

17 Uitwerking fase 1 in bestemmingsplan

17.1 Fasering

De gemeente heeft ervoor gekozen om in de komende tien jaar alleen fase 1 van Maasterras actief te transformeren. Het gaat hierbij om de ontwikkelgebieden M1 t/m M5. Fase 2, bestaande uit M6 t/m M8, wordt op de lange termijn (na 10 jaar) getransformeerd. Dit betekent dat in de gebieden M7 en M8 de huidige bedrijvigheid vooralsnog blijft bestaan. De beoogde overkapping over de A16 in M6 valt ook onder fase 2.



Figuur 17.1 Fasering Maasterras (Maasterras fase I en fase II) (bron: Mecanoo, 2023)

17.2 Bestemmingsplan Maasterras fase 1

Ontwikkeldruimte

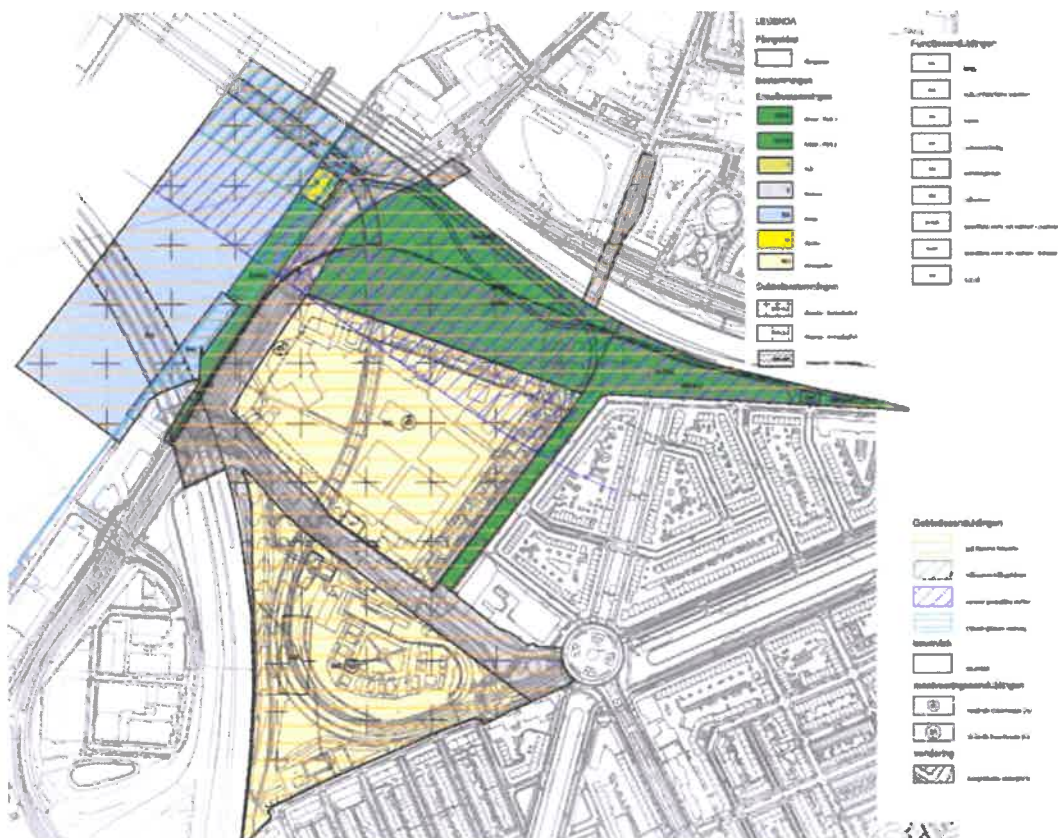
Voor Maasterras fase 1 wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Dit bestemmingsplan biedt ontwikkelruimte aan 3.038 woningen en 29.800 m² bvo aan niet-woonfuncties.

Tabel 17.1 Programma bestemmingsplan Maasterras fase 1 t.o.v. onderzochte planvoornemen Maasterras

Programma	Planvoornemen Maasterras					Bestemmingsplan fase 1
	Basisvariant	Alternatief Behoudend	Alternatief Hoogstedelijk	Alternatief Groen en gezond	Voorkeursalternatief	
Aantal woningen	2.200	1.308 (+24 bestaand)	3.970	2.315	3.500	3.038
Niet-wonen (aantal m ² bvo)	25.000	29.700	52.300	49.800	53.450	29.800

Wijze van bestemmen

De volgende figuur toont de verbeelding van het concept ontwerpbestemmingsplan voor Maasterras fase 1. In het bestemmingsplan wordt naast de maximale ontwikkelruimte, de maximale bouwhoogte en de rooilijn van de eerstelijns bebouwing vastgelegd. Verder worden veel spelregels in de planregels opgenomen, danwel op een andere wijze geborgd bij de verdere planuitwerking (zie verder paragraaf 18.2). Het Masterplan Maasterras, waarin de stedenbouwkundige kaders zijn vastgelegd, dient als leidraad bij de verdere uitwerking van Maasterras fase 1 en vormt een bijlage bij het bestemmingsplan.



Figuur 17.2 Concept verbeelding ontwerp bestemmingsplan fase 1 (bron: gemeente Dordrecht, 2023)

17.3 Effecten fase 1

Vanwege de gefaseerde aanleg van Maasterras wijken de effecten van fase 1 op een aantal doelen en beoordelingsaspecten af ten opzichte van het voorkeursalternatief, zoals verkeer en geluid. In deze paragraaf wordt beknopt ingegaan op de effecten van alleen Maasterras fase 1. Hierbij wordt uitgegaan van het voorkeursalternatief van fase 1, zoals deze is uitgewerkt in het Masterplan.

17.3.1 Effecten op aantrekkelijke stad

Wonen

Het programma van ruim 3.000 woningen voldoet aan de kwantitatieve woningbouwopgave. Het stedelijk karakter van het gebied (zowel fase 1 als fase 2) maakt dat er geen ruimte is voor alle typen woningen. Grondgebonden woningen zijn alleen mogelijk in de vorm van woningen met daktuinen of -terrassen.

Voorzieningen

Evenals geldt voor het voorkeursalternatief, wordt de optimale loopafstand tot de voorzieningen (supermarkt, kinderdagverblijf, basisschool, gezondheidscentrum) voor geen van de voorzieningen overal in fase 1 gehaald.

Cultureel erfgoed

Evenals geldt voor het voorkeursalternatief, is in het Masterplan voor fase 1 een aantal cultuurhistorische panden ingepast in het raamwerk. De dijkstructuur van Weeskinderendijk blijft ook grotendeels behouden. Bij Weeskinderendijk-Zuid vindt wel aanpassing van de dijkstructuur plaats. Dit is nodig om ruimte te maken voor de aansluiting van de bus vanaf Weeskinderendijk-Oost en de ontsluiting van de parkeerhub in M5. De beoogde singel in M5 versterkt de belevingswaarde van de dijkstructuur en de achterliggende polder.

Inrichting openbare ruimte

Ten opzichte van de referentiesituatie is er een forse toename van openbaar gebied voor voetgangers. Deelgebieden M2, M3 en M4 halen de eis van 40% groenblauw (semi-)openbaar gebied niet. Compensatie dient volledig te worden gerealiseerd in M1. In fase 1 is de groene overkapping (M6) nog niet gerealiseerd.

17.3.2 Effecten op bereikbare stad

Uitgangspunten mobiliteit Maasterras fase 1

Voor fase 1 gelden de volgende mobiliteitsuitgangspunten:

- Ten opzichte van het voorkeursalternatief blijft in fase 1 de Dokweg en de Laan der VN conform de huidige ligging
- Twee van de drie parkeerhubs aangelegd (323 parkeerplaatsen in de hub in M1, 755 parkeerplaatsen in de hub in M5). Hierbij is rekening gehouden met deelauto's.

De overige uitgangspunten ten aanzien van de nieuwe wegenstructuur, het langzaam verkeersnetwerk en het parkeerbeleid voor fase 1 zijn gelijk (zie paragraaf 15.2.3).

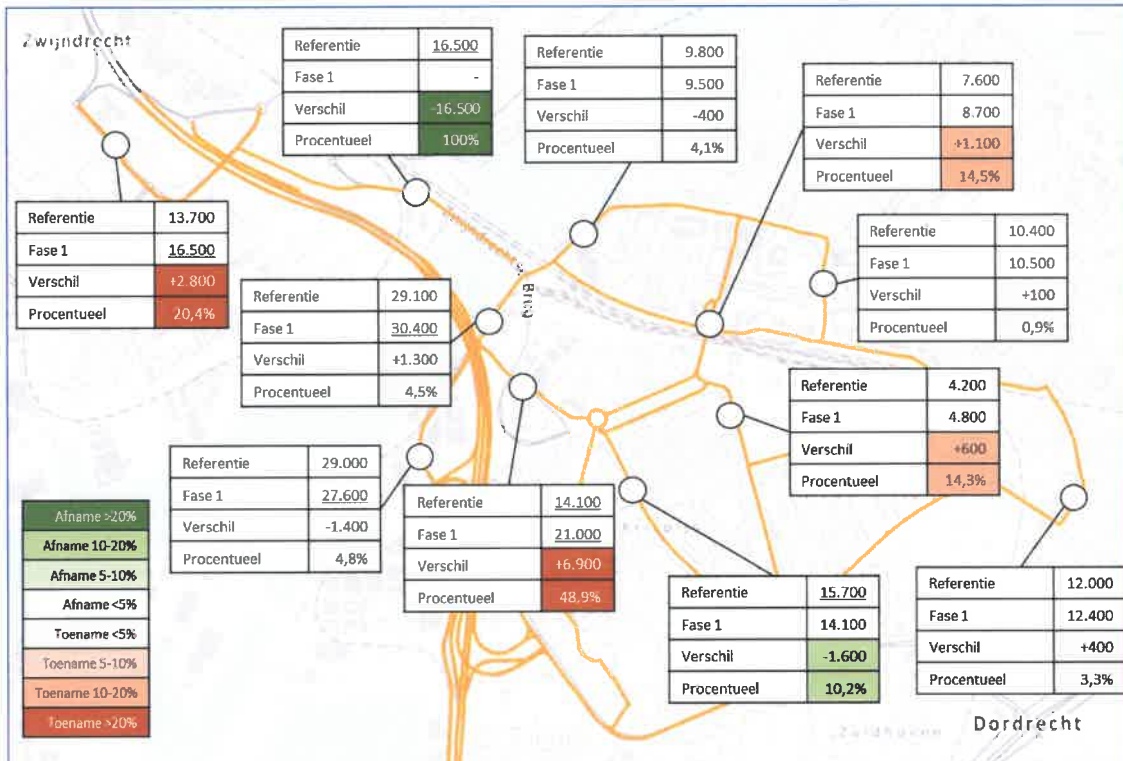
Verkeersafwikkeling (autobereikbaarheid)

Uitgangspunten voor de verkeersafwikkeling

Voor fase 1 zijn aparte verkeersberekeningen gedaan. Hieronder zijn de effecten beschreven.

Effecten op binnenstedelijke wegen

De figuur laat zien dat de grootste toename van verkeer te verwachten is op de Weeskinderendijk. Er is een toename van bijna 7.000 motorvoertuigen per etmaal op de Weeskinderendijk ten opzichte van de referentiesituatie. Naast verkeer vanuit de parkeerhub in M5 lijkt hier ook doorgaand verkeer vanuit het noorden, via Krispijn, richting de Laan der VN te rijden. Op de Laan der VN zijn de etmaalintensiteiten aan de noordkant van de Weeskinderendijk-Beneden namelijk hoger dan aan de zuidkant. De verklaring voor deze omrijbewegingen ligt mogelijk in de doorstromingsknelpunten op de parallelbaan van de A16 (zie effecten op hoofdwegennet) en bij de kruising Laan der VN-Mijlweg (zie effecten op kruispunten).



Figuur 17.3 Effecten van fase 1 (bestemmingsplan) op de etmaalintensiteiten

De Weeskinderendijk-Beneden overschrijdt in de referentiesituatie reeds de wenscapaciteit van 15.000 voertuigen per etmaal. Na ontwikkeling van fase 1 liggen de intensiteiten dermate hoog dat een inrichting met 2x1 baans mogelijk niet volstaat. De hoge intensiteit maakt dat deze weg ook een aandachtspunt is voor de geluidbelasting aan de zuidkant van M3 en M4 en de noordkant van M5.

De afsluiting van de Stadsbrug leidt tot netwerkeffecten aan beide kanten van de brug. Aan de kant van Zwijndrecht zijn afnames te zien op de toeleidende wegen richting de brug, tot ongeveer 30%

op de direct aansluitende wegen. De wegen richting de A16 kennen een toename van verkeer, tot ongeveer 20% op de wegvakken die aansluiting op de op- en afrit.

In de wijk Krispijn zijn lichte verschuivingen van verkeer te zien. Er is een toename van verkeer via de Krispijntunnel en de Krispijnseweg. Ook dit wordt mogelijk verklaard door de verslechterde doorstroming op de Laan der VN en de parallelbaan van de A16.

Effecten op het hoofdwegennet

Effecten op het hoofdwegennet zijn te zien op de A16 en de N3. Op de A16 is in beide richtingen een toename van verkeer van ongeveer 8.000 voertuigen te verwachten. Op de parallelbaan leidt dit tot (verergering van) knelpunten in de spits. In de avondspits komt de I/C-waarde in zuidelijke richting uit op 1,00. In noordelijke richting stijgt de I/C-waarde naar 0,6.

I/C-waarden A16 (OS = ochtendspits, AS = avondspits)

A16 (na tunnel)	→ Noord			→ Zuid		
	etm.	I/C OS	I/C AS	etm.	I/C OS	I/C AS
Referentie	85.800	0.80	0.84	92.500	0.82	0.91
Fase 1	93.700	0.83	0.92	100.900	0.88	1.00
Verskil	+7.900	+0.03	+0.08	+8.400	+0.06	+0.06
Procentueel	9,2%			9,1%		

Op de N3 bedraagt de toename van verkeer in noordelijke richting ca. 1.000 motorvoertuigen. In zuidelijke richting is de toename ongeveer 1.200 voertuigen per etmaal. De toename van de I/C-waarde is in de avondspits ook aanzienlijk groter (0,06) dan in de ochtendspits. In beide richtingen zijn er knelpunten voor de doorstroming op de N3 in de avondspits. De I/C-waarde komt hier boven de 0,9. Dit komt waarschijnlijk door verkeer vanuit het noorden dat het doorstromingsknelpunt op de parallelbaan van de A16 vermijdt en omrijdt via de A15 en de N3.

In de ochtendspits liggen de I/C-waarden lager. In zuidelijke richting zijn hier geen knelpunten. In noordelijke richting ligt de I/C-waarde in de ochtendspits net onder de 0,9.

I/C-waarden N3 (OS = ochtendspits, AS = avondspits)

N3 (Merwedebrug)	→ Noord			→ Zuid		
	etm.	I/C OS	I/C AS	etm.	I/C OS	I/C AS
Referentie	47.600	0.87	0.91	42.900	<0.70	0.84
Fase 1	48.600	0.89	0.94	44.100	<0.70	0.90
Verskil	+1.000	+0.02	+0.03	+1.200	-	+0.06
Procentueel	2,1%			2,8%		

Effecten op kruispunten

De effecten op de kruispunten zijn voor fase 1 grotendeels gelijk aan de effecten van het voorkeursalternatief. Afrit 21 op de A16 wordt in fase 1 echter nog niet aangepast. Het kruispunt van de Laan der VN met de Mijlweg en de afrit blijft gehandhaafd. Dit kruispunt kent knelpunten voor de doorstroming. In de autonome situatie kent deze kruising een verzadigingsgraad van ca. 85% in de ochtend- en avondspits. Door de ontwikkeling van fase 1 neemt de verzadigingsgraad in de

avondspits met bijna 10% toe naar 94%. Het verkeer kan niet in een cyclus (120 seconden) afgewikkeld worden.

Langzaam verkeer

Evenals geldt voor het voorkeursalternatief, wordt met de nieuwe fiets- en wandelpaden door en rond het gebied en de afsluiting van de Stadsbrug en Weeskinderendijk-Oost voor autoverkeer invulling gegeven aan het STOMP-principe. De inrichting creëert nieuwe verbindingen met bestaande (snel)fietsroutes. De groene overkapping (M6) met de langzaam verkeersverbinding ontbreekt nog wel in fase 1. Door hoogteverschillen en kruisingen met de busbaan zijn verbindingen niet volledig hindernisvrij.

Openbaar vervoer

Evenals geldt voor het voorkeursalternatief, ligt geen van de woningen binnen 1.000 meter vanaf de ingang van het station. De woningen in fase 1 bevinden zich wel binnen een straal van 1.500 meter van het station. Circa 2/3 van de woningen in fase 1 ligt binnen 250 meter van een bushalte. Vrijwel alle woningen liggen binnen 500 meter van een bushalte. De bereikbaarheid van de bushaltes kan verbeterd worden door een goede oversteekplaats bij Weeskinderendijk-Zuid te realiseren.

Parkeren

Parkeernormen

Evenals voor het voorkeursalternatief wordt in fase 1 ingezet op lage parkeernormen: 0,2 voor bewoners en 0,1 voor bezoekers. De parkeerbehoefte van het voorkeursalternatief is reeds beschreven per deelgebied in paragraaf 16.2.4.

Ligging en inrichting parkeervoorzieningen

Parkeerplaatsen zijn, evenals in het voorkeursalternatief, aan de randen van het gebied gesitueerd. Een deel van de parkeerbehoefte wordt ingevuld in de parkeerhub Weeskinderendijk in M1 (353 parkeerplaatsen voor Maasterras). Deze parkeervoorziening vervult ook een functie voor de binnenstad. Een grote parkeerhub in M5 (755 parkeerplaatsen), langs de A16, moet de verdere parkeerbehoefte van M3, M4 en M5 invullen.

17.3.3 Effecten op gezonde stad

Spelen, bewegen en ontmoeten

Van de sport- en speelvoorzieningen voor alle leeftijden in de grotere groenstructuren ligt ca. 2/3 (inschatting) van de woningen binnen 250 meter.

Mate van functiemenging

Evenals geldt voor het voorkeursalternatief, zijn M3 en M4 in fase 1 gedeeltelijk als rustige woonwijk te bestempelen.

Luchtkwaliteit

Het autoverkeer heeft een grote invloed op de luchtkwaliteit. Voor alle stoffen geldt dat de concentraties dicht bij de A16 (zuidkant M4 en westkant M5) en de Laan der VN (westkant M4) het hoogst zijn. In de noordoosthoek van M3, waar geen drukke wegen in de directe omgeving zijn, liggen de concentraties zo'n 10 tot 20% lager dan bij de rekenpunten langs de A16.

Externe veiligheid

In het bestemmingsplan wordt vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas en de A16 zones van respectievelijk 25 en 30 meter vrijgehouden van nieuwe functies. Voor de belangrijkste risicobron, spoorlijn 35 (Kijfhoek – Zuid-Dordrecht) neemt het groepsrisico voor heel Maasterras toe tot 3,3x de oriëntatiewaarde. Hiermee blijft de ontwikkeling onder de grenswaarde van 4x de oriëntatiewaarde uit de Omgevingsvisie. Scenario's zijn beschouwd om meer inzicht te krijgen in de risico's en waar mogelijk maatregelen te treffen.

Geluid

Voor geluid zijn er enkele verschillen tussen fase 1 en het eindbeeld van het voorkeursalternatief. Doordat in fase 1 slechts een deel van het programma ontwikkeld wordt en de verkeersstructuur van de Laan der VN en afrit 21 ongewijzigd blijft, zijn de verkeerseffecten anders (zie paragraaf 17.3.2). Dit werkt door in de geluidbelasting door wegverkeer op de lokale wegen.

Wegverkeerslawaaï Fase 1

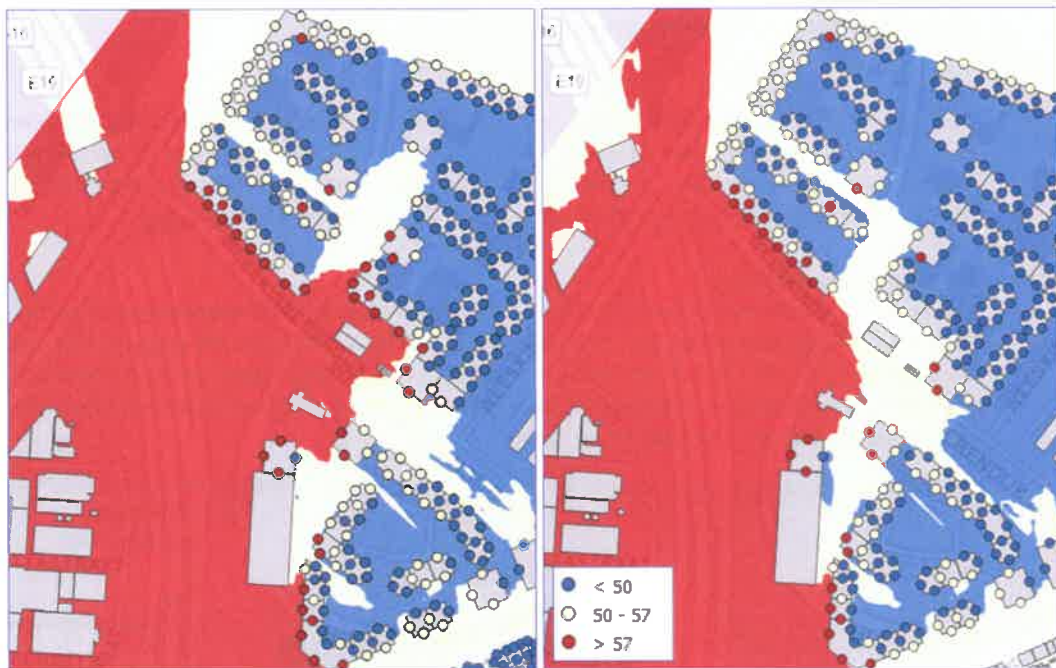
Op basis van de verkeerscijfers van fase 1 is de geluidbelasting door wegverkeer berekend. Figuur 17.4 toont de geluidbelasting van de lokale wegen. De figuur laat zien dat langs de Laan der VN en de Weeskinderendijk-Oost de voorkeursgrenswaarden voor deze wegen overschreden wordt. Hier zijn maatregelen nodig. De maatregelen voor stil asfalt, zoals beschreven bij het voorkeursalternatief (paragraaf 16.3.5) zijn mogelijke maatregelen.



Figuur 17.4 Wegverkeerslawaaï van lokale wegen bij bestemmingsplan Fase 1

Figuur 17.5 toont de geluidbelasting van de A16 in fase 1. In fase 1 is de overkapping van de A16 nog niet gerealiseerd. Die is daarom niet gemodelleerd in deze berekening. De contour op 10 meter

hoogte laat zien dat de contour van >57 dB verder het gebied in komt als er geen geluidscherm gerealiseerd wordt. Een geluidscherm van 7 meter hoog aan de oostkant van de A16 leidt tot een afname van het aantal woningen boven de maximale ontheffingswaarde met circa 55 woningen en circa 45 woningen die hierdoor onder de voorkeursgrenswaarde blijven. De gemeente dient maatregelen voor wegverkeerslawaai A16 bij het bestemmingsplan af te wegen.



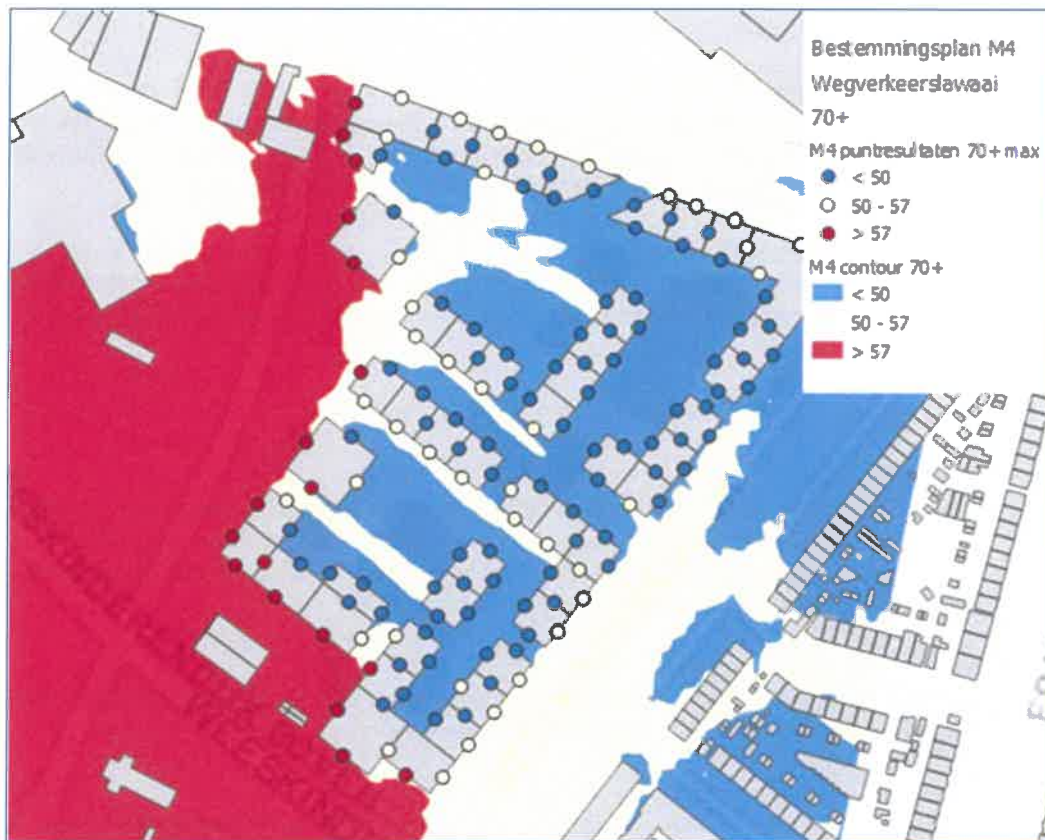
Figuur 17.5 Wegverkeerslawaai A16 op 10 meter hoogte zonder geluidscherm (links) en met geluidscherm van 7 meter hoog (rechts)

Gefaseerde ontwikkeling van fase 1

De ontwikkeling van Maasterras vindt gefaseerd plaats. M4 is het deelgebied dat naar verwachting als eerste ontwikkelt. Andere deelgebieden zijn dan nog niet ontwikkeld, waardoor een deel van de afschermbouw ontbreekt. Zo is er nog geen afscherming door de eerstelijnsbebouwing langs de Laan der VN. In het geluidonderzoek is onderzocht wat de geluidbelasting in M4 is, zonder de ontwikkeling van M3 en M5 en zonder maatregelen voor geluid.

Uit de resultaten van de berekening blijkt dat de geluidbelasting van de A16 in M4, zonder ontwikkeling van M3 en M5, tot meer overschrijdingen van de maximale ontheffingswaarde leidt ten opzichte van de resultaten van het voorkeursalternatief. Op meerdere gevels langs de (voormalige) ligging van de Stadsbrug ligt de geluidbelasting boven de 57 dB, terwijl deze gevels bij het voorkeursalternatief onder de maximale ontheffingswaarde liggen. Dit komt doordat afscherming van gebouwen aan de zuidkant van M3 ontbreekt.

Voor andere geluidbronnen leidt de gefaseerde ontwikkeling niet tot meer of andere aandachtspunten dan bij de berekeningen voor het bestemmingsplan en het voorkeursalternatief gesignaleerd zijn.



Figuur 17.6 Geluidbelasting van de A16 op 10 meter hoogte als alleen M4 ontwikkeld is (zonder geluidscherm langs de A16)

Maatregelen voor fase 1

Bij de beoordeling van het voorkeursalternatief zijn diverse maatregelen voor geluid beschreven. Aan de noord- en oostkant dienen dove gevels toegepast te worden vanwege overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van railverkeerslawaai. Aan de zuidkant van M3 en M4, aan de zuid- en westkant van M5 en bij hoge lagen van hoogteaccenten zijn dove gevels vanwege wegverkeerslawaai (A16) noodzakelijk.

Het toepassen van stil asfalt op de Laan der VN en Weeskinderendijk-Zuid leidt tot positieve effecten op M3, M4 en M5. Bij de eerstelijnsbebouwing neemt de geluidbelasting met ca. 4 dB af. Het geluidscherm langs de A16 heeft alleen op de onderste lagen relevante effecten. Het leidt tot een beperkte afname van het aantal dove gevels.

Bodem en explosieven

Door woningbouw buiten M1 te situeren en deklagen (ophoging) in diverse deelgebieden toe te passen, worden de grootste risico's voor bodemverontreiniging voorkomen. Sanering wordt vanwege de kosten zoveel mogelijk vermeden.

Trillingen

In het bestemmingsplan worden geen woningen binnen 100 meter van het spoor toegestaan.

17.3.4 Effecten op vestigingsklimaat

Huidige bedrijvigheid en kantoren

De transformatie van heel fase 1 naar gemengd woon-werkgebied, maakt dat er geen ruimte is voor bedrijvigheid die nu aanwezig is. Deze is niet in te passen tussen woningen en andere gevoelige objecten. De bedrijvigheid in fase 2 (M7 en M8) blijft vooralsnog behouden.

Nieuwe bedrijvigheid en kantoren

Het aanbod aan voorzieningen in fase 1 is afgestemd op het woningbouwprogramma van Maasterras fase 1. De ruimte voor bedrijfsactiviteiten met een hogere milieucategorie (3.1 of hoger) is echter beperkt.

17.3.5 Effecten op klimaatadaptieve stad

Waterveiligheid

Evenals geldt voor het voorkeursalternatief zijn in fase 1 de mogelijkheden voor waterberging nog niet uitgewerkt. Wel is veel groen voorzien, waardoor er ruime mogelijkheden zijn om bergingsvoorzieningen aan te leggen. Ook is er een grote oppervlakte met ophoging, waardoor lokaal neerslag in de bodem kan infiltreren en vertraagd afstromen.

Wateroverlast en waterkwaliteit

In deelgebied M5 wordt een nieuwe singel aangelegd, die mede een functie heeft voor waterberging. Dit heeft lokaal licht positieve effecten op de waterkwaliteit.

Grondwater en bodemzetting

Evenals geldt bij het voorkeursalternatief is er in fase 1 een grote hoeveelheid groen en hoger gelegen gebieden. De infiltratie van neerslag kan daardoor ook toenemen. In de hoger gelegen gebieden kan ook een grotere voorraad freatisch grondwater ontstaan. Groenvoorzieningen hoeven bij droogte dan minder berekend te worden.

In verschillende gebieden, M1 t/m M4 wordt het maaiveld significant opgehoogd. Gezien de aanwezigheid van klei en veen in de ondergrond, kan bodemzetting worden verwacht. In een later stadium van de planuitwerking moet de zetting worden berekend.

Hittestress

In tabel 17.3 is indicatief het aandeel water en groen in de huidige situatie en bij het voorkeursalternatief van de deelgebieden in fase 1 opgenomen. Dit bestaat zowel uit openbaar als privaat water en groen. Opgemerkt wordt dat bij veel bebouwing een groen dak is aangegeven. Dit is nog niet in de tabel opgenomen. Wanneer er veel groene daken worden toegepast, zal het aandeel groen verder toenemen. Fase 1 voldoet aan de minimale kwaliteit van 30% groenblauw. De optimale kwaliteit van 40% groenblauw wordt in twee ontwikkelvelden (M3 en M4) niet behaald.

Tabel 17.2 Indicatie aandeel water en groen (%) voorkeursalternatief

Deelgebied	Aandeel water en groen (%)	
	huidig	VKA
M1	15%	40%
M2	50%	40%

Deelgebied	Aandeel water en groen (%)	
	huidig	VKA
M3	<5%	35%
M4	10%	30%
M5	50%	50%
Totaal	25 à 30%	35 à 40%

17.3.6 Effecten op energieneutrale stad

Duurzame energie

Voor het voorkeursalternatief is de energiebalans bepaald aan de hand van het beoogde programma en het beschikbaar dakoppervlak. Voor fase 1 van Maasterras wordt een deel van het programma en van het dakoppervlak gerealiseerd. De energiebalans voor fase 1 wijkt hierdoor niet of nauwelijks af van de balans van het voorkeursalternatief. Ook voor fase 1 geldt het uitgangspunt dat een minimaal percentage dakoppervlak beschikbaar moet zijn voor zonnepanelen en dat het toepassen van het warmtenet nodig is voor de ambitie voor de energieneutrale stad.

Circulariteit

Voor het aspect circulariteit zijn er vrijwel geen verschillen met de beoordeling van het voorkeursalternatief. De eisen voor biobased woningen moeten landen in fase 1. De gemeente legt dit vast in het bestemmingsplan. Ook kijkt de gemeente naar mogelijkheden om houtbouw in fase 1 toe te passen.

17.3.7 Effecten op biodiversiteit

Beschermde natuurgebieden

Door de ontwikkeling van Maasterras fase 1 verdwijnen bronnen van stikstofemissies die in de huidige situatie aanwezig zijn. Het gaat onder andere om de bestaande woningen langs de Weeskinderendijk, de woonwagens en de bedrijfsactiviteiten binnen fase 1.

Voor fase 1 van Maasterras is een aparte stikstofberekening uitgevoerd. Tabel 17.3 toont de resultaten van deze berekening. De tabel laat zien dat er op drie Natura 2000-gebieden effecten te verwachten zijn. Er zijn geen toenames van stikstofdepositie berekend. Op de Biesbosch, Lingegebied & Diefdijk-Zuid en Uiterwaarden Lek zijn eenieder afnames van maximaal 0,01 mol/ha/jaar berekend. Dit betreft in totaal ca. 6 hectare.

