



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai

ten behoeve van

Bestemmingsplannen 'Bennekom, Hoek Swammerdamlaan/Pasteurlaan' en
'Bennekom, Hoek Robert Kochlaan / Pasteurlaan / Swammerdamlaan
(voormalige Vossenvelde-MAVO)'

rapportnummer E16.018

Versie: 1
Datum: 30 november 2017
Status: DEFINITIEF
Projectnummer: G32700
Auteur: Jacob Vos (ROG/BIM)

Inhoudsopgave	Pagina
1. Inleiding en situatieschets	3
Wettelijk kader	4
1.1. Omvang geluidszones.....	4
1.2. Grenswaarden.....	4
1.3. Reken- en meetvoorschrift geluid 2012	5
2. Uitgangspunten	6
2.1. Te onderzoeken wegvakken	6
2.2. Weg- en verkeersgegevens	6
2.3. Rekenmethode	7
3. Onderzoeksresultaten	8
3.1. Geluidsbelasting zonder maatregelen.....	8
3.2. Afweging geluidsmaatregelen en geluidsbelasting met maatregelen.....	9
3.3. Hogere waarden besluit	9
4. Samenvatting en conclusie.....	12

1. Inleiding en situatieschets

Het plangebied Swammerdam/Kochlaan bestaat uit twee deelplanen. Deelplan 1 is gelegen in de hoek van de Swammerdamlaan/Pasteurlaan en het deelplan 2 is gelegen tussen de Kochlaan en de Swammerdamlaan. De planvorming voorziet binnen deelplan 1 in het realiseren van 2-kappers of vrije kavels en binnen deelplan 2 in een drietal woonblokken bestaand uit drie bouwlagen met op de begane grond berging.

Om dit mogelijk te maken dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. In figuur 1 is de ligging van het deelplan 1 en 2 weergegeven.



Figuur 1: Deelplan 1 en 2 Bennekom, Swammerdamlaan/Kochlaan, Ede.

Wegverkeerslawaaai is één van de aspecten die in de onderbouwing van het bestemmingsplan aan de orde dienen te komen. Voor het plangebied is de A12 de relevante geluidsbron. Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de toekomstige woningen en de toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Bij overschrijding van de voorkeurswaarde worden geluidsmaatregelen beschouwd om tot een aanvaardbaar akoestisch leefklimaat te komen.

Wettelijk kader

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een (spoor)weg ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen zoals woningen.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een (spoor)weg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend en getoetst aan de grenswaarden.

De geluidsbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

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

1.1. Omvang geluidszones

In artikel 74 Wgh is de omvang van de geluidszones voor wegen gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Tabel 1 geeft een overzicht.

Tabel 1
Zonebreedten

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600 meter	350 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
1 of 2	250 meter	200 meter

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

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

1.2. Grenswaarden

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen binnen de zone van de betreffende weg bedraagt 48 decibel (dB). In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen (inclusief snelwegen) en 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen.

De toetsing aan de grenswaarden voor verkeerslawaai dient uitgevoerd te worden ter plaatse van gevels van geluidsgevoelige bestemmingen (ondermeer woningen).

Indien een gevel echter geen te openen delen bezit, is sprake van een zogenaamde 'dove gevel'. Ter plaatse van dove gevels hoeft geen toetsing aan grenswaarden te worden uitgevoerd.

Hogere waarden kunnen pas worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de (spoor)weg, van de gevel van de betrokken woningen tot de voorkeurswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

1.3. Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer worden verricht conform standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting voor wegverkeer verminderd met de aftrek artikel 110g Wgh alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek heeft te maken met de aanname uit de Wet geluidhinder dat motorvoertuigen in de toekomst stiller worden door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringseisen. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, en bedraagt tot 1 juli 2018:

- voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt:
 - 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is
 - 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

2. Uitgangspunten

In voorliggend hoofdstuk worden de uitgangspunten die gehanteerd zijn voor het onderzoek toegelicht.

2.1. Te onderzoeken wegvakken

A12

De A12 ligt ten opzichte van het plangebied buitenstedelijk, heeft 6 rijstroken en een 120 km/uur-regime. De zonebreedte bedraagt 600 meter. Het plangebied ligt binnen de geluidszone van een autosnelweg.

