

## 6 Vergelijking alternatieven en conclusies

In dit hoofdstuk worden de verschillende alternatieven, varianten en bouwstenen onderling vergeleken, worden relevante conclusies aangehaald en worden aandachtspunten voor de besluitvorming over het bestemmingsplan en de verdere uitwerking van het plan onder de aandacht gebracht.

### 6.1 Vergelijking alternatieven en conclusies op doelbereik

Uit de beoordeling van het plan op het doelbereik blijkt dat met het Alternatief Maximaal en de transformatie van de Veranda een aantal doelen het beste kunnen worden ingevuld. Bij dit alternatief/ deze variant is sprake van een maximaal (woon)programma en dat scoort beter dan alleen het Alternatief Basis op:

- Het bijdragen aan invulling van de woningbouwopgave;
- Het verbinden van Feyenoord City met de omliggende wijken door groter en divers programma;
- Het creëren van een iconische plek op de Maasoever en het bijdragen aan de aantrekkelijkheid en levendigheid van het gebied.
- Feyenoord City zorgt met grote volumes woningen en oppervlakte bedrijvigheid voor een stedelijke verdichting in Rotterdam-Zuid, waardoor het draagvlak voor ov-diensten wordt vergroot.

Het Alternatief Maximaal en de transformatie van de Veranda scoren echter juist minder gunstig op het punt van gezondheid, doordat er vanwege het omvangrijkere programma meer mensen worden blootgesteld aan de geluidsbelasting en luchtverontreiniging in het gebied.

Op het punt van werkgelegenheid en het verbeteren van de ov-structuur, zijn de verschillende alternatieven en varianten niet in belangrijke mate onderscheidend.

De netwerkvarianten zijn niet onderscheidend op de meeste doelen. Uitzondering daarop is dat de varianten 2 en 3 met respectievelijk een knip op de Korte Stadionweg en in de Veranda leiden tot een verschuiving van het autoverkeer naar de hoofdwegenstructuur. Daardoor wordt de Veranda autoluwer (aantrekkelijkheid en multimodale bereikbaarheid) en wordt het autoverkeer beter gescheiden van woningen (gezonde woonomgeving).

Met de bouwstenen voor de invulling van de oeverzone is in onderling vergelijkbare mate een impuls te geven aan de doelen:

- Het versterken van de ov-structuur met het opstappunt voor openbaar vervoer over het water (alle bouwstenen);
- Het versterken van sociale verbindingen door het creëren van een extra ontmoetingsplek in het gebied;
- Het creëren van een iconische plek op de Maasoever en het bijdragen aan de aantrekkelijkheid en levendigheid van het gebied;
- Een gezondere omgeving door het toevoegen van een plek voor ontspanning in het gebied.

Uitzondering daarop is de natuurlijke oever die in mindere mate bijdraagt aan de sociale cohesie in het gebied dan de andere bouwstenen.

In het VKA worden het programma van Alternatief Maximaal, de transformatie van de Veranda, de Colosseumweg- en Mallegatplot, de bouwstenen voor de oeverzone en de knips op de Veranda en op de Korte Stadionweg mogelijk gemaakt. Daarmee scoort het VKA op vrijwel alle doelen optimaal, met één uitzondering: gezondheid. Op dat punt scoort het VKA goed als het gaat om diverse gezondheidsaspecten, maar minder goed als het gaat om blootstelling aan luchtkwaliteit en geluidsbelasting.

## 6.2 Vergelijking alternatieven en conclusies op milieueffecten

Onderstaande tabel geeft allereerst een totaaloverzicht van alle effectscores uit de voorgaande hoofdstukken/paragrafen.

Tabel **Fout!** Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-1 Vergelijking alternatieven, varianten, bouwstenen, conclusies en aandachtspunten

Thema	Alternatieven, varianten en bouwstenen											
	Referentiesituatie	Alternatief Basis	Alternatief Maximaal	Netwerk Variant 1	Netwerk Variant 2	Netwerk Variant 3	Transformatie Veranda	Oevervariant (incl. bouwstenen) Natuur	Oevervariant (incl. bouwstenen) Strand	Oevervariant (incl. bouwstenen) Vlonders	VKA	VKA (met maatregelen)
<b>Verkeer en bereikbaarheid</b>												
Ontsluitingsstructuur	0	0	0	-	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Verkeersafwikkeling op wegennet	0	-	-	-	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	n.v.t.
Bereikbaarheid per openbaar vervoer	0	+	+	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	+
Bereikbaarheid voor fiets en voetganger	0	++	++	++	++	++	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++	++
Mate van Duurzaam Veilig	0	+	+	0	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	+
Oversteekbaarheid	0	+	+	0	0	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.
Intensiteiten op erftoegangswegen	0	+	+	--	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	n.v.t.
Parkeren	0	++	++	++	++	++	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++	++
<b>Geluid</b>												
Emplacement bestaande bouw	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Emplacement nieuwbouw	nvt	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Wegverkeer, verschil aantal gehinderden/slaapverstoorden bestaande woningen	0	-	-	-	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	-
Wegverkeer, maximale geluidsbelasting nieuwe woningen	nvt	--	--	--	--	--	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	-
Wegverkeer, percentage ge-	nvt	-	-	-	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-

Thema	Alternatieven, varianten en bouwstenen												
hinderden/slaapverstoorden nieuwe woningen													
Railverkeer, verschil aantal gehinderden/slaapverstoorden bestaande woningen	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	
Railverkeer, maximale geluidsbelasting nieuwe woningen	nvt	--	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	-	
Railverkeer, percentage gehinderden/slaapverstoorden nieuwe woningen	nvt	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	
Scheepvaart, verschil aantal gehinderden/slaapverstoorden bestaande woningen	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	
Scheepvaart, maximale geluidsbelasting nieuwe woningen	nvt	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	+	
Scheepvaart, percentage gehinderden/slaapverstoorden nieuwe woningen	nvt	++	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++	++	
Cumulatie, verschil aantal gehinderden/slaapverstoorden bestaande woningen	0	-	-	-	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	
Cumulatie, maximale geluidsbelasting nieuwe woningen	nvt	--	--	--	--	--	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	-	
Cumulatie, percentage gehinderden/slaapverstoorden nieuwe woningen	nvt	-	-	-	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	
Wijdstrijden: Bestaande woningen	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	
Wedstijden Nieuwe woningen	nvt	--	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	-	
Emplacement bestaande bouw	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	-	

