

## Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.  
Transport & Planning

Aan: Gemeente Diemen t.a.v. A. Hartskeerl  
Van: A. Vermeulen  
Datum: 1 april 2016  
Kopie: F.A. Wittekamp, A. Koopman  
Ons kenmerk: BE3753  
Classificatie: Definitief

**Onderwerp: Akoestisch onderzoek Bredeschool 'De Kersenboom' te Diemen**

### Inleiding

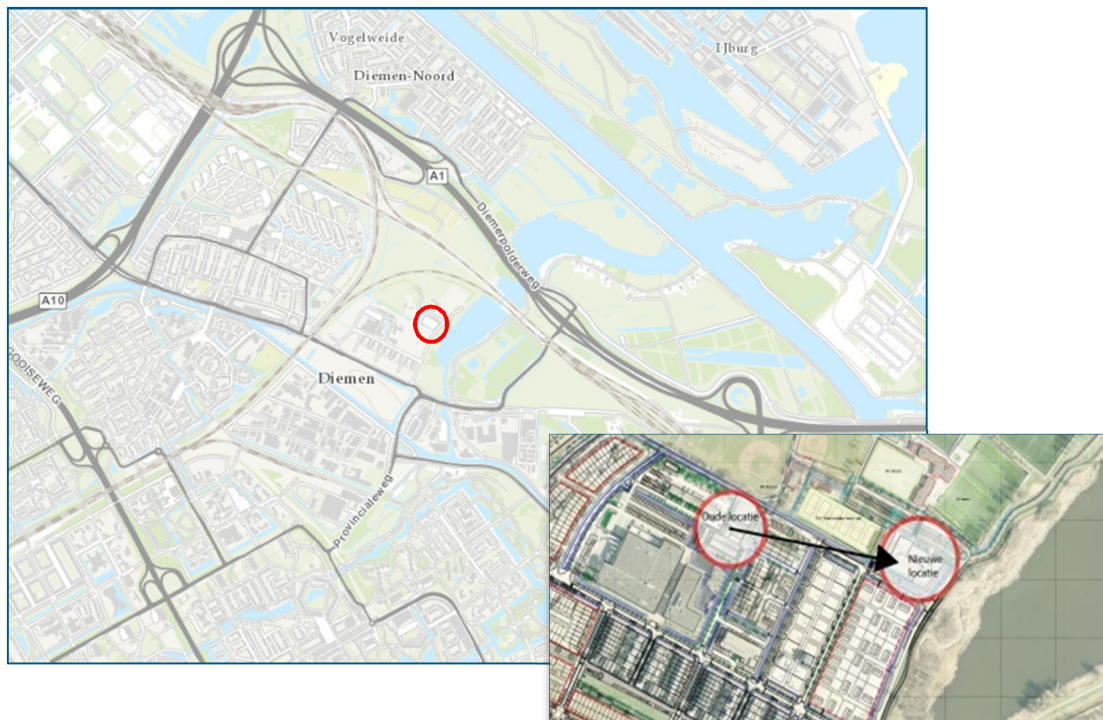
De gemeente Diemen is voornemens een school, Bredeschool 'De Kersenboom', te gaan bouwen ter vervanging van de bestaande school in de wijk. De huidige locatie bevindt zich in de woonwijk, de toekomstige beoogde locatie bevindt zich aangrenzend aan de wijk op het huidige parkeerterrein van het sportcomplex.

De locatie waar sprake is van de realisatie van het nieuwe schoolgebouw is gelegen binnen de geluidzone van de A1 en de spoorlijn Diemen – Weesp en ligt in de omgeving van 30 km/uur wegen.

In het kader van de Wet geluidhinder dient voor deze bestemmingsplanwijziging een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Doel van het onderzoek is te bepalen of het nieuwe geluidgevoelige object (de school) volgens de wettelijke bepalingen kan worden gerealiseerd. Indien sprake is van een overschrijding dan wordt onderzocht welke geluidbeperkende maatregelen getroffen kunnen worden of dat hogere waarden dienen te worden vastgesteld.

