

M.e.r.-beoordeling

Spui Forum

projectnr. 260052
revisie 2
15 april 2013

auteur(s)

drs. T. (Tim) Artz

datum vrijgave

april 2013

beschrijving revisie

Definitief

goedkeuring

Artz

vrijgave

v.d. Wetering

Inhoud

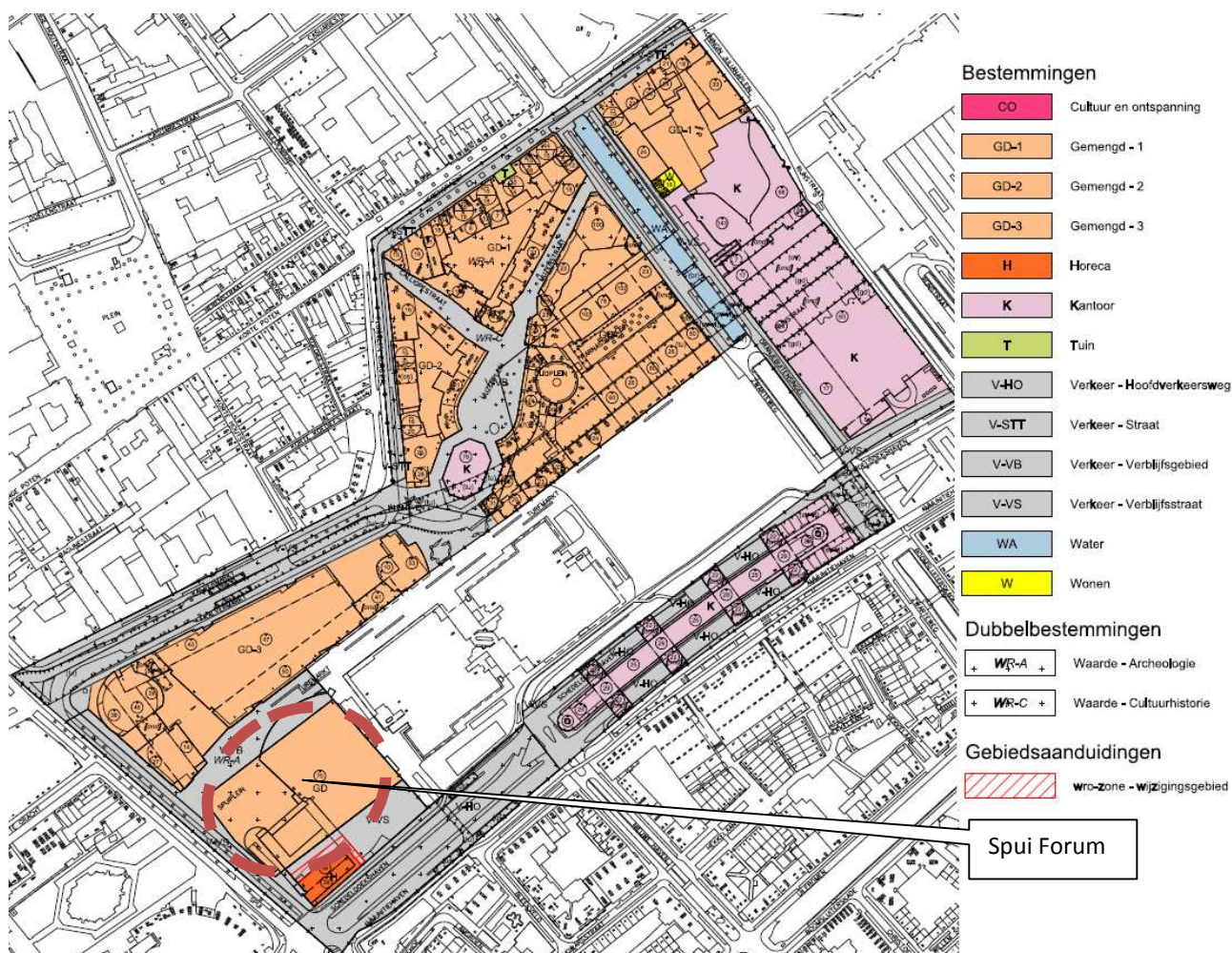
blz.

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Huidige situatie ter plaatse van Spui Forum	3
1.3	Het voornemen: kenmerken van Spui Forum	4
1.4	Waarom een m.e.r.-beoordeling?	5
1.4.1	<i>Officiële procedure voor een m.e.r.-beoordeling</i>	<i>6</i>
1.4.2	<i>Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r.-beoordeling</i>	<i>6</i>
1.5	Leeswijzer	7
2	Typologie van het plangebied in de huidige situatie	8
2.1	Beknopte historische ontwikkeling van het gebied	8
2.2	Verkeerstructuur.....	8
2.3	Aanwezige bijzondere waarden in de huidige situatie	9
2.3.1	<i>Cultuurhistorie</i>	<i>9</i>
2.3.2	<i>Archeologie.....</i>	<i>10</i>
2.3.3	<i>Water.....</i>	<i>11</i>
2.3.4	<i>Bodem.....</i>	<i>11</i>
2.3.5	<i>Ecologie</i>	<i>12</i>
2.3.6	<i>Conclusie aanwezige bijzondere waarden: alleen SHES, bodem en archeologie relevant ...</i>	<i>12</i>
3	Verkeersaantrekende werking van het project	13
3.1	Inschatting aantal bezoekers en maximale bezettingen	13
3.2	Bezoekersaantallen en vervoerswijzekeuze	14
3.3	Berekening van de verkeersproductie.....	15
3.4	Verdeling van het verkeer over de diverse wegen.....	16
3.5	Verkeerscijfers voor luchtkwaliteit- en geluidberekeningen	18
4	Effecten als gevolg van de realisatie van Spui Forum	19
4.1	Effecten van Spui Forum op het bestaande grondgebruik en directe omgeving	19
4.1.1	<i>Conclusie effecten op het bestaande grondgebruik.....</i>	<i>19</i>
4.2	Effecten op de luchtkwaliteit	20
4.2.1	<i>Huidige situatie (2013).....</i>	<i>20</i>
4.2.2	<i>Plansituatie (2013).....</i>	<i>20</i>
4.2.3	<i>De luchtkwaliteit in 2015 en 2023</i>	<i>21</i>
4.3	Geluid	21
4.4	Externe veiligheid	22
4.5	Cumulatie met andere projecten	23
4.6	De duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect	24
5	Conclusies.....	25
	Bijlage I Verdieping bezetting en bezoek.....	26
	Bijlage II Luchtkwaliteitonderzoek	27
	Bijlage III Akoestisch onderzoek	28

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Den Haag is voornemens een nieuw bestemmingsplan voor het plangebied Spuikwartier 2013 op te stellen. De plankaart van dit bestemmingsplan is weergegeven in figuur 1-1. In dit bestemmingsplan wordt de ontwikkeling van het Spui Forum mogelijk gemaakt, dit is aangegeven met een rode cirkel. De overige delen van het bestemmingsplan zijn conserverend van aard. Dit betekent dat hier geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt. Om te onderzoeken in hoeverre de ontwikkeling van dit bestemmingsplan leidt tot mogelijk belangrijke nadelige gevolgen is deze m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. Omdat alleen Spui Forum een nieuwe ontwikkeling betreft in het bestemmingsplan Spuikwartier heeft deze m.e.r.-beoordeling alleen hierop betrekking.

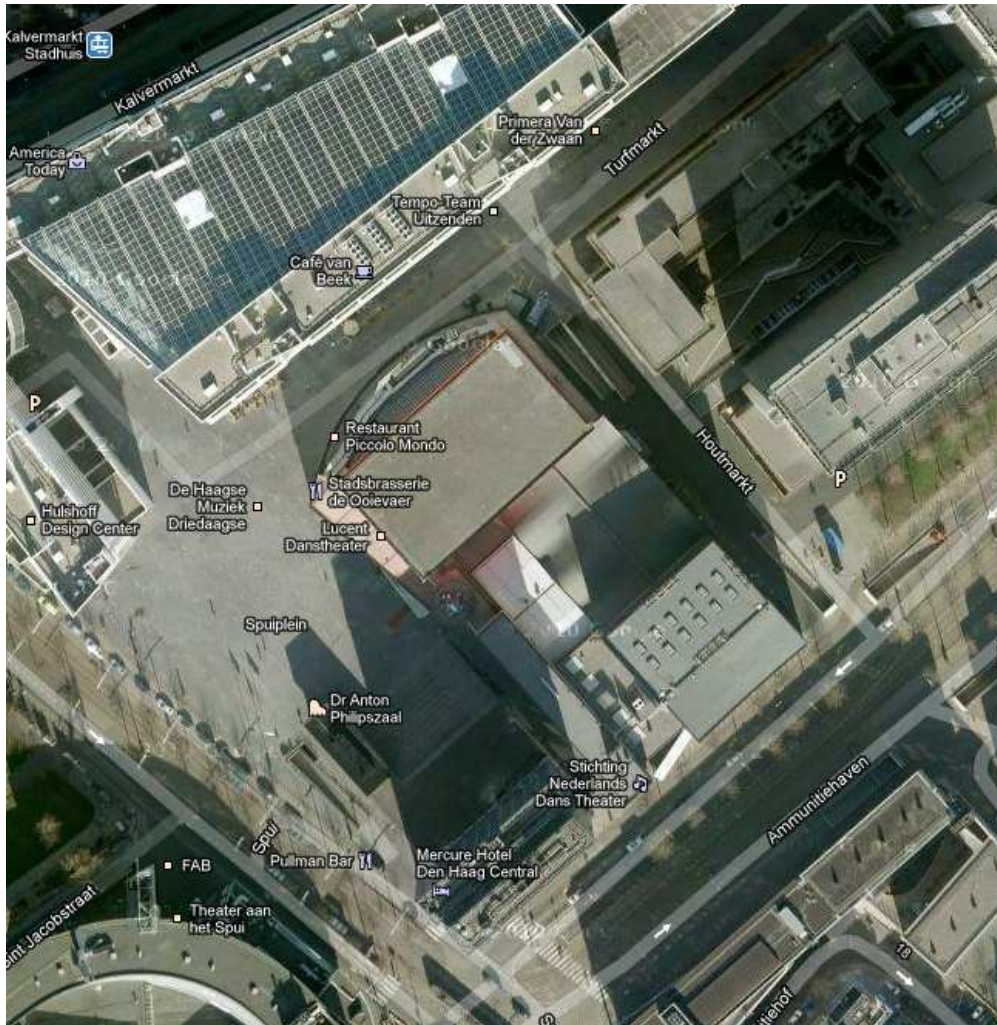


figuur 1-1 bestemmingsplangebied Spuikwartier

1.2 Huidige situatie ter plaatse van Spui Forum

Op het huidige Spuiplein is het Lucent Danstheater, de Dr. Anton Philipszaal, een chinees restaurant en de vergaderfaciliteit van het Mercurehotel gevestigd. De afgelopen jaren is de noodzaak van investeringen gebleken om het Lucent Danstheater en de Dr. Anton Philipszaal in stand te kunnen houden. Een forse investering is nu noodzakelijk om de bestaande gebouwen tenminste aan de huidige eisen te laten voldoen op het gebied van ondermeer binnenklimaat, energiegebruik, veiligheid en onderhoud. Nieuwbouw van Spuiforum biedt deze mogelijk en de mogelijkheid om ook het Koninklijk Conservatorium (KC) in het project onder te brengen. Het conservatorium is nu gehuisvest aan de Juliana van Stolberglaan in een pand dat eveneens gerenoveerd zou moeten worden om weer aan de

eisen van de tijd te voldoen. Spuiforum brengt conservatorium, muziek- en dansaccommodatie bijeen onder één dak. Tevens zal het gebouw beperkt ruimte bieden aan horeca en detailhandel. De combinatie van de drie instellingen in een gebouw biedt vele efficiencyvoordelen op het gebied van ontwikkeling, bouw, gebruik, beheer en exploitatie.



figuur 1-2 Huidige situatie ter plaatse van Spui Forum

1.3 Het voornemen: kenmerken van Spui Forum

Het Spui Forum is een nieuw centrum voor muziek, dans, evenementen en ontmoetingen waarin het Lucent Dans theater, de Dr. Anton Philipszaal en het Koninklijk Conservatorium worden samengebracht. Het omvat zalen voor de uitvoering van dans- en muziekvoorstellingen, ruimtes voor bijeenkomsten en evenementen, repetitie- en lesruimtes, kantoorfuncties, horeca, technische en logistieke functies. De ambitie is om in programmering, technische faciliteiten, onderlinge samenwerking en architectonische uitstraling een nationaal en internationaal toonaangevend project te realiseren dat de komende decennia een spilfunctie in het culturele leven in de stad zal vervullen.

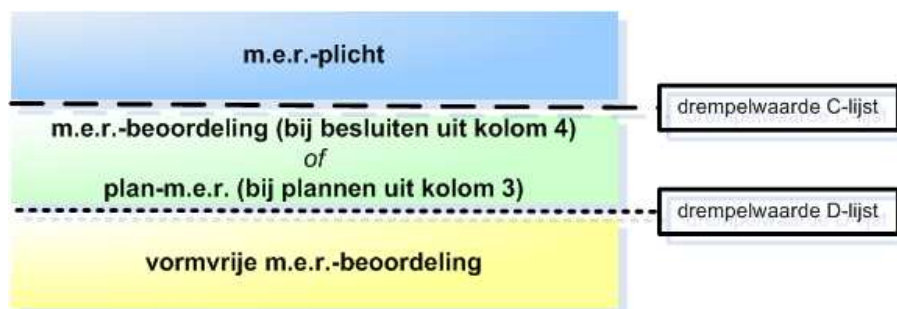
Met de positionering van het gebouw aan zowel de Turfmarktroute – als verbinding van het Centraal Station met het kernwinkelgebied - en het Spui – als de historische ruggengraat van het stedelijk leven in Den Haag - biedt dit project de kans om het Spuiplein aantrekkelijker te maken, in overeenstemming met de economische en sociale potentie die deze plek in de stad heeft. Deze vernieuwde positionering leidt tot een verbrede Turfmarkt en de mogelijkheid om de Rivierenbuurt ruimtelijk te koppelen via de Ammunite- en Schedeldoekshaven.

Het Spui Forum wordt gerealiseerd in het bouwvlak tussen het Spui, de Schedeldoekshaven en de Turfmarkt, hier is thans onder andere het Nederlands Dans Theater gevestigd. Het vigerende bestemmingsplan voor Spui Forum is 'Spuikwartier; uit eind jaren tachtig.

Er is gekozen voor een globale bestemming. Binnen het bouwvlak kan er een gebouw gerealiseerd worden van circa 75 meter bij 115 meter en maximaal 70 meter hoog. Het bruto vloeroppervlak bedraagt circa 44.000 m2, exclusief erkers, uitbouwen, luifels, dakterrassen, balkons en dergelijke. Het gebouw bestaat uit een hoofdvolume, een koepel en ondergeschikte bouwdelen. Het hoofdvolume heeft een hoogte van circa 40 meter. Onder en rondom het gebouw is een ondergrondse parkeergarage mogelijk, bestaande uit maximaal twee lagen, inclusief entrees.

1.4 Waarom een m.e.r.-beoordeling?

Voor bepaalde activiteiten die vastgelegd worden in een ruimtelijk besluit, in dit geval de ontwikkeling van de maatschappelijk-culturele voorziening Spui Forum in een bestemmingsplan, dient gemotiveerd te worden of sprake is van mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen. Afhankelijk van de grootte van de ontwikkeling dient of een m.e.r.-procedure, een m.e.r.-beoordelingsprocedure of een vormvrij m.e.r.-beoordelingprocedure uitgevoerd te worden. Deze grootte staat beschreven in het Besluit m.e.r. in bijlage C en D, onder de kolom 'drempelwaarde', zie ook figuur 1-3.



figuur 1-3 Globale uitleg drempelwaarden uit het Besluit m.e.r.

De ontwikkeling van Spui Forum valt onder de activiteit: 'de realisatie van een stedelijk ontwikkelingsproject'. Deze activiteit is niet opgenomen in bijlage C, waardoor niet direct een m.e.r.-plicht geldt. De activiteit is wel opgenomen in bijlage D, onder categorie D 11.2. De omschrijving van de drempelwaarden behorend bij deze categorie is opgenomen in onderstaande tabel.

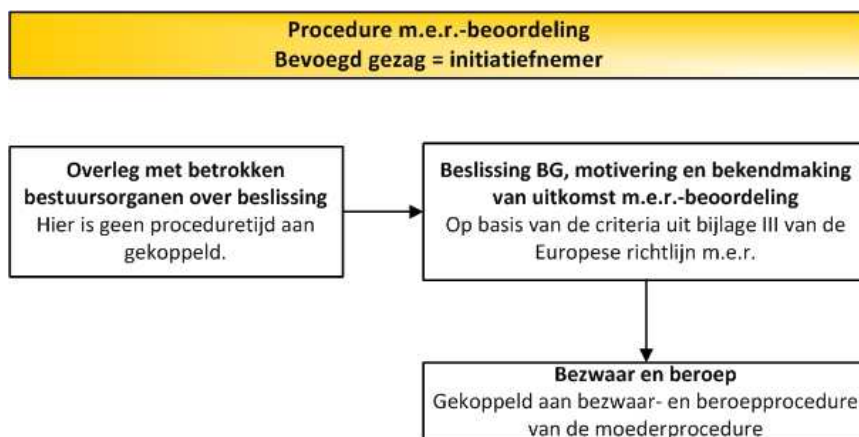
	Activiteiten	Gevallen	Besluit
D 11.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1: een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2: een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat 3: een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m2 of meer.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening

Uit de tabel blijkt dat de ontwikkeling van Spui Forum onder de gestelde drempelwaarden ligt: er is sprake van minder dan 100 ha, er worden geen woningen gebouwd en het plan omvat minder dan 200.000 m2 bedrijfsvloeroppervlakte. Hoewel dit formeel betekent dat geen m.e.r.-beoordeling, maar een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd dient te worden, heeft de gemeente Den Haag besloten vanwege het bijzondere karakter van dit plan toch te kiezen voor een m.e.r.-beoordelingprocedure. Deze procedure is in paragraaf 1.3 weergegeven.

Het doel van een m.e.r.-beoordeling is om te analyseren in hoeverre er sprake is van mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen. Als blijkt uit de m.e.r.-beoordeling dat sprake is van mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen kan het bevoegd gezag besluiten een m.e.r.-procedure op te starten. Als geen sprake is van mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen wordt dit gemotiveerd weergegeven in een m.e.r.-beoordeling en als bijlage bij het bestemmingsplan gevoegd.

1.4.1 *Officiële procedure voor een m.e.r.-beoordeling*

Het procedurele traject van een m.e.r.-beoordeling kent een aantal verplichte stappen. In figuur 1-4 is de m.e.r.-beoordelingsprocedure weergegeven.



figuur 1-4 Procedure m.e.r.-beoordeling

1.4.2 *Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r.-beoordeling*

Voor het opstellen van een m.e.r.-beoordeling gelden diverse inhoudelijke vereisten. Deze inhoudelijke vereisten staan benoemd in bijlage III van de Europese richtlijn m.e.r. In deze richtlijn staan drie hoofdaspecten en subcriteria waaraan de voorgenomen activiteiten in een m.e.r.-beoordeling getoetst worden:

1. Kenmerken van het project

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 het project

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:
 - wetlands,
 - kustgebieden,
 - berg- en bosgebieden,
 - reservaten en natuurparken,
 - 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,
 - gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden,
 - gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid,
 - 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.

In deze m.e.r.-beoordeling wordt invulling gegeven aan de eisen uit bijlage III van de Europese richtlijn m.e.r. Zoals ook in de leeswijzer wordt toegelicht, is ervoor gekozen om in hoofdstuk twee in te gaan op de kenmerken van het project (punt 1 van bijlage III) en op de plaats van het project (punt 2 van bijlage III). In hoofdstuk vier wordt vervolgens ingegaan op de kenmerken van het potentiële effect.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt nader ingegaan op de typologie van het plangebied. Hierin wordt ingegaan op de verkeerstructuur van het gebied en welke bijzondere waarden het plangebied van Spui Forum kenmerken.

In hoofdstuk drie wordt nader ingegaan op de verkeersproductie die ontwikkeling Spui Forum genereert. Hierbij is bijzondere aandacht voor de te verwachten bezoekersaantallen, die de grondslag voor de berekeningen van de verkeersproductie hebben gevormd.

Vervolgens wordt in hoofdstuk vier een effectbeschrijving en -beoordeling gegeven van de diverse milieuthema's als gevolg van de plannen voor Spui Forum. Hier wordt voor een groot deel voortgeborduurd op de beschouwing van de aanwezige bijzondere waarden in het plangebied. Ten slotte sluit deze m.e.r.-beoordeling af met een concluderend hoofdstuk vijf.

2 Typologie van het plangebied in de huidige situatie

In dit hoofdstuk wordt nader ingezoomd op het plangebied van Spui Forum. Hierbij wordt achtereenvolgens ingegaan op de historische ontwikkeling, de verkeerstructuur en ten slotte op de aanwezige bijzondere waarden in het gebied. Door deze typologie van het plangebied te geven, ontstaat een beter beeld van de gevoeligheden en kenmerken van het gebied. Op basis hiervan kunnen de effectbeschrijvingen van de (eventuele) milieueffecten in een betere context gezet worden.

2.1 Beknopte historische ontwikkeling van het gebied

Het Spuikwartier is ontstaan rond het Spui, een in 1345 gegraven gracht die het centrum van Den Haag verbond met de Vliet en daarmee met het achterland. Rondom deze belangrijke waterloop ontstond een heel stelsel aan havens, waardoor de buurt uitgroeide tot het centrum van handel en nijverheid van Den Haag. Tussen 1613 en 1619 werden als een soort verdedigingwerk de nog bestaande singelgrachten aangelegd, waartoe de in het plangebied gelegen Oranje Buitensingel behoort. Tot in de 19^e eeuw bleef het Spui de belangrijkste vaarroute van Den Haag. Vanaf 1861 werden het Spui en de aanliggende havens stapsgewijs gedempt. Dit werd noodzakelijk geacht, omdat de grachten stonken en voor verspreiding van ziekten zorgden. Ook de terugloop van het handelsverkeer over water (ten gunste van rail en weg) heeft hiertoe bijgedragen. Langzaam trad de verloedering en verpaupering in, tot het gebied in de zestiger jaren van de twintigste eeuw nog slechts een buurt was waarin krotten en afbraak (met bijbehorend gebruik) de boventoon voerde. Uiteindelijk werd vrijwel het hele gebied ten oosten van het Spui met de grond gelijk gemaakt. Veel architecten, stedenbouwkundigen en ontwikkelaars beten hun tanden stuk op het gebied dat daardoor lang braak bleef liggen. In de zeventiger jaren werd met de bouw van de ministeries en de aanleg van het Bernhardviaduct, de weg naar een functionele invulling ingeslagen. De bouw van o.a. ministeries, theaters en het stadhuis zorgden ervoor dat het gebied weer deel ging uitmaken van het centrum van de stad.

2.2 Verkeerstructuur

Autoluwe binnenstad

De binnenstad van Den Haag is door de keuze voor een centrumring en het verkeercirculatieplan autoluw gemaakt. Het doorgaand verkeer is uit de binnenstad geweerd en daarmee is het verkeersaanbod en de verkeershinder in de binnenstad afgenomen. Het doorgaand verkeer wordt via de centrumring om de binnenstad heen geleid. Via een aantal lussen vanaf de centrumring zijn de verschillende delen van de binnenstad en de daar gelegen parkeervoorzieningen goed bereikbaar.

Aanleiding voor het verkeerscirculatieplan was de verbetering van de luchtkwaliteit langs een aantal wegvakken in de binnenstad. Het weren van doorgaand verkeer komt de leefbaarheid en het verblijfsklimaat in de binnenstad ten goede. Daarnaast is door het verkeerscirculatieplan het voetgangersgebied vergroot en daarmee de aantrekkelijkheid van de binnenstad en is er meer ruimte voor het fietsverkeer.

Verkeerstructuur nabij het plangebied

Het plangebied wordt ontsloten door meerdere wegen voor auto's en langzaam verkeer. Zo vormt de Turfmarkt voor langzaam verkeer de verbinding tussen het Centraal Station en de binnenstad. Hiermee vervult de Turfmarkt een belangrijke doorlooptaak. Dwars over de Turfmarktroute en centraal door het gebied ligt een tramspoor. Dit exploitatiespoor verbindt de halte Kalvermarkt via de Schedeldoekshaven met de maaiveldhaltes van het Centraal Station in de Rijnstraat.

De Schedeldoekshaven en Ammunitiehaven fungeren als verbindingroute tussen de centrumring (Koningstunnel/Lekstraat) en de lus langs het parkeercluster in het zuid-oostelijke deel van de binnenstad. Ook zijn deze wegen onderdeel van de verbinding van de Utrechtsebaan via het Prins Bernhardviaduct met deze parkeerlus. Deze wegen maken ook onderdeel uit van een hoofdroute voor de fiets, een zogeheten stertroute.

Aan de Schedeldoekshaven. zijn ook de ontsluitingen voor het expeditieverkeer ten behoeve van de gebouwen tussen de Turfmarkt en de Schedeldoekshaven gelegen. Ook zijn direct aan de Schedeldoekshaven de parkeergarages gekoppeld onder het complex de Kroon en die van de Ministeries van Veiligheid en Justitie & Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De Zwarteweg en Oranjobuitensingel ontsluiten de direct aangelegene bestemmingen; de parkeergarages en worden ook gebruikt voor expeditieverkeer vanuit en naar de Turfmarkt. De Herengracht, Fluwelen Burgwal en Kalvermarkt vormen ook een route die zowel bezoekersgarages ontsluit vanaf het noord-oostelijk deel van de binnenstad als de direct aangelegene bestemmingen en worden ook gebruikt voor expeditieverkeer.

De garage onder de voormalige kantoren van de Ministeries van Veiligheid en Justitie & Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties worden ook ontsloten via de Schedeldoekshaven, via het weggedeelte tussen de Kroon en de voormalige ministeries (zowel in- als uitrit), met een uitrit direct op de Schedeldoekshaven ter hoogte van de afrit van het viaduct en via het wegvak tussen het voormalige ministeriecomplex en de theaters (op maaiveld in- en uitrijden, en ondergronds alleen inrijden). De garages onder de beide ministeriekantoren zijn voor een deel ook onderling verbonden, waarbij er een scheiding is tussen de inrijroute en uitrijroute. In het plangebied zijn alleen op de Zwarteweg en Fluwelen Burgwal parkeerplaatsen op de openbare weg aanwezig. Voor de parkeerplaatsen op straat geldt een betaaldparkerenregime. De parkeerdruk in dit gebied is hoog. De complexen in het plangebied hebben eigen (gebouwde) parkeervoorzieningen waar via de Zwarteweg, Oranjobuitensingel, Schedeldoekshaven en de Fluwelen Burgwal in- en uit gereden wordt.



figuur 2-1 Verkeerstructuur bij het plangebied

2.3 Aanwezige bijzondere waarden in de huidige situatie

Ter plaatse van het plangebied zijn enkele bijzondere waarden aanwezig of juist afwezig. In deze paragraaf wordt ingegaan op de mogelijk aanwezige waarden ten aanzien van cultuurhistorie, archeologie, water, bodem en ecologie in de huidige situatie.

2.3.1 Cultuurhistorie

Beschermd stadsgezicht

Op 4 juli 1994 is een deel van de binnenstad van Den Haag door de Minister van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur en de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer op grond van artikel 35 van de Monumentenwet 1988 aangewezen als beschermd stadsgezicht als bedoeld in artikel 1, onder g, van de Monumentenwet 1988. In figuur 2-2 is een uitsnede van dit beschermd stadsgezicht weergegeven. Het plangebied met Spui Forum valt buiten deze contour (ligt aan

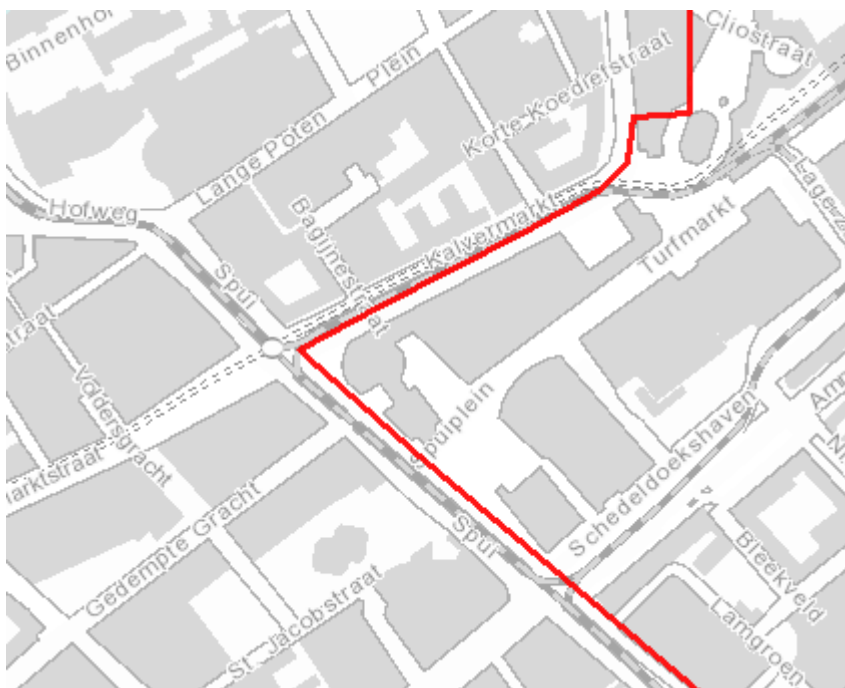
de zuid en oostzijde van de rode lijn). Dit betekent dat er geen effecten kunnen optreden op het beschermd stadsgezicht door de ontwikkeling van Spui Forum.

Monumentale gebouwen

In het plangebied zijn geen rijks- of gemeentelijke monumenten aanwezig. Deze bevinden zich wel in het bestemmingsplangebied (aan de Herengracht en de Bezuidenhoutseweg), maar liggen relatief ver van de locatie voor Spui Forum. De ontwikkeling van Spui Forum heeft derhalve geen invloed op de aanwezige monumentale gebouwen.

Overige cultuurhistorische en landschappelijke waarden

In en rond het plangebied zijn, conform de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland geen andere cultuurhistorische (zoals landgoederen) en/of landschappelijke waarden (zoals een bijzondere verkaveling structuur) aanwezig. Hierdoor zijn effecten op deze overige cultuurhistorische door de ontwikkeling van Spui Forum uitgesloten.



figuur 2-2 Zone voor het beschermd stadsgezicht (rode lijn)

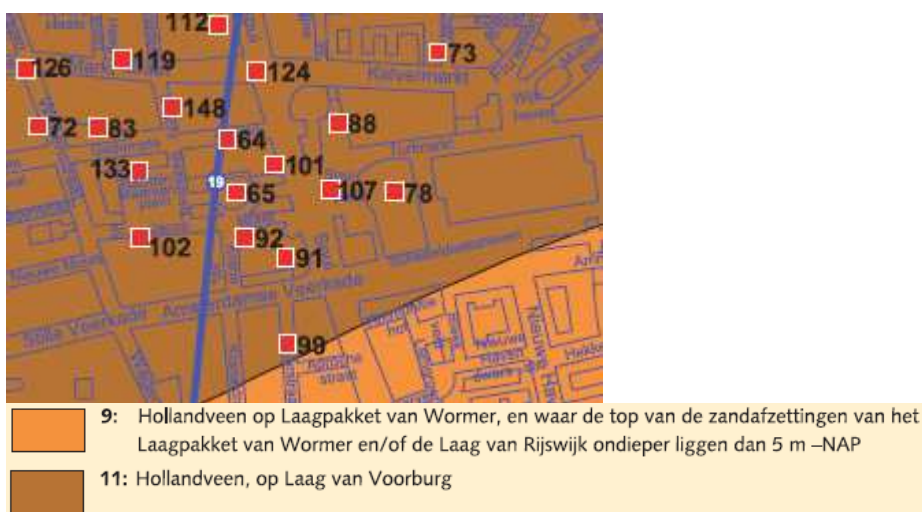
2.3.2 Archeologie

Het plangebied ligt in een deel van Den Haag dat vooral door natte afzettingen wordt gekarakteriseerd. De bodemopbouw bestaat uit veen op zand van de Laag van Voorburg. De Laag van Voorburg is enige duizenden jaren geleden afgezet, nadat in de kustvlakte door de getijdenwerking strandwallen waren gevormd die konden gaan verstuiven en voor duinvorming zorgden. Omdat zich op het zand van de Laag van Voorburg veen bevindt, betekent dit dat de zandafzettingen vrij laaggelegen waren. Het veen ontwikkelde zich rond 500 voor Chr. vanuit drassige laagten en kon zich uiteindelijk over een groot deel van Den Haag verbreiden. Alleen de hoogste strandwallen en duinen bleven vrij van het veen. Hierop en op de flanken daarvan is in de prehistorie en Middeleeuwen gewoond en gewerkt. Sporen daarvan zijn op verschillende plekken aangetroffen. Met name op de flanken van de strandwallen die later zijn afgedekt met veen, zijn de conserveringsomstandigheden van (prehistorische en vroegmiddeleeuwse) archeologische resten vaak goed.

De natte geologische condities hebben de verdere geschiedenis van het plangebied bepaald. Vanaf de Middeleeuwen heeft het gebied deel uitgemaakt van de Bezuidenhoutsepolder en als zodanig dienst gedaan als weideland. De Fluwelen Burgwal vormde lange tijd de begrenzing van de stad. Halverwege de 17de eeuw is de stadskern vergoot en zijn nieuwe singels gegraven. Vanaf dat moment maakte een

belangrijk deel van het plangebied deel uit van het stedelijk gebied. De huidige Oranjevuitensingel vormde de begrenzing.

Aan het begin van de 19de eeuw bevond zich aan de Fluwelen Burgwal en de Herengracht in het plangebied gesloten bebouwing. De achtererven waren nog grotendeels onbebouwd. Aan het eind van de 19de eeuw was het plangebied vrijwel volledig bebouwd. In de tweede helft van de 20ste eeuw is het grootste deel van het plangebied grootschalig herontwikkeld waarbij eventueel tot dan aanwezige archeologische waarden verloren zijn gegaan. Uitzonderingen vormen het gebied tussen de Herengracht en Muzenstraat en delen bij het Spuiplein, Turfmarkt en Schedeldoekshaven. Dit betekent dat bij de locatie voor Spui Forum mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn. Dit blijkt ook uit onderstaande uitsnede uit de geologische kaart van Den Haag (2012) waarbij met de diverse nummer archeologische vondsten zijn aangegeven. Rondom het plangebied zijn diverse vondsten gedaan.



figuur 2-3 Geologische kaart Den Haag met ter hoogte van nummer 78/107 Spui Forum

Voor archeologie is de conclusie dat hier een hoge verwachtingswaarde aanwezig is en dat dit tot mogelijke effecten kan leiden bij de ontwikkeling van Spui Forum.

