

Het Forumgebouw, Kerkstraat 1a te Westervoort

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï



Het Forumgebouw, Kerkstraat 1a te Westervoort

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï

Rapportnummer: 20123731.R01.V01

Document: 5891

Status: definitief

Datum: 10 april 2012

In opdracht van: Zegers Ontwikkeling B.V.

Postbus 4167

6803 ED Arnhem

contactpersoon: de heer K. Bijsterbosch

telefoon: (026) 320 18 30

telefax: (026) 320 18 39

e-mail: kbijsterbosch@ZegersBouw.nl

Uitgevoerd door: Alcedo bv

Postbus 140 7450 AC Holten

Keizersweg 26 7451 CS Holten

contactpersoon: Mevr. Ing. H.M.C. ten Hove-Santegoeds

telefoon: (0548) 63 64 20

telefax: (0548) 63 64 30

internet: www.alcedo.nl

e-mail: suzanne.tenhove@alcedo.nl

INHOUD

1	INLEIDING	3
2	WETTELIJK KADER	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.1.1	Zones langs wegen	4
2.1.2	Grenswaarden	4
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	5
3	VERKEERSGEGEVENS	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.2	Railverkeerslawaaï	7
4	REKENRESULTATEN	9
5	BEOORDELING GELUIDSBELASTINGEN	10
5.1	Toetsing	10
5.2	Hogere grenswaarde	10
5.3	Gevelmaatregelen	11
6	CONCLUSIE EN SAMENVATTING	12

Bijlagen

Bijlage 1	Tekeningen
Bijlage 2	Figuren
Bijlage 3	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 4	Rekenresultaten

1

INLEIDING

In opdracht van Zegers Ontwikkeling B.V. heeft Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het nieuwe woongebouw aan de Kerkstraat 1a te Westervoort, bekend als het Forumgebouw. Het gebouw bestaat uit 4 bouwlagen. Op de begane grond komen maatschappelijk functies. Op de 1^e, 2^e en 3^e verdieping komen in totaal 18 appartementen.

In dit onderzoek worden de geluidsbelastingen gepresenteerd ten gevolge van wegverkeerslawaaï van de Kerkstraat, het Dorpsplein en het spoortraject 237 (Arnhem-Duiven). Daarnaast is de 30 km-weg de Schoolstraat meegenomen in de cumulatie van de geluidsbelasting.

Uitgangspunt voor het geluidsonderzoek zijn de tekeningen van Zegers Ontwikkeling, de van de gemeente Westervoort ontvangen verkeergegevens en de spoorgegevens uit Aswin ('het akoestisch spoorboekje'). In bijlage 1 zijn de plattegronden en aanzichten opgenomen.

2 WETTELIJK KADER

In dit hoofdstuk zijn de wettelijke aspecten opgenomen die vanuit geluidstechnisch oogpunt betrekking hebben op het onderzoek, zoals de breedte van de geluidszones en de toelaatbare geluidsbelasting ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen.

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Zones langs wegen

Ingevolge de Wet geluidhinder (Wgh) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijde van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). In tabel 1 worden de zonebreedten weergegeven.

Tabel 1: Zonebreedten

aantal rijstroken		zonebreedten [m]
stedelijk	buitenstedelijk	
1 of 2	--	200
3 of meer	--	350
--	1 of 2	250
--	3 of 4	400
--	5 of meer	600

De Kerkstraat en de het Dorpsplein hebben 2 rijstroken en derhalve een geluidszone van 200 meter (stedelijk gebied). De Schoolstraat betreft een weg met een maximumsnelheid van 30 km/uur en heeft daarom formeel geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de geluidsbelasting afkomstig van deze weg wel inzichtelijk gemaakt.

Ook spoorwegen hebben een zone waarbinnen akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van deze zone is afhankelijk van het aantal sporen en de intensiteit. Op het traject 237 ter hoogte van Westervoort is de zonebreedte 400 meter. Het te bouwen woongebouw bevindt zich binnen deze zone. Akoestisch onderzoek naar railverkeerslawaaï is daarom noodzakelijk.

2.1.2 Grenswaarden

In de Wet geluidhinder worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidsbelasting op de gevels van nog niet geprojecteerde geluidsgevoelige gebouwen die liggen binnen de geluidszone van een weg en een spoorweg.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting vanwege wegverkeer bedraagt 48 dB (per weg afzonderlijk beschouwd indien er sprake is van meerdere wegen). Voor railverkeer bedraagt

de voorkeursgrenswaarde 55 dB. Indien de geluidsbelasting hoger is, kan door burgemeester en wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Aan deze hogere grenswaarde is echter een plafond verbonden. De hoogte van dit plafond is afhankelijk van de situatie waarin zich de geluidsgevoelige bestemming bevindt. In tabel 2 zijn de hoogst mogelijke grenswaarden aangegeven.

Tabel 2: Hoogst mogelijke hogere grenswaarden Wet geluidhinder

Bestemming	Hoogst mogelijke hogere grenswaarden	
	wegverkeerslawaaï	railverkeerslawaaï
Woning	63 dB	68 dB

De hogere grenswaarde kan alleen worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In dat verband zal ook worden afgewogen of de cumulatieve geluidsbelasting (het totaal van de geluidsbelasting vanwege alle wegen gezamenlijk) niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidsbelastingen conform artikel 110g van de Wet geluidhinder worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/h en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/h.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Westervoort heeft gemeentelijk geluidsbeleid vastgelegd in 'Rapport M.2005.0287.04.R001, Gemeente Westervoort, Nota geluidsbeleid', d.d. 7 februari 2007 en 'Rapport M.2005.0287.04.R002, Gemeente Westervoort, Nota hogere grenswaarden', d.d. 12 februari 2006.

Het woongebouw is conform dit beleid gelegen in het centrum van Westervoort en heeft voor weg- en railverkeer de geluidsklassen 'onrustig' als ambitiewaarde en 'zeer onrustig' als bovengrens. In tabel 3 zijn de bijbehorende grenswaarden weergegeven.

Tabel 3: Toelaatbare geluidsbelasting conform gemeentelijk geluidsbeleid

Type geluid	grenswaarden	
	Ambitiewaarde 'onrustig'	Bovengrens 'zeer onrustig'
wegverkeerslawaaï	48-53 dB	53-58 dB
railverkeerslawaaï	55-58 dB	58-63 dB

Slechts wanneer voldoende gemotiveerd wordt aangetoond dat toepassing van een maatregel niet doeltreffend is of niet aan de hoofd- en of locatie specifieke criteria kan worden voldaan, kan een hogere grenswaarde worden toegekend.

De hoofdcriteria komen overeen met artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder, waarin is bepaald dat een hogere grenswaarde alleen kan worden verleend indien: toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein,

de weg of spoorweg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken geluidsgevoelige terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Ieder verzoek om hogere grenswaarde wordt in ieder geval aan de voornoemde criteria getoetst.

Daarnaast worden bij de afweging over het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde ook de locatiespecifieke kenmerken betrokken. In onderhavige situatie is het volgende locatiespecifieke kenmerk van toepassing:

- de nieuwbouw ter plaatse dient ter vervanging van bestaande bebouwing.

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen tot en met de geluidsklasse 'zeer onrustig' (bovengrens voor centrum Westervoort) worden aanvullend ook de volgende voorwaarden bij de afweging betrokken:

- indien mogelijk moeten bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere wegdektypen) getroffen worden;
- indien mogelijk de afstand tussen de geluidsbron en de nieuwe appartementen vergroten;
- in ieder geval bij appartementen dient de buitenruimte (tuin/balkon) te voldoen aan de ambitiewaarde van het gebied;
- het stedenbouwkundig ontwerp vorm te geven waarbij zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat;
- bij nieuwe appartementen dient bij een aanvraag om een bouwvergunning een bouwakoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit;
- het geluidsaspect dient vanaf het eerste ontwerp-stadium te worden betrokken;
- bij appartementen dient minimaal 1 verblijfsruimte ('ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden') in de woning aan de geluidsluwe zijde te worden gesitueerd.

Daarnaast zal de gemeente bij realisatie van woningen in de geluidsklasse "onrustig" en hoger niet-akoestische compensatie positief betrekken bij de overwegingen om een hogere waarde toe te staan. Bij niet-akoestische compensatie kan gedacht worden aan de volgende zaken:

- grotere appartementen;
- meer dan gemiddeld aantal parkeerplaatsen, liefst door middel van parkeren uit het zicht;
- de nieuwe locatie "groen" in te richten;
- de appartementen te voorzien van een hoger afwerkingsniveau;
- de hoogstbelaste appartementen te situeren op een locatie met uitzicht;
- de hoogstbelaste appartementen te situeren in de nabijheid van "uitloopgebieden"/natuurgebieden.

3

VERKEERSGEGEVENS

3.1

Wegverkeerslawaaï

De uitgangspunten voor de berekening van de geluidsbelasting zijn de verkeersgegevens zoals opgegeven door de gemeente Westervoort. De gemeente heeft etmaalintensiteiten in het verkeersmodel voor het jaar 2011 en het jaar 2021. Hieruit blijkt dat de Kerkstraat en het Dorpsplein na 2014 worden afgewaardeerd. Daarom zijn de gegevens uit 2011 gehanteerd als maatgevend jaar. De percentages voor de voertuigverdelingen zijn afgeleid van de verkeersmilieukaart versie november 2011. Deze verkeersgegevens zijn samengevat in tabel 4.

