

RAPPORT

MER Feyenoord City

Aanvulling op het MER

Klant: Feyenoord City

Referentie: BF7020TPRP2006291131

Status: Definitief/P02

Datum: 30-6-2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

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

Titel document: MER Feyenoord City

Ondertitel: Aanvulling MER Feyenoord City
Referentie: BF7020TPRP2006291131
Status: P02/Definitief
Datum: 30-6-2020
Projectnaam:
Projectnummer: BF7020-108-100
Auteur(s): Koen Bos

Opgesteld door: Rein Bruinsma, Karen van Tol, Joep Coopmans

Gecontroleerd door: Hugo Woesthuis en Monique Lammens

Datum/paraaf: 30 juni 2020 HW  MC 

Goedgekeurd door: Sjoerd Stout

Datum/paraaf: 30 juni 2020 SSt 

Classificatie

Projectgerelateerd



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

Inhoud

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Waarom deze aanvulling op het MER Feyenoord City? | 1 |
| 2 | Geluid | 1 |
| 2.1 | Worst case wegverkeerlawaaai | 1 |
| 2.2 | Worst case evenementen buiten het stadion | 6 |
| 2.3 | Maatregelen VKA | 7 |
| 3 | Veiligheid | 9 |
| 3.1 | Worst case groepsrisico spoor | 9 |
| 3.2 | Risico's in relatie tot strekdam | 10 |
| 4 | Verkeer en bereikbaarheid | 14 |
| 5 | Stroming en erosie | 18 |
| 6 | Duurzaamheid | 19 |
| 6.1 | Energietransitie | 19 |
| 6.2 | Circulariteit | 23 |
| 7 | Ruimtelijke kwaliteit | 24 |
| 8 | Natuur | 25 |
| 9 | Monitoring en evaluatie | 25 |
| 10 | Conclusies voor de besluitvorming | 26 |
| | Bijlage 1: Aangepaste berekening groepsrisico | 29 |
| | Bijlage 2: Advies Marin nautische veiligheid | 30 |
| | Bijlage 3: Verbeelding ensemble brug en Stadion | 31 |
| | Bijlage 4: Aerius berekening | 32 |
| | Bijlage 5: Raamwerk Monitoring- en Evaluatieprogramma | 33 |

1 Waarom deze aanvulling op het MER Feyenoord City?

Op 25 mei heeft de Commissie voor de m.e.r. haar voorlopig toetsingsadvies uitgebracht op het MER Feyenoord City. De Commissie constateert in dat advies een aantal tekortkomingen in de informatievoorziening en adviseert het MER op die punten aan te vullen. Voorliggend document bevat die gevraagde aanvulling. Deze Aanvulling op het MER wordt eerst aan de Commissie voorgelegd, die vervolgens een definitief toetsingsadvies over het MER en de aanvulling daarop uitbrengt. Daarna worden de stukken met het bestemmingsplan aan de gemeenteraad aangeboden.

Naast de tekortkomingen die de Commissie in haar voorlopige toetsingsadvies signaleert, doet de Commissie ook een aantal aanbevelingen voor de besluitvorming. Deze aanbevelingen zijn geen onderdeel van deze Aanvulling. De aanbevelingen worden wel aan de gemeenteraad aangeboden voor de besluitvorming.

De aanvullingen op het MER worden in navolgende hoofdstukken per thema uitgewerkt. In hoofdstuk 10 wordt de betekenis van deze nieuwe informatie voor de besluitvorming per thema nader toegelicht.

2 Geluid

2.1 Worst case wegverkeerlawaaai

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER de te verwachten geluidhinder [van verschillende bronnen, red.] op een consistente manier te presenteren, uitgaande van de meest waarschijnlijke worst case situatie, dus zonder toepassing van artikel 110g Wgh.” (Paragraaf 2.1 voorlopig toetsingsadvies Cie m.e.r.)

Achtergrond bij dit adviespunt is dat de Commissie constateert dat bij de bepaling van het te verwachten wegverkeerlawaaai als beschreven in paragraaf 5.4.5 van het MER een aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder (Wgh) is gehanteerd. Dit artikel bepaalt dat bij de beoordeling van geluid afkomstig van wegen rekening mag worden gehouden met de verwachting dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt en dat de aftrek maximaal 5 dB mag bedragen. Bij de berekening van het gecumuleerd geluidniveau is deze 5 dB aftrek echter niet toegestaan en daarom achterwege gelaten. Hierdoor zijn de, in het MER gepresenteerde, gecumuleerde niveaus hoger dan de gerapporteerde bijdrage van de belangrijkste bron (wegverkeer). Bij de bepaling van de aantallen gehinderden en slaapverstoorden is de 5 dB aftrek eveneens vervallen. De Commissie adviseert om ook bij de bepaling van de geluidsbelasting de aftrek in gevolge artikel 110g Wgh niet toe te passen omdat de realisatie van het stiller worden van wegvoertuigen niet aannemelijk is, of op z'n minst onzeker is, en toepassing van 110g Wgh bovendien leidt tot inconsistentie in de gepresenteerde waarden in het MER.

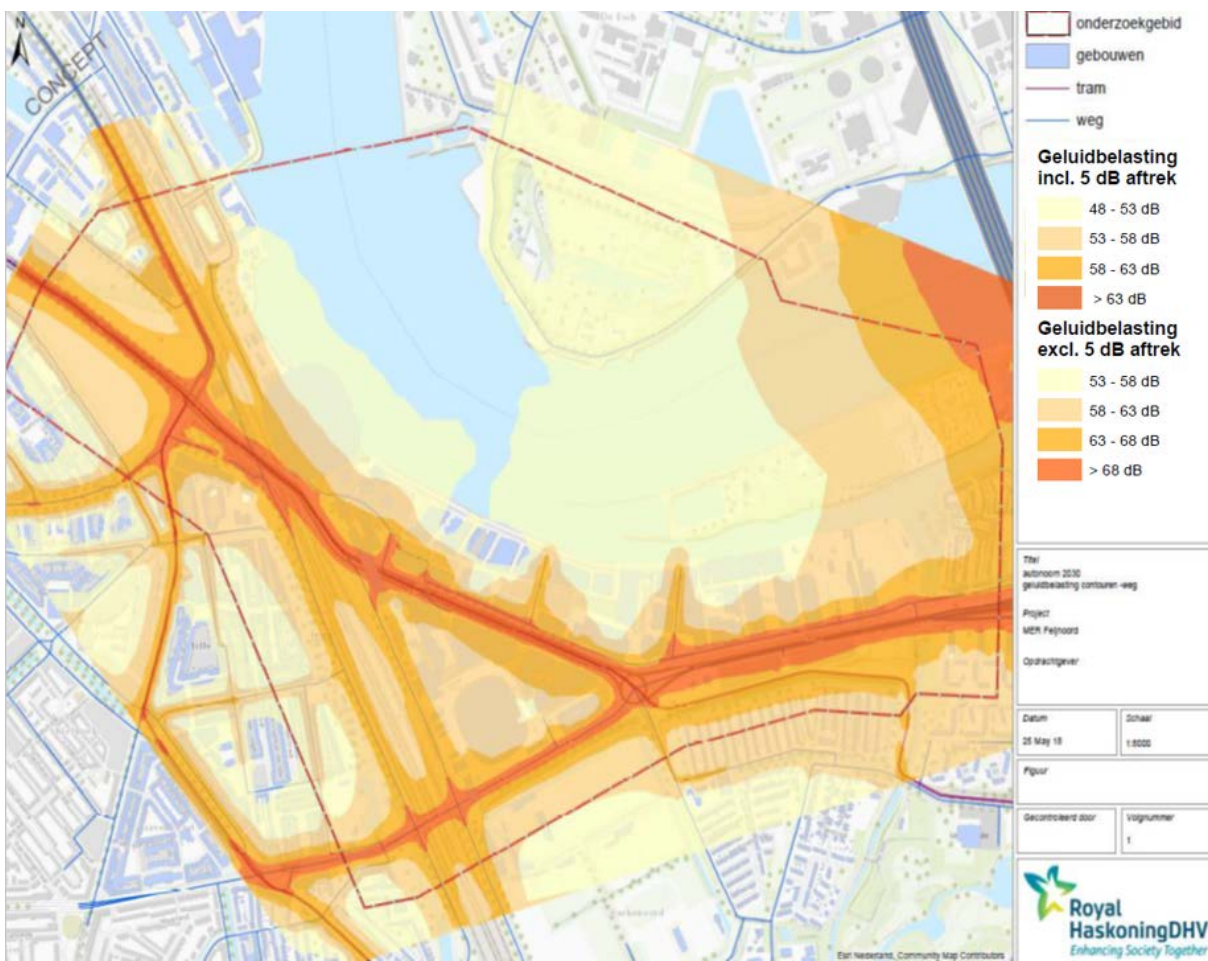
Aanvulling

De toetsing in het MER van het geluid van wegverkeer op de nieuwbouw (paragraaf 5.4.5 van het MER) sluit aan bij het normenkader van de Wet geluidhinder. Dit mede met het oog op de vaststelling van hogere waarden bij het bestemmingsplan en de toepassing van het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam daarbij. Dit normenkader gaat uit van de toepassing van de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder van (in deze situatie) 5 dB. Vandaar dat dit geluid in het MER inclusief die aftrek is bepaald en getoetst. Bij de bepaling en toetsing van de percentages gehinderden en van het cumulatieve geluid is, conform het Besluit geluidhinder, juist géén rekening gehouden met de aftrek van 5 dB. Om

verwarring te voorkomen is in het MER steeds aangegeven of de berekende waarden inclusief of exclusief de aftrek van 5 dB zijn.

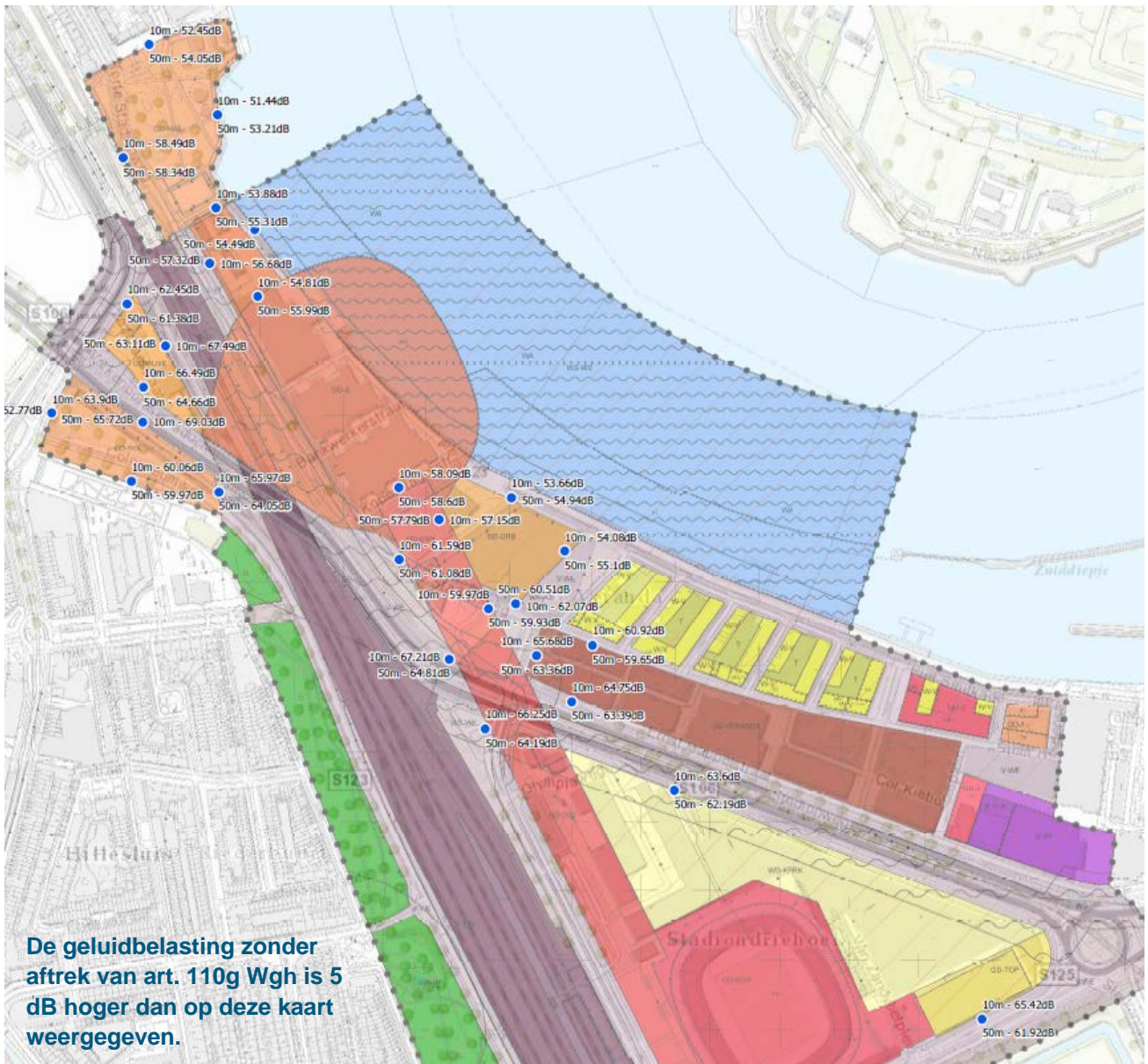
De Commissie is niettemin van oordeel dat door de toepassing van de aftrek niet de worstcase situatie voor wegverkeer is vastgesteld en getoetst. Hieronder is voor de referentiesituatie, het alternatief maximaal en het voorkeursalternatief de geluidbelasting vanwege wegverkeer weergegeven met en zonder aftrek van 5 dB, door de legenda uit te breiden voor de situatie zonder aftrek.

Referentiesituatie



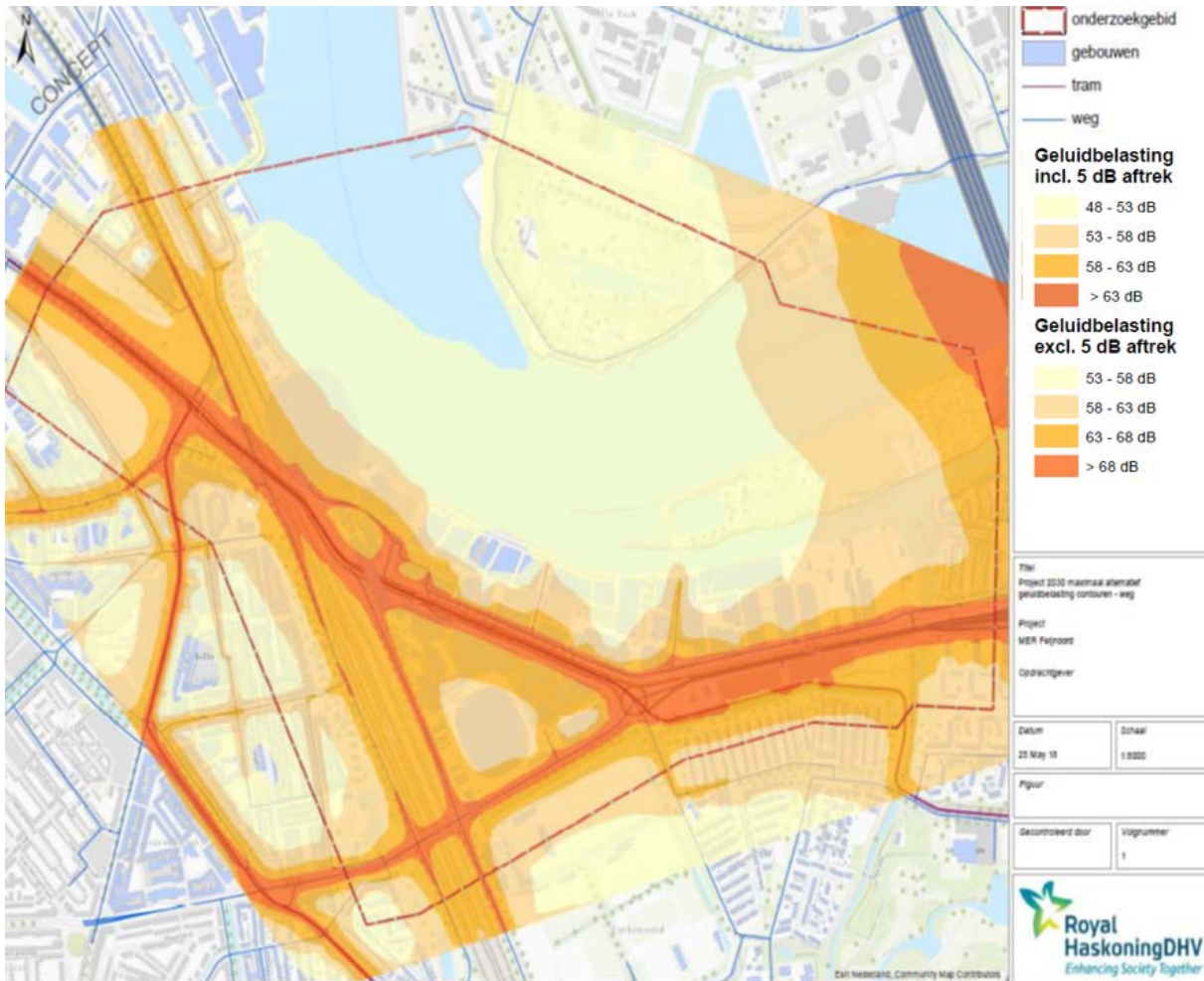
Figuur 2-1 Contouren wegverkeerlawaai op 25 meter hoogte, referentiesituatie

Alternatief Maximaal



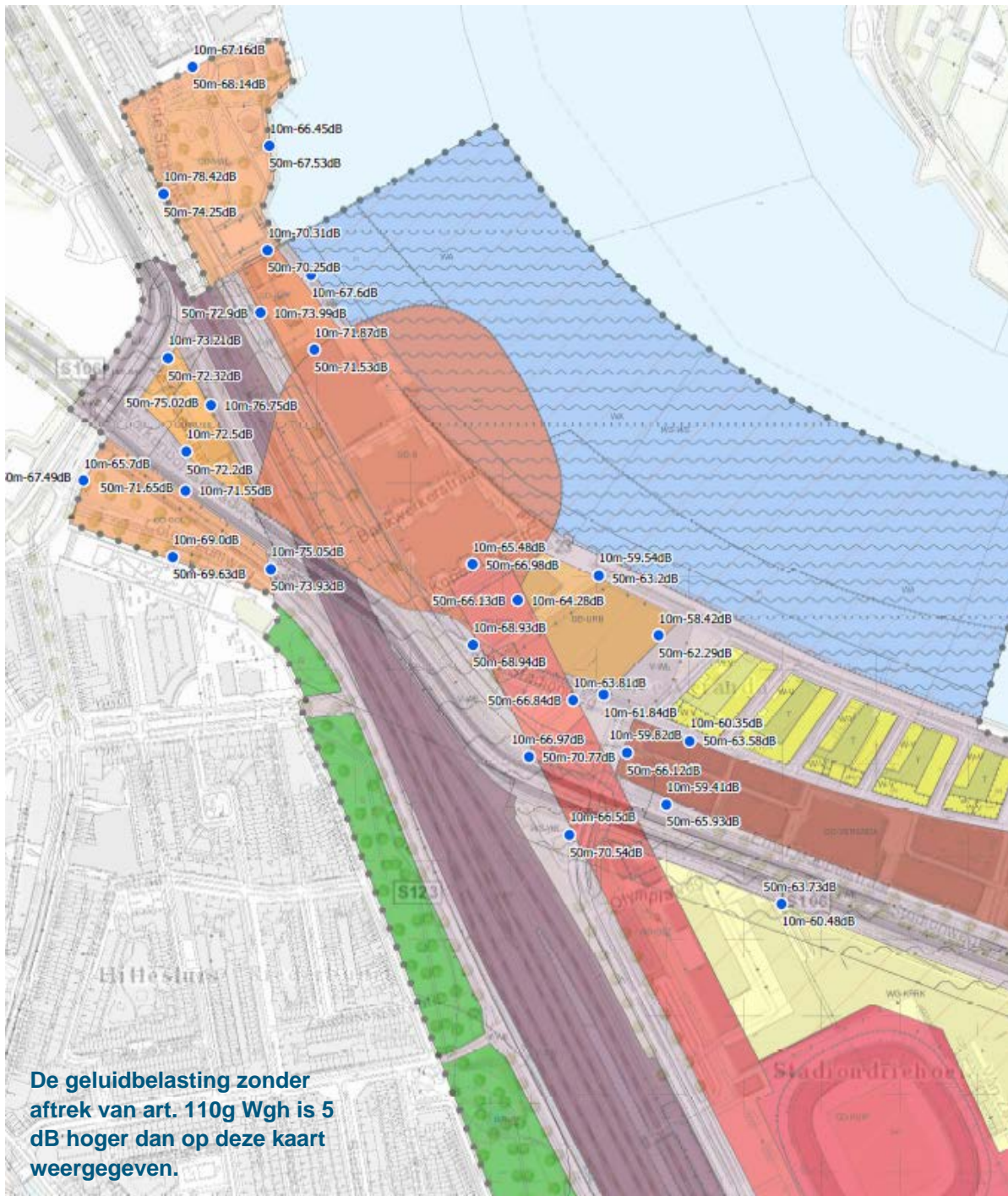
Figuur 2-2 Geluidbelastingen wegverkeer, Alternatief Maximaal

De weergegeven punten betreffen modelrekenpunten ter plaatse van uiterste mogelijke bouwgrenzen voor de toekomstige nieuwe bebouwing, op 10 meter hoogte. Voor de geluidbelastingen op die punten zonder aftrek, moet 5 dB bij de weergegeven belastingen worden opgeteld.



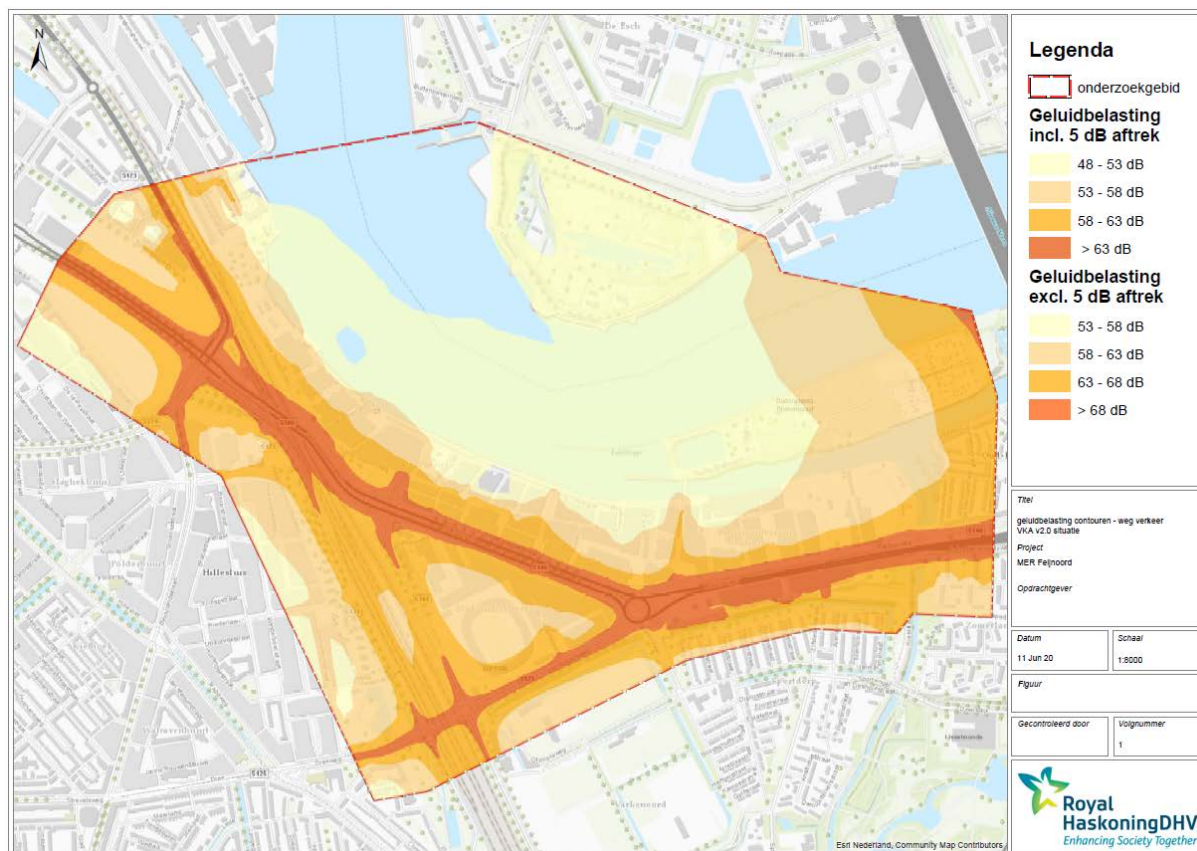
Figuur 2-3 Contouren wegverkeerlawaai op 25 meter hoogte, Alternatief Maximaal

Voorkeursalternatief



Figuur 2-4 Geluidbelastingen wegverkeer op 10 meter en 50 meter hoogte, VKA

De weergegeven punten betreffen modelrekenpunten ter plaatse van uiterste mogelijke bouwgrenzen voor de toekomstige nieuwe bebouwing, op 10 en 50 meter hoogte. Voor de geluidbelastingen op die punten zonder aftrek, moet 5 dB bij de weergegeven belastingen worden opgeteld.



Figuur 2-5 geluid wegverkeer op 25 meter hoogte, VKA

In alle alternatieven in het MER is sprake van een geluidsbelasting hoger dan 63 dB, inclusief aftrek. Dat geeft een score zeer negatief (--) voor alle alternatieven. In het geval dat het toekomstige wegverkeer in de praktijk niet daadwerkelijk stiller wordt, zullen de uiteindelijke geluidbelastingen 5 dB hoger zijn. Dit heeft echter geen invloed op de effectbeoordeling: die blijft zeer negatief (--).

2.2 Worst case evenementen buiten het stadion

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER de geluidemissie en -belasting [van evenementen buiten het stadion, red.] te modelleren met een ruimtelijk gespreide bron.” (Paragraaf 2.1 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

De Commissie doelt hiermee op evenementen die incidenteel buiten het stadion gehouden worden. De geluidsimmissie daarvan is in het MER gemodelleerd met een begrensde / geconcentreerde bron. Volgens de Commissie is de worst-case situatie hiermee niet in beeld gebracht omdat dergelijke evenementen op variërende locaties kunnen plaatsvinden. Het is daarom noodzakelijk bij de modellering uit te gaan van een langwerpige bron.

Aanvullende verklaring

In het MER is voor incidentele evenementen buiten het stadion de geluidsbelasting in beeld gebracht met een geconcentreerde bron, waarmee juist wél de worst case in beeld is gebracht. De argumentatie daarvoor is de volgende:

- Als evenement is een kermis als uitgangspunt genomen. Gezien de werkelijk te verwachten type evenementen buiten het stadion is dit een relatief groot en luidruchtig evenement met meerdere luide geluidsbronnen. De beoogde evenementen zullen kleiner en minder luidruchtig zijn. Zie hiervoor ook de impressies van de buitenruimten voor onder meer het Mallegatpark, Waterfront en de Strip in het Masterplan dat meer gericht is op bewegen, ontmoeten, recreëren.
- Omdat vooraf niet goed valt te voorspellen waar exact de evenementen buiten het stadion plaats zullen vinden, is hiervoor in het MER een plek op de strip als uitgangspunt gekozen die voldoende breed is voor een dergelijk relatief groot evenement. Het MER moet echter zo gelezen worden dat dezelfde geluidbelasting van een evenement ook elders op kan treden, als het evenement ergens anders plaatsvindt. Daarvoor moeten de geluidscontouren op een andere plek op de kaart verondersteld worden.
- Tegelijkertijd kan een dergelijk relatief groot evenement ook meer verspreid worden over het totale gebied. Als gevolg daarvan zal de geluidbelasting op enige plek ook aanzienlijk lager zijn dan de contouren in het MER nu weergeven.

De conclusie luidt dat de contour zoals die in het MER staat de worst case weergeeft op één willekeurige plek en dat een meer verspreid evenement kleinere contouren op één willekeurige plek tot gevolg heeft. Met de bovengenoemde onderbouwing is daarmee duidelijk gemaakt dat van Feyenoord City niet hogere geluidsbelasting van evenementen buiten het stadion verwacht hoeven worden.

2.3 Maatregelen VKA

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER het type en de omvang van de maatregelen nader te specificeren en daarmee de score voor geluidhinder van de variant ‘vka inclusief maatregelen’ nader te onderbouwen.” (Paragraaf 2.3 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

Achtergrond bij dit punt is dat in tabel 5.49 in het MER een ‘voorkeursalternatief inclusief maatregelen’ geïntroduceerd is, met een eigen effectscore. De Commissie merkt in haar advies op dat het onduidelijk is op welk pakket van maatregelen de effectscore voor geluidhinder is gebaseerd. De Commissie adviseert het type en de omvang van de maatregelen nader te specificeren en daarmee de score voor geluidhinder van de variant ‘voorkeursalternatief inclusief maatregelen’ nader te onderbouwen.

Aanvulling

Uit het MER is op te maken dat het VKA zonder maatregelen zeer negatief (--) scoort voor:

- wegverkeerslawaai, vanwege de geluidbelasting op nieuwe woningen en het verschil in aantal gehinderden/slaapverstoorden bij bestaande woningen;
- railverkeerslawaai, vanwege de geluidbelasting op nieuwe woningen;
- stadiongeluid vanwege wedstrijden op nieuwe woningen;
- stadiongeluid door evenementen op bestaande en nieuwe woningen.

Door het treffen van de volgende maatregelen en de borging er van in de planregels en het Rotterdamse geluidbeleid wordt de beoordeling van zeer negatief (--) verbeterd naar negatief (-). Overigens wordt deze betere score vooral bereikt met maatregelen voor het woon- en leefklimaat in en rond woningen, en niet door middel van een lagere geluidsbelasting op de woningen. Uitzondering hierop zijn de maatregelen aan het stadion om de geluidsuitstraling te beperken. NB: door de zeer negatieve scores voor weg- en railverkeerslawaai scoort ook het onderdeel cumulatief zeer negatief. Onderstaande maatregelen werken ook door naar het verbeteren van het onderdeel cumulatief tot negatief.

Wegverkeerslawaaï

In het kader van het bestemmingsplan is nader onderzoek verricht naar de effecten van mogelijke reconstructie van enkele wegen binnen het plangebied. Hierbij is gekeken of er bij een of meer woningen sprake zal zijn van een zogenaamd reconstructie-effect (toename van de geluidbelasting met 2 dB of meer). Indien dat het geval is dan kan dit leiden tot (de noodzaak tot) het treffen van gevelmaatregelen bij de bestaande woningen. Uit het uitgevoerde reconstructieonderzoek is gebleken dat er zich inderdaad bij een aantal woningen reconstructie-effecten voordoen waardoor voor die woningen hogere waarden vastgesteld moeten worden.

Voor het toestaan van hogere waarden op deze bestaande woningen en op nieuwe woningen moet rekening gehouden worden met het Rotterdamse geluidbeleid. Dit beleid stelt onder andere eisen ten aanzien van overweging van maatregelen en geluidluwe gevels. Nieuwe woningen moeten conform het gemeentelijk beleid tenminste één geluidluwe gevel hebben, en de slaapkamers moeten zoveel mogelijk aan de geluidluwe zijden worden gesitueerd. Bij de verdere uitwerking van het plan moet hiermee rekening worden gehouden.

Uitgaande van de doorwerking van het Rotterdams geluidbeleid in combinatie met maatregelen scoort het voorkeursalternatief negatief (-). De doorwerking van het Rotterdamse geluidbeleid is in de planregels vastgelegd. Dit betreft onder meer ook de stedenbouwkundige opzet van deelgebieden, waardoor de geluidafschermende werking van bebouwing kan worden benut en geoptimaliseerd.

Railverkeerslawaaï

Voor een aantal mogelijke geluidsgevoelige bestemmingen in het nieuwbouwplan wordt de maximale ontheffingswaarde van 68 dB overschreden. Hiervoor zal een alternatieve oplossing zoals een dove gevel of vliesgevel moeten worden gerealiseerd. Voor alle andere woningen geldt dat met een hogere waarde, gecombineerd met geluidsisolerende gevels (conform het geluidbeleid), kan worden volstaan.

Bij een dove gevel zou eventueel aan een andere gevel een geluidluwe zijde kunnen worden gerealiseerd. Bij een vliesgevel ontstaat direct achter de vliesgevel een geluidluwe gevel, mits de vliesgevel voldoende geluidsisolatie biedt.

Uitgaande van de doorwerking van het Rotterdams geluidbeleid in combinatie met bovengenoemde maatregelen scoort het voorkeursalternatief negatief (-). De doorwerking van het Rotterdamse geluidbeleid is in de planregels vastgelegd. Dit betreft onder meer ook de stedenbouwkundige opzet van deelgebieden, waardoor de geluidafschermende werking van bebouwing kan worden benut en geoptimaliseerd.

Stadion, wedstrijden (nieuwe woningen)

De gemeente Rotterdam heeft beleid opgesteld (in de zin van de Handreiking industrielawaaï en vergunningverlening) waarmee hogere geluidsniveaus kunnen worden toegestaan voor de nieuwe woningen. Hierbij wordt een extra geluidsisolatie van de gevels verlangd, om binnen de nieuwe woningen acceptabele geluidsniveaus te verkrijgen. Door het treffen van gevelmaatregelen wordt het woon- en leefklimaat in en rond woningen geborgd en kunnen de optredende geluidsniveaus van het stadion aanvaardbaar en vergunbaar worden geacht. Hierdoor verandert de effectscore naar negatief (-). Het maximaal toelaatbare geluidniveau bij nieuwe woningen en het treffen van gevelmaatregelen is in de planregels vastgelegd.

Stadion, evenementen (bestaande en nieuwe woningen)

De maatregelen betreffen een beter geluidsisolerend dak en het beperken van de ventilatie-openingen in de gevels van het stadion, waardoor de effectscore verandert naar negatief (-). Het maximaal toelaatbare

geluidniveau bij nieuwe woningen (op basis van de situatie met een geluidsisolerend dak) en het treffen van gevelmaatregelen is in de planregels vastgelegd.

Bovenstaande toelichting op de in het VKA opgenomen geluidmaatregelen onderbouwt de in het MER genoemde de effectscores van het VKA. Geconcludeerd kan worden dat, mede met de borging van maatregelen in het bestemmingsplan, de in het MER aangegeven effectmitigatie in het VKA behaald kan worden.

3 Veiligheid

3.1 Worst case groepsrisico spoor

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER aan te geven wat de gevolgen zijn voor de externe veiligheid indien wordt uitgegaan van het maximale aantal voetbalwedstrijden en evenementen per jaar dat het bestemmingsplan mogelijk maakt.” (Paragraaf 2.1 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

Achtergrond bij dit adviespunt is dat voor de bepaling van de gevolgen voor de externe veiligheid in het MER een lagere frequentie aangehouden is voor voetbalwedstrijden en evenementen (29 respectievelijk 8 per jaar) dan maximaal mogelijk wordt gemaakt met het bestemmingsplan (50 respectievelijk 12 per jaar).

Aanvulling

Er is een nieuwe berekening van het groepsrisico opgesteld (zie bijlage 1). Hiermee wordt voldaan aan de wens voor een worst-case invulling van de berekeningen. Hierbij is uitgegaan van:

- Maximaal 50 wedstrijden verdeeld over de werkweek en het weekend;
- Maximaal 12 concerten/ evenementen in het weekend.

Ten behoeve van flexibiliteit bij de verdere planuitwerking is er horeca in de vorm van een discotheek/club toegevoegd op de Strip Noord. Voor het stadionplot is horeca toegevoegd als onderdeel van de multi-purpose ruimten. Voor beide functies is uitgegaan van 1000 m² bvo. Voor de horeca is uitgegaan van een worst case benadering waarbij de horeca verspreid is over het gehele stadionplot (dus ook boven het spoor).

De worst case invulling van deze functies zorgt voor meer personen in het plangebied ten opzichte van de berekening uit 2019. Het berekende groepsrisico was in 2019 2,35 maal de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico komt met de worst case berekening uit op 3,5 maal de oriëntatiewaarde. Het hoogste risico ligt ter hoogte van het nieuwe stadion. De berekende verhoging ten opzichte van de eerdere resultaten (VKA2.0 2019) is voor circa 50% te wijten aan de extra wedstrijden/evenementen en voor circa 50% aan de aanvullende horeca.

De worst case betreft een extreem jaar met een lange Europacup campagne (van 1^e voorronde tot finale), een EK/WK, en eredivisie vrouwenvoetbal; alleen dan kunnen in het stadion 50 wedstrijden voorkomen. En dan moeten in zo'n jaar ook nog 12 evenementen in te passen zijn, wat in de praktijk niet haalbaar is bij een dergelijke voetbalkalender. De in het MER (voor het VKA) en bestemmingsplan gehanteerde hoogte van het groepsrisico blijft daarmee de representatieve situatie.

3.2 Risico's in relatie tot strekdam

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER nader inzicht te geven in het ontwerp en de maatvoering van de strekdam en de bijbehorende externe veiligheidsrisico's samenhangend met een plasbrand en aanvaringen. Geef ook de gevolgen voor ontwerp, maatvoering en externe veiligheidsrisico's aan in het geval een brug als derde oeververbinding wordt gerealiseerd.” (Paragraaf 2.4 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

Achtergrond bij dit adviespunt is dat de Commissie opmerkt dat diverse onderdelen van het MER niet consistent zijn waar het gaat om de afmetingen, de positie en de veiligheidsmarges van de strekdam, mede ook in relatie tot de maatgevende hoogwaterstand van de Nieuwe Maas. Daardoor is niet duidelijk in hoeverre plasbrandrisico's en aanvaarrisico's juist zijn ingeschat in het MER.

Verder heeft het adviespunt betrekking op de relatie die de Commissie legt tussen het ontwerp en maatvoering van de strekdam en die van de derde oeververbinding wanneer deze als brug wordt uitgevoerd. Dit betreft de situering van de pijlers van de brug in de rivier en de keuze voor een noordelijke of een zuidelijke beweegbare doorvaartopening. In alle gevallen dient genoeg ruimte over te blijven om veilige scheepvaart op de rivier te waarborgen. Volgens de Commissie moet het uit de stukken blijken dat dit zo is.

Aanvulling

Maatvoering strekdam en gehanteerd peil

Het is juist dat in de rapporten bij het MER voor de strekdam nog een iets andere maatvoering als uitgangspunt is genomen dan in de vergunningaanvraag is gehanteerd. Tussen 2018 en nu is de dam aan de noordwestzijde ingekort om voldoende afstand tot de Evides-waterleiding aan te houden. Daarnaast is de hoogte aangepast. De maatvoering van de strekdam op de verbeelding van het bestemmingsplan is wel afgestemd met de maatvoering voor de vergunningaanvraag voor de strekdam. De verbeelding gaat uit van 0 m NAP. Wel is de aanduiding van de strekdam aan de linkerzijde iets te ver doorgetrokken, maar dit wordt hersteld in het definitief bestemmingsplan¹. Dan is de maatvoering conform de vergunningaanvraag en wens van Evides.

De bovenzijde van de strekdam komt op 3,0 meter + NAP. De 3,30 meter + NAP uit de nautische studie van Marin, november 2018 (bijlage 16 bij het bestemmingsplan) is achterhaald. Bij de vergunningaanvraag zit een actueel advies van Marin dat de definitieve maatvoering van de strekdam beoordeeld. Het advies van Marin is bijgevoegd als bijlage 2. Uit dit advies blijkt dat de aangepaste maatvoering van de strekdam een zeer beperkt effect heeft op de stroming en de nautische veiligheid. De conclusies in het MER op deze punten veranderen dus niet.

