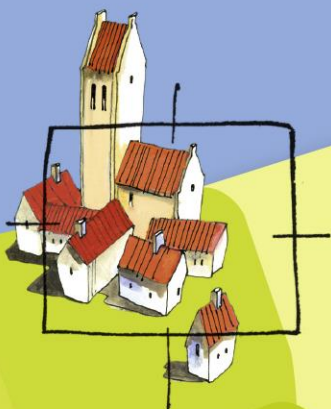


Akoestisch onderzoek
bestemmingsplan Koewijzend 3 en 7 te Zwaag,
gemeente Hoorn



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek
bestemmingsplan Koewijzend 3 en 7 te Zwaag,
gemeente Hoorn

Inhoud

rapport met bijlagen

30 september 2019

Projectnummer 801.10.50.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

BügelHajema, adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSP

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wet geluidhinder	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Binnenwaarde	7
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110g	7
3.2	Cumulatie	7
4	Rekenmethode	8
5	Uitgangspunten	9
5.1	Fysieke gegevens	9
5.2	Verkeersgegevens	9
6	Berekening en toetsing	10
6.1	Berekening geluidscontouren	10
6.2	Berekening woning gelegen binnen de 48 dB geluidscontouren	10
6.3	Toetsing	11
6.4	Cumulatie	12
7	Hogere waarde	13
8	Conclusie en samenvatting	14

Bijlagen

1 Inleiding

BügelHajema Adviseurs B.V. heeft een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van het bestemmingsplan Koewijzend 3 en 7 te Zwaag in de gemeente Hoorn. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig object gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen de geluidzones van de Koewijzend en Kolenbergstraat.

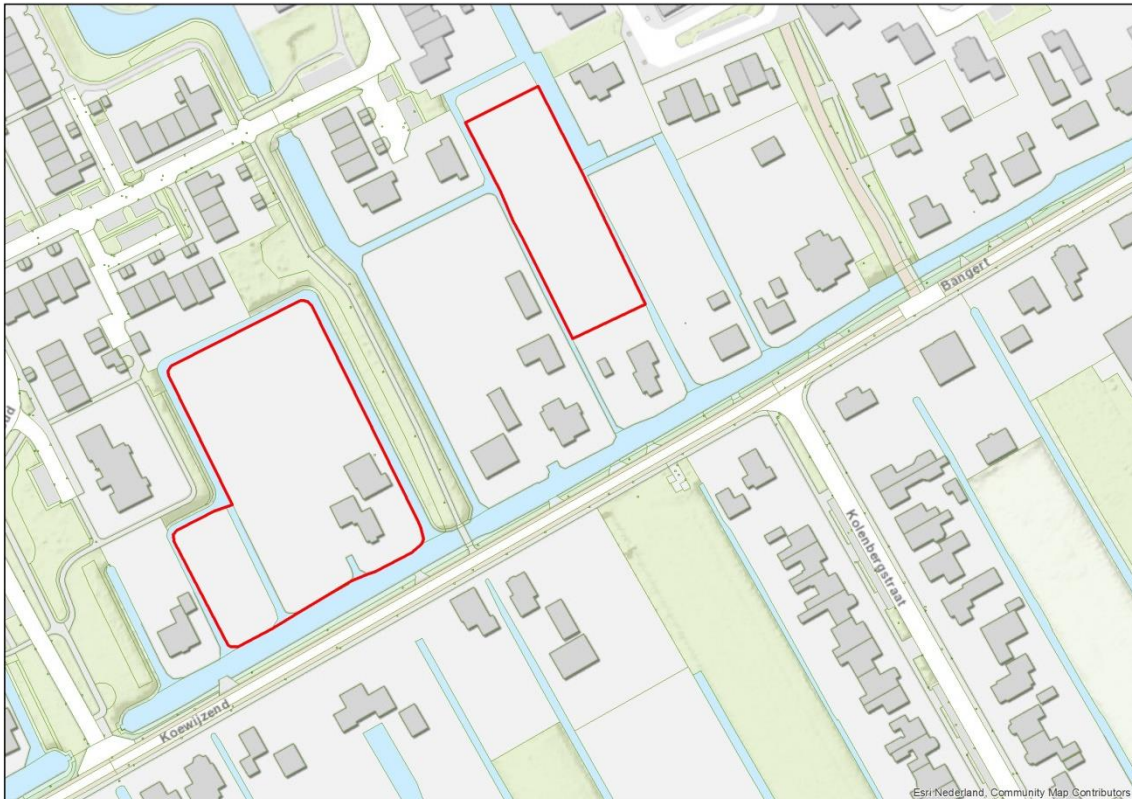
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevel van de te realiseren woningen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woningen valt buiten het kader van dit onderzoek.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in de voorliggende rapportage.

