

referentienummer
datum 30 april 2025
aan Gemeente Dordrecht
van Marien Kornet
kopie Hester Lindeboom
 Tim Artz
projectnummer 0473236.100
project Dordrecht MER Maasterras
betreft Beoordeling nieuwe variant Maasterras

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Aan de westkant van de stad Dordrecht, tussen de A16 en de spoorverbinding Rotterdam – Breda ligt het gebied Maasterras. De gemeente Dordrecht wil dit gebied herontwikkelen tot woon-werkgebied met 2.000 tot 3.000 woningen, voorzieningen en werkgelegenheid. Langs het spoor ligt een spooreplacement. Ook loopt de aanlanding van de stadsbrug, de verbinding met de gemeente Zwijndrecht, door het gebied. Voor de herontwikkeling is een ontwerp-bestemmingsplan gepubliceerd en een Omgevingseffectrapport (OER) opgesteld.

In het ontwerp-bestemmingsplan is uitgegaan van herontwikkeling/opheffen van het spooreplacement en de stamlijn en afsluiting van de stadsbrug voor autoverkeer. Naar aanleiding van zienswijzen van publieke stakeholders en nader overleg zijn deze ingrepen niet haalbaar gebleken. Een nieuwe stedenbouwkundige inrichting blijkt nodig, met inpassing van de aanlanding van de stadsbrug en behoudt van het spooreplacement en de stamlijn tussen het spoor en de nieuwe woonwijk. Onderstaande figuur toont de gewijzigde stedenbouwkundige variant voor Maasterras.

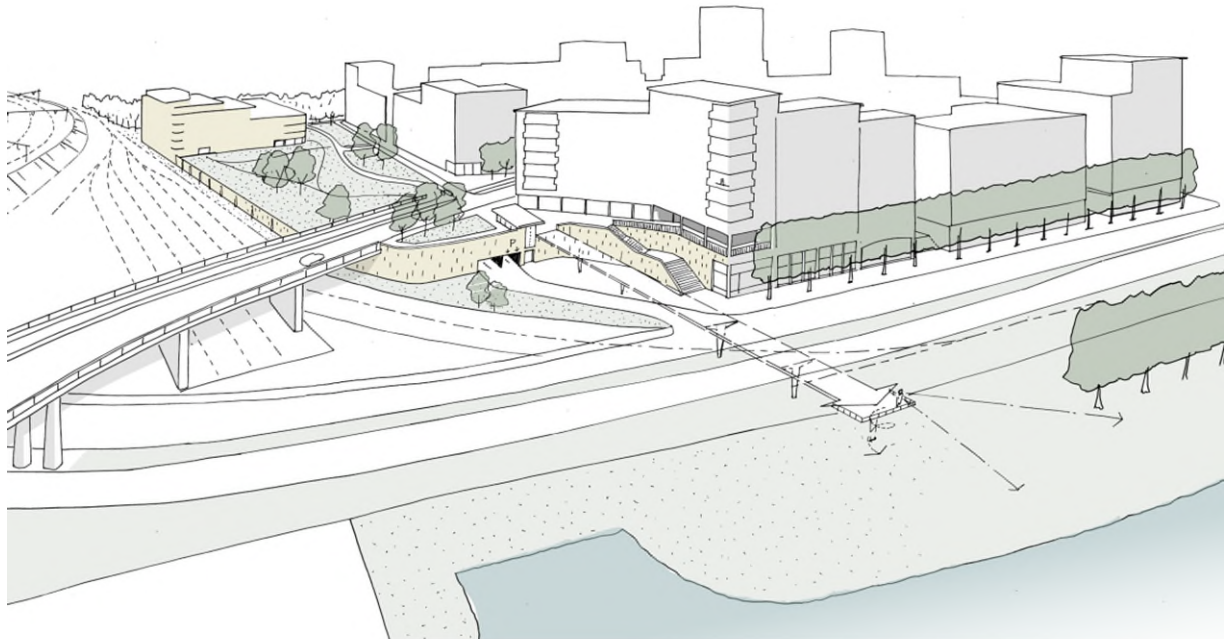


Figuur 1-1 Stedenbouwkundige uitwerking van de nieuwe variant voor Maasterras

Dit document is vertrouwelijk. Bezoek onze website voor de volledige disclaimer: [Algemene voorwaarden en privacyverklaring](#)

De getoonde stedenbouwkundige uitwerking is een eerste proefverkaveling van het gebied met behoud van de Stadsbrug, het spooreplacement en de stamlijn. De inrichting met bouwblokken en hoogtes is een indicatie van wat mogelijk is in het gebied. Het bestemmingsplan laat ruimte voor andere invulling van het gebied, zolang voldaan wordt aan de spelregels van het OER en het bestemmingsplan. Het eerder opgestelde Stedenbouwkundig Masterplan voor Maasterras is komen te vervallen en is vervangen door Stedenbouwkundige Randvoorwaarden.

In het OER is het voorkeursalternatief (zoals opgenomen in het ontwerp-bestemmingsplan, hierna VKA) getoetst aan de zeven doelen van de Omgevingsvisie van Dordrecht. In deze aanvulling op het OER is de nieuwe stedenbouwkundige variant eveneens getoetst aan de zeven doelen en de onderliggende aspecten.



Figuur 1-2 Impressie van het verhoogde maaiveld, gezien vanaf de Stadsbrug

Variant bewoners Weeskinderdijk-Oost

Door een comité van bewoners van Weeskinderdijk-Oost ('Platform Weeskinderdijk-Oost') is een alternatieve stedenbouwkundige variant opgesteld. In deze variant is het uitgangspunt dat de 44 woningen langs de Weeskinderdijk-Oost behouden blijven. Ook is in deze variant rekening gehouden met de inpassing van de aanlanding van de Stadsbrug. Parkeergelegenheid is voorzien aan de flanken van de Stadsbrug. Doordat de Stadsbrug in deze variant verhoogd ligt, zijn de parkeervoorzieningen ontsloten door middel van een ventweg langs de brug. De stedenbouwkundige opzet wijkt op enkele punten af, zo zijn hoogteaccenten op andere plekken voorzien. Een impressie van de stedenbouwkundige opzet is te zien in figuur 1-3. Om op een zelfde aantal woningen uit te komen zijn diverse bouwblokken 'opgetopt'. Deelgebied M5 is niet uitgewerkt in deze variant. Als voor M5 de verkaveling uit de nieuwe variant van de gemeente aangehouden wordt, komt het plan uit op ca. 1.900 woningen.



Figuur 1-3 Impressie van de stedenbouwkundige uitwerking van de variant van de bewoners Weeskinderendijk-Oost

In deze memo is een beoordeling van de nieuwe stedenbouwkundige variant van de gemeente (figuur 1-1) opgenomen. De bewonersvariant is niet afzonderlijk beoordeeld. Waar de bewonersvariant qua score af kan wijken ten opzichte van de score van de nieuwe variant van de gemeente is dit tekstueel benoemd.

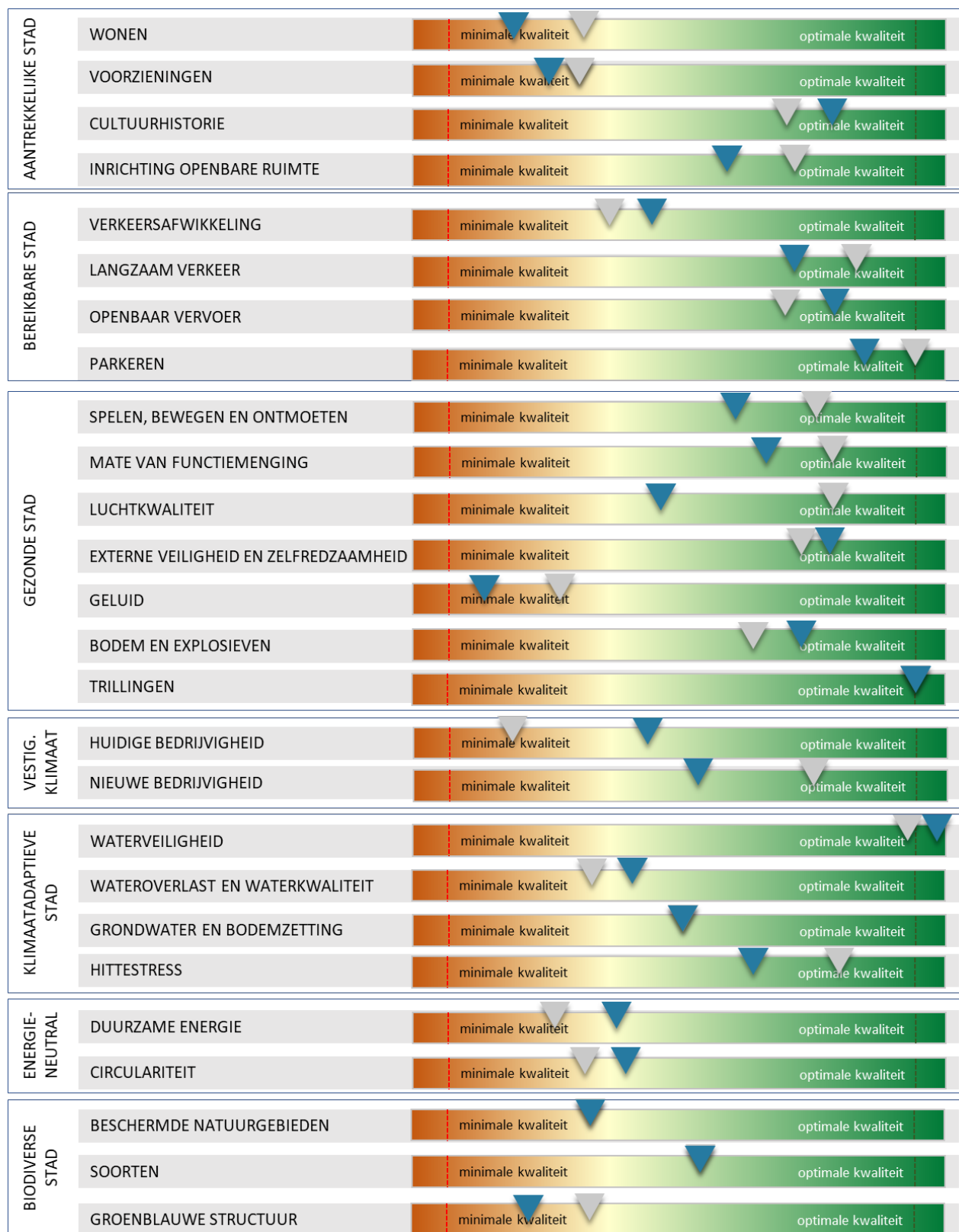
1.2 Overzicht integrale beoordeling de varianten

Algemene conclusie

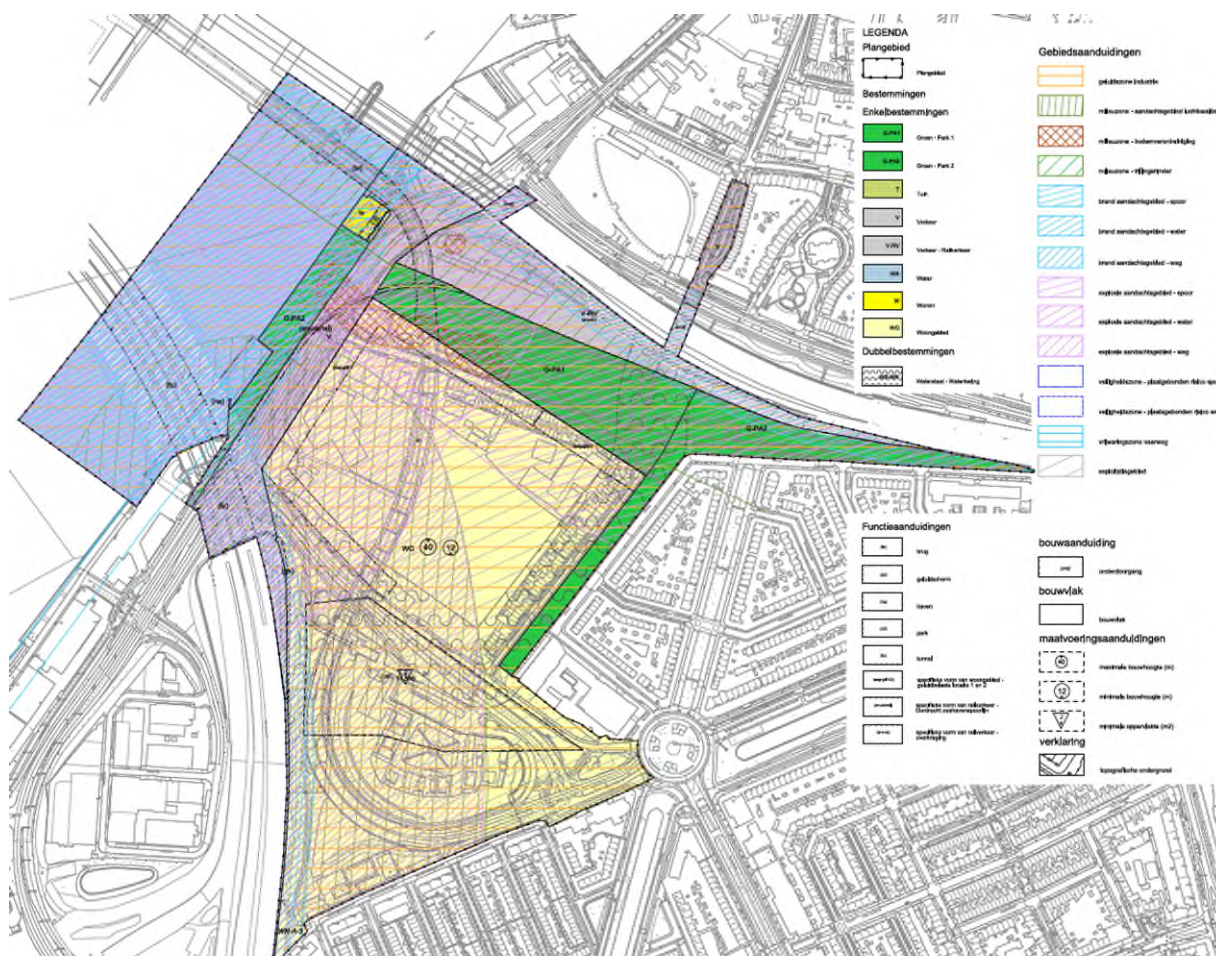
De nieuwe stedenbouwkundige variant gaat uit van inpassing van bestaande infrastructuur en functies in het plangebied van Maasterras. In M1 zorgt de inpassing van het emplacement en de stamlijn voor ruimtebeslag die ten koste gaat van de ruimte voor groen (park), de aanlanding van de Stadsbrug zorgt voor ruimtebeslag in M3 en M4. Dit is onder andere terug te zien in de scores op de aspecten Spelen, bewegen en ontmoeten, hittestress en groenblauwe structuur. Het ruimtebeslag van deze functies en de wijziging van de stedenbouwkundige opzet leiden tot beperkingen voor de (kwaliteit van de) openbare ruimte.