2.3.3 Water

Het plangebied is niet gelegen in een kernzone of beschermingszone van een waterkering (zoals een zeewering, boezemkade, polderkade of landscheiding). Ook zijn geen kaderrichtlijn waterlichamen aanwezig. Ook zijn geen pers- of rioolleidingen aanwezig.

Het plangebied valt binnen het boezemgebied en heeft een peil van -0,43 meter NAP en een maximale peilstijging van 0,3 meter. In de boezem is geen waterbergingsopgave aanwezig. Hierdoor is in dit gebied bij ontwikkelingen, waarbij geen sprake is van functieverandering, alleen de richtlijn 'dempen is graven' van toepassing.

Ten aanzien van het thema water kan geconcludeerd dat er geen knelpunten en/of aandachtspunten zijn voor de ontwikkeling van Spui Forum.

2.3.4 Bodem

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Den Haag blijkt dat de grond (0-2,0 m-maaiveld) in het plangebied gemiddeld matig verontreinigd is met lood, zink en PAK (teerachtige stoffen) en licht verontreinigd met cadmium, koper en kwik. Het gebied kan derhalve geheel als verdacht worden aangemerkt.

Bij de ontwikkeling van Spui Forum dient derhalve rekening gehouden te worden met een matige bodemverontreiniging en eventuele effecten hiervan.

2.3.5 Ecologie

In en rondom het plangebied zijn geen Natura 2000-gebieden, Ecologische Hoofdstructuur, wetlands en nationale landschappen aanwezig. De meest nabij gelegen gebieden die onder de ecologische hoofdstructuur vallen, liggen op circa 1 kilometer afstand, zie ook figuur 2-4.

Directe effecten (betreding en doorsnijding) op de Ecologische Hoofdstructuur en/of Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten vanwege de afstand van het plangebied tot deze gebieden. Indirecte effecten, zoals toename geluidbelasting en stikdepositie (alleen bij Natura 2000-gebieden) zijn uitgesloten vanwege het toenemen van het verkeer ter plaatse van deze gebieden, zie ook hoofdstuk drie.

In de nota Stedelijke Ecologische Verbindingszones (2009) is de Stedelijke Ecologische Hoofdstructuur (SEHS) van Den Haag aangegeven. Deze structuur sluit aan op de provinciale en nationale ecologische hoofdstructuur. De SEHS bestaat uit kerngebieden (de grote groengebieden) met daartussen de ecologische verbindingzones. De verbindingzones bestaan uit zo veel mogelijk aaneensluitend wijk- en buurtgroen. De bomenrij langs het Spui maakt onderdeel uit van de stedelijke ecologische hoofdstructuur. Door de ontwikkeling van Spui Forum zijn er wellicht effecten te verwachten bij deze bomenrij, dit wordt in hoofdstuk vier nader beschouwd.



figuur 2-4 aanwezige ecologische hoofdstructuur en andere ecologisch waardevolle gebieden binnen een straal van 1 kilometer (bron: ministerie van Economische Zaken, 2013)

2.3.6 Conclusie aanwezige bijzondere waarden: alleen SHES, bodem en archeologie relevant

Op basis van de beschrijvingen in de vorige paragraaf ten aanzien van de bijzondere waarden op het gebied van cultuurhistorie, archeologie, water, bodem en ecologie kan gesteld worden, dat alleen ten aanzien van archeologie (hoge verwachtingswaarde), bodem (matige verontreiniging ter plaatse) en ecologie (aanwezigheid Stedelijke Ecologische Hoofdstructuur) er bijzondere waarden in en rondom het plangebied Spui Forum aanwezig zijn. In hoofdstuk vier wordt ten aanzien van de bijzondere waarden dan ook alleen op deze drie aspecten ingegaan, naast de effecten op verkeer, geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid. Door de afwezigheid van bijzondere waarden op het gebied van bodem, water, ecologie (deels) en cultuurhistorie treden op deze thema's geen mogelijk belangrijke nadelige milieuevoluten op.

3 Verkeersaantrekkende werking van het project

Het Spuiforum is een multifunctioneel complex dat grote aantallen bezoekers maar ook werknemers en studenten trekt en dus veel verkeer genereert vanaf naar het complex. Het complex is goed bereikbaar per openbaar vervoer met bus en tramhaltes voor de deur en de hoofdstations Den Haag CS en HS op loopafstand. Ook ligt het complex centraal in het stedelijke gebied en direct aan twee doorgaande hoofdroutes voor de fiets. Het aandeel fiets- en openbaar vervoergebruik zal dan ook relatief hoog zijn onder de bezoekers, werknemers en studenten. Dit hoge aandeel fiets- en openbaar vervoer-gebruik komt naar voren uit de landelijke ervaringscijfers zoals die door het CROW zijn gepubliceerd en als basis worden gebruikt voor parkeercijfers. De meest recente bezoekersonderzoeken in de Haagse Binnenstad bevestigen het relatief lage aandeel autogebruik bij een bezoek aan de binnenstad (<25%).

Met name van de bezoekers en werknemers zal echter een deel ook met de auto van en naar het complex reizen. Met de auto is het Spuiforum ook goed bereikbaar, zowel vanaf de centrumring (Koningstunnel/Lekstraat) als vanaf het rijkswegennet (A12/Utrechtsebaan). Direct onder en bij het Spuiforum zijn openbare parkeergarages aanwezig. De bezoekers en werknemers die per auto komen zullen hun auto dan in deze parkeergarage stallen of in een andere nabij gelegen parkeergarage..

In de paragrafen 3.1 en 3.2 wordt nader ingegaan op de totstandkoming van de verkeersaantrekkende werking van Spui Forum. Hiervoor is als eerste een analyse uitgevoerd door Overakkers BV (januari 2013), dat ook in bijlage I is bijgevoegd, naar de bezoekers die bij Spui Forum aanwezig (kunnen) zijn gedurende een dag. Op basis hiervan is de verkeersproductie bepaald en met behulp van het verkeersmodel van Haaglanden het extra verkeer per weg berekend. Hierbij wordt tevens uitgelegd dat niet iedere bezoeker met de auto komt. Deze verkeerscijfers zijn vervolgens gebruikt bij het opstellen van het luchtkwaliteit- en geluidonderzoek (bijlage II en III).

Voor de hieronder weergegeven inschatting van het aantal bezoekers, bezetting en de verkeersproductie van Spui Forum is uitgegaan van een worst-case aanname. Dit houdt in dat uitgegaan wordt van de maximale bezetting en aantal bezoekers op een dag. Hierdoor zijn ook de maximale consequenties voor luchtkwaliteit en geluid inzichtelijk gemaakt.

3.1 Inschatting aantal bezoekers en maximale bezettingen

Door Overakkers BV is geanalyseerd hoeveel bezoekers per dag Spui Forum aantrekt. Hierbij is ook gekeken naar de maximale bezetting op een maatgevende dag. De resultaten van de analyses zijn gebruikt om de verkeersproductie van Spui Forum te berekenen en de luchtkwaliteit- en geluidonderzoeken uit te voeren. Het uitgevoerde onderzoek naar het aantal bezoekers en maximale bezettingen is weergegeven in bijlage I. In deze paragraaf wordt de belangrijkste uitgangspunten en conclusies weergegeven.

Belangrijke uitgangspunten

De werkwijze die gehanteerd bij het inventariseren van het aantal bezoekers voor Spui Forum is gebaseerd op dezelfde principes die voor het Muziekpaleis Vredenburg te Utrecht zijn uitgevoerd. Dit betekent dat op basis van de maximale (dit is een theoretische situatie) bezetting van 100% is gekeken hoe het gebruik op een maatgevende dag in het Spui Forum eruit ziet. Het Spui Forum zal gebruikt worden voor culturele en commerciële programmering, maar ook voor onderwijs. Naast bezoekers en werknemers voor de culturele en commerciële functies zijn derhalve ook studenten en werknemers bij het conservatorium aanwezig in het gebouw. De berekeningen van het aantal bezoekers op een maatgevende dag (drukste dag) zijn uitgevoerd voor zowel doordeweekse dagen als een zaterdag.

De theoretische capaciteit van het gebouw wordt mede begrensd door de ontvluchtingscapaciteit. Bij de berekening van de hoeveelheid personen die gelijktijdig in het gebouw aanwezig kunnen zijn, is daarom rekening gehouden met de beperkingen die gelijktijdigheid van aanwezigheid meegeven. Zo kan indien de concertzaal maximaal bezet is, gelijktijdig geen bezoek in de Koepelfoyer aan de orde zijn, omdat deze dient als foyer voor de Concertzaal. Bovendien zijn er dan te veel mensen aanwezig op die

verdieping die een goede ontvluchting van het gebouw in de weg staan. Met dergelijke zaken is in de berekeningen rekening gehouden.

Ten slotte is gebruik gemaakt van de bezoekcijfers van de afgelopen 10 jaar van de diverse functies die straks een plaats krijgen in het Spui Forum. Op basis hiervan kunnen goede inschattingen gemaakt worden van het gebruik in de toekomstige situatie.

Voor een volledig overzicht van de verdere uitgangspunten en onderdelen van de berekeningen (bijvoorbeeld de bezetting per functie) kunt u bijlage I raadplegen. Hieronder worden de belangrijkste conclusies weergegeven.

Maximale bezetting en bezoekers per dag in het Spui Forum

Het maximum aantal personen dat gelijktijdig in het gebouw aanwezig kan zijn, komt uit op ruim 5.000 personen. Alle zalen zijn dan volledig bezet (100%), er wordt gebruik gemaakt van de horeca en andere voorzieningen en studenten, uitvoerenden en medewerkers zijn volop aanwezig. Dit betreft een worst-case aanname van de maximale bezetting.

Bij het bepalen van het maximaal aantal bezoekers (inclusief studenten en werknemers) per dag is het van belang om te kijken naar de maatgevende tijden per functie. Zo worden op een gemiddelde werkdag (maandag tot en met vrijdag) in de ochtend en voormiddag geen concerten uitgevoerd en is na middernacht veelal geen programma aanwezig (ook niet in het weekend). Maximaal zullen circa 12.500 mensen gedurende een dag aanwezig zijn in het Spui Forum. Dit betekent echter nog niet dat deze allen met de auto naar Spui Forum reizen. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de verkeersproductie van deze circa 12.500 bezoekers.

3.2 Bezoekersaantallen en vervoerswijzekeuze

Op basis van het onderzoek van Overakker BV is het totaal bezoekers, werknemers en studenten bepaald dat op dagelijks op werkdagen en weekenddagen het gebouw zal bezoeken op basis van een optimaal gebruik van de zalen en ander functies. Dit is te beschouwen als een worst case aanname, omdat het complex niet dagelijks zo intensief gebruikt zal worden. Deze aantallen zijn gebaseerd op het aantal aanwezige bezoekers, personeelsleden en studenten op de verschillende dagen van de week en per dagdeel (Overakker BV, 2013). Daarbij is een onderscheid gemaakt naar de zalen, het conservatorium en de commerciële functies. Met name voor de bezoekers van de zalen moet hierbij in acht worden genomen dat bezoekers van een voorstelling ook gebruik maken van de horeca in het gebouw of een shop bezoekt. Daarmee is het totaal aantal bezoekers lager dan de som van de bezoekers van de afzonderlijke functies.

Op basis van het programma is berekend dat het Spuiforum dagelijks wordt bezocht door maximaal circa 12.500 bezoekers. Uitgaande van de aanname dat 20% van de bezoekers van de zalen ook andere functies bezoekt komen er dagelijks maximaal tussen de 10.000 en 11.000 mensen naar het Spuiforum. Dit is een conservatieve aanname, omdat ingezet wordt op een combinatie van het bezoek aan de zalen met bezoek aan de horeca of andere commerciële functies in het Spui Forum. Per Saldo zijn er minder afzonderlijke bezoekers.

Van de bezoekers komt een relatief groot deel met de fiets of het openbaar vervoer. Uit het bezoekersonderzoek binnenstad blijkt dat het grootste deel van de bezoekers met het openbaar vervoer reist, 45%. Dit aandeel neemt toe naarmate de reisafstand groter wordt.

Omdat het Spuiforum ook een bovenlokale functie vervult zal het aandeel bezoekers dat met het openbaar vervoer reist ook hoog zijn. Gezien het moment van theaterbezoek (nadruk op avond en weekenden) zal het aandeel echter wat lager zijn dan voor de binnenstad als geheel. Het aandeel van de fiets in het verplaatsingsgedrag van de bezoekers ligt juist hoger dan dat van de binnenstad als geheel (17%). Dit hangt enerzijds samen met de momenten van theaterbezoek maar ook met de functie die vooral een sterk lokaal publiek aantrekken zoals horeca en kleinere optredens).

Als globale indeling voor de modal-split wordt uitgegaan van een gebruik van:

- Het openbaar vervoer door 40% van de bezoekers;
- De fiets door 25% van de bezoekers;
- De auto door 30% van de bezoekers;
- Te voet door 5% van de bezoekers.

Deze indeling is globaal en hangt sterk af van de aard de functies en de programmering. Wat betreft het auto- en fietsgebruik sluit deze indeling aan op de landelijke kencijfers van het CROW voor een theater op een centrumlocatie.

Het eerder genoemde aantal van maximaal tussen de 10.0000 en 11.000 bezoekers van het Spuiforum genereert echter niet allemaal "nieuw"verkeer. In de huidige situatie zijn er ook al theaterzalen en horeca op die locatie aanwezig. Ten opzichte van de huidige functies neemt het totaal aantal bezoekers van het Spuiforum toe. Op basis van de saldering van de nieuwe met de oude functies kan worden gesteld dat er globaal ca. 4500 extra bezoekers per dag mogen worden verwacht.

Deze extra bezoekers leiden tot een substantiële toename van het aantal gebruikers van het openbaar vervoer en van het aantal fietsers en automobilisten in de stad. Deze extra verplaatsingen vinden echter sterk verspreid over de dag plaats en zijn vervolgens weer te verdelen over de verschillen routes van en naar het Spuiforum. In de volgende paragraaf is dat voor het autoverkeer in detail doorgerekend omdat daarmee de milieu-effecten in de omgeving zijn bepaald.

De aantallen extra reizigers en ritten voor de afzonderlijke vervoerwijzen zijn geen aanleiding voor het aanpassen van de infrastructuur voor openbaar vervoer, fiets of autoverkeer. Wel zullen er adequate voorzieningen worden getroffen voor het stallen van fietsen en het parkeren van auto's.

3.3 Berekening van de verkeersproductie

Voor de verschillende groepen is op basis van landelijke richtlijnen voor de verkeersprestatie van deze functie in een binnenstedelijk gebied (CROW) een aannahme gedaan over het autogebruik. Het grootste aandeel autogebruik zit bij de bezoekers van de zalen. Daarvoor is gerekend met 15% die als bestuurder komt (en dus een auto moet parkeren) en dat er gemiddeld 2 bezoekers in een auto reizen. Dit komt overeen met de landelijke richtlijn van het CROW dat voor een centrumlocatie circa 30% van de bezoekers met de auto komt. Voor de werknemers bij Spui Forum is uitgegaan van de gemeentelijke parkeernorm die er van uit gaat dat 1 op de 10 werknemers met de auto reist.

Er is in het schema van Overakker geen onderscheid gemaakt naar werknemers/docenten en studenten bij het conservatorium. Voor het personeel van het conservatorium wordt er vanuit gegaan dat van 1 op de 10 met de auto komt (conform de gemeentelijke parkeernorm). Van de 'bezoekers' naar het conservatorium bestaat het grootste deel uit studenten die niet of nauwelijks met de auto komen, waardoor het aandeel autogebruik bij deze groep significant lager is. Deels zijn de studenten minderjarig en deels hebben ze de beschikking over een studenten OV kaart. Het aandeel autogebruik bij deze groep is dan ook nog lager dan voor de medewerkers van het conservatorium. Voor de groep "bezoekers van het conservatorium" wordt er derhalve vanuit gegaan dat maximaal 5% met de auto naar het Spui Forum rijdt.

Op basis van bovenstaande aannamen voor het bezoek aan de zalen, conservatorium en overige functies wordt berekend dat het Spuiforum per dag circa 3.000 autoritten naar en vanaf het complex genereert, zie tabel 3-1.

tabel 3-1 Verkeersprognose Spui Forum zonder rekening te houden met bestaande functies

Verkeersprognose zonder rekening te houden met bestaande functies					
weekeinddag	bezoekers zalen	personeel	bezoekers overige functies	KC	totaal
aantal	8200	690	2350	850	12090
correctie aantal	8200	690	710	850	10450
aandeel auto	15%	10%	15%	5%	
aantal autobezoekers per dag	1230	69	106,5	42,5	1448
aantal ritten	2460	138	213	85	2896
werkdag	bezoekers zalen	personeel	bezoekers overige functies	KC	totaal
aantal	8200	690	2350	1230	12470
correctie aantal	8200	690	710	1230	10830
aandeel auto	15%	10%	10%	5%	
aantal autobezoekers per dag	1230	69	71	61,5	1431,5
aantal ritten	2460	138	142	123	2863

De 3.000 ritten per dag zijn echter geen extra ritten. De huidige theaterzalen en de horeca genereren nu immers ook al ritten door hun bezoekers en personeel. Op een vergelijkbare wijze als hiervoor is aangegeven is de ritproductie bepaald maar dan naar rato van de uitbreiding van functies (zalen) of van de nieuwe functie. Van de 3.000 dagelijkse ritten van en naar het Spuiforum worden er in de huidige situatie al dagelijks 2.000 gemaakt, zie tabel 3-2. Door de toevoeging van functies en programma aan het Spuiforum worden dagelijks circa 1.000 nieuwe autoritten gegenereerd. Dit aantal is gebruikt voor de berekeningen voor de luchtkwaliteit en het geluid.

tabel 3-2 Verkeersprognose Spui Forum waarbij rekening is gehouden met bestaande functies

Verkeersprognose waarbij rekening is gehouden met bestaande functies					
weekeinddag	bezoekers zalen	personeel	bezoekers overige functies	KC	totaal
aantal gesaldeerd	2400	290	2350	850	5890
correctie aantal	2400	290	710	850	4250
aandeel auto	15%	10%	15%	5%	
aantal autobezoekers per dag	360	29	94,5	42,5	526
aantal ritten	720	58	189	85	1052
werkdag	bezoekers zalen	personeel	bezoekers overige functies	KC	totaal
aantal gesaldeerd	2400	290	2350	1230	6270
correctie aantal	2400	290	710	1230	4630
aandeel auto	15%	10%	15%	5%	
aantal autobezoekers per dag	360	29	94,5	61,5	545
aantal ritten	720	58	189	123	1090

3.4 Verdeling van het verkeer over de diverse wegen

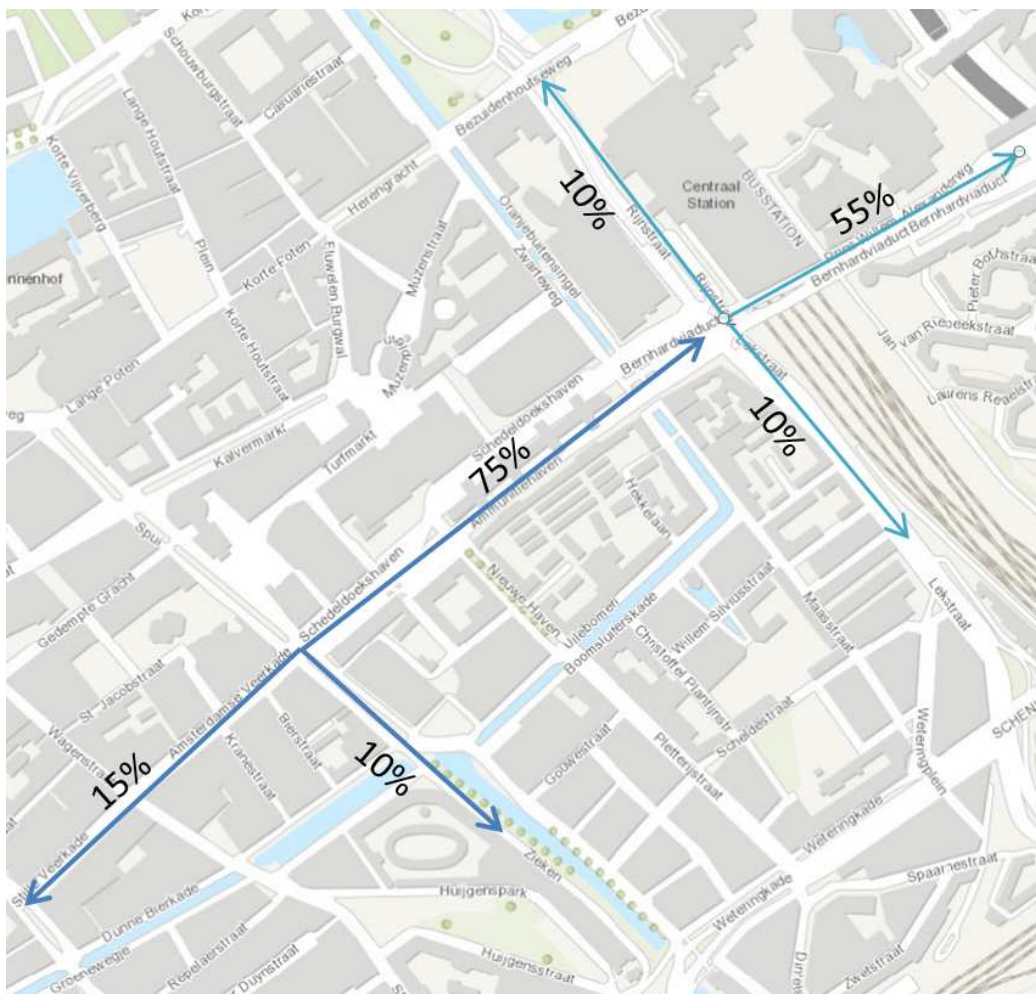
In de vorige paragraaf is de totale verkeersproductie van Spui Forum bepaald. Hieruit bleek dat, inclusief het gebruik van de bestaande functies die straks in Spui Forum gelokaliseerd zijn, de verkeersproductie circa 1.000 nieuwe autoritten per dag is.

Van dit verkeer is vervolgens bepaald welke routes worden gebruikt om daarmee in de omgeving de verkeers- en milieu-effecten te bepalen. Daarvoor is gebruik gemaakt van het verkeersmodel Haaglanden. Voor de situatie na realisatie van het Spui Forum is in elk jaar het aantal nieuwe ritten toegevoegd. Omdat het verkeersmodel uitgaat van een avondspitsuur, is het aantal extra ritten per dag doorgerekend naar één uur werkdag avondspits. Dit betekent 52 ritten vanaf en 52 ritten naar Spuiforum.

Voor deze ritten is vervolgens de oriëntatie bepaald (waar komt men vandaan en waar gaat men heen), de zogeheten distributie van het verkeer van en naar Spui Forum. Met behulp van het verkeersmodel is de verdeling van het verkeer over de mogelijke routes vanaf en naar het Spuiforum bepaald, zie figuur 3-1.

Het Spui Forum leidt in de benadering tot een extra belasting van het Prins Bernhardviaduct met 20 tot 30 ritten per uur per richting. Op de andere aanrijroutes is het aantal extra ritten lager en heeft het Spuiforum een relatief beperkt effect op het verkeersaanbod.

In de berekening is er van uitgegaan dat alle extra ritten ten gevolge van het Spui Forum via de Schedeldoekshaven naar of vanuit de cluster van parkeergarages aldaar rijden. In het verkeersmodel is Spui Forum opgenomen als een zone die slechts op één punt is aangesloten op het wegennet. Al het nieuwe verkeer ten gevolge van het Spuiforum rijdt over een deel van de Schedeldoekshaven in het model. Dit is een logische consequentie van de fijnmazigheid van het verkeersmodel Haaglanden. In werkelijkheid zullen de bezoekers niet allemaal van deze garages gebruik maken dus zal het beeld nog diffuser worden.



figuur 3-1 Globale verdeling van het verkeer van en naar Spui Forum

3.5 Verkeerscijfers voor luchtkwaliteit- en geluidberekeningen

Op basis van de verkeersberekeningen, zoals weergegeven in paragraaf 3.2 en 3.3, zijn voor deze m.e.r.-beoordeling en het bestemmingsplan luchtkwaliteit- en geluidberekeningen uitgevoerd. Deze zijn in bijlage II (luchtkwaliteit) en III (geluid) weergegeven. Hierbij zijn ook de intensiteiten, inclusief verdelingen naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer, weergegeven. De verkeersgegevens zijn voor de jaren 2013 en 2023 bepaald. Voor geluid zijn de berekeningen voor 2023 uitgevoerd (wettelijke toets). Voor luchtkwaliteit is gekeken naar het jaar waarin het plan voor Spui Forum wordt vastgesteld. Dit betreft 2013, waarbij zowel de huidige situatie als de plansituatie is berekend. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in hoofdstuk vier.

4 Effecten als gevolg van de realisatie van Spui Forum

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten die de realisatie van Spui Forum heeft op de omgeving. In paragraaf 4.1 wordt gekeken naar de hinder die het gebouw van Spui Forum zelf heeft op de omgeving. Vervolgens wordt in de paragrafen 4.2, 4.3 en 4.4 gekeken naar de effecten van respectievelijk luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid op zowel het Spui Forum zelf, als de effecten op de omgeving als gevolg van de verkeersproductie van Spui Forum (zie ook hoofdstuk drie).

4.1 Effecten van Spui Forum op het bestaande grondgebruik en directe omgeving

Het Spui Forum wordt gesitueerd op een locatie die momenteel bestaat uit het gebouw van het Nederlands Dans Theater, het Lucent Danstheater en de Dr. Anton Philipszaal en een deel van het Spui Plein. De bestaande locatie is dus reeds te typeren als een groot stedelijk gebied. Als gevolg van de realisatie van Spui Forum worden geen bestaande waarden aangetast, behoudens mogelijk aanwezige archeologische waarden onder het Spui Plein en/of de bomenrij langs het Spui die onder de Stedelijke Ecologische Hoofdstructuur valt. Daarnaast is ook sprake van een matige bodemverontreiniging.

Archeologie

De archeologische waarden worden echter beschermd door in het bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde-Archeologie op te nemen. Door deze dubbelbestemming gelden bouwregels en een aanlegvergunningstelsel voordat hier in de grond gegraven mag worden. Hierdoor zijn geen negatieve effecten te verwachten voor archeologie.

Ecologie

In hoofdstuk twee is aangegeven dat naast op de archeologie waarden ook negatieve effecten op de ecologie nabij het gebied kunnen treden. Dit betreft de bomenrij langs het Spui, die onderdeel is van de Stedelijke Ecologische Hoofdstructuur. De ontwikkeling van het Spui Forum reikt niet tot deze bomenrij, waardoor deze niet aangetast wordt. Er zijn derhalve geen negatieve effecten te verwachten op de aanwezige ecologische structuren nabij het plangebied. Ook zijn er, zoals reeds in hoofdstuk twee benoemd, geen effecten bij de diverse Natura 2000-gebieden, omdat er geen sprake is van een toename van het verkeer op wegen nabij deze gebieden.

Bodem

Ter plaatse van het plangebied is de grond mogelijk matig verontreinigd is met lood, zink en PAK. Daarnaast zijn lichte verontreinigingen te verwachten met cadmium, koper en kwik. Dit betekent dat voor de bouwwerkzaamheden aan Spui Forum de grond eventueel schoongemaakt (gesaneerd) moet worden. Indien sprake is van het schoonmaken van de bodem geldt dit als een positief milieueffect, omdat hiervoor in de plaats schone grond gebruikt moet worden. Bij de afvoer van de grond dient in ieder geval rekening gehouden te worden met de aanwezige verontreinigingen. Er moet ook met een gesloten grondbalans gewerkt worden. Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van Spui Forum.

Overige effecten

Als gevolg van voorgenomen ontwikkelingen is sprake van sloop van bestaande gebouwen en nieuwbouw van het Spui Forum zelf. Dit betekent dat hiervoor tijdelijk extra afvalstoffen en natuurlijke hulpbronnen worden gebruikt. Deze extra afvalstoffen en natuurlijke hulpbronnen zijn echter van beperkte aard en omvatten naar verwachting geen schadelijke gevolgen voor milieu of mensen, door de aanwezigheid van asbest, toxische of brandbare afvalstoffen en/of bouwmaterialen. Door hergebruik van materialen en recyclen van (bouw)materiaal kunnen de licht negatieve effecten deels gemitigeerd worden. Een aandachtspunt hierbij is wel de matig verontreinigde bodem, waarop hiervoor is ingegaan.

4.1.1 Conclusie effecten op het bestaande grondgebruik

De ontwikkeling van Spui Forum heeft geen significant negatieve impact op het bestaande grondgebruik. Er worden geen cultuurhistorische waarden en ecologische waarden aangetast. Wel zijn mogelijk archeologische waarden aanwezig, maar hiervoor kan middels een zorgvuldig archeologisch

onderzoek alvorens gestart wordt met de bouw recht aan gedaan worden. Ten aanzien van bodem dient de grond mogelijk gesaneerd te worden, dit hangt echter af van de precieze aangetroffen verontreinigingen.

4.2 Effecten op de luchtkwaliteit

In het kader van de m.e.r.-beoordeling en het bestemmingsplan is een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd. Dit is weergegeven in bijlage II. In deze paragraaf worden de effecten op de meest maatgevende wegen weergegeven, alsmede de belangrijkste conclusies. Voor een volledig beeld van het luchtkwaliteitonderzoek verwijzen wij u naar de bijlagen.

In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op de concentraties NO₂ en PM₁₀ in de huidige situatie (2013) en de effecten in de plansituatie (2013). Vervolgens wordt ook gekeken naar de luchtkwaliteit in 2015 (het jaar dat de norm voor NO₂ ingaat) en verder in toekomst (2023).

4.2.1 Huidige situatie (2013)

De gemeente heeft de afgelopen jaren, in samenwerking met het Rijk en de regio, sterk ingezet op het verbeteren van de luchtkwaliteit in de stad. Hiervoor zijn reeds diverse maatregelen getroffen. Een van de belangrijke maatregelen, die ook een positief effect heeft op de luchtkwaliteit, betreft de instelling van een Centrumring en het opstellen van een verkeercirculatieplan. Hierdoor is verkeer op wegen geleid die hiervoor zijn uitgerust en wordt verkeer (en daarmee optredende negatieve luchtkwaliteitseffecten) waar mogelijk geweerd uit het centrum.

Ter plaatse van Spui Forum is gekeken naar de meest maatgevende wegen in de directe omgeving, waar de ontwikkeling van Spui Forum een significant verkeerseffect op heeft. Dit betreft de volgende wegen (in het luchtkwaliteitonderzoek zijn meer wegen onderzocht, hier zijn de meest maatgevende weergegeven):

- Amsterdamse Veerkade
- Spui – rijbaan west
- Spui - rijbaan oost
- Schedeldoekshaven
- Lekstraat (ter hoogte van de Waalstraat)
- Prins Bernhardviaduct

Op geen van deze straten is in de huidige situatie sprake van een overschrijding van de normen van zowel stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). De concentraties van voorgenoemde wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 4-1 concentraties NO₂ en PM₁₀ in de huidige situatie (bron luchtkwaliteitonderzoek (bijlage II))

Weg	Concentratie NO ₂ (ug/m3) Norm = 60 ug/m3*	Concentratie PM ₁₀ (ug/m3) Norm = 40 ug/m3
Amsterdamse Veerkade	33	25,3
Spui – rijbaan west	33,2	25,4
Spui - rijbaan oost	32,5	25,2
Schedeldoekshaven	36,9	26,3
Lekstraat (ter hoogte van de Waalstraat)	35,7	25,6
Prins Bernhardviaduct	29,5	23,5

* de norm voor NO₂ is tot 1-1-2015 60 ug/m3. In 2015 wordt deze verlaagd naar 40 ug/m3.

4.2.2 Plansituatie (2013)

Als gevolg van de ontwikkeling van Spui Forum neemt de verkeersproductie op diverse wegen toe, zie ook hoofdstuk drie. Op de Schedeldoekshaven is de grootste toename van de concentratie NO₂ waar te nemen. De grootste toename zit op de Schedeldoekshaven, omdat hier het grootste deel van het verkeer over heen rijdt voordat het zich verder kan verspreiden over andere wegen, zie ook figuur 3-1. De toename op de Schedeldoekshaven betreft circa 0,7 microgram/m³ voor NO₂. De toename voor PM₁₀ is

slechts 0,2 microgram/m³, dit komt doordat verkeer niet zo'n grote invloed heeft op de concentraties PM₁₀.

Op de overige wegen zijn de toenames niet groter dan circa 0,2 á 0,3 microgram, zie tabel 4-2. Als gevolg van Spui Forum blijven alle concentraties dus ruim onder de norm en is de toename van de concentratie NO₂ en PM₁₀ zeer beperkt. De redenen voor de beperkte toename op de meeste wegen betreft enerzijds de sterke verspreiding van het verkeer naarmate de afstand tot het plangebied toeneemt. Anderzijds is de bijdrage van Spui Forum op reeds drukke wegen, zoals de Lekstraat en de Prins Bernhardviaduct, relatief beperkt.

tabel 4-2 concentraties NO₂ en PM₁₀ in de plansituatie (bron luchtkwaliteitonderzoek (bijlage II))

Weg	Concentratie NO ₂ huidige situatie	Toename concentratie NO ₂ (ug/m3) Norm = 60 ug/m3*	Concentratie PM ₁₀ huidige situatie	Toename concentratie PM ₁₀ (ug/m3) Norm = 40 ug/m3
Amsterdamse Veerkade	33	0	25,3	0
Spui – rijbaan west	33,2	0,1	25,4	0
Spui - rijbaan oost	32,5	0,1	25,2	0
Schedeldoekshaven	36,9	0,7	26,3	0,2
Lekstraat (ter hoogte van de Waalstraat)	35,7	0,1	25,6	0
Prins Bernhardviaduct	29,5	0,2	23,5	0,1

* de norm voor NO₂ is tot 1-1-2015 60 ug/m3. In 2015 wordt deze verlaagd naar 40 ug/m3.

Uit tabel 4-1 en tabel 4-2 blijkt dat de normen voor NO₂ en PM₁₀ niet overschreden worden in de huidige situatie en de plansituatie. De bijdrage van Spui Forum op de diverse wegen is behoudens de Schedeldoekshaven, beperkt en derhalve kan geconcludeerd worden dat het Spui Forum niet leidt tot een significante verslechtering van de luchtkwaliteit in het centrum of op andere plaatsen.

4.2.3 De luchtkwaliteit in 2015 en 2023

In 2015 wordt de norm voor NO₂ aangescherpt. Deze wordt verlaagd van 60 ug/m3 naar 40 ug/m3. Voor dit jaar zijn ook berekeningen uitgevoerd. Het is bekend dat de concentraties schadelijke stoffen in Nederland de afgelopen jaren sterk zijn gedaald. Ook in de toekomst zal deze trend zich doorzetten. Dit heeft te maken met het schoner worden van de vrachtauto's en personenauto's, maar ook met generieke maatregelen bijvoorbeeld bij de industrie of in de luchtvaart.