2 Situatie

Het initiatief heeft betrekking op de locatie gelegen op de percelen gelegen ten noorden van Koewijzend 3 en ten westen van Koewijzend 7. Voor deze locaties worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een tweetal woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren woningbouwlocaties.



Figuur 1. Locaties in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een (spoor)weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisches gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] [dB]$$

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB'.

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

3.1 Wegverkeerslawaaai

3.1.1 Zones

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich wat betreft wegverkeerslawaaai op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Het stedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en

verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes opgenomen.

Tabel 1. Zonebreedtes wegverkeer

Aard gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte ter weerszijden van de weg
stedelijk	1 of 2	200 m
	3 of meer	350 m
buitenstedelijk	1 of 2	250 m
	3 of 4	400 m
	5 of meer	600 m

De situatie is binnenstedelijk gelegen.

Alle in de nabijheid van de locatie gelegen wegen kennen een maximum snelheid van 50 km/uur. De wegen kennen derhalve een zone van respectievelijk 200 m. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zones van deze wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

3.1.2 Normstelling en ontheffing

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te realiseren geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In binnenstedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is binnenstedelijk gelegen.

Bij een eventuele ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (art. 110a lid 5 Wgh).

3.1.3 Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

3.1.4 Dove gevels

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidswering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

3.1.5 Aftrek artikel 110g

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g Wgh). De aftrek bedraagt:

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is geldt een aftrek van:
 - 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

3.2 Cumulatie

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen. Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag echter niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh).

Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidgevoelige bebouwing.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavig versie 8.51. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 0 (harde bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor.

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 6.

5 Uitgangspunten

5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden. De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn met behulp van Google Streetview geïnventariseerd dan wel door opdrachtgever aangeleverd.

5.2 Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten op de Koewijzend en Kolenbergstraat zijn, evenals de samenstelling van het verkeer en de verdeling over het etmaal, verkregen van de gemeente Hoorn. De verwachte verkeersintensiteiten op deze wegen zijn opgenomen in onderstaande tabel en tabel .