In onderstaande afbeelding is de nieuwe locatie weergegeven van het schoolgebouw.

**Figuur 1: Nieuwe locatie Bredeschool 'De Kersenboom' te Diemen.**



## Wettelijk kader

### *Zones*

Op basis van de Wet geluidhinder (Wgh), artikel 74, hebben alle wegen een geluidzone. Uitzondering hierop zijn woonerven en 30 km/uur gebieden. De zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en of een weg binnen- of buitenstedelijk is gelegen.

De nieuwe locatie Bredeschool ligt binnen de wettelijke geluidzone van de onderstaande geluidbronnen:

- A1 Amsterdam – Muiden;
- Hoofdspoorweg ProRail ter hoogte van Diemen – Weesp.

De A1 is een weg in buitenstedelijk gebied. De weg bestaat uit 5 of meer rijstroken en heeft aan weerszijden een zone van 600 meter.

De hoofdspoorweg Diemen-Weesp is aangegeven op de geluidplafondkaart. Ter hoogte van het plan is het geluidproductieplafond gelegen van 64 dB tot 66 dB, waarbij conform het Besluit geluidhinder (art. 1.4a Bg) een zone is opgenomen van 300 – 600 meter.

De overige wegen (Sportlaan, toekomstige Jan Brediuslaan) hebben geen wettelijke geluidzone vanwege het feit dat er een 30 km/uur regime heerst.

De zone om een (spoor)weg wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijlijn of buitenste spoorstaaf en aan het einde van een (spoor)weg loopt de zone door over een lengte die gelijk is aan die breedte en behoudt daarbij de zonebreedte aan het (spoor)wegeinde.

### *Geluidbelasting*

De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de  $L_{den}$ -waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode  $L_{day}$  (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode  $L_{evening}$  (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode  $L_{night}$  (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Voor onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven worden de waarden van de geluidbelasting in de avond- of nachtperiode buiten beschouwing gelaten voor zover de betreffende geluidgevoelige gebouwen in de betrokken periode niet overeenkomstig hun bestemming worden gebruikt (art. 1.6 Bg). Bij de berekeningen is ervan uitgegaan dat het schoolgebouw alleen in de dagperiode in gebruik is.

### *Voorkeurswaarde en ten hoogst toelaatbare waarde nieuwbouw*

In de zin van de Wet geluidhinder is er bij het bestemmingsplan sprake van een “nieuwe situatie langs bestaande (spoor)wegen”. In onderstaande tabellen is voor weg- en railverkeer de voorkeurswaarde en de ten hoogste toelaatbare waarden weergegeven.

**Tabel 1 Voorkeurswaarde en ten hoogste toelaatbare geluidbelasting nieuw object en bestaande weg.**

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Ander geluidgevoelig gebouw	48 dB	art. 3.1,2 Bg	53 dB	art. 3.2,2 Bg	63 dB	art. 3.2,1b Bg

Voor spoorwegen wordt geen onderscheid gemaakt in stedelijk en buitenstedelijk gebied. In de onderstaande tabel zijn de grenswaarden samengevat.

**Tabel 2 Voorkeurswaarde en ten hoogste toelaatbare geluidbelasting spoorwegverkeer.**

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting	
Ander geluidgevoelig gebouw	53 dB	art. 4.9,2b Bg	68 dB	art. 4.11 Bg

Wanneer de geluidbelasting lager is dan de voorkeurswaarde, zijn de voorwaarden die de Wet geluidhinder stelt aan het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen (zoals scholen) niet van toepassing. Indien de geluidbelasting hoger is dan de ten hoogste toelaatbare waarde, is het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen in principe niet mogelijk.

Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde en maatregelen gericht op reductie van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of als deze overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten, dienen er hogere waarden te worden aangevraagd.

