

REPORT

Herijking Stationstuinen

Verkeersberekeningen

Klant: Gemeente Barendrecht

Referentie: BH9752-103

Status: Definitief/1

Datum: 15 februari 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Herijking Stationstuinen

Ondertitel:
Referentie: BH9752-103
Status: 1/Definitief
Datum: 15 februari 2023
Projectnaam: Stationstuinen
Projectnummer: BH9752-103
Auteur(s): Peter Nijhout

Opgesteld door: Danièle van der Kooij

Gecontroleerd door: Peter Nijhout

Datum/paraaf: 15 februari 2023

Goedgekeurd door: Amber van Tatenhove

Datum/paraaf: 15 februari 2023

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Uitgangspunten	2
3	Verkeerseffecten ontwikkeling Stationstuinen	5
3.1	Huidige verkeerssituatie	5
3.2	Verkeerssituatie autonome ontwikkeling 2030 (Referentie)	7
3.3	Verkeerssituatie 2030 inclusief ontwikkeling Stationstuinen	10
4	Quick scan maatregelen	14

1 Inleiding

De gemeente Barendrecht is bezig met de planontwikkeling Stationstuinen. Deze ruimtelijke nieuwe ontwikkeling heeft een verkeersaantrekkende werking en daarmee verkeerskundige effecten.

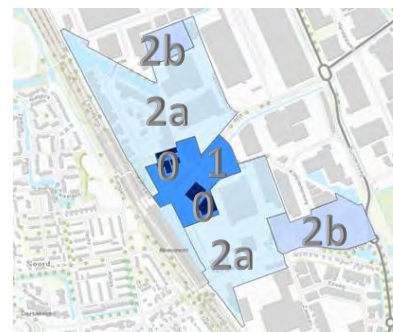
In het kader van de studie interne bereikbaarheid Dutch Fresh Port heeft de gemeente Barendrecht modelberekeningen laten uitvoeren met inzichten met betrekking tot het programma Stationstuinen in het vigerende V-MRDH model¹. De modelberekeningen zijn uitgevoerd in de versie 2.8 van het v-MRDH en de modelberekeningen dienden als onderbouwing om het effect van de ontwikkeling van Stationstuinen op het omliggende wegennet in beeld te brengen, de afwikkeling van het verkeer te bepalen op het onderliggend wegennet en benodigde infrastructurele maatregelen te onderzoeken.

Voor de MER Stationstuinen was er behoefte aan een herijking van deze verkeersberekeningen. Het programma van Stationstuinen was namelijk iets gewijzigd en er was behoefte aan de berekening van een tussenfase. De scenario's zijn gebaseerd op de programmatische uitgangspunten van januari 2022. Deze rapportage geeft de effecten van verkeersberekeningen voor de volgende scenario's:

- A. Referentie situatie 2030 (incl Fase 0 en Prorailontw.)
- B. Bestemmingsplan ontwikkeling fase 1
- C. Stationstuinen Totaal (fase 0, 1 2a en 2b)
- D. Stationstuinen Totaal inclusief betaald parkeren

De output van deze berekeningen voor de scenario's bestaat uit:

- belast netwerk plots
- IC-plots op wegvakken
- tabellen met wegintensiteiten en IC-waarden
- verkeersafwikkeling op maatgevende kruispunten²
- verrijkte verkeerscijfers voor milieuberekeningen.



Figuur 1: Fasering ontwikkeling Stationstuinen

Voor de verkeersafwikkeling op maatgevende kruispunten zijn voor de referentiesituatie 2030 en voor de Fase 2 incl. Stationstuinen statische kruispuntberekeningen voor de ochtend- en avondspits in 2030 uitgevoerd. Op de locaties waar afwikkelingsproblemen worden verwacht, is een advies gegeven betreffende de benodigde infrastructurele maatregelen. De output van deze verkeersanalyse wordt gebruikt om de MER Stationstuinen op te stellen.

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

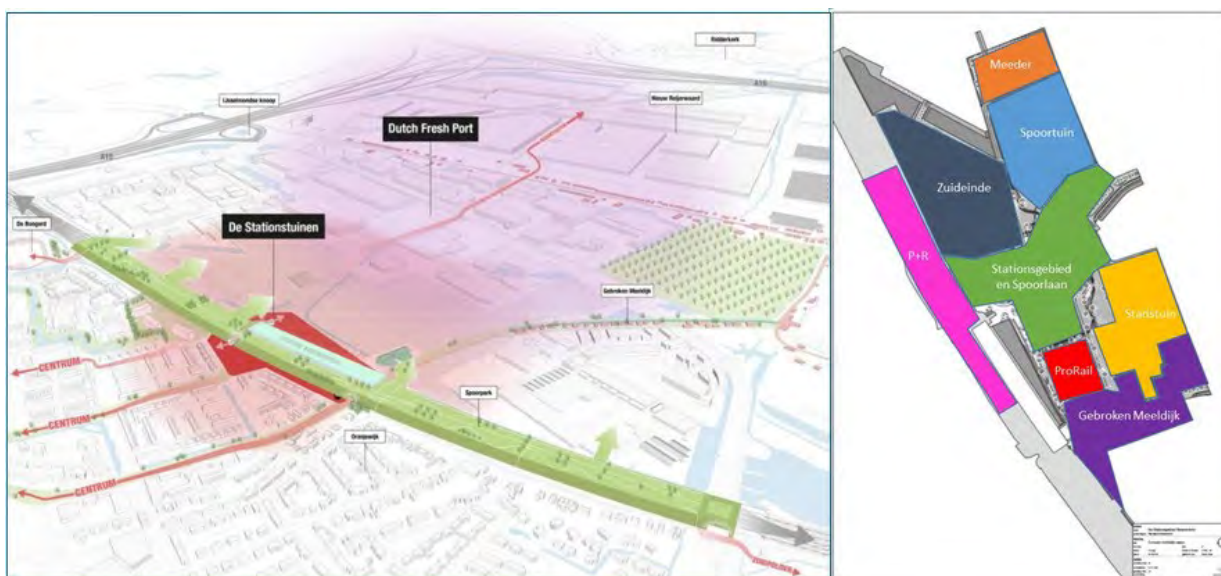
- Hoofdstuk 2 beschrijft de verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkeling Stationstuinen.
- Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de resultaten van de modelberekeningen, kruispuntberekeningen en analyses van de verkeerssituatie in 2030 met en zonder Stationstuinen.
- Hoofdstuk 4 beschrijft een quick-scan van mogelijke/benodigde aanpassingen aan de infrastructuur om het verkeer veilig en goed te laten doorstromen.

¹ Dit betreft inzichten van het programma van Stationstuinen in de zomer van 2021.

² De kruispuntberekeningen voor de A: Referentiesituatie 2030 en C: Stationstuinen Totaal zijn worst-case. De afwikkeling van scenario B: Bestemmingsplan Fase 1 en D: Stationstuinen Totaal met betaald parkeren is afgeleid van deze berekeningen

De gemeente Barendrecht heeft de ruimtelijke ontwikkeling van de Stationstuinen aangeleverd voor de 4 scenario's. De vier scenario's betreffen:

- Figuur 2 geeft globaal aan waar Stationstuinen ontwikkeld wordt. Stationstuinen gelegen in Dutch Fresh Port aan de oostkant van het station Barendrecht in het bestaande bedrijventerrein. Het rechter deel van de figuur geeft de deelgebieden van Stationstuinen weer.