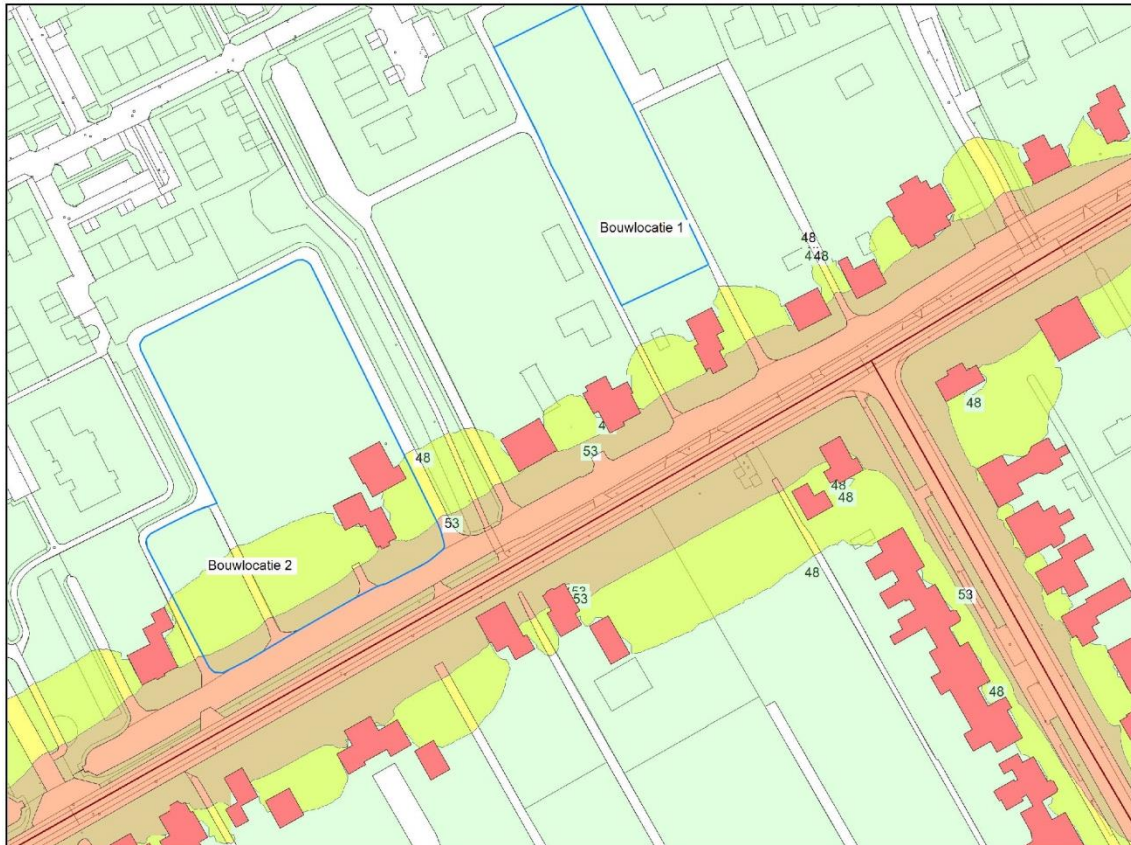
Tabel 2. Verkeersintensiteiten

Weg	Wegdek	Etmaal int. 2030	periode	uur (%)	samenstelling verkeer (%)		
					lv	mv	zv
Koewijzend	dab	3.900	dag	6,92	93,6	3,9	2,4
			avond	3,35			
			nacht	0,45			
Kolenbergstraat	dab	1.200	dag	7,09	93,2	5,1	1,7
			avond	2,74			
			nacht	0,49			

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening geluidscontouren

De berekende geluidsbelasting ter hoogte van de woningbouwlocatie is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding in de vorm van de gecumuleerde 48, 53 en 58 dB geluidscontouren. Deze geluidscontouren zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.



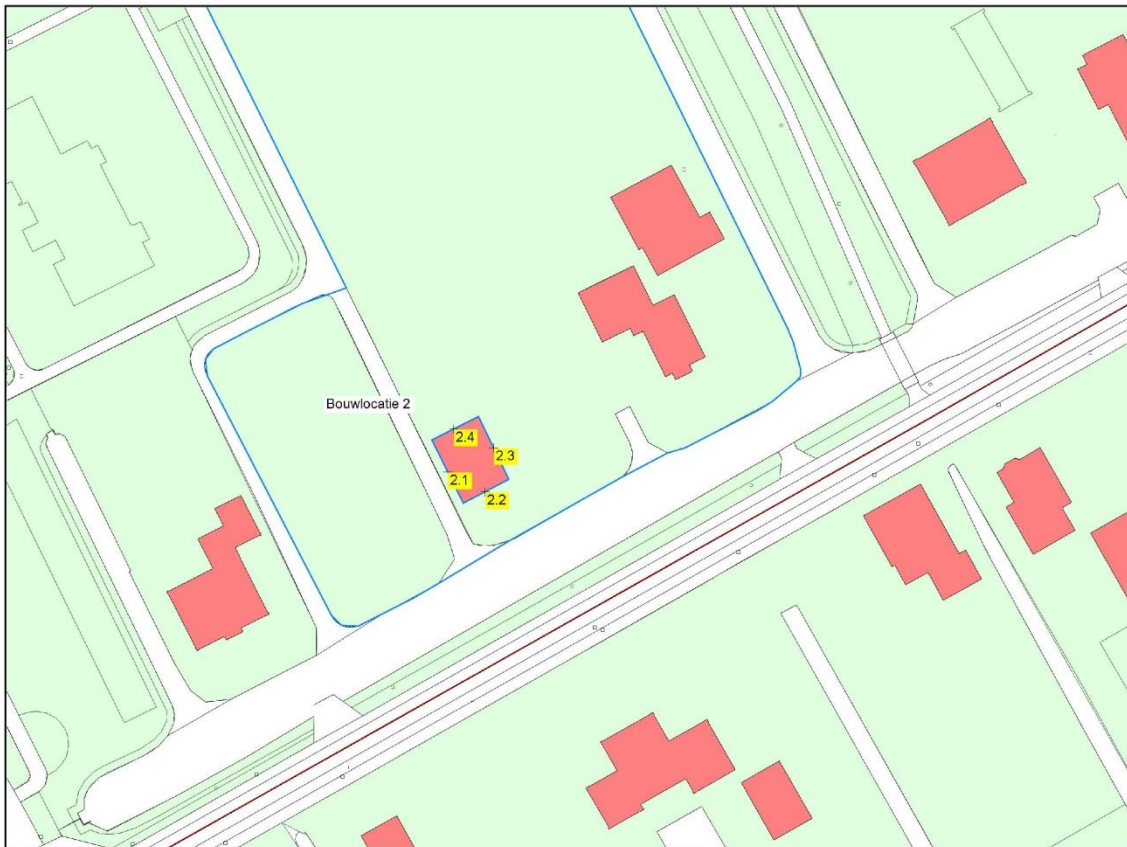
Figuur 2. Gecumuleerde 48 en 53 geluidscontouren

Uit deze berekening blijkt dat een van de woningbouwlocaties (locatie 2) deels binnen de gecumuleerde 48 dB geluidscontour ligt van de betreffende wegen.

