

BIJLAGEN

BESTEMMINGSPLAN ROTTERDAM SPEELSTAD

INHOUDSOPGAVE

Bijlage 1 Mobiliteit

- Royal HaskoningDHV, Speelstad bereikbaar Mobiliteitsplan Speelstad Rotterdam, april 2013, rapportnummer BB4921-101-100.

Bijlage 2 Geluid

- Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, notitie geluidonderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van Rotterdam Speelstad, oktober 2013.

Bijlage 3 Aanmeldnotitie

- Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam, Rotterdam Speelstad; aanmeldingsnotitie m.e.r. beoordeling, oktober 2013, projectcode 20120316/MR12069.

Speelstad Bereikbaar

Mobiliteitsplan Speelstad Rotterdam



Gemeente Rotterdam - Van der Most

april 2013
Definitief

Speelstad Bereikbaar

Mobiliteitsplan Speelstad Rotterdam

dossier : BB4921-101-100
registratienummer :
versie : Definitief
classificatie : Klant vertrouwelijk

Gemeente Rotterdam - Van der Most

april 2013
Definitief

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
2	PROFIELSCHETS SPEELSTAD ROTTERDAM	3
2.1	Bezoekprofiel	3
2.2	Mobiliteitsprofiel van de bezoekers	3
3	BEREIKBAARHEIDSSITUATIE EN MOBILITEITSSTRATEGIE	4
3.1	Auto	4
3.2	OV	7
3.3	Fiets	10
3.4	Communicatie	12
3.5	Bedrijfsvoering Speelstad en arrangementen	12
3.6	Fasering, monitoring	13
4	KWANTITATIEVE VERKEERS- EN PARKEERPROGNOSE	14
4.1	Aanpak en uitgangspunten	14
4.2	Mobiliteitsschets - normatieve berekening (kentallenmethodiek)	14
4.3	Mobiliteitsschets - maatwerk benadering (eenvoudige praktijkmethodiek)	15
4.4	Impact op verkeersafwikkeling Maastunnelplein	17
5	CONCLUSIES EN AANBEVOLEN MAATREGELEN	19
5.1	Speelstad zonder maatregelen	19
5.2	Speelstad met maatregelen	1
5.3	Kwantificering van individuele maatregelen	1
5.4	Hoe verder?	3
6	COLOFON	4

1 INLEIDING

Ondernemer Van der Most heeft het AVR-complex gekocht voor herontwikkeling tot Speelstad Rotterdam met 200.000 bezoekers per jaar. De gemeente staat in principe positief tegenover deze ontwikkeling op Zuid, en heeft een deel van het publiekrechtelijk traject op zich genomen.

Het voormalig AVR-complex is stedenbouwkundig gezien een optimale locatie voor Speelstad Rotterdam. Door ligging aan de Maashaven in combinatie met het markante gebouw (ontworpen door architect Maarten Struijs) is het een blikvanger voor de omgeving. Daarnaast kunnen plannen van Van der Most een impuls geven voor werkgelegenheid en verdere economische ontwikkeling in Rotterdam-Zuid.

Verkeer en bereikbaarheid zijn een onderwerp waarvan Van der Most en gemeente hebben afgesproken dat het goed doordacht en georganiseerd moet zijn:

- de bereikbaarheid moet op orde zijn, dus Speelstad moet met alle vervoerwijzen snel, veilig en comfortabel bereikbaar zijn;
- de verkeerseffecten van Speelstad moeten zo minimaal mogelijk zijn. Het betreft vooral autoverkeer dat bijdraagt aan de kans op congestie tijdens de avondspits. Dit aspect hangt samen met de centrale ligging in de stad, aan belangrijke verkeersaders.

Dit rapport beschrijft de situatie van Speelstad en mobiliteitsmaatregelen. De maatregelen moeten tegemoet komen aan bovenstaande doelstellingen, dus goede bereikbaarheid en het beheersen van verkeerseffecten. Het plan vormt de basis voor afspraken tussen Van der Most en de gemeente, voor de effectbeoordeling en voor publiekrechtelijke procedures.

Allereerst wordt in hoofdstuk 2 een profielschets gemaakt van Speelstad Rotterdam. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het bezoekers- en mobiliteitsprofiel van Speelstad Rotterdam. Hoofdstuk 3 beschrijft de bereikbaarheid van Speelstad in de huidige situatie, formuleert opgaven en maatregelen. In hoofdstuk 4 worden verkeersgeneratie, het effect van de maatregelen en de impact op de omgeving gekwantificeerd. Ten slotte beschrijft hoofdstuk 5 de mobiliteitsstrategie voor Speelstad Rotterdam: welke mobiliteitsmaatregelen neemt Speelstad Rotterdam.

2 PROFIELSCHETS SPEELSTAD ROTTERDAM

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het profiel van Speelstad Rotterdam. Allereerst is aan de hand van het type park een bezoekersprofiel opgesteld. Vervolgens is aan de hand van dit bezoekersprofiel en het verzorgingsgebied een profiel geschetst van de te verwachten mobiliteit.

2.1 Bezoekprofiel

Speelstad Rotterdam is te kwalificeren als speeltuin en pretpark. Er zijn speeltoestellen, en meer gemotoriseerde attracties. Daarnaast zijn er eet- en drinkgelegenheden. Speelstad is gericht op gezinnen met kinderen in de leeftijd van circa 4 tot 14; een brede doorsnede van de samenleving. Speelstad is zeer geschikt voor een dagje uit met het gezin of als kinderpartijtje. Ook is het pretpark aantrekkelijk voor toeristen die meerdere dagen in Rotterdam verblijven. Naast attractiepark heeft Speelstad in de avonden en de weekenden een functie voor feesten (familie-, personeels-, vrijgezellenfeesten e.d.).

Door het indoorkarakter is Speelstad een groot deel van het jaar een geschikte attractie. Speelstad is het hele jaar open. Gedurende weekenden, schoolvakanties en woensdagmiddagen zal Speelstad 'gezellig druk' zijn. Hierbij past een bezoekersaantal van 1000 tot 1500 per dag (opgave Van der Most). Verwachte topdagen zijn zondagen en vakantiedagen met droog, niet te warm weer. Speelstad kan maximaal 2000 bezoekers gelijktijdig herbergen. Van der Most hanteert 200.000 bezoekers per jaar als prognose.

Wat betreft positionering, uitstraling en verzorgingsgebied bevindt Speelstad zich tussen pretparken en grote (indoor) speeltuinen. Het is een versterking van reeds aanwezige voorzieningen in en om Rotterdam. Het verzorgingsgebied is bovenlokaal, dus groter dan bij een speeltuin. Het verzorgingsgebied is niet landelijk zoals de grote pretparken. Vergelijkbare parken zijn Drievliet in Den Haag, Julianatoren in Apeldoorn, en Plopsaland op verschillende locaties.

2.2 Mobiliteitsprofiel van de bezoekers

Het verwachte verzorgingsgebied bestaat uit Rotterdam, Zuid-Holland Zuid (vooral Drechtsteden), en in mindere mate Noord Zeeland en West Brabant. Speelstad heeft een relatief beperkt verzorgingsgebied ten noorden van de Nieuwe Maas door de concurrentie (Drievliet, Duinrell, Blijdorp, Plaswijckpark) en de 'natuurlijke' verzorgende functie van Rotterdam Zuid voor regio's ten zuiden van Rotterdam.

Voor de doelgroep (gezinnen met kinderen, brede doorsnede van de samenleving) zijn gemak en veiligheid belangrijke behoeften die het mobiliteitsgedrag bepalen. Bezoekers van buiten Rotterdam zijn het snelst geneigd om de auto als vervoermiddel te gebruiken. Met deze voorkeur moet rekening worden gehouden bij het beïnvloeden van het mobiliteitsgedrag. Voor het gebruik van alternatieven zijn gemak en veiligheid belangrijke voorwaarden (dissatisfiers).

Bezoekers van binnen Rotterdam zijn relatief vertrouwd met reizen met het OV. Voor hen zal het OV dus een relatief goede concurrentiepositie hebben ten opzichte van de auto, mede vanwege het relatief lage autobezit.

3 BEREIKBAARHEIDSSITUATIE EN MOBILITEITSSTRATEGIE

Dit hoofdstuk beschrijft de bereikbaarheid van Speelstad. Ten eerste komt de bereikbaarheidssituatie aan bod, met de belangrijkste opgaven. Ten tweede komen maatregelen aan bod om de bereikbaarheid op niveau te brengen en om de (effecten van) mobiliteit te beheersen. De situatie en maatregelen worden per modaliteit beschreven (§ 3.1 t/m 3.3). Vervolgens komt een aantal specifieke thema's aan de orde: communicatie, de bedrijfsvoering van Speelstad en fasering.

Uitgangspunt is een nieuwe ontsluiting van Speelstad op de Doklaan. De huidige aansluiting van de AVR op de Brielselaan blijft gebruikt worden voor het overslagstation van de Roteb. Auto's, fietsers en voetgangers (OV-reizigers) richting Speelstad gebruiken een nieuwe aansluiting op de Doklaan, direct zuidoostelijk van de bestaande hoogbouw van de AVR.

3.1 Auto

Speelstad Rotterdam sluit via de Doklaan aan op het hoofdwegennet van Rotterdam. Het is centraal gelegen in Rotterdam en via het hoofdwegennet van Rotterdam ben je vanuit Speelstad binnen 10 minuten op de A15. Hiervoor zijn verschillende routes: Pleinweg – Vaanweg, Dorpsweg – Groene Kruisweg, en routes via de Waalhaven. Ook de A16 is snel bereikbaar via de Breeweg of de Putselaan. Binnen 20 minuten zijn steden als Dordrecht en Spijkenisse bereikbaar. Ook in noordelijke richting is de snelweg A20 snel bereikbaar. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de locatie goed bereikbaar is per auto. Wel kent de locatie een complexe ontsluitingsstructuur voor incidentele bezoekers, wat de vindbaarheid van Speelstad lastig maakt. Met name het Maastunnelplein is een complex kruispunt.



Speelstad in relatie tot het hoofdwegennet



Complexiteit Maastunnelplein

Dagelijkse files zetten echter de bereikbaarheid van Speelstad onder druk. Hierbij gaat het niet alleen op de congestie op de snelwegen maar ook om de kwetsbaarheid voor congestie van routes in de stad. Wegen die essentieel zijn voor de bereikbaarheid van Speelstad Rotterdam (zoals de Pleinweg, Dorpsweg, Maastunnel) zijn congestiegevoelig, met name tijdens de spitsen.

Opgaven auto:

- Vindbaarheid van Speelstad (heen en terug)
- Beheersen topdrukte: woensdagmiddag
- Pieken in de parkeerbehoefte
- Inrichting parkeerterrein

Gezien de complexe ontsluitingsstructuur is de vindbaarheid van Speelstad (heen en terug) van belang, met name voor de incidentele bezoeker. Dit vraagt niet alleen om maatregelen in de fysieke infrastructuur (zoals duidelijke route-informatie), maar ook om opname van Speelstad in databases van navigatiesystemen, en om reisinformatie vooraf via website en e-mail. Een duidelijke en zorgeloze route draagt bij aan de verkeersveiligheid, en aan een positieve ervaring van een bezoek aan Speelstad.

Het beheersen van topdrukte is vooral van belang doordeweeks, wanneer het stedelijk verkeersnetwerk het intensiefst wordt gebruikt. De routes van en naar Speelstad zijn congestiegevoelig. De meeste drukte op Speelstad is te verwachten op weekend- en vakantiedagen. In verband met topdrukte verdienen vooral de avondspitsen (van 16:00 tot 18:00 uur) op woensdag de aandacht, wanneer de uitstroom van Speelstad overlapt met de reguliere woonwerkspits.

Het beheersen van topdrukte op vooral woensdagmiddagen gebeurt langs vier sporen:

- alternatieve vervoerwijzen zoals OV en fiets aantrekkelijk maken en het gebruik stimuleren. Zie hiervoor § 3.2 en 3.3;
- bezoekers prikkelen om hun vertrektijdstip uit te stellen door de 'bedrijfsvoering' van Speelstad;
- vertrektijdstip of route beïnvloeden met verkeersinformatie en reisadvies;
- bij vertrek een route stimuleren waarbij bezoekers drukke kruispunten en routes mijden.

Op de drie eerstgenoemde sporen wordt structureel ingezet. Het vierde spoor kan incidenteel bij topdrukte, of gefaseerd worden ingezet.

Speelstad kan bijdragen aan het beperken van de spits door het vertrektijdstip van bezoekers te beïnvloeden. Ten eerste zorgen openingstijden van Speelstad tot na de spits (minimaal tot 19:00) ervoor dat de locatie niet in één keer uitstroomt tijdens de spits. Ten tweede kan de aanwezigheid van goede en aantrekkelijke eetgelegenheden in combinatie met vermaak (minimaal tot 18:00) bezoekers ertoe verleiden om langer te verblijven en pas na de spits te vertrekken. Hierbij is niet alleen het vertrektijdstip van de individuele bezoeker een aandachtspunt, maar ook het gelijktijdig vertrek van een grote groep bezoekers.

In de directe omgeving van Speelstad is vooral het Maastunnelplein congestiegevoelig, en daarnaast ook de Pleinweg, Maastunnel en Dorpsweg. Als maatregel om deze kruispunten en routes te ontlasten kan het vertrekkend verkeer worden gestimuleerd een andere route te kiezen. De route via Doklaan en Waalhaven-oostzijde ontwijkt de genoemde routes; bezoekers kunnen de A15 vervolgens bereiken via de Groene Kruisweg (aansluiting 19) of de Reeweg (aansluiting 18). Bijkomend voordeel is dat bezoekers bij het verlaten van Speelstad direct rechtsaf slaan, wat gunstig is voor de veiligheid bij de aansluiting van Speelstad.



Voorkeursroute bij vertrek vanuit Speelstad (rode pijl)

Het stimuleren van de route via de Doklaan kan op verschillende manieren. Ten eerste kan (dynamische) bewegwijzering worden geplaatst bij de uitrit van het terrein, en kan route-informatie worden verstrekt via website en e-mail. Ten tweede kunnen verkeersregelaars bij de uitgang te route verwijzen. Een meer 'dwingende' manier is om de mogelijkheid linksaf fysiek te blokkeren; nadeel hiervan is dat bijvoorbeeld ook verkeer richting Maastunnel (Rotterdam Noord) naar de Doklaan wordt gestuurd, wat voor die groep tot grote omrijdafstanden leidt.

Bij topdrukke is ook parkeren een aandachtspunt, naast de hierboven beschreven verkeersafwikkeling. Door parkeren gratis te maken, of in elk geval goedkoper dan in de omgeving, wordt parkeeroverlast in de omgeving voorkomen. Tijdens topdrukke moet bijvoorbeeld met parkeerregelaars gezorgd worden dat parkeren en vertrekken zo efficiënt mogelijk gebeurt, met minimale impact op de verkeerssituatie op de Doklaan. Eventueel moet langs de Doklaan een bufferstrook het wachtend verkeer voor de entree opvangen. Voor dagen dat het parkeerterrein van Speelstad niet voorziet in de parkeerbehoefte moet een overloopterrein beschikbaar zijn. Dit terrein moet duidelijk bewegwijzerd worden en er moet een veilige looproute of pendelvervoer naar Speelstad beschikbaar zijn. Wanneer structureel sprake is van een te beperkte capaciteit, en het stimuleren van alternatieve vervoerwijzen is niet afdoende, moet de structurele parkeercapaciteit van Speelstad worden uitgebreid.

Voor de terreininrichting is een veilige afwikkeling van alle vervoerwijzen van belang, naast het bieden van voldoende parkeerplaatsen. Het autoverkeer moet zoveel mogelijk worden gescheiden van fietsers en voetgangers (OV-reizigers), en waar sprake is van kruisingen moeten deze veilig worden vormgegeven. Bij de aansluiting op de Doklaan is de verkeersveiligheid een aandachtspunt; de veiligheid staat onder druk voor verkeer linksaf vanuit Speelstad, vooral door de oversteeklengte en de snelheid van het verkeer.

Maatregelen auto

- Vindbaarheid
 - Routeinformatie, bewegwijzering (met name rond Maastunnelplein)
 - Informatie (route, tijdstip) via website, e-mail
- Beheersen verkeersgeneratie: woensdagmiddag
 - Zorgen voor goede OV- en fietsbereikbaarheid (zie § 3.2 en 3.3)
 - Openingstijden tot na de avondspits (minimaal tot 19:00)
 - Goede en aantrekkelijke eetgelegenheden in combinatie met vermaak tijdens de spits (minimaal tot 18:00)
 - Route via Doklaan – Waalhaven voor uitrijdend verkeer
 - Informatie en bewegwijzering
 - Eventueel linksafbeweging naar Maastunnelplein blokkeren
 - Verkeers- en routeinformatie aanbieden bij vertrek
- Pieken in de parkeerbehoefte
 - Parkeren goedkoper dan in de omgeving
 - Parkeerregelaars op terrein
 - Bufferstrook bij ingang zodat verkeer vlot het terrein op kan komen
 - Beschikbaarheid overloopterrein (eventueel met pendeldienst)
 - Bij structurele piek eventueel uitbreiden parkeercapaciteit op terrein Speelstad
- Inrichting terrein
 - Voldoende parkeerplekken (minimaal 500, met uitbreidingsmogelijkheid)
 - Veilige inrichting, aandacht voor kruisingen met fietsers, voetgangers.

3.2 OV

Door de centrale ligging van Speelstad is er veel potentie voor het OV. De Rotterdamse regio heeft een goed functionerend, hoogwaardig OV-netwerk. Veel potentiële bezoekers aan Speelstad wonen daardoor in de nabijheid van een OV-halte.

Openbaarvervoer voorzieningen in de buurt van Speelstad zijn:

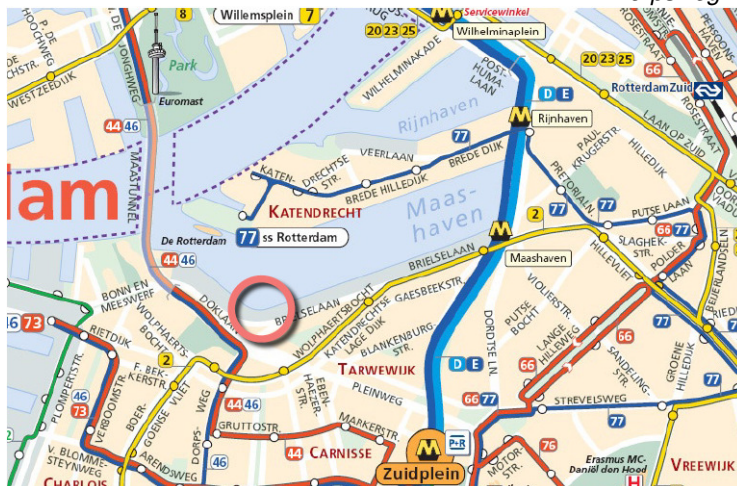
1. Buslijn 44 en 46 halteren op de kruising Dorpsweg – Katendrechtse Lagendijk, gelegen op circa 500 meter van Speelstad. Bus 44 rijdt tussen Rotterdam Centraal en Zuidplein via de Maastunnel. Bus 46 rijdt tussen station Blaak en de Sluisjesdijk via de Maastunnel.
2. Tram 2 halteert op de kruisingen van de Wolphaertsbocht met de Dorpsweg en de Pleinweg, op 400 resp. 500 m van Speelstad, en rijdt tussen Charlois en IJsselmonde via stations Maashaven en Lombardijen
3. De Erasmuslijn heeft stations op Maashaven en Zuidplein, beide op circa 1.5 km van Speelstad.
4. Onder andere stations Slinge, Zuidplein (beide metro) en Lombardijen (trein) hebben P+R-voorzieningen. Lombardijen is aangesloten op tramlijn 2. Daarnaast zijn er diverse P+P-locaties langs trein- en metrostations ten noorden van de Nieuwe Maas.

Geconcludeerd kan worden dat er verschillende OV-voorzieningen rond de locatie aanwezig zijn, maar dat er geen lijnen zijn die halteren op minder dan 400 m van Speelstad. Bovendien is de herkenbaarheid, barrièrewerking en aantrekkelijkheid van de routes tussen de haltes en Speelstad is een aandachtspunt. Bij de buslijnen is daarnaast de vindbaarheid op de grote stations (Zuidplein en Centraal) een aandachtspunt voor bezoekers die niet frequent met het OV reizen.



voetgangersroute naar tramhalte

Dorpsweg - Wolphaertsbocht



Opgave openbaar vervoer

- Vindbaarheid Speelstad met OV
- Verbeteren en aantrekkelijk maken natransport, aansluiting op haltes
- Stimuleren van het OV-gebruik om de autoverkeersdruk van Speelstad te beheersen

De vindbaarheid van Speelstad is een van de opgaven. Zowel bij het vooraf plannen van de reis is het zinvol om bezoekers te voorzien van reisinformatie, als gedurende de reis op de stations en in de voertuigen. Bij het vooraf boeken van entreetickets kunnen bezoekers bijvoorbeeld een reisadvies toegestuurd krijgen. Daarnaast moet Speelstad worden opgenomen in de OV-reisplanner (9292).

Voor zowel trein, metro, tram als bus is verbetering van het natransport zinvol. Speelstad bevindt zich op ruim 400 m van tram en bus, en op 1,5 km van de metro. Op de volgende routes is verbetering van het natransport het meest gewenst:

- route Dorpsweg – Wolphaertsbocht. Rond deze kruising bevinden zich de halte van tram 2 en de bushaltes van 44 en 46. De route vanaf deze tramhalte is het meest continu (minste barrières) en heeft ruimere voetpaden beschikbaar dan bijvoorbeeld de route vanaf de tramhalte Pleinweg.

Tram 2 vormt tevens de verbinding met treinstation Lombardijen incl. P+R. en met metrostation Maashaven;

- route metro Maashaven. Deze metrohalte heeft de meest herkenbare route richting Speelstad ten opzichte van bijvoorbeeld station Zuidplein. Het station zelf is ook relatief overzichtelijk, zodat bezoekers eenvoudig naar Speelstad kunnen worden verwezen, en zodat een herkenbare halte voor natransport mogelijk is.

Door op beide routes in te zetten wordt Speelstad optimaal met het OV bereikbaar vanuit alle invalsroutes. Bovendien kunnen reizigers kiezen tussen het speciale natransport vanaf Maashaven naar Speelstad of het overstappen op de tram en een korte wandeling.

De route langs de Dorpsweg heeft een breed trottoir, kent weinig obstakels, is rechtstreeks en is van de hoofdrijbaan gescheiden met een parallelweg en parkeerstrook. De barrièrewerking van het Maastunnelplein is relatief gunstig; de voetganger steekt dit plein over met enkele met verkeerslichten geregelde oversteken. De halte en route moeten herkenbaarder gemaakt worden door bijvoorbeeld bewegwijzering, posters, een 'kunstwerk', door speciale verhardingen of door straatmeubilair. Zie bijvoorbeeld nevenstaande foto's.

Het natransport vanaf station Maashaven kan eveneens zorgen dat de attractie al tijdens de reis begint. 'Funvervoer' kan bezoekers helpen het laatste deel van de OV-verplaatsing af te leggen, bijvoorbeeld een treintje, bus, huifkar of riksja. Ook met een laagdrempelig systeem van leen-/huurfietzen kan het natransport worden verbeterd, bijvoorbeeld met OV-fietsen of een speciale Speelstadfiets.



Daarnaast zijn er kansen voor vervoer over water. Dit kan een leuke en directe manier zijn om bij Speelstad te komen, veelal als onderdeel van een OV- of fietsverplaatsing. Ook natransport vanaf Maashaven en combinatiebezoek met de SS Rotterdam worden hiermee aantrekkelijk. Speelstad zal in elk geval voorzien in een aanlegplaats voor watertaxi's. Daarnaast wordt de mogelijkheid verkend om de Aqualiner te laten halteren bij Speelstad.



Aqualiner



Watertaxi

Het stimuleren van het gebruik van het OV heeft een dempend effect op het autoverkeer richting Speelstad, en daarmee op de verkeerskundige impact van Speelstad. Naast de hierboven beschreven communicatie en het op orde brengen van de kwaliteit van het OV, zijn er kansen met arrangementen. Ten eerste kan bij vooraf reserveren van entreetickets korting of een gratis vervoerbewijs worden aangeboden. Ook door combinatietickets met andere attracties, of door abonnementen wordt het OV-gebruik gestimuleerd. Voor bezoekers aan meerdere attracties heeft het OV als voordeel dat de auto niet hoeft te

worden opgehaald of verplaatst. Voor abonnementhouders is het OV aantrekkelijk omdat men goed bekend is met de situatie en de vervoersalternatieven.

Maatregelen openbaar vervoer

- Vindbaarheid Speelstad met OV
 - Reisinformatie bij vooraf boeken entreetickets
 - Reisinformatie op de tram- en metrohaltes over de OV-route naar Speelstad
 - Speelstad in 9292OV
- Verbeteren en aantrekkelijk maken natransport, aansluiting op haltes
 - aanlegplaats voor watertaxi en eventueel waterbus
 - funvervoer van/naar metrohalte Maashaven
 - OV-fiets of Speelstadfiets op metrohalte Maashaven
 - herkenbare, aantrekkelijke voetgangersroute naar tramhalte Dorpsweg
- Stimuleren van het OV-gebruik om de autoverkeersdruk van Speelstad te beheersen
 - Combitickets met andere attracties
 - Abonnementen op Speelstad
 - Gratis OV-ticket of korting bij vooraf boeken entreetickets

3.3 Fiets

De ligging centraal in Rotterdam biedt kansen om het fietsgebruik naar Speelstad te stimuleren. Het hoofdfietsrouten netwerk van de stad is grotendeels op orde. Het stimuleren van het fietsgebruik heeft een dempend effect op het autoverkeer, en daarmee op de verkeerseffecten van Speelstad.

Lokaal is de fietsbereikbaarheid echter nog niet optimaal; er is sprake van 'ontbrekende schakels' in het netwerk. Ook de vindbaarheid en de bekendheid van Speelstad als per fiets bereikbare locatie zijn een aandachtspunt.

Opgave fiets

- Bereikbaarheid en vindbaarheid Speelstad
- Fietsen aantrekkelijk maken t.b.v. beheersing automobilititeit

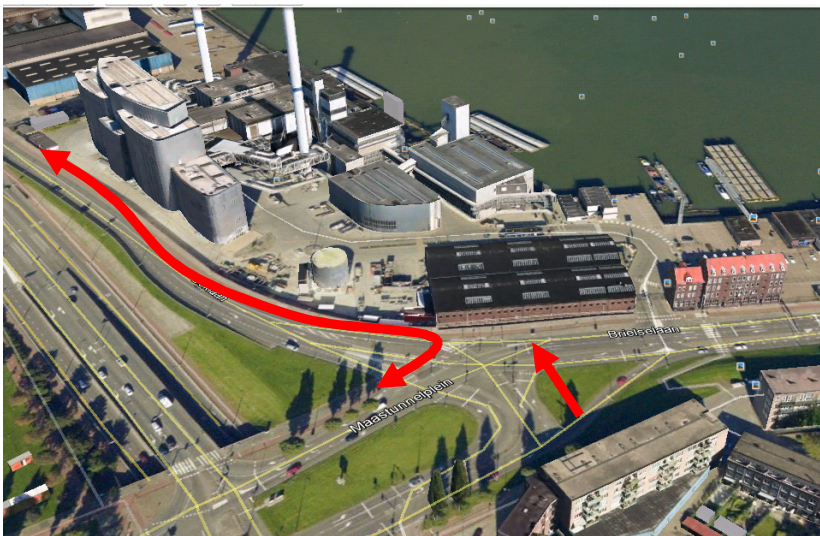
Er is sprake van twee ontbrekende schakels in de openbare infrastructuur. Het alsnog aanbrengen van deze ontbrekende schakels is nodig om de fietsbereikbaarheid op orde te brengen.

- het fietspad aan de oostzijde van de Doklaan is een eenrichtings fietspad. Hierdoor kan spookrijden nodig zijn, met name voor vertrekkende fietsers richting Brielselaan/Maastunnelplein. Het fietspad aan de westzijde kan door het hoogteverschil en door de breedte van de Doklaan vanaf de entree van Speelstad niet bereikt worden. Mogelijk hoeft het fietspad niet te worden verbreed, gezien de relatief lage intensiteiten van het fietsverkeer op de Doklaan. Ook de oversteek met de Doklaan bij het Maastunnelplein moet geschikt gemaakt worden voor fietsers vanaf de Doklaan, zie onderstaande foto;
- vanaf de Pleinweg en de Dorpsweg is de Doklaan niet met de fiets bereikbaar. Er moet een oversteek komen met het Maastunnelplein; de meest logische plek is hiervoor waarschijnlijk ten oosten van de aansluiting Doklaan – Brielselaan.

Daarnaast vormt de auto-infrastructuur een barrière voor fietsverkeer, mede door het wachten voor de verkeerslichten. Mogelijk helpt het optimaliseren van de verkeerslichtenregelingen om de wachttijden te minimaliseren.



*fietsoversteek met de Doklaan met het Maastunnelplein moet vanaf de Doklaan gebruikt kunnen worden
oversteek vanaf de Pleinweg/Dorpsweg ontbreekt*



*maatregelen fietsinfrastructuur: fietspad
Doklaan 2-richtings maken (links) en
oversteek maken voor fietsers vanuit
Dorpsweg en Pleinweg (rechts)*

Het gebruik van de fiets voor bezoek aan Speelstad kan worden gestimuleerd door 'goed gedrag' te belonen. Dit kan door

- fietsvriendelijk inrichting van het terrein van Speelstad. Er moet gezorgd worden voor een ruime, aantrekkelijke, overdekte stalling op korte afstand van de entree. Daarnaast moet de fietsroutes op het terrein en bij de ontsluiting comfortabel en veilig worden vormgegeven. De fietsroute moet gescheiden zijn van autoroutes, en eventuele kruisingen moeten veilig worden vormgegeven;
- het aanbieden van abonnementen trekt vooral bezoekers vanuit de directe omgeving van Speelstad. Voor deze doelgroep is de fiets relatief aantrekkelijk, dus deze bezoekers komen relatief veel met de fiets.

Maatregelen fiets

- Bereikbaarheid en vindbaarheid Speelstad
 - Completeren lokaal fietsnetwerk
 - Tweerichtingenfietspad Doklaan
 - Fietsoversteek Brielselaan
 - Optimaliseren verkeerslichten voor wachttijden fiets
 - Bewegwijzering van en naar Speelstad
- Fietsen aantrekkelijk maken t.b.v. beheersing automobilititeit
 - Abonnementen om mensen vanuit directe omgeving aan te trekken
 - Ruime, droge, dichtbij gelegen fietsenstalling
 - Route naar fietsenstalling gescheiden van autoverkeer en in ontwerp zo weinig mogelijk conflicten met autoverkeer

3.4 Communicatie

In de voorgaande paragrafen is regelmatig het belang van communicatie aan bod gekomen. Communicatie over de mogelijke vervoerwijzen en routes helpt bezoekers bij het plannen van hun reis, en draagt daarmee bij aan de bereikbaarheid.

Voor communicatie voor en tijdens de reis kunnen verschillende media worden ingezet:

- bewegwijzering in de openbare ruimte en op het terrein van Speelstad. Bewegwijzering moet op orde zijn voor zowel auto, OV als fiets, en kan diverse verschijningsvormen hebben (ook dynamische matrixborden, posters op OV-haltes, speelse kunstwerken of straatmeubilair);
- communicatie via de website, e-mail en andere digitale media;
- bekend zijn van Speelstad in de databases van navigatiesystemen voor auto, OV en fiets.

3.5 Bedrijfsvoering Speelstad en arrangementen

De wijze waarop het primaire proces van Speelstad wordt uitgevoerd, dus het aanbieden van attracties, heeft een sterke invloed op het verplaatsingsgedrag. In de voorgaande paragrafen zijn hiervan al diverse voorbeelden aan bod gekomen:

- de openingstijden en tijdstippen van vermaak of voorstellingen beïnvloeden het vertrektijdstip. Hiermee kan gezorgd worden dat autoreizigers pas vertrekken wanneer de woonwerkspits ten einde loopt. De verkeerskundige impact van Speelstad kan hiermee worden beperkt;
- combitickets met andere attracties stimuleren het gebruik van het OV. Wanneer men van een andere plaats vertrekt dan waar men is aangekomen, heeft het OV een relatief goede concurrentiepositie;
- abonnementen leiden tot een hoger OV- en fietsgebruik. Vaste bezoekers zijn relatief goed bekend met de verschillende vervoersalternatieven. Daarnaast komen abonneenthouders uit de relatief nabije omgeving, zodat fietsen voor hen relatief aantrekkelijk is.

Ook personeel en bevoorrading hebben invloed op de mobiliteit van Speelstad:

- door personeel te werven in de directe omgeving
- de dienstijden van het personeel hebben invloed op het aankomst-/vertrektijdstip;

- met personeel kunnen afspraken worden gemaakt over de vervoerwijze, carpoolen en over de beschikbaarheid van parkeerplaatsen;
- door met een beperkt aantal leveranciers zaken te doen blijft het aantal (vracht)autobewegingen beperkt;
- met leveranciers kunnen afspraken worden gemaakt over het tijdstip van bevoorrading.