Tabel 17.3 Stikstofdepositie Maasterras fase 1

	Oppervlak berekend N-2000 gebied	Toename		Afname	
		Oppervlak berekend N-2000 gebied met toename	Grootste toename	Oppervlak berekend N-2000 gebied met afname	Grootste afname
Totaal	5,64 ha	0,00 ha	0,00 mol N/ha/jaar	5,64 ha	0,01 mol N/ha/jaar
Per gebied					
Biesbosch (112)	0,94 ha	0,00 ha	0,00 mol N/ha/jaar	0,94 ha	0,01 mol N/ha/jaar

Lingegebied & Diefdijk-Zuid (70)	1,80 ha	0,00 ha	0,00 mol N/ha/jaar	1,80 ha	0,01 mol N/ha/jaar
Uiterwaarden Lek (82)	2,89 ha	0,00 ha	0,00 mol N/ha/jaar	2,89 ha	0,01 mol N/ha/jaar

Soorten

Evenals geldt in het voorkeursalternatief, leidt de transformatie in fase 1 met name tot mogelijke aantasting van leefgebied en verblijfplaatsen van beschermde soorten in M3 en M4 (huismussen). Ook kan door verwijdering van de bomenrij aan de zuidkant en richting het oosten in M1 een potentiële vliegrouwe voor vleermuizen worden aangetast. Op de beoogde locatie van de watertaxi in M2 is de rivierrombout (soort libelle) aangetroffen. In deelgebied M5 kan de transformatie de aangetroffen kraamburcht van een vos (vrijgestelde soort) aantasten. Mitigatie en compensatie van de aantasting van leefgebieden van beschermde soorten is nodig om de effecten te beperken.

Groenblauwe structuur

De groenblauwe structuur voor Maasterras wordt in fase 1 ontwikkeld conform de beoogde inrichting van het voorkeursalternatief voor fase 1. Tabel 17.5 toont de omvang van groen en openbare ruimte in fase 1. De grote groenstructuren in M1 en M2 en de verbinding bij Weeskinderendijk-Oost zijn ook voorzien van een groenbestemming. Binnen de deelgebieden voorziet het plan in eisen voor de minimale omvang van groen. De verbindingen met fase 2, waaronder de groene overkapping, ontbreken echter nog.

Tabel 17.4 Omvang en percentage groen-blauw in fase 1

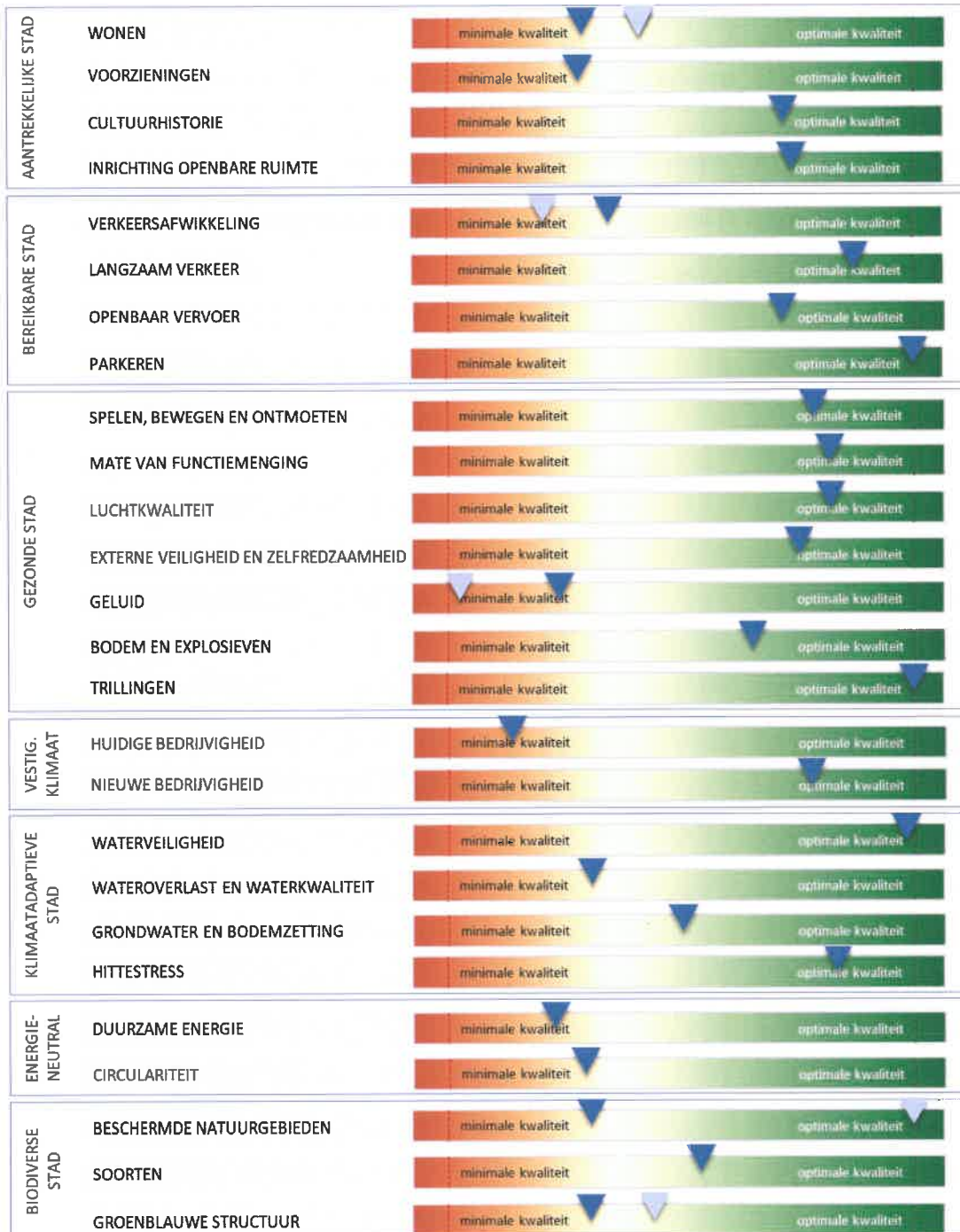
	Omvang (m ²)	Percentage groenblauw	Openbare ruimte		Semi openbare ruimte	
			Omvang (m ²)	%	Omvang (m ²)	%
M1	78.472	57%	28.810	37%	15.765	20%
M2	19.409	40%	6.728	35%	-	-
M3	31.477	35%	8.169	26%	3.514	11%
M4	49.089	30%	9.407	19%	7.861	16%
M5	78.703	50%	38.947	49%	6.215	8%
Totaal:	254.633	46%	92.061	42%	33.355	19%

17.4 Conclusie bestemmingsplan fase 1

De effecten van bestemmingsplan fase 1 zijn op de meeste aspecten gelijk aan de beoordeling van het voorkeursalternatief. Op enkele aspecten wijken de scores af:

- Verkeersafwikkeling: De verkeersstructuur van de Laan der VN en afrit 21 blijft nog ongewijzigd. Vanwege het lagere programma zijn daarnaast de knelpunten voor de doorstroming minder groot. Op dit aspect scoort het bestemmingsplan hoger;
- Geluid: In fase 1 zijn de knelpunten voor geluid minder groot dan in fase 2, onder andere vanwege de verschillen in de verkeersstructuur, een minder hoge verkeersgeneratie en een kleiner ontwikkelgebied met nieuwe geluidgevoelige objecten. Op dit aspect scoort het bestemmingsplan daarom beter dan het voorkeursalternatief. In fase 1 is de overkapping van de A16 nog niet gerealiseerd, een berekening met een geluidsscherm aan de oostkant van de A16 laat een afname van het wegverkeerslawaai zien. De gemeente dient bij het bestemmingsplan maatregelen vanwege het wegverkeerslawaai A16 doelmatig af te wegen.;

- **Beschermde natuurgebieden:** Door de ontwikkeling van Maasterras fase 1 (evenals bij de herontwikkeling van heel Maasterras) verdwijnen bronnen van stikstofemissies die in de huidige situatie aanwezig zijn. Het gaat onder andere om de bestaande woningen langs de Weeskinderendijk, de woonwagens en de bedrijfsactiviteiten binnen fase 1. De afname van stikstofdepositie is voor het bestemmingsplan fase 1 minder groot dan bij het voorkeursalternatief. Dit aspect scoort daarom lager;
- **Groenblauwe structuur:** De groenblauwe structuur voor Maasterras wordt in fase 1 ontwikkeld conform de beoogde inrichting van het voorkeursalternatief voor fase 1. De verbindingen met fase 2, waaronder de groene overkapping, ontbreken echter nog. Dit aspect scoort daarom lager dan het voorkeursalternatief.



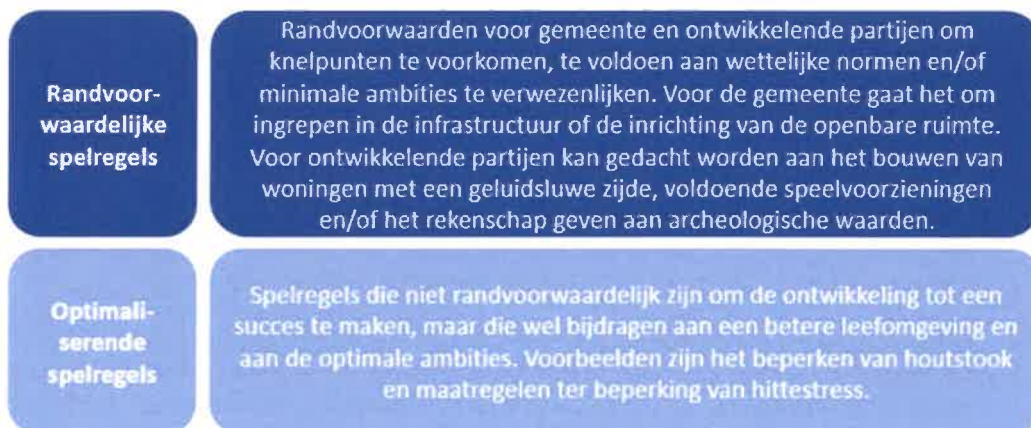
Figuur 17.7 Overzicht beoordeling bestemmingsplan. De lichtblauwe driehoek geeft aan waar de beoordeling van het bestemmingsplan (donkerblauw) afwijkt van de beoordeling van het voorkeursalternatief (lichtblauw)

18 Spelregels voor de transformatie

18.1 Doel spelregelkader

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de resultante van het OER: het spelregelkader. Het spelregelkader bevat spelregels die uit dit OER naar voren komen om in een periode van 10-20 jaar passende ontwikkelingen in het Maasterras te kunnen realiseren. Deze spelregels kunnen randvoorwaarden voor de gemeente zijn om de ambities te kunnen verwezenlijken, bijvoorbeeld het uitwerken van een Energiestrategie waarin de toepassing van beoogde energie-opwekbronnen, energie-opslag en de beschikbare capaciteit op het warmtenetwerk worden uitgewerkt. Het kunnen ook spelregels (mitigerende maatregelen) zijn die voor elke ontwikkelende partij geldt, ter verbetering van de fysieke leefomgeving, bijvoorbeeld positioneren van niet-woonfuncties tussen geluidsbronnen en woningen. Of het kunnen onderzoeksverplichtingen voor nieuwe ontwikkelingen zijn, waarbij de resultaten moeten uitwijzen of deze bijdragen aan het halen van de ambities. Daarnaast zijn ook optimaliserende maatregelen opgenomen: deze zijn niet randvoorwaardelijk om de ontwikkeling van Maasterras succesvol te laten zijn, maar dragen wel verder bij aan de verbetering van de fysieke leefomgeving.

De twee typen spelregels staan in onderstaand schema. In hoofdstuk 16 van het OER zijn de randvoorwaardelijke en optimaliserende spelregels per thema reeds beschreven. Paragraaf 18.2 bevat een overzicht van de randvoorwaardelijke spelregels en paragraaf 18.3 van de optimaliserende spelregels. Paragraaf 18.4 gaat in op de sturingsfilosofie van de gemeente en de wijze van borging van de spelregels.



Kortom, het OER geeft aan binnen welke bandbreedte en daarbij behorende spelregels de ontwikkeling van het Maasterras gestalte kan krijgen.

Disclaimer inwerkingtreding Omgevingswet 2024

Als delen van de ontwikkeling van Maasterras door middel van een omgevingsplan of met een omgevingsvergunning als bedoeld in de Omgevingswet tot stand komen, dan bieden de randvoorwaardelijke en optimaliserende spelregels uit dit OER een bruikbaar kader voor die planvorming. De inhoudelijke wijzigingen die de Omgevingswet met zich meebrengt zijn niet van dien aard dat de voor dit OER doorlopen toetsen en beoordelingen volledig opnieuw uitgevoerd moeten worden. Met aanvullingen kan dit te zijner tijd worden uitgevoerd.

Verder geldt dat bij de spelregels altijd de relevante wet- en regelgeving in acht genomen moet worden. Dus waar in de randvoorwaardelijke en optimaliserende spelregels nu nog verwezen wordt naar de huidige wetgeving, zal na de inwerkingtreding van de Omgevingswet de dan relevante wet- en regelgeving in acht genomen moeten worden.

18.2 Randvoorwaardelijke spelregels

Wonen

Realisatie van het gewenste kwalitatieve woningbouwprogramma

Voor alle doelgroepen dienen voldoende woningen te worden gebouwd, waaronder voldoende betaalbare woningen. Voor fase 1 (ontwikkelveld M3 en M4) is het gewenste kwalitatieve woningbouwprogramma uitgewerkt in minimaal 18,8% sociale huur, minimaal 5% middenhuur en 31,2% betaalbare koop. Als deze percentages aan betaalbare woningen niet haalbaar zijn binnen fase 1 (ontwikkelveld M3 en M4), dan dient dit in de nabijgelegen buurten (bijvoorbeeld Parkbuurt en Tuinbuurt) te worden gecompenseerd. Het Masterplan Maasterras vormt een eerste stedenbouwkundige uitwerking van Maasterras voor de invulling van het gebied. Bovengenoemde gewenste kwalitatieve woningbouwprogramma is nog niet meegenomen in deze uitwerking. Dit programma wordt via de doelgroepenverordening geborgd in het bestemmingsplan.

Volwaardige alternatieve woonwagenlocatie verzekerd voor verplaatsing

Binnen Maasterras is met de stedenbouwkundige opzet, zoals deze is opgenomen in het Masterplan, in principe geen ruimte voor de woonwagenlocatie. Hiervoor dient eerst een andere locatie gevonden te worden, bijvoorbeeld binnen Maasterras, voordat de woonwagenlocatie wordt verplaatst.

Voorzieningen

Basisvoorzieningen noodzakelijk voor STOMP-principe

Binnen Maasterras is de realisatie van een (buurt)supermarkt, een basisschool en een huisarts noodzakelijk. Voorzieningen op loopafstand zijn een belangrijke factor voor de toepassing van het STOMP-principe¹⁰. Met name een supermarkt op korte afstand kan mensen overhalen om lopend of met de fiets boodschappen te doen in plaats van met de auto. Een goede bereikbaarheid van deze basisvoorzieningen draagt bij aan het stimuleren van langzaam verkeer en het verminderen van autogebruik.

Cultureel erfgoed

Bescherming van archeologische waarden

Vanwege de beperkingen vanuit bodemkwaliteit en de aanwezigheid van dijklichamen voorziet de ontwikkeling van Maasterras slechts in beperkte grondroerende werkzaamheden. Niettemin dient bij ruimtelijke besluiten bepaald te worden of archeologisch onderzoek nodig is.

Rekenschap geven aan cultuurhistorisch waardevolle bebouwing en elementen

Bij nieuwe ontwikkelingen dient rekenschap gegeven te worden van de cultuurhistorische waardevolle bebouwing en elementen binnen Maasterras. Bij sloop/nieuwbouw geldt een verplichting voor bouwhistorisch onderzoek.

Behoud van hoogteverschillen Weeskinderendijk

Bij de herinrichting van de Weeskinderendijk-Oost en -Zuid (de beleving van) dient voorkomen te worden dat de hoogteverschillen tussen dijk en polder verloren gaan. Dit kan door de inrichtingsprofielen vast te leggen in het Masterplan (of later bij de uitwerking per deelgebied in beeldkwaliteitsplannen of soortgelijke inrichtingsplannen).

¹⁰ STOMP-principe: eerst uitgaan van de voetganger (Stappen) en vervolgens de fietser (Trappen), OV en MaaS. Als laatste wordt de privé-auto meegenomen in de inrichting.

Inrichting openbare ruimte

Inrichting openbare ruimte toetsen aan Masterplan Maasterras en Handboek KOR (kwaliteitseis standaard+)

De verdere uitwerking van de inrichting van de openbare ruimte dient getoetst te worden aan de randvoorwaarden uit het Masterplan Maasterras en de kwaliteitseisen voor Standaard+ uit het Handboek KOR van de gemeente Dordrecht.

Verkeersafwikkeling

Zorgdragen voor ontsluitende infrastructuur voor gemotoriseerd verkeer

De gemeente dient zorg te dragen voor een ontsluitende infrastructuur die voldoende capaciteit heeft om de verkeersvraag afdoende af te wikkelen.

- In samenspraak met Rijkswaterstaat en gemeente Zwijndrecht de lokale en regionale effecten van de afsluiting van de Stadsbrug voor autoverkeer en de aanpassing van afrit 21 A16 te onderzoeken om de doorstroming te verbeteren;
- Aanleggen nieuwe ontsluiting voor het auto- en busverkeer binnen Maasterras, zoals weergegeven in het Masterplan:
 - Weeskinderendijk-Zuid voor autoverkeer en busverkeer;
 - Aanleggen kruispunt parkeergarage M1 – Dokweg (nieuw): bij aanleg van parkeergarage M1;
 - Aanleggen busverbinding vanaf Stadsbrug, parallel aan spoorlijn;
 - Herinrichten Weeskinderendijk-Oost en alleen toegankelijk maken voor busverkeer, langzaam verkeer, hulpdiensten en calamiteitenverkeer;
 - Herinrichten Weeskinderendijk-Zuid voor autoverkeer, busverkeer en langzaam verkeer;
 - Verleggen Laan der VN, onder overkapping A16 door;
- Oplossen knelpunten voor de doorstroming op een aantal kruispunten, door opstelstroken toe te voegen en/of ongelijkvloerse kruisingen voor fietsverkeer te realiseren. De volgende momenten van fasering of besluitvorming zijn bepalend voor de aanpassing van de kruispunten:
 - Aanpassen kruispunt Laan der VN – Mijlweg: bij verlegging Laan der VN en aanpassing afrit 21;
 - Aanpassen kruispunt Laan der VN – Karel Doormanweg: bij het verkeersbesluit over Stadsbrug;
 - Aanpassen kruispunt Laan der VN – Krispijnseweg: bij het verkeersbesluit over Stadsbrug;
 - Aanpassen kruispunt Koninginneweg – Burg. Doumaweg: bij het verkeersbesluit over Stadsbrug, in samenwerking met gemeente Zwijndrecht.

Langzaam verkeer

STOMP-principe voor langzaam verkeer borgen in parkeervisie (zie paragraaf 16.2.4 van het OER)

Inrichtingseisen voor langzaam verkeer (bijvoorbeeld minimale breedte fietspad) zijn ook nodig om het aandeel langzaam verkeer te stimuleren en autobezit en -gebruik te ontmoedigen. Dit volgt uit de parkeervisie voor Maasterras (toepassing STOMP-principe, zie paragraaf 16.2.4 van het OER). Dit dient meegenomen te worden in inrichtingsplannen voor de openbare ruimte

Herinrichting voetgangersoversteekplaats Weeskinderendijk-Zuid

Voor de ontwikkeling van Maasterras is herinrichting van Weeskinderendijk-Zuid noodzakelijk. Een voetgangersoversteekplaats is nodig voor de bereikbaarheid van de bushalte aan de kant van M4 en voor de voorzieningen in M4 en M5. Dit dient meegenomen te worden bij de inrichting van deze

weg, inclusief de kruising met de Weeskinderendijk-Oost en de ontsluiting van de parkeergarage in M5.

Openbaar vervoer

Inrichting van buslijnen en -haltes afstemmen met provincie Zuid-Holland

Met de verlegging van de Stadsbrug/Brugweg wijzigt de route van de bus en de locatie van bushaltes. Dit dient de gemeente af te stemmen met de provincie Zuid-Holland.

Parkeren

Initiatieven toetsen aan parkeervisie Maasterras

Voor Maasterras is een gebiedsgerichte parkeervisie opgesteld met als doel het autobezit en daarmee autoparkeren te beperken (parkeernorm van maximaal 0,2 parkeerplaats per woning en 0,1 parkeerplaats per bezoeker) en auto's zoveel mogelijk uit het zicht te parkeren (parkeerhubs aan de randen van een aantal ontwikkelvelden). Onderdeel hiervan is flankerend parkeerbeleid in o.a. de aangrenzende wijk Krispijn en tijdelijk in Maasterras fase 1 op het bedrijventerrein Handelskade en de Put. Initiatieven dienen getoetst te worden aan deze parkeervisie.

Spelen, bewegen en ontmoeten

Realisatie van 5% speelvoorzieningen per deelgebied

Binnen Maasterras moet voldoende ruimte zijn voor spelen, bewegen en ontmoeten. De optimale kwaliteit wordt bereikt als 5% van het deelgebied beschikbaar is voor spelen, bewegen en ontmoeten. In het bestemmingsplan wordt dit percentage voor speelvoorzieningen vastgelegd.

Eisen opnemen voor kleinere voorzieningen binnen deelgebieden

Door binnen de deelgebieden in ieder geval sport- en speelvoorzieningen voor jongere leeftijden te realiseren, kan voorkomen worden dat jonge kinderen grote afstanden af moeten leggen of grote wegen moeten kruisen om sport- en speelvoorzieningen te bereiken. Dit wordt in het Masterplan verder uitgewerkt.

Mate van functiemenging

Uitsluiten van functies die niet passen bij rustige woonwijk in noordoosthoek M4

Om een deel van M4 (bij voorkeur de noordoosthoek) als rustige woonwijk te ontwikkelen dienen niet-woonfuncties hier uitgesloten te worden. Waar nodig dienen regels voor horeca, terrassen en kinderdagverblijven te worden gesteld.

Toetsing aan de VNG-milieuzoneringsystematiek (of vergelijkbaar) voor nieuwe bedrijvigheid binnen woongebieden

Voor de inpassing van niet-woonfuncties in de gemengde gebieden dient de inpassing getoetst te worden aan de milieuzoneringsystematiek van de VNG of een vergelijkbare systematiek.

Luchtkwaliteit

Uitsluiten van zeer kwetsbare objecten binnen 200 meter van A16 en 100 meter van Laan der VN

De luchtkwaliteit is slechter in de nabijheid van grote wegen. Deze locaties zijn minder geschikt voor zeer kwetsbare functies. Zeer kwetsbare functies dienen in deze zone uitgesloten te worden.

Externe veiligheid

Kwetsbare functies binnen 100 meter van het spoor uitsluiten

Binnen 100 meter van het spoor zijn grote effecten op het groepsrisico te verwachten. Maatregelen voor gebouwen zijn in deze zone slechts beperkt toe te passen. Kwetsbare functies binnen 100 meter van het spoor dienen uitgesloten te worden.

30 meter-zone langs de kade vrijhouden van bebouwing

Voor de Oude Maas geldt een vrijwaringszone van 25 meter. Om rekening te houden met de bepalingen vanuit de Barro (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening) ten behoeve van scheepvaart, wordt geadviseerd om een zone van 30 meter vrij te houden langs de Oude Maas.

Geluid

Nader onderzoek naar doelmatigheid bron- en overdrachtsmaatregelen

Op de geluidbelaste locaties dient de doelmatigheid van bron- en overdrachtsmaatregelen zoals een geluidscherm langs de A16 of het spoor en stil asfalt nader onderzocht te worden.

Toetsing aan minimale eisen voor een aanvaardbaar geluidsklimaat

Elke woning of andere geluidgevoelige functie voldoet aan de eisen van een aanvaardbaar geluidsklimaat volgens onderstaande beoordelingsregels voor geluid:

- Beperk eenzijdige georiënteerde woningen en hoekwoningen op geluidbelaste locaties;
- Minimaal 1 gevel per woning geluidluw ter plaatse van 1 te openen deel per verblijfsruimte (maximaal 55 dB cumulatief zonder aftrek);
- Geluidluwe afgesloten buitenruimte (loggia) per woning bij woningen zonder geluidluwe zijde;
- Minimaal 1 geluidluwe plek in openbaar gebied per ontwikkelveld;
- Maximale cumulatieve geluidbelasting van 70 dB op de gevel waar sprake is van twee of meer bronnen met een geluidbelasting in de 'lawaaige' geluidsklasse.

Positioneren van niet-woonfuncties

Bij de uitwerking van het Masterplan in stedenbouwkundige plannen dient de positionering van de niet-woonfuncties nader onderzocht te worden ter voorkoming van hinder van het wegverkeerlawaaai en het industrielawaaai. Vooral gebieden die in hoge mate geluidbelast zijn vanaf de A16 en het industrieterrein, zijn de ideale plek om niet-woonfuncties (kantoren, bedrijvigheid etc.) als afschermdende wand te positioneren om zo een buffer te creëren tussen het geluid en de (toekomstige) geluidgevoelige bestemmingen in het gebied.

Bodem en explosieven

Uitsluiting van bodemroerende activiteiten in M1

In de westhoek van M1 zijn bodemverontreinigingen aanwezig waar een groot risico op verspreiding is. Bodemroerende activiteiten dienen in deze zone uitgesloten te worden.

Historisch onderzoek bodemkwaliteit

In de deelgebieden waar woningen of andere gevoelige bestemmingen gerealiseerd worden, dient historisch bodemonderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat de bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde functie.

Nader onderzoek vanwege niet-gesprongen explosieven in M8

In M2 en M8 zijn enkele verdachte gebieden voor niet-gesprongen explosieven. Nader onderzoek is nodig voordat hier grondroerende werkzaamheden plaatsvinden.

Huidige bedrijvigheid en kantoren

Nader onderzoek toekomstbestendigheid en mogelijkheid voor hervestiging

Voor de bedrijfsactiviteiten binnen het plangebied dient de toekomstbestendigheid onderzocht te worden. Dit onderzoek moet de basis vormen voor inventarisatie van mogelijke hervestiging binnen of buiten Maasterras.

Waterveiligheid

Geen bebouwing in de waterkering

In de waterkering is in principe geen bebouwing mogelijk. Bebouwing is alleen mogelijk, mits:

- Het belang van de waterkering hierdoor niet onevenredig wordt geschaad;
- In een waterhuishoudkundig plan dit wordt aangetoond, en;
- Advies wordt ingewonnen en een vergunning wordt aangevraagd bij het Waterschap Hollandse Delta.

In buitendijks gebied realiseren van de toegang tot gebouwen op voldoende hoogte bij een hogere waterstand in de Oude Maas

De gebouwen in het buitendijkse gebied zijn hoog en/of droog en stevig en hebben minimaal een (al dan niet provisorische) toegang bij een waterstand in de Oude Maas van NAP + 3,45 m. De optimale kwaliteit wordt bereikt als de gebouwen een (al dan niet provisorische) toegang hebben bij een waterstand in de Oude Maas van NAP + 4,45 m. In het bestemmingsplan wordt ervan uitgegaan dat:

- Bij nieuwbouw van een hoofdgebouw geen instroom plaatsvindt van water bij een waterstand in de Oude Maas van NAP + 4,0 m en;
- De objecten in de netwerken van vitale functies en gebouwen op minimaal NAP + 4,43 m (of overstromingsbestendig) worden aangelegd.

Bij al deze waterstanden betekent dat delen van het buitendijks gebied opgehoogd dienen te worden.

In binnendijks gebied realiseren van de toegang tot een verblijfsruimte bij 60% van de gebouwen hoger dan NAP + 4,45m

Voor het binnendijkse gebied geldt de eis dat 60% van de gebouwen toegang heeft tot een verblijfsruimte hoger dan NAP + 4,45 m.

Wateroverlast en waterkwaliteit

Hemelwaterbergings-eis voor bebouwd oppervlak

In binnendijks gebied wordt ten minste 50 mm hemelwater per m² bebouwd oppervlak op privaat terrein opgevangen en vastgehouden.

Hemelwaterbergings-eis voor openbare ruimte

In binnendijks gebied wordt ten minste 50mm waterberging (incl. hemelwaterriool en water op straat) per m² verhard oppervlak in de openbare ruimte gerealiseerd.

Waterkwaliteitseisen

- Buitendijks wordt vuil en schoon water gescheiden aangeboden via een vuilwater- en een hemelwaterriool;
- Hemelwater stroomt oppervlakkig en/of via een HWA-riool af richting de Oude Maas of (ander) oppervlaktewater;
- Voorzien wordt in maatregelen om hemelwater tijdelijk, lokaal vast te houden en te zuiveren.

Grondwater en bodemzetting

Grondwatereisen

- De inrichting van het plangebied is infiltratiepositief tot 50% van de jaarneerslagsom infiltreert in de bodem, afhankelijk van het bodemtype;
- Bij het ontwerp en de inrichting wordt regenwaterbenutting toegepast.

Nader onderzoek naar bodemzetting

In een nader onderzoek dient de mate van bodemzetting onder invloed van belasting door ophogingen (gebiedsspecifiek) te worden onderzocht.

Duurzame energie

Uitwerking Energiestrategie Maasterras

De gemeente legt zich toe op het uitwerken van een Energiestrategie op basis van de resultaten gepresenteerd in het OER Maasterras. De ambitie is om in te zetten op een energieneutrale wijk en waar mogelijk energieleverend. Maatregelen die onderdeel kunnen zijn van de Energiestrategie om een energieneutrale wijk te realiseren zijn de realisatie van zonnepanelen op daken van en geluidsschermen langs de A16 en de realisatie van een warmtenet met aansluiting op HVC afvalenergiecentrale Dordrecht. Hiervoor is eerst nader onderzoek nodig naar de ruimtelijke en technische mogelijkheden voor de realisatie van potentiële duurzame energie-opwekbronnen en -systeem, energie-opslag en de beschikbare capaciteit op het warmte- en elektriciteitsnetwerk.

Beschikbaar dakoppervlak voor zonnepanelen

Om voldoende ruimte voor zonnepanelen te houden, is het aan te bevelen de ruimte voor zonnepanelen te borgen. Met name daken die vanwege de hoogte niet geschikt zijn voor daktuinen of dakterrassen kunnen benut worden voor zonnepanelen.

Circulariteit

Eisen voor biobased woningen in fase 1

In Maasterras fase 1 dienen minimaal 50 biobased woningen te worden gerealiseerd.

Maatregelen ter bevordering van circulariteit

- Voor de bouw en de aanleg van de buitenruimte wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van duurzame materialen;
- Er wordt volgens het 'urban mining' principe gewerkt in Maasterras. Dit wil zeggen dat materiaal uit gedemonteerde gebouwen en opgebroken buitenruimte wordt onderzocht op herbruikbaarheid binnen of buiten Maasterras;
- Nieuwbouw heeft een materiaalpaspoort;
- De reststromen worden zoveel mogelijk collectief ingezameld, dit geldt ook voor afval van bedrijven.

Beschermde natuurgebieden

Stikstofonderzoek per vervolgbesluit voor Maasterras

Voor de toetsing aan de Wet natuurbescherming dienen -per vervolgbesluit- de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden onderzocht te worden.

Soorten

Actueel natuuronderzoek voorafgaand aan te verwijderen bebouwing en begroeiing

Voordat de werkzaamheden beginnen moet volledig inzicht bestaan in de aanwezigheid van en effecten op beschermde soorten, bijvoorbeeld door actueel natuuronderzoek, zodat zo nodig maatregelen genomen kunnen worden. Aanbevolen wordt om de controle ruim voorafgaand aan de geplande werkzaamheden uit te voeren, zodat rekening gehouden kan worden met de doorlooptijd van het onderzoek (sommige onderzoeken moeten een jaar rond worden uitgevoerd) en zodat eventuele maatregelen tijdig genomen kunnen worden.

Voorafgaand en tijdens ontwikkelingen verantwoord omgaan met broedvogels

Wanneer broedgevallen aanwezig zijn kan hier eenvoudig rekening mee gehouden worden door werkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (ongeveer maart tot en met juli). Als er nesten aanwezig zijn mogen deze in de broedperiode (en als deze in gebruik zijn) niet verwijderd worden. Als het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen om te werken dan wordt het te transformeren gebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt voor (broed)vogels. Mocht dit niet mogelijk zijn, dan wordt vooraf aan de werkzaamheden het te herontwikkelen gebied gecontroleerd op de aanwezigheid van broedvogels door een erkend ecooloog. Als broedvogels worden aangetroffen kunnen de bouwwerkzaamheden na de broedperiode worden aangevangen. Op deze wijze zijn algemene broedvogels geen belemmering vanuit de Wet natuurbescherming.

Verwijderen en tegengaan van invasieve exoten

Om risico's op verspreiding van invasieve exoten te voorkomen, dient voor aanvang van werkzaamheden de aanwezigheid van invasieve exoten te worden onderzocht. Deze soorten dienen verwijderd te worden voordat de werkzaamheden worden uitgevoerd.

Maatregelen voor doelsoorten per deelgebied

Op basis van nader onderzoek naar beschermde soorten in het plangebied zijn voor Maasterras doelsoorten gedefinieerd. Een doelsoort is een soort waarvan het behoud, het herstel of de terugkeer als een doelstelling van het natuurbehoud wordt gezien. Vaak gaat het om bedreigde, achteruitgaande of zeldzame soorten. De aanpak met doelsoorten is erop gericht om aantasting van beschermde soorten te mitigeren en compenseren en waar mogelijk te verbeteren. Hiervoor zijn voor de doelsoorten mogelijke maatregelen geïnventariseerd. Deze maatregelen dienen verder uitgewerkt te worden en vastgelegd te worden in het Masterplan of in stedenbouwkundige plannen en inrichtingsplannen voor de openbare ruimte.