6.2 Berekening woning gelegen binnen de 48 dB geluidscontouren

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de betreffende woning gelegen binnen de cumulatieve 48 dB geluidscontouren van de Koewijzend en Kolenbergstraat is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB.

De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.



Figuur 3. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting in dB per waarneempunt per bouwlaag incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

woning	waarneempunt	Koewijzend Bouwlaag		Kolenbergstraat Bouwlaag	
		1	2	1	2
woning 2	2.1	48 dB	48 dB	14 dB	14 dB
	2.2	52 dB	53 dB	25 dB	25 dB
	2.3	48 dB	49 dB	24 dB	24 dB
	2.4	--	5 dB	--	--

6.3 Toetsing

Een van de woningen voldoet niet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB vanwege de Koewijzend. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 5 dB vanwege deze weg. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt daarmee niet overschreden.

Vanwege de Kolenbergstraat wordt de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB niet overschreden.

De gemeente Hoorn zou kunnen overgaan het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawaai wat betreft de Koewijzend.

6.4 Cumulatie

Omdat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, vindt geen cumulatie plaats zoals genoemd in paragraaf 3.2.

7 Hogere waarde

De geluidsbelasting van een van de woningen vanwege het wegverkeer is hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (maximaal 5 dB). De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 63 dB vaststellen. Deze waarde wordt niet overschreden. Gezocht is naar maatregelen om een hogere waarde procedure te voorkomen overeenkomstig de wijze uit het Besluit geluidhinder. De in dit besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

In eerste instantie is gekeken naar maatregelen aan en om de weg en daarna aan het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- Bronmaatregelen
Gelet op het feit dat het hier om een woning gaat is het niet reëel om op het betreffende wegvak een ander verhardingstype toe te passen met een hoger geluidreducerend effect dan het aanwezige dicht asfaltbeton.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
Vergroting van deze afstand is niet mogelijk omdat om stedenbouwkundige redenen de woning in de rooilijn dient te worden gebouwd.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele woningen is om financiële en landschappelijke redenen niet wenselijk.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn.

- Maatregelen aan de gevel
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 5 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woning niet mogelijk zijn, zullen in de betreffende te realiseren woning, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. In het traject waarin de omgevingsvergunning voor het bouwen van de betreffende woningen wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke geluidsweringswaarden de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 4. Benodigde geluidwering per gevel in dB vanwege de N504/Kanaalweg

woning	gevel	wettelijke. binnenwaarde	1° bouwlaag		2° bouwlaag	
			geluidsbelasting ¹⁾	geluidwering	geluidsbelasting ¹⁾	geluidwering
woning 2	2.2	33 dB	57 dB	24 dB	58 dB	25 dB
	2.3	33 dB	53dB	20 ²⁾ dB	54d B	21 dB

¹⁾ Geluidsbelasting exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wet geluidhinder

²⁾ Minimale wering op grond van het bouwbesluit

8 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de Koewijzend en Kolenbergstraat op de gevels van de te realiseren woningen in het kader van het bestemmingsplan Koewijzend 3 en 7 te Zwaag in de gemeente Hoorn.

Uit het onderzoek blijkt dat een van de te realiseren woningen niet voldoet aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 5 dB vanwege de Koewijzend.

