



EINDHOVEN

Park Forum Zuid

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai

gemeente Eindhoven
RE - Ruimtelijke Expertise, VM - Verkeer en Milieu
oktober 2017

Colofon

Uitgave

Gemeente Eindhoven

RE - Ruimtelijke Expertise, VM - Verkeer en Milieu

Datum

oktober 2017

Inhoudsopgave

	Colofon	2
	Inhoudsopgave	3
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Verkeersgegevens	5
2.2	Toegepaste rekenmethode	5
3	Normstelling Wet geluidhinder wegverkeerslawaai	5
3.1	Omvang geluidzones langs wegen	5
3.2	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
3.3	Aftrek stille banden	6
3.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	7
3.5	Nieuwe situaties	7
3.6	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	7
4	Berekeningsresultaten	8
4.1	Resultaten Wet geluidhinder	8
4.2	Afweging geluidbeperkende maatregelen	8
4.3	Hogere waarde	9
5	Conclusie	10
Bijlage 1	Invoergegevens	
Bijlage 2	Rekenresultaten	

1 Inleiding

In het kader van de actualisatie van het bestemmingsplan Park Forum Zuid is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek is het vast stellen van de geluidniveaus op het plangebied als gevolg van het wegverkeer op de Park Forum – Meerhovendreef. De volgende afbeelding geeft een overzicht van de onderzochte situatie. In het Zuidcluster is de bouw van dienstwoningen toegestaan.



Het plan ligt in de zone van de Park Forum - Meerhovendreef, een weg gelegen in stedelijk gebied met een maximumsnelheid van 50 km per uur, bestaande uit 2 rijstroken, met een zonebreedte van 200 meter aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de as daarvan. In het kader van "Eindhoven op weg" zijn alle overige wegen in en nabij het plangebied 30 km per uur wegen geworden. Deze wegen en woonerven hebben volgens de Wet geluidhinder geen zone, daarnaast blijkt uit het verkeersmodel dat deze wegen een zeer geringe verkeersintensiteit hebben. De 30 km wegen zullen geen relevante geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen veroorzaken, deze wegen zijn dan ook verder buiten beschouwing gebleven.

De berekeningen zijn gebaseerd op de Wet geluidhinder, het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 en het Besluit geluidhinder.

2 Uitgangspunten

2.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig van het regionale verkeersmodel. Het betreft prognosegegevens voor 2027. De voertuigsnelheid bedraagt 50 km/uur, het wegdektype betreft DAB (referentiewegdek). Voor uitgebreide informatie over de invoerparameters wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelasting vanwege het verkeerslawaa is bepaald met behulp van Standaard rekenmethode II zoals deze is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012. Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket Geomilieu versie 4.01 (dgm).

3 Normstelling Wet geluidhinder wegverkeerslawaa

3.1 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven. Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten deze eisen worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km/uur

De breedte van de geluidzone als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is gegeven in tabel 3.1

Tabel 3.1 Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg

Gebied		Breedte [m]
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.2 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau. De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. Tijdelijk (tot 1 juli 2018) is de aftrek verruimd voor wegen waar de snelheid 70 km/uur of meer bedraagt. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2 Overzicht aftrek 110g Wet geluidhinder

Representatieve snelheid	Aftrek art 110g tot 1 juli 2018	Aftrek art 110g na 1 juli 2018
< 70 km/uur	5 dB	5 dB
≥ 70 km/uur	4 dB Voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek 57 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/uur	3 dB Voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek 56 dB bedraagt	2dB
≥ 70 km/uur	2 dB Voor andere waarden van de geluidbelasting	2 dB

3.3 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met snelheden van 70 km/uur en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asphalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaf trek is opgenomen in tabel 3.3

Tabel 3.3 Overzicht stille banden aftrek

Representatieve snelheid	Wegdekverharding	Correctie art. 3.5
< 70 km/uur	Alle	0 dB
≥ 70 km/uur	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktewerking	1 dB
≥ 70 km/uur	Alle andere verhardingen	2 dB

3.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden buiten de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt. Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.5 Nieuwe situaties

In al die gevallen waarin de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien is sprake van 'nieuwe situaties'.

3.6 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld. In eerste instantie wordt er van uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel, maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- Voorkeursgrenswaarde L_{den} 48 dB
- Maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied L_{den} 63 dB

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat, zodat het bestemmingsplan moet worden herzien.

