



M+P - raadgevende ingenieurs
Müller-BBM groep
geluid trillingen lucht bouwfysica

www.mp.nl

Visserstraat 50, Aalsmeer
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer
T 0297-320 651

Wolfskamerweg 47, Vught
Postbus 2094
5260 CB Vught
T 073-658 9050

AKOESTISCH ONDERZOEK

**Geluidsbelasting herontwikkeling locatie Machineweg van de
Middelpolder te Amstelveen**

Oprichtgever
Gemeente Amstelveen
afd. Ruimtelijke Ordening en
Vergunningen
Postbus 4
1080 BA AMSTELVEEN

Rapportnummer
M+P.GWA.12.03.1

Revisie
1

Datum
12 maart 2012

Pagina
1 van 16

Auteur
ir. Jan Paul Smits

Projectleider
ing. Suzanne Dijks

Inhoud

1	INLEIDING	3
2	UITGANGSPUNTEN	4
2.1	Situatie	4
2.2	Verkeersgegevens	4
3	WETTELIJK KADER	5
3.1	Wegverkeerslawai	5
4	REKENRESULTATEN	7
4.1	Bepalingsmethode	7
4.2	Gezoneerde wegen	7
4.3	Algemene beoordeling en aanbeveling maatregelen	8
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9
6	LITERATUUR	10
BIJLAGE A	figuren	11
BIJLAGE B	verkeersgegevens gemeente Amstelveen	13
BIJLAGE C	rekenresultaten	15

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amstelveen is een onderzoek verricht naar de geluidsbelasting ter plaatse van de herontwikkeling van de locatie Machineweg van de Middelpolder te Amstelveen.

Voor het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd volgens de *standaard rekenmethode II* van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006* [1]. Toetsing vindt plaats op basis van de *Wet geluidhinder* [2]. Het rekenmodel voor de berekeningen van de geluidsbelasting vanwege wegverkeer is opgesteld in *Winhavig v8.23*.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Binnen dit onderzoek wordt voor de herontwikkeling van de locatie aan de Machineweg van de Middelpolder te Amstelveen de geluidsbelasting getoetst ter plaatse van de uiterste bebouwingsgrenzen. Op deze voormalige locatie van de scouting wordt de bouw van vier woningen mogelijk gemaakt.

Het bouwplan ligt binnen de zone van de volgende wegen:

- Oostelijk Halfroond
- Olympiadelaan
- Frits Mullerlaan
- Machineweg van de Middelpolder
- Bankrasweg

De situatie van het bouwplan is weergegeven in figuur 1 van bijlage A. Er wordt uitgegaan van een maximale bouwhoogte van 3 bouwlagen.

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig van de Afdeling verkeer van de gemeente Amstelveen. De gemeente heeft ons etmaalintensiteiten, periodeverdelingen en voertuigverhoudingen doen toekomen. Op de eerder genoemde gezoneerde wegen varieert de maximum snelheid van 50 km/u tot 60 km/u. De Machineweg van de Middelpolder ligt deels buiten de bebouwde kom en deels binnen de bebouwde kom. De bankrasweg ligt in zijn geheel buiten de bebouwde kom. De overige gezoneerde wegen liggen binnen de bebouwde kom.

In tabel I is het overzicht van de rijsnelheden en wegdekken weergegeven van de beschouwde weggedelen. In bijlage B is een overzicht van de etmaalintensiteiten, verhoudingen over de dagperiodes en voertuigverdelingen weergegeven

tabel I *etmaalintensiteiten wegverkeer peiljaar 2022*

wegvak	deklaag	snelheid [km/uur]
Oostelijk Halfroond	glad asfalt	50
Olympiadelaan	glad asfalt	50
Frits Mullerlaan	glad asfalt	50
Machineweg vd Middelpolder	glad asfalt	50 / 60
Bankrasweg	glad asfalt	60

3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeerslawaai

De regelgeving voor wegverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [2]. Behoudens twee (30 km/uur wegen en woonerven) uitzonderingen heeft iedere weg conform artikel 74 van de *Wet geluidhinder* een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de grenswaarde.

tabel II Zonebreedte beschouwde wegen

wegdeel	wegligging	rijstroken [aantal]	zonebreedte [m]
Oostelijk Halfrond	binnenstedelijk	2	200
Olympiadelaan	binnenstedelijk	2	200
Frits Mullerlaan	binnenstedelijk	2	200
Machineweg vd Middelpolder	binnenstedelijk	2	200
Machineweg vd Middelpolder	buitenstedelijk	2	250
Bankrasweg	buitenstedelijk	2	250

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal

De dosismaat L_{den} [dB] voor woningen wordt bepaald door het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB(A);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).