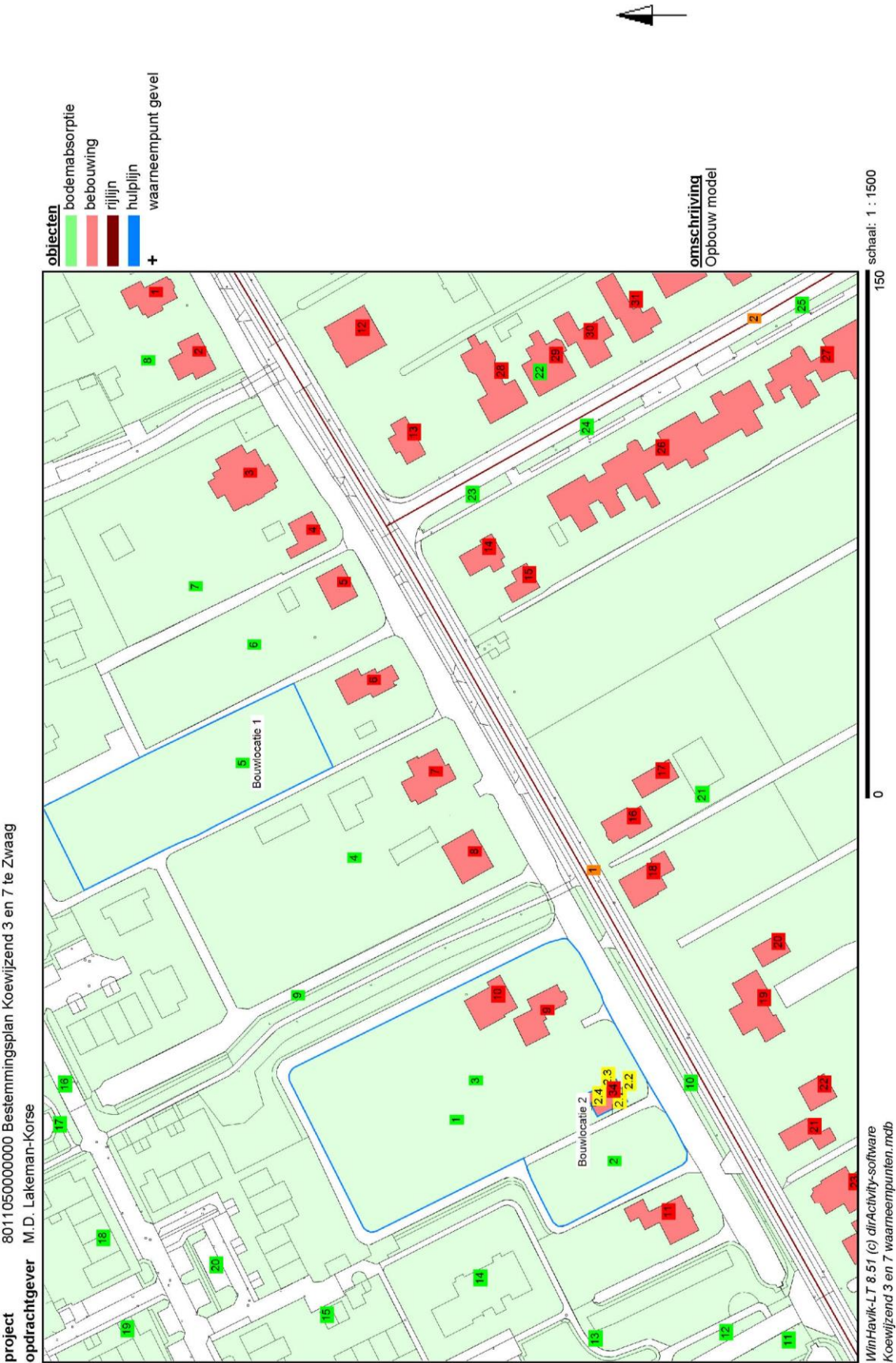
Om de realisatie van deze woningen mogelijk te maken dient het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Hoorn hogere waarden te verlenen voor woning 2. Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving.

Mogelijk zijn voor het verlenen van een hogere waarde wel aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidgevoelige bebouwing nodig, teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB. Dit onderzoek dient bij de indiening van het bouwplan mede aangeleverd te worden.