Groenblauwe structuur

Minimaal 40% van het plangebied dient te bestaan uit een groenblauwe structuur

De ambitie luidt om minimaal 40% van het plangebied (excl. hoofdinfrastructuur en Oude Maas) groenblauw in te richten. Dit komt overeen met circa 30% groenblauwe inrichting van de gebieden met de bestemming Woongebied. Om de ambitie te halen dienen de inrichtingsplannen te voorzien in voldoende ruimte voor de groenblauwe structuur, hierin tellen openbare en private gronden mee. Eventuele uitwisseling of compensatie met aanliggende gebieden kan nodig zijn om de ambitie te halen. Het bestemmingsplan voorziet in eisen ten aanzien van bouwen en inrichting van het openbaar gebied en eisen voor natuurinclusief bouwen (voor gebouwen).

Aanleg groene daken

Bij nieuwe ontwikkelingen dienen de laaggelegen daken groen te worden uitgevoerd en kunnen gevels worden voorzien van groen, ter bevordering van de biodiversiteit en vergroening van het gebied.

Aanleg natuurvriendelijke oevers

Waar mogelijk (in verband met het hoogteverschil tussen het maaiveld en het waterpeil) worden natuurvriendelijke oevers langs de plas in M7 en de watersingels in M5 gerealiseerd.

Kappen van bomen

Om minimaal het huidig oppervlakte aan kroonbedekking van de bomen te behouden, dient voorafgaand aan het kappen van bomen een bomeninventarisatie te worden uitgevoerd en een plan voor de nieuwe groenblauwe structuur met voldoende bomen te worden uitgewerkt.

Hinder tijdens bouw

Uitwerken bouwfaserings ter beperking van hinder tijdens bouw

Langdurige hinder tijdens de bouw dient voorkomen te worden door een fasering aan te brengen in de ontwikkeling, of door randvoorwaarden te stellen aan de opeenvolging van bouwprojecten.

Opstellen BLVC-plan voorafgaand aan het bouw- en woonrijp maken en de bouwwerkzaamheden

Voorafgaand aan het bouw- en woonrijp maken en de bouwwerkzaamheden zelf dienen één of meerdere BLVC-plannen te worden opgesteld, waarin maatregelen, verantwoordelijkheden en afspraken rondom Bereikbaarheid (o.a. over bouwverkeer), Leefbaarheid (o.a. over stofhinder, geluid, trillingen, lichthinder en visuele hinder), Veiligheid en Communicatie tijdens de hele bouw worden vastgelegd.

18.3 Optimaliserende spelregels

Wonen

Mogelijkheden voor alternatieve grondgebonden woningen (terraswoningen) onderzoeken

Traditionele grondgebonden woningen zijn niet in te passen in de stedenbouwkundige opzet van Maasterras. Aanbevolen wordt om de mogelijkheid voor alternatieve vormen van 'grondgebonden' woningen, bijvoorbeeld terraswoningen, te onderzoeken.

Voorzieningen

Voorzieningen voor onderwijs en zorg centraal in het gebied

Een betere bereikbaarheid van basisvoorzieningen voor onderwijs en zorg kan bereikt worden door de voorzieningen meer centraal (bijvoorbeeld ter hoogte van het cultuurplein) in het gebied te plaatsen.

Cultureel erfgoed

Houtbouw ter plaatse van cultuurhistorische panden (in verband met historische houthandel)

De historische waarde van het gebied kan nog meer terugkomen door houtbouw toe te passen bij en rond de cultuurhistorische panden in M4.

Verkeersafwikkeling

Locaties en tijden voor vrachtverkeer instellen

Door laad- en lospunten langs ontsluitingswegen te lokaliseren worden de voertuigbewegingen van vrachtverkeer door en langs ontwikkelvelden verminderd. Ook kan de locatie en inrichting van laad- en lospunten zo gekozen worden dat het kruisen van langzaam verkeer voorkomen wordt. Venstertijden voor laden en lossen kunnen er voor zorgen dat vrachtverkeer voor bevoorrading niet het gebied doorrijdt op momenten dat bijvoorbeeld schoolgaande kinderen aan het verkeer deelnemen. Dit vermindert de risico's voor verkeersveiligheid. De ontwerpprincipes van Duurzaam Veilig bieden hier duidelijke richtlijnen voor.

Langzaam verkeer

Realisatie langzaam verkeersnetwerk tussen ontwikkelvelden en met omgeving

De stedenbouwkundige opzet en raamwerkkaart in het Masterplan Maasterras (zie ook figuur 15.2 in het OER) tonen de inrichting met wandel- en fietspaden. Om een robuust netwerk te creëren zijn de grote doorgaande verbindingen bepalend in het netwerk. Deze dienen bij voorkeur vastgelegd te worden in inrichtingsplannen voor de openbare ruimte met behulp van dwarsprofielen.

Openbaar vervoer

Onderzoek naar mogelijkheid voor westelijke entree van station Dordrecht

De bereikbaarheid van het station kan vergroot worden door een extra entree aan de zuidwestkant van het station te creëren. Mogelijk kan dit worden meegenomen in de deelverkenning City-Sprinters en nieuwe stations, als onderdeel van de MIRT-verkenning Oude Lijn tussen Leiden en Dordrecht.

Looproutes door ontwikkelvelden afstemmen op locaties van bushaltes

Binnen de ontwikkelvelden kent de eerstelijnsbebouwing slechts een beperkt aantal openingen voor langzaam verkeer verbindingen. Door de locaties van bushaltes in het verlengde van deze verbindingen te positioneren, verbetert de bereikbaarheid van de bushaltes.

Spelen, bewegen en ontmoeten

Extra impuls voor gezondheidsbevorderende elementen/activiteiten bij nieuwe ontwikkelingen

De aanleg van kleinschalige voorzieningen om te spelen én te ontmoeten (moestuinen, picknicktafels e.d.), de aanwijzing van zoveel mogelijk rookvrije openbare ruimten (bijv. speelplaatsen en parken) zijn extra impulsen voor gezond gedrag. Naast de inzet van de gemeente voor algemene openbare voorzieningen is het van belang dat ook per ontwikkeling een extra impuls gevraagd wordt voor gezondheidsbevorderende elementen en activiteiten.

Luchtkwaliteit

Maatregelen om lokale bronnen van luchtverontreiniging te weren of te beperken

Het ontmoedigen van houtstook en barbecues in de openbare ruimte of op balkons beperkt lokaal de luchtverontreiniging.

Geluid

Voorkomen/beperken geluidswaarneemt van gebouwen

In bebouwde gebieden kan door het toepassen van geluidsabsorberende materialen een sterke weerkaatsing van het geluid voorkomen worden. Door een gevel waar dit van toepassing op kan zijn uit te voeren met dempend materiaal, of niet te vlak of schuin hellend naar boven toe, wordt het geluid respectievelijk gedempt, verstrooid of naar boven weerkaatst.

Groenstructuren als effectief middel om geluid te verstrooien

Bomen en beplanting kunnen windsnelheden reduceren en op die manier de geluidsoverlast op afstand door de wind helpen voorkomen. Ook zorgen bomen en beplanting voor een lichte verstrooiing van het geluid.

Nieuwe bedrijven en kantoren

Borgen van ruimte en profilering voor kantoren en werkgelegenheid

De ruimte voor bedrijfslocaties in Maasterras en de gewenste profilering kan geborgd worden in ruimtelijke besluiten om voldoende ruimte voor deze functies te behouden in de geleidelijke herontwikkeling.

Waterveiligheid

Aanleggen van een klimaatbestendig microgrid voor lokale energiebronnen in buitendijks gebied

Indien mogelijk wordt in het buitendijks gebied een microgrid aangelegd dat voorzien is van lokale energiebronnen (zoals micro-windturbines), een eigen opslagsysteem (zoals accu's) en een noodproductie-systeem (zoals dieselgenerator). Het microgrid is gekoppeld aan het elektriciteitsnet, maar kan bij een overstroming autonoom in 'eilandmodus' functioneren voor de duur van een week. Het microgrid moet stroom kunnen verzorgen voor noodvoorzieningen voor informatie, communicatie en basisverlichting.

Bovengronds aanleggen van vitale functies en gebouwen in buitendijks gebied

Objecten in netwerken van vitale functies (zoals aansluitingen en knooppunten) en gebouwen (zoals de meterkast) worden bovengronds aangelegd om ervoor te zorgen dat deze droog blijven.

Inrichting van schuillocatie

Maasterras wordt bij voorkeur ingericht als schuillocatie voor overige delen van de stad, zoals beschreven in het Masterplan.

Hittestress

Maatregelen ter beperking van hittestress

Voor hittestress geldt als minimale kwaliteit dat 30% van alle oppervlakken groen (d.w.z. met vegetatie c.q. beplanting) of blauw (d.w.z. met water of als tijdelijke waterberging) wordt ingericht. De optimale kwaliteit is dat 40% van alle oppervlakken groen of blauw wordt ingericht. Hier moet extra opgelet worden dat:

- a. Eerst goed gekeken wordt of de 30% groen gerealiseerd wordt in publieke ruimte;
- b. Groene daken kunnen ook meegerekend worden bij het percentage groen;
- c. Groene gevels kunnen als er echt verder geen ruimte is voor meer groen ook meegenomen worden in het groenpercentage. Het belangrijkste is dat er een goede waarborging wordt gegeven voor de groene wand;
- d. Als het een gebied is met weinig schaduw moet er goed gekeken worden naar mogelijkheden om meer schaduw te creëren. Hierbij geldt dat verblijfplekken (speel-, beweeg- en ontmoetingsplekken) en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst worden ingericht met een mix aan schaduw, zon en halfschaduw op de hoogste zonnestand, bij voorkeur minimaal 30% schaduw. Deze is bedoeld om ook in het voor- en najaar prettige plekken in de openbare ruimte te bieden.

Soorten

Natuurinclusief bouwen

Bij elke ontwikkeling met potentie voor natuurinclusief bouwen (nieuwbouw en renovatie) wordt natuurinclusief gebouwd. Hierbij gaat het vaak om relatief kleine en goedkope ingrepen die verblijfsplekken creëren voor verschillende dieren in het stedelijk landschap. Te denken valt aan het integreren van nestkasten en zorgen voor verblijfsplekken voor vleermuizen en nestgelegenheid voor huismus, gierzwaluw en andere gebouwbewonende soorten, samen met het maken van groene daken en een groene inrichting.

Groenblauwe structuur

Stimuleren van behoud en inpassing van bestaand groen

De grootschalige herontwikkeling van Maasterras maakt inpassing van bestaand groen lastig. Behoud en inpassing van bestaand groen draagt echter bij aan de kwaliteit van de groenstructuur. De gemeente kan regels en randvoorwaarden stellen om initiatiefnemers te stimuleren bestaand groen (tijdelijk) te behouden.

18.4 Sturingsfilosofie en borging van spelregels

Sturingsfilosofie

De mate van sturing door de gemeente heeft directe invloed op de mate waarin de ambities voor Maasterras worden behaald. Het sturingsprincipe van de gemeente voor de transformatie van Maasterras bestaat uit het creëren van de noodzakelijke randvoorwaarden (aanleg van de openbare ruimte, waaronder de aanpassing van de verkeersstructuur en de aanleg van parken, sport- en speelvoorzieningen) en het stellen van relevante kaders waarbinnen de markt kan ontwikkelen, waaronder dit spelregelkader voortkomend uit het OER.

Belangrijk basisprincipe is het feit dat de gemeente probeert alle gronden te verwerven. Momenteel heeft de gemeente de deelgebieden M2, M4 en M5 vrijwel volledig in eigendom. Deelgebieden M1 en M3 zijn grotendeels in eigendom van derden. De gemeente kan voor de gronden die in eigendom zijn niet alleen met publiekrechtelijke instrumenten, zoals in de verbeelding en planregels van het bestemmingsplan, maar ook met privaatrechtelijke overeenkomsten kaders stellen aan de ontwikkelingen van de verschillende bouwkavels door marktpartijen.

Borging van de spelregels

Het gehele spelregelkader geeft de input voor de volgende stap in de besluitvorming. De spelregels vormen vanuit het milieu-oogpunt een belangrijke basis voor de kaders waarbinnen de marktpartijen ontwikkelingen kunnen realiseren. De spelregels hebben betrekking op ruimtelijke besluiten die nog volgen, zoals het Masterplan Maasterras, bestemmingsplannen/omgevingsplannen, op vergunningverlening of op andere plannen of uitwerkingen die nog volgen, zoals stedenbouwkundige uitwerkingen en inrichtingsplannen voor de openbare ruimte.

Bij ruimtelijke besluiten binnen Maasterras dient getoetst te worden aan dit spelregelkader. In de toelichting of onderbouwing wordt een verantwoording opgenomen of en hoe het besluit voldoet aan het spelregelkader. Toetsing hoeft niet te betekenen dat bij elk ruimtelijk besluit alle spelregels 'afgevinkt' kunnen worden. Sommige spelregels zijn mogelijk niet van toepassing of er wordt in het ruimtelijk besluit op een andere manier invulling gegeven aan een spelregel. Bijvoorbeeld door in plaats van onderzoek uit te voeren een planregel of beleidsregel op te nemen waarin de onderzoeksplicht geborgd is. Dit wordt dan bij de toetsing aan het spelregelkader beschreven.

Met de gemeente is bekeken in welke instrumenten de spelregels het beste kunnen worden geborgd. In onderstaand tabel zijn voor de spelregels meest voor de hand liggende instrumenten opgenomen. Veel spelregels zijn reeds geborgd in het ontwerpbestemmingsplan Maasterras fase 1 en het Masterplan Maasterras.

tabel 18.1 Voorstel wijze van borging van de randvoorwaardelijke spelregels OER Maasterras

Thema	Randvoorwaardelijke spelregel	Voorstel wijze van borging
Wonen	Realisatie van het gewenste kwalitatieve woningbouwprogramma	Doelgroepverordening en bestemmingsplan
	Volwaardige alternatieve woonwagenlocatie verzekerd voor verplaatsing	Bestuurlijk besluit
Voorzieningen	Basisvoorzieningen noodzakelijk voor STOMP-principe	Bestemmingsplan
Cultureel erfgoed	Bescherming van archeologische waarden	Bestemmingsplan
	Rekenschap geven aan cultuurhistorisch waardevolle bebouwing en elementen	Bestemmingsplan
	Behoud van hoogteverschillen Weeskinderendijk	Masterplan
Inrichting openbare ruimte	Inrichting openbare ruimte toetsen aan Masterplan Maasterras en Handboek KOR (kwaliteitseis standaard+)	Masterplan, Inrichtingsplannen openbare ruimte
Verkeers-afwikkeling	Zorgdragen voor ontsluitende infrastructuur voor gemotoriseerd verkeer	Maatregel door gemeente, in samenspraak met RWS en gemeente Zwijndrecht
Langzaam verkeer	STOMP-principe voor langzaam verkeer borgen in parkeervisie (zie paragraaf 16.2.4 van het OER)	Parkeervisie
	Herinrichting voetgangersoversteekplaats Weeskinderendijk-Zuid	Masterplan
Openbaar vervoer	Inrichting van buslijnen en -haltes afstemmen met provincie Zuid-Holland	Maatregel door gemeente, in samenspraak met provincie ZH
Parkeren	Initiatieven toetsen aan parkeervisie Maasterras	Parkeervisie
Spelen, bewegen en ontmoeten	Realisatie van 5% speelvoorzieningen per deelgebied	Bestemmingsplan
	Eisen opnemen voor kleinere voorzieningen binnen deelgebieden	Bestemmingsplan, Masterplan
Mate van functiemenging	Uitsluiten van functies die niet passen bij rustige woonwijk in noordoosthoek M4	Bestemmingsplan
	Toetsing aan de VNG-milieuzoneringssystematiek (of vergelijkbaar) voor nieuwe bedrijvigheid binnen woongebieden	Bestemmingsplan
Luchtkwaliteit	Uitsluiten van zeer kwetsbare objecten binnen 200 meter van A16 en 100 meter van Laan der VN	Bestemmingsplan
Externe veiligheid	Kwetsbare functies binnen 100 meter van het spoor uitsluiten	Bestemmingsplan
	30 meter-zone langs de kade vrijhouden van bebouwing	Bestemmingsplan

Geluid	Nader onderzoek naar doelmatigheid bron- en overdrachtsmaatregelen	Bestemmingsplan
	Toetsing aan minimale eisen voor een aanvaardbaar geluidsklimaat	Bestemmingsplan
	Positioneren van niet-woonfuncties	Bestemmingsplan, Masterplan
Bodem en explosieven	Uitsluiting van bodemroerende activiteiten in M1	Bestemmingsplan
	Historisch onderzoek bodemkwaliteit	Omgevingsvergunning
	Nader onderzoek vanwege niet-gesprongen explosieven in M8	Omgevingsvergunning
Huidige bedrijvigheid en kantoren	Nader onderzoek toekomstbestendigheid en mogelijkheid voor hervestiging	Bestemmingsplan
Waterveiligheid	Geen bebouwing in waterkering	Bestemmingsplan
	In buitendijks gebied realiseren van de toegang tot gebouwen op voldoende hoogte bij een hogere waterstand in de Oude Maas	Bestemmingsplan
	In binnendijks realiseren van de toegang tot een verblijfsruimte bij 60% van de gebouwen hoger dan NAP + 4,45 m	Bestemmingsplan
Wateroverlast en waterkwaliteit	Hemelwaterbergingseis voor bebouwd oppervlak	Bestemmingsplan
	Hemelwaterbergingseis voor openbare ruimte	Bestemmingsplan
	Waterkwaliteitseisen	Bestemmingsplan
Grondwater en bodemzetting	Grondwatereisen	Bestemmingsplan
	Nader onderzoek naar bodemzetting	Omgevingsvergunning
Duurzame energie	Uitwerking Energiestrategie Maasterras	Energiestrategie
	Beschikbaar dakoppervlak voor zonnepanelen	Bestemmingsplan, Masterplan
Circulariteit	Eisen voor biobased woningen in fase 1	Masterplan
	Maatregelen ter bevordering van circulariteit	Masterplan
Beschermde natuurgebieden	Stikstofonderzoek per vervolgbesluit voor Maasterras	Bestemmingsplan en omgevingsvergunning
Soorten	Actueel natuuronderzoek voorafgaand aan te verwijderen bebouwing en begroeiing	Omgevingsvergunning
	Voorafgaand en tijdens ontwikkelingen verantwoord omgaan met broedvogels	Omgevingsvergunning
	Verwijderen en tegengaan van invasieve exoten	Omgevingsvergunning
	Maatregelen voor doelsoorten per deelgebied	Masterplan, Inrichtingsplannen openbare ruimte
Groenblauwe structuur	Minimaal 40% van het plangebied dient te bestaan uit een groenblauwe structuur	Bestemmingsplan, Masterplan,

		Inrichtingsplannen openbare ruimte
	Aanleg groene daken	Masterplan, Inrichtingsplannen openbare ruimte
	Aanleg natuurvriendelijke oevers	Masterplan, Inrichtingsplannen openbare ruimte
	Kappen van bomen	Omgevingsvergunning
Hinder tijdens bouw	Uitwerken bouwfaserings ter beperking van hinder tijdens bouw	Omgevingsvergunning
	Opstellen BLVC-plan voorafgaand aan het bouw- en woonrijp maken en de bouwwerkzaamheden	Omgevingsvergunning

19 Leemten in kennis en monitoring

19.1 Leemten in kennis

Door het OER heen zijn leemten in kennis geconstateerd, bijvoorbeeld nader onderzoek naar inpassing van waterbergingsvoorzieningen. Deze leiden in veel gevallen tot spelregels voor een goede omgang met onzekerheden. De belangrijkste leemte in kennis is dan ook de onzekerheid over het exacte verloop van de transformatie en de ontwikkelingen in en rond Maasterras. Om goed met deze onzekerheden om te gaan wordt een monitoringsprogramma opgezet. In de volgende paragraaf wordt daarvoor een aanzet gegeven.

19.2 Aanzet monitoringsprogramma

Belang van een levend MER in relatie tot monitoring

Met het OER is onderzocht onder welke voorwaarden (spelregels) de geleidelijke transformatie van Maasterras kan plaatsvinden. De gemeente geeft hiervoor de kaders (in het bestemmingsplan en met behulp van de overige spelregels in het OER), investeert in infrastructuur en openbare ruimte, faciliteert en nodigt uit, maar uiteindelijk moet de markt een groot deel van de transformatie-opgave realiseren. Hoewel sprake is van een fasering, die start in fase 1 voor de komende 10 jaar, en naar verwachting na 10 jaar verder gaat in fase 2, is het onmogelijk exact te voorspellen hoe de transformatie concreet gaat verlopen.

Om in te kunnen spelen op onvoorziene ontwikkelingen is een zogenaamd 'levend' MER met spelregels opgesteld. De randvoorwaarde om het spelregelkader actueel te houden en bij te kunnen sturen wanneer nodig/wenselijk is het opstarten van een monitoringsprogramma voor het Maasterras. Bijsturen betekent dat bijvoorbeeld tussentijds uitgangspunten moeten worden bijgesteld of het OER moet worden aangevuld bij (sterk) afwijkende/veranderende omstandigheden. Zo wordt het OER 'levend' gehouden. Deze werkwijze sluit goed aan op de systematiek van de Omgevingswet en geeft bestuurders de mogelijkheid om 'vinger aan de pols' te houden.

Doel van de monitoring

Het centrale doel van de monitoring van de ontwikkeling van Maasterras is:



Door een actieve monitoring kunnen op basis van de informatie die verkregen wordt, ambities waar nodig tijdig bijgesteld worden, extra maatregelen getroffen worden of spelregels worden aangepast om deze ambities te behalen en/of binnen de bandbreedte van de voorspelde effecten te blijven.

Beoordelingskader monitoring

Het beoordelingskader (zie paragraaf 4.5 en bijlage I) uit het OER vormen een belangrijke basis voor het afbakenen van het beoordelingskader voor de uitvoering van de monitoring. Zodoende kunnen de ontwikkelingen getoetst worden aan de ambities en kunnen de feitelijke effecten van de ontwikkeling worden vergeleken met de (voorspelde) effecten in dit OER.

Monitoring is zinvol bij die ontwikkelingen en aanverwante indicatoren die ook werkelijk bepalend zijn voor deze transformatieopgave en voor de kwaliteit van de leefomgeving in het plan- en studiegebied. Immers, als er in de huidige situatie al geen problemen worden voorzien, hoeven deze op voorhand ook niet meegenomen te worden in de monitoring. Een voorbeeld hiervan is archeologie: de archeologische situatie zoals deze in het OER is beschreven zal gedurende de ontwikkeling van Maasterras niet veranderen en dus ook niet relevant zijn voor monitoring.

De verkeersafwikkeling, het parkeren en het geluidsklimaat, daarentegen, zijn wel aan veranderingen onderhevig, dus het is dan ook zinvol om hier een vinger aan de pols te houden. Het uitgangspunt hierbij is dat, als ontwikkelingen negatiever uitpakken dan verwacht, kan worden overwogen om nadere maatregelen te nemen om de effecten te beperken. Ook als de ontwikkelingen of uitgangspunten gunstiger zijn dan verwacht, kan er meer (milieu-) ruimte ontstaan die nieuwe ontwikkelingen mogelijk maakt.

Uit het OER volgt dat met name de volgende indicatoren belangrijk zijn om goed te monitoren, omdat deze bepalend zijn voor het behalen van de ambities voor een duurzame gebiedsontwikkeling van Maasterras:

Tabel 19.1 Belangrijke indicatoren voor monitoring

Belangrijke indicatoren	Relevant voor monitoring van:
Verkeersintensiteiten	Uitvoering STOMP-principe, parkeeraanbod, verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid
Geluidbelasting (wegverkeer, railverkeer, industrie en scheepvaart)	Geluidseffecten op buiten- en binnenniveau
Vergroening en biodiversiteit	Aandeel en kwaliteit groen
Waterbergingsvoorzieningen	Effecten op wateroverlast en droogte
Energievraag en -opwekking	Benodigde capaciteit duurzame energiebronnen en energiesysteem

Vervolg monitoring

Na het gereedkomen van de m.e.r.-procedure en de vaststelling van het bestemmingsplan voor fase 1 kan er een monitoringsplan worden opgesteld. Dit monitoringsplan dient te worden vastgesteld door het gemeentelijk bestuur en de gemeente committeert zich dan ook aan de inhoud. Een voorstel voor de belangrijkste onderdelen van het monitoringsplan zijn:

- Een beschrijving van de context en de doelen van het monitoringsplan.
- Een procesbeschrijving van het monitoringsprogramma, inclusief de frequentie (bijv. iedere 2 – 5 jaar), wijze van publicatie en de wijze van betrekken van andere partijen bij de monitoringsrapportage.
- Een set van objectief meetbare indicatoren, die voorzien in de informatie die nodig is voor evaluatie. Het beoordelingskader uit dit OER kan hier een belangrijke basis voor vormen.

Bijlage I – Toelichting beoordelingskader

Aantrekkelijke stad

Wonen

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Bijdrage aan de woningbouwopgave: circa 2.000 woningen.	Bijdrage aan de woningbouwopgave: 4.000 woningen.
Voldoende woningen voor alle doelgroepen en bijdrage aan sociaal-economische sprong: minimaal score 6 op basis van Brink-methode.	Woningen voor alle doelgroepen en bijdrage aan sociaal-economische sprong: maximale score 10 op basis van Brink-methode. Extra ruimte voor bijzondere doelgroepen.

Toelichting

In de Omgevingsvisie heeft de gemeente beschreven dat de woningvoorraad met 10.000 woningen moet groeien de komende jaren. De woningbouwontwikkeling in Maasterras levert een belangrijke bijdrage aan de woningbouwopgave van de gemeente Dordrecht. Met Maasterras wil de gemeente minimaal 2.000 woningen toevoegen, 4.000 woningen is kwantitatief gezien een optimale kwaliteit, dit wordt als maximaal haalbaar geacht.

Voor de minimale en optimale kwaliteit is een verdeling voor koop/huur en een minimaal percentage sociale woningen opgenomen. Voor fase 1 (ontwikkelveld M3 en M4) geldt als algemeen uitgangspunt dat er minimaal 50% betaalbare woningen gerealiseerd moeten worden. Voor de overige fases is dit nog niet vastgesteld. Voor de groei van het aantal woningen is ook een specificatie naar woningtype opgenomen. Uit onderzoek blijkt dat in Dordrecht behoefte is aan grotere woningen, voornamelijk grondgebonden koopwoningen.

In het strategisch advies naar de woningbouwopgave voor de Drechtsteden (Brink, 25 mei 2022) is een scoremethodiek ontwikkeld voor het behalen van de gewenste sociaaleconomische schaalessprong. De score drukt uit in hoeverre plannen bijdragen aan de gewenste kenmerken van de sociaaleconomische schaalessprong op basis van zes scorecriteria: omvang, verhouding eengezins- en meergezinswoningen (EGW/MGW), prijsklassen, verhouding koop/huur, plantype en locatie (zie in onderstaand kader). Voor de minimale kwaliteit dient een score 6 te worden behaald, voor de optimale kwaliteit een score 8.

Voorzieningen

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Maximale afstand tot basisvoorzieningen (basisschool, huisarts, supermarkt) van 1.000 meter	Maximale afstand tot basisvoorzieningen (basisschool, huisarts, supermarkt) van 500 meter

Toelichting

Met de woningbouwontwikkeling van Maasterras groeit het aantal inwoners en daardoor de vraag naar voorzieningen. De gemeente wil binnen Maasterras ruimte bieden aan basisvoorzieningen, zoals huisartsen, basisscholen en beperkte detailhandel (dagelijkse boodschappen). Het is de ambitie van de gemeente om een goed voorzieningenniveau te creëren en in het gebied basisvoorzieningen

in de nabijheid te realiseren. Dit aspect benadert voorzieningen vanuit het perspectief van de bewoners. De beoordeling richt zich dan ook op de nabijheid van voorzieningen. De omvang van voorzieningen in aantal vierkante meters maakt onderdeel uit van het aspect 'nieuwe bedrijvigheid'.

De beoordeling van dit aspect sluit aan bij de omgevingsvisie door drie basisvoorzieningen als uitgangspunt te nemen: basisscholen, huisartsen en supermarkt. De kwaliteit wordt gedefinieerd door de acceptabele loopafstand tot deze voorzieningen te bepalen. De minimale kwaliteit wordt behaald als de woningen binnen maximaal 1.000 meter van deze basisvoorzieningen gelegen zijn. Bij de optimale kwaliteit bedraagt dit 500 meter. Dit kan bereikt worden door nieuwe woningen in de nabijheid van bestaande voorzieningen te realiseren of door binnen het gebied ruimte te creëren voor deze basisvoorzieningen.

Cultureel erfgoed

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Behoud van een deel van de bestaande cultuurhistorische waarden in het plangebied, met name de dijkstructuren en dan vooral de Weeskinderendijk rond het Papegat. Behoud van hoogteverschillen tussen dijken en polders.	Versterking van de belevingswaarde van de cultuurhistorische waarden door het herstellen van gedempte balkengaten, havens en waterlopen. Herstellen van verstoorde directe verbinding tussen polder en stad. Behoud van cultuurhistorische pand ten westen van Weeskinderendijk 213.

Toelichting

De aanwezige cultuurhistorische waarden in en direct rond het plangebied van Maasterras zijn niet altijd even duidelijk zichtbaar of herkenbaar (zie ook aspect Cultureel erfgoed in de Leefomgevingsfoto). Door de vaak gewijzigde invulling en gebruik van het gebied is de historische functie als houtindustriegebied met grote balkengaten, veel houtzaagmolens en enkele havens nauwelijks terug te zien. De optimale kwaliteit wordt gevormd door het terugbrengen en versterken van (cultuur)historische waarden van het karakteristieke polderlandschap en het beleefbaar maken van de grotendeels houtindustriële geschiedenis van het gebied. De minimale kwaliteit betreft het behoud van de nog aanwezige cultuurhistorische en cultuurlandschappelijke waarden zoals het gebouw aan de Weeskinderendijk en de Weeskinderendijk als dijklichaam rond het Papegat.

De beoordeling op dit aspect sluit aan bij het onderdeel Aantrekkelijke stad in de Omgevingsvisie. Behoud, versterking en waar mogelijk herstel van de specifieke, gebiedseigen cultuurhistorische waarden bepalen mede de toekomstige aantrekkelijkheid van het gebied.

Inrichting openbare ruimte

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Behoud van openbare ruimte voor voetgangers in het plangebied. Standaard inrichtingsniveau. Voldoen aan basisprincipes conform de KOR. Benut minimaal twee kansen voor dubbelgebruik met de thema's gezondheid, klimaatadaptatie, recreatie, spelen & bewegen en biodiversiteit.	Toename van openbare ruimte voor voetgangers in het plangebied en inrichting conform de nieuwe KOR. Toevoegen kwalitatief groen. Delen van het plangebied hebben een Standaard+ inrichtingsniveau. Voldoet aan alle basis en opgaveprincipes. Benut alle kansen voor dubbelgebruik gezondheid, klimaatadaptatie, recreatie, spelen & bewegen en biodiversiteit.

Toelichting

Dit aspect geeft uiting aan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Eisen voor de inrichting van de openbare zijn in het handboek Kwaliteit Openbare Ruimte (KOR) opgenomen. De minimale kwaliteit wordt gehaald als de inrichting voor de openbare ruimte voldoet aan het standaard basisniveau. De optimale kwaliteit wordt gehaald als de inrichting voldoet aan de eisen voor het standaard+ basisniveau. De basisniveaus zijn in het handboek KOR uitgewerkt in tientallen ontwerpprincipes. Niet alle ontwerpprincipes zullen bij het stedenbouwkundig ontwerp uitgewerkt zijn. De ontwerpen worden dan ook niet getoetst aan alle ontwerpprincipes. Bij de beoordeling in het OER wordt beschouwd welke ontwerpprincipes getoetst kunnen worden.

Bereikbare stad

Verkeersafwikkeling (autobereikbaarheid)

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Zo beperkt mogelijke congestie in het studiegebied op stadsniveau: <input type="checkbox"/> Verzadigingsgraad van maximaal 85% op kruispunten <input type="checkbox"/> Maximale cyclustijd van 120 seconden voor VRI's.	Geen congestie in het studiegebied op stadsniveau: <input type="checkbox"/> Verzadigingsgraad van maximaal 75% op kruispunten <input type="checkbox"/> Maximale cyclustijd van 90 seconden voor VRI's.
De ontwikkeling van Maasterras leidt tot maximaal 10% overschrijding van de wenscapaciteit voor de betreffende wegcategorie.	De ontwikkeling van Maasterras leidt niet tot (toename van de) overschrijding van de wenscapaciteit voor de betreffende wegcategorie.
Het effect op het hoofdwegennet blijft beperkt tot maximaal 0.05 toename van de I/C-waarde.	Het effect op het hoofdwegennet blijft beperkt tot maximaal 0.02 toename van de I/C-waarde.

Toelichting

Voor de verkeersafwikkeling van Maasterras onderzoekt het MER de effecten op de doorstroming op het wegennet in en rond het plangebied. Het wegennet is afgebakend bij het betreffende aspect in de Leefomgevingsfoto. Hier is ook een toelichting op de gehanteerde criteria opgenomen.

Voor de verkeersafwikkeling van autoverkeer binnen stedelijk gebied zijn kruisingen doorgaans maatgevend. De criteria richten zich dan ook op de kruisingen, onderverdeeld naar rotondes (verzadigingsgraad) en verkeersregelininstallaties (VRI, cyclustijden). De spitsen zijn hierin maatgevend.