3.6 Fasering, monitoring

Niet alle maatregelen hoeven direct bij openstelling te zijn gerealiseerd. Na openstelling van Speelstad is naar verwachting van Van der Most sprake van een 'ingroeiperiode' waarin het bezoekersaantal geleidelijk toeneemt. In deze periode:

- is de noodzaak om de mobiliteit te beheersen nog niet urgent;
- maken omzet en winst van Speelstad het nog niet mogelijk om alle maatregelen te realiseren.

Vooraf maatregelen met hoge structurele kosten, zoals het aanbieden van natransport vanaf metrostation Maashaven (zie § 3.2).

Afhankelijk van de bezoekersaantallen en de verkeerseffecten van Speelstad kunnen bepaalde maatregelen worden ingezet. Het is belangrijk dat vooraf scenario's worden vastgelegd, zodat indien nodig snel en accuraat maatregelen genomen kunnen worden. Hierbij gaat het niet alleen om scenario's voor topdrukke maar ook voor scenario's wanneer een structurele piek van bezoekers optreedt. Voorkomen moet worden dat maatregelen pas worden ingesteld op het moment dat de overlast al is opgetreden. Bijvoorbeeld: reeds bij een reguliere parkeerbezetting van bijvoorbeeld 85% wordt een overloopterrein inclusief bewegwijzering en natransport georganiseerd. Voor de wijze waarop dit gebeurt dient een draaiboek aanwezig te zijn.

Hierbij is ook monitoring bij potentiële bezoekers van belang. Hoe ervaren bezoekers de bereikbaarheid en de vindbaarheid van Speelstad, zijn mensen tevreden over de informatie, wat is het imago van de verschillende vervoerwijzen, etc..

4 KWANTITATIEVE VERKEERS- EN PARKEERPROGNOSE

4.1 Aanpak en uitgangspunten

Het kwantificeren van de mobiliteit van Speelstad is geen ‘standaard’ werk. Er zijn relatief weinig vergelijkbare functies in Nederland, waarbij de mobiliteitssituatie telkens van de specifieke situatie afhankelijk is. Om deze reden hebben de CROW-richtlijnen bij andere ontwikkelingen wordt gerekend een grote bandbreedte voor attractieparken en speeltuinen.

Vanwege de specifieke omstandigheden heeft Royal HaskoningDHV de mobiliteitsprognose vanuit verschillende invalshoeken benaderd:

- kencijfers en informatie van het CROW uit de publicaties 305 (verkeersgeneratie leisure) en 317 (Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie);
- literatuuronderzoek naar diverse publicaties over recreatiefuncties en mobiliteitsmanagement;
- bench mark naar de situatie bij vergelijkbare speeltuinen en pretparken;
- expert judgment vanuit de binnen Royal HaskoningDHV aanwezige kennis op het gebied van mobiliteit, mobiliteitsmanagement, leisure, gedrag en verkeerspsychologie, en duurzame mobiliteit.

CROW-publicatie 305 benoemt enkele benaderingen voor mobiliteitsprognoses bij leisurevoorzieningen. Dit hoofdstuk werkt twee van deze benaderingen uit:

- kengetallenmethodiek (§ 3.2);
- eenvoudige praktijkmethodiek (§ 3.3).

4.2 Mobiliteitsschets - normatieve berekening (kentallenmethodiek)

Zoals gezegd vormt dit plan de basis voor publiekrechtelijke procedures, waaronder het bestemmingsplan. Het is theoretisch mogelijk dat wanneer Speelstad Rotterdam zijn bedrijfsactiviteiten staakt een ander bedrijf zich op deze locatie vestigt. Daarom zijn de verkeersproductieberekeningen in eerste instantie uitgevoerd op basis van kengetallen (CROW).

De verkeersgeneratie (op basis van CROW kengetallen) is afhankelijk van de omvang van de ontwikkeling en het type bedrijvigheid. Daarnaast is de locatie van belang.

Speelstad Rotterdam heeft een oppervlak van circa 25.000 m² (opgave ‘Schetsplan Speelstad’), waarbij de ontwikkeling getypeerd kan worden als “indoorspeeltuin (kinderspeelhal), zeer groot” (CROW publicatie 317). De locatie bevindt zich in de ‘schil’ van het centrum van een zeer sterk stedelijke gemeente.

Op basis van deze uitgangspunten is de verkeersproductie van Speelstad Rotterdam minimaal 750 mvt per etmaal en maximaal 1475 (zie tabel 1). Het benodigde aantal parkeerplaatsen bedraagt minimaal 775 en maximaal 1525. De verhouding tussen verkeersgeneratie en parkeerbehoefte op basis van deze CROW-kentallen bedraagt circa 1:1, terwijl een verhouding van 2:1 of hoger te verwachten is; een verklaring voor de berekende verhouding met de kentallenbenadering ontbreekt.

Tabel 1 Mobiliteit op basis van normatieve berekening functie “indoorspeeltuin (kinderspeelhal), zeer groot “ (kentallen CROW publicatie 317)

Speelstad Rotterdam			Kental		Benodigd	
	eenheid	Omvang	min	max	min	max
Parkeerkencijfer	100m2 bvo	25000	3,1	6,1	775	1525
Verkeersgeneratie	100m2 bvo	25000	3	5,9	750	1475

In deze berekening is geen onderscheid gemaakt tussen de ‘aanvullende’ voorzieningen binnen Speelstad Rotterdam (restaurant-, vergader- en fitnessfaciliteiten). Wanneer deze functies wel worden onderscheiden, zal de prognose waarschijnlijk hoger uitvallen.

4.3 Mobiliteitsschets - maatwerk benadering (eenvoudige praktijkmethodiek)

Een andere methode om de mobiliteit van een te realiseren voorziening te bepalen, is door middel van berekeningen op basis van de te verwachten verkeersstromen (afhankelijk van het aantal bezoekers en werknemers). In deze methodiek moeten de volgende grootheden bepaald worden:

1. Aantal bezoekers en werknemers per dag
2. Modal split
3. Gemiddelde autobezetting
4. Turnover / verdeling over tijdsperiode

Aan de hand van het profiel van Speelstad Rotterdam is een inschatting gemaakt van de bandbreedte van deze grootheden specifiek voor Speelstad Rotterdam. De bandbreedte geeft aan in hoeverre mobiliteitsmaatregelen effect zullen hebben op de grootheden. Dit is gebeurd op basis van expert judgement of door vergelijking met dezelfde soort voorziening (benchmark).

Inschatting grootheden

Aantal bezoekers en werknemers per dag

Zie ook § 2.1 Bezoekprofiel. Hierin zijn de volgende dagelijkse bezoekersaantallen benoemd:

- drukke dag (wekelijks): 1000 tot 1500 bezoekers;
- topdrukke (enkele keren per jaar): 2000 bezoekers, tevens de bezoekerscapaciteit van Speelstad.

Voor de verkeerskundige impact is vooral de woensdagmiddag relevant, gezien de woonwerkspits waarmee de uitstroom van Speelstad mogelijk samenvalt. Er zal enkele woensdagen per jaar sprake zijn van 2000 bezoekers; 1000 tot 1500 bezoekers zal regelmatig op woensdag voorkomen.

Naar verwachting zijn op topdruktedagen 100 medewerkers aanwezig. Op reguliere drukke dagen zal het aantal medewerkers circa 75 bedragen.

Modal Split

De modal split is bepaald door middel van kengetallen en vergelijking met andere soortgelijke voorzieningen. Factoren die hierop van invloed zijn, zijn de ligging van Speelstad, de herkomst van bezoekers en de kwaliteit van de vervoersnetwerken.

Op basis van modal split kengetallen genoemd in literatuur kan een indicatie gegeven worden van de gemiddelde vervoerwijze keuze. Voor autogebruik worden hierin percentages genoemd zoals 64% bij attracties/evenementen en 82% bij pretparken. Ook uit vergelijking met de modal split van andere

attracties blijkt de modal split tussen de 64% en 85% te liggen. Het ov gebruik ligt rond de 13% (uitzondering is Efteling met 4.5%, waar veel meer met touringcar gekomen wordt) en fietsgebruik ligt tussen de 1 en 13%.

De modal split is sterk afhankelijk van de ligging (locatie ten opzichte van herkomst bezoekers) en het aanbod van openbaar vervoer. De locatie van Speelstad centraal in Rotterdam maakt OV en fiets relatief aantrekkelijk. De 'last mile', dus de directe omgeving van Speelstad, is voor zowel OV als fiets nog een aandachtspunt.

De inschatting van de herkomst van bezoekers bedraagt:

- 30% Rotterdam Zuid, incl. Barendrecht, Ridderkerk, Albrandswaard, Hoogvliet;
- 30% Rotterdam Noord, incl. Schiedam, Vlaardingen, Capelle a/d IJssel;
- 15% Drechtsteden;
- 10% Voorne-Putten;
- 5% Hoekse Waard en Noord Zeeland;
- 5% West Brabant;
- 5% Haaglanden en regio Gouda.

Op grond van deze inschatting heeft het OV, en in mindere mate de fiets een goede concurrentiepositie vergeleken met andere, minder binnenstedelijk gelegen parken.

De kwaliteit van de vervoersnetwerken is beschreven in hoofdstuk 3. Er zijn twee scenario's te onderscheiden, namelijk

- Speelstad met het huidige bereikbaarheidsprofiel. Als gevolg hiervan heeft de auto – vooral tijdens de daluren – een relatief goede concurrentiepositie door de ligging van Speelstad langs belangrijke stedelijke routes;
- Bereikbaarheidsprofiel waarbij de maatregelen uit hoofdstuk 3 c.q. § 5.2 zijn gerealiseerd. In deze situatie verbetert de bereikbaarheid – en daarmee de concurrentiepositie van OV en fiets.

Met het huidige bereikbaarheidsprofiel, en op basis van de verschillende bronnen en benaderingen, is de modal split als volgt:

- auto: 90%;
- OV: 6%;
- fiets: 4%.

Realisatie van de mobiliteitsmaatregelen leidt tot een verschuiving in de modal split:

- auto: 80%;
- OV: 12%;
- fiets: 8%.

Gemiddelde autobezetting

De gemiddelde autobezetting is aangeleverd door de opdrachtgever en bedraagt 4 per auto.

Als kencijfer wordt, in CROW publicatie 305, voor kinderattracties/speelparadijzen een autobezetting van 3 personen genoemd, en voor pretparken 3,3 tot 3,6.

Voor Speelstad Rotterdam kan op basis van het profiel gesteld worden dat de groepsgrootte bestaat uit vrijwel altijd meer dan 1 kind, vergezeld van één of meerdere ouder.

Op basis van de verschillende bronnen en benaderingen, en de specifieke situatie van Speelstad is de schatting van de autobezetting 3,5.

Turnover / verdeling over tijdsperiode

Met betrekking tot de turnover is door de opdrachtgever aangegeven dat de turnover in principe 1 is, en incidenteel een 2^e 's avonds bij feesten.

Berekening verkeersgeneratie en aantal parkeerplaatsen.

De verkeersgeneratie en parkeergeneratie zijn op basis van de hierboven beschreven uitgangspunten bepaald voor de beide scenario's:

- reguliere drukte: 1500 bezoekers en 80 medewerkers per dag, enkele keren per maand;
- topdrukte: 2000 bezoekers en 100 medewerkers per dag, enkele keren per jaar.

Parkeerplaatsen c.q. vertrekken (bezoekers + personeel)	Zonder maatregelen			Met maatregelen		
		reguliere drukte	topdrukte		reguliere drukte	topdrukte
auto	90%	390 + 70	520 + 90	80%	340 + 60	460 + 80
fiets	4%	55 + 5	75 + 5	8%	110 + 5	150 + 10
OV	6%	90 + 5	120 + 5	12%	180 + 10	240 + 10

Conclusie verkeersgeneratie

De benadering met kengetallen (§ 3.2) geeft een prognose van de verkeersgeneratie met een ruime bandbreedte. De praktijkmethode (3.3) heeft een meer specifieke onderbouwing, en past – onderin – binnen deze bandbreedte. De relatief lage uitkomst van de praktijkmethode wordt mogelijk veroorzaakt door het relatief grote oppervlak van Speelstad ten opzichte van het aantal bezoekers; mogelijk worden niet alle ruimtes gelijktijdig gebruikt. Een andere verklaring is het relatief hoge eenheidscijfer voor indooerspeeltuinen, ten opzichte van het meer pretpark-karakter van Speelstad.

Het exacte tijdstip van de 500 dagelijkse vertrekken c.q. aankomsten is sterk afhankelijk van de 'bedrijfsvoering' van Speelstad. Het vertrektijdstip is van grote invloed op de verkeerskundige impact van Speelstad. Andersom is beïnvloeding van het vertrektijdstip één van de maatregelen om de verkeerskundige impact te beïnvloeden. In de volgende paragraaf is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met de spreiding van vertrekken in de tijd.

4.4 Impact op verkeersafwikkeling Maastunnelplein

Met de berekende verkeersgeneratie kan de impact worden bepaald op de verkeersafwikkeling in de omgeving van Speelstad. Het Maastunnelplein is hierbij de locatie die de meeste aandacht verdient, gezien de nabijheid, de complexiteit en de reeds hoge intensiteiten.

Royal HaskoningDHV heeft de verkeersafwikkeling gesimuleerd met een bestaand Vissim-model dat de gemeente beschikbaar heeft gesteld. De maatgevende situatie is een woensdagavondspits, wanneer Speelstad 1500 bezoekers trekt.

In de simulatie is gewerkt met 4 scenario's:

1. Huidige situatie met Roteb als gebruiker van AVR;
2. scenario met Speelstad, zonder Roteb, zonder maatregelen zoals beschreven in § 4.3. Hierbij hoort een spitsfactor van 50%, dus 50% van alle bezoekers vertrekt tijdens het drukste uur;
3. scenario met Speelstad, zonder Roteb, met maatregelen. Door de maatregelen daalt de spitsfactor naar 25%;
4. scenario met Speelstad, zonder Roteb, met maatregelen, waarbij alle verkeer richting 'Zuid' bij het verlaten van Speelstad verplicht rechtsaf moet via de Doklaan – Waalhaven o.z.. Het verkeer richting Maastunnel mag wel linksaf bij het verlaten van Speelstad.

Elk scenario is tienmaal gesimuleerd om een representatief beeld te verkrijgen van de verkeersafwikkeling.

De routing vanuit de uitgang van Speelstad is bepaald op basis van de verzorgingsgebieden, zie § 4.3:

- 25% richting Brielselaan;
- 25% richting Maastunnel;
- 35% richting Pleinweg;
- 15% richting Dorpsweg.

De belangrijkste indicator voor de verkeersafwikkeling is de reistijd die het verkeer nodig heeft om het kruispunt te passeren. De scenario's resulteren in de volgende reistijden:

	Gemiddelde reistijd van alle verkeersstromen, t.o.v. scenario 1
Scenario 1 met Roteb	0
Scenario 2 met Speelstad, zonder Roteb, zonder maatregelen	+ 8 s
Scenario 3 met Speelstad, zonder Roteb, met maatregelen	+ 1 s
Scenario 4 met Speelstad, zonder Roteb, met maatregelen, verkeer verplicht rechtsaf via Doklaan	- 3 s

Zonder maatregelen zorgt het Speelstadverkeer dus voor significant langere reistijden over het Maastunnelplein. Voor verkeer vanuit de Maastunnel nemen reistijden bovengemiddeld toe met 14 s. Met maatregelen blijft de verkeersafwikkeling vrijwel op hetzelfde niveau als in de huidige situatie. De maatregel om verkeer verplicht rechtsaf te sturen zorgt voor verlichting van het Maastunnelplein; deze maatregel zou bijvoorbeeld kunnen worden toegepast uitsluitend bij topdrukke in Speelstad of op het Maastunnelplein.

5 CONCLUSIES EN AANBEVOLEN MAATREGELEN

5.1 Speelstad zonder maatregelen

De ontwikkeling van Speelstad trekt op reguliere drukke dagen 1500 bezoekers. Deze situatie komt meerdere keren per maand voor, dus is maatgevend voor de verkeersafwikkeling. Voor parkeren geldt een topdruktedag met 2000 bezoekers als maatgevend; deze komt enkele keren per jaar voor.

Met de huidige bereikbaarheid van Speelstad heeft de auto een goede concurrentiepositie ten opzichte van fiets en OV. Speelstad ligt langs belangrijke autoroutes door de stad. Voor fiets en OV hebben de verbindingen in de directe omgeving van Speelstad niet voldoende kwaliteit. Wanneer Speelstad zonder aanvullende maatregelen zou worden ontwikkeld, levert dat – vooral voor de maatgevende woensdagmiddagen – het volgende verkeersbeeld op:

	Zonder maatr. aandeel	Reguliere drukke			Topdrukte		
		Bezoekers	Parkeerplaatsen excl. personeel	Vertrekken spitsuur	Bezoekers	Parkeerplaatsen excl. personeel	Vertrekken spitsuur
Auto	90%	1350	390	193	1800	520	256
Fiets	4%	60	55	27	80	75	36
OV	6%	90		45	120		60

Met dit verkeersbeeld neemt de verkeersdruk op het Maastunnelplein toe met 6% in de avondspits. Als gevolg hiervan neemt voor alle verkeer op het plein de reistijd toe met circa 8 s. Vooral verkeer vanuit de Maastunnel heeft te maken met extra reistijd 14 s.

Wanneer geen mobiliteitsmaatregelen worden genomen kunnen de volgende conclusies worden getrokken over de ontwikkeling van Speelstad:

- Speelstad is niet goed genoeg bereikbaar voor de vervoerwijzen fiets en OV, dus voldoet niet aan de eis van brede bereikbaarheid;
- Speelstad heeft significante invloed op de verkeersafwikkeling van het Maastunnelplein. De reistijd voor het overig verkeer neemt toe, wat een ongewenst effect is. De gemaakte berekening moet nog verder worden verfijnd;
- het aandeel OV en fiets is lager dan verwacht mag worden van een ontwikkeling op een dergelijk centraal gelegen locatie;
- er zijn 390 parkeerplaatsen voor auto's en 55 fietsparkeerplaatsen (excl. personeel) nodig voor de reguliere drukke dagen die enkele keren per maand voorkomen. Voor topdrukte (enkele keren per jaar) zijn 130 extra autoparkeerplaatsen en 20 extra fietsparkeerplaatsen nodig (excl. personeel);
- het draagvlak voor Speelstad bij bestuurders en omwonenden kan onder druk komen te staan doordat niet aan de eis voor brede bereikbaarheid wordt voldaan, en door het effect op het Maastunnelplein.

Met de ontwikkeling van Speelstad zijn aanvullend maatregelen nodig om de impact te beheersen en het draagvlak veilig te stellen.

5.2 Speelstad met maatregelen

De voorgaande paragraaf laat zien dat met de ontwikkeling van Speelstad mobiliteitsmaatregelen genomen moeten worden. Deze maatregelen moeten resulteren in een brede bereikbaarheid van Speelstad, een beheerste verkeersdruk, en draagvlak bij bestuurders en omwonenden.

	OV-maatregelen	fietsmaatregelen	tijdstipmaatregelen	topdruktemaatregelen	routing, informatie
bij 1500 bezoekers	90 → 180 reizigers	75 → 125 fietsen	170 → 85 vertrekken		
bij 1500 bezoekers	- 25 auto's	- 20 auto's	- 85 auto's		
Terreinrichting					
- ontwerp en aanleg veilige fietsroute tussen Doklaan en fietsenstalling		F			
- ruime, droge, dichtbij gelegen fietsenstalling (150 plaatsen)		F			
- aanlegplaats voor watertaxi en waterbus, halte op het terrein voor funvervoer	OV				
- bewegwijzering uitwijkroute via Doklaan				TD	
- informatiebord over files, OV-lijnen, uitwijkroute via Doklaan					BB
Bedrijfsvoering					
- openingstijden tot 20:00			TS		
- ‘vasthouden’ bezoekers tot minimaal 18:00 door het bieden van goede eetgelegenheden na 17:00, eventueel met happy hour			TS		
- ‘vasthouden’ bezoekers tot minima al 18:00 door het bieden van vermaak tijdens het eten			TS		
- afspraken met personeel of leveranciers dat zij niet aankomen of vertrekken tijdens de spits			TS		
Funvervoer aanbieden tussen metrostation Maashaven en Speelstad, zoals					
- watertaxi	OV				
- treintje	OV				
- elektrische tuktuk (bijvoorbeeld via tuktukvervoer.nl)	OV				
- beschikbaar stellen OV-fiets of Speelstadfiets op metrostation Maashaven	OV				
Arrangementen					
- aanbieden van combitickets met andere attracties zoals SS Rotterdam en Euromast	OV				
- arrangement kinderfeestjes aanbieden inclusief openbaar vervoer en funvervoer (watertaxi of tuktuk)	OV				
- aanbieden abonnementen op Speelstad		F			
Reisinformatie via website					
- reisadvies voor OV, fiets, auto					BB
- informatie over drukte tijdens avondspits: happy hour, vermaak, geadviseerde route en vertrektijd					BB
Aanbrengen bewegwijzering van en naar Speelstad voor auto, fiets, OV					BB
Verbeteren herkenbaarheid en aantrekkelijkheid voetgangersroute vanaf tramhalte Dorpsweg	OV				
Zorgen dat Speelstad te vinden is in navigatiesystemen en 9292OV					BB
Lokaal fietsnetwerk completeren, incl. optimaliseren verkeerslichten		F			
Zorgen voor veilige inrichting van de aansluiting van Speelstad op de Doklaan					
Maatregelen voor topdruktemomenten, enkele keren per jaar					
- verplicht stellen van de uitwijkroute via de Doklaan met verkeersregelaars				TD	
- beschikbaar stellen van een overloopterrein, inclusief tijdelijke bewegwijzering (matrixborden) en verkeersregelaars/stewards				TD	

Wanneer genoemde maatregelen worden geïmplementeerd, verbetert daarmee de brede bereikbaarheid van Speelstad. De bereikbaarheid met OV en fiets verbeteren relatief sterk, en daarmee de concurrentiepositie van deze vervoerwijzen. Bovendien zijn minder parkeerplaatsen voor auto's nodig. Met de maatregelen levert de ontwikkeling van Speelstad het volgende beeld op:

	Zonder maatr. aandeel	Reguliere drukte			Topdrukte		
		Bezoekers	Parkeerplaatsen excl. personeel	Vertrekken spitsuur	Bezoekers	Parkeerplaatsen excl. personeel	Vertrekken spitsuur
Auto	80%	1200	340	86	1600	460	115
Fiets	8%	120	110	27	160	150	36
OV	12%	180		45	240		60

De maatregelen zorgen dus voor

- besparing van parkeerplaatsen voor bezoekers bij reguliere drukte van 1500 bezoekers;
 - o 45 bij reguliere drukte van 1500 bezoekers;
 - o 60 bij topdrukte;
 - o door fiets- en OV-maatregelen
- besparing van 110 vertrekken tijdens het avondspitsuur bij reguliere drukte
 - o 25 door fiets- en OV-maatregelen (modal shift; 50% van 45)
 - o 85 door tijdstipmaatregelen (time shift)

Bovendien blijft op het Maastunnelplein tijdens de woensdagavondspits de verkeersafwikkeling van dezelfde kwaliteit als in de huidige situatie. In de avondspits kan het kruispunt de verkeersstroom vanuit Speelstad goed verwerken. Bovendien is sprake van een afname door de verplaatsing van Roteb. Het netto-effect op het kruispunt is neutraal.

De volgende conclusies kunnen worden getrokken over Speelstad met aanvullende mobiliteitsmaatregelen:

- Speelstad is goed bereikbaar met de verschillende vervoerwijzen, en de bezoekers zijn goed geïnformeerd over de verschillende mogelijkheden;
- de ontwikkeling van Speelstad heeft een neutraal effect op de verkeersdruk op het Maastunnelplein;
- er zijn 150 fietsparkeerplaatsen nodig en 460 parkeerplaatsen voor auto's;
- de effecten van verkeer op het draagvlak voor Speelstad zijn waarschijnlijk gering, door de geringe impact op het Maastunnelplein, en door de inspanningen die voor de bereikbaarheid worden geleverd.

5.3 Kwantificering van individuele maatregelen

De mobiliteitsmaatregelen kunnen worden gegroepeerd naar effect, bijvoorbeeld tijdstipmaatregelen of OV-maatregelen. Voor elke groep kunnen de maatregelen worden gerangschikt naar effectiviteit. Vervolgens kan de effectiviteit per maatregel worden gekwantificeerd, met het totaaleffect van een groep als basis. Het 'vasthouden' van bezoekers tot buiten de spits (tijdstipmaatregel) is hierbij de meest effectieve maatregel voor de verkeerskundige impact. Deze zorgt voor een afname van vertrekkende auto's in de spits met 25%punt (-95 auto's).

- OV-maatregelen: gebruik van 6% naar 12%, dus van 90 naar 180 reizigers bij 1500 bezoekers (-25 auto's);

- Het meest effectief (OV-gebruik +3%punt) is het organiseren van 'funvervoer' tussen metrostation Maashaven en Speelstad. Dit funvervoer kan zijn:
 - Tuktuk, inclusief haltevoorziening bij station Maashaven en op het terrein van Speelstad
 - 'treintje', inclusief haltevoorziening bij station Maashaven en op het terrein van Speelstad
 - Watertaxi, , inclusief haltevoorziening op het terrein van Speelstad
- Andere maatregelen (voetgangersroute vanaf tramhalte Dorpsweg, combitickets aanbieden, arrangementen met OV aanbieden) zijn minder effectief (OV-gebruik + 1%punt per maatregel);
- fietsmaatregelen: gebruik van 4% naar 8%, dus van 75 naar 125 fietsen bij 1500 bezoekers (-20 auto's);
 - het verbeteren van de fietsroutes in de omgeving van Speelstad is het meest effectief (fietsgebruik +2,5%);
 - het op het terrein realiseren van goede fietsroutes en fietsenstallingen is ook effectief (fietsgebruik +1,5%), en is in het huidige, voorbereidende stadium nog goed door Van der Most te realiseren;
- tijdstipmaatregelen: vertrekken tijdens de avondspits van 50% naar 25%, dus van 170 naar 85 (-85 auto's);
 - het vasthouden van bezoekers is zeer effectief (vertrekken auto tijdens spits -25%punt). De hiervoor benodigde combinatie van maatregelen moet volledig worden ingezet:
 - openingstijden tot 20:00;
 - bieden van voldoende goede eetgelegenheden tot minimaal 18:30;
 - aanbieden van vermaak tot minimaal 18:30
 - het maken van afspraken met personeel en leveranciers over aankomst-/vertrektijden is een maatregel die met relatief weinig inspanning een groot effect heeft. Deze maatregel is om die reden al uitgangspunt bij het scenario 'zonder maatregelen';
- maatregelen voor topdrukke;
 - deze maatregelen (uitwijkroute voor vertrekkende auto's en overloopterrein voor parkeren) zijn nodig wanneer Speelstad daadwerkelijk veel bezoekers trekt en enkele keren per jaar topdruktemomenten optreden. Voor de eerste periode na openstelling zijn investeringen nog niet nodig, maar moet een topdruktescenario beschikbaar zijn en in werking gesteld worden. In deze periode kan bijvoorbeeld gewerkt worden met verkeersregelaars en te huren matrixborden;
- routing en reisinformatie:
 - reis- en routeinformatie via website, e-mail en sociale media zijn een voorwaarde om de OV-, fiets- en tijdstipmaatregelen effectief te laten zijn. Deze maatregelen zijn relatief eenvoudig te implementeren, evenals het opnemen van Speelstad in navigatiesystemen voor auto en OV;
 - optimalisatie van bewegwijzering is gewenst voor zowel auto, OV (op de haltes en looproute) en fiets. De wijze waarop zal door Van der Most samen met de gemeente worden verkend. Op de OV-haltes is route-informatie wel degelijk noodzakelijk voor de vindbaarheid van Speelstad, en daarmee voorwaardelijk voor de effectiviteit van de OV-maatregelen. Voor auto speelt de kostenefficiëntie een rol. Een groot deel van de bezoekers gebruikt immers navigatiesystemen en smartphones voor route-informatie.

5.4 Hoe verder?

Van der Most en gemeente moeten afspraken maken over de te implementeren maatregelen. Deze afspraak is vervolgens de basis voor de uitgangspunten van de bestemmingsplanprocedure en de milieuberekeningen.

Voor de realisatie van Speelstad zullen de maatregelen moeten worden uitgewerkt en uitgevoerd. Een aantal heeft betrekking op de terreininrichting, bedrijfsvoering en marketing van Speelstad zelf, een aantal heeft meer betrekking op het OV-systeem en de openbare ruimte. Sommige zijn concreet en kunnen direct worden geïmplementeerd in de plannen voor Speelstad. Een aantal andere moet door Van der Most nader worden uitgewerkt samen met betrokken organisaties.

Monitoring is een belangrijk aspect bij de implementatie van maatregelen. Monitoring is gericht op:

- implementatie van de maatregelen en naleving van de afspraken hierover;
- ontwikkeling van bezoekersaantallen van Speelstad;
- effectiviteit van de maatregelen, verkeersbeeld en –effecten in relatie tot bezoekersaantallen;
- beleving en imago van de bereikbaarheid van Speelstad bij bezoekers.

Indien op grond van monitoring hiervoor de noodzaak blijkt kunnen aanvullende maatregelen worden ingezet, zoals sterkere prijsprikkels (betaald parkeren, aanbieden gratis OV) of verplichte routing van vertrekkend autoverkeer.

De komst van Speelstad Rotterdam per 2015 op het voormalig AVR-complex zal, als publiekstrekker, een verkeersaantrekkende werking hebben. Speelstad heeft een profiel dat tussen een speeltuin en pretpark in ligt, en zal vooral gezinnen met kinderen uit Rotterdam en Zuid-Holland Zuid aantrekken. Naar verwachting van Van der Most komen regulier drukke dagen voor van 1000 tot 1500 bezoekers, met incidenteel topdruktedagen met 2000 bezoekers.

De bezoekers hebben meerdere mogelijkheden om Speelstad te bereiken; per auto, met het OV en bezoekers uit de directe omgeving zullen ook per fiets komen. De mobiliteitsopgave voor Speelstad is tweeledig:

- de bereikbaarheid voor alle vervoerwijzen op orde hebben (faciliteren);
- de verkeerskundige impact van Speelstad op de omgeving te beheersen, dus om te voorkomen dat Speelstad bijdraagt aan congestie op belangrijke autoroutes door de stad.

Er is een breed scala aan mogelijkheden om tegemoet te komen aan bovenstaande opgaven. Het gaat hierbij om maatregelen

- voor zowel auto, OV als fiets;
- in de openbare ruimte of op het terrein van Speelstad;
- in de fysiek-infrastructurele sfeer (aanbod), maar ook in relatie tot de bedrijfsvoering van Speelstad of communicatie;
- die worden ingezet op reguliere dagen, óf die de mobiliteit bij topdrukte moeten beheersen;
- die direct bij openstelling van Speelstad gereed moeten zijn, of die worden ingezet wanneer Speelstad veel bezoekers gaat trekken.

De verwachte verkeersgeneratie van Speelstad is circa 1.000 motor voertuig bewegingen per dag (500 aankomsten en 500 vertrekken).

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Rotterdam - Van der Most
Project	: Speelstad Bereikbaar
Dossier	: BB4921-101-100
Omvang rapport	: 24 pagina's
Auteur	: Chantal van der Krogt, Rogier Groenewegen
Bijdrage	: Lot van der Giessen, Reinout Nägele, Jan Oosterman, Jaap Willems
Interne controle	: Rogier Groenewegen
Projectleider	: Rogier Groenewegen
Projectmanager	: Geertje Hegeman
Datum	: 25 april 2013
Naam/Paraaf	:

HaskoningDHV Nederland B.V.