4 Berekeningsresultaten

4.1 Resultaten Wet geluidhinder

Uitgaande van de voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende geluidniveaus bepaald. In het plan mogen in het Zuidcluster dienstwoningen tot een afstand van 10 meter uit de as van de weg worden gerealiseerd. Aangezien de exacte invulling van het plan niet bekend is, zijn de resultaten zowel in de vorm van geluidcontouren als ter plaatse van een aantal posities op 10 meter uit de as van de weg bepaald. De gehanteerde rekenhoogte bedraagt 5 meter boven plaatselijk maaiveld. De locatie van de rekenpunten is opgenomen in bijlage 1.

De berekeningsresultaten zijn gegeven in bijlage 3 en in het onderstaande overzicht beknopt samengevat. De vermelde niveaus zijn de waarden na aftrek van 5 dB.

Tabel 4.1 Rekenresultaten

Waarneempunt	L_{den} [dB]
Waarneempunt 1	55
Waarneempunt 2	54
Waarneempunt 3	53
Waarneempunt 4	54

Uit de ligging van de contouren blijkt dat bij de dienstwoningen aan de west- en zuidzijde van het gebied de voorkeursgrenswaarde van L_{den} 48 dB wordt overschreden. De geluidbelasting kan oplopen tot L_{den} 55 dB. Onderzocht moet worden of er maatregelen kunnen worden getroffen of een hogere waarde kan worden vastgesteld. Daarom worden er voor de Park Forum – Meerhovendreef geluidsreducerende maatregelen overwogen. Het gaat daarbij om maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en aan de gevel.

4.2 Afweging geluidbeperkende maatregelen

Conform de Wet geluidhinder dienen, indien woningen niet aan de voorkeursgrenswaarde voldoen, geluidbeperkende maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en aan de gevel te worden onderzocht. Het gaat daarbij om een beoordeling op stedenbouwkundig, landschappelijk, verkeerstechnisch en financieel gebied. Indien maatregelen op genoemde gronden niet doelmatig, haalbaar en/of acceptabel zijn is het mogelijk om bij het college van Burgemeester en wethouders een hogere waarde te verzoeken.

In eerste instantie wordt uitgegaan van bronmaatregelen zoals minder vrachtverkeer, minder verkeer, lagere snelheid en stillere verharding. Vanwege de, in het verkeersmodel van de gemeente Eindhoven opgenomen, aard en de functie van de Park Forum – Meerhovendreef is het niet mogelijk om de verkeersintensiteiten, het aandeel vrachtverkeer en de snelheid te verminderen. Deze maatregelen hebben invloed op het groter geheel van het verkeer in Eindhoven. Wel is overwogen om een geluidreducerende wegverharding aan te brengen. Echter is dit gelet op de planontwikkeling (beperkt aantal dienstwoningen) niet doelmatig. De financieringskosten zijn hoog en derhalve heeft het een financieel bezwaar.

Naast bronmaatregelen is er ook onderzocht of er maatregelen in de overdracht mogelijk zijn, zoals afstandsvergroting, het situeren van niet geluidgevoelige afschermdende bebouwing en geluidwallen / schermen. Vanwege de inrichting van het gebied en de daarmee vereiste lengte van een scherm of wal is het realiseren van een dergelijke voorziening vanuit financieel oogpunt bezwaarlijk.

4.3 Hogere waarde

Het treffen van maatregelen, zowel aan de bron als in de overdracht, resulteert in bezwaren van met name verkeers- en vervoerskundige en financiële aard.

De hoogst toelaatbare ontheffingswaarde hogere grenswaarde voor nieuwbouw bedraagt 63 dB. Deze waarde wordt niet overschreden. Voor de dienstwoningen in Park Forum Zuid wordt voorgesteld om als hogere waarde voor de geluidsbelasting afkomstig van de weg Park Forum Zuid - Meerhovendreef een niveau van L_{den} 55 dB vast te laten stellen.

Voor zover de maximale gevelbelasting van de dienstwoningen L_{den} 53 dB of hoger is, wordt op grond van het lokale geluidbeleid als voorwaarde gesteld dat de dienstwoningen een geluidluwe zijde moeten hebben met een geluidbelasting van maximaal 48 dB. Tevens dienen dan de verblijfsruimten binnen de dienstwoning, alsmede bij de dienstwoningen behorende buitenruimten, in zoverre als mogelijk niet worden gesitueerd aan de gevels waar de hoogste geluidbelasting optreedt.

