

**WONINGBOUW VOORSTERWEG,
BRUMMEN**

- akoestisch onderzoek -

GEMEENTE BRUMMEN

Woningbouw Voorsterweg, Brummen

- **akoestisch onderzoek** -

Gemeente Brummen

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Leeswijzer	1
2. Wettelijk kader	2
2.1. Besluit geluidhinder	2
2.2. Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 Railverkeerslawaaï	3
2.2.1. Algemeen	3
2.2.2. 2 rekenmethodieken	3
2.3. Rekenwijze wegverkeerslawaaï	3
2.3.1. Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006	3
2.3.2. Correctie op de berekende geluidsbelasting wegverkeerslawaaï	4
2.3.3. 2 rekenmethodieken	4
3. Akoestisch model	5
3.1. Algemeen	5
3.2. Invoergegevens spoorweg	5
3.3. Invoergegevens Voorsterweg	6
4. Resultaten en conclusies	7
4.1. Rekenresultaten	7
4.2. Vervolg	8

Bijlagen

1. Verkeersgegevens
2. Akoestisch model
3. Resultaten akoestisch onderzoek

1. Inleiding

1.1. Algemeen

Aan de Voorsterweg in Brummen bestaan plannen om 10 woningen te realiseren. De globale ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure, die het juridische kader vormt voor deze ontwikkeling, is het op basis van de Wet geluidhinder noodzakelijk een akoestisch onderzoek te ver-



Figuur 1: Ligging plangebied

richten. In dit geval valt de ontwikkeling binnen de geluidszone van de spoorlijn Deventer - Arnhem (traject 221). Het onderzoek moet aantonen of voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde op de gevels van de te realiseren woonbebouwing ten gevolge van het railverkeer op deze spoorlijn. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke onderbouwing worden ook de akoestische effecten van het verkeer op de Voorsterweg berekend. De Voorsterweg heeft een maximumsnelheid van 30 km/uur en beschikt derhalve niet over een wettelijke geluidszone.

Stedenbouwkundig adviesbureau Witpaard heeft aan BVA Verkeersadviezen gevraagd het benodigde akoestisch onderzoek bij het bestemmingsplan uit te voeren. In deze rapportage wordt verslag gedaan van de resultaten van dit onderzoek.

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt ingegaan op het wettelijke kader; het Besluit geluidhinder en de daarin opgenomen normen. In hoofdstuk 3 komen de spoorgegevens en de opbouw van het akoestische model aan de orde. De resultaten en de eventueel te nemen vervolgstappen worden ten slotte behandeld in hoofdstuk 4.

2. Wettelijk kader

2.1. Besluit geluidhinder

Met het Besluit geluidhinder is een regeling opgesteld, als nadere regelgeving uit de Wet geluidhinder, die onder andere als doel heeft regels te stellen met betrekking tot het voorkomen van nieuwe geluidhindersituaties langs bestaande spoorwegen. In de Wet geluidhinder zijn in relatie tot spoorwegen alleen regels gesteld voor tracéstudies; de regels met betrekking tot nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen langs bestaande spoorwegen zijn dus opgenomen in het Besluit geluidhinder.

De spoorweg Deventer – Arnhem, traject 221, is een tweesporig baanvak en beschikt op basis van artikel 1.4 hoofdstuk 1 van het Besluit geluidhinder over een wettelijke geluidszone van 200 meter, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf. Bij het realiseren van bebouwing die (gedeeltelijk) is gelegen binnen deze zone dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd dat inzicht moet geven in de geluidsbelasting op de gevels van de gebouwen, voor zover dit woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen zijn.

Bestemmingsplan

Bij de voorbereiding of de herziening van een bestemmingsplan dat (deels) is gelegen binnen de zone van een spoorweg dient op basis van artikel 4.3 hoofdstuk 4 een akoestisch onderzoek te worden ingesteld naar:

- de geluidsbelasting die door de geluidsgevoelige bestemmingen vanwege de spoorweg zal worden ondervonden zonder de invloed van maatregelen die de geluidsbelasting beperken;
- de doeltreffendheid van de in aanmerking komende maatregelen om te voorkomen dat de in de toekomst vanwege de spoorweg optredende geluidsbelasting de ten hoogst toelaatbare waarde te boven gaat.