Het totale plangebied van Stationstuinen is ongeveer 40 hectare groot. Dat is de grootte van ongeveer 55 voetbalvelden. Het gebied is op dit moment gedeeltelijk een bedrijventerrein. Dat betekent dat er - gefaseerd- bedrijven plaats gaan maken voor andere functies. De volledige ontwikkeling van het plangebied zal ruim 10 jaar duren. Het plangebied biedt de ruimte aan 2.300 tot 3.500 woningen. Het daadwerkelijke aantal woningen wordt later bepaald bij de verdere uitwerking van de plannen en is afhankelijk van (verwachte) woonbehoefte in de gemeente Barendrecht en de regio. Er komen zowel (sociale) huurwoningen als koopwoningen in De Stationstuinen. Er is ruimte voor 40.000-60.000 vierkante meter voorzieningen, bedrijven en kennis- en opleidingsinstellingen op het gebied van voedsel en gezondheid.

15 februari 2023

Reijerwaard reeds verwerkt alsmede de reconstructie en capaciteitsuitbreiding van de IJsselmondse Knoop.

Toerit en weefvak A15 zijn niet verbreed in scenario's. In de studie naar de IJsselmondse Knoop en de interne bereikbaarheid van Dutch Fresh Port wordt benadrukt dat voor een goede afwikkeling van het verkeer toerit en weefvak verbreed dienen te worden. Hier is alleen bestuurlijk nog geen besluit over genomen.

De belangrijkste ingrediënten en daarmee de verschillen tussen de scenario's A, B en C (zoals verdisconteerd in het verkeersmodel) zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Scenario	A: Referentiesituatie 2030	B Bestemmingsplan (Fase 0 en 1)	C: Stationtuinen Totaal (Fase 0, 1, 2a en 2b)
Woningen (inwoners)	319 (590)	3185 (5914)	3505 (6484)
Bedrijven installingen en voorzieningen (arb.plaatsen)	5541	6914	6945
Infrastructuur			
Belangrijkste uitgangspunten ten opzichte van huidige situatie (referentiemodel 2030 v-MRDH)	- Ontwikkelingen fase 0, ProRail en WDP-locatie - Bedrijventerrein Cornelisland volledig gerealiseerd (aanpassing met 590 extra arbeidsplaatsen) - Parkeerdek in 2 richtingen ontsloten conform huidig. - WDP-locatie (DC Albert Heijn) ontsloten op Gebroken Meeldijk - Prorail ontsloten op Dwarsligger	Uitgangspunten genoemd bij scenario A - Ontwikkeling Fase 1 bij hoofdentree station - Knip in wegnnet tussen Spoorlaan en Zuideinde (uitgezonderd voor bussen). - Dwarsligger blijft behouden als verbinding tussen Gebroken Meeldijk en Spoorlaan - Dwarsligger blijft bestaan, geen rotonde meer op kruispunt bij station.	Uitgangspunten genoemd bij scenario B - Ontwikkeling 2a en 2b - Knip in wegnnet tussen Spoorlaan en Zuideinde - Verbinding tussen Gebroken Meeldijk en Spoorlaan wordt verplaatst op grotere afstand van het station. Dwarsligger komt daardoor te vervallen. - Ontsluiting terrein Meeder naar Donk. - Aansluiting Koopliedenweg op Gebroken Meeldijk komt te vervallen.

Tabel 1: Uitgangspunten scenario's/varianten Stationtuinen

Belangrijk voor de ontwikkeling van Stationstuinen is de aanpassing van de wegenstructuur in het oudere deel van Dutch Fresh Port. De verkeersstructuur voor de Stationstuinen gaat uit van beperkt autogebruik en -bezit. Hiervoor is de wegenstructuur opgebouwd met de volgende basisprincipes (zie ook de afbeeldingen in de tabel):

- Fietzers en voetgangers hebben doorgaande, aantrekkelijke routes in het gebied, goed verbonden met de routes in de omgeving;
- Geen lange doorgaande autoroutes in het gebied zodat sluipverkeer wordt voorkomen;
- Spoorlaan en Gebroken Meeldijk worden verbonden en met korte inpridders is alles goed bereikbaar;
- Barendrecht Centrum is voor de auto bereikbaar via de Boezemweg en Dierensteinweg;
- Streven is om de Gebroken Meeldijk bij het treinstation in de toekomst vrij te maken van vrachtverkeer en auto's.

Parkeren

- Iedereen parkeert in collectieve parkeervoorzieningen die op korte afstand (binnen maximaal 200 meter) van de functies liggen;
- Parkeren voor Kiss & Ride is bij het station op het Zuideinde mogelijk op maaiveld;
- Het parkeerdek bij het station (inclusief P&R) blijft bestaan, de toegang wordt gereguleerd via het Zuideinde en de Donk richting de Dierensteinweg. In de toekomstige situatie wordt ervanuit gegaan dat er ten opzichte van 2020 ca.1070 mvt/etmaal extra verplaatsingen worden gemaakt van en naar de P+R.

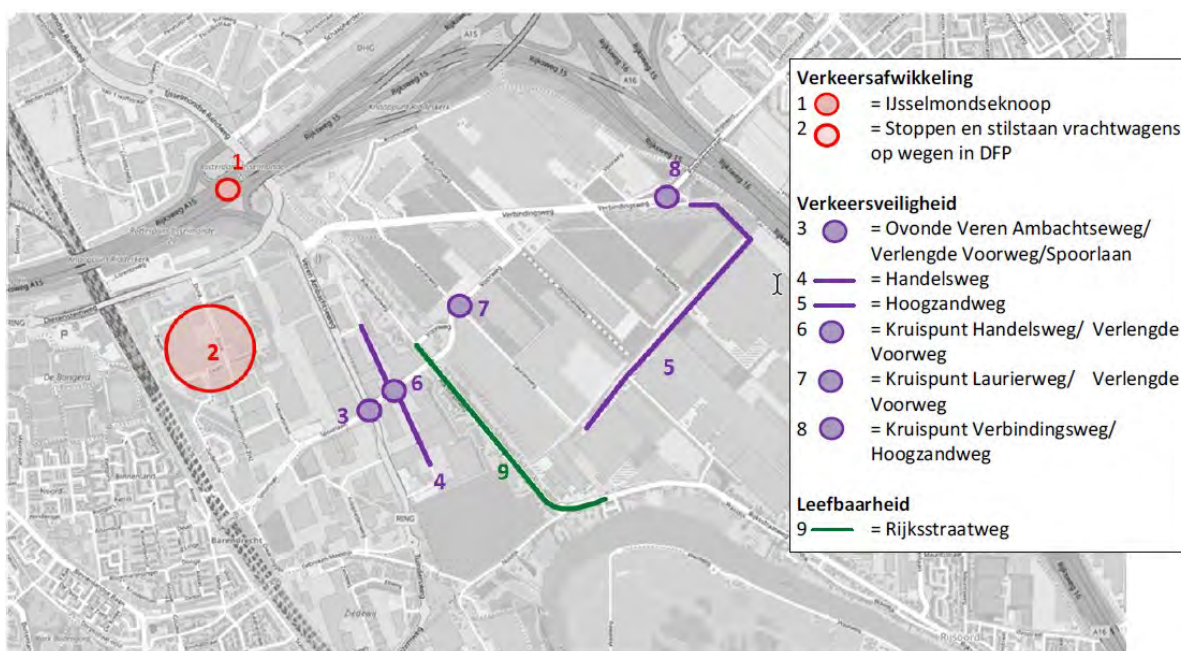
Betaald parkeren

Om de businesscase van een ontwikkeling als Stationstuinen rond te krijgen is het wellicht noodzakelijk om betaald parkeren in te voeren. Omdat betaald parkeren impact heeft op het autogebruik is een scenario van de Totaal Ontwikkeling Stationstuinen doorgerekend waarbij wordt uitgegaan van betaald parkeren in dit gebied. In het v-MRDH kan hiervoor een hoog en een laag tarief worden ingevoerd. Voor Stationstuinen is uitgegaan van een laag tarief geldig voor de verkeerszones die de ontwikkelzones Stationstuinen in fase 0 t/m 2b vormen. Er is overigens momenteel geen betaald parkeren in de gemeente Barendrecht en politiek bestuurlijk was hierover bij het opstellen van de scenario's nog geen besluit genomen.