Het behoud van de aanlanding door het gebied met een ontsluitingsfunctie voor autoverkeer heeft ook gevolgen voor de effecten op het verkeersnetwerk. Ten opzichte van het VKA is de toename van verkeer – en daardoor het effect op de doorstroming - op de A16 minder groot. Op overige wegen zijn geen significante verschillen ten opzichte van het VKA te zien. De gewijzigde verkeersstructuur leidt niet tot andere effecten op beschermde natuurgebieden (stikstofdepositie).

Het wegverkeer op de aanlanding is een extra geluidbron en bron van luchtverontreiniging in het gebied, waardoor de geluidbelasting in M3 en M4 hoger komt te liggen. De stedenbouwkundige opzet met meer gesloten bouwblokken, maakt dat er vrijwel overal geluidluwe binnenzijden aanwezig zijn. De geluidbelasting op gevels langs de aanlanding en in de openbare ruimte neemt wel toe. Het wegverkeer door het gebied maakt dat de concentraties luchtverontreiniging centraal in het woongebied 1 à 2 microgram (ca. 5%) hoger liggen ten opzichte van het VKA.



Figuur 1-4 Overzicht van de beoordeling van de nieuwe stedenbouwkundige variant (blauwe driehoek) op de zeven doelen en onderliggende aspecten ten opzichte van het VKA (grijze driehoek)



Figuur 1-5 Uitsnede van de bestemmingsplankaart voor het vast te stellen bestemmingsplan

2. Beoordeling op de zeven doelen

2.1 Effecten op aantrekkelijke stad

Het doel 'Aantrekkelijke stad' heeft betrekking op woningen en voorzieningen en de stedenbouwkundige kwaliteit van de stad Dordrecht. In het OER is bij dit doel gekeken naar het woningbouwprogramma van Maasterras, het aanbod aan voorzieningen, de ruimte voor en inpassing van cultuurhistorisch waardevolle objecten en de inrichting van de openbare ruimte.

2.1.1 Effecten op het aspect Wonen

Voor dit aspect kijkt het OER naar het kwantitatieve en kwalitatieve woningbouwprogramma.

Kwantitatieve programma

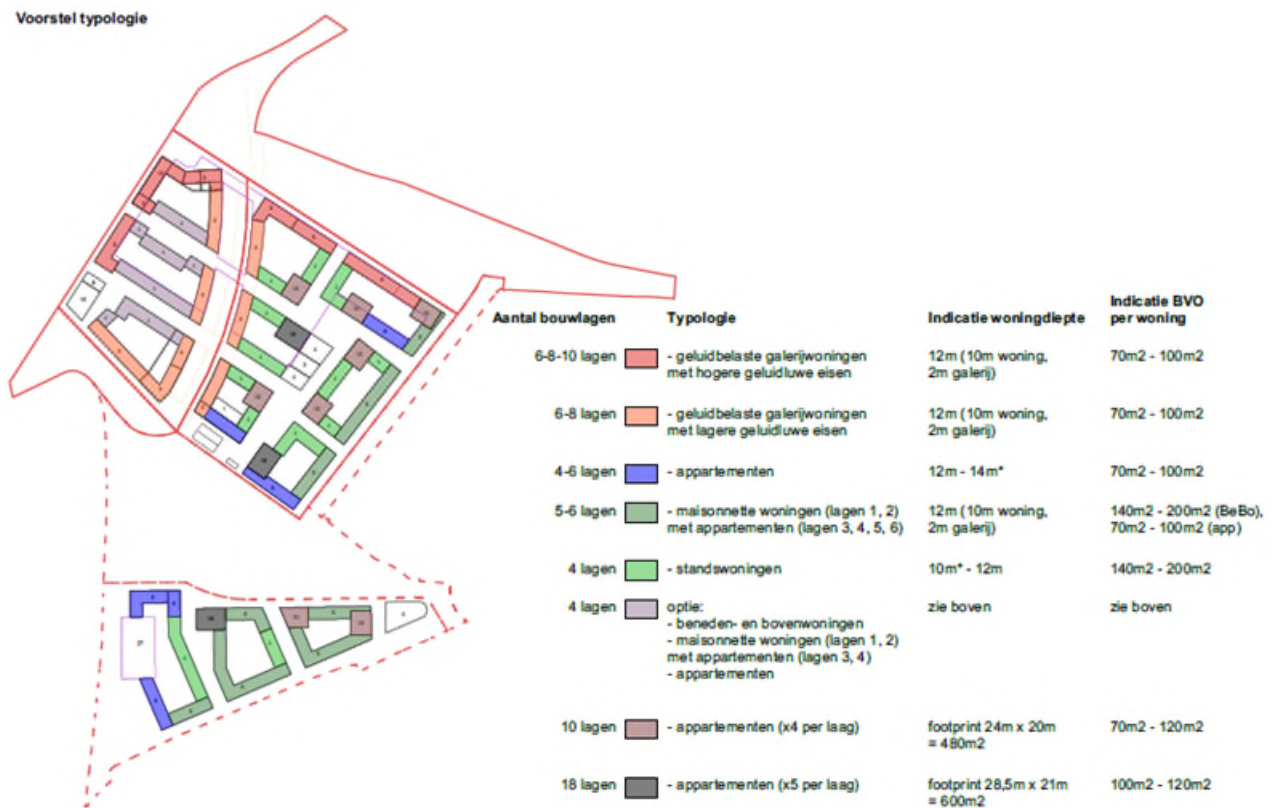
De nieuwe variant voor Maasterras kent een gewijzigde stedenbouwkundige opzet. De aanpassingen aan de ligging en omvang van de bouwblokken leiden tot een ander woningbouwprogramma. In het voorkeursalternatief van het ontwerp-bestemmingsplan zat ruimte voor doorgroei naar 3.000 woningen. Door het ruimtebeslag van de aanlanding en de inpassing van de parkeergarage in M3 en M4 neemt de ruimte voor woningen af. In de nieuwe stedenbouwkundige variant komt het totaal aantal woningen uit op 2.088 woningen. Qua kwantitatief woningbouwprogramma scoort de nieuwe variant net boven de minimale kwaliteit. Ten opzichte van het VKA is dit een afname.



Figuur 2-1 Inrichting van de bouwblokken in de nieuwe stedenbouwkundige variant. De kleurtinten geven een indicatie van de bouwhoogte

Kwalitatieve woningbouwprogramma

De nieuwe stedenbouwkundige variant gaat uit van een gemiddeld woninggrootte (bvo) van 110 m². Voor de nieuwe variant gelden dezelfde kwalitatieve uitgangspunten voor het woningbouwprogramma. Er moet minimaal 18,8% sociale woningen gebouwd worden, minimaal 5% middenhuur en minimaal 31,2% betaalbare koop. Minimaal 50% moet betaalbaar zijn. In M5 is ruimte voor 35 stadswoningen (gemiddeld 170 m²) en in M4 112. Er zijn in totaal 147 grondgebonden stadswoningen mogelijk. Dit komt neer op ca. 7% van het totale programma.



Figuur 2-2 Mogelijke verdeling naar woningtypen voor de nieuwe variant

Het totaal aantal woningen komt lager uit dan het VKA, dit komt in de buurt van de minimale kwaliteit. Bij het kwalitatieve woningbouwprogramma is een lichte verbetering te zien door de toevoeging van grondgebonden woningen.



Bewonersvariant

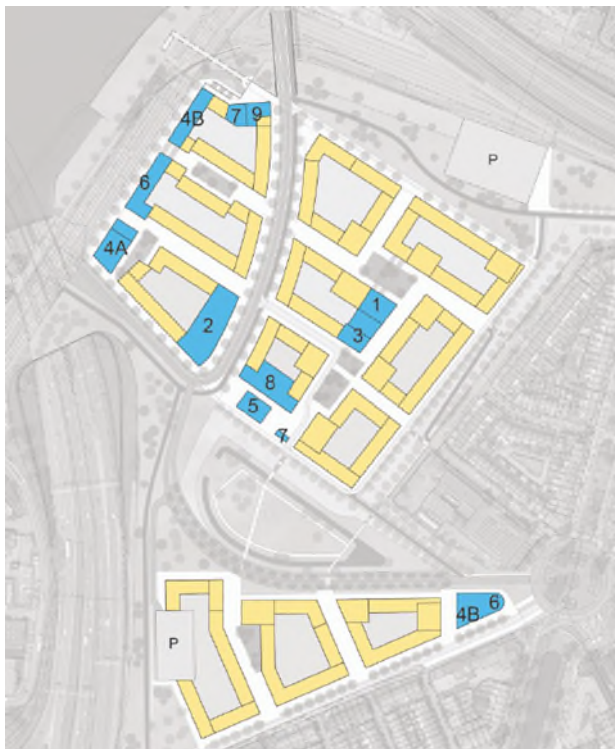
Op het aspect wonen verschilt de bewonersvariant van de nieuwe stedenbouwkundige variant. Dit komt door het ruimtebeslag van de bestaande woningen en de groene buffer met het nieuwe woongebied. Hierdoor is er minder ruimte voor nieuw te bouwen woningen. De score op het aspect wonen is afhankelijk van de wijze waarop de resterende ruimte ingevuld wordt. Als uitgegaan wordt van een vergelijkbare stedenbouwkundige opzet komt het totaal aantal woningen lager uit (verschil van ca. 250 woningen).

Een zelfde aantal woningen (ca. 2.100) kan op verschillende manieren bereikt worden. Door op enkele plekken bouwlagen toe te voegen neemt het aantal woningen toe. Deze hogere lagen scoren echter onder de minimale kwaliteit op het aspect geluid (zie ook de beoordeling bij het thema gezonde stad). Er kan ook uitgegaan worden van een kleiner gemiddeld woonoppervlak, dan kan het aantal woningen toenemen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de beoordeling op het kwalitatieve woningbouwprogramma.

Met de inpassing van de bestaande woningen langs de Weeskinderendijk-Oost voorziet het plan in ruim 40 grondgebonden woningen. Dit is ca. 2% van het totale woningbouwprogramma. In het kader van de woonbehoefte van de stad, is dit een licht positief effect. Als voor de bewonersvariant dezelfde stedenbouwkundige uitgangspunten gehanteerd worden als bij de nieuwe stedenbouwkundige variant komt het plan op ca. 250 woningen minder uit. Per saldo scoort de bewonersvariant licht negatief op het aspect wonen.

2.1.2 Effecten op het aspect Voorzieningen

De nieuwe stedenbouwkundige variant voor Maasterras gaat uit van een iets kleinere omvang aan voorzieningen in vergelijking met het VKA. De beoogde locatie van voorzieningen wijkt niet of nauwelijks af van de eerdere variant. Wel is er een lichte afname van bereikbaarheid van voorzieningen door de aanwezigheid van de Stadsbrug in het gebied tussen M3 en M4. Dit aspect scoort hierdoor licht negatief ten opzichte van het VKA.



	bvo
1. Basisschool	3.300 m ²
2. Gezondheid	3.100 m ²
3. Kinderdagverblijf	1.400 m ²
4. Kantoren en dienstverlening	8.100 m ²
5. Cultuurcentrum	400 m ²
6. Bedrijven	2.000 m ²
7. Horeca	600 m ²
8. Detailhandel	1.000 m ²
9. Bouwmarkt	300 m ²
Totaal:	20.200 m²

Figuur 2-3 Ligging, type en omvang van voorzieningen



Bewonersvariant

De variant van de bewoners Weeskinderendijk-Oost wijkt voor dit aspect niet af van de nieuwe variant.

2.1.3 Effecten op het aspect Cultureel erfgoed

Bij de beoordeling op het aspect Cultureel erfgoed kijkt het OER naar de inpassing van cultuurhistorische elementen in het gebied. Ook in de nieuwe variant blijft het cultuurhistorische waardevolle pand langs de Weeskinderendijk-Boven behouden en is een 'cultuurplein' voorzien rond dit gebouw. De verblijfskwaliteit van dit gebied wijzigt wel. De aanlanding van de Stadsbrug (ca. 14.000 mvt/etmaal) komt aan de westkant langs dit plein te liggen. De bereikbaarheid van het cultuurplein neemt voor de bewoners van M3 licht af. Tegelijkertijd ligt de Weeskinderendijk-Beneden (ca. 19.000 mvt/etmaal) niet meer direct langs het plein. Het cultuurplein grenst nu voor een groot deel aan een groen park. Per saldo is dit een lichte verbetering van de verblijfskwaliteit van dit gebied.