De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe woningen die worden geprojecteerd binnen een geluidszone bedraagt op basis van artikel 4.9 voor woningen L_{den} 55 dB. Voor andere geluidsgevoelige bestemmingen bedraagt de voorkeursgrenswaarde L_{den} 53 dB.

Indien bij realisering van een plan niet aan voornoemde waarden kan worden voldaan omdat eventuele maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of vanuit stedenbouwkundige, vervoerskundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële overwegingen ongewenst zijn, kan door het College van B&W binnen de grenzen van de gemeente een hogere grenswaarde worden vastgesteld met L_{den} 68 dB als maximale waarde.

2.2. Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 Railverkeerslawaaai

2.2.1. Algemeen

In artikel 110d van de Wgh is aangegeven dat regels gesteld worden aan de wijze waarop het gemiddelde geluidsniveau over de periode dag, avond en nacht L_{den} dient te worden berekend. Dit wetsartikel is uitgewerkt in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Het L_{den} over een bepaalde periode wordt (vereenvoudigd) weergegeven door:

$$L_{den} = E + C - D$$

waarin:

- E: emissiegetal (maat voor de bronsterkte en afhankelijk van het materieeltype, snelheden, stopfractie, bovenbouwconstructie, type rails en railruwheid);
- C: correctieterm in verband met reflecties van geluid;
- D: termen die een verzwakking van de emissie in rekening brengen zoals afstand, luchtdemping, bodemeffect, meteorologische effecten en eventueel de schermwerking.

2.2.2. 2 rekenmethodieken

De berekening van de geluidsbelasting op de gevels dient standaard te worden uitgevoerd conform Standaardrekenmethode II (SRM-II). In eenvoudige situaties en verkennende studies mag de geluidsbelasting worden berekend met behulp van SRM-I. Omdat met SRM-II wordt gerekend per octaafband is alleen deze methode geschikt voor de berekening van effecten die frequentieafhankelijk zijn zoals afscherming door geluidsschermen, dijklichamen, gebouwen en perrons. De berekeningen in het kader van dit akoestisch onderzoek zijn uitgevoerd conform SRM-II.

2.3. Wegverkeerslawaaai

2.3.1. Algemeen

Hoewel de situatie formeel niet onder de Wet geluidhinder (Wgh) valt is bij de berekeningen wel de systematiek gevolgd zoals die in deze wet is opgenomen. Dit betekent dat de berekeningen zijn uitgevoerd volgens de voorschriften zoals die in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 zijn opgenomen.

2.3.2. Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006

In het reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is opgenomen dat het geluidsniveau wordt berekend in de dosismaat L_{den} .

Het L_{den} over een bepaalde periode wordt (vereenvoudigd) weergegeven door:

$$L_{den} = E + C - D$$

Waarin:

E emissiegetal (maat voor de bronsterkte en afhankelijk van maatgevende verkeersintensiteiten, snelheden en wegdektype ($= C_{wegdek}$));

C correctietermen in verband met optrekkend verkeer en reflecties van geluid;

D termen die een verzwakking van de emissie in rekening brengen zoals afstand, luchtdemping, bodemeffect, meteorologische effecten en eventueel de schermwerking.

2.3.3. Correctie op de berekende geluidsbelasting wegverkeerslawaai

In artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is opgenomen dat in situaties langs wegen waarop de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur bedraagt, de berekende geluidsbelasting op de gevel met 5 dB mag worden gecorrigeerd als gevolg van de verwachting dat het verkeer in de toekomst minder lawaai zal produceren door verdere technische ontwikkelingen en aanscherping van keuringseisen. Voor wegen waarop voornoemde snelheid op 70 km/uur of hoger ligt, bedraagt de toe te passen correctie 2 dB. De resultaten zoals deze in hoofdstuk 3 zijn gepresenteerd zijn conform deze regeling gecorrigeerd.