Thema	Alternatieven, varianten en bouwstenen											
Evenementen: Nieuwe woningen	Nvt	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	-
<b>Luchtkwaliteit</b>												
Maximale concentraties	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Maximale Planbijdrage	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Gevoelige bestemmingen	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-
<b>Externe veiligheid</b>												
Plaatsgebonden risico	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.
Groepsrisico	0	--	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	Niet gescoord
Plasbrandaandachtgebied	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	Niet gescoord
Belemmeringenstrook	0	++	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++	n.v.t.
Vrijwaringszone	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	Niet gescoord
Veiligheidstand	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.
<b>Gezondheid</b>												
Sportvoorzieningen	0	++	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	++	n.v.t.
Groen/water	0	+	+	0	+	+	-	0	0	0	+	n.v.t.
Hittestress	0	++	+	0	+	+	-	+	+	0	+	n.v.t.
Functiemenging	0	++	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++	+	0	++	++	n.v.t.
Scheiden wonen – druk verkeer	0	0	0	+	+	+	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	n.v.t.
Overlast gevende bedrijven	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	n.v.t.
Woningen	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	+
<b>MGR</b>												
Vershil MGR-waarde t.o.v. referentiesituatie	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	n.v.t.
Aantal nieuwe woningen boven Nederlands gemiddelde	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	--	n.v.t.
<b>Duurzaamheid</b>												
Energiegebruik	0	-	--	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	--	n.v.t.
Opwekking duurzame energie	0	++	++	++	++	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++	++	n.v.t.

Thema	Alternatieven, varianten en bouwstenen											
Stedelijk watermanagement	0	++	+	-	+	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	+	n.v.t.
Stadsklimaat	0	++	+	+	+	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	+	n.v.t.
Circulariteit	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	n.v.t.
<b>Waterbodem</b>												
Wijziging van de (water)bodemkwaliteit	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	+
Voorraad herbruikbare materialen	0	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
Gevoeligheid van bodem voor zettingen	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0
Aanwezigheid van beschermingsgebieden – fysieke aantasting gebied	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0
<b>Water</b>												
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	+	+
Grondwaterhuishouding	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
Waterkeringen en hoogwaterveiligheid	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
<b>Waterstaat</b>												
Oppervlaktewater	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	n.v.t.	-	-
Maatgevende Hoogwaterstand	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.	0	0
Waterberging	0	--	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	0	--	n.v.t.	--	0
Stroombeeld	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	n.v.t.	-	-
Morfologie	0	--	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	n.v.t.	--	-
Zoutindringing	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.	0	0
Veiligheid en vlotheid scheepvaart	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	n.v.t.	-	-
Oppervlaktewater	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	n.v.t.	-	-
Maatgevende Hoogwaterstand	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.	0	0
<b>Natuur</b>												
Natura 2000	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.	0	0
Beschermde soorten	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	0	0	n.v.t.	-	0

Thema	Alternatieven, varianten en bouwstenen											
Natuurnetwerk Nederland	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.	0	0
Natuurkaart Rotterdam	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	-	-	n.v.t.	-	+
Natura 2000	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.	0	0
<b>Ruimtelijke kwaliteit</b>												
Landschapstype en -structuur, gebieden en patronen	0	+	+	+	0	0	0	+	+	0	+	n.v.t.
Groenstructuren	0	++	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	+	++	0	++	n.v.t.
Aardkundige vormen en gebieden	0	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	+	n.v.t.
Historisch-geografische patronen, elementen en ensembles	0	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	+	n.v.t.
Historisch-(steden) bouwkundige elementen	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	0	n.v.t.
Archeologische waarden	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	n.v.t.
Archeologische verwachtingswaarden	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	-	n.v.t.
Ruimtelijke verbindingen	0	++	++	+	0	0	0	+	++	+	++	n.v.t.
Scheiding kwetsbare en risicovolle functies	0	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	+	n.v.t.
Maat/schaal en iconische waarde	0	++	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	++	n.v.t.
Recreatie	0	+	++	0	0	0	0	0	0	0	++	n.v.t.
Functies en verzorgingsgebied	0	++	+	0	0	0	0	0	0	++	++	n.v.t.
Flexibiliteit en adaptiviteit	0	-	-	+	++	++	+	+	++	+	-	n.v.t.
<b>Gebouwhinder</b>												
Beschaduwning	0	--	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--	--
Lichthinder	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Windhinder	0	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	0

### Verkeer en bereikbaarheid

Uit de effectbeoordeling verkeer blijkt dat de alternatieven beperkt onderscheidend zijn qua verkeersgeneratie en verkeersafwikkeling. Het niet-plangebonden verkeer door het plangebied is dominant in de totale verkeersintensiteiten. Het planeffect is gering. Een nieuw (regulier) knelpunt dat in alle alternatieven ontstaat is de verkeersafwikkeling op het kruispunt Stadionweg – Olympiaweg – Burgerhoutstraat. Een bestaand (regulier) knelpunt dat in alle alternatieven versterkt wordt zijn enkele wegvakken in de aansluiting van de J.F.

Kennedyweg op de A16. Aandachtspunt in een aantal alternatieven is de toename van autoverkeer op de Groene Zoom ten gevolge van de doorgetrokken Colosseumweg.

In evenementensituaties zullen, bovenop de reguliere knelpunten, ook lokale knelpunten kunnen ontstaan in de nabijheid van parkeerfaciliteiten, zowel in als buiten het plangebied. Zonder effectief parkeer- en verkeersmanagement is er een risico op zoekverkeer in het plangebied en de directe omgeving.

Ook voor de beoordelingscriteria OV-bereikbaarheid, verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid blijken de alternatieven nauwelijks onderscheidend en leiden ze tot een (lichte) verbetering, uitgaande van een goed functionerend Mobiliteitsplan (uitgangspunt in de voorliggende MER-toetsing). Hetzelfde geldt voor langzaam verkeer-bereikbaarheid met dat verschil dat hier sprake is van een verbetering.

De netwerkvarianten laten vooral lokale effecten op de verkeersafwikkeling zien, met name de varianten met knip in de Korte Stadionweg en in het Veranda-gebied. Deze varianten nemen het doorgaande verkeer weg op de route Korte Stadionweg – Veranda en ‘duwen’ het verkeer naar de hoofdstructuur. De knip Veranda zorgt voor een overbelasting van de Stadionrotonde. Netwerkvariant 1 heeft vanwege de knip tussen de Rosestraat en de Laan op Zuid tot gevolg dat verkeer zich van de hoofdwegen naar erftoegangswegen verplaatst, waardoor deze variant negatiever scoort dan de andere alternatieven en varianten. Op overige aspecten scoren de netwerkvarianten gelijk aan de alternatieven.

De Variant Transformatie Veranda heeft netto een beperkt effect op het aantal ritten en krijgt daarmee dezelfde effectbeoordeling als de alternatieven Basis en Maximaal. Oevertvarianten zijn niet beoordeeld in het kader van het aspect verkeer.

