 sec
avondspits	55 sec	52 sec

Tabel 3.6: Cyclustijd verkeerslichten Hillelaan – Maashaven Noordzijde bij de huidige vormgeving

De maximale wachtrijlengtes bij het kruispunt zijn weergegeven in tabel 3.7. De richting-nummers komen overeen met de schematische weergave van het kruispunt in figuur 3.4. Deze wachtrijlengtes passen overal binnen de opstelvakken, waardoor er geen blokkades of terugslag zal ontstaan.

richting	WLO-hoog		Stedelijke Referentie	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
2	24 m	60 m	24 m	36 m
3	18 m	18 m	12 m	12 m
5	48 m	66 m	48 m	60 m
7	24 m	30 m	18 m	24 m
6	24 m	30 m	18 m	24 m
8	18 m	30 m	12 m	18 m
9	6 m	6 m	6 m	6 m
11	48 m	72 m	54 m	66 m
12	24 m	24 m	24 m	24 m

Tabel 3.7: Maximale wachtrijlengtes voor het kruispunt Hillelaan – Maashaven Noordzijde



Figuur 3.4: Schematische weergave van het kruispunt Hillelaan – Maashaven Noordzijde (huidige vormgeving)

Samenvattend zijn voor het kruispunt Hillelaan – Maashaven Noordzijde geen aanpassingen benodigd aan de vormgeving om het verkeer in de toekomst goed te kunnen afwikkelen.



4. Fietsparkeren

4.1 Aanpak en uitgangspunten

Het berekenen van het benodigde parkeeraanbod voor de fiets is op eenzelfde manier berekend als bij autoparkeren. Het aantal woningen en de omvang van de niet-woon functies zijn vermenigvuldigd met de fietsparkeernormen van de gemeente Rotterdam. Deze zijn vastgelegd in de 'Beleidsregels parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2022'.

Voor fietsparkeren worden er meerdere gezamenlijke fietsenstallingen gerealiseerd. Dit is conform Artikel 17 uit het parkeerbeleid een gelijkwaardig alternatief voor het realiseren van individuele fietsenbergingen. Wel dient er aanvullend een kleine berging per woning beschikbaar te zijn (al dan niet in de woning zelf). Voor de fietsparkeerbalans is uitgegaan van gescheiden fietsenstallingen voor:

- bewoners
- medewerkers kantoren
- overige niet-woonfuncties.

Tussen de overige niet-woonfuncties onderling is wel dubbelgebruik mogelijk. Voor het toepassen van dubbelgebruik zijn aanwezigheidspercentages gehanteerd, zoals deze ook bij autoparkeren zijn gehanteerd (zie tabel 2.2). Er is binnen deze studie nog geen rekening gehouden met fietsparkeerplaatsen voor de inzet van deelfietsen voor het MaaS concept.

Bij het bepalen van de fietsparkeerbehoefte is allereerst inzichtelijk gemaakt wat de fietsparkeerbehoefte voor het totale plan van Codrico is (al dan niet inclusief dubbelgebruik). RED Company en de gemeente Rotterdam beschouwen het project namelijk als één gebiedsontwikkeling. De fietsparkeerbehoefte voor het totale plan is daarna verdeeld over de verschillende fietsenstallingen in het gebied om te voldoen aan de fietsparkeerbehoefte.

Fietsparkeernormen

Het benodigde fietsparkeeraanbod is berekend door het functieprogramma uit tabel 1.5 te vermenigvuldigen met de gemeentelijke fietsparkeernormen (per parkeerbak). In deze studie is uitgegaan van de fietsparkeernormen uit 'Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2022'. In tabel 4.1 zijn de relevante fietsparkeernormen voor de ontwikkeling van Codrico weergegeven.

functie	functie in beleid	fietsparkeernorm	eenheid
appartement 40-65 m² gbo	appartement 40-65 m² gbo	2	ppl per woning
appartement 65-85 m² gbo	appartement 65-85 m² gbo	3	ppl per woning
appartement 85-120 m² gbo	appartement 85-120 m² gbo	3	ppl per woning
appartement > 120 m² gbo	appartement > 120 m² gbo	4	ppl per woning
kantoor	kantoor	2,0	ppl per 100 m² bvo
bedrijfsruimte	bedrijfsverzamelgebouw/atelier	2,0	ppl per 100 m² bvo
winkels	supermarkt	2,9	ppl per 100 m² bvo
culturele voorzieningen	museum	0,9	ppl per bezoekersplaats
horeca	restaurant	10,0	ppl per 100 m² bvo
hotel	hotel	0,4	ppl per kamer
maatschappelijk	1e lijns gezondheidscentra	1,0	ppl per behandelkamer

