



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

ten behoeve van

Herontwikkeling 'Klinkenberg', Ede
rapportnummer E19.003

Versie: 1
Datum: 3 april 2019
Status: DEFINITIEF
Auteur: Jacob Vos (ROG/BIM)

Inhoudsopgave

Pagina

1.	Inleiding en situatieschets.....	3
2.	Wettelijk kader	5
2.1.	Omvang geluidszones	5
2.2.	Grenswaarden	5
2.3.	Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.....	6
3.	Uitgangspunten.....	7
3.1.	Te onderzoeken wegvakken.....	7
3.2.	Weg- en verkeersgegevens.....	7
3.3.	Rekenmethode	8
4.	Onderzoeksresultaten.....	9
4.1.	Bouwplan Klinkenberg	9
4.2.	Afweging geluidsmaatregelen	11
4.3.	Hogere waarden besluit.....	12
4.4.	Isolatiemaatregelen (Bouwbesluit)	13
5.	Samenvatting en conclusie.....	14

1. Inleiding en situatieschets

De initiatiefnemer wil de locatie Klinkenberglocatie te Ede herontwikkelen. De planvorming voorziet in circa 100 appartementen en betreft vervangende nieuwbouw in een binnenstedelijke situatie. Om dit mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden herzien. In figuur 1 is het plan en de directe omgeving weergegeven en in figuur 2 een impressie van het bouwplan.

Wegverkeerslawaaï is één van de aspecten die in de onderbouwing van het bestemmingsplan aan de orde dient te komen. Het appartementengebouw is gelegen op een afstand van circa 60 meter respectievelijk 30 meter vanaf de relevante geluidsbronnen de Klinkenbergerweg en Eikenlaan. Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de toekomstige appartementen en de toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.



Figuur 1: bouwplan Klinkenberg



Bron IMOSS

Figuur 2 impressie bouwplan Klinkenberg.

2. 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.

2.1. 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.

2.2. 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. In kader van de Wet geluidhinder is het bouwplan Klinkenberg getypeerd als zijnde vervangende nieuwbouw in een binnenstedelijke situatie. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen.

De toetsing aan de grenswaarden voor verkeerslawaaï dient uitgevoerd te worden ter plaatse van gevels van geluidsgevoelige bestemmingen (ondermeer woning(en)). 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 woning(en) tot de voorkeurswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

2.3. 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.

3. Uitgangspunten

In voorliggend hoofdstuk worden de uitgangspunten die gehanteerd zijn voor het onderzoek toegelicht. De uitgangspunten zijn ontleend aan het bouwkundig plan 18 mei 2018, nummer 12231-T waarin het bouwplan is weergegeven.

3.1. Te onderzoeken wegvakken

Het bouwplan ligt binnen de geluidszone van de maatgevende verkeersweg Klinkenbergerweg en binnen de invloedssfeer van de Eikenlaan.

Klinkenbergerweg

De Klinkenbergerweg ligt ter hoogte van het plangebied binnenstedelijk, heeft 2 rijstroken en een 50 km/uur-regime. De zonebreedte bedraagt 200 meter. Het bouwplan ligt binnen de geluidszone.

Eikenlaan

De Eikenlaan ligt ter hoogte van het plangebied binnenstedelijk, heeft 2 rijstroken en een 50 km/uur-regime. De zonebreedte bedraagt 200 meter. Het bouwplan ligt binnen de geluidszone.

Overige wegen

De overige wegen in de directe omgeving van het plangebied zijn gezien de beperkte verkeersintensiteiten akoestisch gezien niet relevant. Deze wegen worden verder niet beschouwd in dit onderzoek.

3.2. Weg- en verkeersgegevens

De weg- en verkeersgegevens voor de zijn ontleend aan de gemeentelijke verkeersmilieukaart. De verkeersintensiteit betreft een prognose voor het peiljaar 2030.

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 en 3.

Tabel 2
Overzicht gehanteerde verkeersgegevens

weg	etmaal- intensiteit [mvt/etmaal]	dag- uur [%]	avond- uur [%]	nacht- uur [%]	verdeling motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]		
					lv	mv	zv
Klinkenbergerweg	10106	6,6	3,8	0,6	94,8/96,0/92,2	4,8/3,3/6,7	0,4/0,7/1,1
Eikenlaan	3620	7,10	2,40	0,70	96,0/100,0/100,0	3,3/00/00	0,40/00/00

Tabel 3
Samenvatting gehanteerde weggegevens

weg	wettelijke rijksnelheid [km/uur]	wegdekverharding
Klinkenbergerweg	50	W8 oppervlaktebewerking
Eikelaan	50	DAB (referentieasfalt)

3.3. 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).