Het VKA laat wat betreft verkeerseffecten min of meer een cumulatie van de effecten zien van de eerder geconstateerde effecten van de individuele ingrepen in het netwerk (doortrekken Colosseumweg – knip Korte Stadionweg) en de planontwikkeling. In het plangebied vormt het kruispunt Olympiaweg – Stadionweg – Burgerhoutstraat in alle situaties een knelpunt; de aansluiting parallelweg Stadionweg met de Stadionweg (hoofdweg) is dit nu ook in een avondspitssituatie met evenement. Extra verkeer op secundaire wegen (erftoegangswegen) is substantieel op de Slaghekstraat, logisch gezien de doortrekking naar de Colosseumweg, en een deel van de Oranjeboomstraat, als het effect van de knip in de Korte Stadionweg en de extra woningen aan de noordzijde van het stadion. Ook de eerder vermelde toename van verkeer op de Groene Zoom treedt op. De beoordeling van het VKA op de verschillende aspecten, zoals bereikbaarheid OV, langzaam verkeer, verkeersveiligheid, parkeren, is sterk overeenkomstig de beoordeling van de andere alternatieven.

Uit de effectbeoordeling komt dus een aantal aandachtspunten naar voren, waarvoor goede monitoring van de daadwerkelijk optredende verkeerssituatie en/of mitigerende maatregelen wenselijk zijn. Deze staan in paragraaf 6.2.1.1 in een totaaloverzicht van maatregelen benoemd. Voorts wordt vanuit de effectbeoordeling specifiek aandacht gevraagd voor de vormgeving van fiets- en wandelverbindingen (optimalisatie van verbindingen en verkeersveiligheid) en het verder uitwerken van het parkeren op afstand voor evenementen (randvoorwaarde voor een effectief Mobiliteitsplan).

### **Geluid**

Uit de effectbeoordeling geluid blijkt dat de geluidsbelasting door verkeerslawaai in de alternatieven beperkt onderscheidend is vanwege het feit dat het autonome verkeer dominant is. De geluidsbelasting neemt bij de bestaande woonbebouwing daardoor slechts in beperkte mate toe ten opzichte van de referentiesituatie; meestal minder dan 2 dB. Hierop zijn enkele uitzonderingen, hiervoor is reconstructieonderzoek uitgevoerd.

Voor de nieuwbouw van woningen zullen vanwege zowel weg- als spoorweglawaai op meerdere locaties hogere waarden vastgesteld moeten worden om te voldoen aan beleid en wetgeving. Hierbij hoort ook het afwegen van geluidwerende maatregelen aan de gevels van de woningen. Voor een beperkt aantal woningen treedt vanwege zowel wegverkeerslawaai als spoorweglawaai een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde op. Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met de afscherpende werking van gebouwen en is gerekend op de uiterste bouwgrenzen van het bestemmingsplan. In werkelijkheid kan het aantal/ de hoogte van de overschrijdingen dus meevallen. Niettemin kan het nodig zijn dat maatregelen zoals dove gevels of vliesgevels worden toegepast.

Vanwege het omvangrijkere bouwprogramma is de totale geluidsbelasting en de noodzaak voor maatregelen voor het VKA en het Alternatief Maximaal groter dan voor het Alternatief Basis. In lijn daarmee neemt ook het

aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden toe door de realisatie van Feyenoord City, doordat er meer mensen in het gebied komen wonen die aan de heersende (gecumuleerde) geluidsniveaus worden blootgesteld.

Het geluid afkomstig van het nieuwe stadion (wedstrijden en evenementen/concerten) is in de alternatieven Basis en Maximaal luider dan in de referentiesituatie indien het stadion alleen wordt uitgevoerd met een regendak. In het Voorkeursalternatief waarin er geluidsisolerende maatregelen aan het stadion worden getroffen, is de geluidsuitstraling vergelijkbaar met de Kuip. Daarnaast wordt de functie van het stadion verplaatst waardoor andere woningen/ geluidgevoelige bestemmingen hier hinder van ondervinden. Na het treffen van de geluidsisolerende maatregelen aan het stadion zijn de optredende geluidsniveaus bij de (andere) bestaande woningen aanvaardbaar en vergunbaar. Bij de nieuwbouw rond het nieuwe stadion treden hogere geluidbelastingen op. Zonder specifiek nog op te stellen geluidbeleid zijn die geluidsniveaus niet goed vergunbaar. De gemeente Rotterdam is voornemens hiervoor geluidbeleid op te stellen. De woningen moeten worden voorzien van extra maatregelen aan de gevel. En ook hierbij geldt dat nog geen rekening is gehouden met de afscherpende werking van gebouwen en dat is gerekend op de uiterste bouwgrenzen van het bestemmingsplan. In werkelijkheid kan de werkelijke gevelbelasting dus meevallen. De alternatieven zijn op dit punt verder niet onderscheidend.

De Variant Transformatie Veranda leidt niet tot een hogere geluidbelasting vanwege wegverkeerlawaai van bestaande woningen dan de alternatieven. Door het omvangrijkere nieuwbouwprogramma ontstaat wel een hoger aantal (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden.

De bouwstenen voor de invulling van de oeverzone leiden tot verschillende niveaus van geluidbelasting. Vooral van een invulling van de oeverzone met een strand en/of zwembad kan een aanzienlijk geluidsniveau verwacht worden op zomerse dagen. Als besloten wordt deze te realiseren moet voldoende afstand tot woningen en andere gevoelige bestemmingen in acht worden genomen. Andere mogelijke invullingen van de oeverzone zijn aanzienlijk stiller.

De netwerkvarianten zijn niet separaat beoordeeld, maar wel als onderdeel van het VKA. Overall scoort het VKA gelijk aan het Alternatief Maximaal inclusief transformatie van de Veranda. Vanwege het toepassen van een geluidsisolerend dak aan het stadion zal de hinder als gevolg van het stadion (wedstrijden en evenementen) minder zijn.

### **Luchtkwaliteit**

Uit de effectbeoordeling blijkt dat de heersende achtergrondconcentraties luchtverontreinigende stoffen dominant zijn in de luchtkwaliteit; de toename van concentraties als gevolg van de ontwikkeling van Feyenoord City is zeer beperkt ten opzichte van de achtergrondconcentraties. Er is geen sprake van overschrijdingen van de wettelijke grenswaarden voor concentraties luchtverontreinigende stoffen, wel van de advieswaarden voor de jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub>-concentratie van de Wereldgezondheidsorganisatie. Deze overschrijding is echter ook in de referentiesituatie aanwezig. De alternatieven zijn onderling niet in relevante mate onderscheidend in de concentraties.