De Commissie heeft ook opmerkingen over het gehanteerde peil in relatie tot de hoogte van de strekdam. Voor het bepalen van de hoogte van de strekdam is in overleg met de bevoegde gezagen uitgegaan van het grenspeil, het plaatselijk peil in het getijgebied dat door hoogwater gemiddeld eens per 2 jaar wordt bereikt. Het grenspeil ter plaatse van het stadion is 2,68 m + NAP. Rekening houdend met golfploop en zeespiegelstijging is daarom zekerheidshalve uitgegaan van 3,0 m +NAP hoogte voor de strekdam. Met 3,0 m +NAP komt de strekdam (buiten extreme situaties) niet onder water te liggen. Het is juist dat in het geval er extreem hoog water is, de strekdam wel onder water kan komen te staan.

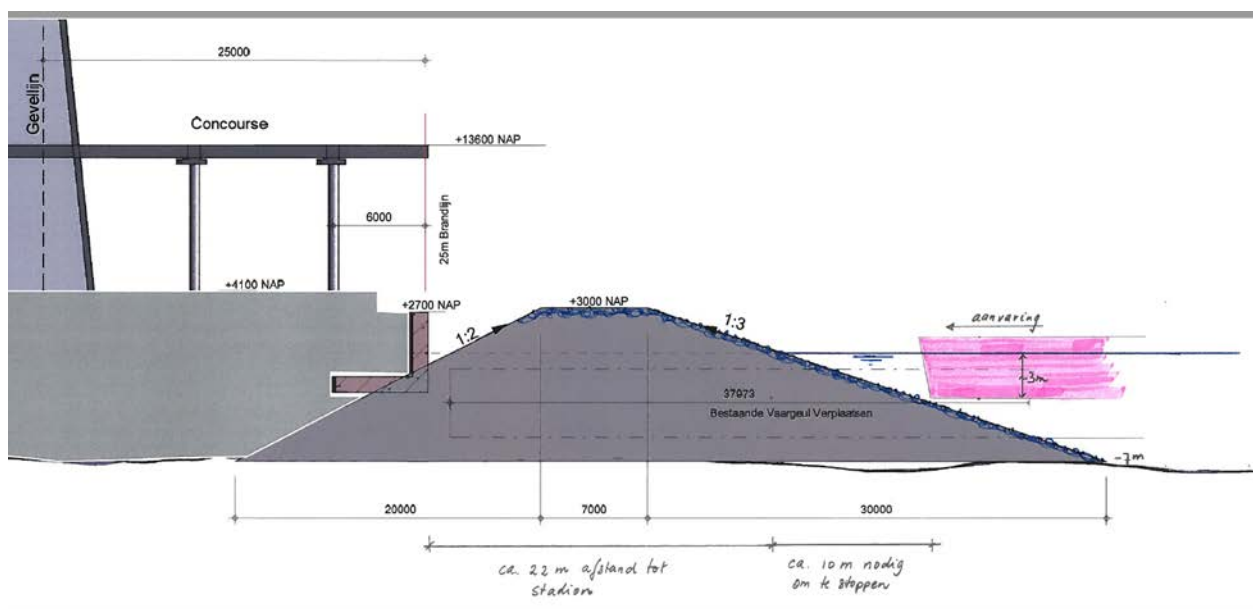
¹ Overigens zal de afstand tussen de Evidesleiding en de strekdam op de verbeelding altijd minder dan 50 meter zijn omdat de bestemming van de leiding inclusief de zakelijk rechtstroken is. De 50 meter is de afstand tussen de leiding zelf en de teen van de strekdam.

Vrijwaringszone en gehanteerd peil

Het grenspeil is ook het uitgangspunt voor de bepaling van de ligging van de zogenaamde vrijwaringszone²: het gebied waarbinnen rekening moet worden gehouden met de effecten van plasbrand op het water. Een dam met de minimale hoogte van het grenspeil is dus het uitgangspunt om de vrijwaringszone ten opzichte van deze dam te kunnen vastleggen.

Aanvaarbeveiliging, peil en afstand tot stadion

De strekdam is geen waterkering. Bij waterkeringen wordt gewerkt met het Maatgevend Hoogwater Peil (MHW), dat ter plaatse 3,17 m + NAP bedraagt. Bij kades in de vorm van een waterkering wordt, zoals de Commissie opmerkt, vanuit oogpunt van waterveiligheid voor het scenario van een aanvaring van de kade door een schip hier inderdaad MHW + 1 meter gehanteerd. Aangezien de strekdam geen waterkering is, is dit niet van toepassing op de strekdam. Onderstaand figuur 3.1 laat zien dat dit ook niet noodzakelijk is omdat een strekdam door zijn vorm, anders dan een kade doet, het schip al eerder afremt of stopt. Vanuit veiligheid tegen aanvaring is een hogere strekdam dan ook niet noodzakelijk.



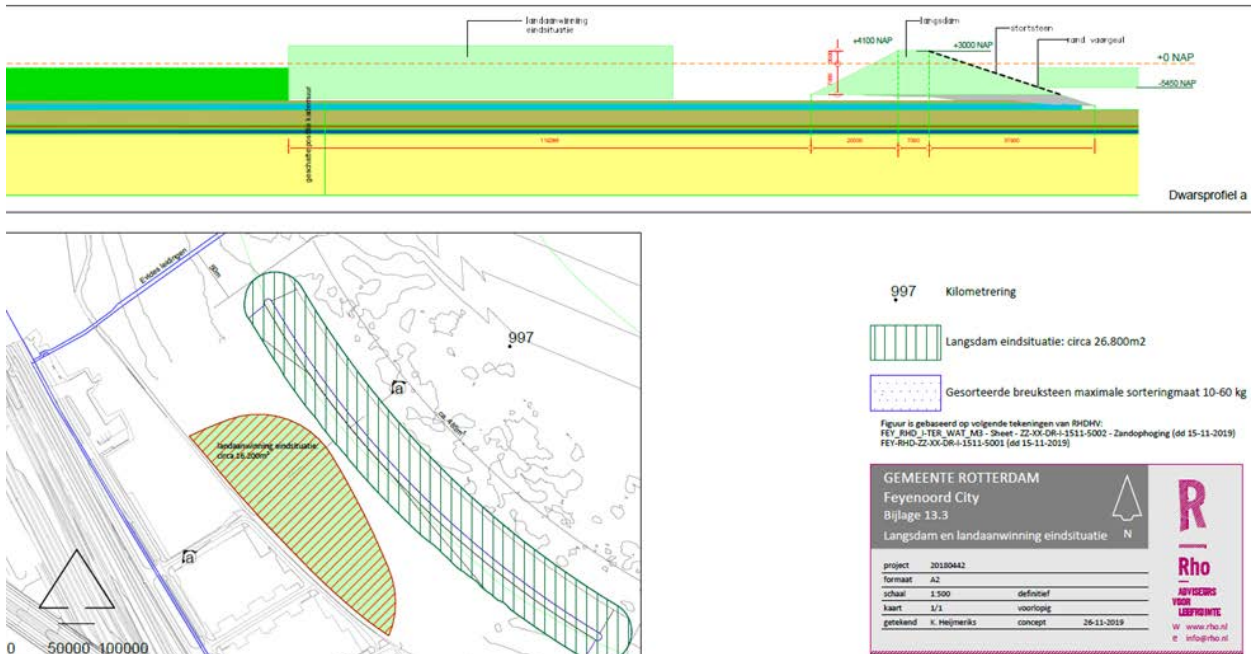
Figuur 3-1 Schets aanvaren strekdam

Wat betreft de afstand tussen de kruin van de strekdam en het stadion kan het volgende worden opgemerkt. In de tijdelijke situatie (landaanwinning en bouw stadion) ligt de strekdam tegen de plek van het toekomstige stadion aan. In de permanente situatie is de afstand tussen het concours van het stadion en de strekdam 15 meter, conform de RVW 2017 dat 15 meter aanhoudt als aanvaarbeveiliging (zie ook figuur 3.2 in samenhang met figuur 3.1). Ten opzichte van de gevel van het stadion bedraagt de afstand dan meer dan 25 meter. Het stadion ligt hierdoor buiten de vrijwaringszone. Hiervoor zijn de vergunningaanvragen voor de strekdam en het stadion maatgevend.

Het bestemmingsplan maakt zowel de tijdelijke situatie als de permanente situatie mogelijk. Bovendien maakt het bestemmingsplan behalve het stadiongebouw ook de concours mogelijk. Zoals hiervoor toegelicht hoeft deze 15 meter niet berekend te worden op MHW + 1 meter (de in RVW 2017 maat van +

² De rijksvaarwegen en bijhorende vrijwaringszones zijn vastgelegd op grond van het Barro (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening) in de Legger Rijkswaterstaatwerken Waterwet. Uit de Handleiding bouwbeperkingen langs vaarwegen blijkt dat de in de legger opgenomen scheidslijnen tussen de vaarweg en de vrijwaringszone zijn gebaseerd op een 'normaal peil' dat voor de Nieuwe Maas tussen de -67 tot 200 cm NAP bedraagt. Het nu voor de vrijwaringszone gehanteerde grenspeil van 267 cm is dus conservatief gekozen.

1 m boven de MHW lijn geldt voor waterkerende kades). Zoals uit bovenstaande tekening blijkt loopt een schip al veel eerder vast op het onderwatertalud van de strekdam.

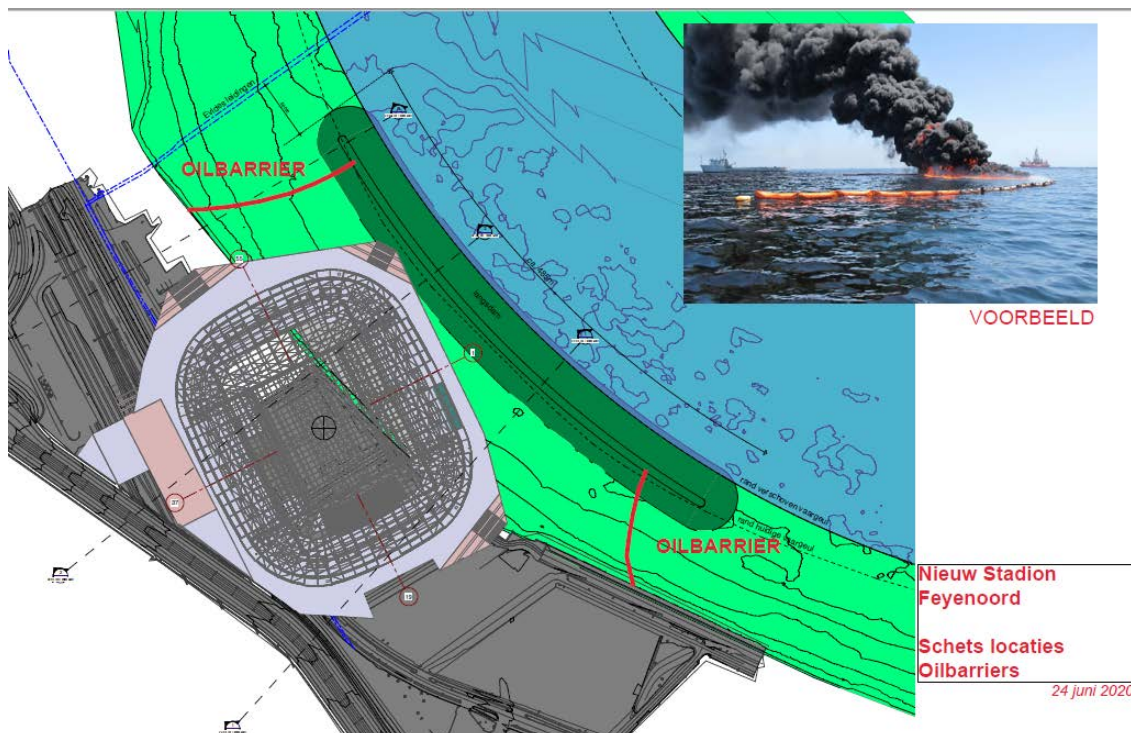


Figuur 3-2 Situering strekdam ten opzichte van landaanwinning

Omstroming van plasbrand

Wat betreft de vraag of een plasbrand door de stroming achter de dam kan komen. Hiervoor wordt gewerkt met zogenaamde oilbooms. Deze oilbooms worden ingezet ter voorkoming van een stroming van een plasbrand achter de strekdam en worden vastgelegd in de omgevingsvergunning voor het stadion.

Bij de beoordeling van de risico's als gevolg van gevaarlijke stoffen is RBMII gehanteerd. Deze berekent de risico's (onder andere als gevolg van plasbrand) ten opzichte van de vaargeul. De effecten van een plasbrand op het water zijn beschouwd, zowel in het zogenaamde VER als in het Integraal Plan Brandveiligheid (onderdeel vergunningaanvraag). In het ontwerp van het stadion is rekening gehouden met de warmtestraling van een plasbrand op korte afstand van het stadion. De kans dat gelijktijdig een plasbrand optreedt en de strekdam onder water staat (extreem hoog water) is zeer klein (orde-grootte 10^{-8}). De combinatie van kans en effect leidt tot een verwaarloosbaar risico.



Figuur 3-3 Illustratie oilbarriers ter voorkoming omstroming plasbrand naar stadion

Involed op oeververbinding

Ten slotte wat betreft de vlote veilige doorvaart indien een derde oeververbinding in het plangebied landt en er mogelijk een te openen brugdeel aan de zuidzijde komt. De bouw van het stadion in het water gaat gepaard met het verleggen van de vaargeul. Uit het rapport van Marin blijkt dat de scheepvaart hierdoor vrijwel niet anders gaat varen dan in de huidige situatie. Het verleggen van de vaargeul neemt feitelijk geen ruimte die schepen gebruiken weg. De grens van de vaargeul komt te liggen op de rand van de strekdam.

Ook voorbij de strekdam richting de mogelijke plek van de derde oeververbinding is de grens van de vaargeul verlegd. Dit betekent dat bij het bepalen van de positie van de pijlers van de brug en van het te openen deel van de brug de verlegde grens van de vaargeul het uitgangspunt is. Immers, die sluit aan op de route die schepen varen, dus op de ruimte die de schepen nodig hebben. Dit vormt het uitgangspunt voor het lopende MIRT-traject voor de derde oeververbinding.

Feyenoord City is voor de MIRT verkenning derde oeververbinding een autonome ontwikkeling, nu het ontwerp BP en MER voor Feyenoord City ter inzage hebben gelegen. In het MER Feyenoord City is een robuustheidsanalyse opgenomen met betrekking tot de oeververbinding. Het MER Feyenoord City gaat verder niet over de afwegingen voor de realisatie van de oeververbinding. De MIRT verkenning is in een fase waarin nog verschillende locaties en opties voor de oeververbinding tegen elkaar afgewogen gaan worden. Wel staan beide projectorganisaties in contact met elkaar, zodat altijd de laatste projectinformatie en inzichten gedeeld kunnen worden. De oeververbinding kent zijn eigen MIRT-traject met alle voor die afweging relevante onderzoeken.

4 Verkeer en bereikbaarheid

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER aan te geven hoe gegarandeerd kan worden dat al de benoemde en noodzakelijke maatregelen worden gerealiseerd. Beschrijf de maatregelen die resterend indien, ook met volledige uitvoering van het Mobiliteitsplan, de modal shift richting fiets en openbaar vervoer en/of parkeervoorzieningen in de tweede en derde schil onverhoopt toch niet of slechts gedeeltelijk worden gerealiseerd.” (Paragraaf 2.2 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

Achtergrond bij dit adviespunt is dat de Commissie enkele onzekerheden in het MER constateert ten aanzien van de toekomstige verkeerssituatie. Meer specifiek betreft dit:

- de zekerheid over en effectiviteit van maatregelen voor de parkeerproblematiek bij stadionbezoek;
- de zekerheid over en effectiviteit van maatregelen voor realisatie van de gewenste modal shift.

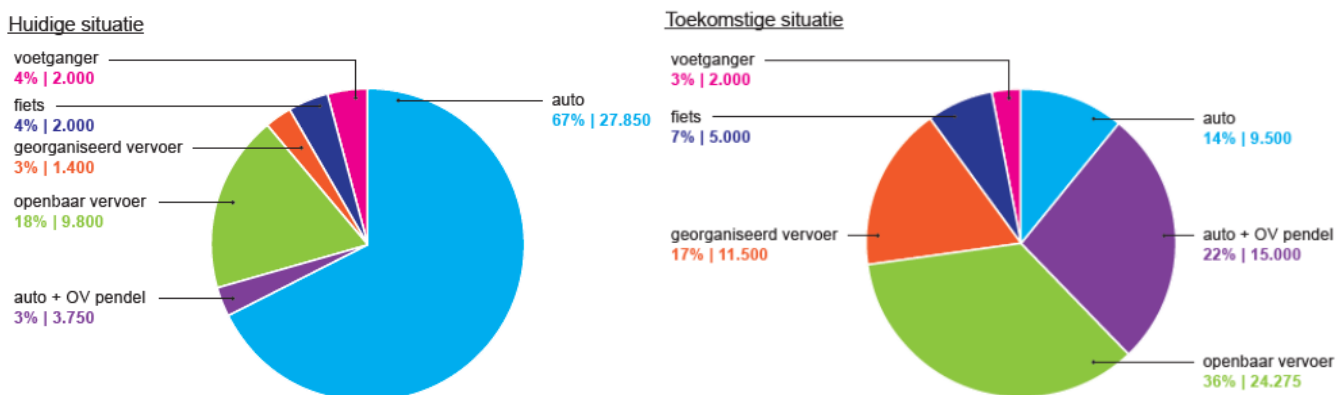
Aanvulling

Van de genoemde maatregelen stelt de commissie met name vraagtekens bij de aannames die gehanteerd zijn voor bezoek aan het plangebied per ov of fiets - om de verkeers- en parkeerdruk beheersbaar te houden. Daarnaast vraagt de Commissie zich af of de beschikking over parkeerplaatsen op afstand gegarandeerd kan worden.

Slagen mobiliteitsstrategie

De strategie bestaat uit peakshaving (o.a. voldoende aanbod aan entertainment voor en na de wedstrijd, stadion gefaseerd leeg, gedifferentieerde parkeertarieven), scheiden van bezoekersstromen (door inrichting van plangebied), invoer van all-in tickets en georganiseerd busvervoer heeft Feyenoord zelf in de hand. Uitvoering ligt vast in het mobiliteitsplan en –contract, waarin bovendien een bonus malus regeling is opgenomen.

Allereerst wordt opgemerkt dat ook wanneer de mobiliteitsstrategie maar ten dele zal slagen, dan nog een deel van het autoverkeer dat in de huidige situatie ten tijde van een wedstrijd of evenement het plangebied inrijdt met de auto en een parkeerplaats zoekt, niet langer daar zal verschijnen. Zelfs bij het feit dat de capaciteit van het nieuwe stadion toeneemt ten opzichte van de huidige Kuip (waar de huidige Kuip plaats biedt aan 47.500 bezoekers, richt het Nieuwe Stadion zich op 63.000 bezoekers), zal door de mobiliteitsstrategie een grote afname in het aantal auto's in de directe nabijheid van het stadion worden bereikt. Bij een geslaagde mobiliteitsstrategie (zie onderstaande figuren) is in de nieuwe situatie ondanks de groei van het stadion een daling te zien van 27.850 naar 9.500 bezoekers die per auto komen. Uit deze cijfers valt af te leiden dat zelfs bij een 'half geslaagde' mobiliteitsstrategie het nieuwe stadion nog steeds minder auto's zal genereren in het gebied vergeleken met de huidige situatie. Gegeven deze context is in het MER gesteld dat ook in het geval 'van het niet geheel slagen van de mobiliteitsstrategie' de verkeerssituatie in het plangebied naar verwachting verbetert.



Figuur 4-1 Modal shift van huidig naar toekomstig (bron Mobiliteitsplan Feyenoord City, 2016)

Parkeren

Wat betreft het noodzakelijk aantal parkeerplaatsen en de beschikbaarheid van parkeerplaatsen wordt het volgende opgemerkt. Het mobiliteitsplan gaat uit van 2500 parkeerplaatsen in het plangebied, 1500 parkeerplaatsen in de 2e schil en 6400 parkeerplaatsen in de 3e schil.

Plangebied/ 1^e schil:

De 2500 (exact aantal is 2520 geworden) parkeerplaatsen binnen het plangebied zijn als voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan opgenomen en maken onderdeel uit van de drie-partijen-overeenkomst tussen de gemeente, Stichting gebiedsontwikkeling aan de Maas en stadion Feijenoord. Het dubbelgebruik wordt door de ontwikkelaars privaatrechtelijk geregeld met de eigenaren/ huurders van de te realiseren gebouwen. Het dubbelgebruik van de Verandagarage regelt de gemeente als eigenaar.

2^e schil:

De beschikbaarheid van parkeergarages in de 2^e en 3^e schil moet geregeld zijn op het moment dat het stadion in gebruik wordt genomen (2025). Voor de parkeergarages in de 2e schil zijn met alle eigenaren gesprekken gaande en is de intentie om afspraken te maken positief. Van de 1500 plaatsen zijn er 700 in eigendom van de gemeente. In het kader van de nieuwe te realiseren Gamma op de Noorderhelling zijn door de gemeente afspraken met Gamma gemaakt over het gebruik van de P+R voorziening tijdens evenementen, dit zijn nog eens 500 parkeerplaatsen. Voor de overige plaatsen in de 2^e schil zijn zoals gesteld gesprekken gaande en is de verwachting dat voor 2025 afspraken zijn gemaakt.

3^e schil/ parkeren op afstand

In de 3e schil is voor 3000 plaatsen reeds een afspraak gemaakt. Over 800 plaatsen lopen de gesprekken met een positieve intentie. Voor de overige 2600 plaatsen worden de gesprekken opgestart. Naast deze 6400 parkeerplaatsen in de 3e schil zijn er 4750 parkeerplaatsen als terugvaloptie binnen de gemeente beschikbaar. Van deze 4750 plaatsen zijn over 3150 plaatsen al afspraken met de eigenaren gemaakt.

| in aantallen parkeerplekken (2,5 personen per auto) | uitgangssituatie | Mijlpaal 2020 | Mijlpaal 2021 | Mijlpaal 2022 | Mijlpaal 2023 | | | |
|--|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| Parkeren 1ste schil | 2600 | 2800 | 2800 | 2800 | 2500 | beheerder | in overleg | contract |
| P1, P234, P78 | 1200 | 1100 | 1100 | 1100 | 800 | gemeente/Stigam | ja | ja |
| P5C | 550 | | | | | gemeente | ja | ja |
| Verandagarage (P5G) | 300 | 600 | 600 | 600 | 600 | gemeente | ja | ja |
| Noorderhelling (P6) | 550 | 300 | 300 | 300 | (2de schil) | gemeente/Gamma | ja | nee |
| P Vervat | | 400 | 400 | 400 | (2de schil) | divers | ja | nee |
| Mediamarkt Colosseumweg | | | | | 100 | gemeente | ja | nee |
| Olympiaweg | | 400 | 400 | 400 | (2de schil) | gemeente/buitenruim | ja | nee |
| Nieuw Stadion en Strip | | | | | 1000 | divers | ja | ja |
| | | | | | | | | |
| Parkeren 2de schil | 1000 | 300 | 300 | 300 | 1200 | | | |
| Noorderhelling (P6) | | | | | 300-500 | gemeente/Gamma | ja | nee |
| P Vervat | | | | | 400 | divers | ja | nee |
| Olympiaweg-sportcampus | | | | | 400 | gemeente/buitenruim | ja | nee |
| P234-zuidelijk deel | | | | | 300 | gemeente/Stigam | ja | ja |
| garages omgeving | 1000 | 300 | 300 | 300 | 100 | diverse | ja | nee |
| | | | | | | | | |
| Parkeren op afstand | 1000 | 4300 | 4300 | 4600 | 6400 | | | |
| P+R plus tramhaltes | 700 | 500 | 500 | 500 | 500 | divers | nee | nee |
| Beverwaard (dak en P10) | 300 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | gemeente | ja | ja |
| Ahoy | | 500 | 500 | 500 | 500 | Ahoy | ja | ja |
| Rivium | | 500 | 500 | 500 | 500 | divers | ja | nee |
| Kralingse Zoom | | 300 | 300 | 300 | 300 | gemeente | ja | nee |
| Erasmus Universiteit | | 500 | 500 | 500 | 500 | Universiteit | nee | nee |
| Reijerwaard | | | | 200 | 200 | winkeliers | nee | nee |
| Carnisseveste | | | | 100 | 100 | winkeliers | nee | nee |
| Maasstad Lombardijen | | | | | 500 | Q-park | ja | ja |
| Barendrecht | | | | | 500 | | | |
| overige locaties | | | | | 800 | diverse | | |
| | | | | | | | | |
| Terugvaloptie | | | | | 4750 | | | |
| P Zorgboulevard | | | | | 700 | Q-park | ja | ja |
| P Ahoy | | | | | 2000 | Ahoy | ja | ja |
| P Schaarwijk | | | | | 450 | Van Oord | ja | ja |
| P Maastoren | | | | | 450 | Q-park | ja | nee |
| P De Rotterdam | | | | | 250 | Q-park | ja | nee |
| P Zuidplein | | | | | 700 | Q-park | ja | nee |
| P Noorderhelling | | | | | 200 | gemeente/Gamma | ja | nee |

Tabel 4-2 Parkeervoorzieningen

De conclusie is dan ook dat op dit moment al over ruim 9600 parkeerplaatsen afspraken zijn gemaakt. De verwachting is dan ook dat in 2025 over voldoende parkeerplaatsen kan worden beschikt.

Modal shift: verschuiving naar OV en fiets

Over de gehanteerde uitgangspunten voor de verschuiving naar OV en fiets kan het volgende worden gezegd:

Fiets

- 5000 Nieuwe fietsparkeerplaatsen zijn gekoppeld aan goede fietsroutes uit alle windrichtingen;
- we zien een grote toename van fietsgebruik in de stad en zien deze ontwikkeling nu al in de huidige mobiliteitscijfers van het stadionbezoek terug;
- Met deelfietsen en elektrische fietsen neemt het bereik van de fiets toe.
- Op basis van de herkomst van de bezoekers van het stadion, is te zien dat een substantieel deel binnen de doelgroep valt om op fiets te kunnen komen gezien de afstand.

De verwachte stijging van fiets- en scootergebruik is gebaseerd op tellingen die zijn uitgevoerd in de huidige situatie, op autonome ontwikkelingen van het fiets- en scootergebruik in de stad en de ervaringen bij andere stadions (waaronder in Amsterdam). Dit naast het feit dat de fietsparkeervoorzieningen aanzienlijk verbeteren bij het nieuwe Stadion door onder andere 5000 nieuwe fietsparkeerplaatsen. Ook is hier het toenemende gebruik van concepten met deelfietsen en -scooters in meegenomen.

OV

- Het OV aanbod groeit.
- Er is al sprake van groei van het gebruik van OV bij het bezoek aan het stadion.

- Het nieuwe stadion heeft een betere ligging ten opzichte van OV; dichterbij station-Zuid, meer tramlijnen binnen bereik (haltes) en vervoer over water.
- Het OV wordt aantrekkelijker door het integreren van een OV-ticket met een stadionticket.

De stijging van het OV is gebaseerd op metingen in de huidige situatie en bij andere stadions (o.a. in Amsterdam en Londen). Daarnaast wordt de capaciteit uitgebreid door infrastructurele maatregelen voor de tram (nieuwe haltes, Laan op Zuid met lijn 20 en 25 extra, keerlus Wilhelminaplein) en trein (nieuwe loopbrug over het spoor).

Daarnaast lopen er verkenningen naar een derde oeververbinding en naar het ombuigen van het huidige treinstation Stadion Feijenoord naar een permanent station. Deze studies lopen parallel aan de realisatie van Feyenoord City. Beide bieden kansen voor nog verdere verschuiving in de modal shift.

Gelet op de genoemde trends achten wij de verschuiving naar OV en fiets reëel. In het Mobiliteitsplan is een stijging van het fietsgebruik opgenomen van 4 naar 7%, en een stijging van het OV gebruik van 18 naar 36%. Deze verdubbelingen achten wij realistisch.

Flankerend beleid

Flankerend beleid maakt een andere wijze van mobiliteit aantrekkelijk. Dit beleid bestaat met name uit het parkeerbeleid van de gemeente. Zo wordt betaald parkeren momenteel al uitgebreid, inclusief uitbreiding van betaald parkeren naar tijdstippen van wedstrijden en evenementen. In de omgeving van het stadion geldt een parkeerduurbepering. De eerste resultaten van een proef op de Veranda (gestopt vanwege stilleggen competitie als gevolg van Corona) zijn positief en de proef zal verlengd worden. Met de resultaten van de reeds ingezette maatregelen, het verder uitrollen van het flankerend beleid en de bonus malus regeling uit het mobiliteitscontract, is er vertrouwen dat de mobiliteitsverandering gerealiseerd kan worden. Mocht dit toch niet lukken, dan is er de mogelijkheid om de 2500 extra parkeerplaatsen in te zetten.

Aandeel OV, fiets en auto in dagelijkse situatie

Ten slotte merkt de Commissie op dat in het MER niet is aangegeven welke verschuivingen in het aandeel van ov, fiets en auto worden geambieerd voor het plangebied als geheel en of die ook worden gehaald. De voorgaande beschouwingen richten zich op het bezoek aan het nieuwe stadion bij evenementen en wedstrijden.

Voor de dagelijkse situatie is er geen expliciete kwantitatieve ambitie voor Feyenoord City voor gebruik van auto, OV en fiets. In het MER is dan ook bij de toetsing van de verkeerseffecten voor het beoordelingscriterium “bereikbaarheid per openbaar vervoer” en “bereikbaarheid langzaam verkeer” aangegeven dat dit kwalitatief wordt beoordeeld. Beide aspecten tonen een verbeterde situatie ten opzichte van de referentiesituatie, maar uitspraken over een mogelijke ‘modal shift’ kunnen hier niet hard aan gekoppeld worden.

Wel stuurt de gemeente via parkeernormen, ontwikkelingen als ‘Mobility as a service’, mobiliteitshubs en investeringen in het OV-aanbod op een gewenste vermindering van het dagelijks gebruik van de auto. Dit is voor Feyenoord City niet anders dan voor andere ontwikkelingen of locaties in de stad. Daarnaast zorgt de planontwikkeling Feyenoord City voor een vergroting van het potentieel van het gebied voor openbaar vervoer, zo is ook in het MER aangegeven. Toevoeging van grote volumes woningen en oppervlakte bedrijvigheid voor een stedelijke verdichting in Rotterdam-Zuid vergroten het draagvlak voor (uitbreiding van) OV-diensten. De daadwerkelijke realisatie hiervan valt buiten de scope van het plan Feyenoord City. Het gemeentelijk beleid zet hier wel vol op in.

Uit het masterplan blijkt dat duurzame mobiliteit ook een speerpunt is van Feyenoord City. Het masterplan is ontworpen vanuit de wens om het gebied duurzaam bereikbaar te maken, zowel op wedstrijddagen als gedurende de rest van het jaar, en om het gebied te verbinden met de omliggende wijken en de stad. Dit blijkt onder meer uit de doorgevoerde scheiding van vervoersstromen, waardoor het gemakkelijk wordt om te voet, op de fiets of met het OV vanuit de omliggende wijken en de stad snel en veilig bij Feyenoord City te komen. Hierdoor worden duurzame vormen van mobiliteit aantrekkelijker dan de auto. Nieuwbouw wordt voorzien fietsenstallingen op logische plaatsen om het gebruik van de fiets te bevorderen. Bij het bepalen van het benodigde aantal parkeerplaatsen voor bewoners wordt rekening gehouden met een toekomstig station Rotterdam Stadionpark. Ook nieuwe vervoersconcepten zoals Mobility as a Service (MaaS), waaronder het aanbieden van elektrische deelauto's en voldoende hoogwaardige oplaadpunten, krijgen hun weerslag op het aantal benodigde parkeerplaatsen en het gebruik van de auto.

Hoewel er ook voor de dagelijkse situatie een modal shift naar OV en fiets in Feyenoord City wordt gestreefd, is in MER voor het bepalen van het aantal autoritten een worst case uitgangspunt gehanteerd waarin bovenstaand beleid voor Feyenoord City niet is meegenomen. In werkelijkheid zal de situatie waarschijnlijk beter zijn.

5 Stroming en erosie

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER aan te geven welke beschermingsmaatregelen nodig zijn en getroffen kunnen worden om blootlegging van de Evides-rijpleiding te voorkomen. Beschrijf ook de mogelijke gevolgen van de verandering in erosie en stroming voor de strekdam en de oeverbescherming van de Schaar- en Nesserdijk, met gebruikmaking van de daarvoor ontwikkelde rivierkundige modellen.” (Paragraaf 2.4 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

Achtergrond bij dit adviespunt betreft het mogelijke effect van de strekdam, de landaanwinning en het stadion op de stroomsnelheid en rivierbodemosie. De Commissie constateert dat de dekking van de zinker voor de Evides-waterrijpleiding op dit moment onvoldoende is als wordt uitgegaan van de ligging zoals die op de bouwtekeningen staat aangegeven. Mogelijk dat de rijpleiding bloot komt te liggen als de erosiekuil zich verdiept door stromingsveranderingen als gevolg van de aanleg van de strekdam, al dan niet in combinatie met een brugpijler. De verandering in erosie heeft mogelijk ook gevolgen voor de strekdam en de oeverbescherming van de Schaar- en Nesserdijk.

Aanvulling

Waterrijpleiding

Evides heeft gevraagd de volgende maatregelen te treffen voor bestorting van de leiding teneinde te zorgen voor een ongestoorde ligging van deze leiding in de Nieuwe Maas:

- Minimale laagdikte bestorting: 0,5 m van KP 0,30 tot KP 0,47 (170 m lang);
- Minimale dekking leiding: 1,5 m (dus aanvullen met stenen als 0,5 m laag niet voldoende is);
- Minimaal breedte: 10 m aan weerszijden leiding: totaal 20 m breed;
- Rauwe taluds: 1 op 5 langs de 20 m brede bescherming en 1 op 10 bij 'opvulling erosie kuil';
- Gradering: 40 - 125 mm;
- Volume: 4000 m³ inclusief toleranties

Op basis van de vrijkomende materialen wordt een bestorting gemaakt die voldoet aan de voorgestelde bestorting of daaraan ten minste gelijkwaardig is. Deze eis wordt vastgelegd in de watervergunning.

De effecten van de landaanwinning en de strekdam op de stroming zijn ook ter plaatse van de Schaar- en Nesserdijk (noordoever Nieuwe Maas) reeds in beeld gebracht in de nautische rapportage. De effecten van erosie (dat kan leiden tot extra benodigd onderhoud aan de waterkering) worden gemonitord op grond van de watervergunning. In de watervergunning is deze monitoringsverplichting opgenomen.

6 Duurzaamheid

6.1 Energietransitie

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER de ruimtelijke en milieuconsequenties van ingrijpende opties voor realisatie van de energietransitie (WKO, stadsverwarming en warmtewinning uit de Nieuwe Maas) te beschrijven. Geef daarbij aan hoe wordt omgegaan met mogelijke conflicten met andere gebiedsambities.” (Paragraaf 2.5 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

Achtergrond bij dit adviespunt is het streven naar een CO₂-neutrale energievoorziening. De Commissie merkt op dat de ruimtelijke en milieuconsequenties van genoemde opties voor energievoorziening in het plangebied nog niet in het MER in beeld zijn gebracht. Ook merkt de Commissie op dat niet is aangegeven hoe wordt omgegaan met mogelijke conflicten met andere ambities.

Aanvulling

In het MER is de energievraag (warmte, koude, elektriciteit) voor de alternatieven in beeld gebracht. Daarnaast is de ruimtelijke impact van verschillende vormen van duurzame energie globaal in beeld gebracht. Zie onderstaande tabel uit het MER.

| Maatregel | Ruimtelijke impact |
|---|--------------------|
| Openbare ruimte | |
| Stadsverwarming, warmte opvangstation* | Gemiddeld |
| Zonnevelden, stroken, drijvend zonne-eiland | Groot |
| Windenergie, standaard grootte 3MWe | Groot |
| Windenergie kleinschalig | Gemiddeld |
| Centrale warmtepompen (WKO, Nieuwe Maas) | Gemiddeld |
| Gebouwen | |
| Zonnecellen op daken en gevels, vereist veel dak | Groot |
| Kleinschalig wind op daken | Gering |
| Zonneboilers op daken, vereist warmteopslag | Gemiddeld |
| Warmtepompen in gebouwen, vereist technische ruimte | Gemiddeld |

Tabel 6-1 Ruimtelijk beslag energievoorziening Feyenoord City

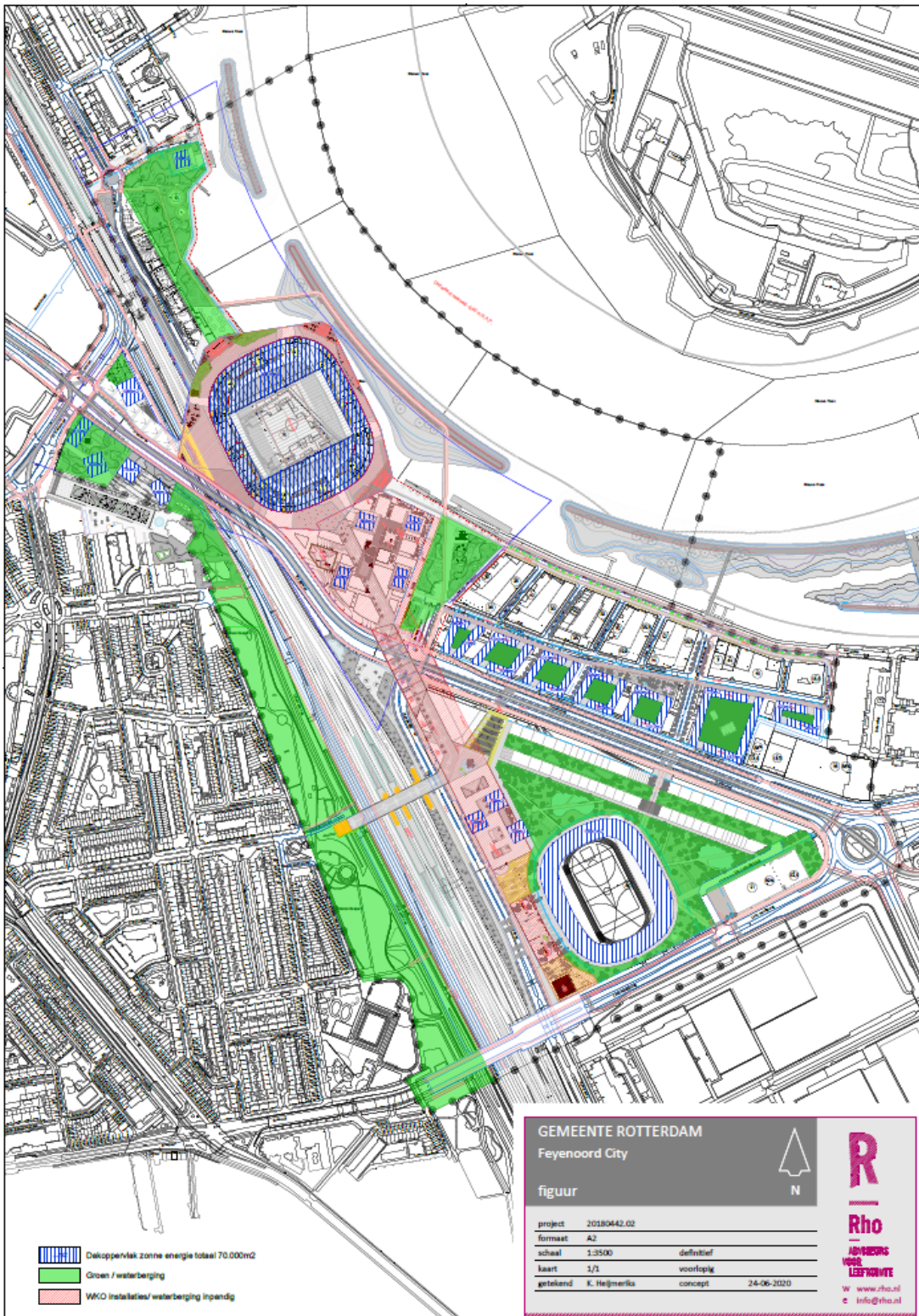
Ondertussen is ten behoeve van de bouw van het stadion en fase 1 de invulling van de energieopgave hiervoor verder uitgedacht. Voor het stadion en fase 1 wordt ingezet op een combinatie van WKO, stadsverwarming en zonne-energie. Door in te zetten op een mix van WKO, gecombineerd met

stadsverwarming en de productie van zonne-elektriciteit met aanvullend ingekochte duurzame energie kan op termijn na verdere verduurzaming van het stadsverwarmingsnet en de nationale elektriciteitsvoorziening een volledige duurzame energievoorziening ontstaan, zowel voor de elektriciteits- als warmtevraag binnen het gebied. Door deze mix ontstaat binnen Feyenoord City naar verwachting geen conflict met andere ambities. Dit wordt hieronder toegelicht aan de hand van de uitgevoerde nadere verkenning. Via monitoring van zowel de brede duurzaamheidsdoelstelling van Feyenoord City als de andere doelen is bovendien tussentijds bijsturen mogelijk.