De afwikkeling van het verkeer op de kruispunten is onderzocht. De wijze waarop dit in beeld is gebracht verschilt per type kruising:

- Bij een met verkeerslichten geregeld kruispunt (VRI) is de cyclustijd een indicator. Bij een cyclustijd tussen de 90 en 120 seconden is de afwikkeling kritisch. Boven de 120 seconden is het kruispunt overbelast.
- Bij een rotonde wordt een verzadigingsgraad berekend. Bij een rotonde met fietsers in de voorrang is de afwikkeling kritisch bij een verzadigingsgraad tussen 0,65 en 0,75. Boven de 0,75 is het kruispunt overbelast.

- Bij voorrangskruisingen is een wachttijd van meer dan 15 seconden kritisch. Meer dan 20 seconden is niet wenselijk, omdat de lange wachttijden tot onveilige situaties kunnen leiden.

Voor de verkeerseffecten van de ontwikkeling van Maasterras kijkt het beoordelingskader naar de wenscapaciteit van wegen. Dit is een waarde voor etmaalintensiteiten die bij overschrijding tot knelpunten voor de leefbaarheid kan leiden. Onderstaande tabel toont de wenscapaciteit per type weg. Bij de optimale kwaliteit leidt de ontwikkeling van Maasterras niet tot (verdere) overschrijding van deze waarde. Bij de minimale kwaliteit bedraagt de toename niet meer dan 10%.

Wegcategorie	Snelheid	Wenscapaciteit
Erftoegangsweg	30 km/h	3.500
Wijkontsluitingsweg	30 km/h of 50 km/h	8.000
Stadsontsluitingsweg 1 rijstrook per richting	50 km/h	15.000
Stadsontsluitingsweg 2 rijstroken per richting	50 km/h	30.000

Langzaam verkeer

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Goede aansluiting op bestaande en nieuw aan te leggen fiets+ loopverbindingen, zoals de F16.	Hindernisvrije fiets- en loopverbinding naar station, omliggende wijken, werklocaties, recreatiegebieden en centrum;
Toepassing van het STOMP-principe	Toepassing van het STOMP-principe

Toelichting

Voor het langzaam verkeer kan de bereikbaarheid worden verbeterd door fiets- en voetverbindingen in Maasterras goed aan te sluiten op bestaande fiets- en voetverbindingen (minimale kwaliteit) en bij voorkeur de belangrijke omliggende functies, te weten, het station, omliggende wijken, werklocaties, recreatiegebieden en centrum (optimale kwaliteit).

Als algemeen uitgangspunt geldt dat de ontwikkeling duurzame mobiliteit moet stimuleren met behulp van het STOMP-principe. Verbeter eerst de voorzieningen voor Stappen (voetganger) vervolgens voor Trappen (fietsen), Openbaar Vervoer, Mobility as a Service (MaaS) en ten slotte de Privé-auto.

Openbaar vervoer

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
50% van de woningen binnen 1.000 meter van station, 50% van de woningen binnen 500 meter van bushalte.	75% van de woningen binnen 1.000 meter van station, overige woningen binnen 250 meter van bushalte.

Toelichting

De beoordeling voor openbaar vervoer is gericht op de beschikbaarheid en bereikbaarheid van OV-voorzieningen. Hierbij wordt gekeken naar de afstanden tot bushaltes of station Dordrecht. In de optimale kwaliteit zijn alle woningen binnen 250 meter van een bushalte of 1.000 meter van het treinstation gelegen. Voor het treinstation wordt dit gemeten vanaf de ingang van het station. Een nieuwe toegang tot het station kan hier ook positief aan bijdragen. Bij de minimale kwaliteit bedraagt de afstand tot de bushalte 500 meter. Dit kan gerealiseerd worden door de woningen in de nabijheid

van bestaande bushaltes te projecteren of nieuwe bushaltes door het gebied te realiseren of bestaande haltes te verplaatsen.

Parkeren (inclusief fietsparkeren)

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Parkeernormen inclusief reductiefactoren	Verdere reductie van parkeernormen met flankerend parkeerbeleid voor de omgeving. Parkeerbeleid wordt ingezet om STOMP-principe toe te passen.

Bij de beoordeling van dit aspect is gekeken naar de inzet van het parkeerbeleid als stimulering voor duurzame mobiliteit. Voor het voorkeursalternatief zijn parkeernormen opgesteld en zijn de parkeervoorzieningen ingetekend.

Gezonde stad

Spelen, bewegen en ontmoeten

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
3% van het woongebied is ingericht voor spelen, bewegen en ontmoeten voor alle leeftijden en bereikbaar zonder barrières.	5% van het netto woongebied is kwalitatief hoogwaardig ingericht voor spelen, bewegen en ontmoeten voor alle leeftijden binnen 250 meter van woningen en verbonden met groenblauwe routes zonder barrières.

Toelichting

Binnen Maasterras moet voldoende ruimte zijn voor spelen, bewegen en ontmoeten. De optimale kwaliteit wordt bereikt als 5% van het woongebied (exclusief grote infrastructuur) beschikbaar is voor spelen, bewegen en ontmoeten. Daarbij hoort een hoogwaardige inrichting met voorzieningen voor alle leeftijden. Elke woning heeft op loopafstand een dergelijke voorziening zonder barrières zoals een drukke weg bereikbaar. Dat wil zeggen dat elke woning binnen 250 meter een speel- beweeg- en ontmoetingsplek heeft (optimale kwaliteit), of binnen een afstand van 250 meter een groenblauwe route om bij de SBO-plekken te komen (minimale kwaliteit). De minimale kwaliteit betreft 3% inrichting van het gebied voor spelen en bewegen met voorzieningen voor alle leeftijden.

Mate van functiemenging

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Alle ontwikkelvelden als gemengd gebied (reuring) die voldoen aan regels uit activiteitenbesluit	Minimaal 2 ontwikkelvelden als rustige woonwijk (rust). Gemengde functies zijn alleen toegestaan bij reeds geluidbelaste gebieden (reuring, 55dB). Stillere plekken zijn bedoeld voor wonen (rust, 50 dB)

Toelichting

Dit aspect kijkt naar de mate van functiemenging in Maasterras. Bij de minimale kwaliteit zijn alle ontwikkelvelden te typeren als gemengd gebied waar sprake is van reuring. Regels vanuit activiteitenbesluit dienen toegepast te worden bij deze functiemenging. Bij de optimale kwaliteit zijn minimaal twee ontwikkelvelden als rustige woonwijk te typeren. Bij de ontwikkelvelden met gemengd gebied zijn gemengde functies alleen toegestaan op plekken die reeds geluidbelast zijn. De stillere plekken zijn bedoeld voor woonfuncties.

Luchtkwaliteit

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
<p>Maximale bijdrage op NSL-rekenpunten langs de gebiedsontsluitingsweg met de grootste toename van verkeer: Stikstofdioxide: 1 µg/m³ Fijn stof: 0,5 µg/m³</p>	<p>Maximale bijdrage op NSL-rekenpunten langs de gebiedsontsluitingsweg met de grootste toename van verkeer: Stikstofdioxide: 0,5 µg/m³ Fijn stof: 0,2 µg/m³</p>
<p>Concentraties luchtverontreiniging op toetspunten ontwikkelvelden (2030): voldoen aan de WHO-advieswaarden van 2005.</p>	<p>Concentraties luchtverontreiniging op toetspunten ontwikkelvelden (2030): voldoen aan de WHO-advieswaarden van 2021.</p>
<p>Jaargemiddelde concentratie op randen ontwikkelvelden (of gemiddelde van oppervlakte ontwikkelvelden) maximaal: NO₂ – 25 µg/m³ PM₁₀ – 20 µg/m³ PM_{2,5} – 10 µg/m³</p>	<p>Jaargemiddelde concentratie op randen ontwikkelvelden (of gemiddelde van oppervlakte ontwikkelvelden) maximaal: NO₂ – 20 µg/m³ PM₁₀ – 15 µg/m³ PM_{2,5} – 8 µg/m³</p>

Toelichting

Bij de effecten op luchtkwaliteit gaat het om twee zaken. Enerzijds de effecten van de ontwikkeling op de luchtkwaliteit in de omgeving. De toename van verkeer leidt tot toename van luchtverontreiniging. De minimale kwaliteit wordt bereikt als deze toename beperkt blijft 1 µg/m³ stikstofdioxide en 0,5 µg/m³ fijn stof op NSL-rekenpunten langs de Laan der VN. Bij de optimale kwaliteit bedraagt dit 0,5 µg/m³ en 0,2 µg/m³.

Het beoordelingskader toetst ook de luchtkwaliteit ter plaatse van de nieuwe woningen. Hiervoor worden de concentraties luchtverontreiniging op de randen van de ontwikkelvelden berekend. Bij de optimale kwaliteit voldoen alle toetspunten aan de WHO-advieswaarden van 2021. Bij de minimale kwaliteit voldoen de concentraties aan de WHO-advieswaarden van 2005.

Externe veiligheid

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
<p>Voor nieuwe gevoelige objecten binnen het aandachtsgebied brand en explosie van de spoorverbinding Rotterdam-Breda geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico die aansluit bij de bepalingen uit de Omgevingsvisie voor de Spoorzone of een gelijkwaardige oplossing inclusief te treffen maatregelen ten behoeve van beheersbaarheid en zelfredzaamheid op gebouw en gebiedsniveau.</p>	<p>Geen nieuwe gevoelige objecten binnen de aandachtsgebieden brand en explosie (200 meter) van de spoorverbinding Rotterdam – Breda conform art. 5.15 BKL.</p>
<p>Conform de bepalingen uit de Omgevingsvisie dient het groepsrisico maximaal 4x de oriëntatiewaarde te bedragen.</p>	<p>Bij de optimale kwaliteit bedraagt het groepsrisico ter hoogte van Maasterras maximaal 3x de oriëntatiewaarde.</p>

Toelichting

Voor externe veiligheid kent het plangebied van Maasterras diverse knelpunten. Deze worden veroorzaakt door de omliggende infrastructuur. Het goederenvervoer over de spoorverbinding

Rotterdam-Breda is vanwege de omvang van het transport maatgevend voor de risico's in het plangebied. Bij de optimale kwaliteit worden geen nieuwe gevoelige objecten mogelijk gemaakt binnen de aandachtsgebieden brand en explosie (200 meter). Bij de minimale kwaliteit zijn nieuwe gevoelige objecten alleen toegestaan als het groepsrisico hiervoor bepaald en verantwoord wordt, conform de bepalingen uit de Omgevingsvisie Dordrecht.

Geluid

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
<p>Toename geluidbelasting wegverkeer op bestaande geluidgevoelige objecten: maximaal 2 dB op geluidgevoelige objecten die nu een geluidbelasting hebben boven de voorkeursgrenswaarde langs de gebiedsontsluitingswegen of in de plansituatie boven de voorkeursgrenswaarde uitkomen.</p> <p>Geluidbelasting Maasterras op nieuwe geluidgevoelige objecten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Beperk eenzijdige georiënteerde woningen op geluidbelaste locaties <input type="checkbox"/> Minimaal 1 gevel per woning geluidluw ter plaatse van 1 te openen deel per verblijfsruimte (maximaal 55 dB cumulatief zonder aftrek); <input type="checkbox"/> Geluidluwe afgesloten buitenruimte (loggia) per woning bij woningen zonder geluidluwe zijde; <input type="checkbox"/> Minimaal 1 geluidluwe plek in openbaar gebied <input type="checkbox"/> Maximale cumulatieve geluidbelasting van 70 dB op de gevel waar sprake is van twee of meer bronnen met een geluidbelasting in de 'lawaaige' geluidsklasse <input type="checkbox"/> Op geluidbelaste locaties moeten bron- en overdrachtmaatregelen worden afgewogen 	<p>Toename geluidbelasting wegverkeer: maximaal 1 dB op geluidgevoelige objecten langs de gebiedsontsluitingswegen op geluidgevoelige objecten die nu een geluidbelasting hebben boven de voorkeursgrenswaarde langs de gebiedsontsluitingswegen.</p> <p>Geluidbelasting Maasterras op nieuwe geluidgevoelige objecten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Geen eenzijdig georiënteerde woningen op geluidbelaste locaties <input type="checkbox"/> Minimaal 1 gevel per woning geheel geluidluw <input type="checkbox"/> Per ontwikkelveld minimaal 1 geluidluwe open (gezamenlijke) buitenruimte <input type="checkbox"/> Minimaal 1 geluidluwe plek in openbaar gebied binnen 300 meter van een woning. <input type="checkbox"/> Maximale cumulatieve geluidbelasting van 65 dB op de gevel waar sprake is van twee of meer bronnen met een geluidbelasting in de 'lawaaige' geluidsklasse <input type="checkbox"/> Op geluidbelaste locaties moeten bron- en overdrachtmaatregelen worden afgewogen

Toelichting

Evenals voor luchtkwaliteit richt de beoordeling voor geluid zich op twee aspecten: de toename van geluid (wegverkeerslawaaï) als gevolg van de ontwikkeling van Maasterras en de geluidbelasting ter plaatse van nieuwe geluidgevoelige objecten. Voor het eerste aspect is de minimale kwaliteit behaald als de toename van geluidbelasting op geluidgevoelige objecten langs gebiedsontsluitingswegen niet meer dan 2 dB bedraagt. Dit geldt voor geluidgevoelige objecten die in de referentiesituatie een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde (48 dB) kennen. Bij de optimale kwaliteit is deze toename beperkt tot 1 dB.

Voor de geluidbelasting van Maasterras zijn eisen gesteld aan de geluidbelasting op de gevel. De minimale kwaliteit gaat uit van minimaal 1 geluidluwe (max 55 dB) gevel per woning ter plaatse van te openen delen en een maximale cumulatieve geluidbelasting van 70 dB als er sprake is van geluidbelasting door twee of meer bronnen. Het aantal eenzijdig georiënteerde woningen op geluidbelaste locaties dient beperkt te worden. Bij de optimale kwaliteit gelden aanvullende

stedenbouwkundige eisen: elk ontwikkelveld moet een geluidluwe open buitenruimte kennen en in de openbare ruimte van Maasterras moet een geluidluwe plek op korte afstand van de woning aanwezig zijn. Bij de optimale kwaliteit mag de cumulatieve geluidbelasting niet meer bedragen dan 65 dB.

Bodem en explosieven

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Voldoen aan de wettelijke eisen voor bodemkwaliteit. Alleen gevallen van bodemverontreiniging die bij de toekomstige inrichting humaan risico opleveren functioneel gesaneerd. Voor het overige geen of minimale verbetering bovengrondkwaliteit.	Alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging functioneel gesaneerd. Alle bovengrond voldoet aan kwaliteitsklasse wonen.

Toelichting

Voor bodemkwaliteit geldt als minimale kwaliteit dat voldaan moet worden aan de wet- en regelgeving voor bodemverontreinigingen en explosieven. Voor de optimale kwaliteit geldt dat alle bovengrond (dus ook gebieden waar geen gevoelige functies toegestaan zijn) voldoet aan de kwaliteitsklasse wonen. Ernstige gevallen van bodemverontreiniging zijn functioneel gesaneerd.

Trillingen

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Nieuwbouw van gevoelige functies binnen 100 meter van het spoor alleen strikte voorwaarden.	Geen nieuwbouw van gevoelige functies binnen 100 meter van het spoor.

Toelichting

De spoorverbinding kan leiden tot overlast door trillingen. Deze trillingen bewegen zich door de bodem. Trillingen nemen af als de afstand tot de bron groter wordt. Voor trillingshinder is een onderzoeksgebied van 100 meter vanaf de bron vastgelegd. Bij de optimale kwaliteit worden geen nieuwe gevoelige functies mogelijk gemaakt binnen deze zone. Bij de minimale kwaliteit dienen regels en randvoorwaarden opgenomen te worden.

Vestigingsklimaat

Huidige bedrijvigheid en kantoren

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Bij de transformatie onderzoekt de gemeente planologische ruimte voor hervestiging van aanwezige, toekomstbestendige bedrijfsactiviteiten binnen de regio	Bij de transformatie onderzoekt de gemeente de mogelijkheden voor hervestiging binnen de eigen gemeente.

Toelichting

De ontwikkeling van Maasterras vindt plaats in een gebied dat nu in gebruik is als bedrijventerrein. Voor een groot deel van de bedrijven is op termijn geen plaats binnen het plangebied. Bij de minimale kwaliteit is er binnen de regio voldoende ruimte voor hervestiging. Bij de optimale kwaliteit neemt de gemeente een actieve rol in de hervestiging van bedrijven binnen de eigen gemeente.

Nieuwe bedrijvigheid en kantoren

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
--------------------	--------------------

<p>Het plan biedt ruimte aan bedrijvigheid passend bij een gemengd gebied, zoals kantoorfuncties, horeca, detailhandel, zorg en onderwijsfuncties. De omvang moet aansluiten bij de behoefte.</p>	<p>Het plan biedt aanvullend ruimte voor kleinschalige bedrijvigheid, zoals bedrijven in de creatieve maakindustrie. De optimale omvang bedraagt totaal (inclusief voorzieningen) 70.000 m² bvo aan bedrijvigheid. De werkgelegenheid past thematisch bij het economisch profiel van de gemeente.</p>
---	--

Toelichting

Voor Maasterras is het de ambitie om nieuwe bedrijvigheid in het gebied mogelijk te maken. Bij de minimale kwaliteit betreft dit functies die passen in een gemengd gebied en aansluiten op de behoefte aan voorzieningen. Bij de optimale kwaliteit wordt dit aangevuld met ruimte voor kleinschalige bedrijvigheid. Maasterras als hotspot voor Smart Maritime Delta en Human Capital met als speerpunten: deelgebied De Put (vakmanschap, mobiliteit), creatieve industrie, woonwerkconcepten, samenwerking gezondheidszorg en welzijn.

Klimaatbestendigheid

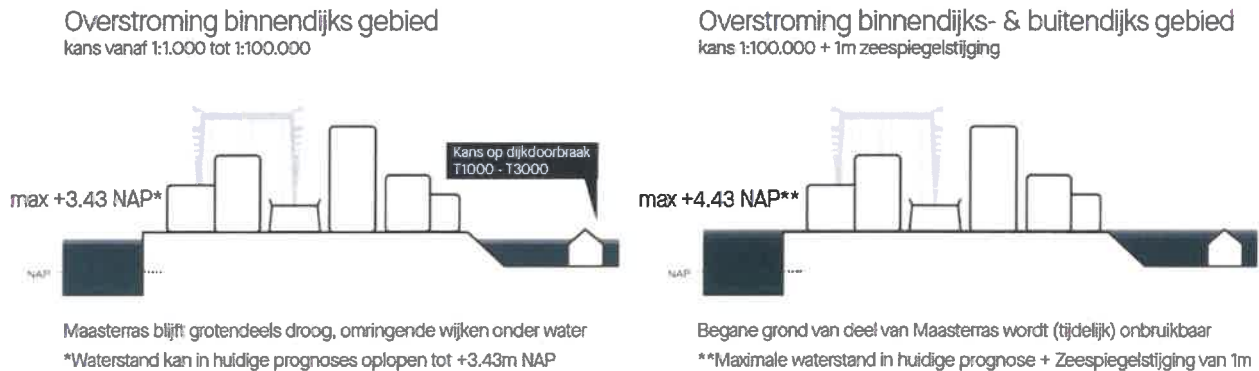
Waterveiligheid

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
<p>De gebouwen in het buitendijkse gebied zijn hoog en/of droog en stevig en hebben een (al dan niet provisorische) toegang bij een waterstand in de Oude Maas van NAP + 3,45 m.</p>	<p>De gebouwen in het buitendijkse gebied zijn hoog en/of droog en stevig en hebben een (al dan niet provisorische) toegang bij een waterstand in de Oude Maas van NAP + 4,45 m.</p>
<p>Voor het binnendijkse gebied geldt de eis dat 60% van de gebouwen toegang heeft tot een verblijfruimte hoger dan NAP + 4,45 m.</p>	<p>Voor het binnendijkse gebied geldt de eis dat 60% van de gebouwen toegang heeft tot een verblijfruimte hoger dan NAP +4,45 m.</p>
	<p>Het plangebied biedt aanvullend ruimte om evacuees uit lager gelegen delen van de stad op te vangen. Gebouwen en vitale infrastructuur dienen hiervoor geschikt te zijn.</p>

Toelichting

Van het plangebied (circa 57 ha land) ligt ongeveer 50% binnendijks, ongeveer 20% betreft de primaire waterkering en iets meer dan 20% ligt buitendijks. Het (buitendijkse) gebied ligt relatief hoog, tussen NAP +2,0 m en NAP +4,0 m.

Met het oog op de veiligheid geldt dat alle gebouwen in het buitendijks gebied hoog en/of droog en stevig moeten zijn en een (al dan niet provisorische) toegang hebben bij een waterstand op de Oude Maas van 3,45 m + NAP. Deze waterstand heeft een kans van 1x per 1.000 tot 100.000 jaar in de huidige situatie, zoals weergegeven in de volgende figuur (linker figuur).



Figuur 0.1 Maatgevende waterpeilen overstroming huidige situatie (linker figuur), klimaatscenario W+ (rechter figuur) (bron: Mecanoo, 6 juni 2023)

Mede naar aanleiding van het advies reikwijdte en detailniveau van de Commissie m.e.r. is het beoordelingskader aangescherpt (ten opzichte van het kader in het startdocument). De Commissie adviseerde namelijk de mogelijke effecten van klimaatverandering met behulp van de klimaatscenario's in beeld te brengen. In het jaar 2100, bij een klimaatscenario W+ ¹¹, wordt rekening gehouden met 1m zeespiegelstijging, zoals weergegeven in bovenstaand figuur (rechter figuur). De toegang van gebouwen in binnendijs gebied moet dan op tenminste NAP +4,45 m liggen, waarbij tenminste 60% van de woningen tenminste één verblijfsruimte boven dit niveau heeft. Bij een optimale kwaliteit geldt deze hoogte van NAP +4,45 m voor zowel het binnendijs gebied, als ook voor het buitendijs gebied.

Wateroverlast en waterkwaliteit

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Voldoen aan de eisen voor hevige regenbui: er mag geen grote schade ontstaan aan de gebouwde omgeving. Binnendijs geldt de eis om minimaal 50 mm waterberging te realiseren en water vertraagd af te voeren. Buitendijs kan hemelwater oppervlakkig afstromen.	Voldoen aan de eisen voor extreme regenbui: er mag geen schade ontstaan aan de gebouwde omgeving. Buitendijs voorziet het plan in maatregelen om de kwaliteit van afstromend hemelwater richting de Oude Maas te verbeteren.

Toelichting

Door klimaatverandering neemt de intensiteit en frequentie van hevige regenval toe. Op plekken waar hemelwater niet of onvoldoende weg kan lopen of kan infiltreren kan schade ontstaan. Bij de minimale kwaliteit mag geen schade ontstaan bij hevige regenbui (70 mm). Waterbergingseisen van 50 mm op eigen en openbaar terrein horen hierbij. Deze minimale eis gaat ervan uit dat de riolering is berekend op 20 mm. Bij de optimale kwaliteit moet het plangebied extreme regenbuien (90 mm) het hoofd kunnen bieden. Dit komt neer op waterbergingseisen van 70 mm op particulier en openbaar terrein. In het buitendijs gebied kunnen deze eisen achterwege blijven als het hemelwater richting de rivier kan weglopen. Hier geldt de eis dat het plangebied wordt aangelegd

¹¹ Het KNMI heeft vier klimaatscenario's ontwikkeld. De meest worst-case scenario W+ gaat uit van de grootste klimaatveranderingen: hoogste wereldwijde temperatuurstijging en hoogste veranderingen van luchtstromingspatronen.

zonder hemelwaterafvoer(HWA)-aansluitingen van gebouwen en het hemelwater oppervlakkig of in een HWA-stelsel afstroomt naar de Oude Maas.

Grondwater

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
De inrichting van het plangebied is infiltratiepositief (circa 50% van de jaarneerslagsom infiltreert in de bodem, afhankelijk van bodemtype)	De (grond)waterpeilen in het plangebied en de omgeving en de zoetwaterbeschikbaarheid zijn sturend in de functiekeuze, systeemkeuze en inrichting van het gebied. Bij het ontwerp en de inrichting wordt ingezet op drinkwaterbesparing, regenwaterbenutting en verbetering van de waterkwaliteit. Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen langdurige droogte.

Gebaseerd op Leidraad klimaatadaptief bouwen 2.0 (Provincie Zuid-Holland et. al, 2022)

Bodemzetting

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Schade door bodemdaling blijft beheersbaar door gebiedsspecifieke keuze van de restzettingseis waarvoor de maatregelenset over de ontwerplevensduur het meest kosteneffectief is. Parameters worden gemonitord over een periode van tenminste 10 jaar.	<i>Aanvullend:</i> De natuurlijke draagkracht van de bodem is mede sturend in de functiekeuze, systeemkeuze en inrichting van het plangebied

Gebaseerd op Leidraad klimaatadaptief bouwen 2.0 (Provincie Zuid-Holland et. al, 2022)

Toelichting

Door klimaatverandering, en dan vooral de drogere perioden in de zomer, kunnen lagere grondwaterstanden optreden. Bij zettingsgevoelige grond, met name veen en klei, en in mindere mate leem, kan daardoor bodemdaling optreden. De waterdoorlatendheid van de bodem kan door inklinken afnemen, waardoor de grondwaterstanden verder kunnen dalen. Bodemdaling kan verder tot schade aan bebouwing en infrastructuur leiden. Daarnaast kan bij grote bodemdaling de wateroverlast door neerslag toenemen.

De grondwateraanvulling hangt samen met de aanwezigheid van groen/onverhard, de bodemopbouw, de vormen van waterberging die worden toegepast en de natuurlijke kwel- of infiltratiesituatie. Meer groen/onverhard terrein biedt meer ruimte voor infiltratie van neerslag in de bodem. Bij klei- en veen in de bovengrond treedt minder infiltratie op dan bij zandgrond. Waterberging waarbij neerslag de mogelijkheid heeft om in de bodem te infiltreren, bijvoorbeeld wadi's of infiltratievoorzieningen, hebben uiteraard ook een grotere infiltratie tot gevolg dan waterberging waarbij de afvoer hoofdzakelijk vertraagd wordt. Tenslotte zal in een gebied waar in de normale situatie kwel optreedt er hooguit sprake zijn van een ondiepe grondwateraanvulling.

Voor bodemzetting is – naast de aanwezige bodemsoort – de voorgenomen ophoging van belang. Deze is eerder toegelicht in de paragraaf waterveiligheid.

Hittestress

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
--------------------	--------------------

Uitbreiding naar 30% groenblauw in de openbare ruimte binnen ontwikkelvelden.	Uitbreiding naar 40% groenblauw in de openbare ruimte binnen ontwikkelvelden. 30% schaduw op speel-, beweeg- en ontmoetingsplekken, fiets- en wandelpaden op dag met hoogste zonstand (21 juni).
---	---

Toelichting

Voor hittestress geldt als minimale kwaliteit dat het hitte-eilandeffect binnen Maasterras niet toe mag nemen door de ontwikkeling. Rekening houdend met toenemende hitte betekent dit dat het aandeel groen/blauw in het plangebied moet toenemen. Bij de optimale kwaliteit is hier een aanvullende maatregel opgenomen: speel-, beweeg en ontmoetingsplekken en fiets- en wandelpaden moeten voor minimaal 30% schaduw hebben op de dag met de hoogste zonstand, 21 juni.

Voor hittestress geldt als minimale kwaliteit dat 30% van alle oppervlakken groen (d.w.z. met vegetatie c.q. beplanting) of blauw (d.w.z. met water of als tijdelijke waterberging) wordt ingericht. De optimale kwaliteit is dat 40% van alle oppervlakken groen of blauw wordt ingericht. Hier moet extra opgelet worden dat: a. Eerst goed gekeken wordt of de 30% groen gerealiseerd wordt in publieke ruimte, b. Groene daken kunnen ook meegerekend worden bij het percentage groen, c. Groene gevels kunnen als er echt verder geen ruimte is voor meer groen ook meegenomen worden in het groenpercentage. Het belangrijkste is dat er een goede waarborging wordt gegeven voor de groene wand. d. Als het een gebied is met weinig schaduw moet er goed gekeken worden naar mogelijkheden om meer schaduw te creëren. Hierbij geldt dat verblijfplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst worden ingericht met een mix aan schaduw, zon en halfschaduw op de hoogste zonnestand. Deze is bedoeld om ook in het voor- en najaar prettige plekken in de openbare ruimte te bieden.

Energieneutraliteit

Duurzame energie

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Minimaal voldoen aan BENG en TemperatuurOverschrijding juli, in combinatie met voldoende ruimte op bijvoorbeeld daken voor compensatie van huishoudelijk energieverbruik. Woningen en kantoren zijn duurzaam gebouwd. Rekening houden met duurzame mobiliteit (oplaadmogelijkheden auto en (bak)fiets).	Maasterras is een energieleverend gebied (woningen, kantoren, duurzame mobiliteit en openbare ruimte). Woningen en kantoren zijn duurzaam gebouwd. Voor duurzame energie moeten oplossingen voldoen aan de prioritering van de RES (benutten, opwaarderen, opwekken). Rekening houden met duurzame mobiliteit (oplaadmogelijkheden auto en (bak)fiets).

Toelichting

Voor duurzame energie gelden de eisen van BENG (of strengere eisen op moment van publicatie) en temperatuuroverschrijding juli als minimale kwaliteit. Ook moet het gebied ruimte bieden aan het opwekken van duurzame energie voor het huishoudelijk energiegebruik. Bij parkeergelegenheden in het gebied moet voldoende rekening gehouden worden met oplaadmogelijkheden voor elektrische voertuigen, zoals opgenomen in de beleidsregels parkeren.

De optimale kwaliteit is een aanscherping van en aanvulling op de minimale kwaliteit., voor het opwekken van duurzame energie gaat de optimale kwaliteit uit van een energieleverend gebied.

Circulariteit

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Voldoen aan circulariteitseisen MPG (0,8) Minimaal 50 biobased woningen	Voldoen aan circulariteitseisen MPG (0,5) Minimaal 350 biobased woningen, verspreid over de ontwikkelvelden (per fase). Zoveel mogelijk hergebruik van materialen uit de openbare ruimte.

Toelichting

De MPG-eisen voor duurzaamheid hebben ook betrekking op circulariteit. De eisen voor de minimale kwaliteit en optimale kwaliteit zijn dan ook gelijk aan die van duurzame energie: 0,8 als minimum, 0,5 als optimum. Aanvullend geldt dat er minimaal 50 biobased woningen gerealiseerd moeten worden. Dit volgt uit de afspraken in het kader van de CityDeal Circulair en Conceptueel Bouwen¹². Bij de optimale kwaliteit is het aantal biobased woningen minimaal 350. Deze dienen verspreid over het gebied (per fase) gerealiseerd te worden.

Bij de optimale kwaliteit is ook aandacht voor hergebruik van materialen uit de openbare ruimte. Deze optimale kwaliteit wordt behaald als bij de ontwikkeling van Maasterras voorzien wordt in plannen voor hergebruik van materialen uit de bestaande openbare ruimte.

Biodiversiteit

Beschermde natuurgebieden

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Wettelijke kaders: geen toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.	Minimaal 0,05 mol N/ha/jaar afname op Biesbosch

Toelichting

Vanwege de afstand tot beschermde natuurgebieden zijn alleen indirecte effecten door stikstofdepositie relevant voor de ontwikkeling van Maasterras. De minimale kwaliteit betreft het voldoen aan de wettelijke kaders voor stikstofdepositie: de ontwikkeling mag niet leiden tot toename van stikstofdepositie. Bij de optimale kwaliteit wordt ingezet op afname van minimaal 0,05 mol N/ha/jaar op het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied De Sliedrechtse Biesbosch (gemiddelde voor het gebied).

Soorten

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
<input type="checkbox"/> Geen achteruitgang (van beschikbaar leefgebied) van de beschermde soorten	<input type="checkbox"/> Verbetering (van beschikbaar leefgebied) van de beschermde soorten
<input type="checkbox"/> Geen achteruitgang (van beschikbaar leefgebied) van overige soorten (bijv. Rode Lijst soorten, soorten die typisch voor Maasterras zijn en zeldzame soorten)	<input type="checkbox"/> Verbetering (van beschikbaar leefgebied) van de overige soorten
	<input type="checkbox"/> Geen aanwezigheid invasieve exoten (conform Unielijst)

¹² De gemeente Dordrecht heeft de CityDeal ondertekend. Het doel van deze City Deal is het versnellen van de duurzame bouwconomie. De ontwikkeling van Maasterras is hierin aangewezen als casus voor circulair bouwen.

Afname invasieve exoten (conform Unielijst)

Toelichting

De Wet natuurbescherming beschermt diersoorten en plantensoorten die in het wild voorkomen. Naast beschermde soorten kunnen overige soorten voortkomen in het gebied die ook het behouden waard zijn. Hieronder vallen onder andere Rode Lijst soorten, dit zijn soorten die uit Nederland zijn verdwenen of dreigen te verdwijnen. De lijsten voor deze soorten worden periodiek vastgesteld door de Minister van Economische Zaken. Naast Rode Lijst soorten kunnen dit ook soorten zijn bijvoorbeeld andere aanwezige zeldzame soorten of soorten die typisch voor het Maasterras zijn. Voor zowel beschermde als de overige soorten betreft de minimale kwaliteit geen achteruitgang van deze soorten en hun leefgebieden. Bij de optimale kwaliteit wordt ingezet op verbetering van deze soorten en hun leefgebieden, het Handboek natuurinclusief bouwen van gemeente Dordrecht biedt handvaten om deze minimale en optimale kwaliteiten te behalen. Maatregelen zijn onder andere meer geschikte plekken om te nestelen ten behoeve van de voedselvoorziening, veiligheid, voortplanting en verblijven. Daarnaast zijn er twee aanvullende behoeftes: verbindingen, zoals (vlieg)routes voor soorten en door meer variatie in leefgebieden.