De maximaal toelaatbare rijsnelheid bedraagt voor de Kerkstraat en het Dorpsplein 50 km/uur. Voor de Schoolstraat bedraagt de maximaal toelaatbare rijsnelheid 30 km/uur. De wegdekverharding bestaat voor Kerkstraat en het Dorpsplein uit SMA en voor de Schoolstraat uit elementenverharding in keperverband. De gehanteerde etmaalintensiteiten, dag-, avond- en nachtuurintensiteiten voor de betreffende wegen worden weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Verkeersgegevens maatgevende jaar 2011

Straatnaam	Etmaal intensiteit [mvt/etm]	Periode	Uurintensiteit [% van de etmaal-intensiteit]	Lichte motorvoertuigen [% van de uur-intensiteit]	Middelzware motorvoertuigen [% van de uur-intensiteit]	Zware motorvoertuigen [% van de uur-intensiteit]
Kerkstraat	6.100	Dag	6,55	90,99	6,90	2,11
		Avond	3,81	93,47	4,73	1,81
		Nacht	0,77	94,76	3,53	1,71
Dorpsplein	6.000	Dag	6,55	90,78	7,07	2,15
		Avond	3,82	93,31	4,85	1,84
		Nacht	0,77	94,62	3,63	1,75
Schoolstraat	1.922	Dag	6,99	94,92	3,53	1,55
		Avond	2,58	95,92	2,84	1,25
		Nacht	0,73	91,40	4,35	4,25

3.2

Railverkeerslawaaï

De geplande nieuwbouw ligt binnen de zone van het spoortraject 237. De input (intensiteiten, bovenbouw, remfracties etc.) op de spoortrajecten is ontleend aan het akoestisch spoorboekje Aswin versie 2011. Bij de bepaling van de geluidsbelasting dient uitgegaan te worden van het gemiddelde van het jaar 2006, 2007 en 2008 + 1,5 dB. In tabel 5 zijn de intensiteiten opgenomen.

Tabel 5: Intensiteiten (bakken per uur), traject 237

Periode	Intensiteiten treinen (bakken per uur)							
	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 5	Cat. 6	Cat. 8	Cat. 9
2006 (v 08/08)								
Dag	0,58	0,41	-	41,96	0,33	8,62	12,37	7,25
Avond	1,74	0,28	-	36,47	0,40	3,76	9,51	6,64
Nacht	0,00	0,37	-	36,82	0,32	2,99	3,25	0,00
2007 (v 10/09)								
Dag	0,50	-	-	41,35	0,34	7,34	12,25	6,65
Avond	1,49	-	-	39,89	0,45	2,87	10,76	6,13
Nacht	0,00	-	-	40,43	0,43	2,46	3,26	0,00
2008 (v 06/11)								
Dag	-	-	0,32	54,23	-	5,68	17,46	5,91
Avond	-	-	0,00	43,05	-	3,02	3,19	0,00
Nacht	-	-	0,32	57,06	-	5,79	17,46	5,91

4

REKENRESULTATEN

De overdrachtsberekening voor de wegen is uitgevoerd overeenkomstig Standaard Reken Methode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. De rekenhoogte bedraagt 1,5 meter boven de verdiepingsvloer en bedraagt 1,5, 5,1, 8,1 en 11,1 meter.

De computerplots met de objecten, rijlijnen en de beoordelingspunten worden in bijlage 2 weergegeven. De invoergegevens en rekenresultaten zijn in respectievelijk bijlage 3 en 4 opgenomen.

In tabel 6 is per woning, per (spoor)weg de maatgevende geluidsbelasting als gevolg van de Kerkstraat, het Dorpsplein en het spoortraject 237 weergegeven. De geluidsbelasting van de Kerkstraat en het Dorpsplein is gecorrigeerd volgens artikel 110g Wgh. Ook is de gecumuleerde geluidsbelasting weergegeven.

Tabel 6: Berekeningsresultaten

Punt	Woning	gevel	Hoogte [m]	Geluidsbelasting L_{den} [dB]			
				Kerkstraat	Dorpsplein	Railverkeer gemiddelde 2006/2007/2008 +1,5dB	Gecumuleerd excl. correctie art. 110g Wgh
001n_B	1	noord	5,1	44	61*	57	66
001o_B		oost		<10	59	60	64
002n_B	2	noord	5,1	46	61*	56	66
003n_B	3	noord	5,1	48	61*	54	66
004n_B	4	Noord	5,1	51	60*	54	66
004w2_B		west		59*	47	47	65
005w1_B	5	west	5,1	59*	46	45	65
006z_B	6	zuid	5,1	52	27	51	61
007z_B	7	zuid	5,1	50	29	50	60
001n_C	8	noord	8,1	44	60*	58	66
001o_C		oost		<10	58	61	64
002n_C	9	noord	8,1	46	60*	57	65
003n_C	10	noord	8,1	47	60*	56	65
004n_B	11	Noord	8,1	50	59*	55	65
004w2_B		west		59*	47	49	64
005w1_C	12	west	8,1	59*	46	49	64
006z_C	13	zuid	8,1	51	29	56	61
007z_C	14	zuid	8,1	50	32	56	60
001n_D	15	noord	11,1	44	59*	59	64
001o_D		oost		11	57	62	63
002n_D	16	noord	11,1	46	58	57	64
003n_D	17	noord	11,1	47	58	56	64
004n_D	18	noord	11,1	49	58	56	64
005w1_D		west		58	46	44	63
001n_A	Maatschappelijke functie	noord	1,5	43	62*	51	66
005w1_A		West		60*	45	42	65

XX Rood gemarkeerde getallen zijn aan te vragen hogere grenswaarden. Voor de maatschappelijke functie geldt dit alleen wanneer hier geluidsgevoelige functies worden gesitueerd;

* Bovengrens gemeentelijk geluidsbeleid wordt overschreden.

5

BEOORDELING GELUIDSBELASTINGEN

5.1

Toetsing

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï van de Kerkstraat en het Dorpsplein hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. De optredende geluidsbelasting ten gevolge van de Kerkstraat bedraagt maximaal 60 dB en ten gevolge van het Dorpsplein 62 dB. De geluidsbelasting overschrijdt de maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB uit de Wet geluidhinder niet. De bovengrens uit het gemeentelijk geluidsbeleid van 58 dB wordt wel overschreden. Deze overschrijding treedt ten gevolge van de Kerkstraat op ter plaatse van de woningen 4, 5, 11 en 12 en ten gevolge van de Dorpsplein ter plaatse van de woningen 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11 en 15.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van railverkeerslawaaï van het traject 237 hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De optredende geluidsbelasting bedraagt maximaal 62 dB. De geluidsbelasting overschrijdt de maximaal toelaatbare grenswaarde van 68 dB uit de Wet geluidhinder en de bovengrens uit het gemeentelijk geluidbeleid van 63 dB niet.

De gecumuleerde geluidsbelasting, conform het Besluit geluidhinder, bedraagt maximaal 66 dB.

5.2

Hogere grenswaarde

In situaties waar nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen een geluidsbelasting ondervinden boven de voorkeursgrenswaarde, dient allereerst onderzocht te worden of deze geluidsbelasting gereduceerd kan worden door het treffen van maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied. Daarover het volgende:

Voor wat betreft vermindering van het wegverkeerslawaaï kan gedacht worden aan vervanging van het wegdek door stil asfalt en/of het toepassen van schermen. Vervanging van het wegdek brengt echter hoge (onderhouds)kosten met zich mee en de initiatiefnemer heeft geen zeggenschap over de weg. Het plaatsen van schermen is naar verwachting uit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk op deze locatie en deze zullen zeer hoog moeten zijn om ter plaatse van de appartementen op de verdiepingen effect te hebben.

Voor wat betreft vermindering van het railverkeerslawaaï kan gedacht worden aan verbetering van het spoor en/of het toepassen van schermen. Verbetering van het spoor en/of het plaatsen van schermen naast het spoor brengt echter hoge kosten met zich mee en de initiatiefnemer heeft geen zeggenschap over de weg.

Gelet op het voorgaande wordt geadviseerd om burgemeester en wethouders te verzoeken hogere grenswaarden vast te stellen voor de beoordelingspunten waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. In tabel 6 is voor iedere woning per (spoor)weg aangegeven welke hogere grenswaarden aangevraagd dienen te worden.

5.3 Gevelmaatregelen

Omdat de gevelbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde dient de initiatiefnemer van het plan bij de aanvraag van de bouwvergunning aan te tonen dat het binnenniveau in de woningen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaaï voldoet aan de gestelde wettelijke eisen. In het Bouwbesluit zijn eisen gesteld aan de minimaal benodigde karakteristieke gevelwering. Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen voor de bepaling van de vereiste geluidwering de volgende stappen te worden doorlopen:

- Bepaal per bron het wettelijk binnenniveau;
- Bepaal de minimaal noodzakelijke geluidwering per bron;
- Sommeer energetisch de minimaal noodzakelijke geluidweringen;
- De aldus berekende geluidwering dient minimaal gerealiseerd te worden;
- Hanteer het meest ongunstige frequentiespectrum van de optredende lawaaisoorten (in deze situatie wegverkeerslawaaï) voor de berekende geluidwering van de gevel(s) om maatregelen te bepalen.

Om aan te tonen dat hieraan voldaan kan worden is een aanvullende akoestisch onderzoek naar de geluidswering van de gevel noodzakelijk.