Elektriciteit

Op basis van de nadere verkenning wordt het stadiondak voorzien van 22.000 m² aan zonnepanelen. Hiermee kan het stadion ruimschoots in haar eigen elektriciteitsbehoefte op jaarbasis voorzien. Een batterij (ingepast in de bebouwing) zorgt voor een backup systeem, overtollige zonne-energie wordt opgeslagen en kan op later moment worden afgegeven (aan het stadion maar ook aan laadpalen voor auto's), waarmee de eerste stappen naar een *smart energy grid* worden gezet. Ook kan de zonne-energie van het stadion gekoppeld worden aan woongebouwen, waardoor voor deze woongebouwen een energie neutrale situatie ontstaat. Voor de andere ontwikkelgebieden zijn de hoger gelegen daken (m.n. de hoogbouw) geschikt om zonnepanelen toe te passen op daken. Hierdoor kan zo'n 70.000m² oppervlakte aan zonnepanelen worden gerealiseerd. Meervoudig ruimtegebruik is (zeer waarschijnlijk binnen de planperiode) haalbaar bijvoorbeeld door een sedum-dak met daarop lichtdoorlatende zon-pv panelen, waarbij zowel de prestatie van de zonnepanelen toeneemt en er ruimte is voor waterberging en biodiversiteit. Hiermee zal naar verwachting nog niet volledig aan de elektriciteitsvraag kunnen worden voldaan. Aanvullend zijn zonnepanelen in gevels kansrijk, dit is immers een innovatie die zich op dit moment snel ontwikkelt. Windenergie binnen het plangebied en zonnevelden op maaiveld zijn vanwege de ruimtelijke impact niet kansrijk en wenselijk.

Duurzame elektriciteit kan aangevuld worden door van buiten het plangebied in te kopen (onder meer windenergie).



Figuur 6-6-1 Impressie van mogelijk ruimtegebruik zon, WKO (i.c.m. stadsverwarming) en groen/ waterberging. Zon eventueel nog uit te breiden op bijvoorbeeld gebouwen in Kuippark.

Warmte en koude

Uit de nadere verkenning blijkt dat voor de warmte- en koude vraag een combinatie gemaakt kan worden van stadsverwarming en WKO (inclusief warmtepompen). De WKO zorgt er voor dat warmte en koude uitgewisseld kunnen worden in heel Feyenoord City (te beginnen met fase 1). Aanvullend wordt het stadsverwarmingsnet gebruikt om woningen te verwarmen.

Het WKO-systeem zorgt ervoor dat koude en warmte uitgewisseld wordt in Feyenoord City. Het overschot aan koude dat vrijkomt bij het verwarmen van onder meer het stadion kan in de winter worden opgeslagen in de bodem. Deze opgeslagen koude kan vervolgens worden gebruikt om in de zomer woningen en andere functies te koelen. Hierdoor ontstaat er een overschot aan warmte die vervolgens weer in de bodem opgeslagen wordt om zo in de winter te verwarmen. In de winter wordt de opgeslagen warmte door middel van een warmtepomp opgevaardeerd tot een bruikbare temperatuur voor ruimteverwarming.

De bronnen van het WKO-systeem liggen tussen de 100 en 230 meter diepte. De koude bronnen en warmtebronnen worden binnen Feyenoord City voldoende uit elkaar gelegd om beïnvloeding in de diepere onderlagen te voorkomen.

Het WKO-systeem kan alle koude vraag in het gebied verzorgen. De stadswarmte levert alle warmte aan de woningen. Voor de overige functies zal de warmte in de basis door de WKO en warmtepompen geleverd worden met een aanvulling tijdens pieken (enkele uren per dag gedurende extreem koude winterse perioden) en als back-up vanuit de stadsverwarming. Hiermee kan de balans in de bodem worden bereikt en is de temperatuur en de wijze van warmtelevering gescheiden tussen de woningen en commerciële functies. Door gebruik te maken van stadsverwarming voor de woningen zijn geen aanvullende voorzieningen nodig, zoals booster warmtepompen in de woningen. In de woningen wordt warmte geleverd door middel van vloerverwarming. Ditzelfde systeem wordt ook gebruikt om de woningen in de zomer te koelen. Kort gezegd worden de woningen verwarmd door stadswarmte en gekoeld vanuit het WKO-systeem. Het stadion en de commerciële gebouwen worden verwarmd en gekoeld vanuit het WKO-systeem met een back-up vanuit het stadswarmtenet.

De opzet van het warmte en koude systeem is uitgewerkt voor fase 1. De insteek van het systeem is dat dit gefaseerd uit per deelgebied kan worden uitgebreid (parallel aan stedenbouwkundige uitwerking). Dit geldt voor alle fasen. Per fase zal naar het meest optimale, duurzame en haalbare systeem gezocht moeten worden, wat past bij de specifieke eigenschappen van het deelgebied.

Ruimtegebruik en milieuconsequenties

Het stadsverwarmingsnet is reeds aanwezig in de omgeving van Feyenoord City. De ruimtelijke impact is met name ondergronds. De warmte is op dit moment voornamelijk afkomstig van de AVR Rozenburg en deels van Shell Pernis. In de loop van de tijd zal stadswarmte verder worden verduurzaamd, maar dit ligt buiten de invloedssfeer van de ontwikkeling van Feyenoord City. In de toekomst zullen andere bronnen, zoals zon, waterstof, geothermie, aquathermie en warmte uit datacenters worden gebruikt in het stadswarmtesysteem en daarmee de huidige bronnen gedeeltelijk of volledig verdringen om uiteindelijk tot een 100% CO₂-vrije warmtelevering te komen.

Bij de WKO is de ruimtelijke impact ook met name ondergronds. De installaties zoals warmtepompen of koelingsinstallaties kunnen inpandig worden opgelost per gebouwcomplex. Afhankelijk van de functies in het gebouwcomplex is sprake van benodigde technische ruimten met een omvang van circa 40m² (bijvoorbeeld Rosestraat, Mallegatpark) tot 150 m² (Stadion, Waterfront). Dergelijke installaties zijn in te passen in de technische ruimten van deze complexen, of bijvoorbeeld de bij (inpandige) parkeervoorzieningen worden opgenomen. De putten van de warmte en koude bronnen kunnen op maaiveld vrijwel onzichtbaar worden weggewerkt en hebben daarmee minimale ruimtelijke impact. Naar

huidige inzichten kunnen voor fase 1 de warmtebronnen worden geprojecteerd in het Mallegatpark en de koude bronnen op de Colosseumplot en het Waterfront. Als het WKO-systeem met warmtepompen in combinatie met stadswarmte wordt vergeleken met de situatie dat alle warmte vanuit stadsverwarming wordt geleverd en koeling wordt opgewekt vanuit conventionele koeling (compressiekoeling) levert dat een CO₂ besparing op van circa 5%. Indien dit systeem wordt vergeleken met gasgestookte ketels in combinatie met conventionele koeling, dan wordt CO₂-reductie van circa 70% bereikt.

Voor zonne-energie kunnen de daken van hoogbouw worden gebruikt alsmede het stadion en (in de toekomst) de gevels van gebouwen. Zonnepanelen zijn te combineren met een groen sedumdak. De (daken van) lagere gebouwen en het maaiveld blijven zo beschikbaar voor andere groene invulling en waterberging. Door de elektriciteit daarnaast duurzaam op te wekken wordt de CO₂ uitstoot verder gereduceerd.

Van de overige mogelijkheden zoals warmte en koeling uit Maas, warmtepompen/ zonneboilers op daken, (kleinschalige) windenergie hebben in deze fase van de planontwikkeling vanwege technische redenen, ruimtelijke impact of mogelijk conflict met andere ambities niet de voorkeur. Windenergie van enige omvang in het plangebied heeft naar verwachting een te grote ruimtelijke impact en is in de dicht stedelijk gebied veelal niet rendabel. Warmte en koeling uit de Maas lijkt als hoofdbron ongeschikt; het water is te warm in de zomer om efficiënt te kunnen koelen en te koel in de winter om te verwarmen. Bovendien moet gekeken naar de (on)mogelijkheid van een combinatie met het getijddepark. De genoemde opties kunnen wel in beeld blijven om verdere verduurzaming in de toekomst en CO₂ neutraliteit nader vorm te geven.

Met de hierboven beschreven combinatie van zonne-energie, WKO en stadsverwarming ontstaat een energiesysteem dat duurzaam is en waarvan de ruimtelijke en milieuconsequenties beperkt zijn. Er ontstaan geen conflicten met andere ambities omdat de invulling van groene ruimtes hoofdzakelijk op maaiveld en de laagbouw plaatsvindt, maar zo nodig ook bij hoogbouw te combineren valt met zonne-energie. De waterberging (binnendijks) plaatsvindt in Kuippark en waar verdere nodig direct onder maaiveld (straatniveau). De (bovengrondse) installaties voor WKO en aansluiting op stadswarmtenet kunnen in pandig worden geplaatst, onder meer in de gebouwde parkeervoorzieningen en zijn niet zichtbaar in de openbare ruimte.

Het nader uitgedachte energieconcept heeft beperkte ruimtelijke en milieuconsequenties en er ontstaan naar verwachting geen conflicten met andere gebiedsambities.

6.2 Circulariteit

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER aan te geven op welke manier de duurzaamheidsambities geborgd gaan worden en welke eisen en voorwaarden in deze gesteld gaan worden aan de verdere planuitwerking en opdrachtverlening (ontwerpers, ontwikkelaars, aannemers en gebruikers).” (Paragraaf 2.5 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

Achtergrond bij dit adviespunt is dat in het MER (bijlage 25) is aangegeven dat gestreefd wordt naar hergebruik van bestaande grondstoffen in het gebied en 100% hergebruik van nieuw in te brengen (bouw)stoffen. Maatregelen betreffen (vooral laagwaardig) hergebruik van aanwezige (sloop)materialen en (hoogwaardig) hergebruik tot volledige circulariteit van nieuwe (bouw)materialen (bio-based, modulaire en demontabele materialen, materialenpaspoort etc.). De Commissie merkt hierbij op dat het vooral nog gaat om een algemeen overzicht van maatregelen dat niet verder gespecificeerd is voor het plangebied en pas bij de planuitwerking en opdrachtverlening concreet gaat worden.

Aanvulling

In het masterplan is aangegeven dat duurzaamheid waaronder duurzame energie, circulariteit en klimaatadaptatie stapsgewijs wordt vormgegeven en geïntegreerd is in de verdere uitwerking van de diverse onderdelen van de gebiedsontwikkeling. De borging daarvoor kan gevonden worden in enerzijds het masterplan en de BREEAM Gebied certificering (minimaal very good) en anderzijds de overeenkomst die Feyenoord NV, de Stichting gebiedsontwikkeling aan de Maas en de gemeente hebben gesloten. Per ontwikkelgebied/ deelgebied worden steeds aanvullende overeenkomsten gesloten met ontwerpers, ontwikkelaars, aannemers. Naast een bindend masterplan, BREEAM Gebied certificering en doorwerking van afspraken via de genoemde overeenkomsten wordt bovendien de raad periodiek via voortgangsrapportages geïnformeerd over de uitvoering van de duurzaamheidsmaatregelen voor Feyenoord City. Hierbij wordt steeds gerapporteerd aan de hand van de afspraken uit het position paper, waarin de duurzaamheidsambities (uit het masterplan) eveneens zijn vastgelegd. Het is juist dat de exacte wijze waarop invulling wordt gegeven aan de realisatie van duurzame energie, circulariteit en klimaatadaptatie niet aan de voorkant nog meer in detail is vastgelegd. Het nu vastleggen van maatregelen is risicovol omdat daarmee de toepassing van toekomstige nieuwe en betere technieken wordt bemoeilijkt. De technologische ontwikkelingen gaan zo snel dat hiervoor flexibiliteit in de keuze van maatregelen nodig moet blijven.

De eisen en randvoorwaarden voor de verdere planuitwerking zullen steeds per ontwikkelgebied worden bepaald binnen de ambities zoals verwoord in het masterplan. Dat is met opzet nu nog niet gedaan zodat steeds kan worden ingespeeld op actuele innovatieve ontwikkelingen en ook per ontwikkelgebied naar de meest kansrijke opties kan worden gekeken aansluitend bij de nadere stedenbouwkundige uitwerking van zo'n ontwikkelgebied. Immers er is sprake van buitendijkse en binnendijkse ontwikkelgebieden, sprake van zeer intensief bebouwde plots (bijvoorbeeld Colosseumweg) of juist extensiever bebouwde plots (bijvoorbeeld Kuippark). Bovendien is sprake van een langjarige gebiedsontwikkeling waarbij steeds ingespeeld moet kunnen worden op actuele ontwikkelingen. Via het monitoring en evaluatieprogramma wordt periodiek heel Feyenoord City langs de duurzame meetlat gelegd. Overigens is duurzaamheid in dat kader breder dan energietransitie, circulariteit en klimaatadaptatie. Hieronder valt ook gezonde en vitale leefomgeving, duurzame mobiliteit en natuur, thema's die onder andere terug komen in de BREEAM Gebied certificering.

7 Ruimtelijke kwaliteit

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER het ‘ensemble van brug, stadion en woontorens’ in de ruimtelijke samenhang (of juist conflict) te verbeelden, als aanvulling op de ruimtelijke beelden in het Masterplan.” (Paragraaf 2.6 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

De achtergrond bij dit adviespunt is dat de Commissie opmerkt dat (verkeerskundige) effecten van een eventuele derde oeververbinding in het MER met een robuustheidsanalyse zijn onderzocht, maar de impact op het ruimtelijk beeld van een nieuwe brug over de Nieuwe Maas, pal naast het ‘iconische’ nieuwe stadion, nog onderbelicht gebleven is.

Aanvulling

In bijlage 3 is een verbeelding opgenomen van het ensemble van brug, stadion en woontorens . Aangezien de MIRT studie voor de derde oeververbinding nog loopt en er nog geen besluit is genomen over de locatie van de verbinding (er is nog sprake van een zoekgebied), de vervoersmodaliteiten en een brug of tunnel, is er voor gekozen geen brug te ontwerpen. De verbeelding laat twee mogelijke type bruggen zien en hoe deze zich verhouden tot het stadion en de woontorens. De conclusie die in het MER bij de robuustheidsanalyse is getrokken dat ook een nieuwe oeververbinding een positief effect kan

hebben op het realiseren van een aantrekkelijk en functioneel woon-, werk- en doorgangsgebied blijft dan ook onveranderd.

8 Natuur

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER middels aannemelijk te maken dat ook met inachtneming van het vrachtverkeer de toename in stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden onder de grenswaarde blijft.” (Paragraaf 2.7 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

De Commissie adviseert bovenstaande omdat in het rapport van De Haan (bijlage van het ontwerpbestemmingsplan) is aangegeven dat in de stikstofberekeningen alleen de vervoersbewegingen van personenwagens die van en naar het plangebied rijden als bron zijn meegenomen. De Commissie merkt ook op dat de aantallen motorvoertuigen uit de verkeersanalyse voor Feyenoord City 9% hoger zijn dan waar de depositieberekening van uitgaat. Dat wordt mogelijk veroorzaakt doordat in de verkeersanalyse ook het vrachtverkeer is meegenomen.

Aanvulling

Een actuele berekening is uitgevoerd die in bijlage 4 bij deze aanvulling is opgenomen. Ook met een uitsplitsing naar licht, middel en zwaar verkeer blijft de depositie 0,00 mol/ha/jaar. Het eerdere rapport wordt vervangen in het bestemmingsplan.

9 Monitoring en evaluatie

Advies Commissie m.e.r. voor aanvulling

“De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER aan te geven hoe invulling wordt gegeven aan het monitorings- en evaluatieprogramma, en [de in het advies genoemde, red.] suggesties mee te nemen.” (Paragraaf 2.7 voorlopig toetsingsadvies Commissie m.e.r.)

De achtergrond bij dit adviespunt is dat het MER geen compleet monitorings- en evaluatieprogramma bevat. De Commissie geeft op basis van de in het MER geconstateerde milieugevolgen van Feyenoord City diverse suggesties voor het nog op te stellen programma.

Aanvulling

Bij deze aanvulling is in bijlage 5 een raamwerk opgenomen van het Monitoring en Evaluatieprogramma (MEP). Het MEP geeft ook aan wie verantwoordelijk is voor welk te monitoren thema en met welke frequentie monitoring plaatsvindt. De gemeenteraad zal dit raamwerk (inclusief de evaluatievragen) samen met het bestemmingsplan vaststellen.

Verkeer en bereikbaarheid

Wat betreft de monitoring en evaluatie van het mobiliteitsgedrag van stadionbezoekers worden de afspraken over monitoring zoals vastgelegd in de overeenkomsten uitgevoerd. De monitoringsresultaten zullen gebruikt worden bij het uitvoeren van het MEP. Oftewel, dit is onderdeel van het MEP. Waar nodig kunnen de afspraken uit het mobiliteitscontract geactualiseerd en verlengd worden zoals de Commissie suggereert. De voortgang van de ontwikkelingen binnen het plangebied (bijvoorbeeld tijdstip ingebruikname van het stadion of besluitvorming over de oeververbinding) maar ook ontwikkelingen buiten het plangebied worden als ‘verklarende parameters’ opgenomen in het MEP.

Geluid- en trillinghinder

De door de Commissie genoemde punten om te monitoren wat betreft geluidhinder vanwege weg, spoor en stadion worden allemaal opgenomen in het MEP. Trillingshinder bij woningen door spoorwegverkeer is eveneens onderdeel van het MEP. Genomen maatregelen vormen ook een onderdeel van het MEP. Ten aanzien van het aantal evenementen (zowel in het stadion als in openbare ruimte bijvoorbeeld op De Strip) kan gezegd worden dat dit als verklarende parameter in het MEP is opgenomen. Monitoring wordt zoveel mogelijk ingericht via een burgermeetnet. Hinder en overlast komen terug in de vijfjaarlijkse evaluatie.

Externe veiligheid en rivierkundige gevolgen

De effecten van de strekdam, landaanwinning en het stadion op de stroomsnelheid en de erosie worden gemonitord op grond van de watervergunning. Dat geldt ook voor de tijdelijke effecten in de bouwfase (o.a. waterbodemp, grotere landaanwinning ten behoeve van bouw). De resultaten worden opgenomen in het MEP.

Overig

Duurzaamheid: Aangezien er sprake is van een langjarige gebiedsontwikkeling is flexibiliteit van belang. De maatregelen, waarmee de ambities op het gebied van duurzaamheid kunnen worden bereikt, zijn daarom niet exact vastgelegd. Dit maakt het mogelijk om andere keuzes in maatregelen te maken. Voorwaarde is wel dat de ambities overeind blijven. Duurzaamheid wordt periodiek gemonitord en geëvalueerd.

Doelbereik: uniek in het kader van doelbereik is dat de inhoudelijk overkoepelende beleidsdoelen (sociaaleconomische impuls aan Rotterdam Zuid; het ontwikkelen van een gebied met een hoge kwaliteit) en subdoelen van het project Feyenoord City gemonitord worden in hoeverre de doelstellingen worden gehaald met de uitvoering van de maatregelen.

Bouwfase: In de bouwfase wil de gemeente en de uitvoerder snel bij kunnen sturen indien er negatieve effecten optreden. Om deze reden zal er een vinger-aan-de-pols systeem ingericht worden waarmee directere sturing op ongewenste effecten tijdens de bouwfase mogelijk is. Het is gewenst om – naast de maatregelen – uiteindelijk in de evaluatie ook het samenhangende effect van de bouwwerkzaamheden in de monitoring mee te nemen. Dit kan onderdeel worden van een enquête, door daarin vragen op te nemen over aanleg- en bouw-overlast.

10 Conclusies voor de besluitvorming

Geluid

De in deze aanvulling op het MER in beeld gebrachte **geluidniveaus voor wegverkeer zonder de aftrek artikel 110g Wgh** leiden niet tot andere conclusies voor de besluitvorming. Voor de formele toetsing aan de Wet geluidhinder en het vaststellen van hogere waarden met toepassing van het geluidbeleid wordt uitgegaan van de waarden *inclusief* aftrek, zoals reeds in het MER opgenomen. De geluidsniveaus zonder de aftrek leiden bovendien niet tot een andere effectbeoordeling. Daarnaast wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening het cumulatieve geluidniveau bij de besluitvorming betrokken, en dat geluidniveau is in het MER bepaald zónder de aftrek. De aanvulling op het MER heeft hier dus geen gevolgen voor.

Ten overvloede kan bij de besluitvorming nog het volgende worden overwogen. Bij de overgang naar het nieuwe stelsel onder de Omgevingswet komt de aftrek te vervallen. Echter tegelijk worden ook de geluidnormen verhoogd. Voor binnenstedelijk wegverkeer (zoals rond Feyenoord City) geldt nu een standaardnorm van 48 dB, na aftrek van 5 dB. De nieuwe norm wordt 53 dB zónder aftrek van 5 dB. Ook de grénswaarde voor wegverkeerslawaai wordt verhoogd. Deze gaat van 63 dB inclusief aftrek nu, naar

70 dB exclusief aftrek onder het nieuwe stelsel. De beoordeling onder de Omgevingswet blijft derhalve in beginsel gelijk, ondanks het afschaffen van de 5 dB aftrek. Wel gaan de normen voor het gezamenlijke gemeentelijke wegverkeersgeluid gelden.

Wat betreft het in beeld brengen van de worst case voor **geluidsniveaus van evenementen buiten het stadion** luidt de conclusie dat de contour zoals die in het MER staat de worst case weergeeft. Ten overvloede wordt ook vermeld dat deze evenementen niet met (de besluitvorming over) het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt, maar dat hiervoor de regels van de Algemene Plaatselijke Verordening als kader gelden.

(Externe) veiligheid

Het **groepsrisico** is opnieuw berekend. In het worst case scenario is het groepsrisico hoger dan eerder berekend (3,5 in plaats van 2,5 de oriëntatie waarde). Dit scenario zal echter in werkelijkheid niet optreden omdat het hoge aantal wedstrijden van 50 en 12 evenementen in een jaar niet in de voetbalkalender valt in te passen. Het scenario wordt wel betrokken bij de verantwoording van het groepsrisico maar zal niet leiden tot andere maatregelen dan reeds in de verantwoording zijn opgenomen.

De **gehanteerde dimensionering van de strekdam en de gehanteerde peilen** zijn nader toegelicht. Tevens is toegelicht dat stroming achter de strekdam langs wordt voorkomen door de toepassing van oilbooms welke als voorwaarde in de omgevingsvergunning worden opgenomen. De bescherming van het stadion en de andere ontwikkelgebieden langs het water tegen een plasbrand wordt met deze maatregelen afdoende beoordeeld.

De mogelijke komst van een derde oeververbinding in het gebied heeft naar huidige inzichten geen effecten op de strekdam en de externe veiligheidsrisico's en vice versa heeft de strekdam en het stadion geen effecten op de mogelijkheid om een derde oeververbinding te laten landen in Feyenoord City. De ligging van de strekdam, het stadion en de verlegde vaargeul zijn uitgangspunt voor de ontwerpogave voor een eventuele brug in het kader van het MIRT-traject voor de derde oeververbinding.

De aanvullingen worden verwerkt in de stukken voor de besluitvorming, maar leiden niet tot een andere effectbeoordeling of andere maatregelen.

Verkeer en bereikbaarheid

De nadere toelichting op de uitvoering van het mobiliteitsplan, het flankerend beleid en de beschikbaarheid van parkeervoorzieningen laat zien dat **benodigde maatregelen** tijdig kunnen worden gerealiseerd. Deze informatie wordt verwerkt in de stukken voor de besluitvorming, maar leidt niet tot een andere effectbeoordeling of andere maatregelen achter de hand.

Stroming en erosie

Er worden **maatregelen** getroffen aan het zinkerpakket van de Evidesleiding. Stroming en erosie is verder onderdeel van het monitoringsplan. Deze maatregelen en verplichtingen worden vastgelegd in de watervergunning.

Duurzaamheid

Toegelicht is op welke wijze **duurzaamheidsambities geborgd** zijn bij de verdere planuitwerking. Daarnaast zijn de **ruimtelijke en milieuconsequenties** van de kansrijke optie van een energieconcept dat bestaat uit WKO, stadsverwarming en zonne-energie beoordeeld. Hieruit blijkt geen conflict met andere gebiedsambities zoals klimaatadaptatie, waterberging en ruimte voor groen. De informatie heeft geen consequenties voor de besluitvorming.

Ruimtelijke kwaliteit en natuur

De aanvullende informatie heeft geen consequenties voor de besluitvorming.

Monitoring en evaluatie

Een raamwerk van het **Monitoring en Evaluatieprogramma (MEP)** is beschikbaar en wordt door de gemeenteraad samen met het bestemmingsplan vastgesteld.

Bijlage 1: Aangepaste berekening groepsrisico

RAPPORT

Aanpassingen worst-case groepsrisicoberekening spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Op verzoek van de Commissie-MER, MER Feyenoord-
City

Klant: Feyenoord-City

Referentie: BG7020IBRP001D01

Status: Definitief/01.1

Datum: 26-6-2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

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

Titel document: Aanpassingen worst-case groepsrisicoberekening spoorlijn Rotterdam
Lombardijen – Rotterdam Centraal
Ondertitel: Aanpassingen onderzoek externe veiligheid
Referentie: BG7020IBRP001D01
Status: 01.1/Definitief
Datum: 26-6-2020
Projectnaam: Aanpassingen onderzoek externe veiligheid
Projectnummer: BG7020-108-100
Auteur(s): Roel Schaap

Opgesteld door: Roel Schaap

Gecontroleerd door: Karen van Tol

Datum/paraaf:

Goedgekeurd door:

Datum/paraaf:

Classificatie

Projectgerelateerd



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

Inhoud

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Inleiding | 1 |
| 2 | Geïmplementeerde aanpassingen | 2 |
| 3 | Berekening spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal juni 2020 | 3 |
| 3.1 | Onderzochte situaties | 3 |
| 3.2 | Invoerparameters rekenmodel | 3 |
| 3.3 | Resultaten | 5 |
| 3.4 | Toetsing beleidskader | 7 |
| 3.5 | Invloed van de populatie op het groepsrisico | 7 |
| 4 | Aangepast bevolkingsbestand | 9 |
| 4.1 | Toekomstige situatie plangebied | 9 |
| 4.2 | Invulling toegevoegde bevolkingsvlakken | 11 |
| 4.3 | Toelichting invulling kentallen | 13 |

1 Inleiding

De commissie Mer heeft in aanvulling op de in het MER opgenomen representatieve invulling van het groepsrisico gevraagd om inzicht in het groepsrisico bij de worst case invulling van de gebiedsontwikkeling en het stadion. Deze worst case berekening gaat uit van het maximale aantal voetbalwedstrijden en evenementen per jaar dat het bestemmingsplan mogelijk maakt en extra horeca binnen het plangebied.

Dit rapport beschrijft de uitgangspunten en resultaten van deze berekening en vormt de onderbouwing van de MER-aanvulling. De aanpassingen voor de worst case benadering hebben betrekking op de groepsrisico berekening voor de spoorlijn Rotterdam Lombardijen- Rotterdam Centraal. Dit is de groepsrisico berekening voor het VKA uit de MER.

Het groepsrisico als gevolg van de Nieuwe Maas zal als gevolg van de toegepaste worst case benadering ook stijgen. Het in 2019 berekende groepsrisico is (veel) kleiner dan 0,1 keer in de oriëntatiewaarde en zal ook na doorvoering van de aanpassingen (veel) kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde blijven.

In hoofdstuk 2 beschrijft de doorgevoerde aanpassingen en de uitkomsten. Hoofdstuk 3 beschrijft de aangepaste groepsrisico berekening. Hoofdstuk 4 betreft de aangepaste onderdelen uit BIJLAGE 6 van de MER die ondersteunend zijn voor de groepsrisicoberekening.

2 Geïmplementeerde aanpassingen

Toepassen Worst-case benadering:

In de nieuwe berekening is uitgegaan van:

- Maximaal 50 wedstrijden (was 29) verdeeld over de werkweek en het weekend.
- Maximaal 12 concerten/ evenementen (was 8) in het weekend.

Daarnaast is er er ten behoeve van flexibiliteit bij de verdere planuitwerking horeca in de vorm van een discotheek/club toegevoegd en voor de stadionplot rekening gehouden met een deel permanente horeca als invulling van de multipurpose ruimten, Voor beide functies is uitgegaan van 1000 m² bvo. Voor de horeca is uitgegaan van de worst case plek op de Strip-Noord:

- Op de Strip-Noord zware horeca/ discotheek (ter vervanging van 1000 m² bvo leisure).
- In het stadionplot permanente horeca als concrete invulling van 1000 m² bvo multipurpose.

Berekening groepsrisico:

De hoogte van het groepsrisico is door de nieuwe invulling veranderd. Het groepsrisico ligt nu op 3,54 maal de oriëntatiewaarde in plaats van 2,35.

Bevolkingsbestand:

De implementatie van de bovengenoemde parameters zorgt voor meer aanwezige personen in het plangebied ten opzichte van de berekening uit 2019. Hierdoor is het groepsrisico hoger. De invulling van de bevolkingsgegevens ten behoeve van de berekening voor de toekomstige situatie is uitgewerkt in hoofdstuk 4.

Verantwoording groepsrisico:

De verantwoording groepsrisico is gebaseerd op de representatieve uitwerking van het bestemmingsplan. De uitgangspunten voor het VGR veranderen derhalve niet.

3 Berekening spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal juni 2020

Dit hoofdstuk werkt het PR, GR en het plasbrandaandachtsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal uit.

3.1 Onderzochte situaties

Tabel 7 beschrijft de onderzochte situaties.

Tabel 1 Onderzochte situaties externe veiligheid spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

| Berekende situaties | Transportroute | Bevolking |
|---------------------------------------|---------------------------|---|
| Huidige situatie (2019) ¹⁾ | Conform Regeling basisnet | Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit |
| Toekomstige situatie (2030) | Conform Regeling basisnet | Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + VKA 2.0 Feyenoord City en aanvullingen advies Cie-MER 2020 |

¹⁾ Huidige situatie is referentiesituatie in het MER

De invulling van de toekomstige situatie is aangepast ten opzichte van de berekening uit 2019. De invulling van de toekomstige situatie is uitgewerkt in hoofdstuk 4 paragraaf 4.1. Met deze invulling wordt voldaan aan de eisen die gesteld worden vanuit de HART.

3.2 Invoerparameters rekenmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de risicoberekeningsmethodiek RBMII (versie 2.3.0. build 535, 14 november 2013). RBMII is de standaard rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving in Nederland. RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang van de transporten van gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de hoofdspoorwegen en de binnenwateren. Het instrument sluit aan op de Handleiding Risicoanalyse Transport¹⁴ (HART).

De berekeningsresultaten tonen aan in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de vastgestelde externe veiligheid normering. Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- **Transportintensiteit gevaarlijke stoffen:** Gegevens over de aard en hoeveelheid getransporteerde gevaarlijke stoffen en de warme/koude BLEVE-verhouding¹.
- **Tracéeigenschappen:** Aantal baanvakken, breedte van het spoor, wisselinvoed, gereden snelheid.
- **Faalfrequentie:** Combinatie van de eigenschappen van het tracé en de transportintensiteit.
- **Bevolkingsgegevens:** Aantal personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval.
- **Weerstation:** Het dichtstbijzijnde weerstation geeft informatie over de meest voorkomende weersinvloeden in de omgeving.

¹ Een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) kan warm (vertraagd falen als gevolg van een externe brand) of koud (direct falen bijvoorbeeld als gevolg van impact) zijn. De verhouding is afgeleid van de samenstelling van treinen op het traject waarbij een externe brand waarschijnlijker of minder waarschijnlijk is afhankelijk van de samenstelling.

Transportintensiteit gevaarlijke stoffen

De Regeling basisnet geeft de transportgegevens en de BLEVE-verhouding voor route 30 (tracé Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal), zie Tabel 8 en Tabel 9.

Tabel 2 Transportaantallen vervoer gevaarlijke stoffen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

| Transportgegevens spoorlijn (route 30: trace Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal) | | | | | |
|--|------------------|----------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|
| Stofcategorie | A | B2 | C3 | D3 | D4 |
| | Brandbare gassen | Giftige gassen | Zeer brandbare vloeistoffen | Giftige vloeistoffen | Zeer giftige vloeistoffen |
| Transporten | 1440 | 910 | 6020 | 1110 | 180 |

Tabel 3 BLEVE verhouding

| BLEVE-verhouding | |
|------------------|------------------|
| Stofcategorie | A |
| | Brandbare gassen |
| Verhouding | 0 |
| | 0,84 |

Tracé eigenschappen

Ingevoerde tracé: De spoorlijn Rotterdam Centraal – Rotterdam Lombardijen loopt aan de westzijde ongeveer één kilometer door het plangebied. Conform de HART is voor het berekenen van het groepsrisico aan beide kanten (in dit geval ten noorden en ten zuiden) een kilometer tracé extra ingevoerd.

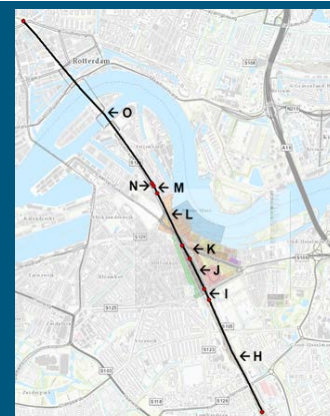
Baanvakken: De eigenschappen van het totale ingevoerde tracé worden bepaald per baanvak. In het rekenmodel zijn 7 baanvakken ingevoerd: baanvak H t/m O, conform Regeling basisnet. De breedte van het baanvak, de aanwezigheid van wissels (W) en de snelheid (hoog: > 40 km/uur of laag: < 40 km/uur) zijn de bepalende eigenschappen.

NB: Het noordelijke baanvak (O) eindigt in een tunnel. Hiervoor is conform de Hart het vervoer in de tunnel niet relevant in de zin dat er geen risico is op dat stuk van het baanvak. Buiten de tunnel, bij de tunnelmond dient rekening gehouden te worden met een toxisch scenario.

Tabel 10 toont de eigenschappen per baanvak. Figuur 5 geeft de baanvakken geografisch weer.

Tabel 4 Eigenschappen relevante baanvakken spoortracé Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

| Eigenschappen baanvakken | | | | |
|--------------------------|---------|-------------|----------------|---------------------|
| Invoer RBM II | Baanvak | Breedte [m] | Wissel invloed | Snelheids categorie |
| 0 | H | 74 | W | Hoog |
| 1 | I | 49 | W | Hoog |
| 2 | J | 74 | W | Hoog |
| 3 | K | 49 | W | Hoog |
| 4 | L | 9 | W | Hoog |
| 5 | M | 49 | W | Hoog |
| 6 | N | 49 | | Hoog |
| 7 | O | 9 | | Hoog |



Figuur 1 Overzicht baanvakken

Faalfrequentie

Gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen bij beschadiging van een spoorketelwagon als gevolg van een incident. Niet elk incident leidt tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. De kans op vrijkomen van gevaarlijke stoffen is afhankelijk van het type spoor (wel/geen wissels), de snelheid en het type spoorketelwagon. De HART geeft een generieke faalkans afhankelijk van de snelheid en een generieke toeslag bij aanwezigheid van wissels. De kans op falen van de spoorketelwagon is verdisconteerd in de vervolgekansen voor uitstroming per stofcategorie en zijn vast opgenomen in RBMII.

Tabel 5 Ongevalsefrequenties vervoer van gevaarlijke stoffen over de vrije baan

| Ongevalsefrequenties vrije baan | Basisfaalfrequentie [1/vtgkm] – per voertuig per kilometer |
|---------------------------------|--|
| Hoge snelheid) – vak H t/m O | $2,77 * 10^{-8}$ |
| Wiisseltoeslag – vak H t/m M | $3,30 * 10^{-8}$ |

Bevolkingsdichtheden

Het plan Feyenoord-City resulteert in extra bevolking ten opzichte van de huidige situatie. In bijlage A1 bij het externe veiligheidsonderzoek zijn de bevolkingsdichtheden weergegeven. In hoofdstuk 4 paragraaf 4.2 van dit rapport is de toelichting op de gehanteerde bevolkingsaantallen voor de toekomstige situatie beschreven. Deze is aangepast voor deze berekening.

Weerstation

De weersomstandigheden (stabiliteit, windsnelheid en windrichting) bepalen de verspreiding van gevaarlijke stoffen in de omgeving. De frequentie van het optreden van bepaalde weerscondities is bepalend voor het risico per jaar. De gegevens van het dichtstbijzijnde, meest representatieve weerstation, zijn ingevoerd in RBMII. Dit is Rotterdam Airport.

3.3 Resultaten

Plaatsgebonden risico

De PR-contouren voor de spoorlijn liggen vast in de Regeling basisnet (PR risicoplafond). De PR= 10^{-6} /jaar ligt op 1 tot 7 meter gemeten vanaf het midden van de spoorlijn. Buiten de spoorlijn is er dus geen 10^{-6} contour. Deze vaste afstand geldt voor alle situaties.