Tabel 4.1: Gehanteerde fietsparkeernormen conform gemeentelijk beleid

Kwaliteitseisen fietsparkeren

In de beleidsregels voor parkeren van de gemeente Rotterdam zijn kwaliteitseisen ten aanzien van fietsparkeren opgenomen. Het gebruik van een fietsenstalling hangt sterk af van de kwaliteit, de bruikbaarheid en het comfort van de fietsenstalling. Wanneer de kwaliteit onvoldoende is bestaat de kans dat de fietsen niet in de stalling maar in de openbare ruimte worden geparkeerd. Ook moet de fietsenstalling goed vindbaar zijn, met name voor niet-vaste gebruikers.

Ook dient een deel van de fietsparkeerplaatsen geschikt te zijn voor buitenmodel fietsen. Hierbij kan gedacht worden aan fietsen met mandjes/kratjes en bakfietsen/scooters. De gemeente Rotterdam hanteert hiervoor de volgende uitgangspunten:

- 40% van de totale fietsparkeercapaciteit is geschikt voor buitenmodelfietsen
- Waarvan 10% geschikt is voor het stallen van sterk afwijkende fietsachtige voertuigen (bijvoorbeeld bakfietsen en scooters).

Het is toegestaan om een hoog/laagsysteem te gebruiken voor het oplossen van het benodigd parkeeraanbod voor de fiets. Op deze wijze kan de beschikbare ruimte efficiënter benut worden. Hierbij geldt dat voor iedere woning minstens 2 fietsparkeerplaatsen in een laag rek beschikbaar moeten zijn. Het resterende benodigde parkeeraanbod voor de fiets mag in een hoog rek worden opgelost. De overige kwaliteitseisen voor fietsparkeren staan beschreven in bijlage 1 van de Beleidsregels parkeren van de gemeente Rotterdam. Deze dienen gehanteerd te worden bij het ontwerpen van de fietsenstallingen.

De ontwerpen en ontsluiting van de fietsparkeerplaatsen zijn in bijlage 2 weergegeven.

4.2 Resultaat bewoners

In tabel 4.2 is de fietsparkeerbehoefte van bewoners weergegeven. Daarbij is ook inzichtelijk gemaakt hoeveel buitenmodelfietsen en bakfietsen/scooters er per doelgroep benodigd zijn.

functie	aantal	fietsparkeerbehoefte
40-65 m^2	775 woningen	1.550
65-85 m^2	387 woningen	1.161
85-120 m^2	372 woningen	1.116
> 120 m^2	16 woningen	64
totaal bewoners	**1.550 woningen**	**3.891**
waarvan buitenmodelfietsen		1.167
waarvan bakfietsen/scooters		389

Tabel 4.2: Fietsparkeerbehoefte bewoners Codrico totaal

Uit de tabel blijkt dat de totale fietsparkeerbehoefte van bewoners 3.891 fietsparkeerplaatsen bedraagt. Hiervan dienen 1.167 fietsparkeerplaatsen geschikt te zijn voor buitenmodelfietsen met bijvoorbeeld kratjes/mandjes. Aanvullend dienen 389 plekken beschikbaar te zijn voor sterk afwijkende fietsachtige voertuigen zoals bakfietsen en scooters.

4.3 Resultaat kantoor

Voor de kantoren wordt een eigen fietsparkeervoorziening gerealiseerd. Deze wordt gesitueerd bij het Wandblok op de begane grond (vlakbij waar de kantoren ook gerealiseerd zullen worden). de fietsparkeerbehoefte van de kantoren is weergegeven in tabel 4.3. Omdat de kantoren een eigen stalling hebben wordt hierbij geen dubbelgebruik toegepast.

functie	aantal	fietsparkeerbehoefte
kantoor	**11.000 m^2 bvo**	**220**
waarvan buitenmodelfietsen		66
waarvan bakfietsen/scooters		22

Tabel 4.3: Fietsparkeerbehoefte kantoren Codrico totaal

Uit de tabel blijkt dat er in totaal 220 fietsparkeerplaatsen benodigd zijn voor de kantoren in Codrico. Hiervan dienen 66 fietsparkeerplaatsen geschikt te zijn voor buitenmodelfietsen met bijvoorbeeld kratjes/mandjes. Aanvullend dienen 22 plekken beschikbaar te zijn voor sterk afwijkende fietsachtige voertuigen zoals bakfietsen en scooters.