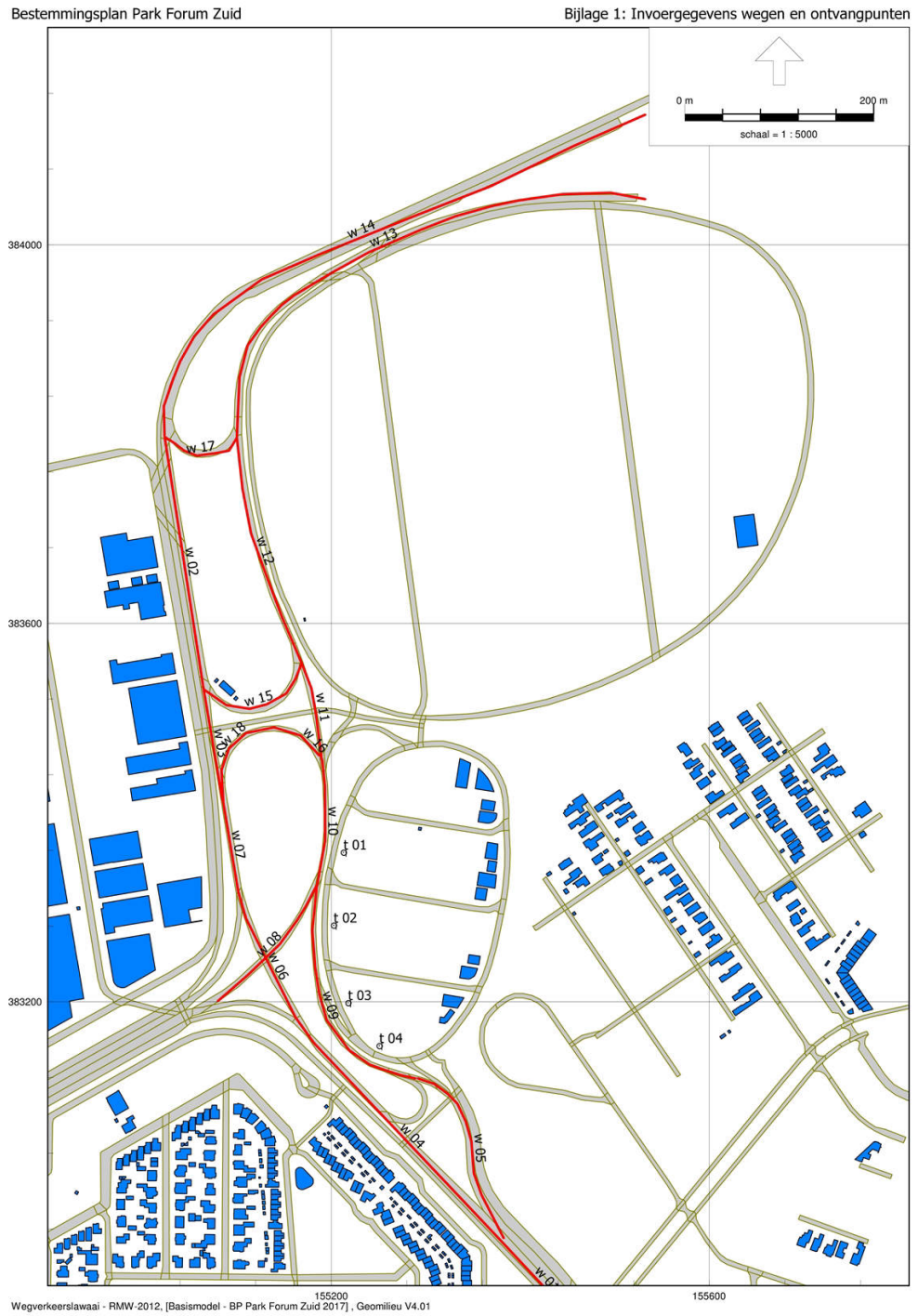
5 Conclusie

Met betrekking tot het bestemmingsplan Park Forum Zuid is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het doel van het akoestisch onderzoek is het in kaart brengen van de geluidbelasting afkomstig van de gezoneerde weg park Forum Zuid – Meerhovendreef op de gevels van de toekomstige dienstwoningen.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er niet voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde van L_{den} 48 dB. Daarom zijn er geluidsreducerende maatregelen overwogen. Het gaat daarbij om maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en aan de gevel. Vanwege verkeers- en vervoerstechnische en financiële argumenten worden geen maatregelen aan de bron en in het overdrachtsgebied gerealiseerd. Aan de maximaal te ontheffen grenswaarde van 63 dB wordt voldaan.

Er moet een hogere waarde worden vastgesteld door het college van burgemeesters en wethouders. De binnenwaarde in de woning wordt gewaarborgd door het treffen van gevelwerende maatregelen.