Groepsrisico

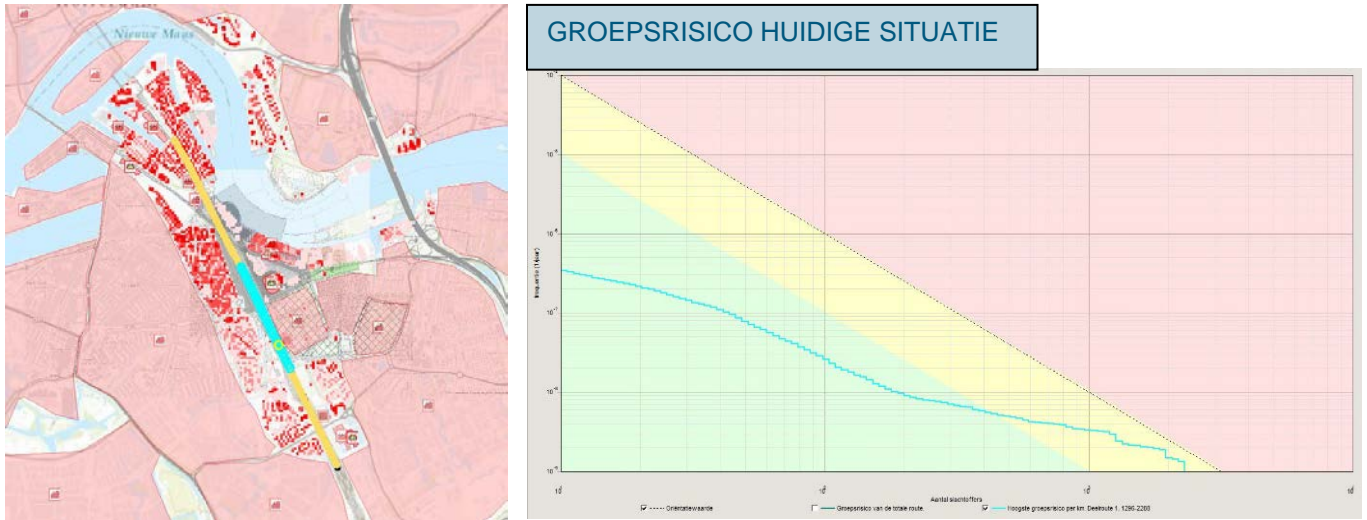
Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. In Tabel 12 is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Tabel 6 Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

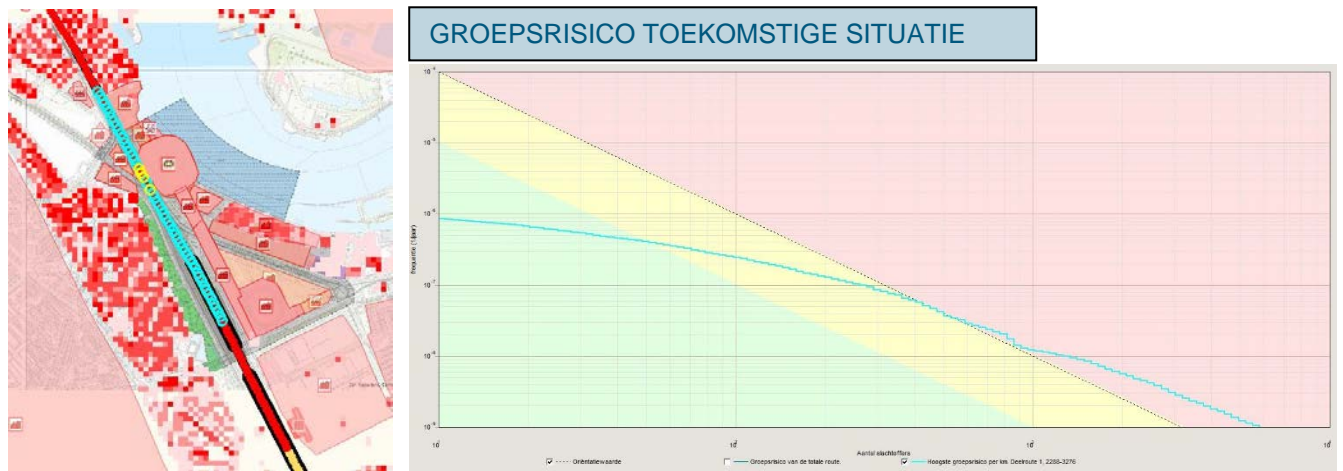
| Situaties | Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde | Bij aantal slachtoffers [personen] | Frequentie [1/jaar] |
|----------------------|---|------------------------------------|---------------------|
| Huidige situatie | 0,6 keer | 2303 | $1,4 * 10^{-9}$ |
| Toekomstige situatie | 3,54 keer | 5805 | $1,1 * 10^{-9}$ |

Figuur 6 en Figuur 7 presenteren de fN-curve en de maatgevende kilometer voor de huidige situatie respectievelijk de toekomstige situatie.

Figuur 2 Groepsrisico huidige situatie: maatgevende kilometer en FN-curve



Figuur 3 Groepsrisico toekomstige situatie: maatgevende kilometer en FN-curve



In de huidige situatie ligt de maatgevende kilometer met het hoogste GR ter hoogte van de Kuip en het sportpark. Het aantal aanwezige personen in de Kuip heeft de grootste invloed op het groepsrisico. De maatgevende kilometer met het hoogste GR in de toekomstige situatie ligt ter hoogte van het nieuwe stadion. Het aantal aanwezige personen in het nieuwe stadion in combinatie met de nieuwe ontwikkelingen hebben samen een grote invloed op de toename van het groepsrisico (zie paragraaf 3.5).

Plasbrandaandachtsgebied



Figuur 4 PAG geprojecteerd op de bestemmingsplan-plot

Het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal kent een plasbrandaandachtsgebied. Dit gebied ligt tot 30 meter vanaf de buitenste doorgaande spoorstaaf. Verschillende bestemmingsplan-plots van het plan Feyenoord City vallen hier deels binnen. Dit betreft de Rosestraat, Mallegat en het nieuwe stadion, zie Figuur 8.

3.4 Toetsing beleidskader

De externe veiligheidsrisico's als gevolg van de spoorlijn zijn getoetst conform het Bevt.

Plaatsgebonden risico: Uit de gegevens opgenomen in de Regeling basisnet blijkt dat de $PR=10^{-6}$ /jaar binnen de spoorbundel ligt: op 1 tot 7 meter gemeten vanaf het midden van de spoorlijn. Dit geldt voor de huidige en voor de toekomstige situatie. Het PR vormt geen beperking voor de planontwikkeling².

Groepsrisico: Het groepsrisico neemt met meer dan 10% toe van 0,6 maal de oriëntatiewaarde in de huidige situatie naar 3,54 maal de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie.

Plasbrandaandachtsgebied: Het plangebied valt deels binnen het PAG. Aan nieuwe gebouwen binnen de PAG worden extra bouwkundige eisen gesteld met het oog op een plasbrand. Ook geldt een aanvullende motivatieplicht.

3.5 Invloed van de populatie op het groepsrisico

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Feyenoord City maakt ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Zowel het nieuwe stadion zelf als de ontwikkelingen in de omgeving zorgen voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,6 maal de oriëntatiewaarde in de referentiesituatie tot 3,54 maal de oriëntatiewaarde. De maatgevende kilometer verschuift van de huidige Kuip naar het nieuwe stadion.

De voorgenomen plannen in de omgeving en het nieuwe stadion hebben een vergelijkbare bijdrage aan de verhoging van het GR. Om de exacte verhouding kwantitatief te bepalen kunnen aanvullende berekeningen worden uitgevoerd. Voor de conclusies ten aanzien van de VGR hebben deze echter beperkt toegevoegde waarde.

² Dit geldt voor een situatie als er geen bebouwing is geprojecteerd op het deel van de concourse gelegen boven het spoor. Als er bebouwing boven het spoor geprojecteerd is dan vormt de $PR10^{-6}$ een belemmering.

Kwalitatieve toelichting op de verhoging van het GR

Om de toename van het GR (met 1,19*OW ten opzichte van het VKA 2.0) te kunnen duiden ligt de focus op de kritische kilometer en de ontwikkelingen dichtbij het spoor (binnen 100 meter) naast deze kritische kilometer. De nabij deze kritische kilometer geprojecteerde ontwikkelingen bepalen de hoogte van het berekende GR. De kritische kilometer valt langs de Stadionplot en de plot Strip Noord. Het volgende valt op bij vergelijking van de resultaten berekend voor het VKA2.0 (2019) en de nieuwe berekeningen:

■ *Stadionplot (ligt tegen het spoor en deels over het spoor):*

Evenementen/wedstrijden: De bijdrage van 0,8 keer de oriëntatie-waarde door het stadion (VKA2.0 2019) is uitgaande van 29 wedstrijden (4 uur) en 8 evenementen (6 uur) (totaal 164 uur) met elk 64.000 aanwezigen. De bestaande bebouwing (exclusief de Kuip) heeft daarbij een marginale bijdrage aan het GR, omdat deze verder van het spoor ligt dan het stadionplot. In de herziene berekening is sprake van 50 wedstrijden en 12 evenementen, ofwel 272 uur. Gerelateerd aan de toename van de kans (= direct gerelateerd aan de aanwezigheid duur van de grote groep mensen), is de inschatting dat een stijging van circa 0,5 tot 0,6*OW te wijten is aan deze toename.

Horeca: in 2019 was de invulling van multipurpose nog niet helder. Totaal zijn in 2019 536 mensen opgenomen als aanwezig in de multi-purpose (zijnde de werknemers, bezoekers horeca was aangenomen samen te vallen met bezoekers wedstrijden/evenementen). Van de totale multi purpose is nu 1000 m² gevuld met permanente horeca (uitgeplaatst buiten het stadion). Het totaal aantal mensen is nu 908 (overdag) en 1110 (nacht). Dit is een verdubbeling dicht op/naast het spoor, en kan tot een toename van enkele procentpunten (0,2-0,3) van het berekende GR leiden.

■ *Strip Noord:*

In de nachtsituatie is als gevolg van de 1000 m² extra horeca een toename zichtbaar van circa 600 mensen op een totaal van circa 3000 mensen. De totale bijdrage van de gebiedsontwikkeling was circa 1,7*OW, voornamelijk veroorzaakt door Strip Noord. Ook hier is dus de toename van enkele %-punten te verklaren.

4 Aangepast bevolkingsbestand

In dit hoofdstuk zijn de aangepaste onderdelen uit bijlage A1 bij het externe veiligheidsonderzoek opgenomen (BIJLAGE 14 MER) . Bijlage A1 beschrijft de invoer van de bevolking voor de berekening van het groepsrisico. De aanpassingen ten gevolge van het advies van de Cie-MER hebben gevolgen voor de invulling van de berekening voor de toekomstige situatie. Er zijn aanpassingen gemaakt in sommige bestemmingen, de toegevoegde bevolkingsvlakken en de keuzes met betrekking tot aannames en de gebruikte kentallen.

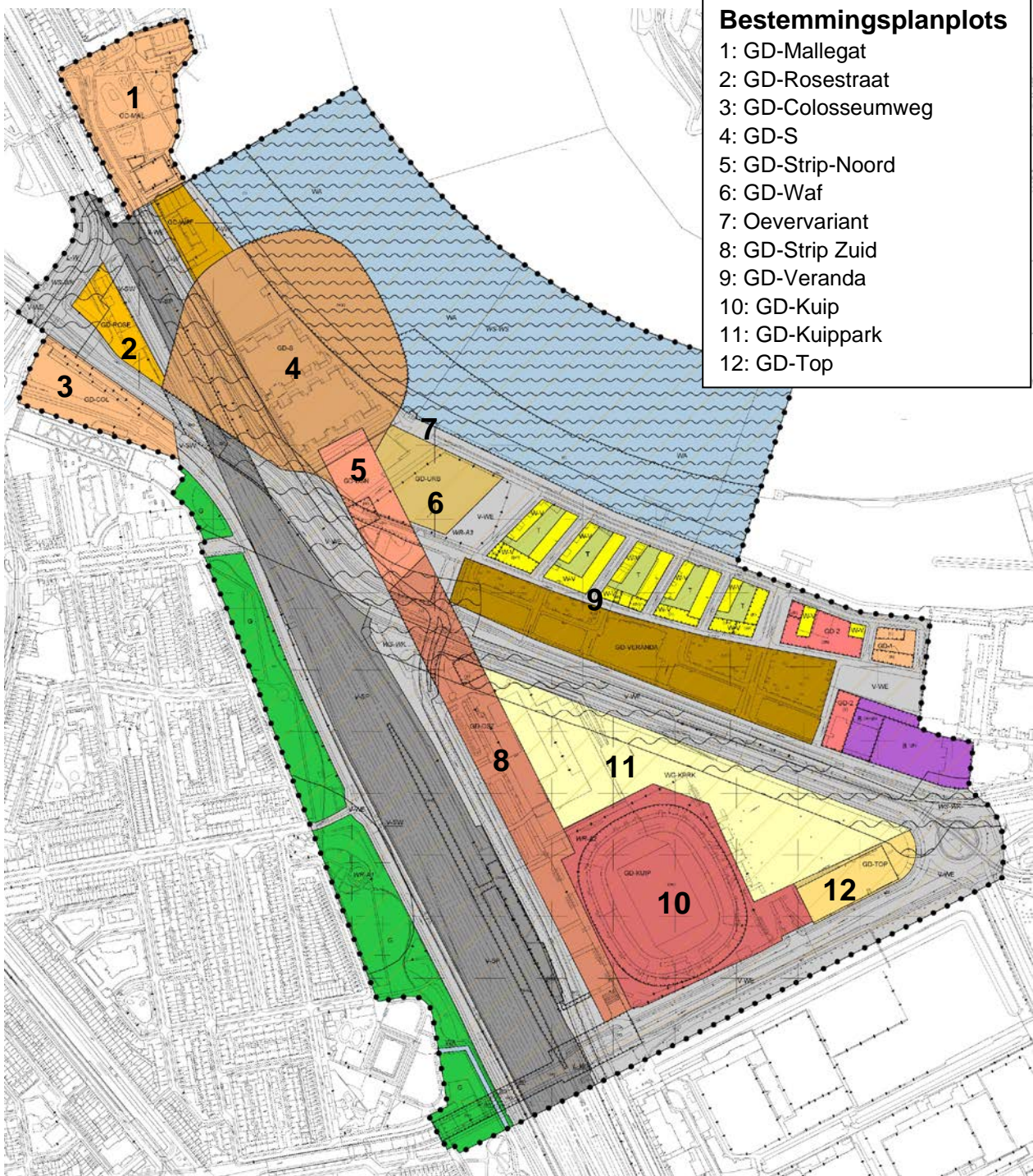
4.1 Toekomstige situatie plangebied

Voor de modelering van het plangebied in de toekomstige situatie zijn er ten opzichte van de huidige situatie toevoegingen gedaan op basis van de geleverde informatie van Feyenoord City ten behoeve van de MER en het bestemmingsplan.

Dit betreft:

- Programma VKA 2.0 juli 2019
- Bestemmingsplankaart 2019
- Mogelijke aanpassingen bestemmingsplan 2020
- Advies Cie-MER 2020

Het programma van het VKA 2.0 uit 2019 voegt gewijzigde of nieuwe bestemmingen toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit heeft invloed op de hoeveelheid aanwezige bevolking in het plangebied. De nieuwe of gewijzigde bestemmingen zijn per bestemmingsplanplot ingevuld (zie kaart). Als gevolg van het advies van de Cie-MER van april 2020 en de gewenste flexibiliteit in het bestemmingsplan zijn er ten opzichte van het VKA2.0 uit juli 2019 in juni 2020 nog een aantal aanpassingen aan het stadionplot (GD-S) en de (GD) strip-noord doorgevoerd.



4.2 Invulling toegevoegde bevolkingsvlakken

Elk bestemmingsplanplot bestaat uit ten minste één bevolkingsvlak afhankelijk van de geprojecteerde bestemming(en)/ functie(s). Voor de invulling van de bevolkingsvlakken vormt het ontwikkelprogramma uit het VKA2.0 de basis. In dit ontwikkelprogramma zijn per bestemmingsplanplot de vierkante meters Bvo commerciële bestemmingen de hoeveelheid woningen en invulling van andere specifieke functies bepaald. Met behulp van kentallen en aannames is per functie de aanwezige bevolking per bevolkingsvlak berekend.

Vanwege de flexibiliteit van het bestemmingsplan kunnen de verschillende bestemmingen in het gehele bestemmingsplanplot worden ontwikkeld. Er is daarom gekozen om de toegevoegde bevolking van iedere functie te spreiden over het gehele bestemmingsplanplot. De bevolkingsvlakken beslaan hierdoor over het algemeen het gehele bestemmingplanplot.

De onderstaande tabel laat zien welke bevolkingsvlakken per plot gemodelleerd zijn. Alle oranje gemarkeerde cellen zijn de invoer in het rekenmodel.

N.B. Het bestemmingsplanplot voor het stadion is specifiek ingedeeld. Immers, het ontwerp van het stadion was gedurende de MER-studie al meer in detail uitgewerkt. Het stadion is kleiner dan het bestemmingsplanplot GD-S. Dit is in het rekenmodel gemodelleerd door de evenementen, voetbalwedstrijden en de bestemming multipurpose niet te spreiden over het gehele plot maar enkel te modeleren in het stadion.

Wijzigingen ten opzichte van VKA2.0 (2019)

| Plot | Subplot / activiteit | Omschrijving | Berekening 2020 | | | VKA 2.0 (2019) | | |
|-------------|---|------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|----------------|---------------------|-----------------------|
| | | | Opp. m2 | Aantal personen dag | Aantal personen nacht | Opp. m2 | Aantal personen dag | Aantal personen nacht |
| Strip Noord | GD Strip Noord Commercieel | Horeca | 1700 | 654 | 981 | 700 | 269 | 404 |
| Stadion | Multipurpose | Multipurpose | 15980 | 533 | 533 | 16080 | 536 | 536 |
| | | Horeca | 1000 | 385 | 577 | 0 | - | - |
| | | | Aantal | Dag | Nacht | Aantal | Dag | Nacht |
| | Evenementen (64.000 personen/ evenement) | Wedstrijden week | 20 | 10 | 10 | 9 | 4,5 | 4,5 |
| | | Wedstrijden weekend | 30 | 30 | 0 | 20 | 20 | 0 |
| Evenementen | | 12 | 0 | 12 | 8 | 0 | 8 | |

| VKA 2.0 (aanpassingen voor MER en BP juni 2020) | | | | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------|----------------|-------------|-------------|
| Naam BP-plot | Naam bevolkingsvlak RBMII | Omschrijving programma | Invoer RBMII | | Totaal personen | | Fractie buiten | | |
| | | | | m2 bvo | dag | nacht | dag | nacht | |
| GD-kuip | GD-Kuip (wonen) | Wonen (156 woningen) | Woonbebouwing | | 187 | 374 | 0,07 | 0,01 | |
| | GD-Kuip (overig) | Hotel (75 kamers) | | 3750 | 100 | 100 | 0,07 | 0,01 | |
| | | Horeca | | 2050 | 788 | 1183 | 0,20 | 0,10 | |
| | | Sport/leisure (sportveld Kuip) | | 13000 | 500 | 500 | 1,00 | 1,00 | |
| | | Overig commercieel | | 2800 | 93 | 93 | 0,20 | 0,20 | |
| | Totaal (overig) | | Bedrijven continudienst | | 1482 | 1876 | 0,46 | 0,34 | |
| GD-Strip Noord | GD-Strip Noord (wonen) | wonen (175 woningen) | Woonbebouwing | | 210 | 420 | 0,07 | 0,01 | |
| | GD-Strip Noord (Kantoren comm+overig) | Kantoor | Bedrijven dagdienst | 6173 | 206 | 0 | 0,05 | 0,00 | |
| | GD-Strip Noord (Commercieel) | Leisure | | 5000 | 167 | 167 | 0,20 | 0,20 | |
| | | Horeca | | 1700 | 654 | 981 | 0,20 | 0,10 | |
| | | Detailhandel | | 11300 | 377 | 377 | 0,20 | 0,10 | |
| | | Totaal (commercieel) | | Bedrijven continudienst | | 1197 | 1524 | 0,20 | 0,11 |
| | GD-Strip Noord (overig) | Leisure/sport | | 3173 | 106 | 106 | 0,20 | 0,20 | |
| Horeca | | | 2380 | 915 | 1373 | 0,20 | 0,10 | | |
| | Totaal (overig) | | Bedrijven continudienst | | 8726 | 1127 | 0,20 | 0,11 | |
| GD-Strip Zuid | GD-Strip Zuid Bioscoop | bioscoop | Bedrijven continudienst | 15000 | 1027 | 3082 | 0,10 | 0,10 | |
| | GD-Strip Zuid (wonen) | wonen (190 woningen) | Woonbebouwing | | 228 | 456 | 0,07 | 0,01 | |
| | GD-Strip Zuid (kantore, overig + commercieel) | Kantoor | Bedrijven dagdienst | 5600 | 187 | 0 | 0,05 | 0,00 | |
| | GD-Strip Zuid (commercieel) | Horeca | | 2500 | 962 | 1442 | 0,20 | 0,10 | |
| | | Detailhandel | | 5500 | 183 | 183 | 0,20 | 0,10 | |
| | | Totaal (commercieel) | | Bedrijven continudienst | | 1145 | 1626 | 0,20 | 0,10 |
| | GD-Strip Zuid (overig) | Leisure/sport/maatschappelijk | | 1600 | 53 | 53 | 0,20 | 0,20 | |
| Detailhandel | | | 1600 | 53 | 53 | 0,20 | 0,10 | | |
| | Totaal (overig) | | Bedrijven continudienst | | 4400 | 568 | 0,20 | 0,11 | |
| GD-S | GD-S (wedstrijden weekend) | evenement weekend | Evenement weekend | | 64000 | 0 | 0,25 | 0,25 | |
| | GD-S (wedstrijden week) | evenement week | Evenement week | | 64000 | 64000 | 0,25 | 0,25 | |
| | GD-S (evenementen overig weekend) | evenement weekend | Evenement weekend | | 0 | 64000 | 0,25 | 0,25 | |
| | GD-S (horeca stadionplot bg) | Horeca | Bedrijven continudienst | 1000 | 385 | 577 | 0,20 | 0,10 | |
| | GD-S (Multipurpose) | multipurpose (horeca 5800m2, sport, leisure) | Bedrijven continudienst | 15980 | 533 | 533 | 0,20 | 0,20 | |
| GD-Waf | GD-Waf (wonen) | wonen (465 woningen) | Woonbebouwing | | 558 | 1116 | 0,07 | 0,01 | |
| | GD-Waf (kantoor) | Kantoor | Bedrijven dagdienst | 8200 | 273 | 0 | 0,05 | 0,00 | |
| | GD-Waf (Overig) Urban bridge = GD-Waf (zuidkant stadion) | hotel (200 kamers) | | | 267 | 267 | 0,07 | 0,01 | |
| | | Horeca | | 2000 | 769 | 1154 | 0,20 | 0,10 | |
| | | Bezoekers buiten/ 100.000 per jaar | | | 274 | 274 | 1,00 | 1,00 | |
| | Overig commercieel | | 14500 | 483 | 483 | 0,20 | 0,20 | | |
| | Totaal (overig) | | Bedrijven continudienst | | 1793 | 2178 | 0,28 | 0,21 | |
| GD-Kuippark | GD-Kuippark (wonen) | Wonen (772 woningen) | Woonbebouwing | | 926 | 1853 | 0,07 | 0,01 | |
| GD-Rosestraat | GD-Rosestraat (wonen) | Wonen (296 woningen) | Woonbebouwing | | 355 | 710 | 0,07 | 0,01 | |
| | GD-Rosestraat (overig) | overig: dienstverlening/maatschappelijk/ sport/leisure | Bedrijven continudienst | 600 | 20 | 20 | 0,20 | 0,20 | |
| Oevervariant | Oevervariant (Zwembad) | Zwembad (Oevervariant: bouwstenen 1,2,3) | Evenement week | | 307 | 0 | 1,00 | 0,00 | |
| | Oevervariant (Horeca) | Horeca (Oevervariant: bouwstenen 1,2,3) | Bedrijven continudienst | 1000 | 385 | 577 | 0,20 | 0,10 | |
| GD-Veranda | GD-Veranda (wonen) | Wonen (1045 woningen) | Woonbebouwing | | 1254 | 2508 | 0,07 | 0,01 | |
| | GD-Veranda (overig) | Detailhandel | | 1000 | 33 | 33 | 0,20 | 0,10 | |
| | | Overig (Bedrijvigheid) | | 8000 | 267 | 267 | 0,20 | 0,20 | |
| | | Horeca | | 1000 | 385 | 577 | 0,20 | 0,10 | |
| | Totaal (overig) | | Bedrijven continudienst | | 685 | 877 | 0,20 | 0,13 | |
| GD-Colosseumweg | GD-Colosseumweg (wonen) | wonen (500 woningen) | Woonbebouwing | | 600 | 1200 | 0,07 | 0,01 | |
| | GD-Colosseumweg (Overig) | overig: dienstverlening/maatschappelijk/ sport/leisure | Bedrijven continudienst | 2000 | 67 | 67 | 0,05 | 0,01 | |
| GD-Mallegat | GD-Mallegat (wonen) | wonen (170 woningen) | Woonbebouwing | | 204 | 408 | 0,07 | 0,01 | |
| | GD-Mallegat (overig) | overig: dienstverlening/maatschappelijk/ sport/leisure | Bedrijven continudienst | 1200 | 40 | 40 | 0,05 | 0,01 | |
| GD-Top | GD-Top | topsportcentrum | Bedrijven continudienst | bag pop | 33 | 21 | 0,05 | 0,05 | |

4.3 Toelichting invulling kentallen

In het rekenmodel zijn verschillende bevolkingsvlakken met verschillende eigenschappen toegevoegd om het groepsrisico te berekenen.

Algemene eigenschappen bevolkingsvlakken

Voor het uitvoeren van de risicoberekening zijn de eigenschappen van de aanwezige personen binnen het plan inzichtelijk gemaakt. Hierbij dient per bevolkingsvlak ingegaan te worden op:

- De aanwezige personen gedurende de dag (8:00-18:30 uur);
- De aanwezige personen gedurende de nacht (18:30-8:00 uur);
- De aanwezige personen gedurende het weekend;
 - Alle functies behalve kantoren
- De aanwezige personen gedurende de week;
 - Alle functies
- De fractie van personen die zich “onbeschermd” in de buitenlucht bevinden gedurende de dag;
 - Conform RBMII default:
 - Woonbebouwing - 0,07
 - Bedrijven dagdienst (doordeweeks en overdag) – 0,05
 - Bedrijven continudienst (doordeweeks, weekend, dag en nacht) – 0,05
- De fractie van personen die zich “onbeschermd” in de buitenlucht bevinden gedurende de nacht.
 - Conform RBMII default:
 - Wonen - 0,01
 - Bedrijven dagdienst – niet van toepassing ivb ontbreken personen in de nacht
 - Bedrijven continudienst – 0,01
- Voor evenementen dient het aantal evenementen per jaar, weekend/week, de tijdsduur van het evenement en het moment van het evenement (dag/nacht) aangegeven te worden. De binnen/buiten fractie is verschillend per soort evenement en de locatie. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:
 - Wedstrijden: 4 uur per wedstrijd
 - Week: 50% van de wedstrijden overdag, 50% van de wedstrijden nacht
 - Weekend: 100% van de wedstrijden overdag
 - Evenementen: 6 uur per evenement, 50/50 weekend/week en in de avond.

Om een inschatting te maken van de aanwezigheid van de personen en de fractie van personen in de buitenlucht is gebruik gemaakt van de gebruikelijke bronnen:

- PGS 1 deel 6 Aanwezigheidsgegevens³
- HART/ Handreiking verantwoordingsplicht Groepsrisico⁴

Daarnaast zijn er keuzes gemaakt om af te wijken van de bovenstaande getallen. In de volgende paragraaf is per functie uitgelegd welke aannames zijn gedaan.

Kentallen per functie

In de aangeleverde programma voor de toekomstige situatie zijn verschillende functies opgenomen. In de onderstaande tabel is aangegeven welke aannames zijn gedaan op basis van welke bron(nen) om invulling te geven aan de hoeveelheid aanwezige personen. In het geval dat de Handreiking verantwoording groepsrisico of de PGS1 deel6 geen passende kentallen voorzien voor de aanwezigheid van personen, is gebruik gemaakt van alternatieve kentallen of bronnen. Deze afwijkingen zijn onder de tabel toegelicht.

³ VROM, 2003; PGS 1 deel 6 Aanwezigheidsgegevens

⁴ VROM, 2007; Handreiking verantwoordingsplicht Groepsrisico

| Invoer per functie voor Bestemmingsplan Feyenoord-City (tbv toekomstige situatie) | | | | | | |
|--|---------------------------------|---------|----------------------|-------|----------------|-------|
| Functie | Kental | Bronnr. | Fractie aanwezigheid | | Fractie Buiten | |
| | | | Dag | Nacht | Dag | Nacht |
| Wonen | 2,4 peronen per woning | 2 | 0,5 | 1 | 0,07 | 0,01 |
| Kantoren (dienstverlening) | 1 persoon per 30m2 bvo | 2 | 1 | 0 | 0,05 | 0 |
| Commerciële functies (maatschappelijk, bedrijvigheid, detailhandel, sport/leisure) | 1 persoon per 30m2 bvo | 2 | 1 | 1 | 0,2 | 0,2 |
| Hotel | 100 personen per 75 kamers | 6 | 1 | 1 | 0,07 | 0,01 |
| Horeca | 100 personen per 130 m2 | 3 | 0,5 | 0,75 | 0,2 | 0,1 |
| Multipurpose | 1 persoon per 30m2 bvo | 2 | 1 | 1 | 0,2 | 0,2 |
| Bioscoop | 1,5 mln. bezoekers per jaar | 4 | 0,25 | 0,75 | 0,1 | 0,1 |
| Bezoekers buiten | 100.000 bezoekers per jaar | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Zwembad | 500 personen 146 dagen per jaar | 1 | 0,6 | 0 | 1 | 1 |
| Voetbalwedstrijden week (50% dag, 50% nacht; 4 uur/wedstrijd) | 20 wedstrijden | 5 | 1 | 1 | 0,25 | 0,25 |
| Voetbalwedstrijden weekend (dag, 4 uur/wedstrijd) | 30 wedstrijden | 5 | 1 | 1 | 0,25 | 0,25 |
| Evenementen stadion (nacht, 6 uur/evenement) | 12 evenementen | 5 | 1 | 1 | 0,25 | 0,25 |
| Jachthaven | 500 personen | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 |

Bron 1: PGS 1 deel 6
 Bron 2: Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico
 Bron 3: Misset horeca, 2017⁵
 Bron 4: RTV Rijnmond, 2017⁶
 Bron 5: Informatie Feyenoord City
 Bron 6: Aanname

Toelichting

De invulling van de bevolkingsvlakken in het bestemmingsplan zijn over het algemeen flexibel opgezet. Dat betekent dat de invulling van de functies niet concreet is. Daarom is er voor veel functies een afwijking gemaakt van de richtlijnen uit de Handreiking verantwoording groepsrisico en de PGS1 deel 6 om een worst-case inschatting te maken.

Commerciële functies: Voor commerciële functies is gerekend met dezelfde waarden als voor een kantoor; 1 persoon per 30m². De uiteindelijke invulling van deze functies kan zeer divers zijn. Er is daarom gekozen dat er personen in de nacht en in het weekend aanwezig zijn. De Handreiking verantwoordingplicht groepsrisico (Paragraaf 16.3) geeft aan dat er keuzes gemaakt moeten worden op basis van de karakteristiek van de omgeving. De aanwezigheid buiten is vastgesteld op 20%.

⁵ Misset horeca, 2017; <https://www.missethoreca.nl/restaurant/artikel/2017/06/horecainrichting-de-juiste-hoeveelheid-zitplaatsen-per-bedrijfstype-de-horeca-10123200>, laatst geraadpleegd 11 juli 2019

⁶ RTV Rijnmond, 2017; <https://www.rijnmond.nl/nieuws/150523/Pathe-De-Kuip-meest-bezochte-bioscoop-van-het-land>, laatst geraadpleegd 11 juli 2019

Hotel: Voor de functie hotel is een aanname gedaan dat er per 75 kamers 100 personen aanwezig zijn. De fractie binnen/buiten is hetzelfde als bij wonen. In tegenstelling tot wonen is uitgegaan van volledige aanwezigheid over dag en nacht. Dit is een worst-case invulling. Op basis van de flexibiliteit van de Mer-studie is nog niet in te schatten wat voor soort hotel hier gepland is en of dit bijvoorbeeld overdag ook als cursus/conferentielocatie wordt gebruikt.

Horeca: De generieke informatie uit de PGS 1 deel 6 en de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico geven onvoldoende informatie om invulling te geven aan de horeca bestemmingen zoals deze beschreven wordt in de programma's voor de alternatieven voor Feyenoord City. De PGS noemt enkel vaste getallen voor een kleine of grote horeca ondernemingen. In de programma's voor Feyenoord-City worden vierkante meter's BVO genoemd en is verder geen invulling gegeven aan het soort horeca wat gerealiseerd gaat worden.

Voor de aanwezige horeca is met behulp van de website van het kenniscentrum voor de horeca, Misset horeca een aanname gedaan hoeveel personen er aanwezig zijn in een horecagelegenheid. De specifieke gehanteerde waarden geven een realistischere inschatting van de aanwezige personen dan de generieke kengetallen uit de PGS 1 deel 6.

Kental: Er is uitgegaan voor een worst case invulling van 100 personen per 130 m². Dit is de invulling van een drukbezet café-restaurant. Luxere vormen van horeca hebben een lagere personendichtheid. Voor de discotheek is uitgegaan van hetzelfde kental. De discotheek heeft gedurende een beperkte fractie van de openingstijden een hoge bezetting. Voor de overige tijd is deze vergelijkbaar als andere horeca.

Aanwezigheidsfractie: Er is gekozen voor een aanwezigheidsfractie van 0,5 overdag en 0,75 in de nacht. Deze keuze is gemaakt omdat ervan uitgegaan is dat de horeca niet elke dag en nacht 100% vol is.
Fractie buiten: Voor de fractie buiten is gekozen voor 0,2 buiten overdag en 0,1 in de nacht. Deze afweging is gemaakt op basis van paragraaf 16.3 van de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. In deze paragraaf wordt aangegeven dat er keuzes gemaakt moeten worden op basis van de karakteristiek van de omgeving.

Multipurpose: Is gebaseerd op de standaardwaarde voor kantoren/commerciële functies; 1 persoon per 30m². Daarnaast is ook de buiten fractie overgenomen. Omdat de invulling van dit vlak flexibel is, is ervoor gekozen dat er personen in de nacht en in het weekend aanwezig kunnen zijn.

Bioscoop: Pathe de Kuip is de drukst bezochte bioscoop van het land. Met ruim 1,5 miljoen bezoekers per jaar. De reguliere bronnen hebben hier geen passend kental voor. Er is gekozen om het totale bezoekersaantal te spreiden over het hele jaar. Daarbij is gekozen voor 25% aanwezigheid overdag en 75% in de nacht, er wordt vanuit gegaan dat de meeste bioscoopbezoeken in de nacht plaatsvinden. Op basis van paragraaf 16.3 is er gekozen om een buitenpercentage van 10% van de bezoekers te rekenen.

NB.

Voor bioscoop is dus uitgegaan van het verwachte aantal bezoekers per jaar. Die zijn gemiddeld over 365 dagen. M.a.w: de maximale aanwezige groepsgrootte is daarmee onderschat. Om te corrigeren voor de beperkte aanwezigheidsduur in de dag en nacht, kan dat door deze activiteit als evenement in te voeren. Het model kan echter beperkt evenementen aan. Gekozen is daarom alleen wedstrijden en stadionevenementen als evenement te definiëren. Er is dus een overschatting van de aanwezigheidsduur, maar een onderschatting van de groepsgrootte.

Bezoekers buiten: Is gebaseerd op de aangeleverde gegevens dat de Urban/bridge (Alternatief Basis en Alternatief Maximaal) → Waterfront (In het VKA) buiten evenementen om in ieder geval op 100.000 bezoekers per jaar kan rekenen. Dit bezoekersaantal is gespreid over het hele jaar. Hierbij is ervoor gekozen dat deze bezoekers permanent over de dag en nacht en buiten aanwezig zijn.

Zwembad: Voor het zwembad is uitgegaan van een zwembad zoals opgenomen in de PGS met 500 bezoekers. Omdat het een buiten zwembad betreft is deze in het model opgenomen als evenement. Het zwembad wordt op warme dagen gedurende een periode van maximaal een half jaar gebruikt. Afhankelijk van het weer is er sprake van een gedeeltelijke bezetting (0,6).

Voetbalwedstrijden en evenementen in het stadion: Voor het bestemmingsplan is in januari 2020 vastgelegd dat er maximaal 50 voetbalwedstrijden en 12 evenementen per jaar plaatsvinden. Voor de modelering is gekozen voor een verdeling van 20 wedstrijden door de week, 30 wedstrijden in het weekend en 12 evenementen in het weekend. Omdat het dak van het stadion open kan zijn is er gerekend met een 25% aanwezigheid buiten. Voortkomend uit het VKA2.0 uit 2019 is hierbij vastgehouden aan 64000 bezoekers per evenement/ voetbalwedstrijd.

Bijlage 2: Advies Marin nautische veiligheid

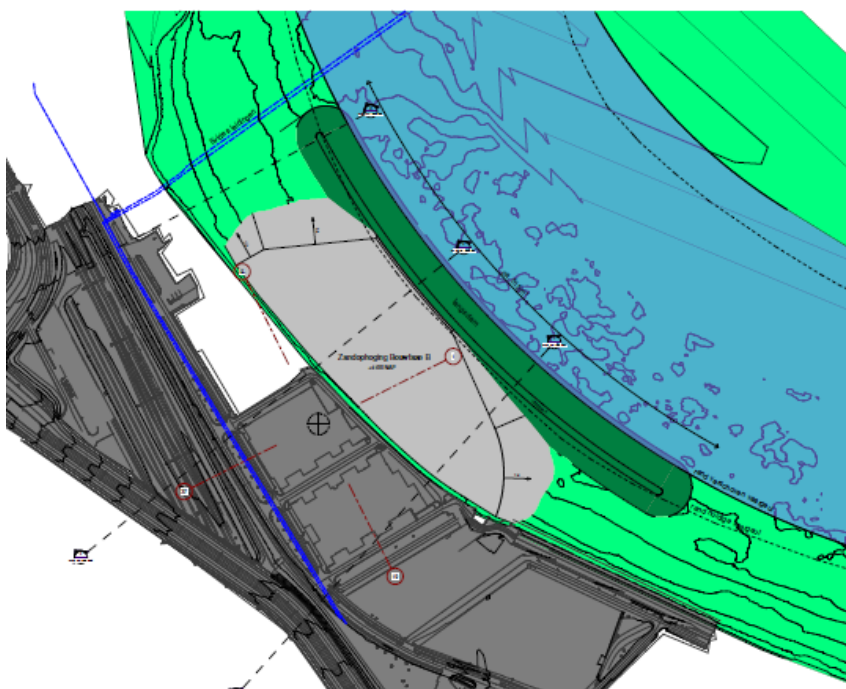
To : **P. Nordbeck (HbR)**
From : **F. Verkerk (MARIN)**
CC :
Date : **2020-01-30**
Project No. : **31355**
Subject : **Memo Expert opinie Feyenoord Stadion V2**

1 INTRODUCTIE

In 2018 heeft MARIN een onderzoek uitgevoerd naar de nautische effecten van het verplaatsen van de vaargeul van de Nieuwe Maas ten behoeve van de toekomstige bouw van het nieuwe Feyenoord Stadion (MARIN rapport 31355-1-MSCN-rev.2, 5 december 2018, [1]). Aan de zuidwestkant van de Bocht van Esch kwam een langsdam met aan het begin en einde een z.g. getijdepark. De rivier kon deels via deze getijddeparken en achter de langsdam stromen. In een volgende versie van het ontwerp van het stadion is het gebied achter de langsdam gedempt (zie figuur 1 hieronder). Deze situatie is in versie V1 van deze memo beoordeeld. Hierdoor zullen de stroompatronen aan het begin en einde van de langsdam veranderen. De langsstroom zal in principe iets toenemen door het kleinere doorstroombroefiel en de dwarsstroom kan lokaal iets afnemen, doordat de stroming niet meer afbuigt naar het gebied achter de langsdam.

In een later stadium is in het voorliggende ontwerp ook de langsdam nog 50 m korter gemaakt aan de noordwestelijke uiteinde van deze dam. Deze situatie wordt nu in versie V2 van deze memo beoordeeld. Voor deze nieuwe situatie met een demping achter de 50 m verkorte langsdam heeft Svašek Hydraulics aanvullende stroomberekeningen uitgevoerd ('MEMO: Aanvullende Berekeningen Feyenoord City', Svašek Hydraulics, 1712/U20008/A/BvL, 14 januari 2020 [2]).

De voorliggende memo beschrijft de effecten van de demping en geeft een schatting van het veranderde stroomveld aan de hand van de uitgevoerde stroomberekeningen. Daarmee worden de gevolgen van de demping achter de langsdam en de verkorting van deze dam op de scheepvaart bepaald. Daarnaast wordt, voor een analyse van de windhinder, de bouwphase beschouwd waarbij de landaanwinning aanwezig is maar er nog geen bebouwing gerealiseerd is.



Figuur 1 Voorgestelde situatie met demping achter langsdam



Figuur 2 Voorgestelde situatie met demping achter de 50 m verkorte langsdam

2 DOEL VAN DE EXPERT OPINIE

Het doel van de expert opinie is een beoordeling van de gevolgen van de voorgestelde demping achter de langsdam en de verkorting van deze dam op de scheepvaart. De beoordeling wordt gebaseerd op het eerder uitgevoerde nautisch onderzoek [1] en de aanvullende stroomberekeningen [2] de daarin geanalyseerde stroombeelden en windvelden.