Omdat in het Alternatief Maximaal meer woningen worden gerealiseerd zullen ook meer mensen worden blootgesteld aan de heersende luchtkwaliteit dan in het Alternatief Basis. Dit geldt ook voor de Variant Transformatie Veranda.

De bouwstenen voor de oeverzone en netwerkvarianten zijn voor het thema niet beoordeeld omdat bij voorbaat duidelijk is dat deze niet onderscheidend zijn.

Het VKA scoort qua luchtkwaliteit vergelijkbaar met de overige alternatieven. Verder ligt het voor de hand dat vanwege het maximale ontwikkelprogramma inclusief de transformatie van de Veranda de blootstelling ook maximaal is. Overall wordt dit echter gelijk beoordeeld als de alternatieven.

Om de effecten van luchtverontreiniging te beperken is vanuit Rotterdams beleid noodzakelijk om scholen of kinderdagverblijven op grotere afstand dan 50 meter van drukke wegen te plaatsen en zijn verder nog generieke maatregelen mogelijk voor een betere stedelijke luchtkwaliteit (koersnota luchtkwaliteit Rotterdam).

### **Externe veiligheid**

Voor externe veiligheid zijn voor de alternatieven drie risicobronnen relevant. De Nieuwe Maas, de Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal en het LPG-tankstation aan de Stadionweg. De ontwikkeling van



Feyenoord City zorgt ervoor dat twee lpg-tankstations en een gasverdeelstation worden verwijderd. Daarnaast wordt de druk van een hogedruk gasleiding verlaagd. Deze risicobronnen zijn daarom niet relevant voor de alternatieven.

De ontwikkeling van Feyenoord City maakt nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten (het stadion, woningen en het commerciële programma) mogelijk. Dit heeft gevolgen voor externe veiligheid.

De plaatsgebonden risico contouren van de risicobronnen wijzigen niet door de alternatieven.

Het groepsrisico van de spoorlijn en de nieuwe Maas nemen toe. Het groepsrisico van het spoor is maatgevend; dat stijgt in het Alternatief Basis van 0,6 tot 1,5 maal de oriëntatiewaarde, in het Alternatief Maximaal tot 1,97 maal de oriëntatiewaarde en in het VKA tot 2,35 maal de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat voor welk alternatief ook gekozen wordt, het bevoegd gezag, conform het Bevt, in de bestemmingsplanfase een uitgebreide verantwoording groepsrisico uit moet voeren. Het beleidskader van de gemeente Rotterdam stelt hier extra eisen aan. Voor de Nieuwe Maas volstaat een beperkte verantwoording groepsrisico. Het groepsrisico van het LPG tankstation moet conform Bevi worden verantwoord, omdat het plangebied deels in het invloedsgebied ligt.

Naast het plaatsgebonden risico en groepsrisico dient er voor externe veiligheid rekening gehouden te worden met plasbrandscenario. Dit geldt voor ontwikkelingen in het Mallegatparkplot, het Waterfront en het stadionplot binnen de vrijwaringszone. Voor de spoorlijn geldt dit voor ontwikkelingen in het Mallegatparkplot, het stadionplot en de Rosestraatplot binnen het plasbrandaandachtsgebied. Voor de ontwikkelingen binnen deze zones zijn op grond van het bouwbesluit bouwkundige maatregelen vereist.

Voor externe veiligheid zijn de alternatieven Basis, Maximaal en het VKA niet onderscheidend. De bouwstenen van de oevervarianten zijn voor de groepsrisico berekening meegenomen in de alternatieven om de worst case invulling te maken. Afzonderlijk zijn deze bouwstenen niet onderscheidend voor externe veiligheid. Datzelfde geldt voor invulling van de variant transformatie Veranda.

De te treffen maatregelen om de externe veiligheidsrisico's te beperken worden afgewogen binnen de Verantwoording Groepsrisico (VGR) die is opgesteld. Aandachtspunten daarvoor staan benoemd in paragraaf 5.6.11.

### **Gezondheid**

Uit de effectbeoordeling gezondheid blijkt dat de omgevingskwaliteit van het gebied als gevolg van luchtverontreiniging en geluidshinder in alle alternatieven in slechts beperkte mate verslechterd. Vanwege nieuwbouw vindt wel meer blootstelling plaats, waardoor de ziektelast wordt verzwaard. Voor de alternatieven Basis en Maximaal gebeurt dat in vergelijkbare mate, voor de variant Transformatie Veranda en het VKA in grotere mate. Bouwstenen voor de invulling van de oeverzone en netwerkvarianten zijn niet onderscheidend voor de MGR waarde en niet beschouwd.

Het plan verandert overigens veel aan de inrichting en het gebruik van het gebied, en wel zo dat het een actieve (gezonde) levensstijl stimuleert. Ook wordt hinderlijk druk verkeer op punten (bijv. nabij het nieuwe stadion en het Varkenoordseviaduct) meer gescheiden van langzaam verkeer en verblijfsgebieden. Op andere punten liggen die functies juist dicht bij elkaar (nieuwbouw langs Stadionweg). Alternatieven zijn op deze punten in principe niet onderscheidend. Wel leidt, net zoals bij ruimtelijke kwaliteit aan de orde komt, het omvangrijker programma van het Alternatief Maximaal en het VKA tot een hogere ruimtedruk waardoor voor de gezondheid belangrijke kwaliteiten als rust, groen en openbaar verblijfsgebied mogelijk in de verdrinking komen. Dit geldt ook voor de transformatie van de Veranda.

Door de knips in het netwerk voor autoverkeer in de netwerkvarianten 1 en 3 ontstaan er kansen voor meer openbaar groen en stimuleren van langzaam verkeer. Dit scoort vanuit gezondheid positief.

Het VKA scoort vanwege de blootstelling met een maximaal programma inclusief transformatie van de Veranda negatief op het aspect ziektelast. Het scoort net als de andere alternatieven en varianten positief als het gaat om het stimuleren van een actieve levensstijl en heeft als risico dat vanwege een grotere ruimtedruk kwaliteiten als groen, rust en openbaar verblijfsgebied opgeofferd worden aan bebouwing en drukte.

In de uitwerking van het stedenbouwkundig plan en inrichting van het gebied zijn maatregelen door te voeren die bijdragen aan een gezonder leefklimaat. Suggesties voor maatregelen om de gemeentelijke ambities te realiseren zijn opgenomen in het masterplan.