De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuwe woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Toetsing aan de grenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de grenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [2] een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.6 van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [1]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen, en deze bedraagt 2 dB voor een rijsnelheid van $v \geq 70$ km/uur en 5 dB voor een rijsnelheid van $v < 70$ km/uur .

Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het

gemeentelijke geluidsbeleid. De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB.

Indien de grenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de gevels. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2003* [3].

4 Rekenresultaten

4.1 Bepalingsmethode

De geluidsbelastingberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006* [1]. Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Winhavik versie 8.23.

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de woningen;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

Op basis van de rekenresultaten is bepaald of er sprake is van een verhoogde geluidsbelasting conform de *Wet geluidhinder* [2]. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in figuur 1 van bijlage A.

4.2 Gezoneerde wegen

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de toekomstige situatie in 2022. Voor het gezoneerde wegverkeer zijn de volgende maximale geluidsbelastingen bepaald:

- Oostelijk Halfgrond $L_{den} < 40$ dB
- Olympiadelaan $L_{den} < 40$ dB
- Frits Mullerlaan $L_{den} < 40$ dB
- Machineweg van de Middelpolder $L_{den} = 50$ dB
- Bankrasweg $L_{den} = 40$ dB

De waarneempunten waarbij een verhoogde geluidsbelasting vanwege de Machineweg van de Middelpolder optreedt zijn in tabel III weergegeven. Het gaat hier om de maatgevende waarneemhoogtes.

tabel III *verhoogde geluidsbelasting vanwege de Machineweg van de Middelpolder*

waarneempunt	maximale geluidsbelasting, L_{den} [dB], inclusief aftrek 5 dB volgens artikel 110g <i>Wgh</i>
wnp1	<u>50</u>
wnp2	<u>50</u>
wnp3	<u>49</u>
wnp4	<u>50</u>
wnp5	<u>50</u>

Een overzicht van alle berekende geluidsbelastingen, per waarneempunt, per verdiepinghoogte van alle gezoneerde wegen zijn opgenomen in bijlage B.

4.3 Algemene beoordeling en aanbeveling maatregelen

Ten behoeve van de afweging voor de verlening van de hogere waarde is beschouwd of er geluidsreducerende bron- en of overdrachtmaatregelen mogelijk zijn, en of deze kosteneffectief zijn.

Het wegdek van de Machineweg van de Middelpolder kan worden voorzien van een stille deklaag (dunne deklaag B). Deze deklaag heeft een reductie van circa 3 dB bij 50 km/u, waardoor de geluidsbelasting bij de nieuwbouwwoningen kan worden verlaagd tot maximaal 47 dB. Hiermee wordt dan aan de grenswaarde voldaan.

De meerkosten van een stillere deklaag met een lengte van circa 300 meter op de Machineweg van de Middelpolder bedraagt circa 53.000,- (35,-/m², uitgaande van de totale meerkosten gezien over 30 jaar).

Het budget is 3.000,- uitgaande van 1 woning met een geluidsreductie (wegverkeer) van 3 dB. Dit budget is bepaald volgens het kosten criterium van de gemeente (1.000,- per dB per woning). Uitgaande van 4 woningen is het maximale budget 12.000,-. Het plan heeft echter nog geen concrete verkaveling, mogelijk wordt maar een deel van de woningen geluidsbelast, waardoor het kosteneffectieve budget lager uitvalt.

Gezien het geringe aantal woningen dat gebouwd gaat worden kan gesteld worden dat de aanleg van een stille deklaag (dunne deklaag B) op de Machineweg van de Middelpolder niet kosteneffectief is.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op de bouwgrenzen van het plangebied aan de Machineweg van de Middelpolder in Amstelveen is de geluidsbelasting bepaald. De geluidsbelasting is bepaald vanwege de relevante gezoneerde wegen.

Uit de berekeningen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde ($L_{den} = 48$ dB) wordt overschreden. De maximale geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Machineweg van de Middelpolder is $L_{den} = 50$ dB (na aftrek). De maximale ontheffingswaarde vanwege binnenstedelijke gezoneerde wegen ($L_{den} = 63$ dB) wordt hiermee niet overschreden.

De maximaal benodigde hogere waarde bij de woningen bedraagt dan $L_{den} = 50$ dB.