Voor de categorie 'ander geluidgevoelig gebouw' geldt de Wet geluidhinder niet voor die gebouwdelen waarvan het gebruik als geluidgevoelige ruimte op grond van de omgevingsvergunning/ bestemmingsplan niet is toegestaan. Aangezien het ontwerp van het gebouw nog niet uitgewerkt is, is in deze notitie ervan uitgegaan dat zich achter alle gevels geluidgevoelige ruimten kunnen bevinden.

#### *Aftrek op basis van artikel 110g Wet geluidhinder*

Volgens art. 110g Wgh dient de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. In art. 3.4,1 Rmg2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Deze aftrek is tot 1 juli 2018:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg 56 dB bedraagt zonder toepassing van art. 110g Wgh;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg 57 dB bedraagt zonder toepassing van art. 110g Wgh;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen.

#### *Geluidniveau binnen ander geluidgevoelig gebouw*

Indien een hogere grenswaarde wordt vastgesteld, dienen wat betreft de geluidwering van de gevels zodanige maatregelen te worden getroffen, die ervoor zorgen dat een binnenwaarde van 33 dB (=maximale binnenwaarde verblijfsruimten van andere geluidgevoelige gebouwen, zie Bouwbesluit art 3.3,1) gegarandeerd wordt. De karakteristieke geluidwering van een verblijfsgebied dient ten minste gelijk te zijn aan de hoogte van de geluidbelasting min die 33 dB. Bij het bepalen van de geluidwering

komt de aftrek conform artikel 110g Wgh voor de gevelbelasting ten gevolge van het wegverkeer te vervallen.

#### *30 km/uur wegen*

Voor de beoordeling van de rekenresultaten van de 30 km/uur wegen wordt gerefereerd aan de wettelijke normstelling voor nieuwbouw langs een bestaande weg in stedelijk gebied:

Een gevelbelasting onder de 48 dB wordt als “goed” gekenmerkt, tussen de 48 en 63 dB als “stedelijk toelaatbaar” en boven de 63 dB als “slecht”.

Er wordt bij 30 km/uur wegen alleen gerefereerd aan de Wgh en niet getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. Door het ontbreken van een wettelijke toetsing is het niet mogelijk een hogere waarde vast te stellen voor geluidgevoelige gebouwen ten gevolge van een 30 km/uur weg.

#### *Cumulatie geluid*

Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde en maatregelen gericht op reductie van de geluidbelasting onvoldoende doelmatig zijn, moet conform artikel 110a Wgh de gecumuleerde geluidbelasting worden bepaald. Voor de wegen is dit exclusief de aftrek ex artikel 110g Wgh. De omrekening vindt plaats naar de bronsoort<sup>1</sup> waarvoor de hogere waarde wordt aangevraagd. Een kwalificatie van de cumulatie geluid is niet opgenomen in de vigerende regelgeving. Het bevoegd gezag dient de afweging te maken of sprake is van een aanvaardbaarheid.

Bij het bepalen van de benodigde gevelwering wordt de cumulatieve geluidbelasting gehanteerd. Dit moet tijdens het ontwerp van het gebouw worden gewaarborgd.

#### *Gemeentelijk Beleid*

De gemeente Diemen heeft als bevoegd gezag regels opgesteld voor de voorwaarden waaronder een geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde kan worden aangevraagd. Hiervoor wordt verwezen naar de Beleidsnota Geluid, maart 2010, gemeente Diemen.

### **Uitgangspunten**

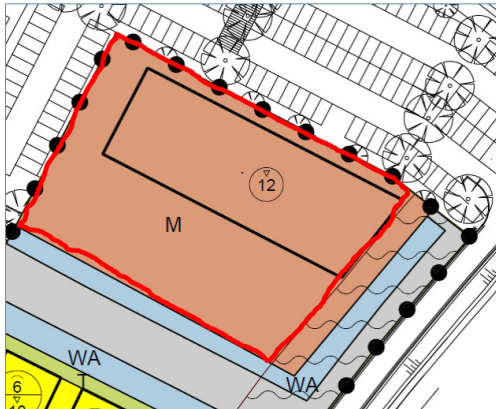
#### *Bouwplan*

Omdat de exacte ligging van het nieuwe schoolgebouw nog niet bekend is, is in het akoestisch onderzoek uitgegaan van de bestemmingsplan grens (zie figuur 2). Dit in overleg met de gemeente. Voor het schoolgebouw is een hoogte van 12 meter aangehouden, bestaande uit 3 bouwlagen.