2.3.4. 2 rekenmethodieken

De berekening van de geluidsbelasting op de gevels dient standaard te worden uitgevoerd conform Standaardrekenmethode II (SRM-II). In eenvoudige situaties en verkennende studies mag de geluidsbelasting worden berekend met behulp van SRM-I. Omdat met SRM-II wordt gerekend per octaafband is alleen deze methode geschikt voor de berekening van effecten die frequentieafhankelijk zijn zoals afscherming door geluidsschermen, dijklichamen en gebouwen of de geluidsreductie van 'stille' verhardingsmaterialen. De berekeningen in het kader van dit akoestisch onderzoek zijn uitgevoerd conform SRM-II.

3. Akoestisch model

3.1. Algemeen

Om de berekeningen uit te kunnen voeren is een akoestisch model opgesteld. Het model bevat naast de geprojecteerde bebouwing en de spoorweg ook de overige relevante (tussenliggende) bebouwing. In bijlage 2 is een overzicht weergegeven van de opbouw van het model. In het akoestisch model wordt een keuze gemaakt voor de ondergrond van het model (bodemtype). In dit geval is het standaard bodemtype in het akoestische model ingesteld op een 'zachte' ondergrond, dat wil zeggen akoestisch absorberend. Dit betekent dat de gehele ondergrond van het model akoestisch absorberend is, met uitzondering van de in bijlage 2 aangegeven bodemgebieden, deze zijn 'hard' en dus akoestisch reflecterend. Het betreft over het algemeen de wegen en trottoirs.

Binnen het plangebied is geen sprake van relevante hoogteverschillen. Dit betekent dat alle ingebrachte elementen hetzelfde maaiveldniveau hebben. De zichthoek in het akoestische model bedraagt 180° en is onderverdeeld in sectorhoeken van 2°. Het maximum aantal reflecties waarmee is gerekend bedraagt 1.

De vier woningen aan de zuidkant van het plangebied hebben een hoogte van 6 meter. De zes woningen aan de noordkant hebben een hoogte van 9 meter. Op alle woningen zijn ontvangerpunten op 1,5 en 4,5 meter geplaatst. Bij de zes noordelijke woningen geldt dat de bovenste verdieping een algemene zolderverdieping is, die daarmee niet geluidsgevoelig is.

3.2. Invoergegevens spoorweg

De spoorgegevens van de spoorweg Deventer - Arnhem (traject 221) vormen de basis voor de berekeningen. De gegevens zijn afkomstig uit ASWIN v2010 (Akoestisch Spoorboekje voor WIndows v10/09). Het betreffen hier o.a. gegevens over het aantal bakken en de rijsnelheid van het materieel voor de dag-, avond- en nachtperiode. De ASWIN-spoorgegevens worden door ProRail ter beschikking gesteld en zijn de enige gegevens waarmee railverkeerslawaaiberekeningen mogen worden uitgevoerd. In overleg met ProRail zijn de berekeningsresultaten uit peiljaar 2007 met 1,5 dB opgehoogd om tot de resultaten voor het planjaar 2021 te komen. De ASWIN-spoorgegevens zijn weergegeven in bijlage 1.

3.3. Invoergegevens Voorsterweg

De verkeersgegevens van de Voorsterweg, die de input vormen voor het akoestisch onderzoek voor wegverkeerslawaaï, zijn afkomstig uit mechanische tellingen die zijn aangeleverd door de gemeente Brummen. Deze tellingen zijn in 2010 uitgevoerd. De intensiteiten zijn met 1 procent per jaar opgehoogd om te komen tot het planjaar 2021. In tabel 1 en bijlage 1 zijn de verkeersgegevens weergegeven.

Tabel 1: *Verkeersgegevens akoestisch onderzoek*

	Voorsterweg
etmaalintensiteit 2021 (mvt)	1.560
daguurpercentage (%)	6,64
verdeling verkeer daguur (%)*	94,9 / 4,0 / 1,1
avonduurpercentage (%)	3,62
verdeling verkeer avonduur (%)*	93,5 / 5,4 / 1,1
nachtuurpercentage (%)	0,73
verdeling verkeer nachtuur (%)*	95,6 / 2,9 / 1,5
snelheid (km/uur)	30
verhardingstype	DAB

* licht, middelzwaar en zwaar verkeer

4. Resultaten en conclusies

4.1. Rekenresultaten

● Algemeen

Op de bouwblokken zijn op de gevels ontvangerpunten geplaatst (zie bijlage 2). Voor deze ontvangerpunten, die de waarneemhoogte 1,5 en 4,5 meter hebben, is het invallende geluidsniveau berekend. Deze waarneemhoogten corresponderen met twee (geluidsgevoelige) bouwlagen. Op deze waarneempunten is de geluidsbelasting berekend die ontstaat op de gevels als gevolg van het spoor- en wegverkeerslawaai.