4.4 Resultaat overige niet-woonfuncties

De fietsparkeerbehoefte van de resterende niet-woonfuncties (dus exclusief de kantoren) is weergegeven in tabel 4.4. Omdat er verschillende type niet-woonfuncties zijn is hierbij wel dubbelgebruik toegepast.

functie	zonder dubbel gebruik	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond
bedrijfsruimte	100,0	100,0	100,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0
winkels	29,0	8,7	17,4	11,6	23,2	0,0	29,0	11,6
culturele voorzieningen	2,3	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0
horeca	225,0	67,5	90,0	202,5	213,8	0,0	157,5	225,0
hotel	32,8	32,8	16,4	23,0	23,0	32,8	16,4	32,8
maatschappelijk	42,2	42,2	31,7	4,2	4,2	0,0	4,2	4,2
totaal bezoekers	**431**	**252**	**256**	**246**	**269**	**33**	**209**	**274**
waarvan buitenmodelfietsen	129	76	77	74	81	10	63	82
waarvan bakfietsen/scooters	43	25	26	25	27	3	21	27

Tabel 4.4: Fietsparkeerbehoefte overige niet-woonfuncties Codrico totaal

Uit de tabel blijkt dat de totale fietsparkeerbehoefte voor de niet-woonfuncties (exclusief kantoren) op het maatgevende moment (zaterdagavond) 274 fietsparkeerplaatsen bedraagt. Hiervan dienen 82 fietsparkeerplaatsen geschikt te zijn voor buitenmodelfietsen met bijvoorbeeld kratjes/mandjes. Aanvullend dienen 27 plekken beschikbaar te zijn voor sterk afwijkende fietsachtige voertuigen zoals bakfietsen en scooters.


5

5. Conclusies

RED Company heeft Goudappel gevraagd om een onderzoek uit te voeren naar de effecten op parkeren en verkeer als gevolg van de ontwikkeling Codrico in Rotterdam. Uit dit onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

Parkeren

- De parkeerbehoefte van de functies gekoppeld aan parkeerbak Veldblok bedraagt in totaal 81 parkeerplaatsen op het maatgevende moment. Met een capaciteit van 228 parkeerplaatsen is sprake van een fors overschot.
- De parkeerbehoefte van de functies gekoppeld aan parkeerbak Wandblok bedraagt in totaal 268 parkeerplaatsen op het maatgevende moment. Met een parkeercapaciteit van 139 parkeerplaatsen is sprake van een tekort aan parkeerplaatsen.
- Dankzij de restcapaciteit in de parkeerbak van Veldblok (waar het tekort van Wandblok kan worden opgelost) is er voor het hele plan in totaal voldoende parkeeraanbod aanwezig.

Verkeer

- Het kruispunt Hillelaan – Brede Hilledijk kan met de huidige vormgeving de verwachte verkeerstromen voor 2030 niet goed afwikkelen. Voor een goede verkeersafwikkeling is een extra rechtdoorgaande rijstrook nodig aan de noordzijde. Er kan ook gedacht worden aan een extra rechtdoorgaande rijstrook door deze te combineren met de rechtsafstrook aan de noordzijde. In dat geval is de verkeersafwikkeling in de avondspits wel matig. Bovendien is in laatstgenoemde variant kans op terugslag tot het kruispunt Hillelaan – Maashaven Noordzijde. Verder is in beide varianten een verbreding naar twee rijstroken benodigd aan de zuidzijde van het kruispunt.
- Samenvattend zijn voor het kruispunt Hillelaan – Maashaven Noordzijde geen aanpassingen benodigd aan de vormgeving om het verkeer in de toekomst goed te kunnen afwikkelen.