3 EFFECTEN VERANDERING STROOMBEELDEN OP SCHEEPVAART

Om de veranderingen van de stroming op de rivier te beoordelen zijn de, in het verleden door Svasek uitgevoerde stroombeeldberekeningen (zie [1]) als basis genomen. Er zijn toen berekeningen uitgevoerd voor twee extreme situaties: een combinatie van een gemiddeld eb springtij met een 1/1 jaar hoge Rijnaflow en voor een combinatie van een gemiddeld vloed springtij met een 1/1 jaar lage Rijnaflow. Voor beide condities zijn geen weersinvloeden meegenomen zoals wind, luchtdruk of opzet.

Voor de situatie met een verkorte langsdam zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd (toekomstscenario's 7 en 8) welke hier gebruikt zijn als vergelijking met de eerder uitgevoerde berekeningen.

Evenals in [1] zijn de stroombeelden van de bovenste laag van 1,5 m geanalyseerd omdat deze laag maatgevend is voor de scheepvaart met een gemiddelde diepgang van orde 2 m.

De toekomstscenario's 3, 7, 6 en 8 (zie Tabel 3-1 en de figuren 3-1, 3-2, 3-3 en 3-4) zijn gebruikt voor de beoordeling van de nieuwe situatie. In de figuren 3-1 en 3-3 is te zien dat de stroomsnelheid achter de langsdam gemiddeld orde grootte 0,2 m/s is. De stroomsnelheid in de hoofdgeul varieert bij eb van ongeveer 1 m/s tot 1,5 m/s en bij vloed zelfs tot meer dan 1,8 m/s in de bovenste laag van 1,5 m.

Verandering van de langsstroom

De verandering van de langsstroom is op twee manieren uitgevoerd. In eerste instantie (versie V1 van deze memo) is op basis van een schatting van de verhoging van de gemiddelde snelheid in de geul bepaald. Toen de resultaten van de aanvullende stroomberekeningen beschikbaar kwamen konden de berekende stroombeelden worden vergeleken.

Voor het beoordelen van de veranderingen van de langsstroom ten gevolge van de demping achter de langsdam is een schatting gemaakt van de toename van de stroomsnelheid doordat de ruimte achter de langsdam is gedempt. Uit schattingen van de verhouding van de natte doorsnede van de hoofdgeul en van de ruimte naast langsdam en van de optredende stroomsnelheden in deze doorsneden volgt dat ongeveer 1% van het debiet achter de langsdam langs zal gaan. De stroom zou dan in de hoofdgeul toe kunnen nemen met orde 1% bij een demping achter de langsdam. Dit geldt zowel voor de eb (scen 3) als de vloed situatie (scen 6).

Deze verhoging van de langsstroom van orde 1% is verwaarloosbaar vergeleken bij de verschillen, die optreden bij de overgang van de bestaande situatie naar de nieuwe situatie met stroming achter de langsdam, zoals geanalyseerd in [1].

Bij het vergelijken van de berekende eb-stroombeelden in de figuren 3-1 en 3-2 blijken de snelheden aan het noordwestelijke einde van de verkorte langsdam wat lager uit te vallen doordat de stroming al eerder meer ruimte krijgt. Dit is mede het gevolg van het getijddepark dat daar ter plaatse verwijderd is. In rest van de rivier zijn de stroombeelden zeer sterk gelijkend.

Bij het vergelijken van de berekende vloed-stroombeelden in de figuren 3-3 en 3-4 blijken de snelheden net voorbij het noordwestelijke einde van de verkorte langsdam wat op te lopen in de situatie met de verkorte langsdam. Er treedt in de rivier ten zuidoosten van de het noordwestelijke einde van de verkorte langsdam wat contractie op waardoor de snelheden daar in de buitenbocht wat afnemen (iets groter blauw oppervlak in scen 8) en in de binnenbocht iets toenemen (iets groter rood oppervlak in scen 8). In scen 6 wordt de stroming wat beter naar de kop van de dam geleid waardoor deze contractie in scen 6 minder voorkomt. De verschillen in langsstroom t.g.v. de sterkere contractie zijn echter zeer klein. In rest van de rivier zijn de stroombeelden zeer sterk gelijkend.

Verandering van de dwarsstroom

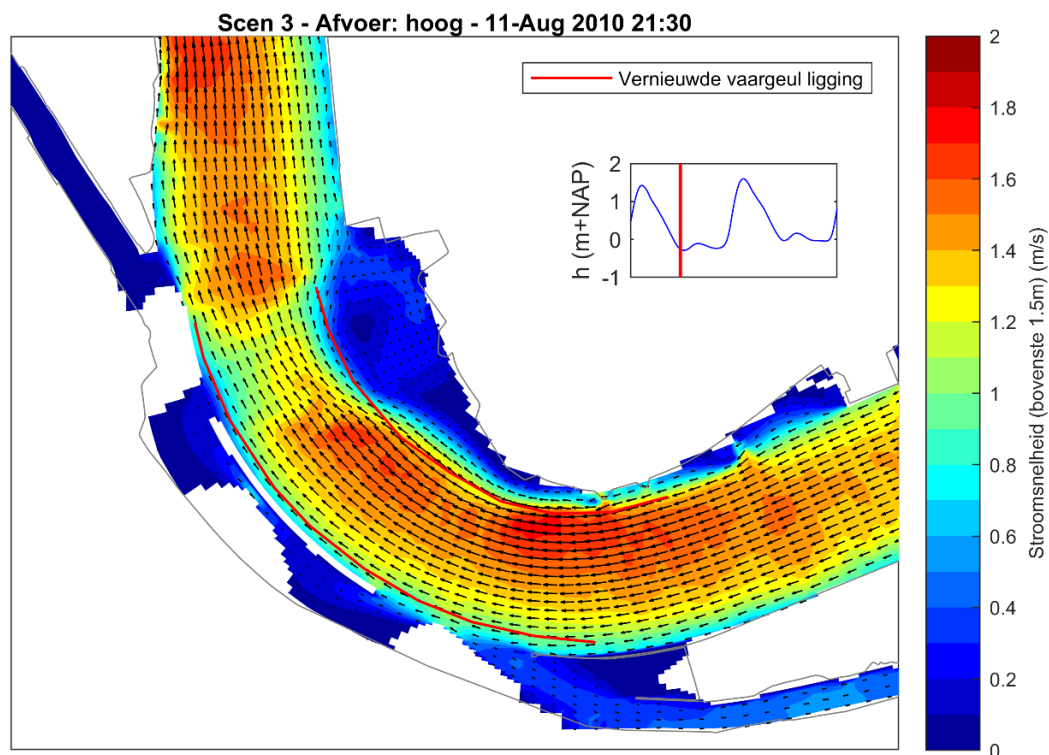
Zoals te zien is in de figuren is de dwarsstroom ter plaatse de openingen voor en na de langsdam erg klein. In [1] is al geconcludeerd dat het verschil in dwarsstroom geen merkbaar effect zal hebben op de scheepvaart. Als er bij een demping achter de langsdam nauwelijks meer debiet door deze openingen zal stromen, zal de dwarsstroom daar nog geringer worden. Ook bij de verkorte langsdam zijn, ondanks de iets sterkere contractie bij vloed, de dwarssnelheden zeer klein.

Effect van veranderingen van de langs- en dwarsstroom op de scheepvaart

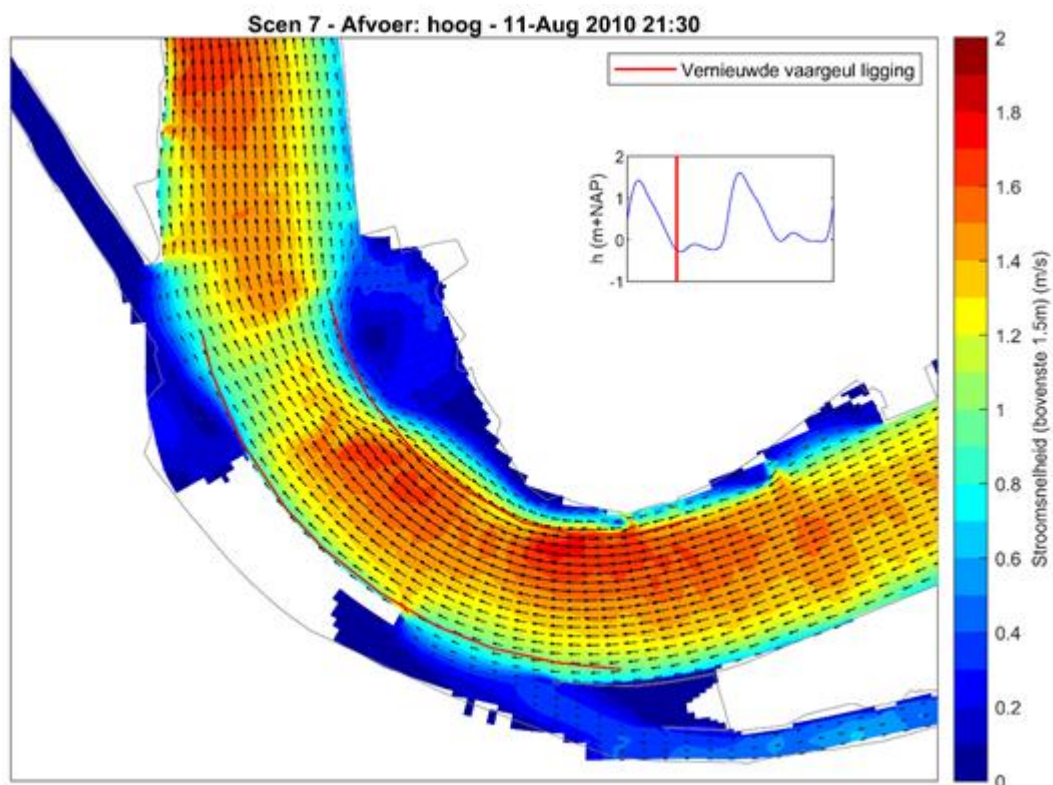
De hierboven veranderingen van de langs- en dwarsstroom zullen zo klein zijn dat de effecten hiervan op de scheepvaart te verwaarlozen zijn. Het is daarom niet te verwachten dat de voorgestelde demping en de verkorting van de langsdam een negatief effect heeft op de nautische veiligheid op dit traject van de rivier.

Tabel 3-1 Stroomscenario's met langsdam, 'Toekomst' met stadion en getijddeparken, 'Verkorte dam' met 50 m ingekorte langsdam (zie [1] en [2])

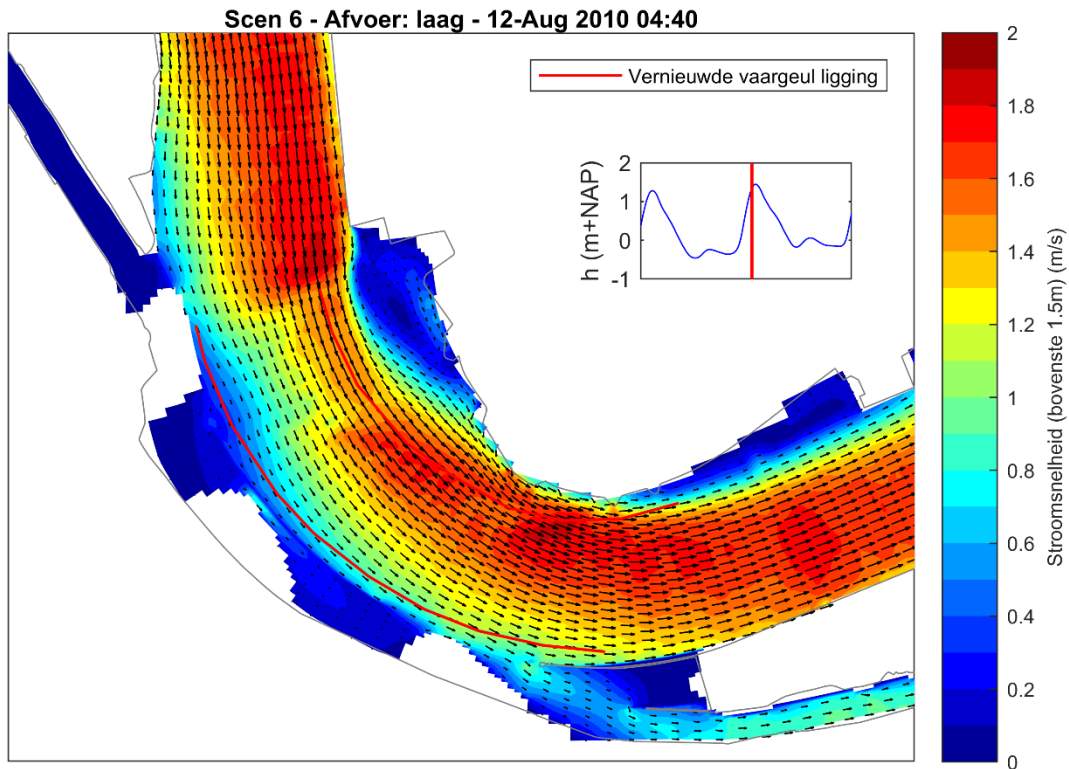
| | 'Toekomst' | 'Verkorte dam' |
|--------------------------------|------------|----------------|
| Maximale eb met hoge afvoer | scen 3 | scen 7 |
| Maximale vloed met lage afvoer | scen 6 | scen 8 |



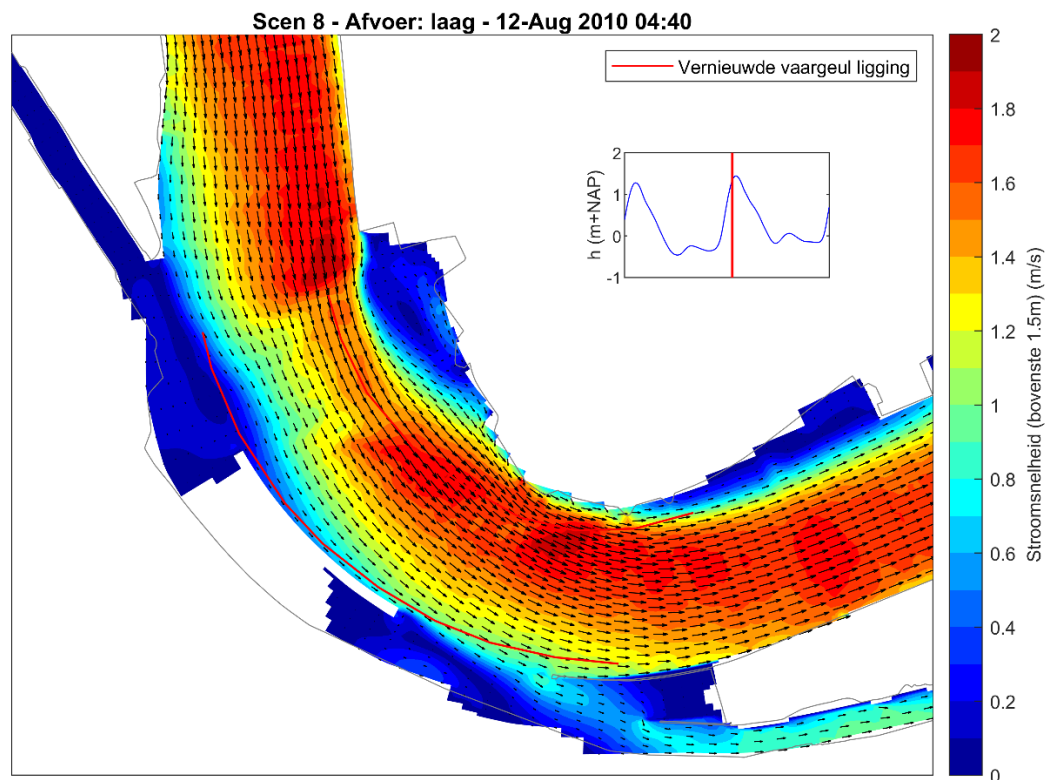
Figuur 3-1 Stroomsnelheden scen 3, max. eb, voor bovenste 1,5 m laag



Figuur 3-2 Stroomsnelheden scen 7 met verkorte langsdam, max. eb, voor bovenste 1,5 m laag



Figuur 3-3 Stroomsnelheden scen 6, max. vloed, voor bovenste 1,5 m laag



Figuur 3-4 Stroomsnelheden scen 8 met verkorte langsdam, max. vloed, voor bovenste 1,5 m laag

Bouwfase landaanwinning zonder bebouwing.

In het eerder uitgevoerde onderzoek [1] is geconcludeerd dat de windsituatie voor de scheepvaart gunstiger wordt in de bocht van Esch door afscherming door stadion en nieuwe gebouwen. In het rapport [1] is niet de tussenfase beschouwd waarbij de landaanwinning voltooid is maar er nog geen bebouwing (zoals het stadion) gerealiseerd is. Voor deze bouwfase zal de windsituatie ergens tussen de oude en nieuwe situatie (zoals geanalyseerd in [1]) inliggen. Er worden in die situatie dus geen nadelige windeffecten verwacht voor de scheepvaart. De realisatie van bebouwing en tussenliggende bouwfases zullen waarschijnlijk bijdragen aan een gunstigere wind situatie (minder windhinder) door afscherming van de in aanbouw zijnde gebouwen.

4 CONCLUSIE

Er is een nadere analyse uitgevoerd naar het effect van een veranderingen van de langs- en dwarsstroom in de Nieuwe Maas ter hoogte van de Bocht van Esch ten gevolge van een demping achter de voorgestelde langsdam en een verkorting van deze langsdam met 50 m. Daarnaast is, voor een analyse van de windhinder, de bouwfase beschouwd waarbij de landaanwinning aanwezig is maar er nog geen bebouwing gerealiseerd is. Deze analyse is gebaseerd op de resultaten van het eerder uitgevoerde onderzoek 'Nautisch onderzoek verplaatsen vaargeul Nieuwe Maas', MARIN rapport 31355-1-MSCN-rev.2, 5 december 2018.

Conclusies:

De verhoging van de langsstroom (orde 1%) in de geul en de verandering van de dwarsstroom ter plaatse van de openingen voor en na de langsdam, zijn zo klein dat de effecten hiervan op de nautische veiligheid van de scheepvaart op dit traject van de rivier te verwaarlozen zijn.

De windhinder in de bouwfase, waarbij er nog geen bebouwing is of gebouwen in aanbouw zijn, ligt naar verwachting tussen de huidige situatie en de eindsituatie in. In de eindsituatie treedt door de bebouwing minder windhinder op voor de scheepvaart dan in de huidige situatie.

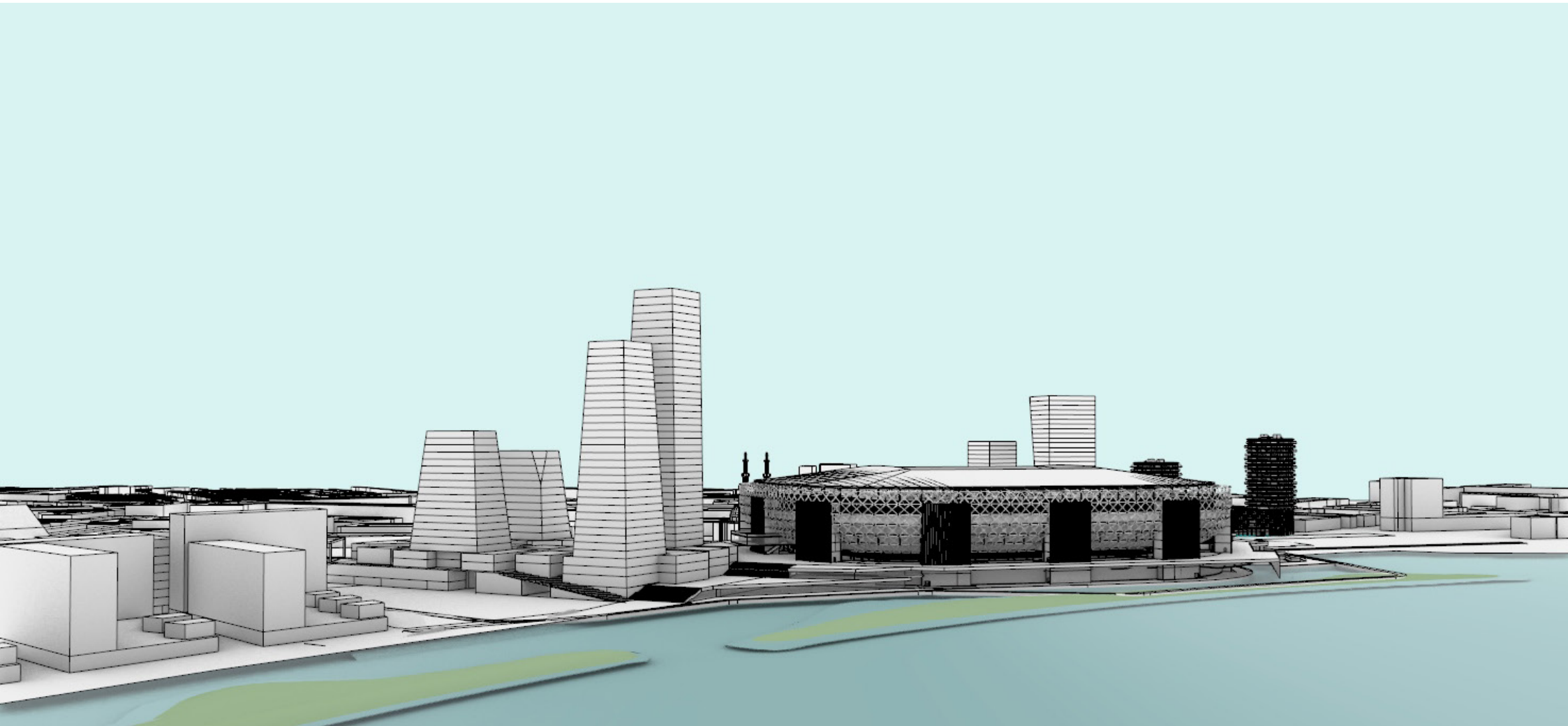
5 REFERENTIE

[1] 'Nautisch onderzoek verplaatsen vaargeul Nieuwe Maas', MARIN rapport 31355-1-MSCN-rev.2, 5 december 2018.

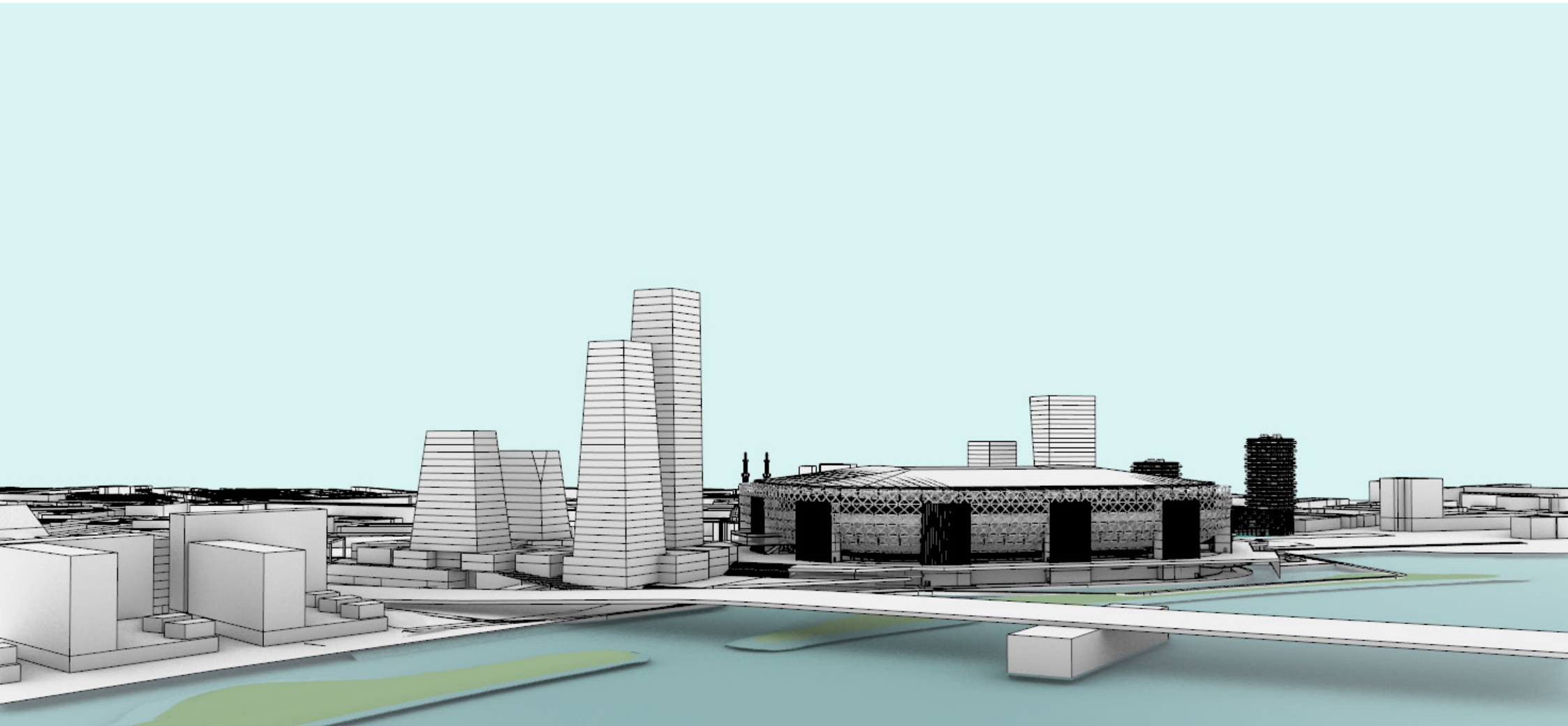
[2] 'MEMO: Aanvullende Berekeningen Feyenoord City', Svašek Hydraulics, 1712/U20008/A/BvL, 14 januari 2020.

Bijlage 3: Verbeelding ensemble brug en Stadion

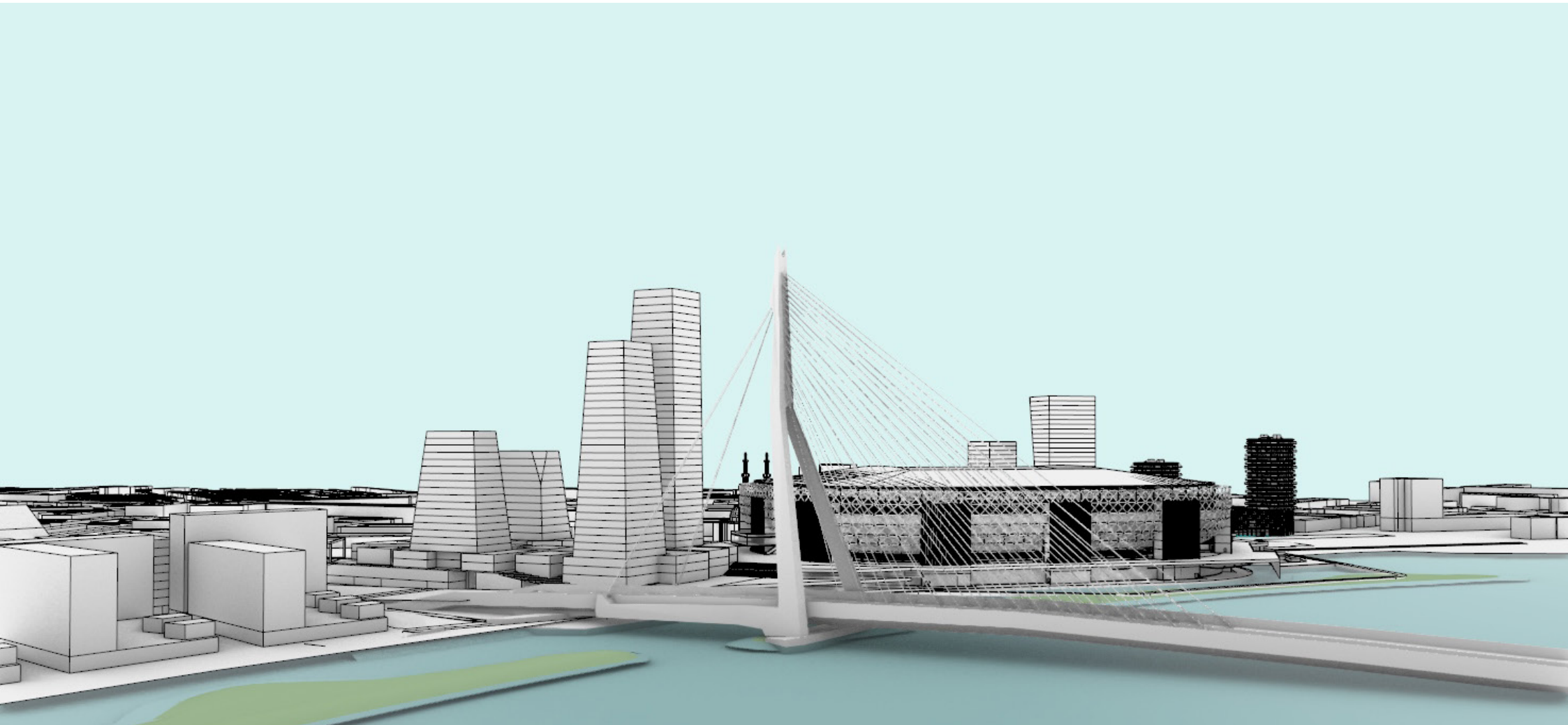
Masterplan 2019
Waterfront and New Stadium



Masterplan 2019
Waterfront and New Stadium + Simple Bridge



Masterplan 2019
Waterfront and New Stadium + Erasmus Bridge



Bijlage 4: Aeries berekening



AH.2019.1187.00.R001

**Onderzoek stikstofdepositie
Feyenoord City Rotterdam**

definitief
2 juni 2020

Bedrijfsgegevens

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Rho Adviseurs B.V. Delftseplein 27b 3013 AA Rotterdam |
| Contactpersoon opdrachtgever | De heer S. van Vessem |
| Project Betreft Uw kenmerk | Feyenoord City te Rotterdam Stikstofdepositie - |
| Rapport Datum Versie Status | AH.2019.1187.00.R001 2 juni 2020 002 definitief |
| Uitgevoerd door | Adviesbureau de Haan B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem |
| Contactpersoon | ing. J.H. (Hendrik) Blokhuis 026 845 46 34 h.blokhuis@adviesbureau-de-haan.nl |
| Auteur | W.K. (Wai Kee) Man BSc wma@dgmr.nl |
| Projectadviseur | ing. D.J. (Dennis) Sanders 026 845 46 32 d.sanders@adviesbureau-de-haan.nl |
| 2e lezer/secr. | HBL DI |

Inhoud

| | |
|---|-----------|
| 1. Inleiding | 4 |
| 2. Situatie | 5 |
| 2.1 Omgeving | 5 |
| 2.2 Plan | 5 |
| 3. Beoordelingskader | 6 |
| 3.1 Wet natuurbescherming | 6 |
| 3.2 Programma Aanpak Stikstof (PAS) | 6 |
| 3.3 Beleidsregels intern en extern salderen | 6 |
| 4. Uitgangspunten | 8 |
| 4.1 Referentiesituatie | 8 |
| 4.2 Gebruiksfase | 8 |
| 4.3 Invoergegevens | 8 |
| 4.4 Rekenmethode | 9 |
| 5. Resultaten en conclusie | 10 |

Bijlagen

| | |
|-----------|-------------------|
| Bijlage 1 | AERIUS-berekening |
|-----------|-------------------|

1. Inleiding

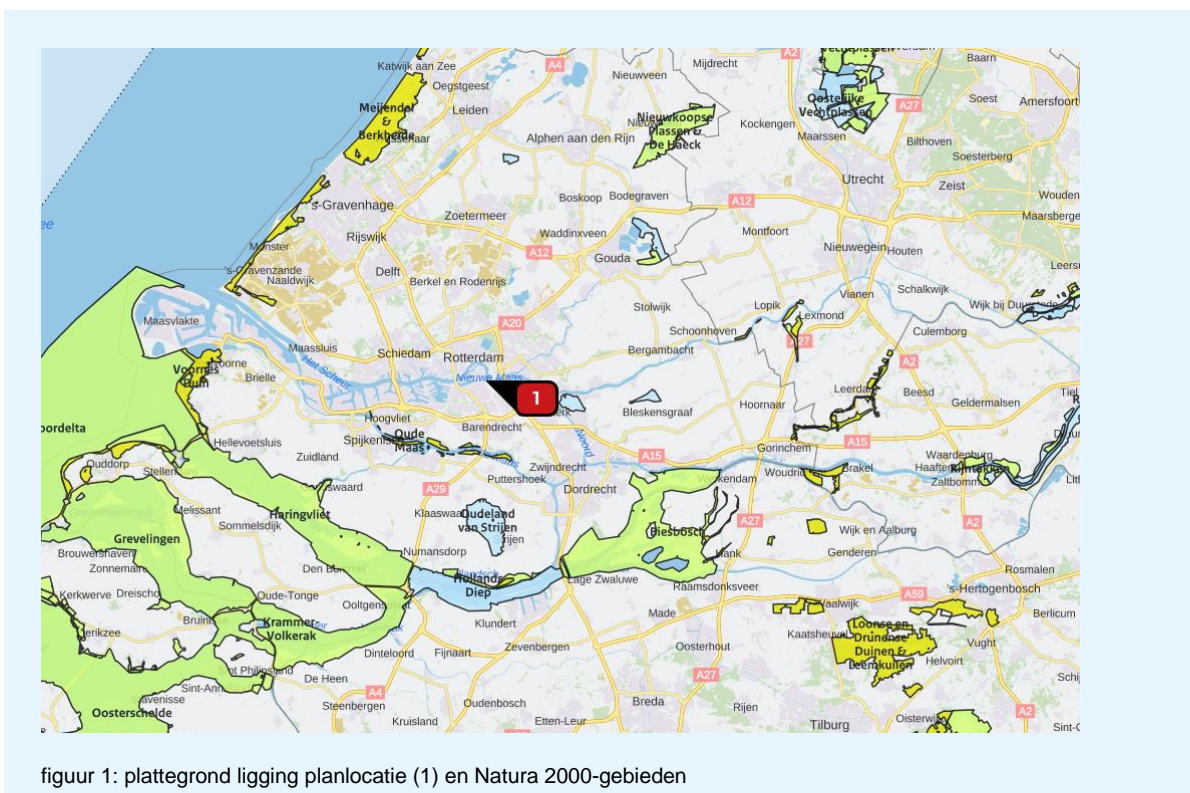
Aan de Nieuwe Maas vindt in de komende jaren de ontwikkeling van Feyenoord City plaats. De ontwikkeling van dit plan kan leiden tot stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. In opdracht van Rho adviseurs heeft Adviesbureau De Haan daarom een onderzoek naar stikstofdepositie uitgevoerd.

De stikstofdepositie wordt in dit onderzoek beoordeeld op basis van de Beleidsregels intern en extern salderen van de provincie. In dit onderzoek beoordelen wij of vanwege het plan een relevante depositie ontstaat op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. Hiervoor wordt zowel de stikstofdepositie in de planfase als in de referentiefase berekend.

2. Situatie

2.1 Omgeving

De planlocatie ligt aan de Nieuwe Maas. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige natuurgebied is de Biesbosch. Dit Natura 2000-gebied ligt op ongeveer 18 kilometer in zuidoostelijke richting van Feyenoord City. Op onderstaande kaart is de ligging van de planlocatie ten opzichte van de Natura 2000-gebieden in de omgeving weergegeven.



2.2 Plan

Het plan bestaat uit de realisatie van een aantal complexen met woningen en 220.000 m² bruto vloeroppervlak (bvo) commerciële functies (inclusief stadion). Het stadion wordt een multifunctioneel gebouw met ca. 63.000 zitplaatsen voor toeschouwers. Het stadion en de woningen worden volledig gasloos gebouwd. Voor de berekening van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn daardoor alleen de verkeersbewegingen van belang voor de berekening. Vanwege overige bronnen ontstaat geen relevante emissie die stikstofdepositie veroorzaakt.

3. Beoordelingskader

3.1 Wet natuurbescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden is verankerd in de Wet natuurbescherming. Voor de Natura 2000-gebieden zijn aanwijzingsbesluiten opgesteld. In deze aanwijzingsbesluiten staat de exacte begrenzing van het gebied weergegeven, voor welke soorten en habitattypen het betreffende gebied is aangewezen (de gekwalificeerde soorten en habitattypen) en welke instandhoudingsdoelstellingen er gelden voor deze soorten en habitattypen.

Voor projecten (binnen en buiten Natura 2000-gebieden) waarvan niet op voorhand zeker is dat ze geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen vormen, geldt een vergunningplicht. Eén van de belangrijkste knelpunten voor vergunningverlening van de Wet natuurbescherming vormt het aspect stikstofdepositie (als gevolg van emissie van NO_x en NH₃). De depositie van stikstof vormt voor Nederland één van de belangrijkste belemmeringen om de Europese doelstellingen te halen.

3.2 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat het Programma Aanpak Stikstof niet als basis voor toestemming voor activiteiten mag worden gebruikt. De Rijksoverheid is daarom in samenspraak met de provincies bezig om nieuwe regelgeving voor het beoordelen van stikstofdepositie vast te stellen.

3.3 Beleidsregels intern en extern salderen

In december 2019 hebben de provincies de Beleidsregels intern en extern salderen vastgesteld. In deze beleidsregels zijn kaders opgenomen voor het beoordelen van de stikstofdepositie voor bedrijven en projecten.

Vanwege de vernietiging van het PAS is het op dit moment voor het bevoegd gezag niet mogelijk om toestemmingen te verlenen waarvoor ontwikkelingsruimte nodig is. Voor alle ruimtelijke plannen en aanpassingen van bedrijven moet daarom worden aangetoond dat zij geen relevant effect hebben op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. In de beleidsregels zijn de volgende mogelijkheden opgenomen om aan te tonen dat een plan of bedrijf geen relevant effect op een Natura 2000-gebied veroorzaakt:

- Aantonen dat het project of bedrijf in de toekomstige situatie geen relevant effect op een natuurgebied heeft.
- Aantonen door interne of externe saldering geen sprake is van een relevante toename van de depositie ten opzichte van de referentiesituatie.
- Uitvoeren van een aanvullende ecologische onderbouwing of ADC-toets waarmee wordt aangetoond dat geen nadelige gevolgen voor de natuur ontstaan. Dit aanvullende onderzoek moet uitgevoerd worden als geen interne of externe saldering mogelijk is.

Beoordeling relevante depositie

In de beleidsregel stikstofdepositie wordt de afgeronde grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar beschouwd als de norm om te beoordelen of een project of bedrijf een relevant effect op een natuurgebied heeft. Als de depositie voldoet aan deze (afgeronde) grenswaarde, dan heeft een bedrijf of project geen toestemming nodig voor de Wet natuurbescherming voor het aspect stikstofdepositie.

Interne en externe saldering

Als de berekende depositie in de toekomstige situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar, dan is het mogelijk om toestemming te krijgen op basis van interne of externe saldering. Een activiteit is dan wel vergunningplichtig. Met salderen maak je inzichtelijk of er sprake is van een relevante toename van de stikstofdepositie, ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor bestaan twee mogelijkheden:

- Intern salderen: De referentiesituatie bestaat uit activiteiten binnen de begrenzing van het project of plan.
- Extern salderen: De referentiesituatie bestaat uit activiteiten buiten de begrenzing van het project of plan.

Een voorwaarde voor in- en extern salderen is dat de huidige activiteiten worden gestopt, voordat de nieuwe activiteiten starten. Voor extern salderen bestaat daarnaast nog de aanvullende regel dat de referentiesituatie bepaald wordt op basis van 70% van de stikstofemissie op de externe locatie. Van het emissiebudget wordt 30% afgeroomd om de algehele stikstofdepositie te reduceren. Bij intern salderen mag worden uitgegaan van het volledige immissiebudget op het Natura 2000-gebied.

Referentiesituatie

Voor intern en extern salderen wordt de referentiesituatie bepaald op basis van de volgende gegevens:

- Een vigerende vergunning die op basis van de Wet natuurbescherming of Natuurbeschermingswet is verleend.
- Een activiteit waarvoor geen natuurvergunning nodig was, maar die wel voldoet aan artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming (onder andere plan of project met een passende beoordeling waaruit blijkt dat er geen significante gevolgen zijn, of vastgesteld op basis van een ADC-toets).