### **Ruimtelijke kwaliteit**

Uit de analyse van ruimtelijke kwaliteit blijkt dat vanwege bodemingrepen die nodig zijn voor de realisatie van Feyenoord City er een redelijk tot hoge kans op aantasting van archeologische waarden is. Wel blijven belangrijke cultuurhistorische waarden in het gebied zoals de huidige monumentale Kuip, de gashouders in het Mallegatpark en de Varkennoordsche dijk behouden. Het plan biedt voorts de kans om de landschappelijke structuur van het gebied te versterken door de Maas beter te verbinden met de stadiondriehoek en het toevoegen van groenstructuren. Dit geldt voor alle alternatieven en varianten.

Het plan voegt veel ruimtelijke kwaliteit toe aan het gebied. Het wordt een aantrekkelijker verblijfsgebied met nieuwe functies, meer groen en een aantrekkelijker openbare ruimte. Er worden nieuwe verbindingen voor langzaam verkeer gerealiseerd. Het plan voegt met het stadion en de ontwikkelingen daaromheen een nieuwe landmark en publiekstrekker toe aan de stad. Dit geldt voor alle alternatieven in gelijke mate.

Het Alternatief Maximaal scoort iets hoger op gebruiks- en belevingswaarde omdat het meer functies aan het gebied toevoegt dan het Alternatief Basis. Een mogelijk nadeel van het Alternatief Maximaal is dat vanwege het omvangrijker programma de ruimtedruk ook hoger is: de beschikbare ruimte zal (mogelijk!) meer benut moeten worden voor bebouwing en het gebied zal over het geheel drukker zijn met bewoners/ bezoekers. De kans bestaat dat daardoor minder ruimte is voor openbaar verblijfsgebied en rustige plekken. In iets grotere mate geldt hetzelfde voor de transformatie van de Veranda.

Ook alle mogelijke invullingen van de oeverzone voegen gebruiks- en belevingswaarde toe aan het gebied en scoren daarom positief op ruimtelijke kwaliteit. De natuurontwikkeling vormt daarbij een contrast met het hoogstedelijk karakter van het gebied, terwijl de overige bouwstenen juist hoge recreatieve waarde hebben.

Het Voorkeursalternatief scoort op het aspect archeologie gelijk aan het Alternatief Maximaal. Omdat het Kuippark niet openbaar wordt volgens het VKA, wordt het op het aspect landschap/ groen iets minder positief beoordeeld. Omdat er in het VKA-woningen aan de noordzijde van het Mallegatpark worden toegevoegd, wordt de beleefde kwaliteit van de gashouder positiever beoordeeld dan in de andere alternatieven.

Het Voorkeursalternatief scoort net als de andere planalternatieven overwegend positief tot zeer positief op ruimtelijke kwaliteit. Door de nieuw geplande bebouwing ten noorden van het stadion scoort het VKA nog beter dan de andere alternatieven in het tot stand brengen van ruimtelijke verbindingen met de omgeving. Het scoort minder positief op het aspect recreatie vanwege het achterwege laten van de jachthaven dat een duidelijke bovenlokale aantrekkingskracht zou hebben. Tot slot wordt de woontoren ten noorden van het stadion ook als extra positief gezien vanwege het extra privaat ruimtegebruik.

Uit de effectbeoordeling volgen voorts enkele aandachtspunten voor de uitwerking van het plan en de inrichting van het gebied (zie hiervoor paragraaf 5.8.14).

### **(Water)bodem**

Uit de effectbeoordeling voor het aspect bodem blijkt dat de grond in het plangebied integraal verontreinigd is. Omdat de bodemkwaliteit passend moet zijn bij de toekomstige functie (bijvoorbeeld wonen), zal grond moeten worden gesaneerd. Het plan kan daarmee een positief effect op de bodemkwaliteit hebben. De alternatieven, inclusief het VKA, en varianten zijn op dit punt niet onderscheidend.

Voor de realisatie moet nader bodemonderzoek volgen en, indien nodig, grond worden gesaneerd ten behoeve van de vergunning en uitvoering (waaronder een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G)).

### **Water**

Uit de analyse voor hemel- en grondwater blijkt dat in extreme situaties zonder aanpassing van het watersysteem het hemelwater onvoldoende kan worden afgevoerd of geborgen. Er ontstaat wateroverlast op straat en door een geringe capaciteit van het rioelstelsel, ontstaat een risico van overstort van vervuild afstromend hemelwater en vuilwater naar de Nieuwe Maas. Ook kan sprake zijn van tijdelijke effecten op het grondwater vanwege bemalingen tijdens de bouw.

Uit de effectbeoordeling volgt ook dat het plan Feyenoord City kansen biedt om het watersysteem duurzaam in te richten; conform gemeentelijk beleid. Hiertoe zal het beoogde watersysteem verder uitgewerkt moeten worden en middels de Watertoets worden afgestemd met de waterbeheerders. Er moet gekeken worden naar de mogelijkheden en onmogelijkheden, randvoorwaarden en beleidsuitgangspunten op het gebied van afkoppeling en hoe omgegaan kan worden met afstromend hemelwater.

De alternatieven en varianten zijn niet onderscheidend op dit aspect.

Overige aandachtspunten die uit de analyse naar voren komen zijn:

- Ingrepen in waterkering voor de bouw van het stadion en de plot Waterfront onderbouwen en toekomstige verstevigingen van de waterkering mogelijk laten;
- Voldoen aan niveaus buitendijkse uitgiftepeilen voor buitendijkse waterveiligheid conform waterbeleid gemeente. Er geldt buitendijks een basisniveau van 3,6 mNAP en een basis+ niveau van 3,9 mNAP.

### **Waterstaat**

Uit de analyse van waterstaatkundige aspecten blijkt dat als gevolg van het bouwen van het stadion in de Nieuwe Maas en de daarmee samenhangende vernauwing van de rivier, dat de stroomsnelheid van de rivier licht verhoogt en er risico ontstaat op aanzanding en erosie van de rivierbodem en -oever. Daarnaast wordt door de bouw van het stadion in de rivier het waterbergend volume van de Nieuwe Maas beperkt, waarvoor compensatie noodzakelijk is, en moet de vaarweg iets worden verlegd naar het oosten. Uit scheepvaartsimulaties is voorts gebleken dat de aanvankelijk geconstateerde risico's voor de nautische veiligheid vanwege veranderde stromingspatronen meevallen; de nautische veiligheid wordt niet aangetast door de bouw van het stadion in de rivier. De genoemde bevindingen gelden voor het Alternatief Basis, Maximaal en het voorkeursalternatief in gelijke mate.