Bijlage 1 Figuren akoestisch rekenmodel



**Bestemmingsplan Park Forum Zuid
Invoergegevens ontvangpunten**

Bijlage 1

Model: BP Park Forum Zuid 2017
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Gevel
t 01	10 meter uit de as van de Park Forum	155212,90	383357,93	0,00	5,00	Ja
t 02	10 meter uit de as van de Park Forum	155202,69	383280,80	0,00	5,00	Ja
t 03	10 meter uit de as van de Park Forum	155217,82	383198,92	0,00	5,00	Ja
t 04	10 meter uit de as van de Park Forum	155250,94	383153,56	0,00	5,00	Ja

Bestemmingsplan Park Forum Zuid
Invoergegevens wegen

Bijlage 1

Model: BP Park Forum Zuid 2017
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	V (MR (D))	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)
w 01	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	7643,00	6,68	3,67	0,65
w 02	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	3734,00	6,73	3,51	0,65
w 03	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	3721,00	6,74	3,48	0,65
w 04	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	3979,00	6,70	3,60	0,65
w 05	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	3665,00	6,65	3,75	0,65
w 06	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	2104,00	6,66	3,72	0,65
w 07	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	3883,00	6,75	3,45	0,65
w 08	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	1631,00	6,78	3,36	0,65
w 09	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	3647,00	6,65	3,75	0,65
w 10	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	5278,00	6,69	3,63	0,65
w 11	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	5133,00	6,68	3,66	0,65
w 12	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	5200,00	6,68	3,66	0,65
w 13	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	5205,00	6,68	3,66	0,65
w 14	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	3740,00	6,73	3,51	0,65
w 15	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	67,00	6,84	3,52	0,43
w 16	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	162,00	7,45	2,00	0,34
w 17	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	5,00	6,96	3,77	0,45
w 18	Park Forum - Meerhovendreef	W0	50	162,00	7,45	2,00	0,34

Geomilieu V4.01

25-10-2017 11:53:20

Bestemmingsplan Park Forum Zuid
Invoergegevens wegen

Bijlage 1

Model: BP Park Forum Zuid 2017
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
w 01	87,66	92,67	88,21	5,72	3,70	6,64	6,62	3,62	5,15
w 02	76,38	85,24	77,49	10,30	7,04	12,05	13,32	7,72	10,46
w 03	75,35	84,50	76,46	10,85	7,46	12,70	13,80	8,04	10,84
w 04	83,24	89,83	83,94	7,78	5,14	9,05	8,98	5,03	7,01
w 05	92,50	95,64	92,85	3,47	2,20	4,02	4,03	2,16	3,13
w 06	91,13	94,74	91,30	4,80	3,06	5,55	4,07	2,20	3,15
w 07	72,38	82,39	73,59	12,14	8,46	14,23	15,48	9,15	12,18
w 08	66,39	78,01	68,06	13,60	9,79	16,07	20,01	12,20	15,87
w 09	92,55	95,67	92,90	3,44	2,18	3,98	4,01	2,15	3,12
w 10	84,36	90,61	85,24	6,62	4,36	7,71	9,02	5,03	7,05
w 11	86,94	92,25	87,70	5,50	3,58	6,40	7,56	4,17	5,90
w 12	86,76	92,14	87,52	5,62	3,66	6,53	7,62	4,20	5,95
w 13	86,77	92,15	87,53	5,62	3,65	6,53	7,61	4,20	5,94
w 14	76,39	85,25	77,50	10,30	7,04	12,05	13,31	7,71	10,45
w 15	72,67	86,28	78,54	14,96	9,39	16,60	12,37	4,33	4,86
w 16	7,40	16,85	11,00	39,57	47,57	60,34	53,03	35,58	28,66
w 17	79,68	90,01	83,74	12,20	7,29	13,16	8,12	2,70	3,10
w 18	7,40	16,85	11,00	39,57	47,57	60,34	53,03	35,58	28,66

Bijlage 2 Berekeningsgegevens en –resultaten verkeerslawaa

Bestemmingsplan Park Forum Zuid
Rekenresultaten Lden

Bijlage 2

Rapport: Resultatentabel
 Model: BP Park Forum Zuid 2017
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Ja

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Toetspunt	Omschrijving					
t 01_A	10 meter uit de as van de Park Forum	5,00	55	51	45	55
t 02_A	10 meter uit de as van de Park Forum	5,00	54	51	44	54
t 03_A	10 meter uit de as van de Park Forum	5,00	53	50	43	53
t 04_A	10 meter uit de as van de Park Forum	5,00	54	51	44	54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.01

25-10-2017 11:56:14

Bestemmingsplan Park Forum Zuid

Bijlage 2: Contouren