Invasieve exoten kunnen schadelijk zijn voor de natuur (inheemse planten en dieren). Ook kunnen deze exoten leiden tot gezondheidsschade bij mensen of economische schade. Het gaat hierbij om de invasieve exoten die op de Europese Unielijst staan. De minimale kwaliteit betreft een afname van het aantal invasieve exoten, bij de optimale kwaliteit wordt ingezet op geen aanwezigheid van invasieve exoten. Middels natuuronderzoek wordt geïnventariseerd welke beschermde soorten, overige soorten en exoten aanwezig zijn.

Groenblauwe structuur

Minimale kwaliteit	Optimale kwaliteit
Kwantitatief <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Uitbreiding naar 40% groenblauw binnen ontwikkelvelden <input type="checkbox"/> Behoud van oppervlakte groenblauw in overig gebied <input type="checkbox"/> Toename van aantal groenblauwe verbindingen tussen ontwikkelvelden en met omgeving <input type="checkbox"/> Behoud van huidig oppervlakte aan kroonbedekking van de bomen <input type="checkbox"/> Toename van aantal watergangen inclusief natuurvriendelijke oevers 	Kwantitatief <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Uitbreiding naar 40% kwalitatief hoogwaardig groenblauw binnen ontwikkelvelden <input type="checkbox"/> Behoud van oppervlakte groenblauw in overig gebied <input type="checkbox"/> Toename van aantal kwalitatief hoogwaardige groenblauwe verbindingen tussen ontwikkelvelden en met omgeving <input type="checkbox"/> Toename van oppervlakte aan kroonbedekking van de bomen (20%), mede ter vergroting van het aantal koelteplekken met schaduw <input type="checkbox"/> Toename van aantal kwalitatief hoogwaardige watergangen inclusief natuurvriendelijke oevers
Kwalitatief <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Geen negatieve effecten op kwaliteit bomen <input type="checkbox"/> Geen negatieve effecten op kwaliteit leefgebieden 	Kwalitatief <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verbetering kwaliteit bomen <input type="checkbox"/> Verbetering kwaliteit leefgebieden (zie ook onder het aspect soorten)

Toelichting

De ontwikkeling van een duurzame groenblauwe structuur is een belangrijk thema binnen de ontwikkeling van Maasterras. In het beoordelingskader is onderscheid gemaakt naar kwantitatieve

en kwalitatieve criteria. Bij zowel de minimale en optimale kwaliteit dient 40% van het oppervlak (excl. hoofdinfrastructuur en Oude Maas) te bestaan uit een groenblauwe structuur. Daarnaast dient het aantal groenblauwe ontwikkelingen tussen de ontwikkelvelden en met de omgeving te worden verbeterd, o.a. verbindingen met de Oude Maas en het nabijgelegen woongebied Krispijn. Dit kunnen dus groenstructuren (bijvoorbeeld bomenrijen) zijn, maar ook watergangen met natuurvriendelijke oevers. Bij de minimale kwaliteit is behoud van huidige waarden en kwaliteit het uitgangspunt. Hierbij geldt dat aangesloten moet worden bij de Groenblauwe structuurkaart van Dordrecht en de uitgangspunten die hieruit volgen voor Maasterras.

Bij de optimale kwaliteit wordt ingezet op een vergroting van de groenblauwe structuur (elementen, bomen, watergangen, etc.) met een hoogwaardige kwaliteit. Bijvoorbeeld leefgebieden met voldoende variatie in bomen, planten en bloemen, met een waterbergend vermogen en koelte geven. Bomen, planten en bloemen die tegen verdroging kunnen, voldoende nectar gevende bloemen. Watergangen met voldoende doorstroming, zuurstof en biodiversiteit, etc. In het planproces, mede met behulp van een nulmeting van de huidige groenblauwe waarden wordt nader gedefinieerd wat wordt verstaan onder hoogwaardige kwaliteit van de groenblauwe elementen.

Bijlage II - Werkateliërs Maasterras



Werkateliërs Maasterras
Verslag thematische werkateliërs
t.b.v. alternatieven OER

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0473236.100

2 augustus 2023

Werkateliers Maasterras

Verslag thematische werkateliers t.b.v. alternatieven OER

projectnummer 0473236.100

2 augustus 2023

Auteurs

F. van den IJssel
M. Steenkamp

Opdrachtgever

Gemeente Dordrecht
Postbus 8
3300 AA DORDRECHT

Gecontroleerd

M.L. Kornet

datum	beschrijving	vrijgave
2 augustus 2023		

Inhoudsopgave

1	Mobiliteit in en rond Maasterras	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Achtergrond	5
1.3	Mobiliteit buiten Maasterras (gevoeligheidsanalyse)	6
1.3.1	Parkeerregulering	6
1.3.2	Conclusie	10
1.4	Mobiliteit binnen Maasterras	11
1.4.1	Inleiding	11
1.4.2	Varianten	11
1.4.3	Conclusie	12
1.5	Functie van de Stadsbrug	13
1.5.1	Varianten	13
1.5.2	Beoordeling	13
1.5.3	Conclusie	15
1.6	Aansluiting van de Stadsbrug	15
1.6.1	Varianten	15
1.6.2	Beoordeling	16
1.6.3	Conclusie	17
1.7	Dordtse Mijl	17
1.7.1	Afwegingen	17
1.7.2	Beoordeling	18
1.7.3	Conclusie	19
2	Akoestisch leefklimaat Maasterras	20
2.1	Inleiding	20
2.2	Achtergrond	20
2.3	Maatregelen per brontype	25
2.3.1	Varianten voor wegverkeerslawaaï	25
2.3.2	Maatregelen voor spoorweglawaaï	26
2.3.3	Maatregelen voor industrielawaaï	26
2.4	Stedenbouwkundige maatregelen	26
2.5	Uitkomsten geluid	27
3	Veiligheid binnen Maasterras	28
3.1	Inleiding	28
3.2	Achtergrond	28
3.3	Veiligheid spoor	31
3.4	Veiligheid vaarweg	33
3.5	Veiligheid A16	34
3.6	Veiligheid industrie en inrichtingen	34
3.7	Uitkomsten veiligheid	35
4	Programma voor Maasterras	36
4.1	Inleiding	36
4.2	Achtergrond	36
4.3	Keuzes voor het woningbouwprogramma	36
4.4	Keuzes voor voorzieningen	39
4.5	Keuzes voor werkgelegenheid	40
4.6	Conclusie	40
5	Openbare ruimte Maasterras	41
5.1	Inleiding	41

datum 2 augustus 2023
projectnummer 0473236.100
betreft Werkateliers Maasterras



5.2	Keuzes voor openbare ruimte	41
5.2.1	Verbinding met Maas	41
5.2.2	Spelen, bewegen en ontmoeten	42
5.2.3	Waterveiligheid	43
5.2.4	Wateroverlast	43
5.2.5	Hittestress	44

1 Mobiliteit in en rond Maasterras

1.1 Inleiding

Doel van de keuzes en afwegingen

Voor de ontwikkeling van Maasterras zijn keuzes te maken op het gebied van mobiliteit. De keuzes richten zich op:

- Het benutten van de multimodale bereikbaarheid en het stimuleren van duurzame mobiliteit
- Het verminderen van knelpunten voor de verkeersafwikkeling
- Het beperken van negatieve effecten door de infrastructuur

Multimodale bereikbaarheid van Maasterras

Maasterras bevindt zich in een knooppunt van infrastructuur. Grenzend aan het spoor, op ongeveer een kilometer van het station en aan de A16, met afslag 21 in de directe omgeving is het gebied via het spoor en de weg goed bereikbaar. Met daarnaast de Maas aan de noordwestkant liggen er ook kansen om het gebied via het water te ontsluiten. Maasterras is met de aanwezigheid van deze infrastructuur multimodaal ontsloten.

Knelpunten in de verkeersafwikkeling

Op het wegennet in en rond Maasterras is het druk. De omvang van het autoverkeer leidt ertoe dat diverse wegen hoge intensiteiten kennen. Ook zijn er meerdere kruispunten waar het verkeer niet goed afgewikkeld kan worden. Dat is in de huidige situatie zo en zal –naar verwachting- in de toekomst toenemen. De ontwikkeling van Maasterras voegt hier verkeer aan toe. Zonder maatregelen leidt de ontwikkeling van Maasterras tot verslechtering van de verkeersafwikkeling op het wegennet van Dordrecht.

Negatieve effecten van de infrastructuur

Naast de knelpunten voor de verkeersafwikkeling leiden de hoge intensiteiten op het wegennet ook tot knelpunten voor het woon- en leefklimaat van Maasterras. Met name geluidbelasting door wegverkeerslawaaï is hierin bepalend. De omvang van het verkeer en de ligging van de wegen maakt dat de geluidbelasting op meerdere ontwikkelvelden (te) hoog is. Keuzes en afwegingen voor mobiliteit zijn er dan ook op gericht deze negatieve impact te voorkomen of te beperken.

Beoordeling van de keuzes en afwegingen

De maatregelen voor mobiliteit hebben -logischerwijs- invloed op het doel Bereikbare stad en de bijbehorende aspecten. In dit hoofdstuk zijn de effecten op de verkeersafwikkeling (toe- of afname van etmaalintensiteiten), langzaam verkeer en openbaar vervoer (mate van stimuleren) kwalitatief beschouwd.

De toe- of afname van autoverkeer werkt door in de milieuaspecten geluid en luchtkwaliteit. Voor geluid wordt aan de hand van kengetallen voor wegverkeerslawaaï de toe- of afname van de geluidbelasting ingeschat. Voor luchtkwaliteit is het effect bepaald met behulp van de NIBM-tool.

Op de overige doelen hebben de mobiliteitsmaatregelen naar verwachting geen relevante effecten. Indien de maatregelen tot kansen of aandachtspunten voor één of meerdere doelen leidt, is dat beknopt beschreven.

1.2 Achtergrond

Huidige situatie en referentiesituatie

In de Leefomgevingsfoto is een uitgebreid beeld geschetst van het verkeersnetwerk in en rond Maasterras. Hier is ook een doorkijk gegeven naar de referentiesituatie. De autonome groei van het verkeer en autonome plannen en ontwikkelingen voor de verkeersstructuur zijn hier beschreven.

Uit de Leefomgevingsfoto blijkt dat de infrastructuur binnen Maasterras een belangrijke functie vervult voor de bereikbaarheid van de stad. De Dordtse Mijl is één van de ontsluitingswegen van de historische binnenstad en de schil van het centrum. De Stadsbrug is een belangrijke tweede ontsluitingsroute van en naar Zwijndrecht. De

Weeskinderendijk-Beneden wordt daarnaast gebruikt door inwoners van Krispijn als ontsluitingsroute richting het centrum en de A16.



Figuur 1.1 Gebied waar maatregelen voor autovrije en autoluwe gebieden moeten ontstaan

Ontwikkelingen ten noorden van het spoor

Voor het centrumgebied en het gebied ten noorden van het station heeft de gemeente Dordrecht plannen om de gebieden autovrij of autoluw in te richten. De historische binnenstad moet zoveel mogelijk autovrij worden. Parkeergelegenheid wordt daarom verder naar de randen geplaatst. De schil daaromheen moet zoveel mogelijk autovrij worden.

Ook voor het station wil de gemeente een autoluw gebied creëren. Doel hiervan is onder andere om de overstekbaarheid te vergroten en een aangenamere verblijfsplek te creëren. Dit kan door het afwaarderen of zelfs afsluiten van de Burg. De Raadtsingel ter hoogte van het station. Hier is nog geen besluit over genomen.

De ontwikkelingen ten noorden van het spoor hebben invloed op het verkeer in en rond Maasterras. Maatregelen in de verkeersstructuur kunnen leiden tot veranderingen in de intensiteiten op de wegen door Maasterras. Voor Maasterras is het daarom noodzakelijk om in te gaan op de mogelijke maatregelen voor de infrastructuur en het parkeerbeleid in de omgeving en zo inzicht te krijgen in de context voor Maasterras. Dit bepaalt de voorwaarden waar binnen Maasterras ontwikkeld kan worden en welke maatregelen binnen Maasterras mogelijk zijn.

1.3 Mobiliteit buiten Maasterras (gevoeligheidsanalyse)

Deze paragraaf beschouwt de mogelijke mobiliteitsmaatregelen buiten Maasterras. Deze maatregelen zijn niet beoordeeld op de effecten op de leefomgeving. Het gaat hier om een gevoeligheidsanalyse, wat inzicht moet verschaffen in de consequenties voor Maasterras. De mogelijke effecten voor Maasterras zijn beschreven aan de hand van de doelen van de omgevingsvisie.

1.3.1 Parkeerregulering

De gemeente Dordrecht actualiseert het parkeerbeleid en de inrichting van het parkeersysteem van het centrum en de omliggende gebieden. Hiervoor worden maatregelen voor striktere parkeerregulering onderzocht. Dit betreft onder andere het verplaatsen van parkeergarages en het uitbreiden van betaald

parkeren en vergunningsystemen. Hiervoor zijn in het verkeersonderzoek bandbreedtes voor parkeerregulering onderzocht.

Effecten	
Bereikbare stad	<p><i>Verkeersafwikkeling</i> De grootste afname van autoverkeer is te verwachten op de toeleidende wegen richting (de omgeving van) het centrum. Bij lichte regulering betreft de afname op de Dordtse Mijl ongeveer 1.000 voertuigen per etmaal, bij sterke regulering loopt dit op tot circa 3.000 voertuigen. Ook op de Stadsbrug is een afname van 600 – 1.500 voertuigen te verwachten. Op de hoofdwegen is een afname van 1.000 tot 4.000 (A16) en 400 tot 1.000 (N3) voertuigen te verwachten.</p> <p><i>Langzaam verkeer</i> Parkeerregulering is een belangrijke maatregel om langzaam verkeer te stimuleren. De fiets wordt hierdoor een aantrekkelijker alternatief, met name voor inwoners van de woongebieden van Dordrecht.</p> <p><i>Openbaar vervoer</i> Parkeerregulering is een belangrijke maatregel om openbaar vervoer te stimuleren. Openbaar vervoer wordt hierdoor een aantrekkelijker alternatief, met name voor forenzen en bezoekers van de stad.</p>
Gezonde stad	<p><i>Geluid</i> De afname van verkeer is bij sterke parkeerregulering beperkt tot ongeveer 10%. Dit leidt tot een afname van geluidbelasting van ongeveer 0,5 dB langs de Dordtse Mijl. Bij de lichte parkeerregulering is het effect op de geluidbelasting nihil.</p> <p><i>Luchtkwaliteit</i> De afname van autoverkeer leidt tot een daling van luchtverontreiniging van hooguit 1 µg/m³ stikstofdioxide en minder dan 0,5 µg/m³ fijn stof.</p>
Biodiversiteit	<p><i>Beschermde natuurgebieden</i> Parkeerregulering is een middel om autogebruik te ontmoedigen. De afname van autogebruik kan leiden tot afname van stikstofdepositie, wat positief is voor kwetsbare natuurgebieden.</p>
Overige doelen	<p>Afname van verkeer kan aanleiding zijn om wegen af te waarderen. Dit verbetert de overstekbaarheid en kan eventueel leiden tot meer ruimte voor bijvoorbeeld groen of water. De afname van intensiteiten op het wegennet door het parkeerbeleid is echter dermate beperkt dat dit niet direct leidt tot mogelijkheden voor afwaardering binnen Maasterras. Hiervoor zijn maatregelen binnen Maasterras noodzakelijk (zie paragraaf 6.4).</p>

Afwaarderen Burg. De Raadtsingel

Langs de noordkant van het spoor loopt de Burgemeester De Raadtsingel. Deze oost-westverbinding ontsluit het centrum van de stad richting de A16 en de N3. Om het gebied voor het station meer als autoluw gebied in te richten wil de gemeente de weg afwaarderen naar 30 km/uur. Dit moet de overstekbaarheid voor de route van het station naar het centrum verbeteren.

Effecten	
Bereikbare stad	<p><i>Verkeersafwikkeling</i> De maatregel leidt tot een afname van ruim 7.000 voertuigen per etmaal op de Burg. De Raadtsingel. Op de Dordtse Mijl is de afname beperkt tot circa 3.500. Toenames tot 1.000 voertuigen zijn te verwachten op omliggende wegen bij het station, gebiedsontsluitingswegen ten zuiden van het spoor, N3 en de A16 ten zuiden van afrit 21.</p> <p><i>Langzaam verkeer</i> Deze maatregel vergroot de overstekbaarheid van de Burg. De Raadtsingel. Dit is positief van fietsers en voetgangers van en naar het station.</p> <p><i>Openbaar vervoer</i> Deze maatregel verbetert de bereikbaarheid van het station voor langzaam verkeer.</p>

Gezonde stad	<p><i>Geluid</i></p> <p>De afname van verkeer leidt alleen bij de Burg. De Raadsingel tot waarneembare verandering van de geluidbelasting. De snelheidsverlaging en de afname van verkeer leiden naar verwachting tot een afname van circa 3 dB (brongeluid). Op de overige wegen is de toe- of afname van verkeer te beperkt (procentueel) om tot hoorbare verandering van de geluidbelasting te leiden.</p> <p><i>Luchtkwaliteit</i></p> <p>De afname van voertuigen leidt tot een lichte verbetering van de luchtkwaliteit. Een afname 1.000 voertuigen leidt tot een afname van ongeveer 0,5 µg/m³ stikstofdioxide en 0,15 µg/m³ fijn stof.</p>
Overige doelen	<p><i>Klimaatadaptatie, soorten en groenblauwe structuur</i></p> <p>Voor Maasterras leidt deze maatregel niet tot noemenswaardige effecten op de overige doelen van de Omgevingsvisie. De maatregel maakt het wel mogelijk om het gebied voor het station te vergroenen en/of een beter verblijfsklimaat te creëren.</p>

Knippen Burg. De Raadsingel

Een stap verder betreft het knippen van de Burgemeester De Raadsingel ter hoogte van het station. Deze maatregel maakt dat er geen doorgaande oost-westverbinding meer is ten noorden van het spoor.

Effecten	
Bereikbare stad	<p><i>Verkeersafwikkeling</i></p> <p>De maatregel leidt tot een afname van ruim 10.000 voertuigen per etmaal op de Burg. De Raadsingel. Op de Dordtse Mijl is de afname circa 6.000 voertuigen. De grootste toename is te verwachten bij de Krispijnsetunnel (circa 8.000 voertuigen) en verder op de gebiedsontsluitingswegen in Krispijn.</p> <p><i>Langzaam verkeer</i></p> <p>Deze maatregel vergroot de oversteekbaarheid van de Burg. De Raadsingel. Dit is positief van fietsers en voetgangers van en naar het station.</p> <p><i>Openbaar vervoer</i></p> <p>Deze maatregel verbetert de bereikbaarheid van het station voor langzaam verkeer. Het afsluiten van de doorgaande route creëert ook ruimte voor herinrichting van het stationsgebied.</p>
Gezonde stad	<p><i>Geluid</i></p> <p>De afname van verkeer leidt alleen bij de Burg. De Raadsingel tot een aanzienlijke afname van de geluidbelasting. Op basis van de intensiteiten is een afname van ongeveer 4 dB te verwachten. Op de Dordtse Mijl leidt de afname van verkeer tot een reductie van ongeveer 1,5 dB. Op de toeleidende wegen naar de Krispijnsetunnel, ten zuiden van het spoor, leidt de toename van verkeer tot een toename van geluid van ongeveer 4 - 5 dB.</p> <p><i>Luchtkwaliteit</i></p> <p>De afname van voertuigen leidt tot een verbetering van de luchtkwaliteit ter plaatse van het station. In de directe omgeving van de weg dalen de concentraties stikstofdioxide met ongeveer 5 µg/m³ en fijn stof met ongeveer 2 µg/m³. Langs de Dordtse Mijl is een afname van ongeveer 3 µg/m³ stikstofdioxide en 1 µg/m³ fijn stof te verwachten. Direct ten zuiden van de Krispijnsetunnel zorgen de verkeerseffecten voor een toename van ongeveer 4 µg/m³ stikstofdioxide en ruim 1 µg/m³ fijn stof.</p>
Overige doelen	<p><i>Klimaatadaptatie, soorten en groenblauwe structuur</i></p> <p>Het afsluiten van de Burg. De Raadsingel creëert ruimte die benut kan worden voor groen en water. Dit vergroot het waterbergend vermogen van het gebied en kan een bijdrage leveren aan de groenblauwe structuur van de stad.</p>

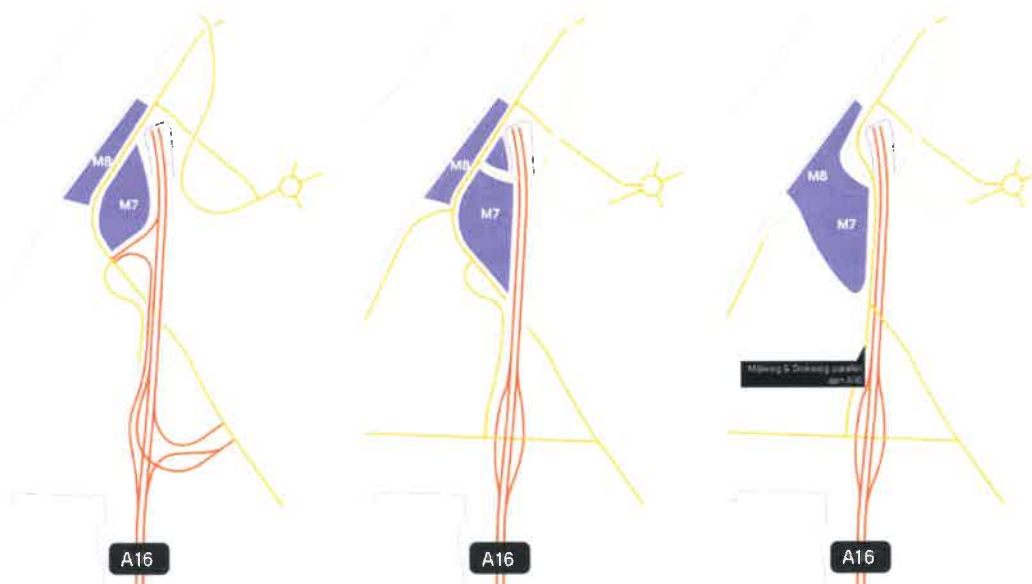
Afsluiten Krispijntunnel

Ten westen van het spoor ligt de Krispijntunnel, een ongelijkvloerse kruising van het spoor. Deze tunnel verbindt de Krispijnseweg met de Spuiweg en het centrum van de stad. Om routes naar het centrum meer te centraliseren en sluipverkeer te ontmoedigen is het afsluiten van deze tunnel voor autoverkeer een mogelijke maatregel. In de referentiesituatie rijden er ongeveer 7.500 voertuigen per etmaal door deze tunnel.

Effecten	
Bereikbare stad	<p><i>Verkeersafwikkeling</i> De maatregel zorgt ervoor dat het verkeer zich verspreid over de omliggende gebiedsontsluitingswegen. Met name via de westkant (Laan der VN) is een toename van wegverkeer te zien. De toename aan de oostkant (Krommedijk) is beperkt.</p> <p><i>Langzaam verkeer</i> Het afsluiten van de tunnel voor autoverkeer creëert meer ruimte voor langzaam verkeer. Inrichting als fietsverbinding leidt tot een kwalitatieve verbetering van de fietsstructuur.</p> <p><i>Openbaar vervoer</i> Geen effect.</p>
Gezonde stad	<p><i>Geluid</i> In de directe omgeving van de Krispijnsetunnel verdwijnt de geluidbron van wegverkeerslawaai. Op de direct omliggende wegen leidt dit tot afnames van hooguit 2 dB. De procentuele toenames van verkeer op de Burg De Raadsingel en overige wegen is beperkt, waardoor de toename van geluidbelasting naar verwachting onder de 1 dB blijft.</p> <p><i>Luchtkwaliteit</i> Ter plaatse van de tunnel zorgt de afsluiting voor autoverkeer voor een afname van ongeveer 2 µg/m³ stikstofdioxide en 1 µg/m³ fijn stof. Op de Burg De Raadsingel zijn de effecten beperkt tot ongeveer 1 µg/m³ stikstofdioxide en 0,5 µg/m³ fijn stof. Op overige wegen zijn de effecten beperkt.</p>
Overige doelen	Deze maatregel leidt niet tot noemenswaardige effecten op de overige doelen van de Omgevingsvisie.

Aanpassing afrit 21

Afrit 21 van de A16 is opgedeeld in twee delen. Aan de westkant van de A16 ligt de afrit vanuit de richting Rotterdam en de oprit richting Breda. Aan de oostkant ligt de oprit richting Rotterdam en de afrit vanuit de richting Breda. Hier is ook een tweede afrit vanuit de richting Rotterdam. Er is geen oprit richting Breda aanwezig aan de zuidkant. Een mogelijke maatregel is het verplaatsen van de noordelijke op- en afrit naar het zuiden. Aan de zuidkant ontstaat dan een volwaardige afslag.



Figuur 1.2 Aanpassing afrit 21 in combinatie met verlegging van de Laan der VN

Effecten	
Bereikbare stad	<p><i>Verkeersafwikkeling</i> Doordat de route naar de A16 vanuit het centrum langer wordt, zijn er verschuivingen op de toelidende wegen te zien.</p>

	<p><i>Langzaam verkeer</i> Het afsluiten van de tunnel voor autoverkeer creëert meer ruimte voor langzaam verkeer. Inrichting als fietsverbinding leidt tot een kwalitatieve verbetering van de fietsstructuur.</p> <p><i>Openbaar vervoer</i> Geen effect.</p>
Gezonde stad	<p><i>Geluid</i> In de directe omgeving van de Krispijnsetunnel verdwijnt de geluidbron van wegverkeerslawaai. Op de direct omliggende wegen leidt dit tot afnames van hooguit 2 dB. De procentuele toenames van verkeer op de Burg De Raadsingel en overige wegen is beperkt, waardoor de toename van geluidbelasting naar verwachting onder de 1 dB blijft.</p> <p><i>Luchtkwaliteit</i> Ter plaatse van de tunnel zorgt de afsluiting voor autoverkeer voor een afname van ongeveer 2 1 µg/m³ stikstofdioxide en 1 µg/m³ fijn stof. Op de Burg De Raadsingel zijn de effecten beperkt tot ongeveer 1 µg/m³ stikstofdioxide en 0,5 µg/m³ fijn stof. Op overige wegen zijn de effecten beperkt.</p>
Overige doelen	Deze maatregel leidt niet tot noemenswaardige effecten op de overige doelen van de Omgevingsvisie.

1.3.2 Conclusie

Parkeerregulering

Parkeerregulering is een noodzakelijke maatregel om ambities voor langzaam verkeer en OV-gebruik waar te maken. Parkeerregulering dient afgestemd te worden op maatregelen voor infrastructuur, langzaam verkeer en OV. De parkeerregulering wordt daarom als bouwsteen meegenomen in de alternatieven. Afhankelijk van de mobiliteitsmaatregelen kan parkeerregulering ook uitgebreid worden naar aangrenzende wijken.

Mobiliteitsmaatregelen rond het station

De gemeente Dordrecht wil het autoverkeer bij het station verminderen. Het afwaarderen of afsluiten van de doorgaande route (Burg. De Raadsingel) leidt tot verkeerseffecten in de omgeving. Het afsluiten van de Burg De Raadsingel leidt tot forse toename van verkeer door de Krispijnsetunnel. Dit is onwenselijk. Deze maatregel wordt daarom alleen in combinatie met afsluiting van de tunnel uitgevoerd.

De afsluiting van de Krispijntunnel heeft een positief effect op de leefkwaliteit van de direct omliggende wijken. De maatregel leidt echter tot meer verkeer op de andere twee noord-zuidroutes: de Laan der VN en de Krommedijk. Dit dient daarom in samenhang met andere verkeersmaatregelen onderzocht te worden.

Consequenties voor Maasterras

Dordtse Mijl

De maatregel voor afwaarderen en de combinatie van afsluiten Burg. De Raadsingel en Krispijnsetunnel leiden tot beperkte effecten op de grote wegen in en rond Maasterras. De intensiteiten op de Dordtse Mijl blijven naar verwachting tussen de 25.000 en 30.000 voertuigen per etmaal. De weg blijft een belangrijke ontsluitingsfunctie voor het centrum en de schil vervullen. Afwaarderen en herinrichting is voor alsnog niet mogelijk.

Weeskinderendijk en Stadsbrug

Ook op de Weeskinderendijk en de Stadsbrug zijn de effecten van de maatregelen beperkt. De intensiteiten op deze wegen zijn hoog (14.000 – 18.000). De functie voor de stad is echter minder groot, voor deze wegen is het mogelijk om binnen Maasterras maatregelen te onderzoeken.

Parkeerregulering Dordrecht	Om met nabijheid van voorzieningen lopen te stimuleren dient het stedenbouwkundig raamwerk ruimte te bieden aan voorzieningen zoals een supermarkt, basisscholen of huisartsen. Dit wordt meegenomen in de alternatieven voor Maasterras.	Bouwsteen voor het raamwerk.
Dordtse Mijl	Deze weg blijft een belangrijke toegangsweg voor het centrum van de stad. De plannen voor Maasterras houden rekening met	Uitgangspunt voor het plan

	het ruimtebeslag en de hoge intensiteiten op deze weg (uitgangspunt).	
Weeskinderendijk en Stadsbrug	De beperkte functie van deze wegen biedt ruimte om binnen Maasterras varianten af te wegen voor de functie, inrichting en ligging van deze wegen (zie ook paragraaf 6.5).	Vervolg in paragraaf 6.5

1.4 Mobiliteit binnen Maasterras

1.4.1 Inleiding

Voor Maasterras geldt het STOMP-principe als uitgangspunt. Lopen, fietsen en openbaar vervoer krijgen voorrang op autoverkeer. Dit principe betekent wat voor de inrichting van het gebied. In deze paragraaf is ingegaan op de mogelijkheden voor de keuzes die hiervoor te maken zijn.

1.4.2 Varianten

Inzet op nabijheid en bereikbaarheid voorzieningen

Lopen (stappen) kan gestimuleerd worden door voorzieningen in de nabijheid van woningen te situeren. Supermarkten en basisscholen zijn voorzieningen waarvoor per week meerdere verplaatsingen gemaakt worden. Door deze voorzieningen in de nabijheid van woningen te situeren kan lopen (en fietsen) gestimuleerd worden.

De mogelijkheden voor nieuwe voorzieningen zijn sterk afhankelijk van het programma voor Maasterras. Voor een nieuwe supermarkt is een bepaald aantal huishoudens noodzakelijk om het rendabel te maken. Voor basisscholen zijn er stichtingsnormen, een minimaal aantal leerlingen om een nieuwe school te stichten.

De omvang en het type voorzieningen binnen Maasterras wordt als *bouwsteen* meegenomen in de stedenbouwkundige modellen. Dit is afhankelijk van het programma.

Fietsverbindingen en -voorzieningen

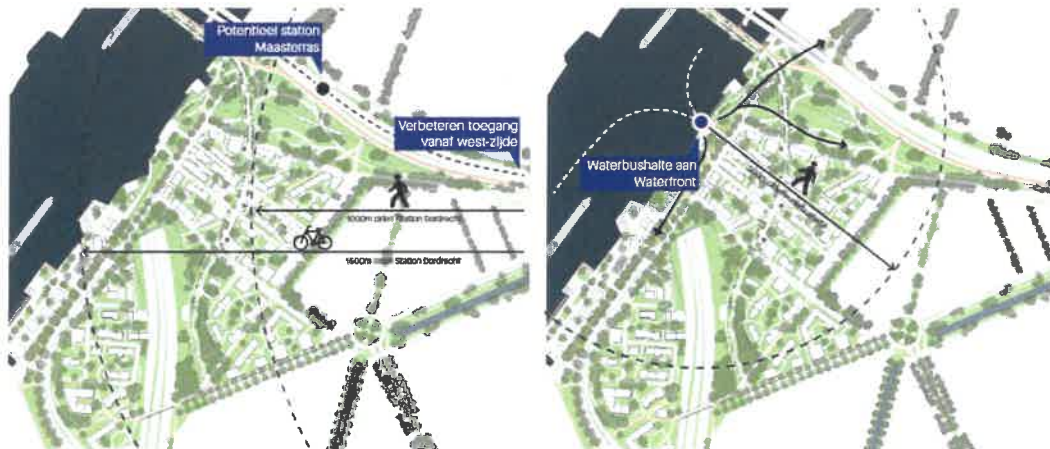
Fietsverbindingen door Maasterras en de aansluiting op het fietsnetwerk in de omgeving zijn belangrijk om de fiets een prominente plek te geven in het nieuwe woon-werkgebied. De ruimte voor fietsers ten opzichte van de auto wordt onder andere bepaald door de weginrichting. De varianten hiervoor hangen sterk samen met de keuzes voor autoverkeer.

Langs en door Maasterras lopen verschillende fietsroutes. Het aansluiten op deze routes is redelijk eenvoudig en kan in alle modellen ingepast worden. Dit geldt dan ook als *uitgangspunt* voor de ontwikkeling.

Openbaar vervoer binnen Maasterras

Maasterras ligt relatief dicht bij station Dordrecht, hemelsbreed 700 – 1.600 meter. De entree van het station is voornamelijk op de noordkant georiënteerd. Aan de zijde van Maasterras is het station met een omweg via de Vlietweg en het Weizigtpark of via de Krispijntunnel bereikbaar. Een directe verbinding naar het station, parallel aan het spoor, en een ingang aan de westzijde kan de bereikbaarheid aanzienlijk verbeteren.