Overige wegen

De overige wegen in de directe omgeving van het plangebied (Swammerdamlaan, Pasteurlaan) hebben een 30 km/uur-regime en zijn gezien de beperkte verkeersintensiteiten akoestisch gezien niet relevant. Deze wegen worden verder niet beschouwd in dit onderzoek.

2.2. Weg- en verkeersgegevens

De weg- en verkeersgegevens voor de A12 zijn ontleend aan het landelijk geluidregister 2017. De motorvoertuigen zijn verdeeld over de verschillende categorieën (lichte motorvoertuigen (lv), middelzware motorvoertuigen (mv) en zware motorvoertuigen (zv)). De gehanteerde weg- en verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2
Overzicht gehanteerde verkeersgegevens

weg	etmaal- intensiteit [mvt/etmaal]	dag- uur [%]	avond- uur [%]	nacht- uur [%]	verdeling motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]		
					lv	mv	zv
A12 richting oost	33596	6,42	3,55	1,10	74,44/76,79/56,97	14,24/10,98/18,94	11,32/12,23/24,09
A12 richting oost	24604	6,52	3,73	0,86	100/100/100	--/--/--	--/--/--
A12 richting west	35242	6,24	2,50	1,88	72,29/75,14/59,19	12,22/9,42/18,37	14,86/15,44/22,44
A12 richting west	25046	6,41	2,64	1,57	100/100/100	--/--/--	--/--/--

2.3. Rekenmethode

Het akoestisch onderzoek verkeerslawaaï is uitgevoerd met behulp van standaard rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In de berekening is met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. De akoestisch reflecterende oppervlakken zijn ingevoerd. Voor de overige bodem is uitgegaan van een standaard bodemfactor van 1 (absorberend).

3. Onderzoeksresultaten

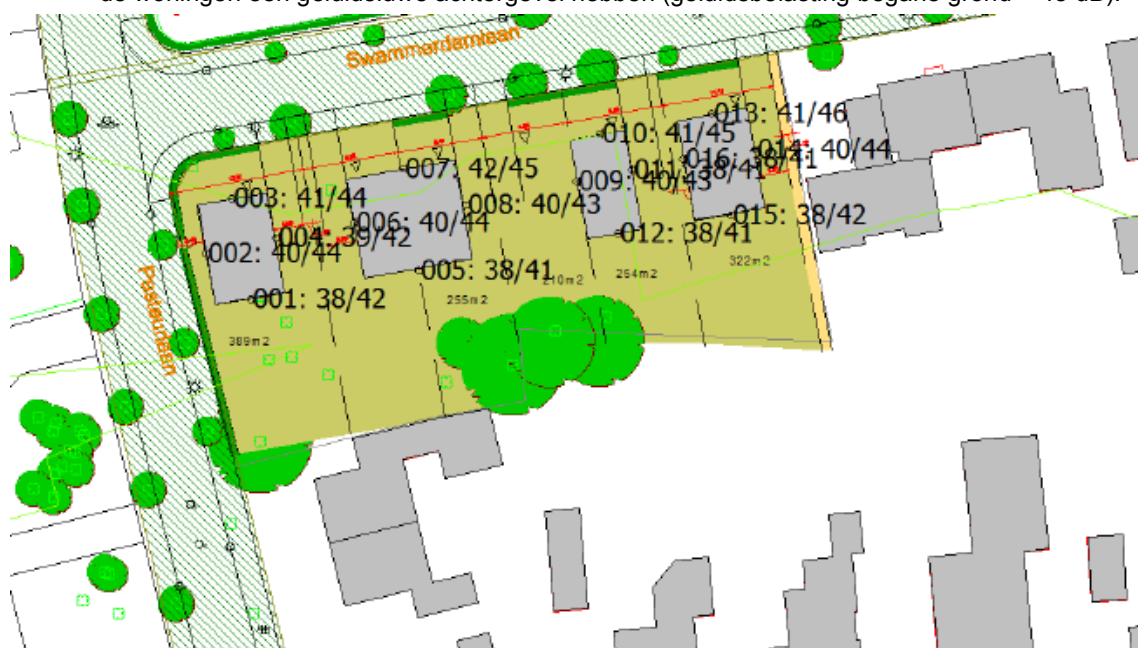
In voorliggend hoofdstuk worden de rekenresultaten gepresenteerd en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. In dit hoofdstuk wordt bij overschrijding van de voorkeurswaarde ingegaan op het treffen van geluidsmaatregelen om de geluidsbelasting te verlagen, het hogere waarden besluit en de Bouwbesluit toets voor het binnenniveau in de woningen.