Uit de berekeningen voor NO₂ en PM₁₀ blijkt dat de concentraties op alle wegen gemiddeld circa 2 á 3 microgram lager liggen voor beide stoffen, zie bijlage II. De concentraties dalen tot 2023 nog verder waardoor de concentraties in dit jaar circa 6 á 7 microgram lager liggen dan in de huidige situatie. In zowel 2015 als 2023 wordt dus ruim voldaan aan de wettelijke grenswaarden.

4.3 Geluid

Om de effecten van geluid op de omgeving te bepalen dient gekeken te worden na de situatie 10 jaar na realisatie van het plan. Voor Spui Forum betreft dit het jaar 2023. In het geluidonderzoek, dat weergegeven is in bijlage III, is de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai ter plaatse van de gevels van het Spui Forum bepaald. De volgende wegen zijn meegenomen in het onderzoek:

- Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven (prins Bernhardviaduct – Houtmarkt)
- Schedeldoekshaven / Ammunitiehaven (Houtmarkt - Spui)
- Spui (Gedempte Gracht - Schedeldoekshaven)
- Spui (Schedeldoekshaven - Zieken)
- Houtmarkt

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven en Spui ten hoogste 62 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt, waarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximaal te

ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden. De geluidssituatie op de berekende punten is in de plansituatie circa 1 dB hoger dan in de referentiesituatie. Dit komt doordat het verkeer weliswaar toeneemt, maar procentueel gezien een relatief kleine bijdrage heeft, circa 10% ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor neemt de geluidbelasting licht toe.

In het onderzoek is ook gekeken naar mogelijke maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het Spui Forum terug te brengen. Een mogelijke maatregel is de aanleg van stil asfalt. Dit is echter niet mogelijk in verband met optrekkend, remmend en wringend verkeer bij kruispunten, waardoor het stil asfalt 'kapot' gereden zou worden. Schermen of andere afschermdende objecten zijn niet onderzocht, omdat het Spui Forum een zichtlocatie wordt.

Vanwege het overschrijden van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) dienen voor het plan hogere waarden aangevraagd te worden. Dit betreft de waarden die in de volgende tabel zijn weergegeven. De daar weergegeven waarden zijn op verschillende hoogtes en inclusief aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Punt	Omschrijving/adres	Hoogte [m]	Gevel oriëntatie	Bron	Hogere waarde [dB]	Lcum [dB]
04_1	Cultuurpaleis	4,5	W	Spui	62	64
04_1	Cultuurpaleis	10,5	W	Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	51	64
05_1	Cultuurpaleis	7,5	Z	Spui	57	61
08_1	Cultuurpaleis	10,5	Z	Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	59	65
14_1	Cultuurpaleis	7,5	N	Spui	54	56

In Den Haag zijn diverse knelpunten ten aanzien van geluid benoemd. Deze prioritaire knelpunten staan beschreven in het Actieplan Omgevingslawaaai. De diverse knelpunten die hierin genoemd staan, liggen of te ver weg van het plangebied of betreffen wegen waar de toename van het verkeer te verwaarlozen is. Dit betreft onder andere de Lekstraat (tussen het Scheldeplein en de Prins Bernhardviaduct. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat ten aanzien van deze knelpunten geen verslechtering optreedt. Ook is door het plan geen sprake van het percentage ernstig gehinderden (zie bijlage geluid) omdat de geluidbelasting ter plaatse weliswaar licht toeneemt (tussen de 0,5 en 1 dB), maar het nieuwe gebouw ook weer voor een geluidafschermdende werking zorgt. Netto gezien is derhalve geen sprake van toename van het percentage ernstig gehinderden.

4.4 Externe veiligheid

Inrichtingen

Het plangebied ligt buiten het invloedsgebied van LPG-installaties (150 m) of andere risicovolle objecten waarvoor het Besluit externe veiligheid inrichtingen van toepassing is, zie ook onderstaande uitsnede uit de risicokaart. Het plangebied ligt evenmin binnen de effectafstanden van een inrichting voor de opslag van explosieven of binnen een veiligheidscontour van een inrichting waarvoor het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer van toepassing is.



Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en water

In de Haagse regio zijn diverse routes waarover gevaarlijke stoffen, zoals LPG, vervoerd worden. Dit zijn bijvoorbeeld de A4, A13, de A12/Utrechtsebaan en de N14. Het plangebied ligt op iets meer dan 4 kilometer van de A4 en op circa 700 meter van de A12/Utrechtsebaan. Het plangebied ligt daarmee buiten de invloedsgebieden van de stoffen die over deze wegen vervoerd worden. Deze invloedsgebieden reiken niet verder dan circa 500 meter (het vervoer van sterk toxische vloeistoffen). Het Spui Forum ligt derhalve buiten de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontouren van deze wegen en er is geen effect op het groepsrisico aanwezig.

Het plangebied ligt buiten spoorlijnen en waterwegen waarover gevaarlijke stoffen getransporteerd worden.

Vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Op grotere afstand van het Spui Forum liggen diverse hoge druk aardgasleidingen. De dichtstbijzijnde hoge druk aardgasleiding is in de Binckhorst, waardoor de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour en het invloedsgebied niet over het plangebied heen liggen. Er is derhalve ook geen invloed op het groepsrisico.

Conclusie

Ten aanzien van externe veiligheid kan geconcludeerd worden dat er geen effecten van gevaarlijke stoffen aanwezig zijn die de ontwikkeling van Spui Forum belemmeren.

4.5 Cumulatie met andere projecten

Er zijn in de directe omgeving van het plangebied geen andere projecten bekend waarmee cumulatie van effecten op kan treden. Ook blijkt dat de effecten van Spui Forum geografisch beperkt zijn, waardoor mogelijke cumulatie met andere projecten niet of nauwelijks aan de orde zou zijn. Daarnaast is het centrumgebied van Den Haag een plaats waar reeds veel mensen wonen, werken en recreëren. Met name ten aanzien van recreatie zijn er reeds diverse functies aanwezig, zoals een bioscoop, winkelgebied, theater, etc. die zorgen voor een grote (verkeers)aantrekkende werking waardoor de realisatie van het Spui Forum geen significante bijdrage levert aan de drukte in dit gebied, dit blijkt ook uit de conclusies van deze m.e.r.-beoordeling. Indien in de nabije toekomst een nieuwe grootschalige ontwikkeling in dit gebied mogelijk wordt gemaakt, zal voor dit project wederom een toets uitgevoerd moeten worden om de effecten hiervan te analyseren. Vooralsnog zijn dergelijke projecten nog niet aan de orde.

4.6 De duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect

De milieueffecten die optreden bij Spui Forum zijn deels eenmalig van aard en deels continu aanwezig. Voor de thema's bodem, archeologie en bouw(hinder) geldt dat deze beperkt (eenmalig) optreden en dat is gedurende de bouw. Het saneren van de bodem en het onderzoek naar archeologische waarden wordt eenmaal uitgevoerd en dan treedt het effect niet meer op.

Voor de thema's verkeer, geluid en luchtkwaliteit is het effect continu aanwezig. Door de realisatie van Spui Forum wordt meer verkeer aangetrokken dat voor blijvende effecten op deze thema's leidt.

5 Conclusies

Uit de diverse onderzoeken en effecten die in deze m.e.r.-beoordeling zijn beschreven, kan geconcludeerd worden dat voor vrijwel alle aspecten er geen sprake is van mogelijke belangrijke milieugevolgen.

Alleen voor de thema's bodem, archeologie, luchtkwaliteit en geluid is sprake van een milieueffect. Voor bodem betreft dit een positief effect, omdat de vervuilde bodem gesaneerd zal moeten worden door de plannen van Spui Forum. Hiervoor in de plaats komt schone grond. Voor archeologie kan met het volgen van de juiste procedures en zorgvuldig archeologisch onderzoek vooraf aan de bouwwerkzaamheden negatieve effecten op de aanwezige waarden voorkomen worden.

Ten aanzien van de effecten op de luchtkwaliteit geldt dat alleen ter plaatse van de Scheldeloekstraat sprake is van een stijging van de concentraties NO_2 . Dit betreft een lokaal effect. Omdat de grootte van het effect kleiner is dan de grens voor 'In betekende mate bijdragen' uit de Wet milieubeheer voor luchtkwaliteit (dit betreft 1,2 microgram, terwijl nu sprake is van 0,7 microgram) en omdat de concentraties ruim onder de wettelijke grenswaarden liggen, betreft dit geen significante verslechtering van de luchtkwaliteit.

Ten slotte moeten hogere waarden aangevraagd worden voor Spui Forum als gevolg van wegverkeerslawaaai. Het situeren van een groot oppervlak op korte afstand van drukke wegen heeft dit tot gevolg. Echter, dit betreft een lokaal georiënteerd effect en is niet belemmerend voor de aanwezigen in het gebouw of voor bezoekers (deze zouden deze geluidseffecten anders reeds op straat ervaren). Ook voor dit milieuaspect is derhalve geen sprake van een belangrijk nadelig milieueffect.

Geconcludeerd kan worden dat voor de ontwikkeling van Spui Forum er geen sprake is van mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen. Het is daarom niet noodzakelijk of wenselijk om voor de ontwikkeling van het Spui Forum een m.e.r.-procedure te doorlopen. Volstaan kan dan ook met deze m.e.r.-beoordeling waarin de effecten afdoende beoordeeld zijn.

Bijlage I Verdieping bezetting en bezoek

Verdieping bezetting en bezoek Spuiforum Den Haag

24 januari 2013

Overakker BV *Organisatieadvies en procesmanagement*
P. Overakker
J. Vriezen

1. Inleiding

1.1 aanleiding

Mede op basis van het deze zomer geactualiseerde bedrijfsplan 2010 heeft de gemeenteraad van Den Haag in november 2012 een definitief besluit genomen over de ontwikkeling en realisatie van het project Spuiforum. Volgende stappen in de ontwikkeling van het project worden thans gezet. Een belangrijk onderdeel betreft de bestemmingsplanprocedure waaronder het opstellen van een formele MER-beoordeling. In dat kader is aan Overakker BV de vraag gesteld om:

1. het, per hoofdruimte, inventariseren van het aantal bezoekers op een maatgevende weekdag en een maatgevende weekend dag in het Spuiforum;
2. het inventariseren van het aantal bezoekers gedurende de afgelopen 10 jaren;
3. het bepalen van de gemiddelde bezettingsgraad (aantal bezoekers van voorstellingen als percentage van het aantal beschikbare plaatsen) voor het Spuiforum vanaf 2018.

1.2 doel en uitgangspunten

Het doel van de eerste vraag is het berekenen van het aantal personen dat zich gelijktijdig in het gebouw kan bevinden. Met name is daarbij van belang op welke momenten er sprake is van de (theoretische) piekmomenten waarop veel personen in het gebouw aanwezig kunnen zijn. Het doel van de inventarisaties is niet om een volgende versie van het geactualiseerde bedrijfsplan 2010 op te stellen. Met nadruk wordt gesteld dat er geen exploitatie-effecten kunnen worden afgeleid uit de bevindingen naar aanleiding van de inventarisatie die is uitgevoerd. De instellingen zullen samen met de gemeente de komende maanden stappen gaan zetten om te komen tot een definitief bedrijfsplan voor het Spuiforum. Nadere keuzes in zowel het ontwerp, de programmering en organisatie-opzet zullen bepalend zijn voor het definitieve bedrijfsplan en de prognose van de bezoekersaantallen.

1.3 werkwijze

Bij de uitvoering van de inventarisatie is conform de wens van de opdrachtgever (Frank van Eck, projectleider Spuiforum DSO) het model gevolgd dat voor het Muziekpaleis Utrecht is gehanteerd. Dit betekent dat op basis van de maximale (=theoretische) bezetting van 100% is gekeken hoe het gebruik op een maatgevende dag in het Spuiforum uitpakt. Bijzonder aan het Spuiforum is, in afwijking van het Muziekpaleis, dat het gebouw niet alleen gebruikt zal worden voor culturele en commerciële programmering maar ook voor onderwijs. Naast bezoekers aan culturele en commerciële activiteiten en evenementen zijn studenten derhalve gebruikers van de diensten en faciliteiten in het Spuiforum. Tenslotte zijn er de medewerkers van de verschillende huisgezelschappen/instellingen die een belangrijke groep gebruikers vormen.

Voor de inventarisatie van de maximale capaciteit per ruimte is uitgegaan van het document optimalisatie ontwerp Spuiforum, d.d. 26 juni 2012 van Neutelings Riedijk Architecten. Voor de inventarisatie van de bezetting en het bezoek is het in 2012 opgestelde document "Exploitatieopzet Spuiforum, actualisatie bedrijfsplan 2010, d.d. 30 augustus 2012 als basis gebruikt. Voor het inventariseren en aanvullen van gegevens en uitgangspunten zijn verder gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van de gemeente (afdeling Cultuur), DMC (rechtsoptvolger van GP en SEM), het KC en Neutelings Riedijk Architecten (NRA). De inventarisatie is uitgevoerd door Paul Overakker (organisatieadviseur Overakker BV) en Jan Vriezen (adviseur bureau XPEX).

Hieronder wordt eerst ingegaan op de maximale bezetting van het Spuiforum op maatgevende dagen en daarna op het bezoek en de bezetting van de zalen. Daarbij wordt verwezen naar tabellen die als bijlage bij deze rapportage zijn opgenomen en waarin de geïnventariseerde gegevens zijn opgenomen.

2. Maximale bezetting op maatgevende dagen Spuiforum

2.1 Algemeen

De berekeningen voor de maatgevende dagen zijn uitgevoerd op een drukke doordeweekse dag en een zaterdag. Voor het KC en het DMC zijn de drukste doordeweekse dagen (respectievelijk maandag en vrijdag) samengevoegd tot één drukste doordeweekse dag.

De theoretische capaciteit van het gebouw wordt mede begrensd door de ontvluchtingscapaciteit. Bij de berekening van de hoeveelheid personen die gelijktijdig in het gebouw kunnen is daarom rekening gehouden met de beperkingen die gelijktijdigheid van aanwezigheid meegeven. Een voorbeeld: indien de concertzaal maximaal bezet is kan gelijktijdig geen bezoek in de Koepelfoyer aan de orde zijn omdat deze dient als foyer voor de Concertzaal en er bovendien dan te veel mensen op die verdieping aanwezig zouden zijn.

Het maximum aantal personen dat tegelijk in het gebouw aanwezig kan zijn komt uit tussen de 5.000 en 6.000 personen. Dit komt overeen met de door NRA ingeschatte capaciteit bij de nu gehanteerde stand van het ontwerp voor het Spuiforum. Alle zalen zijn dan volledig bezet (100%), er wordt gebruik gemaakt van de horeca en andere voorzieningen, studenten, uitvoerenden en medewerkers zijn dan volop aanwezig. Het is overigens niet realistisch te veronderstellen dat deze situatie zich met enige frequentie voor zal doen.

2.2 Beschrijving per ruimte

De capaciteit van de zalen wordt later in het ontwerptraject nog definitief bepaald. Wijzigingen kunnen in dat geval leiden tot andere resultaten dan in deze notitie berekend.

Uitgangspunt voor de drie zalen is een programmering van maximaal twee volledige bezettingen op een dag. In de praktijk zal dit vaak niet worden gerealiseerd omdat de zalen veelvuldig gebruikt zullen worden voor het repeteren door de huisgezelschappen.

* Concertzaal

De maximum capaciteit van de Concertzaal is 1.500 personen zittend of een maximum van 2.300 staand. Het hoogste cijfer is gehanteerd.

* Theaterzaal

De maximum capaciteit van de Theaterzaal is 1.150 personen (1.000 vaste plaatsen plus 150 bovenop orkestbak indien gewenst). Uitgangspunt is een programmering van maximaal twee volledige bezettingen op een dag.

* Ensemblezaal

De maximum capaciteit van de Ensemblezaal is 500 personen, zittend. Uitgangspunt is een programmering van maximaal twee volledige bezettingen op een dag.

* Studio 1

De maximum capaciteit van Studio 1 is 100 personen, zittend. Uitgangspunt is een programmering van maximaal drie volledige bezettingen op een dag.

* Atrium

Het Atrium heeft een maximum capaciteit van ca. 2.000 personen. Gelijktijdige grootschalige programmering van de drie grote zalen is bij die Atriumbezetting (en vice versa) niet mogelijk omdat het Atrium ook als verkeersruimte voor de zalen dient. In de berekening is daarom uitgegaan van een beperkt gebruik van het Atrium naast volledige zaalbezettingen. Een gelijktijdige programmering van alle zalen leidt dus tot een beperking van de capaciteit van het

Atrium. Programmering van het Atrium behoort tot de mogelijkheden. Gedacht moet worden aan optredens vanuit de hoofdgebruikers van het Spuiforum maar ook aan externen. Gelet op de gehanteerde maximale zaalbezettingen is deze programmering binnen de periodes geplaatst waarin bezoekers zich in de zalen bevinden, zo is er een ochtend-, lunch- en middagvoorstelling ingepland met een bezoekomvang van 200 personen.

*** Winkel (in het Atrium)**

De te vestigen winkel is in het concept nog niet van een locatie in het Atrium voorzien. Uitgaande van een 'open' situatie is rekening gehouden met een gestage in- en doorloop van ca. 50 personen per uur.

*** Horeca op 0-niveau (in/bij het Atrium)**

De horecafunctie is inhoudelijk nog niet uitgewerkt, in deze berekening is uitgegaan van een capaciteit van 100 personen, dit komt ongeveer overeen met een ruimtebeslag van ca. 250 m², inclusief keuken en overige benodigde ruimten. Voor koffiebezoek en lunch zal de gehanteerde gemiddelde verblijfsduur van één uur in de praktijk gemiddeld wat te lang blijken, voor diner en borrel mogelijk te kort.

*** Koepelfoyer**

De Concertzaal heeft de koepel als foyer. Dit betekent dat er in de Koepelfoyer dan gelijktijdig geen andere activiteiten plaats kunnen vinden. De capaciteit van de Koepelfoyer voor horeca bij afwezigheid van een concertzaalprogrammering is afhankelijk van het nu nog niet bekende horecaconcept. Met een uitgangsnorm van 2,5 m²/p.p. voor een middenklasse restaurant ligt de capaciteit rond de 650 plaatsen, exclusief het gebruik van het buitenterras. In de berekeningen is uitgegaan van een maximaal gebruik van de zalen waardoor de Koepelfoyer in deze opzet geen 'eigen' in- en uitstroom kent. Deze is in de tabel daarom ook op nihil gesteld. Uiteraard kan er bij ontbrekende programmering en vooral in het zomerseizoen volop een horecafunctie uitgebaat worden. De aantallen bezoekers zullen echter de maximale capaciteit van de Concertzaal niet (mogen) overstijgen zodat daar geen effect van uit gaat op het te berekenen maximaal gelijktijdig aanwezige personen.

*** Koninklijk Conservatorium**

Volgens opgave van het KC kan de totale populatie aan studenten, docenten, bezoekers en medewerkers oplopen tot ruim 800 personen op het drukste moment op een werkdag. In het weekend ligt de piek ongeveer op ruim 300 personen. Gedurende het jaar doet zich ook een aantal momenten voor dat er 500-700 personen een voorstelling in een zaal bijwonen. Dit heeft verder geen effect op de maatgevende dag omdat deze zalen in de maximum variant al zijn ingepland.

*** Residentie Orkest (personeel)**

Gerekend is met een maximaal aantal van 100 personen, waarvan ca. 60 orkestleden. Bij uitvoeringen is gerekend met een totale bezetting, inclusief ondersteuning, van 80 personen.

*** Nederlands Dans Theater (personeel)**

Gecalculeerd is met 100 personen overdag waarvan er 60 (uitvoerend en ondersteunend) in de avond aanwezig zijn voor de voorstelling.

*** DMC (personeel)**

Voor de overige functies als programmering, management, kaartverkoop, schoonmaak, beveiliging, catering, gebouwbeheer etc. is 100 personen tot uitgangspunt genomen met een uitstroom in twee fasen over de dag.

* Commerciële ruimten plint

In de plint op de begane grond van het gebouw zijn winkels en horeca gepland. Een deel van de horeca voor het Spuiforum is aan het Atrium op de begane grond gepositioneerd. De overige 14 commerciële ruimten hebben bij elkaar een oppervlakte van ca. 500 m². Deze zullen door de gemeente rechtstreeks verhuurd worden aan commerciële partijen en maken in dat opzicht geen onderdeel uit van de exploitatie van het Spuiforum als theatercomplex. Bij de huidige stedenbouwkundige inpassing van het Spuiforum verloopt het verkeer naar de commerciële ruimten niet via het Atrium en vormen daarmee ook geen belasting voor (het verkeer in) het gebouw. De westzijde van het gebouw ligt aan de Turfmarkt, een bestaande looproute. Deze ruimten zijn voor de gedachte functies beter geschikt dan de aan de oostzijde gepositioneerde locaties die buiten de looproute liggen. Op dit moment zijn echter deze ruimten volledig en volwaardig meegenomen in de berekeningen.

Het huidig aantal passanten op de drukste werkdag en zaterdag is in 2012 ongeveer 4.700. Met de komst van het Spuiforum wint het gebied aan aantrekkelijkheid waardoor het waarschijnlijk een belangrijker looproute wordt. De aantallen gemeten voor een noordelijker gelegen locatie aan de Turfmarkt geven met 6.800 passanten een indicatie daarvoor af. Bij dit onderdeel van de berekeningen is gebruik gemaakt van gegevens verkregen van de Gemeente Den Haag, DSO afdeling economische zaken d.d. 10 januari 2012 en een rapportage van Locatus van 11 mei 2012.

* Foyers en bedrijfsrestaurant

Deze ruimten kunnen ook (commercieel) voor exploitatiedoeleinden ingezet worden, maar alleen in die situaties waarin de aan de foyers en bedrijfsrestaurant gekoppelde ruimten zoals zalen, studio's, oefenruimten en kantoren niet al benut worden door de hoofdgebruikers/instellingen. Omdat in het rekenmodel al van een maximale bezetting is uitgegaan leidt gebruik van foyers en bedrijfsrestaurant niet tot een hogere theoretische bezetting van het pand en zijn hiervoor dus geen additionele verkeersbewegingen opgenomen.

* Overig/PM

Popprogrammering, dans- en Dance-evenementen starten en eindigen veelal later dan de overige programmering; vooral de uitstroom verplaatst zich dan naar het tweede deel van de nacht. Dit geeft een lagere piekuitstroom omdat er gelijktijdig minder evenementen of voorstellingen eindigen, daartegenover ontstaat wel een verkeersbelasting in de nacht.

2.3 Bevindingen

Op basis van de gehanteerde aannames en verzamelde gegevens is in respectievelijk tabel 1 en tabel 2 weergegeven hoe de maatgevende werkdag en de maatgevende weekenddag in het Spuiforum zijn opgebouwd. Op basis daarvan kan worden geconstateerd dat de maximale bezetting van het Spuiforum op zowel de maatgevende werkdag als de maatgevende weekenddag niet boven de 6.000 bezoekers komt. Zoals eerder aangegeven gaat de inventarisatie uit van een 100% bezetting, maar in de praktijk zullen de bezettingspercentages lager zijn. Om daar meer inzicht in te krijgen wordt hieronder ingegaan op het verwachte bezoek en de bezetting van de zalen van het Spuiforum.

3. Bezoek en bezetting zalen Spuiforum

3.1 Bezoek op jaarbasis

Op basis van ontvangen gegevens zijn de bezoekcijfers 2003-2018 geïnventariseerd. De jaren 2003-2011 zijn realisatiecijfers (afgeleid van de jaarrekeningen van de instellingen). Omdat de jaarrekeningen (en de definitieve bezoekcijfers) van de instellingen over 2012 nog opgesteld worden zijn er geen bezoekcijfers over 2012 opgenomen. In het kader van de doelstelling van deze inventarisatie is dat geen bezwaar. De jaren 2013- 2016 zijn gebaseerd op de meerjarige beleidsplannen van de instellingen. Voor 2017 is een voortzetting van het beleidsplan 2013-2016 verondersteld. 2018 is gebaseerd op de actualisatie van het bedrijfsplan 2010 d.d. 30 augustus 2012, aangevuld met actueel verkregen gegevens en inzichten. Aan de bezoeken voor 2018 en volgende jaren zijn ten opzichte van het document "actualisatie bedrijfsplan 2010, d.d. 30 augustus 2012" enkele wijzigingen (op basis van nieuwe inzichten) aangebracht en tevens enkele nieuwe categorieën toegevoegd c.q. , te weten:

*** Zomerperiode en additionele programmering**

De zaalprogrammering valt in de zomermaanden goeddeels stil. Voor deze periode is 90 dagen aangehouden (juli, augustus en delen van juni en september). Dit biedt mogelijkheden voor bijvoorbeeld architectuurbezoek, (betaalde) rondleidingen langs zalen en backstage locaties, arrangementen, optredens in Atrium, Koepelfoyer en op het dakterras, dit alles in combinatie met horeca zowel op het 0-niveau als elders in het gebouw. Juist in die periode is bijvoorbeeld een ruimhartige exploitatie van Koepelfoyer en buitenterras mogelijk.

De hier geraamde aantallen gaan uit van een activiteitsniveau dat het aantrekkelijk maakt om in het Spuiforum even 'binnen te wippen' omdat er altijd wel iets te doen is, zoals een goed verzorgde horeca, in combinatie met korte optredens en uitvoeringen gedurende de hele dag, en winkelmogelijkheden (referentie Covent Carden).

Voor rondleidingen is gerekend met ca. 50 personen per dag, voor inloop van Atrium en bezoek aan de horeca op het 0-niveau en Koepelfoyer (lunch, terras, borrel, diner) met 500 personen per dag. De zomerperiode zou daarmee op ca. 50.000 bezoeken op jaarbasis kunnen uitkomen.

*** Zakelijke verhuur**

Een actiever benadering van de zakelijke markt maakt groei van 19.000 naar 50.000 bezoekers mogelijk (bron: actualisatie bedrijfsplan, d.d. 30 augustus 2012). Het Spuiforum zal gelet op haar uitstraling een aantrekkelijke locatie zijn voor bijvoorbeeld (meerdaagse) congressen, bedrijfsbijeenkomsten en arrangementen. Randvoorwaarde is wel dat hiervoor in het gebouw voldoende faciliteiten beschikbaar zijn. In het kader van de definitieve bedrijfsplan zal worden onderzocht welke mogelijkheden er zijn om de zakelijke programmering in het Spuiforum te intensiveren. De zakelijke verhuur wordt overigens gelimiteerd door het regulier gebruik van de zalen.

*** Atrium en winkel**

Het Atrium zal een vrije inloop hebben, veel passanten zullen nieuwsgierig zijn naar de bijzondere architectuur die goed in het Atrium beleefd kan worden. In het Atrium zal ook een winkel met een aan de bescpelers gerelateerd assortiment producten geplaatst worden. De omvang van deze bezoekersstroom is alleen mogelijk met het doen van een aanname. Deze is bepaald op 10 bezoekers per uur, dus 80 per dag. Bij een openstelling van 365 dagen zullen dan op jaarbasis ca. 29.000 bezoekers het Atrium kort bezoeken.

*** Atrium en horeca op 0-niveau**

Het horecabezoek gedurende de zomerperiode van ca. drie maanden is reeds meegenomen bij de additionele programmering. Voor medewerkers en studenten is er een bedrijfsrestaurant voorzien. Gasten van en bezoekers van de hoofdgebruikers zullen deels gebruik maken van deze horeca.

Ook bezoekers van de overige commerciële functies in de plint van het gebouw kunnen kiezen voor een bezoek aan de horeca in het Atrium. De capaciteit is voorlopig op 100 plaatsen geraamd, het gebruik zal mede afhankelijk zijn van het te kiezen concept. Om een aantal te kunnen berekenen wordt voorlopig aangenomen dat er in de ochtend 50 personen de horeca aandoen, er 100 lunches worden verstrekt en dat 150 personen in de middag/avond gebruik maken van deze faciliteit. Bij een zevendaagse opening gedurende een 9-maands periode kunnen daarmee ca. 80.000 bezoekers worden gegenereerd.

* Studenten KC

Bij de berekening van het aantal studentbezoeken van het Koninklijk Conservatorium is door hen opnieuw en nauwkeuriger berekend hoeveel studenten op jaarbasis het gebouw bezoeken. Het aantal bezoeken per student blijkt hoger te zijn dan eerder aangenomen. Dit resulteert in een verhoging van het eerder verkregen aantal bezoeken van ca. 80.000 naar ca. 117.000 bezoeken op jaarbasis (ca. 800 studenten, gemiddeld 3 dagen per week gedurende ca. 45 weken en daarnaast ca. 200 leerlingen, 1 dag per week gedurende ca. 45 weken).

In tabel 3 is een totaaloverzicht opgenomen van de aantallen bezoeken op jaarbasis aan het Spuiforum. In de actualisatie van het bedrijfsplan d.d. 30 augustus 2012 bedroeg het totaal aantal bezoeken op jaarbasis ca. 400.000. Op basis van de aanvullende gegevens in het kader van deze inventarisatie is het niet onrealistisch om ervan uit te gaan dat een groei tot ca. 600.000 bezoeken op jaarbasis mogelijk is. Echter, zoals eerder aangegeven zal een meer definitieve prognose gebaseerd moeten worden op nadere keuzes wat betreft programmering, ontwerp, invulling van de horeca en de faciliteiten die het gebouw gaat bieden.

3.2 Bezetting op jaarbasis

In tabel 4 zijn de bezettingspercentages van de zalen door de hoofdgebruikers van het Spuiforum in beeld gebracht. Het Residentie Orkest maakt vooral gebruik van de Concertzaal in het Spuiforum. De zaalomvang (zittend) is met 1.500 plaatsen lager dan in de huidige accommodatie. Met een bezoekomvang van 54.000 bij een 40-tal uitvoeringen levert dit een bezettingspercentage van 90 op. Het Nederlands Dans Theater maakt vooral gebruik van de Theaterzaal in het Spuiforum. De zaalomvang is op dit moment op 1.150 gesteld. Een bezoekomvang van 28.000 bij 35 uitvoeringen leidt tot een bezettingspercentage van 70. De programmering van het DMC voorziet in 201 evenementen met een verdeling over drie zalen. In de Concertzaal zijn 64 evenementen met 67.200 bezoekers gepland (70% bezetting), in de Theaterzaal 98 optredens met 68.600 bezoekers (61% bezetting) en in de Ensemblezaal 39 sessies met 13.650 bezoekers (70% bezetting).