Transport & Asset Management

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (088) 348 20 00

F (088) 348 28 01

E info@rhdhv.com

W www.royalhaskoningdhv.com

BIJLAGE 1 Benchmark

Aantal bezoekers en werknemers per dag

	Bezoekersaantallen	Oppervlak
	Bron CROW publicatie 305	Bron CROW publicatie 317
Efteling	4.000.000	
Slagharen	1.400.000	
Duinrell	1.300.000	
Blijdorp	1.600.000	
Walibi	750.000	
Julianatoren	450.000	
BillyBird	300.000	
Sprookjeswonderland	250.000	
Linnaeushof	300.000	
Nienoord	250.000	
Malkenschoten	225.000	
Speelstad Oranje	225.000	11.500
KidzCity	150.000	5.000
Kabouterland	100.000	
Ballorig	50.000	

Modal split

	Attractie/evenement	Pretpark	Blijdorp	Efteling
	Bron Mobiliteit en evenementen	Bron: Publicatie 305	Bron: Leisurepreis 2007	Bron: Dagje uit
Auto	64%	82%	85%	73%
OV	13%	13%	15%	4.5%
Fiets	13%	2%		1.5%
Overig/Touringcar		3%		13.5%/7.5%

Autobezetting:

	Kinderattracties/ speelparadijzen	Pretpark
	Bron: Publicatie 305	Bron: Publicatie 305
Autobezetting	64%	82%

BIJLAGE 2 Literatuurlijst

Dagje uit	KPVV / Stichting Recreatie KIC	jul-06
Mobiliteit en evenementen	Ministerie Verkeer en Waterstaat / ECORYS-AVM	nov-06
Handreiking slim reizen	KPVV	jul-10
Vervoersmanagement bij publiekstrekkingen	VROM / Senter Novem	dec-07
Ruimte & Mobiliteit Prijs 2007	KPVV	nov-07
Op weg in de vrije tijd	Sociaal en Cultureel Planbureau	apr-06
Publicatie 305 'Verkeersgeneratie leisure'	CROW	okt-11
Publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'	CROW	okt-12



Gemeente Rotterdam

Stadsontwikkeling

Speelstad Rotterdam B.V.
Lichtmisweg 51
8035 PL Zwolle

Postadres: Postbus 6575
3002 AN Rotterdam
Bezoekadres: Galvanistraat 15
3029 AD Rotterdam (EP2, 15.0)
Telefoon: 06 20199612

Behandeld door: A.J.S.M. Lushtaku-Smedts

Doorkiesnummer: 06 20199612

Fax: 010 - 489 6745

E-mail: ajsm.lushtaku@rotterdam.nl

Ons kenmerk: 13/25529

Datum: 7 oktober 2013

Beste heer Van der Most

In het kader van de bereikbaarheid van Speelstad is een Mobiliteitsplan opgesteld (april 2013). In dit plan wordt geconcludeerd, dat voor de realisatie van Speelstad (bereikbaarheids)maatregelen moeten worden uitgewerkt en uitgevoerd. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij Speelstad.

Deze maatregelen zijn nodig om door Speelstad geen verstoring te laten ontstaan van de doorstroming Maastunnelplein. Ook zijn de maatregelen nodig om door Speelstad geen parkeeroverlast in de wijken te laten ontstaan.

Er zijn maatregelen die reeds voor de opening van Speelstad genomen moeten worden. Ook zijn er maatregelen die pas kunnen worden genomen als Speelstad open is. Van de noodzakelijke maatregelen is bijgevoegde matrix opgesteld. Ik vraag u om hiermee akkoord te gaan.

Gemeente en Speelstad zullen de komende periode afspraken gaan maken over de bereikbaarheid. Die afspraken gaan we vastleggen in een bereikbaarheidsplan, waar zowel u als de gemeente zich aan zullen houden. Dit bereikbaarheidsplan zal klaar moeten zijn voordat Speelstad wordt geopend.

Ten behoeve van de uitwerking naar een bereikbaarheidsplan, verzoek ik u om akkoord te gaan met de inhoud van deze brief en specifiek met de in de bijlage opgenomen matrix.

Met vriendelijke groet,

Drs.ing. A.J.S.M. Lushtaku-Smedts
Sr. Projectmanager Stadsontwikkeling

Voor akkoord,

H. van der Most
Speelstad Rotterdam BV

		Minimale vertraging Maastunnelplein		Minimale hinder toegankelijkheid Speelstad		Voorkomen overlast		Geraliseerd voor opening
		autogebruik terugdringen	buiten de spits reizen	beperkte wachtrijen terrein	vindbaarheid	toegankelijkheid/veiligheid	parkeren	
A	Terreinrichting en omgeving							
A.1	Veilige fietsroute naar de fietsenstalling vanaf Doklaan, Brielselaan, Dorpsweg, Pleinweg.	x			x	x		x
A.2	Veilige auto-ontsluiting van Speelstad op de Doklaan.				x	x	x	x
A.3	Ruime, droge, dichtbij gelegen fietsenstalling (minimaal 150 plaatsen).	x				x	x	x
A.4	Aanlegplaats voor vervoer over water.	x						x
A.5	Routeinformatie op terrein voor autobezoekers.		x	x				x
A.6	Reisinformatie op terrein over files, OV-lijnen, autoroutes.		x	x				x
B	Bedrijfsvoering							
B.1	Openingstijden attracties tot 20:00.		x	x				x
B.2	'Vasthouden' bezoekers tot minimaal 18:00 door het bieden van goede eetgelegenheden na 17:00, eventueel met happy hour.		x	x				x
B.3	'Vasthouden' bezoekers tot minimaal 18:00 door het bieden van vermaak, eventueel tijdens het eten.		x	x				x
B.4	Afspraken met personeel en leveranciers dat zij niet aankomen of vertrekken tijdens de spits of gebruik maken van een anders vervoersmiddel dan (vracht)auto.	x	x					x
C	Funvervoer aanbieden							
C.1	Afspraken met watertaxi, veerdiensten of andere bootexploitanten over relevante verbindingen over water (mede in relatie met topdrukte)	x					x	x
C.2	Speelstad "treintje" vanaf metrostation Maashaven.	x			x			
C.3	Elektrische tuktuk (bijvoorbeeld via tuktukvervoer.nl) vanaf relevanten ov-haltes of parkeerlocaties.	x			x			
C.4	Aantrekkelijk looproutes vanaf OV-stations of relevanten parkeervoorzieningen	x			x			
C.5	Afspraken over parkeervoorzieningen op afstand/ overloopterreinen (mede in relatie met topdrukte).			x			x	x
C.6	Beschikbaar stellen OV-fiets of Speelstadfiets op metrostation Maashaven.	x						
D	Arrangementen							
D.1	Aanbieden van combitickets met andere attracties zoals SS Rotterdam, Euromast en/of Maritiemuseum, mede in relatie met transport (OV of over water).	x	x		x			
D.2	Arrangement kinderfeestjes aanbieden inclusief openbaar vervoer en funvervoer.	x			x			
D.3	Arrangementen aanbieden inclusief water vervoer, OV of andere vervoersdiensten.	x			x			x
D.4	Aanbieden abonnementen op Speelstad.	x			x			x
E	Reisinformatie							
E.1	Reisadvies voor OV, fiets, auto en de keten (afstand parkeren).	x	x	x	x	x	x	x
E.2	Vooraf informeren over drukte tijdens avondspits: happy hour, vermaak, geadviseerde route en vertrektijd.		x	x				x
E.3	Aanbrengen bewegwijzering van en naar Speelstad voor auto, fiets, OV en lopen.				x	x	x	x
E.4	Verbeteren herkenbaarheid en aantrekkelijkheid voetgangersroute vanaf tramhalte Dorpsweg.	x			x			
E.5	Zorgen dat Speelstad te vinden is in navigatiesystemen en 9292OV.	x			x			x
F	Maatregelen voor topdrukmomenten							
F.1	Operationele Verkeersscenario's verplicht stellen tijdens topdrukte, incidenten of evenementen (routes, inzet verkeersregelaars en dynamische verwijzingen)			x		x	x	x
F.2	Dynamische verwijzingen naar beschikbare parkeervoorzieningen op afstand en overloopterreinen, inclusief tijdelijke bewegwijzering (matrixborden) en verkeersregelaars/stewards				x	x	x	x



Bezoekadres: Galvanistraat 15

Postadres: Postbus 6633

3002 AP Rotterdam

Website: www.rotterdam.nl

Van: Th. Benjert

Telefoon: (010) 4894627

Fax: (010) 4894500

E-mail: et.benjert@rotterdam.nl

Aan : Andriena Lushtaku
Kopie aan : Leonard Goudswaard, Arthur
kramer, Teun Willemsen, Frits Kwint,
Harm Oosthoek (DCMR)
Datum : 7 oktober 2013
Betreft : Geluidonderzoek ten behoeve van
de ontwikkeling van Rotterdam
Speelstad
Projectcode :
Status : Versie 2.1 Definitief

1. Inleiding

De voormalige AVR- vuilverbrander aan de Brielselaan in Rotterdam zal worden omgebouwd tot familiepretpark Speelstad.

Het voorlopige ontwerp laat zien dat van de voormalige AVR- vuilverbrander de schuitenloods, het ketelgebouw en de stortbunker worden gesloopt. De energiecentrale, kantoor, werkplaats, rookgasreiniging, waterzuivering en magazijn/werkplaats worden omgebouwd voor o.a. binnenattracties, horeca, zaalaccommodaties, nacht-accommodatie, discotheek en feestzaal. Tussen de bestaande gebouwen in wordt een plateau gebouwd waarop buitenattracties worden geplaatst en waaronder geparkeerd kan worden. De buitenruimte zal verder vooral voor parkeermogelijkheden worden ingericht.

Ten behoeve van een projectbestemmingsplan inclusief de milieubeoordeling is akoestisch onderzoek nodig om inzichtelijk te maken of het familiepretpark ruimtelijk inpasbaar is.

Het projectbestemmingsplan maakt het mogelijk dat binnen en buiten op het terrein verschillende typen van attracties worden geplaatst. Bepalend voor de geluideffecten van Speelstad zijn de buitenattracties, zoals bijvoorbeeld een reuzenrad, carroussel, achtbaan, shuttle loop en evolution. De geluideffecten daarvan kunnen sterk verschillen. Een reuzenrad: bijvoorbeeld wordt intensief gebruikt, maar maakt nauwelijks mechanisch lawaai en de gebruikers gillen niet. Een shuttle loop daarentegen wordt extensief gebruikt, maar heeft veel mechanisch lawaai en de personen in de rijtuigen gillen wel. Uitgangspunt voor het verrichte akoestisch onderzoek is dat de attracties die nu binnen Speelstad worden voorzien een goed beeld geven van de bandbreedte van geluideffecten van het projectbestemmingsplan. De shuttle loop kan worden gezien als de worstcase invulling van die bandbreedte. Om de geluideffecten van de shuttle loop zo nauwkeurig mogelijk te kunnen inschatten zijn geluidmetingen vanuit andere attractieparken (Slagharen, Walibi België) betrokken en zijn voor de shuttle loop de effecten van meerdere varianten onderzocht.



In deze notitie worden de akoestische gevolgen in beeld gebracht vanwege de activiteiten op het familiepretpark. Berekend wordt de geluidbelasting op de zonebewakingspunten van het industrieterrein Maas- en Rijnhaven. Verder wordt de geluidbelasting berekend op 4 referentiepunten, gelegen op 50 m afstand van de grens van de inrichting Speelstad. Daarnaast wordt de geluidbelasting berekend op een geprojecteerd bouwblok in Katendrecht-west en op het cruise-hotel, de SS Rotterdam.

Het familiepark heeft een verkeersaantrekkende werking. De akoestische gevolgen van de verkeersaantrekkende werking zijn op indicatieve wijze in beeld gebracht in deze notitie.



2. Normstelling

Bedrijven en milieuzonering

In het paarse boekje van de VNG ("Bedrijven en milieuzonering", 2009) zijn verschillende richtafstanden opgenomen voor milieubelastende activiteiten. Volgens de Handreiking Bedrijven en milieuzonering geldt voor "Recreatie, vaste kermis e.d." (SBI-2008: 9321) een afstand van 300 meter voor geluid. De afstand tot de dichtstbijzijnde woning bij Speelstad is minder dan 150 m. Er wordt dus niet aan de richtafstand voldaan en daarom is het gewenst om de akoestische situatie in beeld te brengen.

Toetsing voorschriften Activiteitenbesluit

Het familiepretpark Speelstad valt onder type B conform het activiteitenbesluit. Voor inrichtingen waarbij de woningen (van derden) op meer dan 50 meter van de inrichtingsgrens zijn gelegen, geldt op 50 meter van de inrichtingsgrens een etmaalwaarde van 50 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Voor het maximale geluidniveau geldt volgens het besluit een grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode op de gevel van geluidgevoelige gebouwen.

Ten aanzien van stemgeluid geldt dat voor de vergunningverlening conform het Activiteitenbesluit (art. 2.18 b.) dat "*het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten*" buiten beschouwing blijft. Gezien het bijzondere karakter van de voorgenomen activiteiten zijn met name de maximale geluidniveaus vanwege mensen in de attracties relevant voor de omgeving. In het kader van "een goede ruimte ordening" is ook het stemgeluid vanwege mensen in het park bij de beoordeling meegenomen.

Toetsing zonebeheer

Speelstad is geprojecteerd op het geluidgezoneerd industrieterrein Maas- en Rijnhaven. Als onderdeel van het zonebeheer, is aan het industriekevel waarop Speelstad zal worden gevestigd, geluidruimte beschikbaar gesteld (verder te noemen "het immissiebudget conform knipmodel DCMR").

Voor de woningen in Charlois en Katendrecht is in het knipmodel DCMR het volgende immissiebudget opgenomen:

Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
St Jobskade (S)	22.5	22.4	21.4
Brielseln-60m O. Hertigstr.(S)	30.5	30.4	29.7
Brielseln-150m W Hertigstr (S)	35.6	35.6	34.6
Brielselaan/B Jungeriusstr (S)	46.2	43.7	40.7
Habsburgstraat (S)	40.3	38.6	36.5
Doklaan/Clemensstraat (S)	38.7	38.6	37.6
Charloise hoofd zuidzijde (S)	32.3	32.1	31.3
Doklaan:tussen Pomp-Wduelstr S	40.8	40.7	39.3



Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
DokIn:Wduelstr-Clemensstr. (S)	39.4	39.3	38.3
Onderwijsfunctie	35.1	35.2	32.9
Maashavenkade 197	31.7	32.2	29.9
Donarpad 9	31.3	31.2	28.8
Maashavenkade 145	30.5	30.0	27.6
Maashavenkade 99	30.3	29.0	26.0
Wodanstraat 3-65	28.9	27.9	25.3

Daarnaast blijkt uit het knipmodel dat er aan geluidruimte voor Speelstad ca. 61, 59 en 57 dB(A)/m² beschikbaar te zijn.



3. Uitgangspunten van de berekeningen

Industrielawaai

Bij de berekeningen is uitgegaan van het zonebeheermodel van DCMR en een schets van de inrichting (zie bijlage 6). De geluidvermogens en bedrijfsduur voor de shuttle loop en de achtbaan zijn aangeleverd door de adviseur van de initiatiefnemer (zie bijlage 7). Voor de overige activiteiten op het pretpark zijn deze gegevens afkomstig uit vergelijkbare onderzoeken aan de voorgenomen activiteiten. De gehanteerde geluidvermogens zijn daarom te kwalificeren als realistisch. Voor het maximaal geluidniveau door stemgeluid is een bronvermogen van 119 dB(A) - 131 dB(A) aangehouden. Voor het representatieve maximale geluidniveau vanwege de attractietoestellen zoals deze zijn opgenomen in het schetsontwerp voor Speelstad, is een bronvermogen van 85 -123 dB(A) aangenomen. Zie onderstaande tabel en bijlage 3.

Een overzicht van het rekenmodel en de geluidbronnen is opgenomen in bijlage 1. Gerekend is op de zonebewakingspunten, woningen in de omgeving, de geprojecteerde woningen op Katendrecht Zuid, het cruise-hotel SS Rotterdam en op rekenpunten op 50 meter van de inrichtingsgrens¹. Het overzicht van de rekenpunten is opgenomen in bijlage 2.

Bron	Bedrijfsduur	Bronsterkte Lw in dB(A)
Stemgeluid bezoekers	8 uur / dagperiode	60 dB(A)/m ² voor (2 x 2500m ²)
Shuttle loop	30 runs van 43 seconden/ dagperiode	113 - 123 dB(A) (5 bronnen)
Achtbaan	1 uur / dagperiode	100 dB(A)
Carroussel	8 uur / dagperiode	102 dB(A)
Reuzenrad	8 uur / dagperiode	85 dB(A)
Evolution	4 uur / dagperiode	100 dB(A)
Luchtbehandeling gebouwen	24 uur	90 dB(A)
Stemgeluid (L _{Amax})	--	119 dB(A)
Shuttle loop (L _{Amax})	--	131 dB(A)

Bij de berekeningen is aangenomen dat, voor zover aanwezig, muziekgeluid en/of geluid door een omroepinstallatie bij de woningen in de omgeving niet waarneembaar zal zijn.

Voor de horeca-activiteiten in de avond- en nachtperiode is aangenomen dat deze in pandig plaatsvinden en dat de activiteiten geen relevante geluidbijdrage naar de omgeving tot gevolg

¹ Dit betreft 4 controlepunten, ze zijn gesitueerd op 50 m van de inrichtingsgrens.



hebben. Uitgangspunt is dat bij de ruimtes waarin horeca-activiteiten plaatsvinden een adequate geluidisolatie zal worden toegepast.

Bij de berekeningen zijn voertuigbewegingen op het terrein vanwege bezoekers en leveranciers vooralsnog niet meegenomen. Aangenomen is dat deze voertuigbewegingen geen maatgevende bron zijn (en bovendien zonodig relatief eenvoudig te mitigeren).

Wegverkeerslawaaï

Er is door Stadsontwikkeling van de gemeente Rotterdam verkeerskundig onderzoek verricht naar de gevolgen voor het wegverkeer. De resultaten van dit onderzoek zijn gebruikt voor het indicatieve geluidonderzoek naar de gevolgen van de verkeersaantrekkende werking van het familiepark Speelstad. De verkeersintensiteiten op de omliggende wegen en de relevante hoofdwegen zijn opgenomen in bijlage 5. Het betreft de etmaalintensiteiten in de huidige situatie, autonome situatie en de toekomstige situatie met Speelstad.

4. Rekenresultaten

4.1 Industrielawaai

Onderzochte varianten

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de toetsing aan het Activiteitenbesluit en voor de toetsing van de ruimtelijke inpasbaarheid (berekeningen inclusief stemgeluid). Voor de shuttle loop (figuur 1) zijn verschillende varianten berekend. Zie onderstaande figuur.

De shuttle loop legt in één cyclus de volgende route af:

Vertrek (punt 5,6)

Looping (punt 2)

Keerpunt 1 (punt 39)

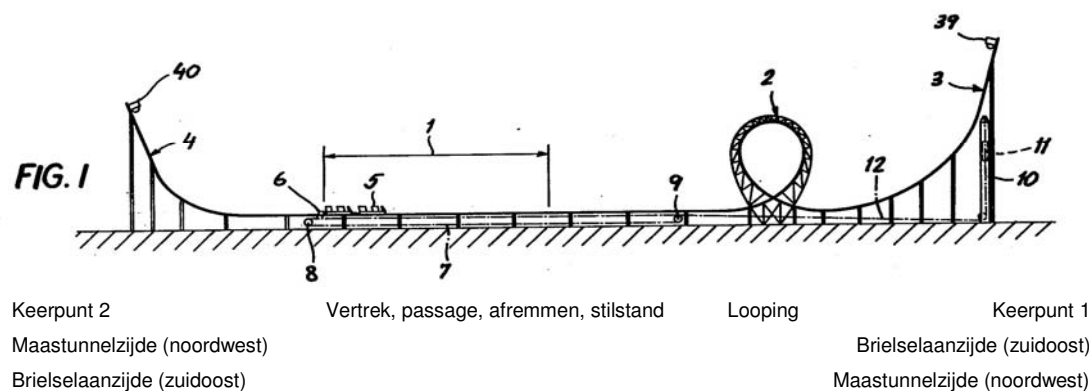
Passage staanplaats (punt 5,6)

Keerpunt 2 (punt 40)

Passage staanplaats (punt 5,6)

Afremmen

Stilstand



Variant 1: De shuttle loop ligt zuidoost-noordwest (keerpunt 1-keerpunt 2)

Variant 2: De shuttle loop ligt noordwest-zuidoost (keerpunt 1-keerpunt 2)

Variant 3: Variant 1 met reductie van 10 dB op bronvermogen Lamax op keerpunten 1 en 2.

Variant 4: Variant 2 met reductie van 10 dB op bronvermogen Lamax op keerpunten 1 en 2.

Variant 5: Variant 1 met reductie van 10 dB op bronvermogen Lamax alle geluidbronnen.

Variant 6: Variant 2 met reductie van 10 dB op bronvermogen Lamax alle geluidbronnen.

De berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage 4.



Resultaten ten behoeve van toetsing voorschriften activiteitenbesluit

Variant 1

Binnen een afstand van 50 m vanaf de inrichtingsgrens liggen geen geluidgevoelige bestemmingen. Daarom is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau berekend op 4 controlepunten, die gekozen zijn op 50 m van de inrichtingsgrens².

De rekenresultaten zijn opgenomen in de kolommen onder 'L_{Af,LT} zonder muziektoeslag' in bijlage 4 variant 1. Het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de controlepunten bedraagt tijdens de avond- en nachtperiode maximaal 40,2 dB(A). Tijdens de dagperiode varieert het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau tussen de 41,0 dB(A) en 56,3 dB(A). Op de controlepunten 1, 3 en 4 wordt de grenswaarde van 50 dB(A) uit het Activiteitenbesluit overschreden.

Indien muziek bij geluidgevoelige gebouwen wel waarneembaar is, dient een toeslag van 10 dB op het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te worden toegepast (kolom 'L_{Af,LT} zonder muziektoeslag' + 10 dB(A)). Op sommige gevoelige bestemmingen zal dit bij de geluidgevoelige bebouwing resulteren in een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van meer dan 50 dB(A).

Het maximale geluidniveau door stemgeluid en vanwege de attractietoestellen hoeft alleen op de gevels van omliggende geluidgevoelige bebouwing te worden getoetst. Op de gevels van de omliggende geluidgevoelige bebouwing bedraagt het berekende maximale geluidniveau 77,8 dB(A) (Brielselaan/B Jungeriusstraat). De grenswaarden uit de voorschriften van het Activiteitenbesluit voor het maximale geluidniveau worden overschreden³ op 7 van de 40 rekenpunten die zijn gekozen op de gevels van woningen in de directe omgeving en het cruiseschip. Het maximale geluidniveau door stemgeluid (gillende personen in de rijtuigen) wordt maatgevend verondersteld.

Variant 2

De rekenresultaten zijn opgenomen in de kolommen onder 'L_{Af,LT} zonder muziektoeslag' in bijlage 4 variant 2. Het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de controlepunten bedraagt tijdens de avond- en nachtperiode is gelijk aan variant 1 en bedraagt maximaal 40,2 dB(A). Tijdens de dagperiode varieert het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau tussen de 49,2 dB(A) en 56,8 dB(A). Op de controlepunten 3 en 4 wordt de grenswaarde van 50 dB(A) uit het Activiteitenbesluit overschreden.

Op de gevels van de omliggende geluidgevoelige bebouwing bedraagt het berekende maximale geluidniveau 77,6 dB(A) (Karel de Stouteplein). De grenswaarden uit de voorschriften van het Activiteitenbesluit voor het maximale geluidniveau worden overschreden op 8 van de 40 rekenpunten.

² Zie voetnoot onder aan pagina 4.

³ Omdat het om gebiedsvreemd geluid gaat, kunnen de pieken in de optredende geluidniveaus toch tot hinder leiden.



Variant 3

Uit de rekenresultaten van variant 1 en variant 2 blijkt dat de grenswaarden uit de voorschriften van het Activiteitenbesluit voor het maximale geluidniveau worden overschreden.

Door middel van maatregelen zijn reducties tot 10 dB van het maximaal geluidvermogen richting de woningen mogelijk. In variant 3 is uitgegaan van maatregelen die er voor zorgen dat ter hoogte van de keerpunten het maximaal geluidvermogen met 10 dB wordt gereduceerd. Op de gevels van de omliggende geluidgevoelige bebouwing is in variant 3 een maximale geluidniveau berekend van 75,2 dB(A) (Brielselaan). De grenswaarden uit de voorschriften van het Activiteitenbesluit voor het maximale geluidniveau worden overschreden 2 van de 40 rekenpunten.

Variant 4

Variant 4 betreft de gespiegelde situatie van variant 3. Op de gevels van de omliggende geluidgevoelige bebouwing is in variant 4 een maximale geluidniveau berekend van 73,7 dB(A) (Doklaan: tussen Pomp-Wduelstraat). De grenswaarden uit de voorschriften van het Activiteitenbesluit voor het maximale geluidniveau worden overschreden 6 van de 40 rekenpunten.

Variant 5

Uit de rekenresultaten van variant 3 en variant 4 blijkt dat de grenswaarden uit de voorschriften van het Activiteitenbesluit voor het maximale geluidniveau worden overschreden.

In variant 5 is uitgegaan van maatregelen die er voor zorgen dat van alle geluidbronnen van de shuttle loop het maximaal geluidvermogen met 10 dB wordt gereduceerd. Op de gevels van de omliggende geluidgevoelige bebouwing is in variant 5 een maximale geluidniveau berekend van 69,9 dB(A) (Brielselaan). De grenswaarden uit de voorschriften van het Activiteitenbesluit voor het maximale geluidniveau worden niet overschreden.

Variant 6

Variant 6 betreft de gespiegelde situatie van variant 5. Op de gevels van de omliggende geluidgevoelige bebouwing is in variant 4 een maximale geluidniveau berekend van 69,7 dB(A) (Karel de Stouteplein). De grenswaarden uit de voorschriften van het Activiteitenbesluit voor het maximale geluidniveau worden niet overschreden.



Rekenresultaten ten behoeve van toetsing zonebeheer

Ten behoeve van de toetsing van de zonebewakingspunten worden de varianten 1 en variant 2 berekend. in de kolommen onder ' $L_{Ar,LT}$ zonder muziektoeslag' in bijlage 4. De resultaten worden in de volgende paragrafen per variant afzonderlijk beschreven. Getoetst wordt, of het immissiebudget (zie tabel hoofdstuk 2) dat binnen het knipmodel DCMR is toegekend aan het kavel waarop Speelstad zal worden gevestigd, toereikend is.

Variant 1

Uit de resultaten in bijlage 4 variant 1 blijkt dat alleen in de dagperiode het immissiebudget wordt overschreden. De overschrijding is het gevolg van de attracties.

Er is een overschrijding berekend op alle 15 zonebewakingspunten (zie gele markering bijlage 4 variant 1). De overschrijding van het immissiebudget bedraagt maximaal 9,4 dB(A) en is berekend op het zonebeheerpunt Maashavenkade 197.

Wanneer het stemgeluid vanwege de bezoekers meegenomen wordt, neemt de geluidbelasting in de omgeving over het algemeen met enkele tienden van dB's toe (zie kolommen 'Berekend Leq incl. stemgeluid'). De toename bedraagt maximaal 0,8 dB.

De hoogste geluidbelasting op de zonebewakingspunten waar een overschrijding optreedt, bedraagt 50,2 dB(A) voor de situatie waarbij het stemgeluid niet wordt meegenomen en 50,4 dB(A) als het stemgeluid wel wordt meegenomen.

Variant 2

Uit deze resultaten in bijlage 4 variant 2 blijkt dat in de dagperiode het immissiebudget wordt overschreden op alle 15 zonebewakingspunten (zie gele markering bijlage 4 variant 2). De overschrijding van het immissiebudget bedraagt maximaal 9,2 dB(A) en is berekend op het zonebeheerpunt Charloise hoofd zuidzijde.

Wanneer het stemgeluid vanwege de bezoekers meegenomen wordt, neemt de geluidbelasting in de omgeving over het algemeen met enkele tienden van dB's toe (zie kolommen 'Berekend Leq incl. stemgeluid'). De toename bedraagt maximaal 0,8 dB.

De hoogste geluidbelasting op de zonebewakingspunten waar een overschrijding optreedt, bedraagt 48,4 dB(A) voor de situatie waarbij het stemgeluid niet wordt meegenomen en 48,8 dB(A) als het stemgeluid wel wordt meegenomen.

4.2 Wegverkeerslawaaï

Uit de resultaten in bijlage 5 blijkt dat de toename enkele tienden van dB's bedraagt ten opzichte van huidig (bijlage 5A) en autonoom (bijlage 5B). Op de afrit van de Pleinweg tussen de Dorpsweg en de Verschoorstraat is de toename maximaal 1 dB. Op dit wegvak is de verkeersintensiteit minder dan 850 motorvoertuigen per etmaal en speelt geen rol van betekenis ten opzicht van de hoofd verkeersstroom op de Pleinweg (ca. 35000 mvt/etmaal).

5. Beoordeling en conclusie

Uitgangspunt voor het verrichte akoestisch onderzoek is dat de attracties die nu binnen Speelstad worden voorzien een goed beeld geven van de bandbreedte van geluideffecten van het projectbestemmingsplan. De shuttle loop kan worden gezien als de worstcase invulling van die bandbreedte. Om de geluideffecten van de shuttle loop zo nauwkeurig mogelijk te kunnen inschatten zijn geluidmetingen vanuit andere attractieparken (Slagharen, Walibi België) betrokken en zijn voor de shuttle loop de effecten van meerdere varianten onderzocht.

5.1 Industrielawaai

Activiteitenbesluit

Uit de rekenresultaten blijkt dat op de controlepunten op 50 meter van de inrichtingsgrens de normstelling voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau conform het Activiteitenbesluit wordt overschreden. Voor deze controlepunten kan het bevoegd gezag op basis van haar afwegingsbevoegdheid, van de standaard grenswaarden afwijken en in een maatwerkvoorschrift⁴ een hogere waarde vaststellen, waarmee een overschrijding wordt voorkomen. Op de omliggende woningen wordt de waarde van 50 dB(A) niet overschreden.

Het maximale geluidniveau door stemgeluid en vanwege de attractietoestellen hoeft alleen op de gevels van omliggende geluidgevoelige bebouwing te worden getoetst. De maximale geluidniveaus op de omliggende woningen overschrijden de grenswaarde van 70 dB(A) uit het Activiteitenbesluit. Bepalend voor deze niveaus zijn gillende personen in de rijtuigen ter hoogte van de looping en de keerpunten. Met maatregelen zijn de maximale geluidniveaus bij de omliggende woningen met 5 tot 10 dB te reduceren (zie hoofdstuk 6 in bijlage 7). Met maatregelen die er voor zorgen dat van alle bronnen het maximaal geluidvermogen met 10 dB wordt gereduceerd, wordt de grenswaarde van 70 dB(A) niet meer overschreden.

Wanneer muziekgeluid wel waarneembaar is bij de omliggende woningen dan moet bij het beoordelingsniveau nog 10 dB(A) te worden opgeteld, dat is ongewenst. Geborgd moet worden dat muziekgeluid niet waarneembaar is bij de omliggende woningen.

Zonebeheer

Uit de rekenresultaten dat de bijdrage van Speelstad op de zonebewakingspunten van het industrieterrein Maas- en Rijnhaven hoger is dan het immissiebudget dat binnen het knipmodel DCMR is toegekend aan de kavel waarop Speelstad zal worden gevestigd. Het bevoegd gezag heeft echter aangegeven dat het immissiebudget voor kan worden verruimd. De ontwikkeling van Speelstad zal daarom naar verwachting inpasbaar zijn in de geluidzone van het industrieterrein Maas- en Rijnhaven en niet leiden tot een overschrijding van de vastgestelde Maximaal Toegestane Geluidbelasting (MTG) op de zonebewakingspunten.

⁴ De gemeente kan, op basis van haar afwegingsbevoegdheid, op het moment van oprichten van de inrichting en de daar aan gekoppelde melding activiteitenbesluit met bijbehorend akoestisch onderzoek een maatwerkvoorschrift vaststellen die de uit dat onderzoek gebleken overschrijding vastlegt.