De bouwstenen voor de invulling van de oeverzone zijn onderling wel onderscheidend. Vooral de bouwstenen waarvoor extra landaanwinning nodig is (strand en natuurontwikkeling) scoren negatiever vanwege het extra verlies van waterbergend volume van de rivier en vanwege de mogelijke lokale verandering van het stroombeeld en daarmee samenhangend risico op aanzanding of aanslibbing. Een jachthaven scoort negatief (-) op het aspect nautische veiligheid vanwege het extra rivierkruisend verkeer.

Vanzelfsprekend zijn de transformatie van de Veranda en netwerkvarianten voor dit thema niet relevant.

Het VKA waarin het bergende volume gecompenseerd is scoort iets beter op het criterium waterberging. Voorts gelden de volgende aandachtspunten:

- Behoud van functionaliteit van het verkeerbegeleidend systeem voor de scheepvaart;
- Voorkomen van aanslibbing en erosie als gevolg van andere stromingen in de Nieuwe Maas;
- Nautische veiligheid en stroming in relatie tot open laten/ verdichten van de opening/ vaarweg door de oeverzone.

### **Natuur**

De Biesbosch ligt op een afstand van ongeveer 17 kilometer van Feyenoord City. Significante negatieve effecten binnen Natura 2000 ten gevolge van het bestemmingsplan Feyenoord City kunnen worden uitgesloten. Uit Aerius-berekeningen volgt dat er geen sprake is van stikstofdepositie in de gebruiksfase en de aanlegfase.

Het plan heeft ook geen directe invloed op de NNN-gebieden Polder de Esch en Eiland van Brienoord. Voorts leidt het plan tot een mogelijk verlies van verblijfplaatsen van beschermde soorten (vissen en vleermuizen) en wordt het kerngebied 'Getijdenrivier' van de Natuurkaart Rotterdam aangetast door de bouw van het stadion in de Nieuwe Maas. Naast de genoemde negatieve gevolgen biedt het plan echter ook een kans voor natuurontwikkeling. De alternatieven zijn op dit punt niet onderscheidend.

Een invulling van de oeverzone met natuurontwikkeling scoort logischerwijs positief, waar de overige bouwstenen negatief scoren op aantasting de gemeentelijke ecologische doelen van de Natuurkaart Rotterdam.

De netwerkvarianten zijn niet relevant voor natuur en daarom niet beschouwd. Het VKA is niet onderscheidend van de alternatieven Basis en Maximaal.

Een aandachtspunt voor de volgende fasen van de planuitwerking en realisatie is het uitvoeren en actueel houden van ecologisch onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten (vleermuizen en vogels), en het eventueel treffen van maatregelen.

### **Duurzaamheid**

Uit de beoordeling op het thema duurzaamheid blijkt dat de alternatieven en varianten in min of meer gelijke mate kansen bieden om bij te dragen aan de energietransitie. Ook biedt het plan in alle alternatieven de kans om met groen en een nieuw duurzaam watersysteem het gebied beter bestendig te maken voor extreme weersomstandigheden (regen, droogte en hitte). Net als bij de vorige thema's moet daarvoor voldoende ruimte beschikbaar blijven, waar vanwege de omvangrijkere ontwikkelprogramma's vooral bij het Alternatief Maximaal, het VKA en de transformatie van de Veranda oog voor moet zijn. Tot slot biedt het plan in alle alternatieven en varianten kansen om sloopmateriaal te hergebruiken en/of om in de nieuwbouw hoogwaardige herbruikbare materialen toe te passen.

In de effectbeoordelingen zijn suggesties en uitgangspunten benoemd voor het benutten van die kansen voor de energietransitie, klimaatadaptatie en circulariteit. Het is van belang om voor het behalen van de duurzaamheidsambities van het plan om de suggesties, uitgangspunten of maatregelen voor een gezonde en duurzame leefomgeving verder uit te werken. De uitwerking en afweging van die ambities of maatregelen vindt plaats bij de nadere stedenbouwkundige uitwerking.

### **Gebouwhinder (licht-, schaduw- en windhinder)**

#### *Lichthinder*

Voor het aspect lichthinder is gekeken welke lichtbronnen door het plan aan het gebied worden toegevoegd; het betreft de veldverlichting van het nieuwe stadion, mogelijk reclame en lichtbakken, de aanlichting van gebouwen en nieuwe straatverlichting. Van het stadion is bekend dat het gebouw zelf een afscherpende werking heeft waardoor horizontale uitstraling naar de omgeving voorkomen wordt. Lichthinder in het horizontale vlak zal dan niet optreden. Van overige nieuwe lichtbronnen is op dit moment onvoldoende bekend om hierover een oordeel te kunnen vormen. Vaststaat dat voldaan moet worden aan maximale lichtniveaus op de gevels van woningen en dat een lichtplan voor individuele onderdelen moet worden uitgewerkt.

#### *Schaduw- en windhinder*

De mogelijke schaduw- en windhinder die in het gebied ontstaat als gevolg van de ontwikkeling van Feyenoord City wordt grotendeels bepaald door de vorm en oriëntatie van gebouwen. Omdat begrenzingen die in het bestemmingsplan aan de bebouwing gegeven zijn, in beide alternatieven gelijk zijn, verschillen de effecten van beide alternatieven in theorie niet van elkaar. In praktijk heeft het Alternatief Maximaal vanwege het omvangrijkere programma een iets grotere kans op schaduw- en windhinder.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat bij de meeste bouwblokken kan worden voldaan aan de minimale vereiste twee uur zon per dag op de gevel in de periode tussen 19 februari en 21 oktober. Er zijn twee locaties waar dat afhankelijk van de oriëntatie/ plaatsing van de bebouwing niet wordt gehaald: de nieuwbouw aan de Rosestraat en de nieuwbouw aan de Veranda West. Tevens is er een aantal locaties waar kans is op windhinder (-en gevaar) groot is en mogelijk moeilijk te mitigeren.

De transformatie van de Veranda leidt tot extra locaties met schaduw- en windhinder in vergelijking met de alternatieven Basis en Maximaal, waarbij mogelijk niet voldaan wordt aan de richtlijnen. De netwerkvarianten en invulling van de oeverzone is niet van invloed op schaduw- en windhinder.

Voor het Voorkeursalternatief gelden dezelfde aandachtspunten als voor het Alternatief Maximaal in combinatie met de transformatie van de Veranda. In aanvulling daarop geldt dat ook bij het verzorgingstehuis op de Steenplaat schaduw- en windhinder kan ontstaan als gevolg van de woningbouw aan het Mallegatpark.