Tabel 1

Maximale bezetting Spuiforum op één moment op een maatgevende 'drukste' werkdag																																
Tijd	Concertzaal		Theaterzaal		Ensemblezaal		Studio 1		Atrium incl. winkel		Horeca 0-niveau		Koepelfoyer		KC		RO		NDT		DMC		Commerciële ruimten		Verkeer	In totaal	Uit totaal	Bezoek cumulatief	Bezoek in gebouw			
	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit								
0600-0700																										0	0	0	0	0		
0700-0800															45							10				55	55	0	55	55		
0800-0900															100							30	50			180	180	0	235	235		
0900-1000	300		150		50					50				0			100			100			100			1.590	1.590	0	1.825	1.825		
1000-1100	2.000		1.000		450			100		50	50	50		0	0											3.700	3.650	50	5.475	5.425		
1100-1200										250	50	100	50	0	0												450	350	100	5.825	5.675	
1200-1300								100		50	250	100	100	0	0			60									660	150	510	5.975	5.315	
1300-1400										250	50	100	100	0	0													500	350	150	6.325	5.515
1400-1500								100		50	250	100	100	0	0													600	250	350	6.575	5.415
1500-1600										250	50	50	100	0	0													450	300	150	6.875	5.565
1600-1700		300		150		50				50	250	50	50	0	0		45						40				985	100	885	6.975	4.780	
1700-1800		2.000		1.000		450		100		50	50	100	50	0	0		780		40		100	100	60				4.880	250	4.630	7.225	400	
1800-1900										50	50	100	100	0	0	305												605	455	150	7.680	705
1900-2000	2.300		1.150		500			100		50	50	100	100	0	0			80		60								4.490	4.340	150	12.020	4.895
2000-2100										50	50	100	100	0	0								50					350	150	200	12.170	4.845
2100-2200										50	50	50	100	0	0													250	100	150	12.270	4.795
2200-2300		2.300		1.150		500		100		50	50	50	50	0	0		305		80		60			50			4.745	100	4.645	12.370	250	
2300-2400											50		50		0								50	100			250	0	250	12.370	0	
0000-0100																											0	0	0	12.370	0	
0100-0200																											0	0	0	12.370	0	
0200-0300																											0	0	0	12.370	0	
0300-0400																											0	0	0	12.370	0	
0400-0500																											0	0	0	12.370	0	
0500-0600																											0	0	0	12.370	0	

Tabel 2

Maximale bezetting Spuiforum op één moment op een maatgevende dag in het weekend																															
	Concertzaal		Theaterzaal		Ensemblezaal		Studio 1		Atrium incl. winkel		Horeca 0-niveau		Koepelfoyer		KC		RO		NDT		DMC		Commerciële ruimten		Verkeer	In totaal	Uit totaal	Bezoek cumulatief	Bezoek in gebouw		
Tijd	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit	In	Uit							
0600-0700																										0	0	0	0		
0700-0800																						10				10	10	0	10	10	
0800-0900																						30	50			80	80	0	90	90	
0900-1000	300		150		50					50				0	100		100		100		60	100			1.010	1.010	0	1.100	1.100		
1000-1100	2.000		1.000		450		100			50	50	50		0	0	191									3.891	3.841	50	4.941	4.891		
1100-1200										250	50	100	50	0	0											450	350	100	5.291	5.141	
1200-1300								100		50	250	100	100	0	0		260		60							920	150	770	5.441	4.521	
1300-1400										250	50	100	100	0	0	315											815	665	150	6.106	5.036
1400-1500								100		50	250	100	100	0	0												600	250	350	6.356	4.936
1500-1600										250	50	50	100	0	0												761	300	461	6.656	4.775
1600-1700		300		150		50				50	250	50	50	0	0	145							40			1.085	245	840	6.901	4.180	
1700-1800		2.000		1.000		450		100		50	50	100	50	0	0		180		40		100	100	60			4.280	250	4.030	7.151	400	
1800-1900										50	50	100	100	0	0	93											393	243	150	7.394	493
1900-2000	2.300		1.150		500		100			50	50	100	100	0	0			80		60						4.490	4.340	150	11.734	4.683	
2000-2100										50	50	100	100	0	0		93						50				443	150	293	11.884	4.540
2100-2200										50	50	50	100	0	0												250	100	150	11.984	4.490
2200-2300		2.300		1.150		500		100		50	50	50	50	0	0			80		60				50	4.440	100	4.340	12.084	250		
2300-2400										50		50		0									50	100	250	0	250	12.084	0		
0000-0100																										0	0	0	12.084	0	
0100-0200																										0	0	0	12.084	0	
0200-0300																										0	0	0	12.084	0	
0300-0400																										0	0	0	12.084	0	
0400-0500																										0	0	0	12.084	0	
0500-0600																										0	0	0	12.084	0	

Tabel 3

Bezoekers- & gebruikersaantallen 2003-2018

Jaar	Residentie orkest		NDT		DMC		KC studenten	KC activiteiten	Educatie	Add. Prog. Incl. Koepel	Zakelijke verhuur	Atrium en winkel	Horeca Atrium	Totalen
	Bezoekers	Voorstellingen	Bezoekers	Voorstellingen	Bezoekers	Voorstellingen								
2.003	79.414	61	31.813	44	87.291	170	117.600	18.000						334.118
2.004	65.011	63	37.451	52	84.529	162	117.600	18.000						322.591
2.005	55.658	58	33.239	46	98.424	226	117.600	18.000						322.921
2.006	57.600	71	37.700	52	100.982	183	117.600	18.000						331.882
2.007	66.096	73	26.932	38	102.389	184	117.600	18.000						331.017
2.008	44.654	59	28.730	44	106.917	189	117.600	18.000						315.901
2.009	63.720	78	27.087	41	94.410	192	117.600	18.000						320.817
2.010	63.658	60	31.360	53	99.352	184	117.600	18.000						329.970
2.011	66.612	83	28.812	48	97.471	194	117.600	18.000						328.495
2.012														
2.013	48.880	40	24.402	35	113.051	201	117.600	18.000	11.837		19.000			352.770
2.014	48.880	40	24.402	35	113.051	201	117.600	18.000	11.837		19.000			352.770
2.015	48.880	40	24.402	35	113.051	201	117.600	18.000	11.837		19.000			352.770
2.016	48.880	40	24.402	35	113.051	201	117.600	18.000	11.837		19.000			352.770
2.017	48.880	40	24.402	35	113.051	201	117.600	18.000	11.837		19.000			352.770
2.018	54.000	40	28.000	35	149.450	201	117.600	26.925	11.837	50.000	50.000	29.000	80.000	596.812

Tabel 4

Bezettingsgraad zalen					
Instelling	Bezoekers	Evenementen / uitvoeringen	Bezoekers gemiddeld	Zaalcapaciteit	Bezettingspercentage
Residentieorkest	54.000	40	1.350	1.500	90%
NDT	28.000	35	800	1.150	70%
DMC	67.200	64	1.050	1.500	70%
	68.600	98	700	1.150	61%
	13.650	39	350	500	70%

Bijlage II Luchtkwaliteitonderzoek

Luchtkwaliteitonderzoek

Spuiforum Den Haag

projectnr. 258633
revisie 00
20 maart 2013

auteur
C. Welling

Opdrachtgever
Gemeente Den Haag
Postbus 61185
2506 AD 'S GRAVENHAGE

datum vrijgave

20-03-2013

beschrijving revisie 00

Luchtkwaliteitonderzoek

goedkeuring

D. Bouman

vrijgave

T. Artz

Datum van uitgave:

20 maart 2013

Contactadres:

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle a/d IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam

Copyright © 2013

Ingenieursbureau Oranjewoud

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

©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan ©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

Inhoud

	blz.
1	Inleiding2
1.1	Aanleiding.....2
1.2	Leeswijzer2
2	Wettelijk kader3
2.1	Algemeen.....3
2.2	Grenswaarden3
2.3	Besluit niet in betekenende mate bijdragen4
2.4	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 20074
3	Werkwijze en uitgangspunten6
3.1	Wegvakken en scenario's6
3.2	Gehanteerd rekenmodel6
	Gehanteerde7
3.3	invoergegevens CARII, versie 11.0.....7
4	Resultaten8
4.1	Stikstofdioxide8
4.2	Fijn stof9
5	Conclusie11
	Bijlagen12

1 Inleiding

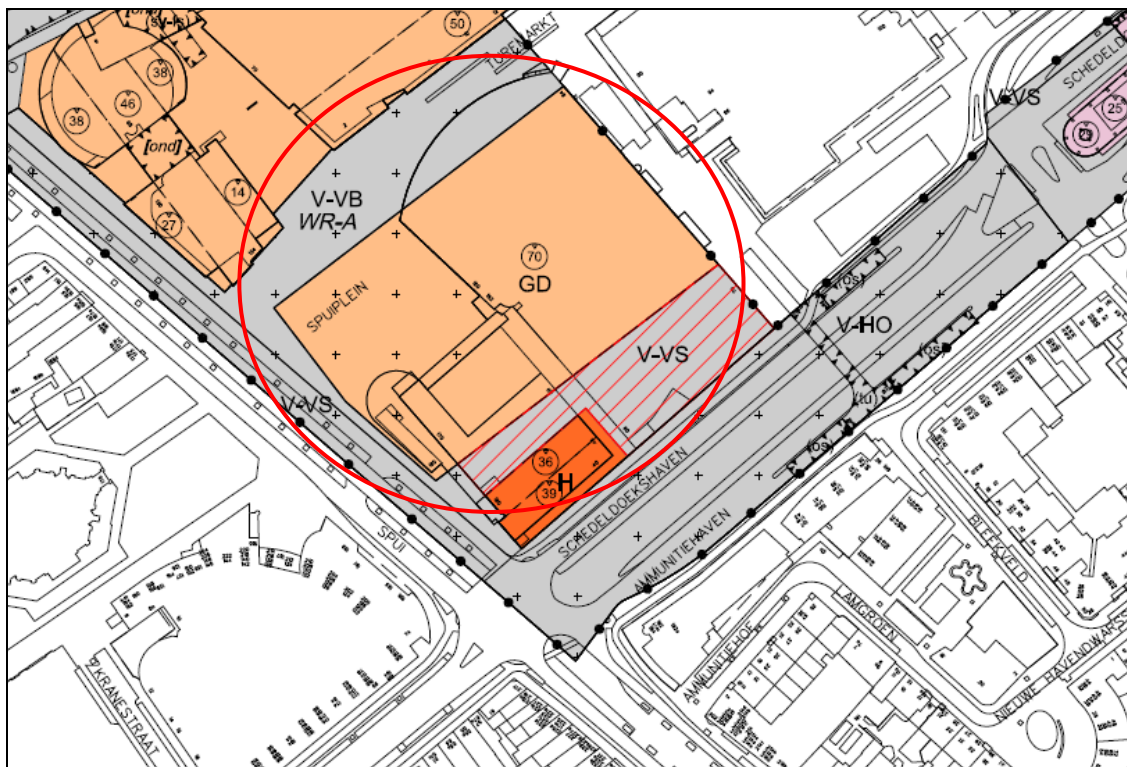
1.1 Aanleiding

De gemeente Den Haag is voornemens op de locatie van de Dr. Anton Philipszaal en het Lucent Danstheater het Spuiforum te realiseren. In het Spuiforum worden een muziekzaal en een conservatorium gehuisvest. Onder het gebouw wordt een parkeergarage gerealiseerd.

De genoemde herontwikkeling is binnen het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. Om deze reden is het noodzakelijk een bestemmingsplanprocedure te doorlopen. In het kader van deze ruimtelijke procedure dient onderzoek gedaan te worden naar verschillende milieuaspecten, waaronder het aspect luchtkwaliteit. Onderzoek naar de luchtkwaliteit gaat in op de gevolgen van de ontwikkeling op de luchtkwaliteit en moet duidelijk maken of de ontwikkeling in lijn is met Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer.

Plangebied Spuiforum

Het plangebied is gelegen in de noordelijke oksel van de kruising Spui en Schedeldoekshaven te Den Haag (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1: Plangebied Spuiforum en directe omgeving

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk twee is het wettelijk kader voor luchtkwaliteit opgenomen dat ten grondslag ligt aan dit luchtkwaliteitonderzoek. In hoofdstuk drie worden de in het onderzoek gehanteerde uitgangspunten en werkwijze besproken waarna hoofdstuk vier ingaat op de resultaten en beoordeling van deze resultaten. De conclusie van het luchtkwaliteitonderzoek is tot slot opgenomen in hoofdstuk vijf.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in *Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen* van de Wet milieubeheer (Wm). In samenhang met Titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in bijlage 2 van de Wm opgenomen. In Titel 5.2 Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer:

- wordt voldaan aan de in bijlage 2 Wm opgenomen grenswaarden;
- een besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- aannemelijk is gemaakt dat een besluit 'niet in betekende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof;
- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Bij Titel 5.2 Wm horen uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen. De volgende AMvB's en regelingen zijn of kunnen relevant zijn bij luchtkwaliteitonderzoeken:

- AMvB en Regeling niet in betekende mate bijdragen;
- Regeling projectsaldering 2007;
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- Besluit Gevoelige bestemmingen.

In de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Tevens is vastgelegd dat gebruik gemaakt dient te worden van enkele generieke invoergegevens, welke jaarlijks worden vastgesteld. Tot deze gegevens behoren onder andere de achtergrondconcentraties, de emissiefactoren voor het wegverkeer en de meteorologie.

2.2 Grenswaarden

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.1: Grenswaarden

Component	Concentratiesoort	Grenswaarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geldend op		Toegestane aantal overschrijdingen
		< 01-01-2015	> 01-01-2015	
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	40	40	-
	24-uurgemiddelde	50	50	35
Fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$)	jaargemiddelde	-	25	-
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	60	40 *	-
	uurgemiddelde	300	200 *	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	0,5	-
Zwaveldeioxide (SO_2)	24-uurgemiddelde	125	125	3
	uurgemiddelde	350	350	24
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	5	5	-

* In de agglomeratie Heerlen/Kerkrade is deze grenswaarde al op 01-01-2013 van kracht.

Naast grenswaarden zijn er in bijlage 2 Wm voor de stoffen benzo(a)pyreen, ozon, arseen, cadmium en nikkel richtwaarden opgenomen. Richtwaarden geven een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan dat zo veel mogelijk moet zijn bereikt. De verwachting is dat de richtwaarden voor deze stoffen nergens in Nederland worden overschreden.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide (NO₂) voor wat betreft het jaargemiddelde en fijn stof (PM₁₀) voor wat betreft het jaar- en etmaalgemiddelde het meest kritisch. Hierbij is de kans het grootst dat deze grenswaarden worden overschreden. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ wordt in Nederland nergens meer overschreden. Uit metingen over de afgelopen 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO₂ niet meer aan de orde is ¹. Voor de overige stoffen, waarvoor op dit moment voor de bescherming van de gezondheid van de mens grenswaarden gelden en die in bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn opgenomen (zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen) is, voor zover relevant voor het wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten ².

Voor PM_{2,5} gaat vanaf 1 januari 2015 een grenswaarde gelden. In de Wet milieubeheer is bepaald dat daar op dit moment nog niet aan getoetst hoeft te worden, ook in het geval dat er na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit zijn. Gelet op de relatie tussen de concentraties PM₁₀ en PM_{2,5}, kan, uitgaande van de huidige kennis over de emissies en concentraties PM_{2,5} en PM₁₀, worden gesteld dat als vanaf 2011 voldaan wordt aan de grenswaarden voor PM₁₀ ook aan de grenswaarden voor PM_{2,5} zal worden voldaan ³.

2.3 Besluit niet in betekenende mate bijdragen

In het *Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* (NIBM) is vastgelegd wanneer een project/plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een plan/project draagt niet in betekenende mate bij als de toename van de concentraties in de buitenlucht van zowel NO₂ als PM₁₀ niet meer bedraagt dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor die stoffen. Dit komt voor beide stoffen overeen met een maximale toename van de concentraties met 1,2 µg/m³. Projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Wel moet worden aangetoond dat als gevolg van het project de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ en NO₂ niet met meer dan 1,2 µg/m³ toenemen.

In de onder het Besluit NIBM vallende *Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* is tot slot een aantal categorieën van plannen (projecten) opgenomen, waarvoor tot een bepaalde omvang zonder meer geldt dat deze plannen niet in betekenende mate bijdragen. Blijft de ontwikkeling binnen de voor deze categorieën opgenomen grenzen, dan is het project per definitie niet in betekenende mate, hoeft dit niet met berekeningen te worden aangetoond en hoeft ook in dat geval verder geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

2.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In Titel 5.2 van de Wet milieubeheer en in de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Hiertoe is vastgelegd met welke (standaard)rekenmethode gerekend moet worden. Hierbij wordt grofweg een verdeling gemaakt in wegen in stedelijk gebied (SRM1), buitenstedelijke wegen (SRM2) en industriële bronnen (SRM3).

¹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011)*, juni 2011

² Meijer, E.W., Zandveld, P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

³ Velders, G. et al, *Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland; rapportage 2011 (rapport 680362001/2011)*, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

Beoordelingslocaties

Op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden is vastgelegd in Titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Er wordt niet getoetst op:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is, zoals akkerland.
- terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen van toepassing zijn. Het gaat hier om bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen waar ARBO-regels gelden.
- de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Op locaties waar de luchtkwaliteit beoordeeld dient te worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium, zoals dat is opgenomen in de Rbl2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Dit betekent dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld, getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden (onder meer bij woningen).

Bij wegen dient de beoordeling plaats te vinden op maximaal 10 meter van de wegrand. Indien de rooilijn van de naastgelegen bebouwing binnen deze 10 meter is gelegen, dient de afstand tot de bebouwing aangehouden te worden. Het gekozen beoordelingspunt dient representatief te zijn voor een wegdeel van ten minste 100 meter lengte. Voor inrichtingen wordt beoordeeld vanaf de grens van de inrichting.

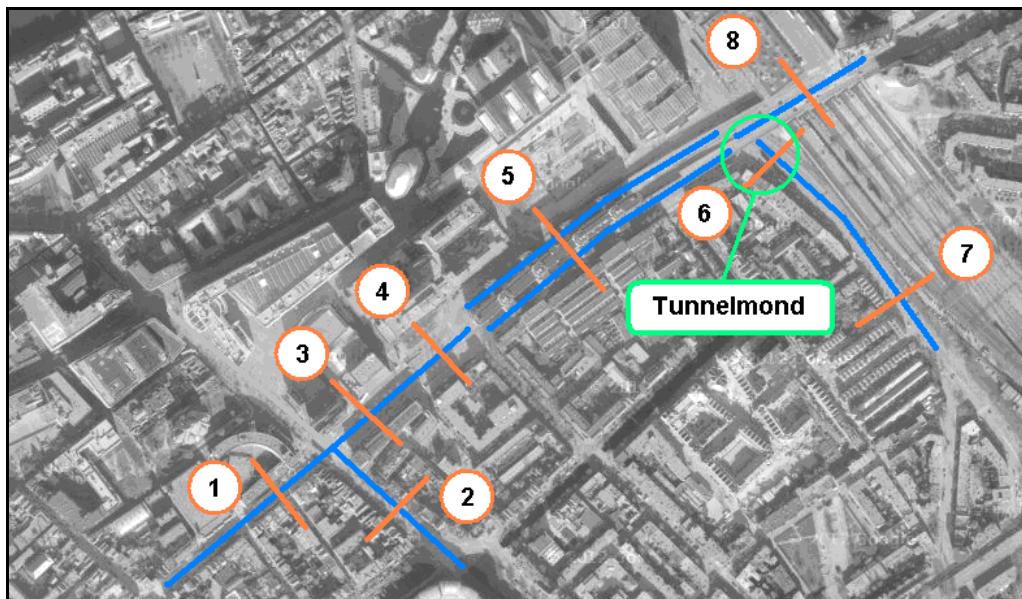
3 Werkwijze en uitgangspunten

3.1 Wegvakken en scenario's

Verkeer dat over de wegen in de directe omgeving van de planlocatie rijdt, heeft invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen in het plangebied. In de luchtkwaliteitonderzoek zijn alle wegen opgenomen waar, als gevolg van het voorgenomen plan, sprake zal zijn van een relevante toename van het aantal motorvoertuigbewegingen. Langs deze wegen zal het effect op de concentraties luchtverontreinigende stoffen het grootste zijn.

De volgende wegvakken zijn doorgerekend (zie figuur 3.1).

1. Amsterdamse Veerkade;
2. Spui;
3. Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven 1;
4. Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven 2;
5. Schedeldoekshaven/Prins Bernardviaduct/Ammunitiehaven;
6. Tunnelmond Koningstunnel;
7. Lekstraat;
8. Prins Bernardviaduct.



Figuur 3.1: Beschouwde wegvakken met de in CARII ingevoerde rekenpunten (ter hoogte van de oranje dwarsprofielen)

Dit luchtkwaliteitonderzoek richt zich op het jaar dat het ruimtelijke besluit wordt genomen (2013), het jaar waarin de derogatietermijn van stikstofdioxide afloopt (2015) en het jaar 2023 (als doorkijk naar de toekomst, tevens einde bestemmingsplanperiode). Voor deze rekenjaren is zowel de autonome situatie als de plansituatie doorgerekend.

3.2 Gehanteerd rekenmodel

Voor het bepalen van de luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van het rekenprogramma CARII, versie 11.0 (Calculation of Air Pollution from Road traffic). CARII is geaccrediteerd als Standaardrekenmethode 1. Met dit verspreidingsmodel is het mogelijk een prognose te maken van luchtverontreinigende stoffen langs straten. CARII geeft een prognose voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), benzeen, zwaveldioxide (SO₂) en koolmonoxide (CO). Over het algemeen zijn de componenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) het meest kritisch.

CARII berekent de immissieconcentratie voor de aangegeven stoffen op een in te geven afstand van de weg. Voor de berekeningen maakt CARII gebruik van de vastgestelde achtergrondconcentratie en de vastgestelde emissiefactoren voor het wegverkeer. Voor de toekomstige jaren wordt daarbij uitgegaan van een geleidelijke verbetering van de luchtkwaliteit, onder andere als gevolg van het schoner worden van de motorvoertuigen.

3.3 Gehanteerde invoergegevens CARII, versie 11.0

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit zijn een aantal invoergegevens nodig. Tot deze gegevens behoren onder meer verkeersintensiteiten en weg- en omgevingskenmerken.

De verkeersgegevens voor de rekenjaren 2013, 2015 en 2023 voor de autonome en plansituatie zijn afkomstig van de gemeente Den Haag. De in de berekeningen gehanteerde verkeersintensiteiten zijn weergegeven in tabel 3.1. De gehanteerde fracties licht, middelzwaar en zwaar verkeer staan vermeld in bijlage 1.

Aangezien er bij een aantal wegvakken sprake is van gescheiden rijbanen is de methodiek 'Gescheiden rijbanen' uit de Handleiding CARII, versie 11.0 toegepast. Conform deze methodiek worden de gescheiden rijbanen apart gemodelleerd en worden de concentratiebijdragen op een beoordelingspunt gecumuleerd. In de resultatentabellen 4.1, 4.2 en 4.3 zijn de beoordelingspunten waarop de gecumuleerde concentraties zijn weergegeven aangegeven met een grijze arcering.

Tabel 3.1: Gehanteerde verkeersbewegingen per straat in de autonome en plansituatie per rekenjaar

Wegvak	2013		2015		2023	
	AO	PLAN	AO	PLAN	AO	PLAN
Amsterdamse Veerkade	5686	5727	5232	5283	5665	5737
Spui - rijbaan West	2735	2874	2900	3029	2894	2936
Spui - rijbaan West	2735	2874	2900	3029	2894	2936
Spui - rijbaan Oost	2735	2874	2900	3029	2894	2936
Spui - rijbaan Oost	2735	2874	2900	3029	2894	2936
Schedeldoeksh 1 - rijbaan West	9101	10133	9081	10102	12599	13642
Schedeldoeksh 1 - rijbaan West	9101	10133	9081	10102	12599	13642
Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost	5304	6057	5190	5933	9328	10257
Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost	5304	6057	5190	5933	9328	10257
Schedeldoeksh 2 - rijbaan West	8307	9339	8296	9318	11939	12981
Schedeldoeksh 2 - rijbaan West	8307	9339	8296	9318	11939	12981
Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost	5304	6057	5190	5933	9328	10257
Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost	5304	6057	5190	5933	9328	10257
Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan West	4375	4551	4272	4437	3735	3973
Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan West	5820	6439	5820	6439	7750	8296
Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan Oost	2838	2993	2807	2951	3839	4024
Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan Oost	6480	7068	7234	7822	8369	8947
Lekstraat parallelweg/invoeg	3096	3209	3003	3106	4035	4189
Lekstraat tunnelmond	73314	73564	72108	72353	102204	102406
Lekstraat rijbaan Oost + afslag	9339	9463	9545	9658	11619	11975
Lekstraat thv Waalstraat	17934	18172	17965	18172	24188	24518
Prins Bernardviaduct - rijbaan West	5820	6439	5820	6439	7750	8296
Prins Bernardviaduct - rijbaan West	5820	6439	5820	6439	7750	8296
Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost	6480	7068	7234	7822	8369	8947
Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost	6480	7068	7234	7822	8369	8947

Bij de Lekstraat is de tunnelmond gelegen van de Koningstunnel. Ter plaatse van deze tunnelmond is sprake van een verhoging van de emissies als gevolg van het in de tunnel rijdende verkeer. Om dit tunneleffect in de berekeningen mee te nemen is gebruik gemaakt van de rekenregels uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In bijlage 3 bij dit rapport is beschreven hoe in dit onderzoek omgegaan is met modellering ter plaatse van de tunnelmond.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de uitgevoerde berekeningen gepresenteerd. De resultaat tabellen voor de met CARII, versie 11.0, doorgerekende wegvakken zijn in bijlage 2 weergegeven.

In de paragrafen 4.1 en 4.2 worden respectievelijk de resultaten besproken voor stikstofdioxide en fijn stof.

4.1 Stikstofdioxide

In tabel 4.1 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide weergegeven die zijn berekend in de verschillende rekenjaren langs de verschillende wegvakken. In de kolom 'delta' is telkens het planeffect opgenomen: de toename van de concentratie als gevolg van het extra verkeer dat van en naar het Spuiforum gaat rijden.

Tabel 4.1: Berekende jaargemiddelde concentraties en concentratiebijdragen NO₂ CARII, versie 11.0 (grenswaarde 60 µg/m³ voor het rekenjaar 2013; grenswaarde 40 µg/m³ voor de rekenjaren 2015 en 2023)

					NOx Jm								
					2013			2015			2023		
	Plaats	Wegvak	x	y	AO	plan	delta	AO	plan	delta	AO	plan	delta
1	Den Haag	Amsterdamse Veerkade	81646	454696	33	33	0	30.9	30.9	0	25.6	25.6	0
2	Beoordelingspunt West	Spui - rijbaan West	81776	454668	33.2	33.3	0.1	31.3	31.4	0.1	25.8	25.8	0
	Beoordelingspunt Oost	Spui - rijbaan West	81776	454668	33.2	33.3	0.1	31.3	31.4	0.1	25.8	25.8	0
	Beoordelingspunt West	Spui - rijbaan Oost	81776	454668	31.2	31.2	0	29.5	29.5	0	24.6	24.6	0
	Beoordelingspunt Oost	Spui - rijbaan Oost	81776	454668	32.5	32.6	0.1	30.7	30.8	0.1	25.4	25.4	0
3	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 1 - rijbaan West	81744	454774	36.9	37.6	0.7	34.5	35.1	0.6	29.4	29.8	0.4
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 1 - rijbaan West	81744	454774	34.9	35.5	0.6	32.7	33.2	0.5	28.2	28.6	0.4
	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost	81744	454774	31.5	31.6	0.1	29.7	29.8	0.1	25.2	25.3	0.1
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost	81744	454774	33.3	33.7	0.4	31.3	31.6	0.3	26.9	27.2	0.3
4	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 2 - rijbaan West	81835	454861	33.5	33.9	0.4	31.5	31.8	0.3	26.8	27	0.2
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 2 - rijbaan West	81835	454861	33.3	33.7	0.4	31.4	31.7	0.3	26.7	26.9	0.2
	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost	81835	454861	31.5	31.6	0.1	29.7	29.9	0.2	25.2	25.3	0.1
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost	81835	454861	31.8	31.9	0.1	30	30.1	0.1	25.4	25.6	0.2
5	Beoordelingspunt West	Schedelhoeksh/viaduct - parallelrb West	81991	454983	34.9	35.2	0.3	32.7	32.9	0.2	26.7	26.9	0.2
	Beoordelingspunt West	Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrb West	81991	454983	31.8	32	0.2	30.1	30.2	0.1	25.2	25.3	0.1
	Beoordelingspunt Oost	Schedelhoeksh/viaduct - parallelrb Oost	81991	454983	34.4	34.7	0.3	32.5	32.8	0.3	27.2	27.4	0.2
	Beoordelingspunt Oost	Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrb Oost	81991	454983	32.3	32.5	0.2	30.7	30.9	0.2	25.6	25.7	0.1
6	Den Haag	Lekstraat parallelweg/invoeg	82216	455057	29.2	29.3	0.1	27.6	27.6	0	23.2	23.3	0.1
	Den Haag	Lekstraat tunnelmond	82216	455057	47.5	47.6	0.1	43.8	43.9	0.1	38	38.1	0.1
	Den Haag	Lekstraat rijbaan Oost + afslag	82216	455057	29.3	29.4	0.1	27.8	27.8	0	23.2	23.3	0.1
7	Den Haag	Lekstraat thv Waalstraat	82344	454909	35.7	35.8	0.1	33.6	33.7	0.1	28.3	28.4	0.1
8	Beoordelingspunt West	Prins Bernardviaduct - rijbaan West	82245	455141	29.3	29.5	0.2	27.8	27.9	0.1	23.3	23.4	0.1
	Beoordelingspunt Oost	Prins Bernardviaduct - rijbaan West	82245	455141	29.4	29.5	0.1	27.9	28	0.1	23.4	23.4	0
	Beoordelingspunt West	Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost	82245	455141	28.2	28.2	0	26.8	26.8	0	22.5	22.5	0
	Beoordelingspunt Oost	Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost	82245	455141	28.9	29	0.1	27.4	27.5	0.1	23	23	0

Uit de in tabel 4.1 opgenomen jaargemiddelde concentraties NO₂ valt af te leiden dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide van alle rekenjaren is berekend nabij de tunnelmond van de Koningstunnel. Deze concentratie is berekend in 2013 in de plansituatie en bedraagt 47,6 µg/m³. De in 2013 van kracht zijnde grenswaarde (60 µg/m³) wordt niet overschreden.

In 2015 en 2023 bedraagt de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide respectievelijk 43,9 µg/m³ en 38,1 µg/m³. Deze waarden zijn eveneens berekend nabij de tunnelmond van de Koningstunnel. In 2015 wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ overschreden, zowel in de autonome situatie als in de plansituatie. De toename als gevolg van het plan is echter minder dan 1,2

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ waardoor geconcludeerd kan worden dat het plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide. Dit geldt overigens ook voor alle andere in dit onderzoek betrokken wegvakken.

4.2 Fijn stof

Jaargemiddelde concentratie fijn stof

In tabel 4.1 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties fijn stof weergegeven die zijn berekend in de verschillende rekenjaren langs de verschillende wegvakken. In de kolom 'delta' is telkens het planeffect opgenomen: de toename van de concentratie als gevolg van het extra verkeer dat van en naar het Spuiforum gaat rijden.

Tabel 4.2: Berekende jaargemiddelde concentraties en concentratiebijdragen PM_{10} CARII, versie 11.0, inclusief zeezoutcorrectie (grenswaarde $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2013, 2015 en 2023)

	Plaats	Wegvak	x	y	PM10 Jm								
					2013			2015			2023		
					AO	plan	delta	AO	plan	delta	AO	plan	delta
1	Den Haag	Amsterdams Veerkade	81646	454696	25.3	25.3	0	24.3	24.3	0	23.5	23.5	0
2	Beoordelingspunt West	Spui - rijbaan West	81776	454668	25.4	25.4	0	24.4	24.4	0	23.5	23.5	0
	Beoordelingspunt Oost	Spui - rijbaan West	81776	454668	25.4	25.4	0	24.4	24.4	0	23.5	23.5	0
	Beoordelingspunt West	Spui - rijbaan Oost	81776	454668	24.9	24.9	0	24	24	0	23.1	23.1	0
	Beoordelingspunt Oost	Spui - rijbaan Oost	81776	454668	25.2	25.2	0	24.2	24.3	0.1	23.4	23.4	0
3	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 1 - rijbaan West	81744	454774	26.3	26.5	0.2	25.2	25.3	0.1	24.7	24.9	0.2
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 1 - rijbaan West	81744	454774	25.8	25.9	0.1	24.7	24.9	0.2	24.3	24.5	0.2
	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost	81744	454774	25	25	0	24	24.1	0.1	23.3	23.4	0.1
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost	81744	454774	25.4	25.5	0.1	24.4	24.5	0.1	23.9	24	0.1
4	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 2 - rijbaan West	81835	454861	25.4	25.5	0.1	24.4	24.5	0.1	23.9	23.9	0
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 2 - rijbaan West	81835	454861	25.4	25.5	0.1	24.4	24.5	0.1	23.4	23.9	0.5
	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost	81835	454861	25	25	0	24	24.1	0.1	23.3	23.4	0.1
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost	81835	454861	25	25.1	0.1	24.1	24.1	0	23.4	23.5	0.1
5	Beoordelingspunt West	Schedelhoecksh/viaduct - parallelrb West	81991	454983	25.8	25.9	0.1	24.7	24.8	0.1	23.8	23.9	0.1
	Beoordelingspunt West	Schedelhoecksh/viaduct - hoofdrb West	81991	454983	25	25.1	0.1	24.1	24.1	0	23.3	23.4	0.1
	Beoordelingspunt Oost	Schedelhoecksh/viaduct - parallelrb Oost	81991	454983	25.7	25.8	0.1	24	24.8	0.1	24	24.1	0.1
	Beoordelingspunt Oost	Schedelhoecksh/viaduct - hoofdrb Oost	81991	454983	25.2	25.2	0	24.3	24.3	0	23.5	23.5	0
6	Den Haag	Lekstraat parallelweg/invraag	82216	455057	23.4	23.4	0	22.4	22.4	0	21.9	21.9	0
	Den Haag	Lekstraat tunnelmond	82216	455057	28.7	28.7	0	26.9	27	0.1	27.4	27.5	0.1
	Den Haag	Lekstraat rijbaan Oost + afslag	82216	455057	23.4	23.4	0	22.5	22.5	0	21.9	21.9	0
7	Den Haag	Lekstraat thv Waalstraat	82344	454909	25.6	25.6	0	24.5	24.5	0	23.9	24	0.1
8	Beoordelingspunt West	Prins Bernardviaduct - rijbaan West	82245	455141	23.4	23.5	0.1	22.5	22.5	0	21.9	22	0.1
	Beoordelingspunt Oost	Prins Bernardviaduct - rijbaan West	82245	455141	23.5	23.5	0	22.5	22.6	0.1	22	22	0
	Beoordelingspunt West	Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost	82245	455141	23.2	23.2	0	22.3	22.3	0	21.7	21.7	0
	Beoordelingspunt Oost	Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost	82245	455141	23.3	23.4	0.1	22.4	22.4	0	21.8	21.8	0

Uit de in tabel 4.2 opgenomen jaargemiddelde concentraties PM_{10} valt af te leiden dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof van alle rekenjaren is berekend nabij de tunnelmond van de Koningstunnel. Deze concentratie is berekend in 2013 in zowel de autonome als de plansituatie en bedraagt $28,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) op geen van de beoordelingspunten wordt overschreden, ongeacht het rekenjaar.

Bij de in tabel 4.2 opgenomen resultaten kan eveneens worden opgemerkt dat de toename als gevolg van het plan langs alle in dit onderzoek betrokken wegvakken minder dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat het plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie fijn stof.

Etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

In tabel 4.3 is het aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof weergegeven, zoals berekend met het CARII-model.

Tabel 4.3: Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelde grenswaarde PM₁₀

	Plaats	Wegvak	x	y	PM10 #overschrijdingen 24u gemiddelde					
					2013		2015		2023	
					AO	plan	AO	plan	AO	plan
1	Den Haag	Amsterdamse Veerkade	81646	454696	12	12	10	10	9	9
2	Beoordelingspunt West	Spui - rijbaan West	81776	454668	13	13	10	10	9	9
	Beoordelingspunt Oost	Spui - rijbaan West	81776	454668	13	13	10	10	9	9
	Beoordelingspunt West	Spui - rijbaan Oost	81776	454668	11	11	9	10	8	8
	Beoordelingspunt Oost	Spui - rijbaan Oost	81776	454668	12	12	10	10	8	8
3	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 1 - rijbaan West	81744	454774	15	15	12	12	11	11
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 1 - rijbaan West	81744	454774	14	14	11	11	10	11
	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost	81744	454774	12	12	10	10	8	8
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost	81744	454774	13	13	10	11	9	10
4	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 2 - rijbaan West	81835	454861	13	13	10	11	9	9
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 2 - rijbaan West	81835	454861	13	13	10	11	9	9
	Beoordelingspunt West	Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost	81835	454861	12	12	10	10	8	8
	Beoordelingspunt Oost	Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost	81835	454861	12	12	10	10	8	9
5	Beoordelingspunt West	Schedelhoeksh/viaduct - parallelrb West	81991	454983	14	14	11	11	9	9
	Beoordelingspunt West	Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrb West	81991	454983	12	12	10	10	8	8
	Beoordelingspunt Oost	Schedelhoeksh/viaduct - parallelrb Oost	81991	454983	13	14	11	11	10	10
	Beoordelingspunt Oost	Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrb Oost	81991	454983	12	12	10	10	9	9
6	Den Haag	Lekstraat parallelweg/invoeg	82216	455057	8	8	7	7	6	6
	Den Haag	Lekstraat tunnelmond	82216	455057	22	22	17	17	18	18
	Den Haag	Lekstraat rijbaan Oost + afslag	82216	455057	8	8	7	7	6	6
7	Den Haag	Lekstraat thv Waalstraat	82344	454909	13	13	11	11	9	9
8	Beoordelingspunt West	Prins Bernardviaduct - rijbaan West	82245	455141	8	9	7	7	6	6
	Beoordelingspunt Oost	Prins Bernardviaduct - rijbaan West	82245	455141	9	9	7	7	6	6
	Beoordelingspunt West	Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost	82245	455141	8	8	6	6	6	6
	Beoordelingspunt Oost	Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost	82245	455141	8	8	7	7	6	6

Uit de tabel blijkt dat de grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie van fijn stof in 2013, 2015 en 2023 niet vaker dan 35 keer per jaar wordt overschreden.

5 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de conclusies gepresenteerd die volgen uit de resultaten van het uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoek.

Stikstofdioxide

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide wordt in 2015 nabij de tunnelmond van de Koningstunnel overschreden. De toename als gevolg van het plan is echter voor alle in dit onderzoek betrokken wegvakken minder dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ waardoor geconcludeerd kan worden dat het plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide.