3 Verkeerseffecten ontwikkeling Stationstuinen

3.1 Huidige verkeerssituatie

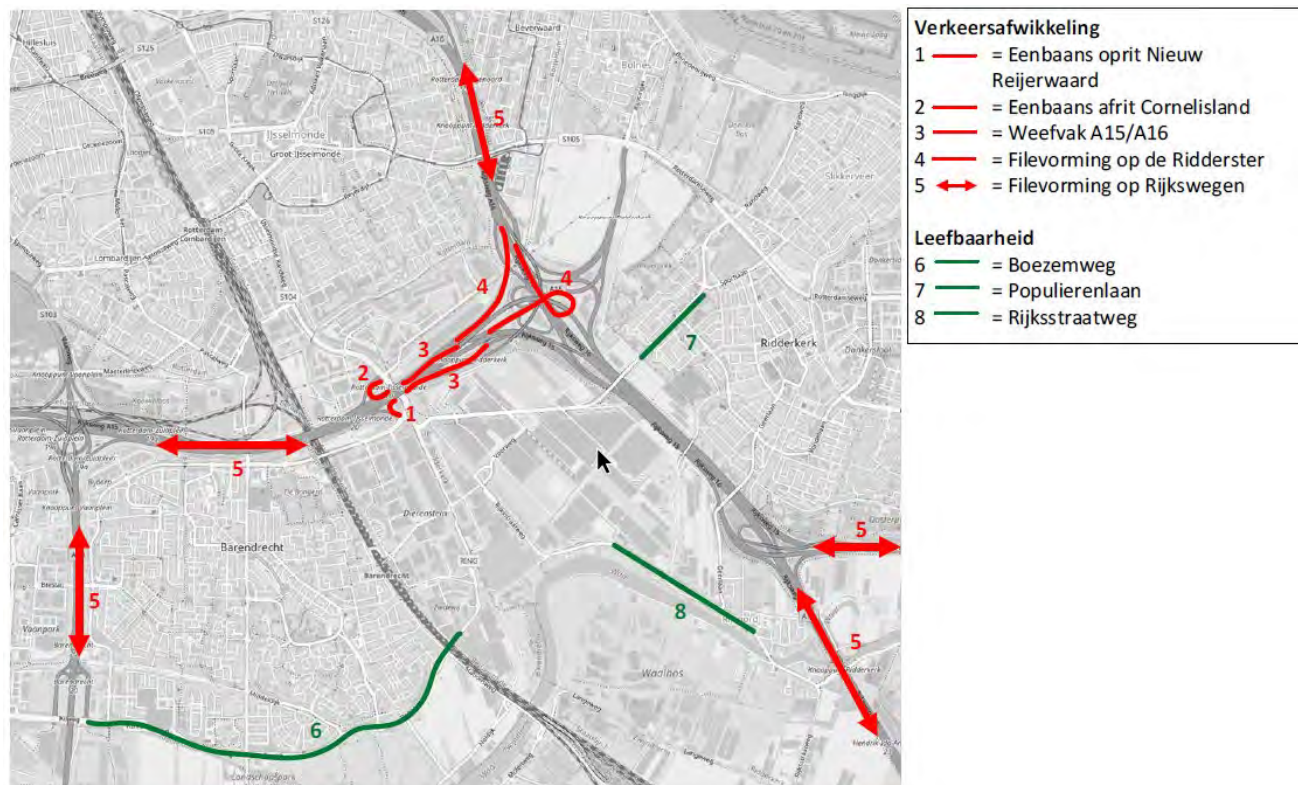
In de huidige verkeerssituatie treden een aantal problemen op in Dutch Fresh Port (het bedrijventerrein rondom de Stationstuinen). In een studie naar de interne bereikbaarheid is hier in 2021 uitgebreid onderzoek naar gedaan. Dit heeft geresulteerd in figuur 3, dat een samenvatting geeft van de knelpunten voor de interne bereikbaarheid met betrekking tot de huidige situatie in Dutch Fresh Port. Hierbij is onderscheid gemaakt in problemen met betrekking tot verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en leefbaarheid.



Figuur 3: Probleemanalyse DFP interne bereikbaarheid

Een groot knelpunt op het gebied van interne doorstroming in de DFP is de IJsselmondse knoop (no1). Om deze afwikkelingsproblemen op te lossen is in het laatste kwartaal van 2021 gestart met de ombouw van de IJsselmondse Knoop. Er komen meer opstelstroken bij de twee kruispunten behorende bij deze knoop en de fietsverbindingen worden met fietstunnels onder de knoop door geleid met als gevolg dat naast de doorstroming ook de verkeersveiligheid en comfort voor de fietsers vergroot wordt.

Een ander probleem is de verkeersveiligheid bij de kruising Veren Ambachtseweg /Verlengde Voorlaan/Spoorlaan, in de huidige situatie vormgegeven als een rotonde (in de vorm van een ovonde). In de huidige situatie ontstaan regelmatig wachtrijen in de ochtendspits op de Veren Ambachtseweg en Tuindersweg door het overstekende fietsverkeer in de voorrang. Dit geeft onveiligheid, omdat het gemotoriseerd verkeer meer risico gaat nemen bij het kruisen van het fietspad.



Figuur 4: Probleemanalyse DFP externe bereikbaarheid

Op het gebied van externe doorstroming zijn een groot aantal knelpunten benoemd. De volgende infrastructurele knelpunten komen naar voren:

- Problemen op de toe en afrit van de A15. Ook het weefvak geeft problemen;
- Knooppunt A15/A16 (Ridderkerk) is het grootste doorstroming knelpunt voor de landelijke Greenports.

Andere knelpunten op de hoofdwegen uit de MIRT verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam betreffen:

- A16 Van Brienenoord;
- A16 richting Dordrecht/Moerdijk;
- A15 richting Europoort en Gorinchem;
- A29 richting Heinoord;
- Heinoordtunnel en Brienenoordbrug gaan in groot onderhoud in de komende 10 jaar;
- Bij ombouw Haringvlietbrug wordt A29 de omleidingsroute en dus meer druk op HWN rondom DFP.

Op wegen zoals Rijkssstraatweg tussen DFP en Rijsoord, de Zuidelijke rondweg Barendrecht tussen spoor en A29 en Populierenlaan in Ridderkerk wordt door de bewoners geklaagd over geluidshinder, luchtkwaliteit en groei van het vrachtverkeer.

Om de huidige situatie modelmatig te benaderen is gebruik gemaakt van een prognosemodel voor 2020 (beschikbaar in het v-MRDH versie 2.8). Dit model is aangepast en opnieuw doorgerekend. Daarbij is de wegenstructuur rond de Rijkssstraatweg en Verlengde Voorweg in overeenstemming met de huidige situatie in het model gezet. Het basisjaar van het v-MRDH is 2016.

3.2 Verkeerssituatie autonome ontwikkeling 2030 (Referentie)

In de toekomstige situatie (in dit geval peiljaar 2030) rijdt er in dit deel van Barendrecht meer verkeer door de ontwikkeling van Nieuw Reijerwaard. In het verkeersmodel voor 2030 is er ook van uit gegaan dat Nieuwe Reijerwaard en Cornelisland volledig zijn ontwikkeld inclusief de interne wegenstructuur op deze bedrijventerreinen. De autonome situatie voor 2030 is doorgerekend, met de nieuwste inzichten/uitgangspunten zoals weergegeven in tabel 2.