● Spoorweglawaai

In tabel 2 zijn de resultaten van het akoestisch onderzoek vanwege het railverkeerslawaai verkort weergegeven. Hierbij is alleen de hoogste waarde per rekenpunt weergegeven. In bijlage 3 is een uitgebreid overzicht opgenomen van de resultaten per rekenpunt op de twee te onderscheiden waarneemhoogtes.

Tabel 2: Resultaten railverkeerslawaai in het planjaar 2021

Geluidsbelasting L_{den} in dB inclusief 1,5 dB ophoging			
001	54	009	53
002	57	010	58
003	49	011	60
004	64	012	54
005	62	013	58
006	55	014	60
007	59	015	53
008	61		

Uit tabel 2 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB op diverse gevels wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 64 dB op de woning die het dichtst bij het spoor gesitueerd is. Ook op de meeste andere oost- en zuidgevels wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden.

● Wegverkeerslawaai

In tabel 3 zijn de resultaten van de effecten van het verkeer op de Voorsterweg verkort weergegeven. Hierbij is alleen de hoogste waarde per gevel opgenomen. Een overzicht van alle waarneemhoogtes is te vinden in bijlage 3.

Tabel 3: Resultaten wegverkeerslawaai planjaar 201

Geluidsbelasting t.g.v. wegverkeer L_{den} in dB (inclusief correctie)	
toetspunt	Voorsterweg
001	29
002	31
003	30
004	43
005	47
006	45
007	43
008	47
009	41
010	42
011	47
012	42
013	42
014	47
015	42

Uit tabel 3 blijkt dat de geluidsbelasting op maximaal 47 dB ligt ten gevolge van het verkeer op de Voorsterweg.

4.2. Vervolg

● Railverkeerslawaai

Uit de resultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn wordt overschreden. Dit betekent dat niet zonder meer tot de voorgenomen ontwikkeling overgegaan kan worden. De Wet geluidhinder schrijft voor dat maatregelen in de volgorde bron, overdrachtsgebied en ontvanger onderzocht moeten worden.

Bij maatregelen aan de bron kan men denken aan railedempers. Deze kunnen de geluidsbelasting met circa 3 dB terugdringen. Dit is echter niet voldoende om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Railedempers zijn dan ook geen effectieve oplossing.

Een maatregel in het overdrachtsgebied is het plaatsen van een geluidsscherm. Omdat de woningen vrij ver uit elkaar staan dient dit een behoorlijk groot scherm te worden. In bijlage 3 is een variant met een geluidsscherm opgenomen. Om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen dient een scherm met een hoogte van 3,5 meter ten opzichte van maaiveld en een lengte van 120 meter ten noor-

den van de spoorwegovergang te worden geplaatst. Voor de woningen die het dichtst bij de spoorwegovergang liggen (het zuidoostelijke bouwblok met ontvangstpunt 4 en 5) geldt dat het niet mogelijk is om voldoende af te schermen in verband met de aanwezigheid van de spoorwegovergang. Ook het doortrekken van het geluidsschermbaan ten zuiden van de spoorwegovergang biedt niet voldoende soelaas. De locatie van het scherm is weergegeven in bijlage 2.

Een mogelijke maatregel aan de ontvanger is het toepassen van dove gevels of het verplaatsen van de woningen. Om een reductie 9 dB te halen om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen dienen de woningen over een zeer grote afstand verplaatst te worden, wat geen realistische oplossing is. Een combinatie van het verplaatsen van het zuidoostelijke bouwblok binnen de grenzen van de percelen en het toepassen van een geluidsschermbaan is niet afdoende, omdat de geluidsbelasting ook in dit geval boven de voorkeursgrenswaarde van 55 dB blijft.