4. Onderzoeksresultaten

In voorliggend hoofdstuk worden de rekenresultaten gepresenteerd en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. De genoemde geluidsbelastingen zijn berekend op de gevel(s) van het gebouw ter plaatse van de appartementen. De waarden zijn inclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder (5 dB). In dit hoofdstuk wordt ook ingegaan op het treffen van geluidsmaatregelen om de geluidsbelasting te verlagen, het hogere waarden besluit en de Bouwbesluit toets voor het binnenniveau in de woning.

4.1. Bouwplan Klinkenberg

Klinkenbergerweg

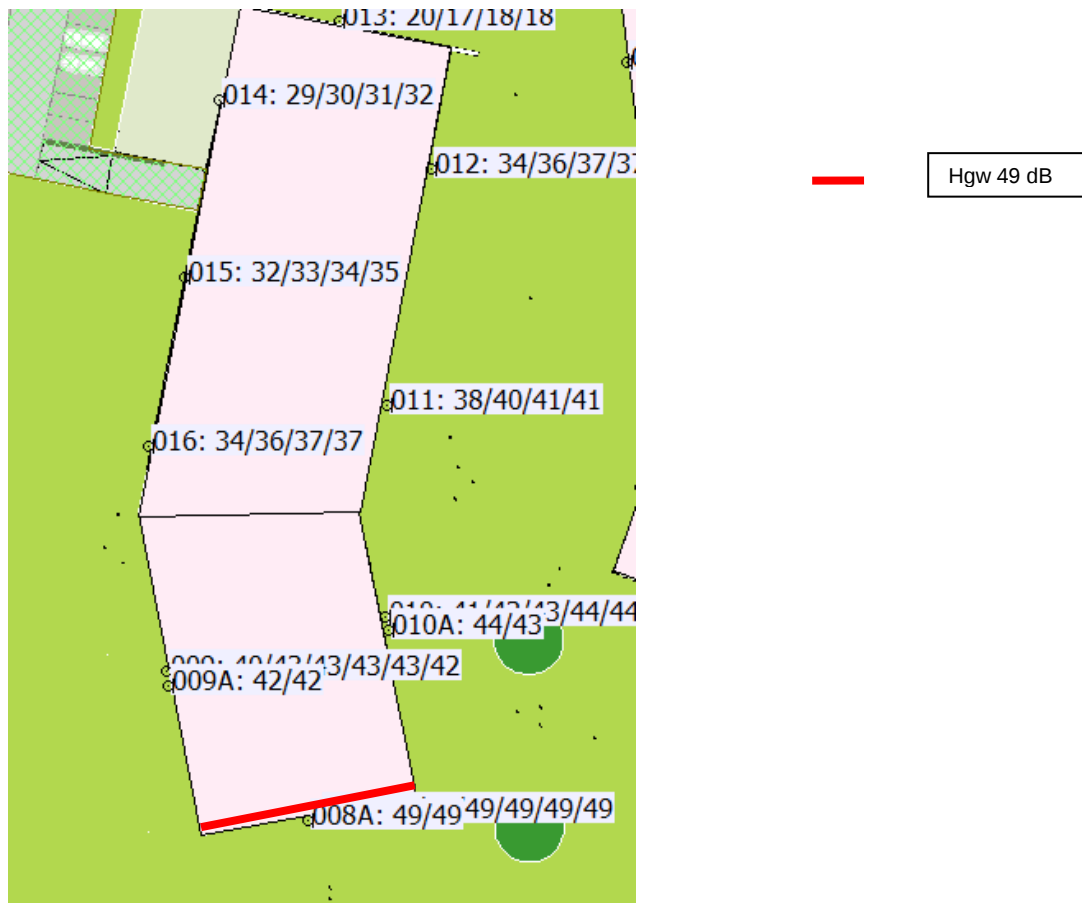
Uit de berekeningen volgt dat de geluidsbelasting op de gevels van de appartementen vanwege het verkeer over de Klinkenbergerweg ten hoogste 51 dB bedraagt en is daarmee lager dan de maximaal toegestane grenswaarde. De wettelijke voorkeurswaarde (48 dB) wordt met 3 dB overschreden.



Figuur 3 Hogere waarde Klinkenbergerweg per gevel inclusief aftrek art. 110g Wgh (5dB)

Eikenlaan

Uit de berekeningen volgt dat de geluidsbelasting op de gevels van de appartementen vanwege het verkeer over de Eikenlaan ten hoogste 49 dB bedraagt. De wettelijke voorkeurswaarde (48 dB) wordt met 1 db overschreden.