---

<sup>1</sup> Voor de te hanteren formules en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 1 van het reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

**Figuur 2: Grenzen bestemmingsplan.**



#### *Geluidmodel*

Het geluidmodel van de gemeente Diemen d.d. 11 februari 2016 is als basis gebruikt bij de berekeningen. Daarin is de nieuwe Bredeschool toegevoegd, zijn aanpassingen gedaan in bodemgebieden (o.a. bij de rijkswegen) en zijn verkeersgegevens geactualiseerd.

De geluidbelastingen zijn berekend op de gevel van het schoolgebouw (ter grootte van de grenzen van het bestemmingsplan) op 1,5 meter boven de beganegrond-/verdiepingsvloeren. Voor de school is een verdiepingshoogte van 4 meter aangehouden.

#### *Gebruikte rekenmethode*

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Winhavik, versie 8.671. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012). De berekeningen voor de wegen zijn overeenkomstig art. 3.2 Rmg2012 uitgevoerd. Ten aanzien van de spoorwegen zijn de berekeningen uitgevoerd overeenkomstig art 4.6 Rmg2012.

#### *Verkeersgegevens (weg/rail)*

In het akoestisch onderzoek is uitgegaan van onderstaande gegevens die op dit moment beschikbaar zijn:

- De geluidbelasting vanwege de A1 is bepaald met de uitgangspunten die wettelijk verplicht zijn, te weten de uitgangspunten uit het Geluidregister Wegverkeer (<http://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/geluidregister>, versie 26 januari 2016).
- De geluidbelasting vanwege de hoofdspoorweg (ProRail) is bepaald met de uitgangspunten die wettelijk verplicht zijn, te weten de uitgangspunten uit het Geluidregister Spoorverkeer ([www.geluidspoor.nl](http://www.geluidspoor.nl), versie 7 januari 2016).
- De verkeersgegevens van het onderliggend wegennet zijn deels aangeleverd door de gemeente Diemen. Voor de verkeersaantrekkende werking door de nieuwe school is door Royal HaskoningDHV een aanneme gedaan (zie notitie TPN001DO2 Verkeersgeneratie Bredeschool d.d. 17 maart 2016). Voor de verdeling van het verkeer is aangesloten bij de verdelingen die reeds in het geluidmodel van de gemeente waren opgenomen:
  - Dag-/ avond-/nachtuurpercentage: resp. 6,40/4,32/0,73%
  - Verdeling licht-/middelwaar/zwaar verkeer: gem. resp. 98,1/1,7/0,2%



Tabel 3: Overzicht verkeersgegevens onderliggend wegennet.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit 2026 (in weekdaggemiddelden)	Wegdektype	Wettelijke snelheid (km/uur)
Sportlaan	1.560	Elementenverharding in keperverband	30
Jan Brediuslaan	100	Elementenverharding in keperverband	30

- Bij het berekenen van de gecumuleerde geluidbelasting wordt, conform opgave van de gemeente Diemen uitgegaan van een  $L_{den}$  van 50 dB voor het vliegverkeerslawaai.

## Resultaten

### A1

Ten gevolge van het wegverkeer op de A1 wordt de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden met 1 dB op de tweede en derde bouwlaag. De ten hoogst toelaatbare waarde van 53 dB wordt niet overschreden.

### *Spoorlijn Diemen - Weesp*

Ten gevolge van het railverkeer (spoorlijn Diemen – Weesp) wordt de voorkeurswaarde van 55 dB overschreden met 1 dB op alle bouwlagen. De ten hoogst toelaatbare waarde van 68 dB wordt niet overschreden.

### *30 km/uur wegen (Sportlaan/ Jan Brediuslaan)*

De geluidbelasting op de Bredeschool ten gevolge van de 30 km/uur wegen (Sportlaan en Jan Brediusstraat) is ten hoogste 49 dB. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan de milieusituatie ten gevolge van deze 30 km/uur weg op de nieuwbouwlocatie worden beoordeeld als “stedelijk toelaatbaar”.

## Maatregelen

Uit de resultaten is gebleken dat ten gevolge van de A1 en de spoorlijn Diemen – Weesp niet wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. Conform artikel 77 Wgh zijn geluidmaatregelen nader beschouwd. Daarbij is gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

Indien er bezwaren bestaan van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen, dient een hogere waarde procedure te worden gevolgd.

### A1

De A1 ter hoogte van het bouwplan is reeds voorzien van een stiller asfalttype (tweelaags ZOAB) en er zijn schermen aanwezig van 5 meter hoog. Ophoging van deze schermen ten behoeve van de Bredeschool zal stuiten op financiële bezwaren.

### *Spoorlijn Diemen- Weesp*

Schermmaatregelen langs het spoor kunnen de geluidbelasting reduceren zodat er geen sprake meer is van overschrijding van de voorkeurswaarde. Er is aan de noordoostzijde van het gebouw slechts een reductie nodig van 1 dB zodat wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 55 dB.

### *Cumulatief*

De samenloop van grenswaarden overschrijdende geluidbelastingen vanwege meer dan één geluidbron mag niet leiden tot een onaanvaardbare geluidbelasting. De gecumuleerde geluidbelasting van verschillende gezoneerde bronnen (weg, rail, luchtvaart, sportactiviteiten) is in kaart gebracht. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn ook de niet-gezoneerde bronnen (30 km/uur wegen) in de cumulatieve geluidbelasting opgenomen.

Voor luchtvaart is, conform opgaaf gemeente Diemen, uitgegaan van een geluidbelasting van 50 dB. Voor de achtergrond van de geluidbelastingen ten gevolge van de sportactiviteiten wordt verwezen naar de 'Quickscan geluid tennispark TVDZ ter plaatse van beoogde basisschool', 29 maart 2016, TKe/TKe/KS/FS 15254-1-NO van Peutz. Zoals in die notitie wordt aangegeven, wordt het daarin berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau nog met ca. 2 dB(A) verhoogd (worst-case situatie).

In bijlage 1 is te zien dat de gecumuleerde geluidbelasting de door de wetgever maximaal toelaatbaar geachte geluidbelasting vanwege een weg in stedelijk gebied van 68 dB niet overschrijdt. De samenloop leidt vanuit die invalshoek niet tot een onaanvaardbare geluidbelasting.

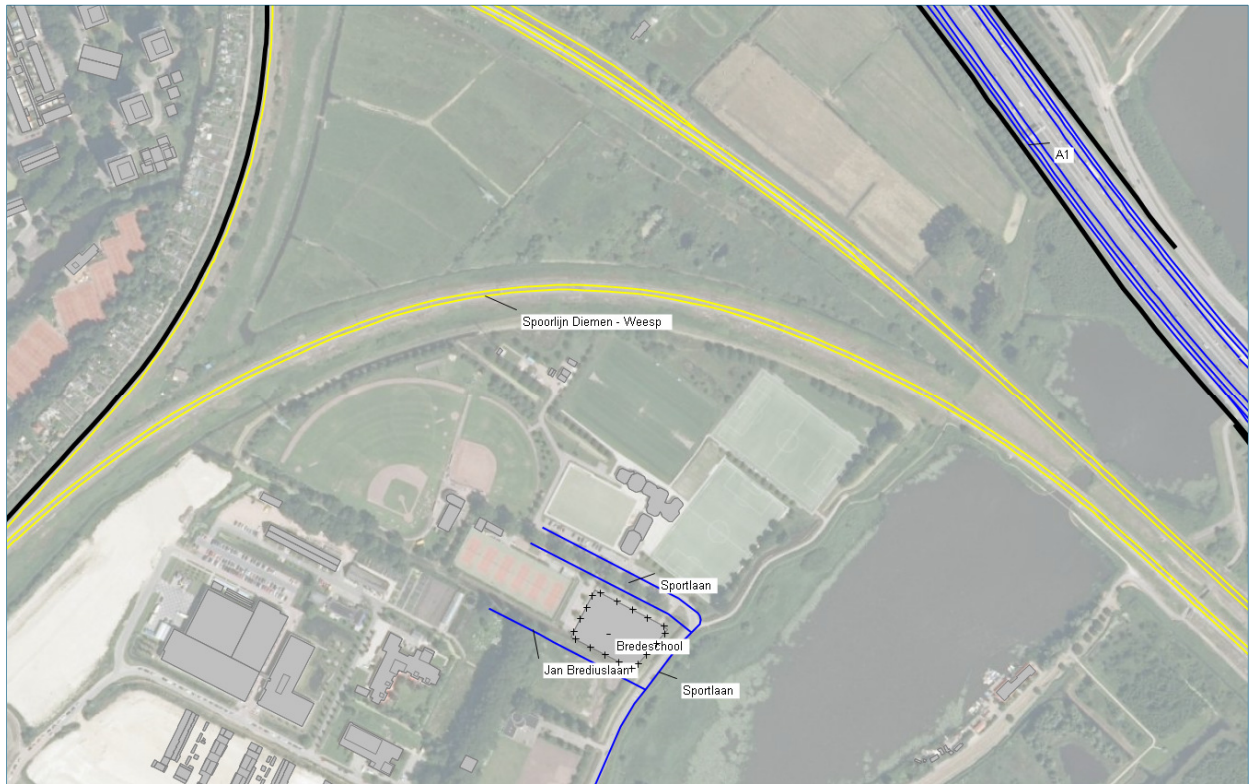
### **Conclusie**

Aangezien de voorkeurswaarde ten gevolge van de zoneplichtige A1 wordt overschreden en geluidbeperkende maatregelen reeds aanwezig zijn, dienen hogere waarden te worden vastgesteld van ten hoogste 49 dB.

Aangezien de voorkeurswaarde ten gevolge van de zoneplichtige spoorlijn Diemen - Weesp wordt overschreden dienen maatregelen te worden getroffen of dienen hogere waarden te worden vastgesteld van ten hoogste 56 dB.

De maximale geluidbelasting ten gevolge van de 30km/uur wegen is 49 dB. Vanwege deze niet zoneplichtige Sportlaan en Jan Brediuslaan is geen sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting. Wel dient de binnenwaarde van 33 dB te worden geborgd.

### Bijlage 1: Overzicht geluidmodel met rekenpunten





Geluidbelastingen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai en cumulatie voor de nieuwe Bredeschool te Diemen.

Rekenpunt	Hoogte in [m]	Hoofdspoor (LrL) in Leq,dag	Spoor omgerekend L*RL	Luchtvaart (LL)	Luchtvaart omgerekend L*LL	Industrie (Ll) [Ldag]	Industrie omgerekend L*IL	A1 [Leq,dag] incl. art. 110g Wgh	30 km/uur wegen [Leq,dag] incl. art. 110g Wgh	Wegverkeer [Leq,dag] (Lvl) zonder art. 110g Wgh	Weg omgerekend L*VL	Lcum (energetische sommatie)	Lvl,cum	Lrl,cum
1	1.5	55	51	50	56	50	51	48	49	55	55	60	60	64
1	5.5	56	52	50	56	50	51	48	49	56	56	60	60	65
1	9.5	56	52	50	56	50	51	48	49	55	55	60	60	65
2	1.5	55	51	50	56	50	51	48	49	55	55	60	60	64
2	5.5	56	52	50	56	50	51	49	49	56	56	60	60	65
2	9.5	56	52	50	56	50	51	49	49	56	56	60	60	65
3	1.5	55	51	50	56	50	51	48	49	55	55	60	60	64
3	5.5	56	52	50	56	50	51	49	49	56	56	60	60	65
3	9.5	56	52	50	56	50	51	49	49	55	55	60	60	65
4	1.5	56	52	50	56	50	51	46	49	55	55	60	60	64
4	5.5	56	52	50	56	50	51	48	49	55	55	60	60	65
4	9.5	56	52	50	56	50	51	48	49	55	55	60	60	65
5	1.5	55	51	50	56	50	51	46	49	55	55	60	60	64
5	5.5	56	52	50	56	50	51	48	49	56	56	60	60	65
5	9.5	56	52	50	56	50	51	48	49	56	56	60	60	65
6	1.5	53	49	50	56	50	51	45	48	54	54	59	59	64
6	5.5	55	50	50	56	50	51	49	48	55	55	60	60	64
6	9.5	54	50	50	56	50	51	49	48	55	55	60	60	64
7	1.5	53	49	50	56	50	51	45	48	54	54	59	59	64
7	5.5	55	51	50	56	50	51	48	48	55	55	60	60	64
7	9.5	55	51	50	56	50	51	49	48	55	55	60	60	64
8	1.5	53	49	50	56	50	51	45	47	53	53	59	59	64
8	5.5	55	50	50	56	50	51	48	48	55	55	60	60	64
8	9.5	54	50	50	56	50	51	48	48	55	55	60	60	64
9	1.5	53	49	50	56	50	51	45	48	54	54	59	59	64
9	5.5	55	51	50	56	50	51	48	48	55	55	60	60	64
9	9.5	55	50	50	56	50	51	48	48	55	55	60	60	64
10	1.5	51	47	50	56	50	51	45	45	52	52	59	59	63
10	5.5	53	49	50	56	50	51	46	46	53	53	59	59	63
10	9.5	52	48	50	56	50	51	46	46	52	52	59	59	63
11	1.5	51	47	50	56	50	51	45	43	51	51	58	58	63
11	5.5	53	49	50	56	50	51	46	44	52	52	59	59	63
11	9.5	53	49	50	56	50	51	46	44	51	51	59	59	63
12	1.5	51	47	50	56	50	51	45	42	50	50	58	58	63
12	5.5	53	49	50	56	50	51	46	42	51	51	59	59	63
12	9.5	53	49	50	56	50	51	45	42	50	50	59	59	63
13	1.5	52	48	50	56	50	51	45	41	50	50	58	58	63
13	5.5	54	50	50	56	50	51	46	42	50	50	59	59	63
13	9.5	53	49	50	56	50	51	45	42	50	50	59	59	63
14	1.5	52	48	50	56	50	51	46	40	50	50	58	58	63
14	5.5	54	49	50	56	50	51	46	41	50	50	59	59	63
14	9.5	53	49	50	56	50	51	46	41	50	50	58	58	63
15	1.5	54	50	50	56	53	54	47	38	50	50	59	59	64
15	5.5	55	51	50	56	53	54	46	39	49	49	59	59	64
15	9.5	55	51	50	56	53	54	46	39	49	49	59	59	64
16	1.5	54	50	50	56	53	54	48	39	51	51	59	59	64
16	5.5	55	51	50	56	53	54	46	40	50	50	59	59	64
16	9.5	55	50	50	56	53	54	45	40	50	50	59	59	64
17	1.5	55	50	50	56	53	54	47	41	51	51	59	59	64
17	5.5	55	51	50	56	53	54	46	42	50	50	60	60	64
17	9.5	55	51	50	56	53	54	45	42	50	50	59	59	64
18	1.5	54	50	50	56	53	54	48	44	52	52	60	60	64
18	5.5	55	51	50	56	53	54	47	44	52	52	60	60	64
18	9.5	55	51	50	56	53	54	46	44	52	52	60	60	64