Wanneer voorgedragen oplossingen vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, vervoerskundig of financieel opzicht niet mogelijk zijn, dan kan een hogere ontheffingswaarde worden verleend. Dit is in principe mogelijk omdat de maximale ontheffingswaarde van 68 dB niet wordt overschreden. Wel dienen er in dat geval aanvullende eisen aan de gevelisolatie te worden gesteld om aan de maximale binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit te voldoen. Tevens moet het plan binnen de kaders van het gemeentelijk geluidsbeleid passen.

● *Wegverkeerslawaaï*

Voor wegverkeerslawaaï geldt dat de geluidsbelasting beperkt blijft tot maximaal 47 dB en sprake zal zijn van een acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat.

Bijlagen

Bijlage 1: *Verkeersgegevens*

Akoestisch onderzoek woningbouw Voorsterweg, Brummen
Verkeersgegevens

BMN-003

Model: eerste model
Groep: (hoofdaroen)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%Int.(A)	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%Int.(N)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)
001	Voorsterweg	W0	30	30	30	1560,00	6,64	94,90	4,00	1,10	3,62	93,50	5,40	1,10	0,73	95,60	2,90	1,50

Aswin 2008 Rekenscherm

peiljaar	R2007 (v 10/09)	•	kilometer begin	14900	versie	1
traject	221		kilometer eind	26500	zone	200
kilometerstand	21500		aantal sporen	2	spoor	S

voertuigen	aantallen (bakken/uur)			snelheid door-	snelheid stop-	stopfractie		
	dag	avond	nacht	gaand (km / u)	pend (km / u)	dag	avond	nacht
Cat. 1	34.31	27.06	5.48	130.00	96.00	0.41	0.31	0.46
Cat. 2	0.00	0.00	0.02	130.00	78.00	0.00	0.00	0.98
Cat. 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 4	0.37	0.54	1.46	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 6	0.00	0.02	0.05	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 8	2.36	1.42	0.51	130.00	79.00	0.00	0.00	0.75
Cat. 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

bovenbouwcode **1 voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed**

Bijlage 2: *Akoestisch model*







Bijlage 3: *Resultaten akoestisch onderzoek*

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAed totaalresultaten voor toetspunten
Groen: Voorsterweg
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Daag	Avond	Nacht	Lden
	001_A		1,50	27,08	24,58	17,47	27,73
	001_B		4,50	28,30	25,82	18,69	28,95
	002_A		1,50	28,82	26,33	19,21	29,47
	002_B		4,50	30,63	28,16	21,00	31,28
	003_A		1,50	27,43	24,94	17,81	28,08
	003_B		4,50	29,60	27,13	19,97	30,25
	004_A		1,50	41,42	38,94	31,80	42,07
	004_B		4,50	42,52	40,06	32,90	43,18
	005_A		1,50	46,01	43,55	36,39	46,67
	005_B		4,50	46,46	44,01	36,84	47,12
	006_A		1,50	43,38	40,91	33,77	44,04
	006_B		4,50	43,87	41,41	34,25	44,53
	007_A		1,50	41,35	38,88	31,74	42,01
	007_B		4,50	42,14	39,68	32,52	42,80
	008_A		1,50	46,18	43,71	36,56	46,83
	008_B		4,50	46,56	44,10	36,93	47,21
	009_A		1,50	39,90	37,43	30,28	40,55
	009_B		4,50	40,39	37,93	30,77	41,05
	010_A		1,50	40,56	38,09	30,94	41,21
	010_B		4,50	41,14	38,68	31,52	41,80
	011_A		1,50	46,32	43,86	36,70	46,98
	011_B		4,50	46,71	44,26	37,09	47,37
	012_A		1,50	40,59	38,12	30,97	41,24
	012_B		4,50	41,12	38,67	31,50	41,78
	013_A		1,50	40,60	38,13	30,98	41,25
	013_B		4,50	41,19	38,73	31,57	41,85
	014_A		1,50	46,23	43,76	36,61	46,88
	014_B		4,50	46,56	44,11	36,94	47,22
	015_A		1,50	40,85	38,38	31,23	41,50
	015_B		4,50	41,48	39,02	31,86	42,14