3.1. Geluidsbelasting zonder maatregelen

De genoemde geluidsbelastingen zijn berekend per gevel en per bouwlaag. De waarden zijn inclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder.

Uit de berekeningen volgt (zie figuur 2) dat voor deelplan 1:

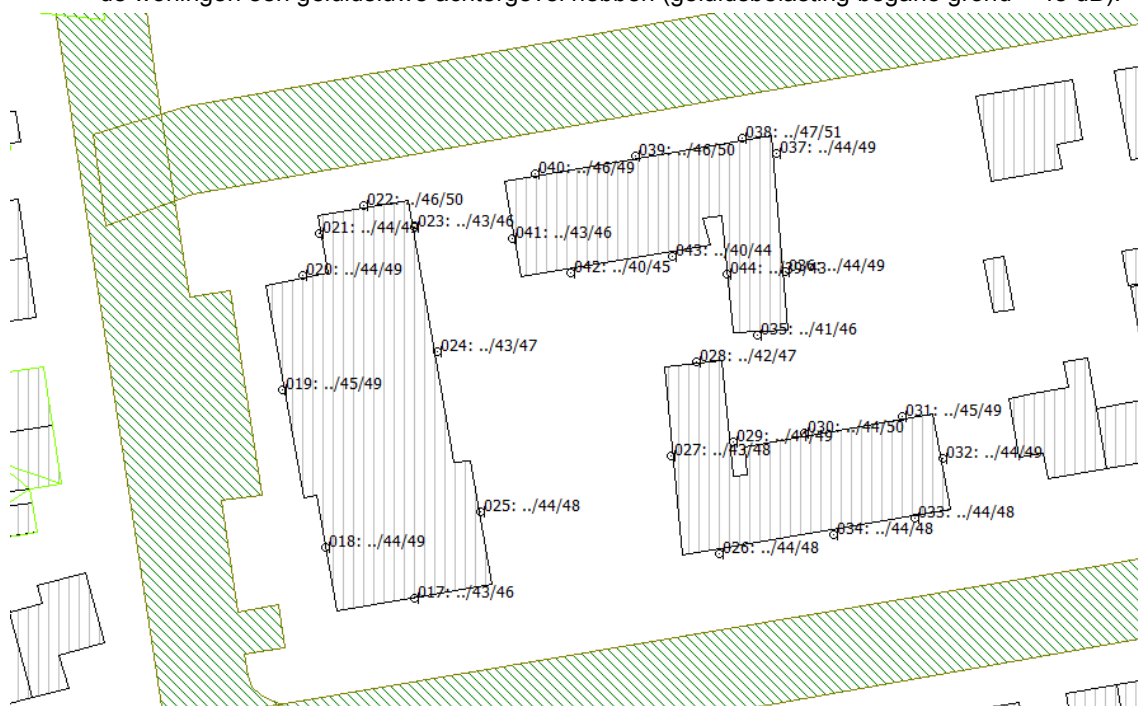
- de geluidsbelasting op de toekomstige woningen vanwege het verkeer over de A12 ten hoogste 46 dB bedraagt;
- de noordgevels het hoogst belast worden;
- de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB) niet wordt overschreden;
- de woningen een geluidsluwe achtergevel hebben (geluidsbelasting begane grond < 48 dB).



Figuur 2: Geluidsbelasting toekomstige woningen deelplan 1 Bennekom, Swammerdamlaan vanwege de A12.