Fietsparkeren

- Voor de bewoners zijn in totaal 3.891 fietsparkeerplaatsen benodigd waarvan 1.167 fietsparkeerplaatsen voor buitenmodelfietsen met bijvoorbeeld kratjes/mandjes en 389 plekken voor sterk afwijkende fietsachtige voertuigen zoals bakfietsen en scooters.
- Voor de kantoren zijn in totaal 220 fietsparkeerplaatsen benodigd waarvan 66 fietsparkeerplaatsen voor buitenmodelfietsen met bijvoorbeeld kratjes/mandjes en 22 plekken voor sterk afwijkende fietsachtige voertuigen zoals bakfietsen en scooters.
- Voor de overige niet-woonfuncties zijn in totaal 274 fietsparkeerplaatsen benodigd waarvan 82 fietsparkeerplaatsen voor buitenmodelfietsen met bijvoorbeeld kratjes/mandjes en 27 plekken voor sterk afwijkende fietsachtige voertuigen zoals bakfietsen en scooters.

Bijlage 1 Kruispuntstromen

herkomst	bestemming	ochtendspits		avondspits	
		auto	vracht	auto	vracht
Brede Hilledijk (oost)	Hillelaan (noord)	342	7	92	7
	Brede Hilledijk (west)	327	22	279	18
	Hillelaan (zuid)	117	4	126	5
Hillelaan (zuid)	Brede Hilledijk (oost)	50	9	136	6
	Hillelaan (noord)	796	42	1029	34
	Brede Hilledijk (west)	104	10	120	10
Brede Hilledijk (west)	Hillelaan (zuid)	127	10	113	10
	Brede Hilledijk (oost)	247	20	256	19
	Hillelaan (noord)	452	14	504	16
Hillelaan (noord)	Brede Hilledijk (west)	276	17	483	17
	Hillelaan (zuid)	760	41	1097	36

Tabel B1.01: Kruispuntstromen Hillelaan – Brede Hilledijk (motorvoertuigbewegingen in 2 uur), WLO-hoog-scenario

herkomst	bestemming	ochtendspits		avondspits	
		auto	vracht	auto	vracht
Pretorialaan	Hillelaan	157	9	264	9
	Maashaven Noordzijde	32	1	184	2
	Maashaven Oostzijde	57	5	46	5
Maashaven Oostzijde	Pretorialaan	14	1	10	2
	Hillelaan	792	15	1021	40
	Maashaven Noordzijde	180	7	210	7
Maashaven Noordzijde	Maashaven Oostzijde	156	10	243	8
	Pretorialaan	94	2	210	2
	Hillelaan	0	0	0	0
Hillelaan	Maashaven Noordzijde	0	0	0	0
	Maashaven Oostzijde	856	47	1189	42
	Pretorialaan	147	8	147	8

Tabel B1.02: Kruispuntstromen Hillelaan – Maashaven Noordzijde (motorvoertuigbewegingen in 2 uur), WLO-hoog-scenario