5.2 Wegverkeerslawaaï

De ontwikkeling van Speelstad veroorzaakt geen relevante geluidtoenames ten opzichte van de huidige- en autonome situatie op de woningen langs de omliggende wegen en de relevante hoofdwegen

5.3 Beoordeling ruimtelijke inpasbaarheid

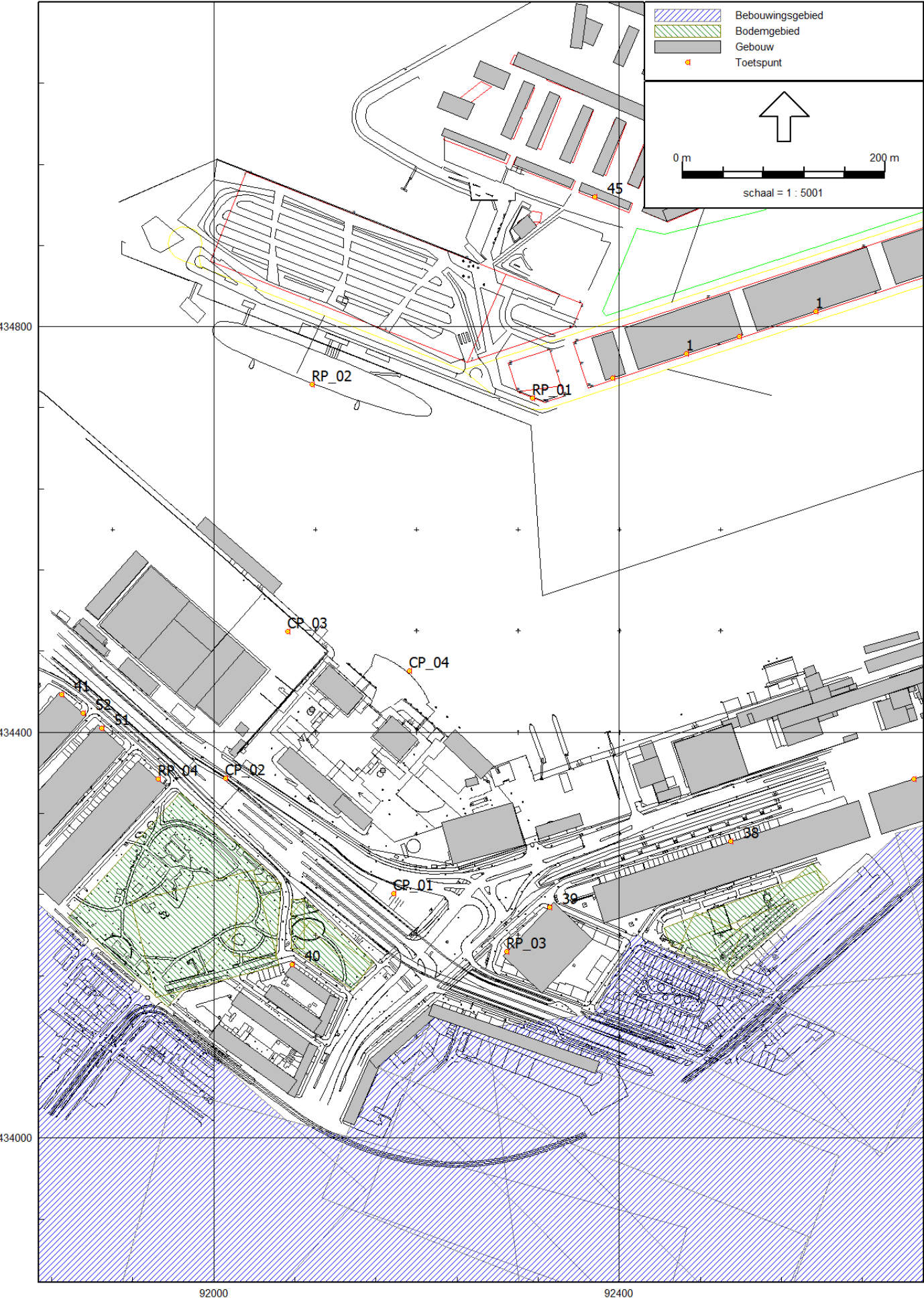
Als, zoals hierboven vermeld, geborgd is dat muziekgeluid niet waarneembaar is bij de omliggende woningen, de gemeente een maatwerkvoorschrift vaststelt en het immissiebudget voor de kavel binnen het knipmodel DCMR verruimd, is Speelstad in beginsel ruimtelijk inpasbaar. Wel zullen voor bepaalde delen van de shuttle loop maatregelen getroffen moeten worden om de optredende maximale geluidniveaus te reduceren. Het gaat met name om maatregelen die er voor zorgen dat het effect naar de omgeving vanwege de gillende personen in de rijtuigen reduceren.

Bij de beoordeling van de ruimtelijke inpasbaarheid van het initiatief moet ook rekening te worden gehouden met de aard van het geluid door de voorgenomen activiteiten. Het geluid vanwege Speelstad is anders van karakter dan het geluid van de overige bedrijvigheid in de omgeving. De meest geluidrelevante activiteiten bij Speelstad vinden in de dagperiode plaats. De avond- en nachtperiode zijn veel rustiger. De dynamiek van het geluid in de dagperiode (en tussen de verschillende dagen) is echter groter dan bij de meeste omliggende bedrijven. Afhankelijk van de dag in de week, het weer (jaargetijde) zal het aantal bezoekers en daarmee de mate van activiteiten op het terrein variëren.

Bijlagen:

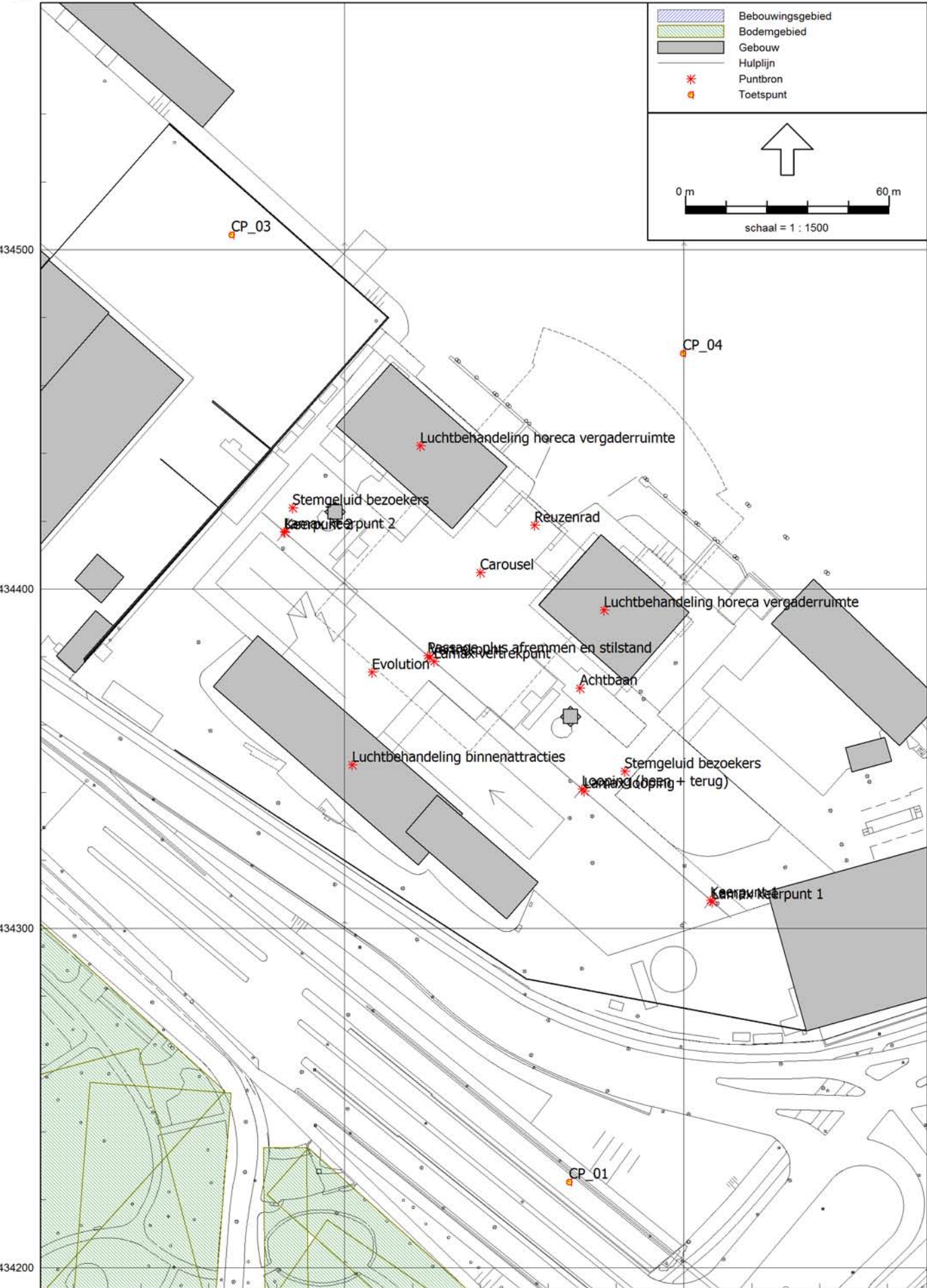
- 1 Figuur 1: Overzicht rekenmodel en ligging rekenpunten
- 2 Figuur 2.1: Ligging geluidbronnen variant 1
Figuur 2.2: Ligging geluidbronnen variant 2
- 3 Invoergegevens rekenmodel variant 1 t/m 6
- 4 A: Rekenresultaten industrielawaai variant 1 en 2 ($L_{ar,LT}$)
B: Rekenresultaten industrielawaai variant 1 t/m 6 (L_{amax})
- 5 Etmaalintensiteiten en rekenresultaten wegverkeerslawaaï
- 6 Schets Speelstad
- 7 Geluidvermogens shuttle loop

Bijlage 1: Figuur 1: Rekenmodel en ligging rekenpunten

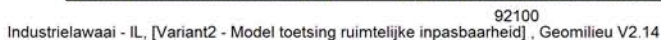


Bijlage 2: Figuur 2.1: Ligging geluidbronnen variant 1
Figuur 2.2: Ligging geluidbronnen variant 2

Figuur 2.1: Ligging geluidbronnen variant 1



Figuur 2.2: Ligging geluidbronnen variant 2



Bijlage 3: Invoergegevens rekenmodel variant 1 t/m 6

Mer Speelstad Rotterdam
Invoergegevens rekenmodel variant 1 (alle bronnen)

BC1267
Bijlage 3.1

Model: Model toetsing ruimtelijke inpasbaarheid
Variant1 - Plan Speelstad Rotterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B
45	Basaltstraat/Straalstraat (S)	92375,59	434928,18	13,60	Eigen waarde	9,00	--
	Onderwijsfunctie	92393,16	434749,17	13,60	Eigen waarde	4,50	--
1	Maashavenkade 197	92466,11	434773,24	13,90	Eigen waarde	13,00	--
	Donarpad 9	92518,35	434790,49	13,90	Eigen waarde	13,00	--
1	Maashavenkade 145	92593,56	434815,24	13,60	Eigen waarde	13,00	--
2	Maashavenkade 99	92711,81	434854,76	13,60	Eigen waarde	13,00	--
3	Wodanstraat 3-65	92763,30	434872,14	13,60	Eigen waarde	21,00	--
25	Veerlaan/Tolhuislaan (S)	93271,73	435132,89	13,60	Eigen waarde	9,00	--
29	St Jobskade (S)	91470,84	435190,80	14,00	Eigen waarde	25,00	--
30	Westerkade (S)	92227,77	435572,09	13,30	Eigen waarde	5,00	--
31	saneringspunt: Kop van Zuid	92951,89	435413,38	13,40	Eigen waarde	25,00	--
32	Hillestraat/Hillekopplein (S)	93770,15	435561,29	13,40	Eigen waarde	25,00	--
33	Maashaven OZ/Goede Hoopstr (S)	93671,36	434797,50	13,60	Eigen waarde	9,00	--
34	Dordtselaan/Putselaan (S)	93623,43	434668,28	13,40	Eigen waarde	9,00	--
35	Gaesbeekstraat (S)	93388,83	434562,97	13,40	Eigen waarde	9,00	--
36	Brielseln/Wolphaertsbocht (S)	92998,58	434472,40	13,40	Eigen waarde	9,00	--
37	Brielseln-60m O. Hertigstr.(S)	92690,64	434354,09	13,40	Eigen waarde	9,00	--
38	Brielseln-150m W Hertigstr (S)	92509,91	434292,28	13,40	Eigen waarde	9,00	--
39	Brielselaan/B Jungeriusstr (S)	92331,06	434227,58	13,00	Eigen waarde	9,00	--
40	Habsburgstraat (S)	92077,39	434171,04	13,40	Eigen waarde	9,00	--
41	Doklaan/Clemensstraat (S)	91849,82	434437,53	13,00	Eigen waarde	9,00	--
42	Charloise hoofd zuidzijde (S)	91710,70	434619,61	13,60	Eigen waarde	20,00	--
46	Tolhuislaan/Rechthuislaan (S)	92641,90	434981,29	13,60	Eigen waarde	9,00	--
47	Tolhuislaan/Lombokstraat (S)	92988,58	435056,09	13,60	Eigen waarde	9,00	--
49	Delistraat (S)	92952,68	435143,37	13,60	Eigen waarde	9,00	--
50	Katendrechtlaan (S)	92720,68	435160,56	13,60	Eigen waarde	9,00	--
51	Doklaan:tussen Pomp-Wduelstr S	91889,63	434403,73	13,00	Eigen waarde	9,00	--
52	Dokln:Wduelstr-Clemensstr. (S)	91870,66	434418,83	13,00	Eigen waarde	9,00	--
53	Veerlaan/Atjehstraat (ES)	93182,94	435141,75	14,00	Eigen waarde	5,00	--
54	Veerlaan/Atjehstraat (EZP)	93197,72	435145,28	14,00	Eigen waarde	9,00	--
55	Doklaan/Bonn en Meeswerf (S)	91589,65	434517,28	13,60	Eigen waarde	10,00	--
56	Grienthooft (S)	91395,15	434747,05	13,60	Eigen waarde	45,00	--
57	Montevideo	92956,28	435429,71	13,40	Eigen waarde	30,00	--
58	New Orleans	93068,83	435509,14	13,40	Eigen waarde	30,00	--
59	Havana	93183,12	435593,29	13,40	Eigen waarde	30,00	--
60	Queen of South	93454,30	434602,17	13,40	Eigen waarde	45,00	--
CP_01	Controlepunt 1	92166,12	434225,22	13,40	Eigen waarde	5,00	--
CP_02	Controlepunt 2	91982,89	434339,47	13,40	Eigen waarde	5,00	--
CP_03	Controlepunt 3	92066,72	434504,48	13,40	Eigen waarde	5,00	--
CP_04	Controlepunt 4	92199,67	434469,53	13,40	Eigen waarde	5,00	--
RP_01	Geprojecteerde woningbouw	92314,39	434729,29	13,60	Eigen waarde	25,00	--
RP_02	Cruiseschip	92097,01	434743,05	13,60	Eigen waarde	20,00	--
RP_03	Brielselaan	92288,94	434183,64	13,00	Eigen waarde	9,00	--
RP_04	Karel d Stouteplein	91945,34	434353,76	13,00	Eigen waarde	9,00	--

Mer Speelstad Rotterdam
Invoergegevens rekenmodel variant 1 (alle bronnen)

BC1267
Bijlage 3.1

Model: Model toetsing ruimtelijke inpasbaarheid
Variant1 - Plan Speelstad Rotterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
45	--	--	--	--	Ja
	--	--	--	--	Ja
1	--	--	--	--	Ja
	--	--	--	--	Ja
1	--	--	--	--	Ja
2	--	--	--	--	Ja
3	--	--	--	--	Ja
25	--	--	--	--	Ja
29	--	--	--	--	Nee
30	--	--	--	--	Nee
31	--	--	--	--	Ja
32	--	--	--	--	Ja
33	--	--	--	--	Ja
34	--	--	--	--	Ja
35	--	--	--	--	Ja
36	--	--	--	--	Ja
37	--	--	--	--	Ja
38	--	--	--	--	Ja
39	--	--	--	--	Ja
40	--	--	--	--	Ja
41	--	--	--	--	Ja
42	--	--	--	--	Ja
46	--	--	--	--	Ja
47	--	--	--	--	Ja
49	--	--	--	--	Ja
50	--	--	--	--	Ja
51	--	--	--	--	Ja
52	--	--	--	--	Ja
53	--	--	--	--	Ja
54	--	--	--	--	Ja
55	--	--	--	--	Ja
56	--	--	--	--	Ja
57	--	--	--	--	Ja
58	--	--	--	--	Ja
59	--	--	--	--	Ja
60	--	--	--	--	Ja
CP_01	--	--	--	--	Ja
CP_02	--	--	--	--	Ja
CP_03	--	--	--	--	Ja
CP_04	--	--	--	--	Ja
RP_01	--	--	--	--	Ja
RP_02	--	--	--	--	Ja
RP_03	--	--	--	--	Ja
RP_04	--	--	--	--	Ja

Mer Speelstad Rotterdam
Invoergegevens rekenmodel variant 1 (alle bronnen)

BC1267
Bijlage 3.1

Model: Model toetsing ruimtelijke inpasbaarheid
Variant1 - Plan Speelstad Rotterdam
Groep: Speelstad
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
Lmax_loop	Lamax looping	92170,62	434340,38	19,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP1	Lamax keerpunt 1	92208,42	434307,79	35,00	17,40	Eigen waarde
KP-1	Keerpunt 1	92207,86	434308,23	23,30	17,40	Eigen waarde
LP	Looping (heen + terug)	92169,93	434341,02	12,70	17,40	Eigen waarde
VP	Vertrekpunt	92125,19	434379,77	30,00	17,40	Eigen waarde
Pas	Passage plus afremmen en stilstand	92124,50	434380,32	1,00	17,40	Eigen waarde
KP-2	Keerpunt 2	92082,46	434416,64	13,30	17,40	Eigen waarde
Lmax vertr	Lamax vertrekpunt	92126,43	434378,69	1,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP2	Lamax keerpunt 2	92082,17	434416,93	20,00	17,40	Eigen waarde
2e mv_1	Stemgeluid bezoekers	92084,66	434423,93	10,00	17,40	Eigen waarde
2e mv_2	Stemgeluid bezoekers	92182,57	434346,29	10,00	17,40	Eigen waarde
AB	Achtbaan	92169,34	434370,71	15,00	17,40	Eigen waarde
Car	Carousel	92139,97	434404,82	10,00	17,40	Eigen waarde
RR	Reuzenrad	92156,03	434418,78	20,00	17,40	Eigen waarde
Evo	Evolution	92108,09	434375,49	20,00	17,40	Eigen waarde
LB_01	Luchtbehandeling binnenattracties	92102,27	434348,11	41,00	13,40	Eigen waarde
LB_02	Luchtbehandeling horeca vergaderruimte	92176,43	434393,81	13,00	13,40	Eigen waarde
LB_03	Luchtbehandeling horeca vergaderruimte	92122,28	434442,13	13,00	13,40	Eigen waarde

Mer Speelstad Rotterdam
Invoergegevens rekenmodel variant 1 (alle bronnen)

BC1267
Bijlage 3.1

Model: Model toetsing ruimtelijke inpasbaarheid
Variant1 - Plan Speelstad Rotterdam
Groep: Speelstad
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr	31
Lmax_loop	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP1	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-1	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
LP	0,075	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
VP	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Pas	0,175	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-2	0,025	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax vertr	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP2	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
2e mv_1	8,002	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
2e mv_2	8,002	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
AB	1,000	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Car	8,002	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
RR	8,002	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	49,00	--
Evo	4,001	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	64,00	--
LB_01	12,000	4,000	8,000	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
LB_02	12,000	4,000	8,000	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
LB_03	12,000	4,000	8,000	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--

Mer Speelstad Rotterdam
Invoergegevens rekenmodel variant 1 (alle bronnen)

BC1267
Bijlage 3.1

Model: Model toetsing ruimtelijke inpasbaarheid
Variant1 - Plan Speelstad Rotterdam
Groep: Speelstad
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Lmax_loop	97,90	115,90	119,60	122,90	127,30	124,90	119,20	109,40	131,02
Lmax_KP1	97,90	115,90	119,60	122,90	127,30	124,90	119,20	109,40	131,02
KP-1	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
LP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
VP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
Pas	79,90	97,90	101,60	104,90	109,30	106,90	101,20	91,40	113,02
KP-2	81,90	99,90	103,60	106,90	111,30	108,90	103,20	93,40	115,02
Lmax vertr	97,90	115,90	119,60	122,90	127,30	124,90	119,20	109,40	131,02
Lmax_KP2	94,90	112,90	116,60	119,90	124,30	121,90	116,20	106,40	128,02
2e mv_1	--	70,00	82,00	91,00	90,00	83,00	--	--	94,19
2e mv_2	--	70,00	82,00	91,00	90,00	83,00	--	--	94,19
AB	68,70	83,40	89,40	92,40	94,20	95,10	91,00	81,20	100,04
Car	--	78,00	90,00	99,00	98,00	91,00	--	--	102,19
RR	61,00	66,00	74,00	80,00	81,00	77,00	69,00	65,00	85,02
Evo	76,00	81,00	89,00	95,00	96,00	92,00	84,00	80,00	100,02
LB_01	70,00	75,00	79,00	83,00	84,00	82,00	81,00	79,00	89,71
LB_02	70,00	75,00	79,00	83,00	84,00	82,00	81,00	79,00	89,71
LB_03	70,00	75,00	79,00	83,00	84,00	82,00	81,00	79,00	89,71

Model: Model toetsing ruimtelijke inpasbaarheid

Variant2 - Plan Speelstad Rotterdam

Groep: Shuttle

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
Lmax_loop	Lamax looping	92118,76	434385,42	19,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP1	Lamax keerpunt 1	92080,96	434418,01	35,00	17,40	Eigen waarde
KP-1	Keerpunt 1	92081,52	434417,57	23,30	17,40	Eigen waarde
LP	Looping (heen + terug)	92119,45	434384,78	12,70	17,40	Eigen waarde
VP	Vertrekpunt	92164,19	434346,03	30,00	17,40	Eigen waarde
Pas	Passage plus afremmen en stilstand	92164,88	434345,48	1,00	17,40	Eigen waarde
KP-2	Keerpunt 2	92206,92	434309,16	13,30	17,40	Eigen waarde
Lmax vertr	Lamax vertrekpunt	92162,95	434347,11	1,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP2	Lamax keerpunt 2	92207,21	434308,87	20,00	17,40	Eigen waarde

Mer Speelstad Rotterdam
 Invoergegevens rekenmodel variant 2 (gewijzigde bronnen shuttle loop)

BC1267
 Bijlage 3.2

Model: Model toetsing ruimtelijke inpasbaarheid
 Variant2 - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr	31
Lmax_loop	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP1	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-1	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
LP	0,075	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
VP	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Pas	0,175	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-2	0,025	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax vertr	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP2	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--

Mer Speelstad Rotterdam
Invoergegevens rekenmodel variant 2 (gewijzigde bronnen shuttle loop)

BC1267
Bijlage 3.2

Model: Model toetsing ruimtelijke inpasbaarheid
Variant2 - Plan Speelstad Rotterdam
Groep: Shuttle
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Lmax_loop	97,90	115,90	119,60	122,90	127,30	124,90	119,20	109,40	131,02
Lmax_KP1	97,90	115,90	119,60	122,90	127,30	124,90	119,20	109,40	131,02
KP-1	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
LP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
VP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
Pas	79,90	97,90	101,60	104,90	109,30	106,90	101,20	91,40	113,02
KP-2	81,90	99,90	103,60	106,90	111,30	108,90	103,20	93,40	115,02
Lmax vertr	97,90	115,90	119,60	122,90	127,30	124,90	119,20	109,40	131,02
Lmax_KP2	94,90	112,90	116,60	119,90	124,30	121,90	116,20	106,40	128,02

Model: Model toetsing AB ZB var 1 reductie 10 dB keerpunten lmax
 Variant3 reductie maximale geluidniveau keerpunten - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
Lmax_loop	Lamax looping	92170,62	434340,38	19,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP1	Lamax keerpunt 1	92208,42	434307,79	35,00	17,40	Eigen waarde
KP-1	Keerpunt 1	92207,86	434308,23	23,30	17,40	Eigen waarde
LP	Looping (heen + terug)	92169,93	434341,02	12,70	17,40	Eigen waarde
VP	Vertretpunt	92125,19	434379,77	30,00	17,40	Eigen waarde
Pas	Passage plus afremmen en stilstand	92124,50	434380,32	1,00	17,40	Eigen waarde
KP-2	Keerpunt 2	92082,46	434416,64	13,30	17,40	Eigen waarde
Lmax vertr	Lamax vertretpunt	92126,43	434378,69	1,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP2	Lamax keerpunt 2	92082,17	434416,93	20,00	17,40	Eigen waarde

Model: Model toetsing AB ZB var 1 reductie 10 dB keerpunten lmax
 Variant3 reductie maximale geluidniveau keerpunten - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr	31
Lmax_loop	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP1	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-1	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
LP	0,075	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
VP	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Pas	0,175	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-2	0,025	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax vertr	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP2	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--

Model: Model toetsing AB ZB var 1 reductie 10 dB keerpunten lmax
 Variant3 reductie maximale geluidniveau keerpunten - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Lmax_loop	97,90	115,90	119,60	122,90	127,30	124,90	119,20	109,40	131,02
Lmax_KP1	87,90	105,90	109,60	112,90	117,30	114,90	109,20	99,40	121,02
KP-1	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
LP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
VP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
Pas	79,90	97,90	101,60	104,90	109,30	106,90	101,20	91,40	113,02
KP-2	81,90	99,90	103,60	106,90	111,30	108,90	103,20	93,40	115,02
Lmax vertr	97,90	115,90	119,60	122,90	127,30	124,90	119,20	109,40	131,02
Lmax_KP2	84,90	102,90	106,60	109,90	114,30	111,90	106,20	96,40	118,02

Model: Model toetsing AB ZB var 2 reductie 10 dB keerpunten lmax
 Variant4 reductie maximale geluidniveau keerpunten - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
Lmax_loop	Lamax looping	92118,76	434385,42	19,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP1	Lamax keerpunt 1	92080,96	434418,01	35,00	17,40	Eigen waarde
KP-1	Keerpunt 1	92081,52	434417,57	23,30	17,40	Eigen waarde
LP	Looping (heen + terug)	92119,45	434384,78	12,70	17,40	Eigen waarde
VP	Vertretpunt	92164,19	434346,03	30,00	17,40	Eigen waarde
Pas	Passage plus afremmen en stilstand	92164,88	434345,48	1,00	17,40	Eigen waarde
KP-2	Keerpunt 2	92206,92	434309,16	13,30	17,40	Eigen waarde
Lmax vertr	Lamax vertretpunt	92162,95	434347,11	1,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP2	Lamax keerpunt 2	92207,21	434308,87	20,00	17,40	Eigen waarde

Model: Model toetsing AB ZB var 2 reductie 10 dB keerpunten lmax
 Variant4 reductie maximale geluidniveau keerpunten - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr	31
Lmax_loop	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP1	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-1	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
LP	0,075	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
VP	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Pas	0,175	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-2	0,025	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax vertr	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP2	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--

Model: Model toetsing AB ZB var 2 reductie 10 dB keerpunten lmax
 Variant4 reductie maximale geluidniveau keerpunten - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Lmax_loop	97,90	115,90	119,60	122,90	127,30	124,90	119,20	109,40	131,02
Lmax_KP1	87,90	105,90	109,60	112,90	117,30	114,90	109,20	99,40	121,02
KP-1	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
LP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
VP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
Pas	79,90	97,90	101,60	104,90	109,30	106,90	101,20	91,40	113,02
KP-2	81,90	99,90	103,60	106,90	111,30	108,90	103,20	93,40	115,02
Lmax vertr	97,90	115,90	119,60	122,90	127,30	124,90	119,20	109,40	131,02
Lmax_KP2	84,90	102,90	106,60	109,90	114,30	111,90	106,20	96,40	118,02

Model: Model toetsing AB ZB var 1 reductie 10 dB lmax
 Variant5 reductie maximale geluidniveau bronnen - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
Lmax_loop	Lamax looping	92170,62	434340,38	19,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP1	Lamax keerpunt 1	92208,42	434307,79	35,00	17,40	Eigen waarde
KP-1	Keerpunt 1	92207,86	434308,23	23,30	17,40	Eigen waarde
LP	Looping (heen + terug)	92169,93	434341,02	12,70	17,40	Eigen waarde
VP	Vertretpunt	92125,19	434379,77	30,00	17,40	Eigen waarde
Pas	Passage plus afremmen en stilstand	92124,50	434380,32	1,00	17,40	Eigen waarde
KP-2	Keerpunt 2	92082,46	434416,64	13,30	17,40	Eigen waarde
Lmax vertr	Lamax vertretpunt	92126,43	434378,69	1,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP2	Lamax keerpunt 2	92082,17	434416,93	20,00	17,40	Eigen waarde

Model: Model toetsing AB ZB var 1 reductie 10 dB lmax
 Variant5 reductie maximale geluidniveau bronnen - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr	31
Lmax_loop	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP1	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-1	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
LP	0,075	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
VP	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Pas	0,175	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-2	0,025	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax vertr	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP2	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--

Model: Model toetsing AB ZB var 1 reductie 10 dB lmax
 Variant5 reductie maximale geluidniveau bronnen - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Lmax_loop	87,90	105,90	109,60	112,90	117,30	114,90	109,20	99,40	121,02
Lmax_KP1	87,90	105,90	109,60	112,90	117,30	114,90	109,20	99,40	121,02
KP-1	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
LP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
VP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
Pas	79,90	97,90	101,60	104,90	109,30	106,90	101,20	91,40	113,02
KP-2	81,90	99,90	103,60	106,90	111,30	108,90	103,20	93,40	115,02
Lmax vertr	87,90	105,90	109,60	112,90	117,30	114,90	109,20	99,40	121,02
Lmax_KP2	84,90	102,90	106,60	109,90	114,30	111,90	106,20	96,40	118,02

Model: Model toetsing AB ZB var 2 reductie 10 dB keerpunten lmax
 Variant6 reductie maximale geluidniveau bronnen - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
Lmax_loop	Lamax looping	92118,76	434385,42	19,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP1	Lamax keerpunt 1	92080,96	434418,01	35,00	17,40	Eigen waarde
KP-1	Keerpunt 1	92081,52	434417,57	23,30	17,40	Eigen waarde
LP	Looping (heen + terug)	92119,45	434384,78	12,70	17,40	Eigen waarde
VP	Vertretpunt	92164,19	434346,03	30,00	17,40	Eigen waarde
Pas	Passage plus afremmen en stilstand	92164,88	434345,48	1,00	17,40	Eigen waarde
KP-2	Keerpunt 2	92206,92	434309,16	13,30	17,40	Eigen waarde
Lmax vertr	Lamax vertretpunt	92162,95	434347,11	1,00	17,40	Eigen waarde
Lmax_KP2	Lamax keerpunt 2	92207,21	434308,87	20,00	17,40	Eigen waarde

Model: Model toetsing AB ZB var 2 reductie 10 dB keerpunten lmax
 Variant6 reductie maximale geluidniveau bronnen - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr	31
Lmax_loop	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP1	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-1	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
LP	0,075	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
VP	0,042	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Pas	0,175	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
KP-2	0,025	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax vertr	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--
Lmax_KP2	--	--	--	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--

Model: Model toetsing AB ZB var 2 reductie 10 dB keerpunten lmax
 Variant6 reductie maximale geluidniveau bronnen - Plan Speelstad Rotterdam
 Groep: Shuttle
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Lmax_loop	87,90	105,90	109,60	112,90	117,30	114,90	109,20	99,40	121,02
Lmax_KP1	87,90	105,90	109,60	112,90	117,30	114,90	109,20	99,40	121,02
KP-1	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
LP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
VP	89,90	107,90	111,60	114,90	119,30	116,90	111,20	101,40	123,02
Pas	79,90	97,90	101,60	104,90	109,30	106,90	101,20	91,40	113,02
KP-2	81,90	99,90	103,60	106,90	111,30	108,90	103,20	93,40	115,02
Lmax vertr	87,90	105,90	109,60	112,90	117,30	114,90	109,20	99,40	121,02
Lmax_KP2	84,90	102,90	106,60	109,90	114,30	111,90	106,20	96,40	118,02

Bijlage 4: A: Rekenresultaten LAr, LT variant 1 en 2
B: Rekenresultaten LAmax varianten 1 t/m 6