Wanneer een bestaande situatie niet over een geldige toestemming voor de Wet natuurbescherming beschikt, dan moet de referentiesituatie vastgesteld worden op basis van:

- Een onherroepelijke vigerende vergunning of melding voor de Wabo onderdeel milieu, de Wet milieubeheer of de Hinderwet. Voorwaarde is dat er sprake is van een op de Europese referentiedatum aanwezige toestemming.
- Een activiteit die op de Europese referentiedatum was toegestaan en sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest.

Als de (vergunning-)situatie sinds de vaststellingsdatum is gewijzigd, dan geldt de vergunning met de laagste depositie als uitgangspunt voor de referentiesituatie. Bij het bepalen van de referentiesituatie wordt uitgegaan van de feitelijk gerealiseerde capaciteit.

4. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. Voor het onderzoek vergelijken we de huidige situatie (referentiesituatie) met de toekomstige situatie in de gebruiksfase (plansituatie). In bijlage 1 is de AERIUS-berekening met de invoergegevens (intensiteiten en voertuigverdelingen) toegevoegd.

Het stadion en de woningen worden aardgasvrij gerealiseerd. De installaties van de nieuwe woningen en het stadion veroorzaken daarmee geen emissie van stikstof. Daarmee zijn alleen de vervoersbewegingen van de wegvoertuigen relevant.

In dit onderzoek berekenen wij de stikstofdepositie op basis van de totale verkeersintensiteiten op de omliggende wegen van het plan. In deze verkeersaantallen is het extra verkeer opgenomen, dat vanwege het plan ontstaat. In de berekening is een onderscheid gemaakt tussen het licht verkeer, middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer. Voor het onderzoek zijn de verkeersaantallen en voertuigverdelingen uit de MER-verkeerstudie van het project gebruikt.

4.1 Referentiesituatie

In onderstaande tabel staat een overzicht van de voertuigbewegingen in de referentiesituatie.

tabel 1: gegevens referentiesituatie

| Vervoersbewegingen per weg | Aantal vervoersbewegingen per etmaal |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Coen Moulijnweg | 24.451 |
| Varkenoordseviaduct | 39.543 |
| John F. Kennedyweg | 47.555 |
| 2e Rosestraat | 18.291 |
| S123 | 15.089 |
| Laan op Zuid | 21.401 |
| Stadionlaan | 3.344 |
| Colosseumweg | 11.787 |
| Stadionweg | 28.080 |

4.2 Gebruiksfase

In onderstaande tabel staat een overzicht van de voertuigbewegingen in de plansituatie.

tabel 2: gegevens plansituatie

| Weg | Aantal vervoersbewegingen per etmaal |
|---------------------|--------------------------------------|
| Coen Moulijnweg | 24.148 |
| Varkenoordseviaduct | 30.670 |
| John F. Kennedyweg | 43.178 |
| 2e Rosestraat | 24.156 |
| S123 | 15.692 |
| Laan op Zuid | 19.914 |
| Stadionlaan | 2.935 |
| Colosseumweg | 9.606 |
| Stadionweg | 23.343 |

4.3 Invoergegevens

Bij de berekening van de depositiebijdrage maakt AERIUS gebruik van standaard invoergegevens die centraal zijn vastgesteld, zoals gegevens over de meteorologische condities, de terreinruwheid en emissiekenmerken van onder andere wegverkeer en schepen.

Wegverkeer

De rijbewegingen van de voertuigen zijn als wegverkeer in AERIUS ingevoerd. In het rekenmodel is een onderscheid gemaakt tussen licht verkeer, middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer. In bijlage 1 is de AERIUS-berekening met de invoergegevens toegevoegd. In AERIUS wordt hiermee de emissie berekend op basis van de route en het aantal vervoersbewegingen.

Bij het berekenen van het effect van de voertuigen is ook rekening gehouden met de verkeers-aantrekkende werking. De verkeersaantrekkende werking is verwerkt in de verkeersintensiteit van de verschillende wegen.

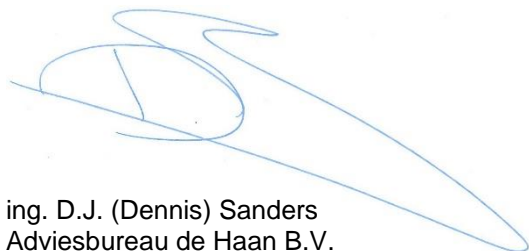
4.4 Rekenmethode

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden hebben wij gebruikgemaakt van AERIUS Calculator (versie 2019A). AERIUS berekent de stikstofdepositie in mol per hectare per jaar op de stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving. Het programma maakt daarbij gebruik van standaard rekenpunten.

5. Resultaten en conclusie

Nieuw Stadion B.V. heeft het plan om een stadion en een aantal complexen met woningen te ontwikkelen. Om het plan te kunnen realiseren, moet aangetoond worden dat het project geen relevante stikstofdepositie op natuurgebieden met een Natura-2000 status veroorzaakt. Adviesbureau de Haan heeft daarom in opdracht van Rho Adviseurs een onderzoek stikstofdepositie uitgevoerd.

Uit de berekening volgt dat het plan zowel in de plansituatie als in de referentiesituatie geen relevante bijdrage heeft op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. De berekende depositie voldoet voor beide situaties aan de grenswaarden van 0,00 mol/ha/jaar. In bijlage 1 staat een uitdraai uit AERIUS, waarin de toegepaste uitgangspunten en resultaten zijn opgenomen.



ing. D.J. (Dennis) Sanders
Adviesbureau de Haan B.V.

Bijlage 1

Titel AERIUS-berekening

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Referentiesituatie en Plansituatie

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

| | |
|---------------|--------------------|
| Rechtspersoon | Inrichtingslocatie |
|---------------|--------------------|

| | |
|-----|---|
| Rho | , |
|-----|---|

Activiteit

| | |
|--------------|----------------|
| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|--------------|----------------|

| | |
|----------------|--------------|
| Feyenoord City | RnzY88N1HvhG |
|----------------|--------------|

| | | |
|------------------|-----------|-------------------|
| Datum berekening | Rekenjaar | Rekenconfiguratie |
|------------------|-----------|-------------------|

| | | |
|--------------------|------|------------------------------|
| 28 mei 2020, 12:08 | 2020 | Berekend voor natuurgebieden |
|--------------------|------|------------------------------|

Totale emissie

| | Situatie 1 | Situatie 2 | Vershil |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| NOx | 29,45 ton/j | 31,65 ton/j | 2.198,20 kg/j |
| NH ₃ | 1.496,07 kg/j | 1.610,20 kg/j | 114,13 kg/j |

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

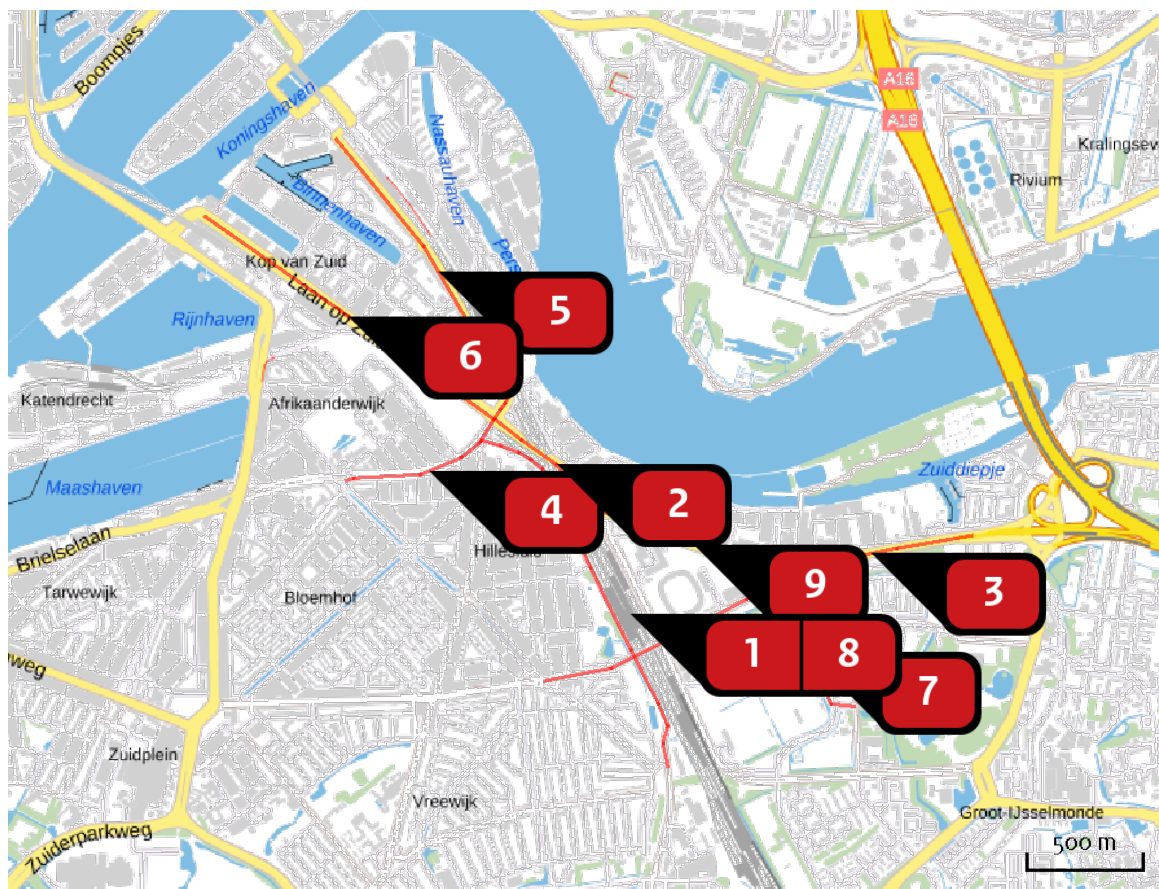
| |
|--------------|
| Natuurgebied |
|--------------|

Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting







| |
|--------------|
| Plansituatie |
|--------------|

Locatie
Referentiesituatie

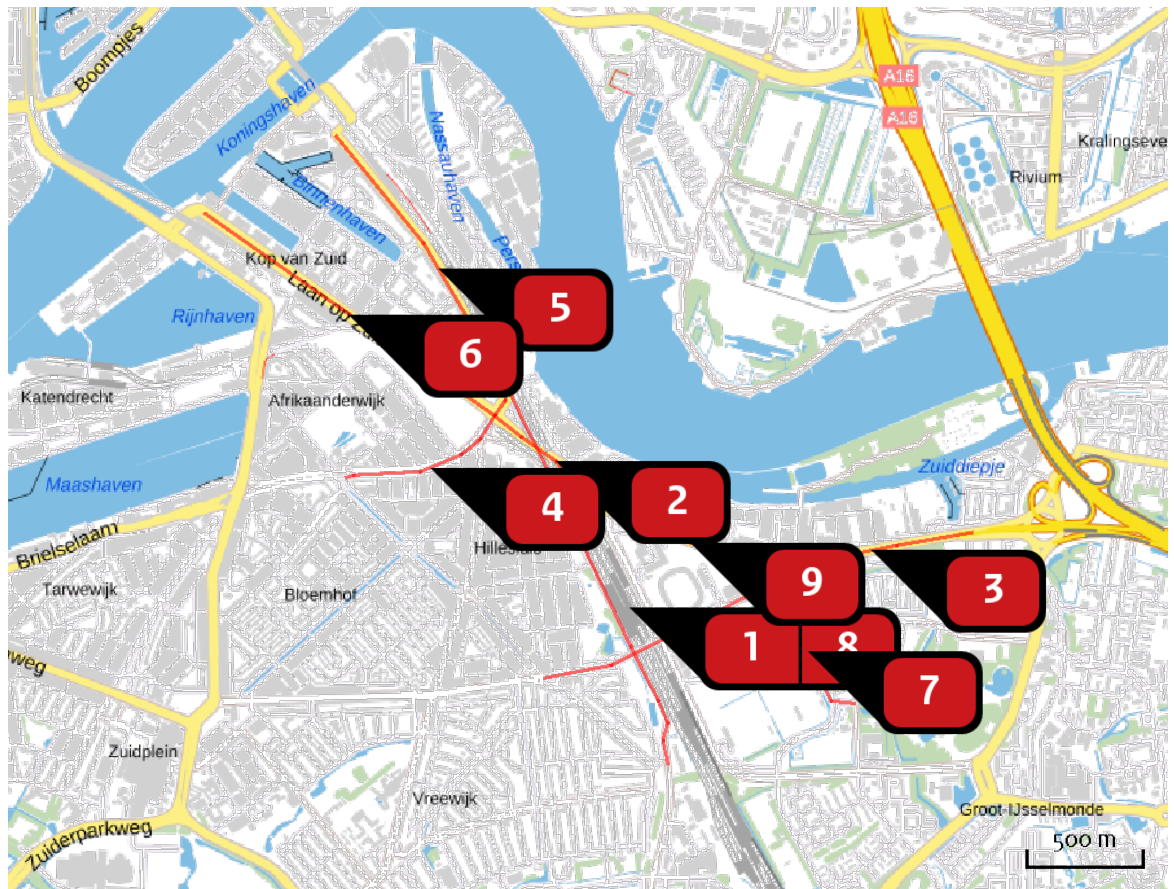


Emissie
Referentiesituatie

| Bron Sector | | Emissie NH ₃ | Emissie NO _x |
|-------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 1 | Coen Moulijnweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 200,32 kg/j | 3.802,76 kg/j |
| 2 | Varkenoordviaduct Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 157,04 kg/j | 2.994,68 kg/j |
| 3 | John F Kennedyweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 303,69 kg/j | 6.215,02 kg/j |
| 4 | 2e Rosestraat Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 140,85 kg/j | 2.857,94 kg/j |
| 5 | 5123 Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 180,12 kg/j | 3.604,77 kg/j |
| 6 | Laan op Zuid Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 233,23 kg/j | 4.403,45 kg/j |







| Bron Sector | | Emissie NH ₃ | Emissie NO _x |
|---|--|-------------------------|-------------------------|
|  |  Stadionlaan Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 17,33 kg/j | 400,92 kg/j |
|  |  Colosseumweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 124,97 kg/j | 2.310,52 kg/j |
|  |  Stadionweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 138,51 kg/j | 2.860,17 kg/j |

Locatie
Plansituatie

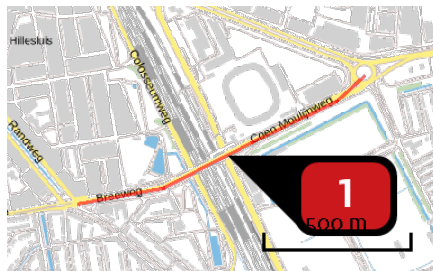


Emissie
Plansituatie

| Bron Sector | | Emissie NH ₃ | Emissie NO _x |
|-------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 1 | Coen Moulijnweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 202,83 kg/j | 3.849,81 kg/j |
| 2 | Varkenoordviaduct Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 200,45 kg/j | 3.821,84 kg/j |
| 3 | John F Kennedyweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 334,50 kg/j | 6.845,96 kg/j |
| 4 | 2e Rosestraat Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 107,77 kg/j | 2.186,86 kg/j |
| 5 | 5123 Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 172,58 kg/j | 3.454,45 kg/j |
| 6 | Laan op Zuid Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 250,49 kg/j | 4.730,18 kg/j |

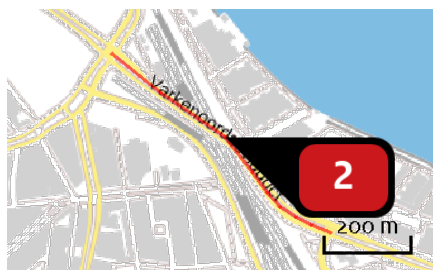
| Bron Sector | | Emissie NH ₃ | Emissie NO _x |
|---|--|-------------------------|-------------------------|
|   | Stadionlaan Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 19,16 kg/j | 443,13 kg/j |
|   | Colosseumweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 157,57 kg/j | 2.912,15 kg/j |
|   | Stadionweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom | 164,86 kg/j | 3.404,06 kg/j |

Emissie
(per bron)
Referentiesituatie



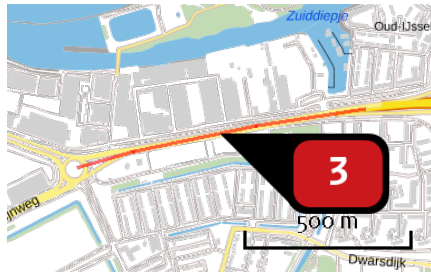
Naam **Coen Moulijnweg**
 Locatie (X,Y) **95446, 434078**
 NOx **3.802,76 kg/j**
 NH₃ **200,32 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 23.539,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 3.086,68 kg/j 185,48 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 435,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 431,37 kg/j 10,18 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 174,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 284,71 kg/j 4,67 kg/j |



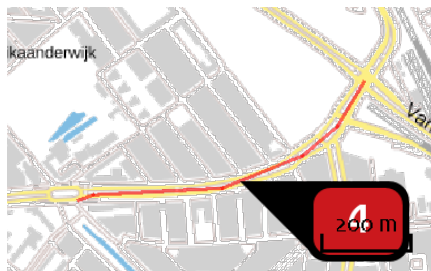
Naam **Varkenoordviaduct**
 Locatie (X,Y) **94994, 434843**
 NOx **2.994,68 kg/j**
 NH₃ **157,04 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 29.868,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 2.412,79 kg/j 144,98 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 573,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 350,04 kg/j 8,26 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 230,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 231,84 kg/j 3,80 kg/j |



Naam John F Kennedyweg
 Locatie (X,Y) 96350, 434462
 NOx 6.215,02 kg/j
 NH3 303,69 kg/j

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 41.341,0 / etmaal | NOx NH3 | 4.443,04 kg/j 266,98 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 1.309,0 / etmaal | NOx NH3 | 1.063,89 kg/j 25,11 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 528,0 / etmaal | NOx NH3 | 708,09 kg/j 11,60 kg/j |



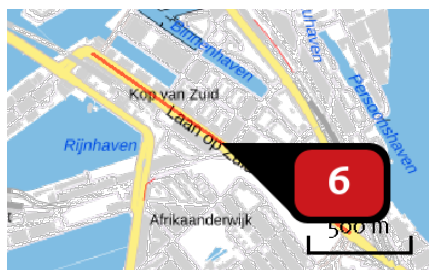
Naam 2e Rosestraat
 Locatie (X,Y) 94446, 434816
 NOx 2.857,94 kg/j
 NH3 140,85 kg/j

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 23.180,0 / etmaal | NOx NH3 | 2.073,47 kg/j 124,59 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 696,0 / etmaal | NOx NH3 | 470,81 kg/j 11,11 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 281,0 / etmaal | NOx NH3 | 313,65 kg/j 5,14 kg/j |



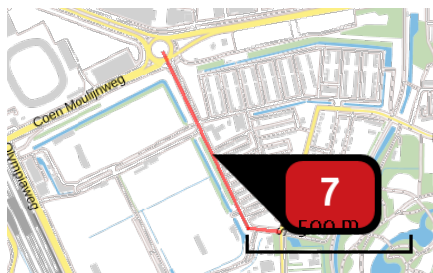
Naam **S123**
 Locatie (X,Y) **94483, 435671**
 NOx **3.604,77 kg/j**
 NH3 **180,12 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 15.109,0 / etmaal | NOx NH3 | 2.677,86 kg/j 160,91 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 416,0 / etmaal | NOx NH3 | 557,57 kg/j 13,16 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 167,0 / etmaal | NOx NH3 | 369,34 kg/j 6,05 kg/j |



Naam **Laan op Zuid**
 Locatie (X,Y) **94100, 435478**
 NOx **4.403,45 kg/j**
 NH3 **233,23 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 19.435,0 / etmaal | NOx NH3 | 3.606,32 kg/j 216,70 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 342,0 / etmaal | NOx NH3 | 479,91 kg/j 11,33 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 137,0 / etmaal | NOx NH3 | 317,22 kg/j 5,20 kg/j |



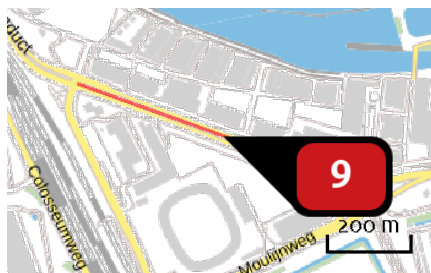
Naam **Stadionlaan**
 Locatie (X,Y) **96070, 434034**
 NOx **400,92 kg/j**
 NH3 **17,33 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|---------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 2.695,0 / etmaal | NOx NH3 | 226,49 kg/j 13,61 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 187,0 / etmaal | NOx NH3 | 118,85 kg/j 2,80 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 53,0 / etmaal | NOx NH3 | 55,58 kg/j < 1 kg/j |



Naam **Colosseumweg**
 Locatie (X,Y) **95177, 434321**
 NOx **2.310,52 kg/j**
 NH3 **124,97 kg/j**

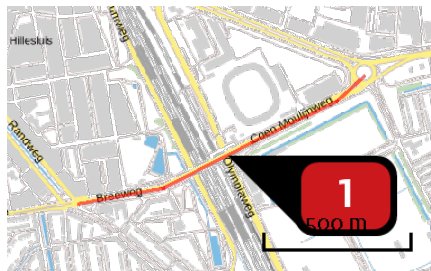
| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 9.417,0 / etmaal | NOx NH3 | 1.958,12 kg/j 117,66 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 135,0 / etmaal | NOx NH3 | 212,28 kg/j 5,01 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 54,0 / etmaal | NOx NH3 | 140,11 kg/j 2,30 kg/j |



Naam **Stadionweg**
 Locatie (X,Y) **95585, 434500**
 NOx **2.860,17 kg/j**
 NH3 **138,51 kg/j**

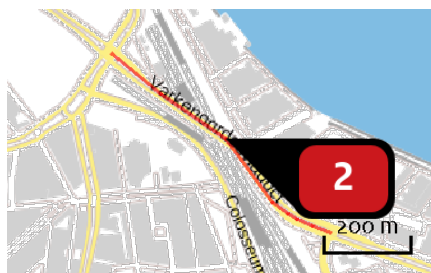
| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 22.298,0 / etmaal | NOx NH3 | 2.012,94 kg/j 120,96 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 746,0 / etmaal | NOx NH3 | 509,28 kg/j 12,02 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 300,0 / etmaal | NOx NH3 | 337,94 kg/j 5,54 kg/j |

Emissie
(per bron)
Plansituatie



Naam **Coen Moulijnweg**
 Locatie (X,Y) **95446, 434078**
 NOx **3.849,81 kg/j**
 NH3 **202,83 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 23.835,0 / etmaal | NOx NH3 | 3.125,49 kg/j 187,81 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 440,0 / etmaal | NOx NH3 | 436,33 kg/j 10,30 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 176,0 / etmaal | NOx NH3 | 287,99 kg/j 4,72 kg/j |



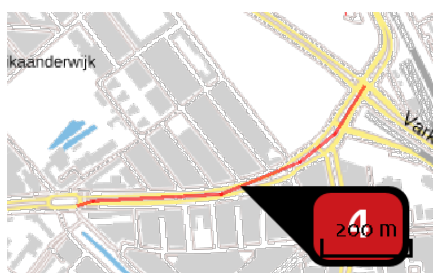
Naam **Varkenoordviaduct**
 Locatie (X,Y) **94990, 434847**
 NOx **3.821,84 kg/j**
 NH3 **200,45 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 38.508,0 / etmaal | NOx NH3 | 3.080,02 kg/j 185,08 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 738,0 / etmaal | NOx NH3 | 446,39 kg/j 10,54 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 296,0 / etmaal | NOx NH3 | 295,43 kg/j 4,84 kg/j |



Naam **John F Kennedyweg**
 Locatie (X,Y) **96350, 434462**
 NOx **6.845,96 kg/j**
 NH₃ **334,50 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 45.532,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 4.893,46 kg/j 294,05 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 1.442,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 1.171,98 kg/j 27,66 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 582,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 780,51 kg/j 12,79 kg/j |



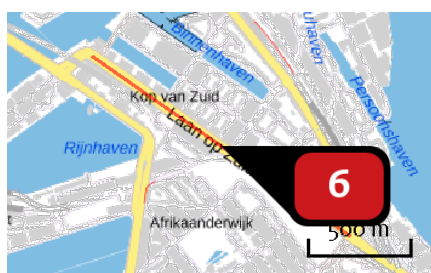
Naam **2e Rosestraat**
 Locatie (X,Y) **94449, 434817**
 NOx **2.186,86 kg/j**
 NH₃ **107,77 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 17.552,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 1.586,42 kg/j 95,33 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 527,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 360,21 kg/j 8,50 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 213,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 240,23 kg/j 3,94 kg/j |



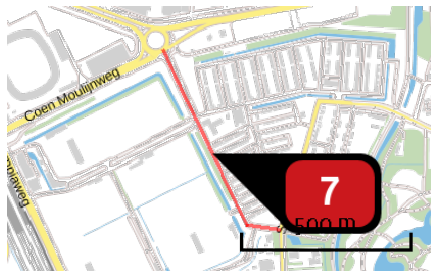
Naam **S123**
 Locatie (X,Y) **94483, 435672**
 NOx **3.454,45 kg/j**
 NH3 **172,58 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 14.528,0 / etmaal | NOx NH3 | 2.565,50 kg/j 154,16 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 400,0 / etmaal | NOx NH3 | 534,17 kg/j 12,61 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 161,0 / etmaal | NOx NH3 | 354,77 kg/j 5,81 kg/j |



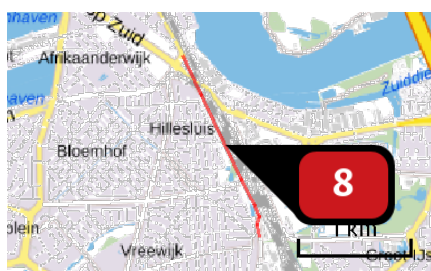
Naam **Laan op Zuid**
 Locatie (X,Y) **94099, 435476**
 NOx **4.730,18 kg/j**
 NH3 **250,49 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 20.886,0 / etmaal | NOx NH3 | 3.873,06 kg/j 232,73 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 367,0 / etmaal | NOx NH3 | 514,66 kg/j 12,15 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 148,0 / etmaal | NOx NH3 | 342,47 kg/j 5,61 kg/j |



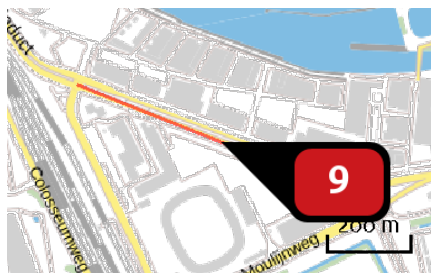
Naam Stadionlaan
 Locatie (X,Y) 96075, 434026
 NOx 443,13 kg/j
 NH3 19,16 kg/j

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|---------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 3.070,0 / etmaal | NOx NH3 | 250,56 kg/j 15,06 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 213,0 / etmaal | NOx NH3 | 131,46 kg/j 3,10 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 60,0 / etmaal | NOx NH3 | 61,11 kg/j 1,00 kg/j |



Naam Colosseumweg
 Locatie (X,Y) 95170, 434348
 NOx 2.912,15 kg/j
 NH3 157,57 kg/j

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 11.555,0 / etmaal | NOx NH3 | 2.469,47 kg/j 148,39 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 165,0 / etmaal | NOx NH3 | 266,67 kg/j 6,29 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 66,0 / etmaal | NOx NH3 | 176,01 kg/j 2,88 kg/j |



Naam **Stadionweg**
 Locatie (X,Y) **95571, 434493**
 NOx **3.404,06 kg/j**
 NH₃ **164,86 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 26.823,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 2.395,82 kg/j 143,96 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 897,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 605,89 kg/j 14,30 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 361,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 402,36 kg/j 6,59 kg/j |

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

Bijlage 5: Raamwerk Monitoring- en Evaluatieprogramma

**Raamwerk Monitoring- en
Evaluatieprogramma
Feyenoord City**

Raamwerk Monitoring- en Evaluatieprogramma Feyenoord City

| | | | |
|-----------------|----------------------------|-------------|------------------------------------|
| Kwaliteitstoets | <i>Paraaf</i> | Autorisatie | <i>Paraaf</i> |
| Naam | Aldo Bouman, Jan Ensing | Naam | Sandra Langezaal |
| | | Functie | Bureauhoofd Ruimte en Leefomgeving |

Auteur(s) :Manon Andriessen
Afdeling :Reguleren en Advies
Documentnummer :22292599
Datum :24 juni 2020

DCMR Milieudienst Rijnmond
Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 - 246 80 00
F 010 - 246 82 83
E info@dcmr.nl
W www.dcmr.nl

Inhoud

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Doel, scope en looptijd | 4 |
| 1.2 | Verantwoordelijkheden en betrokken partijen | 5 |
| 1.3 | Vervolgstappen | 5 |
| 1.4 | Uitvoeren nulmetingen | 5 |
| 2 | Relaties met andere plannen en ontwikkelingen | 7 |
| 2.1 | Kaderstellende plannen | 7 |
| 2.2 | Relaties met andere ontwikkelingen | 8 |
| 3 | Afbakening en systematiek | 10 |
| 3.1 | Wettelijk kader | 10 |
| 3.2 | Afbakening gebied | 10 |
| 3.3 | Uitgangspunten voor de monitoring | 11 |
| 3.4 | Systematiek monitoring en evaluatie | 13 |
| 3.5 | Raamwerk en monitoringsplan | 14 |
| 4 | Uitwerking effectmonitoring | 15 |
| 4.1 | Effecten bouwfase | 15 |
| 4.2 | Effecten gebruiksfase | 15 |
| 4.3 | Effecten wedstrijden en evenementen | 18 |
| 5 | Uitwerking monitoring doelbereik | 20 |
| 5.1 | Een sociaaleconomische impuls voor Rotterdam-Zuid | 20 |
| 5.2 | Het ontwikkelen van een gebied met een hoge ruimtelijke kwaliteit | 22 |
| | Bijlage A: evaluatievragen | 25 |
| i. | Effectmonitor | 25 |
| ii. | Doelbereik monitor | 27 |
| | Bijlage B1: Opbouw factsheet | 32 |
| | Bijlage B2: Voorbeeldfactsheet geluid | 34 |

1 Inleiding

Conform de wettelijke regelgeving op het gebied van milieueffectrapport (m.e.r.)-evaluatie (Wet milieubeheer) is een bevoegd gezag verplicht om de daadwerkelijke gevolgen van een door hem genomen m.e.r.-plichtig besluit te evalueren. De gemeente Rotterdam heeft besloten om voor het bestemmingsplan Feyenoord City (zijnde een m.e.r.-plichtig besluit) invulling te geven aan deze verplichting.

In dit Raamwerk Monitoring- en Evaluatieprogramma (MEP) wordt op hoofdlijnen beschreven hoe deze evaluatie vorm zal krijgen (uitgangspunten, te evalueren onderwerpen, evaluatiemomenten). Bij de uitwerking zal waar mogelijk gebruikt gemaakt worden van en aangesloten bij al bestaande monitors en rapportages, zoals de halfjaarlijkse voortgangsrapportage over Feyenoord City. Na vaststelling van het Raamwerk MEP in het college, wordt dit verder uitgewerkt in een Monitoringsprogramma, waarin concreet is beschreven wat, wanneer en op welke manier er gemeten en gemonitord zal worden.

1.1 Doel, scope en looptijd

Het doel van het MEP is allereerst om inzichtelijk te maken hoe de daadwerkelijke optredende effecten van het besluit zich verhouden tot de in het milieueffectrapport voorspelde effecten. De voorspelde effecten vormen hierbij de vergelijkingsbasis. Er wordt gekeken naar effecten in de aanlegfase, de gebruiksfase en bij wedstrijden en evenementen. Op basis van deze effectmonitor is het mogelijk om bij te sturen wanneer de effecten negatiever uitpakken dan in het MER voorspeld.

Naast dat er gekeken wordt naar de milieueffecten wordt er ook onderzocht of de ontwikkelingen en genomen maatregelen bijdragen aan geformuleerde doelen voor het gebied (beoogd doelbereik). Voor Feyenoord City zijn in het bestemmingsplan de volgende doelstellingen geformuleerd:

- Een bijdrage leveren aan de woningbouwopgave
- Een bijdrage leveren aan de werkgelegenheid
- Een bijdrage leveren aan een basis voor een betere OV-structuur
- Het ruimtelijk en sociaal verbinden van omliggende wijken
- Het toevoegen van een iconische plek aan de zuidelijke Maasoever
- Het realiseren van een aantrekkelijk gebied
- Het realiseren van een gebied dat bijdraagt aan een gezonde levensstijl en welzijn
- Een toekomstrobuuste en duurzame inrichting van het plangebied

Omdat het plan Feyenoord City nog een aantal onzekere ontwikkelingen en maatregelen kent, is er ook behoefte aan een monitorinstrument waarmee de realisatie van de doelen van het plan gevolgd kunnen worden. Op deze manier is het mogelijk om tijdens de uitvoering bij te sturen op doelrealisatie.

Het monitoring- en evaluatieprogramma bestaat uit een jaarlijkse monitoring en een vijfjaarlijkse evaluatie. De jaarlijkse monitoring levert een datarapport dat wordt gerapporteerd aan de projectorganisatie. De vijfjaarlijkse evaluatie wordt gerapporteerd aan de gemeenteraad van Rotterdam (als bevoegd gezag voor het bestemmingsplan). Op basis hiervan beslist deze of er (aanvullende) maatregelen en/of nader onderzoek nodig zijn. Dit kan het geval zijn wanneer blijkt dat de milieueffecten aanzienlijk groter zijn dan verwacht, of het doelbereik aanzienlijk kleiner. Ook kan besloten worden om het MEP tussentijds aan te passen, vanwege nieuwe ontwikkelingen. De looptijd van het MEP is 20 jaar.

1.2 Verantwoordelijkheden en betrokken partijen

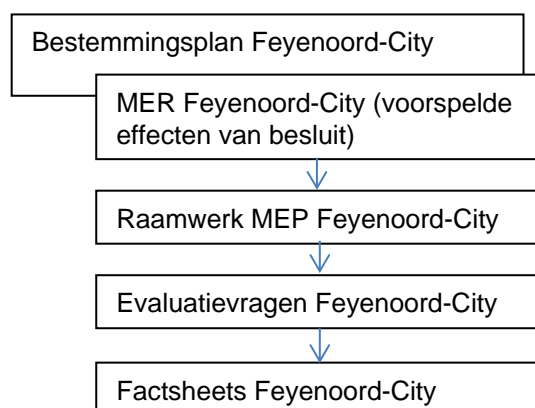
De gemeenteraad van Rotterdam is, als bevoegd gezag voor het bestemmingsplan, verantwoordelijk voor de monitoring en evaluatie van de gevolgen en effecten van het gebruik van het bestemmingsplangebied. De gemeenteraad heeft de opstelling van het MEP en de feitelijke uitvoering van de monitoring en evaluatie opgedragen aan de DCMR. De DCMR stelt het MEP op in nauwe samenwerking met de gemeente Rotterdam.

De gemeente Rotterdam heeft de verantwoordelijkheid voor de ruimtelijke sturing op basis van het bestemmingsplan en straks het Omgevingsplan. Voor het aan de raad rapporteren over de monitoring en evaluatie zal aangesloten worden bij de Voortgangsrapportage Feyenoord City, welke halfjaarlijks aan de gemeenteraad wordt aangeboden.

Feyenoord City is een grote gebiedsontwikkeling waarbij de diverse onderdelen andere initiatiefnemers hebben. Zo is Stadion Feijenoord NV initiatiefnemer voor het nieuw te realiseren stadion. De eerste fase van de gebiedsontwikkeling rond het nieuwe stadion vindt plaats door marktpartijen verenigd in de Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas en de daaraan verbonden marktpartijen. Met deze partijen zullen afspraken worden gemaakt voor die onderwerpen waar zij de partij zijn om gegevens te leveren.

1.3 Vervolgstappen

Na vaststelling van dit Raamwerk MEP en de evaluatievragen vindt verdere uitwerking plaats: de evaluatievragen (zie Bijlage A: evaluatievragen) worden verder uitgewerkt in factsheets (het Monitoringplan). Daarin wordt gedetailleerd vastgelegd op welke wijze de monitoring plaats zal vinden (wie meet wat, wanneer op welke wijze en met welke frequentie)



Het document dat nu voorligt is het Raamwerk MEP (met alle uitgangspunten, onderwerpen en evaluatiemomenten) samen met de evaluatievragen. Na vaststelling hiervan (tegelijk met de vaststelling van het bestemmingsplan en het MER Feyenoord City) volgt in de zomer de uitwerking van de factsheets (het Monitoringsplan).

1.4 Uitvoeren nulmetingen

In beginsel wordt er als vergelijkingsbases ('nul- of referentiesituatie') gebruik gemaakt van de informatie in het MER. Voor een aantal onderwerpen (vooral op het gebied van doelbereik) is het wenselijk om vóór de start van de monitoring aanvullend een nulmeting uit te voeren. Voor de volgende onderwerpen zijn nulmetingen wenselijk:

- Verkeer en bereikbaarheid (nulmeting reeds uitgevoerd)
- Geluidbeleving
- Beschermde soorten
- Werkeloosheid
- Afstand tot OV

- Reizigersaantallen OV
- Gebruik OV
- Ruimtelijk en sociale verbindingen
- Iconische plek aan de Zuidelijke Maasoever
- Aantrekkelijk gebied
- Aantrekkelijk bereikbaar
- Hinderbeleving
- Gezonde levensstijl
- Gezonde mensen

Naar verwachting zal voor een deel van deze onderwerpen gebruik gemaakt kunnen worden van bestaande informatiebronnen (GGD – gezondheidsenquête, BsR – Natuurkaart Rotterdam etc.). Dit wordt bij het opstellen van de factsheets verder uitgezocht.

2 Relaties met andere plannen en ontwikkelingen

De ontwikkeling van Feyenoord City staat niet op zich zelf: er zijn vele plannen en beleidskaders voor de stad. In dit hoofdstuk worden kort de relaties met andere (kaderstellende) plannen en geplande ontwikkelingen beschreven.

2.1 Kaderstellende plannen

De ontwikkeling van Feyenoord City gaat plaatsvinden tegen de achtergrond van verschillende (vigerende) gemeentelijke plannen. Deze zijn voor de monitoring van de effecten van het planbesluit van minder belang, maar voor de monitoring van doelbereik wel relevant. De ontwikkeling van Feyenoord City draagt bij aan de realisatie van de doelen van die plannen.

De gemeente Rotterdam heeft in haar Position Paper voor Feyenoord City (maart 2017) vastgelegd welke ambities zij met Feyenoord City wil verwezenlijken. Zij geeft daarin aan dat Feyenoord City:

- Dient bij te dragen aan de sociaaleconomische opgave in het kader van het Nationaal Programma Rotterdam-Zuid,
- Dient bij te dragen aan de kwantitatieve en kwalitatieve woningbouwopgave voor de stad (Woonvisie),
- Kan bijdragen aan het verlevendigen van de rivieroever (Programma Rivieroever),
- Kan bijdragen aan een gezond klimaat in de stad (Programma Duurzaam), en
- Een goede basis kan leggen voor het versterken van het vervoerssysteem (Stedelijk Verkeersplan).