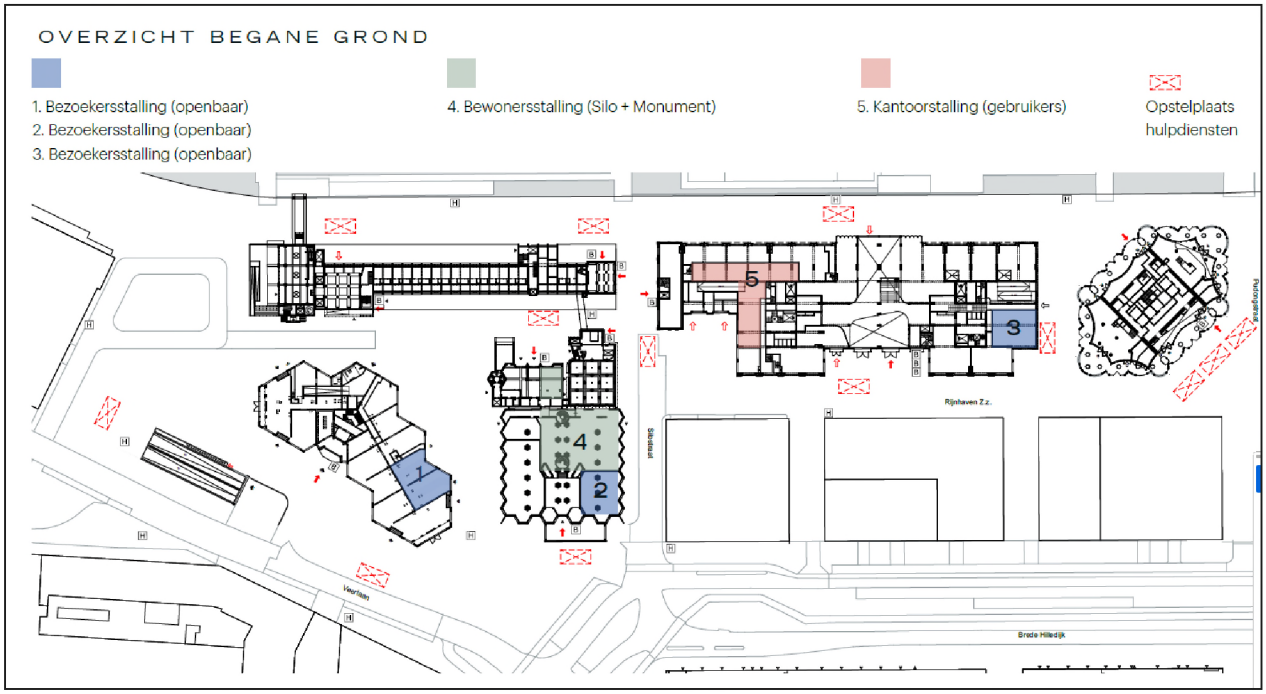
herkomst	bestemming	ochtendspits		avondspits	
		auto	vracht	auto	vracht
Brede Hilledijk (oost)	Hillelaan (noord)	265	7	61	7
	Brede Hilledijk (west)	253	22	304	18
	Hillelaan (zuid)	119	4	84	5
Hillelaan (zuid)	Brede Hilledijk (oost)	36	9	77	6
	Hillelaan (noord)	772	42	1081	34
	Brede Hilledijk (west)	127	10	109	10
Brede Hilledijk (west)	Hillelaan (zuid)	126	10	168	10
	Brede Hilledijk (oost)	204	20	261	19
	Hillelaan (noord)	361	14	390	16
Hillelaan (noord)	Brede Hilledijk (west)	213	17	392	17
	Hillelaan (zuid)	741	41	1139	36

Tabel B1.03: Kruispuntstromen Hillelaan – Brede Hilledijk (motorvoertuigbewegingen in 2 uur), Stedelijke Referentie-scenario

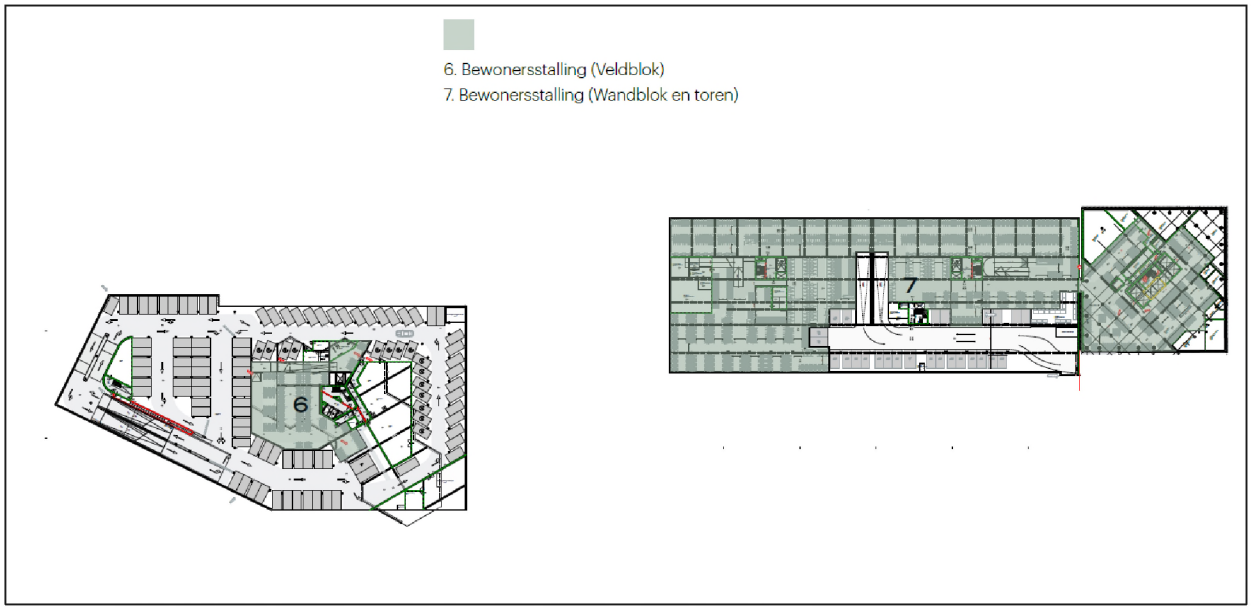
herkomst	bestemming	ochtendspits		avondspits	
		auto	vracht	auto	vracht
Pretorialaan	Hillelaan	142	9	258	9
	Maashaven Noordzijde	13	1	27	2
	Maashaven Oostzijde	41	5	35	5
Maashaven Oostzijde	Pretorialaan	11	1	8	2
	Hillelaan	793	15	1009	40
	Maashaven Noordzijde	106	7	169	7
Maashaven Noordzijde	Maashaven Oostzijde	108	10	122	8
	Pretorialaan	61	2	84	2
	Hillelaan	0	0	0	0
Hillelaan	Maashaven Noordzijde	0	0	7	0
	Maashaven Oostzijde	844	47	1215	42
	Pretorialaan	142	8	171	8