A: Rekenresultaten LAr, LT variant 1 en 2

Naam	Omschrijving	Hoogte	Norm immissiebudget B-model/activiteitenbesluit			Berekend Lar,lt (zonder muziektoeslag)			Berekend Leq incl. stemgeluid			Berekend Lamax		
			Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
25_A	Veerlaan/Tolhuislaan (S)	9				14,7	3,4	3,4	15	3,4	3,4	39,3	-0,3	-0,3
29_A	St Jobskade (S)	25	22,5	22,4	21,4	27,9	14,9	14,9	28,1	14,9	14,9	51,6	11,0	11,0
30_A	Westerkade (S)	5				29,4	16,3	16,3	30	16,3	16,3	55,2	12,7	12,7
31_A	saneringspunt: Kop van Zuid	25				29,9	15,7	15,7	30,2	15,7	15,7	54,3	11,8	11,8
32_A	Hillestraat/Hillekoppelen (S)	25				24,6	10,3	10,3	24,8	10,3	10,3	48,8	6,9	6,9
33_A	Maashaven OZ/Goede Hoopstr (S)	9				27,2	13,5	13,5	27,6	13,5	13,5	50,0	9,9	9,9
34_A	Dordtselaan/Putselaan (S)	9				26	12,4	12,4	26,4	12,4	12,4	49,3	8,8	8,8
35_A	Gaesbeekstraat (S)	9				18,2	8,8	8,8	18,4	8,8	8,8	47,6	5,7	5,7
36_A	Brielseln/Wolphaertsbocht (S)	9				26,3	7,7	7,7	26,3	7,7	7,7	58,3	3,6	3,6
37_A	Brielseln-60m O. Hertigstr.(S)	9	30,5	30,4	29,7	39,8	25,4	25,4	40	25,4	25,4	65,7	21,0	21,0
38_A	Brielseln-150m W Hertigstr (S)	9	35,6	35,6	34,6	43,9	30	30	44,2	30	30	71,0	25,5	25,5
39_A	Brielselaan/B Jungeriusstr (S)	9	46,2	43,7	40,7	50,2	33,1	33,1	50,4	33,1	33,1	77,8	31,2	31,2
40_A	Habsburgstraat (S)	9	40,3	38,6	36,5	43,6	27,1	27,1	44,4	27,1	27,1	75,0	26,7	26,7
41_A	Doklaan/Clemensstraat (S)	9	38,7	38,6	37,6	43,8	31,3	31,3	44,4	31,3	31,3	70,7	28,9	28,9
42_A	Charloise hoofd zuidzijde (S)	20	32,3	32,1	31,3	40,2	27,9	27,9	40,6	27,9	27,9	64,1	24,1	24,1
45_A	Basaltstraat/Straalstraat (S)	9				38,9	24,4	24,4	39,2	24,4	24,4	64,0	20,5	20,5
46_A	Tolhuislaan/Rechthuislaan (S)	9				36	21,9	21,9	36,4	21,9	21,9	60,4	17,8	17,8
47_A	Tolhuislaan/Lombokstraat (S)	9				30,9	16,1	16,1	31,1	16,1	16,1	56,4	12,2	12,2
49_A	Delistraat (S)	9				13,2	2,5	2,5	13,5	2,5	2,5	37,8	-0,3	-0,3
50_A	Katendrechtlaan (S)	9				15,5	5,2	5,2	15,8	5,2	5,2	38,6	2,1	2,1
51_A	Doklaan:tussen Pomp-Wduelstr S	9	40,8	40,7	39,3	43,5	32,8	32,8	44,3	32,8	32,8	72,3	30,4	30,4
52_A	Dokln:Wduelstr-Clemensstr. (S)	9	39,4	39,3	38,3	44,6	32	32	45,2	32	32	71,5	29,5	29,5
53_A	Veerlaan/Atjehstraat (ES)	5				11,5	0,1	0,1	11,8	0,1	0,1	35,7	-3,6	-3,6
54_A	Veerlaan/Atjehstraat (EZP)	9				12	0,8	0,8	12,2	0,8	0,8	36,2	-3,0	-3,0
55_A	Doklaan/Bonn en Meeswerf (S)	10				36,1	25,4	25,4	36,4	25,4	25,4	64,2	22,5	22,5
56_A	Griethoofd (S)	45				32,9	21,9	21,9	33,4	21,9	21,9	57,8	18,0	18,0
57_A	Montevideo	30				29,7	15,7	15,7	30,1	15,7	15,7	54,0	11,7	11,7
58_A	New Orleans	30				28,6	14,7	14,7	28,9	14,7	14,7	52,9	10,6	10,6
59_A	Havana	30				27,5	13,7	13,7	27,9	13,7	13,7	51,9	9,6	9,6
60_A	Queen of South	45				28,7	15,1	15,1	29	15,1	15,1	53,2	11,9	11,9
A	Donarpad 9	13	31,3	31,2	28,8	40	26,1	26,1	40,3	26,1	26,1	64,4	21,9	21,9
A	Onderwijsfunctie	4,5	35,1	35,2	32,9	41,7	27,5	27,5	42	27,5	27,5	66,4	23,5	23,5
1_A	Maashavenkade 145	13	30,5	30,0	27,6	38,5	24,6	24,6	38,8	24,6	24,6	62,9	20,4	20,4
1_A	Maashavenkade 197	13	31,7	32,2	29,9	41,1	27,3	27,3	41,4	27,3	27,3	65,5	23,0	23,0
2_A	Maashavenkade 99	13	30,3	29,0	26,0	36,4	22,2	22,2	36,6	22,2	22,2	60,8	17,8	17,8
3_A	Wodanstraat 3-65	21	28,9	27,9	25,3	36	22,3	22,3	36,2	22,3	22,3	60,5	18,1	18,1
CP_01_A	Controlepunt 1	5	50	45	40	53,7	34,3	34,3	54,0	34,3	34,3	83,0	33,9	33,9
CP_02_A	Controlepunt 2	5	50	45	40	41,0	33,7	33,7	45,1	33,7	33,7	78,6	33,0	33,0
CP_03_A	Controlepunt 3	5	50	45	40	52,2	35,7	35,7	53,0	35,7	35,7	79,4	33,1	33,1
CP_04_A	Controlepunt 4	5	50	45	40	56,3	40,2	40,2	56,4	40,2	40,2	80,9	38,0	38,0
RP_01_A	Geprojecteerde woningbouw	25	50	45	40	45,6	32,4	32,4	45,9	32,4	32,4	70,2	28,6	28,6
RP_02_A	Cruiseschip	20	50	45	40	44,9	32,7	32,7	45,3	32,7	32,7	67,5	29,1	29,1
RP_03_A	Brielselaan	9	50	45	40	49,5	32,5	32,5	49,8	32,5	32,5	77,7	30,5	30,5
RP_04_A	Karel d Stouteplein	9	50	45	40	45,5	33,2	33,2	46,4	33,2	33,2	74,7	32,4	32,4

Naam	Omschrijving	Hoogte	Norm immissiebudget B-model/activiteitenbesluit			Berekend Lar,lt (zonder muziektoeslag)			Berekend Leq incl. stemgeluid			Berekend Lamax		
			Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
25_A	Veerlaan/Tolhuislaan (S)	9				14,4	3,4	3,4	14,7	3,4	3,4	38,8	-0,3	-0,3
29_A	St Jobskade (S)	25	22,5	22,4	21,4	27,9	14,9	14,9	28,1	14,9	14,9	53,3	11,0	11,0
30_A	Westerkade (S)	5				30,1	16,3	16,3	30,6	16,3	16,3	55,6	12,7	12,7
31_A	saneringspunt: Kop van Zuid	25				29,4	15,7	15,7	29,8	15,7	15,7	53,8	11,8	11,8
32_A	Hillestraat/Hillekoppelen (S)	25				24,2	10,3	10,3	24,4	10,3	10,3	48,8	6,9	6,9
33_A	Maashaven OZ/Goede Hoopstr (S)	9				27,5	13,5	13,5	27,9	13,5	13,5	52,1	9,9	9,9
34_A	Dordtselaan/Putselaan (S)	9				27	12,4	12,4	27,3	12,4	12,4	50,4	8,8	8,8
35_A	Gaesbeekstraat (S)	9				17,6	8,8	8,8	17,8	8,8	8,8	44,1	5,7	5,7
36_A	Brielseln/Wolphaertsbocht (S)	9				21,5	7,7	7,7	21,7	7,7	7,7	54,4	3,6	3,6
37_A	Brielseln-60m O. Hertigstr.(S)	9	30,5	30,4	29,7	39,6	25,4	25,4	39,8	25,4	25,4	64,1	21,0	21,0
38_A	Brielseln-150m W Hertigstr (S)	9	35,6	35,6	34,6	43,7	30	30	43,9	30	30	69,6	25,5	25,5
39_A	Brielselaan/B Jungeriusstr (S)	9	46,2	43,7	40,7	48,4	33,1	33,1	48,8	33,1	33,1	74,8	31,2	31,2
40_A	Habsburgstraat (S)	9	40,3	38,6	36,5	45,2	27,1	27,1	45,7	27,1	27,1	72,1	26,7	26,7
41_A	Doklaan/Clemensstraat (S)	9	38,7	38,6	37,6	45,7	31,3	31,3	46,1	31,3	31,3	73,7	28,9	28,9
42_A	Charloise hoofd zuidzijde (S)	20	32,3	32,1	31,3	41,5	27,9	27,9	41,7	27,9	27,9	67,3	24,1	24,1
45_A	Basaltstraat/Straalstraat (S)	9				38,5	24,4	24,4	38,8	24,4	24,4	63,4	20,5	20,5
46_A	Tolhuislaan/Rechthuislaan (S)	9				35,7	21,9	21,9	36	21,9	21,9	60,1	17,8	17,8
47_A	Tolhuislaan/Lombokstraat (S)	9				30,7	16,1	16,1	30,9	16,1	16,1	57,0	12,2	12,2
49_A	Delistraat (S)	9				13,3	2,5	2,5	13,6	2,5	2,5	37,9	-0,3	-0,3
50_A	Katendrechtlaan (S)	9				15,2	5,2	5,2	15,6	5,2	5,2	40,8	2,1	2,1
51_A	Doklaan:tussen Pomp-Wduelstr S	9	40,8	40,7	39,3	47,6	32,8	32,8	47,9	32,8	32,8	75,3	30,4	30,4
52_A	Dokln:Wduelstr-Clemensstr. (S)	9	39,4	39,3	38,3	46,6	32	32	47	32	32	74,4	29,5	29,5
53_A	Veerlaan/Atjehstraat (ES)	5				11,4	0,1	0,1	11,6	0,1	0,1	36,3	-3,6	-3,6
54_A	Veerlaan/Atjehstraat (EZP)	9				11,8	0,8	0,8	12,1	0,8	0,8	36,7	-3,0	-3,0
55_A	Doklaan/Bonn en Meeswerf (S)	10				37	25,4	25,4	37,3	25,4	25,4	66,5	22,5	22,5
56_A	Griethoofd (S)	45				34,4	21,9	21,9	34,7	21,9	21,9	61,7	18,0	18,0
57_A	Montevideo	30				29,3	15,7	15,7	29,6	15,7	15,7	53,8	11,7	11,7
58_A	New Orleans	30				28,2	14,7	14,7	28,6	14,7	14,7	52,4	10,6	10,6
59_A	Havana	30				27,3	13,7	13,7	27,6	13,7	13,7	51,4	9,6	9,6
60_A	Queen of South	45				29,5	15,1	15,1	29,8	15,1	15,1	54,2	11,9	11,9
A	Donarpad 9	13	31,3	31,2	28,8	39,6	26,1	26,1	39,9	26,1	26,1	64,4	21,9	21,9
A	Onderwijsfunctie	4,5	35,1	35,2	32,9	41,4	27,5	27,5	41,7	27,5	27,5	66,4	23,5	23,5
1_A	Maashavenkade 145	13	30,5	30,0	27,6	38,2	24,6	24,6	38,5	24,6	24,6	62,8	20,4	20,4
1_A	Maashavenkade 197	13	31,7	32,2	29,9	40,6	27,3	27,3	40,9	27,3	27,3	65,6	23,0	23,0
2_A	Maashavenkade 99	13	30,3	29,0	26,0	36,1	22,2	22,2	36,4	22,2	22,2	60,9	17,8	17,8
3_A	Wodanstraat 3-65	21	28,9	27,9	25,3	35,7	22,3	22,3	35,9	22,3	22,3	60,3	18,1	18,1
CP_01_A	Controlepunt 1	5	50	45	40	49,2	34,3	34,3	50,0	34,3	34,3	80,5	33,9	33,9
CP_02_A	Controlepunt 2	5	50	45	40	49,2	33,7	33,7	50,2	33,7	33,7	81,4	33,0	33,0
CP_03_A	Controlepunt 3	5	50	45	40	54,8	35,7	35,7	55,2	35,7	35,7	82,1	33,1	33,1
CP_04_A	Controlepunt 4	5	50	45	40	56,8	40,2	40,2	56,9	40,2	40,2	81,3	38,0	38,0
RP_01_A	Geprojecteerde woningbouw	25	50	45	40	45,4	32,4	32,4	45,7	32,4	32,4	70,3	28,6	28,6
RP_02_A	Cruiseschip	20	50	45	40	46,2	32,7	32,7	46,5	32,7	32,7	71,5	29,1	29,1
RP_03_A	Brielselaan	9	50	45	40	47,5	32,5	32,5	47,9	32,5	32,5	74,7	30,5	30,5
RP_04_A	Karel d Stouteplein	9	50	45	40	48,1	33,2	33,2	48,6	33,2	33,2	77,6	32,4	32,4

B: Rekenresultaten LAmax varianten 1 t/m 6

Naam	Omschrijving	Berekend Lamax Variant 1			Berekend Lamax Variant 2			Berekend Lamax Variant 3			Berekend Lamax Variant 4			Berekend Lamax Variant 5			Berekend Lamax Variant 6		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
25_A	Veerlaan/Tolhuislaan (S)	39,3	-0,3	-0,3	38,8	-0,3	-0,3	39,3	-0,3	-0,3	38,8	-0,3	-0,3	31,4	-0,3	-0,3	31	-0,3	-0,3
29_A	St Jobskade (S)	51,6	11,0	11,0	53,3	11,0	11,0	51,6	11,0	11,0	51,8	11,0	11,0	45,0	11,0	11,0	44,7	11	11
30_A	Westerkade (S)	55,2	12,7	12,7	55,6	12,7	12,7	55,2	12,7	12,7	55,6	12,7	12,7	45,7	12,7	12,7	47,8	12,7	12,7
31_A	saneringspunt: Kop van Zuid	54,3	11,8	11,8	53,8	11,8	11,8	54,3	11,8	11,8	53,8	11,8	11,8	46,1	11,8	11,8	45,9	11,8	11,8
32_A	Hillestraat/Hillekopplein (S)	48,8	6,9	6,9	48,8	6,9	6,9	48,8	6,9	6,9	48,8	6,9	6,9	41,0	6,9	6,9	40,9	6,9	6,9
33_A	Maashaven OZ/Goede Hoopstr (S)	50,0	9,9	9,9	52,1	9,9	9,9	50,0	9,9	9,9	52,1	9,9	9,9	42,6	9,9	9,9	44,2	9,9	9,9
34_A	Dordtselaan/Putselaan (S)	49,3	8,8	8,8	50,4	8,8	8,8	46,4	8,8	8,8	50,4	8,8	8,8	44,3	8,8	8,8	42,9	8,8	8,8
35_A	Gaesbeekstraat (S)	47,6	5,7	5,7	44,1	5,7	5,7	39,1	5,7	5,7	40,7	5,7	5,7	39,1	5,7	5,7	34,1	5,7	5,7
36_A	Brielseln/Wolphaertsbocht (S)	58,3	3,6	3,6	54,4	3,6	3,6	49,6	3,6	3,6	44,4	3,6	3,6	49,6	3,6	3,6	44,4	3,6	3,6
37_A	Brielseln-60m O. Hertigstr.(S)	65,7	21,0	21,0	64,1	21,0	21,0	63,1	21,0	21,0	64,1	21,0	21,0	57,2	21,0	21,0	56	21	21
38_A	Brielseln-150m W Hertigstr (S)	71,0	25,5	25,5	69,6	25,5	25,5	69,5	25,5	25,5	68,9	25,5	25,5	63,0	25,5	25,5	61,5	25,5	25,5
39_A	Brielselaan/B Jungeriusstr (S)	77,8	31,2	31,2	74,8	31,2	31,2	75,2	31,2	31,2	72,3	31,2	31,2	69,9	31,2	31,2	66,7	31,2	31,2
40_A	Habsburgstraat (S)	75,0	26,7	26,7	72,1	26,7	26,7	68,5	26,7	26,7	69,3	26,7	26,7	67,1	26,7	26,7	69,3	26,7	26,7
41_A	Doklaan/Clemensstraat (S)	70,7	28,9	28,9	73,7	28,9	28,9	70,5	28,9	28,9	72,0	28,9	28,9	63,7	28,9	28,9	65,7	28,9	28,9
42_A	Charloise hoofd zuidzijde (S)	64,1	24,1	24,1	67,3	24,1	24,1	63,4	24,1	24,1	65,3	24,1	24,1	58,0	24,1	24,1	60,6	24,1	24,1
45_A	Basaltstraat/Straalstraat (S)	64,0	20,5	20,5	63,4	20,5	20,5	64,0	20,5	20,5	63,4	20,5	20,5	56,2	20,5	20,5	54,9	20,5	20,5
46_A	Tolhuislaan/Rechthuislaan (S)	60,4	17,8	17,8	60,1	17,8	17,8	60,4	17,8	17,8	60,1	17,8	17,8	52,5	17,8	17,8	52,3	17,8	17,8
47_A	Tolhuislaan/Lombokstraat (S)	56,4	12,2	12,2	57,0	12,2	12,2	56,4	12,2	12,2	57,0	12,2	12,2	48,6	12,2	12,2	47,8	12,2	12,2
49_A	Delistraat (S)	37,8	-0,3	-0,3	37,9	-0,3	-0,3	37,8	-0,3	-0,3	37,8	-0,3	-0,3	29,4	-0,3	-0,3	29,9	-0,3	-0,3
50_A	Katendrechtlaan (S)	38,6	2,1	2,1	40,8	2,1	2,1	38,2	2,1	2,1	38,4	2,1	2,1	34,1	2,1	2,1	32,3	2,1	2,1
51_A	Doklaan:tussen Pomp-Wduelstr S	72,3	30,4	30,4	75,3	30,4	30,4	64,9	30,4	30,4	73,7	30,4	30,4	62,3	30,4	30,4	67,4	30,4	30,4
52_A	Dokln:Wduelstr-Clemensstr. (S)	71,5	29,5	29,5	74,4	29,5	29,5	70,3	29,5	29,5	72,8	29,5	29,5	64,5	29,5	29,5	66,5	29,5	29,5
53_A	Veerlaan/Atjehstraat (ES)	35,7	-3,6	-3,6	36,3	-3,6	-3,6	35,7	-3,6	-3,6	36,3	-3,6	-3,6	27,9	-3,6	-3,6	28,1	-3,6	-3,6
54_A	Veerlaan/Atjehstraat (EZP)	36,2	-3,0	-3,0	36,7	-3,0	-3,0	36,2	-3,0	-3,0	36,7	-3,0	-3,0	28,3	-3,0	-3,0	28,5	-3	-3
55_A	Doklaan/Bonn en Meeswerf (S)	64,2	22,5	22,5	66,5	22,5	22,5	64,2	22,5	22,5	62,5	22,5	22,5	55,3	22,5	22,5	56,5	22,5	22,5
56_A	Griethoofd (S)	57,8	18,0	18,0	61,7	18,0	18,0	57,8	18,0	18,0	59,5	18,0	18,0	51,2	18,0	18,0	53,2	18	18
57_A	Montevideo	54,0	11,7	11,7	53,8	11,7	11,7	54,0	11,7	11,7	53,8	11,7	11,7	46,2	11,7	11,7	45,7	11,7	11,7
58_A	New Orleans	52,9	10,6	10,6	52,4	10,6	10,6	52,9	10,6	10,6	52,4	10,6	10,6	44,8	10,6	10,6	44,6	10,6	10,6
59_A	Havana	51,9	9,6	9,6	51,4	9,6	9,6	51,9	9,6	9,6	51,4	9,6	9,6	43,6	9,6	9,6	43,6	9,6	9,6
60_A	Queen of South	53,2	11,9	11,9	54,2	11,9	11,9	52,3	11,9	11,9	54,2	11,9	11,9	46,6	11,9	11,9	46	11,9	11,9
A	Donarpad 9	64,4	21,9	21,9	64,4	21,9	21,9	64,4	21,9	21,9	64,4	21,9	21,9	57,4	21,9	21,9	55,8	21,9	21,9
A	Onderwijsfunctie	66,4	23,5	23,5	66,4	23,5	23,5	66,4	23,5	23,5	66,4	23,5	23,5	59,6	23,5	23,5	57,7	23,5	23,5
1_A	Maashavenkade 145	62,9	20,4	20,4	62,8	20,4	20,4	62,9	20,4	20,4	62,8	20,4	20,4	55,7	20,4	20,4	54,3	20,4	20,4
1_A	Maashavenkade 197	65,5	23,0	23,0	65,6	23,0	23,0	65,5	23,0	23,0	65,6	23,0	23,0	58,6	23,0	23,0	57	23	23
2_A	Maashavenkade 99	60,8	17,8	17,8	60,9	17,8	17,8	60,8	17,8	17,8	60,9	17,8	17,8	53,4	17,8	17,8	52,3	17,8	17,8
3_A	Wodanstraat 3-65	60,5	18,1	18,1	60,3	18,1	18,1	60,5	18,1	18,1	60,3	18,1	18,1	53,0	18,1	18,1	51,9	18,1	18,1
CP_01_A	Controlepunt 1																		
CP_02_A	Controlepunt 2																		
CP_03_A	Controlepunt 3																		
CP_04_A	Controlepunt 4																		
RP_01_A	Geprojecteerde woningbouw	70,2	28,6	28,6	70,3	28,6	28,6	70,2	28,6	28,6	70,3	28,6	28,6	62,2	28,6	28,6	62	28,6	28,6
RP_02_A	Cruiseschip	67,5	29,1	29,1	71,5	29,1	29,1	66,6	29,1	29,1	71,5	29,1	29,1	63,4	29,1	29,1	63,1	29,1	29,1
RP_03_A	Brielselaan	77,7	30,5	30,5	74,7	30,5	30,5	75,2	30,5	30,5	72,3	30,5	30,5	69,8	30,5	30,5	66,7	30,5	30,5
RP_04_A	Karel d Stouteplein	74,7	32,4	32,4	77,6	32,4	32,4	64,7	32,4	32,4	69,7	32,4	32,4	64,7	32,4	32,4	69,7	32,4	32,4

Bijlage 5: Etmaalintensiteiten en rekenresultaten wegverkeerslawaaï

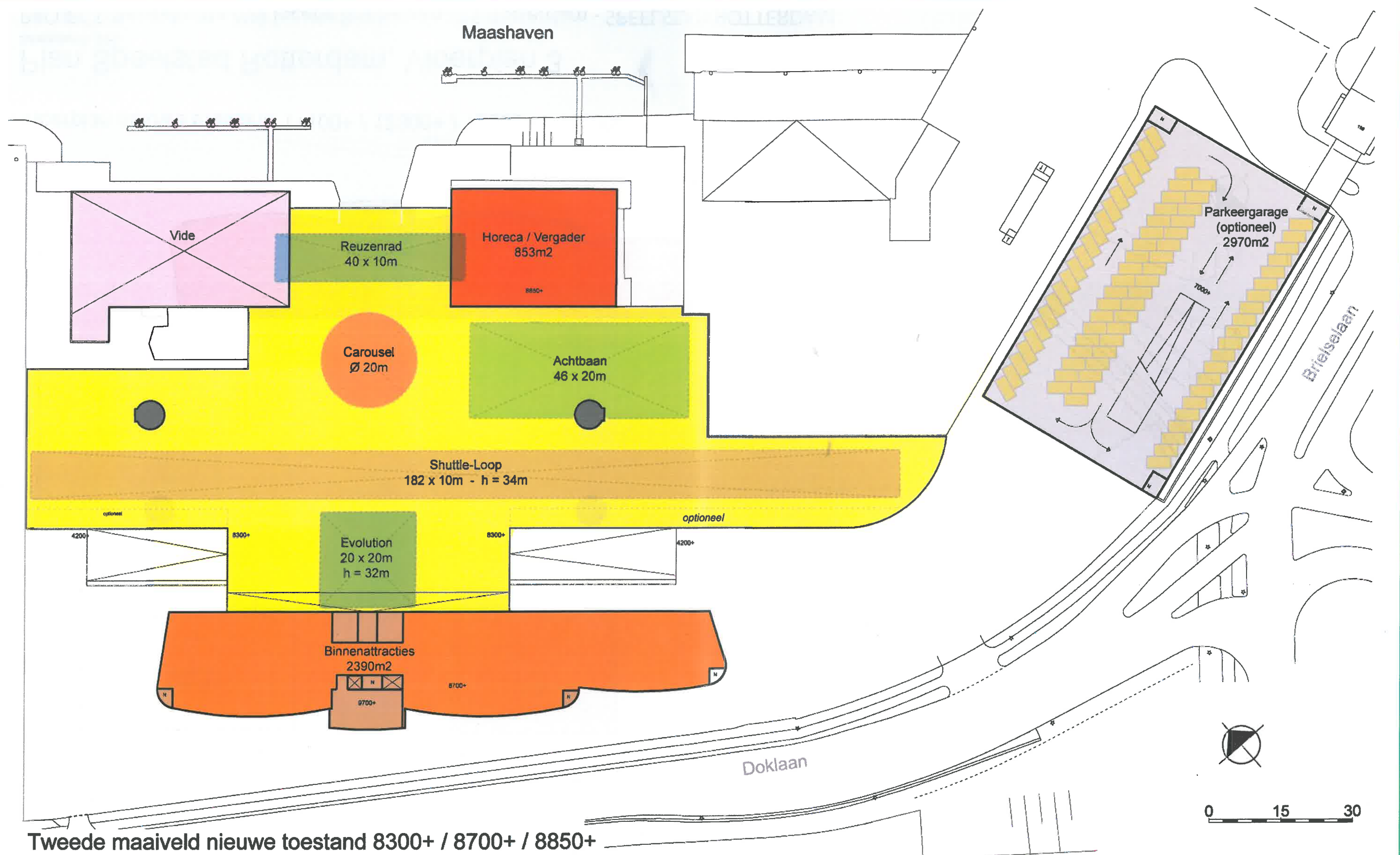
Bijlage 5A: Indicatie toename/afname geluidbelasting planontwikkeling Speelstad t.o.v. huidig

straat	straatnaam	tussen	en	(2013) etmaal inten- siteit huidig	(2024) etmaal inten- siteit Plan	toename geluidbelasting t.o.v. huidig [dB]	toename etmaal inten- siteit %
1	Brielselaan	Dordtselaan	Doklaan	15.325	15.450	0,0	1
2	Doklaan	Sluisjesdijk	Brielselaan	14.175	14.875	0,2	5
3	Maastunnel	Drooglever Fortuynplein	oprit Maastunnelplein	50.900	53.725	0,2	6
4	Oprit Maastunnelplein	Maastunnel	Maastunnelplein	20.075	20.750	0,1	3
5	Pleinweg (tunneltje)	oprit Maastunnelplein	Verschoorstraat	36.075	33.000	-0,4	-9
6	Pleinweg	Verschoorstraat	Wolphaerstbocht	37.150	35.375	-0,2	-5
7	Pleinweg (afrit)	Dorpsweg	Verschoorstraat	675	850	1,0	26
8	Pleinweg (oprit)	Verschoorstraat	Brielselaan	1.300	1.425	0,4	10
9	Pleinweg	Wolphaertsbocht	Mijnsherenlaan	31.650	32.725	0,1	3
10	Dorpsweg	Oldegaerde	Fuutstraat	27.975	29.125	0,2	4
11	Dorpsweg	Fuutstraat	Gruttostraat	23.500	25.100	0,3	7
12	Dorpsweg	Gruttostraat	Wolphaerstbocht	19.325	20.875	0,3	8
13	Dorpsweg	Wolphaerstbocht	oprit Maastunnelplein	19.575	19.150	-0,1	-2
14	Brielselaan	oprit Maastunnelplein	Doklaan	23.850	24.525	0,1	3

Bijlage 5B: Indicatie toename/afname geluidbelasting voorgenomen activiteit speelstad t.o.v. autonome ontwikkeling

straat	straatnaam	tussen	en	(2024) etmaal inten- siteit auto	(2024) etmaal inten- siteit Plan	toename geluidbelasting t.o.v. huidig [dB]	toename etmaal inten- siteit %
1	Brielselaan	Dordtselaan	Doklaan	15.325	15.450	0,0	1
2	Doklaan	Sluisjesdijk	Brielselaan	14.175	14.875	0,2	5
3	Maastunnel	Drooglever Fortuynplein	oprit Maastunnelplein	53.575	53.725	0,0	0
4	Oprit Maastunnelplein	Maastunnel	Maastunnelplein	20.600	20.750	0,0	1
5	Pleinweg (tunneltje)	oprit Maastunnelplein	Verschoorstraat	33.000	33.000	0,0	0
6	Pleinweg	Verschoorstraat	Wolphaerstbocht	35.100	35.375	0,0	1
7	Pleinweg (afrit)	Dorpsweg	Verschoorstraat	700	850	0,8	21
8	Pleinweg (oprit)	Verschoorstraat	Brielselaan	1.300	1.425	0,4	10
9	Pleinweg	Wolphaertsbocht	Mijnsherenlaan	32.450	32.725	0,0	1
10	Dorpsweg	Oldegaerde	Fuutstraat	28.950	29.125	0,0	1
11	Dorpsweg	Fuutstraat	Gruttostraat	24.934	25.100	0,0	1
12	Dorpsweg	Gruttostraat	Wolphaerstbocht	20.713	20.875	0,0	1
13	Dorpsweg	Wolphaerstbocht	oprit Maastunnelplein	18.987	19.150	0,0	1
14	Brielselaan	oprit Maastunnelplein	Doklaan	23.930	24.525	0,1	2

Bijlage 6: Schets Speelstad



Plan Speelstad Rotterdam, Vloerplan 2e maaiveld

Schetsplan 01-2013

PROJECT: Revitalisatie AVR locatie Brielselaan 175 Rotterdam - SPEELSTAD ROTTERDAM

Bijlage 7: Geluidvermogens shuttle loop

Rapport: 134082-00

**Akoestisch (prognose) onderzoek
Shuttle Loop, Speelstad Rotterdam**

Verantwoording

Auteur(s) : Ing. U.K. Jonker
Paraaf auteur(s) :
Aantal pagina's : 16 (excl. figuren en bijlagen)
Akkoord divisiemanager :

Uitgevoerd in opdracht van

Naam opdrachtgever : Van der Most Projectontwikkeling
Adres opdrachtgever : Kirchweg 3
D - 49847 ITTERBECK

Contactpersoon : de heer T. Haringa

Colofon

Stroop raadgevende ingenieurs bv
Divisie industrie
Postbus 46
9350 AA LEEK
Telefoon : 0594-515522
Telefax : 0594-515533
E-mail : info@stroopri.nl
Internet : www.stroopri.nl

Versie	Datum	Omschrijving
1	27-09-2013	Akoestisch onderzoek shuttle loop Rotterdam

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Stroop raadgevende ingenieurs bv.

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Stroop raadgevende ingenieurs bv een hoge prioriteit. Stroop raadgevende ingenieurs bv hanteert hiertoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Bedrijfslocatie en karakteristiek	4
2.1	Locatie.....	4
2.2	Bedrijfskarakteristiek.....	5
3	Equivalente geluidvermogens.....	6
3.1	Metingen achtbaan (looping) Slagharen	6
3.2	Metingen shuttle loop Sirocco, Wavre België	6
3.3	1 ^e en 2 ^e keerpunt baan Sirocco.....	8
3.4	Passage staanplaatsen, afremmen tot stilstand	9
4	Maximale geluidvermogens	11
5	Overzicht gehanteerde geluidvermogens	12
5.1	Geluidvermogens	12
6	Maatregelen	13
7	Conclusie	14

1 Inleiding

In opdracht van Van der Most Projectontwikkeling bv is door Stroop raadgevende ingenieurs bv (hierna: Stroop) een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidafstraling vanwege een nieuw te plaatsen shuttle loop in Speelstad Rotterdam. Deze attractie wordt geplaatst op een geluidgezoneerd industrieterrein aan de Brielselaan in Rotterdam.

Uit een eerste toets door de gemeente Rotterdam is gebleken dat de geluidafstraling van de shuttle loop niet inpasbaar is binnen de gestelde randvoorwaarden. Met name de maximale geluidniveaus vanwege het gillend publiek in de baan zijn bij omliggende woningen aanzienlijk te hoog. De toelaatbare geluidpieken bedragen 70 dB(A) in de dagperiode bij woningen van derden. Door de gemeente Rotterdam is aangegeven dat de geluidpieken orde grootte 10 tot 12 dB gereduceerd moeten worden.

Doel van het nu voorliggend onderzoek is het vaststellen van de optredende geluidvermogens vanwege de shuttle loop m.b.t. het equivalente niveau en het maximale geluidniveau. Dit zal voor de diverse te onderscheiden delen van de shuttle loop worden gedaan zoals de start, de looping, het traject naar het 1^e keerpunt etc.

Bij het voorliggend onderzoek is gebruik gemaakt van :

1. geluidmetingen die door Stroop zijn verricht aan de achtbaan in Slagharen. Deze metingen zijn verricht onder representatieve bedrijfsomstandigheden voor de gehele cyclus en voor de situatie met en zonder publiek. Hiermee is inzicht verkregen in het effect van het gillend publiek op de gemeten geluidniveaus. De meetresultaten zijn vastgelegd in notitie 134082-00, Attractiepark Slagharen, geluidmetingen achtbaan, d.d. 21 juni 2013;
2. Stroop notitie 2 nummer 134082-00, Attractiepark Slagharen, geluidmetingen achtbaan, d.d. 16 juli 2013, betreffende het vastgestelde geluidvermogen van de looping;
3. het door de gemeente Rotterdam verstrekte rapport "Etude de la faisabilité de l'assainissement, attraction Sirocco in Wavre België, opgesteld in 1999;
4. notitie van het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam, d.d. 5 juni 2013 status definitief, getiteld "Geluidonderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van Speelstad Rotterdam";
5. "You Tube" filmpjes m.b.t. relatie gedrag en optredende geluidniveaus (gillen) vanwege shuttle loops;
6. overige door opdrachtgever verstrekte informatie zoals tekeningen e.d.;
7. literatuurgegevens en ervaringscijfers m.b.t. optredende (maximale) geluidniveaus vanwege stemgeluid.

2 Bedrijfslocatie en karakteristiek

2.1 Locatie

De voormalige AVR vuilverbrander aan de Brielselaan zal worden omgebouwd tot een familiepretpark genaamd Speelstad Rotterdam. Deze inrichting is gelegen op een geluidgezoneerd industrieterrein zodat de geluidemissie van de gehele inrichting dient te passen binnen de randvoorwaarden m.b.t geluid. De toetsing van de geluidafstraling vindt plaats door de Gemeente Rotterdam c.q. de Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond (DCMR).

Uit een eerste toets is gebleken dat het geluid van met name de shuttle loop van de inrichting niet past binnen de gestelde randvoorwaarden. Dit geldt zowel voor het langtijdgemiddelde geluidniveau als de maximale geluidniveaus.