2.1.1 Nationaal Programma Rotterdam Zuid (NPRZ)

In 2011 werd in het rapport 'Kwaliteitssprong Zuid, ontwikkeling vanuit Kracht' geconcludeerd dat Rotterdam-Zuid met ernstige sociaaleconomische problemen kampt. Er is vervolgens een nationaal programma (Nationaal Programma Rotterdam Zuid (NPRZ)) vastgesteld dat het opleidingsniveau, de arbeidsparticipatie en woonkwaliteit in 20 jaar tijd moet opkrikken naar het gemiddelde van de vier grote steden in Nederland. De gebiedsontwikkeling Feyenoord City dient daartoe bij te dragen, door:

- Een bijdrage te leveren aan de woningbouwopgave;
- Een bijdrage te leveren aan de werkgelegenheid;
- Een bijdrage te leveren aan een basis voor een betere ov-structuur;
- Het ruimtelijk en sociaal te verbinden van omliggende wijken;
- Het toevoegen van een iconische plek aan de zuidelijke Maasoever;
- Het realiseren van een aantrekkelijk gebied;

2.1.2 Stedelijk Verkeersplan Rotterdam 2017-2030 (SVPR), Mobiliteitsplan (2016) en Mobiliteitscontract (2018)

Met de gebiedsontwikkeling Feyenoord City wordt voor een deel invulling gegeven/aangesloten bij het in mei 2017 vastgestelde Stedelijke Verkeersplan Rotterdam 2017-2030 (SVPR). Enkele belangrijke elementen waarmee Feyenoord City invulling geeft aan deze mobiliteitsstrategie zijn:

- Vergroten bereikbaarheid met/en draagvlak voor Openbaar Vervoer (OV)-diensten door vergroten stedelijke dichtheid;
- Toevoegen verbindingen voor langzaam verkeer/vergroten bereikbaarheid;
- Ruimtereserveringen voor toekomstig OV (stedenbaanstation).

De ontwikkeling van Feyenoord City creëert meer ruimte voor voetgangers en fietsers door bijvoorbeeld nieuwe en aantrekkelijke verbindingen te maken in het plangebied en continuering van de fiets- en wandelpaden waardoor barrières zoals het spoor en de Stadionweg worden weggenomen. Een groot aantal fietsparkeervoorzieningen nabij de verschillende OV-haltes en

een fijnmazig net van fiets- en voetgangersvoorzieningen, waarbij het spoor op meerdere plekken overkluisd wordt, dragen bij aan de doelstelling uit het SVPR om het fietsgebruik te stimuleren.

In het Mobiliteitsplan (2016) en Mobiliteitscontract (2018) zijn afspraken tussen de gemeente en Feyenoord (stadion en club) gemaakt waarin de inspanningen van beide partijen gericht op de modal shift (van auto naar OV en fiets) in geval van (voetbal)evenementen zijn uitgewerkt. De maatregelen dragen ook bij aan een betere ontsluiting van het gebied in de dagelijkse situatie. De maatregelen zijn:

- 'Peak shaving': bezoekers gaan tijdens evenementen meer gespreid over de tijd het gebied in en uit;
- Beloningssystemen zoals combitickets voor evenementen met een OV-kaartje;
- Infrastructurele maatregelen om verkeersstromen te ontvlechten;
- Evenementparkeren organiseren in drie zogenoemde ringen rond het stadion.

2.1.3 Gebiedsontwikkeling Stadionpark

Feyenoord City maakt deel uit van de ontwikkeling van het Stadionpark dat een nog groter gebied beslaat (zie Figuur 1 Gebiedsontwikkeling Stadionpark). Actuele ontwikkelingen binnen Stadionpark naast Feyenoord City zijn Park de Twee Heuvels (woningen) en Sportcampus (sportfaciliteiten en woningen).



Figuur 1 Gebiedsontwikkeling Stadionpark

2.2 Relaties met andere ontwikkelingen

Andere ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied bepalen mede de ontwikkeling in de leefomgeving binnen het plangebied. Een deel van deze ontwikkelingen is al in een vergevorderd stadium van planvorming, andere ontwikkelingen liggen nog op de tekentafel. Een deel van deze ontwikkelingen is ook in het MER in beschouwing genomen. Om een goede m.e.r.-evaluatie van het planbesluit uit te kunnen voeren, is aandacht voor deze ontwikkelingen in de monitoring noodzakelijk (zie ook Figuur 5 Relaties tussen ontwikkelingen binnen en buiten plangebied, bereikbaarheid en milieukwaliteit)

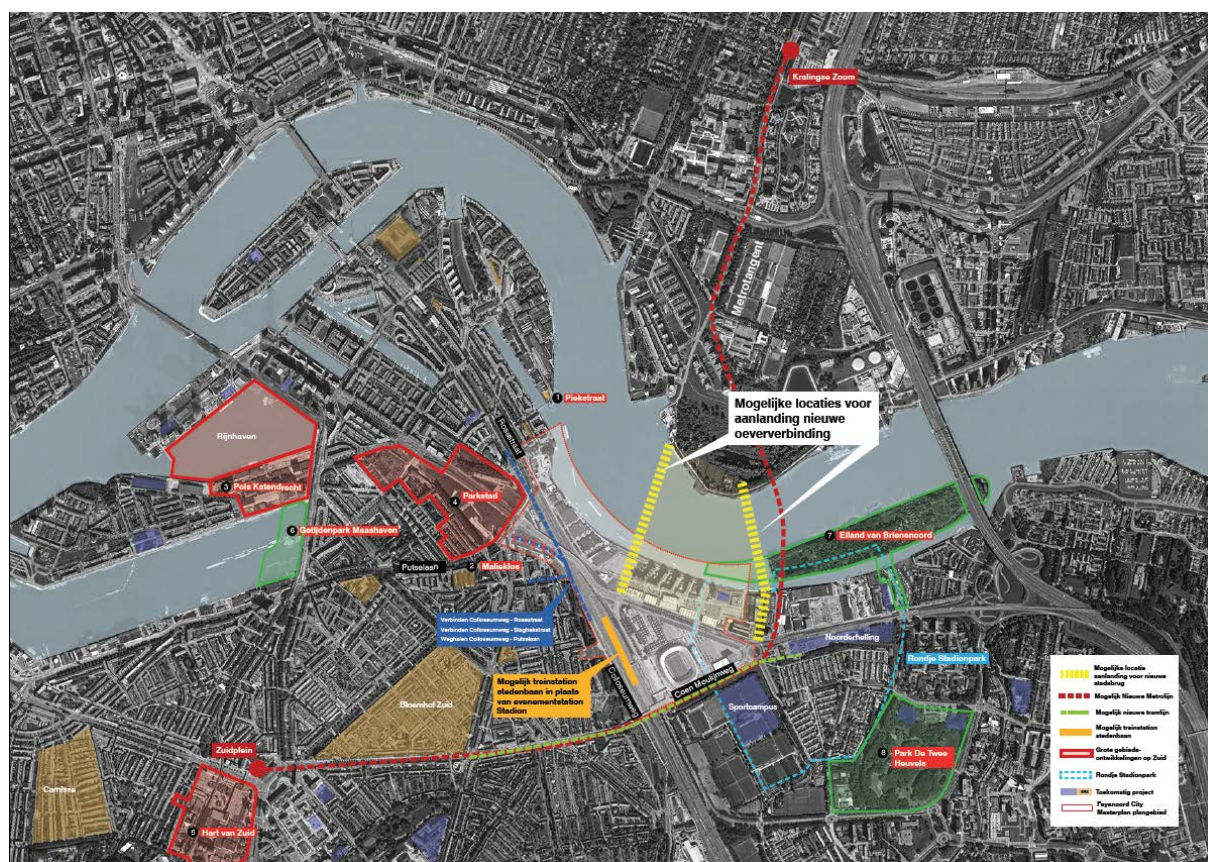
2.2.1 Omliggende gebiedsontwikkelingen (tekstvoorstel Wilco)

2.2.2 Realisatie derde oeververbinding over de Nieuwe Maas

Geen onderdeel van het plan Feyenoord City, maar wel mogelijke toekomstige ontwikkelingen worden momenteel verkend in het project MIRT oeververbindingen. Daaronder vallen vier maatregelen die een effect kunnen hebben op dit plangebied.

- Een multimodale oeververbinding tussen Kralingen en Feijenoord
- Een treinstation Stadionpark
- Een snelle, veilige OV-verbinding tussen Zuidplein en Kralingse Zoom
- Maatregelen op de A16 Van Brienoordcorridor.

De realisatie van deze maatregelen hebben een grote impact op een aantal aspecten in deze monitor. Zo is een van de maatregelen het realiseren van een derde oeververbinding over de Nieuwe Maas. Het is nog onzeker of, hoe en waar deze verbinding gerealiseerd wordt. Een van de mogelijke opties is een brug vanuit Feyenoord City naar de noordoever. Deze brug zou aan de zuidzijde aanlanden ter plaatse van het Waterfront, tussen de bestaande bebouwing van de Veranda en het nieuwe stadion. Om te voorkomen dat de optie van een brugaanlanding op deze plek onmogelijk wordt gemaakt, is in het bestemmingsplan Feyenoord-City ruimte gereserveerd voor deze mogelijke toekomstige verbinding. Daarbij wordt uitgegaan van een maximaal ruimtebeslag; een brug met rijstroken voor autoverkeer, OV en langzaam verkeer (zie Figuur 2 Ontwikkelingen omgeving Feyenoord City). Indien tot realisatie van een van de maatregelen wordt overgegaan zal opnieuw nagedacht moeten worden over het monitoren van aspecten van dit plangebied.



Figuur 2 Ontwikkelingen omgeving Feyenoord City

3 Afbakening en systematiek

3.1 Wettelijk kader

De gebiedsontwikkeling Feyenoord City is een stedelijk ontwikkelingsproject zoals bedoeld in categorie D 11.2 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage. Dit betekent dat in het kader van het bestemmingsplan de gemeente, via een zogenaamde m.e.r. beoordelingsprocedure, moet bepalen of de ontwikkeling belangrijke negatieve milieueffecten kan hebben en of daarom een MER moet worden opgesteld. Gelet op de aard en omvang van de ontwikkeling heeft de gemeente Rotterdam besloten de fase van de m.e.r.-beoordeling over te slaan en direct een MER op te stellen.

Conform artikel 7.39 van de Wet milieubeheer (Wm) is het bevoegd gezag verplicht om na vaststelling van een m.e.r.-plichtig plan of het nemen van een m.e.r.-plichtig besluit de daadwerkelijke milieugevolgen van de uitvoering van de voorgenomen activiteit te onderzoeken. Bij de vaststelling van het MER-plichtige besluit moet het bevoegd gezag expliciet besluiten welke effecten gemonitord worden en op welke termijn en manier dit onderzoek zal worden verricht (Wm art. 7.37). De wijze waarop het bevoegd gezag dit invult is door de wetgever vrijgelaten.

Indien uit dit onderzoek blijkt dat de activiteit in belangrijke mate nadeligere gevolgen heeft voor het milieu dan bij het nemen van het besluit werden verwacht, dan neemt het bevoegd gezag, indien dat naar zijn oordeel nodig is, maatregelen teneinde deze gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken (Wm art 7.42).

3.2 Afbakening gebied

Het plangebied wordt globaal begrensd door het Stadionviaduct, de Coen Moulijnweg en de stadionrotonde in het zuiden, de Colosseumweg in het westen, de 2e Rosestraat tot aan de noordzijde van het Mallegatpark in het noordenwesten van het plangebied, en (het midden van) de rivier de Nieuwe Maas in het noordoosten. Vanaf de Nieuwe Maas steekt de plangrens onderlangs het gebied "de Veranda" door naar de stadionrotonde.

In algemene zin is het plangebied afgebakend door de gronden waar de ontwikkeling van Feyenoord City plaatsvindt. Daarnaast zijn de gronden meegenomen waar als gevolg van Feyenoord City transformaties beoogd zijn (zie Figuur 3 Afbakening plangebied).

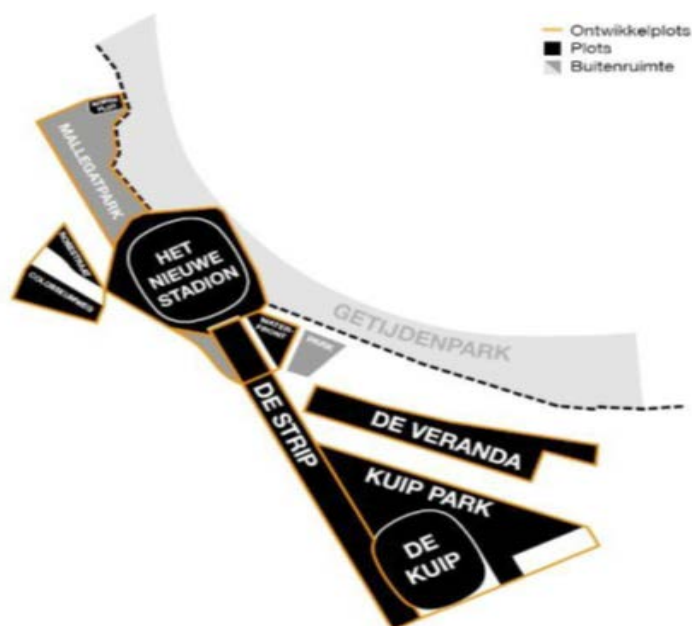


Figuur 3 Afbakening plangebied

Het gebied waarbinnen de monitoring plaatsvindt, is gelijk aan het gebied van het betreffende onderwerp in de milieueffectrapportages waarin relevante effecten voorspeld zijn.

Binnen de gebiedsontwikkeling worden acht verschillende ontwikkelingsgebieden onderscheiden (zie Figuur 4 Ontwikkelgebieden Feyenoord City). Samen vormen zij een unieke, gevarieerde, geactiveerde en verbonden stedelijke ontwikkeling. De acht gebieden zijn:

- De Stadskant
- Nieuwe stadion
- Waterfront
- De Strip
- De Kuip
- De Veranda
- Het Mallegatpark
- Het Getijdenpark



Figuur 4 Ontwikkelgebieden Feyenoord City

3.3 Uitgangspunten voor de monitoring

De monitoring voor Feyenoord City bestaat uit twee delen: een effectmonitoring en een monitoring van het doelbereik. De effectmonitor richt zich op het in beeld brengen van de in het MER beschreven effecten, de doelbereikmonitor op het in beeld brengen van de doelrealisatie. Hieronder worden de uitgangspunten voor deze twee delen kort benoemd, waarbij aangegeven wordt op welke monitors deze van toepassing zijn.

In de ontwerp-MER is een paragraaf over monitoring en evaluatie opgenomen. De Commissie voor de m.e.r. heeft op de ontwerp-MER geadviseerd en suggesties gegeven voor verbetering van monitoring en evaluatie. In dit raamwerk zijn de uitgangspunten van het MER en de adviezen van de Commissie verwerkt.

Algemene uitgangspunten

1. Als vergelijkingsbasis voor zowel effect- als doelbereikmonitor wordt het Voorkeursalternatief (VKA) uit het MER gebruikt. Voor sommige thema's is een VKA met maatregelen uitgewerkt; in de monitor wordt de uitvoering van de maatregelen gevolgd.

2. Bij de uitvoering van de monitoring wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van reeds bestaande meet- en registratiesystemen, enquêtes en afspraken met derden over periodiek uit te voeren onderzoeken.
3. Bij het modelleren en meten van parameters zal gebruikt worden gemaakt van actuele rekenprogramma's, meetmethoden en instrumenten.
4. Waar mogelijk krijgen burgers een rol bij de monitoring (citizen science, geluidmeetnet). Een deel van de evaluatievragen zal beantwoord worden door middel van een eens in de vijf jaar uit te voeren enquête onder bewoners (en bezoekers). Het gaat daarbij om een belevingsonderzoek naar de ervaring van de leefbaarheid (effectmonitor) en om onderzoek naar de mate van doelbereik. Dit onderzoek zal in nauwe samenwerking met de afdeling Onderzoek en Business Intelligence en de GGD worden opgezet en uitgevoerd.
5. Alle indicatoren worden in principe jaarlijks gemonitord, tenzij anders aangegeven in de factsheet.

Uitgangspunten voor de effectmonitoring

6. Een onderwerp wordt gemonitord op het moment dat er in het MER een negatief effect voorspeld is voor het VKA of VKA met maatregelen. Indien er geen negatief effect voorspeld is op een bepaald onderwerp of thema, dan wordt dit onderwerp of thema in beginsel niet gemonitord, tenzij er een andere reden benoemd is waarom monitoring wel wenselijk is.
7. Indien er sprake is van een negatief effect, dat vooral veroorzaakt wordt door externe autonome ontwikkelingen, en de mate van optreden van dat effect niet in het plan kan worden beïnvloed, zal dit onderwerp niet worden gemonitord (geen handelingsperspectief).
8. Onderwerpen waarvoor geen negatief effect voorspeld is, maar die voor stakeholders van groot belang zijn (vanuit zorgbeginsel, bestuurlijke relevantie of leemten in kennis), worden (voor zover dit redelijkerwijs mogelijk is) meegenomen in de monitoring. Dat geldt bijvoorbeeld ook voor onderwerpen waarvan de effectvoorspelling onzeker is. In het MER zijn in het hoofdstuk monitoring onderwerpen genoemd die in aanmerking komen voor opname in het MEP. Ook de Commissie MER heeft een aantal suggesties gedaan.
9. Het gebied waarbinnen de effecten gemonitord en geëvalueerd worden is gelijk aan het studiegebied van het betreffende onderwerp in de milieueffectrapportages waarin de effecten voorspeld zijn en relevant worden geacht.
10. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van dezelfde parameters als waarop de effectvoorspelling is gebaseerd. Dat maakt de vergelijking van het waargenomen effect met de voorspelling in het MER eenvoudiger.

Monitoring doelbereik

11. Bij de monitoring wordt er gekeken naar het doel zoals benoemd onder doelbereik in het bestemmingsplan. Voor een aantal doelen geldt dat het doel is opgesteld ten behoeve van het dienen van een hoger (effect)doel. Zo moet het doel: 'Een bijdrage leveren aan de werkgelegenheid' helpen om het aantal uitkeringsgerechtigden terug te dringen (hoger doel) en moet het 'Stimuleren van een gezonde levensstijl' uiteindelijk leiden tot meer gezonde en sportende mensen (hoger doel). Deze hogere doelen worden in de jaarlijkse monitoring niet meegenomen, maar worden onderzocht in de vijfjaarlijkse evaluatierapportage.

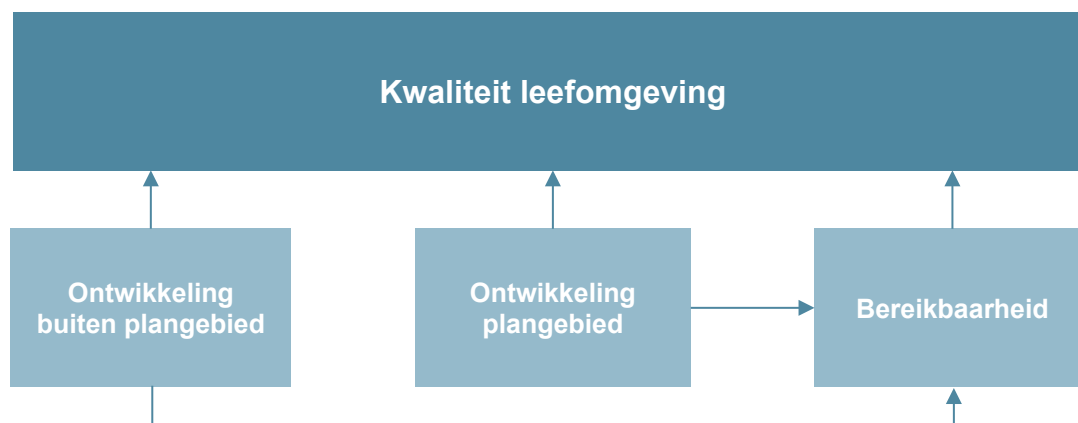
3.4 Systematiek monitoring en evaluatie

Belangrijk is om onderscheid te maken tussen monitoring en evaluatie. Monitoring is het verzamelen en bewerken van gegevens en vindt jaarlijks plaats. Een aantal gegevens (bv beleavingsinformatie, via enquête) wordt vijfjaarlijks verzameld, voorafgaand aan de evaluatie. De monitoringsgegevens worden opgenomen in een datarapport. Een datarapport bevat een overzicht van de verzamelde data en conclusies op hoofdlijnen.

Onder evaluatie wordt verstaan de verdiepende analyse. De vraag naar de bijdrage van de activiteiten in het plangebied aan de gevonden milieueffecten en het bereiken van de hogere (effect)doelen staan hierin centraal. Een dergelijke evaluatie vindt eens in de vijf jaar plaats. Het resultaat wordt vastgelegd in een evaluatierapport dat wordt voorgelegd aan de gemeenteraad van Rotterdam. Het evaluatierapport vormt de basis voor eventuele bijstelling van maatregelen. Tegelijk met de evaluatie wordt ook gekeken of het meetprogramma bijgesteld moet worden.

Afhankelijk van geconstateerde knelpunten (effecten die ernstiger uitpakken dan voorspeld, doelen die niet bereikt worden met de voorgenomen maatregelen) kunnen aanvullende maatregelen nodig zijn. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Rotterdam, beslist hierover.

In hoeverre er een causaal verband is tussen het besluit en een gesignaleerd knelpunt is niet altijd eenvoudig te bepalen, aangezien er gelijktijdig met de ontwikkeling binnen het plangebied ook ontwikkelingen buiten het plangebied plaatsvinden (zoals een nieuwe oeververbinding) met effecten in hetzelfde gebied (zie Figuur 5 Relaties tussen ontwikkelingen binnen en buiten plangebied, bereikbaarheid en milieukwaliteit).



Figuur 5 Relaties tussen ontwikkelingen binnen en buiten plangebied, bereikbaarheid en milieukwaliteit

3.4.1 Verklarende parameters

Om te bepalen of de effecten veroorzaakt worden door ontwikkelingen binnen of buiten het plangebied worden in de monitoring ook de voornaamste ontwikkelingen buiten het plangebied gevolgd. Deze ontwikkelingen worden gevolgd onder de noemer verklarende parameters. In de monitoring van Feyenoord City worden de volgende verklarende parameters gevolgd:

- Ontwikkelingen binnen het plangebied
 - Voortgang van de ontwikkeling van Feyenoord City
 - Het aantal evenementen in het plangebied
- Ontwikkelingen buiten het plangebied (zie ook Figuur 5)
 - Ontwikkelingen op het gebied van infrastructuur
 - Ontwikkelingen op het gebied van woningbouw
 - Ontwikkelingen op het gebied van ontspanningsmogelijkheden

3.5 Raamwerk en monitoringsplan

Het Monitorings- en Evaluatieprogramma (MEP) wordt gevormd door dit raamwerk, de evaluatievragen en de factsheets (het monitoringsplan). De factsheets beschrijven per onderwerp in detail welke metingen wanneer en door wie verricht worden om de evaluatievragen te kunnen beantwoorden. Uitwerking van de factsheets vindt plaats na vaststelling van het Raamwerk en de evaluatievragen. Zie Bijlage B2: Voorbeeldfactsheet geluid voor een voorbeeld.

4 Uitwerking effectmonitoring

In de effectmonitoring wordt gevolgd of de in werkelijkheid optredende effecten van het planbesluit overeenkomen met (en dus niet significant afwijken van) de in het MER verwachte effecten. Tevens wordt bepaald of mitgerende maatregelen al dan niet moeten worden ingezet. In principe worden alle onderwerpen waar het VKA negatief op scoort of welke als aandachtspunt zijn benoemd in de monitor gevolgd. Er wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van kwantitatieve indicatoren die jaarlijks in beeld worden gebracht op basis van bestaande metingen en registraties. Voor een meer kwalitatieve benadering is het soms gewenst om aanvullend gebruik te maken van specifieke metingen of enquêtes, die vijfjaarlijks zullen worden uitgevoerd.

Er is onderscheid te maken tussen effecten in de bouwfase, in de gebruiksfase en bij wedstrijden en evenementen.

4.1 Effecten bouwfase

Tijdens de realisatie van het plan kunnen (tijdelijk) effecten optreden. De meest relevante voor Feyenoord City zijn:

- Hinder van bouwverkeer en tijdelijke afsluitingen;
- Geluidsoverlast van bouwactiviteiten en -verkeer;
- Stof van stufgevoelig 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;
- Rivierkundige effecten van tijdelijke maatregelen, zoals waterbodemsanering en realisatie van een werkeiland
- Effecten op beschermde soorten vanwege sloop en verstoring door onderwatergeluid;
- Lichthinder door bouwverlichting.

Hiervoor zullen per planonderdeel maatregelen worden getroffen. Voor een deel van de effecten in de bouwfase geldt dat monitoring als instrument niet geschikt is om tijdig bij te kunnen sturen. Immers, bij ontoelaatbare overlast als gevolg van bijvoorbeeld heiwerkzaamheden is het zaak te onderzoeken of deze werkzaamheden ook op een andere manier kunnen worden uitgevoerd, zodat de overlast direct teruggedrongen kan worden. Behalve dus een (beperkt) monitoringprogramma voor de bouwfase, zal de gemeente daarom een vinger-aan-de-pols systeem (bv een klachten- en informatienummer of website) inrichten waarmee directere sturing op ongewenste effecten tijdens de bouwfase mogelijk is.

Het is gewenst om – naast de maatregelen – uiteindelijk in de evaluatie ook het samenhangende effect van de bouwwerkzaamheden mee te nemen. Dit kan onderdeel worden van de vijfjaarlijkse enquête door daarin vragen op te nemen over aanleg- en bouwoverlast.

4.2 Effecten gebruiksfase

In de gebruiksfase hangen de effecten sterk af van de werkelijke ontwikkelingen in het plangebied en de effectiviteit van de maatregelen en het beleid. Het MER voorspelt negatieve effecten op het gebied van verkeer en bereikbaarheid, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, gezondheid, waterstaat en natuur. De frequentie waarmee elk onderdeel wordt gemonitord, wordt uitgewerkt in de factsheets.

4.2.1 Verkeer en bereikbaarheid

Het MER geeft inzicht in de effecten op het gebied van bereikbaarheid, verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid. Daarbij gaat het niet alleen om Feyenoord City zelf, maar ook om de effecten van de ontwikkeling op het functioneren van de verkeersstructuur in de aansluitende wijken en de hoofdinfrastructuur (zoals de aansluitingen op de A16). Daarbij is onderscheid gemaakt in de dagelijkse situatie en de situatie in geval van een evenement of wedstrijd. Voor het functioneren van de verkeersstructuur zijn in een reguliere werkdagsituatie de ochtend- en avondspits het meest kritisch.

In het MER zijn er negatieve effecten voorspeld op het gebied van bereikbaarheid en verkeersleefbaarheid. In de huidige situatie zijn er enkele wegvakken en kruispunten met een I/C-verhouding > 0,9. In het plangebied ontstaat door planontwikkeling in een reguliere werkdagsituatie één doorstromingsknelpunt: het kruispunt Olympiaweg – Stadionweg. Buiten het plangebied blijven de verkeerseffecten zeer beperkt en geraken enkele kruispunten nabij of juist over acceptabele afwikkelingsniveaus. De verkeersdruk op de enkele wegvakken bij de aansluiting met de A16 blijft (te) hoog.

In de monitoring worden de doorstroming op de in het MER genoemde doorgaande wegen, wijkontsluitingswegen en kruispunten gevolgd. Ook de maatregelen die genomen zijn om de doorstroming te verbeteren worden gemonitord. In de evaluatie worden ook de parkeerdruk en de verkeersleefbaarheid onderzocht. Er wordt daarbij zoveel mogelijk aangesloten bij de mobiliteitsmonitor van de gemeente Rotterdam.

4.2.2 Geluid

In het MER zijn negatieve effecten voorspeld op het gebied van geluid door weg- en railverkeer. Bij wegverkeerslawaai gaat het om geluid bij zowel bestaande als nieuwe woningen. Voor railverkeerslawaai is een negatief effect voor nieuwe woningen voorspeld. De toename van de geluidbelasting is op de meeste plaatsen beperkt (0-2 dB(A))

Een toename van geluidbelasting kan negatieve gevolgen voor de gezondheid hebben door het veroorzaken van geluidshinder en slaapverstoring. Een belangrijk deel van het effect wordt veroorzaakt doordat nieuwe woningen in reeds geluidbelast gebied worden gebouwd. Voor een ander deel komt de toename van de geluidbelasting door de voorspelde toename van de verkeersintensiteiten als gevolg van de nieuwe woningen (meer bewoners leidt tot meer verkeer). Het spoorverkeer neemt niet toe als gevolg van de planvorming: voor de bestaande woningen wijzigt het aantal gehinderden en slaapverstoorden niet.

In de monitoring wordt de geluidbelasting van weg- en railverkeer op zowel bestaande (wegverkeer) als nieuwe woningen (wegverkeer en spoor) gevolgd. Daarnaast wordt er ook gekeken naar de genomen maatregelen. Elke vijf jaar wordt de geluidbeleving van de bewoners van Feyenoord City met behulp van een enquête onderzocht.

In het MER is niet onderzocht in hoeverre hinder als gevolg van trillingen op kan treden. Dit speelt mogelijk bij spoorweglawaai. Bij het afgeven van bouwvergunningen komt er wel onderzoek naar dit aspect. Daarom is het onderwerp trillingshinder als gevolg van spoorwegverkeer toegevoegd aan het MEP.

4.2.3 Lucht

In het MER zijn negatieve effecten voorspeld op het gebied van luchtkwaliteit op gevoelige bestemmingen. De luchtkwaliteit wordt – autonoom - naar verwachting beter, maar er worden nieuwe woningen toegevoegd in gebieden waar WHO-advieswaarden (niet de wettelijke grenswaarden) nu en (naar verwachting) in de toekomst worden overschreden. Dit kan leiden tot negatieve effecten op de gezondheid van bewoners van Feyenoord City.

Omdat het negatieve oordeel in het MER wordt veroorzaakt doordat nieuwe woningen gerealiseerd worden in een gebied waar de WHO-norm al overschreden wordt (en niet door een verslechtering van de luchtkwaliteit als gevolg van het planbesluit) wordt voorgesteld om voor dit onderwerp geen evaluatievraag te formuleren. Het is immers een bewuste keuze van de gemeente om op deze plaats woningen te realiseren en handelingsperspectief is er nauwelijks.

Het onderwerp luchtkwaliteit komt in het MEP wel aan de orde bij het thema gezondheid (MGR). Daarbij worden onder andere de ontwikkelingen in de luchtkwaliteit voor de stoffen NO₂, PM₁₀, en PM_{2,5} in beschouwing genomen. Ook de genomen maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren worden gevolgd.

4.2.4 Externe veiligheid

In het MER zijn negatieve effecten voorspeld met betrekking tot het groepsrisico van de spoorlijn en de Nieuwe Maas. Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke grenswaarde, maar een oriëntatiewaarde. Bij de beoordeling van het groepsrisico kan het bevoegd gezag gemotiveerd afwijken van deze oriëntatiewaarde.

In de monitoring wordt gekeken in hoeverre de oriëntatiewaarde overschreden wordt en welke maatregelen genomen zijn om het groepsrisico te beperken. Er wordt ook gekeken naar de externe veiligheid effecten van de aan te leggen strekdam.

4.2.5 Milieugezondheidsrisico's

De geluidbelasting en luchtkwaliteit kunnen gevolgen hebben voor de gezondheid. Door middel van een Milieu Gezondheids Risico (MGR) kan de cumulatieve invloed van de milieubelasting op de gezondheid in beeld gebracht worden. In het MER is een negatief effect voorspeld met betrekking tot het aantal nieuwe woningen waarvan de MGR boven het landelijk gemiddelde ligt. In de monitoring wordt gekeken wat de MGR klasse van de nieuwe woningen is en hoe dit zich verhoudt tot het landelijk gemiddelde. Tevens worden de maatregelen gevolgd die genomen zijn om de gezondheidsrisico's te verminderen.

4.2.6 Waterstaat

In het MER zijn negatieve effecten voorspeld op het gebied van waterberging, stroombeeld, morfologie en de veiligheid en vlotheid van scheepvaart.

Het nieuw stadion wordt gerealiseerd in het bergend deel van de rivier. De ontwikkeling van Feyenoord City leidt tot een vermindering van het waterbergend vermogen van 40.871 m³ (8.880 m³ voor de Langsdam en 31.991 m³ voor de landaanwinning van het stadion).

In de Rijn-Maasmonding is er daarom een compensatieplicht voor eventueel waterbergingsverlies; elk volume dat tussen gemiddeld hoogwater (GHW) en maatgevend hoogwater (MHW) wordt onttrokken dient gecompenseerd te worden. In de praktijk betekent dit dat elk volume dat tussen de peilen 1.32 en 3.30m+NAP wordt volgebouwd op een andere locatie gecompenseerd dient te worden.

Door het versmallen van de watergang neemt de stroomsnelheid licht toe op alle dieptegemiddelde stroomsnelheden, die ontstaan bij eb, vloed en extreme omstandigheden. De stroming wordt het meest beïnvloed tijdens condities met een hoge rivier afvoer.

De veranderingen in het dieptegemiddelde stroombeeld en de toename van de stroomsnelheden zullen zorgen voor een toename van de morfologische dynamiek. Door de toename in stroomsnelheid door de vernauwing zal de erosiecapaciteit toenemen en daarmee mogelijk tot een toename van de autonome groei van de erosiekuil leiden. Het waterschap heeft in zijn inspraakreactie ook zorgen geuit over erosie van de waterkering aan de noordzijde van de rivier.

Voor het plegen van ingrepen met effecten op de waterstaat zal Rijkswaterstaat een vergunning op grond van de Waterwet afgeven. Het stadion wordt de vergunninghouder van deze watervergunning en het Havenbedrijf gaat de werken aanleggen. In de vergunning van RWS worden monitoringsverplichtingen opgenomen voor alle relevante waterstaatkundige aspecten. Relevante informatie daaruit wordt in de monitoringsrapportage overgenomen.

Bovenstaande veranderingen kunnen negatieve gevolgen hebben voor de veiligheid en vlotheid van de doorstroming van het scheepvaartverkeer.

In de monitoring worden de compensatie van de waterbergingscapaciteit, de omvang van de erosiekuil, de stroomsnelheid, de veiligheid en vlotheid van het scheepvaartverkeer en de genomen maatregelen op het gebied van de waterstaat gevolgd.

4.2.7 *Natuur*

Ruimtelijke ontwikkelingen moeten worden getoetst aan de natuurbeschermingswetgeving zoals deze is opgenomen in de Wet natuurbescherming (Wnb). In het MER zijn negatieve effecten voorspeld op het gebied van beschermde soorten in het gebied zelf en op de Natuurkaart Rotterdam. Het MER heeft geen effecten gevonden op Natura 2000 gebieden in de omgeving, noch op het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Tijdens de bouw- en gebruiksfase kunnen effecten optreden op vleermuizen (als gevolg van het verdwijnen van zomer- en winterverblijfplaatsen) en riviervissen (als gevolg van heiwerkzaamheden in de rivier). In de monitoring worden de veranderingen in beschermde soorten en de kwaliteit van de ecologische structuur gevolgd, en de maatregelen die genomen zijn om de natuurkwaliteit te verbeteren. Omdat niet het gehele plangebied zoals dat nu in het voorkeursalternatief wordt beoogd (al direct) ontwikkeld zou worden, zijn sommige voor vogels en vleermuizen geschikte locaties nog niet onderzocht. Voor deze voor vogels en vleermuizen geschikte locaties moet dus nog nader onderzoek plaatsvinden (nulmeting). Het betreft met name de Veranda en het Mallegatpark.

De beoordeling voor het VKA op de Natuurkaart Rotterdam is licht negatief, als gevolg van het bouwen in de rivier. Met eventuele inrichtingsmaatregelen (aanleg oeverzone en natuurontwikkeling) krijgt het VKA een neutrale score (0). Vanuit een worst-case benadering houdt het MER een negatieve score aan. Ook hiervoor geldt dat de maatregelen in de monitor worden opgenomen.

Bij het onderwerp natuur zijn er - naast mogelijk negatieve effecten op de bestaande natuur – ook kansen om de natuurwaarden in het gebied te versterken: bijvoorbeeld door de ecologische kwaliteit en samenhang van de groene elementen in het plangebied te verbeteren, zodat deze ook een ecologische inrichting krijgen die niet te intensief onderhouden worden. Dit kan door een natuurinclusief ontwerp waar het streven moet zijn dat de natuurwaarden er per definitie op vooruit gaan. Dit wordt onder 'Doelbereik' ('het realiseren van een aantrekkelijk woongebied') meegenomen.

4.2.8 *Duurzaamheid*

Hoewel het onderwerp Duurzaamheid (energietransitie, klimaatadaptatie en circulariteit) in het MER is meegenomen, lenen deze onderwerpen zich beter voor het hoofdstuk Monitoring Doelbereik (zie 5 Uitwerking monitoring doelbereik)

4.3 Effecten wedstrijden en evenementen

Wedstrijden en evenementen veroorzaken negatieve effecten op het gebied van verkeer (congestie, parkeeroverlast) en geluid. Ten aanzien van wedstrijden en evenementen heeft de Commissie m.e.r. nog een aantal aanbevelingen voor de monitoring en evaluatie geformuleerd. Deze aanbevelingen gaan onder andere over het aantal evenementen per jaar dat gepaard gaat met extra geluidsoverlast voor de omgeving en over de bij de dichtstbijzijnde woningen

optredende geluidsniveaus in dB(A) en dB(C). De aanbevelingen van Commissie zijn overgenomen.

4.3.1 Verkeer en bereikbaarheid

In het MER zijn er negatieve effecten voorspeld op het gebied van bereikbaarheid en verkeersleefbaarheid. Daarbij gaat het niet alleen om het functioneren van de verkeersstructuur in Feyenoord City zelf, maar ook om effecten op het functioneren van de verkeersstructuur in de aansluitende wijken en de hoofdinfrastructuur (zoals de aansluitingen op de A16). Voor het functioneren van de verkeersstructuur in een evenementen- of wedstrijdsituatie is deze het meest kritisch als de situatie samenvalt met de reguliere avondspits. Bij twee kruispunten ontstaan doorstromingsbeperkingen in een avondspitssituatie mét een evenement.

In de monitoring worden de doorstroming op de wegen en de maatregelen die genomen zijn om de doorstroming te verbeteren gevolgd. Daarnaast worden ook de afspraken uit de overeenkomst tussen Stadion Feyenoord en de nieuwe Stadion BV gevolgd. In de evaluatie wordt de verkeersoverlast onderzocht. Er wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de mobiliteitsmonitor van de gemeente Rotterdam.

4.3.2 Geluid

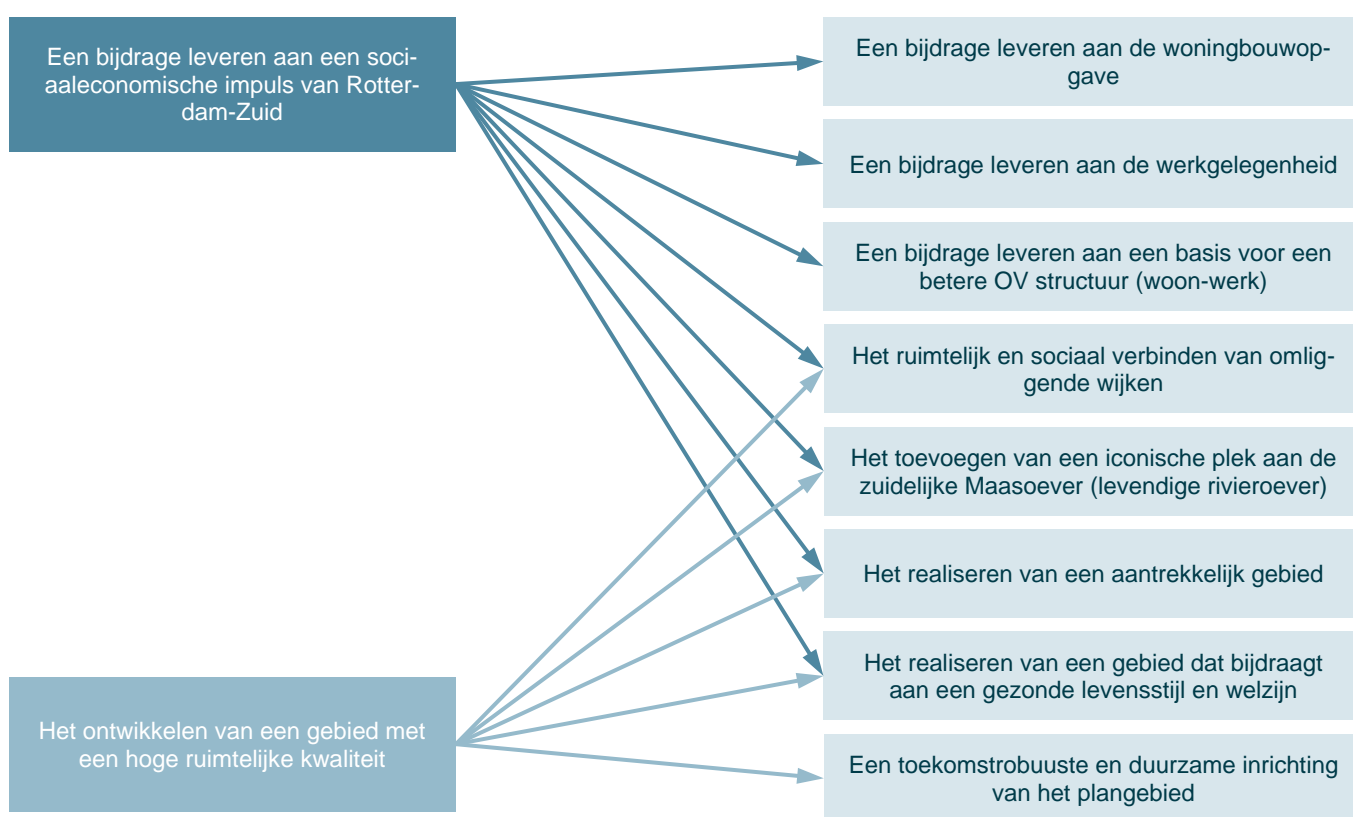
In het MER zijn negatieve effecten voorspeld op het gebied van geluid door wedstrijden en evenementen op zowel bestaande als nieuwe woningen. De toename van geluidbelasting kan negatieve gevolgen voor de gezondheid hebben door het veroorzaken van geluidshinder en slaapverstoring.