Voor zowel schaduw- als windhinder zijn (steden)bouwkundige maatregelen mogelijk om de hinder te beperken. Ook zijn voor windhinder maatregelen in de openbare ruimte mogelijk om de hinder te beperken (beplanting en schermen etc.). Voor het bestemmingsplan is nog een nadere uitwerking van het stedenbouwkundig plan onderzocht. Hieruit blijkt dat er haalbare invullingen zijn. In het bestemmingsplan is een verplichting tot nader onderzoek naar wind- en schaduw- en windhinder opgenomen gekoppeld aan de omgevingsvergunning voor bouwen. Ook voor de latere fasen blijft dit een aandachtspunt dat in het bestemmingsplan geadresseerd moet worden.

## Stadion- en sociale veiligheid

Het aspect stadion- en sociale veiligheid is beschouwd in het kader van de Veiligheidseffectrapportage (VER). Daaruit blijkt vooral dat het aspect in het verdere ontwerp van het stadion en het omliggende gebied verder aandacht verdient. Alternatieven en varianten zijn op dit punt niet onderscheidend.

## Effecten bouwfase

De meeste bovenbeschreven effecten treden op tijdens de gebruiksfase van Feyenoord City. Maar ook tijdens de bouw treden effecten op. De meest relevante zijn hieronder genoemd:

- Hinder van bouwverkeer en tijdelijke afsluitingen;
- Geluidsoverlast van bouwactiviteiten en -verkeer;
- Stof van stuifgevoelig materiaal (sloop en bouw);
- Rommelige uitstraling en wisselende routes (beleving ruimtelijke kwaliteit);
- Eventueel tijdelijke effecten op het grondwaterpeil door bemalingen voor ondergrondse bouwwerken;
- Nautische risico's vanwege extra bouwverkeer over toch al drukke vaarweg;
- Effecten op beschermde soorten vanwege sloop en versterking door onderwatergeluid;
- Lichthinder door bouwverlichting.

De effecten van de bouw en mogelijkheden voor mitigatie moeten voor de uitvoering verder worden uitgewerkt.

## Pakket van noodzakelijke en af te wegen maatregelen en randvoorwaarden

### Noodzakelijke maatregelen

In de effectbeoordeling van het VKA zijn issues naar voren gekomen waarvoor in of bij het bestemmingsplan maatregelen genomen worden. De noodzaak van deze maatregelen is uitgewerkt in de effectbeoordelingen in hoofdstuk 5. Onderstaand overzicht van maatregelen is nu opgenomen in het maatregelenpakket van het VKA zoals in het MER beoordeeld en gescoord.

Tabel **Fout!** Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-2 Noodzakelijke maatregelen

Maatregelen als onderdeel van VKA	Borging
<b>Verkeer</b>	
Verkeersmanagement in geval knelpunten optreden bij kruispunten binnen het plangebied (zoals de aansluiting van de parallelweg op de Stadionweg) en buiten het plangebied (nabij beoogde parkeervoorzieningen) tijdens evenementsituaties.	Afspraken met stadion (Mobiliteitsplan)
Doortrekken van de Colosseumweg naar Rosestraat en aanpassing inrichting	Bestemmingsplan en verkeersbesluit
Knip op de Korte Stadionweg	Bestemmingsplan en verkeersbesluit; wegonttrekkingsprocedure
Knip in de Colosseumweg naar de Putselaan	Bestemmingsplan en verkeersbesluit, wegonttrekkingsprocedure
Maatregelen nog nader te bezien: doortrekken van de Slaghekstraat naar de Colosseumweg.	Bestemmingsplan en verkeersbesluit
<b>Geluid</b>	
Wegverkeerslawaai en spoorgeluid	
Maatregelen voortvloeiend uit het Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder van de gemeente Rotterdam.	Hogere waarden via bestemmingsplan, daarna via omgevingsvergunning.
Geluid stadion	Geluidbeleid stadions en voorwaardelijke verplichting bestemmingsplan. Maatregelen aan stadion via omgevingsvergunning.

Maatregelen als onderdeel van VKA	Borging
Maatregelen aan ontwerp van stadion en ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen (borgen binnenwaarde)	
<b>Luchtkwaliteit</b>	
Geen scholen/kinderdagverblijven binnen 50 meter van drukke wegen.	Uitgesloten in bestemmingsplan
<b>Bodem</b>	
Het realiseren van de nieuwbouw op palen vanwege zettingsgevoeligheid van de bodem.	Omgevingsvergunningen
<b>Waterstaat</b>	
Compensatie van bergend volume van de Nieuwe Maas ten behoeve van de bouw van het stadion (en indien aan de orde, de invulling van de oeverzone).	Watervergunning
<b>Natuur</b>	
Nader ecologisch onderzoek Mallegatpark en eventueel maatregelen bij verstoring in aanlegfase (m.n. sloopwerkzaamheden)	Wnb-vergunning

#### *Wenselijke en te overwegen maatregelen*

Naast de bovenstaande noodzakelijke maatregelen zijn er ook maatregelen waarover meer afwegingsruimte bestaat. Deze maatregelen kunnen vanuit veiligheid, een goede ruimtelijke ordening, milieuoogpunt of de ambities van het plan wenselijk zijn.

**Tabel Fout!** Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-3 *Wenselijke en te overwegen maatregelen*

Maatregelen vanwege effecten VKA	Borging
<b>Verkeer</b>	
<p>Mogelijke maatregelen indien verminderde verkeersafwikkeling kruispunt Stadionweg – Olympiaweg – Burgerhoutstraat optreedt.</p> <p>Knelpunt treedt uitsluitend op in voorkeursalternatief, in reguliere spitsperiodes en bij evenementensituaties, niet in referentiesituatie.</p>	<p>Monitoring van effecten, diverse mogelijke maatregelen zoals aanpassing verkeersregeling, aanpassing wegontwerp.</p> <p>In geval van noodzaak voor verbetermaatregelen worden deze primair door de gemeente bepaald. Hierbij vindt afstemming plaats met de gebiedsontwikkelaar waar het betreft het ontwerp van de openbare ruimte.</p>
Maatregelen vanwege mogelijk verminderde verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid op kruispuntcombinatie Laan op Zuid – 2e Rosestraat – Varkenoordseviaduct en doorgetrokken Colosseumweg – 2e Rosestraat	De verbetermaatregelen, ontwerp van kruispunten voor snelverkeer en langzaam verkeer, worden primair door gemeente bepaald (ontwerp van de openbare ruimte en kruispunten). Dit gebeurt in samenspraak met gebiedsontwikkelaar en omwonenden. Het proces is reeds gestart.