6

CONCLUSIE EN SAMENVATTING

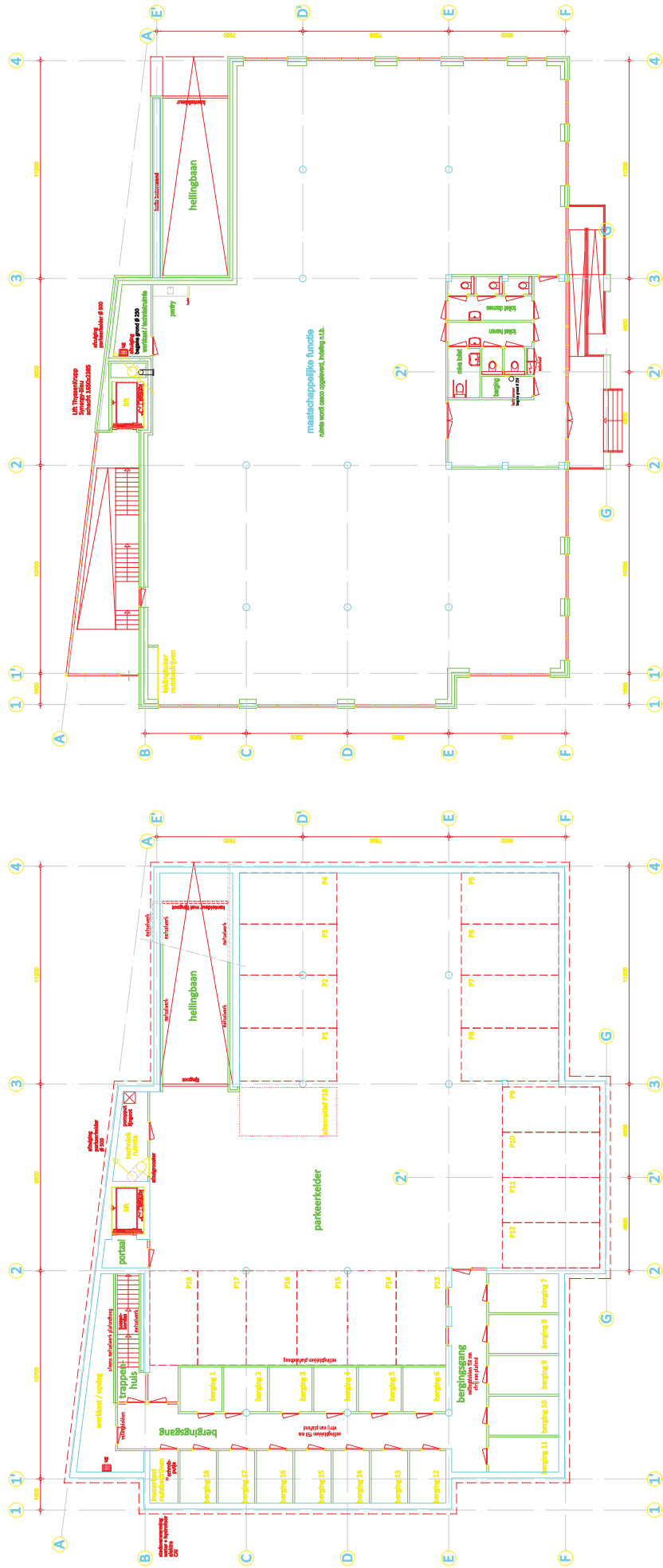
In opdracht van Zegers Ontwikkeling B.V. heeft Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het nieuwe woongebouw aan de Kerkstraat 1a te Westervoort, bekend als het Forumgebouw. Het gebouw bestaat uit 4 bouwlagen. Op de begane grond komen maatschappelijk functies. Op de 1^e, 2^e en 3^e verdieping komen in totaal 18 appartementen.

In dit onderzoek worden de geluidsbelastingen gepresenteerd ten gevolge van wegverkeerslawai van de Kerkstraat, het Dorpsplein en het spoortraject 237 (Arnhem-Duiven). Daarnaast is de 30 km-weg de Schoolstraat meegenomen in de cumulatie van de geluidsbelasting.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat voor alle woningen voor minimaal één (spoor)weg de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De maximaal toelaatbare grenswaarden conform de Wet geluidhinder worden niet overschreden. De bovengrens uit het gemeentelijk geluidsbeleid voor wegverkeerslawai van 58 dB wordt wel overschreden. Deze overschrijding treedt ten gevolge van de Kerkstraat op ter plaatse van de woningen 4, 5, 11 en 12 en ten gevolge van de Dorpsplein ter plaatse van de woningen 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11 en 15.

Voor alle woningen dienen hogere grenswaarden aangevraagd te worden. De aan te vragen hogere waarden zijn samengevat in tabel 6.

BIJLAGE 1 TEKENINGEN



Begane grond

Kelder

Nieuwbouw Forumbouwer te Westervoort

gelyk. werking

gelyk. werking

opdrachthouder

Zorg en Zorg bv

Postbus 4587

6800 ED Arnhem

opdrachtgever

Zorg en Zorg bv

Postbus 4587

6800 ED Arnhem

schied

1:100

formaat

A1

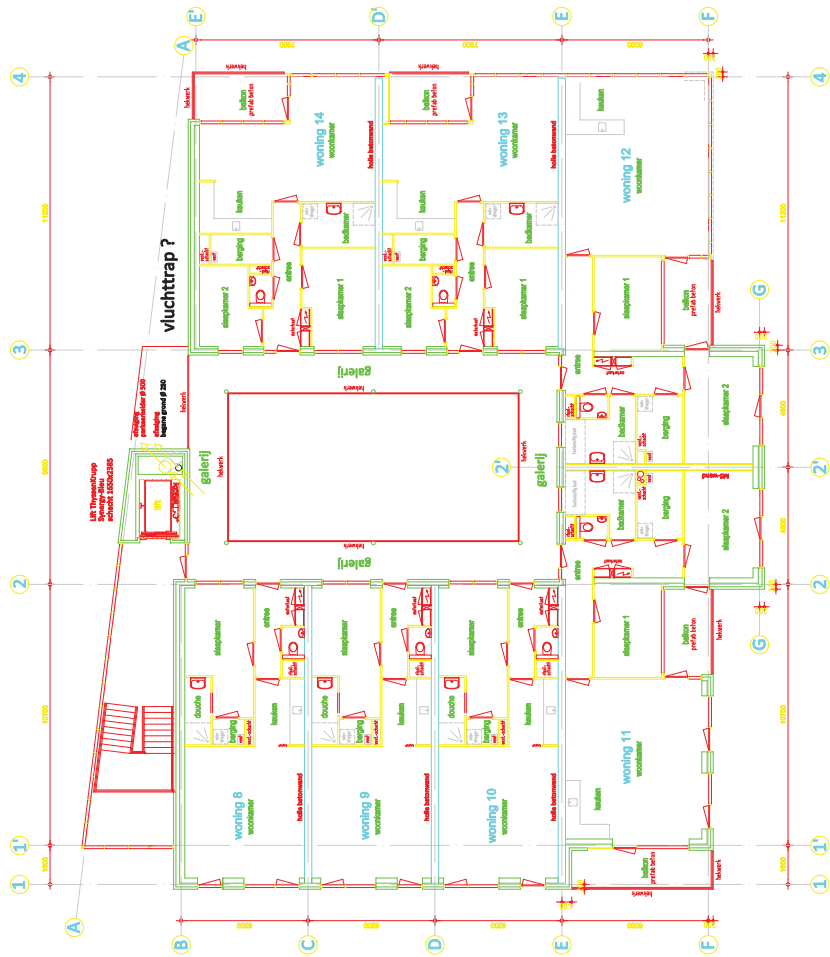
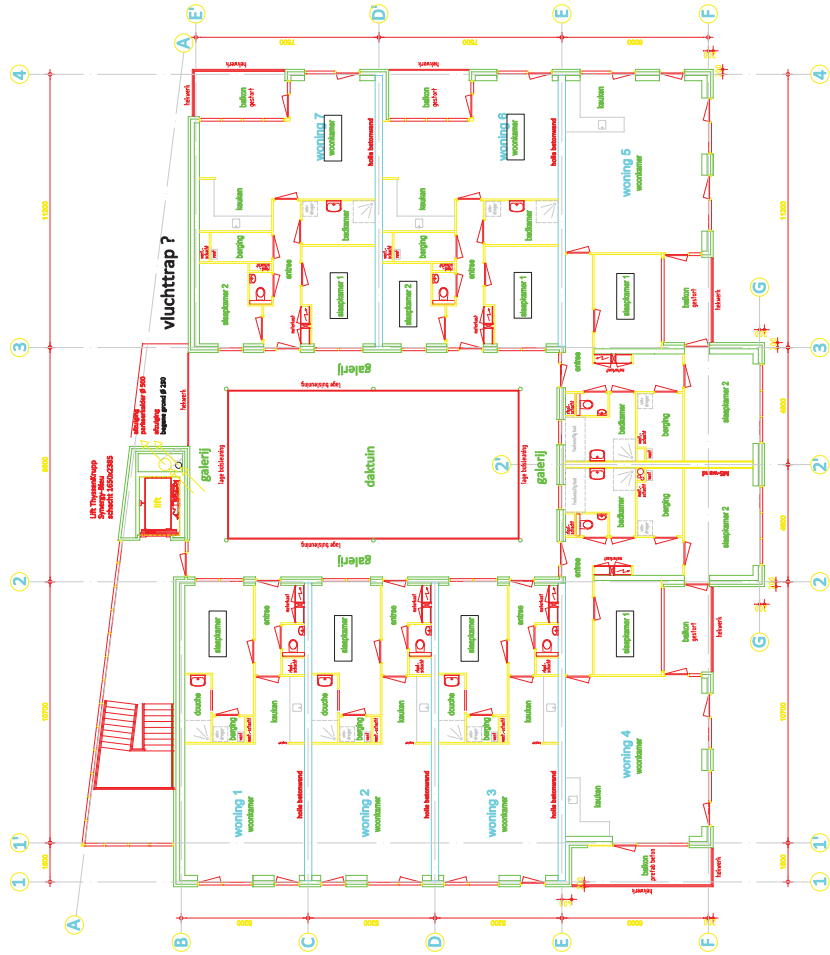
VOORLOPIG 20-03-2021