De shuttle loop - met afmetingen van circa 182 x 10 meter en een hoogte van circa 40 meter - zal worden geplaatst op het buitenterrein. Dit is schematisch weergegeven in onderstaande afbeelding met een rode lijn. Door de situering zal gebruik worden gemaakt van de geluid afschermende werking van het hoofdgebouw aan de Brielselaan met een hoogte van circa 40 meter.

Afbeelding 2.1 : Locatie Speelstad Rotterdam en schematische ligging shuttle loop (rode lijn)

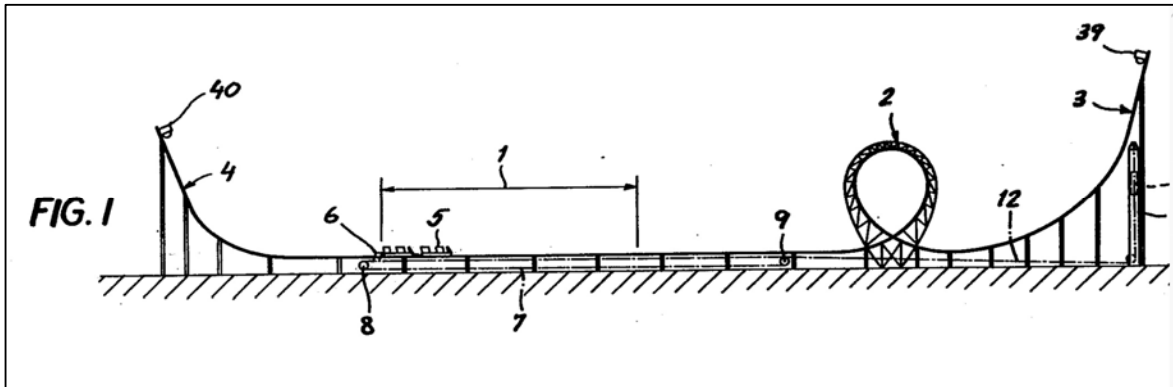


2.2 Bedrijfskarakteristiek

De shuttle loop zal worden gerealiseerd op een plateau tussen de bestaande gebouwen. Met afmetingen van circa 182 meter lengte zal een deel van de shuttle niet worden afgeschermd door de aanwezige gebouwen. Dit is met name van belang voor de optredende maximale geluidniveaus (geluidpieken) vanwege gillende bezoekers in de treintjes. De shuttle loop biedt plaats aan circa 28 personen. Dit aantal is vergelijkbaar met het aantal tijdens de geluidmetingen aan de achtbaan in Slagharen.

In onderstaande afbeelding is een schematische weergave van de shuttle loop weergegeven, bron www.wikipedia.nl.

Afbeelding 2.2: Schematische weergave shuttle loop



Bij de shuttle loop zijn de volgende delen te onderscheiden:

- Vertrek vanaf station (punt 5, 6);
- Looping (punt 2);
- Keerpunt rechts (punt 39);
- Looping (punt 2);
- Station staanplaatsen (punt 5, 6);
- Keerpunt links (punt 40);
- Station staanplaatsen (punt 5, 6);
- Afremmen;
- Rem;
- Stilstand.

3 Equivalente geluidvermogens

Aan de hand van metingen die zijn verricht door Stroop aan de achtbaan te Slagharen en aan de hand van metingen die zijn verricht aan de shuttle loop Sirocco in Wavre België, zal een prognose worden gedaan voor de te onderscheiden delen van de shuttle loop en de bijbehorende bronsterktes. De resultaten van het geluidonderzoek bij de achtbaan in Slagharen zijn vastgelegd in notitie 134082-00, Attractiepark Slagharen, geluidmetingen achtbaan, d.d. 21 juni 2013. De resultaten van de shuttle loop Sirocco in Wavre zijn vastgelegd in het Franse meetrapport "Etude de la faisabilité de l'assainissement" van 1999.

3.1 Metingen achtbaan (looping) Slagharen

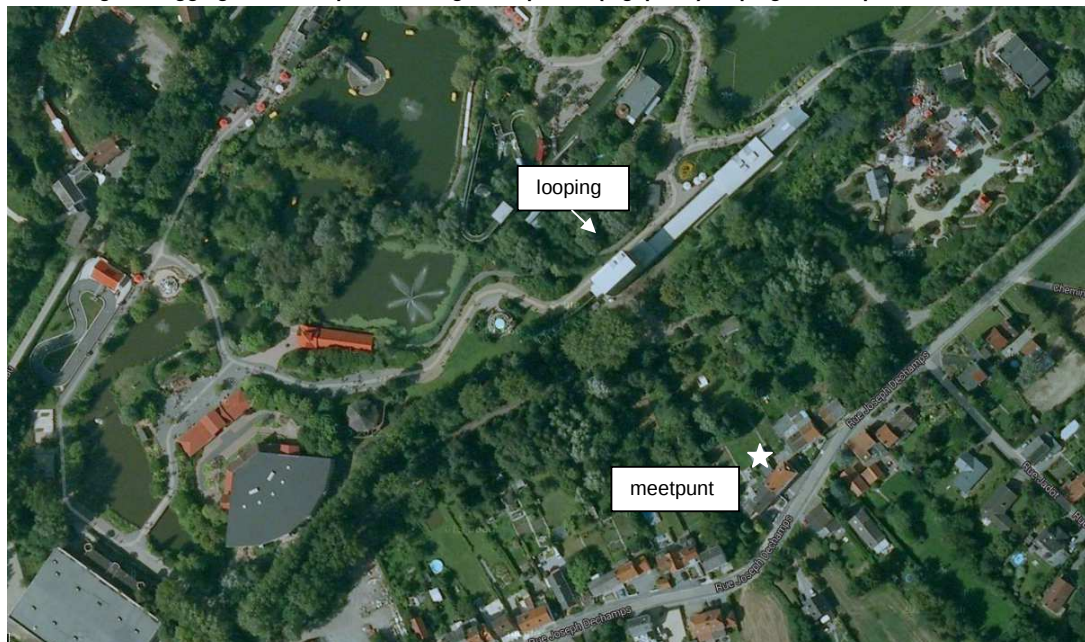
Op een afstand van circa 100 m (en op een meethoogte van 5 meter boven het lokale maaiveld) is een invallend geluidniveau gemeten inclusief gillend publiek vanwege de looping van 72.4 dB(A). Dit komt overeen met een equivalent geluidvermogen van circa 123 dB(A) voor de looping. Deze waarde kan worden toegepast en toegekend aan de looping van de shuttle loop Rotterdam.

Het effect van gillend publiek voor de achtbaan in Slagharen is vastgesteld voor de gehele baan en separaat voor de looping. Het blijkt dat het geluidvermogen van de gehele cyclus zonder publiek circa 120 dB(A) bedraagt en met gillend publiek circa 122 dB(A). Dit betekent dat het effect van gillend publiek op het equivalente geluidvermogen circa 2 dB bedraagt. Voor de looping is een vergelijkbaar effect vastgesteld van circa 1.5 dB.

3.2 Metingen shuttle loop Sirocco, Wavre België

Metingen aan de shuttle loop Sirocco in België geven een beeld van de gemeten geluidniveaus van de diverse onderdelen. Ten tijde van de metingen was de shuttle loop - behoudens een deel van het station (gare) - niet ingepakt. Uit het meetverslag valt op te maken dat er een geluidscherm nabij het station is opgericht waardoor het geluid vanwege de passage wordt afgeschermd.

In onderstaande afbeelding 3.1 is de ligging van de inmiddels ingepakte shuttle loop weergegeven, alsmede de positie van het meetpunt zoals dat in het Franse meetrapport is gehanteerd (niveau riverains).

Afbeelding 3.1: Ligging shuttle loop Wavre België met positie (ingepakte) looping en meetpunt

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste onderdelen van de shuttle loop Sirocco, de tijdsduur en de gemeten geluidniveaus weergegeven. De geluidniveaus zijn gemeten op een afstand variërend van circa 110 tot 120 m vanaf de shuttle loop. De positie van dit meetpunt is goed vergelijkbaar met het meetpunt die is gehanteerd bij de geluidmetingen van de achtbaan in Slagharen.

Tabel 3.1: Gemeten geluidniveaus in dB(A) shuttle loop Sirocco Wavre, België

Omschrijving	Duur in seconden	Gemeten geluidniveau in dB(A)
vertrek	5	77
looping	4	76
keerpunt rechts (2 sec voor en 2 sec na hoogste punt punt)	5	57
looping	5	78
passage staanplaats (waarschijnlijk deels afgeschermd)	6	68
keerpunt links	3	60
passage staanplaats	3	67
afremmen	5	56
rem	2	67
stilstand	5	56
	Totale duur 43 sec	

Het blijkt dat de gemeten geluidniveaus vanwege een aantal onderdelen van de shuttle loop orde grootte vergelijkbaar zijn met het gemeten geluidniveau vanwege de looping van de achtbaan in Slagharen. Het gemeten geluidniveau vanwege de looping van de shuttle bedraagt circa 76 dB(A) tijdens de 1^e passage en 78 dB(A) tijdens de 2^e passage. Het gemeten geluidniveau vanwege het vertrek van 77 dB(A) is derhalve zeer goed vergelijkbaar met het gemeten geluidniveau vanwege de looping. Daarom wordt voor het geluidvermogen van dit deel van de baan (vertrek) uitgegaan van het geluidvermogen dat is vastgesteld voor de looping.

Zoals gemeld is door Stroop op een afstand van circa 100 meter van de looping met publiek in Slagharen een geluidniveau gemeten van 72.4 dB(A). Het gemiddelde gemeten geluidniveau van de 2 passages (heen en terug) van de looping van de shuttle Sirocco bedraagt 77 dB(A). Naar verwachting is dit geluidniveau voor de woningen aan de Rue Duchamps inclusief gevelreflectie gemeten. Dit betekent dat het geluidniveau gecorrigeerd moet worden voor 3 dB gevelreflectie, zodat het gemeten invallende geluidniveau circa 74 dB(A) bedraagt. Dit gemeten geluidniveau vanwege de looping aan de Sirocco komt redelijk goed overeen met het gemeten geluidniveau van de looping in Slagharen van 72.4 dB(A). Op grond hiervan kan voor het geluidvermogen van de shuttle looping Rotterdam worden uitgegaan van de gemeten waarde van de looping in Slagharen.

3.3 1^e en 2^e keerpunt baan Sirocco

De eerste uitloop (1^e keerpunt) na de 1^e looping geeft een gemeten geluidniveau van 57 dB(A) en van de 2^e uitloop na de 2^e passage in de looping van 60 dB(A). Dit geluidniveau is aanzienlijk lager dan de gemeten waarden van 76 tot 78 dB(A) tijdens de looping. Het verschil in geluidniveau bedraagt ten hoogste 78 minus 57 dB(A), namelijk 21 dB(A). Dit (lage) gemeten geluidniveau kan worden verklaard door het feit dat waarschijnlijk de gemeten geluidniveaus betrekking hebben op het (aller)laatste stuk van de baan, namelijk kort voordat het hoogste punt van het 1^e keerpunt wordt bereikt en kort na het hoogste punt van het 1^e keerpunt. Naar verwachting zal aan een deel van de baan een aanzienlijk hoger geluidvermogen moeten worden toegekend.

Dit wordt toegelicht aan de hand van metingen die door Stroop zijn verricht aan de baan in Slagharen. In de grafiek van afbeelding 3.2 en 3.3 is het verloop van het gemeten geluidniveau van drie cycli gegeven van de achtbaan in Slagharen. Deze metingen zijn verricht zonder publiek in de baan. Duidelijk is te zien dat de treintjes (vanaf de start) die zich langzaam naar het hoogste punt van de baan hebben begeven, vervolgens snelheid (en dus geluid) maken alvorens de looping te doorlopen. Deze situatie is grosso modo te vergelijken met het 1^e en (in mindere mate) het 2^e keerpunt. Dit omdat de treintjes met hoge snelheid uit de 1^e looping naar het 1^e keerpunt gaan, om vervolgens op enig moment stil te staan en daarna onder invloed van de zwaartekracht weer (voldoende) snelheid maken om goed door de looping te geraken.

Weliswaar zal overal het gemeten geluidniveau iets lager uit kunnen vallen omdat immers enig moment de snelheid tot 0 is gereduceerd, maar delen van het traject zijn zeker vergelijkbaar met delen van het traject in Slagharen. Dit geldt met name voor het deel waarbij vanaf het 1^e keerpunt de treintjes weer omlaag denderen, zodanig dat voldoende snelheid wordt ontwikkeld om goed door de looping te geraken. Dit is bijna identiek (valhoogte en dus snelheid) aan de situatie in Slagharen waarbij de treintjes vanaf het hoogste punt (met een minimale snelheid) naar beneden denderen om snelheid (en dus geluid) te maken voor de looping.

Daarom wordt voor het geluidvermogen voor dit deel van het traject uitgegaan van de gemeten geluidniveaus vanwege de baan in Slagharen. Het gemeten geluidniveau van dit deel is vergelijkbaar met het deel van de looping.

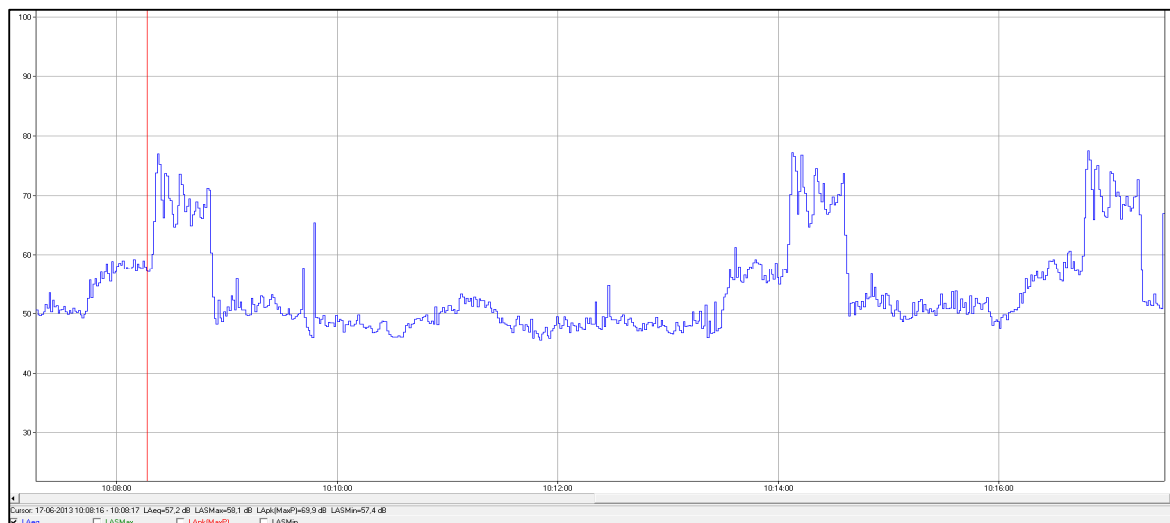
Omdat naar verwachting op een substantieel deel van de uitloop gegild zal worden door het publiek in de treintjes, wordt uitgegaan van het geluidvermogen van 123 dB(A).

Wel aannemelijk is, dat vlak voordat de treintjes het hoogste punt in het 1^e keerpunt bereiken, het geluidniveau substantieel zal afnemen. Conform het meetrapport van de Sirocco duurt dit beschouwde deel van het traject circa 5 seconden. Aan de hand van YouTube filmpjes is vastgesteld dat de totale tijdsduur van de uitloop (heen en terug) direct na de 1^e looping circa 8 seconden bedraagt.

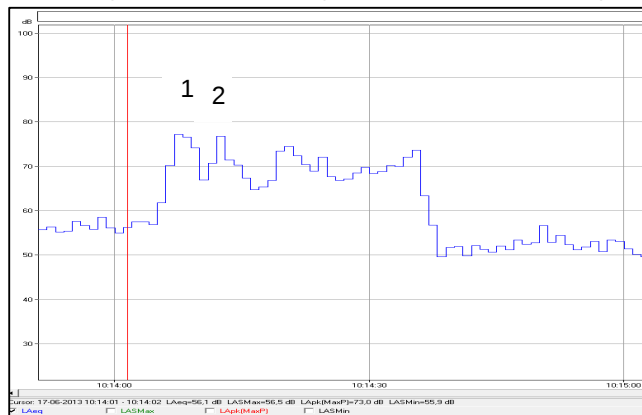
Om geen onderschatting van het geluidvermogen te verkrijgen wordt voorgesteld uit te gaan van een geluidvermogen van 123 dB(A) gedurende 5 seconden.

Voor het bereiken van het hoogste punt in het 2^e keerpunt na de 2^e looping, wordt een tijdsduur gehanteerd van totaal 3 seconden met een gemeten geluidniveau van 60 dB(A). Omdat op dit deel van het traject de snelheid aanzienlijk is gedaald en minder sprake zal zijn van gillend publiek, wordt uitgegaan van een 8 dB lager geluidvermogen van 115 dB(A).

Afbeelding 3.2 : Gemeten geluidniveaus 3 cycli van de achtbaan Slagharen



Afbeelding 3.3 : Detail van een cyclus van de achtbaan in Slagharen



1= naar beneden vanaf hoogste punt

2 = looping

3.4 Passage staanplaatsen, afremmen tot stilstand

Het equivalente geluidniveau vanwege de passage staanplaats, afremmen, rem en tot stilstand komen, duurt circa 15 seconden en levert een geluidniveau variërend van 56 tot 67 d(BA). Omdat niet exact bekend is welk deel van het traject wordt afgeschermd, wordt uitgegaan van een worst case scenario waarbij gedurende het gehele traject het geluidniveau 67 dB(A) bedraagt. Dit niveau ligt 10 dB onder het gemeten niveau vanwege de looping zodat ook het geluidvermogen circa 10 dB lager zal zijn, namelijk 113 dB(A). Gelet op het feit dat dit deel van het traject grotendeels zal worden

afgeschermd door de aanwezige hoogbouw aan de Brielselaan en vanwege het feit dat dit deel van het traject qua bronhoogte laaggelegen is, zal naar verwachting de bijdrage aan het langtijdgemiddelde geluidniveau niet relevant zijn.

4 Maximale geluidvermogens

Het maximale geluidvermogen vanwege gillende bezoekers in de achtbaan in Slagharen is vastgesteld op $L_w = 134$ dB(A). Dit maximale niveau treedt op vanaf het moment dat de treintjes het hoogste punt hebben bereikt en voor de 1^e keer naar beneden denderen. Hierbij is het meetpunt zodanig gesitueerd dat “direct” zicht is op de het gegil van de bezoekers. De bezoekers kijken als het ware richting microfoon.

Gedurende de passage van de looping bedraagt het door metingen verkregen maximale geluidvermogen circa 131 dB(A). Hierbij bevindt het meetpunt zich onder een hoek van 90 graden ten opzichte van de baan. Deze situatie is vergelijkbaar met de situatie in Rotterdam, waarbij de woningen zich ook onder een hoek van 90 graden bevinden ten opzichte van de as van de baan.

Voor de beoordeling van het maximale geluidvermogen, is van het belang een inschatting te maken van de momenten waarbij sprake zal zijn van gillen van bezoekers. Voor de achtbaan in Slagharen zijn deze momenten duidelijk te onderscheiden. Dit is evident het moment als voor de eerste keer de treintjes naar beneden denderen en het moment waarbij de looping wordt gepasseerd. Ook voor de overige delen van de baan geldt dat duidelijk sprake is van gegil van bezoekers in de treintjes.

Voor de shuttle loop Rotterdam zal naar verwachting reeds vanaf het moment dat de treintjes worden gelanceerd, sprake zijn van gegil. Dit zal ook aan de orde zijn bij de passage van de looping en de uitloop naar het eerste keerpunt. Wellicht zal het gegil tijdens de 2^e passage in de looping iets minder zijn, maar dat is niet relevant voor de optredende geluidpieken omdat voor de beoordeling het gaat om de hoogste waarde van het maximale geluidniveau en niet om gemiddelde waarden. De hoogste waarde voor het maximale geluidniveau zal naar verwachting reeds bij de eerste passage van de looping worden bereikt.

Aan de hand van een inschatting en You Tube filmpjes is beoordeeld in hoeverre bij de eerste uitloop naar het 1^e keerpunt sprake zal zijn van gegil en dus van maximale geluidniveaus (geluidpieken).

Bij de shuttle loop:

- Cascabel Shuttle Loop Roller Coaster POV La Feria Chapultepec Mexico City” en
- Shuttle Loop at Nagashima Spaland (Japan) - TPR Japan Trip 2011

is duidelijk waarneembaar dat reeds kort na de lancering bezoekers gaan gillen. Zowel bij de start, de doorkomst door de 1^e looping als de uitloop naar het 1^e keerpunt. Alleen op het hoogste punt van het 1^e keerpunt neemt het gegil korte tijd af.

Na de 2^e passage door de looping wordt op het horizontale traject niet of nauwelijks gegild. Alleen op de uitloop naar het 2^e keerpunt is sprake van gegil van bezoekers, echter in mindere mate dan het eerste deel van het traject. Daarom wordt voor het trajectdeel naar het hoogste punt van het 2^e keerpunt uitgegaan van een maximaal geluidvermogen dat 3 dB lager is, namelijk op $L_w = 128$ dB(A). Dit komt overeen met het maximale geluidvermogen van de treintjes die voor het eerst naar beneden denderen in de achtbaan Slagharen.

5 Overzicht gehanteerde geluidvermogens

5.1 Geluidvermogens

In tabel 5.1 zijn de geluidvermogens van de shuttle loop samengevat per trajectdeel. Per trajectdeel is de tijdsduur en het geluidvermogen aangegeven zowel voor het equivalente geluidvermogen als het maximale geluidvermogen. Het maximale geluidvermogen van de passage van het station na de looping is niet maatgevend ten opzichte van de start. Dit geldt ook voor de passage na het 2^e keerpunt. Omdat het bij de optredende maximale geluidniveaus om de hoogste waarde gaat, zijn de maximale waarden tijdens de start maatgevend.

Tabel 5.1: Geluidvermogenniveaus shuttle loop in dB(A)

Omschrijving	Duur in seconden	Geluidvermogenniveau	
		Equivalent (L_w)	Maximaal ($L_{w, max}$)
vertrek	5	123	131
looping 1 ^e keer	4	123	131
1 ^e keerpunt rechts	5	123	131
looping 2 ^e keer	5	123	131
passage station	6	113	- ¹⁾
2 ^e keerpunt links	3	115	128
passage staanplaats, afremmen, rem en stilstand	15	113	- ¹⁾

¹⁾ niet maatgevend ten opzichte van start

6 Maatregelen

Aan de hand van de vastgestelde geluidvermogens van de diverse onderdelen (trajectdelen) van de shuttle loop, zal de akoestische inpasbaarheid binnen de gestelde randvoorwaarden door de zonebeheerder worden uitgevoerd. Dit heeft betrekking op zowel het langtijdgemiddelde geluidniveau als de maximale geluidniveaus. Zoals door de gemeente Rotterdam aangegeven zullen met name de optredende maximale geluidniveaus (geluidpieken) tot overschrijdingen leiden van de toelaatbare waarde van 70 dB(A) in de dagperiode. Naar verwachting zullen de equivalente geluidniveaus aan de hand van een meer nauwkeurige modellering, aan de hand van de verkregen geluidvermogens van de deeltrajecten, tot aanzienlijk minder problemen leiden. Vooral ook omdat een deel van de baan zich direct boven het plateau bevindt. Door deze geringe hoogte van de geluidbron wordt het geluid maximaal afgeschermd door de aanwezige gebouwen.

Afhankelijk van de uitkomsten van de toetsing zullen voor bepaalde delen van de shuttle loop geluidreducties noodzakelijk zijn. Naar verwachting zullen de maatregelen met name nodig zijn ter beperking van de optredende geluidpieken.

Maatregelen die kunnen worden overwogen zijn:

1. geluidschermen c.q. overkapping ter plaatse van de start van de baan. Naar verwachting zal bij het station (staanplaats bezoekers) reeds sprake zijn van een overkapping. Afhankelijk van uitvoering, materiaalkeuze, afmetingen e.d. is geluidreductie richting de woningen mogelijk van 5 tot 10 dB;
2. de maximale geluidniveaus van de looping worden afgeschermd door het hoge gebouw aan de Brielselaan. Mochten de maximale geluidniveaus te hoog zijn en niet aan de normen voldoen, dan zijn maatregelen noodzakelijk. Dit betekent dat dit deel naar verwachting ingepakt moet worden. Hierbij zijn afhankelijk van de exacte uitvoering, materialisatie e.d. en de noodzakelijke reductie om aan de normen te kunnen voldoen, geluidreducties mogelijk van 5 tot 10 dB. Maatregelen die kunnen worden overwogen zijn inpakken van het traject, lokale afscherming realiseren door bijvoorbeeld de treintjes te overkappen (met bijvoorbeeld plexiglas). Voordeel van deze maatregel is dat dit effectief is voor het gehele traject;
3. de maximale geluidniveaus van de uitloop naar het 1^e keerpunt (dus na de 1^e looping) en mogelijk ook bij de uitloop van het 2^e keerpunt zullen naar verwachting te hoog zijn. Dit betekent dat dit deel naar verwachting ingepakt moet worden. Hierbij zijn afhankelijk van de exacte uitvoering, materialisatie e.d. en de noodzakelijke reductie om aan de normen te kunnen voldoen, geluidreducties mogelijk van eveneens 5 tot 10 dB. Maatregelen die kunnen worden overwogen zijn inpakken van het traject, lokale afscherming realiseren door bijvoorbeeld de treintjes te overkappen (met bijvoorbeeld plexiglas) zoals hiervoor bij de looping beschouwd.

Het treffen van geluid beperkende maatregelen is ingrijpend en zal in nauw overleg met de opdrachtgever plaats moeten vinden. De uitwerking van de maatregelen hangt direct samen met de noodzakelijke geluidreducties. Van belang is ook of maatregelen nodig zijn vanwege het langtijdgemiddelde geluidniveau of vanwege de optredende maximale geluidniveaus.

Tot slot speelt ook een rol welke delen van het traject tot overschrijdingen leiden en dus in aanmerking komen voor maatregelen. Een uitwerking van mogelijke maatregelen is derhalve sterk afhankelijk van uitkomsten van de toetsing van de optredende geluidniveaus. Dit deel van het onderzoek zal bovendien in nauw overleg met de opdrachtgever uitgevoerd moeten worden.

7 Conclusie

Aan de hand van recente (2013) geluidmetingen die zijn verricht aan de achtbaan in Slagharen en metingen die zijn verricht aan de shuttle loop in Wavre België (1999) is een prognose gedaan van de te verwachten geluidvermogens voor een nieuw te plaatsen shuttle loop in Rotterdam.

De geluidvermogens hebben betrekking op de afzonderlijke delen van het traject zoals start, looping, uitloop etc. en zijn geprognosticeerd voor zowel het equivalente geluidvermogen als het maximale geluidvermogen (vanwege het gillen van bezoekers).

De geluidvermogens zijn samengevat in onderstaande tabel 7.1

Tabel 7.1: Geluidvermogniveaus shuttle loop in dB(A)

Omschrijving	Duur in seconden	Geluidvermogniveau	
		Equivalent (L_w)	Maximaal ($L_{w, max}$)
vertrek	5	123	131
looping 1 ^e keer	4	123	131
1 ^e keerpunt rechts	5	123	131
looping 2 ^e keer	5	123	131
passage station	6	113	- ¹⁾
2 ^e keerpunt links	3	115	128
passage staanplaats, afremmen, rem en stilstand	15	113	- ¹⁾

¹⁾ niet maatgevend ten opzichte van start

Afhankelijk van de uitkomsten van de toetsing zullen voor bepaalde delen van de shuttle loop geluidreducties noodzakelijk zijn. Naar verwachting zullen de maatregelen met name nodig zijn ter beperking van de optredende geluidpieken. Mogelijke maatregelen zijn omschreven in hoofdstuk 6. Naar verwachting - zo is door de gemeente Rotterdam aangegeven - zullen de optredende langtijdgemiddelde geluidniveaus in de dagperiode niet tot problemen leiden.

Met betrekking tot de optredende maximale geluidniveaus is - op basis van een eerste toets - aangegeven dat reductie nodig is van orde grootte 10 tot 12 dB om aan de toelaatbare waarden te kunnen voldoen.

Vooralsnog wordt ter beperking van de geluidafstraling uitgegaan van een te realiseren geluidreductie van 5 tot 10 dB. Op het moment dat uit de toets blijkt welke delen van het traject voor maatregelen in aanmerking komen en welke reductie nodig zijn, kan in overleg met opdrachtgever nagegaan worden welke maatregelen soelaas bieden om aan de normen te kunnen voldoen.

Leek, 27 september 2013

Stroop raadgevende ingenieurs bv

Ing. U.K. Jonker



Gemeente Rotterdam

Ingenieursbureau

Rotterdam Speelstad

Aanmeldingsnotitie m.e.r. beoordeling

Projectcode

20120316/MR12069

Datum

7 oktober 2013

Versie

2.1 Definitief

Opdrachtgever

A. Lusthaku (PMB)

Paraaf opdrachtgever:

Opsteller

L.J. Goudswaard (I-Bureau)

Paraaf opsteller:

Projectleider

L.J.Goudswaard (I-Bureau)

Paraaf projectleider:

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1. Inleiding	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Doel van de aanmeldingsnotitie	8
1.2.1 Wettelijk kader	8
1.2.2 Inhoud van de aanmeldingsnotitie	9
1.3 De procedure	9
1.4 Leeswijzer	10
2. Het plan- en studiegebied	11
2.1 Ligging van het plangebied en het studiegebied	11
2.2 Huidige situatie	11
2.3 Autonome ontwikkeling	12
2.4 Geluidgezoneerd industrieterrein	12
2.5 Vigerend bestemmingsplan	13
3. De voorgenomen activiteit	14
3.1 Waarom deze locatie	14
3.2 Het project Rotterdam Speelstad	15
3.3 Projectbestemmingsplan	17
3.4 Ingreep-effectrelaties	18
4. Effecten op het milieu	19
4.1 Verkeer	19
4.1.1 Speelstad zonder maatregelen	19
4.1.2 Speelstad met maatregelen	19
4.2 Geluid	21
4.2.1 Wegverkeerslawaaï	22
4.2.2 Industrielawaai	21
4.3 Luchtkwaliteit	23

4.4	Geurhinder	24
4.5	Externe veiligheid	25
4.6	Milieuhinder bedrijven	25
4.7	Bodem	25
4.8	Water	26
4.9	Archeologie en cultuurhistorie	27
4.10	Natuur	27
4.11	Duurzaamheid	27
4.12	Cumulatie van milieueffecten/samenhang met andere projecten	29
Bijlage 1 Overzicht omstandigheden mer-beoordeling		31

Samenvatting

Onder de naam Rotterdam Speelstad, gaat ondernemer Hennie van der Most het terrein van de Afvalverwerking Rijnmond aan de Brielselaan transformeren naar een familie-pretpark. Deze aanmeldingsnotitie is bedoeld om informatie te verschaffen waaruit blijkt dat, bij de voorbereiding van het besluit tot vaststellen van het projectbestemmingsplan, er geen aanleiding is om de procedure van de milieueffectrapportage te volgen en een milieueffectrapport (MER) op te stellen. In de aanmeldingsnotitie is daarom nagegaan welke milieueffecten Speelstad op de omgeving kan hebben.

Het voorlopige ontwerp van Van der Most houdt in dat de bestaande bebouwing op het terrein deels wordt gesloopt en deels wordt omgebouwd. Er wordt een plateau gebouwd waarop buitenattracties worden geplaatst. De resterende buitenruimte zal voor entree en parkeervoorzieningen worden ingericht. Speelstad is het hele jaar open. Jaarlijks worden tussen de 150.000 en 200.000 bezoekers verwacht. In het nieuwe projectbestemmingsplan wordt door middel van de nieuwe bestemming cultuur- en ontspanning en bijbehorende regels de realisatie van Speelstad mogelijk gemaakt.

Uitgangspunt is dat Speelstad zich goed voegt in zijn omgeving en geen overlast bezorgt. Het is van belang dat de geluidemissie van met name de buitenattracties binnen de toelaatbare marge blijft en dat daarmee een goed woon- en leefklimaat in de omgeving wordt gegarandeerd. Dat is geborgd door middel van:

- de regels van het nieuwe bestemmingsplan;
- de milieuregelgeving die op het project van toepassing is.

Verkeer.

Er is een onderzoek verricht naar de gevolgen voor verkeer en er is een mobiliteitsplan vastgesteld met maatregelen, gericht een goede bereikbaarheid en het beheersen van de verkeerseffecten. Wanneer Speelstad met mobiliteitsmaatregelen wordt ontwikkeld, er sprake is van beperkte effecten op het omliggende wegennet.

Geluid

Er is een akoestisch onderzoek opgesteld waarin de gevolgen in beeld zijn gebracht vanwege de activiteiten van Speelstad. De conclusie daarvan is dat Speelstad in beginsel ruimtelijk inpasbaar is mits de volgende maatregelen worden toegepast:

- De geluidinstallatie op het buitenterrein zodanig inrichten en afstellen dat het muziekgeluid mag bij de omliggende woningen niet afzonderlijk waarneembaar is.
- De buitenattracties zodanig plaatsen, technisch aanpassen en/of afschermen dat de maximale geluidniveaus L_{Amax} inclusief stemgeluid van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode niet worden overschreden.
- Een maatwerkvoorschrift stellen waarin op 50 meter van de inrichtingsgrens de maximale etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt verhoogd.
- Het immissiebudget verhogen, dat binnen het zonebeheer van het industrieterrein Maas- en Rijnhaven is toegekend aan het kavel waarop Speelstad zal worden gevestigd.