Een ander belangrijk cultuurhistorisch element betreft de dijkstructuur van Weeskinderendijk. In de nieuwe stedenbouwkundige opzet blijft de dijkstructuur behouden. De gehele dijkstructuur krijgt een functie binnen de groenstructuur en/of als verblijfsgebied. De nieuwe stedenbouwkundige opzet biedt meer kansen om de dijkstructuur beter herkenbaar, groener en beleefbaar te maken. De nieuwe variant scoort op dit aspect beter dan het VKA.



Bewonersvariant

Bij de bewonersvariant is naast het cultuurplein één van de twee grote torens gepland. Ook de inrichting van de dijkstructuur wijkt af. De Weeskinderendijk-Oost is de ontsluitingsweg voor de woningen aan deze dijk, dit deel van de dijk heeft bij de bewonersvariant geen brede groenstructuur. De Weeskinderendijk-Boven en -Beneden blijven gehandhaafd. Positief effect is het behoud van een deel van de woningen langs de Weeskinderendijk, die cultuurhistorische waarde hebben. Deze variant komt tussen de beoordeling van het VKA en de nieuwe variant van de gemeente uit.

2.1.4 Effecten op het aspect Inrichting openbare ruimte

De nieuwe stedenbouwkundige opzet leidt tot wijziging van de inrichting van de openbare ruimte. Niet alleen de omvang verandert, ook de kwaliteit van de openbare ruimte in het middengebied van M3 en M4 is anders door de aanwezigheid van autoverkeer.

Er is geen semi-openbaar gebied meer. Van het gehele plangebied is bijna 60% openbaar gebied. Alleen de bouwblokken met binnenterreinen zijn privé-terrein. Dit komt doordat er grote openbare parken zijn ('Balkon' en 'Dijkenpark' en veel autovrij gebied in M3, M4 en M5. Ten opzichte van het VKA is er meer scheiding tussen grote openbare gebieden en beschutte privé-terreinen, wat een licht positief effect heeft.

De aanlanding van de Stadsbrug komt als 30 km/uur stadsstraat centraal door het gebied te liggen. Daarmee vormt de weg een barrière tussen M3 en M4. Naast de negatieve impact van de fysieke aanwezigheid van deze autoverbinding, vormt de weg een barrière voor langzaam verkeer tussen M3 en M4. Oversteekplaatsen zijn nodig om deze weg te 'kruisen'.

Vanwege de aanwezigheid van een voorname geluidbron binnen het gebied (autoverkeer op de aanlanding, zie ook beoordeling aspect Geluid) kent het stedenbouwkundige plan meer gesloten bouwblokken. Met name aan de kanten van de aanlanding zijn bouwblokken nu meer gesloten dan bij het VKA. De binnenruimte van deze bouwblokken is niet-openbaar terrein. Binnen ontwikkelvelden M3 en M4 is het aandeel openbare ruimte hierdoor kleiner dan bij het VKA.



Bewonersvariant

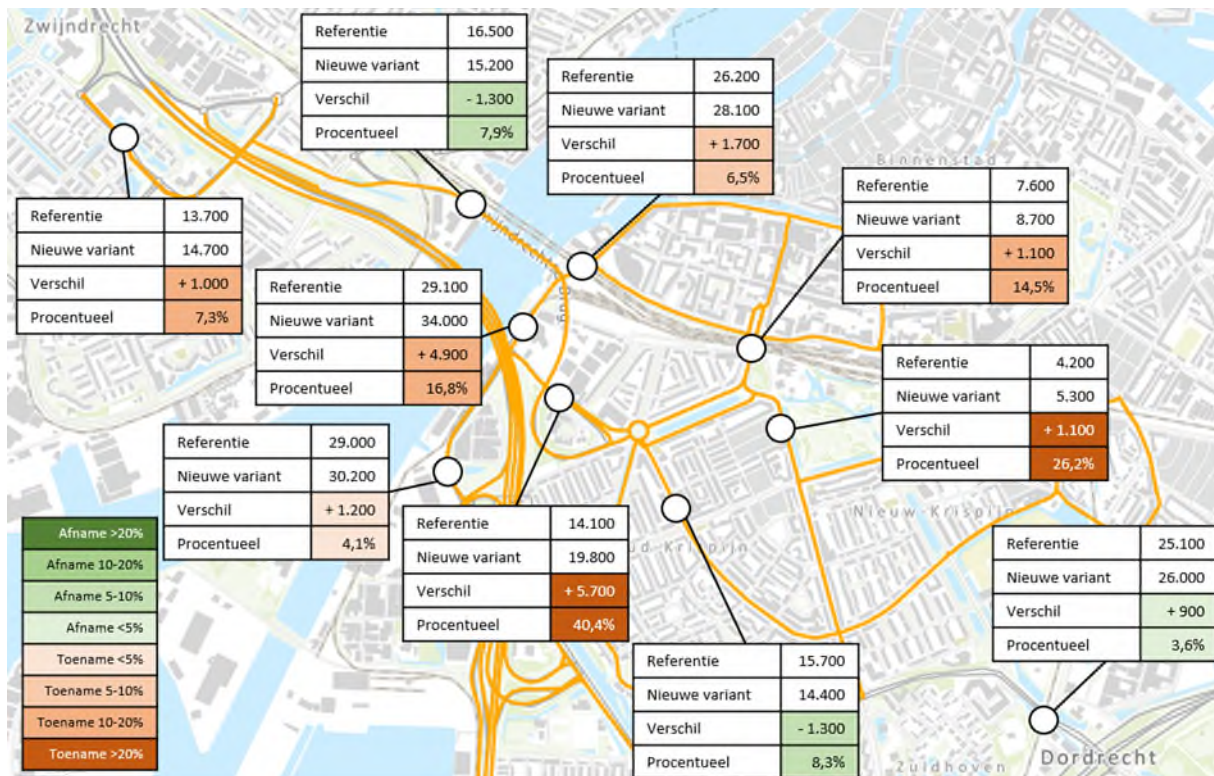
De variant van de bewoners Weeskinderendijk-Oost wijkt voor dit aspect op enkele punten af van de nieuwe stedenbouwkundige variant. De Stadsbrug ligt hier verhoogd in het gebied, waardoor de weg nadrukkelijker aanwezig is in het gebied. De barrièrewerking van de Stadsbrug is aan de noordkant wel minder, doordat de weg hier ongelijkvloers gekruist kan worden. De ventweg vormt nog wel een barrière, maar de omvang van verkeer op deze weg (en daardoor de barrièrewerking) is naar verwachting beperkt.

2.2 Effecten op bereikbare stad

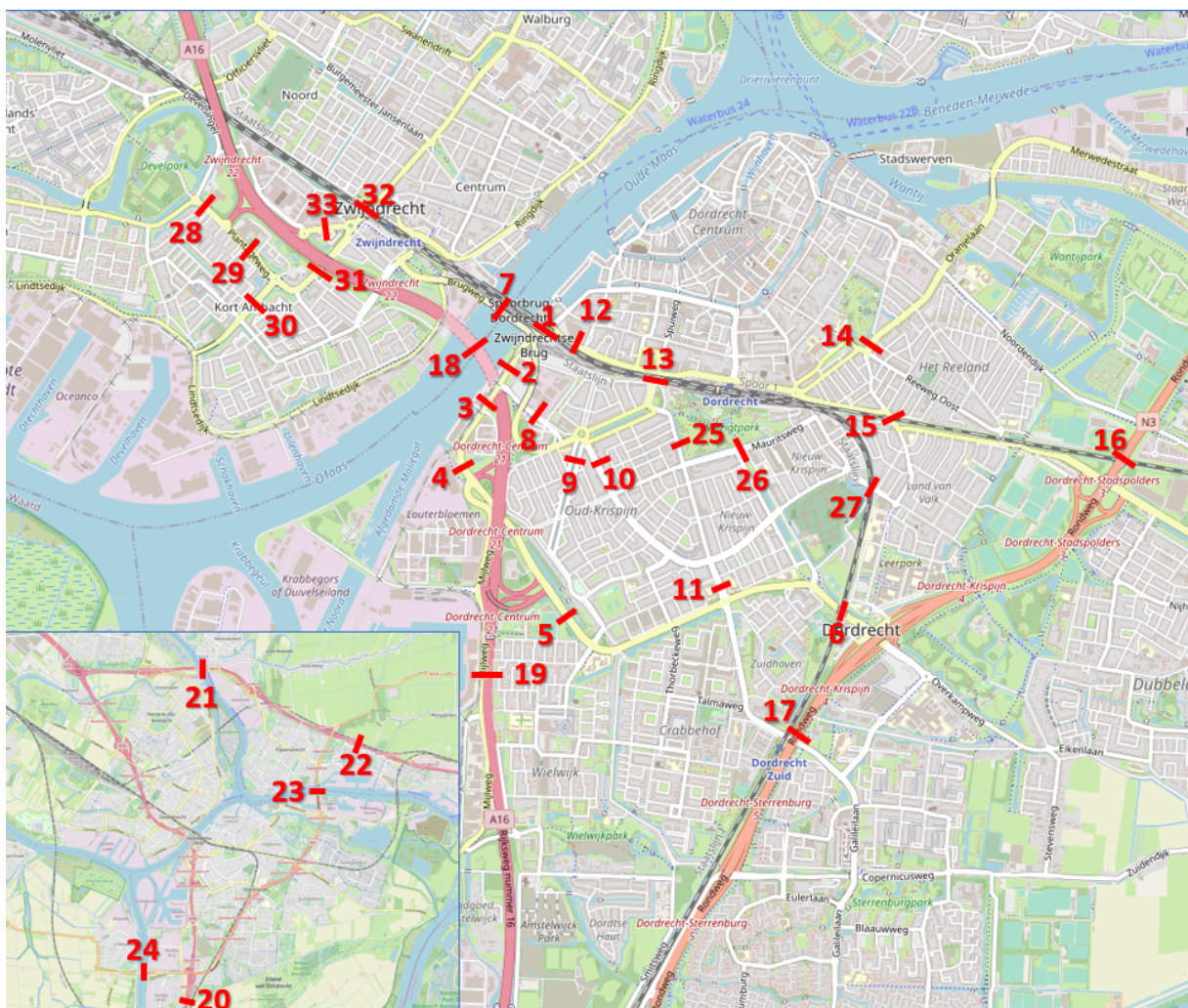
Het doel 'Bereikbare stad' heeft betrekking op mobiliteit. In het OER is bij dit doel gekeken naar de effecten op de verkeersafwikkeling, langzaam verkeer, openbaar vervoer en parkeren.

2.2.1 Effecten op de verkeersafwikkeling

Om de effecten van de nieuwe variant op de verkeersafwikkeling te onderzoeken, zijn verkeersberekeningen uitgevoerd. Tabel 1 toont de verkeerskundige effecten van de variant in vergelijking met de verkeerscijfers van de referentiesituatie en het bestemmingsplan. De meetpunten zijn weergegeven op Figuur 2-4.



Figuur 2-4 Effecten van de nieuwe variant op etmaalintensiteiten op het wegennet ten opzichte van de referentiesituatie



Figuur 2-5 Overzicht van de meetpunten voor de etmaalintensiteiten op het wegennet rond Maasterras

Tabel 1 Effecten varianten Brugweg ten opzichte van bestemmingsplan Maasterras fase 1

	Ref.	BP Fase 1	Variant	Verschil t.o.v. ref	Verschil t.o.v. BP
1 Dokweg	26.200	24.500	28.100	+ 1.900	+ 3.600
2 Laan der Verenigde Naties	29.100	30.500	34.000	+ 4.900	+ 3.500
3 Laan der Verenigde Naties	29.600	38.500	30.000	+ 400	- 8.500
4 Laan der Verenigde Naties	29.000	37.800	30.200	+ 1.200	- 7.600
5 Laan der Verenigde Naties	33.000	40.000	38.800	+ 5.800	- 1.200
6 VN tunnel	25.100	25.700	26.000	+ 900	+ 300
7 Zwijndrechtsebrug	16.600	400	15.200	- 1.400	+ 14.800
8 Weeskinderendijk Beneden	14.000	20.500	19.800	+ 5.800	- 700
9 Viottakade	2.200	5.600	4.800	+ 2.600	- 800
10 Brouwersdijk	15.700	14.100	14.400	- 1.300	+ 300
11 Krispijnseweg (zuid)	19.800	23.400	22.800	+ 3.000	- 600
12 Korte Parallelweg	19.600	18.500	20.800	+ 1.200	+ 2.300
13 Krispijntunnel	7.600	8.700	8.600	+ 1.000	- 100
14 Oranjelaan	15.600	15.000	15.700	+ 100	+ 700
15 Krommedijk	12.900	13.400	13.900	+ 1.000	+ 500
16 N3	82.800	84.000	83.800	+ 1.000	- 200
17 N3	60.600	62.500	62.500	+ 1.900	0
18 A16 (Drechtunnel)	178.300	194.500	183.300	+ 5.000	- 11.200
19 A16	123.800	124.900	125.400	+ 1.600	+ 500
20 A16	102.600	102.100	102.300	- 300	+ 200
21 A15 (Noordtunnel)	132.100	133.900	133.700	+ 1.600	- 200
22 A15	116.100	116.300	116.400	+ 300	+ 100

23	N3 (Merwedeburg)	90.500	92.600	92.200	+ 1.700	- 400
24	N217 (Kiltunnel)	9.100	9.000	9.000	- 100	0
25	Krispijnseweg (noord)	4.300	4.800	5.300	+ 1.000	+ 500
26	Mauritsweg	6.300	5.900	6.400	+ 100	+ 500
27	Dubbeldamseweg Zuid (Blauwe tunnel)	12.900	13.500	13.900	+ 1.000	+ 400
28	Plantageweg	15.200	16.500	16.900	+ 1.700	+ 400
29	Plantageweg	13.700	16.500	14.700	+ 1.000	- 1.800
30	Burgemeester Van 't Hoffweg	12.500	11.400	13.400	+ 900	+ 2.000
31	Burgemeester Doumaweg	14.300	9.300	13.900	- 400	+ 4.600
32	Koninginneweg	21.200	16.800	17.800	- 3.400	+ 1.000
33	P. Zeemanstraat	13.200	17.000	11.300	- 1.900	- 5.700

Netwerkeffecten

De aanpassingen aan de Weeskinderendijk-Zuid en de Stadsbrug met een gedeeltelijke aanpassing van de snelheid en een wijziging van de aanlanding, zorgen voor veranderingen in de verkeersstromen. Op de Stadsburg zelf is een afname van ca. 10% ten opzichte van de referentiesituatie te zien. Het verkeersmodel laat zien dat een deel van het verkeer vanuit Krispijn nu via de zuidkant de wijk verlaat en richting de A16 rijdt. Binnen Dordrecht zorgt dit netwerkeffect voor een lichte verschuiving van verkeer naar de Laan der VN en de toe- en afrit van de A16.