architectuur en techniek

VOORLOPIG 20-03-2021

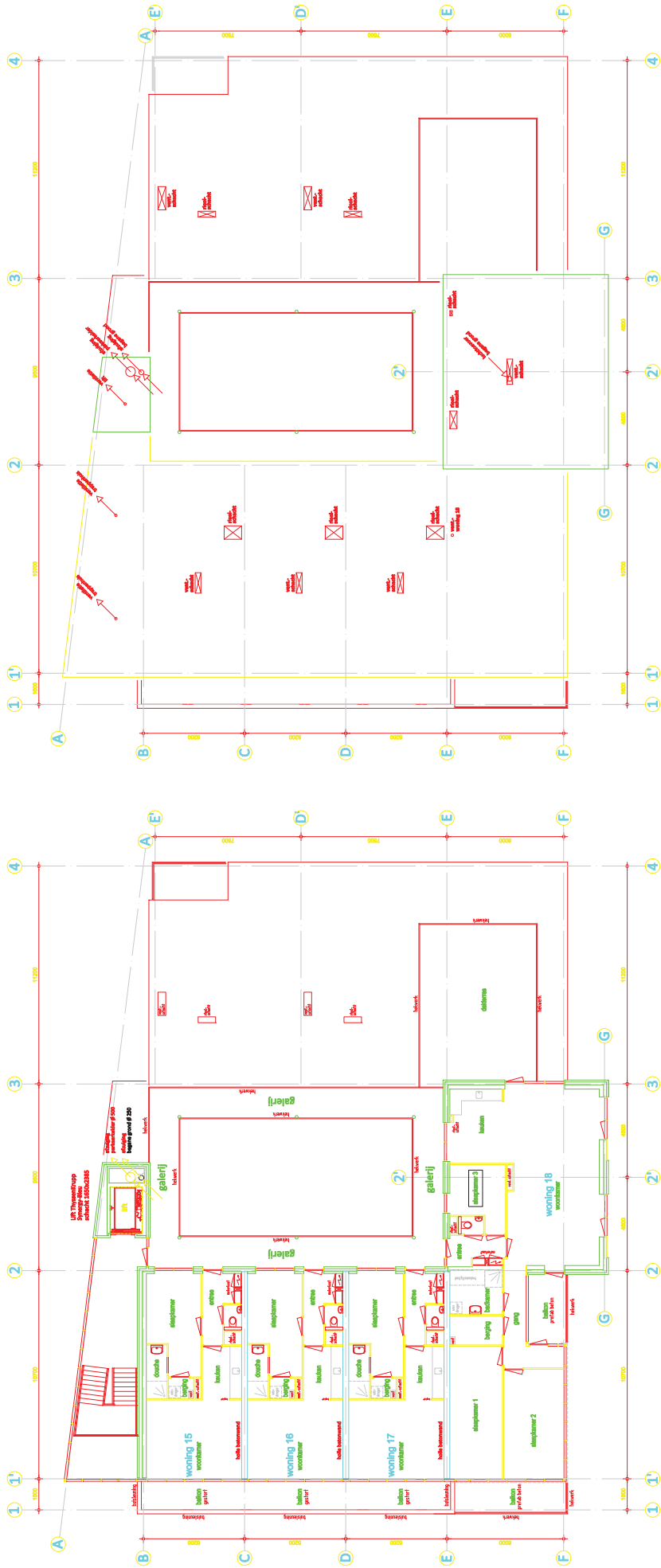
architectuur en techniek

VOORLOPIG 20-03-2021



1ste verdieping

2de verdieping



Dakoverzicht

3de verdieping

Nieuwbouw Forumbouw te Westervoort

get. woning

get. woning

opdrachtgever

Zorg en Wonen bv

Postbus 4587

6500 ED Arnhem

ontwerper

architectuur en techniek

VOORLOPIG 20-03-2017

ontwerper

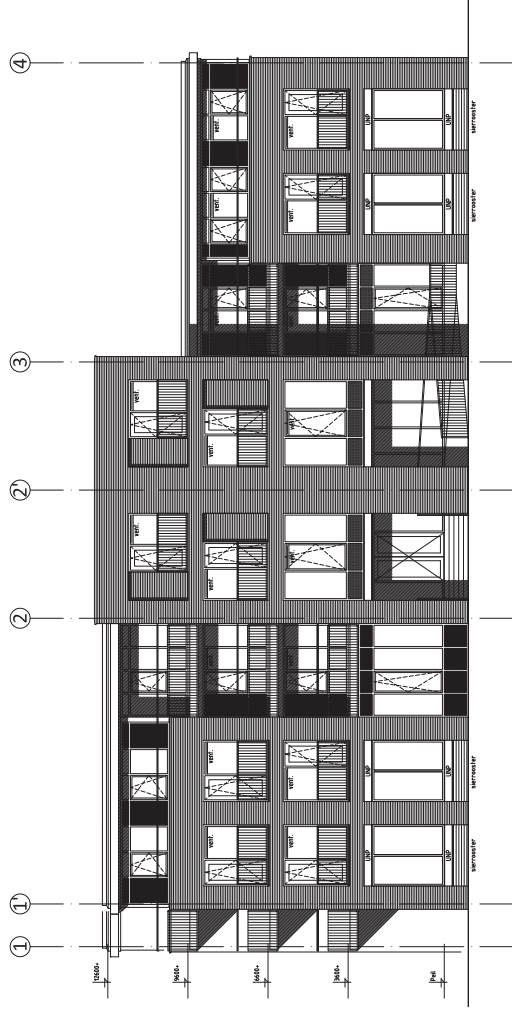
architectuur en techniek

VOORLOPIG 20-03-2017

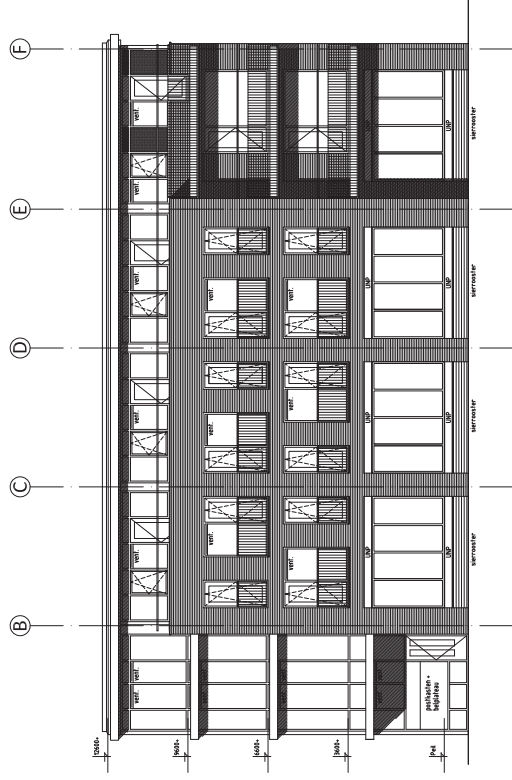
ontwerper

architectuur en techniek

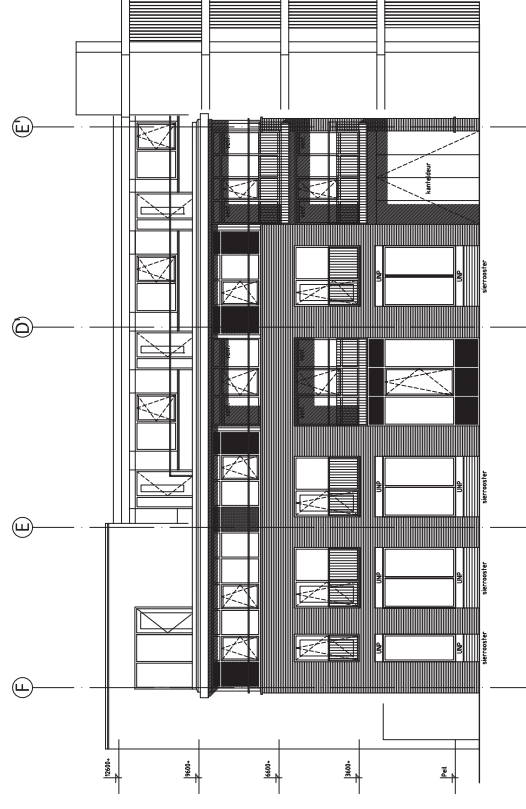
VOORLOPIG 20-03-2017



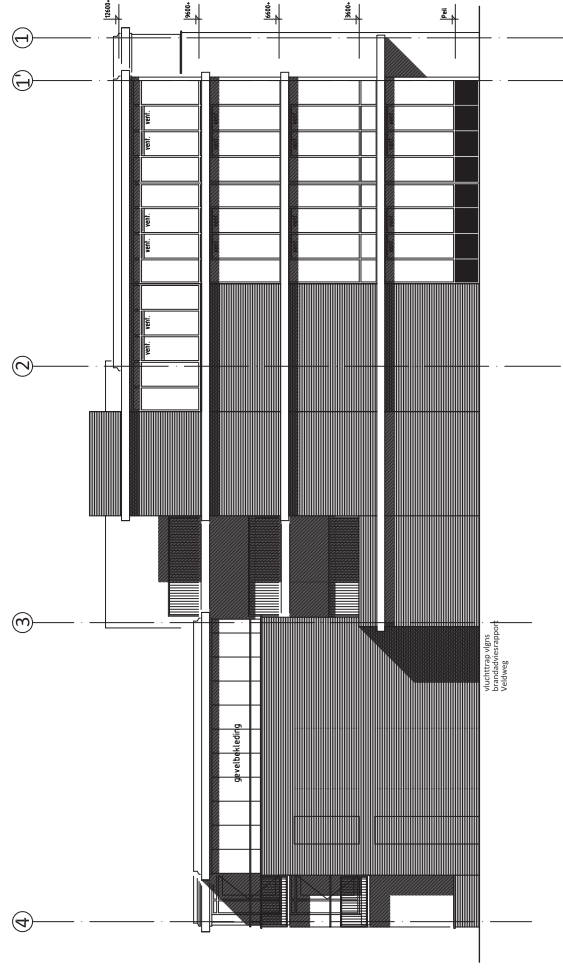
Voorgevel



Linker zijgevel



Rechter zijgevel



Achtergevel

serienr.
10.01
blad
OV5

plan
nieuwbouw Forumbouw te Westervoort