Fijn stof

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof wordt op geen van de beoordelingspunten overschreden, ongeacht het rekenjaar. Ook de grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie van PM_{10} niet meer dan 35 maal per jaar overschreden. Ook ten aanzien van fijn stof kan worden opgemerkt dat de toename als gevolg van het plan langs alle in dit onderzoek betrokken wegvakken minder dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat het plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie fijn stof.

Conclusie

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling van het Spuiforum in Den Haag is een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt het plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer staat verdere besluitvorming dus niet in de weg.

Bijlagen

Bijlage 1 Invoergegevens CARII, versie 11.0

2013 Autonome situatie

Den Haag;Amsterdamse Veerkade;81646;454696;5686;0,03;0,01;0;0;c;3b;1;11,5;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan West;81776;454668;2735;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan West;81776;454668;2735;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;2735;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;2735;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;9101;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;9,5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;9101;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;5304;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;5304;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;12;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;8307;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;8307;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;5304;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;5304;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan West;81991;454983;4375;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan West;81991;454983;5820;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;25;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan Oost;81991;454983;2838;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan Oost;81991;454983;6480;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;20;0
Den Haag;Lekstraat parallelweg/invoeg;82216;455057;3096;0,03;0,01;0;0;c;4;1;9;0
Den Haag;Lekstraat tunnelmond;82216;455057;73314;0,03;0,01;0;0;c;4;1;16;0
Den Haag;Lekstraat rijbaan Oost + afslag;82216;455057;9339;0,03;0,01;0;0;c;4;1;22;0
Den Haag;Lekstraat thv Waalstraat;82344;454909;17934;0,03;0,01;0;0;c;4;1,25;14;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;5820;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;5820;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;6480;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;6480;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0

2013 Plansituatie

Den Haag;Amsterdamse Veerkade;81646;454696;5727;0,03;0,01;0;0;c;3b;1;11,5;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan West;81776;454668;2874;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan West;81776;454668;2874;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;2874;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;2874;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;10133;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;9,5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;10133;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;6057;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;6057;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;12;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;9339;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;9339;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;6057;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;6057;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan West;81991;454983;4551;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan West;81991;454983;6439;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;25;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan Oost;81991;454983;2993;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan Oost;81991;454983;7068;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;20;0
Den Haag;Lekstraat parallelweg/invoeg;82216;455057;3209;0,03;0,01;0;0;c;4;1;9;0
Den Haag;Lekstraat tunnelmond;82216;455057;73564;0,03;0,01;0;0;c;4;1;16;0
Den Haag;Lekstraat rijbaan Oost + afslag;82216;455057;9463;0,03;0,01;0;0;c;4;1;22;0
Den Haag;Lekstraat thv Waalstraat;82344;454909;18172;0,03;0,01;0;0;c;4;1,25;14;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;6439;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;6439;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;7068;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;7068;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0

2015 Autonome situatie

Den Haag;Amsterdamse Veerkade;81646;454696;5232;0,03;0,01;0;0;c;3b;1;11,5;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan West;81776;454668;2900;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan West;81776;454668;2900;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;2900;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;2900;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;9081;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;9,5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;9081;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;5190;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;5190;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;12;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;8296;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;8296;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;5190;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;5190;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan West;81991;454983;4272;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan West;81991;454983;5820;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;25;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan Oost;81991;454983;2807;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan Oost;81991;454983;7234;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;20;0
Den Haag;Lekstraat parallelweg/invoeg;82216;455057;3003;0,03;0,01;0;0;c;4;1;9;0
Den Haag;Lekstraat tunnelmond;82216;455057;72108;0,03;0,01;0;0;c;4;1;16;0
Den Haag;Lekstraat rijbaan Oost + afslag;82216;455057;9545;0,03;0,01;0;0;c;4;1;22;0
Den Haag;Lekstraat thv Waalstraat;82344;454909;17965;0,03;0,01;0;0;c;4;1,25;14;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;5820;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;5820;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;7234;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;7234;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0

2015 Plansituatie

Den Haag;Amsterdamse Veerkade;81646;454696;5283;0,03;0,01;0;0;c;3b;1;11,5;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan West;81776;454668;3029;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan West;81776;454668;3029;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;3029;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;3029;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;10102;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;9,5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;10102;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;5933;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;5933;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;12;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;9318;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;9318;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;5933;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;5933;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan West;81991;454983;4437;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan West;81991;454983;6439;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;25;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan Oost;81991;454983;2951;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan Oost;81991;454983;7822;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;20;0
Den Haag;Lekstraat parallelweg/invoeg;82216;455057;3106;0,03;0,01;0;0;c;4;1;9;0
Den Haag;Lekstraat tunnelmond;82216;455057;72353;0,03;0,01;0;0;c;4;1;16;0
Den Haag;Lekstraat rijbaan Oost + afslag;82216;455057;9658;0,03;0,01;0;0;c;4;1;22;0
Den Haag;Lekstraat thv Waalstraat;82344;454909;18172;0,03;0,01;0;0;c;4;1,25;14;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;6439;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;6439;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;7822;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;7822;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0

2023 Autonome situatie

Den Haag;Amsterdamse Veerkade;81646;454696;5665;0,03;0,01;0;0;c;3b;1;11,5;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan West;81776;454668;2894;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan West;81776;454668;2894;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;2894;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;2894;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;12599;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;9,5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;12599;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;9328;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;9328;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;11939;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;11939;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;9328;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;9328;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan West;81991;454983;3735;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan West;81991;454983;7750;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;25;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan Oost;81991;454983;3839;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan Oost;81991;454983;8369;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;20;0
Den Haag;Lekstraat parallelweg/invoeg;82216;455057;4035;0,03;0,01;0;0;c;4;1;9;0
Den Haag;Lekstraat tunnelmond;82216;455057;102204;0,03;0,01;0;0;c;4;1;16;0
Den Haag;Lekstraat rijbaan Oost + afslag;82216;455057;11619;0,03;0,01;0;0;c;4;1;22;0
Den Haag;Lekstraat thv Waalstraat;82344;454909;24188;0,03;0,01;0;0;c;4;1,25;14;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;7750;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;7750;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;8369;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;8369;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0

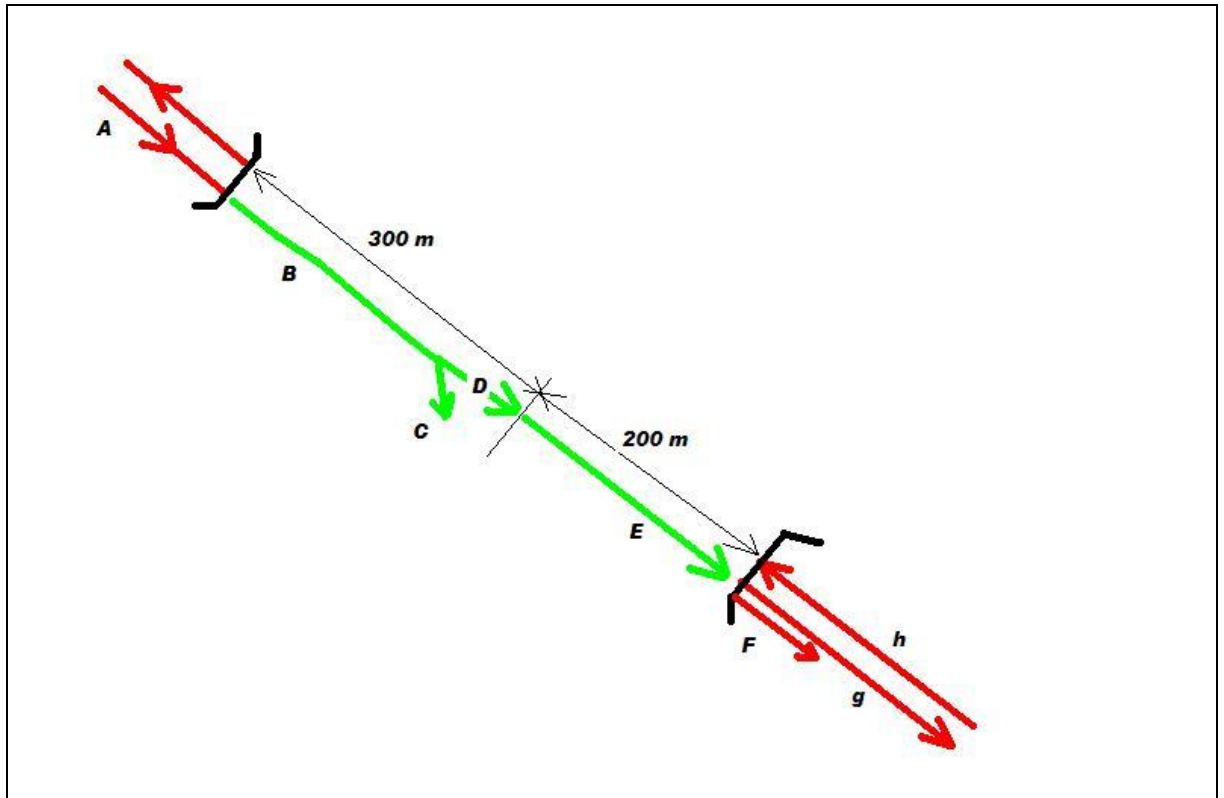
2023 Plansituatie

Den Haag;Amsterdamse Veerkade;81646;454696;5737;0,03;0,01;0;0;c;3b;1;11,5;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan West;81776;454668;2936;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan West;81776;454668;2936;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt West;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;2936;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;23;0
Beoordelingspunt Oost;Spui - rijbaan Oost;81776;454668;2936;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;13642;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;9,5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan West;81744;454774;13642;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;10257;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 1 - rijbaan Oost;81744;454774;10257;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;12;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;12981;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan West;81835;454861;12981;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt West;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;10257;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;29,9;0
Beoordelingspunt Oost;Schedeldoeksh 2 - rijbaan Oost;81835;454861;10257;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;24;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan West;81991;454983;3973;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;7;0
Beoordelingspunt West;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan West;81991;454983;8296;0,03;0,01;0;0;c;3b;1,25;25;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - parallelrijbaan Oost;81991;454983;4024;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;5;0
Beoordelingspunt Oost;Schedelhoeksh/viaduct - hoofdrijbaan Oost;81991;454983;8947;0,03;0,01;0;0;e;3b;1,25;20;0
Den Haag;Lekstraat parallelweg/invoeg;82216;455057;4189;0,03;0,01;0;0;c;4;1;9;0
Den Haag;Lekstraat tunnelmond;82216;455057;102406;0,03;0,01;0;0;c;4;1;16;0
Den Haag;Lekstraat rijbaan Oost + afslag;82216;455057;11975;0,03;0,01;0;0;c;4;1;22;0
Den Haag;Lekstraat thv Waalstraat;82344;454909;24518;0,03;0,01;0;0;c;4;1,25;14;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;8296;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan West;82245;455141;8296;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt West;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;8947;0,03;0,01;0;0;e;2;1;28;0
Beoordelingspunt Oost;Prins Bernardviaduct - rijbaan Oost;82245;455141;8947;0,03;0,01;0;0;e;2;1;14;0

Bijlage 3 Toelichting modellering tunnelmond

Het verkeer dat de tunnel in komt (intensiteit **A**) zorgt in het eerste tunneldeel (ca. 300 meter) voor een emissie. 20% hiervan gaat er bij **C** uit, 80% gaat richting **D**. Het verkeer dat bij **E** rijdt veroorzaakt in het tweede tunneldeel (200 m) een extra emissie bovenop het eerste deel.

Deze emissie wordt op de eerste 50 meter na het einde van de tunnel gezet (wegvakje **F**).



Om het zogenaamde tunneleffect te berekenen, wordt een model gebruikt, waarin wegvakje **F** met een bepaalde verkeersintensiteit wordt gemodelleerd.

De intensiteit op dat wegvakje moet zijn:

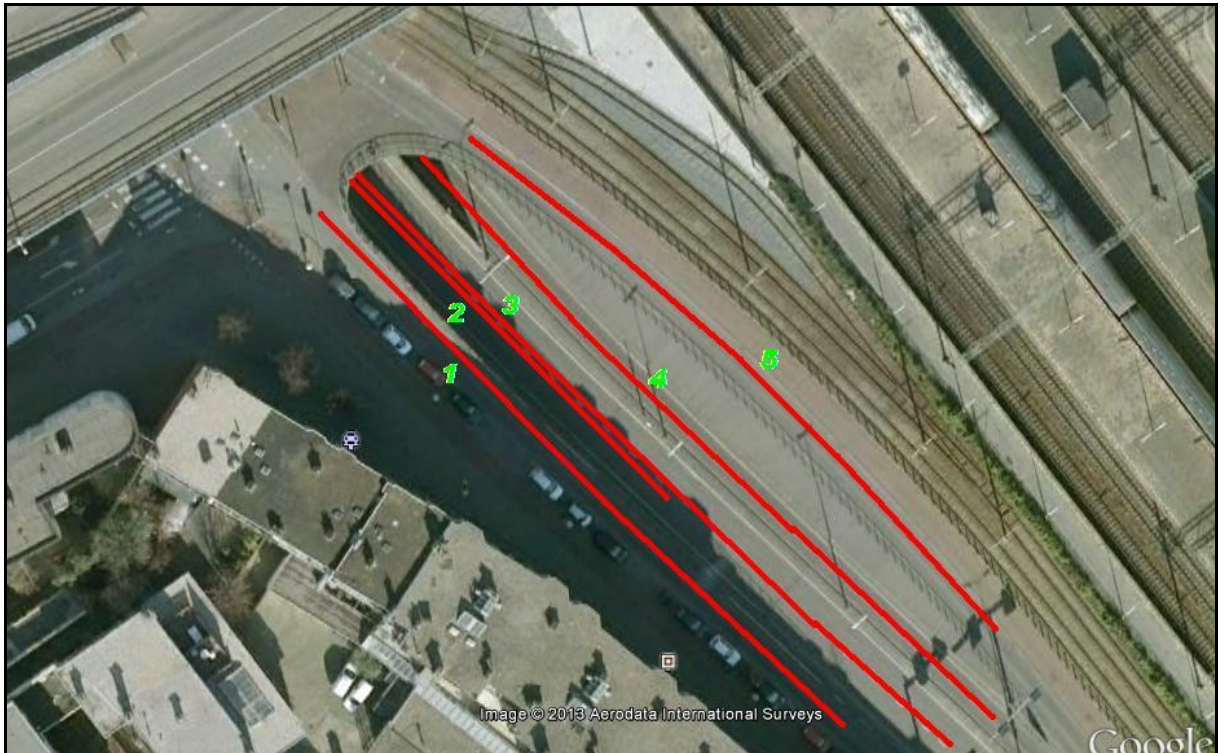
$$(0,8 \times \text{int. bij } A \times (300 \text{ m}/50 \text{ m})) + (\text{int. bij } g \times (200 \text{ m}/50 \text{ m}))$$

Wanneer er bij **A** bijv. 10.000 motorvoertuigen de tunnel inrijden en bij **g** 9000 er uit, dan moet er op het wegvakje **F** aan intensiteit ingevuld worden:

$$0,8 \times 10.000 \times (300/50) + 9.000 \times (200/50) = 48.000 + 36.000 = 84000$$

De situatie bij de tunnelmond heeft teveel rijlijnen (zie de figuur) om daarlangs direct met CARII de luchtkwaliteit te kunnen berekenen.

Om dit wel te kunnen doen worden enkele wegvakken samengevoegd.



Wegvak 1 moet blijven liggen (= maatgevend voor planverkeer)
Wegvakje 2 (lengte 50 m) ook (= maatgevend voor tunneleffect)
Wegvak 3 is bij 2 gevoegd.
Wegvak 5 is bij 4 gevoegd (lichte overschatting)

De volgende situatie is dus in CARII gemodelleerd:

Wegvak 1 afstand 9 m wegtype 4, geen bomenfactor = 1
Wegvak 2 (+3) afstand 16 m wegtype 4, geen bomenfactor
Wegvak 4 (+5) afstand 22, wegtype 4, geen bomenfactor

200 meter naar het zuidoosten is een tweede doorsnede op de Lekstraat doorgerekend met alleen de wegvakken 3 en 4 (1 en 5 zitten daar dan al bij), geen tunneleffect meer, wegtype 4 en nu bomenfactor 1,25.

Bijlage III Akoestisch onderzoek

Rapport

Akoestisch onderzoek
Bouwplan aan de Schedeldoekshaven/Spui
te Den Haag ihkv bestemmingsplanprocedure

projectnr. 260052
revisie 04
22 april 2013

Opdrachtgever

Gemeente Den Haag
Postbus 12
2500 DJ Den Haag

datum vrijgave
22 april 2013

beschrijving revisie 04
Definitief tekst aangepast

goedkeuring
Han Vossen

vrijgave
Richard
Hemmen

Projectgroep bestaande uit:

Enno Been
Han Vossen
John in 't Zandt

Auteur(s):

John in 't Zandt

Datum van uitgave:

22 april 2013

Contactadres:

Beneluxweg 7
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright © 2012

Ingenieursbureau Oranjewoud

Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Den Haag is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de bouw van een cultuurpaleis (Spuiforum) op het Spuiplein te Den Haag. Het doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï ter plaatse van de gevels van het nieuw te realiseren cultuurpaleis en toetsen aan de wettelijke kaders. Tevens wordt getoetst aan het beleid van de gemeente Den Haag. In het gebouw wordt o.a. Koninklijk Conservatorium ondergebracht.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op:

- Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven ten hoogste 59 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt,
- Spui ten hoogste 62 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt,

waarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor beide wegen wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden.

Maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het cultuurpaleis terug te brengen zijn technisch niet mogelijk in verband met optrekkend, remmend en wringend verkeer bij kruispunten. Snelheidsverlaging van 50 km/h naar 30 km/h is niet mogelijk omdat beide wegen als uitvalswegen gelden voor het centrum van Den Haag.

Het college van Burgemeester en Wethouders van Den Haag dienen de volgende hogere waarden vast te stellen:

Tabel S-1 Vast te stellen hogere waarden inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Punt	Omschrijving/adres	Hoogte [m]	Gevel oriëntatie	Bron	Hogere waarde [dB]	Lcum [dB]
04_1	Cultuurpaleis	4,5	W	Spui	62	64
04_1	Cultuurpaleis	10,5	W	Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	51	64
05_1	Cultuurpaleis	7,5	Z	Spui	57	61
08_1	Cultuurpaleis	10,5	Z	Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	59	65
14_1	Cultuurpaleis	7,5	N	Spui	54	56

Cumulatie

In deze situatie zijn beide wegen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld, zélf de maatgevende bron voor het gecumuleerde geluidniveau. Het treffen van maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het cultuurpaleis te reduceren is niet doelmatig, waarmee de gecumuleerde geluidbelasting geen beletsel vormt voor het vaststellen van deze hogere waarden.

In het beleid van de gemeente Den Haag "Hogere grenswaarde Wet geluidhinder" uit februari 2011 staat vermeld dat het college de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting voor bouw- en bestemmingsplannen in hoogbelaste gebieden gesteld heeft op 69,5 dB. Uit de resultaten van tabel S-1 blijkt dat maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting van 69,5 dB niet wordt overschreden.

Inhoud

	blz.
1	Inleiding..... 3
2	Juridisch kader..... 4
2.1	Algemeen..... 4
2.1.1	<i>Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder</i> 5
2.1.2	<i>30 km/uur zone</i>..... 5
2.1.3	<i>Cumulatie</i>..... 5
2.1.4	<i>Geluidbeleid gemeente Den Haag</i>..... 6
2.2	Plansituatie..... 7
3	Onderzoekopzet en uitgangspunten 8
3.1	Onderzoeksgebied 8
3.2	Rekenmethode 8
3.3	Uitgangspunten 8
4	Resultaten, toetsing en maatregelen..... 12
4.1	Resultaten en toetsing..... 12
4.1.1	<i>Resultaten 30 km/h wegen</i> 13
4.2	Maatregelen 14
5	Conclusie en advies..... 15
5.1	Geadviseerde maatregelen 15
5.2	Hogere grenswaarden..... 15
5.3	Cumulatie 15

Bijlagen

1. Aangeleverde verkeersgegevens
2. Invoergegevens Geomilieu
3. Rekenresultaten Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven
4. Rekenresultaten Spui
5. Rekenresultaten Houtmarkt

Figuren

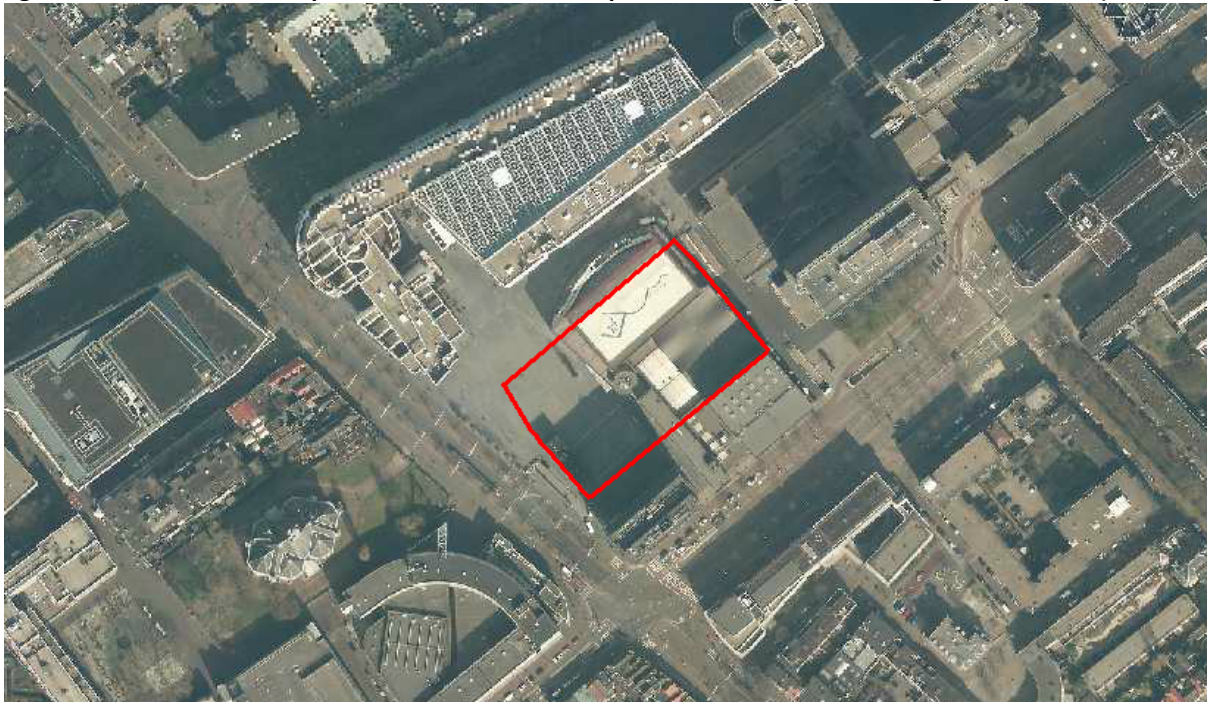
1. Overzicht situatie bouwplan
2. Ligging wegen
3. Ligging waarneempunten
4. Ligging kruispuntcorrecties
5. Resultaten grafisch weergegeven Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven
6. Resultaten grafisch weergegeven Spui

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Den Haag is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de bouw van een cultuurpaleis op het Spuiplein te Den Haag. Het nieuwe gebouw komt op de plaats van de Dr. Anton Philipszaal en het Lucent Danstheater.

Het Spuiforum wordt een uitgaansplek voor muziek, dans, evenementen en ontmoetingen. In het gebouw worden het Nederlands Dans Theater, het Residentie Orkest en het Koninklijk Conservatorium ondergebracht. Vanwege het conservatorium wordt het cultuurpaleis getoetst als geluidgevoelig object. In figuur 1-1 is een overzicht van de locatie weergegeven.

figuur 1-1 Locatie van bouwplan Schedeldoekshaven/Spui te Den Haag (bron: www.globespotter.nl)



Het doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai ter plaatse van de gevels van het nieuw te realiseren cultuurpaleis en toetsen aan de wettelijke kaders.

De berekeningsresultaten zijn getoetst aan de volgens de Wet geluidhinder (Wgh) geldende grenswaarden. Wanneer de in de Wgh gestelde grenswaarden worden overschreden, is beoordeeld of er maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn en/of er een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

In het voorliggende rapport zijn de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven.

In hoofdstuk 2 is het juridisch kader en de procedure beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de verkeersgegevens zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen, toetsing en maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie en advies in hoofdstuk 5.

2 Juridisch kader

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 2-1 weergegeven.

Tabel 2-1 Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	-	600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
1 of 2	200	250

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

In artikel 75 Wgh is geregeld dat het breedste zonedeel van een weg, bij een overgang tussen weggedeelten met verschillende zonebreedte, over een afstand van een derde van de breedte nog langs de weg doorloopt. Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald.

De L_{den} -waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

Voor basisscholen, scholen voor voortgezet onderwijs als bedoeld in de Wet op het voortgezet onderwijs, instellingen voor hoger beroepsonderwijs en medische kinderdagverblijven dient de berekening plaats te vinden over de dag- en/of avondperiode, voor zover genoemde gebouwen in de betrokken periode als zodanig worden gebruikt.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk en/of doelmatig zijn, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

Voor alle woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen waarvoor het college van Burgemeester en Wethouders een hogere waarde vaststelt, dient met behulp van een gevelgeluidweringsonderzoek te worden onderzocht of deze woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen aan de wettelijke

geluidgrenswaarde voor het binnenniveau kunnen voldoen. De wettelijke grondslag hiervoor is terug te vinden in artikel 3.2 van het Bouwbesluit.

In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 2-2 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarden en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 2-2 Grenswaarden voor geluidgevoelige bestemming langs een weg

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
nieuw te bouwen ggb langs een bestaande weg	48	63*	53**
bestaande ggb langs een nieuw aan te leggen weg	48	63	58

* Vervangende nieuwbouw binnen de bebouwde kom 68 dB;

Vervangende nieuwbouw langs auto(snel)weg binnen de bebouwde kom 63 dB.

** Vervangende nieuwbouw buiten de bebouwde kom 58 dB.

2.1.1 *Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder*

Artikel 110g van de Wet geluidhinder biedt de mogelijkheid het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer met maximaal 5 dB te verlagen alvorens de waarden te toetsen aan de (voorkeurs)grenswaarden. De werkelijk toe te passen aftrek wordt door de minister van VROM bepaald. Deze bepaling geldt telkens voor een bepaalde periode. De correctie biedt de mogelijkheid te anticiperen op het afnemen van de geluidproductie van de motorvoertuigen.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012'. Op basis van dit voorschrift mag voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, een aftrek van 2 dB worden toegepast. Voor de overige zoneplichtige wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

2.1.2 *30 km/uur zone*

Een weg waar de maximale snelheid 30 km/uur bedraagt, is in de zin van de Wet geluidhinder niet-zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk.

Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij een ruimtelijke procedure, de geluidbelasting wel inzichtelijk gemaakt dient te worden. Er dient sprake te zijn van een 'deugdelijke motivering' bij het vaststellen van een bestemmingsplan.

Tevens heeft de gemeente Den Haag in haar geluidbeleid aangegeven dat 30 km/uur wegen in het kader van het vaststellen van de gecumuleerde geluidbelasting ingeval een hogere waardeprocedure of bij een goede ruimtelijke ordening, bijvoorbeeld bestemmingsplan, in het onderzoek dienen te worden betrokken. Dit geldt voor de belangzijdende wegen waarop een 30 km/uur besluit van toepassing is en die grenzen aan geluidgevoelig gebouwen.

Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' en vanuit het beleid van de gemeente Den Haag is derhalve akoestisch onderzoek gewenst. In de zin van de Wet geluidhinder zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen. De aftrek ex artikel 110g Wgh is eveneens niet van toepassing op wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

2.1.3 *Cumulatie*

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en/of industrie) ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend met de rekenmethode die in het "Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012" is vastgelegd,

rekening houdend met de dosiseffect relaties van de verschillende bronsoorten. Een wettelijke toets aan een grenswaarde voor deze gecumuleerde geluidbelasting is niet aan de orde. De gemeente Den Haag heeft in haar geluidbeleid aangegeven dat de plandrempel voor het gecumuleerde geluid 68 dB bedraagt. De plandrempel in hoogbelaste gebieden wordt gesteld op 69,5 dB, zie ook paragraaf 2.1.4 Geluidbeleid gemeente Den Haag.

2.1.4 Geluidbeleid gemeente Den Haag

De gemeente Den Haag heeft voor het uitvoeren en toetsen van akoestische onderzoeken geluidbeleid opgesteld. Het geluidbeleid is op de volgende documenten gebaseerd:

- Beleid hogere grenswaarde Wet geluidhinder (februari 2011)
- Actieplan omgevingslawaai 2008-2013 (oktober 2008)
- Uitvoeringsprogramma omgevingslawaai Den Haag 2009-2013 (september 2010)
- Werkinstructie akoestisch onderzoek (november 2012)

De belangrijkste punten die gelden voor onderhavig akoestisch onderzoek zijn hieronder genoemd.

Hoogte van de ontheffingswaarde

Vervangende nieuwbouw

Voor kleine inbreidingsplannen of voor woningen die nieuw zijn, maar die dienen ter vervanging van bestaande woningen (bijv. open gaten in de stad), kan op grond van de Wgh ontheffing worden verleend tot maximaal 68 (+5) dB. Hierbij moet rekening worden gehouden met een maximaal aanvaardbare geluidbelasting van 69,5 dB vanwege cumulatie. Aan deze regeling voor vervangende nieuwbouw zijn in de Wgh twee voorwaarden verbonden: de vervanging mag niet leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur, en er mag geen sprake zijn van een wezenlijke verhoging van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor maximaal 100 woningen. Hierbij heeft het aantal van 100 woningen betrekking op die woningen van het bouwplan die een geluidbelasting hebben die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Deze voorwaarden zijn in de wet opgenomen om te voorkomen dat het begrip 'vervangende nieuwbouw' ongewenst wordt opgerekt. De in de vorige paragraaf genoemde ontheffingsvoorwaarden zijn hier wel van toepassing.

Wegverkeer

De maximale ontheffingswaarden bij wegverkeer bedraagt 63 (+5) dB. Bij wegverkeer langs autosnelwegen (buitenstedelijk) geldt de wettelijke maximale ontheffingswaarde van 53 (+2) dB.

Cumulatie

Cumulatie Een hogere grenswaarde kan wettelijk alleen worden verleend als de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. In het Actieplan Omgevingslawaai (2009) heeft het College een zogenaamde plandrempel van 68 dB vastgelegd. Overschrijding van deze plandrempel wordt door het College in bestaande situaties ongewenst geacht en is aanleiding tot het treffen van maatregelen om de geluidsbelasting terug te dringen. Om te voorkomen dat in de toekomst nieuwe overschrijdingen van de drempelwaarde ontstaan (en dus saneringssituaties ontstaan waar achteraf maatregelen moeten worden getroffen), werkt de plandrempel ook door in het hogere grenswaardenbeleid. Een directe doorwerking van de plandrempel van 68 dB als maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting leidt voor bouw- en bestemmingsplannen in hoogbelaste gebieden echter tot ongewenste knelpunten en een blokkade voor deze plannen. Om tegemoet te komen aan plannen in hoogbelaste gebieden wordt de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting gesteld op 69,5 dB. Dit is in overeenstemming met de wettelijke lijn die onder andere ook bij wegreconstructies en industrielawaai wordt gehanteerd en waarbij de zogenaamde 'akoestische herkenbaarheid' een belangrijk criterium is. Een toename van de geluidsbelasting met 1,5 dB wordt vanuit de optiek van 'akoestische herkenbaarheid' als niet significant gezien, omdat dit niet hoorbaar is. Een toename van meer dan 1,5 dB wordt als extra hinder ervaren.

2.2 Plansituatie

Het nieuw te bouwen cultuurpaleis is gelegen binnen de geluidzone van de Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven en het Spui. Voor beide wegen betreft het in de zin van de Wet geluidhinder een binnenstedelijke situatie.

Het Spui bevat buiten gemotoriseerde voertuigen ook tramvoertuigen. Een trambaan wordt aangemerkt als een weg in de zin van de Wgh. De definitie van een weg is als volgt:

Voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of openstaand pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers, alsmede een spoorweg die niet is aangegeven op de kaart, bedoeld in artikel 106, of de geluidplafondkaart.

Tabel 2-3 Wgh plansituatie

Weg	Rijstroken	Snelheid [km/h]	Zone breedte [m]	af trek art 110g [dB]
Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	>2	50	350	5
Spui	2	wegverkeer 50 tramverkeer 40	200	5

Het huidige artikel 3.3 RMG 2012 regelt thans dat geluid van trams berekend moeten worden als railverkeerslawaai.

Het nieuwbouwplan is gelegen in binnen stedelijke gebied. Het cultuurpaleis en daarop van toepassing zijnde grenswaarden zijn in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 2-4 Grenswaarden plansituatie na aftrek ex artikel 110g Wgh

Weg	Grenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	Maximaal aanvaardbare cumulatie [dB]
Cultuurpaleis	48	63	69,5

Voor de overige wegen gelegen in de nabije omgeving van of in het plangebied geldt een maximum snelheid van 30 km/uur. In de zin van de Wet geluidhinder zijn dergelijke wegen niet-zoneplichtig en zouden derhalve buiten beschouwing kunnen blijven. Gelet op jurisprudentie blijken 30 km/uur wegen vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' toch akoestisch te moeten worden onderzocht. Derhalve wordt de Houtmarkt wel bij dit onderzoek betrokken.

3 Onderzoeksofzet en uitgangspunten

3.1 Onderzoeksgebied

Het plangebied ligt op het Spuiplein en wordt ten zuiden omsloten door Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven en ten westen omsloten door het Spui. In hoofdstuk 1 is in afbeelding 1 een overzicht van de locatie weergegeven.

Bij dit akoestisch onderzoek zijn de volgende tekeningen als uitgangspunt gehanteerd:

- NL.IMRO.0518.BP0247ESpuikwartr-22CO-20130305uitsnede.pdf zoals opgesteld door gemeente Den Haag.
- GBKN Den Haag.

3.2 Rekenmethode

In het kader van het onderhavige onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de diverse wegen akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het verkeer op een weg zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de Standaardrekenmethode I en de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012' ex artikel 110d van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als SRM I respectievelijk SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

In het onderhavige onderzoek zijn de relevante wegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekent volgens de SRM II. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 2.13.

Het equivalente geluidsniveau ten gevolge van wegverkeer op een weg wordt dus berekend conform art. 3.2 lid 1 en bijlage 3 en de aftrek ex art. 110g wordt toegepast conform art. 3.4 van het RMG 2012. Indien een spoorlijn valt onder de definitie weg van de Wgh, wordt het equivalente geluidsniveau berekend conform art. 3.4 en hoofdstuk/bijlage 4 (railverkeerslawaai) van het RMG 2012. Toetsing aan de normen voor wegverkeer vindt plaats na de sommatie van beide geluidsbelastingen.