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAed totaalresultaten voor toetspunten
Groen: spoorlijn
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Daag	Avond	Nacht	Lden
	001_A		1,50	49,66	48,15	42,31	52,88
	001_B		4,50	50,73	49,22	43,40	53,96
	002_A		1,50	52,07	50,54	44,72	55,28
	002_B		4,50	53,29	51,78	45,95	56,51
	003_A		1,50	44,55	43,36	37,08	47,80
	003_B		4,50	45,94	44,77	38,50	49,21
	004_A		1,50	58,87	57,46	51,49	62,10
	004_B		4,50	60,35	58,93	53,00	63,59
	005_A		1,50	57,87	56,53	50,47	61,11
	005_B		4,50	59,28	57,93	51,90	62,53
	006_A		1,50	50,81	49,70	43,31	54,07
	006_B		4,50	51,86	50,75	44,38	55,13
	007_A		1,50	54,87	53,63	47,42	58,12
	007_B		4,50	56,14	54,90	48,71	59,40
	008_A		1,50	56,84	55,57	49,40	60,08
	008_B		4,50	57,93	56,67	50,51	61,19
	009_A		1,50	49,11	47,85	41,68	52,36
	009_B		4,50	49,72	48,47	42,30	52,98
	010_A		1,50	53,96	52,77	46,49	57,21
	010_B		4,50	55,07	53,88	47,62	58,33
	011_A		1,50	56,18	54,97	48,72	59,43
	011_B		4,50	57,17	55,97	49,73	60,43
	012_A		1,50	49,61	48,44	42,14	52,87
	012_B		4,50	50,30	49,15	42,84	53,57
	013_A		1,50	53,31	52,17	45,82	56,57
	013_B		4,50	54,34	53,21	46,87	57,61
	014_A		1,50	55,63	54,46	48,15	58,89
	014_B		4,50	56,55	55,39	49,08	59,81
	015_A		1,50	48,72	47,67	41,20	51,99
	015_B		4,50	49,56	48,51	42,05	52,84

Rapport: Resultatentabel
Model: model met scherm
LAed totaalresultaten voor toetspunten
Groen: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	001 A		1,50	49,35	47,80	42,01	52,56
	001 B		4,50	50,45	48,90	43,12	53,67
	002 A		1,50	49,86	48,28	42,52	53,07
	002 B		4,50	51,27	49,72	43,95	54,49
	003_A		1,50	34,08	33,00	26,66	37,38
	003 B		4,50	38,97	37,93	31,54	42,28
	004 A		1,50	51,24	49,69	43,94	54,47
	004 B		4,50	53,48	51,98	46,20	56,73
	005 A		1,50	51,56	50,05	44,24	54,79
	005_B		4,50	53,97	52,52	46,65	57,22
	006 A		1,50	47,05	45,80	39,60	50,30
	006 B		4,50	48,65	47,43	41,22	51,91
	007 A		1,50	39,77	38,57	32,37	43,05
	007 B		4,50	46,83	45,62	39,44	50,11
	008_A		1,50	50,23	48,83	42,86	53,47
	008 B		4,50	52,16	50,82	44,80	55,42
	009 A		1,50	48,24	46,92	40,83	51,48
	009 B		4,50	48,94	47,65	41,55	52,20
	010 A		1,50	39,11	37,94	31,69	42,39
	010_B		4,50	45,49	44,31	38,12	48,79
	011 A		1,50	50,14	48,84	42,73	53,39
	011 B		4,50	51,89	50,63	44,49	55,15
	012 A		1,50	48,67	47,46	41,21	51,92
	012 B		4,50	49,44	48,25	41,99	52,70
	013_A		1,50	38,85	37,70	31,43	42,13
	013 B		4,50	44,93	43,74	37,57	48,23
	014 A		1,50	50,27	49,07	42,82	53,53
	014 B		4,50	51,72	50,54	44,30	55,00
	015 A		1,50	48,72	47,67	41,20	51,99
	015_B		4,50	49,56	48,51	42,05	52,84