get. 26-03-2012 gewijzigd A B C D E

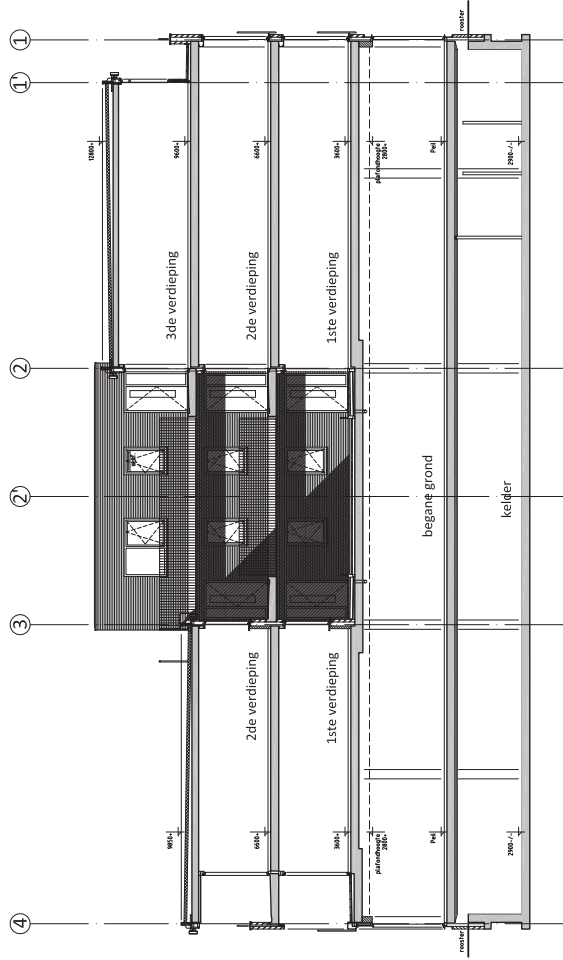
opdrachthouder
Zagers Bouw bv
Postbus 4167
6803 ED Arnhem

ontgevingsvergunning
gevels

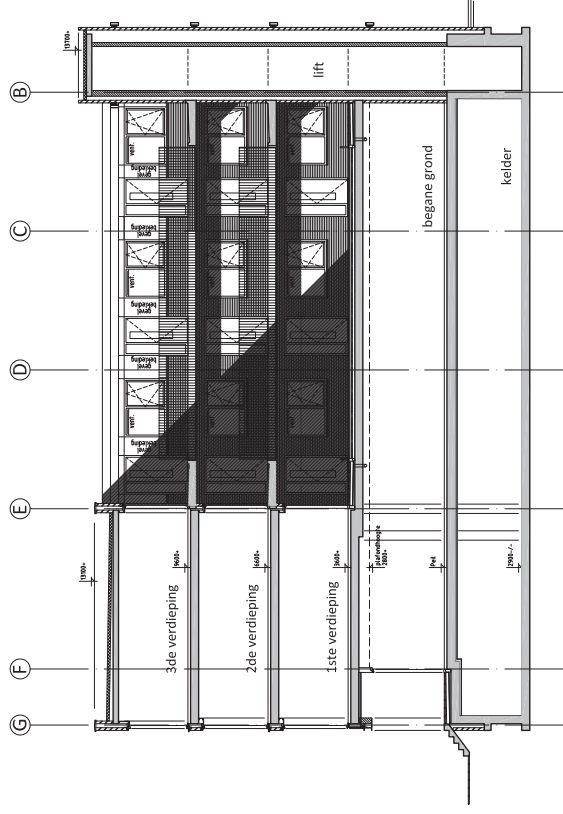
schaal
1:100
formaat
A1

architectuur
en techniek

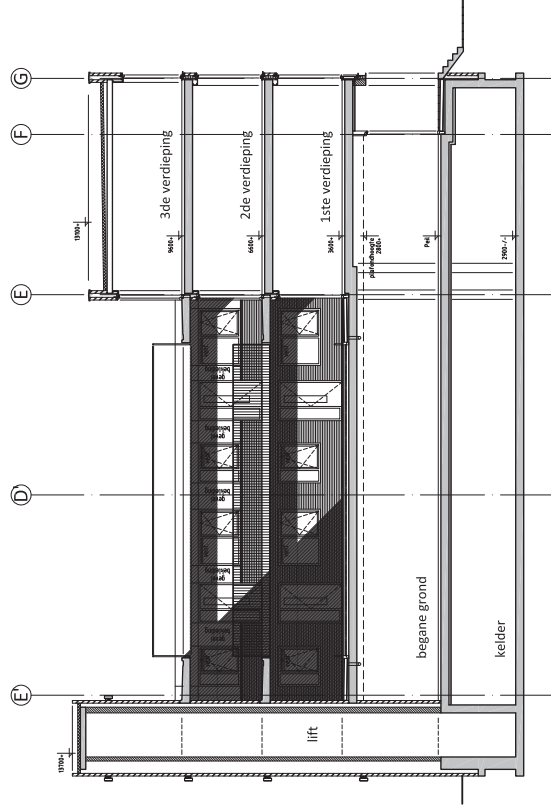
v.o. architectenbureau Ton Kesteren bv
a Zilverkroon 18
t 0316-24-49-90
f 0316-26-20-39
e info@ton-architectuur.nl
www.ton-architectuur.nl



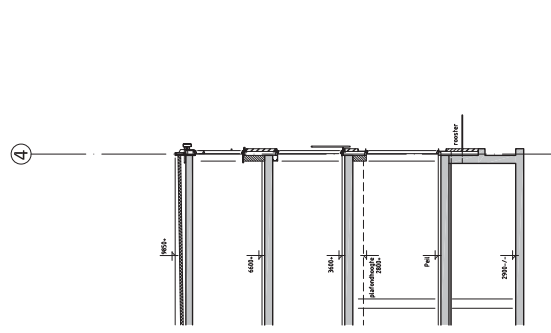
Doorsnede A-A +
Binnengevel as E



Doorsnede B-B +
Binnengevel as 2



Doorsnede C-C +
Binnengevel as 3



Doorsnede D

schalen
10.01
blad
OV6

plan
nieuwbouw Forumbouw te Westervoort

opdrachtgever
Zagers Bouw bv
Postbus 4.67
6803 ED Arnhem

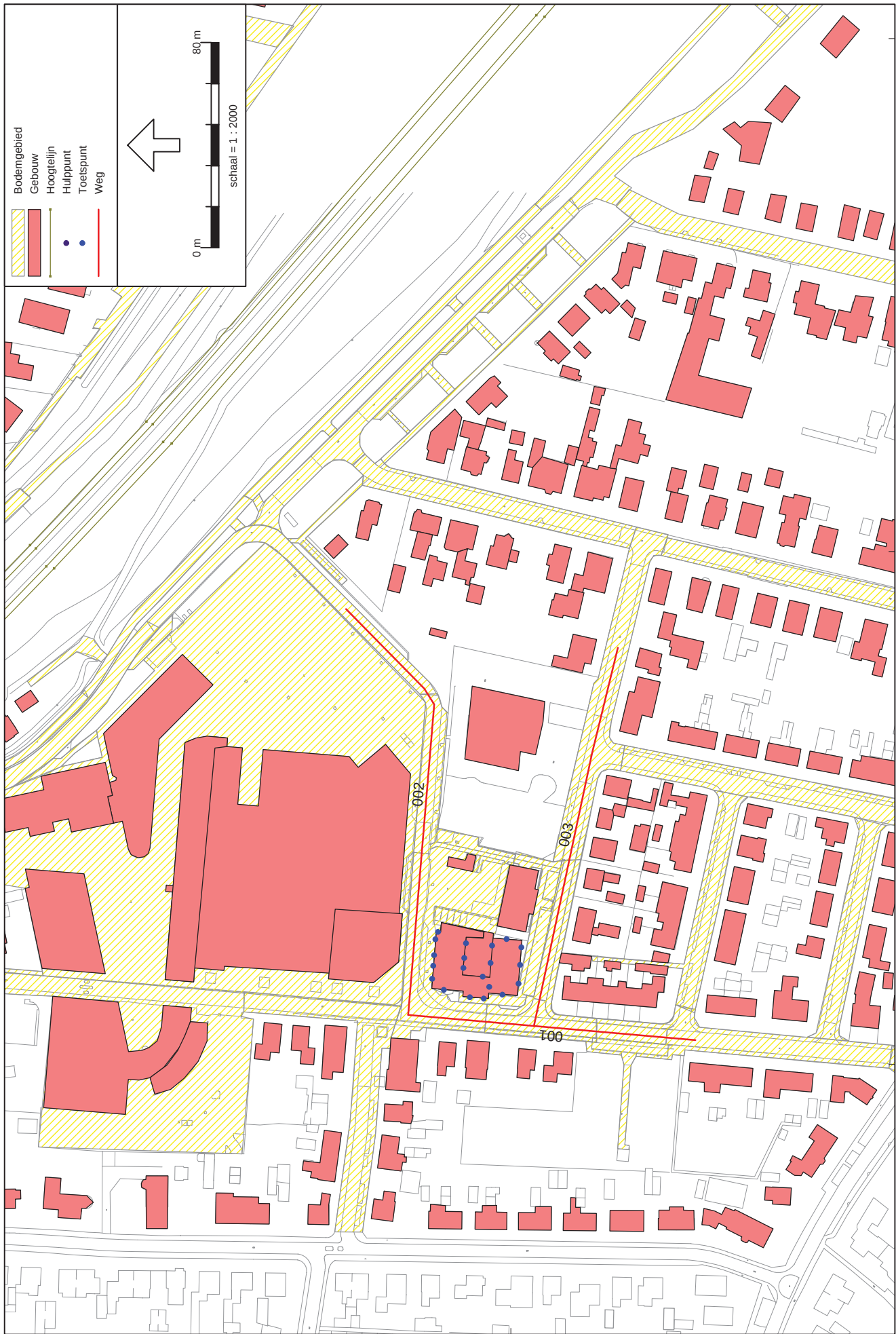
omgevingsvergunning
binnengevels + doorsnede A t/m D