Aan de kant van Zwijndrecht is een lichte verschuiving van verkeer van de noordkant van de A16 naar de zuidkant te zien: een lichte afname bij de Burgemeester Doumaweg en Koninginneweg en een lichte toename bij de Plantageweg en Burgemeester van 't Hoffweg. Ook hier betreft dit ongeveer 10% van het verkeer. Dit leidt niet tot (toename van) knelpunten voor de doorstroming.

Effecten van ontwikkeling Maasterras

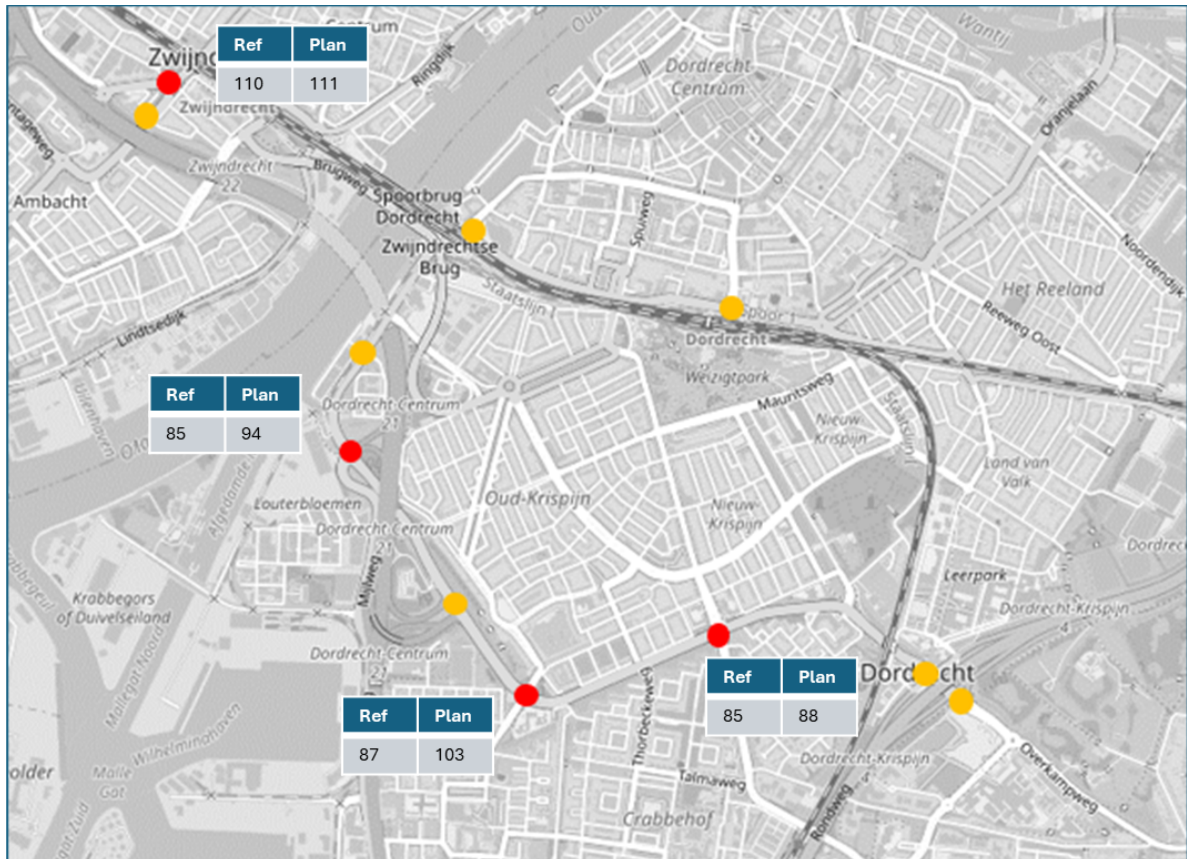
De ontwikkeling van maximaal 2.200 woningen en voorzieningen leidt tot een toename van verkeer op de omliggende wegen. Dit is onder andere terug te zien in de toename van etmaalintensiteiten op de Dokweg, Laan der VN, Weeskinderendijk-Zuid. Op de Dokweg neemt het verkeer toe met ca. 8% ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betreft verkeer van en naar het centrum en naar de noordkant van de N3.

De grootste toename is te zien op de ontsluitingsroute richting de A16. Op de noordelijke wegvakken van de Laan der VN is een toename van ruim 15% te zien.

Effecten op kruispunten

De resultaten van de verkeersstudie laten zien dat de toename van verkeer op enkele kruispunten tot een toename van de verzadigingsgraad in de ochtend- of avondspits leidt. Alleen op meerdere kruispunten van de Laan der VN stijgt de verzadigingsgraad ten opzichte van de referentiesituatie. Figuur 2-2 toont de verzadigingsgraad van de kruispunten die in de nieuwe verkeerssituatie boven de 85% (rode punten) komen.

Bij de kruispunten van de Laan der VN met de Ampèrestraat en de Mijlweg loopt de cyclustijd in de avondspits op tot respectievelijk 95 seconden en 120 seconden. Verderop bij de kruising met de Karel Doormanweg komt zowel in de ochtendspits als in de avondspits de verzadigingsgraad boven de 90%. Bij de kruising met de Krispijnseweg is alleen in de avondspits een knelpunt met de afwikkeling van verkeer. Bij de aansluitingen met de N3 is geen toename van de verzadigingsgraad te verwachten.



Figuur 2-6 Doorstroming op kruispunten in de situatie van de nieuwe variant

Aan de kant van Zwijndrecht zijn geen relevante effecten op kruispunten te verwachten. De kruising Koninginneweg – Burg. Doumaweg kent in de referentiesituatie een verzadigingsgraad van 110%. In de plansituatie is hier een lichte toename te zien.

Conclusie

De effecten op wegverkeer zijn voor de nieuwe variant op hoofdlijnen vergelijkbaar met het voorkeursalternatief. Kruispunten op de Laan der VN zijn ook bij deze variant een belangrijk aandachtspunt. Belangrijk verschil is de minder grote toename van verkeer op de A16. Het knelpunt voor de doorstroming ter plaatse van de Drechtunnel is daardoor iets minder groot. Op dit aspect scoort de nieuwe variant licht beter dan het voorkeursalternatief.



Bewonersvariant

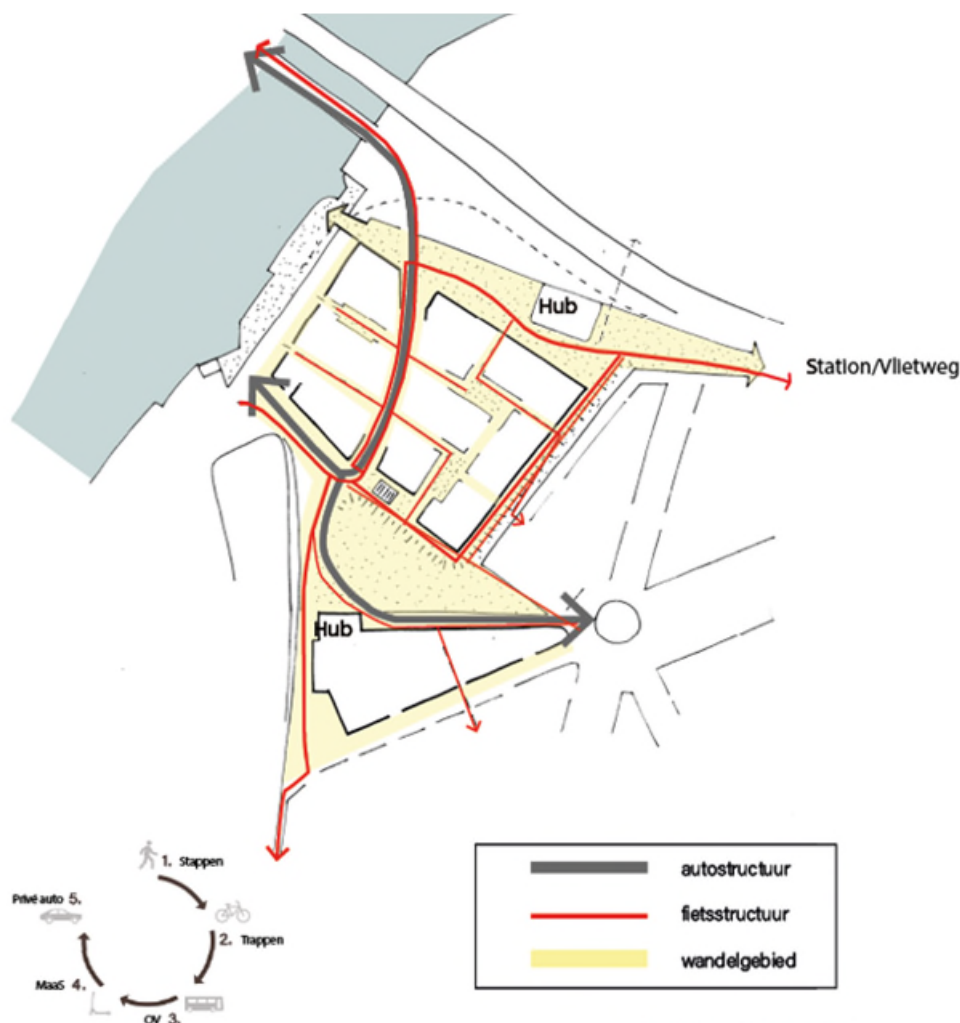
De variant van de bewoners Weeskinderendijk-Oost kent op hoofdlijnen een vergelijkbare verkeersstructuur. Alleen de ontsluiting van de parkeervoorziening van Maasterras wijkt af. De parkeergelegenheid is ontsloten via een ventweg langs de aanlanding van de Stadsbrug. De totale intensiteiten liggen bij deze infrabundel naar verwachting licht hoger dan bij de nieuwe stedenbouwkundige opzet. Voor het totale verkeersnetwerk zijn geen onderscheidende effecten te verwachten.

2.2.2 Effecten op langzaam verkeer

De nieuwe variant heeft gevolgen voor de verkeersstructuur voor fietsers. De snelfietsroute langs het spoor wordt verlegd. Ten opzichte van het VKA komt de route nu op afstand van het spoor te liggen, langs voorzijden van woningen, in een meer groene omgeving. Bij de aansluiting op de Stadsbrug hoeft geen auto- of busverkeer gekruist te worden. Dit is licht positief voor de kwaliteit van de fietsverbinding.

Binnen het woongebied zorgt de Stadsbrug voor een barrière voor fietsverkeer van oost naar west. De doorgaande fietsroute langs de Stadsbrug blijft bestaan, maar fietsverkeer vanuit M3 naar het westen en terug moet nu de stadsstraat (met ca. 15.000 motorvoertuigen per etmaal) kruisen. Dit is licht negatief voor de fietsbereikbaarheid van het woongebied.

De Weeskinderendijk-Oost is in de nieuwe stedenbouwkundige variant vrij van wegverkeer. Ook het busverkeer is hier niet meer aanwezig. Verbindingen voor langzaam verkeer van en naar het oosten (de wijk Krispijn) verbeteren hierdoor. De verlegging van de Weeskinderendijk-Boven geeft meer ruimte voor langzaam verkeer langs het cultuurplein. Voor de bereikbaarheid van M5 blijft deze weg wel een barrière.



afb. 2.4A - Verkeersstructuur

Figuur 2-7 Impressie van de wegenstructuur in de nieuwe stedenbouwkundige variant



Bewonersvariant

De barrièrewerking van de Stadsbrug is in deze variant minder groot, doordat deze voor de helft verhoogd ligt aan de noordkant. Echter zorgt de aanwezigheid van een ventweg met de ontsluiting van parkeervoorzieningen voor een vergelijkbare barrièrewerking. De variant van de bewoners Weeskinderendijk-Oost wijkt voor dit aspect niet significant af van de nieuwe variant.

2.2.3 Effecten op openbaar vervoer

De aanpassingen aan de wegenstructuur hebben gevolgen voor het busverkeer in het gebied. In het VKA ging de bus over de Stadsbrug en via de Weeskinderendijk-Oost en -Zuid richting de Laan der VN en het centrum. Door de aanpassing van de aanlanding gaat de bus nu door het woongebied van M3 en M4. Nieuwe bushaltes zijn voorzien aan de zuidkant van M3 en M4, ter hoogte van het cultuurplein, en langs de Dokweg, ter hoogte van de inrit van de parkeergarages. De bushaltes zorgen zo voor een goede OV-ontsluiting voor centrumbezoekers en bewoners van Maasterras.

Voor de bestaande woningen aan de oostkant van Maasterras neemt de bereikbaarheid van de busverbinding af. De afstand tot de bushalte neemt met ca. 200 meter toe.