Bijlagen

BIJLAGE 1 - WEGVERKEERSLAWAAI

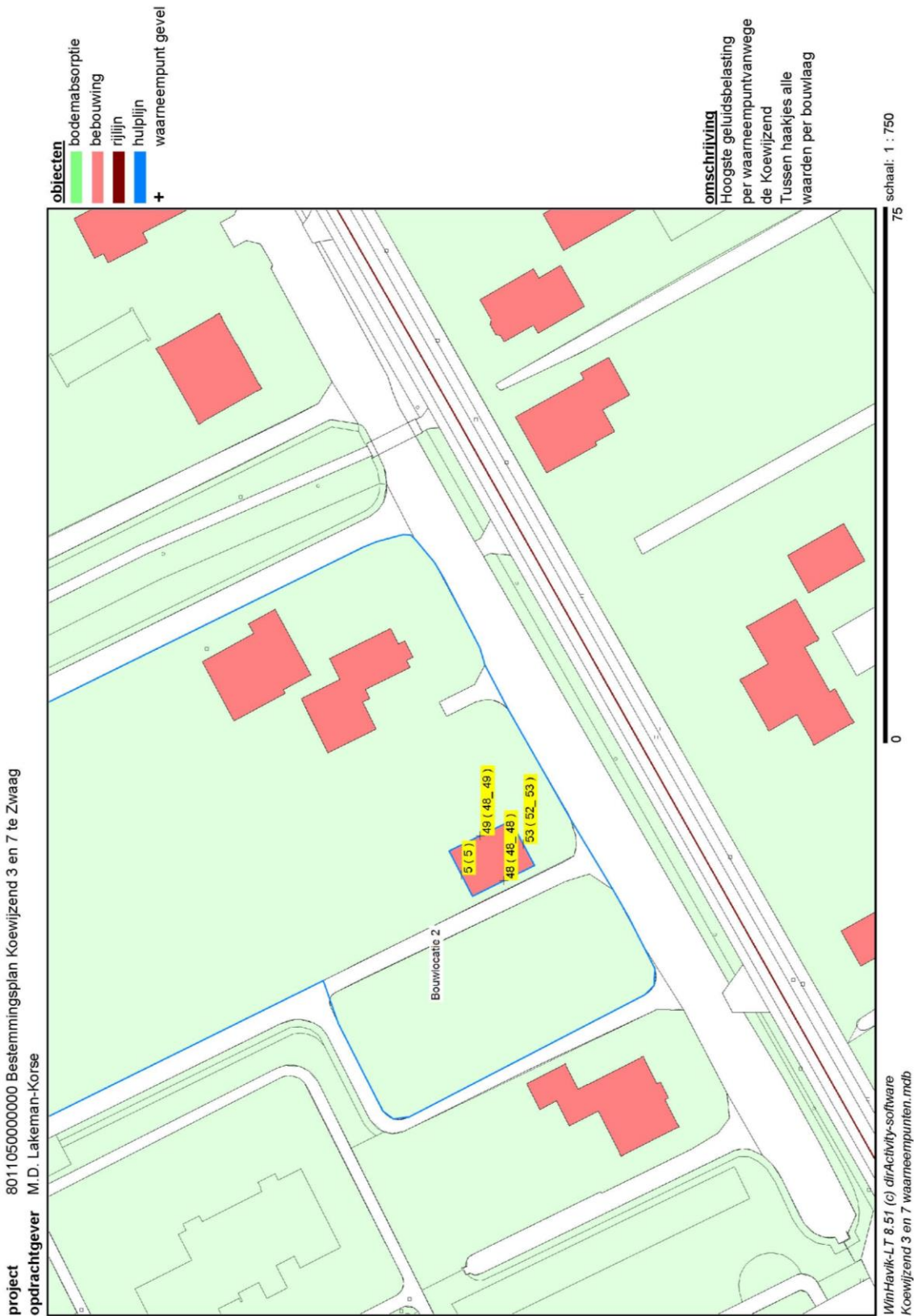
Opbouw model



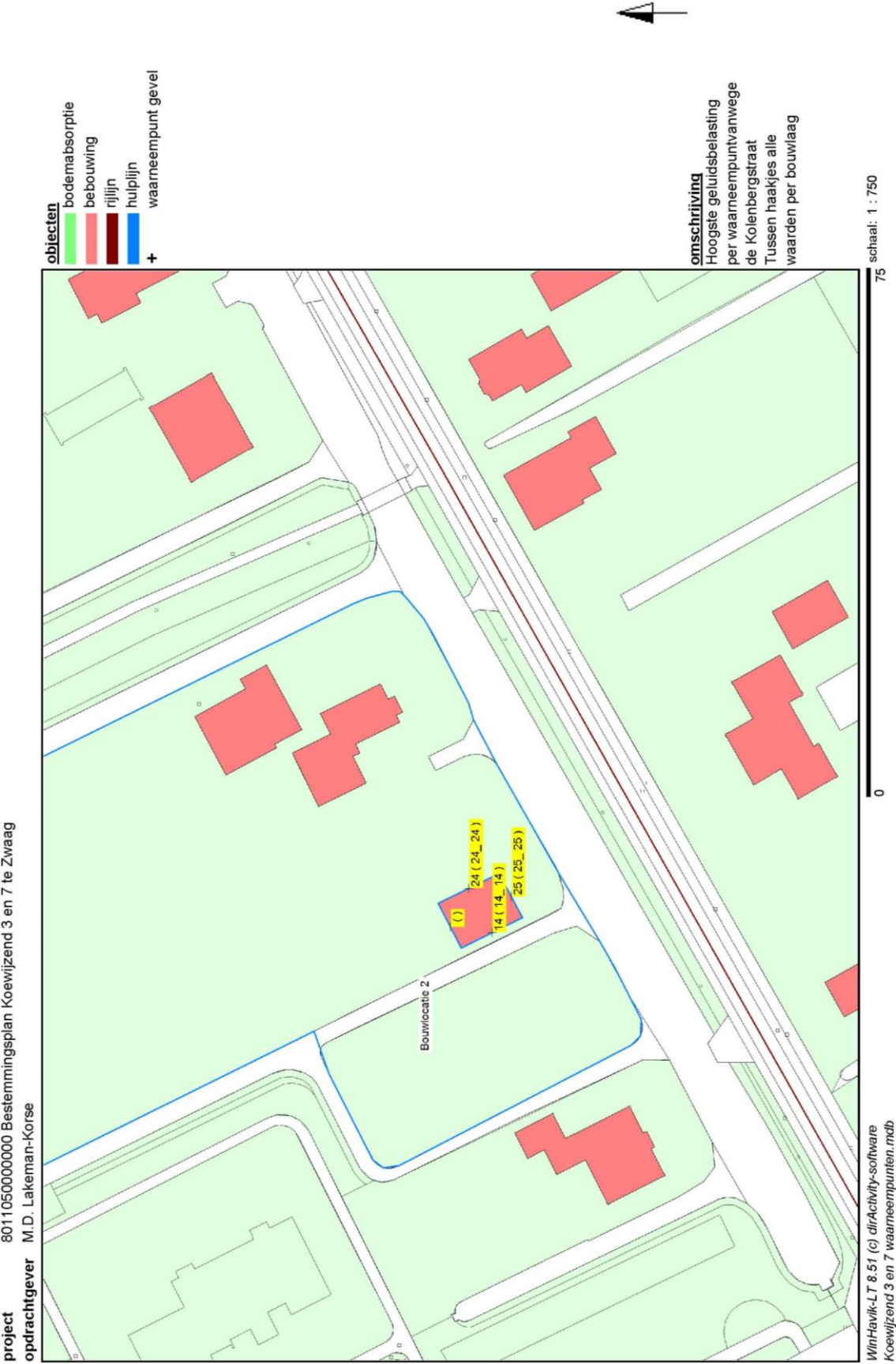
Geluidscontouren



Geluidsbelasting vanwege de Koewijzend



Geluidsbelasting vanwege de Kolenbergstraat



Bugel Hajema

1

Projectgegevens

projectnaam: 801105000000 Bestemmingsplan Koerwijzend 3 en 7 te Zwaag
opdrachtgever: M.D. Lakeman-Korse
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 849
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslawaa
rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaltveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 30-09-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 11:39
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

					nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
					1	7.0	0.0	42	Bangert 57	80	1
					2	8.0	0.0	40	Bangert 59	80	2
					3	10.0	0.0	63	Bangert 61	80	3
					4	7.0	0.0	30	Bangert 63	80	4
					5	7.0	0.0	28	Koewijzend 1	80	5
					6	8.0	0.0	45	Koewijzend 3	80	6
					7	9.0	0.0	52	Koewijzend 5	80	7