Uit de berekeningen volgt (zie figuur 3) dat voor deelplan 2:

- de geluidsbelasting op de toekomstige woningen vanwege het verkeer over de A12 ter plaatse van de bovenste bouwlaag ten hoogste 51 dB bedraagt;
- wel wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde (63 dB);
- de noordgevels het hoogst belast worden;
- de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB) wordt overschreden;
- de woningen een geluidsluwe achtergevel hebben (geluidsbelasting begane grond < 48 dB).



Figuur 3: Deelplan 2: Geluidsbelasting toekomstige woningen plangebied Bennekom, Swammerdamlaan/Kochlaan vanwege de A12.

3.2. Afweging geluidsmaatregelen en geluidsbelasting met maatregelen

Om de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai te reduceren zijn verschillende geluidsmaatregelen mogelijk, zoals het toepassen van 'stil' asfalt en/of het plaatsen van geluidsschermen. De A12 is reeds voorzien van een geluid reducerend asfalt (W2-tweelaags ZOAB) en geluidsschermen.

3.3. Hogere waarden besluit

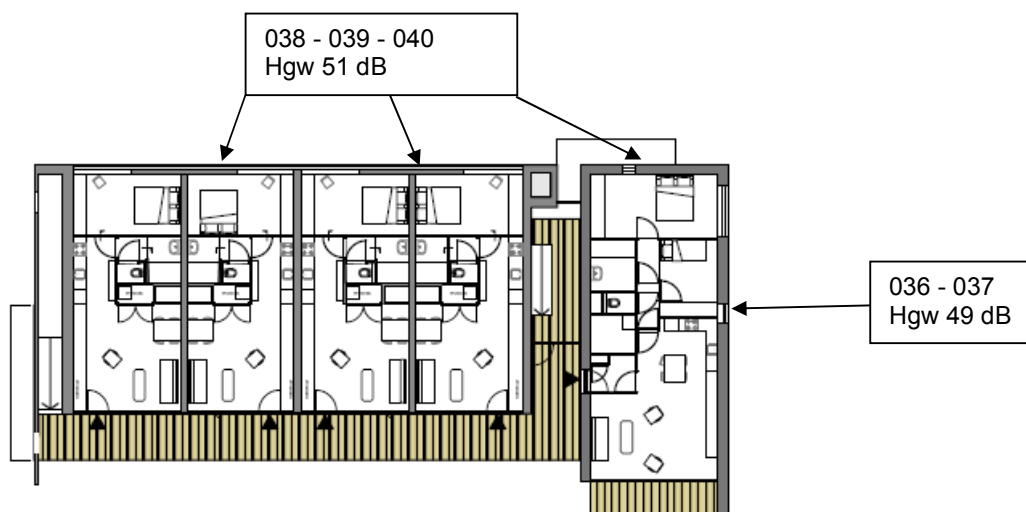
Ondanks het stille wegdek op de A12 wordt ter plaatse van deelplan 2 niet voldaan aan de wettelijke voorkeurswaarde. Burgemeester en wethouders maken gezien het bovenstaande gebruik van de bevoegdheid tot het vaststellen van hogere waarden voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. De hogere waarde procedure zal parallel aan de bestemmingsplanprocedure worden gevoerd. In tabel 4 is ter plaatse van de bovenste bouwlaag een overzicht van de vast te stellen hogere waarden weergegeven.