Modal split

Voor het verkeer van en naar de verkeerszones in Dutch Fresh Port tussen de rondweg Baredrecht en de spoorlijn geeft dit de volgende modal split verhouding³:

- Auto. 72%
- Openbaar vervoer 14%
- Fiets 14%

Intensiteiten

Om de groei van het verkeer inzichtelijk te maken, zijn voor een aantal thermometerpunten de hoeveelheid verkeer weergegeven voor 2020 en 2030, zie tabel 2.



Figuur 5: Thermometerpunten

Nr	Straatnaam	2020 basisjaar	A. 2030 referentie	Groei absoluut	Groei relatief
1	IJsselmondse Randweg	33.700	40.600	6.900	20%
2	Verenambachtsweg	16.600	19.300	2.700	16%
3	Boezemweg	8.400	9.700	1.400	17%
4	Boezemweg	8.800	11.100	2.400	27%
5	Populierenlaan	11.300	13.100	1.900	17%
6	Verbindingsweg	13.400	20.500	7.100	53%
7	Dierensteinweg	18.900	18.600	-200	-1%
8	Donk	5.900	6.100	200	3%
9	Veilingweg	2.500	2.500	0	0%
10	Spoorlaan	1.500	2.700	1.100	73%
11	Gebroken Meeldijk	3.500	4.100	600	17%
12	Toerit A15 IJsselmondse Knoop	16.600	19.500	3.000	18%
13	Afrit A15 IJsselmondse Knoop	13.000	15.000	2.100	16%
14	Velengde Voorweg	3.300	6.200	2.900	88%
15	Rijksstraatweg	2.100	3.500	1.400	67%
16	Noldijk	1.800	200	-1.600	-89%
17	Koopliedenweg	100	200	0	0%
18	Stationsweg	0	0	0	0%
19	Ebweg	600	500	-100	-17%
20	Dierensteinweg	19.000	18.800	-200	-1%

Tabel 2: Etmaalintensiteiten 2020 en scenario A: Referentie 2030 en relatieve en absolute groei

³ Voor de gemiddelde autobezetting wordt uitgegaan van 1,2 personen per auto

De groei van Nieuw Reijerwaard is vooral terug te zien op de Verbindingsweg, Spoorlaan en Verlengde Voorweg. De groei op de Rijksstraatweg wordt veroorzaakt door een wijziging van het snelheidsregime van 60 naar 30 km/uur op de Noldijk. Hier is dan ook een sterke daling van het verkeer.

Afwikkeling op wegvakniveau

De intensiteiten/capaciteitsverhouding op een wegvak wordt vaak gebruikt als een indicator voor de verkeersafwikkeling. Nu geldt dit meer voor het hoofdwegenet en niet voor het onderliggend wegenet, zoals hier in Barendrecht en Ridderkerk. In tabel 3 is te zien dat in de maatgevende avondspits op de thermometerwegvakken de IC-waarden ruim onder 0,8 (of in dit geval 80, in de tabel is de IC * 100 vermenigvuldigd) liggen. Alleen de toerit naar de A15 vanaf de IJsselmondse Knoop heeft niet voldoende capaciteit.

Afwikkeling kruispunten

De doorstroming wordt met name bepaald door de kruispunten in het gebied. Ter onderbouwing van de probleemanalyses voor de doorstroming en veiligheid, zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd met de verkeerscijfers voor de referentiesituatie 2030 (scenario A) en het scenario dat Stationstuinen volledig ontwikkeld is (scenario C).. Vanwege de onderschatting van de verkeerscijfers (o.a. het interne verkeer) en de robuustheid zijn de verkeersaantallen in de spits ook opgehoogd met 20% en doorgerekend. Aangezien de kruispunten bij de IJsselmondse Knoop al heel veel verkeer verwerken is zijn de verkeersaantallen hier opgehoogd met 10% en doorgerekend met de nieuwe vormgeving.

In de berekeningen zijn verder de volgende algemeen geldende grenswaarden gehanteerd:

- Bij een met verkeerslichten geregeld kruispunt is de cyclustijd (ct) een indicator. Is de cyclustijd tussen 90 en 120 seconden dan is de afwikkeling is kritisch en is deze boven de 120 dan is het kruispunt overbelast;
- Bij rotonde wordt een verzadigingsgraad (vg) berekend. Bij rotonde met fietsers in de voorrang is afwikkeling (en veiligheid) kritisch bij een vg tussen 0,65 en 0,75 en is de rotonde met een vg van meer dan boven 0,75 overbelast en onveilig;
- Voorrangskruispunten met een wachttijd van meer dan 20 seconden zijn niet acceptabel en creëren een verkeersonveilige situatie. Is de wachttijd meer dan 15 seconden dan wordt deze kritisch. Bij een wachttijd minder dan 15 seconden kan het verkeer veilig het kruisingsvlak oprijden.

Tabel 4 geeft de resultaten weer van de kruispuntberekeningen.

Nr	Richting	Straatnaam	IC 2030
1	NZ	IJsselmondse Randweg	60
	ZN		45
2	NZ	Verenambachtsweg	71
	ZN		24
3	ZN	Boezemweg	19
	NZ		42
4	WO	Boezemweg	29
	OW		46
5	NZ	Populierenlaan	31
	ZN		47
6	OW	Verbindingsweg	31
	WO		29
7	WO	Dierensteinweg	45
	OW		59
8	ZN	Donk	19
	NZ		14
9	ZN	Veilingweg	9
	NZ		5
10	OW	Spoorlaan	6
	WO		18
11	WO	Gebroken Meeldijk	16
	OW		7
12	ZN	Toerit A15 IJsselmondse Knoop	95
13	WO	Afrit A15 IJsselmondse Knoop	28
14	WO	Velengde Voorweg	16
	OW		23
15	ZN	Rijksstraatweg	8
	NZ		15
16	OW	Noldijk	1
	WO		1
17	OW	Koopliedenweg	0
	WO		0
18	NZ	Stationsweg	0
	ZN		0
19	OW	Ebweg	1
	WO		2
20	OW	Dierensteinweg	57
	WO		50

Tabel 3 IC-avondspits scenario A: Referentiesituatie 2030 (IC*100)

NR	Type	Kruispunt	A: Ref 2030	
			os	as
1	VRI	IJsselmondse Knoop	94	91
		Plus 10%	110	111
2	VRI	Veilingweg/ Dierensteinweg	57	60
		Plus 20%	58	60
3	VRI	Donk/Dierensteinweg	92	94
		Plus 20%	109	116
4	VRI	IJsselmondse Randweg/ Schaapherderweg/Toe-en afrit A15	66	79
		Plus 10%	72	95
5	rotonde	Verlengde Voorweg/ Spoorlaan	0,63	0,61
		Plus 20%	0,80	0,78
6	rotonde	Meeldijk/Tuindersweg	0,43	0,43
		Plus 20%	0,53	0,53
7	rotonde	Ebweg/ Tuindersweg/ Boezemweg	0,44	0,41
		Plus 20%	0,54	0,50
8	voorrang	Zuideinde/Zweth	nihil	nihil
		Plus 20%	nihil	< 15 sec



Tabel 4: Resultaten kruispuntberekeningen referentiesituatie 2030

Uitgaande van de 2030 verkeerscijfers zonder ophoging zijn er een aantal kruispunten met een cyclustijd van meer dan 90 seconden, maar in de spits is dit nog wel acceptabel. Dit geldt voor de IJsselmondse Knoop en Donk/Dierensteinweg. Om de robuustheid van het wegennet te bepalen, zijn ook kruispuntberekeningen uitgevoerd met + 20%⁴. Uit deze robuustheidsanalyse blijkt dat bij één kruispunt het verkeer in de spitsuren niet goed verwerkt kan worden. Er ontstaat in 2030 een doorstromingsknelpunt op de rotonde Veren Ambachtseweg – Spoorlaan uitgaande van +20% robuustheid. Dit betekent dat het deze rotonde in de huidige vorm onveilig is in 2030 met name voor de overstekende fietsers (in de voorrang). Als de wachttijd toeneemt, gaan automobilisten zich ergeren en is de kans aanwezig dat er meer risico wordt genomen de rotonde op te rijden en af te rijden.