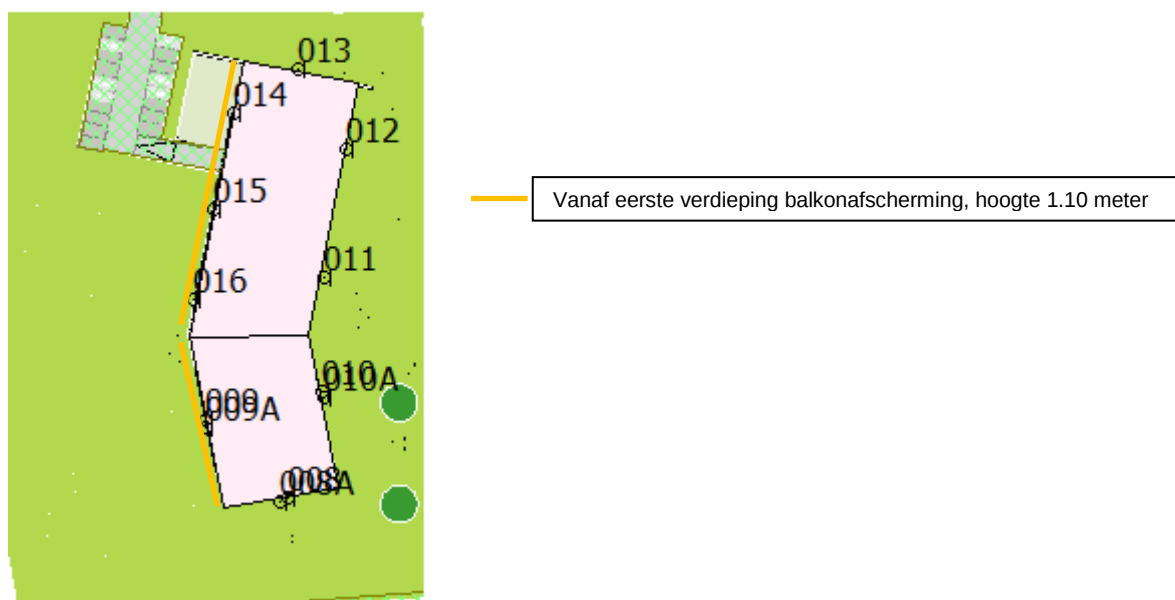


Figuur 4 Hogere waarde Eikenlaan per gevel inclusief aftrek art. 110g Wgh (5dB)

4.2. Afweging geluidsmaatregelen

Om de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te reduceren zijn verschillende geluidsmaatregelen mogelijk, zoals het toepassen van 'stil' asfalt en/of het plaatsen van geluidsschermen. Het toepassen van een geluidsreducerend wegdek op de Klinkenbergerweg is niet wenselijk i.v.m. de in/uitritten. Het plaatsen van geluidsschermen langs de Klinkenbergerweg is vanuit stedenbouwkundig oogpunt en vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid (overzicht bij uitritten etc.) niet wenselijk.

De geluidbelasting op de gevel van het westelijk gelegen gebouw bedraagt maximaal 51 dB. Om bij vaststelling van een hogere waarde te kunnen voldoen aan het criterium geluidluwe buitenruimte (L_{den} 48 dB) dienen de balkons vanaf de eerste verdieping te worden voorzien van een gesloten geluid afschermende balustrade (bijvoorbeeld veiligheidsglas, massa 10 kg/m²). De hoogte van de afschermende balustrade dient 1,10 meter te bedragen t.o.v. de balkonvloermassa 10 kg/m².



Figuur 5 aanduiding balkons, vanaf de eerste verdieping, afscherming balkon (bijvoorbeeld veiligheidsglas massa 10 kg/m²), hoogte 1,10 meter t.o.v. balkonvloer



Figuur 6 gecumuleerde geluidbelasting exclusief aftrek art. 110g Wgh

4.3. Hogere waarden besluit

Bij het gebouw gelegen aan de Klinkerbergerweg wordt ten gevolge van de Klinkerbergerweg ter plaatse van de westgevel vanaf de eerste verdieping niet voldaan aan de wettelijke voorkeurswaarde. Bij de zuidgevel wordt ten gevolge van de Eikenlaan vanaf de eerste verdieping niet voldaan aan de wettelijke voorkeursgrenswaarde. Burgemeester en wethouders maken gezien het bovenstaande gebruik van de bevoegdheid tot het vaststellen van hogere waarden voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. In figuur 3 en 4 en tabel 4 is een overzicht van de vast te stellen hogere waarden weergegeven.