Openbaar vervoer over water is ook een mogelijkheid voor Maasterras. Een nieuwe halte voor de waterbus kan het gebied onder andere verbinden de andere Drechtsteden en Rotterdam. Voor de inpassing van een waterbushalte is nader onderzoek nodig. De kade van Maasterras grenst aan de vaargeul van de Oude Maas. Een waterbushalte dient afgestemd te worden met de provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat.

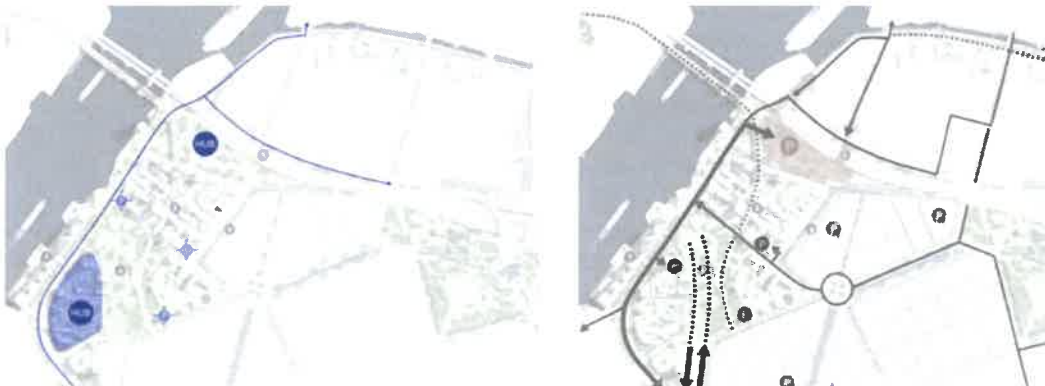


Figuur 1.3 Afstanden tot station Dordrecht (links) en de potentie voor een waterbushalte in het gebied (rechts)

Deelmobiliteit en parkeerbeleid

Deelmobiliteit kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verminderen van autogebruik in het gebied. Deelsystemen maken dat de parkeerbehoefte van het gebied kleiner wordt. Centrale locaties op enige afstand van de woningen kunnen het autobezit en -gebruik in het gebied verminderen.

Parkeerbeleid is een belangrijk 'sluitstuk' voor het mobiliteitsbeleid binnen Maasterras. Hiermee legt de gemeente de parkeernormen (aantal parkeerplaatsen per woning of voorziening) voor het gebied vast. Ook dit is een belangrijk middel om te sturen op autobezit en -gebruik. Het parkeerbeleid dient aan te sluiten bij de mate van stedelijkheid van het gebied (programma voor Maasterras), de maatregelen voor fietsen en openbaar vervoer en het parkeerbeleid in de omgeving. Dat laatste is nodig om overlast in de omgeving te voorkomen.



Figuur 1.4 Beoogde locaties voor mobiliteitshubs voor deelmobiliteit en centrale parkeergelegenheden binnen de ontwikkelvelden

De mogelijkheden voor deelmobiliteit en het parkeerbeleid zijn beide bepalende elementen voor het STOMP-principe. De invulling van deze elementen dient afgestemd te worden op de keuzes voor het programma en de stedenbouwkundige inrichting. Deelmobiliteit en parkeerbeleid worden als *bouwstenen* verder uitgewerkt in stedenbouwkundige modellen.

1.4.3 Conclusie

Voor mobiliteit binnen Maasterras leiden de varianten niet tot één of meerdere voorkeursvarianten. Voor Maasterras geldt het STOMP-principe als uitgangspunt voor het gehele plan. Dit principe wordt dan ook bij andere afwegingen toegepast.

Nabijheid en bereikbaarheid	Om met nabijheid van voorzieningen lopen te stimuleren dient het stedenbouwkundig raamwerk ruimte te bieden aan	Bouwsteen voor het raamwerk.
------------------------------------	---	------------------------------

van voorzieningen	voorzieningen zoals een supermarkt, basisscholen of huisartsen. Dit wordt meegenomen in de alternatieven voor Maasterras.	
Fietsverbindingen en -voorzieningen	Het aansluiten op bestaande en toekomstige verbindingen geldt als uitgangspunt voor het plan.	Uitgangspunt voor het plan
Openbaar vervoer	Busroutes en -haltes worden onder andere bepaald door de verkeersstructuur. De inrichting hiervan wordt als bouwsteen meegenomen in het raamwerk.	Bouwsteen voor het raamwerk.
Deelmobiliteit en parkeerbeleid	De locatie en inrichting van parkeervoorzieningen speelt een belangrijke rol bij de inrichting van het gebied en het stimuleren van duurzame vervoersmiddelen. De varianten om grote centrale hubs te realiseren of juist kleinere wijkhubs zijn varianten die in stedenbouwkundige alternatieven uitgewerkt moeten worden.	Bouwstenen voor het raamwerk.

1.5 Functie van de Stadsbrug

1.5.1 Varianten

De Stadsbrug ligt als een beeldbepalend element nadrukkelijk aanwezig in het plangebied van Maasterras. De brug komt vanuit noordwestelijke richting en buigt af naar het zuiden van het plangebied. De weg doorkruist M1, M3, M4 en M5. De weg fungeert in de huidige situatie als gebiedsontsluitingsweg. Er rijden ongeveer 15.000 voertuigen per etmaal over de brug. Ook buslijnen 2, 92 en 488 rijden over de brug van en naar Zwijndrecht. De brug wordt ook gebruikt door voetgangers en fietsers, waarvan een deel de trappen ter hoogte van de Dokweg gebruiken om de brug op en af te komen.

Het verkeer op de Stadsbrug leidt ook tot effecten op de woon- en leefkwaliteit van Maasterras. Het autoverkeer veroorzaakt geluidbelasting en luchtverontreiniging. Voor Maasterras is het van belang om de functie van de brug nader te onderzoeken. Op hoofdlijnen zijn er drie mogelijkheden:

1. Stadsbrug behouden (50 km/uur);
2. Stadsbrug afwaarderen naar 30 km/uur;
3. Stadsbrug afsluiten voor autoverkeer.

De verkeerskundige effecten van deze maatregelen zijn onderzocht met behulp van het regionaal verkeersmodel. Op basis van de berekende toe- en afnames zijn de effecten op geluid en luchtkwaliteit ingeschat. Deze effecten zijn meegenomen in de beoordeling.

1.5.2 Beoordeling

Stadsbrug behouden (50 km/uur)

De ligging van de brug beperkt de ruimte voor woningen en voorzieningen. In de ruimte onder de brug zijn kunnen wel voorzieningen of openbare ruimte in de vorm van speelvoorzieningen of groenstructuren gerealiseerd worden. Deze maatregel scoort licht negatief voor aantrekkelijke stad.

Bij deze maatregel blijft de Stadsbrug functioneren conform de huidige situatie. Voor autoverkeer blijft het gebied goed bereikbaar, maar de maatregel draagt niet bij aan het STOMP-principe. De auto blijft hiermee een dominante factor in het plangebied.

Met de Stadsbrug door het gebied gaan er per etmaal ongeveer 16.000 motorvoertuigen dwars door het plangebied. Dit leidt tot hoge geluidbelasting en matige luchtkwaliteit voor ontwikkellocaties in de directe omgeving van de Stadsbrug. Uit de Leefomgevingsfoto blijkt dat aan weerszijden van de brug zones van enkele tientallen meters ontstaan waar de geluidbelasting door wegverkeer de maximale ontheffingswaarde overschrijdt. Woningbouw is hier niet zondermeer mogelijk. Voor luchtkwaliteit worden de wettelijke grenswaarden niet overschreven, maar de zones langs de Stadsbrug vormen wel aandachtspunten voor de vestiging van zeer kwetsbare functies.

Stadsbrug naar 30 km/uur

Het afwaarderen van de Stadsbrug naar 30 km/uur leidt tot langere reistijd op het traject. De route wordt hierdoor minder aantrekkelijk, het alternatief via de A16 juist aantrekkelijker. Verkeersberekeningen laten zien dat de intensiteiten op de Stadsbrug dalen naar ongeveer 12.000 motorvoertuigen per etmaal. De maatregel creëert op de stadsbrug meer ruimte voor langzaam verkeer. Er ontstaat ruimte om de stadsbrug voor meer functionaliteiten te gebruiken.

De afname van verkeer en de snelheidsverlaging leidt tot afname van wegverkeerslawaai. De contouren met overschrijdingen van de maximale ontheffingswaarde worden kleiner. Deze maatregel verbetert hierdoor het akoestisch leefklimaat, de ruimte waar woningbouw mogelijk is wordt groter. De afname van verkeer leidt ook tot verbetering van de luchtkwaliteit.

Technische en financiële haalbaarheid

Het afwaarderen van de Stadsbrug naar 30 km/uur vraagt om herinrichting van het wegprofiel. Snelheidsbeperkende maatregelen, zoals drempels of obstakels zijn nodig om deze lagere snelheid ook 'af te dwingen'. Voor de Stadsbrug gaat dit om een traject van meer dan 1 km, wat in theorie niet geschikt is voor een snelheidsregime van 30 km/uur. Daarnaast lopen diverse buslijnen over de Stadsbrug. Snelheidsverlaging inclusief snelheidsbeperkende maatregelen zijn niet gewenst voor het busvervoer. Dit vraagt mogelijk om een afzonderlijke rijstrook voor bussen, wat ten koste gaat van de ruimte voor langzaam verkeer.

Stadsbrug afsluiten voor autoverkeer

Het afsluiten van de Stadsbrug voor autoverkeer zorgt voor netwerkeffecten op het omliggend wegennet. Ook hier zijn de A16 en de N3 de voornaamste routes waar meer verkeer gaat rijden. Met name op de A16 (Drechtunnel) en N3 zijn hoge I/C-waardes berekend. Ten opzichte van de referentiesituatie veranderen de knelpunten op de kruispunten weinig.

Het afsluiten van de Zwijndrechtsebrug voor gemotoriseerd verkeer heeft als gevolg dat de verkeersintensiteiten met name op Hugo de Grootplein en Brouwersdijk afnemen, doordat hier geen aanvoer meer is vanaf de Zwijndrechtsebrug. Doordat in deze variant een verbinding voor het gemotoriseerd verkeer komt te vervallen, wordt het gemotoriseerd verkeer gedwongen om via de A16 (Drechtunnel) te rijden. Hier is dan ook de grootste toename aan verkeersintensiteiten te zien. Effect vooral in de directe omgeving van de brug en in Zwijndrecht.



Deze maatregel neemt een bron van wegverkeerslawaai en luchtverontreiniging weg uit het gebied. Met name voor M3 en M4 leidt tot sterke verbetering van het akoestisch leefklimaat. Ook de afnames op het Hugo de

Grootplein en enkele toeleidende wegen zorgen voor (lichte) verbetering van de geluidbelasting en beperkte afname van luchtverontreiniging. Op wegen waar toenames verwacht worden kan de geluidbelasting en luchtverontreiniging juist toenemen.

Doordat er bij deze variant geen autoverkeer (alleen OV) over de brug rijdt, ontstaat er meer ruimte voor langzaam verkeer en andere functies. Delen van de brug kunnen mogelijk als verblijfsgebied ingericht worden en/of vergroend worden.

1.5.3 Conclusie

De Stadsbrug vervult een belangrijke functie voor de ontsluiting van de stad richting het noorden. Bij afsluiting of afwaardering van de weg gaat (een deel van) het autoverkeer over de A16 en deels over de N3 richting het noorden. Deze netwerkeffecten vragen om verder onderzoek en afweging in samenhang met andere verkeerskundige maatregelen. Dit wordt daarom als *bouwsteen* meegenomen in de stedenbouwkundige modellen.

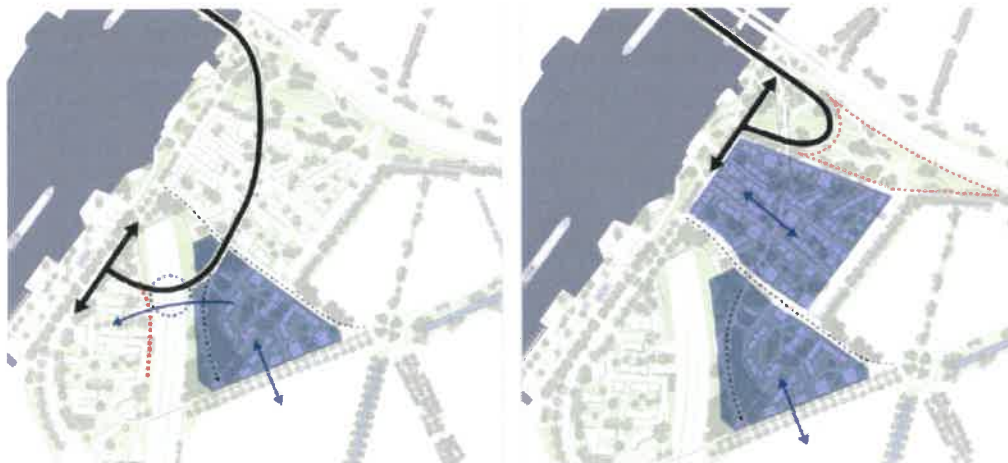
1.6 Aansluiting van de Stadsbrug

Voor de aansluiting van de Stadsbrug op het wegennet van Dordrecht zijn drie varianten onderzocht. In de beoordeling van de varianten is er vanuit gegaan dat de Stadsbrug toegankelijk blijft voor autoverkeer. De verkeerseffecten van de varianten zijn beschreven in het VSP Maasterras.

1.6.1 Varianten

Aansluiten op Laan der VN bij M7

De eerste variant betreft het afbuigen van de Stadsbrug aan de zuidkant richting de Laan der VN. De Stadsbrug buigt dan over de A16 en sluit ter hoogte van de Ampèrestraat aan op de Laan der VN. Met deze aanpassing ontstaat er in M5 meer ruimte voor woningbouw, doordat de brug niet meer aansluit op het Hugo de Grootplein.



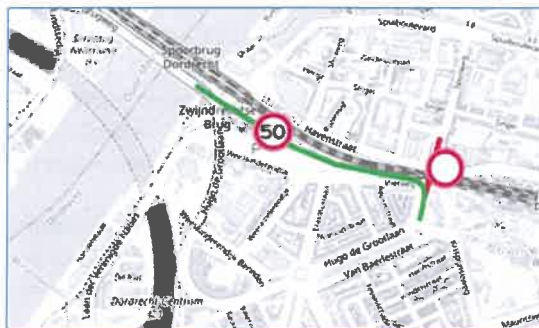
Figuur 1.5 Aansluiting van de Stadsbrug op de Dordtse Mijl ter hoogte van M7 (links) en M2 (rechts)

Aansluiten op Laan der VN bij Weeskinderendijk-Boven (M2)

Bij de tweede variant buigt de Stadsbrug het een haakse bocht aan op de Laan der VN ter hoogte van Weeskinderendijk-Boven. De Stadsbrug doorkruist hiermee de beoogde parkeergarage bij Weeskinderendijk.

Aansluiten op Krispijnseweg

De derde variant betreft het doortrekken Stadsbrug langs het spoor. De weg blijft het spoor lopen en sluit aan op de Krispijnseweg. Om te voorkomen dat de directe ontsluitingsroute voor het centrum fungeren, wordt bij deze variant ook de Krispijntunnel afgesloten voor autoverkeer.



van de
parallel aan
weg als
gaat

1.6.2 Beoordeling

Aansluiten op de Laan der VN ter hoogte van M7

De verlegging van de Stadsbrug over de A16 en aansluiting op de Laan der VN creëert ruimte voor ontwikkeling in M5. Hierdoor is een groter woningbouwprogramma mogelijk in dit deelgebied, wat positief is voor het doel 'aantrekkelijke stad'. Het ruimtebeslag bij M7 is beperkt, doordat hier reeds veel infrastructuur aanwezig is.

De variant heeft beperkte effecten op de verkeersstromen. Er zijn lichte toenames op de A16 en op de Laan der VN ten zuiden van afrit 21 berekend. Op de Stadsbrug zelf, het Hugo de Grootplein, de Brouwersdijk en de Laan der VN tussen afrit 21 en Ampèrestraat zijn lichte afnames te verwachten. De variant heeft ook invloed op de busroutes (zie figuur 6.6). De buslijnen naar het centrum (HOV) gaan nu niet meer over de Weeskinderendijk, busroutes vanuit Krispijn moeten via de Weeskinderendijk en een deel van de Laan der VN richting de Stadsbrug. Een deel van M4 en delen van Krispijn vallen hierdoor niet meer binnen het verzorgingsgebied van een HOV-halte.



Figuur 1.6 Ligging en bufferzones van bushaltes met en zonder verlegging van de Stadsbrug

De aanpassingen aan het wegennet en de effecten op de verkeersstromen beïnvloeden de geluidbelasting en de luchtkwaliteit. De grootste verbetering wordt in M5 bereikt, door de verlegging van de aansluiting. Een grote bron van geluid en luchtverontreiniging verdwijnt deels uit het gebied. De geluidbelasting van de A16 zal echter dominant worden. Ook nemen de intensiteiten op de Weeskinderendijk-Beneden toe, wat tot lichte toename van geluid en luchtverontreiniging kan leiden. Op de overige wegen zijn de toe- en afnames te beperkt om tot merkbare verandering van geluidbelasting of concentraties luchtverontreiniging te leiden.

Aansluiten op Laan der VN ter hoogte van Weeskinderendijk-Boven (M2)

Deze variant creëert ruimte voor ontwikkeling in M3, M4 en M5. Door de verlegging van de stadsbrug naar M1 worden M3 en M4 één groot ontwikkelveld. Ook in M5 ontstaat meer ruimte voor woningbouw. Dit is positief

voor het doel 'aantrekkelijke stad'. Met de verlegging van de brug verdwijnt een landschappelijk object in het gebied. De Stadsbrug heeft geen beschermd status, maar vormt wel een iconisch object in het gebied.

De verkeerseffecten van deze variant zijn vergelijkbaar met voorgaande variant. Voor de buslijnen wordt de route naar het centrum korter, maar het verzorgingsgebied binnen Maasterras en Krispijn wordt aanzienlijk kleiner. Deze variant heeft daarom negatieve effecten op het doel 'bereikbare stad'.

De haalbaarheid en inpasbaarheid van het aansluiten van de Stadsbrug op de Laan der VN ter hoogte van de Dokweg is een uitdaging. Voor de aansluiting op de Dokweg dient de Stadsbrug een haakse bocht te maken, waarbij een hoogte van circa 7 meter overbrugd moet worden. Het ruimtebeslag dat hiervoor nodig is, gaat ten koste van het park en de parkeergarage.

Aansluiten op de Krispijnseweg

Het effect op het doel 'aantrekkelijke stad' is vergelijkbaar met de voorgaande variant. Ook hier wordt in M3, M4 en M5 ruimte gecreëerd voor woningbouw of andere functies. Deze variant scoort licht positief op het doel 'aantrekkelijke stad'.

Door de aansluiting op de Krispijnseweg is daar een toename van verkeer te verwachten. Ook op de route naar de N3, via de Mauritsweg is een toename te verwachten. Aan de noordkant van het spoor zijn afnames door de afsluiting van de Krispijntunnel te verwachten. De netwerkeffecten van deze variant zijn verder vergelijkbaar met de voorgaande twee varianten. Bij deze variant heeft geen van de geanalyseerde kruispunten hebben een verzadigingsgraad hoger dan 1,00. De buslijnen kunnen in deze variant via de Hugo de Grootlaan dezelfde route vervolgen richting het centrum. Er is dus geen effect op OV. Vanwege het positieve effect op de doorstroming op kruispunten scoort deze variant licht positief voor het doel 'bereikbare stad'.

Ook de effecten op geluid en luchtkwaliteit zijn vergelijkbaar met de voorgaande variant. Positieve effecten zijn nog te verwachten aan de noordkant van het spoor, negatieve effecten op de Krispijnseweg en de toeleidende wegen. Dit dient nader onderzocht te worden.

De haalbaarheid en inpasbaarheid van het aansluiten van de Stadsbrug op de Laan der VN ter hoogte M7 vraagt om een nieuwe overbrugging van de A16. Deze overbrugging komt op korte afstand van de tunnelmond te liggen. De A16 loopt hier weer omgaan, waardoor de nieuwe brug ook de hoogte in moet. Een goede aansluiting op de Laan der VN vraagt om aanpassing van de wegenstructuur rond de kruising met de Ampèrestraat.

1.6.3 Conclusie

De inpasbaarheid van de aansluitingen op de Laan der VN is zowel bij M2 als bij M7 te complexen te duur ten opzichte van de winst die het oplevert. Deze varianten vallen daarom af voor de verdere uitwerking van Maasterras. Het verleggen van de Stadsbrug parallel aan het spoor en aansluiten op de Krispijnseweg is -in combinatie met afsluiting van de Krispijntunnel- mogelijk. Dit wordt als *bouwsteen* meegenomen.

1.7 Dordtse Mijl

1.7.1 Afwegingen

Dordtse Mijl herinrichting en afwaarderen

Een mogelijke maatregel is het afwaarderen van de Dordtse Mijl ter hoogte van het plangebied. Afwaarderen houdt in dat het snelheidsregime teruggebracht wordt naar 30 km/uur en het wegprofiel hierop aangepast wordt.



Verleggen Laan der VN ter hoogte van M7

Ten zuiden van de A16 blijft de Dordtse Mijl tot aan het industrieterrein de Oude Maas volgen. Een mogelijke maatregel is het verleggen van de Dordtse Mijl parallel aan de A16. Om dit mogelijk te maken komt het noordelijk deel van afrit 21 te vervallen. Het zuidelijk deel wordt hiervoor aangepast naar een volwaardige op- en afrit.



1.7.2 Beoordeling

Dordtse Mijl herinrichting en afwaarderen

Het effect van de herinrichting en afwaardering van de Dordtse Mijl op de verkeersafwikkeling is berekend. Hieruit blijkt dat het aantal voertuigen op de Dordtse Mijl met ongeveer 6.000 tot 7.000 voertuigen per etmaal afneemt. Ook op de Burg. De Raedtsingel is een lichte afname (ca. 2.000 voertuigen per etmaal) te verwachten. Een deel van dit verkeer zoekt een andere route. Onder andere via de Krispijntunnel en de Stadsbrug. Op de gebiedsontsluitingswegen in Krispijn is een toename van circa 2.000 voertuigen per etmaal te verwachten.

Verleggen Laan der VN ter hoogte van M7

Het verleggen van de Dordtse Mijl leidt niet tot verkeerskundige effecten. De aanpassing en verplaatsing van afrit 21 wel. Door de verplaatsing van de afrit naar het zuiden wordt de route via de Stadsbrug een aantrekkelijker alternatief. Hier neemt het aantal voertuigen met circa 6.000 voertuigen per etmaal toe. Op het wegvak van de A16 ten zuiden van de huidige afrit neemt het verkeer toe, ten noorden neemt het af.

datum 2 augustus 2023
projectnummer 0473236.100
betreft Werkateliers Maasterras



1.7.3 Conclusie

Het verlagen van de snelheid op de Dordtse Mijl is positief voor de leefkwaliteit in Maasterras en de oversteekbaarheid van de weg richting de Oude Maas. De effecten op de verkeersafwikkeling dienen nog wel in samenhang met andere verkeerskundige maatregelen onderzocht te worden. Deze variant wordt daarom meegenomen als *bouwsteen*.

Ook het verleggen van de Dordtse Mijl ter hoogte van M7 wordt als *bouwsteen* meegenomen.

2 Akoestisch leefklimaat Maasterras

2.1 Inleiding

Geluid speelt binnen het Maasterras een belangrijke rol. Grote geluidsbronnen zijn aanwezig aan meerdere kanten van het gebied, vrijwel alle ontwikkelvelden grenzen aan één of meerdere grote geluidbronnen. Het werkatelier geluid beschrijft en beoordeelt de mogelijke manieren om met geluid(bronnen) om te gaan binnen Maasterras.

Doel van de varianten

Uit de leefomgevingsfoto en de beoordeling van de basisvariant blijkt dat de geluidbelasting in het plangebied hoog is. Er is niet alleen geluid van de weg, maar ook van het spoor, de industrie en de scheepvaart. Op sommige plaatsen ligt de cumulatieve geluidbelasting boven de 70 dB. Het doel van de varianten voor geluid is om de geluidbelasting te verminderen en te beschouwen hoe binnen Maasterras een acceptabel akoestisch leefklimaat gecreëerd kan worden.

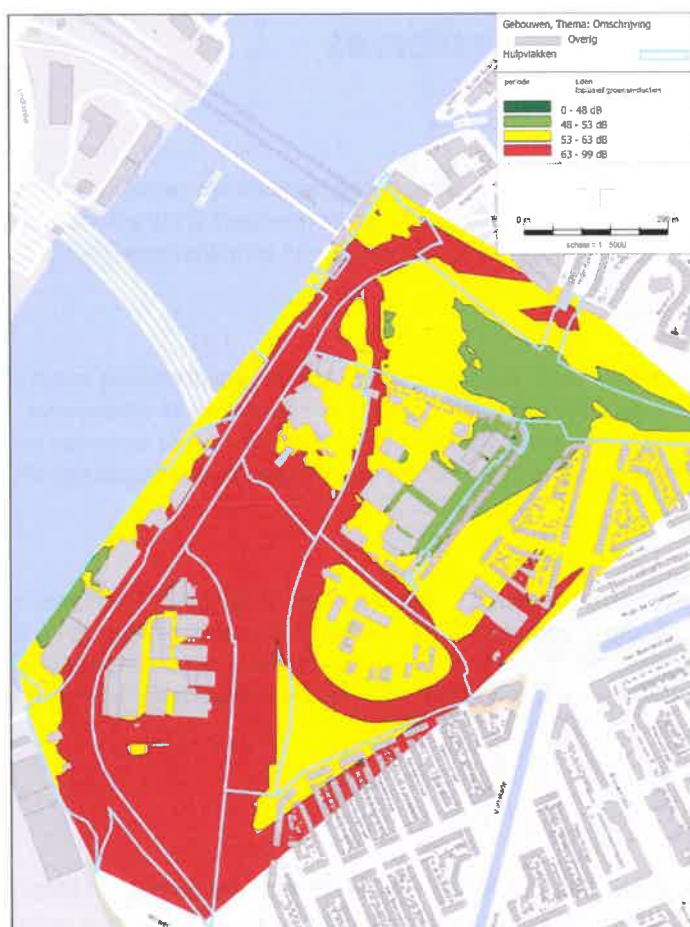
Beoordeling van de varianten voor geluid

De beoordeling van de varianten gebeurt voornamelijk op basis van expert judgement. Er zijn geen volwaardige geluidberekeningen met geluidmodellen op basis van concrete stedenbouwkundige plannen gemaakt. Op basis van verkeersberekeningen en kengetallen voor bijvoorbeeld wegverkeerslawaai zijn wel inschattingen gemaakt van verwachte toe- of afnames van geluid. Voor enkele kleine maatregelen zijn wel indicatieve berekeningen met het geluidmodel gemaakt.

2.2 Achtergrond

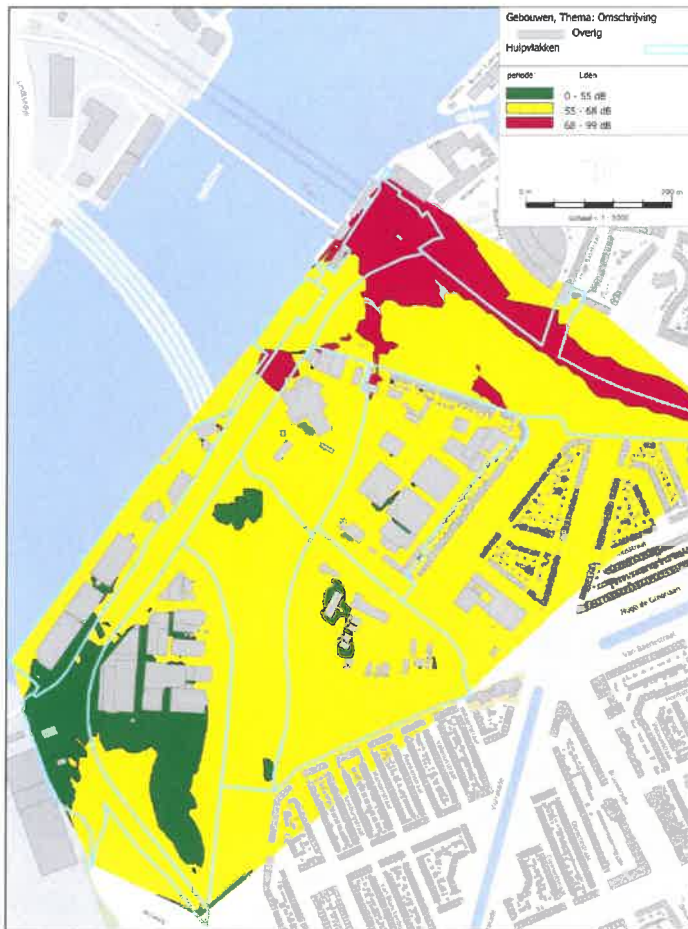
Huidige situatie en referentiesituatie

De voornaamste bronnen van wegverkeerslawaai zijn de Laan der VN en A16. Het deelgebied M7 is aan vier zijden omringd door drukke wegen. Daarnaast heeft de Zwijndrechtsebrug door hoogteligging een relatief grote impact. In de toekomst zal het verkeer toenemen, dus als er geen maatregelen worden genomen zal het wegverkeerslawaai ook toenemen (figuur 7.2.1).



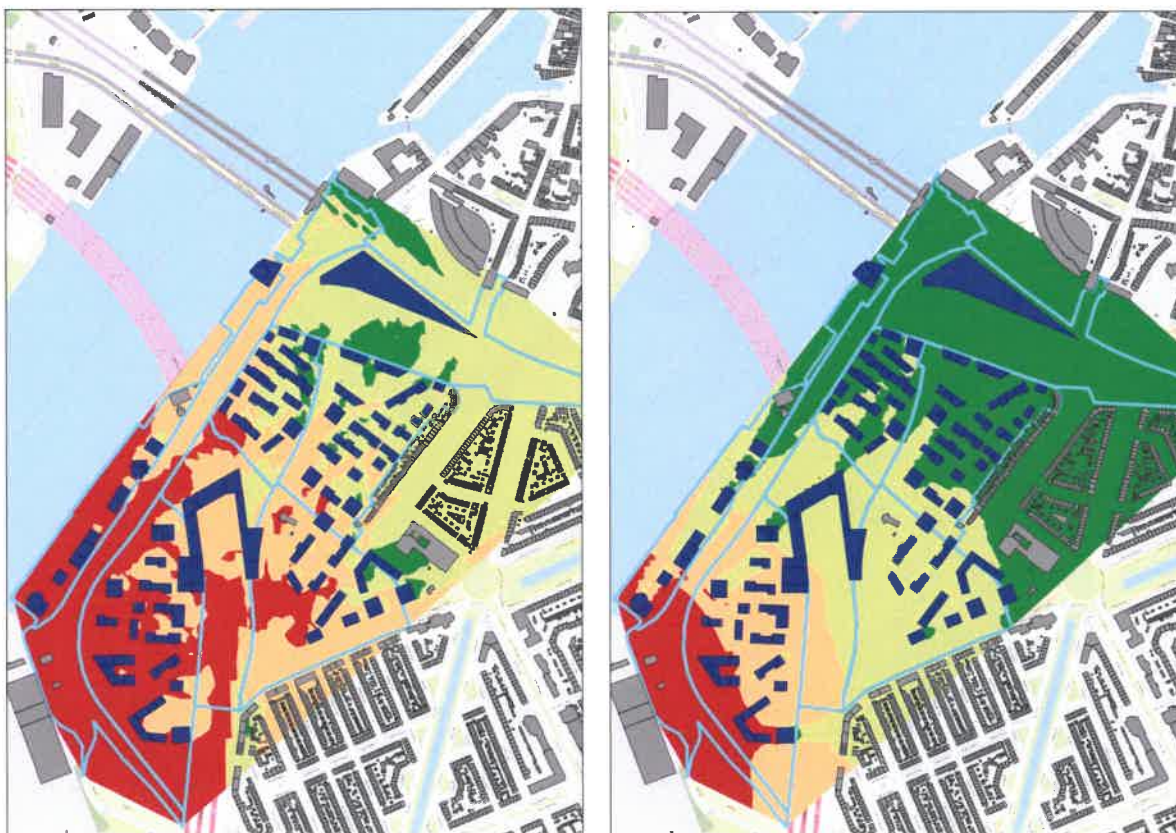
Figuur 7.2.1 Wegverkeerslawaai referentie situatie

In figuur 7.2.2 zijn de contouren voor het huidige railverkeerslawaai aangegeven. Er komt veel geluid van het spoor, met name de aanlanding van de spoorbrug is een voorname geluidbron. De geluidbelasting van het spoor is voor de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie.