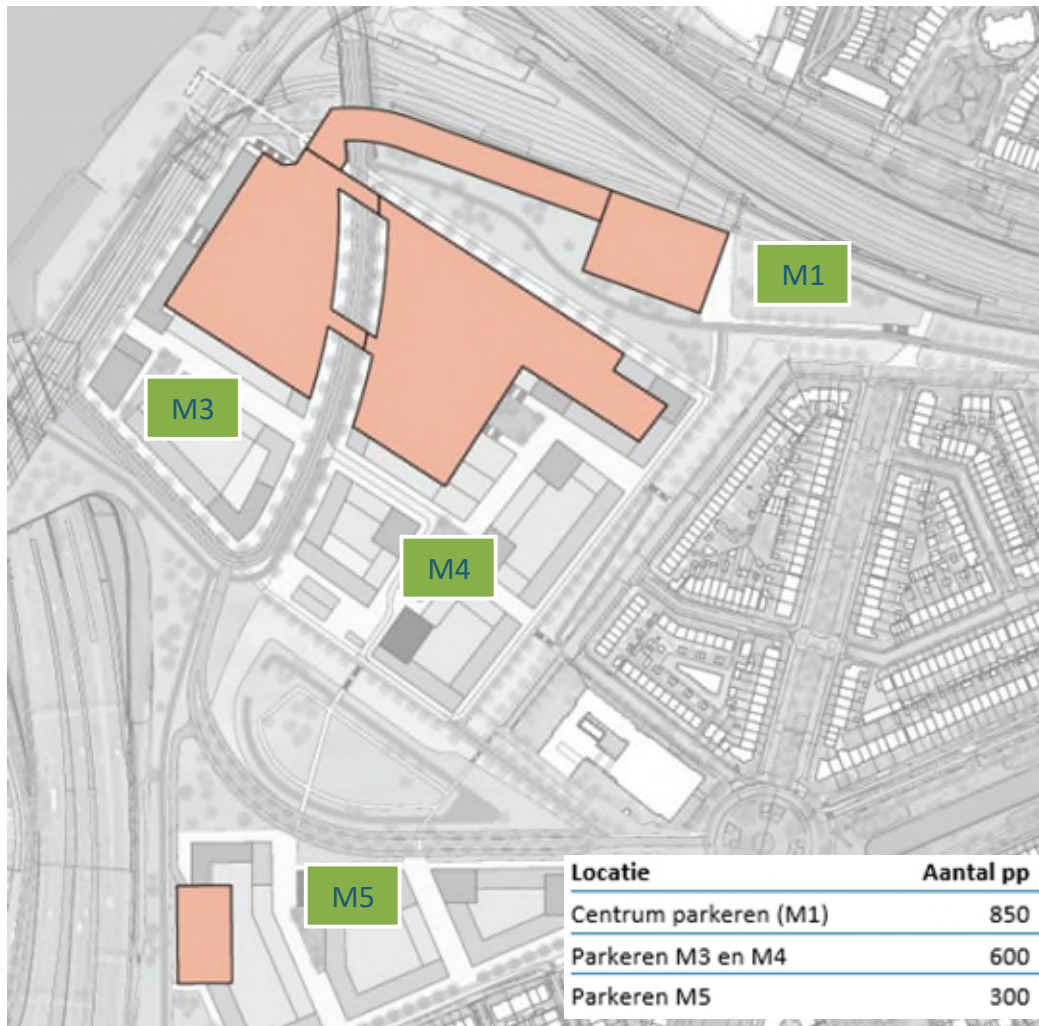
Bewonersvariant

Doordat in de bewonersvariant de woningen langs de Weeskinderendijk-Oost behouden blijven, zijn er minder en kleinere doorgangen van en naar de wijk Krispijn. De bereikbaarheid van de bushaltes is voor bewoners aan de oostkant van de dijk hierdoor iets minder goed. De score van deze variant komt meer in de buurt van het VKA.

2.2.4 Effecten op parkeren

Het parkeerbeleid voor Maasterras wijkt niet significant af van het VKA. Ook de nieuwe variant zet in op dubbelgebruik en maatregelen om autogebruik te verminderen, zoals deelauto's en goede fietsvoorzieningen. Het plan gaat uit van een reductie van 20% ten opzichte van het huidige parkeerbeleid. Voor Maasterras komt dat gemiddeld uit op 0,4 parkeerplaats per woning. Bij een hoger aantal woningen zijn aanvullende maatregelen nodig om een lager gemiddeld aantal parkeerplaatsen waar te maken. Dit is als eis opgenomen in het plan om een toename van het totaal aantal parkeerplaatsen (en daardoor de verkeersgeneratie) te voorkomen.

Dubbelgebruik van de parkeergarage voor het centrum (in M1) is bij de nieuwe opzet deels mogelijk. De ruimte voor de parkeervoorziening in M1 is, door de inpassing van het emplacement en de stamlijn, afgenomen. Voor M3 en M4 is een nieuwe parkeergarage nodig. Omdat de benodigde ruimte voor parkeren onder het verhoogde maaiveld is opgelost kost dit ten opzichte van het VKA geen extra ruimte. De bijbehorende ontsluiting neemt hierdoor wel iets toe. De parkeerplaatsen ligt voor een deel van de bewoners wel dicht bij hun woning, ook al zullen er geen directe toegangen zijn vanuit woongebouwen naar de garage toe. Hierdoor staat de auto wat minder op afstand dan bij het VKA. Dit aspect scoort hierdoor licht negatiever dan het VKA.



Figuur 2-8 Ligging van de parkeervoorzieningen in M1, M3/M4 en M5 en het beoogd aantal parkeerplaatsen



Het ruimtebeslag voor parkeervoorziening in M3 en M4 is relatief groot. Eventueel dubbelgebruik van parkeergelegenheid in M1 is een mogelijkheid om het ruimtebeslag in M3 en M4 te beperken.

Bewonersvariant

De parkeeroplossing is in de bewonersvariant niet volledig uitgewerkt. Parkeervoorzieningen zijn voorzien op maaiveld, aan weerszijden van de Stadsbrug. De parkeervoorzieningen zijn ontsloten via een ventweg. Het aantal parkeerplaatsen en de exacte omvang van de voorziening is niet uitgewerkt, waardoor dit aspect niet te beoordelen is.

2.3 Effecten op gezonde stad

Het doel 'gezonde stad' zet in op een stad waar spelen, bewegen en ontmoeten een belangrijke plek krijgt. De stad moet uitnodigen tot een gezonde leefstijl. Daarnaast gaat het doel over gezondheidsbescherming: het voorkomen van negatieve effecten door bijvoorbeeld geluid, luchtverontreiniging en trillingen. Veiligheid heeft ook een plek binnen dit doel. De varianten voor de Brugweg hebben effect op de aspecten 'mate van functiemenging', 'geluid' en 'luchtkwaliteit'.

2.3.1 Effecten op spelen, bewegen en ontmoeten

De nieuwe variant zorgt voor wijziging in de omvang en inrichting van de openbare ruimte. In onderstaande tabel zijn de omvang van de deelgebieden M3, M4 en M5 en het aandeel openbare ruimte (zonder infra) weergegeven.

Tabel 2.1 Omvang van de deelgebieden M3, M4 en M5 en het aandeel openbare ruimte

Deelgebied	Omvang	Openbaar (buiten infra)	%
M3	30.000 m ²	1.000 m ²	3,4%
M4	45.000 m ²	2.000 m ²	4,4%
M5	35.000 m ²	7.000 m ²	19,8%
Totaal:	111.000 m ²	10.000 m ²	9,0%

* dit is exclusief het Balkon (dat tot M3 en M4 behoort) en exclusief het Park dat in het VKA bij M5 hoorde dus is niet 1 op 1 vergelijkbaar. Als dit wordt meegerekend is 55% van het gebied openbaar.

In M3 en M4 is het aandeel openbare ruimte dat beschikbaar is voor spelen, bewegen en ontmoeten beperkt. Dit komt onder andere door de aanwezigheid van meerdere gesloten bouwblokken. Binnen deze bouwblokken is wel ruimte voor kleinschalige sport- en speelvoorzieningen, maar dit is dan geen onderdeel van de openbare ruimte.

Voor M4 geldt dat de grotere groenstructuren in M1 en M5 goed bereikbaar zijn. Deze groengebieden zijn bereikbaar zonder dat grote (auto)wegen gekruist hoeven te worden. Sport- en speelvoorzieningen in M1 en M5 kunnen voor dit deelgebied als compensatie dienen. Voor M3 is de bereikbaarheid van deze gebieden beperkt. De afstand tot deze gebieden is groter, ook kruist de route de aanlanding van de Stadsbrug, waardoor sprake is van een barrière.

Door de beperkte omvang van ruimte voor sport- en speelvoorzieningen binnen M3 en M4 en de beperkte bereikbaarheid van grote groengebieden vanuit M3 scoort dit aspect licht negatief ten opzichte van het VKA.



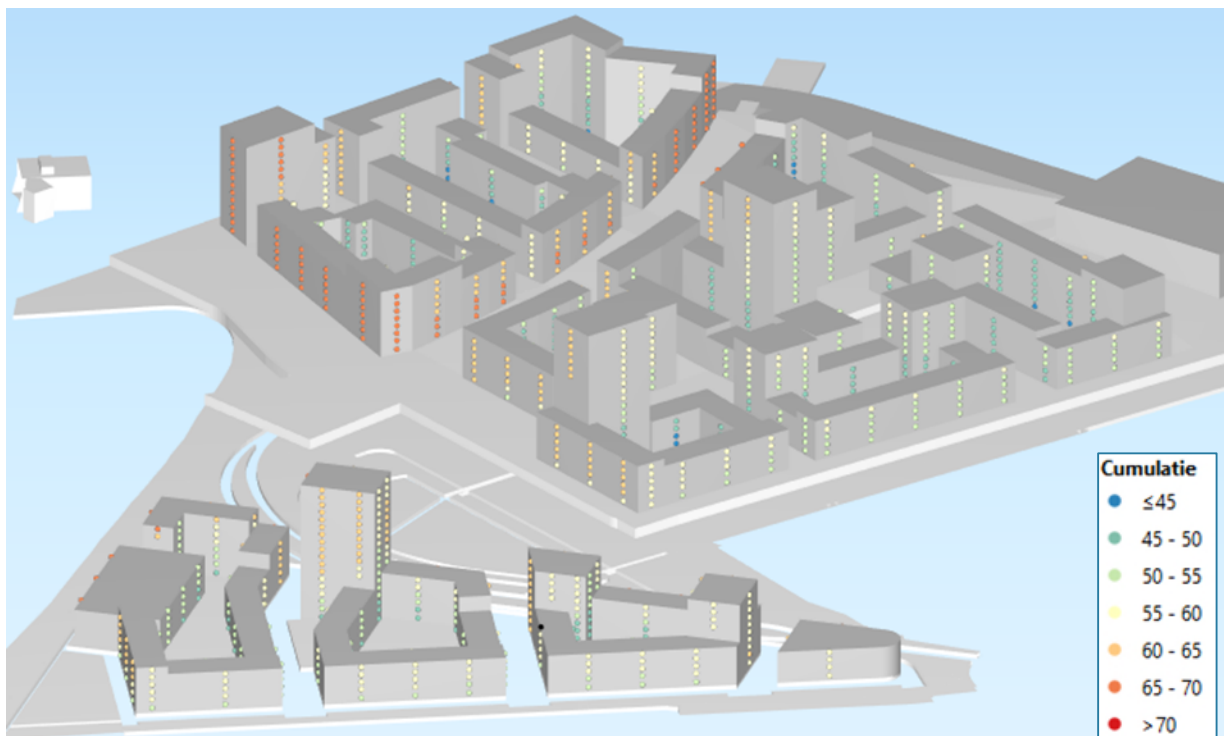
Bewonersvariant

In de bewonersvariant is de omvang van openbare ruimte voor spelen, bewegen en ontmoeten niet in detail uitgewerkt. Vanwege de beperktere ruimte voor nieuwe woningen en het behoud van privéterreinen langs de Weeskinderdijk-Oost is de verwachting dat de beschikbare ruimte per woning in de bewonersvariant iets lager ligt. De variant scoort hierdoor licht negatiever.

2.3.2 Effecten op mate van functiemenging

De nieuwe variant voor Maasterras leidt niet tot significante wijzigingen van het niet-wonen programma. Verspreid over het gebied worden diverse voorzieningen gerealiseerd (zie ook effecten op het aspect Voorzieningen). De ambitie van de gemeente om delen van het gebied als (relatief) rustige woonwijk te bestempelen komt wel onder druk te staan. In het VKA was de noordoosthoek een relatief stil gebied. Door het autoverkeer van de Stadsbrug als geluidbron door het gebied, neemt de geluidbelasting in de openbare ruimte toe.

Figuur 2-6 toont het resultaat van de berekening van de cumulatieve geluidbelasting voor de nieuwe stedenbouwkundige variant. In de figuur is te zien dat aan de buitenruimte van de meeste bouwblokken de geluidbelasting op de gevel hoog (>60 dB) is. Alleen aan de noordoostkant ligt de geluidbelasting in de openbare ruimte onder de 55 dB. In M4 zijn diverse openbare gebieden waar de geluidbelasting onder de 55 dB ligt. In M3 en M5 zijn alleen de niet-openbare binnentuinen geluidluw. Ook bij het VKA was dit het enige geluidluwe buitengebied, maar de openbare ruimte was bij het VKA groter. De nieuwe stedenbouwkundige variant scoort hierdoor iets slechter op dit aspect.