Tabel B1.04: Kruispuntstromen Hillelaan – Maashaven Noordzijde (motorvoertuigbewegingen in 2 uur), Stedelijke Referentie-scenario

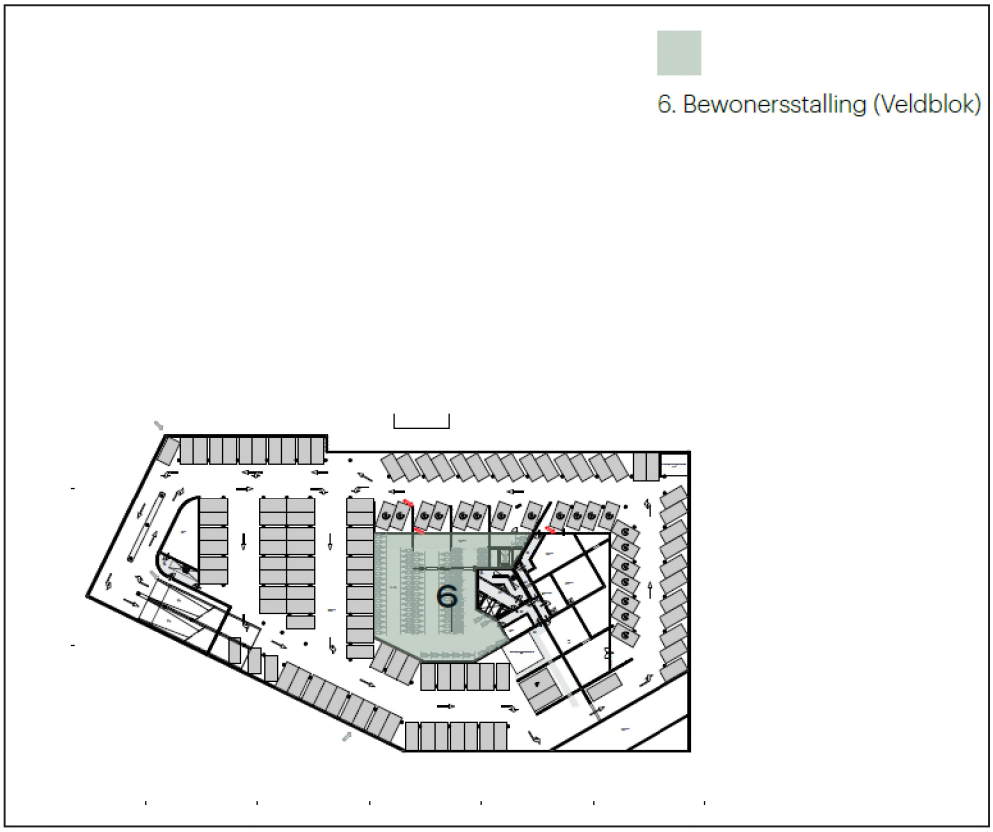
Bijlage 2 ontwerp fietsparkeren



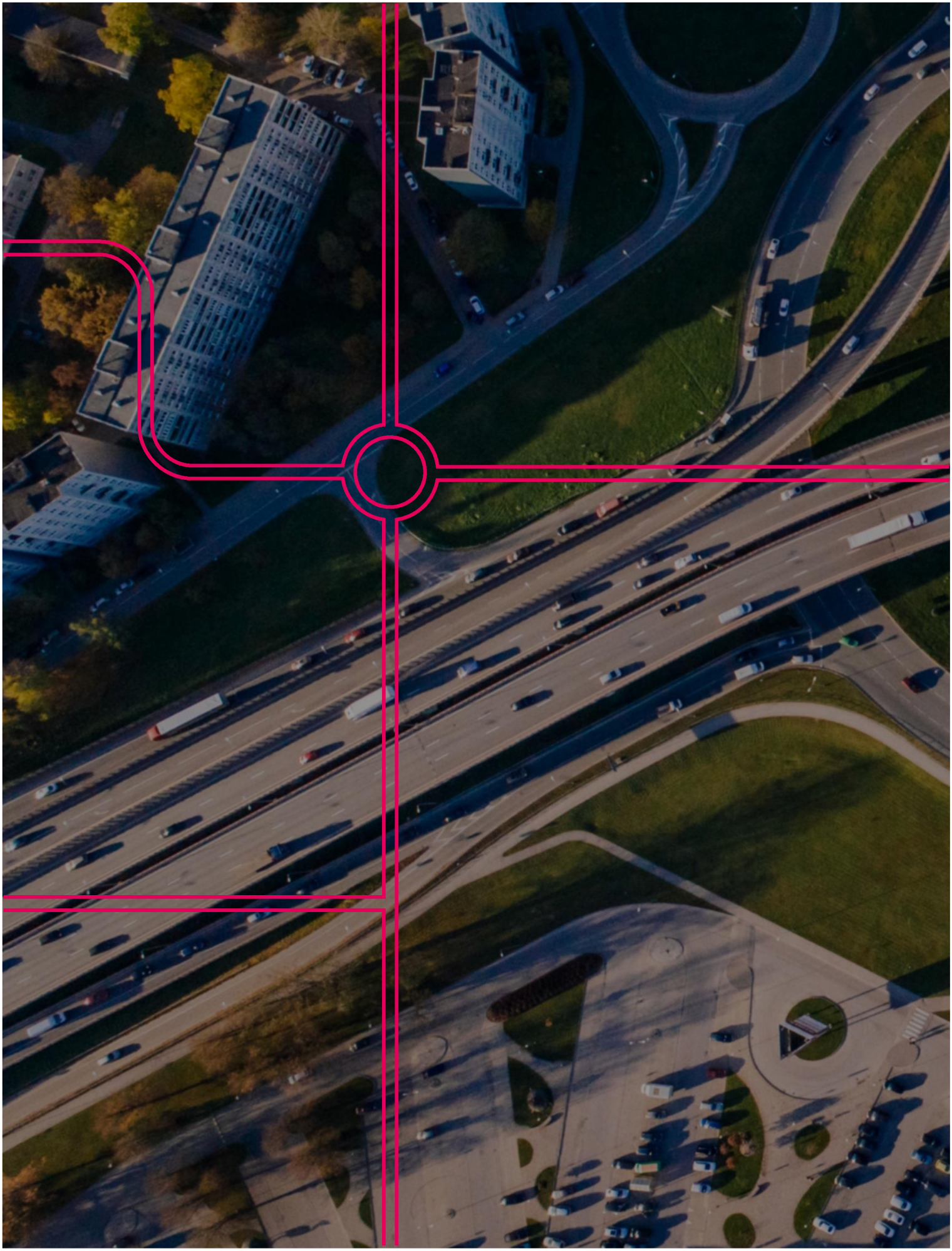
Figuur B2.01: Ontwerp fietsparkeerplaatsen op de begane grond (de entrees zijn met rode pijlen aangegeven)



Figuur B2.02: Ontwerp fietsparkeerplaatsen in de kelder (-1)



Figuur B2.03: Ontwerp fietsparkeerplaatsen in de kelder (-2)



Goudappel B.V. 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 NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32