					8	8.0	0.0	45	Koewijzend 5a	80	8
					9	9.0	0.0	49	Koewijzend 7	80	9
					10	3.0	0.0	39	Koewijzend 7	80	10
					11	8.0	0.0	60	Koewijzend 13	80	11
					12	9.0	0.0	42	Bangert 60	80	12
					13	7.0	0.0	38	Bangert 62	80	13
					14	8.0	0.0	36	Koewijzend 2	80	14
					15	3.0	0.0	25	Koewijzend 2	80	15
					16	8.0	0.0	36	Koewijzend 4	80	16
					17	5.0	0.0	24	Koewijzend 4	80	17
					18	6.0	0.0	43	Koewijzend 6	80	18
					19	10.0	0.0	60	Koewijzend 8	80	19
					20	3.0	0.0	21	Koewijzend 8	80	20
					21	7.0	0.0	38	Koewijzend 10	80	21
					22	3.0	0.0	23	Koewijzend 10	80	22
					23	9.0	0.0	50	Koewijzend 12a	80	23
					24	8.0	0.0	35	Koewijzend 16	80	24
					26	8.0	0.0	228	Kolenbergstraat 72-86	80	26
					27	8.0	0.0	123	Kolenbergstraat 64-70	80	27
					28	9.0	0.0	65	Kolenbergstraat 77/79	80	28
					29	9.0	0.0	47	Kolenbergstraat 73/75	80	29
					30	8.0	0.0	53	Kolenbergstraat 71	80	30
					31	7.0	0.0	56	Kolenbergstraat 69	80	31
					32	7.0	0.0	39	Kolenbergstraat 67a	80	32
					33	9.0	0.0	46	Kolenbergstraat 67	80	33
					34	9.0	0.0	24	Koewijzend 7 nieuw	80	34