Bij de geregelde kruispunten Dierensteinweg/Donk en IJsselmondse Knoop naderen de cyclustijden de 120 seconden maar is de afwikkeling acceptabel. De rotondes naar de zuidelijke rondweg Barendrecht kunnen het verkeer voldoende afwikkelen met verzadigingsgraden ruim onder 0,7.

⁴ Het percentage van 20% is aanzienlijk hoog. Dit is gedaan omdat het verkeersmodel in DFP is gekalibreerd op een beperkt aantal tellingen en mogelijke onderschatting van de verkeerscijfers in het basisjaar en toekomstjaar hiermee wordt voorkomen. De kruispunten van de IJsselmondse Knoop hebben veel capaciteit en de intensiteiten zijn al hoog. Voor de robuustheid zijn hier ophoogpercentages van 10% gebruikt.

3.3 Verkeerssituatie 2030 inclusief ontwikkeling Stationstuinen

Er zijn 3 scenario's doorgerekend waarin de ontwikkeling van Stationstuinen is meegenomen. Voor deze 3 scenario's worden net als in de vorige paragraaf modal split, intensiteiten, afwijking op wegvakniveau en kruispunt afwijking besproken.

Modal Split

Tabel 5 geeft de modal split weer voor het verkeer van en naar de verkeerszones in Dutch Fresh Port tussen de rondweg Barenrecht en de spoorlijn. Dat het aandeel fiets stijgt en het aandeel OV minimaal gelijk blijft kan worden verklaard door het volgende

- Woningen genereren verhoudingsgewijs meer fiets en OV verplaatsingen dan bedrijven
- Aangezien de ontwikkelingen dicht bij het treinstation Barendrecht liggen en de fietsverbindingen naar de rest van Barendrecht, Ridderkerk en Rotterdam goed zijn wordt het aantrekkelijker om te fietsen. Met name naar de winkels en voorzieningen aan de westkant van het station.

Scenario	Auto	OV	Fiets
A: Referentiesituatie 2030	72,3%	13,7%	14,1%
B: Bestemmingsplan 2030	69,9%	13,4%	16,6%
C: Stationstuinen Totaal 2030	65,4%	13,7%	20,9%
D: Stationstuinen Totaal Betaald P 2030	63,5%	13,9%	22,6%

Tabel 5: Modal split ontwikkeling scenario's

Het betaald parkeren in scenario 4 zorgt ook voor een groter aandeel in het gebruik van OV en fiets.

Intensiteiten

Voor de situatie in 2030 met Stationstuinen neemt het verkeer op een aantal wegen in Dutch Fresh Port aanzienlijk toe. In tabel 6 zijn de intensiteiten van de 4 scenario's weergegeven voor de eerder toegepaste thermometerpunten. In tabel 7 is de groei van scenario's B, C en D weergegeven ten opzichte van scenario A: de referentie- of autonome situatie in 2030.

Nr	Straatnaam	A. 2030 referentie	B. Bestemmings- plan	C. Stationstuinen Totaal	D. Stationstuinen Totaal met betaald parkeren
1	IJsselmondse Randweg	40.600	41.300	43.000	42.900
2	Verenambachtsweg	19.300	19.500	22.200	22.200
3	Boezemweg	9.700	9.900	10.800	10.800
4	Boezemweg	11.100	11.300	11.900	11.800
5	Populierenlaan	13.100	13.100	13.300	13.300
6	Verbindingsweg	20.500	20.700	21.000	21.000
7	Dierensteinweg	18.600	18.200	17.600	17.500
8	Donk	6.100	7.500	10.600	10.500
9	Veilingweg	2.500	2.500	1.800	1.800
10	Spoorlaan	2.700	3.100	7.200	7.100
11	Gebroken Meeldijk	4.100	4.400	6.200	6.100
12	Toerit A15 IJsselmondse Knoop	19.500	19.800	20.900	20.900
13	Afrit A15 IJsselmondse Knoop	15.000	15.200	15.700	15.700
14	Velengde Voorweg	6.200	6.100	6.000	6.000
15	Rijksstraatweg	3.500	3.500	3.500	3.500
16	Noldijk	200	200	200	200
17	Koopliedenweg	200	100	300	300
18	Stationsweg	0	0	0	0
19	Ebweg	500	500	500	500
20	Dierensteinweg	18.800	20.600	22.600	22.600

Tabel 6 Etmaalintensiteiten 2030 en 2030 Stationstuinen

Nr	Straatnaam	A. 2030 referentie	B. Bestemmings- plan	C. Stationstuinen Totaal	D. Stationstuinen Totaal met betaald parkeren
1	IJsselmondse Randweg	40.600	700	2.300	2.300
2	Verenambachtsweg	19.300	200	2.900	2.800
3	Boezemweg	9.700	200	1.100	1.000
4	Boezemweg	11.100	200	700	700
5	Populierenlaan	13.100	0	200	200
6	Verbindingsweg	20.500	200	500	500
7	Dierensteinweg	18.600	-400	-1.000	-1.100
8	Donk	6.100	1.400	4.500	4.400
9	Veilingweg	2.500	0	-700	-700
10	Spoorlaan	2.700	400	4.500	4.400
11	Gebroken Meeldijk	4.100	300	2.100	2.000
12	Toerit A15 IJsselmondse Knoop	19.500	300	1.300	1.300
13	Afrit A15 IJsselmondse Knoop	15.000	200	700	700
14	Velengde Voorweg	6.200	-100	-200	-200
15	Rijksstraatweg	3.500	0	0	0
16	Noldijk	200	0	0	0
17	Koopliedenweg	200	0	100	100
18	Stationsweg	0	0	0	0
19	Ebweg	500	0	0	0
20	Dierensteinweg	18.800	1.700	3.800	3.700

Tabel 7 Etmaalintensiteiten scenario's B, C en D Stationstuinen t.o.v scenario A: Referentiesituatie 2030

De groei manifesteert zich logischerwijs met name op de wegen van en naar Stationstuinen. Op de Spoorlaan, de Donk en de Ebweg groeit het verkeer aanzienlijk. De groei op de Donk wordt mede veroorzaakt doordat de P&R boven het station Barendrecht vanaf de oostzijde alleen bereikbaar is via de Donk. Door het autoluw maken van het stationsplein aan de DFP-zijde is de P&R niet meer bereikbaar vanaf de Gebroken Meeldijk en Spoorlaan.

De groei in het zuidwestelijk deel van Dutch Fresh Port verdeelt zich over de Ebweg en de Gebroken Meeldijk. Ten gevolge van de locatie van de zone- aansluitingen in het model heeft de route via de Gebroken Meeldijk niet de voorkeur en groeit de route over via de Ebweg en de Koopliedenweg sterker.

Afwikkeling op wegvakniveau

De groei van het verkeer op de verschillende wegen heeft direct impact op de IC-waarde voor de betreffende wegvakken aangezien de capaciteit van de wegen hetzelfde blijft. Tabel 8 geeft de IC weer op deze wegvakken. Hieruit blijkt dat IC-waarde op enkele wegvakken toeneemt maar dat deze nog steeds ruim onder de kritische waarde van 80 blijven.

Bij twee wegvakken wordt de kritische waarde van 0,8 overschreden. Dit betreft ten eerste de toerit vanaf de IJsselmondes Knoop naar de A15. Dit is al een knelpunt in de referentiesituatie 2030 en voor de 3 scenario's neemt de IC waarde alleen maar meer toe. Hierover is de gemeente Barendrecht al in gesprek met Rijkswaterstaat. In de avondspits neemt wel de IC op de Dierensteinweg toe tussen de Donk en de Veilingweg. Hier liggen een viertal geregelde kruispunten dicht op elkaar. Het wegvak is hier niet maatgevend maar de IC-waarde van iets meer dan 0,8 geeft wel aan dat de afwikkeling in het avondspitsuur kritisch zal zijn.

De wegvakken met een IC van meer dan 0,6 (geel) zoals de IJsselmondse Randweg en de Verenambachtseweg worden wel drukker maar benaderen de kritische grens van 0,8 niet.

			A. 2030 referentie	B. Bestem- mingsplan	C. Stations- tuinen Totaal	D. Stations- tuinen Totaal met betaald parkeren
Nr	Richting	Straatnaam				
1	NZ	IJsselmondse Randweg	60	61	61	61
	ZN		45	46	48	48
2	NZ	Verenambachtsweg	71	60	68	68
	ZN		24	25	26	26
3	ZN	Boezemweg	19	19	23	22
	NZ		42	42	44	44
4	WO	Boezemweg	29	30	32	32
	OW		46	46	48	48
5	NZ	Populierenlaan	31	31	31	31
	ZN		47	48	48	48
6	OW	Verbindingsweg	31	32	31	31
	WO		29	30	31	31
7	WO	Dierensteinweg	45	44	40	40
	OW		59	57	54	54
8	ZN	Donk	19	36	55	55
	NZ		14	16	21	21
9	ZN	Veilingweg	9	9	6	6
	NZ		5	5	4	4
10	OW	Sporlaan	6	7	16	16
	WO		18	8	20	19
11	WO	Gebroken Meeldijk	16	15	20	19
	OW		7	7	12	12
12	ZN	Toerit A15 IJsselmondse Knoop	95	95	103	102
13	WO	Afrit A15 IJsselmondse Knoop	28	28	28	28
14	WO	Velengde Voorweg	16	15	13	13
	OW		23	22	24	24
15	ZN	Rijksstraatweg	8	8	8	8
	NZ		15	15	16	16
16	OW	Noldijk	1	1	1	1
	WO		1	1	1	1
17	OW	Koopliedenweg	0	0	1	1
	WO		0	0	1	1
18	NZ	Stationsweg	0	0	0	0
	ZN		0	0	0	0
19	OW	Ebweg	1	1	1	1
	WO		2	2	2	2
20	OW	Dierensteinweg	57	59	60	60
	WO		50	67	81	81

Tabel 8: IC-avondspits Referentiesituatie 2030 varianten (IC*100)

Afwikkeling kruispunten

Voor het scenario C met de totale ontwikkeling van Stationstuinen zijn daarom ook kruispuntberekeningen uitgevoerd. Tabel 9 geeft hiervan de resultaten weer. Uit deze tabel blijkt dat een aantal kruispunten qua afwikkeling kritischer worden. Dit betreft de VRI Donk/Dierensteinweg die in de ochtendspits het verkeer niet meer kan verwerken, uitgaande van 20% extra verkeer. Hetzelfde geldt voor de robuustheidsanalyse van de IJsselmondse Knoop met de nieuwe vormgeving. In de avondsits komt de cyclustijd van de verkeersregeling boven de 120 seconden uit. Verder valt op dat de rotonde Veren Ambachtseweg/Sporlaan/Verlengde Voorweg met 20% extra verkeer een verzadigingsgraad heeft van meer dan 0,8 in beide spitsen. Daarnaast loopt de wachttijd bij de voorrangskruising Zuideinde/Zweth met name in avondspits, maar deze blijft met 20 seconden nog net acceptabel.

NR	Type	Kruispunt	A: Ref 2030		C: 2030 Stationstuinen Totaal	
			os	as	os	as
1	VRI	IJsselmondse Knoop	94	91	94	105
		Plus 10%	110	111	113	>120
2	VRI	Veilingweg/ Dierensteinweg	57	60	60	68
		Plus 20%	58	60	60	73
3	VRI	Donk/Dierensteinweg	92	94	88	97
		Plus 20%	109	116	121	121
4	VRI	IJsselmondse Randweg/ Schaapherderweg/Toe-en afrit A15	66	79	73	85
		Plus 10%	72	95	84	106
5	rotonde	Verlengde Voorweg/ Spoorlaan	0,63	0,61	0,63	0,67
		Plus 20%	0,80	0,78	0,81	0,87
6	rotonde	Meeldijk/Tuindersweg	0,43	0,43	0,46	0,46
		Plus 20%	0,53	0,53	0,57	0,57
7	rotonde	Ebweg/ Tuindersweg/ Boezemweg	0,44	0,41	0,47	0,44
		Plus 20%	0,54	0,50	0,57	0,54
8	voorrang	Zuideinde/Zweth	nihil	nihil	< 15 sec	20 sec
		Plus 20%	nihil	< 15 sec	< 15 sec	20 sec



Tabel 9: Resultaten kruispuntberekeningen scenario A: Ref. situatie 2030 en scenario C met ontwikkeling Stationstuinen 2030

Qua kruispuntafwikkeling zit scenario B dicht bij scenario A: referentiesituatie 2030. Wel is er een omklap van verkeer van de Verenambachtseweg naar de Dierensteinweg. Dit maakt in die fase kruispunt 3 Donk Dierensteinweg al iets kritischer. Bij de IJsselmondse Knoop komen beide wegen bijeen en zal de kruispuntafwikkeling niet veel verschillen tussen beide scenario's.

Qua kruispuntafwikkeling zit scenario D Totaalontwikkeling met Stationstuinen **met** betaald parkeren dicht bij scenario C: Totaalontwikkeling met Stationstuinen in 2030. Het effect van betaald parkeren op de absolute intensiteiten is namelijk niet heel groot. Op enkele wegvakken scheelt het honderd tot maximaal 200 mvt/etmaal. In de spitsuren heb je het dan over 20 maximaal 30 voertuigen per uur verschil.

4 Quick scan maatregelen

In paragraaf 3.3 is gebleken dat een aantal kruispunten kritisch worden qua verkeersafwikkeling. In dit hoofdstuk wordt voor deze kruispunten gekeken welke maatregelen genomen kunnen worden.

IJsselmondse Knoop (kp 1)

De twee kruispunten van de IJsselmondse Knoop worden gereconstrueerd. In de periode 2021/2023 worden hier fietstunnels aangelegd voor 2 hoofdfietsroutes langs de knoop (F15 verbinding langs de Dierensteinweg <> Verbindingsweg en de verbinding Rijksstraatweg <> IJsselmondse randweg) en krijgen de kruispunten extra opstelstroken. In de simulatiestudie om de doorstroming te berekenen/controleren is eerder aangetoond dat in 2030 het verkeer in de referentiesituatie 2030 verwerkt kan worden. Een simulatiemodel geeft meer inzicht in de afwikkeling dan de gepresenteerde COCON-berekening. In deze simulatiestudie is aangetoond dat de aangepast knoop enige restcapaciteit heeft. Nu met nieuwe verkeersgegevens uit een geactualiseerd verkeersmodel (nu v-MRDH versie 2.8) en ook inclusief het extra verkeer van en naar Stationstuinen, wordt de afwikkeling kritischer en is niet bekend hoeveel restcapaciteit de knoop heeft. Tevens is in het ontwerp geen ruimte opgenomen voor extra opstelstroken. Dit betekent dat het functioneren van de IJsselmondse Knoop voor DFP en dus ook voor Stationstuinen wellicht ook maatgevend gaat zijn voor het functioneren van de overige kruispunten. In deze quick scan worden voorsnog dan ook geen nieuwe maatregelen voorgesteld aan de IJsselmondse Knoop.



Figuur 6: visualisatie ontwerp IJsselmondse Knoop

Donk/Dierensteinweg (kp 3)

De kruispuntberekeningen hebben aangetoond dat met name in de ochtend en avondspits in de situatie met Stationstuinen dit kruispunt het verkeer niet meer kan verwerken. Dit heeft te maken met een grote linksafstroom, komend vanaf de IJsselmondse Knoop in de ochtendspits rechtsafstroom vanaf de Donk naar de IJsselmondse Knoop in de avondspits. Nu heeft dit kruispunt al twee linksafstroken vanaf de Dierensteinweg en twee rechtsafstroken van af de Donk, dus hier kan geen capaciteit worden toegevoegd. Wel is het mogelijk om het verkeer komend vanaf het viaduct over het spoor richting de Dierensteinweg een extra rechtdoorgaande rijstrook te geven. Deze signaalgroep zit namelijk ook in het maatgevende conflict in de ochtendspits. Wel betekent dit dat er in een kortere tijd meer verkeer richting de IJsselmondse Knoop kan afrijden. Om het effect op de afwikkeling van het kruispunt 2 (Dierensteinweg/Veilingweg) en kruispuntcomplex 1 (IJsselmondse Knoop) te bepalen, is een nadere studie noodzakelijk. In deze studie dienen ook andere kruispunt configuraties en de inpassings (on)mogelijkheden te worden onderzocht.



Figuur 7: huidige situatie Donk-Dierensteinweg

IJsselmondse Randweg/Schaapherderweg/Toe- en afrit A15

Dit kruispunt geeft nog geen afwikkelingsproblemen in de situatie met Stationstuinen met 10% extra verkeer maar gezien de belangrijke functie die dit kruispunt vervult in het verkeerssysteem van Dutch Fresh Port is ook hier capaciteitsuitbreiding onderzocht. Om hier het verkeer beter te laten afwikkelen, biedt het creëren van 3 in plaats van 2 rechtdoor opstelstroken een oplossende werking. Ook hier betekent dit dat er meer verkeer in kortere tijd naar de IJsselmondse Knoop afwikkelt.

Het Waterschap Hollandse Delta is wegbeheerder van dit kruispunt evenals van de meer noordelijk gelegen turbo rotonde IJsselmondsse Randweg/Euroweg/Asserstraat. Er is een studie afgerond om de verkeersveiligheid en doorstroming op deze twee kruispunten te verbeteren. Voor het kruispunt IJsselmondse Randweg/Schaapherderweg/Toe- en afrit A15 is het qua inpassing mogelijk gebleken naast 3 doorgaande rijstroken op de IJsselmondse Randweg komend vanaf Rotterdam ook mogelijk (combinaties van) een extra rechtsafstrook van de IJsselmondse Randweg uit Rotterdam, een extra opstelstrook vanaf de Schaapherderweg en een fietstunnel onder de Schaapherderweg door in te passen. Voor dit kruispunt zijn er dus goede mogelijkheden de capaciteit verder uit breiden.



Figuur 8: huidige situatie IJsselmondse Randweg/Schaapherderweg/Toe- en afrit A15

Rotonde Veren Ambachtseweg/Verlengde Voorweg/Spoorlaan/Tuindersweg

Deze rotonde geeft afwikkelingsproblemen vanwege de toename van het auto en vrachtverkeer en de toename van het fietsverkeer. Het fietsverkeer (in 2 richtingen) heeft voorrang op de rotonde en kruist de Tuindersweg. Zoals te zien is op de luchtfoto is er weinig ruimte voor aanpassingen aan de infrastructuur. In het project interne bereikbaarheid is er een quick scan gedaan naar de mogelijke oplossingen voor dit kruispunt. Er is berekend of een verkeersgeregeld kruispunt (VRI) voldoende probleemoplossend vermogen biedt. Uitgaande van een kruispunt-configuratie met twee toeleidende opstelstroken op elke tak van het kruispunt (nu is dat er maar 1), geeft een VRI hoge cyclustijden en is de afwikkeling in de splits in de situatie met Stationstuinen overbelast. Of hier nog meer opstelstroken aangelegd kunnen worden of dat het langzaam verkeer ongelijkvloers afgewikkeld moet worden zal in een vervolgonderzoek naar onderzocht dienen te worden.

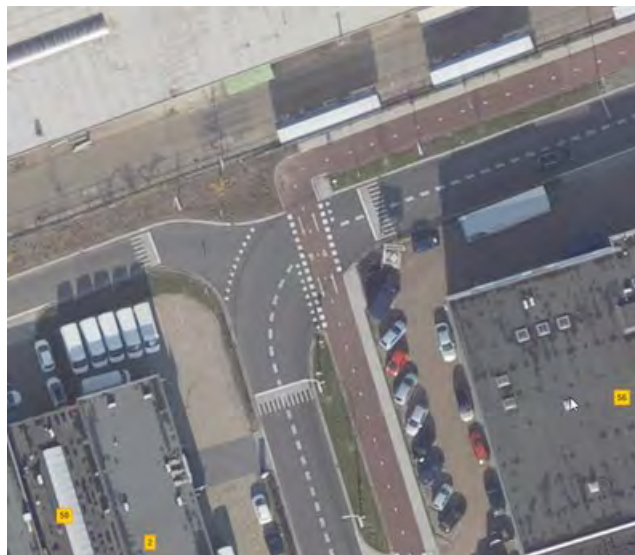


Figuur 9: huidige situatie Veren Ambachtseweg/Verlengde Voorweg/Spoorlaan/Tuindersweg

Naast een reconstructie naar een verkeersgeregeld kruispunt gaat ook onderzocht worden is of het mogelijk is het fietsverkeer om te leiden of ongelijkvloers te laten kruisen. Vanwege veel kabels en leidingen (o.a. belangrijke waterleidingen) is het vrij kostbaar een fietstunnel onder de rotonde door aan te leggen.

Voorrangskruising Zuideinde/Zweth

Het voorrangskruispunt Zuideinde/Zweth ligt op de route van Stationstuinen naar de Dierensteinweg. Vanaf de Zweth loopt de route via de Donk naar kruispunt 2 Donk Dierensteinweg. De wachttijd voor het oprijden van het kruispunt neemt in de situatie met Stationstuinen toe naar 20 seconden. Dit is nog net acceptabel, maar in combinatie met de fietsoversteek kan dit problemen gaan geven mede omdat de aantallen fietsers in dit deel van Dutch Fresh Port ook zullen toenemen. In het mobiliteitsplan van de gemeente Barendrecht is dan ook een ontbrekende primaire fietsroute weergegeven. Deze route loopt vanaf het station langs het spoor naar het noorden naar de Dierensteinweg en verder naar de Lorentzweg onder de A15 door. Deze nieuwe route kan het bestaande fietspad ontlasten.



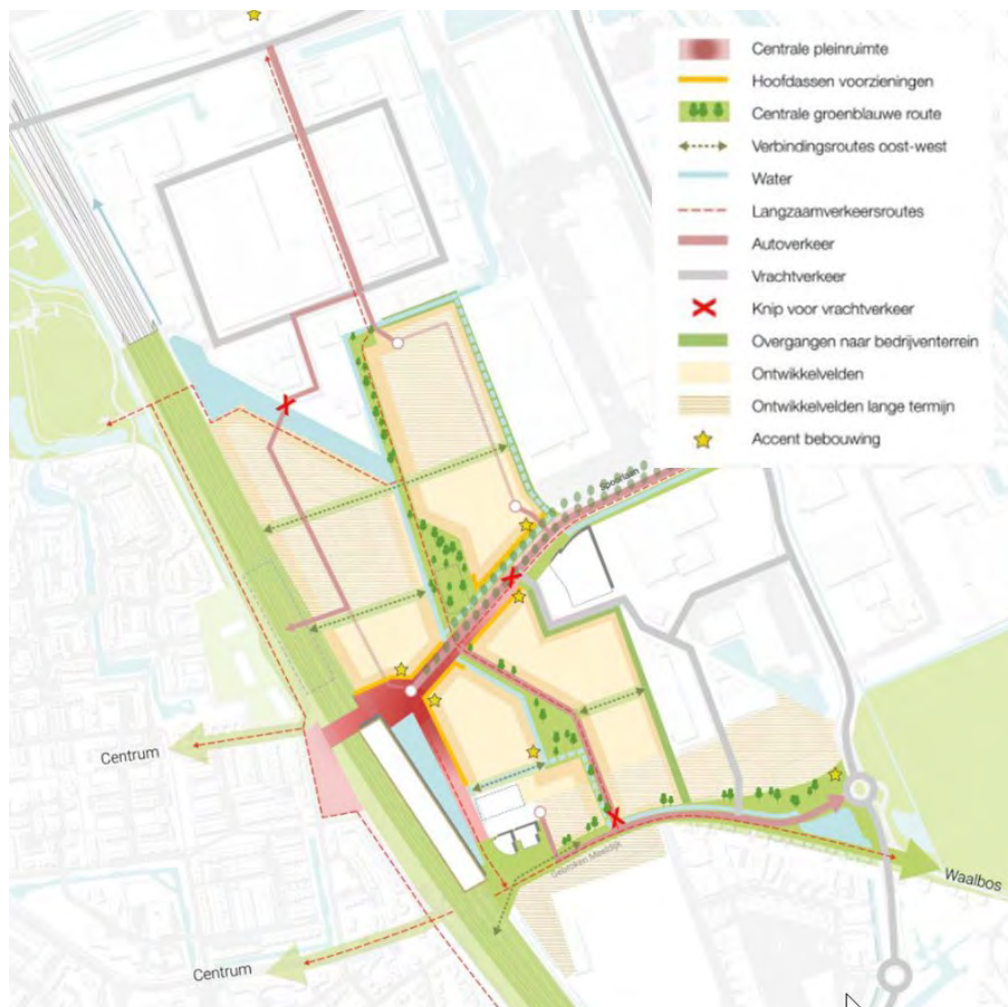
Figuur 10: Kruispunt Zweth Zuideinde

In het mobiliteitsplan is overigens ook een nieuwe primaire fietsroute langs de Veren Ambachtseweg en de Tuindersweg geprojecteerd. Als deze route gelijkvloers de Verlengde Voorweg kruist (bij kruispunt 5) dan worden de afwikkelings- en veiligheidsproblemen groter. Bij het ontwerp zal hier dan ook rekening mee moeten worden gehouden.

In het laatste plan voor Stationstuinen (zie figuur 12) is de fietsroute anders getekend namelijk vanaf Fase 0 aan de westkant van de Donk naar de Dierensteinweg. Indien gekozen wordt voor deze langzaam verkeerroute dient een nadere studie te worden gedaan naar het kruispunt Zweth/Donk/Oosteinde. Ook wordt een verbinding onder het spoor geprojecteerd en deze kruist de Zuideinde.



Figuur 11: inzet fietsroutes mobiliteitsvisie Barendrecht



Figuur 12 Plankaart Stationstuinen Barendrecht
<https://www.stationstuinenbarendrecht.nl/het-plan/de-kaart/>

Bijlage 1: Ruimtelijke zone-invulling Stationstuinen en omrekening naar inwoners en arbeidsplaatsen

Scenario A: Referentievariant 2030 (incl. Fase 0)			
Zone	Naam	Arbeidsplaatsen (m2 bvo)	Woningen
3953	Dierensteijn en Zuideinde (A)	1883 Arbeidsplaatsen	3
3954	Greenery en Spoorlaan (B)	807 Arbeidsplaatsen	2
3955	Koopliedenweg (C)	1232 Arbeidsplaatsen	0
3956	Ebweg en Ziedewij (D)	1017 Arbeidsplaatsen (WDP-terrein er uit)	0
3994	Dwarsligger (E)	0	0
4010	Meeder + 1/3 Spoortuin	0	0
4011	2/3 Spoortuin	0	0
4012	Zuideinde	0	0
4013	Stationsgebied en Spoorlaan	506 m2 bvo voorzieningen (horeca en detailhandel) 772 m2 bvo werken (kantoren)	314 woningen (appartementen)
4014	Stadstuin en ProRail	9.600 m2 BVO (ProRail)	0
4015	Gebroken Meeldijk	0	0
4016	WDP Ziedewij	35.000 m2 BVO logistiek (DC Albert Heijn)	0

Scenario B: Bestemmingsplan (Inclusief fase 0 en 1)

Zone	Naam	Arbeidsplaatsen (m2 bvo)	Woningen
3953	Dierensteijn en Zuideinde (A)	1883 Arbeidsplaatsen	3
3954	Greenery en Spoorlaan (B)	807 Arbeidsplaatsen	2
3955	Koopliedenweg (C)	1232 Arbeidsplaatsen	0
3956	Ebweg en Ziedewij (D)	1017 Arbeidsplaatsen	0
3994	Dwarsligger (E)	0	0
4010	Meeder + 1/3 Spoortuin	0	7
4011	2/3 Spoortuin	0	0
4012	Zuideinde	0	0
4013	Stationsgebied en Spoorlaan	4.325 m2 bvo voorzieningen (horeca en detailhandel) 10.700 m2 bvo werken (kantoren)	816 woningen
4014	Stadstuin en ProRail	9.600 m2 BVO (ProRail)	0
4015	Gebroken Meeldijk	0	0
4016	WDP Ziedewij	35.000 m2 BVO logistiek (DC Albert Heijn)	0

Scenario C: Stationstuinen Totaal (Inclusief fase 0 en 1, 2a en 2b)

Zone	Naam	Arbeidsplaatsen (m2 bvo)	Woningen
3953	Dierensteijn en Zuideinde (A)	1475 Arbeidsplaatsen	3
3954	Greenery en Spoorlaan (B)	557 Arbeidsplaatsen	2
3955	Koopliedenweg (C)	1000 Arbeidsplaatsen (Gebroken Meeldijk en Berkman er uit)	0
3956	Ebweg en Ziedewij (D)	972 Arbeidsplaatsen (Tumoba, HaGe-toren en WDP-terrein er uit)	0
3994	Dwarsligger (E)	0	0
4010	Meeder + 1/3 Spoortuin	325 m2 bvo voorzieningen (maatschappelijk) 1.250 m2 bvo werken (kantoren)	317
4011	2/3 Spoortuin	800 m2 bvo voorzieningen (maatschappelijk, onderwijs, detailhandel) 2.475 m2 bvo werken (kantoren)	433 (Fase 2b = 100)
4012	Zuideinde	2.700 m2 bvo voorzieningen (horeca, maatschappelijk en detailhandel) 10.000 m2 bvo werken (kantoren)	685
4013	Stationsgebied en Spoorlaan	4.325 m2 bvo voorzieningen (horeca en detailhandel) 21.000 m2 bvo werken (kantoren)	1100
4014	Stadstuin en ProRail	9.600 m2 BVO (ProRail) 3.825 m2 bvo voorzieningen (primair onderwijs, horeca, maatschappelijk en detailhandel) 2.500 m2 bvo werken (kantoren)	650
4015	Gebroken Meeldijk	2.800 m2 bvo voorzieningen (onderwijs 2.500 en sport 300) 15.500 m2 bvo werken (kantoren)	315
4016	WDP Ziedewij	35.000 m2 BVO logistiek (DC Albert Heijn)	0