Figuur 2-9 Beeld van de cumulatieve geluidbelasting gezien vanaf de zuidzijde



Bewonersvariant

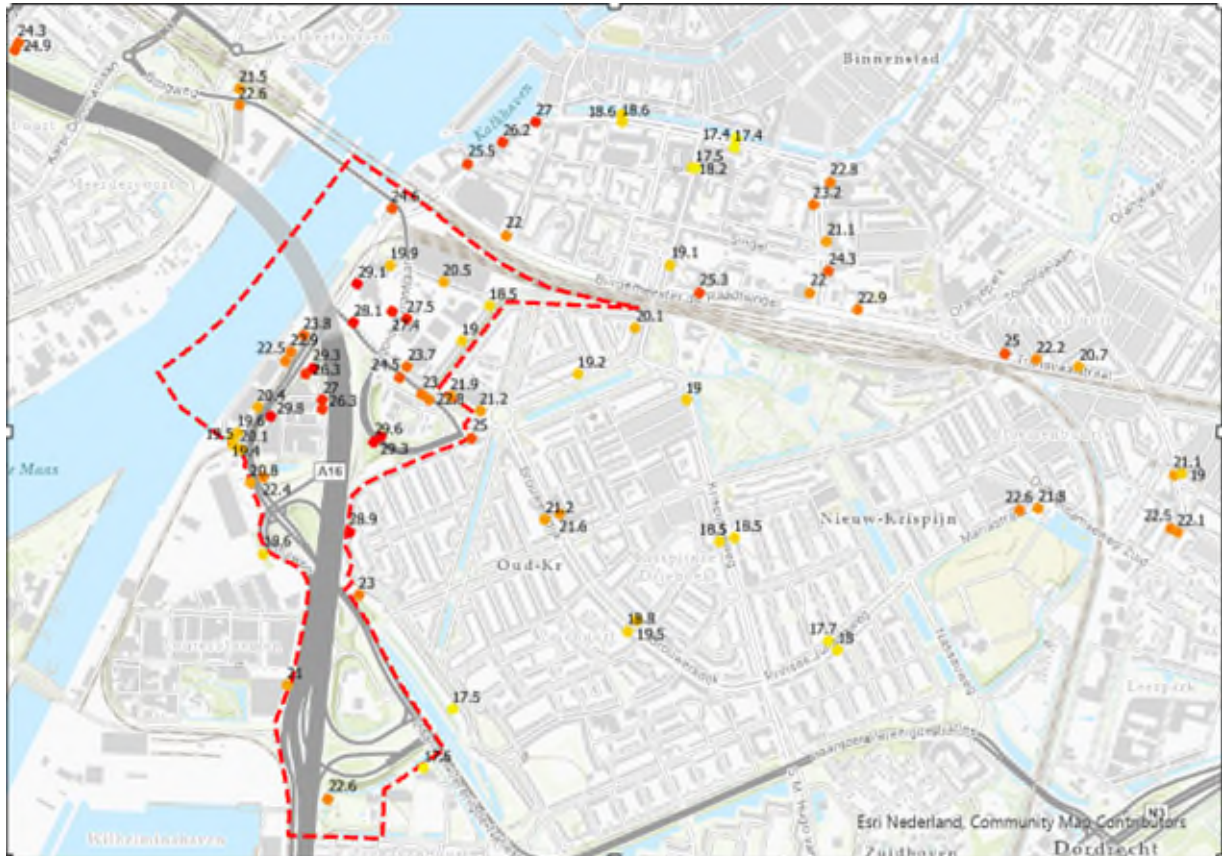
Voor de bewonersvariant is geen geluidonderzoek uitgevoerd. Een volledige beoordeling op dit aspect is niet te maken en wordt daarom hier achterwege gelaten.

2.3.3 Effecten op luchtkwaliteit

In het plangebied van Maasterras wordt de luchtkwaliteit voor een belangrijk deel bepaald door het wegverkeer. De A16 en de Laan der VN zijn, vanwege de omvang van het verkeer de voornaamste bronnen. Uit de effectbeschrijving van het voorkeursalternatief blijkt dat de hoogste concentraties stikstof en (zeer) fijn stof berekend zijn in de nabijheid van deze wegen.

Zoals bij de effecten op bereikbare stad is beschreven, leidt de nieuwe variant tot veranderingen in de verkeersstromen. Het belangrijkste effect betreft het autoverkeer over de Stadsbrug. Deze bron van luchtvervuiling, met ca. 14.000 motorvoertuigen per etmaal ligt centraal door het woongebied van Maasterras. Dit verkeersnetwerk is vergelijkbaar met het alternatief Behoudend, dat in het OER onderzocht is. Uit berekeningen voor luchtkwaliteit blijkt dat de concentratie stikstofdioxide langs de Stadsbrug ca. 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. Dat is ca. 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ hoger dan bij de het voorkeursalternatief. Voor fijn stof zorgt het autoverkeer op de Stadsbrug voor een toename van ca. 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Voor de woonblokken langs de Stadsbrug liggen de concentraties luchtverontreiniging dus relatief hoog. Het is niet de verwachting dat op deze locaties de toekomstige normen (2030) gehaald kunnen worden. Ook voor woningen achter deze bouwblokken komen de concentraties enkele microgrammen hoger te liggen. Het wegverkeer door het gebied heeft hierdoor een negatief effect op de luchtkwaliteit bij alle nieuwe woningen in M3 en M4.



Figuur 2-10 Concentraties stikstofdioxide bij het VKA

Het openstellen van de Stadsbrug voor autoverkeer zorgt voor minder verkeer op de A16 (ten opzichte van het voorkeursalternatief). De afname van concentraties stikstofdioxide en fijn stof langs de A16 is echter kleiner dan de toename langs de Stadsbrug. Voor stikstofdioxide is dit ca. $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, voor fijn stof ca. $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit komt met name doordat de afstand tot de dichtstbijzijnde woningen langs de A16 groter is dan langs de Stadsbrug. De luchtverontreiniging van de Stadsbrug heeft ook invloed op het openbaar gebied in de omgeving.

De netwerkeffecten van de nieuwe variant leiden op andere wegen niet tot grote verschillen in effecten op luchtkwaliteit. De nieuwe variant scoort op dit aspect negatiever dan het VKA.



Bewonersvariant

De variant van de bewoners Weeskinderdijk-Oost wijkt voor dit aspect niet af van de nieuwe variant.

2.3.4 Effecten op omgevingsveiligheid

Voor omgevingsveiligheid is het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor de maatgevende risicobron. De nieuwe stedenbouwkundige opzet leidt tot wijzigingen in de eerstelijnsbebouwing langs het spoor. Aan de oostkant van het plangebied wordt iets meer afstand tot het spoor gecreëerd, van ca. 100 meter naar ca. 120 meter. Aan de westkant komt de bebouwing iets dichterbij het spoor te liggen, van ca. 160 meter naar 150 meter. Het aantal woningen in de eerstelijnsbebouwing wijzigt nauwelijks. Per saldo leidt de nieuwe stedenbouwkundige opzet tot een lichte afname van het groepsrisico.

Doordat in de nieuwe variant het emplacement en de stamlijn behouden blijven, is de openbare ruimte in deelgebied M1 beperkt. Er is geen ruimte meer voor een evenemententerrein in dit gebied. Voor omgevingsveiligheid is dit een licht positief effect.

Door de Veiligheidsregio is advies uitgebracht over omgevingsveiligheid ten aanzien van de stamlijn. In het advies benoemt de omgevingsdienst enkele maatregelen. Als aanvullende spelregel geldt dat deze maatregelen in het vervoltraject verder uitgewerkt moeten worden.



Bewonersvariant

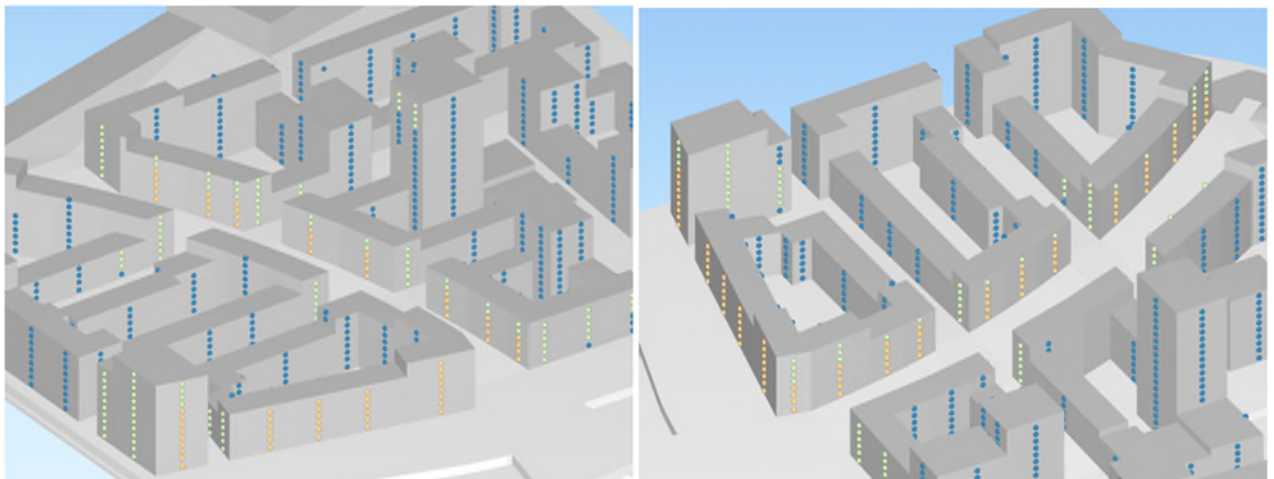
In de bewonersvariant ligt het aantal woningen aan de noordoostkant iets lager, doordat hier van behoud van de woningen langs Weeskinderendijk-Oost uitgegaan wordt. Deze variant scoort hierdoor licht positiever op dit aspect.

2.3.5 Effecten op geluid

Voor de nieuwe stedenbouwkundige variant is geluidonderzoek uitgevoerd. De geluidbelasting van de geluidbronnen in de omgeving op de gevels is onderzocht en beoordeeld. Het belangrijkste verschil betreft het behoud van het emplacement in M1 en het wegverkeer van de Stadsbrug als geluidbron in en langs het gebied. Ook de aanpassing van de Weeskinderendijk-Beneden, met de verlegging tussen de Stadsbrug en het Hugo de Grootplein, zorgt voor verandering van de geluidbelasting. De netwerkeffecten van het plan en de gewijzigde verkeersstructuur, zoals beschreven bij het aspect verkeersafwikkeling, zijn meegenomen in dit onderzoek. Het geluidonderzoek is als bijlage bij deze beoordeling opgenomen.

Geluidbelasting Stadsbrug

Voor de geluidbelasting gelden de grenswaarden voor nieuw te bouwen woningen in stedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB, de hoogst toelaatbare waarde is 63 dB. Uit de berekening blijkt dat de hoogst berekende geluidbelasting 63 dB bedraagt. Alle woningen langs de weg hebben een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. De hoogst toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt nergens overschreden.



Figuur 2-11 Geluidbelasting van de Stadsbrug met blauwe punten <48 dB, groen 48-58 dB en oranje 58-63 dB.

Geluidbelasting van het emplacement

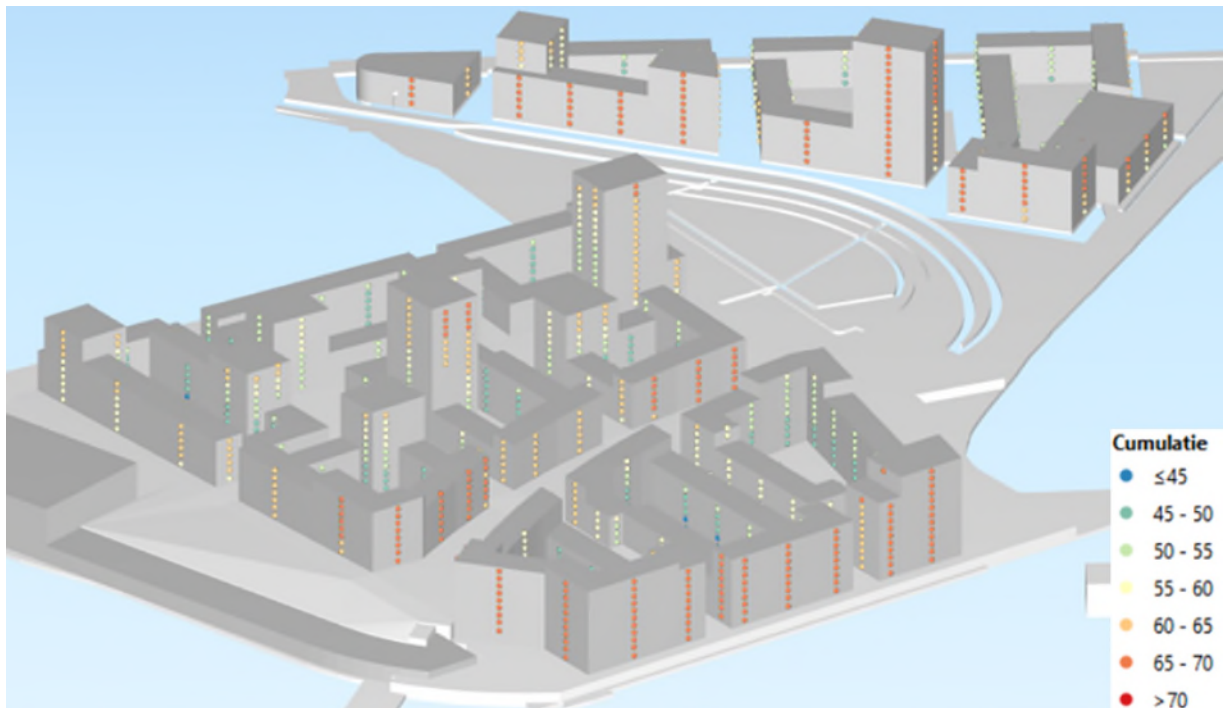
De hoogste berekende geluidbelasting afkomstig van het emplacement bedraagt 50 dB(A) ^{Letmaal}. Hiermee wordt op alle gevels voldaan aan de grenswaarde van het Activiteitenbesluit.