architectuur
en techniek

info@com-architectuur.nl
www.com-architectuur.nl

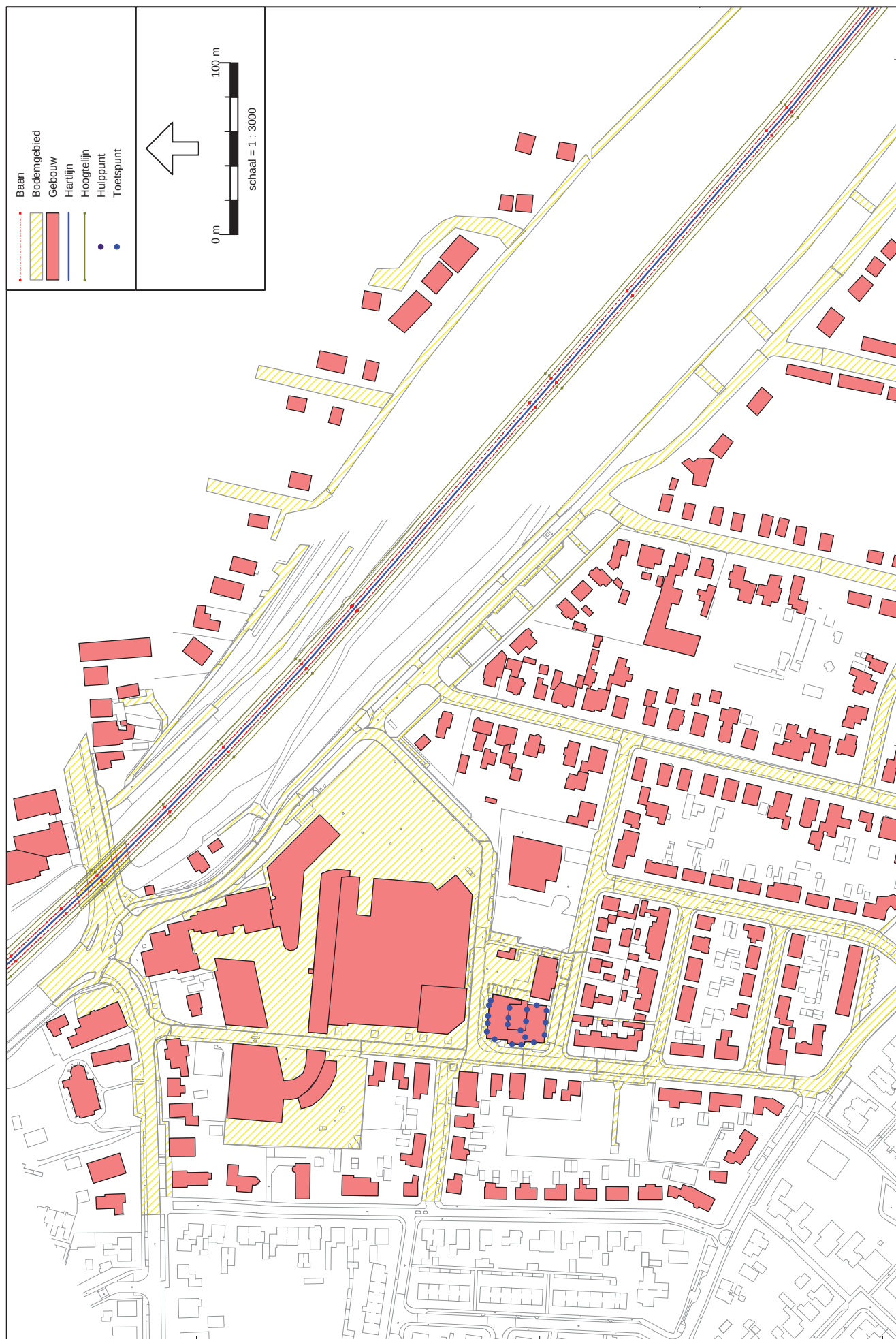
0316-24 49 90
0316-26 20 39
Zilverkroon 18
6922 GJ Oudeven
v.b. architectenbureau Ton Kesteren bv

BIJLAGE 2 FIGUREN



Wegverkeerslaaai - RMW-2006, [versie 01 - M01 Wegverkeerslaaai], Geomilieu V1.90

Figuur 1
Overzicht rekenmodel wegverkeerslaaai



195000

Railverkeerslawai - RMR-2009, [versie 01 - M02 Railverkeerslawai] , Geomilieu V1.90

Figuur 2
Overzicht rekenmodel railverkeerslawai



BIJLAGE 3 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Model: M01 Wegverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001n	woning 1/8/15 noordgevel	194848,87	441629,39	0,00	1,50	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
001o	woning 1/8/15 oostgevel	194851,75	441628,41	0,00	1,50	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
001z	woning 1/8/15 zuidgevel	194847,36	441617,48	0,00	--	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
002n	woning 2/9/16 noordgevel	194842,73	441629,88	0,00	1,50	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
002z	woning 2/9/16 zuidgevel	194841,60	441618,12	0,00	--	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
003n	woning 3/10/17 noordgevel	194838,52	441630,23	0,00	1,50	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
003z	woning 3/10/17 zuidgevel	194837,71	441618,51	0,00	--	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
004n	woning 4/11/18 noordgevel	194833,51	441630,63	0,00	1,50	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
004w1	woning 4/11/18 westgevel	194829,18	441626,13	0,00	1,50	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
004w2	woning 4/11/18 westgevel	194826,25	441615,97	0,00	1,50	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
005w1	woning 5/12/18 westgevel	194825,81	441610,50	0,00	1,50	5,10	8,10	11,10	--	--	Ja
005w2	woning 5/12 westgevel	194827,33	441603,24	0,00	1,50	5,10	8,10	--	--	--	Ja
005z	woning 5/12 zuidgevel	194831,61	441596,97	0,00	1,50	5,10	8,10	--	--	--	Ja
006n	woning 6/13 noordgevel	194839,69	441607,86	0,00	--	5,10	8,10	--	--	--	Ja
006z	woning 6/13 zuidgevel	194838,86	441596,38	0,00	1,50	5,10	8,10	--	--	--	Ja
007n	woning 7/14 noordgevel	194846,43	441607,28	0,00	--	5,10	8,10	--	--	--	Ja
007o	woning 7/14 oostgevel	194848,98	441601,63	0,00	1,50	5,10	8,10	--	--	--	Ja
007z	woning 7/14 zuidgevel	194845,74	441595,83	0,00	1,50	5,10	8,10	--	--	--	Ja
018o	woning 18 oostgevel	194834,33	441610,93	0,00	--	--	--	11,10	--	--	Ja
018z	woning 18 zuidgevel	194830,39	441608,38	0,00	--	--	--	11,10	--	--	Ja

Model: M01 Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	Totaal aantal	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
001	Kerkstraat	SMA 0/6	6100,00	50	50	50	50	6,55	3,81	0,77	--	--	--	90,99	93,47	94,76	6,90	4,73	3,53	2,11	1,81	1,71
002	Dorpsplein	SMA 0/6	6000,00	50	50	50	50	6,55	3,82	0,77	--	--	--	90,78	93,31	94,62	7,07	4,85	3,63	2,15	1,84	1,75
003	Schoolstraat	elementenverharding in keperverband (30km/h)	1922,00	30	30	30	30	6,99	2,58	0,73	--	--	--	94,92	95,92	91,40	3,53	2,84	4,35	1,55	1,25	4,25

Model: M02 Railverkeerslaawai

Groep: spoor 2006

Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslaawai - RMR-2009

Naam	Omischr.	Hbron	bb	m	Aantal(D) Cat.1	Aantal(A) Cat.1	Aantal(N) Cat.1	Aantal(D) Cat.2	Aantal(A) Cat.2	Aantal(N) Cat.2	Aantal(D) Cat.3	Aantal(A) Cat.3	Aantal(N) Cat.3
237_A	237_A_97227_97374	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97374_97414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97414_97657	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97657_97658	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97658_97814	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97814_97900	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97900_98357	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_98357_98414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_98414_98613	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97227_97374	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97374_97414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97414_97657	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97657_97658	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97658_97814	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97814_97900	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97900_98357	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_98357_98414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_98414_98613	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,29	0,87	0,00	0,21	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00