Tabel 4 Vast te stellen hogere waarden

Klinkenberg	vast te stellen HGW [dB]	geluidsbron	oriëntatie gevel met hoogste belasting	toegepaste aftrek conform art. 110g Wgh [dB]
Rekenpunt				
008	49 ²	Eikenlaan	Zuid	5
008A				
009	51 ^{1,2}	Klinkenbergerweg	West	5
009A				
014				
015				
016				

¹ ter plaatse van de gevel gelegen achter het balkon wordt middels afschermende voorziening voldaan aan de voorkeurswaarde.

² de hogere grenswaarde geldt vanaf de eerste verdieping.

4.4. Isolatiemaatregelen (Bouwbesluit)

Vanwege het vaststellen van hogere waarden is de initiatiefnemer verplicht middels bouwakoestisch onderzoek aan te tonen welke extra geluidisolerende maatregelen aan de balkons en gevels getroffen dienen te worden om te kunnen voldoen aan de toepasselijke grenswaarde voor het binnenniveau in de geluidgevoelige ruimten van de appartementen. In kader van een goede ruimtelijke ordening is de binnenwaarde gesteld op 33 dB. De bepaling van de isolatiemaatregelen dient gebaseerd te zijn op de berekende cumulatieve geluidsbelasting zonder aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder zoals weergegeven in figuur 6. De benodigde voorzieningen dienen door en voor kosten van de ontwikkelende partij uitgevoerd te worden.

5. Samenvatting en conclusie

Het onderzoek omvat herinrichting van de 'Klinkenberg' waarbij het bestaande woongebouw wordt vervangen door twee woongebouwen. In kader van de Wet geluidhinder wordt de planvorming beschouwd als vervangende nieuwbouw in een binnenstedelijke situatie.

Het aspect wegverkeerslawaaï is één van de aspecten die bij afwijking van het bestemmingsplan aan de orde dient te komen.

Toetsing Wet geluidhinder

Uit de berekeningen volgt dat de geluidsbelasting vanwege het verkeer over de Klinkenbergerweg en de Eikenlaan ter plaatse van toekomstige appartementen niet voldoet aan de wettelijke voorkeurswaarde. Wel wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde.

Afweging bron- overdracht maatregelen

Om de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te reduceren zijn verschillende geluidsmaatregelen mogelijk, zoals bronmaatregelen (het toepassen van 'stil' asfalt), overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen) of ontvanger maatregelen. Het toepassen van een geluidsreducerend wegdek op de Klinkenbergerweg en de Eikenlaan is niet wenselijk i.v.m. de in/uitritten. Het plaatsen van geluidsschermen langs de Klinkenbergerweg en Eikenlaan is vanuit stedenbouwkundig oogpunt en vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid (overzicht bij uitritten etc.) niet wenselijk.

Ontvanger maatregelen

De geluidbelasting op de westgevel ten gevolge van de Klinkenbergerweg is hoger dan de voorkeurswaarde. Voor het vaststellen van een hogere grenswaarde dient ter plaatse van de aanwezige balkons een afschermende voorziening (figuur 5) te worden aangebracht met een hoogte van 1,10 meter t.o.v. de balkonvloer (bijvoorbeeld veiligheidsglas, massa 10 kg/m²) waarmee wordt voldaan aan het criterium geluidluwe buitenruimte (voorkeurswaarde L_{den} 48 dB).

Hogere waarden besluit

Burgemeester en wethouders maken gezien het bovenstaande gebruik van de bevoegdheid tot het vaststellen van hogere waarden voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, zoals aangegeven in figuur 3 en 4 en in tabel 4.

Isolatiemaatregelen (Bouwbesluit)

Vanwege het vaststellen van hogere waarden is de initiatiefnemer verplicht middels bouwakoestisch onderzoek aan te tonen welke geluidsisolerende maatregelen aan de gevels getroffen dienen te worden om te kunnen voldoen aan de toepasselijke grenswaarde voor het binnenniveau in de geluidgevoelige ruimten van de appartementen. In kader van een goede ruimtelijke ordening is de binnenwaarde gesteld op 33 dB.

De bepaling van de isolatiemaatregelen dient gebaseerd te zijn op de berekende cumulatieve geluidsbelasting zonder aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder zoals weergegeven in figuur 6. De benodigde voorzieningen dienen door en voor kosten van de ontwikkelende partij uitgevoerd te worden.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het aspect wegverkeerslawaaï geen onoverkomelijke belemmering vormt voor de vervangende nieuwbouw op de locatie 'Klinkenberg'. In kader van de bestemmingsplanregels zal een hogere waarde procedure worden gevoerd. De ontwikkelende partij dient middels het treffen van afschermende voorziening ter plaatse van de balkons (hoogte 1,10 meter, bijvoorbeeld veiligheidsglas) in combinatie met gevelisolatievoorzieningen de Bouwbesluitnorm voor het binnenniveau in de woning waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld te garanderen.