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer van de overige gezoneerde wegen is ruim lager en overschrijdt de voorkeursgrenswaarde niet.

Bij toepassing van een stil wegdek op de Machineweg van de Middelpolder kan de geluidsbelasting met 3 dB worden gereduceerd. De maximale geluidsbelasting op de bouwgrens bedraagt dan 47 dB. In dit geval wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden. Deze mogelijkheid is echter niet kosteneffectief.

Bij toekenning van hogere waarden zal, volgens het gemeentelijk beleid voor elke woning met een geluidsbelaste zijde, een geluidsluwe zijde (geluidsbelasting ≤ 48 dB) moeten worden gecreëerd. We verwachten dat het creëren van een geluidsluwe zijde in deze situatie eenvoudig te realiseren is.

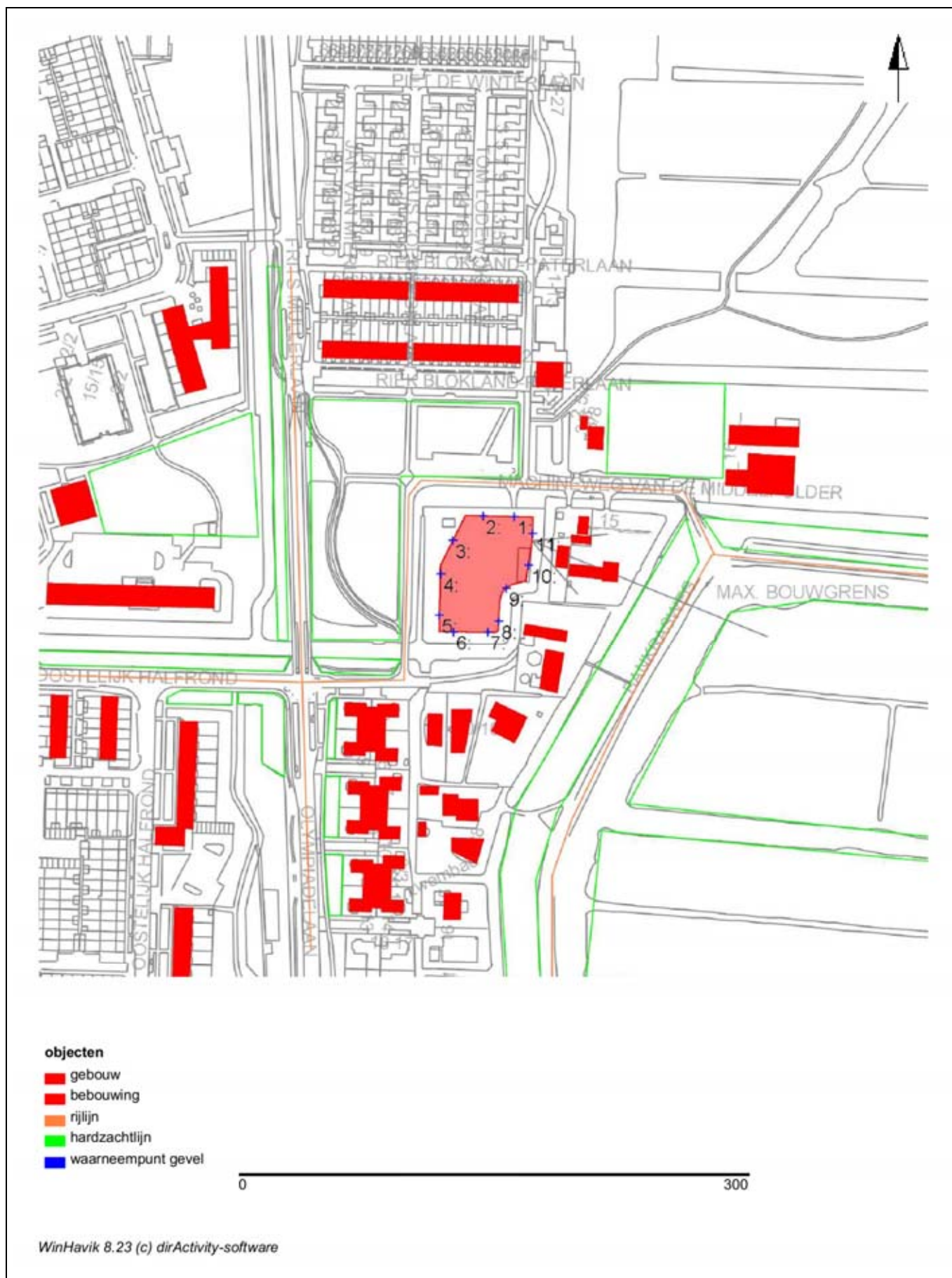
Verder zal bij een verhoogde geluidsbelasting ook de geluidswering van de gevel van de woningen beschouwd moeten worden. Er zijn naar verwachting geluidsisolerende gevelvoorzieningen nodig om te voldoen aan het *Bouwbesluit*.