Model: M02 Railverkeerslaaai
Groep: spoor 2006
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslaaai - RMR-2009

Naam	Aantal(D) Cat.4	Aantal(A) Cat.4	Aantal(N) Cat.4	Aantal(D) Cat.5	Aantal(A) Cat.5	Aantal(N) Cat.5	Aantal(D) Cat.6	Aantal(A) Cat.6	Aantal(N) Cat.6	Aantal(D) Cat.7	Aantal(A) Cat.7	Aantal(N) Cat.7	Aantal(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	Aantal(N) Cat.8	Aantal(D) Cat.9/1
237_A	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_A	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_A	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_A	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_A	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_A	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_B	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_B	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_B	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_B	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_B	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_B	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_B	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73
237_B	20,98	18,24	18,41	0,17	0,20	0,16	4,31	1,88	1,50	0,00	0,00	0,00	6,19	4,76	1,63	0,73

Model: M02 Railverkeerslaaai

Groep: spoor 2006

Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslaaai - RMR-2009

Naam	Aantal(A) Cat.9/1	Aantal(N) Cat.9/1	Aantal(D) Cat.9/2	Aantal(A) Cat.9/2	Aantal(N) Cat.9/2	Aantal(D) Cat.10	Aantal(A) Cat.10	Aantal(N) Cat.10	Aantal(D) Cat.11	Aantal(A) Cat.11	Aantal(N) Cat.11
237_A	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,66	0,00	2,90	2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: M02 Railverkeerslawaa
Groep: spoor 2007
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaa - RMR-2009

Naam	Omischr.	Hbron	bb	m	Aantal(D) Cat.1	Aantal(A) Cat.1	Aantal(N) Cat.1	Aantal(D) Cat.2	Aantal(A) Cat.2	Aantal(N) Cat.2	Aantal(D) Cat.3	Aantal(A) Cat.3	Aantal(N) Cat.3
237_A	237_A_97227_97374	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97374_97414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97414_97657	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97657_97658	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97658_97814	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97814_97900	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_97900_98357	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_98357_98414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	237_A_98414_98613	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97227_97374	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97374_97414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97414_97657	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97657_97658	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97658_97814	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97814_97900	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_97900_98357	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_98357_98414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	237_B_98414_98613	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: M02 Railverkeerslaaai
Groep: spoor 2007
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslaaai - RMR-2009

Naam	Aantal(D) Cat.4	Aantal(A) Cat.4	Aantal(N) Cat.4	Aantal(D) Cat.5	Aantal(A) Cat.5	Aantal(N) Cat.5	Aantal(D) Cat.6	Aantal(A) Cat.6	Aantal(N) Cat.6	Aantal(D) Cat.7	Aantal(A) Cat.7	Aantal(N) Cat.7	Aantal(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	Aantal(N) Cat.8	Aantal(D) Cat.9/1
237_A	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_A	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_A	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_A	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_A	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_A	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_B	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_B	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_B	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_B	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_B	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_B	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_B	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_B	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67
237_B	20,68	19,95	20,22	0,17	0,23	0,22	3,67	1,44	1,23	0,00	0,00	0,00	6,13	5,38	1,63	0,67

Model: M02 Railverkeerslaaai

Groep: spoor 2007

Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslaaai - RMR-2009

Naam	Aantal(A) Cat.9/1	Aantal(N) Cat.9/1	Aantal(D) Cat.9/2	Aantal(A) Cat.9/2	Aantal(N) Cat.9/2	Aantal(D) Cat.10	Aantal(A) Cat.10	Aantal(N) Cat.10	Aantal(D) Cat.11	Aantal(A) Cat.11	Aantal(N) Cat.11
237_A	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	0,61	0,00	2,66	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: M02 Railverkeerslawaa
Groep: spoor 2008
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaa - RMR-2009

Naam	Omischr.	Hbron	bb	m	Aantal(D) Cat.1	Aantal(A) Cat.1	Aantal(N) Cat.1	Aantal(D) Cat.2	Aantal(A) Cat.2	Aantal(N) Cat.2	Aantal(D) Cat.3	Aantal(A) Cat.3	Aantal(N) Cat.3
237_A	237_A_97227_97374	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,52	0,00
237_A	237_A_97374_97414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,52	0,00
237_A	237_A_97414_97657	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,52	0,00
237_A	237_A_97657_97658	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,52	0,00
237_A	237_A_97658_97814	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,52	0,00
237_A	237_A_97814_97900	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,52	0,00
237_A	237_A_97900_98023	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,52	0,00
237_A	237_A_98023_98357	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,52	0,00
237_A	237_A_98357_98414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,52	0,00
237_A	237_A_98414_98613	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,52	0,00
237_B	237_B_97227_97374	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
237_B	237_B_97374_97414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
237_B	237_B_97414_97657	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
237_B	237_B_97657_97658	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
237_B	237_B_97658_97814	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
237_B	237_B_97814_97900	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
237_B	237_B_97900_98023	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
237_B	237_B_98023_98357	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
237_B	237_B_98357_98414	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
237_B	237_B_98414_98613	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00

Model: M02 Railverkeerslaaai
Groep: spoor 2008
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslaaai - RMR-2009

Naam	Aantal(D) Cat.4	Aantal(A) Cat.4	Aantal(N) Cat.4	Aantal(D) Cat.5	Aantal(A) Cat.5	Aantal(N) Cat.5	Aantal(D) Cat.6	Aantal(A) Cat.6	Aantal(N) Cat.6	Aantal(D) Cat.7	Aantal(A) Cat.7	Aantal(N) Cat.7	Aantal(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	Aantal(N) Cat.8	Aantal(D) Cat.9/1
237_A	30,04	33,87	20,26	0,00	0,00	0,00	2,87	1,61	1,59	0,00	0,00	0,00	8,01	11,18	1,62	0,71
237_A	30,04	33,87	20,26	0,00	0,00	0,00	2,87	1,61	1,59	0,00	0,00	0,00	8,01	11,18	1,62	0,71
237_A	30,04	33,87	20,26	0,00	0,00	0,00	2,87	1,61	1,59	0,00	0,00	0,00	8,01	11,18	1,62	0,71
237_A	30,04	33,87	20,26	0,00	0,00	0,00	2,87	1,61	1,59	0,00	0,00	0,00	8,01	11,18	1,62	0,71
237_A	30,04	33,87	20,26	0,00	0,00	0,00	2,87	1,61	1,59	0,00	0,00	0,00	8,01	11,18	1,62	0,71
237_A	30,04	33,87	20,26	0,00	0,00	0,00	2,87	1,61	1,59	0,00	0,00	0,00	8,01	11,18	1,62	0,71
237_A	30,04	33,87	20,26	0,00	0,00	0,00	2,87	1,61	1,59	0,00	0,00	0,00	8,01	11,18	1,62	0,71
237_A	30,04	33,87	20,26	0,00	0,00	0,00	2,87	1,61	1,59	0,00	0,00	0,00	8,01	11,18	1,62	0,71
237_B	27,02	23,41	22,46	0,00	0,00	0,00	2,92	1,93	1,43	0,00	0,00	0,00	9,45	6,95	1,58	0,47
237_B	27,02	23,41	22,46	0,00	0,00	0,00	2,92	1,93	1,43	0,00	0,00	0,00	9,45	6,95	1,58	0,47
237_B	27,02	23,41	22,46	0,00	0,00	0,00	2,92	1,93	1,43	0,00	0,00	0,00	9,45	6,95	1,58	0,47
237_B	27,02	23,41	22,46	0,00	0,00	0,00	2,92	1,93	1,43	0,00	0,00	0,00	9,45	6,95	1,58	0,47
237_B	27,02	23,41	22,46	0,00	0,00	0,00	2,92	1,93	1,43	0,00	0,00	0,00	9,45	6,95	1,58	0,47
237_B	27,02	23,41	22,46	0,00	0,00	0,00	2,92	1,93	1,43	0,00	0,00	0,00	9,45	6,95	1,58	0,47
237_B	27,02	23,41	22,46	0,00	0,00	0,00	2,92	1,93	1,43	0,00	0,00	0,00	9,45	6,95	1,58	0,47
237_B	27,02	23,41	22,46	0,00	0,00	0,00	2,92	1,93	1,43	0,00	0,00	0,00	9,45	6,95	1,58	0,47
237_B	27,02	23,41	22,46	0,00	0,00	0,00	2,92	1,93	1,43	0,00	0,00	0,00	9,45	6,95	1,58	0,47

Model: M02 Railverkeerslaaai

Groep: spoor 2008

Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslaaai - RMR-2009

Naam	Aantal(A) Cat.9/1	Aantal(N) Cat.9/1	Aantal(D) Cat.9/2	Aantal(A) Cat.9/2	Aantal(N) Cat.9/2	Aantal(D) Cat.10	Aantal(A) Cat.10	Aantal(N) Cat.10	Aantal(D) Cat.11	Aantal(A) Cat.11	Aantal(N) Cat.11
237_A	0,39	0,00	2,84	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,39	0,00	2,84	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,39	0,00	2,84	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,39	0,00	2,84	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,39	0,00	2,84	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,39	0,00	2,84	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,39	0,00	2,84	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,39	0,00	2,84	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_A	0,39	0,00	2,84	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
237_B	1,11	0,00	1,88	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