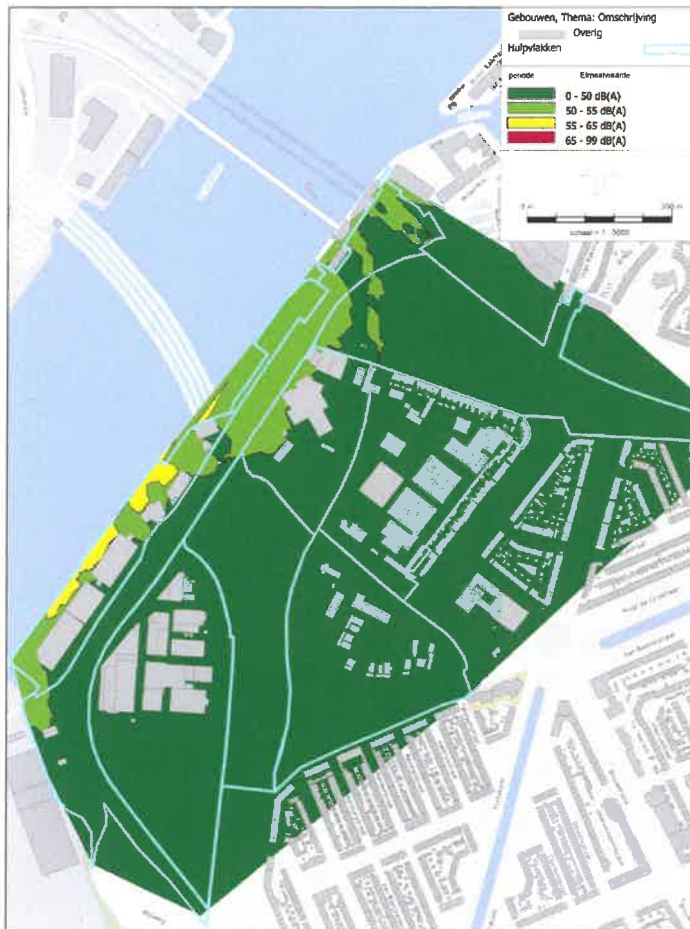
Figuur 7.2.2 Railverkeerslawaai referentie situatie (is huidige situatie)

De industrie ten zuidwesten van het plangebied is verantwoordelijk voor geluidbelasting in het zuidwestelijke deel van het gebied (in M5, M7 en M8). Zelfs de industrie aan de andere kant van de Oude Maas draagt bij aan de geluidbelasting langs de waterkant. In de toekomst zal het industrielawaai waarschijnlijk niet toenemen en is daarmee dus gelijk aan de huidige situatie. Industrielawaai is doorgerekend voor de basisvariant en het geluid is op 4,5 m (figuur 7.2.3) en 30 m hoogte (figuur 7.2.4) weergegeven.



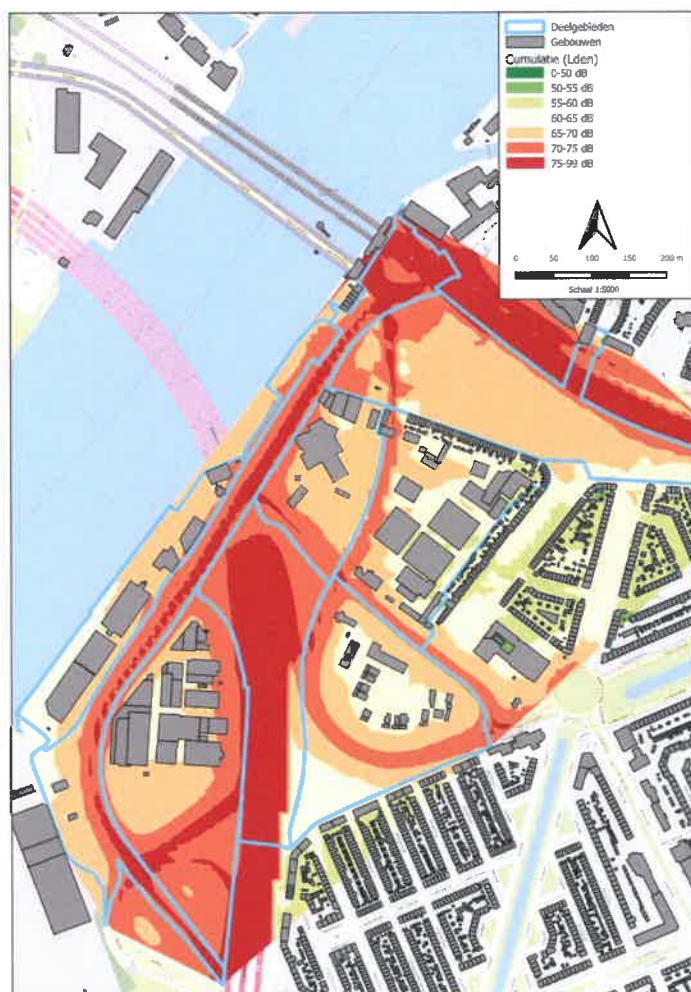
Figuur 7.2.3 Industrielawaai basisvariant op 4,5 m hoogte (links) en op 30 m hoogte (rechts)

Scheepvaart op de Oude Maas is een andere bron van geluid voor Maasterras. Dit geldt met name voor ontwikkelvelden M2 en M8. Verwacht wordt dat de geluidbelasting van de scheepvaart door autonome groei van scheepvaart, toeneemt in de toekomst.



Figuur 7.2.5 Scheepvaartlaai referentiesituatie

De cumulatieve geluidbelasting is de geluidbelasting van alle bronnen gezamenlijk (figuur 7.2.6). In de figuur is te zien dat grote delen van het gebied een cumulatieve geluidbelasting van meer dan 65 dB kennen. De zwaarst geluidbelaste gebieden bevinden zich rond de A16, de Dordtse Mijl en het spoor.



Figuur 7.2.6 Cumulatief lawaai referentie situatie

2.3 Maatregelen per brontype

2.3.1 Varianten voor wegverkeerslawaai

Bronmaatregelen

Er zijn meerdere manieren waarop geluidbelasting aangepakt kan worden, bij de bron en bij de overdracht. Een bronmaatregel voor het verlagen van wegverkeerslawaai is een afname van de autosnelheid. Berekeningen wijzen uit dat het effect van het verlagen van de snelheid van 50 km/uur op de Dokweg/Laan der Verenigde Naties naar 30 km/uur leidt tot een reductie van ongeveer 3 dB. De verwachte afname van verkeer op de Dordtse Mijl als gevolg van deze maatregel (10%) leidt tot een geluidsreductie van circa 0,5 dB.

Stiller asfalt is een goede manier om wegverkeerslawaai bij de bron aan te pakken, aangezien het meeste lawaai afkomstig is van de banden. Voor asfalt zijn er verschillende types die wisselend effect op de geluiduitstraling hebben. Het toepassen van stiller asfalt is een mogelijke maatregel om de geluidbelasting door wegverkeer te verminderen.

Overdrachtsmaatregelen

Een overdrachtsmaatregel is de afscherming van de A16 middels een geluidscherm. Verder kan het wegverkeerslawaai worden gereduceerd met afschermende bebouwing met niet-geluidgevoelige functies, zoals een kantoor.

2.3.2 Maatregelen voor spoorweglawaai

Bronmaatregelen

We hebben geen invloed op de snelheid en het aantal bewegingen op het spoor, dus voor spoorweglawaai zijn geen bronmaatregelen mogelijk.

Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen om het spoorweglawaai te beperken zijn daarentegen wel mogelijk. We zouden het lawaai kunnen reduceren door middel van een geluidscherm of door nieuwe bebouwing. De bouw van de nieuwe parkeergarage vormt de belangrijkste afscherming richting de deelgebieden M3 en M4.

2.3.3 Maatregelen voor industrielawaai

Bronmaatregelen

Industrielawaai zou bij de bron kunnen worden aangepakt door dezonering. Er wordt gekeken naar maatregelen om de industrie te beperken, maar aangezien de gemeente hier niet over gaat, is het lastig om de industrie bij de bron aan te pakken.

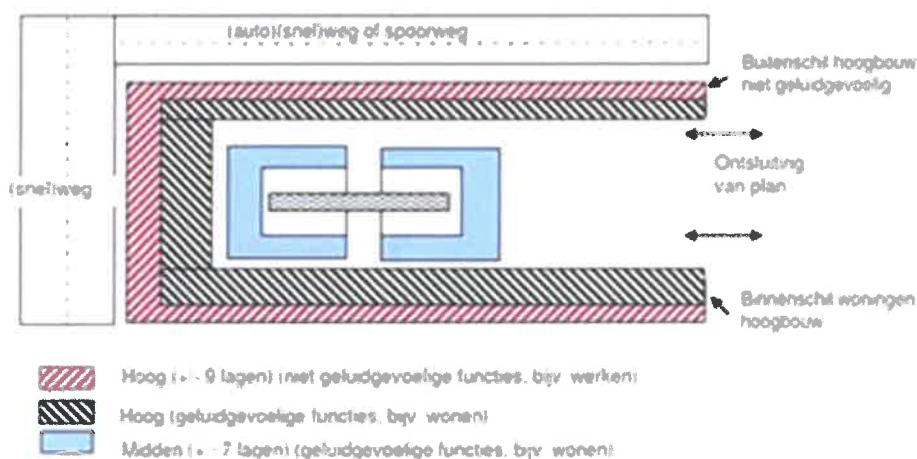
- Afwaarderen industrieterrein (lagere milieucategorie)
- Verplaatsen bedrijven (inkrimpen industrieterrein)

Overdrachtsmaatregelen

Het lawaai van de industrie komt van verschillende hoogtes waardoor overdrachtsmaatregelen nauwelijks effectief zijn voor de industrie. Er zou een lang en hoog gebouwblok moeten worden gebouwd om de omgeving daarachter af te schermen, wat stedenbouwkundig niet optimaal is. Er is alleen afscherming mogelijk voor niet-geluidgevoelige functies op kavelniveau.

2.4 Stedenbouwkundige maatregelen

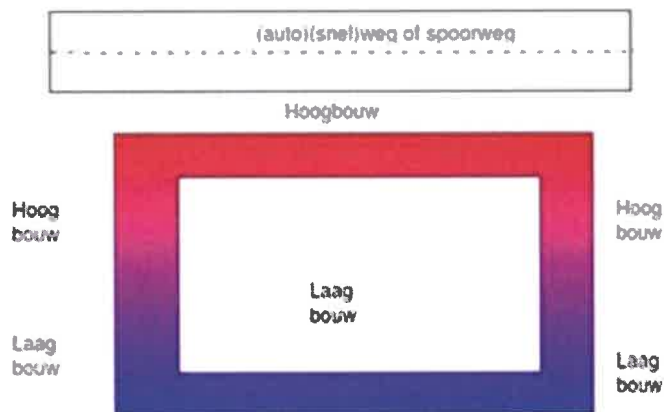
Binnen het stedenbouwkundig ontwerp kan op meerdere manieren een beter akoestisch leefklimaat gecreëerd worden, dan in dit onderzoek gepresenteerd is. Bijvoorbeeld door met de gevellijnen meer afstand te houden tot de geluidbronnen of door niet-geluidgevoelige objecten in de eerstelijns bebouwing te situeren.



Creëren van afscherming

In dit geluidonderzoek is de geluidbelasting met vrijeveldcontouren inzichtelijk gemaakt. Geluid wordt hierin niet afgeschermd. Het creëren van goede afscherming door de vormgeving en situering van eerstelijnsbebouwing is een belangrijke maatregel om een beter akoestisch klimaat te realiseren. Bij grotere ontwikkelvelden zijn op die manier veel kansen om geluidluwe binnenplaatsen te creëren. Uit de resultaten van de cumulatieve geluidbelasting blijkt dat het middengebied van de meeste ontwikkelvelden een geluidbelasting

tussen de 55 en 60 dB kent. Door aan één of meerdere zijde afscherming te creëren is de verwachting dat dit af kan nemen tot onder de 55 dB. De woningen hebben dan ook minimaal één geluidluwe zijde. Door aan de zijde van de geluidbron hoogbouw toe te passen, kan een grote mate van afscherming bereikt worden.



2.5 Uitkomsten geluid

Wat zijn de uitgangspunten voor geluid?

De meest belangrijke maatregelen zijn het leggen van stil asfalt op de Dordtse Mijl en het afschermen van de A16 door middel van bebouwing.

Welke bouwstenen nemen we mee?

De bouwstenen die we meenemen zijn het afschermen van het spoorweglawaai door middel van bebouwing, het verleggen van de Dordtse Mijl tegen de A16 en het verleggen van de Stadsbrug. Verdere bouwstenen zijn het afschermen van de Stadsbrug door middel van bebouwing, het afschermen van de A16 met een geluidscherm en het beperken van de geluidzone van industrielawaai.

Wat valt af

Drie maatregelen om het lawaai te beperken vallen af, namelijk het afschermen van het spoorlawaai, de stadsbrug en het industrielawaai met een geluidscherm.

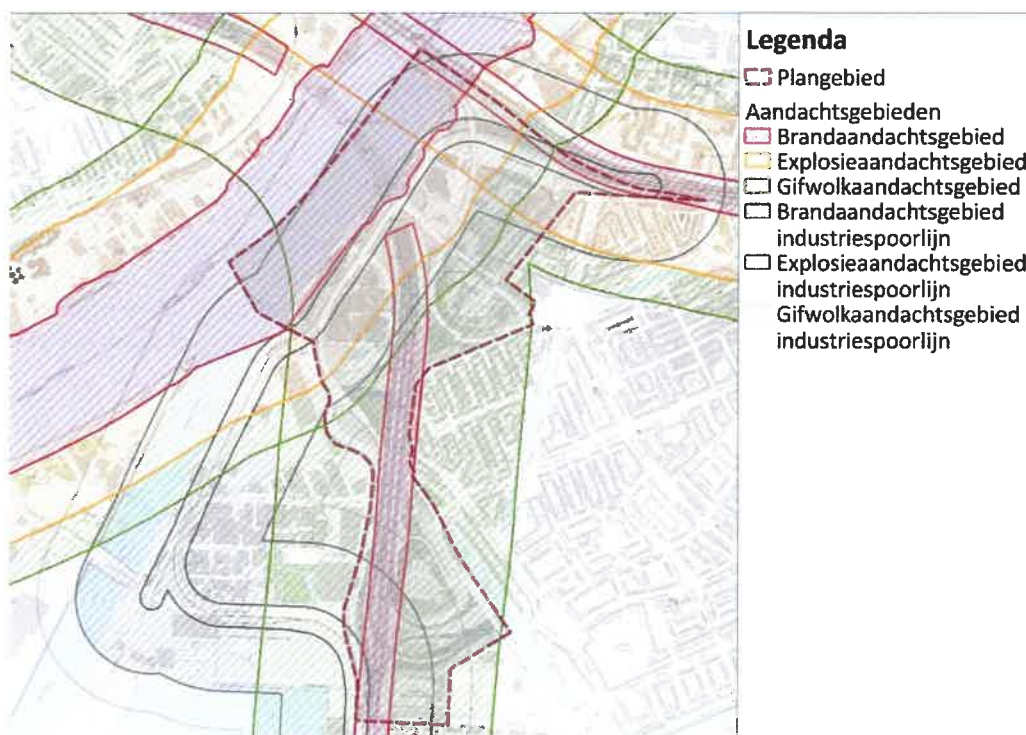
3 Veiligheid binnen Maasterras

3.1 Inleiding

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Er kunnen verschillende risicobronnen worden beschreven zoals het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, het water, de snelweg en via buisleidingen.

Externe veiligheid is een belangrijk thema binnen het Maasterras. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door een spoorlijn waar veel gevaarlijke stoffen worden vervoerd, net als over de Oude Maas aan de westzijde van het plangebied. Bovendien wordt het plangebied doorsneden door de rijksweg A16 en liggen er enkele Bevi-bedrijven die met gifwolken het plangebied kunnen bereiken ten tijde van een ongeval. Als de brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebieden van de verschillende risicobronnen bij elkaar worden genomen, blijkt bijna het gehele plangebied een aandachtsgebied te zijn (figuur 8.1).

Bij de ontwikkeling van het gebied is het daarom lastig om locaties voor objecten met kwetsbare functies te vinden. Toch wil de gemeente binnen deze aandachtsgebieden een nieuw woon-werkgebied ontwikkelen. In deze paragraaf beschouwen we de risicobronnen en de bijbehorende aandachtsgebieden om te bepalen wat de mogelijkheden zijn.



Figuur 8.1: Aandachtsgebieden rond het spoor, de weg en de vaarweg die het plangebied beslaan.

3.2 Achtergrond

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen zeer kwetsbare-, kwetsbare- en beperkt kwetsbare objecten. Zeer kwetsbare objecten zijn gebouwen waarbij mensen zichzelf niet snel in veiligheid kunnen brengen, zoals ziekenhuizen en basisscholen. Kwetsbare objecten zijn gebouwen waar veel mensen een groot deel van de dag aanwezig zijn, zoals woningen of kantoren. Daarnaast zijn beperkt kwetsbare objecten gebouwen waar weinig mensen aanwezig zijn, zoals kleine kantoren, winkels en verspreid liggende woningen.

De voornaamste risicobronnen binnen het Maasterras zijn het spoor, de Oude Maas, de rijksweg A16 en enkele Bevi-bedrijven. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de spoorlijn Kijfhoek – Dordrecht - zuid. Over dit spoor worden omvangrijke hoeveelheden gevaarlijke stoffen vervoerd. Van deze spoorlijn takt een spoor af door het plangebied naar het industriegebied ten zuiden van het plangebied. Aan de westzijde van het plangebied ligt de Oude Maas. Deze is opgenomen in de Regeling basisnet. Het plangebied wordt doorsneden door de rijksweg A16. Echter omdat de A16 hier via een C3-tunnel onder de Oude Maas doorgaat, wordt hier geen brandbaar gas vervoerd. Daarnaast zijn nabij het plangebied enkele Bevi-bedrijven gelegen.

Beleid

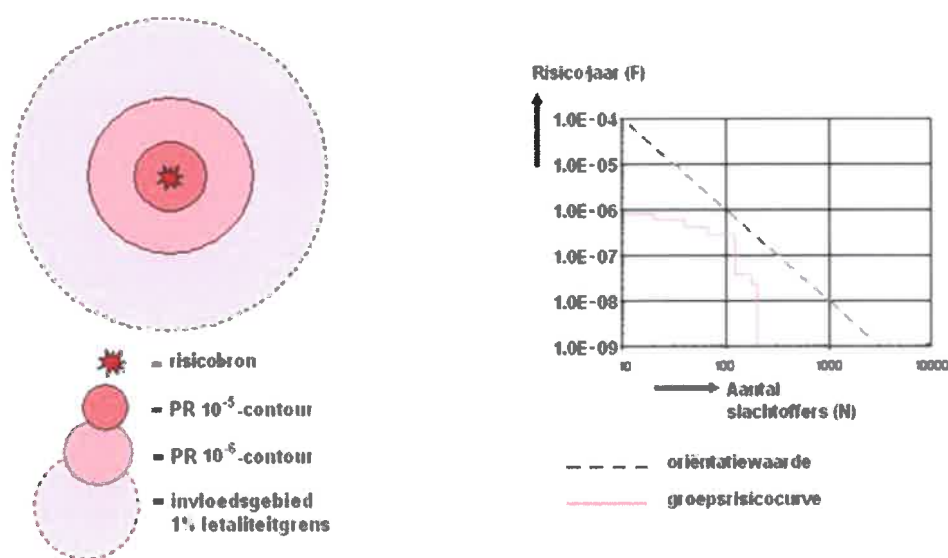
Externe veiligheid kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats onbeschermd aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: Lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10⁻⁶/jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10⁻⁶/jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): De afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve (figuur 8.2.1).



Figuur 8.2.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals in figuur 8.2.2 weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:

A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 8.2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Het geeft aan dat je op alle verschillende schalen slecht (rood), gemiddeld (oranje/geel) tot goed (groen) kan scoren. De beoordeling van deze aspecten vormen de verantwoording van het groepsrisico door het bevoegd gezag

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die naar verwachting in 2024 in werking zal treden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto 'Eenvoudig beter'.

De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor transportroutes gevaarlijke stoffen die zijn aangewezen in het Basisnet (waaronder de spoorlijn direct ten noorden van het plangebied) gaan de volgende aandachtsgebieden gelden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een explosieaandachtsgebied van 200 meter.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

Zeer kwetsbare objecten

De categorie zeer kwetsbare gebouwen is nieuw ten opzichte van de voorheen geldende regelgeving. De gebouwen in deze categorie vielen eerder onder de categorie kwetsbare objecten. Een gebouw is 'zeer kwetsbaar' als het een gebouw is voor mensen die zichzelf niet op tijd in veiligheid kunnen brengen. Het gaat om de volgende gebouwen:

- woonfunctie voor 24-uurszorg
- basisscholen
- scholen voor minderjarigen met een lichamelijke of geestelijke beperking
- dagverblijf van personen met een lichamelijke of geestelijke beperking
- gezondheidszorg met bedgebied (ziekenhuizen en verpleeghuizen)

- kinderopvang
- gevangenissen

Kwetsbare objecten

Kwetsbare gebouwen zijn alle gebouwen met een woonfunctie (niet verspreid liggende bebouwing) en locaties bestemd voor grote evenementen of voor recreatief nachtverblijf voor meer dan 50 personen. Gebouwen en locaties zijn ook kwetsbaar als er veel personen een groot deel van de dag aanwezig zijn. Het gaat bijvoorbeeld om:

- woonfunctie
- bijeenkomstfunctie
- kantoorfunctie
- sportfunctie
- scholen voor volwassenen
- gezondheidszorg zonder bedgebied
- locatie voor evenementen in de open lucht voor ten minste 5.000 personen

Beperkt kwetsbare objecten

In artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen is een definitie opgenomen van een beperkt kwetsbaar object. Beperkt kwetsbare objecten zijn:

- verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal 2 woningen per hectare;
- dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 1.500 m² per object;
- restaurants, voor zover hierin geen grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn;
- winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van minder of gelijk aan 2.000 m², voor zover zij geen onderdeel uitmaken van een complex waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd, waarvan het gezamenlijk bruto oppervlak meer dan 1.000 m² bedraagt en waarin een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
- sport- en kampeerterreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet bestemd zijn voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- bedrijfsgebouwen, voor zover zij geen gebouwen zijn waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn zoals: kantoorgebouwen en hotels met een bruto oppervlak van meer dan 1.500 m² per object / complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk vloeroppervlak meer dan 1.000 m² bedraagt, en winkels met een totaal oppervlak van meer dan 2.000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- objecten die met onder a tot en met e en genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn;
- objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

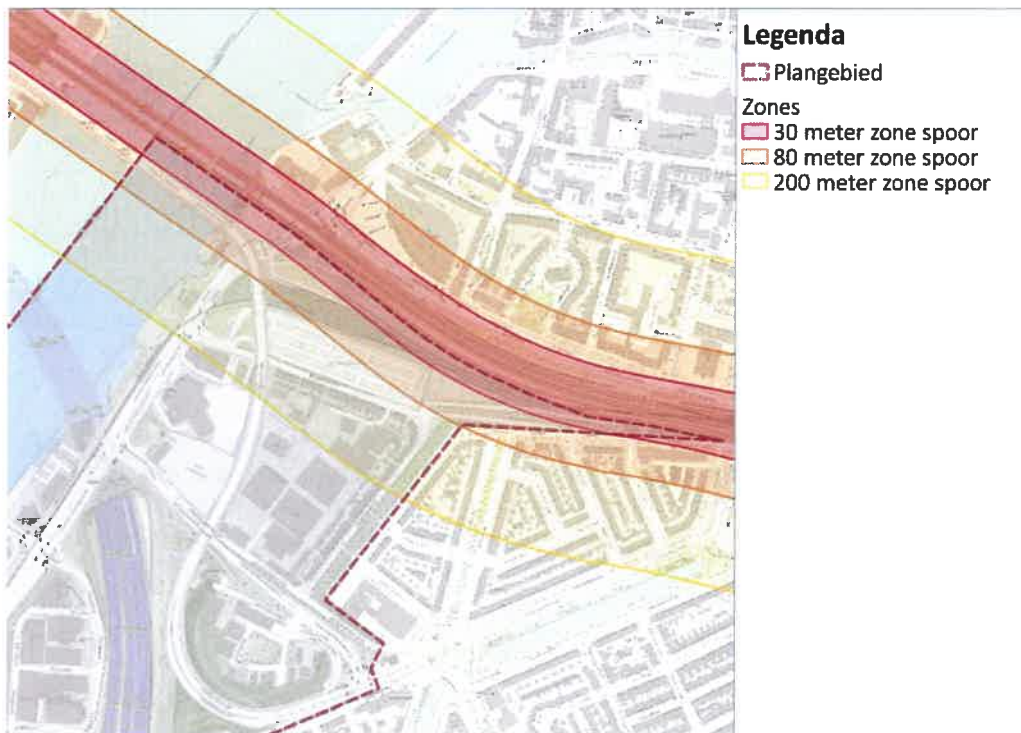
3.3 Veiligheid spoor

Spoorlijn 35 (Kijfhoek – Zuid-Dordrecht) ligt ten noorden tegen het plangebied. Zie de bijlage Onderzoek Externe Veiligheid Maasterras voor de transportintensiteit en de gevaarlijke stoffen.

Het risicoplafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over spoorlijnen is vastgelegd in de Regeling basisnet. De PR-contour (de basisnetafstand) voor de spoorlijn Kijfhoek aansluiting Zuid – Dordrecht ter hoogte van het

plangebied bedraagt 18 meter. Het plaatsgebonden risico wordt gemeten vanaf het midden van de sporenbundel. Binnen de afstand zijn geen kwetsbare objecten toegestaan en beperkt kwetsbare objecten slechts na afweging van alle veiligheidsaspecten.

Voor de veiligheid rond het spoor zijn drie zones te onderscheiden: de 30 meter zone, de 80 meter zone en de 200 meter zone (zie figuur 8.3).



Figuur 8.3: De veiligheidszones rond het spoor

30 meter zone rond het spoor

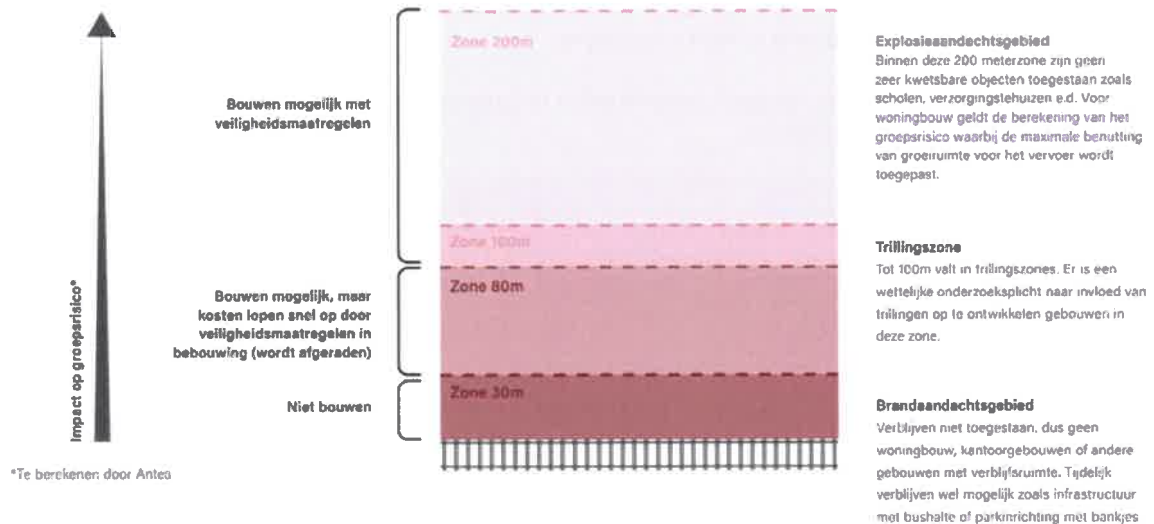
Langs het spoor ligt een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter breed. Deze afstand wordt gemeten vanaf het buitenste spoor. Het bouwen van (beperkt) kwetsbare functies binnen het PAG is niet toegestaan.

80 meter zone rond het spoor

In de 80 meter zone rond het spoor zijn (beperkt) kwetsbare functies wel toegestaan, maar het heeft grote impact op het groepsrisico.

200 meter zone rond het spoor

In de 200 meter zone rond het spoor zijn (beperkt) kwetsbare functies toegestaan, maar het heeft impact op het groepsrisico. Daarnaast zijn zeer kwetsbare functies niet toegestaan.



Spoorlijn naar het industrieterrein

Van het doorgaande spoor takt een industriespoorlijn (Raccordement) af richting het industrieterrein ten zuiden van het plangebied. Deze spoorlijn loopt vervolgens onder de het autoviaduct door, direct langs de oever van de Oude Maas naar het industrieterrein. Over deze spoorlijn worden jaarlijks circa 400 wagons zeer brandbare vloeistoffen vervoerd. De spoorlijn heeft geen plaatsgebonden risicocontour en het groepsrisico is nihil. Er is geen plasbrandaandachtsgebied.

3.4 Veiligheid vaarweg

Ten westen van het plangebied ligt de rivier de Oude Maas die opgenomen is in de Regeling basisnet. De rivier maakt als zeevaartroute deel uit van de corridor Rotterdam – Moerdijk en als binnenvaartroute van de corridor Rotterdam-Duitsland. Over de waterweg worden verschillende gevaarlijke stoffen getransporteerd. Zie de bijlage Onderzoek Externe Veiligheid Maasterras voor een verdere toelichting.

30 meter zone rond de Oude Maas

De 30 meter zone rond de Oude Maas wat valt onder een brandaandachtsgebied waar geen (beperkt) kwetsbare functies zijn toegestaan (figuur 8.1).

200 meter zone rond de Oude Maas

In de 200 meter zone rond de Oude Maas ligt het explosieaandachtsgebied. Hierin zijn (beperkt) kwetsbare functies wel toegestaan, maar met impact op het groepsrisico.

300 meter zone rond de Oude Maas

In de 300 meter zone rond de oude Maas ligt het gifwolkaandachtsgebied, dit levert geen beperkingen op voor (beperkt) kwetsbare functies. Er dient aandacht te zijn voor zelfredzaamheid.

Nautische veiligheid

De Oude Maas is een Rijkswaerweg. Het Barro (maar ook de Provinciale Verordening) stelt dat rond rijkswaerwegen een vrijwaringzone is. Conform het Barro bedraagt de vrijwaringzone van een vaerweg 50 meter aan weersijden en 50 meter bij een havenmonding. Ligplaatsen zijn in het de directe omgeving van het plangebied niet aanwezig (De autoafzetplek en de wachtplaatsen voor de brug zijn geen formele ligplaatsen).

Deze vrijwaringzone is onder andere bedoeld om zicht voor scheepvaart te behouden en radarverstoring te voorkomen. Ook lichthinder wordt beperkt of voorkomen als deze zone vrij gehouden wordt. Voor Maasterras geldt daarom het uitgangspunt dat er geen nieuwe bebouwing binnen de vrijwaringzone toegevoegd wordt.

3.5 Veiligheid A16

Het plangebied wordt deels doorsneden door de A16. Deze rijksweg is opgenomen in de Regeling basisnet. De doorsnijding van het plangebied vindt grotendeels verdiept plaats richting de Drechtunnel onder de Oude Maas. Voor de veiligheid rond het de snelweg zijn drie aandachtsgebieden te onderscheiden: het brandaandachtsgebied van 30 meter, het explosieaandachtsgebied van 200 meter en het gifwolkaandachtsgebied van 300 meter. Echter is er sprake van een bijzondere situatie bij de A16. Er vindt hier vrijwel geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats, vanwege de veiligheidseisen van de tunnel. De aandachtsgebieden zijn er wel, maar hebben dus geen invloed.

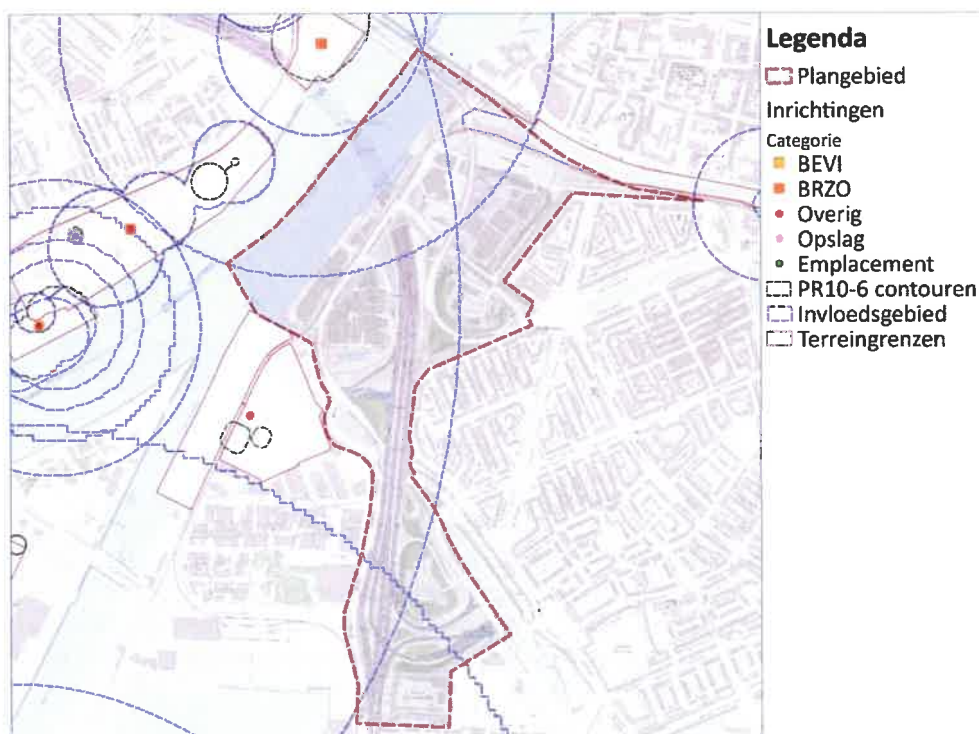
3.6 Veiligheid industrie en inrichtingen

Het industriegebied aan de westkant heeft ook veiligheidszone (figuur 8.6). In de omgeving van Maasterras zijn de volgende risicobedrijven aanwezig:

1. De koninklijke van Wees groep, direct ten zuiden van het plangebied
2. Brentag-Nederland BV, aan de westelijke oever van de Oude Maas
3. Unimils, aan de westelijke oever van de Oude Maas
4. Ashland industries in Zwijndrecht
5. LPG-tankstation aan de Laan der Verenigde Naties

Bij de bedrijven nummer 2, 3 en 4 speelt enkel het gifwolksscenario. Bedrijf 1, de koninklijke van Weesgroep heeft opslagactiviteiten waarvan de PR-contour binnen de terreingrenzen blijft. Er is geen invloedsgebied bekend. Het lpg-tankstation heeft een PR-contour van 35 meter en een brandaandachtsgebied van 55 meter, gemeten vanaf het vulpunt.