Speelstad levert een beperkte toename van het geluidniveau door het wegverkeer op.

Luchtkwaliteit

Uit de berekening is gebleken dat Speelstad een niet in betekende mate bijdrage levert aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

Geur

Speelstad Rotterdam wordt gevestigd naast een terrein waar AVR nog activiteiten uitvoert (belading van duwbakken met huishoudelijk afval). De op- en overslag van huishoudelijk afval zorgt voor geur. Speelstad Rotterdam is een inrichting voor dagrecreatie en dat betekent dat er een lager beschermingsniveau (Categorie II) geldt dan voor bijvoorbeeld woonbebouwing (Categorie I). Uitgangspunt voor het nieuwe bestemmingsplan is dat bij een inrichting voor dagrecreatie wel enige geurhinder mag optreden.

Externe veiligheid

Speelstad is een kwetsbaar object, het oprichten van Speelstad is uit een oogpunt van externe veiligheid mogelijk. Risicobronnen liggen op een zodanige grote afstand, dat de invloed van Speelstad op het groepsrisico van deze bronnen verwaarloosbaar is. Speelstad zal grote aantallen bezoekers trekken, daarom moet advies worden ingewonnen bij de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR). Uitgangspunt is dat Van der Most de door de VRR geadviseerde maatregelen uitvoert.

Bodem

De bodemkwaliteit levert geen belemmeringen voor de Speelstad.

Water

Het terrein ligt buitendijks, maar is zodanig opgehoogd dat alleen een geringe overstromingskans aanwezig is. Het plangebied ligt deels in (aanzet van) de hoofdwaterkering aan de Doklaan. Bouwactiviteiten nabij de waterkering zijn aan beperkingen onderhevig, het waterschap moet daar bij worden betrokken. Er is geen sprake van een noodzaak van watercompensatie. Bij de nadere uitwerking moet een rioleringsplan worden opgesteld. Hieruit moet onder andere blijken of het huidige stelsel en gemaal toereikend is.

Archeologie

Het plangebied is een archeologisch kansrijk gebied, omvangrijke bouw- en graafwerkzaamheden worden in het kader van Speelstad echter niet voorzien.

Natuur

Het plangebied is geen onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur, en geen milieubeschermingsgebied. De Natuurbeschermingswet is niet van toepassing. Er is geen water aanwezig en nauwelijks groen. Bij de sloop van bestaande bakstenen gebouwen is het noodzakelijk om eerst het gebouw te beoordelen op mogelijke geschiktheid voor vleermuizen. De schoorstenen blijven gehandhaafd, voorafgaand aan een eventueel gebruik van de schoorstenen als attracties, moet een veldonderzoek plaatsvinden naar de aanwezigheid van de slechtvalk.

Duurzaamheid

Rotterdam Speelstad is een vorm van duurzame gebiedsontwikkeling, Speelstad levert een positieve bijdrage aan de opgaven van het Programma Duurzaam en aan de duurzaamheidsuitgangspunten van de Structuurvisie Stadshavens.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Onder de naam Rotterdam Speelstad, gaat ondernemer Hennie van der Most het terrein van de Afvalverwerking Rijnmond aan de Brielselaan transformeren naar een familie-pretpark. Het moet eind 2014 open gaan. Op het terrein komen zowel binnen als buiten allerlei attracties voor de hele familie. Het markante hoge gebouw aan de Brielselaan, de twee schoorstenen en de gebouwen aan de Maashaven blijven staan en worden ingericht voor binnenattracties en een restaurant. Tussen de gebouwen in komen onder andere een achtbaan, reuzenrad, en een "shuttle loop". Het project is gelegen in Rotterdam -Zuid, in de Tarwewijk (deelgemeente Charlois). Het project ligt in een zone met bedrijvigheid langs de zuidzijde van de Maashaven ter hoogte van de Doklaan. In westelijke richting grenst het terrein aan het bedrijf Van Leeuwen (opslag en bewerking van metalen), in oostelijke richting grenst het aan het vernieuwde overslagstation van de Roteb (overslag van huisvuil van vrachtauto's naar schepen). Het terrein ligt nabij de zuidelijke in- en uitrit van de Maastunnel.

Het project is een transformatie binnen stedelijk gebied. Het bestaande industriecomplex van de Afvalverwerking Rijnmond wordt duurzaam herontwikkeld, een deel van de bestaande bouwwerken op het terrein blijft gehandhaafd en krijgt een nuttig gebruik, de te plaatsen attracties en de gebouwininterieurs zijn grotendeels afkomstig uit bestaande pretparken en gebouwen. Het project moet een impuls geven voor werkgelegenheid en verdere economische ontwikkeling in Rotterdam-Zuid. Het project past binnen de visie van de (deel)gemeente en binnen het provinciaal beleidskader. Het project past echter niet binnen het vigerende bestemmingsplan, een herziening daarvan is noodzakelijk. De deelraad van Charlois zal daarom een projectbestemmingsplan vaststellen, gericht op het mogelijk maken van het project.

1.2 Doel van de aanmeldingsnotitie

1.2.1 Wettelijk kader

Het (herziene) Besluit milieueffectrapportage, laatst gewijzigd op 1 april 2011 geeft aan welke activiteiten m.e.r.plichtig of m.e.r.beoordelingsplichtig zijn.

Rotterdam Speelstad is een Themapark genoemd in het Besluit m.e.r. (categorie D10 onder e). Een themapark is m.e.r.beoordelingsplichtig in de gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op (zie tabel op de volgende pagina):

- | |
|--|
| 1°. 250.000 bezoekers of meer per jaar,
2°. een oppervlakte van 25 hectare of meer,
3°. 100 ligplaatsen of meer of
4°. een oppervlakte van 10 hectare of meer in een gevoelig gebied. |
|--|

Het project Rotterdam Speelstad verwacht jaarlijks 150.000 tot 200.000 bezoekers, beslaat een oppervlakte van 4,5 ha en omvat mogelijk de aanleg van enkele ligplaatsen. Het project is

gesitueerd op een geluidgezoneerd industrieterrein dat is gelegen tussen de Maashaven en het gemengd stedelijke gebied van Rotterdam-Zuid Charlois.

Het verwachte aantal bezoekers ligt zodanig dicht bij de in het Besluit m.e.r. vermelde drempel van 250.000 bezoekers, dat beoordeeld zal worden of een m.e.r.-procedure moet worden gevolgd. Het projectbestemmingsplan bevat geen uitwerkings- of wijzigingsbevoegdheden of biedt op een andere wijze kaders voor activiteiten die worden genoemd in het Besluit m.e.r.

1.2.2 Inhoud van de aanmeldingsnotitie

Deze aanmeldingsnotitie is bedoeld om informatie te verschaffen waaruit blijkt dat, bij de voorbereiding van het besluit tot vaststellen van het projectbestemmingsplan, er geen aanleiding is om de procedure van de milieueffectrapportage te volgen en een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Daarbij worden de volgende omstandigheden beschouwd:

- de kenmerken van de voorgenomen activiteit;
- de mate van kwetsbaarheid van het milieu in het plan- en studiegebied; en
- de potentiële effecten van de voorgenomen activiteit.

Zie bijlage 1 voor een uitgebreide opsomming.

Voor het inzichtelijk maken van de mogelijke milieueffecten wordt uitgegaan van een planhorizon die aansluit bij het bestemmingsplan. De planhorizon is daarom 2023

1.3 De procedure

De initiatiefnemer Van der Most stelt samen met de gemeente Rotterdam het projectbestemmingsplan op met plankaart, regels en noodzakelijke onderzoeken en bij de uitgebreide Wabo procedure voor een goede ruimtelijke onderbouwing (GRO) met ook daarbij de behorende noodzakelijke (milieu)onderzoeken. Het bestuur van de deelgemeente Charlois is het bevoegde gezag.

De procedure voor de m.e.r.-beoordelingsplicht bestaat uit de volgende stappen:

- Het dagelijks bestuur van de deelgemeente besluit, voorafgaand aan de terinzagelegging van ontwerp van het projectbestemmingsplan, dat geen MER opgesteld hoeft te worden.
- Tegen het besluit staat gelet op artikel 6:3 Algemene wet bestuursrecht geen bezwaar- of beroep open, tenzij deze beslissing de belanghebbende los van het voor te bereiden besluit rechtstreeks in haar belangen treft. Dat laatste is afhankelijk van de omstandigheden van het geval¹.
- De deelgemeenteraad stelt het projectbestemmingsplan vast, nadat de procedure zoals vermeld in de Wet op de ruimtelijke ordening is gevolgd.

Behalve het projectbestemmingsplan zullen diverse andere besluiten nodig zijn, onder meer een omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning zal geen milieudeel omvatten, aangezien de Speelstad minder dan 500.000 bezoekers trekt en er geen activiteiten zijn voorzien als bedoeld in artikel 19.4 van Bijlage 1 uit het Besluit omgevingsrecht. Wel zullen de regels van het Activiteitenbesluit van toepassing zijn en moet in dit kader een melding worden ingediend voorafgaand of gelijktijdig met de omgevingsvergunning.

¹ Zie de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State d.d. 13 juli 2000 (AB2000, 307).

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het gebied en de omgeving waar de Voorgenomen Activiteit plaats vindt.

In hoofdstuk 3 wordt de Voorgenomen Activiteit beschreven, de besluiten die hierover al genomen zijn, de wijze waarop de Voorgenomen Activiteit in het bestemmingsplan wordt opgenomen en de belangrijkste ingreep-effectrelaties die optreden.

In hoofdstuk 4 worden de verwachte effecten op het milieu beschreven

2. Het plan- en studiegebied

2.1 Ligging van het plangebied en het studiegebied

Het plangebied bevindt zich in een zone met bedrijvigheid langs de zuidzijde van de Maashaven, ter hoogte van de Doklaan. De begrenzing wordt gevormd door het kadastraal eigendom van Van der Most en omvat het terrein van de Afvalverwerking Rijnmond, met uitzondering van het afvaloverslagstation.



Figuur 2.1: Ligging van het plangebied

De omvang van het studiegebied varieert, afhankelijk van het te onderzoeken milieuaspect. In de beschrijving van de milieuthema's wordt daar verder op ingegaan.

2.2 Huidige situatie

De zuidzijde van de Maashaven is een strook met industriële bebouwing, met daarin grootschalige havengebonden bedrijven: Kalmar/Cargotec, de voormalige afvalverbrandingsinstallatie AVR, Meneba, Quaker Oats en de Maassilo (Creative Factory) en kleinschalige bedrijven: autobedrijven, opslag etc. De strook ligt buitendijks. Het plangebied (de voormalige afvalverbrandingsinstallatie AVR) ligt in de 'knik' van de Maashaven en is met zijn twee schoorstenen zichtbaar vanaf de Müllerpier, vanaf Katendrecht, vanuit de omliggende stadswijken en vanaf het Maastunnelplein, onderdeel van de stedelijke hoofdinfrastructuur. Een opvallend onderdeel van het complex is de rookgasreiniger die tussen 1990 en 1993 is gebouwd. Het gebouw bevatte twee rookgasreinigers, een waterzuiveringsinstallatie en de elektriciteitsvoorziening. Om deze technische installaties heen is een huid van zilverkleurig gecoate sandwichpanelen aangebracht. De Afvalverwerking Rijnmond heeft zijn activiteiten binnen het plangebied in 2010 beëindigd, op dit moment is het complex niet in gebruik. Activiteiten binnen op het complex beperken zich tot het beheer van gebouwen en installaties.

Langs de Doklaan en Brielselaan loopt de hoofdwaterkering. Aan de zuidzijde daarvan liggen binnendijs de gemengd stedelijke wijken Oud Charlois, Carnisse en Tarwewijk.

2.3 Autonome ontwikkeling

In de strook met industriële bebouwing aan de zuidzijde van de Maashaven is in beperkte mate sprake van transformatie naar gemengd stedelijk gebied: er vinden functiewijzigingen plaats van industrie naar stedelijke bedrijvigheid, leisure of detailhandel. In de Maassilo is de Creative Factory gevestigd, een plek voor creatieve ondernemers en ook de “Maassilo”, een evenementenlocatie. Over de locatie van Barcila/Bosman Aerospace worden gesprekken gevoerd met bouwmarkt Karwei. Aan de oostzijde van het plangebied wordt de warmtehub ontwikkeld, een onderdeel van het stadsverwarmingsnetwerk (‘warmtenet’) in Rotterdam en inmiddels gerealiseerd is het nieuwe afvaloverslagstation van de AVR. Aan de westzijde van het plangebied wordt op de voormalige Kalmarlocatie tot 2020 het schrootverwerkingsbedrijf Van Leeuwen gevestigd.

Het gebied aan de noordzijde van de Maashaven, Katendrecht, heeft recentelijk een transformatie doorgemaakt van hangebonden bedrijvigheid naar woongebied. Deze transformatie is nog niet afgerond.

2.4 Geluidgezoneerd industrieterrein

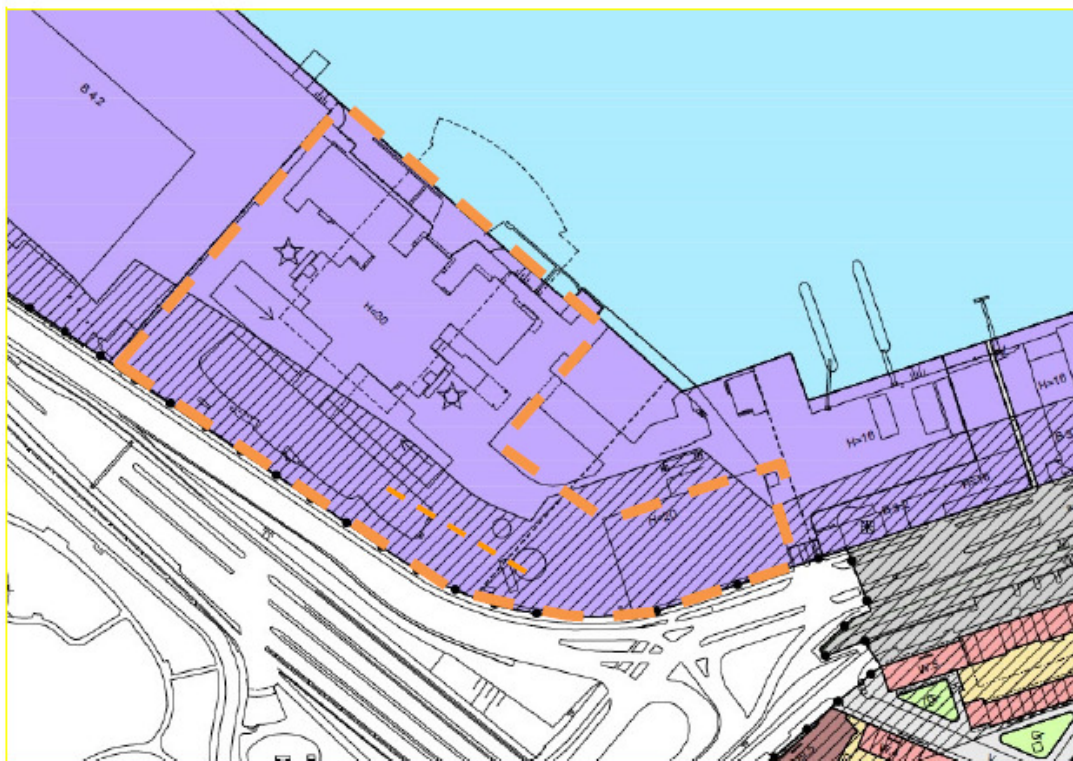
De strook met industriële bebouwing aan de zuidzijde van de Maashaven (met daarin het plangebied) maakt deel uit van het geluidgezoneerde industrieterrein ‘Maas-Rijnhaven’. Conform de Wet geluidhinder is op 18 november 1993 door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland voor het industrieterrein Maas- Rijnhaven een geluidzone vastgesteld. Op 17 februari 1999 is door de minister van VROM een besluit genomen over de “maximaal toelaatbare geluidbelasting” (MTG's) van zonebewakingspunten bij de rondom het industrieterrein gelegen woonkernen. In het gebied is de vestiging van grote ‘lawaaimakers’, zoals bijvoorbeeld de voormalige vuilverbranding AVR) toegelaten, vestiging is mogelijk zolang de maximaal toelaatbare geluidbelasting van de zonebewakingspunten niet worden overschreden.

2.5 Vigerend bestemmingsplan

In het plangebied geldt op dit moment het bestemmingsplan Tarwewijk, dat door de gemeenteraad is vastgesteld op 9 september 2010 en onherroepelijk is geworden op 10 december 2010. De bestemming voor het plangebied is 'Bedrijf'. Binnen deze bestemming zijn bedrijven toegestaan tot categorie 4.2 uit de Staat van bedrijfsactiviteiten, zoals deze is opgenomen in voorschriften van dat bestemmingsplan. Op basis daarvan is de realisatie van een familie-pretpark niet mogelijk. Voor de locatie is een algemene bouwhoogte van 30 meter opgenomen ter plaatse van het huidige, voor het gebied beeldbepalende, rookgasreiniger. Aan de westzijde hiervan geldt een maximale bouwhoogte van 20 meter.

De zuidelijke helft van het plangebied heeft de bestemming 'Waterstaat - Waterkering'. Ter bescherming van de waterkerende functie van de buiten het plangebied gelegen dijklichaam, mag hier alleen worden gebouwd, indien de waterkering niet wordt geschaad.

Algemeen geldt voor de gehele locatie dat op grond van de bestemming 'Waarde - Archeologie' (B) onderzoek noodzakelijk is, indien werken en werkzaamheden worden uitgevoerd beneden 2 meter NAP en met een terreinoppervlakte groter dan 200m².



Figuur 2.2: Uitsnede verbeelding bestemmingsplan Tarwewijk (plangebied oranje gestippeld).

3. De voorgenoemen activiteit

3.1 Waarom deze locatie

Hennie Van der Most is een ondernemer die grote, in onbruik geraakte, bedrijfsgebouwen opkoopt en deze volledig ombouwt tot horeca en of amusementsgelegenheden. Voorbeelden daarvan zijn de ombouw van

- een leegstaande weverij in Slagharen tot zwem- en saunacentrum 'De Bonte Wever';
- een oude aardappelmeelfabriek tot Speelstad Oranje;
- een ongebruikte kerncentrale bij Kalkar tot pretpark Kernwasser Wunderland;
- een voormalig ziekenhuis in Almelo tot Preston Palace;
- een voormalige watertoren bij Zwolle tot hotel;
- een voormalige elektriciteitscentrale in Meppen tot een Funpark.

De projecten van Van der Most liggen overwegend in het oostelijk deel van Nederland en net over de grens in Duitsland. Na een verkenning door Van der Most van grote, in onbruik geraakte, bedrijfsgebouwen in het westelijk deel van Nederland, is voormalige afvalverbrandingsinstallatie AVR aan de Maashaven naar voren gekomen als een geschikt object voor een volgend project. In overleg met de gemeente Rotterdam heeft Van der Most het complex van Van Gansewinkel gekocht om dat om te bouwen tot een familie-pretpark met de naam Rotterdam Speelstad.



Schrootopslag
(tot 2020)

verbrandingsoven
AVR

locatie nieuwe
overslag AVR

locatie te bouwen
warmtehub

Een bijzonderheid van dit pretpark wordt de ligging aan het water, aan de rand van Rotterdam-Zuid, in en nabij een grote stedelijke agglomeratie. Door de ligging nabij de Maastunnel, Brielselaan, Doklaan en Pleinweg zijn verbindingen beschikbaar met het hoofdwegenstelsel. Tramhaltes en fietsverbindingen zijn op korte afstand beschikbaar, de metrohalte Maashaven ligt op circa 1,5 kilometer.

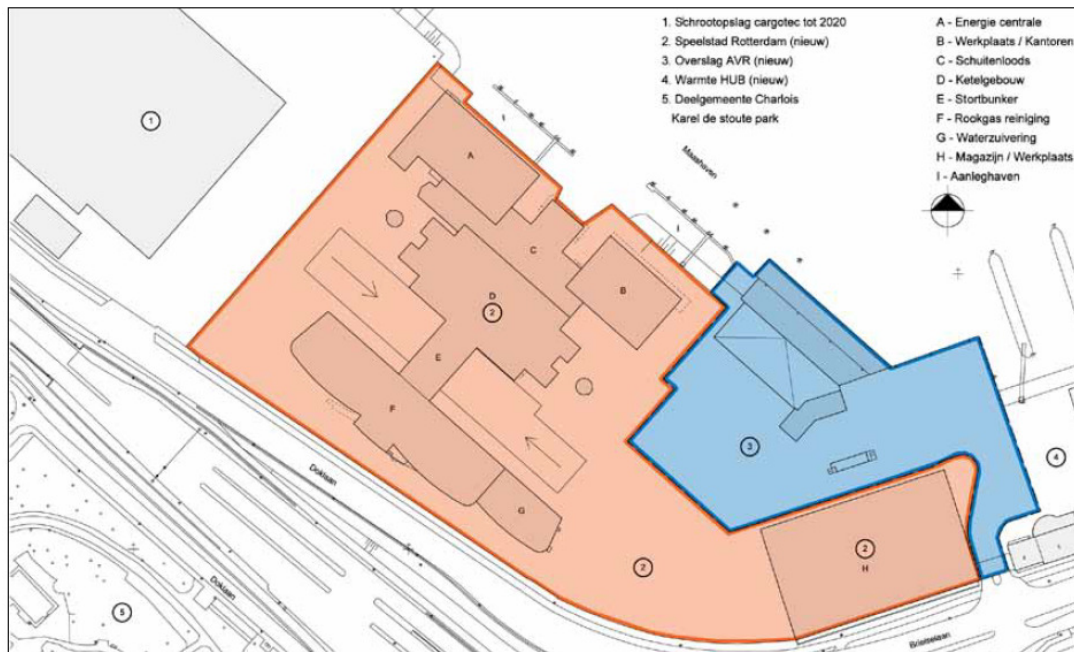
De begrenzing van het plangebied en de opzet van het project zijn mede bepaald door de volgende randvoorwaarden:

- Het terrein van AVR omvat in totaal circa 4,5 hectare. Hier werd voorheen huishoudelijk afval aangevoerd per vrachtwagen en schip, waarna het in een installatie werd verbrand. De activiteiten van AVR zijn teruggebracht tot alleen overslag.
- Het grootste deel van het terrein is niet meer in gebruik, de bedoeling was daar in 2013 - op basis van de verleende sloopvergunning - te starten met de sloop.
- Op het oostelijk deel van het terrein AVR is een nieuw overslagstation voor huishoudelijke afval gerealiseerd. Het nieuwe overslagstation optimaliseert de overslag: vrachtwagens kunnen rechtstreeks en overdekt storten in boten
- Op het meest oostelijke deel van het terrein wordt een warmtehub gerealiseerd. Dit betreft een voorziening die hoort bij de uitbreiding van het warmtenet voor de zuidoever.

Voor het ontwikkelen van Speelstad resteert aldus een gebied van 2,5 hectare. Dat is tevens de omvang van het gebied van het projectbestemmingsplan.

3.2 Het project Rotterdam Speelstad

Het voorlopige ontwerp van Van der Most houdt in dat de voormalige afvalverbrandingsinstallatie, de schuitenloods, het ketelgebouw, de stortbunker en waarschijnlijk de werkplaats worden gesloopt. De energiecentrale, kantoor, rookgasreiniging, waterzuivering en worden omgebouwd voor o.a. binnenattracties, horeca, zaalaccommodaties, nacht-accommodatie, discotheek en feestzaal.



Tussen de bestaande gebouwen in wordt een plateau gebouwd waarop buitenattracties worden geplaatst en waaronder geparkeerd kan worden. Voorgestelde buitenattracties met hun ruimtebeslag zijn een reuzenrad 40x10m, carroussel Ø20m, achtbaan 40x20m, shuttle-loop 182x10m, evolution 20x20m. De resterende buitenruimte zal voor entree en parkeervoorzieningen worden ingericht.

Speelstad is te kwalificeren als speeltuin en pretpark. Er zijn speeltoestellen en meer gemotoriseerde attracties. Daarnaast zijn er eet- en drinkgelegenheden. Speelstad richt zich op:

- gezinnen met kinderen in de leeftijd van circa 4 tot 14 die het park bezoeken als dagje uit of als onderdeel van een kinderpartijtje;
- toeristen die meerdere dagen in Rotterdam verblijven; en in de avonden en de weekenden;
- familie-, personeels-, vrijgezellenfeesten e.d..

Speelstad is het hele jaar open. Op een gemiddelde dag bezoeken 300 à 400 personen het park. Speelstad zal met name worden bezocht gedurende weekenden, schoolvakanties en woensdagmiddagen. Er worden dan bezoekersaantallen van 1000 tot 1500 per dag verwacht (opgave Van der Most). De verwachte topdagen zijn zondagen en vakantiedagen met droog, niet te warm weer, Speelstad zal dan maximaal 2000 bezoekers gelijktijdig herbergen. Jaarlijks worden tussen de 150.000 en 200.000 bezoekers verwacht. Het aantal werknemers is circa 40, op topdagen 100.

De openingstijden liggen tussen 11 en 19 uur voor de attracties buiten en binnen, met de mogelijkheid om 12 dagen per jaar langer open te zijn. De horeca (hotel-restaurant-cafe) & zalenverhuur/fitness en dergelijke in de twee gebouwen aan het water(deze zullen ook voor niet-pretparkbezoekers toegankelijk zijn tussen 11 en 24 uur.

De huidige ontsluiting van de AVR op de Brielselaan blijft gebruikt worden voor het overslagstation van de Roteb. Auto's, fietsers en voetgangers (OV-reizigers) richting Speelstad gebruiken een nieuwe ontsluiting op de Doklaan. Van der Most heeft in maart 2013 een mobiliteitsplan vastgesteld. In het mobiliteitsplan zijn maatregelen vermeld, gericht een goede bereikbaarheid en het beheersen van de verkeerseffecten. Zie verder paragraaf 4.1 van deze aanmeldingsnotitie. Uitgangspunt voor de gemeente is dat Van der Most maatregelen zal treffen om de bereikbaarheid voor alle vervoerwijzen op orde te hebben en de volgende parkeervoorzieningen zal realiseren: 460² parkeerplaatsen voor personenauto's, enkele parkeerplaatsen voor bussen en 150 parkeerplaatsen voor fietsen. De intentie is op ook vervoer over water mogelijk te maken, door het realiseren van een aanlegplaats. De door Van der Most te treffen maatregelen zullen worden vastgelegd in een overeenkomst, de aantallen parkeerplaatsen zullen worden vastgelegd in het bestemmingsplan.

Uitgangspunt is dat Speelstad zich goed voegt in zijn omgeving en geen overlast bezorgt. Het is van belang dat de geluidemissie van met name de buitenattracties binnen de toelaatbare marge blijft en dat daarmee een goed woon- en leefklimaat in de omgeving wordt gegarandeerd. Dat is geborgd door middel van:

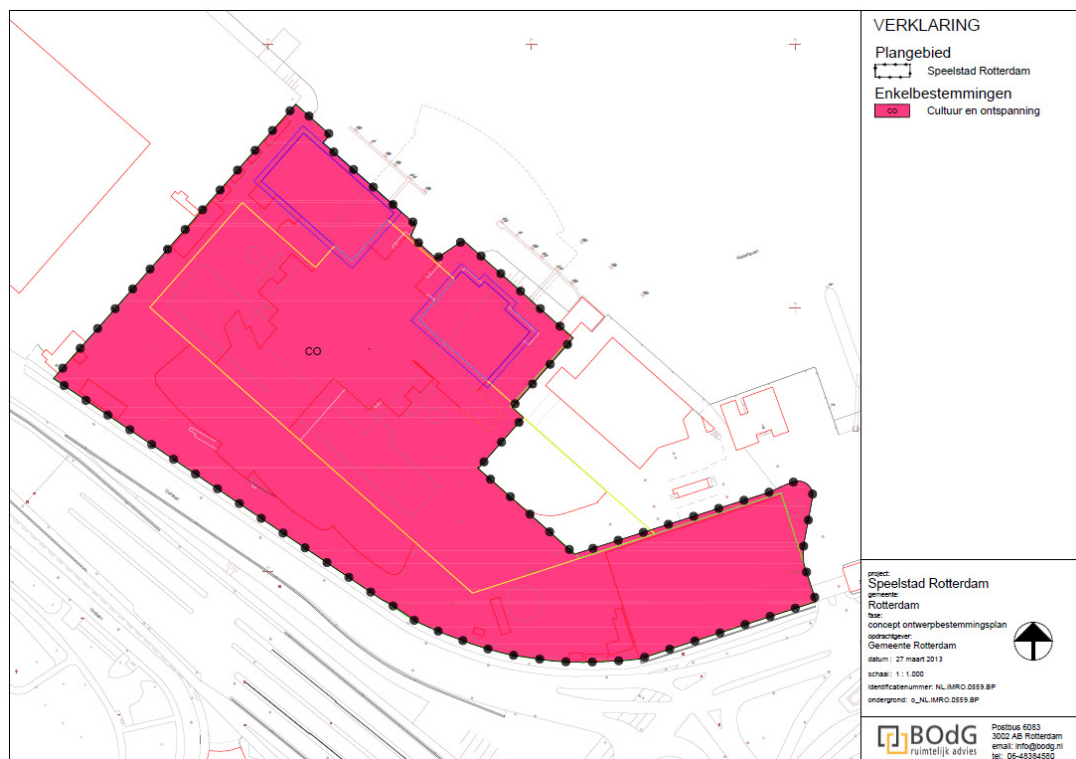
- de regels van het nieuwe bestemmingsplan;
- de milieuregelgeving die op het project van toepassing is.

Zie verder paragraaf 4.2 van deze aanmeldingsnotitie.

3.3 Projectbestemmingsplan

In het nieuwe projectbestemmingsplan wordt door middel van de nieuwe bestemming cultuur- en ontspanning en bijbehorende regels de realisatie van Speelstad mogelijk gemaakt. Wat betreft de planopzet sluit het bestemmingsplan aan op de gangbare systematiek binnen de gemeente Rotterdam, met inachtneming van de standaard voor vergelijkbare bestemmingsplannen (SVBP 2012) en het Informatie Model Ruimtelijke Ordening (IMRO 2012).

² 400 parkeerplaatsen daarvan zijn geborgd in de regels van het nieuwe bestemmingsplan.



3.4 Ingreep-effectrelaties

Gelet op de kenmerken en plaats van de voorgenomen activiteit zijn de belangrijkste ingreep-effectrelaties:

- Bezoekend wegverkeer kan leiden tot een overschrijding van capaciteit van het wegennet, een afname van de luchtkwaliteit en een toename van geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving.
- De activiteiten op het terrein kunnen leiden tot toename van geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving.
- De aanwezigheid van grote aantallen personen kunnen een toename opleveren van de kans op slachtoffers in geval van een incident (externe veiligheid) en overstroming (waterveiligheid).

In het volgende hoofdstuk 4 wordt beschreven welke effecten worden verwacht.

4. Effecten op het milieu

4.1 Verkeer

Er is een onderzoek verricht naar de gevolgen voor verkeer [Haskoning-2013]. Het plangebied is volgens dit onderzoek goed bereikbaar per auto, wel is sprake van een complexe ontsluitingsstructuur voor incidentele bezoekers en zijn de wegen die essentieel zijn voor de bereikbaarheid van Speelstad (zoals de Pleinweg, Dorpsweg, Maastunnel) congestiegevoelig, met name tijdens de spitsuren.

4.1.1 Speelstad zonder maatregelen

Speelstad trekt op reguliere drukke dagen maximaal 1500 bezoekers. Deze situatie komt meerdere keren per maand voor. Voor parkeren geldt een topdruktedag met 2000 bezoekers als maatgevend; deze komt enkele keren per jaar voor. Wanneer Speelstad zonder mobiliteitsmaatregelen wordt ontwikkeld, levert dat het volgende verkeersbeeld op:

	Zonder maatr. aandeel	Reguliere drukke			Topdrukke		
		Bezoekers	Parkeerplaatsen excl. personeel	Vertrekken spitsuur	Bezoekers	Parkeerplaatsen excl. personeel	Vertrekken spitsuur
Auto	90%	1350	390	193	1800	520	256
Fiets	4%	60	55	27	80	75	36
OV	6%	90		45	120		60

Speelstad is in die situatie niet goed genoeg bereikbaar voor de vervoerwijzen fiets en OV, dus voldoet niet aan de eis van brede bereikbaarheid. Speelstad heeft significante invloed op de verkeersafwikkeling van het Maastunnelplein. De reistijd voor het overig verkeer neemt toe, wat een ongewenst effect is.