In de monitoring wordt de geluidbelasting van wedstrijden en evenementen op woningen gevolgd. Daarnaast wordt er ook gekeken naar de genomen maatregelen en het aantal klachten. In de monitoring wordt onderscheidt gemaakt tussen bestaande en nieuwe woningen. Door middel van belevingsonderzoek wordt de hinderbeleving van de bewoners van Feyenoord City onderzocht.

5 Uitwerking monitoring doelbereik

In de monitoring van het doelbereik wordt er gekeken naar het doel zoals benoemd in het doelbereik in het bestemmingsplan Feyenoord City. Voor een aantal doelen geldt dat het doel is opgesteld ten behoeve van het dienen van een hoger (effect)doel. Zo moet het doel: 'Een bijdrage leveren aan de werkgelegenheid' helpen om het aantal uitkeringsgerechtigden terug te dringen en moet het 'Stimuleren van een gezonde levensstijl' uiteindelijk leiden tot meer gezonde en sportende mensen. Deze hogere doelen worden onderzocht in de vijfjaarlijkse evaluatierapportage.

Het doelbereik is onder te verdelen in twee hoofddoelen en acht subdoelen (zie Figuur 6 Doelstellingen Feyenoord City). Hieronder wordt per (sub)doel kort omschreven wat het doel inhoudt en hoe het gemonitord zal worden.



Figuur 6 Doelstellingen Feyenoord City

5.1 Een sociaaleconomische impuls voor Rotterdam-Zuid

In 2011 werd in het rapport 'Kwaliteitssprong Zuid, ontwikkeling vanuit Kracht' geconcludeerd dat Rotterdam-Zuid met ernstige sociaaleconomische problemen kampt. Er is vervolgens een nationaal programma (Nationaal Programma Rotterdam Zuid (NPRZ)) vastgesteld dat het opleidingsniveau, de arbeidsparticipatie en woonkwaliteit in 20 jaar tijd moet opkrikken naar het gemiddelde van de vier grote steden in Nederland. De gebiedsontwikkeling Feyenoord City dient daartoe bij te dragen door:

- Een bijdrage te leveren aan de woningbouwopgave (5.1.1)
- Een bijdrage te leveren aan de werkgelegenheid (5.1.2)
- Een bijdrage leveren aan een basis voor een betere OV structuur (5.1.3)
- Het ruimtelijk en sociaal verbinden van omliggende wijken (5.2.1)

- Het toevoegen van een iconische plek aan de Zuidelijke Maasoever (5.2.2)
- Het realiseren van een aantrekkelijk woongebied (5.2.3)
- Het realiseren van een gebied dat bijdraagt aan een gezonde levensstijl (5.2.4)

In de monitoring wordt gekeken of deze subdoelen gehaald worden en of ze ook het gewenste effect hebben.

5.1.1 Een bijdrage leveren aan de woningbouwopgave

Rotterdam kent een grote woningbouwopgave voor centrum-stedelijk wonen en kiest ervoor nieuwe woningen in de stad en nabij openbaar vervoer te realiseren. Gezien de groei van het aantal huishoudens is er behoefte aan ongeveer 31.000 nieuwe woningen tot 2030 en ruim 50.000 tot 2040 (Woonvisie). De gemeente onderzoekt verschillende nieuwe locaties die hierin kunnen voorzien. In Feyenoord City worden in het VKA 3.769 woningen gerealiseerd.

In de monitoring wordt gekeken hoeveel woningen er per type (koop, huur, appartement etc.) en prijsklasse gerealiseerd zijn in Feyenoord City.

5.1.2 Een bijdrage leveren aan de werkgelegenheid

De sociaaleconomische problemen in Rotterdam-Zuid worden onder andere veroorzaakt door het geringe aantal arbeidsplaatsen op Zuid; 1/5 deel van het aantal Rotterdamse arbeidsplaatsen bevond zich tijdens het onderzoek, 'Kwaliteitssprong Zuid, ontwikkeling vanuit Kracht', op Zuid (waar 1/3 deel van de Rotterdamse bevolking woont). Bewoners van Rotterdam-Zuid zijn dus relatief meer op andere stadsdelen aangewezen voor werk. Vanuit Rotterdam-Zuid zijn de beschikbare banen elders in de stad echter minder goed bereikbaar dan vanuit het noorden van de stad. Dat maakt dat de kansen die de economische ontwikkeling in de regio rond Zuid biedt, voor een groot deel voorbij dreigen te gaan aan Zuid.

De NPRZ voortgangsrapportage uit 2017 laat zien dat het aantal uitkeringsgerechtigden in Rotterdam-Zuid langzaam richting het gemiddelde van Rotterdam beweegt, maar dat er ook nog een weg te gaan is. Het totaal aantal werklozen in Rotterdam-Zuid schommelt rond de 25.000 personen (MKBA Feyenoord City, Twijnstra Gudde, 2016). Voor Feyenoord City zijn de doelen van het NPRZ uitgewerkt tot:

- het in de bouw en exploitatie betrekken van jaarlijks minimaal 310 arbeidskrachten uit Zuid voor laag- en ongeschoold werk;
- het bieden van jaarlijks carrière startgaranties voor MBO 1/2/3/4 bij aannemers en exploitanten van de nieuw te ontwikkelen activiteiten en evenementen in het gebied met focus op horeca, retail, en (preventieve) zorg en techniek.

In de monitoring wordt gekeken hoeveel arbeidsplaatsen en stage/leer-werk plekken er gerealiseerd zijn per branche. Of dit ook geleidt heeft tot een afname in het aantal uitkeringsgerechtigden in het gebied wordt in de evaluatie onderzocht.

5.1.3 Een bijdrage leveren aan een basis voor een betere OV-structuur

Een groot deel van de beschikbare banen in de stad is vanuit Rotterdam-Zuid minder goed bereikbaar dan vanuit het noorden van de stad. Daardoor dreigen kansen op werk gemist te worden. Het versterken van de OV-bereikbaarheid is daarom van belang. Ingezet wordt op het verhogen van de dynamiek in het gebied, met grotere stedenbouwkundige dichtheden van wonen, werken en recreëren, waardoor ook het draagvlak voor een betere OV structuur toeneemt. De OV-structuur wordt in grote mate beïnvloed door ontwikkelingen buiten het plangebied (zoals de aanleg van een nieuwe metroverbinding tussen Kralingse Zoom en Zuid). De monitoring in kader van dit doelbereik beperkt zich tot de bijdrage van het plangebied.

Om te bepalen of de OV-structuur verbeterd, wordt zowel de OV-structuur (afstand vanuit de woningen in het plangebied tot de dichtstbijzijnde OV-halte en maatregelen die binnen het plangebied genomen zijn om de structuur te verbeteren) als het OV gebruik (aantallen reizigers

en percentage waarvoor het OV hoofdvervoermiddel is) gevolgd. Of er sprake is van een modal shift wordt in de evaluatie onderzocht.

5.2 Het ontwikkelen van een gebied met een hoge ruimtelijke kwaliteit

In zowel de Gebiedsvisie Stadionpark als het masterplan voor Feyenoord City wordt in brede zin een gebied met een hoge ruimtelijke kwaliteit nagestreefd. Feyenoord City dient hiertoe bij te dragen door:

- Het ruimtelijk en sociaal verbinden van omliggende wijken (5.2.1)
- Het toevoegen van een iconische plek aan de zuidelijke Maasoever (5.2.2)
- Het realiseren van een aantrekkelijk gebied (5.2.3)
- Het realiseren van een gebied dat bijdraagt aan een gezonde levensstijl en welzijn (5.2.4)
- Een toekomstrobuuste inrichting van het plangebied (5.2.5)

In de monitoring wordt gekeken of deze subdoelen gehaald worden en of ze ook het gewenste effect hebben.

5.2.1 Het ruimtelijk en sociaal verbinden van omliggende wijken

Het plangebied wordt ruimtelijk gescheiden van de omliggende wijken doordat aanwezige (hoofd)wegen een fysieke of beleefbare barrière vormen voor langzaam verkeer; de hoofdwegen zijn slecht oversteeekbaar en de esthetische kwaliteit van het netwerk en de oversteeekplekken laat te wensen over. Ook het spoor vormt een barrière naar de naastgelegen wijken. Daarnaast draagt de inrichting van het gebied op veel punten niet bij aan de belevingskwaliteit van aanwezige verbindingen. Doel is om diverse nieuwe verbindingen toe te voegen en de kwaliteit en beleefbaarheid van bestaande verbindingen te verbeteren.

Feyenoord City moet als geheel het aanbod en de kwaliteit van aanwezige functies verhogen zodat er een plaats gevormd wordt waar bewoners kunnen werken, wonen, recreëren en elkaar kunnen ontmoeten.

In de monitoring wordt onderscheid gemaakt tussen ruimtelijke (langzaam verkeer) en sociale verbindingen (ontmoetingsplekken). In de monitoring wordt gekeken welke maatregelen genomen zijn om het gebied ruimtelijk en sociaal te verbinden. Tevens wordt er gekeken naar het gebruik van fiets- en voetpaden en beschikbare recreatiemogelijkheden. Ook wordt onderzocht hoe het gebruik van de fiets- en voetpaden en recreatiemogelijkheden is door mensen buiten Feyenoord City.

5.2.2 Het toevoegen van een iconische plek aan de zuidelijke Maasoever (levendige rivieroever)

Rotterdam heeft grote ambities met het aantrekkelijker, levendiger en bereikbaar maken van de rivieroever. Het plangebied heeft nu echter onvoldoende kwaliteit hiervoor door de aanwezige functies en onaantrekkelijke, vooral praktisch ingerichte openbare ruimtes en (bedrijfs)bebouwing. De potentie die het gebied en de Maasoever hebben, worden niet goed benut. Doel is daarom om een nieuw stuk levendig rivieroever te realiseren met een eigen identiteit, een hoge kwaliteit en goede verbondenheid met omliggende buurten.

In de monitoring wordt gekeken welke maatregelen genomen zijn om van de Zuidelijke Maasoever een iconische plek te maken en hoeveel mensen de rivieroever bezoeken. Ook wordt gekeken hoeveel mensen buiten Feyenoord City de Zuidelijke Maasoever wel eens bezoeken en hoe iconisch inwoners van Rotterdam de Zuidelijke Maasoever vinden.

5.2.3 Het realiseren van een aantrekkelijk gebied

Centraal doel van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City is het versterken van de ruimtelijke kwaliteit en aantrekkelijkheid van het gebied. Het gebied moet een aantrekkelijk en functioneel

woon-, werk-, recreatie-, en doorgangsgebied worden, zodat het de verbindende functie voor Rotterdam-Zuid gaat vervullen. Het betreft het vergroten van de verblijfskwaliteit en aantrekkelijkheid van openbare ruimte, het verbeteren van het aanbod en de toegankelijkheid van diverse functies in het gebied en het versterken van de multimodale bereikbaarheid. Feyenoord City is het hele jaar een bestemming waar wat te zien en te beleven is.

In de monitoring wordt gekeken naar de hoeveelheid, beschikbaarheid en variatie in groen en voorzieningen. Tevens wordt er gekeken naar de hoeveelheid, variatie en spreiding van activiteiten in het gebied. Daarnaast wordt er gekeken naar de multimodale bereikbaarheid (fietsparkeermogelijkheden) en naar welke maatregelen genomen zijn om het gebied aantrekkelijk te maken. Daarbij wordt ook gekeken naar de maatregelen op het gebied van natuurinclusief bouwen (kansen voor natuur). Ook wordt gekeken naar hoe het groen, de voorzieningen, activiteiten en de woonomgeving gewaardeerd worden, het gebruik van de fietsparkeervoorzieningen en de beleving van de bereikbaarheid.

5.2.4 Het realiseren van een gebied dat bijdraagt aan een gezonde levensstijl en welzijn

Feyenoord City moet mensen letterlijk en figuurlijk in beweging krijgen. Het gebied moet bijdragen aan een actieve levensstijl (door de aanwezigheid en toegankelijkheid van sport- en speelvoorzieningen, door een goed actief vervoernetwerk en door een goede menging van voorzieningen, wonen en werken). Verder moeten hinder veroorzakende functies (verkeer en bedrijven) ruimtelijk gescheiden zijn van kwetsbare functies (wonen en recreëren) zodat hinder en de ziektelast zoveel mogelijk worden beperkt. Tot slot moet de inrichting van het gebied uitnodigen tot het ontmoeten van anderen, ontspannen en bewegen om het welzijn van de mensen te bevorderen.

In de monitoring wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Scheiden van hinder en wonen
- Stimuleren van een gezonde levensstijl

Op het gebied van hinderbeperking wordt in de monitoring gekeken naar de hoeveelheid klachten en naar maatregelen die genomen zijn om hinder te beperken. In de evaluatie wordt de hinderbeleving van bewoners onderzocht.

Op het gebied van een gezonde levensstijl wordt in de monitoring gekeken naar de hoeveelheid en variatie van sport- en speelvoorzieningen, de kwaliteit van de fiets- en wandelpaden, de verhouding gezonde / ongezonde horeca en de genomen maatregelen om een gezonde levensstijl te promoten. Of de bewoners van het gebied ook daadwerkelijk gezonder zijn gaan leven (voldoende bewegen en gezond eten) wordt in de evaluatie onderzocht.

5.2.5 Een toekomstrobuuste en duurzame inrichting van het plangebied

Rotterdam wil een duurzame stad zijn, een stad met een gezond klimaat voor haar inwoners. Feyenoord City moet daarom zijn ingericht om de gevolgen van klimaatverandering goed op te vangen; een goede omgang met watermanagement ('neerslag en overstromingen) en goede kwaliteit van het stadsklimaat (hitte en droogte). Daarnaast moet het plan bijdragen aan de energietransitie en aan de circulaire economie zodat schaarse bronnen van onze aarde zoveel mogelijk gespaard blijven. De ambitie van Feyenoord City is om volledig energieneutraal te zijn in 2030. Daarnaast wordt voor de gebiedsontwikkeling een BREAAAM certificering uitgevoerd.

Op het gebied van circulariteit worden de principes van circulair ontwerp zoveel mogelijk toegepast. De aanwezige materialen worden beoordeeld op mogelijk hergebruik en er wordt gezocht naar manieren om (leiding)infrastructuur her te gebruiken voor nieuwe functies. De basismaterialen die in het gebied worden ingebracht, bestaan zoveel mogelijk uit secundaire basismaterialen die aan het eind van hun levenscyclus weer kunnen worden hergebruikt.

Aangezien er sprake is van een langjarige gebiedsontwikkeling is flexibiliteit van belang. De maatregelen, waarmee de ambities op het gebied van duurzaamheid kunnen worden bereikt,

zijn daarom niet vastgelegd. Dit maakt het mogelijk om andere keuzes in maatregelen te maken. Voorwaarde is wel dat de ambities overeind blijven.

In de monitoring wordt onderscheidt gemaakt tussen:

- Voortgang energietransitie
- Klimaatadaptatie (watermanagement en stadsklimaat)
- Circulair (hergebruik en herbruikbaarheid materialen)

Bijlage A: evaluatievragen

i. Effectmonitor

De algemene evaluatievraag voor de effectmonitor is of de voorspelde negatieve effecten van het voorkeursalternatief groter of kleiner uitpakken dan voorspeld en of de genomen maatregelen daar een bijdrage aan hebben geleverd. Als de effecten binnen de bandbreedte van de MER-voorspellingen blijven, is er geen reden om in te grijpen. Als de effecten tegenvallen, vraagt de Wet aan het bevoegd gezag om te overwegen om (aanvullende) maatregelen te treffen of het plan aan te passen.

In de effectmonitor worden in beginsel alleen thema's gevolgd waarop het VKA volgens het MER een negatief effect heeft. Voor een aantal thema's is een VKA met maatregelen doorgeerekend. Het effect van deze maatregelen wordt geëvalueerd. Voor een aantal thema's zijn in het MER mogelijke maatregelen benoemd die kunnen worden ingezet om de ongewenste effecten te voorkomen. In de evaluatie wordt gekeken of deze maatregelen nodig zijn. Voor sommige thema's worden de effecten pas duidelijk bij de verdere uitwerking, bijvoorbeeld bij het verlenen van hogere grenswaarden geluid of verantwoording groepsrisico externe veiligheid bij concrete uitvoeringsprojecten. In de evaluatie wordt gekeken of de werkelijke effecten mee- of tegenvallen. Bij de evaluatie wordt niet alleen gekeken naar de ontwikkeling van de kwantitatieve indicatoren, maar wordt ook kwalitatieve informatie verzameld door enquêtes en expert judgement.

i. Effecten aanleg

| Thema's | Onderwerp | Evaluatievraag |
|------------|-----------|---|
| Verkeer | Mitigatie | Lukt het om de effecten van aanleg te beperken? is het gelukt om de hinder te beperken? Werkt het vinger-aan-de-pols systeem? |
| Geluid | Mitigatie | Lukt het om de effecten van aanleg te beperken? is het gelukt om de hinder te beperken? Werkt het vinger-aan-de-pols systeem? |
| Trillingen | Mitigatie | Lukt het om de effecten van aanleg te beperken? is het gelukt om de hinder te beperken? Werkt het vinger-aan-de-pols systeem? |
| Waterstaat | Mitigatie | Lukt het om de effecten van aanleg te beperken? Werkt het vinger-aan-de-pols systeem? |
| Natuur | Mitigatie | Lukt het om de effecten van aanleg te beperken? Werkt het vinger-aan-de-pols systeem? |

ii. *Effecten gebruiksfase*

| Thema | Onderwerp | Evaluatievraag |
|---------------------------|---|---|
| Verkeer en bereikbaarheid | Bereikbaarheid | Hoe ontwikkelt zich de verkeersafwikkeling (voertuigverliesuren, I/C-verhouding), op het wegennet (specifiek op de in het MER genoemde wegvakken en kruisingen) en blijft dit binnen de voorspellingen uit het MER (MER tabel 5.7)? |
| Verkeer en bereikbaarheid | Parkeerdruk | Hoe ontwikkelt de parkeerdruk in de dagelijkse situatie zich? |
| Verkeer en bereikbaarheid | Verkeersleefbaarheid | Hoe ontwikkelt de verkeersleefbaarheid zich als verwachte toename van de intensiteit op erftoegangswegen (specifiek Groene Zoom en Oranjeboomstraat; pag 91 MER)? |
| Geluid | Geluidbelasting weg bestaande woningen | Hoe ontwikkelt de geluidbelasting door wegverkeer op bestaande woningen zich als gevolg van het gebruik van het plangebied en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |
| Geluid | Geluidbelasting weg nieuwe woningen | Hoe ontwikkelt de geluidbelasting door wegverkeer op nieuwe woningen zich en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |
| Geluid | Maatregelen om geluidbelasting weg en spoor te beperken | Leiden de genomen maatregelen (bron, overdracht, ontvanger) tot beperking van geluidbelasting en –hinder (slaapverstoring) bij bestaande en nieuwe woningen? |
| Geluid | Geluidbelasting rail bestaande woningen | Hoe ontwikkelt de geluidbelasting door railverkeer op nieuwe woningen zich en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |
| Geluid | Trillingen rail | Hoe ontwikkelt de belasting van trillingen door railverkeer op nieuwe woningen? |
| Geluid | Geluidhinder (cumulatie) | Hoe ontwikkelt de hinderbeleving van bewoners in het gebied zich als gevolg van het gebruik van het plangebied? |
| Externe veiligheid | Groepsrisico | Hoe ontwikkelt het groepsrisico zich als gevolg van het gebruik van het plangebied en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |
| Externe veiligheid | Maatregelen groepsrisico | Leiden de getroffen maatregelen tot een beperking van het groepsrisico? |
| Gezond | MGR (lucht en geluid) | Hoe ontwikkelt de gezondheid van de (nieuwe) bewoners zich en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |
| Waterstaat | Morfologie | Hoe ontwikkelt de erosiekuil zich en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |
| Waterstaat | Stroombeeld | Hoe ontwikkelt de stroomsnelheid zich en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |
| Waterstaat | Waterberging | Hoe ontwikkelt de waterbergingscapaciteit zich en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |
| Waterstaat | Veiligheid en vlotheid scheepvaartverkeer | Hoe ontwikkelen de bevaarbaarheid en veiligheid van de rivier zich en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |

| | | |
|--------|--------------------|--|
| Natuur | Beschermde soorten | Hoe ontwikkelen de beschermde soorten zich als gevolg van het gebruik van het plangebied en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |
| Natuur | Natuurkwaliteit | Hoe ontwikkelen de kwaliteit van hotspots en verbindingen zich als gevolg van het gebruik van het plangebied en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |

iii. Effecten wedstrijden en evenementen

| Thema | Onderwerp | Evaluatievraag |
|---------------------------|--|--|
| Verkeer en bereikbaarheid | Bereikbaarheid | Hoe ontwikkelt de bereikbaarheid zich als gevolg van wedstrijden en evenementen in het plangebied? |
| Verkeer en bereikbaarheid | Parkeerdruk | Hoe ontwikkelt de parkeerdruk bij evenementen zich als gevolg van het gebruik van het plangebied en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? |
| Verkeer en bereikbaarheid | Verkeersoverlast | Hoe ontwikkelt de verkeersoverlast zich als gevolg van wedstrijden en evenementen? |
| Geluid | Geluidbelasting wedstrijden | Hoe ontwikkelt de geluidsbelasting zich als gevolg van wedstrijden in het stadion? |
| Geluid | Geluidbelasting evenementen stadion | Hoe ontwikkelt de geluidsbelasting zich als gevolg van evenementen in het stadion? |
| Geluid | Geluidbelasting evenementen buiten stadion | Hoe ontwikkelt de geluidsbelasting zich als gevolg van evenementen buiten het stadion? |

II. Doelbereik monitor

De algemene evaluatievraag voor de doelbereik monitor is of de in het MER voorspelde bijdrage aan het doelbereik wordt gerealiseerd en of de genomen maatregelen daarbij hebben geholpen.

Bij de evaluatie worden voor elke doel de resultaten van de monitoring (voor sommige indicatoren jaarlijks en voor andere vijfjaarlijks) in beschouwing genomen en worden ook de hogere doelen geëvalueerd.

i. Een bijdrage leveren aan de woningbouw

Is de in het VKA genoemde bijdrage aan de woningbouw gerealiseerd?

| Onderwerp | Evaluatievraag |
|-----------------|---|
| Aantal woningen | Is het beoogde aantal woningen per categorie en prijsklasse gerealiseerd? |

ii. Een bijdrage leveren aan de werkgelegenheid

Is de in het VKA genoemde bijdrage aan de werkgelegenheid gerealiseerd?

| Onderwerp | Evaluatievraag |
|-----------------------|--|
| Arbeidsplaatsen | Is het beoogd aantal arbeidsplaatsen per opleidingsniveau en branche gerealiseerd? |
| Stage-leerwerkplekken | Is het beoogd aantal stage-leerwerkplekken gerealiseerd? |
| Werkeloosheid | Is het aantal uitkeringsgerechtigden in Rotterdam-Zuid afgenomen? |

iii. Een bijdrage leveren aan een basis voor een betere OV-structuur

Is de in het VKA genoemde bijdrage aan de verbetering van de OV-structuur gerealiseerd?

| Onderwerp | Evaluatievraag |
|--------------------------------------|---|
| Maatregelen verbetering OV-structuur | Welke maatregelen zijn in Feyenoord City genomen om de OV-structuur te verbeteren? |
| Gemiddelde afstand tot OV | Hoe ver weg wonen mensen in Feyenoord City gemiddeld van een OV halte? |
| Reizigersaantallen OV | Hoeveel mensen in Feyenoord City maken gebruik van het OV en van welke vervoerssoorten en lijnen maken zij gebruik? |
| Gebruik OV | Hoeveel mensen in Feyenoord City maken regelmatig gebruik van het OV en voor hoeveel mensen is OV het hoofdvervoermiddel? |
| Modal split | Wat is de modal split per situatie? |

iv. Het ruimtelijk en sociaal verbinden van omliggende wijken

Is het gelukt om de omliggende wijken ruimtelijk en sociaal te verbinden?

| Onderwerp | Evaluatievraag |
|----------------------------------|--|
| Maatregelen ruimtelijk verbinden | Welke maatregelen zijn er in Feyenoord City genomen om de ruimtelijke verbindingen te verbeteren? |
| Gebruik fiets- en voetpaden | Hoe intensief wordt er gebruik gemaakt van de fiets- en voetpaden in Feyenoord City? |
| Gebruik fiets- en voetpaden | In welke mate wordt er door mensen die buiten Feyenoord City wonen gebruik gemaakt van de fiets- en voetpaden in Feyenoord City? |
| Maatregelen sociaal verbinden | Welke maatregelen zijn er in Feyenoord City genomen om de sociale verbindingen te verbeteren? |
| Recreatie beschikbaarheid | Hoe is de beschikbaarheid van recreatiemogelijkheden in Feyenoord City? |
| Recreatie gebruik | In welke mate wordt er door mensen die buiten Feyenoord City wonen gebruik gemaakt van recreatiemogelijkheden in Feyenoord City? |

v. Het toevoegen van een iconische plek aan de zuidelijke Maasoever

Is het gelukt om een iconische plek aan de Zuidelijke Maasoever toe te voegen?

| Onderwerp | Evaluatievraag |
|--|---|
| Maatregelen iconische plek | Welke maatregelen zijn genomen om van de Zuidelijke Maasoever een iconische plek te maken? |
| Levendige rivieroever | Hoeveel mensen bezoeken de Zuidelijke Maasoever? |
| Goede verbondenheid omliggende buurten | Hoeveel mensen buiten Feyenoord City brengen wel eens een bezoek aan de Zuidelijke Maasoever? |
| Iconische plek | Hoe iconisch vinden de inwoners van Rotterdam de Zuidelijke Maasoever? |

vi. *Het realiseren van een aantrekkelijk gebied*

Is het gelukt om een aantrekkelijk gebied te realiseren?

| Onderwerp | Evaluatievraag |
|-----------------------------------|---|
| Maatregelen aantrekkelijk gebied | Welke maatregelen zijn genomen op van Feyenoord City een aantrekkelijk gebied te maken? |
| Aantrekkelijkheid openbare ruimte | Hoeveel groen en hoeveel variatie in groen is er Feyenoord City? |
| Groenbeleving | Hoe waarderen de bewoners van Feyenoord City de kwantiteit en kwaliteit van het groen in Feyenoord City? |
| Kansen voor natuur | Op welke wijze dragen de maatregelen bij aan de ontwikkeling van biodiversiteit? |
| Beoordeling woonomgeving | Hoe waarderen de bewoners van Feyenoord City hun woonomgeving? |
| Beschikbaarheid voorzieningen | Welke voorzieningen zijn er beschikbaar in Feyenoord City? |
| Activiteiten | Hoeveel activiteiten worden er georganiseerd in Feyenoord City, hoe groot is de variatie en hoe goed is de spreiding over het jaar? |
| Beoordeling activiteiten | Hoe waarderen de bewoners van Feyenoord City de activiteiten in het gebied? |
| Fietsparkeergelegenheid | Hoeveel fietsparkeermogelijkheden zijn er en hoe is de spreiding in Feyenoord City? |
| Gebruik fietsparkeervoorzieningen | Hoe is het gebruik van de fietsparkeervoorzieningen in Feyenoord City? |
| Beleving bereikbaarheid | Hoe beleven de bewoner van Feyenoord City de bereikbaarheid? |

vii. *Het realiseren van een gebied dat bijdraagt aan een gezonde levensstijl en welzijn*

Is een gebied gerealiseerd dat bijdraagt aan een gezonde levensstijl en welzijn?

| Onderwerp | Evaluatievraag |
|----------------------------------|--|
| Maatregelen hinder | Welke maatregelen zijn genomen om hinder zoveel mogelijk te beperken? |
| Klachten | Hoeveel klachten zijn er binnen gekomen en wat is de oorzaak van deze klachten? |
| Hinderbeleving | Hoeveel hinder ervaren bewoners van Feyenoord City? |
| Maatregelen gezonder levensstijl | Welke maatregelen zijn genomen om een gezonde levensstijl in te promoten? |
| Sport- en speelvoorzieningen | Hoeveel sport- en speelvoorzieningen zijn er in Feyenoord City en hoe gevarieerd is het aanbod? |
| Kwaliteit fiets- en wandelpaden | Hoe goed is de kwaliteit van de fiets- en wandelpaden in Feyenoord City? |
| Beweging | Hoeveel bewegen bewoners van Feyenoord City en hoe staat dit in verhouding tot bewoners in andere gebieden van zuid en andere delen van Rotterdam en hoe verhoudt dit zich tot de beweegrichtlijn? |
| Gezonde horeca | Hoeveel gezonde en ongezonde horeca is er in Feyenoord City? |
| Gezonde voeding | Hoe gezond eten bewoners van Feyenoord City en hoe staat dit in verhouding tot bewoners in andere gebieden van zuid en andere delen van Rotterdam? |

viii. *Een toekomstrobuuste en duurzame inrichting van het plangebied*

Is het plangebied toekomstrobuust en duurzaam ingericht?

| Onderwerp | Evaluatievraag |
|---|---|
| Maatregelen watermanagement | Welke maatregelen zijn in Feyenoord City genomen op het gebied van watermanagement? |
| Wateroverlast | Hoe groot is de wateroverlast in Feyenoord City? |
| Maatregelen stadsklimaat | Welke maatregelen zijn in Feyenoord City genomen om het stadsklimaat te verbeteren? |
| Hitte | Hoe groot is de hittestress in Feyenoord City? |
| Maatregelen energietransitie | Welke maatregelen zijn genomen om Feyenoord City energieneutraal te maken? |
| Energietransitie | Hoe energieneutraal is Feyenoord City? |
| Hergebruik grondstoffen in nieuwbouw | In welke mate worden grondstoffen hergebruikt in de nieuwbouw? |
| Hergebruik grondstoffen in de openbare ruimte | In welke mate worden grondstoffen hergebruikt in de openbare ruimte? |
| Herbruikbaarheid materialen | Wat is de herbruikbaarheid van de ingebrachte materialen in Feyenoord City? |

Bijlage B1: Opbouw factsheet

Het Raamwerk MEP en de evaluatievragen worden na vaststelling uitgewerkt in een Monitoringplan dat bestaat uit factsheets. Deze factsheets zijn volgens een bepaald vast format opgebouwd:

Algemeen

(Administratieve) duiding van de betreffende factsheet, zoals factsheetnummer, thema, subthema, criteria, soort monitoring (effect of doelbereik) en laatste wijziging.

Evaluatievraag

De evaluatievragen vormen de kern van het MEP (zie 3.4 Systematiek monitoring en evaluatie). Een evaluatievraag is de vraag over optredende effecten van het besluit die het bevoegd gezag straks moet kunnen beantwoorden om tot een oordeel te komen. Het antwoord op de evaluatievraag kan leiden tot het al dan niet formuleren dan wel aanpassen van mitigerende, compenserende of aanvullende maatregelen.

Om een evaluatievraag te beantwoorden, is vaak over meerdere aspecten informatie nodig. Evaluatievragen worden daarom in de factsheets opgedeeld in onderliggende vragen. Onderliggende vragen moeten beantwoord worden om het effect goed te kunnen beoordelen: de informatie is nodig voor analyse en nadere duiding van de gevonden milieueffecten¹. Een aantal onderliggende vragen (bv naar de ontwikkeling van de verkeersintensiteiten) komt bij meerdere evaluatievragen terug. In de factsheets zijn deze aspecten gebundeld onder de noemer 'verklarende parameters'.

Relatie met andere factsheets

Tussen de verschillende onderwerpen uit de factsheets bestaan relaties. Deze worden hier aangegeven.

Situatie (effectmonitor) / doelstelling (doelbereik)

Hier wordt in het geval van een effectindicator vermeld welke situaties (bouwfase, gebruiksfase, wedstrijd / evenement) relevant zijn voor de indicator. Als de indicator betrekking heeft op het meten van het doelbereik dan staat hier het doel genoemd.

Voorspelling m.e.r. (effectvoorspelling)

Onder dit kopje staat een korte samenvatting van wat er in het MER voorspeld is, vaak in de vorm van een tabel uit het MER.

Nulmeting noodzakelijk of niet

Onder deze kop staat of een nulmeting noodzakelijk is, of dat de informatie over de uitgangssituatie uit het MER kan worden gehaald.

Afbakening onderzoeksgebied

Hier staan de afbakening van de gebieden waarop de monitoring zich richt omschreven.

Meetstrategie

Hier staat hoe het onderwerp gemonitord wordt.

Start en einde metingen en frequentie

Hier wordt vermeld op welk moment de metingen zullen starten, met welke frequentie ze worden uitgevoerd en wanneer ze kunnen worden beëindigd.

¹ Een voorbeeld is de evaluatievraag naar het beperken van de geluidshinder door wegverkeer, met onderliggende vragen naar de ontwikkeling van de verkeersintensiteiten en de toepassing van stedenbouwkundige uitwerkingen.

Bron

De bron van de gegevens

Opmerkingen

Verwachte ontwikkelingen (in wet en regelgeving) en zaken die niet passen onder één van de andere onderwerpen, maar die wel belangrijk zijn om te benoemen.

Bijlage B2: Voorbeeldfactsheet geluid

| Factsheet Thema Onderwerp Criteria/parameter Soort monitoring Laatste wijziging | x.x Geluid Geluidbelasting door wegverkeer op nieuwe woningen Aantal nieuwe woningen gebouwd op locaties met voorziene maximale geluidbelasting door wegverkeer >58 dB Lden, respectievelijk >63 dB Lden Effectmonitoring 29-6-2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------|-----|---------------------|---|----|---|---|---|---|----------|-------------|------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|
| Evaluatievraag | Hoe ontwikkelt de geluidbelasting door wegverkeer op nieuwe woningen zich en blijft dit binnen de voorspelling uit het MER? <ul style="list-style-type: none"> - Hoeveel nieuwe woningen zijn er bijgekomen? - Hoe ontwikkelen zich de verkeersintensiteiten in het plangebied (zie factsheet yy)? - Welke stedenbouwkundige uitwerkingen en maatregelen zijn getroffen om de belasting te beperken? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relatie met andere factsheets | Het onderwerp heeft een relatie met <ul style="list-style-type: none"> - de ontwikkeling van verkeersstromen in het gebied (factsheet yy; is er reden om de maximaal voorziene geluidbelasting aan te passen?), - de ontwikkeling van de woningbouw (factsheet zz; wordt er vooral gebouwd op belaste locaties?), - de andere hinder- en gezondheidsthema's (factsheet qq, lukt het om de cumulatieve gezondheidseffecten te beperken?) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Situatie | Gebruiksfase (vanaf 2021) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Voorspelling m.e.r. | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 15%;">VKA</th> <th style="width: 15%;">VKA met maatregelen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wegverkeer, maximale geluidbelasting op nieuwe woningen</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Wegverkeer, percentage gehinderden en slaapverstoorden in nieuwe woningen</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Het voorspelde effect is (zeer) negatief, door de combinatie van het bouwen van veel woningen op belaste locaties in het VKA en het uitgaan van de maximale belasting door verkeer.</p> <p>In de tabel hieronder staan de voorspelde aantallen gehinderden/slaapverstoorden. In het MER is gerekend met een gemiddeld aantal inwoners per nieuwe woning.</p> <p><i>Tabel 5-19 Gehinderden en slaapverstoorden wegverkeer</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Situatie</th> <th style="width: 30%;">Gehinderden</th> <th style="width: 30%;">Slaapverstoorden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Basis wegverkeer, nieuwe woningen</td> <td style="text-align: center;">32% (1142)</td> <td style="text-align: center;">7% (234)</td> </tr> <tr> <td>Maximaal wegverkeer, nieuwe woningen</td> <td style="text-align: center;">33% (1717)</td> <td style="text-align: center;">7% (351)</td> </tr> <tr> <td>VKA wegverkeer, nieuwe woningen</td> <td style="text-align: center;">38% (3025)</td> <td style="text-align: center;">8% (642)</td> </tr> </tbody> </table> | | VKA | VKA met maatregelen | Wegverkeer, maximale geluidbelasting op nieuwe woningen | -- | - | Wegverkeer, percentage gehinderden en slaapverstoorden in nieuwe woningen | - | - | Situatie | Gehinderden | Slaapverstoorden | Basis wegverkeer, nieuwe woningen | 32% (1142) | 7% (234) | Maximaal wegverkeer, nieuwe woningen | 33% (1717) | 7% (351) | VKA wegverkeer, nieuwe woningen | 38% (3025) | 8% (642) |
| | VKA | VKA met maatregelen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wegverkeer, maximale geluidbelasting op nieuwe woningen | -- | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wegverkeer, percentage gehinderden en slaapverstoorden in nieuwe woningen | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Situatie | Gehinderden | Slaapverstoorden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Basis wegverkeer, nieuwe woningen | 32% (1142) | 7% (234) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maximaal wegverkeer, nieuwe woningen | 33% (1717) | 7% (351) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VKA wegverkeer, nieuwe woningen | 38% (3025) | 8% (642) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nulmeting noodzakelijk of niet | Er is geen nulmeting noodzakelijk. De in het MER beschreven en op kaart weergegeven maximale geluidbelasting dient als referentie. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Afbakening / onderzoeksgebied | Het onderzoeksgebied beperkt zich tot het plangebied. Voor alle deelgebieden wordt het aantal gerealiseerde woningen op een (zeer) belaste locatie gevolgd. |
| Meetstrategie | <p>De jaarlijks gerealiseerde woningen worden geplot op de kaart met actuele maximale geluidbelasting . Op basis daarvan wordt het aantal belaste woningen per categorie bepaald. Door met het gemiddeld aantal inwoners te vermenigvuldigen wordt het aantal gehinderden / slaapverstoorden bepaald.</p> <p>Vijfjaarlijks wordt de werkelijke belasting geëvalueerd . Daarbij wordt gekeken of de geluidbelasting binnen de aannames van het MER blijft. Ook wordt gekeken naar genomen hogere waarden besluiten en de getroffen maatregelen (bron, overdracht, ontvanger) en stedenbouwkundige uitwerkingen.</p> |
| Start en einde metingen en frequentie | Jaarlijkse metingen lopen vanaf ingebruikname (2021) tot einde looptijd MEP. Vijfjaarlijkse evaluatie is voor het eerst in 2026 en tot einde looptijd MEP |
| Bron | <p>Geluidbelasting: DCMR</p> <p>Aantal woningen: Gemeente Rotterdam</p> |
| Opmerkingen | |