6 Literatuur

- [1] Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, Staatscourant 21, december 2006, incl. wijziging 2009
- [2] Wet van 5 juli 2006, houdende wijziging *Wet geluidhinder* (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase), Staatsblad 350 2006 inclusief Besluit van 7 december 2006, houdende vaststelling inwerkingtreding van de wet van 5 juli 2006, Staatsblad 661, 2006
- [3] *Bouwbesluit 2003*, zoals gepubliceerd in Staatsblad 2002.203 op 7 mei 2002, inclusief de wijzigingen tot en met de publicatie in Staatsblad 2006.586, gepubliceerd op 30 november 2006

BIJLAGE A

figuren



figuur 1 Overzicht rekenmodel met waarneempunten

BIJLAGE B

verkeersgegevens gemeente Amstelveen

tabel IV *Prognose wegen rondom Machineweg van de Middelpolder, Amstelveen*

weg	wegvak	intensiteiten 2022	wegcode*
Oostelijk Halfrond	pal west van Olympiadelaan	2550	A8
Olympiadelaan	pal zuid van Oostelijk Halfrond	2100	A8
Frits Mullerlaan	pal noord van Olympiadelaan	50	zie onder
Machineweg vd Middelpolder	pal oost van Olympiadelaan	1375	A6
Bankrasweg	geheel	800	A6

* De verklaring van de wegcodes is te vinden in tabel V en tabel VI.

tabel V *Intensiteiten*

Categorie	Aandeel in % van etmaalintensiteiten		
	07-19h.	19-23h.	23-07h.
A	82	14	04
Frits Mullerlaan	94	04	02

tabel VI *Verdeling vrachtverkeer*

Categorie	Aandeel in % van etmaalintensiteiten			verhouding
	07-19h.	19-23h.	23-07h.	mz/zw
6	06	06	06	70/30
8	04	03	02	85/15
Frits Mullerlaan	100	100	100	100/0

BIJLAGE C

rekenresultaten

wnp	hoogte [m]	geluidsbelasting, L_{den} [dB], na aftrek conform artikel 110g, <i>Wgh</i>					L_{cum} [L^*_{vL}] (excl. aftrek)
		Oostelijk Halfrond	Olympiadelaan	Frits Mullerlaan	Machineweg	Bankrasweg	
1	2,0	-	-	-	<u>50</u>	-	55
1	5,0	-	-	-	<u>50</u>	-	55
1	8,0	-	-	-	<u>50</u>	-	55
2	2,0	-	-	-	<u>50</u>	-	55
2	5,0	-	-	-	<u>50</u>	-	55
2	8,0	-	-	-	<u>50</u>	-	55
3	2,0	33	31	-	48	-	54
3	5,0	34	31	-	<u>49</u>	-	54
3	8,0	34	32	-	<u>49</u>	-	54
4	2,0	35	33	-	<u>50</u>	-	55
4	5,0	35	33	-	<u>50</u>	-	55
4	8,0	35	33	-	<u>50</u>	-	55
5	2,0	36	33	-	<u>50</u>	-	55
5	5,0	36	34	-	<u>50</u>	-	55
5	8,0	37	35	-	<u>50</u>	-	55
6	2,0	37	33	-	44	33	51
6	5,0	37	33	-	45	36	51
6	8,0	36	34	-	45	36	51
7	2,0	36	32	-	41	34	48
7	5,0	35	32	-	42	37	49
7	8,0	34	32	-	42	37	49
8	2,0	-	-	-	-	38	43
8	5,0	-	-	-	33	39	45
8	8,0	-	-	-	34	40	46
9	2,0	-	-	-	-	38	43
9	5,0	-	-	-	-	40	45
9	8,0	-	-	-	-	40	45
10	2,0	-	-	-	40	36	46
10	5,0	-	-	-	42	39	49
10	8,0	-	-	-	42	40	49
11	2,0	-	-	-	45	35	50
11	5,0	-	-	-	46	38	51
11	8,0	-	-	-	46	39	52

- 30