Geluidbelasting overige bronnen

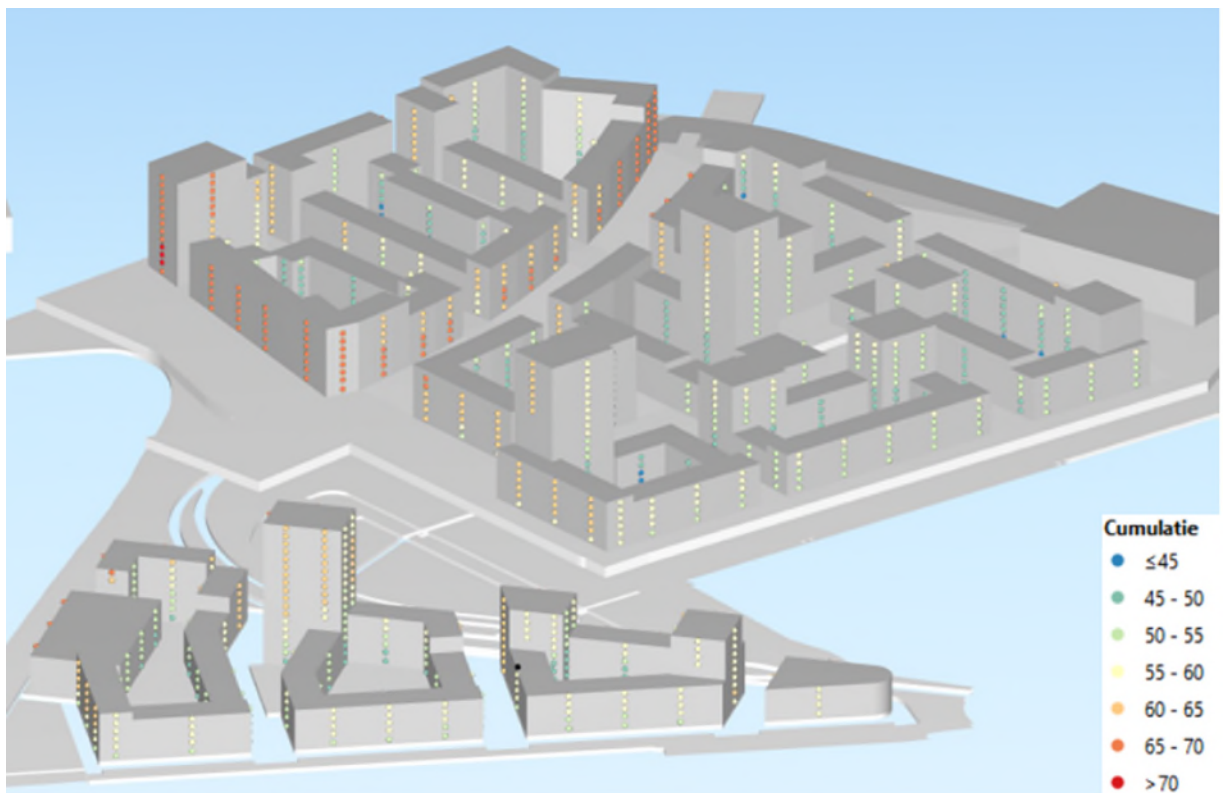
De geluidbelasting van de A16, het spoor, de scheepvaart, het industrieterrein en de overige wegen is vergelijkbaar met de resultaten van het VKA. Deze bronnen zijn niet gewijzigd ten opzichte van het VKA. De conclusies en maatregelen uit het VKA zijn ook van toepassing voor de nieuwe stedenbouwkundige variant.

Cumulatieve geluidbelasting

Door de gewijzigde verkeersstructuur en het behoud van functies met geluidbelasting in M1 wijzigt de cumulatieve geluidbelasting in het plangebied. Figuur 2-9 en Figuur 2-10 tonen de cumulatieve geluidbelasting van de nieuwe stedenbouwkundige opzet voor Maasterras.



Figuur 2-12 Cumulatieve geluidbelasting van de nieuwe stedenbouwkundige variant, gezien vanaf de noordzijde

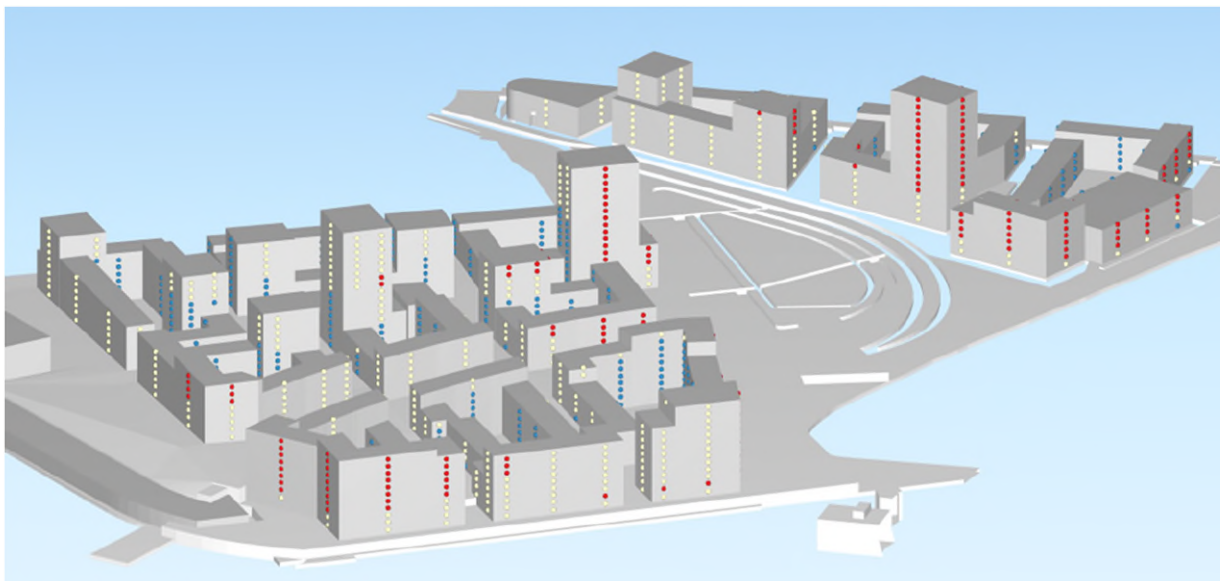


Figuur 2-13 Cumulatieve geluidbelasting van de nieuwe stedenbouwkundige variant, gezien vanaf de zuidzijde

De figuren laten zien dat de cumulatieve geluidbelasting op enkele punten net boven de 70 dB ligt. Aan de zuidwestkant, op de hoek van de Weeskinderendijk-Zuid en de Laan der VN bedraagt de cumulatieve geluidbelasting 71 dB. Bij alle gevels langs de Laan der VN ligt de cumulatieve geluidbelasting tussen de 65 en 70 dB. Dit geldt ook voor een groot deel van de gevels langs de Stadsbrug en langs de Weeskinderendijk-Zuid. Naast het lokale wegverkeer is hier ook invloed van het industrielaawaai en het spoor.

Dove gevels en geluidluwe zijden

Op locaties waar de hoogst toelaatbare geluidbelasting van een of meerdere bronnen overschreden worden, zijn dove gevels (gevels met niet te openen delen) nodig. Figuur 2-11 toont de gevels waar dit van toepassing is (rode punten). De figuur laat zien dat langs vrijwel alle randen van het gebied dove gevels nodig zijn. Met name aan de zuidkant, waar de geluidbelasting van de A16 en industrielaawaai een rol speelt. Aan de noordwestkant is de impact van het spoorweglawaai (met name de spoorbrug) zichtbaar.



Figuur 2-14 Overzicht van dove gevels (rood) en geluidluwe gevels (blauw) in de nieuwe stedenbouwkundige variant

Optimalisaties voor geluid

Net als bij het VKA zijn voor de nieuwe stedenbouwkundige variant optimalisaties (maatregelen) voor geluid onderzocht. Het effect van geluidreducerend asfalt en snelheidsverlaging op lokale wegen is onderzocht. Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting door wegverkeer hierdoor tot 3 dB af kan nemen. Deze afname is met name te zien langs de Weeskinderendijk-Zuid en de Laan der VN. Het (doortrekken van het) geluidscherm langs de A16 heeft positieve effecten op de geluidbelasting aan de zuidkant van het gebied. Op lagere bouwlagen is een afname van maximaal 5 dB berekend.

Een geluidscherm langs het spoor leidt tot beperkte afname van geluidbelasting. Het effect is met name merkbaar aan de noordoostkant van het gebied, hier bedraagt de afname van geluidbelasting door het spoor maximaal 3 dB. Aan de noordwestkant is het effect zeer beperkt, doordat de spoorbrug maatgevend is. Deze kan niet afgeschermd worden.

Effecten buiten Maasterras

Bij het doel Bereikbare stad zijn de effecten op wegverkeer beschreven. De toenames van wegverkeer liggen nergens boven de 30%. Toenames van geluidbelasting door wegverkeer van meer dan 1 dB zijn hierdoor uit te sluiten.

Conclusie

De belangrijkste wijziging ten opzichte van het VKA betreft de Stadsbrug als geluidbron door het gebied. Het aantal geluidluwe gevels binnen het gebied neemt hierdoor af. In de stedenbouwkundige opzet is dit deels opgelost door meer gesloten bouwblokken te creëren, waardoor de binnenruimte overwegend geluidluw is. Wel zijn er meer locaties waar eenzijdig georiënteerde woningen niet mogelijk/wenselijk zijn.

Geluidluwe, openbare buitenruimte is ten opzichte van het VKA in mindere mate aanwezig. Voor de nieuwe stedenbouwkundige opzet gelden dezelfde spelregels en maatregelen als voor het VKA. Voor de aanlanding van de Stadsbrug is geluidreducerend asfalt het uitgangspunt, voor de overige lokale wegen dient dit nader onderzocht te worden. Ook voor de geluidafscherming langs de A16 en het spoor is een nadere afweging voor de doelmatigheid nodig.

Door de hogere geluidbelasting in het gebied en de afname van geluidluwe buitenruimte scoort de nieuwe stedenbouwkundige variant negatief ten opzichte van het VKA.



Bewonersvariant

Voor de bewonersvariant is geen geluidonderzoek uitgevoerd. Een volledige beoordeling op dit aspect is niet te maken. Wel voorziet de bewonersvariant aan de noordwest- en zuidoostkant in grote woontorens. Deze plekken scoren slecht vanwege spoorweglawaai (noordoostkant) en de geluidbelasting van de A16 en industrie (zuidoostkant). Ook wordt licht negatiever effect (meer geluidbelasting) van de Stadsbrug verwacht, door de verhoogde ligging in het gebied en de bundeling met de ventweg langs de brug. De verwachting is dat deze variant licht negatiever scoort ten opzichte van de nieuwe stedenbouwkundige opzet.

2.3.6 Effecten op bodem en explosieven

Bij de beoordeling van het VKA is geconstateerd dat aan de westkant van M1 zwaar vervuilde grond aanwezig is. In de nieuwe variant zijn, net als bij het VKA, geen woonfuncties voorzien in dit gebied. Dit gebied wordt deels opgehoogd voor de aansluiting van het maaiveld op de aanlanding van de Stadsbrug. Voor de ontsluiting van de parkeergarages in M1 en M3/M4 zijn mogelijk wel bodemroerende werkzaamheden nodig. Voor de realisatiefase blijft dit gebied een belangrijk aandachtspunt.

Vanwege de gedeeltelijke ophoging van het terrein scoort dit aspect licht positiever dan het VKA.



Bewonersvariant

De variant van de bewoners Weeskinderendijk-Oost wijkt voor dit aspect niet af van de nieuwe variant.

2.3.7 Effecten op trillingen

Voor het aspect Trillingen is een quickscan trillingshinder uitgevoerd. Deze quickscan richt zich op mogelijke trillingshinder nabij het spoor. Uit de quickscan blijkt dat er geen trillingshinder op meer dan 100 meter afstand van het hoofdspoor te verwachten is. In de nieuwe stedenbouwkundige opzet zijn geen woningen of andere kwetsbare objecten of functies binnen 100 meter van het spoor voorzien.

In de quickscan is ook gekeken naar mogelijke trillingshinder van de stamlijn. Hiervoor is uitgegaan van een snelheid van 40 km/uur. In de praktijk wordt langzamer (stapvoets) gereden over deze stamlijn, wat tot minder trillingshinder leidt. In de analyse voor trillingshinder is 40 km/uur echter de minimale snelheid die gehanteerd kan worden. Uit de analyse blijkt dat er geen trillingshinder in de omgeving van de stamlijn te verwachten is. Voor dit aspect scoort de nieuwe stedenbouwkundige variant gelijk aan het VKA.



Bewonersvariant

Ook de bewonersvariant heeft geen woningen of andere kwetsbare objecten binnen 100 meter van het spoor. Deze variant scoort hierdoor gelijk aan de nieuwe stedenbouwkundige variant.

2.4 Effecten op vestigingsklimaat

2.4.1 Effecten op bestaande bedrijvigheid

De nieuwe variant voor Maasterras leidt tot minder negatieve effecten op bestaande bedrijvigheid. Het voornaamste punt betreft de inpassing van de stamlijn richting het havengebied. Hiermee wordt voorzien in de wensen van havenbedrijven om de ontsluiting via het spoor te behouden. Daarnaast blijft het emplacement langs het spoor behouden. Dit leidt tot een positief effect op dit aspect.



Bewonersvariant

De variant van de bewoners Weeskinderendijk-Oost wijkt voor dit aspect niet af van de nieuwe variant.

2.4.2 Effecten op nieuwe bedrijvigheid

De nieuwe variant voor Maasterras gaat uit van een kleiner programma aan niet-woonfuncties. De ruimte voor de aanlanding van de Stadsbrug is onder andere 'gecompenseerd' door ca. 5.000 m² bvo minder in het programma op te nemen. Op dit aspect scoort de nieuwe variant negatief ten opzichte van het VKA.



Bewonersvariant

De variant van de bewoners Weeskinderendijk-Oost wijkt voor dit aspect niet af van de nieuwe variant.

2.5 Effecten op klimaatadaptieve stad

2.5.1 Effecten op waterveiligheid

De nieuwe variant leidt niet tot toe- of afnames van risico's voor waterveiligheid.