BIJLAGE 4 REKENRESULTATEN

Geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai inclusief 5 dB correctie art. 110g Wgh en railverkeerslawaai Forumgebouw, Kerkstraat 1a te Westervoort

legenda		geluidsbelasting lager dan voorkeursgrenswaarde
		hogere grenswaarde procedure noodzakelijk
		geluidsbelasting hoger dan de maximaal te ontheffen waarde
		30 km/uur weg

Id	Omschrijving	Hoogte	woning (MF=Maatschapp elijke functie)	Kerkstraat	Dorpsplein	Schoolstraat	Spoorlijn 2006	Spoorlijn 2007	Spoorlijn 2008	Spoorlijn gemiddels +1,5 dB	geluidsbelasting gecumuleerd excl. correctie art. 110g Wgh
001n_B	woning 1/8/15 noordgevel	5,1	1	44,16	60,97	24,15	54,96	55,17	55,68	56,77	66,25
001o_B	woning 1/8/15 oostgevel	5,1	1	7,90	58,80	21,97	57,69	57,90	58,41	59,50	64,36
001z_B	woning 1/8/15 zuidgevel	5,1	1	29,62	23,81	29,83	38,22	38,43	38,96	40,04	40,53
002n_B	woning 2/9/16 noordgevel	5,1	2	46,08	60,72	29,54	53,72	53,93	54,45	55,53	66,02
002z_B	woning 2/9/16 zuidgevel	5,1	2	28,80	30,01	27,99	43,07	43,29	43,81	44,89	43,20
003n_B	woning 3/10/17 noordgevel	5,1	3	47,79	60,47	30,34	52,58	52,80	53,31	54,40	65,83
003z_B	woning 3/10/17 zuidgevel	5,1	3	28,44	32,34	28,04	45,98	46,20	46,71	47,80	45,42
004n_B	woning 4/11/18 noordgevel	5,1	4	50,08	60,10	29,50	51,70	51,92	52,44	53,52	65,63
004w1_B	woning 4/11/18 westgevel	5,1	4	57,22	51,74	35,76	44,50	44,72	45,24	46,32	63,36
004w2_B	woning 4/11/18 westgevel	5,1	4	59,31	47,28	40,43	45,42	45,63	46,15	47,23	64,65
005w1_B	woning 5/12/18 westgevel	5,1	5	59,35	46,27	42,03	43,48	43,69	44,28	45,32	64,65
005w2_B	woning 5/12 westgevel	5,1	5	58,51	39,27	46,79	42,57	42,78	43,30	44,38	63,86
005z_B	woning 5/12 zuidgevel	5,1	5	53,82	29,45	53,92	47,77	47,99	48,50	49,59	61,99
006n_B	woning 6/13 noordgevel	5,1	6	27,11	34,78	24,16	44,73	44,94	45,46	46,54	44,93
006z_B	woning 6/13 zuidgevel	5,1	6	51,51	26,59	53,61	49,15	49,36	49,92	50,98	60,88
007n_B	woning 7/14 noordgevel	5,1	7	27,16	45,08	23,70	51,21	51,43	51,94	53,03	52,63
007o_B	woning 7/14 oostgevel	5,1	7	36,20	48,09	45,23	51,45	51,66	52,18	53,26	56,08
007z_B	woning 7/14 zuidgevel	5,1	7	49,74	28,78	53,24	48,56	48,77	49,32	50,38	60,04
001n_C	woning 1/8/15 noordgevel	8,1	8	44,02	60,31	25,32	56,10	56,32	56,84	57,92	65,70
001o_C	woning 1/8/15 oostgevel	8,1	8	8,12	58,26	23,48	58,80	59,01	59,52	60,61	64,05
001z_C	woning 1/8/15 zuidgevel	8,1	8	32,22	25,99	32,04	44,54	44,75	45,27	46,35	44,76
002n_C	woning 2/9/16 noordgevel	8,1	9	45,85	60,04	31,01	54,97	55,19	55,70	56,79	65,44
002z_C	woning 2/9/16 zuidgevel	8,1	9	30,99	32,49	29,72	47,34	47,55	48,07	49,15	46,67
003n_C	woning 3/10/17 noordgevel	8,1	10	47,48	59,79	31,65	53,88	54,09	54,60	55,69	65,24
003z_C	woning 3/10/17 zuidgevel	8,1	10	29,54	34,85	29,74	49,08	49,28	49,81	50,89	48,13
004n_C	woning 4/11/18 noordgevel	8,1	11	49,57	59,41	30,79	52,99	53,21	53,73	54,81	65,01
004w1_C	woning 4/11/18 westgevel	8,1	11	56,59	51,15	35,72	46,92	47,14	47,66	48,74	62,78
004w2_C	woning 4/11/18 westgevel	8,1	11	58,57	47,11	40,24	47,07	47,28	47,80	48,88	63,98
005w1_C	woning 5/12/18 westgevel	8,1	12	58,62	46,19	41,71	47,09	47,31	47,86	48,92	64,00
005w2_C	woning 5/12 westgevel	8,1	12	58,02	39,35	46,31	45,48	45,69	46,21	47,29	63,40
005z_C	woning 5/12 zuidgevel	8,1	12	53,55	31,00	53,30	53,35	53,57	54,08	55,17	61,83
006n_C	woning 6/13 noordgevel	8,1	13	28,32	33,12	25,08	48,54	48,76	49,28	50,36	47,30
006z_C	woning 6/13 zuidgevel	8,1	13	51,38	28,99	53,04	54,07	54,28	54,81	55,89	60,86
007n_C	woning 7/14 noordgevel	8,1	14	28,88	45,08	24,18	52,83	53,04	53,56	54,64	53,38
007o_C	woning 7/14 oostgevel	8,1	14	36,30	48,26	45,00	54,56	54,78	55,29	56,38	56,90
007z_C	woning 7/14 zuidgevel	8,1	14	49,67	32,28	52,79	54,12	54,33	54,86	55,94	60,20
001n_D	woning 1/8/15 noordgevel	11,1	15	43,83	58,56	25,89	56,88	57,10	57,61	58,70	64,19
001o_D	woning 1/8/15 oostgevel	11,1	15	10,63	56,59	26,99	60,02	60,23	60,75	61,83	62,98
001z_D	woning 1/8/15 zuidgevel	11,1	15	35,87	30,62	33,48	35,16	35,38	35,98	37,01	44,03
002n_D	woning 2/9/16 noordgevel	11,1	16	45,54	58,38	31,74	55,52	55,74	56,26	57,34	63,98
002z_D	woning 2/9/16 zuidgevel	11,1	16	35,43	33,53	32,10	35,78	35,99	36,59	37,62	44,15
003n_D	woning 3/10/17 noordgevel	11,1	17	47,04	58,25	32,41	54,58	54,80	55,32	56,40	63,88
003z_D	woning 3/10/17 zuidgevel	11,1	17	32,33	35,79	31,93	35,52	35,73	36,35	37,37	43,96
004n_D	woning 4/11/18 noordgevel	11,1	18	48,91	57,99	31,67	53,78	53,99	54,51	55,59	63,77
004w1_D	woning 4/11/18 westgevel	11,1	18	55,85	50,42	35,64	44,16	44,37	44,89	45,97	62,02
004w2_D	woning 4/11/18 westgevel	11,1	18	57,74	46,84	39,90	41,85	42,06	42,58	43,66	63,16
005w1_D	woning 5/12/18 westgevel	11,1	18	57,80	46,18	41,28	41,71	41,92	42,44	43,52	63,19
018o_D	woning 18 oostgevel	11,1	18	26,91	34,33	33,99	48,28	48,49	48,97	50,08	47,75
018z_D	woning 18 zuidgevel	11,1	18	47,08	29,00	35,15	42,51	42,51	43,18	44,23	52,69
001n_A	woning 1/8/15 noordgevel	1,5	MF	43,21	61,27	28,40	49,26	49,47	49,98	51,07	66,39
001o_A	woning 1/8/15 oostgevel	1,5	MF	27,13	59,63	28,61	53,09	53,30	53,82	54,90	64,81
002n_A	woning 2/9/16 noordgevel	1,5	MF	45,81	61,03	30,30	48,28	48,50	49,02	50,10	66,21
003n_A	woning 3/10/17 noordgevel	1,5	MF	47,85	60,77	30,86	47,83	48,05	48,57	49,65	66,03
004n_A	woning 4/11/18 noordgevel	1,5	MF	50,26	60,38	29,76	47,81	48,03	48,55	49,63	65,83
004w1_A	woning 4/11/18 westgevel	1,5	MF	57,38	52,25	33,91	41,06	41,27	41,80	42,88	63,58
004w2_A	woning 4/11/18 westgevel	1,5	MF	59,64	46,70	39,93	42,72	42,94	43,45	44,54	64,92
005w1_A	woning 5/12/18 westgevel	1,5	MF	59,66	45,14	42,15	39,68	39,89	40,43	41,50	64,89
005w2_A	woning 5/12 westgevel	1,5	MF	58,64	37,13	47,51	38,47	38,69	39,21	40,29	64,00
005z_A	woning 5/12 zuidgevel	1,5	MF	53,49	28,10	54,11	44,13	44,35	44,85	45,94	61,88
006z_A	woning 6/13 zuidgevel	1,5	MF	50,61	21,88	53,67	45,29	45,50	46,07	47,12	60,49
007o_A	woning 7/14 oostgevel	1,5	MF	34,04	45,68	45,06	48,95	49,16	49,68	50,76	54,39
007z_A	woning 7/14 zuidgevel	1,5	MF	48,24	26,37	53,18	46,02	46,24	46,78	47,85	59,52