3.3 Uitgangspunten

Voor de berekening van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de gevels van het nieuw te realiseren cultuurpaleis is een berekeningsmodel opgezet waarin de relevante wegen en de omliggende bebouwing zijn opgenomen.

In het cultuurpaleis wordt het conservatorium ondergebracht. Bij de bepaling van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met de gebruiksperiode. Voor het conservatorium wordt uitgegaan van een maximale gebruikersperiode van 07.00 tot 23.00 uur: Lde, conform Werkinstructie akoestisch onderzoek.

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Den Haag. Voor beide wegen betreft het de prognose van het jaar 2023. De aangeleverde verkeersgegevens zijn weergegeven in bijlage 1.

De voor de berekeningen gehanteerde verkeersgegevens worden weergegeven in de onderstaande tabellen en figuur.

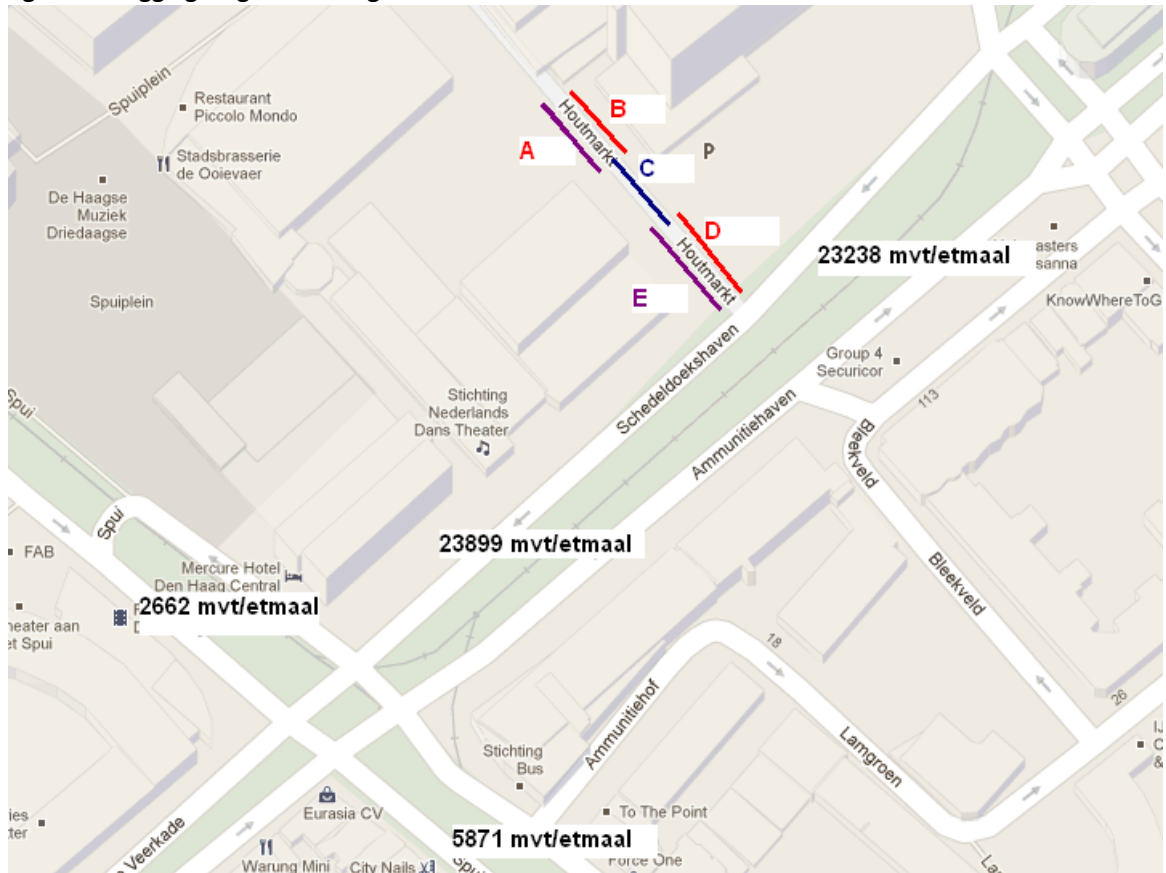
Tabel 3-1 Gehanteerde verkeersgegevens

Weg	2023		
	Intensiteit [mvt/etm]	Snelheid [km/uur]	Wegdek
Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven (Prins Bernhardviaduct - Houtmarkt)	23.238	50	asfalt (dab)
Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven (Houtmarkt - Spui)	23.899	50	asfalt (dab)
Spui (Gedempte Gracht - Schedeldoekshaven)	2.662	50	elementenverharding in keperverband
Spui (Schedeldoekshaven - Zieken)	5.871	50	asfalt (dab)
Houtmarkt wegvak A	2.140	15	elementenverharding niet in keperverband
wegvak B	2.675		
wegvak C	4.815		
wegvak D	3.638		
wegvak E	1.177		

Tabel 3-2 Gehanteerde tramgegevens Spui

Tramlijn	Periode	Heen	Terug	Totaal
1	dag	76	70	146
	avond	16	34	50
	nacht	7	10	17
15	dag	71	0	71
	avond	16	0	16
	nacht	7	0	7
16	dag	69	0	69
	avond	16	0	16
	nacht	7	0	7

figuur 3-1 Ligging wegen met de gehanteerde etmaalintensiteiten



In het akoestisch onderzoek worden alle 30 km/u-wegen meegenomen, die binnen een afstand van 50 meter liggen van één te ontwikkelen geluidsgevoelige bestemming, tenzij aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- de 30 km/u-weg is uitgevoerd in klinkers zonder keperverband en de verkeersintensiteit bedraagt ten hoogste 50 mvt/etmaal of;
- de 30 km/u-weg is uitgevoerd in klinkers met keperverband en de verkeersintensiteit bedraagt ten hoogste 200 mvt/etmaal.

30 km/u-wegen, die volledig worden afgeschermd door bestaande bebouwing kunnen buiten beschouwing blijven.

Voor onderhavige rapportage is alleen de Houtmarkt als 30 km/u-weg meegenomen in het akoestisch onderzoek.

Op de kruispunten met een verkeersregelinstantie conform het RMG 2012 een kruispuntcorrectie toegepast.

In het berekeningsmodel is rekening gehouden met plaatselijke hoogteverschillen, de hoogtes in het gebied zijn gebaseerd op NAP.

De omgeving van het onderzoeksgebied is als akoestisch hard (bodemfactor 0,0) te kenmerken, akoestisch zachte objecten zijn niet in de berekeningen meegenomen.

De diverse gebouwen zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen.

Aangezien de definitieve ligging van het cultuurpaleis nog niet bekend is, zijn ter hoogte van rooilijn enkele ontvangerpunten opgenomen. Het cultuurpaleis kan 70 meter hoog worden, voor de berekeningen is uitgegaan van waarneemhoogte van 1,50 meter (begane grond) tot 19,50 meter boven

lokaal maaiveld met tussenstappen van 3 meter. Op hogere hoogte wordt de geluidbelasting berekend met tussenstappen van 10 meter (vanaf 25 meter tot 65 meter).
In figuur 3-2 zijn de planologische bestemmingen weergegeven van het Spuikwartier waarop tevens de rooilijn te zien is van het plangebied.

figuur 3-2 planologische bestemmingen Spuikwartier



Een gedetailleerd overzicht van de verkeersgegevens en de overige invoergegevens wordt gegeven in bijlage 2.

4 Resultaten, toetsing en maatregelen

4.1 Resultaten en toetsing

Met behulp van het berekeningsmodel is op alle ontvangerpunten de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de relevante wegen voor het jaar 2023 berekend.

De resultaten worden vervolgens aan de in tabel 2-4 weergegeven grenswaarden getoetst.

In de onderstaande tabel worden de maatgevende berekeningsresultaten weergegeven voor het nieuw te bouwen cultuurpaleis met hierin het conservatorium binnen de zone van de bestaande weg. De berekeningsresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in bijlage 3 en 4.

Tabel 4-1 Rekenresultaten vanwege Schedeldoekshaven/Ammuntiehaven

WNP	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lde [dB] 2023 excl art 110g	Geluidbelasting Lde [dB] 2023 incl art 110g
04_1_C	Plangebied westgevel	7,5	55,42	50
04_1_D	Plangebied westgevel	10,5	55,52	51
08_1_C	Plangebied zuidgevel	7,5	64,38	59
08_1_D	Plangebied zuidgevel	10,5	64,49	59
08_1_E	Plangebied zuidgevel	13,5	64,48	59
08_1_F	Plangebied zuidgevel	16,5	64,38	59

NB, het cultuurpaleis kan 70 meter hoog worden, er is gerekend tot een hoogte van 19,5 meter hoog boven lokaal maaiveld. Op hogere hoogte is met tussenstappen van 10 meter gerekend omdat de onderste waarneemhoogte bepalend zijn voor de maximaal optredende geluidbelasting. De maximaal berekende geluidbelasting treedt op tussen 7,5 meter en 13,5 meter. Bij hogere waarneemhoogte neemt de geluidbelasting af, zie ook bijlage 3.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de gevels van het nieuwe te bouwen cultuurpaleis de geluidbelasting ten gevolge van de Schedeldoekshaven/Ammuntiehaven ten hoogste:

- 59 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt op de zuidgevel
- 51 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt op de westgevel

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden.

Tabel 4-2 Rekenresultaten vanwege Spui

WNP	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lde [dB] 2023 excl art 110g wegverkeer	Geluidbelasting Lde [dB] 2023	Geluidbelasting Lde [dB] 2023 incl art 110g weg en tram*
04_1_A	Plangebied westgevel	1,5	60,92	59,38	61
04_1_B	Plangebied westgevel	4,5	61,54	59,61	62
04_1_C	Plangebied westgevel	7,5	61,30	59,35	61
04_1_D	Plangebied westgevel	10,5	61,00	58,98	61
05_1_B	Plangebied zuidgevel	4,5	57,28	55,67	57
05_1_C	Plangebied zuidgevel	7,5	57,31	55,65	57
14_1_C	Plangebied noordgevel	4,5	53,77	51,84	54
14_1_D	Plangebied noordgevel	7,5	53,79	51,79	54

* In het geluibeleid van de gemeente Den Haag is vermeld dat artikel 110 g Wgh alleen van toepassing is op gemotoriseerd verkeer. De aftrek wordt niet toegepast op het tramverkeer.

NB, het cultuurpaleis kan 70 meter hoog worden, er is gerekend tot een hoogte van 19,5 meter hoog boven lokaal maaiveld. Op hogere hoogte is met tussenstappen van 10 meter gerekend omdat de onderste waarneemhoogte bepalend zijn voor de maximaal optredende geluidbelasting. De maximaal berekende geluidbelasting treedt op tussen 7,5 meter en 13,5 meter. Bij hogere waarneemhoogte neemt de geluidbelasting af, zie ook bijlage 4.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de gevels van het nieuwe te bouwen cultuurpaleis de geluidbelasting ten gevolge van het Spui ten hoogste:

- 62 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt op de westgevel
- 57 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt op de zuidgevel
- 54 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt op de noordgevel

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden.

Gelet op de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient te worden onderzocht of er maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn.

4.1.1 Resultaten 30 km/h wegen

Tabel 4-3 Rekenresultaten vanwege Houtmarkt

WNP	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB] 2023 excl art 110g	Geluidbelasting [dB] 2023 excl art 110g
09_1_A	Plangebied oostgevel	1,5	64,46	64
09_1_B	Plangebied oostgevel	4,5	63,98	64
10_1_A	Plangebied oostgevel	1,5	64,71	65
10_1_B	Plangebied oostgevel	4,5	64,16	64
10_1_C	Plangebied oostgevel	7,5	63,11	63

NB, het cultuurpaleis kan 70 meter hoog worden, er is gerekend tot een hoogte van 19,5 meter hoog boven lokaal maaiveld. Op hogere hoogte is met tussenstappen van 10 meter gerekend omdat de onderste waarneemhoogte bepalend zijn voor de maximaal optredende geluidbelasting. De maximaal berekende geluidbelasting treedt op tussen 7,5 meter en 13,5 meter. Bij hogere waarneemhoogte neemt de geluidbelasting af, zie ook bijlage 5.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de gevels van het nieuwe te bouwen cultuurpaleis de geluidbelasting ten hoogste 65 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt.

4.2 Maatregelen

In artikel 110a en volgende wordt aangegeven onder welke voorwaarden hogere grenswaarden kunnen worden verleend. Er kan uitsluitend een hogere grenswaarde worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege een weg, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Indien blijkt dat geluidbeperkende maatregelen onvoldoende soelaas bieden, kan het college van Burgemeester en Wethouders van Den Haag - onder voorwaarden - hogere waarden vaststellen voor de betreffende geluidgevoelige bestemmingen.

Om de geluidbelasting vanwege een weg te beperken, kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Maatregelen aan de bron door middel van het toepassen van een geluidreducerend wegdektype en/of snelheidsverlaging;
- Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm/grondwal;
- Maatregelen aan de ontvanger door middel van het toepassen van schermen aan of nabij de gevel, het toepassen van 'dove' gevels, en dergelijke.

Bronmaatregelen

In bijlage 2 "Richtlijn stille wegdekken" uit het Uitvoeringsprogramma omgevingslawaai Den Haag 2009-2013 staat het volgende weergegeven:

DGD heeft een grotere geluidsreductie, maar kan niet worden toegepast op plaatsen met veel zogenaamd wringend verkeer (rotondes, kruispunten met verkeerslichten) en heeft een kortere levensduur dan gewoon asfalt.

Aangezien het bouwplan nabij kruispunten is gelegen kunnen geen bronmaatregel (dunne deklagen) toegepast worden.

Snelheidsverlaging van 50 km/h naar 30 km/h is voor zowel de Schedeldoekshaven en Spui niet van toepassing, beide wegen zijn uitvalswegen voor het centrum van Den Haag.

Overdrachtsmaatregelen

Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm wordt stedenbouwkundig niet inpasbaar geacht en zijn derhalve niet nader onderzocht.

30 km/uur wegen

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van het nieuw te bouwen cultuurpaleis een relatief hoge geluidbelasting wordt bepaald ten gevolge van het wegverkeer op de Houtmarkt. De Houtmarkt is voorzien van wegdektype elementenverharding niet in keperverband; het toepassen van een stiller wegdektype (SMA 0/6) is bij deze lage snelheden geen optie omdat het motorgeluid overheersend is ten opzichte van het bandengeluid.

De gecumuleerde geluidbelasting blijft onder maximaal aanvaardbare plandrempel van 69,5 dB en de Houtmarkt is voor de gecumuleerde geluidbelasting niet de maatgevende bron.

5 Conclusie en advies

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van het wegverkeer op:

- Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven de geluidbelasting
 - op de zuidgevel ten hoogste 59 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt,
 - op de westgevel ten hoogste 51 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt.
- Spui de geluidbelasting
 - op de westgevel ten hoogste 62 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt,
 - op de zuidgevel ten hoogste 57 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt,
 - op de noordgevel ten hoogste 54 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt bij beide wegen overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden. Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is onderzoek verricht naar mogelijke maatregelen om de geluidbelasting bij de geluidgevoelige bestemmingen te beperken.

5.1 Geadviseerde maatregelen

Op basis van de gegevens uit hoofdstuk 4 blijkt het toepassen van geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk te zijn:

Bronmaatregelen

Nabij het bouwplan zijn kruispunten gelegen waardoor geen bronmaatregel (dunne deklagen) toegepast kunnen worden in verband met optrekkend, remmend en wringend verkeer, dit conform het Uitvoeringsprogramma omgevingslawaai Den Haag (2009-2013), bijlage 2 "Richtlijn stille wegdekken". Snelheidsverlaging van 50 km/h naar 30 km/h is niet van toepassing omdat beide wegen als uitvalswegen gelden voor het centrum van Den Haag.

Overdrachtsmaatregelen

Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm wordt stedenbouwkundig niet inpasbaar geacht en zijn derhalve niet nader onderzocht.

5.2 Hogere grenswaarden

Maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het nieuw te bouwen cultuurpaleis terug te brengen zijn niet mogelijk. Het college van Burgemeester en Wethouders van Den Haag dient daarom de hogere waarden vast te stellen uit Tabel 5-1.

Aangezien de definitieve locatie van het cultuurpaleis op het bouwkegel nog niet bekend is, worden de hogere waarden vastgesteld op basis van de berekende geluidbelasting op de rooilijn.

Tabel 5-1 Vast te stellen hogere waarden

Cultuurpaleis		Wegverkeer [* incl tram]	Hogere grenswaarde [dB] t/m maximaal
Straatnaam	Aantal		
Schedeldoekshaven [zuidgevel]	1	Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	59 (+5)
Schedeldoekshaven [westgevel]	1	Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	51 (+5)
Spui [westgevel]	1	Spui*	62 (+5w -- +0T)**
Spui [zuidgevel]	1	Spui*	57 (+5w -- +0T)**
Spui [noordgevel]	1	Spui*	54 (+5w -- +0T)**

* Wegverkeer inclusief trambewegingen

** In het geluibeeld van de gemeente Den Haag is vermeld dat artikel 110 g Wgh alleen van toepassing is op gemotoriseerd verkeer. De aftrek wordt niet toegepast op het tramverkeer.

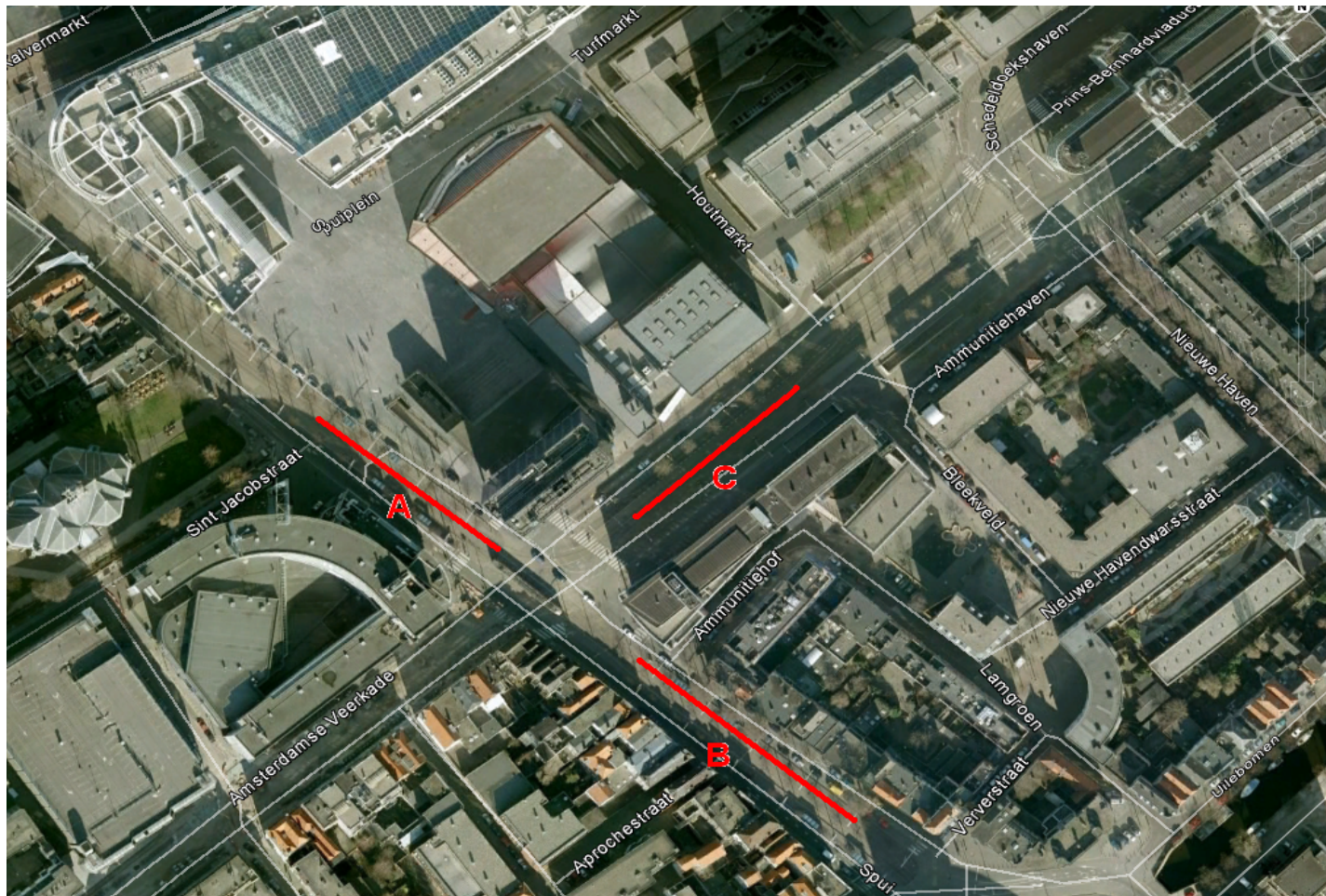
5.3 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is.

In deze situatie zijn beide wegen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld zélf de maatgevende bron voor het gecumuleerde geluidniveau. In paragraaf 4.2 is reeds geoordeeld dat het treffen van maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het cultuurpaleis te reduceren niet doelmatig is, waarmee de gecumuleerde geluidbelasting geen beletsel vormt voor het vaststellen van deze hogere waarden. In het beleid hogere grenswaarde Wet geluidhinder uit februari 2011 van de gemeente Den Haag staat vermeld dat het College de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting voor bouw- en bestemmingsplannen in hoogbelaste gebieden gesteld heeft op 69,5 dB. Deze maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting van 69,5 dB wordt niet overschreden.

Bijlagen en figuren

Wegvak A					Wegvak B					Wegvak C
Tramlijn	heen	terug	subtotaal	totaal	Tramlijn	heen	terug	subtotaal	totaal	Tramlijn
1	dag	76	70	146	1	dag	76	70	146	Geen tramverkeer
	avond	16	34	50		avond	16	34	50	
	nacht	7	10	17		nacht	7	10	17	
15	dag	71	0	71	15	dag	71	0	71	
	avond	16	0	16		avond	16	0	16	
	nacht	7	0	7		nacht	7	0	7	
16	dag	69	0	69	dag	69	0	69	dag	286
	avond	16	0	16	avond	16	0	16	avond	82
	nacht	7	0	7	nacht	7	0	7	nacht	31



Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
202446	--	--	--
202447	--	--	--
202444	--	--	--
202445	--	--	--
203563	--	--	--
203563	--	--	--
200895	--	--	--
212997	--	--	--
212997	--	--	--
212997	--	--	--
213000	--	--	--
203560	--	--	--
203560	--	--	--
203560	--	--	--
200898	--	--	--
204653	--	--	--
204653	--	--	--
204653	--	--	--
204653	--	--	--
204653	--	--	--
212433	--	--	--
212424	--	--	--
212425	--	--	--
222598	--	--	--
212420	--	--	--
212426	--	--	--
222601	--	--	--
212427	--	--	--
212423	--	--	--
212434	--	--	--
203570	--	--	--
222914	--	--	--
222913	--	--	--
203571	--	--	--
222911	--	--	--
203569	--	--	--
202422	--	--	--
202425	--	--	--
202439	--	--	--
202422	--	--	--
202439	--	--	--
212432	--	--	--
212435	--	--	--
44067	--	--	--
44264	--	--	--
201564	--	--	--
202433	--	--	--
203550	--	--	--
203558	--	--	--
203564	--	--	--
212998	--	--	--
212999	--	--	--
222604	--	--	--

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Groep	Item ID	Grp.ID	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	Vormpunten	Lengte
Tram	484373	1	2			Polylijn	81417,16	454993,16	81904,63	454552,98	0,00	0,00	0,12	0,26	0,00	0,00	0,00	10	657,32

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Groep	Min.lengte	Lengte3D	Max.lengte	Hdef.	Hbron	Type	Cpl	Cpl_W	bb	m	Lwissel	Cbb,63	Cbb,125	Cbb,250	Cbb,500
Tram	18,93	657,32	197,98	Relatief	0,20	Intensiteit	False	1.5 dB	9 - Directe railbevestiging op betonplaat voor licht materieel	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Groep	Cbb,1k	Cbb,2k	Cbb,4k	Cbb,8k	Aantal(D) Cat.1	FStop(D) Cat.1	Aantal(A) Cat.1	FStop(A) Cat.1	Aantal(N) Cat.1	FStop(N) Cat.1	Aantal(P4) Cat.1	FStop(P4) Cat.1	Vdoor Cat.1	Vstop Cat.1	Corr. Cat.1
Tram	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Groep	Aantal(D) Cat.2	FStop(D) Cat.2	Aantal(A) Cat.2	FStop(A) Cat.2	Aantal(N) Cat.2	FStop(N) Cat.2	Aantal(P4) Cat.2	FStop(P4) Cat.2	Vdoor Cat.2	Vstop Cat.2	Corr. Cat.2	Aantal(D) Cat.3	FStop(D) Cat.3
Tram	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Groep	Aantal(A) Cat.3	FStop(A) Cat.3	Aantal(N) Cat.3	FStop(N) Cat.3	Aantal(P4) Cat.3	FStop(P4) Cat.3	Vdoor Cat.3	Vstop Cat.3	Corr. Cat.3	Aantal(D) Cat.4	FStop(D) Cat.4	Aantal(A) Cat.4	FStop(A) Cat.4
Tram	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Groep	Aantal(N) Cat.4	FStop(N) Cat.4	Aantal(P4) Cat.4	FStop(P4) Cat.4	Vdoor Cat.4	Vstop Cat.4	Corr. Cat.4	Aantal(D) Cat.5	FStop(D) Cat.5	Aantal(A) Cat.5	FStop(A) Cat.5	Aantal(N) Cat.5	FStop(N) Cat.5
Tram	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Groep	Aantal(P4) Cat.5	FStop(P4) Cat.5	Vdoor Cat.5	Vstop Cat.5	Corr. Cat.5	Aantal(D) Cat.6	FStop(D) Cat.6	Aantal(A) Cat.6	FStop(A) Cat.6	Aantal(N) Cat.6	FStop(N) Cat.6	Aantal(P4) Cat.6	FStop(P4) Cat.6
Tram	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Groep	Vdoor Cat.6	Vstop Cat.6	Corr. Cat.6	Aantal(D) Cat.7	FStop(D) Cat.7	Aantal(A) Cat.7	FStop(A) Cat.7	Aantal(N) Cat.7	FStop(N) Cat.7	Aantal(P4) Cat.7	FStop(P4) Cat.7	Vdoor Cat.7	Vstop Cat.7	Corr. Cat.7
Tram	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Groep	Aantal(D) Cat.8	FStop(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	FStop(A) Cat.8	Aantal(N) Cat.8	FStop(N) Cat.8	Aantal(P4) Cat.8	FStop(P4) Cat.8	Vdoor Cat.8	Vstop Cat.8	Corr. Cat.8	Aantal(D) Cat.9	FStop(D) Cat.9
Tram	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Groep	Aantal(A) Cat.9	FStop(A) Cat.9	Aantal(N) Cat.9	FStop(N) Cat.9	Aantal(P4) Cat.9	FStop(P4) Cat.9	Vdoor Cat.9	Vstop Cat.9	Corr. Cat.9	Aantal(D) Cat.10	FStop(D) Cat.10	Aantal(A) Cat.10	FStop(A) Cat.10
Tram	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	23,83	0,00	20,50	0,00

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Groep	Aantal(N) Cat.10	FStop(N) Cat.10	Aantal(P4) Cat.10	FStop(P4) Cat.10	Vdoor Cat.10	Vstop Cat.10	Corr. Cat.10	Aantal(D) Cat.11	FStop(D) Cat.11	Aantal(A) Cat.11	FStop(A) Cat.11	Aantal(N) Cat.11
Tram	3,88	0,00	0,00	0,00	40	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Groep	FStop(N) Cat.11	Aantal(P4) Cat.11	FStop(P4) Cat.11	Vdoor Cat.11	Vstop Cat.11	Corr. Cat.11
Tram	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
96554	96554	3,00	0,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
97867	97867	25,04	0,05	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
97968	97968	18,48	0,09	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
98073	98073	21,43	0,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
98535	98535	2,72	0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
98709	98709	3,00	0,02	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
98938	98938	10,82	0,25	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
99095	99095	9,74	0,40	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
99442	99442	2,80	0,11	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100253	100253	10,82	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100470	100470	2,80	0,02	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100572	100572	2,80	-0,01	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100691	100691	2,72	0,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100842	100842	2,72	0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
100944	100944	21,43	0,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101826	101826	2,72	0,26	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101990	101990	2,80	0,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102058	102058	18,48	0,12	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102200	102200	2,80	0,13	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102422	102422	2,80	0,12	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102533	102533	2,72	0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102557	102557	21,43	0,15	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Spui 2023
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaai - RMW-2012

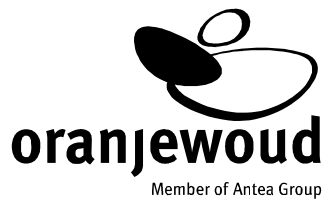
<u>Naam</u>	<u>Omschr.</u>	<u>Corr.</u>
01		2/3
02		2/3

Model: Spui 2023
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

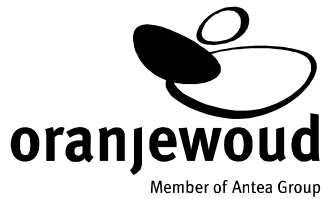
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01_1	Plangebied	0,21	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
01_2	Plangebied	0,21	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
02_1	Plangebied	0,22	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
02_2	Plangebied	0,22	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
03_1	Plangebied	0,23	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
03_2	Plangebied	0,23	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
04_1	Plangebied	0,24	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
04_2	Plangebied	0,24	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
05_1	Plangebied	0,23	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
05_2	Plangebied	0,23	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
06_1	Plangebied	0,21	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
06_2	Plangebied	0,20	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
07_1	Plangebied	0,18	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
07_2	Plangebied	0,18	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
08_1	Plangebied	0,15	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
08_2	Plangebied	0,15	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
09_1	Plangebied	0,13	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
09_2	Plangebied	0,13	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
10_1	Plangebied	0,12	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
10_2	Plangebied	0,12	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
11_1	Plangebied	0,11	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
11_2	Plangebied	0,11	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
12_1	Plangebied	0,11	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
12_2	Plangebied	0,11	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
13_1	Plangebied	0,15	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
13_2	Plangebied	0,16	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja
14_1	Plangebied	0,20	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
14_2	Plangebied	0,20	Relatief	19,50	25,00	35,00	45,00	55,00	65,00	Ja



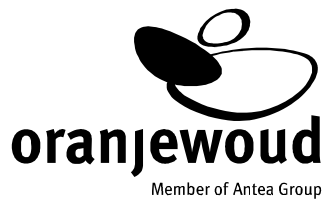
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g	Cumulatie Lde in dB
01_1_A	Plangebied	1,5	47,07	44,38	47,77	43	60
01_1_B	Plangebied	4,5	46,80	44,11	47,50	43	61
01_1_C	Plangebied	7,5	47,47	44,77	48,17	43	61
01_1_D	Plangebied	10,5	48,20	45,51	48,90	44	61
01_1_E	Plangebied	13,5	48,80	46,11	49,50	45	61
01_1_F	Plangebied	16,5	48,86	46,16	49,56	45	61
01_2_A	Plangebied	19,5	47,60	44,90	48,30	43	61
01_2_B	Plangebied	25	43,94	41,24	44,64	40	60
01_2_C	Plangebied	35	43,21	40,52	43,91	39	59
01_2_D	Plangebied	45	43,97	41,28	44,67	40	58
01_2_E	Plangebied	55	44,04	41,35	44,74	40	57
01_2_F	Plangebied	65	44,15	41,45	44,85	40	56
02_1_A	Plangebied	1,5	46,40	43,70	47,10	42	61
02_1_B	Plangebied	4,5	46,97	44,27	47,67	43	62
02_1_C	Plangebied	7,5	47,82	45,12	48,52	44	62
02_1_D	Plangebied	10,5	48,66	45,96	49,36	44	62
02_1_E	Plangebied	13,5	48,96	46,26	49,66	45	62
02_1_F	Plangebied	16,5	48,53	45,84	49,23	44	61
02_2_A	Plangebied	19,5	47,30	44,59	48,00	43	61
02_2_B	Plangebied	25	46,22	43,52	46,92	42	60
02_2_C	Plangebied	35	44,60	41,91	45,30	40	59
02_2_D	Plangebied	45	44,97	42,27	45,67	41	58
02_2_E	Plangebied	55	45,10	42,39	45,80	41	57
02_2_F	Plangebied	65	43,56	40,86	44,26	39	56
03_1_A	Plangebied	1,5	50,06	47,35	50,76	46	62
03_1_B	Plangebied	4,5	51,09	48,38	51,79	47	63
03_1_C	Plangebied	7,5	52,08	49,38	52,78	48	63
03_1_D	Plangebied	10,5	52,52	49,81	53,22	48	63
03_1_E	Plangebied	13,5	52,59	49,88	53,29	48	63
03_1_F	Plangebied	16,5	52,08	49,37	52,78	48	62
03_2_A	Plangebied	19,5	51,14	48,43	51,84	47	62
03_2_B	Plangebied	25	50,74	48,03	51,44	46	61
03_2_C	Plangebied	35	50,56	47,85	51,26	46	60
03_2_D	Plangebied	45	50,34	47,63	51,04	46	59
03_2_E	Plangebied	55	49,49	46,78	50,19	45	58
03_2_F	Plangebied	65	49,90	47,19	50,60	46	57
04_1_A	Plangebied	1,5	52,69	49,97	53,38	48	64
04_1_B	Plangebied	4,5	54,04	51,32	54,73	50	64
04_1_C	Plangebied	7,5	54,72	52,01	55,42	50	64
04_1_D	Plangebied	10,5	54,83	52,11	55,52	51	64
04_1_E	Plangebied	13,5	54,59	51,87	55,28	50	63
04_1_F	Plangebied	16,5	54,08	51,36	54,77	50	63