In het OER is beschreven hoe met de ontwikkeling van Maasterras voorzien wordt in een hoog gelegen schuillocatie. Bewoners van lager gelegen delen van de stad kunnen 'schuilen' in het verblijfsgebied van Maasterras in geval van overstromingen. Door de geleidelijke aansluiting van het maaiveld op de aanlanding van de Stadsbrug voorziet de nieuwe variant in meer en hoger gelegen delen. Figuur 2-12 toont de beoogde maaiveldhoogte van M3 en M4 met de aansluiting van het maaiveld op de aanlanding. De mogelijkheden voor Maasterras als schuillocatie voor de stad nemen door het hogere maaiveld toe. Dit leidt tot positieve effecten op het aspect Waterveiligheid.



Figuur 2-15 Hoogte van het maaiveld in de nieuwe stedenbouwkundige variant voor Maasterras



Figuur 2-16 Dwarsdoorsnede van de noordkant van het plangebied, M1 en de aanlanding van de Stadsbrug, gezien vanaf de oostkant



Bewonersvariant

De bewonersvariant gaat ook uit van ophoging van M3 en M4, maar in mindere mate dan de nieuwe stedenbouwkundige variant. De score van deze variant ligt meer in de buurt van het VKA.

2.5.2 Effecten op wateroverlast en waterkwaliteit

Ten opzichte van het VKA is een licht positief effect op wateroverlast, onder andere door de ophoging van M3 en M4. Door de ophoging van het gebied neemt de kans op wateroverlast af. Er zijn echter diverse functies onder het verhoogde maaiveld voorzien, waardoor de bergingscapaciteit van de ophoging naar verwachting beperkt is. Voor dit aspect scoort de nieuwe stedenbouwkundige variant licht positiever ten opzichte van het VKA.



Bewonersvariant

De bewonersvariant gaat ook uit van ophoging van M3 en M4, maar in mindere mate dan de nieuwe stedenbouwkundige variant. De score van deze variant ligt meer in de buurt van het VKA.

2.5.3 Effecten op grondwater en bodemzetting

In het OER is voor alle varianten geconstateerd dat de effecten op grondwater(kwaliteit) beperkt zijn. De nieuwe stedenbouwkundige variant kent een belangrijke wijziging voor dit aspect: de ophoging van het maaiveld langs de aanlanding van de Stadsbrug. Doordat deze ophoging op het dijklichaam plaatsvindt, zijn hier geen effecten op bodemzetting te verwachten. De ophoging bestaat voor een groot deel uit de constructie van de parkeergarage en de bebouwing, waardoor dit niet leidt tot significante effecten op bodemzetting. Dit aspect scoort daarom gelijk aan het VKA.



Bewonersvariant

De variant van de bewoners van Weeskinderendijk-Oost behoudt de woningen en de bijbehorende tuinen aan de oostkant. De variant gaat uit van gedeeltelijke ophoging van het gebied. Ook voor deze variant geldt dat er geen significante effecten op grondwater en bodemzetting te verwachten zijn.

2.5.4 Effecten op hittestress

De nieuwe variant leidt tot andere inrichting van het openbaar gebied. Het aandeel onverhard wijzigt hierdoor. In de nieuwe stedenbouwkundige uitwerking is ca. 13% van deelgebieden M3 en M4 onverhard. In M5 is dit percentage ca. 27%. Buiten de woongebieden zijn diverse grote groenstructuren, zoals het Dijkpark tussen M5 en M4 en de groenstructuur in M1. Op dit aspect scoort de nieuwe stedenbouwkundige variant negatiever dan het VKA.



Bewonersvariant

Voor de bewonersvariant zijn geen cijfers over het aandeel verhard en onverhard bekend. Een beoordeling op dit aspect is niet te maken.

2.6 Effecten op energieneutrale stad

2.6.1 Effecten op duurzame energie

In het OER is onderzocht in hoeverre het beschikbaar dakoppervlak ruimte biedt voor zonnepanelen en in hoeverre hiermee voorzien kan worden in de energiebehoefte van de nieuwe wijk. Alleen de hoger gelegen daken waren destijds geschikt bevonden voor zonnepanelen, de lager gelegen daken werden ingezet voor groen en biodiversiteit. Ook omdat deze daken zichtbaar waren vanuit hoger gelegen woningen. Hierdoor viel het aandeel duurzame energie laag uit.

In de nieuwe variant zijn de hoogte verschillen in bebouwing beperkter. Bij het VKA was het uitgangspunt dat daken die in het zicht lagen, niet bedoeld zijn voor zonnepanelen. Op basis van de nieuwe stedenbouwkundige opzet is de verwachting dat er minder daken zijn, die in het zicht liggen. Op basis van een inschatting van het

beschikbaar dakoppervlak voor zonnepanelen is de verwachting dat het aandeel duurzame energie licht hoger uitvalt dan bij het VKA. Dit aspect scoort hierdoor licht positiever.



Bewonersvariant

De stedenbouwkundige variant van de bewoners Weeskinderendijk-Oost voegt enkele lagen toe aan de bouwblokken. Het totaal dakoppervlak blijft nagenoeg gelijk, maar het dakoppervlak per (nieuwe) woning neemt af. Het aandeel duurzame energie valt hierdoor iets lager uit dan bij de nieuwe variant voor Maasterras. Ook blijven er oude woningen met een laag energielabel bestaan in het gebied. De bewonersvariant scoort licht negatiever op dit aspect.

2.6.2 Effecten op circulariteit

In het OER is geconstateerd dat de effecten op het aspect Circulariteit beperkt zijn. Het OER geeft met name aanbevelingen voor het vervolg. De nieuwe stedenbouwkundige variant kent wel een belangrijke wijziging voor het aspect Circulariteit: de ophoging van het maaiveld langs de aanlanding van de Stadsbrug. De ophoging bestaat voor een groot deel uit de constructie van de parkeergarage en de bebouwing, waardoor dit niet leidt tot significante toename van grondverzet.

De nieuwe variant gaat uit van gedeeltelijk behoud van de Stadsbrug. De aanlanding wordt echter wel aangepast om de weg eerder op maaiveld aan te laten sluiten. Er wordt echter geen nieuwe weg aangelegd voor busverkeer, zoals in het VKA voorzien was. Dit aspect scoort hierdoor licht positief.



Bewonersvariant

De stedenbouwkundige variant van de bewoners Weeskinderendijk-Oost gaat uit van behoud van de bestaande woningen aan de oostkant. Ook gaat het plan uit van compacter (hogere dichtheid) aan woningen en een kleinere gemiddelde omvang van woningen (gemiddeld 100 m²). Behoud van de Stadsbrug is echter niet meegenomen. Per saldo leidt deze variant tot licht positieve effecten op het aspect Circulariteit ten opzichte van de nieuwe variant.

2.7 Effecten op biodiversiteit

Het doel 'biodiversiteit' gaat in de eerste plaats om de bescherming en bevordering van biodiversiteit binnen de gemeente Dordrecht. De groenblauwe structuur van de stad speelt daarin een belangrijke rol. Het OER kijkt daarnaast ook naar de mogelijke effecten op beschermde natuurgebieden. Vanwege de ligging en afstand tot natuurgebieden is alleen indirect effect door stikstofdepositie relevant.

2.7.1 Effecten op beschermde natuurgebieden

Net als het VKA is bij de nieuwe variant alleen indirecte aantasting van beschermde natuurgebieden door stikstofdepositie niet uit te sluiten. De afstand tot beschermde natuurgebieden is dermate groot dat andere verstoringseffecten uit te sluiten zijn. De gewijzigde verkeerseffecten kunnen leiden tot effecten op stikstofdepositie. Er is daarom een berekening gemaakt voor stikstofdepositie met behulp van het rekenprogramma AERIUS (versie februari 2025). De rekenbestanden van deze berekeningen zijn als bijlage bij deze aanvulling opgenomen.

Uit de berekeningen blijkt dat het plan niet leidt tot toename van stikstofdepositie. De saldering met de bestaande bedrijfsactiviteiten en woningen in het gebied maakt dat er per saldo een lichte afname (0,01 mol/ha/jaar) berekend is op Natura 2000-gebied De Biesbosch.

Om een goede vergelijking te maken met het VKA is de stikstofberekening van het ontwerp-bestemminsplan opnieuw uitgevoerd met de meest recente versie van het rekenprogramma AERIUS. Ook het VKA komt uit op een zelfde afname van stikstofdepositie. Effecten op overige verstoringsfactoren zijn -net als bij het VKA- niet te verwachten. Voor dit aspect scoort de nieuwe stedenbouwkundige opzet gelijk aan het VKA.



Bewonersvariant

Voor de bewonersvariant is geen verkeersonderzoek uitgevoerd. De verwachting is dat de verkeerseffecten (en daarmee de stikstofeffecten van het wegverkeer) vergelijkbaar zijn. Wel gaat het plan uit van behoud van de bestaande woningen langs de Weeskinderendijk-Oost, waardoor deze emissiebronnen van de referentiesituatie niet meegerekend kunnen worden met de saldering. De bewonersvariant leidt hierdoor per saldo tot meer stikstofemissies dan de nieuwe stedenbouwkundige variant. De verwachting is dat het effect op (de toename van) stikstofdepositie op beschermde natuurgebieden beperkt is.

2.7.2 Effecten op soorten

Voor de effecten op (beschermde) soorten worden voor de nieuwe stedenbouwkundige variant geen relevante verschillen verwacht. Voor soorten gelden dezelfde uitgangspunten en spelregels als bij het VKA.



Bewonersvariant

De bewonersvariant gaat uit van behoud van woningen langs de Weeskinderendijk-Oost en een deel van de bestaande groenstructuur in M4. Hierdoor scoort deze variant licht positief ten opzichte van de nieuwe stedenbouwkundige variant.

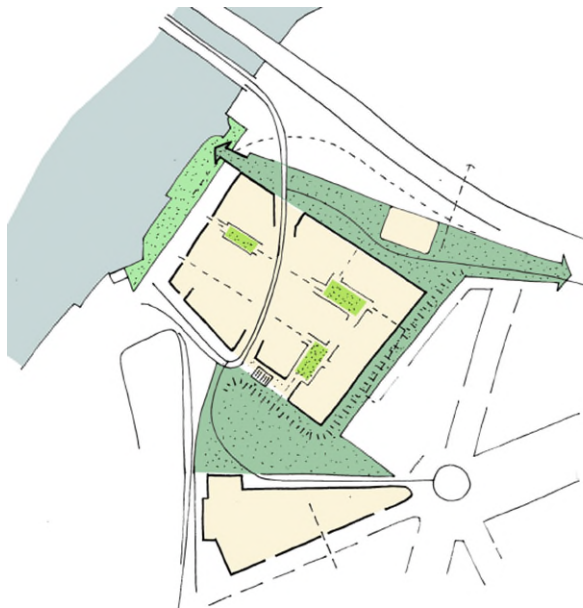
2.7.3 Effecten op groenblauwe structuur

In de nieuwe stedenbouwkundige variant is de opzet van de hoofdstructuur voor groen en water grotendeels gelijk aan het VKA. Figuur 2-17 toont de beoogde groenstructuur van de nieuwe stedenbouwkundige variant.

Grotere groenstructuren zijn voorzien in M1 en M5. De Weeskinderendijk-Oost vormt een belangrijke verbinding tussen deze groenstructuren. De omvang van het groen in M1 neemt wel af, door de inpassing van het emplacement en de stamlijn. De ophoging van het gebied stelt ook beperkingen aan de kwaliteit van de groenstructuur. Zo zijn er minder mogelijkheden voor (behoud van) grote bomen.

Bij de Weeskinderendijk-Oost is meer ruimte voor groen, doordat busverkeer niet meer over deze dijkstructuur gaat. De verlegging van de Weeskinderendijk-Zuid maakt dat de groenstructuur van M5 beter (zonder barrière van de weg) aangesloten is.

In het buitendijks gebied (M3 en M4) zijn de mogelijkheden voor grootschalig groen zeer beperkt. De ruimte voor grote groenstructuren neemt af, doordat de nieuwe stedenbouwkundige opzet uitgaat van meer gesloten bouwblokken met binnentuinen. Ook geldt voor deze gebieden dat de ophoging van het maaiveld tot beperkingen voor de kwaliteit van de groenstructuren leidt. Voor dit aspect scoort de nieuwe stedenbouwkundige variant licht negatiever dan het VKA.



Stedenbouwkundig plan planstructuur: Verbinden

- Verbinding Station en Oude Maas via Balkon en Weeskinderenpark
- Verbinding binnenstad via verhoogd Balkon
- Verbinding met Krispijn via dijken, fiets- en wandelpaden
- Doorlopende groenstructuur via Dijkenpark

Figuur 2-17 Beoogde groenstructuur van de nieuwe stedenbouwkundige variant voor Maasterras



Bewonersvariant

De bewonersvariant verschilt op enkele punten van de nieuwe stedenbouwkundige variant. Door het behoud van de woningen langs de Weeskinderendijk-Oost en de weg, is de ruimte voor de groene verbinding tussen M1 en M5 beperkt. In M3 zijn er, vergelijkbaar met de nieuwe variant, alleen privé-binnenterreinen binnen gesloten bouwblokken. In M4 is meer ruimte voor groen, onder andere door de groenstrook achter de woningen. Door de ruimte voor autoverkeer op de Weeskinderendijk-Oost is aan de voorkant van deze woningen minder ruimte voor groen. De bewonersvariant gaat eveneens uit van ophoging van het gebied (in mindere mate dan de nieuwe stedenbouwkundige variant), waardoor ook hier beperkingen voor de kwaliteit van groen te verwachten zijn. De score voor deze variant is hierdoor vergelijkbaar met de nieuwe stedenbouwkundige variant.

Bijlage I – Memo aanvullend verkeersonderzoek

Bijlage II - Geluidonderzoek nieuwe variant

Bijlage III - Quicksan trillingen

Bijlage IV - AERIUS-rekenbestanden