4.1.2 Speelstad met maatregelen

Van de Most en de gemeente Rotterdam zijn overeengekomen dat met de ontwikkeling van Speelstad mobiliteitsmaatregelen genomen worden. Deze maatregelen moeten resulteren in een brede bereikbaarheid van Speelstad, een beheerste verkeersdruk, en draagvlak bij bestuurders en omwonenden. In het Mobiliteitsplan maart 2013 zijn de volgende maatregelen als het meest effectief aangeduid:

- Tijdstipmaatregelen: het 'vasthouden' van bezoekers tot buiten de spits (tijdstipmaatregel. (openingstijden tot 20:00 uur, bieden van voldoende goede eetgelegenheden tot minimaal 18:30 uur, aanbieden van vermaak tot minimaal 18:30 uur, maken van afspraken met personeel en leveranciers over aankomst-/vertrektijden.
- OV-maatregelen: het organiseren van 'funvervoer' tussen metrostation Maashaven en Speelstad (Tuktuk of 'Treintje', beide inclusief haltevoorziening bij station Maashaven en op het terrein van Speelstad, Watertaxi, inclusief haltevoorziening op het terrein van Speelstad
- Fietsmaatregelen: het verbeteren van de fietsroutes in de omgeving van Speelstad, het op het terrein realiseren van goede fietsroutes en fietsenstallingen.

- Maatregelen voor topdrukte: uitwijkroute voor vertrekkende auto's en overloopterrein voor parkeren (nodig wanneer Speelstad daadwerkelijk veel bezoekers trekt en enkele keren per jaar topdruktmomenten optreden)
- Routing en reisinformatie: reis- en routeinformatie via website, e-mail en sociale media. het opnemen van Speelstad in navigatiesystemen voor auto en OV; optimalisatie van bewegwijzering is gewenst voor zowel auto, OV (op de haltes en looproute) en fiets.

De door Van der Most te treffen maatregelen zullen worden vastgelegd in een overeenkomst, de aantallen parkeerplaatsen zullen worden vastgelegd in het bestemmingsplan. Wanneer Speelstad met mobiliteitsmaatregelen wordt ontwikkeld, levert dat het volgende verkeersbeeld op:

Zonder maatr.	aandeel	Reguliere drukte			Topdrukte		
		Bezoekers	Parkeerplaatsen excl. personeel	Vertrekken spitsuur	Bezoekers	Parkeerplaatsen excl. personeel	Vertrekken spitsuur
Auto	80%	1200	340	86	1600	460	115
Fiets	8%	120	110	27	160	150	36
OV	12%	180		45	240		60

De mobiliteitsmaatregelen verbeteren de bereikbaarheid met OV en fiets relatief sterk. De ontwikkeling van Speelstad heeft in die situatie een neutraal effect op de verkeersdruk op het Maastunnelplein. Er zijn meer (150 in plaats van 75) fietsparkeerplaatsen nodig en minder (minimaal 460 in plaats van 520) autoparkeerplaatsen.

Wanneer Speelstad met mobiliteitsmaatregelen wordt ontwikkeld, neemt het verkeer toe zoals vermeld in onderstaande tabel.

Verkeer Speelstad overzicht v 0.1							
Nr.				2024 AO	2024 Plan	Δ t.o.v 2024 AO	Δ t.o.v 2024 AO
	Model						
	Wegvak						
1	Brielselaan	Dordtselaan	Doklaan	15.325	15.450	1%	125
2	Doklaan	Sluisjesdijk	Brielselaan	14.175	14.875	5%	700
3	Maastunnel	Drooglever Fortuynplein	oprit Maastunnelplein	53.575	53.725	0%	150
4	oprit Maastunnelplein	Maastunnel	Maastunnelplein	20.600	20.750	1%	150
5	Pleinweg (tunneltje)	oprit Maastunnelplein	Verschoorstraat	33.000	33.000	0%	0
6	Pleinweg	Verschoorstraat	Wolphaerstbocht	35.100	35.375	1%	275
7	Pleinweg (afrit)	Dorpsweg	Verschoorstraat	700	850	21%	150
8	Pleinweg (oprit)	Verschoorstraat	Brielselaan	1.300	1.425	10%	125
9	Pleinweg	Wolphaertsbocht	Mijnsherenlaan	32.450	32.725	1%	275
10	Dorpsweg	Oldegaerde	Fuutstraat	28.950	29.125	1%	175
11	Dorpsweg	Fuutstraat	Gruttostraat	24.934	25.100	1%	166
12	Dorpsweg	Gruttostraat	Wolphaerstbocht	20.713	20.875	1%	162
13	Dorpsweg	Wolphaerstbocht	oprit Maastunnelplein	18.987	19.150	1%	163
14	Brielselaan	oprit Maastunnelplein	Doklaan	23.930	24.525	2%	595
				323.739	326.950		3.211

De verkeersaantrekkende werking van Speelstad is dan op de meeste wegvakken beperkt tot toenames van 2 % of minder. Grotere toenames treden alleen op, op het wegvak Doklaan tussen Sluisjesdijk en Brielselaan (5%, 700 motorvoertuigen) en op de af- en oprit van de Pleinweg (125-150 motorvoertuigen). De conclusie luidt dat, wanneer Speelstad met mobiliteitsmaatregelen wordt ontwikkeld, er sprake is van beperkte effecten op het omliggende wegennet.

4.2 Geluid

4.2.1 Industrielawaai

Het bestemmingsplan maakt het mogelijk dat binnen en buiten op het terrein verschillende typen van attracties worden geplaatst. Bepalend voor de geluideffecten van Speelstad zijn de buitenattracties, zoals bijvoorbeeld een reuzenrad, carroussel, achtbaan, shuttle loop en evolution. De geluideffecten daarvan kunnen sterk verschillen: reuzenrad: intensief gebruik, echter nauwelijks mechanisch lawaai en geen gillend publiek, shuttle loop: extensief gebruik, echter veel mechanisch lawaai en wel gillend publiek. Er is daarom een akoestisch onderzoek verricht [Rdam 2013-3]. Uitgangspunt voor het verrichte akoestisch onderzoek is dat de activiteiten die nu binnen Speelstad worden voorzien een goed beeld geven van de bandbreedte van geluideffecten. Uit het onderzoek blijkt dat de shuttle loop kan worden gezien als de worstcase invulling van die bandbreedte. Om de geluideffecten van de shuttle loop zo nauwkeurig mogelijk te kunnen inschatten zijn geluidmetingen vanuit andere attractieparken (Slagharen, Walibi België) betrokken en zijn voor de shuttle loop de effecten van meerdere varianten onderzocht.

Berekend zijn de geluidbelasting:

- op acht controlepunten:
 - enkele referentiepunten, gelegen op circa 50 m afstand van de grens van de inrichting Speelstad,
 - op een geprojecteerd bouwblok in Katendrecht-west en
 - op het cruise-hotel, de SS Rotterdam
 - op enkele nabijgelegen woningen.
- op de omliggende geluidgevoelige bebouwing (maximale geluidniveaus).
- op de zonebewakingspunten van het gezoneerde industrieterrein Rijn-Maashaven.

Toetsing voorschriften activiteitenbesluit: controlepunten

Speelstad valt onder type B conform het Activiteitenbesluit. Voor inrichtingen waarbij de woningen (van derden) op meer dan 50 meter van de inrichtingsgrens zijn gelegen, geldt op 50 meter van de inrichtingsgrens een norm van een etmaalwaarde van maximaal 50 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

Uit de rekenresultaten blijkt dat op de controlepunten op 50 meter van de inrichtingsgrens de normstelling voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau conform het Activiteitenbesluit wordt overschreden: de overschrijding bedraagt afgerond maximaal 6 à 7 dB(A). Voor deze controlepunten kan het bevoegd gezag op basis van haar afwegingsbevoegdheid, van de

standaard grenswaarden afwijken en in een maatwerkvoorschrift³ een hogere waarde vaststellen, waarmee een overschrijding wordt voorkomen. Op de omliggende woningen wordt de waarde van 50 dB(A) niet overschreden.

Het maximale geluidniveau door stemgeluid en vanwege de attractietoestellen hoeft alleen op de gevels van omliggende geluidgevoelige bebouwing (hier: woningen) te worden getoetst. De maximale geluidniveaus op de omliggende woningen overschrijden de grenswaarde van 70 dB(A) uit het Activiteitenbesluit. Er zijn twee varianten onderzocht die verschillen voor wat betreft de oriëntatie van de shuttle loop⁴. Bij beide varianten treedt de overschrijding op 7 à 8 van de 40 rekenpunten, de overschrijding bedraagt afgerond maximaal circa 8 dB(A). Bepalend voor deze niveaus zijn gillende personen in de rijtuigen ter hoogte van de looping en de keerpunten. Op beide varianten zijn vervolgens twee pakketten van geluidreducerende maatregelen toegepast. Met maatregelen zijn de maximale geluidniveaus bij de omliggende woningen met 5 tot 10 dB te reduceren, meerdere varianten zijn onderzocht. Met maatregelen die er voor zorgen dat van alle bronnen het maximaal geluidvermogen met 10 dB (A) wordt gereduceerd, wordt de grenswaarde van 70 dB(A) op geen enkele van de 40 rekenpunten overschreden.

Wanneer muziekgeluid wel waarneembaar is bij de omliggende woningen, dan moet bij het beoordelingsniveau nog 10 dB(A) te worden opgeteld, dat is ongewenst. Geborgd moet worden dat muziekgeluid niet waarneembaar is bij de omliggende woningen.

Toetsing zonebeheer: zonebewakingspunten

Speelstad is geprojecteerd op het geluidgezoneerd industrieterrein Maas- en Rijnhaven. Als onderdeel van het zonebeheer, is aan het kavel waarop Speelstad zal worden gevestigd, geluidruimte ("immissiebudget") beschikbaar gesteld. Uit de rekenresultaten dat de bijdrage van Speelstad hoger is dan het immissiebudget: de overschrijding treedt op in de dagperiode en bedraagt maximaal circa 9 dB(A)⁵. Het bevoegd gezag heeft echter aangegeven dat het immissiebudget voor kan worden verruimd. De ontwikkeling van Speelstad zal daarom naar verwachting inpasbaar zijn in de geluidzone van het industrieterrein Maas- en Rijnhaven en niet leiden tot een overschrijding van de vastgestelde Maximaal Toegestane Geluidbelasting (MTG) op de zonebewakingspunten.

4.2.2 Wegverkeerslawaaï

De beperkte toename van het verkeer levert een toename van enkele tienden van dB's op ten opzichte van de huidige situatie, of van de autonome ontwikkeling zonder Speelstad. Op de afrit van de Pleinweg tussen de Dorpsweg en de Verschoorstraat is de toename maximaal 1 dB. De intensiteit op deze weg is minder dan 850 motorvoertuigen per etmaal en speelt geen rol van betekenis ten opzicht van de hoofd verkeersstroom op de Pleinweg (ca. 35000 mvt/etmaal).

³ De gemeente kan, op basis van haar afwegingsbevoegdheid, op het moment van oprichten van de inrichting en de daar aan gekoppelde melding activiteitenbesluit met bijbehorend akoestisch onderzoek een maatwerkvoorschrift vaststellen die de uit dat onderzoek gebleken overschrijding vastlegt.

⁴ Variant 1: De shuttle loop ligt zuidoost-noordwest (keerpunt 1-keerpunt 2). Variant 2: De shuttle loop ligt noordwest-zuidoost (keerpunt 1-keerpunt 2)

⁵ De overschrijding bedraagt circa 10 dB(A) als het stemgeluid vanwege de bezoekers wordt meegenomen.

Ruimtelijke inpasbaarheid

Als, zoals hierboven vermeld, geborgd is dat muziekgeluid niet waarneembaar is bij de omliggende woningen, de gemeente een maatwerkvoorschrift vaststelt en het immissiebudget voor de kavel binnen het zonebeheer verruimd, is Speelstad in beginsel ruimtelijke inpasbaar. Wel zullen voor bepaalde delen van de shuttle loop maatregelen getroffen moeten worden om de optredende maximale geluidniveaus te reduceren. Het gaat met name om maatregelen die er voor zorgen dat het effect naar de omgeving vanwege de gillende personen in de rijtuigen reduceren.

Bij de beoordeling van de ruimtelijke inpasbaarheid van het initiatief moet ook rekening te worden gehouden met de aard van het geluid door de voorgenomen activiteiten. Het geluid vanwege Speelstad is anders van karakter dan het geluid van de overige bedrijvigheid in de omgeving. De meest geluidrelevante activiteiten bij Speelstad vinden in de dagperiode plaats. De avond- en nachtperiode zijn veel rustiger. De dynamiek van het geluid in de dagperiode (en tussen de verschillende dagen) is echter groter dan bij de meeste omliggende bedrijven. Afhankelijk van de dag in de week, het weer (jaargetijde) zal het aantal bezoekers en daarmee de mate van activiteiten op het terrein variëren.

Conclusie

Speelstad is voor wat betreft de geluidhinder ruimtelijk inpasbaar mits de volgende maatregelen worden toegepast:

- De geluidinstallatie op het buitenterrein zodanig inrichten en afstellen dat het muziekgeluid mag bij de omliggende woningen niet afzonderlijk waarneembaar is.
- De buitenattracties zodanig plaatsen, technisch aanpassen en/of afschermen dat de maximale geluidniveaus L_{Amax} inclusief stemgeluid van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode niet worden overschreden.
- Een maatwerkvoorschrift stellen waarin op 50 meter van de inrichtingsgrens de maximale etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt verhoogd.
- Het immissiebudget verhogen, dat binnen het zonebeheer van het industrieterrein Maas- en Rijnhaven is toegekend aan het kavel waarop Speelstad zal worden gevestigd.

4.3 Luchtkwaliteit

Er is een onderzoek verricht naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit [Rdam 2013-2].

Volgens de monitoringstool (versie 2011) wordt rondom het plangebied Speelstad Rotterdam aan de grenswaarden (daggemiddelde en jaargemiddelde) voor fijn stof voldaan, maar is voor 2015 bij de zuidelijke tunnelmond van de Maastunnel een overschrijding van de grenswaarde voor NO₂ berekend.

In het kader van het Nationale Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit wordt aan maatregelen gewerkt om de dan resterende knelpunten, waaronder de Maastunnel, per 1-1-2015 alsnog op te lossen.

De concentraties van de overige stoffen die ingevolge de Wet luchtkwaliteit moeten worden getoetst zijn zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood en de uurgemiddelde grenswaarde van

stikstofdioxide (NO₂). De waarden van deze stoffen liggen in Rotterdam en omgeving ruim onder de grenswaarden en worden daarom buiten beschouwing gelaten.

Er is onderzocht in hoeverre sprake is van een verslechtering van de luchtkwaliteit als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van Speelstad. Voor het wegvak waar de grootste verkeerstoename is voorspeld (Doklaan tussen de Sluisjesdijk en de Brielselaan) is een berekening uitgevoerd. Dat wegvak bevindt zich ter plaatse van de zuidelijke tunnelmond van de Maastunnel. Uit de berekening is gebleken dat Speelstad een niet in betekende mate (3% of minder)⁶ bijdrage levert aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Het plan voldoet dus aan de Wet Luchtkwaliteit. Het plan voldoet tevens aan het Rotterdamse beleid. De voorspelde verkeerstoename maakt het bestaande knelpunt luchtkwaliteit bij de Maastunnel wel groter, met de verslechtering aldaar (0,58 µg/m³) aldaar moet wel rekening worden gehouden bij het treffen van maatregelen in het kader van het Nationale Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.

4.4 Geurhinder

Voor geurhinder zijn geen wettelijke normen. In de Geuraanpak kerngebied Rijnmond - juli 2005. wordt onderscheid gemaakt in twee maatregelenlevels: Categorie I (zwaar te beschermen objecten) en Categorie II (licht te beschermen objecten). De Geuraanpak streeft naar een zo hoog mogelijke bescherming van alle geurgevoelige objecten.

Speelstad Rotterdam wordt gevestigd naast een terrein waar AVR nog activiteiten uitvoert (belading van duwbakken met huishoudelijk afval). Voor de genoemde activiteiten heeft AVR een recente milieuvergunning (december 2012). Deze vergunning zal moeten worden aangepast om de terreingrens te wijzigen, maar voor de rest blijven de activiteiten ongewijzigd en daarmee dus ook de invloed van die activiteiten op de omgeving.

De op- en overslag van huishoudelijk afval zorgt voor geur en bij de vergunningaanvraag heeft AVR dan ook een geurrapport gevoegd. In de vergunning is vastgelegd dat AVR bij de dichtstbij gelegen geurgevoelige locatie geen geuroverlast mag veroorzaken. In het geurbeleid dat speciaal is opgesteld voor het Rijnmondgebied (Geuraanpak Kerngebied Rijnmond) staat dit gelijk aan Maatregelniveau III. De daarbij behorende geurcontour is die van 0,5 OU_E/m³ als 98-percentiel. Deze contour ligt niet over de nabijgelegen woonbebouwing.

Gezien het fluctuerende karakter van de activiteiten bij AVR, moet ook aandacht gegeven worden aan de kortdurende geurpieken en die worden in beeld gebracht via het berekenen van het 99,99-percentiel. Als er geurpieken van meer dan 2,5 OU_E/m³ voorkomen, dan kan gesteld worden dat er geurhinder zal kunnen optreden. De geurcontour van 2,5 OU_E/m³ als 99,99-percentiel ligt over het terrein van Speelstad Rotterdam en dat betekent dat de bezoekers hinder kunnen ondervinden van stank.

Alhoewel in de vergunning van AVR is voorgeschreven dat het bedrijf een nader onderzoek moet doen naar de mogelijkheden van verdergaande maatregelen om geuruitwerp te verminderen, is het niet zeker dat dit ook daadwerkelijk zal leiden tot een relevante vermindering van de geuruitstoot en dus van de mogelijke hinder bij Speelstad Rotterdam. Speelstad Rotterdam is een

⁶ 3% of minder verslechtering van de luchtkwaliteit op plekken waar de grenswaarde wordt overschreden.

inrichting voor dagrecreatie en dat betekent dat er een lager beschermingsniveau (Categorie II) geldt dan voor bijvoorbeeld woonbebouwing (Categorie I). Uitgangspunt voor het nieuwe bestemmingsplan is dat een geurbelasting die niet aanvaardbaar geacht wordt voor de woonomgeving wél mag optreden bij een inrichting voor dagrecreatie. Het is van belang dat de nieuwe eigenaar op de hoogte is van het feit dat er geur waarneembaar zal zijn en dat deze geur onder bepaalde omstandigheden hinderlijk zal zijn. Dit zal vooral bij stabiel weer en hogere temperaturen optreden; precies de weersomstandigheden waarbij veel bezoekers verwacht worden en de mensen ook voornamelijk gebruik zullen maken van de attracties op het buitenterrein.

4.5 Externe veiligheid

Plaatsgebonden risico

Speelstad is een kwetsbaar object. Er ligt echter geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} /jaar over deze locatie. Het oprichten van Speelstad is dus uit een oogpunt van externe veiligheid mogelijk. De dichtstbijzijnde 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontouren zijn die van de op- en overslagbedrijven in het gebied Waalhaven, deze blijven op ruime afstand van Speelstad.

Groepsrisico

Relevante risicobronnen zijn bedrijven op het industrieterrein Waal- en Eemhaven en het transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas. Deze risicobronnen liggen op een zodanige grote afstand (de vaarroute ligt op meer dan 200 meter), dat de invloed van Speelstad op het groepsrisico van deze bronnen verwaarloosbaar is.

Speelstad zal grote aantallen bezoekers trekken, daarom moet advies worden ingewonnen bij de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR). De VRR zal maatregelen adviseren gericht op rampenbeheersing en zelfredzaamheid, bijvoorbeeld als gevolg van ongevallen met toxische stoffen op de Nieuwe Maas. Uitgangspunt is dat Van der Most de door de VRR geadviseerde maatregelen uitvoert.

4.6 Milieuhinder bedrijven

Hinderafstand van een themapark/recreatiepark voor de omgeving is 300 meter in rustig stedelijk gebied (recreatiecentra SBI 9321). Er is sprake van een gemengd stedelijk gebied, dan kan met motivatie 200 meter worden aangehouden. Geluid is daarbij de bepalende factor. De meest nabij gelegen woning/gevoelige bestemming ligt op ca. 150 meter. Dat gegeven is aanleiding geweest voor het verrichten van geluidonderzoek [Rdam 2013-3], de uitkomsten staan verwoord in paragraaf 4.2.

4.7 Bodem

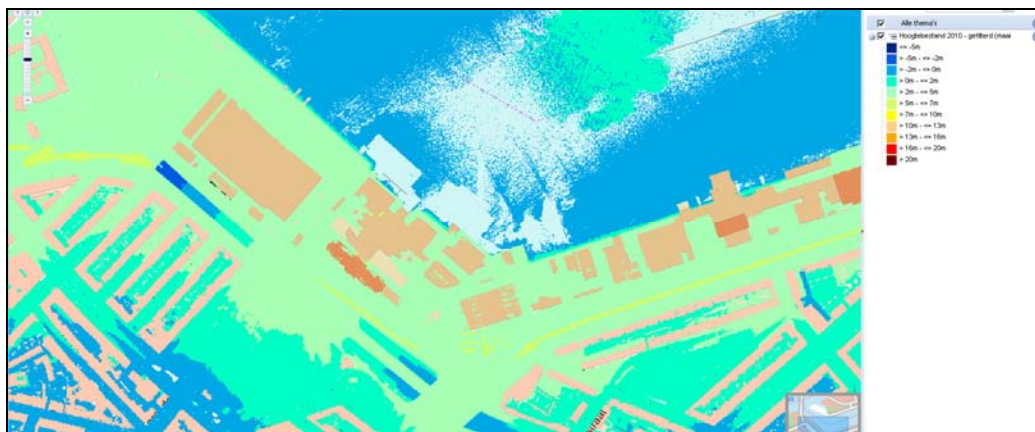
Vrijwel het gehele plangebied is in het verleden opgehoogd met puin, slakken en sintels. Op de locatie zijn in het verleden meerdere onderzoeken gedaan en besluiten in het kader van de Wet bodem bescherming genomen, waarbij verschillende (ernstige) verontreinigingen zijn vastgesteld. Het beeld is als volgt: in het hele plangebied is de bodem tussen maaiveld en 1 meter onder maaiveld sterk verontreinigd met puin (Koper, lood, zink). In een klein deel van het plangebied is de bodem tussen 1 en 3 meter onder maaiveld sterk verontreinigd met puin (Koper, lood, zink). Buiten het plangebied (ten oosten van het overslagstation AVR) is de bodem op grotere diepte verontreinigd en is sprake van een ernstige grondwaterverontreiniging met minerale olie. Deze is

nog niet gesaneerd, het saneringsplan is in 1998 goedgekeurd (TC 98-09-03). Sanering moet voor 2015 uitgevoerd zijn

De conclusie luidt dat de bodemkwaliteit geen belemmeringen oplevert voor de bestemming. Het plangebied is nu volledig verhard, dat blijft in beginsel zo. Contact tussen de ondergrond en de bezoekers van Speelstad treedt dan ook niet op. Er wordt geen ondergronds parkeren voorzien in nieuw te bouwen parkeerkelders. Voor zover grondverzet nodig is (bijvoorbeeld voor aanleggen kabels en leidingen) moet rekening worden gehouden met de aanwezige verontreinigingen.

4.8 Water

Het terrein van speelstad Rotterdam is gelegen in buitendijks gebied. De maaiveldhoogte varieert in orde grootte van 3 tot 4 m boven NAP. Het grootste deel van het terrein heeft een maaiveldhoogte van circa + 3,4 m NAP. Zie onderstaande figuur.



[Bron: hoogtebestand van de gemeente Rotterdam op Gisweb 2.0.]

Uitgaande van een maaiveldhoogte van + 3,4 m NAP overstroomt het terrein in de huidige omstandigheden, KNMI W-scenario in 2050 en KNMI W-scenario in 2100 met de volgende herhalingsstijden:

- huidig: 1/4.000 per jaar (waterstand + 3,44 m NAP)
- 2050: 1/1.250 per jaar (waterstand + 3,43 m NAP)
- 2100: 1/250 per jaar (waterstand + 3,48 m NAP).

Het plangebied ligt deels in (aanzet van) de hoofdwaterkering aan de Doklaan. Bouwactiviteiten nabij de waterkering zijn aan beperkingen onderhevig, het waterschap moet daar bij worden betrokken.

Het plangebied is nu volledig verhard, dat blijft in beginsel zo. Er is geen sprake van een noodzaak van watercompensatie.

Het plangebied is gelegen in hoofdbemalingsdistrict 23 (Wolphaartsbocht). In het buitendijks gelegen plangebied bevindt zich een gemengd rioleringsstelsel dat aangesloten is op het

buitendijks gemaal 512 (Doklaan/Charloisehoofd). De huidige afvalwaterproductie is niet bekend. Uitgaande van circa 3 m³/uur/ha (bron: leidraad riolering) en een oppervlakte van circa 25 ha geeft een afvalwaterproductie van circa 75 m³/uur. De leidraad riolering geeft geen kengetallen voor attractieparken. Uitgaande van maximaal 2.000 bezoekers per dag, 2 toiletbezoeken per dag met een verbruik van 10 liter/persoon geeft een afvalwaterproductie van circa 40 m³/dag (circa 5 m³/uur). Bij de nadere uitwerking moet een rioleringsplan worden opgesteld. Hieruit moet onder andere blijken of het huidige stelsel en gemaal toereikend is.

4.9 Archeologie en cultuurhistorie

Het plangebied is een archeologisch kansrijk gebied. Het projectbestemmingsplan zal daarom een regeling bevatten voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper rijken dan 2 m - NAP en tevens een oppervlakte beslaan van meer dan 200 vierkante meter. Dergelijke werkzaamheden worden in het kader van Speelstad niet voorzien.

4.10 Natuur

Het plangebied is geen onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur, en geen milieubeschermingsgebied. De Natuurbeschermingswet is niet van toepassing. Om na te gaan of in het gebied soorten voorkomen die worden beschermd door de Flora- en Faunawet, is een korte bureaustudie verricht [Rdam 2013-4].

In de huidige situatie is het terrein nagenoeg geheel verhard, met alleen langs de Maashaven enkele schaarse groene elementen. Op basis van de huidige situatie (grotendeels verhard) en de bouwstijl van de diverse gebouwen is het op voorhand onwaarschijnlijk dat de locatie geschikt is voor (strikt) beschermde soorten. Binnen het plangebied staan enkele gebouwen die zijn opgetrokken uit baksteen. De kans dat deze gebouwen worden gebruikt door vleermuizen is gering, maar nooit geheel uit te sluiten. Het bakstenen gebouw (voormalige magazijn/werkplaats) aan de Brielselaan heeft nog enige potentie. Aangegeven is dat dit gebouw 'herontwikkeld' wordt. Indien hierbij de buitenmuren ongemoeid worden gelaten zijn er geen effecten te verwachten. Wordt het gebouw wel geheel gerenoveerd, waarbij ook buitenmuren worden gesloopt, dan is het noodzakelijk om eerst het gebouw te beoordelen op mogelijke geschiktheid voor vleermuizen.

Voor zowel huismus als gierzwaluw is het gebied ongeschikt. De schoorstenen worden zeer waarschijnlijk door de slechtvalk gebruikt om te rusten en te speuren naar prooi en niet als broedplaats. De schoorstenen blijven gehandhaafd, voorafgaand aan een eventueel gebruik van de schoorstenen als attracties, moet een veldonderzoek plaatsvinden naar de aanwezigheid van de slechtvalk.

Er is geen water aanwezig en nauwelijks groen. Voor andere (strikt) beschermde soorten uit nog niet genoemde soortgroepen, zoals kleine zoogdieren, amfibieën, reptielen, vlinders, libellen, vissen en flora is het gebied daarom ongeschikt.

4.11 Duurzaamheid

Rotterdam Speelstad is een vorm van duurzame gebiedsontwikkeling. Van der Most kiest voor de realisatie van al zijn projecten steeds voor het hergebruiken van bestaande (bedrijfs)gebouwen, attracties en materialen en geeft daaraan op die manier een tweede leven. Uitgangspunt is dat

Speelstad zich goed voegt in zijn omgeving en geen overlast bezorgt. Vanwege de nabijheid van het warmtenet van Rotterdam, is uitgangspunt dat daar op wordt aangesloten. Dat houdt in dat de gebouwen in het plangebied grotendeels met industriële restwarmte worden verwarmd. De gemeente heeft, samen met Van der Most, een duurzaamheidsscan [Rdam 2013-5] uitgevoerd, waaruit kansrijke maatregelen naar voren zijn gekomen op het gebied van energie, hergebruik van materialen, mobiliteit, geluid en sociaal. Van der Most zal de uitkomsten betrekken bij de verdere invulling van Speelstad

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatregelen die binnen het project worden voorzien en de mate waar in die bijdragen aan de opgaven van het Programma Duurzaam en de duurzaamheidsuitgangspunten van de Structuurvisie Stadshavens.

Opgaven Programma Duurzaam	Maatregelen Rotterdam Speelstad
Vooruitlopen bij het verminderen van CO2-uitstoot	Aansluiting op warmtenet (optie)
Verbeteren van de energie-efficiency	Bestaande gebouwen worden geïsoleerd
Bevorderen van duurzame mobiliteit en transport	Maatregelen mobiliteitsplan
Verminderen van de geluidsoverlast en bevorderen van schone lucht	Maatregelen mobiliteitsplan
	Geluidmaatregelen
Groener maken van de stad	Terrein wordt vergroend door middel van aanplant bomen
Vergroten van duurzame investeringen en bevorderen van duurzame producten en diensten	Op termijn mogelijk uitvoering van D-scan maatregelen (optie)
Vorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering	Terrein ligt buitendijks voldoende hoog
Bevorderen van duurzame gebiedsontwikkeling	Bestaande gebouwen worden opnieuw gebruikt.

Uitgangspunten Structuurvisie Stadshavens	Maatregelen Rotterdam Speelstad
Energie neutraal bouwen	Aansluiting op warmtenet (optie)
Ontwikkelen op en rond het water	Speelstad ligt buitendijks aan Maashaven
Hergebruik van bestaande materialen en producten	Bestaande gebouwen worden opnieuw gebruikt.
	Bestaande attracties en inrichtingsmaterialen worden opnieuw gebruikt
Zo weinig mogelijk vervuiling genereren	Maatregelen mobiliteitsplan
	Geluidmaatregelen
Een groene omgeving	Terrein wordt vergroend door middel van aanplant bomen
Menselijke maat als uitgangspunt	Attracties voor gezinnen en kinderen
Ontwikkelen vanuit cultuurhistorisch perspectief	Markante onderdelen AVR blijven gehandhaafd

De conclusie luidt dat Speelstad een positieve bijdrage levert aan de opgaven van het Programma Duurzaam en aan de duurzaamheidsuitgangspunten van de Structuurvisie Stadshavens.

4.12 Cumulatie van milieueffecten/samenhang met andere projecten

Nabij het plangebied worden in de planperiode (tot 2024) geen andere ontwikkelingen of activiteiten voorzien, die zodanige effecten hebben dat ze in deze m.e.r.-beoordeling mee zouden moeten worden beschouwd.

Referenties

Hasko 2013	Speelstad Bereikbaar, Mobiliteitsplan Speelstad Rotterdam, Royal Haskoning DHV, Rotterdam, april 2013. Definitief
Rdam 2013-1	Speelstad Rotterdam - Waterveiligheid, gemeente Rotterdam, Ingenieursbureau, 16 januari 2013
Rdam 2013-2	Luchtonderzoek ten behoeve van het project Speelstad Rotterdam, gemeente Rotterdam, Ingenieursbureau, ing. P.J. Bruijkers, 25 maart 2013
Rdam 2013-3	Geluidonderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van Speelstad Rotterdam, Ingenieursbureau, E.T. Benjert, 4 oktober 2013
Rdam 2013-4	Notitie Flora en fauna "Speelstad" deelgemeente Charlois te Rotterdam, gemeente Rotterdam, Ingenieursbureau, drs. O. van Velthuisen, 24 april 2013
Rdam 2013-5	Duurzaamheidsscan Rotterdam Speelstad, Ingenieursbureau, Diverse auteurs, maart 2013

Bijlage 1 Overzicht omstandigheden mer-beoordeling

In artikel 7.8b van de Wet Milieubeheer staat aangegeven dat het bevoegd gezag bij zijn beslissing of een milieueffectrapport moet worden gemaakt rekening moet houden met de in bijlage III bij de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling aangegeven omstandigheden. Deze zijn hieronder aangegeven:

1. Kenmerken van de projecten

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- de omvang van het project;
- de cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

2. Plaats van de projecten

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik,
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied,
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:
 - a) wetlands,
 - b) kustgebieden,
 - c) berg- en bosgebieden,
 - d) reservaten en natuurparken,
 - e) gebieden die in de wetgeving van de lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; speciale beschermingszones, door de lidstaten aangewezen krachtens Richtlijn 79/409/EEG en Richtlijn 92/43/EEG,
 - f) gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden,
 - g) gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid,
 - h) landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3. Kenmerken van het potentiële effect

Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project moeten in samenhang met de criteria van de punten 1 en 2 in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking),
- het grensoverschrijdende karakter van het effect,
- de orde van grootte en de complexiteit van het effect,
- de waarschijnlijkheid van het effect,
- de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.