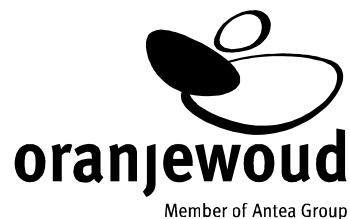
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g	Cumulatie Lde in dB
04_2_A	Plangebied	19,5	53,59	50,87	54,28	49	63
04_2_B	Plangebied	25	53,50	50,78	54,19	49	62
04_2_C	Plangebied	35	52,99	50,27	53,68	49	61
04_2_D	Plangebied	45	52,20	49,48	52,89	48	60
04_2_E	Plangebied	55	52,60	49,89	53,30	48	59
04_2_F	Plangebied	65	52,38	49,66	53,07	48	58
05_1_A	Plangebied	1,5	54,54	51,83	55,24	50	60
05_1_B	Plangebied	4,5	55,77	53,05	56,46	51	61
05_1_C	Plangebied	7,5	56,16	53,44	56,85	52	61
05_1_D	Plangebied	10,5	56,30	53,58	56,99	52	61
05_1_E	Plangebied	13,5	56,31	53,59	57,00	52	61
05_1_F	Plangebied	16,5	56,26	53,54	56,95	52	61
05_2_A	Plangebied	19,5	56,14	53,43	56,84	52	61
05_2_B	Plangebied	25	55,53	52,82	56,23	51	60
05_2_C	Plangebied	35	55,28	52,56	55,97	51	59
05_2_D	Plangebied	45	55,11	52,40	55,81	51	59
05_2_E	Plangebied	55	55,70	52,99	56,40	51	59
05_2_F	Plangebied	65	56,46	53,75	57,16	52	59
06_1_A	Plangebied	1,5	56,29	53,59	56,99	52	58
06_1_B	Plangebied	4,5	57,26	54,56	57,96	53	59
06_1_C	Plangebied	7,5	57,85	55,15	58,55	54	60
06_1_D	Plangebied	10,5	58,11	55,40	58,81	54	60
06_1_E	Plangebied	13,5	58,20	55,50	58,90	54	60
06_1_F	Plangebied	16,5	58,22	55,51	58,92	54	60
06_2_A	Plangebied	19,5	58,52	55,81	59,22	54	60
06_2_B	Plangebied	25	58,37	55,67	59,07	54	60
06_2_C	Plangebied	35	57,84	55,14	58,54	54	59
06_2_D	Plangebied	45	57,68	54,98	58,38	53	59
06_2_E	Plangebied	55	57,69	54,99	58,39	53	59
06_2_F	Plangebied	65	57,85	55,14	58,55	54	59
07_1_A	Plangebied	1,5	61,34	58,64	62,04	57	62
07_1_B	Plangebied	4,5	62,71	60,01	63,41	58	64
07_1_C	Plangebied	7,5	63,17	60,46	63,87	59	64
07_1_D	Plangebied	10,5	63,28	60,57	63,98	59	64
07_1_E	Plangebied	13,5	63,24	60,53	63,94	59	64
07_1_F	Plangebied	16,5	63,15	60,44	63,85	59	64
07_2_A	Plangebied	19,5	63,06	60,36	63,76	59	64
07_2_B	Plangebied	25	62,81	60,11	63,51	59	64
07_2_C	Plangebied	35	61,90	59,19	62,60	58	63
07_2_D	Plangebied	45	61,24	58,53	61,94	57	62
07_2_E	Plangebied	55	60,34	57,63	61,04	56	61
07_2_F	Plangebied	65	59,55	56,85	60,25	55	61



Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g	Cumulatie Lde in dB
08_1_A	Plangebied	1,5	61,96	59,25	62,66	58	63
08_1_B	Plangebied	4,5	63,27	60,57	63,97	59	64
08_1_C	Plangebied	7,5	63,68	60,98	64,38	59	64
08_1_D	Plangebied	10,5	63,79	61,09	64,49	59	65
08_1_E	Plangebied	13,5	63,78	61,07	64,48	59	65
08_1_F	Plangebied	16,5	63,68	60,98	64,38	59	65
08_2_A	Plangebied	19,5	63,59	60,89	64,29	59	64
08_2_B	Plangebied	25	63,33	60,63	64,03	59	64
08_2_C	Plangebied	35	62,51	59,81	63,21	58	63
08_2_D	Plangebied	45	61,86	59,16	62,56	58	63
08_2_E	Plangebied	55	61,01	58,31	61,71	57	62
08_2_F	Plangebied	65	60,25	57,55	60,95	56	61
09_1_A	Plangebied	1,5	56,67	53,97	57,37	52	57
09_1_B	Plangebied	4,5	57,98	55,28	58,68	54	59
09_1_C	Plangebied	7,5	58,52	55,81	59,22	54	59
09_1_D	Plangebied	10,5	58,64	55,94	59,34	54	59
09_1_E	Plangebied	13,5	58,68	55,98	59,38	54	59
09_1_F	Plangebied	16,5	58,64	55,94	59,34	54	59
09_2_A	Plangebied	19,5	58,48	55,78	59,18	54	59
09_2_B	Plangebied	25	58,39	55,69	59,09	54	59
09_2_C	Plangebied	35	57,96	55,25	58,66	54	59
09_2_D	Plangebied	45	57,43	54,73	58,13	53	58
09_2_E	Plangebied	55	56,60	53,89	57,30	52	57
09_2_F	Plangebied	65	56,00	53,30	56,70	52	57
10_1_A	Plangebied	1,5	52,91	50,22	53,61	49	54
10_1_B	Plangebied	4,5	53,68	50,99	54,38	49	54
10_1_C	Plangebied	7,5	54,63	51,93	55,33	50	55
10_1_D	Plangebied	10,5	54,98	52,29	55,68	51	56
10_1_E	Plangebied	13,5	55,09	52,40	55,79	51	56
10_1_F	Plangebied	16,5	55,16	52,46	55,86	51	56
10_2_A	Plangebied	19,5	55,14	52,45	55,84	51	56
10_2_B	Plangebied	25	55,06	52,37	55,76	51	56
10_2_C	Plangebied	35	55,61	52,92	56,31	51	56
10_2_D	Plangebied	45	55,30	52,61	56,00	51	56
10_2_E	Plangebied	55	54,90	52,20	55,60	51	56
10_2_F	Plangebied	65	53,96	51,27	54,66	50	55
11_1_A	Plangebied	1,5	49,32	46,63	50,02	45	50
11_1_B	Plangebied	4,5	49,72	47,04	50,43	45	50
11_1_C	Plangebied	7,5	50,48	47,79	51,18	46	51
11_1_D	Plangebied	10,5	51,24	48,55	51,94	47	52
11_1_E	Plangebied	13,5	51,52	48,84	52,23	47	52
11_1_F	Plangebied	16,5	51,71	49,02	52,41	47	52

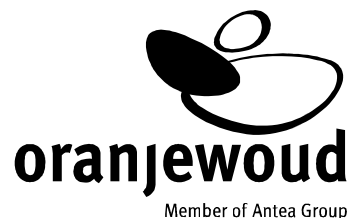


Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g	Cumulatie Lde in dB
11_2_A	Plangebied	19,5	51,77	49,08	52,47	47	52
11_2_B	Plangebied	25	52,05	49,36	52,75	48	53
11_2_C	Plangebied	35	52,42	49,74	53,13	48	53
11_2_D	Plangebied	45	53,06	50,37	53,76	49	54
11_2_E	Plangebied	55	52,45	49,76	53,15	48	53
11_2_F	Plangebied	65	52,21	49,53	52,92	48	53
12_1_A	Plangebied	1,5	40,61	37,93	41,32	36	45
12_1_B	Plangebied	4,5	39,70	37,01	40,40	35	44
12_1_C	Plangebied	7,5	39,86	37,17	40,56	36	44
12_1_D	Plangebied	10,5	40,43	37,75	41,14	36	45
12_1_E	Plangebied	13,5	41,01	38,32	41,71	37	45
12_1_F	Plangebied	16,5	41,55	38,86	42,25	37	46
12_2_A	Plangebied	19,5	41,62	38,93	42,32	37	45
12_2_B	Plangebied	25	41,62	38,93	42,32	37	45
12_2_C	Plangebied	35	41,62	38,93	42,32	37	45
12_2_D	Plangebied	45	42,20	39,51	42,90	38	46
12_2_E	Plangebied	55	7,17	4,48	7,87	3	42
12_2_F	Plangebied	65	7,14	4,45	7,84	3	42
13_1_A	Plangebied	1,5	29,31	26,61	30,01	25	45
13_1_B	Plangebied	4,5	28,69	25,98	29,39	24	46
13_1_C	Plangebied	7,5	28,43	25,73	29,13	24	47
13_1_D	Plangebied	10,5	28,64	25,93	29,34	24	48
13_1_E	Plangebied	13,5	29,06	26,36	29,76	25	48
13_1_F	Plangebied	16,5	29,52	26,81	30,22	25	48
13_2_A	Plangebied	19,5	29,83	27,12	30,53	26	48
13_2_B	Plangebied	25	30,13	27,42	30,83	26	48
13_2_C	Plangebied	35	32,42	29,72	33,12	28	48
13_2_D	Plangebied	45	33,14	30,44	33,84	29	47
13_2_E	Plangebied	55	14,13	11,40	14,82	10	47
13_2_F	Plangebied	65	7,12	4,43	7,82	3	47
14_1_A	Plangebied	1,5	36,88	34,19	37,58	33	54
14_1_B	Plangebied	4,5	35,88	33,18	36,58	32	56
14_1_C	Plangebied	7,5	36,32	33,62	37,02	32	56
14_1_D	Plangebied	10,5	36,93	34,24	37,63	33	56
14_1_E	Plangebied	13,5	37,59	34,89	38,29	33	56
14_1_F	Plangebied	16,5	38,03	35,33	38,73	34	56
14_2_A	Plangebied	19,5	39,51	36,82	40,21	35	56
14_2_B	Plangebied	25	38,08	35,38	38,78	34	55
14_2_C	Plangebied	35	27,67	24,95	28,36	23	54
14_2_D	Plangebied	45	30,94	28,25	31,64	27	53
14_2_E	Plangebied	55	17,18	14,45	17,87	13	53
14_2_F	Plangebied	65	6,46	3,75	7,16	2	52



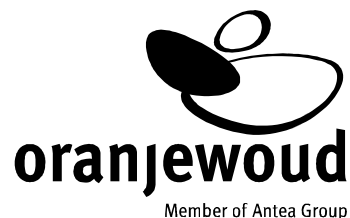
wegverkeer						Tramverkeer			Weg- en tramverkeer				
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g* (motorvoertuigen)	Cumulatie Lde in dB
01_1_A	Plangebied	1,5	56,35	53,59	57,03	54,58	53,92	56,13	58,56	56,77	59,61	58	60
01_1_B	Plangebied	4,5	57,80	55,05	58,48	55,71	55,06	57,27	59,89	58,07	60,93	59	61
01_1_C	Plangebied	7,5	57,98	55,22	58,66	55,67	55,02	57,23	59,99	58,13	61,01	59	61
01_1_D	Plangebied	10,5	57,93	55,18	58,61	55,51	54,86	57,07	59,90	58,03	60,92	59	61
01_1_E	Plangebied	13,5	57,79	55,03	58,47	55,30	54,64	56,85	59,73	57,85	60,75	58	61
01_1_F	Plangebied	16,5	57,62	54,87	58,30	55,05	54,39	56,60	59,53	57,65	60,54	58	61
01_2_A	Plangebied	19,5	57,35	54,59	58,03	54,79	54,13	56,34	59,27	57,38	60,28	58	61
01_2_B	Plangebied	25	56,85	54,09	57,53	54,25	53,60	55,81	58,75	56,86	59,76	58	60
01_2_C	Plangebied	35	55,87	53,11	56,55	53,17	52,51	54,72	57,74	55,83	58,74	57	59
01_2_D	Plangebied	45	54,89	52,13	55,57	51,92	51,27	53,48	56,66	54,73	57,66	55	58
01_2_E	Plangebied	55	54,01	51,25	54,69	51,01	50,36	52,57	55,77	53,84	56,77	54	57
01_2_F	Plangebied	65	52,79	50,03	53,47	50,22	49,56	51,77	54,70	52,81	55,71	53	56
02_1_A	Plangebied	1,5	57,19	54,44	57,87	56,04	55,39	57,60	59,66	57,95	60,75	59	61
02_1_B	Plangebied	4,5	58,51	55,76	59,19	56,62	55,97	58,18	60,68	58,88	61,72	60	62
02_1_C	Plangebied	7,5	58,65	55,89	59,33	56,48	55,82	58,03	60,71	58,87	61,74	59	62
02_1_D	Plangebied	10,5	58,53	55,77	59,21	56,22	55,57	57,78	60,54	58,68	61,56	59	62
02_1_E	Plangebied	13,5	58,33	55,57	59,01	55,90	55,25	57,46	60,29	58,42	61,31	59	62
02_1_F	Plangebied	16,5	58,11	55,35	58,79	55,56	54,91	57,12	60,03	58,15	61,05	59	61
02_2_A	Plangebied	19,5	57,92	55,16	58,60	55,26	54,61	56,82	59,80	57,90	60,81	59	61
02_2_B	Plangebied	25	57,39	54,63	58,07	54,59	53,93	56,14	59,22	57,30	60,22	58	60
02_2_C	Plangebied	35	56,22	53,46	56,90	53,22	52,56	54,77	57,98	56,04	58,97	57	59
02_2_D	Plangebied	45	55,22	52,46	55,90	51,98	51,33	53,54	56,91	54,94	57,89	55	58
02_2_E	Plangebied	55	53,82	51,05	54,49	51,02	50,37	52,58	55,65	53,73	56,65	54	57
02_2_F	Plangebied	65	52,85	50,08	53,52	50,16	49,50	51,71	54,72	52,81	55,72	54	56

datum: 23-4-2013



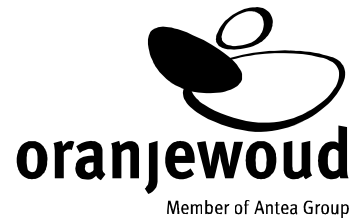
wegverkeer						Tramverkeer			Weg- en tramverkeer				
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g* (motorvoertuigen)	Cumulatie Lde in dB
03_1_A	Plangebied	1,5	58,62	55,86	59,30	57,32	56,66	58,87	61,03	59,29	62,10	60	62
03_1_B	Plangebied	4,5	59,68	56,91	60,35	57,50	56,84	59,05	61,74	59,89	62,76	60	63
03_1_C	Plangebied	7,5	59,71	56,94	60,38	57,27	56,62	58,83	61,67	59,79	62,68	60	63
03_1_D	Plangebied	10,5	59,57	56,80	60,24	56,93	56,27	58,48	61,46	59,55	62,46	60	63
03_1_E	Plangebied	13,5	59,35	56,59	60,03	56,53	55,88	58,09	61,18	59,26	62,18	60	63
03_1_F	Plangebied	16,5	59,08	56,32	59,76	56,12	55,47	57,68	60,86	58,93	61,85	60	62
03_2_A	Plangebied	19,5	58,82	56,06	59,50	55,72	55,07	57,28	60,55	58,60	61,54	59	62
03_2_B	Plangebied	25	58,18	55,42	58,86	54,94	54,28	56,49	59,87	57,90	60,85	58	61
03_2_C	Plangebied	35	57,09	54,32	57,76	53,36	52,70	54,91	58,62	56,60	59,58	57	60
03_2_D	Plangebied	45	56,07	53,31	56,75	52,33	51,67	53,88	57,60	55,58	58,56	56	59
03_2_E	Plangebied	55	54,65	51,89	55,33	51,43	50,77	52,98	56,34	54,38	57,32	55	58
03_2_F	Plangebied	65	53,77	51,01	54,45	50,66	50,00	52,21	55,50	53,54	56,48	54	57
04_1_A	Plangebied	1,5	60,25	57,46	60,92	57,83	57,17	59,38	62,22	60,33	63,23	61	64
04_1_B	Plangebied	4,5	60,87	58,08	61,54	58,06	57,40	59,61	62,70	60,76	63,69	62	64
04_1_C	Plangebied	7,5	60,63	57,84	61,30	57,79	57,14	59,35	62,45	60,51	63,44	61	64
04_1_D	Plangebied	10,5	60,33	57,55	61,00	57,43	56,77	58,98	62,13	60,19	63,12	61	64
04_1_E	Plangebied	13,5	60,03	57,25	60,70	57,02	56,36	58,57	61,79	59,84	62,77	60	63
04_1_F	Plangebied	16,5	59,70	56,91	60,37	56,60	55,94	58,15	61,43	59,46	62,41	60	63
04_2_A	Plangebied	19,5	59,38	56,60	60,05	56,19	55,54	57,75	61,08	59,11	62,06	60	63
04_2_B	Plangebied	25	58,71	55,92	59,38	55,47	54,81	57,02	60,40	58,41	61,37	59	62
04_2_C	Plangebied	35	57,59	54,81	58,26	53,40	52,74	54,95	58,99	56,91	59,92	57	61
04_2_D	Plangebied	45	56,49	53,71	57,16	52,34	51,69	53,90	57,90	55,83	58,84	56	60
04_2_E	Plangebied	55	54,88	52,11	55,55	51,47	50,81	53,02	56,51	54,52	57,48	55	59
04_2_F	Plangebied	65	54,04	51,27	54,71	50,67	50,01	52,22	55,68	53,70	56,65	54	58

datum: 23-4-2013



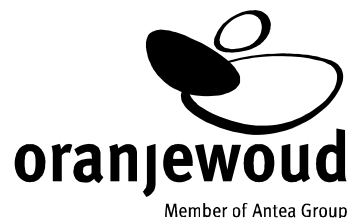
wegverkeer						Tramverkeer			Weg- en tramverkeer				
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g* (motorvoertuigen)	Cumulatie Lde in dB
05_1_A	Plangebied	1,5	55,22	52,42	55,88	52,93	52,27	54,48	57,23	55,36	58,25	56	60
05_1_B	Plangebied	4,5	56,62	53,82	57,28	54,12	53,46	55,67	58,56	56,65	59,56	57	61
05_1_C	Plangebied	7,5	56,69	53,90	57,36	54,10	53,44	55,65	58,60	56,69	59,60	57	61
05_1_D	Plangebied	10,5	56,53	53,74	57,20	53,90	53,24	55,45	58,42	56,51	59,42	57	61
05_1_E	Plangebied	13,5	56,35	53,55	57,01	53,66	53,00	55,21	58,22	56,29	59,21	57	61
05_1_F	Plangebied	16,5	56,11	53,32	56,78	53,38	52,72	54,93	57,97	56,04	58,96	57	61
05_2_A	Plangebied	19,5	55,79	52,99	56,45	52,98	52,33	54,54	57,62	55,68	58,61	56	61
05_2_B	Plangebied	25	55,18	52,39	55,85	52,37	51,71	53,92	57,01	55,07	58,00	56	60
05_2_C	Plangebied	35	54,17	51,38	54,84	50,26	49,61	51,82	55,65	53,59	56,60	54	59
05_2_D	Plangebied	45	53,12	50,34	53,79	49,21	48,55	50,76	54,60	52,55	55,54	53	59
05_2_E	Plangebied	55	52,85	50,08	53,52	48,46	47,81	50,02	54,20	52,10	55,12	53	59
05_2_F	Plangebied	65	51,40	48,64	52,08	47,89	47,24	49,45	53,00	51,01	53,97	51	59
06_1_A	Plangebied	1,5	47,44	44,63	48,10	45,96	45,31	47,52	49,77	47,99	50,83	49	58
06_1_B	Plangebied	4,5	48,99	46,19	49,65	47,44	46,79	49,00	51,29	49,51	52,35	50	59
06_1_C	Plangebied	7,5	49,80	47,00	50,46	48,04	47,39	49,60	52,02	50,21	53,06	51	60
06_1_D	Plangebied	10,5	49,75	46,96	50,42	48,07	47,41	49,62	52,00	50,20	53,05	51	60
06_1_E	Plangebied	13,5	49,69	46,89	50,35	48,00	47,34	49,55	51,94	50,13	52,98	51	60
06_1_F	Plangebied	16,5	49,61	46,81	50,27	47,90	47,25	49,46	51,85	50,05	52,89	51	60
06_2_A	Plangebied	19,5	49,27	46,47	49,93	47,61	46,96	49,17	51,53	49,73	52,58	51	60
06_2_B	Plangebied	25	49,05	46,25	49,71	47,36	46,70	48,91	51,30	49,49	52,34	50	60
06_2_C	Plangebied	35	48,54	45,74	49,20	46,79	46,14	48,35	50,76	48,95	51,81	50	59
06_2_D	Plangebied	45	48,11	45,31	48,77	46,19	45,54	47,75	50,27	48,44	51,30	49	59
06_2_E	Plangebied	55	49,30	46,54	49,98	44,98	44,32	46,53	50,67	48,58	51,60	49	59
06_2_F	Plangebied	65	49,37	46,62	50,05	44,76	44,10	46,31	50,66	48,55	51,58	49	59

datum: 23-4-2013



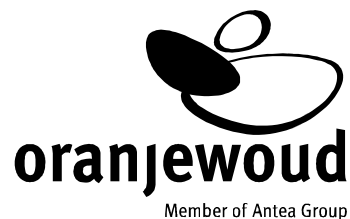
wegverkeer						Tramverkeer			Weg- en tramverkeer				
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g* (motorvoertuigen)	Cumulatie Lde in dB
07_1_A	Plangebied	1,5	44,95	42,17	45,62	42,47	41,81	44,02	46,89	45,00	47,90	46	62
07_1_B	Plangebied	4,5	45,59	42,82	46,26	42,94	42,28	44,49	47,47	45,57	48,47	46	64
07_1_C	Plangebied	7,5	46,43	43,65	47,10	44,07	43,42	45,63	48,42	46,55	49,44	47	64
07_1_D	Plangebied	10,5	46,98	44,20	47,65	44,47	43,81	46,02	48,91	47,02	49,92	48	64
07_1_E	Plangebied	13,5	47,08	44,30	47,75	44,52	43,86	46,07	49,00	47,10	50,00	48	64
07_1_F	Plangebied	16,5	46,96	44,18	47,63	44,49	43,84	46,05	48,91	47,02	49,92	48	64
07_2_A	Plangebied	19,5	46,76	43,97	47,43	44,44	43,78	45,99	48,76	46,89	49,78	47	64
07_2_B	Plangebied	25	46,33	43,55	47,00	44,26	43,60	45,81	48,43	46,59	49,46	47	64
07_2_C	Plangebied	35	46,70	43,94	47,38	43,98	43,33	45,54	48,56	46,66	49,57	47	63
07_2_D	Plangebied	45	46,88	44,13	47,56	43,79	43,14	45,35	48,61	46,67	49,60	47	62
07_2_E	Plangebied	55	46,80	44,06	47,48	43,75	43,09	45,30	48,55	46,61	49,54	47	61
07_2_F	Plangebied	65	47,13	44,39	47,81	44,03	43,38	45,59	48,86	46,92	49,85	47	61
08_1_A	Plangebied	1,5	44,28	41,54	44,96	42,31	41,65	43,86	46,42	44,61	47,46	45	63
08_1_B	Plangebied	4,5	44,33	41,59	45,01	41,40	40,74	42,95	46,12	44,20	47,11	45	64
08_1_C	Plangebied	7,5	44,93	42,19	45,61	42,12	41,46	43,67	46,76	44,85	47,76	46	64
08_1_D	Plangebied	10,5	45,66	42,93	46,35	42,92	42,27	44,48	47,51	45,62	48,53	46	65
08_1_E	Plangebied	13,5	46,22	43,48	46,90	43,37	42,72	44,93	48,04	46,13	49,04	47	65
08_1_F	Plangebied	16,5	46,34	43,60	47,02	43,45	42,80	45,01	48,14	46,23	49,14	47	65
08_2_A	Plangebied	19,5	46,44	43,71	47,13	43,45	42,80	45,01	48,21	46,29	49,21	47	64
08_2_B	Plangebied	25	45,81	43,08	46,50	43,26	42,60	44,81	47,73	45,86	48,75	46	64
08_2_C	Plangebied	35	45,45	42,72	46,14	42,80	42,15	44,36	47,33	45,45	48,35	46	63
08_2_D	Plangebied	45	45,18	42,46	45,87	42,60	41,95	44,16	47,09	45,22	48,11	46	63
08_2_E	Plangebied	55	45,39	42,67	46,08	42,45	41,79	44,00	47,17	45,26	48,17	46	62
08_2_F	Plangebied	65	45,52	42,81	46,22	42,43	41,78	43,99	47,25	45,34	48,26	46	61

datum: 23-4-2013



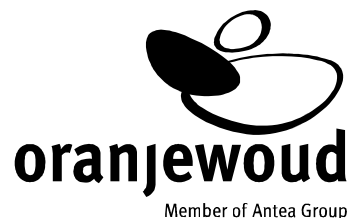
wegverkeer						Tramverkeer			Weg- en tramverkeer					
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g* (motorvoertuigen)	Cumulatie Lde in dB	
09_1_A	Plangebied	1,5	32,24	29,55	32,94	31,06	30,41	32,62	34,70	33,01	35,79	34	57	
09_1_B	Plangebied	4,5	31,29	28,61	32,00	30,05	29,39	31,60	33,72	32,03	34,81	33	59	
09_1_C	Plangebied	7,5	31,48	28,79	32,18	30,26	29,60	31,81	33,92	32,22	35,01	33	59	
09_1_D	Plangebied	10,5	32,06	29,38	32,77	30,87	30,21	32,42	34,52	32,83	35,61	34	59	
09_1_E	Plangebied	13,5	32,65	29,97	33,36	31,49	30,84	33,05	35,12	33,44	36,22	34	59	
09_1_F	Plangebied	16,5	33,16	30,48	33,87	32,00	31,35	33,56	35,63	33,95	36,73	35	59	
09_2_A	Plangebied	19,5	29,91	27,24	30,62	28,24	27,59	29,80	32,17	30,43	33,24	31	59	
09_2_B	Plangebied	25	30,06	27,37	30,76	28,52	27,86	30,07	32,37	30,63	33,44	32	59	
09_2_C	Plangebied	35	29,95	27,26	30,65	28,38	27,72	29,93	32,25	30,51	33,32	31	59	
09_2_D	Plangebied	45	29,83	27,15	30,54	28,26	27,61	29,82	32,13	30,40	33,21	31	58	
09_2_E	Plangebied	55	29,69	27,01	30,40	28,13	27,48	29,69	31,99	30,26	33,07	31	57	
09_2_F	Plangebied	65	29,56	26,87	30,26	28,01	27,36	29,57	31,86	30,13	32,94	31	57	
10_1_A	Plangebied	1,5	23,05	20,31	23,73	20,97	20,31	22,52	25,14	23,32	26,18	24	54	
10_1_B	Plangebied	4,5	22,39	19,65	23,07	20,15	19,50	21,71	24,42	22,59	25,45	23	54	
10_1_C	Plangebied	7,5	22,39	19,65	23,07	20,06	19,40	21,61	24,39	22,54	25,41	23	55	
10_1_D	Plangebied	10,5	23,00	20,26	23,68	20,59	19,94	22,15	24,97	23,11	25,99	24	56	
10_1_E	Plangebied	13,5	23,93	21,19	24,61	21,41	20,76	22,97	25,86	23,99	26,88	25	56	
10_1_F	Plangebied	16,5	24,88	22,16	25,57	22,08	21,42	23,63	26,71	24,82	27,72	26	56	
10_2_A	Plangebied	19,5	29,20	26,52	29,91	26,39	25,73	27,94	31,03	29,15	32,05	30	56	
10_2_B	Plangebied	25	30,37	27,67	31,07	27,47	26,81	29,02	32,17	30,27	33,18	31	56	
10_2_C	Plangebied	35	30,39	27,70	31,09	27,41	26,75	28,96	32,16	30,26	33,16	31	56	
10_2_D	Plangebied	45	30,53	27,84	31,23	27,38	26,73	28,94	32,24	30,33	33,24	31	56	
10_2_E	Plangebied	55	31,09	28,39	31,79	27,38	26,72	28,93	32,63	30,65	33,60	31	56	
10_2_F	Plangebied	65	32,39	29,71	33,10	27,46	26,80	29,01	33,60	31,50	34,53	32	55	

datum: 23-4-2013



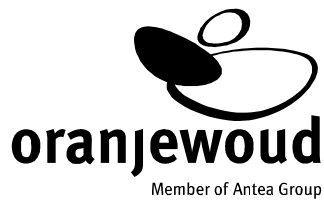
Id	Omschrijving	wegverkeer				Tramverkeer			Weg- en tramverkeer				
		Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g* (motorvoertuigen)	Cumulatie Lde in dB
11_1_A	Plangebied	1,5	22,10	19,37	22,79	20,02	19,36	21,57	24,19	22,38	25,23	23	50
11_1_B	Plangebied	4,5	21,45	18,71	22,13	19,31	18,66	20,87	23,52	21,70	24,56	22	50
11_1_C	Plangebied	7,5	21,37	18,63	22,05	19,20	18,54	20,75	23,43	21,60	24,46	22	51
11_1_D	Plangebied	10,5	22,05	19,29	22,73	19,85	19,19	21,40	24,10	22,25	25,13	23	52
11_1_E	Plangebied	13,5	23,31	20,56	23,99	20,83	20,18	22,39	25,25	23,38	26,27	24	52
11_1_F	Plangebied	16,5	23,80	21,06	24,48	21,06	20,40	22,61	25,65	23,75	26,66	24	52
11_2_A	Plangebied	19,5	23,45	20,72	24,14	19,43	18,78	20,99	24,90	22,87	25,85	23	52
11_2_B	Plangebied	25	28,44	25,72	29,13	25,07	24,41	26,62	30,08	28,12	31,06	29	53
11_2_C	Plangebied	35	27,89	25,16	28,58	26,10	25,44	27,65	30,10	28,31	31,15	29	53
11_2_D	Plangebied	45	28,50	25,75	29,18	26,85	26,20	28,41	30,76	28,99	31,82	30	54
11_2_E	Plangebied	55	28,89	26,14	29,57	26,79	26,13	28,34	30,98	29,15	32,01	30	53
11_2_F	Plangebied	65	29,00	26,25	29,68	26,82	26,17	28,38	31,06	29,22	32,09	30	53
12_1_A	Plangebied	1,5	38,23	35,47	38,91	37,11	36,46	38,67	40,72	39,00	41,80	40	45
12_1_B	Plangebied	4,5	37,73	34,97	38,41	36,07	35,42	37,63	39,99	38,21	41,05	39	44
12_1_C	Plangebied	7,5	38,28	35,52	38,96	36,67	36,01	38,22	40,56	38,78	41,62	40	44
12_1_D	Plangebied	10,5	38,96	36,21	39,64	37,40	36,75	38,96	41,26	39,50	42,32	40	45
12_1_E	Plangebied	13,5	39,64	36,88	40,32	38,04	37,38	39,59	41,92	40,15	42,98	41	45
12_1_F	Plangebied	16,5	39,79	37,04	40,47	38,15	37,50	39,71	42,06	40,29	43,12	41	46
12_2_A	Plangebied	19,5	38,93	36,18	39,61	37,27	36,61	38,82	41,19	39,41	42,24	40	45
12_2_B	Plangebied	25	38,92	36,16	39,60	37,23	36,58	38,79	41,17	39,39	42,22	40	45
12_2_C	Plangebied	35	38,92	36,16	39,60	37,27	36,61	38,82	41,18	39,40	42,24	40	45
12_2_D	Plangebied	45	38,78	36,02	39,46	37,19	36,53	38,74	41,07	39,29	42,13	40	46
12_2_E	Plangebied	55	38,56	35,81	39,24	37,64	36,99	39,20	41,13	39,45	42,23	40	42
12_2_F	Plangebied	65	38,39	35,62	39,06	37,61	36,95	39,16	41,03	39,35	42,12	40	42

datum: 23-4-2013



wegverkeer						Tramverkeer			Weg- en tramverkeer					
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB incl art 110g* (motorvoertuigen)	Cumulatie Lde in dB	
13_1_A	Plangebied	1,5	41,74	38,99	42,42	40,57	39,91	42,12	44,20	42,48	45,28	43	45	
13_1_B	Plangebied	4,5	42,78	40,04	43,46	41,21	40,56	42,77	45,08	43,32	46,14	44	46	
13_1_C	Plangebied	7,5	43,85	41,10	44,53	42,38	41,72	43,93	46,19	44,43	47,25	45	47	
13_1_D	Plangebied	10,5	44,35	41,59	45,03	42,69	42,03	44,24	46,61	44,83	47,66	46	48	
13_1_E	Plangebied	13,5	44,32	41,56	45,00	42,69	42,04	44,25	46,59	44,82	47,65	46	48	
13_1_F	Plangebied	16,5	44,29	41,54	44,97	42,67	42,02	44,23	46,57	44,80	47,63	46	48	
13_2_A	Plangebied	19,5	44,60	41,85	45,28	42,99	42,33	44,54	46,88	45,11	47,94	46	48	
13_2_B	Plangebied	25	44,45	41,69	45,13	42,76	42,10	44,31	46,70	44,91	47,75	46	48	
13_2_C	Plangebied	35	44,41	41,66	45,09	42,56	41,90	44,11	46,59	44,79	47,64	46	48	
13_2_D	Plangebied	45	43,99	41,24	44,67	42,22	41,56	43,77	46,20	44,41	47,25	45	47	
13_2_E	Plangebied	55	43,57	40,81	44,25	42,04	41,38	43,59	45,88	44,11	46,94	45	47	
13_2_F	Plangebied	65	42,74	39,98	43,42	42,55	41,89	44,10	45,66	44,05	46,78	45	47	
14_1_A	Plangebied	1,5	51,10	48,34	51,78	48,40	47,75	49,96	52,97	51,07	53,97	52	54	
14_1_B	Plangebied	4,5	52,70	49,95	53,38	50,09	49,44	51,65	54,60	52,71	55,61	53	56	
14_1_C	Plangebied	7,5	53,09	50,34	53,77	50,29	49,63	51,84	54,92	53,01	55,92	54	56	
14_1_D	Plangebied	10,5	53,11	50,36	53,79	50,23	49,58	51,79	54,91	53,00	55,91	54	56	
14_1_E	Plangebied	13,5	53,05	50,30	53,73	50,14	49,48	51,69	54,84	52,92	55,84	54	56	
14_1_F	Plangebied	16,5	52,97	50,21	53,65	50,03	49,37	51,58	54,75	52,82	55,75	53	56	
14_2_A	Plangebied	19,5	53,08	50,33	53,76	50,03	49,37	51,58	54,83	52,89	55,82	53	56	
14_2_B	Plangebied	25	52,39	49,65	53,07	49,67	49,01	51,22	54,25	52,35	55,25	53	55	
14_2_C	Plangebied	35	51,41	48,65	52,09	48,86	48,20	50,41	53,33	51,44	54,34	52	54	
14_2_D	Plangebied	45	50,41	47,66	51,09	47,87	47,22	49,43	52,33	50,46	53,35	51	53	
14_2_E	Plangebied	55	49,71	46,96	50,39	47,32	46,66	48,87	51,69	49,82	52,71	50	53	
14_2_F	Plangebied	65	48,91	46,16	49,59	46,76	46,10	48,31	50,98	49,14	52,01	50	52	