Vanuit de Omgevingswet krijgen deze bedrijven van rechtswege een aandachtsgebied. De omvang van deze aandachtsgebieden is nog onbekend. Echter, uit de bekende informatie is te herleiden dat, in relatie tot het plangebied, enkel sprake kan zijn van een gifwolkaandachtsgebied.



Figuur 8.6: Risicobedrijven in het industriegebied ten westen van het plangebied.

3.7 Uitkomsten veiligheid

De opties die afvallen zijn het bouwen binnen 30 meter van het spoor en de Oude Maas. De bouwstenen zijn het bouwen binnen 80 meter en 200 meter vanaf het spoor, binnen 30 meter vanaf de A16 en binnen de brandaandachtsgebieden van de industrie. Daarnaast zijn de uitgangspunten om te bouwen binnen 200 meter van de Oude Maas en binnen de gifwolkaandachtsgebieden van de industrie.

	Uitgangspunt	Bouwsteen
Zeer kwetsbaar	Niet bouwen binnen 200 m van spoor Niet bouwen binnen 30 m van Oude Maas en A16	<input type="checkbox"/> Bouwen binnen 200 m van de Oude Maas (met aanvullende bouwkundige maatregelen)
Kwetsbaar	Niet bouwen binnen 80 m van het spoor Niet bouwen binnen 30 m van Oude Maas en A16	<input type="checkbox"/> Bouwen tussen 80 en 200 m vanaf het spoor <input type="checkbox"/> Bouwen binnen 30 m vanaf de A16
Beperkt kwetsbaar	Niet bouwen binnen 80 m van het spoor Niet bouwen binnen 30 m van Oude Maas en A16	<input type="checkbox"/> Bouwen buiten 30 m van het spoor <input type="checkbox"/> Bouwen buiten 30 m van de Oude Maas

4 Programma voor Maasterras

4.1 Inleiding

Het programma voor Maasterras bestaat uit woningen, voorzieningen en kantoorfuncties. In deze paragraaf wordt de woningbehoefte en vraag naar voorzieningen beschreven. Daarna wordt ingegaan op de keuzes van het woningbouwprogramma, de voorzieningen en werkgelegenheid.

4.2 Achtergrond

Wonen

Nederland kampt met een grote woningbouwopgave. Er is krapte op de woningmarkt: het aantal woningzoekenden is groter dan het aanbod aan woningen. Ook in Dordrecht en omgeving (regio Drechtsteden) is behoefte aan meer woningen. Met de ontwikkeling van het Maasterras wordt voorzien in (een deel van) de lokale en regionale behoefte. De Leefomgevingsfoto in de bijlagen beschrijft de huidige woningvoorraad, de verwachte demografische ontwikkelingen en de toekomstige behoefte aan woningen, verdeeld naar woningtype en -klasse.

De Drechtsteden willen zich als aantrekkelijke woonplaats ten opzichte van Rotterdam positioneren. Om dit te bereiken is de ambitie om een kwalitatief hoogstaand woningaanbod te realiseren voor een doelgroep die in een duurder segment, goed bereikbaar, met meer ruimte en met moderne stedelijke voorzieningen in of direct bij Dordrecht wil wonen.

Omdat er in de huidige situatie op de woningmarkt van Dordrecht meer vraag dan aanbod is, staat de gemeente voor een grote opgave. Bij alle prijsklassen van koopwoningen is er in de regio meer vraag dan aanbod. Zowel doorstromers als starters hebben dus te maken met een aanbodtekort. Doorstromers zoeken daarbij vooral in de hogere prijssegmenten, starters (en ook doorstromers uit huurwoningen) in de lagere segmenten.

Voorzieningen

Een passend niveau van voorzieningen maakt het prettig om ergens te wonen. Voorbeelden van voorzieningen zijn winkels, scholen, sportaccommodaties en zorginstellingen. Het is voor bewoners van belang dat er voldoende, bereikbare voorzieningen zijn, van goede kwaliteit. Om een goed beeld te geven van detailhandel, zorg en onderwijs ligt de focus in de Leefomgevingsfoto in de bijlagen op deze drie voorzieningen: supermarkten, huisartsen en basisscholen.

Hoewel er enkele supermarkten, huisartsen en basisscholen in de buurt van het plangebied zijn gelegen, is het voorzieningenniveau binnen het Maasterras laag. Om een goede leefkwaliteit te realiseren, dienen er bij de ontwikkeling van woningen voorzieningen in het gebied opgenomen te worden. Los van de herontwikkeling van het Maasterras is het de verwachting dat het inwonertal van Dordrecht groeit. Daarom moet het voorzieningenniveau mee stijgen. Er zijn in de toekomst dus meer supermarkten, huisartsen en basisscholen nodig.

4.3 Keuzes voor het woningbouwprogramma

Omvang van het woningbouwprogramma

- Hier moeten we ingaan op de bandbreedte voor het woningbouwprogramma.
- Woningbouwprogramma heeft een ondergrens om de ontwikkeling haalbaar te maken
- Bovengrens wordt o.a. bepaald door de beschikbare ruimte en de maximaal gewenste hoogbouw en dichtheid (aantal woningen / hectare)

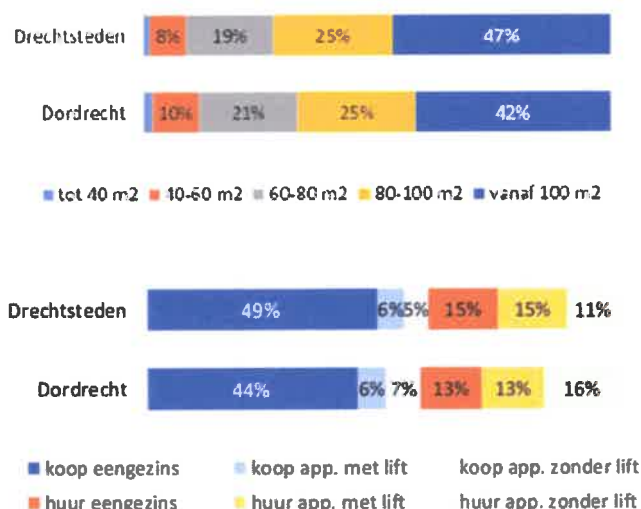
Voor het Maasterras zijn wensen uitgesproken met brede bandbreedtes. Zo zouden er 2000 tot 4000 woningen ingetekend moeten worden. Daarnaast moet er ruimte komen voor 25.000 tot 70.000 m² bedrijvigheid. De

bandbreedte van het woningbouwprogramma heeft een ondergrens om de ontwikkeling haalbaar te maken. Daarnaast is de bovengrens bepaald door de beschikbare ruimte en de maximaal gewenste hoogbouw en dichtheid (aantal woningen/hectare).

Kwalitatief woningbouwprogramma

- Hier gaat het om de typen woningen die gebouwd worden. De leefomgevingsfoto geeft inzicht in de regionale vraag per woningtype. Het gaat hierbij om type (appartement, grondgebonden), omvang en prijsklasse
- Daarnaast heb je woningen voor specifieke doelgroepen, zoals seniorenwoningen, waar binnen Dordrecht behoefte aan is. Dat kunnen we kort benoemen en aangeven dat we dat meenemen als bouwsteen

De woningen in Dordrecht zijn qua omvang gemiddeld iets kleiner dan woningen in de regio Drechtsteden (figuur 2.1). Het aandeel eengezinswoningen (57%) ligt in Dordrecht lager dan in de Drechtsteden (64%) en in Nederland (68%).



Figuur 2.1: Verdeling woningvoorraad Dordrecht naar omvang en type ten opzichte van de regio (bron: Woningmarktanalyse Drechtsteden. RIGO, 2020)

Er zijn in Dordrecht relatief meer goedkope woningen (< 200.000 euro) dan in de regio Drechtsteden, provincie Zuid-Holland en Nederland in zijn geheel (tabel 2.2).

Omdat er in de huidige situatie op de woningmarkt van Dordrecht meer vraag dan aanbod is, staat de gemeente voor een grote opgave. Bij alle prijsklassen van koopwoningen is er in de regio meer vraag dan aanbod. Zowel doorstromers als starters hebben dus te maken met een aanbodtekort. Doorstromers zoeken daarbij vooral in de hogere prijssegmenten, starters (en ook doorstromers uit huurwoningen) in de lagere segmenten.

Tabel 2.2: Bewoonde koopwoningen naar verkoopwaarde (bron: Woningmarktanalyse Drechtsteden)

	< €200.000	€200-250.000	€250-300.000	€300-450.000	> €450.000	
Alblasserdam	22%	23%	22%	22%	10%	100%
Dordrecht	25%	20%	19%	22%	14%	100%
Hardinxveld-Giessendam	17%	20%	21%	26%	16%	100%
Hendrik-Ido-Ambacht	10%	18%	24%	32%	16%	100%
Papendrecht	16%	19%	22%	29%	14%	100%
Sliedrecht	20%	22%	21%	24%	14%	100%
Zwijndrecht	23%	20%	22%	24%	12%	100%
Drechtsteden	21%	20%	21%	25%	14%	100%
Zuid-Holland	18%	16%	19%	26%	21%	100%
Nederland	15%	17%	18%	27%	23%	100%

Referentiesituatie

Huishoudensontwikkeling

Naar verwachting groeit het aantal huishoudens in Dordrecht de aankomende decennia, tot 2030 met ongeveer 8% (circa 60.000 huishoudens) en tot 2040 met ongeveer 12% (circa 62.000 huishoudens). Het is de verwachting dat de gemeente Dordrecht, zowel absoluut als relatief, het hardst groeit van alle gemeenten in de regio Drechtsteden.

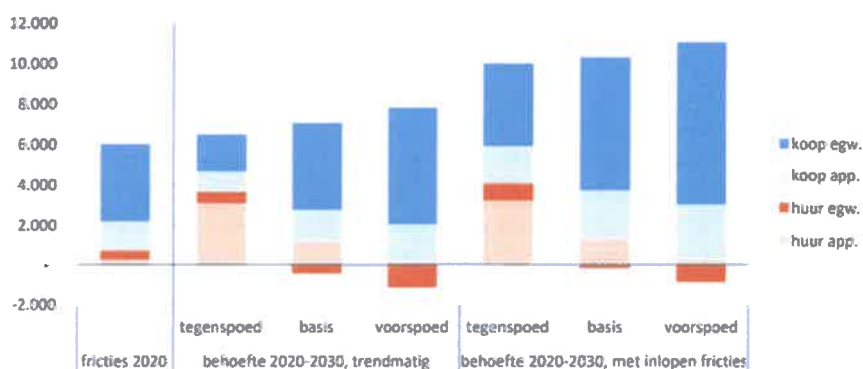
Hieronder is te zien hoe het aantal huishoudens in de Drechtsteden zich naar verwachting ontwikkelt (tabel 2.3). Het aantal alleenstaanden stijgt absoluut en relatief. Het aantal meerpersoonshuishoudens zonder kinderen neemt in absolute en relatieve zin af. Het aantal huishoudens met kinderen stijgt de komende decennia in absolute zin licht. Relatief gezien neemt dat aandeel af.

Tabel 2.3: Ontwikkeling van het aantal huishoudens in de Drechtsteden naar samenstelling (bron: Woningmarktanalyse Drechtsteden. RIGO, 2020)

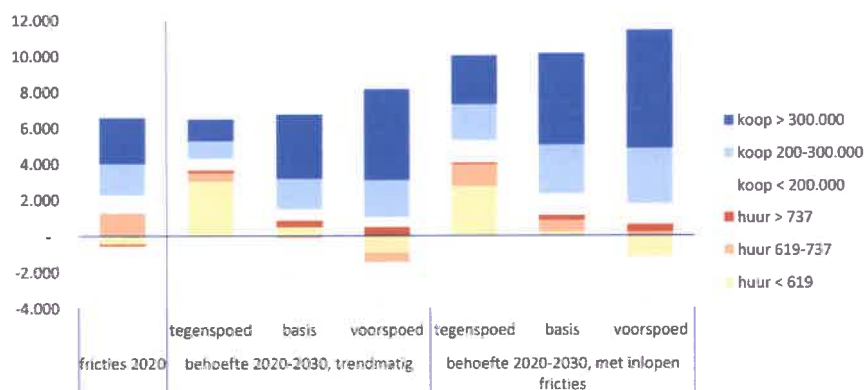
samenstelling	aantal			aandeel		
	2020	2030	2040	2020	2030	2040
alleenstaanden	44.810	51.750	56.250	35%	38%	41%
meerpersoons zonder k.	37.500	37.220	35.750	29%	28%	26%
hh met kind(eren)	45.510	45.820	46.510	36%	34%	34%
	127.820	134.790	138.510	100%	100%	100%

Woningbehoefte Drechtsteden

Momenteel zijn er in de regio Drechtsteden ruim 6.000 meer woningvragers dan (potentiële) aanbieders: een frictie van bijna 5% van de bewoonde woningvoorraad. Een tekort van 2% wordt acceptabel geacht (Woningmarktanalyse Drechtsteden). De trendmatige toename van de woningbehoefte tussen 2020 en 2030 bedraagt ongeveer 6.600 woningen. In **figuur X en X** is te zien hoe de woningbehoefte eruitziet voor de prijsklassen van koop- en huurwoningen. Hierbij is een onderscheid gemaakt in economische groeiscenario's. Als het de komende jaren economisch minder gaat, groeit de behoefte aan (sociale) huurwoningen. Als het goed gaat met de economie, groeit de wens naar (duurdere) koopwoningen.



Figuur 2.2: Ontwikkeling van de woningbehoefte, trendmatig en met verrekening van actuele fricties, naar eigendom en type (bron: Woningmarktanalyse Drechtsteden)



Figuur 2.3: Ontwikkeling van de woningbehoefte, trendmatig en met verrekening van actuele fricties, naar prijsklassen (bron: Woningmarktanalyse Drechtsteden)

Daarnaast is er een tekort aan woningen voor specifieke doelgroepen, zoals seniorenwoningen. Dat wordt meegenomen als bouwsteen in de ontwikkeling van het Maasterras.

4.4 Keuzes voor voorzieningen

Voor voorzieningen (supermarkten, basisscholen, huisartsen e.d.) zijn er grofweg 3 mogelijkheden:

1. Geen voorzieningen
2. Voorzieningen passend bij woningbouwprogramma
3. Grootschalig aanbod

Zoals aangetoond in de leefomgevingsfoto heeft Dordrecht een uitgebreid scala aan voorzieningen die passen bij een stad van deze omvang. Er zijn 28 supermarkten, 59 huisartsen en 43 basisscholen. Voor het plangebied Maasterras valt echter nog veel winst te behalen. Momenteel wordt het grootste deel van het Maasterras gebruikt als bedrijventerrein. Een belangrijk aandachtspunt met betrekking tot de toegankelijkheid van deze voorzieningen is dat met name de huisartsen in het noordelijke deel van het Maasterras moeilijk bereikbaar zijn. Hoewel er enkele supermarkten, huisartsen en basisscholen in de buurt van het plangebied zijn, is het voorzieningenniveau binnen het Maasterras over het algemeen laag. Om een goede levenskwaliteit te waarborgen, is het noodzakelijk om bij de ontwikkeling van woningen ook voldoende ruimte voor voorzieningen in het gebied op te nemen. Los van de herontwikkeling van het Maasterras wordt verwacht dat de bevolking van Dordrecht zal groeien, waardoor ook het niveau van de voorzieningen moet toenemen. Er zullen in de toekomst dus meer supermarkten, huisartsen en basisscholen nodig zijn.

Geen voorzieningen

Het achterwege laten van voorzieningen past niet bij het gewenste woon-werkmilieu. Bovendien zal Zet ontbreken van voorzieningen in de wijk leiden tot meer (auto)verplaatsingen naar supermarkten, scholen etc. Daarnaast laat de omgeving al de nodige tekorten aan voorzieningen zien, waaronder huisartsenpraktijken. Bij het toevoegen van woningen is het toevoegen van voorzieningen dus noodzakelijk.

Voorzieningen passend bij woningbouwprogramma

Een andere mogelijkheid is het voorzieningenniveau te laten afhangen van het beoogde woningbouwprogramma. Hierbij wordt er uitgegaan van het minimale voorzieningenniveau wat er nodig is bij het totale voorgestelde woningbouwprogramma. Dit kan echter leiden tot een beperkt aanbod aan voorzieningen. Ook gelet op de tekorten aan voorzieningen in de omliggende wijken.

Grootschalige voorzieningen

- Grootschalige voorzieningen maakt dat inwoners vrijwel alles binnen loopafstand hebben
- Leidt tot groter ruimtebeslag in het gebied

- Wijk wordt concurrerend voor centrum en grote winkels in de omgeving

4.5 Keuzes voor werkgelegenheid

Voor overige werkgelegenheid gaat het in feite om 2 zaken: inpassing van bestaande werkgelegenheid functies (gaat dan met name om functies in M7 en M8) en creëren van nieuwe werkgelegenheid, bijvoorbeeld kantoorfuncties of kleinschalige industrie.

4.6 Conclusie

Het programma voor Maasterras omvat woningen, voorzieningen en kantoorfuncties. De woningbehoefte en vraag naar voorzieningen in de regio worden beschreven en vormen de basis voor de keuzes in het woningbouwprogramma. Het doel is om een hoogstaand woningaanbod te realiseren, met moderne stedelijke voorzieningen, voor verschillende doelgroepen. Daarnaast is er behoefte aan uitbreiding van voorzieningen zoals supermarkten, huisartsen en basisscholen.

De omvang van het woningbouwprogramma varieert binnen een brede bandbreedte, waarbij rekening wordt gehouden met beschikbare ruimte en gewenste dichtheid. Het streven is om een kwalitatief woningbouwprogramma te creëren dat aansluit bij de regionale vraag, met aandacht voor verschillende woningtypes en prijsklassen. Specifieke doelgroepen, zoals senioren, worden ook meegenomen in de bouwplannen.

De verwachting is dat het aantal huishoudens in Dordrecht de komende decennia zal groeien, wat de behoefte aan woningen versterkt. Momenteel is er al sprake van krapte op de woningmarkt, waar zowel doorstromers als starters mee te maken hebben. Het toevoegen van woningen is dus essentieel om aan de behoeften te voldoen.

Wat betreft de voorzieningen zijn er verschillende mogelijkheden, variërend van geen voorzieningen tot grootschalige aanbod. Het ontbreken van voorzieningen past niet bij het gewenste woon-werkmilieu en kan leiden tot meer verplaatsingen. Het streven is om passende voorzieningen bij het woningbouwprogramma aan te bieden, eventueel aangevuld met voorzieningen uit omliggende wijken. Grootschalige voorzieningen zorgen voor een compleet aanbod binnen loopafstand, maar vergen meer ruimte en kunnen concurreren met het centrum en grote winkels in de omgeving.

Voor de werkgelegenheid gaat het om het integreren van bestaande functies en het creëren van nieuwe banen, zoals kantoorfuncties en kleinschalige industrie. Concluderend is het Maasterras-project een ambitieus initiatief dat beoogt tegemoet te komen aan de woningbehoefte, de kwaliteit van leven te verbeteren en de regio aantrekkelijker te maken. Het streven naar een evenwichtig woningbouwprogramma, passende voorzieningen en nieuwe werkgelegenheid vormt de basis voor een duurzame en welvarende toekomst voor het gebied.

Op het gebied van voorzieningen heeft Dordrecht een breed scala aan passende voorzieningen, zoals supermarkten, huisartsen en basisscholen. Het Maasterras-gebied heeft echter nog een laag voorzieningenniveau. Om de levenskwaliteit te waarborgen, moeten bij de ontwikkeling van woningen ook voldoende voorzieningen worden opgenomen. Gezien de verwachte bevolkingsgroei in dit gebied zijn er in de toekomst meer voorzieningen nodig, afhankelijk van het aantal woningen dat er per alternatief gerealiseerd wordt.

5 Openbare ruimte Maasterras

5.1 Inleiding

Een goede inrichting van de openbare ruimte is van cruciaal belang voor het welzijn en de leefbaarheid van een gemeente. Het creëert een aantrekkelijke en functionele omgeving voor inwoners en bezoekers, bevordert sociale interactie en gemeenschapsvorming, en draagt bij aan de veiligheid en het welzijn van mensen. Bovendien heeft een goed ontworpen openbare ruimte positieve effecten op de economie, het toerisme en het milieu, en kan het bijdragen aan een duurzame en gezonde leefomgeving. Om deze kwaliteit van de Openbare Ruimte te waarborgen heeft de gemeente Dordrecht het Handboek Kwaliteit Openbare Ruimte (KOR) opgesteld om de inrichting van de openbare ruimte te regelen. Het handboek onderscheidt drie basisniveaus voor de kwaliteit van de openbare ruimte.

Het eerste niveau is het standaard-niveau, dat voldoet aan de wettelijke eisen en als 'goed' of 'voldoende' wordt gewaardeerd door zowel de gemeente als de burgers. Dit niveau geldt voor de hele stad en omvat specifieke materialen, straatmeubilair en profielen voor de inrichting. Voor sommige gebieden in de stad is echter een hogere kwaliteit gewenst. Daarom zijn er twee bijzondere kwaliteitsniveaus vastgesteld: standaard+ en speciaal. Het standaard+ niveau is bedoeld voor openbare ruimtes die een speciale betekenis hebben voor een wijk of buurt, of die intensief gebruikt worden. Dit kan bijvoorbeeld een historische plek, een plein of een wijkcentrum zijn. Het standaard+ niveau wordt gekenmerkt door specifiek straatmeubilair en/of extra aandacht voor bestrating, afhankelijk van de situatie en de behoeften van de gebruikers.

Daarnaast zijn er speciale plekken die zeer intensief worden gebruikt en een belangrijke representatieve functie hebben voor de hele stad. Deze locaties worden beschouwd als visitekaartjes van Dordrecht en worden extra gewaardeerd door de inwoners. Hier wordt een nog hoger kwaliteitsniveau toegepast.

Voor het Maasterras zullen een aantal specifieke eisen van het Ontwerphandboek Kwaliteit Openbare Ruimte (KOR) moeten worden aangescherpt. In het KOR staan een aantal opgaveprincipes, waarbij specifiek voor het Maasterras een aantal aanvullingen op zijn. Een van de principes is 'Meer groen is altijd beter'. Voor het Maasterras dient het streven te zijn dat 40% van het plangebied moet bestaan uit groene en blauwe voorzieningen. Daarnaast dient er omtrent bomen een 20% toename van kroonbedekking te worden gerealiseerd.

Binnen het Maasterras zullen diverse deelgebieden ontstaan, elk met een eigen identiteit afhankelijk van de locatie en het programma. Het ontwerp van de openbare ruimte zal het onderscheid tussen de woongebieden, het Waterfront en de Handelskade accentueren. Tevens zal gezocht worden naar een overkoepelende identiteit die alle deelgebieden verbindt, terwijl bepaalde kenmerken per wijk versterkt kunnen worden om een eigen karakter te creëren.

5.2 Keuzes voor openbare ruimte

5.2.1 Verbinding met Maas

- Wat zijn de ideeën om de rivier beleefbaar/bereikbaar te maken?
- Wens om gebied met Maas te verbinden

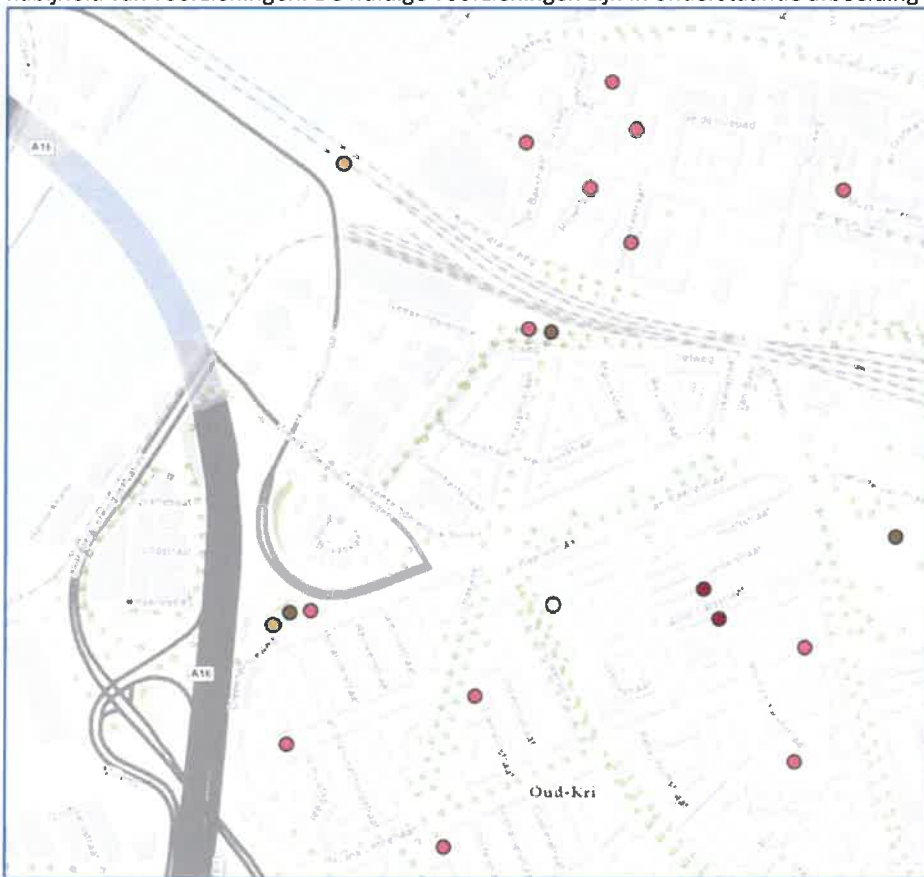
In het plangebied heeft de gemeente de ambitie om de bestaande groenblauwe netwerken met elkaar te verbinden en ze te laten aansluiten op gebieden buiten het plangebied. Dit streven naar verbinding is gericht op het creëren van een samenhangend en uitgestrekt groenblauw netwerk dat zowel binnen als buiten het plangebied voordelen biedt.

Het behoud van de connectie met het water blijft van grote waarde in het gebied, aangezien dit een van de weinige bestaande positieve kenmerken van het gebied is. Het water heeft ook een rijke cultuurhistorische betekenis, met talloze havens en dijken die het karakter ervan vormen.

Er wordt gewerkt aan het herwaarderen van de infrastructuur in het gebied, waarbij de nadruk ligt op het omzetten van negatieve elementen naar positieve aspecten. Zo wordt bijvoorbeeld het viaduct van de brug herontwikkeld om het een nieuwe functie en betekenis te geven. Daarnaast worden er terrassen op verschillende niveaus gecreëerd in het gebied, waar bezoekers kunnen ontspannen en genieten van het uitzicht op de Maas.

5.2.2 Spelen, bewegen en ontmoeten

Een actieve levensstijl met voldoende beweging is essentieel voor een gezond leven. Helaas laten statistieken zien dat de inwoners van Dordrecht gemiddeld minder fysiek actief zijn. Bovendien is het percentage mensen dat helemaal niet sport ook hoger dan het landelijk gemiddelde. Het is daarom van groot belang om faciliteiten te bieden voor sport, spel en ontmoeting, aangezien deze een cruciale rol spelen in het bevorderen van de gezondheid van de bewoners. Bij de ontwikkeling van het Maasterras moet er worden gestreefd naar een hoge nabijheid van voorzieningen. De huidige voorzieningen zijn in onderstaande afbeelding weergegeven.



Figuur XX: Overzicht locaties voor spelen, bewegen en ontmoeten in de openbare ruimte in en rond het plangebied van Maasterras

Het is wenselijk om speel- en sportvoorzieningen niet alleen centraal bij woningen in hofjes te realiseren, maar ook daarbuiten. Op deze manier worden ze zichtbaarder en toegankelijker voor een breder publiek. Deze voorzieningen moeten gepaard gaan met voldoende groen, bankjes en prullenbakken. Het is aan te raden om aparte plekken te creëren voor verschillende leeftijdsgroepen, in plaats van alle leeftijden op één locatie samen te brengen. Deze voorzieningen kunnen mooi geïntegreerd worden met de groenblauwe routes en kunnen opgenomen worden in rondjes van 3000 meter. Door sportfaciliteiten langs doorgaande wegen voor langzaam verkeer te plaatsen, kan sporten effectief gepromoot worden. Wat betreft speelvoorzieningen wordt gestreefd naar 3% van de aanwezige openbare ruimte, met centraal gelegen speelruimtes voor kinderen. Uiteraard kan dit afhankelijk zijn van het specifieke programma en de beschikbare ruimte. Het Maaspark op M1 wordt

bijvoorbeeld een ruimte waar mensen kunnen bewegen, spelen en samenkomen. Daarnaast wordt er gezocht naar voldoende ruimte voor evenementen.

- 5% van het totale woongebied wordt bestemd voor speel-, beweeg- en ontmoetingsruimtes, exclusief stadsparken.
- Er wordt gestreefd naar 30% groene schaduw op de plekken waar gespeeld, bewogen en ontmoet wordt.
- Er worden diverse plekken gecreëerd die geschikt zijn voor verschillende leeftijdsgroepen.
- De openbare ruimte wordt op een flexibele manier gebruikt, waarbij afwisseling mogelijk is op basis van dag, week of seizoen.

5.2.3 Waterveiligheid

Schuillocatie

Schuillocaties voor waterveiligheid zijn specifieke locaties die dienen als veilige toevluchtsoorden tijdens overstromingen of andere watergerelateerde noodsituaties. Er zijn drie richtingen die hiervoor kunnen worden gekozen:

1. Inzet op schuillocaties (voorzieningen op hoogte zoals brugwegen): Deze waterveiligheidsoplossing houdt in dat specifieke locaties worden aangewezen als veilige schuilplaatsen tijdens overstromingen. Deze schuillocaties kunnen bestaan uit verhoogde gebouwen, dijken of speciaal ontworpen veiligheidszones. De randvoorwaarden voor Maasterras als schuillocatie is dat 60% hoger ligt dan +4 m NAP (binnendijks).
2. Alleen verblijfslocatie: Deze waterveiligheidsoplossing richt zich op het creëren van veilige verblijfslocaties die van nature minder vatbaar zijn voor overstromingen. Dit kunnen hoger gelegen woningen, gebouwen of gemeenschapsvoorzieningen zijn die worden ontworpen om bescherming te bieden tegen overstromingen. Het doel is om mensen een veilige plek te bieden om te verblijven tijdens overstromingen, zonder dat er specifieke schuillocaties nodig zijn.
3. Geen schuillocatie: Deze waterveiligheidsoplossing impliceert dat er geen specifieke schuillocaties worden aangewezen.

5.2.4 Wateroverlast

Waterberging

- Aanleg oppervlaktewater in het gebied
- Lokale infiltratie
- Lozen op de Maas (buitendijks)

Op het gebied van waterberging zijn er verschillende mogelijkheden. Allereerst kan er een oppervlaktewater in het gebied worden gerealiseerd als waterberging. Daarnaast kan er worden ingezet op lokale infiltratie. Lokale infiltratie bij waterberging verwijst naar het proces waarbij regenwater of ander overtollig water direct in de bodem wordt geabsorbeerd op de locatie waar het valt. Dit kan worden bereikt door middel van technieken zoals doorlatende bestrating, infiltratiekratten, regenwaterputten of regentuinen. Als laatste optie kan het water buitendijks worden geloosd.

Binnen de verschillende gebieden van het Maasterras is er een verschillende benadering voor waterberging of opvang. Voor de waterberging binnendijks wordt dient voor Maasterras uit te worden gegaan van 50mm/m² dakoppervlak. Dit verwijst naar de hoeveelheid water die per vierkante meter dakoppervlak kan worden opgevangen. In dit geval kan er 50 millimeter (mm) regenwater per vierkante meter dakoppervlak worden opgeslagen. Dit kan worden bereikt door bijvoorbeeld groene daken, regentonnen of andere wateropvangsystemen te gebruiken.

Door de waterberging binnendijs te implementeren en regenwater op te vangen en vast te houden, kan het water geleidelijk aan worden afgevoerd naar waterlopen of infiltreren in de bodem. Dit vermindert de piekafvoer naar het rioleringsysteem tijdens hevige regenval, vermindert de kans op overbelasting en overstromingen en draagt bij aan een duurzaam waterbeheer.

Voor de waterberging buitendijs wordt uitgegaan van het lozen op de Maas. Het streven is om te onderzoeken of er een open watersysteem kan worden geïmplementeerd in een van de alternatieven. Een open watersysteem houdt in dat het water zichtbaar is en natuurlijke processen zoals infiltratie en verdamping worden gestimuleerd. Hierdoor kan regenwater op een duurzame en natuurlijke manier worden afgevoerd en opgevangen.

Door het creëren van een open watersysteem wordt niet alleen rekening gehouden met de waterberging en -opvang, maar ook met de ecologische waarde en de beleving van water in het gebied. Het draagt bij aan een gezonde leefomgeving en biedt mogelijkheden voor recreatie en biodiversiteit.

5.2.5 Hittestress

In het het KOR is hittestress een belangrijk onderwerp. Dordrecht streeft ernaar om de aanplant van bomen in de stad te vergroten. Bomen en boomrijen dragen bij aan de verbetering van het groen in de stad, zijn essentieel voor diverse diersoorten en verminderen hitteoverlast door het bieden van schaduw en het verdampen van grote hoeveelheden water dagelijks. Het doel voor het Maasterras is het creëren van 30% schaduw op langzame verkeersroutes en speelplekken.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
T. +31 6 55 49 48 90
E. Marien.Kornet@Anteagroup.nl

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. 06 55 49 48 90

www.anteagroup.nl

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.