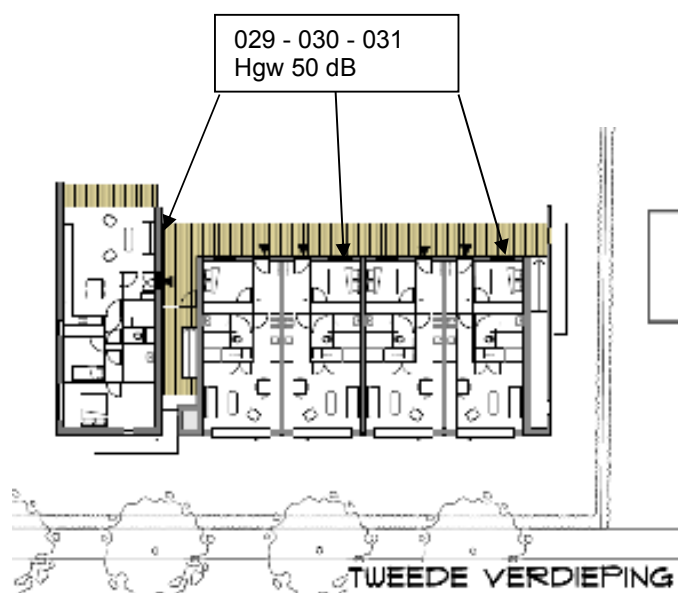
Tabel 4
Vast te stellen hogere waarden

Deelplan 2	Aantal woningen/ appartementen	Vast te stellen HGW ¹ [dB]	Geluidsbron	Oriëntatie gevel met hoogste belasting	Toegepaste aftrek conform art. 110g Wgh [dB]
Rekenpunt					
018 - 019	4	49	A12	West	2
021 - 022	3 ²	49/50	A12	Noord	2
029 - 030 - 031	5	50	A12	Noord	2
032	1	49	A12	Oost	2
036 - 037	1	49	A12	Oost	2
038 - 039 - 040	3	51	A12	Noord	2

¹ Hogere waarde ter plaatse van bovenste bouwlaag

² Slaapkamer





4. Samenvatting en conclusie

Het plangebied Swammerdam/Kochlaan bestaat uit twee deelplannen. Deelplan 1 is gelegen in de hoek van de Swammerdamlaan/Pasteurlaan en deelplan 2 is gelegen tussen de Kochlaan en de Swammerdamlaan. De planvorming voorziet binnen deelplan 1 in het realiseren van 2-kappers of vrije kavels en binnen deelplan 2 in een drietal woonblokken bestaand uit drie bouwlagen met op de begane grond berging. Om dit mogelijk te maken dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Het aspect wegverkeerslawaaï is één van de aspecten die in de onderbouwing van het bestemmingsplan aan de orde dienen te komen.

Toetsing Wet geluidhinder

Uit de berekeningen volgt dat de geluidsbelasting vanwege het verkeer over de A12 ter plaatse van de woningen binnen het deelplan 1 voldoen aan de wettelijke voorkeurswaarde. Binnen het deelplan 2 wordt de voorkeurswaarde ter plaatse van de woningen met 2 dB overschreden, waarbij de berekende geluidbelasting lager is dan de maximale grenswaarde.

Afweging maatregelen

Om de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de woningen binnen deelplan 2 te reduceren zijn verschillende geluidsmaatregelen mogelijk, zoals het toepassen van 'stil' asfalt en/of het plaatsen van geluidsschermen. De A12 is reeds voorzien van een geluidreducerend asfalt (W2-tweelaags ZOAB) en geluidschermen.

Hogere waarden besluit

Ondanks het stil wegdek (W2-tweelaags ZOAB) op de A12 en aanwezige geluidschermen wordt ter plaatse van de woningen binnen deelplan 2 niet voldaan aan de wettelijke voorkeurswaarde. Burgemeester en wethouders maken gezien het bovenstaande gebruik van de bevoegdheid tot het vaststellen van hogere waarden voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. De hogere waarden procedure zal parallel aan de bestemmingsplanprocedure worden gevoerd.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het aspect wegverkeerslawaaï geen onoverkomelijke belemmering vormt voor het vaststellen van het bestemmingsplan en het realiseren van woningbouw binnen deelplan 1 en 2. Gelijklopend met de bestemmingsplanprocedure zal voor deelplan 2 ter plaatse van de geluidgevoelige ruimten op de bovenverdieping een hogere waarde procedure worden gevoerd. De hogere waarde is in tabel 4 per gevel weergegeven.

De geluidbelasting exclusief aftrek artikel 110g (Wgh) bedraagt maximaal 53 dB waarbij de binnenwaarde in de geluidgevoelige ruimten (woonkamer/slaapkamers) van 33 dB is gewaarborgd bij de in het Bouwbesluit voorgeschreven minimale gevelwering van 20 dB.