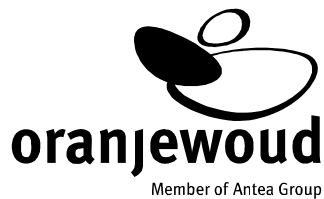
datum: 23-4-2013



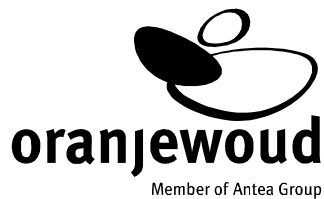
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB excl art 110g
01_1_A	Plangebied	1,5	8,54	5,17	9,01	9
01_1_B	Plangebied	4,5	6,03	2,65	6,50	6
01_1_C	Plangebied	7,5	5,57	2,20	6,04	6
01_1_D	Plangebied	10,5	5,58	2,21	6,05	6
01_1_E	Plangebied	13,5	5,70	2,33	6,17	6
01_1_F	Plangebied	16,5	0,91	-2,46	1,38	1
01_2_A	Plangebied	19,5	0,02	-3,36	0,49	0
01_2_B	Plangebied	25	--	--	--	--
01_2_C	Plangebied	35	--	--	--	--
01_2_D	Plangebied	45	--	--	--	--
01_2_E	Plangebied	55	--	--	--	--
01_2_F	Plangebied	65	--	--	--	--
02_1_A	Plangebied	1,5	4,92	1,56	5,39	5
02_1_B	Plangebied	4,5	4,45	1,10	4,92	5
02_1_C	Plangebied	7,5	4,05	0,69	4,52	5
02_1_D	Plangebied	10,5	4,13	0,77	4,60	5
02_1_E	Plangebied	13,5	2,59	-0,76	3,06	3
02_1_F	Plangebied	16,5	-2,88	-6,24	-2,41	-2
02_2_A	Plangebied	19,5	-1,87	-5,25	-1,40	-1
02_2_B	Plangebied	25	--	--	--	--
02_2_C	Plangebied	35	--	--	--	--
02_2_D	Plangebied	45	--	--	--	--
02_2_E	Plangebied	55	--	--	--	--
02_2_F	Plangebied	65	--	--	--	--
03_1_A	Plangebied	1,5	5,98	2,61	6,45	6
03_1_B	Plangebied	4,5	5,62	2,24	6,09	6
03_1_C	Plangebied	7,5	5,05	1,68	5,52	6
03_1_D	Plangebied	10,5	4,68	1,30	5,15	5
03_1_E	Plangebied	13,5	4,62	1,25	5,09	5
03_1_F	Plangebied	16,5	-5,36	-8,74	-4,89	-5
03_2_A	Plangebied	19,5	-5,11	-8,49	-4,64	-5
03_2_B	Plangebied	25	--	--	--	--
03_2_C	Plangebied	35	--	--	--	--
03_2_D	Plangebied	45	--	--	--	--
03_2_E	Plangebied	55	--	--	--	--
03_2_F	Plangebied	65	--	--	--	--
04_1_A	Plangebied	1,5	30,57	27,22	31,04	31
04_1_B	Plangebied	4,5	29,66	26,31	30,13	30
04_1_C	Plangebied	7,5	29,76	26,41	30,23	30
04_1_D	Plangebied	10,5	30,33	26,98	30,80	31
04_1_E	Plangebied	13,5	1,75	-1,62	2,22	2
04_1_F	Plangebied	16,5	-8,89	-12,30	-8,43	-8



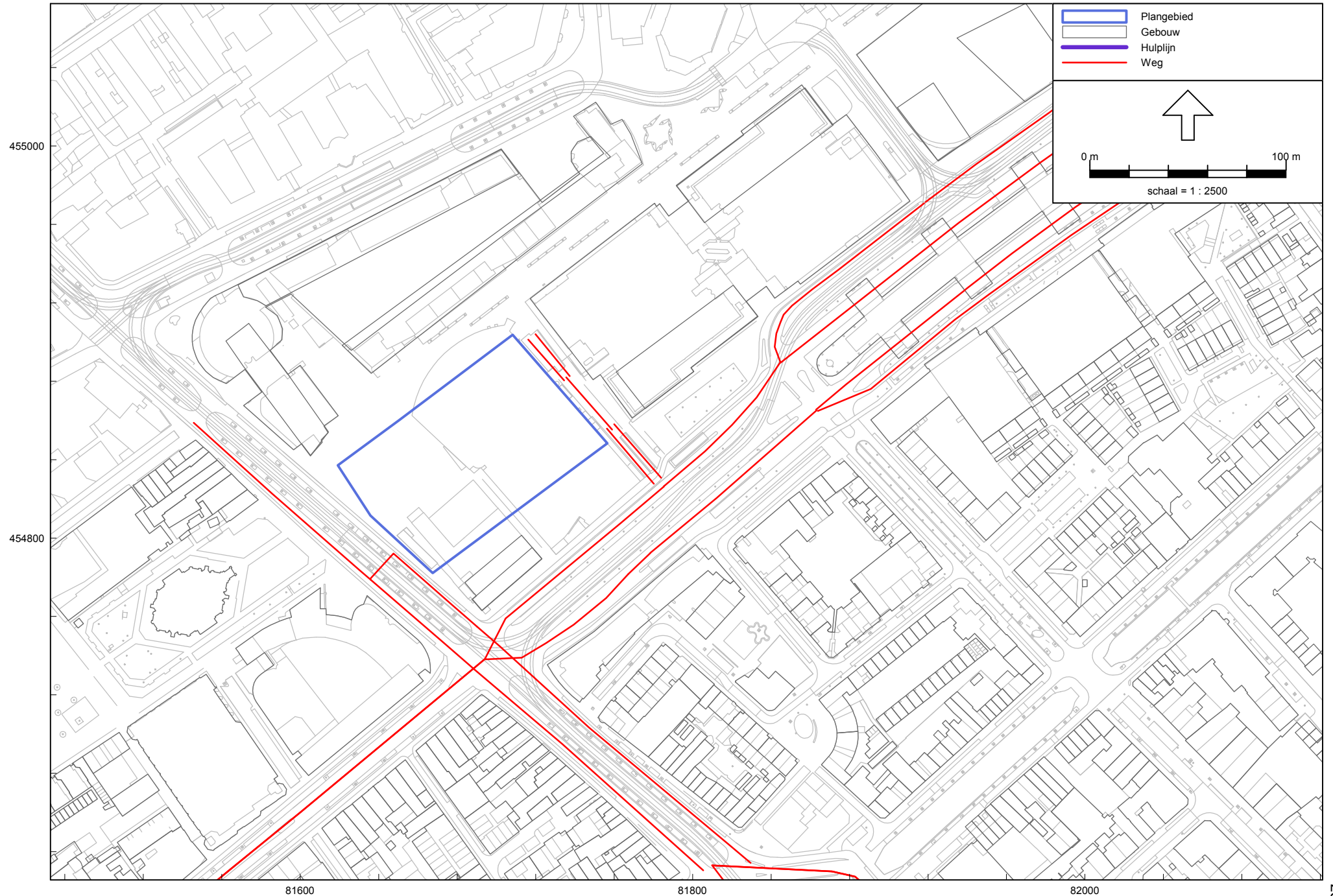
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB excl art 110g
04_2_A	Plangebied	19,5	--	--	--	--
04_2_B	Plangebied	25	--	--	--	--
04_2_C	Plangebied	35	--	--	--	--
04_2_D	Plangebied	45	--	--	--	--
04_2_E	Plangebied	55	--	--	--	--
04_2_F	Plangebied	65	--	--	--	--
05_1_A	Plangebied	1,5	38,98	35,64	39,46	39
05_1_B	Plangebied	4,5	39,54	36,20	40,02	40
05_1_C	Plangebied	7,5	40,37	37,02	40,84	41
05_1_D	Plangebied	10,5	41,23	37,89	41,71	42
05_1_E	Plangebied	13,5	40,84	37,50	41,32	41
05_1_F	Plangebied	16,5	40,81	37,47	41,29	41
05_2_A	Plangebied	19,5	40,85	37,51	41,33	41
05_2_B	Plangebied	25	40,77	37,42	41,24	41
05_2_C	Plangebied	35	40,60	37,25	41,07	41
05_2_D	Plangebied	45	40,39	37,04	40,86	41
05_2_E	Plangebied	55	39,97	36,62	40,44	40
05_2_F	Plangebied	65	39,62	36,28	40,10	40
06_1_A	Plangebied	1,5	42,00	38,67	42,48	42
06_1_B	Plangebied	4,5	42,94	39,60	43,42	43
06_1_C	Plangebied	7,5	44,10	40,76	44,58	45
06_1_D	Plangebied	10,5	44,21	40,86	44,68	45
06_1_E	Plangebied	13,5	44,27	40,93	44,75	45
06_1_F	Plangebied	16,5	44,24	40,90	44,72	45
06_2_A	Plangebied	19,5	44,81	41,47	45,29	45
06_2_B	Plangebied	25	44,19	40,86	44,67	45
06_2_C	Plangebied	35	43,70	40,36	44,18	44
06_2_D	Plangebied	45	42,76	39,42	43,24	43
06_2_E	Plangebied	55	42,07	38,73	42,55	43
06_2_F	Plangebied	65	41,54	38,20	42,02	42
07_1_A	Plangebied	1,5	46,08	42,74	46,56	47
07_1_B	Plangebied	4,5	47,66	44,31	48,13	48
07_1_C	Plangebied	7,5	47,85	44,51	48,33	48
07_1_D	Plangebied	10,5	47,89	44,55	48,37	48
07_1_E	Plangebied	13,5	47,92	44,57	48,39	48
07_1_F	Plangebied	16,5	47,85	44,51	48,33	48
07_2_A	Plangebied	19,5	47,80	44,46	48,28	48
07_2_B	Plangebied	25	47,03	43,68	47,50	48
07_2_C	Plangebied	35	46,19	42,86	46,67	47
07_2_D	Plangebied	45	45,10	41,76	45,58	46
07_2_E	Plangebied	55	44,26	40,92	44,74	45
07_2_F	Plangebied	65	43,42	40,08	43,90	44



Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB excl art 110g
08_1_A	Plangebied	1,5	55,58	52,24	56,06	56
08_1_B	Plangebied	4,5	55,59	52,25	56,07	56
08_1_C	Plangebied	7,5	55,22	51,88	55,70	56
08_1_D	Plangebied	10,5	54,74	51,40	55,22	55
08_1_E	Plangebied	13,5	54,19	50,85	54,67	55
08_1_F	Plangebied	16,5	53,61	50,27	54,09	54
08_2_A	Plangebied	19,5	52,93	49,59	53,41	53
08_2_B	Plangebied	25	51,71	48,37	52,19	52
08_2_C	Plangebied	35	49,79	46,45	50,27	50
08_2_D	Plangebied	45	48,13	44,79	48,61	49
08_2_E	Plangebied	55	46,70	43,36	47,18	47
08_2_F	Plangebied	65	45,24	41,89	45,71	46
09_1_A	Plangebied	1,5	63,98	60,65	64,46	64
09_1_B	Plangebied	4,5	63,50	60,16	63,98	64
09_1_C	Plangebied	7,5	62,48	59,14	62,96	63
09_1_D	Plangebied	10,5	61,47	58,13	61,95	62
09_1_E	Plangebied	13,5	60,55	57,20	61,02	61
09_1_F	Plangebied	16,5	59,73	56,39	60,21	60
09_2_A	Plangebied	19,5	59,00	55,66	59,48	59
09_2_B	Plangebied	25	57,82	54,48	58,30	58
09_2_C	Plangebied	35	55,57	52,23	56,05	56
09_2_D	Plangebied	45	53,27	49,93	53,75	54
09_2_E	Plangebied	55	52,12	48,78	52,60	53
09_2_F	Plangebied	65	51,26	47,92	51,74	52
10_1_A	Plangebied	1,5	64,23	60,89	64,71	65
10_1_B	Plangebied	4,5	63,68	60,34	64,16	64
10_1_C	Plangebied	7,5	62,63	59,29	63,11	63
10_1_D	Plangebied	10,5	61,61	58,27	62,09	62
10_1_E	Plangebied	13,5	60,70	57,35	61,17	61
10_1_F	Plangebied	16,5	59,88	56,54	60,36	60
10_2_A	Plangebied	19,5	59,13	55,79	59,61	60
10_2_B	Plangebied	25	57,96	54,61	58,43	58
10_2_C	Plangebied	35	55,97	52,63	56,45	56
10_2_D	Plangebied	45	53,28	49,94	53,76	54
10_2_E	Plangebied	55	51,88	48,54	52,36	52
10_2_F	Plangebied	65	50,84	47,51	51,32	51
11_1_A	Plangebied	1,5	61,67	58,33	62,15	62
11_1_B	Plangebied	4,5	61,08	57,74	61,56	62
11_1_C	Plangebied	7,5	60,11	56,77	60,59	61
11_1_D	Plangebied	10,5	59,24	55,90	59,72	60
11_1_E	Plangebied	13,5	58,48	55,14	58,96	59
11_1_F	Plangebied	16,5	57,81	54,47	58,29	58

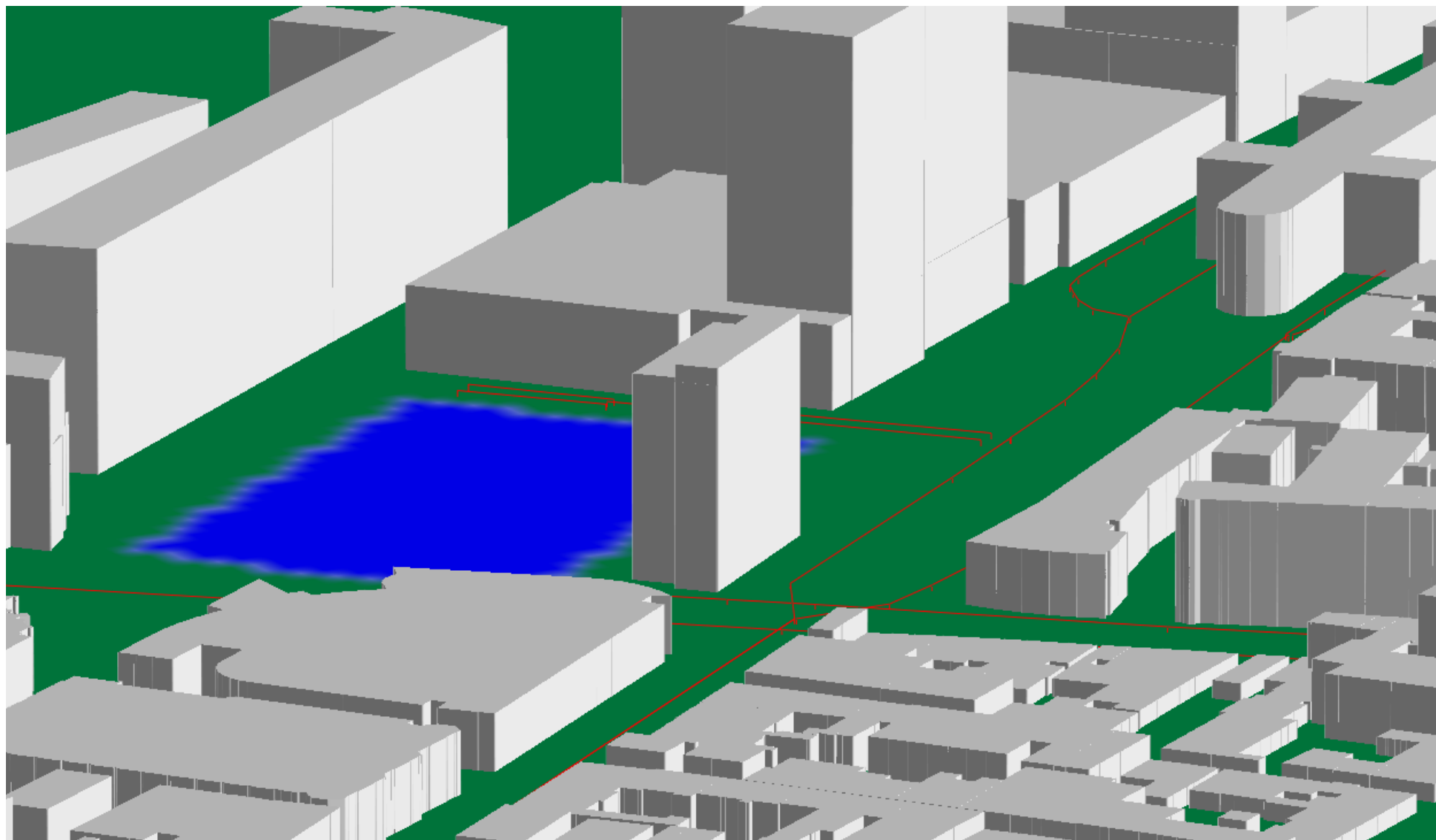


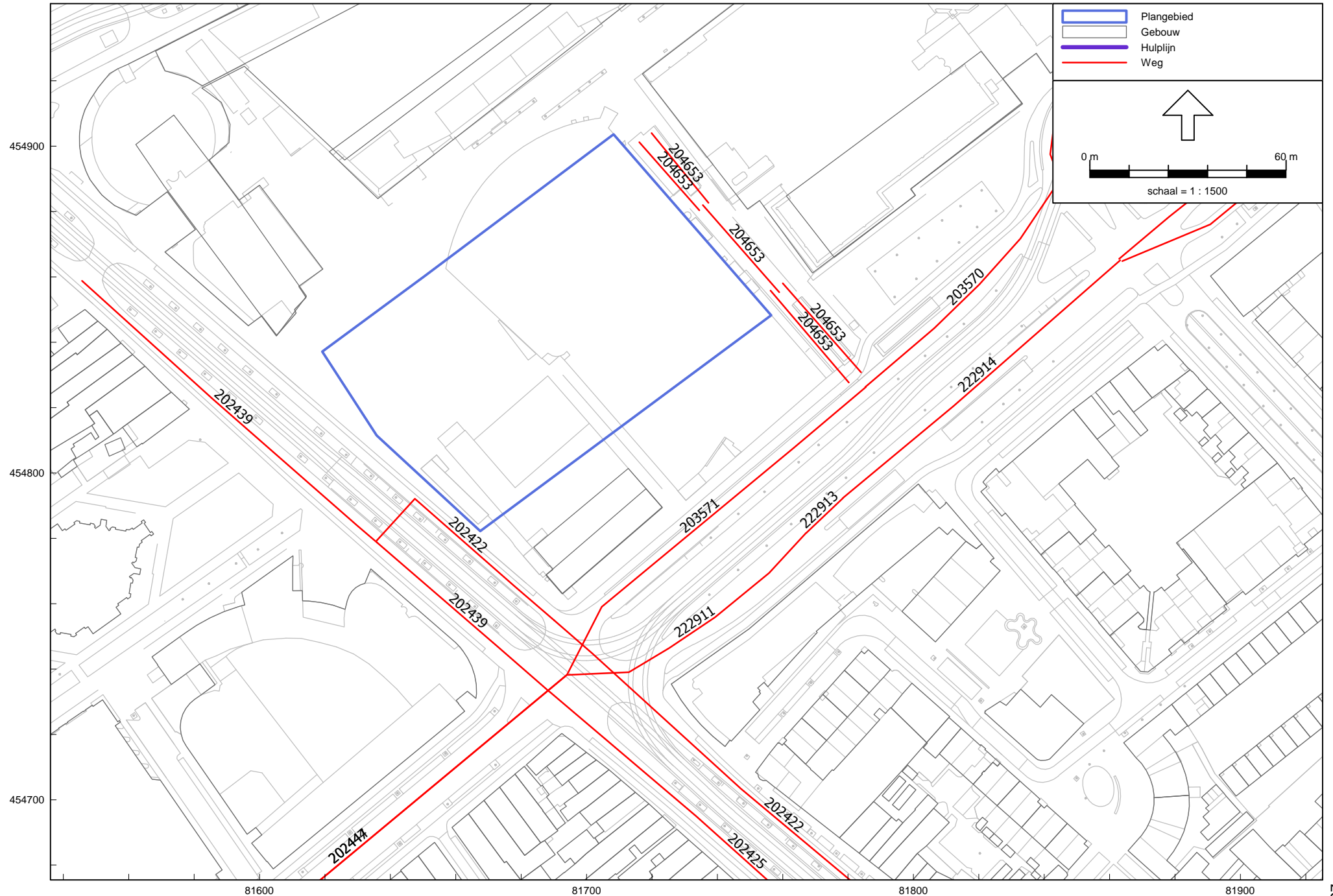
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Lde in dB excl art 110g	Lde in dB excl art 110g
11_2_A	Plangebied	19,5	57,13	53,79	57,61	58
11_2_B	Plangebied	25	56,20	52,86	56,68	57
11_2_C	Plangebied	35	54,64	51,31	55,12	55
11_2_D	Plangebied	45	52,31	48,97	52,79	53
11_2_E	Plangebied	55	50,96	47,62	51,44	51
11_2_F	Plangebied	65	49,61	46,27	50,09	50
12_1_A	Plangebied	1,5	43,09	39,75	43,57	44
12_1_B	Plangebied	4,5	43,96	40,62	44,44	44
12_1_C	Plangebied	7,5	44,88	41,54	45,36	45
12_1_D	Plangebied	10,5	45,24	41,90	45,72	46
12_1_E	Plangebied	13,5	45,31	41,96	45,78	46
12_1_F	Plangebied	16,5	45,27	41,93	45,75	46
12_2_A	Plangebied	19,5	45,21	41,86	45,68	46
12_2_B	Plangebied	25	45,09	41,74	45,56	46
12_2_C	Plangebied	35	44,81	41,46	45,28	45
12_2_D	Plangebied	45	44,47	41,12	44,94	45
12_2_E	Plangebied	55	40,77	37,43	41,25	41
12_2_F	Plangebied	65	38,39	35,04	38,86	39
13_1_A	Plangebied	1,5	26,69	23,35	27,17	27
13_1_B	Plangebied	4,5	27,60	24,26	28,08	28
13_1_C	Plangebied	7,5	28,66	25,32	29,14	29
13_1_D	Plangebied	10,5	29,08	25,73	29,55	30
13_1_E	Plangebied	13,5	29,08	25,74	29,56	30
13_1_F	Plangebied	16,5	29,07	25,73	29,55	30
13_2_A	Plangebied	19,5	29,74	26,40	30,22	30
13_2_B	Plangebied	25	29,65	26,31	30,13	30
13_2_C	Plangebied	35	29,42	26,07	29,89	30
13_2_D	Plangebied	45	29,14	25,80	29,62	30
13_2_E	Plangebied	55	28,64	25,30	29,12	29
13_2_F	Plangebied	65	27,88	24,53	28,35	28
14_1_A	Plangebied	1,5	14,13	10,79	14,61	15
14_1_B	Plangebied	4,5	13,63	10,28	14,10	14
14_1_C	Plangebied	7,5	13,68	10,33	14,15	14
14_1_D	Plangebied	10,5	14,22	10,88	14,70	15
14_1_E	Plangebied	13,5	14,73	11,39	15,21	15
14_1_F	Plangebied	16,5	14,95	11,60	15,42	15
14_2_A	Plangebied	19,5	15,18	11,84	15,66	16
14_2_B	Plangebied	25	15,43	12,09	15,91	16
14_2_C	Plangebied	35	15,42	12,08	15,90	16
14_2_D	Plangebied	45	15,41	12,06	15,88	16
14_2_E	Plangebied	55	14,68	11,33	15,15	15
14_2_F	Plangebied	65	11,34	7,98	11,81	12



81600
Wegverkeerlawai - RMW-2012, [Spui_jan 2013 - VL - Spui 2023] , Geomilieu V2.13

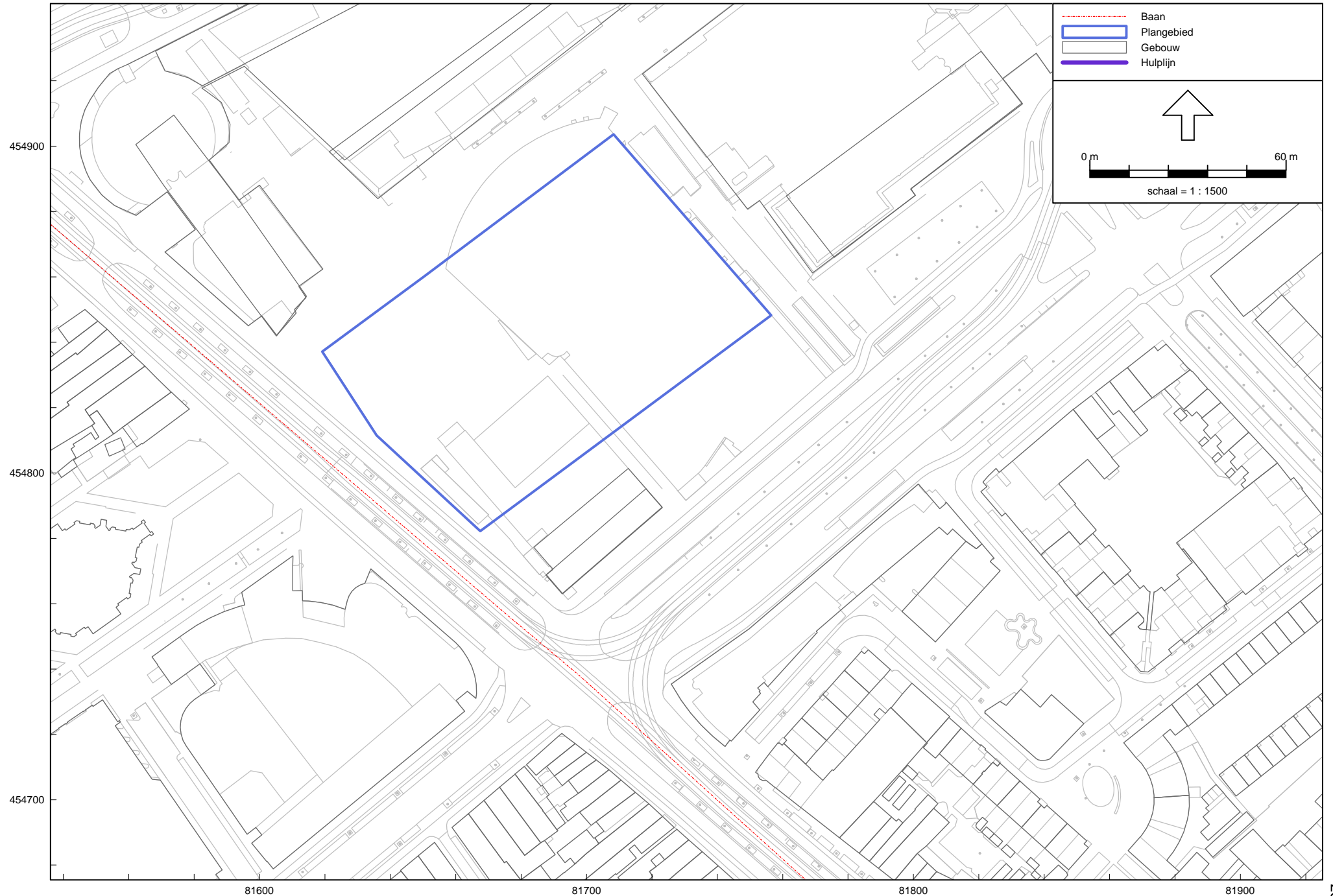
Oranjewoud - vestiging Geleen





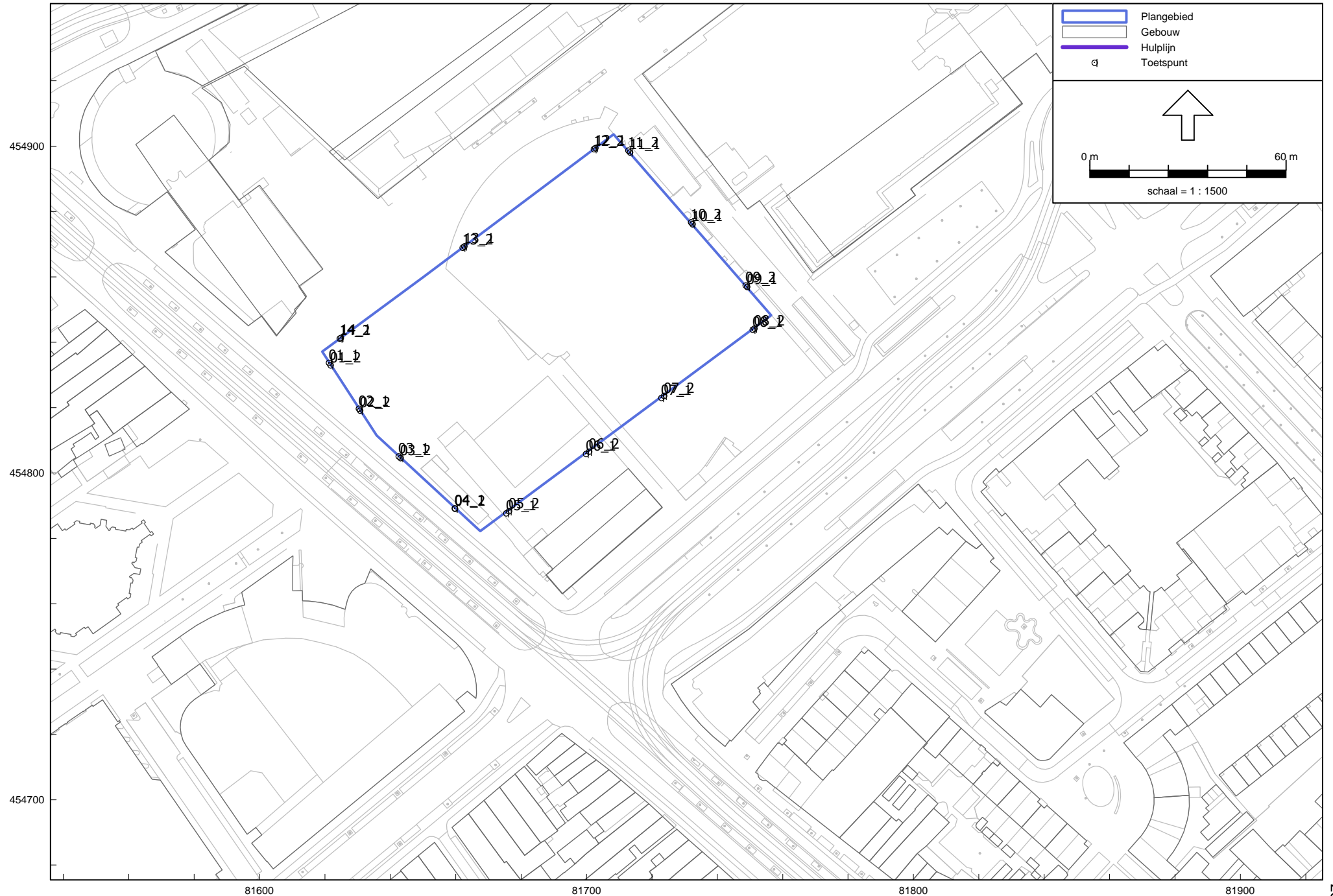
81600
Wegverkeerlawaa - RMW-2012, [Spui_jan 2013 - VL - Spui 2023] , Geomilieu V2.13

Oranjewoud - vestiging Geleen



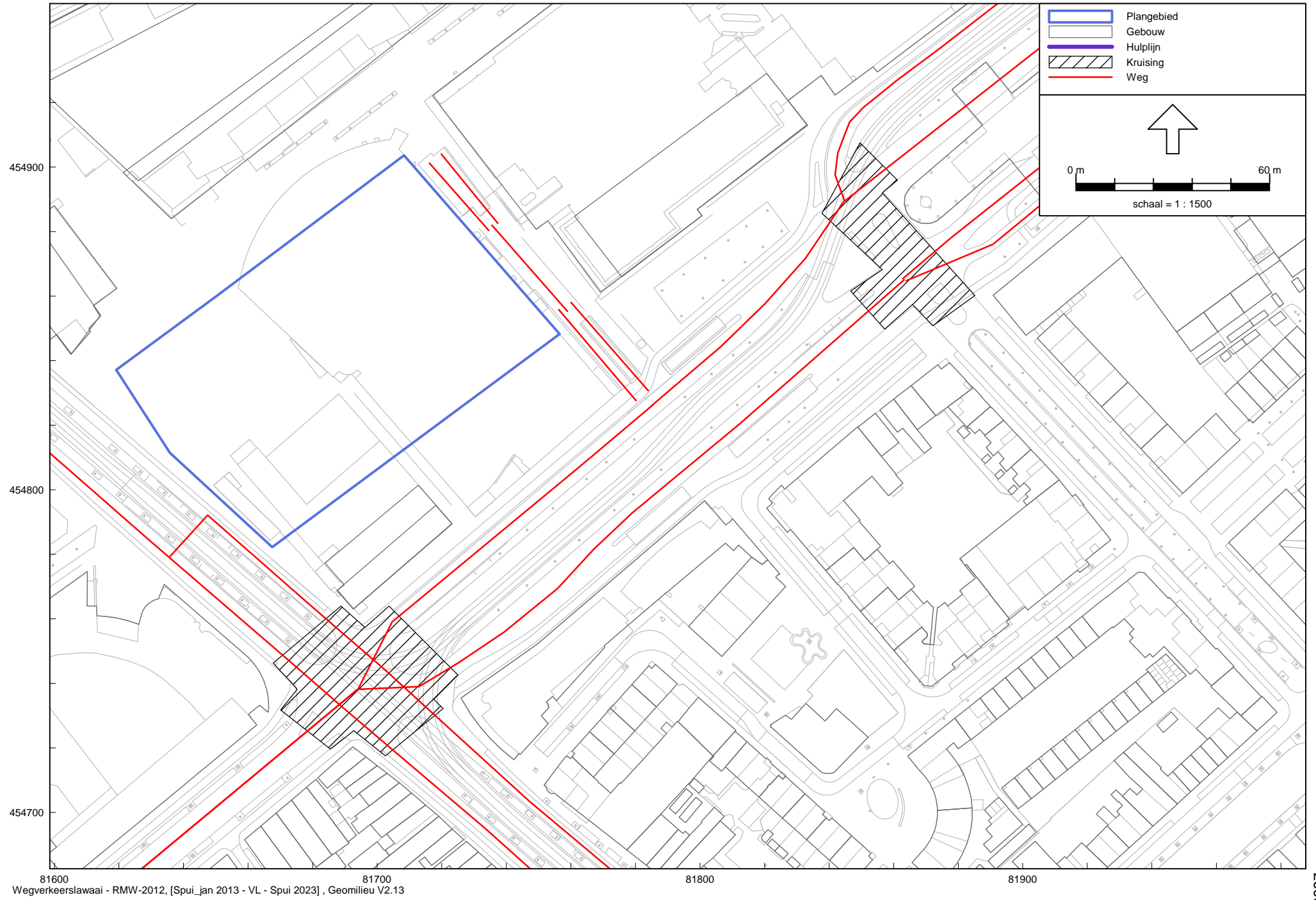
Railverkeerslawaaï - RMR-2012, [Spui_jan 2013 - RL-tram - Spui 2023] , Geomilieu V2.13

Oranjewoud - vestiging Geleen



Wegverkeerlawaaï - RMW-2012, [Spui_jan 2013 - VL - Spui 2023], Geomilieu V2.13

Oranjewoud - vestiging Geleen



81600 81700 81800 81900
Wegverkeerlawai - RMW-2012, [Spui_jan 2013 - VL - Spui 2023], Geomilieu V2.13