Maatregelen vanwege effecten VKA	Borging
<p>Knelpunt komt naar voren in nadere studie; deze laat ontwikkelingsrisico's zien.</p>	
<p>Mogelijke maatregelen indien verminderde leefbaarheid en toename veiligheidsrisico door toename verkeersintensiteit op erftoegangswegen optreedt: deel Oranjeboomstraat, Slaghekstraat en Groene Zoom</p> <p>Knelpunt treedt uitsluitend op in voorkeursalternatief, in reguliere situaties, niet in referentiesituatie</p>	<p>Monitoring van effecten en nadere studie.</p> <p>In geval van noodzaak voor verbetermaatregelen worden deze primair door de gemeente bepaald. Hierbij vindt nadrukkelijk afstemming plaats met de omwonenden.</p>
<p>Mogelijke maatregelen voor verminderde verkeersafwikkeling in enkele bogen aansluiting A16 Brienoord – John F. Kennedylaan.</p> <p>Knelpunt tijdens reguliere werkdag en tijdens evenementsituaties, ook in referentiesituatie, enige toename bij voorkeursalternatief.</p>	<p>Rijkswaterstaat en gemeente hebben projecten lopen om deze aansluiting te verbeteren, ook relatie met MIRT-traject 3<sup>e</sup> oeververbinding. Borging niet primair bij Feyenoord City.</p>
<p>Mogelijke maatregelen voor verminderde verkeersafwikkeling kruispunt Stadionweg – parallelweg Stadionweg.</p> <p>Knelpunt treedt uitsluitend in voorkeursalternatief, in avondspitsperiode mét evenement.</p>	<p>Monitoring van effecten. Primair oplossen met verkeersmanagement bij evenementen. De verantwoordelijkheid ligt bij organisator van evenementen.</p>
<p>Mogelijke maatregelen voor verminderde verkeersafwikkeling enkele kruispunten buiten plangebied (Wilhelminaplein, Vinkenbaan-Dordtsestraatweg, Zuiderparkweg-Vaanweg, A38-Rotterdamseweg (Ridderkerk), Kralingseplein en nabijgelegen aansluiting Rivium)</p> <p>Knelpunten komen naar voren deels in de referentiesituatie in reguliere spitsperiodes, deels alleen in voorkeursalternatief in verband met parkeerlocaties in evenementsituaties.</p>	<p>Primair oplossen met verkeersmanagement bij evenementen.</p> <p>Mogelijk kunnen relevante wegbeheerders (gemeente Rotterdam/ gemeente Capelle / provincie Zuid-Holland / Rijkswaterstaat) kiezen voor optimalisatie van de parkeervoorziening (nadere uitwerking en invulling van het Mobiliteitsplan).</p>
<b>Externe Veiligheid</b>	
<p>Diverse mitigerende en beheersmaatregelen voor het groepsrisico vanwege het spoor en plasbrandaandachtsgebieden, vanwege spoor en Nieuwe Maas.</p>	<p>Maatregelen zijn input geweest voor het masterplan, ontwerp van het stadion en worden gebruikt bij nader ontwerp van de openbare ruimte. Borging bouwkundige maatregelen via het Bouwbesluit. Hoogte groepsrisico en bijbehorende maatregelen is verantwoord.</p>
<b>Gezondheid, MGR en duurzaamheid</b>	

Maatregelen vanwege effecten VKA	Borging
Geen (wettelijk) noodzakelijke maatregelen, suggesties voor maatregelen om de gezondheidsambities en duurzaamheidsambities van de gemeente Rotterdam te behalen (zie bijlage bij bestemmingsplan).	Suggesties zijn input geweest voor masterplan en werken verder door in stedenbouwkundige uitwerking en ontwerp van de openbare ruimte dat getoetst wordt door gemeente. Er is een notitie opgesteld met verschillende maatregelen. Gezien de looptijd van de gebiedsontwikkeling zijn de maatregelen nu nog niet exact bepaald. Flexibiliteit is gewenst gelet op ontwikkelingen op dit gebied.
<b>Ruimtelijke kwaliteit</b>	
Geen (wettelijk) noodzakelijk maatregelen. Diverse ontwerpsuggesties voor de verdere planuitwerking waarmee de ruimtelijke kwaliteit kan worden vergroot.	Suggesties zijn input geweest voor masterplan en werken verder door in stedenbouwkundige uitwerking en ontwerp van de openbare ruimte dat getoetst wordt door gemeente.
<b>Bodem</b>	
Vervolgonderzoek bodemverontreiniging voor bepalen mogelijkheden hergebruik of noodzaak sanering.	Omgevingsvergunning.
<b>Waterstaat</b>	
Functionaliteit van het verkeerbegeleidend systeem voor de scheepvaart moet in stand worden gehouden door het verplaatsen van de radarpost en indien nodig een extra radarpost toe te voegen.	Functie en ruimtereservering in bestemmingsplan.
Monitoring effect aanslibbing en erosie, zo nodig beheermaatregelen.	Watervergunning
<b>Water</b>	
Voldoen aan niveaus buitendijkse uitgiftepunten voor buitendijkse waterveiligheid conform waterbeleid gemeente.	Uitgangspunt in Masterplan en bij stedenbouwkundige uitwerking dat getoetst wordt door gemeente.
Nadere uitwerking van maatregelen uit de Watertoets, waaronder het borgen van opvang voor hemelwater (piekbuien) in het binnendijkse gebiedsdeel.	Uitgangspunt in Masterplan en bij stedenbouwkundige uitwerking dat getoetst wordt door gemeente.
<b>Schaduw/bezinning/windhinder</b>	
Nadere bepaling van schaduw en windhinder.	Voorwaardelijke verplichting in bestemmingsplan. Toets bij Omgevingsvergunning

Voor de invulling van de oeverzone gelden de volgende maatregelen/ randvoorwaarden:



Tabel **Fout!** Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.-4 Maatregelen oeverzone

Bouwsteen	Maatregel	Noodzakelijkheid/ wenselijkheid
Vlonders	Maatregelen voor het voorkomen van extra aanzanding/aanslibbing;	Noodzakelijk vanuit regelgeving en beleid.
	Maatregelen ter bescherming tegen mogelijke plasbranden (binnen vrijwaringzone Nieuwe Maas);	Noodzakelijk vanuit wet- en regelgeving.
	Voldoende afstand (ca. 10m) tot geluidsgevoelige objecten ondanks laag geluidsniveau.	Noodzakelijk vanuit goede ruimtelijke ordening.
Stadszwembad en/ of stadsstrand	Maatregelen ter bescherming tegen plasbranden (binnen vrijwaringzone Nieuwe Maas).	Noodzakelijk vanuit wet- en regelgeving
	Voldoende afstand (ca. 100m) tot geluidsgevoelige objecten vanwege een hoog geluidsniveau.	Noodzakelijk vanuit goede ruimtelijke ordening.
Natuurontwikkeling	Maatregelen voor het voorkomen van extra aanzanding/aanslibbing.	Noodzakelijk vanuit regelgeving en beleid.