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	hulsnr type	afv/loets	refl kenmerk	rhart groep	sh	vnh	VL inc. maatregel				VL excl. optrektoeslag			
									VL inc. afrek	RL inc. prognose	Lden	Leim	VL inc. afrek	RL inc. prognose	Lden	Leim
1	0.0	0.0 Koefvrijzend	7 nieuw gevel		2.1	VL 1	1	1.8	52.65	49.49	40.78	52.52	52.65	47.52	47.65	52.65
						VL 1	1	4.5	53.47	50.32	41.60	53.35	53.47	48.35	48.47	53.47
						VL 2	1	1.8	19.57	15.44	7.96	19.27	19.57	14.27	14.57	19.57
						VL 2	1	4.5	19.49	15.36	7.88	19.19	19.49	14.19	14.49	19.49
2	0.0	0.0 Koefvrijzend	7 nieuw gevel		2.2	VL 1	1	1.8	57.28	54.12	45.41	57.15	57.28	52.15	52.28	57.28
						VL 1	1	4.5	57.83	54.68	45.96	57.71	57.83	52.71	52.83	57.83
						VL 2	1	1.8	30.48	26.35	18.88	30.18	30.48	25.18	25.48	30.48
						VL 2	1	4.5	30.26	26.13	18.65	29.96	30.26	24.96	25.26	30.26
3	0.0	0.0 Koefvrijzend	7 nieuw gevel		2.3	VL 1	1	1.8	53.16	50.01	41.29	53.04	53.16	48.04	48.16	53.16
						VL 1	1	4.5	53.95	50.80	42.08	53.83	53.95	48.83	48.95	53.95
						VL 2	1	1.8	29.50	25.37	17.90	29.20	29.50	24.20	24.50	29.50
						VL 2	1	4.5	29.41	25.28	17.81	29.11	29.41	24.11	24.41	29.41
4	0.0	0.0 Koefvrijzend	7 nieuw gevel		2.4	VL 1	1	1.8	9.93	6.78	-1.94	9.81	9.93	4.81	4.93	9.93
						VL 1	1	4.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--
						VL 2	1	1.8	0.3	-4.10	-11.58	-2.27	0.3	-99.00	-4.97	0.3
						VL 2	1	4.5	--	--	--	-99.00	-89.90	--	--	--

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	Intensiteiten				snelheden					
							etm.intens.	% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	363 01 glad asfalt/DAB	1	Koewijzend	1	5	3500.0	☒	dag	6.92	93.60	3.90	2.40	50	50	50
									avond	3.35	93.60	3.90	2.40	50	50	50
2	0.0	148 01 glad asfalt/DAB	2	Kolenbergstraat	2	5	1200.0	☒	nacht	.45	93.60	3.90	2.40	50	50	50
									dag	7.09	93.20	5.10	1.70	50	50	50
									avond	2.74	93.20	5.10	1.70	50	50	50
									nacht	.49	93.20	5.10	1.70	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	826	80.0	1
2	83	90.0	2
3	274	80.0	3
4	266	80.0	4
5	285	80.0	5
6	139	80.0	6
7	332	80.0	7
8	210	80.0	8
9	577	80.0	9
10	280	90.0	10
11	107	80.0	11
12	35	90.0	12
13	74	90.0	13
14	124	80.0	14
15	157	70.0	15
16	55	80.0	16
17	55	80.0	17
18	125	70.0	18
19	100	70.0	19
20	83	80.0	20
21	1990	70.0	21
22	217	70.0	22
23	62	80.0	23
24	46	80.0	24
25	47	80.0	25

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

Koewijzend tussen Groenewoud en Kolenbergstraat

Kolenbergstraat tussen Koewijzend en Bramleylaan

max snelheid = 50 km/h
asfalt

max snelheid = 50 km/h
asfalt

Verkeersmodel 2014

gemiddelde werkdag

ETM 2600 mvt

Verkeersmodel 2014

gemiddelde werkdag

ETM 1300 mvt

Verkeersmodel 2020

gemiddelde werkdag

ETM 2900 mvt

Verkeersmodel 2020

gemiddelde werkdag

ETM 1100 mvt

Verkeersmodel 2030

gemiddelde werkdag

ETM 3500 mvt

Verkeersmodel 2030

gemiddelde werkdag

ETM 1200 mvt

voertuigverdeling etmaal

	%
< 3,5 m	93,6
3,5 tot 7 m	3,9
> 7m	2,4

max snelheid = 50 km/h
asfalt

Colofon

Opdrachtgever

M.D. Lakeman-Korse

Rapport

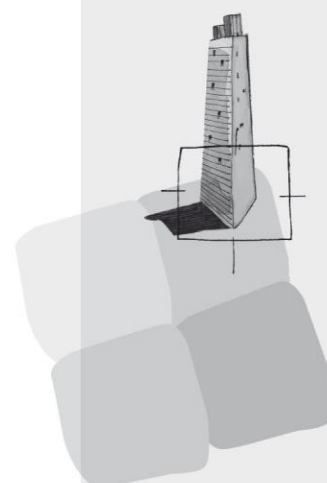
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

J. Kruiger

Projectnummer

801.10.50.00.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Balthasar Bekkerwei 76
8914 BE Leeuwarden
T 058 215 25 15
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort