

Akoestisch onderzoek

**Bestemmingsplan Locatie Molenvaart te Anna Paulowna,
Gemeente Hollands Kroon**



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek

Bestemmingsplan Locatie Molenvaart te Anna Paulowna, Gemeente Hollands Kroon

Inhoud

Rapport met bijlagen

26 juni 2020

Projectnummer 819.03.52.00.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

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 110 g	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	10
6.2	Toetsing	11
6.3	Cumulatie	11
7	Hogere waarde	12
8	Conclusie en samenvatting	14

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van de Woningstichting Anna Paulowna heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op het te realiseren appartementencomplex in het kader van het Bestemmingsplan Locatie Molenvaart in Anna Paulowna in de gemeente Hollands Kroon. De Wet geluidhinder beschouwt een appartement of 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 geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidszone. Het nieuw te realiseren appartementencomplex bevindt zich binnen de geluidszone van de Molenvaart.

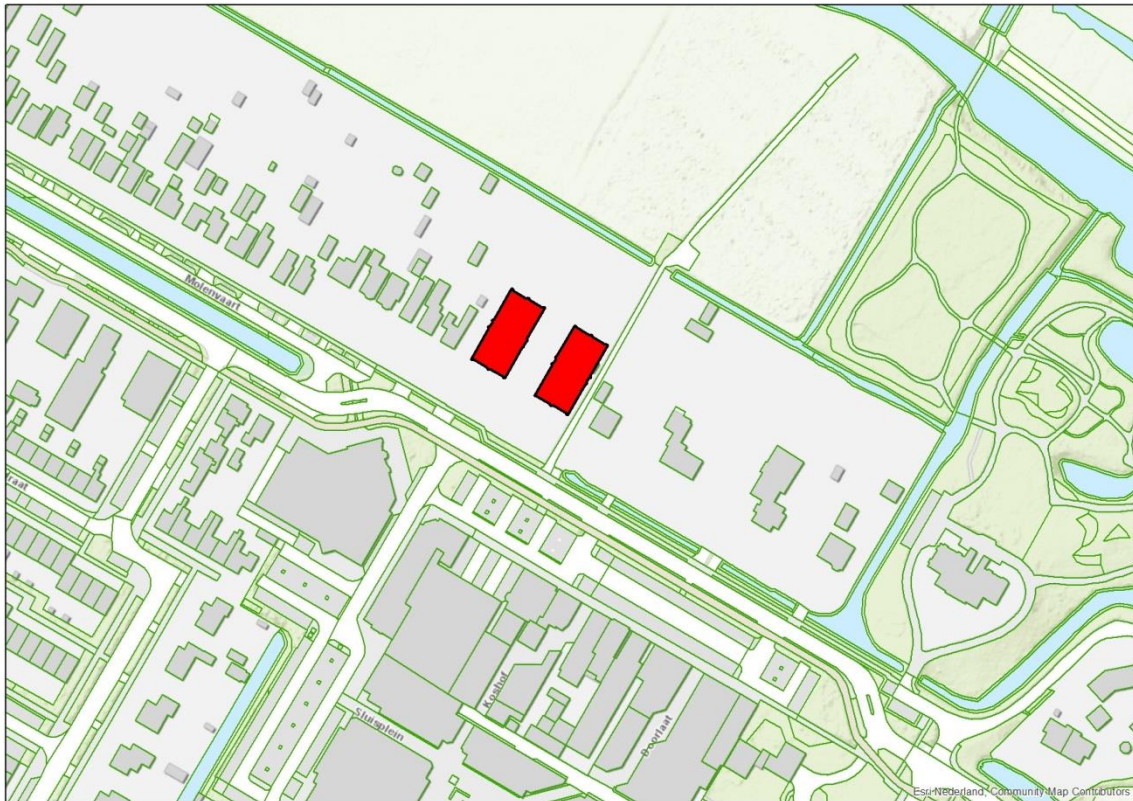
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevel van de appartementen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de appartementen valt buiten het kader van dit onderzoek.

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 aan de Molenvaart 12-14 in Anna Paulowna in de gemeente Hollands Kroon. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een appartementencomplex met 24 appartementen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren appartementen weer.



Figuur 1. Locatie van het appartementencomplex in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder (Wgh) dient met betrekking tot de geluidsbelasting 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 geluidsbelasting 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 Wgh geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige 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 geluidsbelasting 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 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Zones

De Wgh richt zich wat betreft wegverkeerslawaaï 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 Wgh. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wgh 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 in de nabijheid van het plangebied gelegen Molenvaart kent ter plaatse een maximum snelheid van 50 km/uur. De weg is gelegen in stedelijk gebied en kent 2 rijstroken. De weg kent derhalve een zone van 200 m.

De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze weg 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 stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is in stedelijk gebied 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 geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidsgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder 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 geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidwering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

3.1.5 Aftrek artikel 110 g

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 geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

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 geluidwering van de geluidsgevoelige bebouwing.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh 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 Winhavik versie 9.04. 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 en op de afbeelding groen gekleurd.

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 geluidsgevoelige 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 (bijlage 1). 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

Wat betreft de Molenvaart is gebruik gemaakt van de verkeersgegevens van de gemeente Hollands Kroon (bijlage 2). Daarbij is in overleg met de gemeente rekening gehouden met een autonome groei van 0,5% per jaar.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen de dag-, avond- en nachturen. Bovendien wordt de verdeling van de aantallen per voertuigcategorie uitgesplitst. Ook hier is gebruik gemaakt van de gegevens van de gemeente. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Deze gegevens zijn uit dezelfde rapportage verkregen.

In de berekeningen is verder rekening gehouden met dicht asfaltbeton als wegverharding en met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse van 50 km/uur.

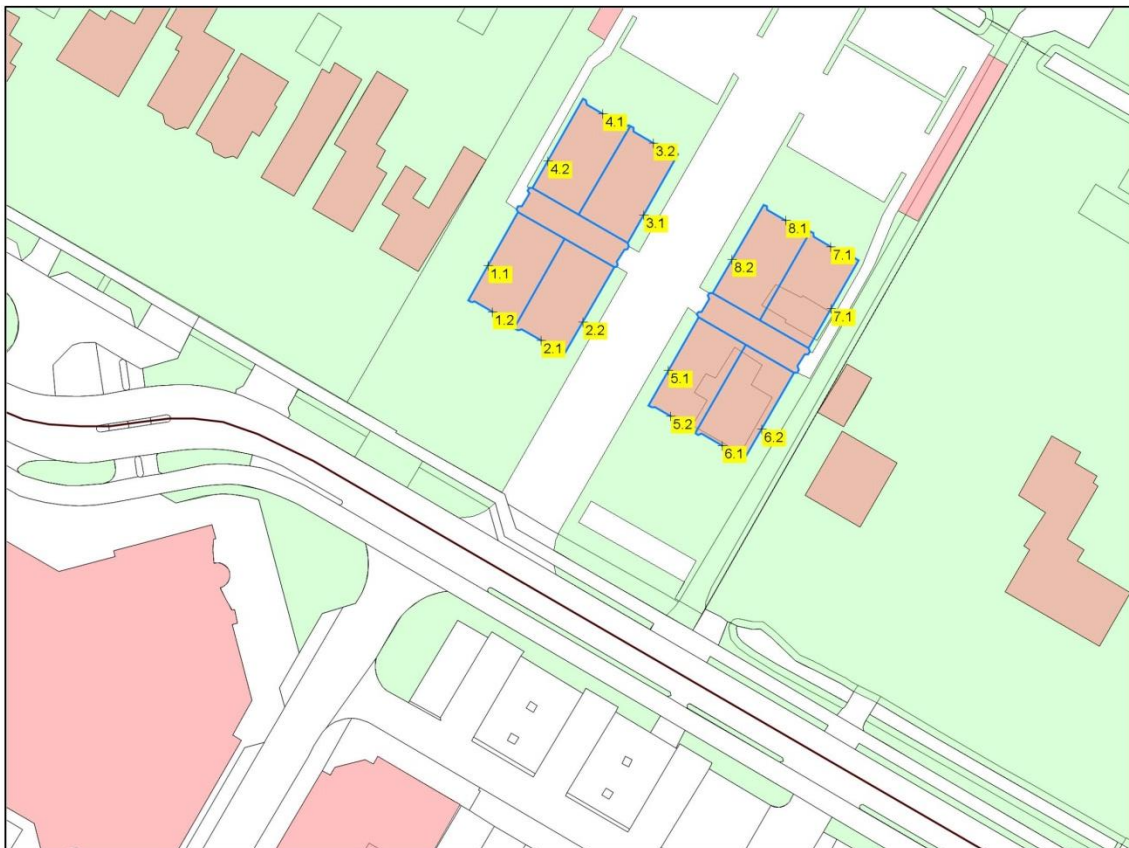
Tabel 2. Verkeersgegevens weg (weekdaggemiddelde)

weg	intensiteit 2030	snelheid km/u	weg- verharding	periode	uur %	samenstelling verkeer in %		
						lmv	mmv	zmv
Molenvaart	5.950	50	dab	dag	6,91	88,50	7,00	4,50
				avond	3,09	93,98	3,53	2,49
				nacht	0,59	88,43	7,84	3,73

6 Berekening en toetsing

6.1 Berekening

De berekende geluidsbelasting op de gevels van het appartementencomplex 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 waarde van 48 dB.



Figuur 2. Waarneempunten

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

waarneempunt	1 ^e bouwlaag	2 ^e bouwlaag	3 ^e bouwlaag
1.1	47 dB	49 dB	49 dB
1.2	52 dB	53 dB	53 dB
2.1	52 dB	53 dB	54 dB
2.2	48 dB	50 dB	50 dB
3.1	44 dB	46 dB	46 dB
3.2	--	--	--
4.1	14 dB	--	--
4.2	41 dB	43 dB	44 dB
5.1	49 dB	50 dB	51 dB
5.2	52 dB	53 dB	54 dB
6.1	52 dB	53 dB	53 dB
6.1	47 dB	49 dB	49 dB
7.1	41 dB	43 dB	45 dB
7.2	32 dB	--	--
8.1	--	--	--
8.2	44 dB	46 dB	46 dB

6.2 Toetsing

Twaalf appartementen voldoen niet aan de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB vanwege de Molenvaart. De overschrijding van de bedraagt maximaal 6 dB vanwege deze weg.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden. De gemeente Hollands Kroon zou kunnen overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawaaï wat betreft de Molenvaart.

6.3 Cumulatie

Zoals opgemerkt in paragraaf 3.2 mag cumulatie van meerdere geluidsbronnen niet leiden tot een onaanvaardbare situatie en dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Dat is deze situatie niet het geval. Er vindt derhalve geen cumulatie plaats.

7 Hogere waarde

De geluidsbelasting op de gevels van de appartementen vanwege het wegverkeer is hoger dan de ten hoogste toelaatbare gevelbelasting vanwege de Molenvaart. De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 63 dB vaststellen. Deze waarde wordt niet overschreden.

Conform het beleid van de gemeente kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria 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, landschapelijke 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
Het vervangen van het wegdek van de weg is op grond van het feit dat het om slechts een beperkt aantal appartementen gaat financieel niet haalbaar.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
Vergroting van deze afstand is niet mogelijk. Om stedenbouwkundige redenen dient het complex te worden gerealiseerd in de rooilijn. Vergroting van de afstand is daarom slechts zeer beperkt mogelijk en zorgt niet voor een adequate vermindering van de geluidsbelasting. Daarnaast is de ruimte om te schuiven met het complex beperkt.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het plaatsen van schermen is om stedenbouwkundige redenen en financiële redenen niet haalbaar.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of wenselijk zijn. Dat betekent voor de appartementen:

- Maatregelen aan de gevel
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB bedraagt maximaal 6 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de appartementen niet mogelijk zijn, zullen in de te realiseren appartementen, 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 het betreffende appartementencomplex wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke vering de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 4. Benodigde geluidwering per gevel in dB exclusief aftrek ogv artikel 110g

gevel	wettelijke binnenwaarde	1° bouwlaag		2° bouwlaag		3° bouwlaag	
		geluidsbelasting	wering	geluidsbelasting	wering	geluidsbelasting	wering
1.1	33 dB	52 dB	20 dB ¹⁾	54 dB	21 dB	54 dB	21 dB
1.2	33 dB	57 dB	24 dB	58 dB	25 dB	58 dB	25 dB
2.1	33 dB	57 dB	24 dB	58 dB	25 dB	59 dB	26 dB
2.2	33 dB	53 dB	20 dB ¹⁾	55 dB	22 dB	55 dB	22 dB
5.1	33 dB	54 dB	21 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB
5.2	33 dB	57 dB	24 dB	58 dB	25 dB	59 dB	26 dB
6.1	33 dB	57 dB	24 dB	58 dB	25 dB	58 dB	25 dB
6.2	33 dB	52 dB	20 dB ¹⁾	54 dB	21 dB	54 dB	21 dB

¹⁾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 Molenvaart op de gevels van de te realiseren appartementen in het kader van het Bestemmingsplan locatie Molenvaart in Anna Paulowna in de gemeente Hollands Kroon.

Uit het onderzoek blijkt dat twaalf appartementen niet voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB bedraagt maximaal 6 dB vanwege de Molenvaart.

Om de realisatie van deze appartementen mogelijk te maken dient het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Hollands Kroon een hogere waarde vast te stellen.

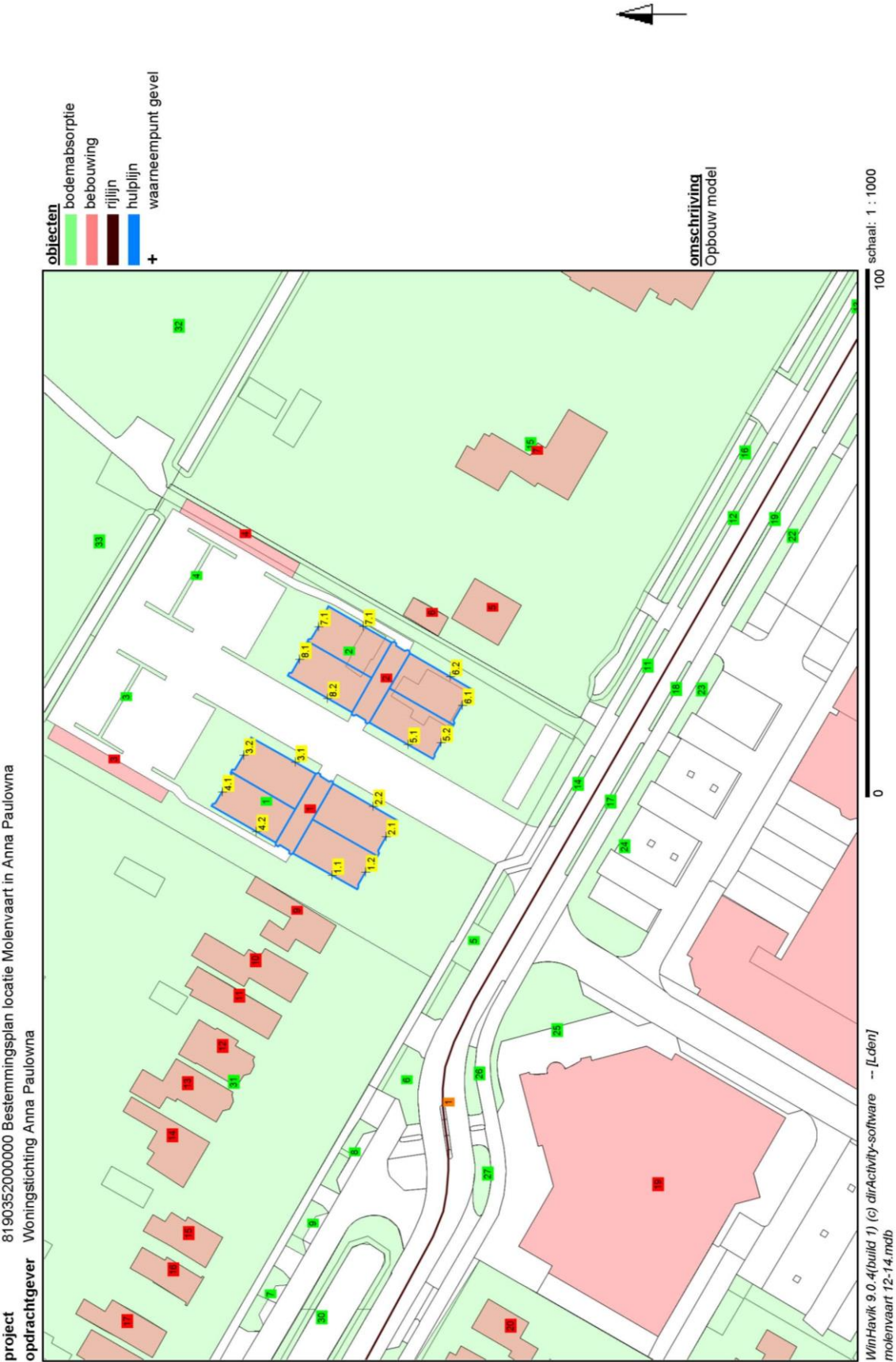
Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving.

Mogelijk zijn voor het verlenen van een hogere waarde wel aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidsgevoelige 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 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model



Geluidsbelasting vanwege de Molenvaart



Bugel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 819035200000 Bestemmingsplan locatie Molenvaart in Anna Paulowna
opdrachtgever: Woningstichting Anna Paulowna
adviseur: BugelHajema Adviseurs
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeersdruaai

rekenhart:

16.5.2 (build5)

:enhart16.rmg2012

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

rekenresultaat binnengelezen (datum):

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

maximum aantal reflecties:

minimum zichthoek reflecties:

maximum sectorhoek:

vaste sectorhoek:

methode aftek110g:

☒

☒

0 %

25-06-2020

16.43

1 graden

2 graden

5 graden

2

per rijlijn

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	83	Molenvaart 14	80	1
2	9.0	0.0	83	Molenvaart 12	80	2
3	3.0	0.0	53	Molenvaart 14	80	3
4	3.0	0.0	52	Molenvaart 12	80	4
5	7.0	0.0	29	Molenvaart 10	80	5
6	5.0	0.0	19	Molenvaart 10	80	6
7	11.0	0.0	79	Molenvaart 6	80	7
8	8.0	0.0	101	Molenvaart 8	80	8
9	9.0	0.0	55	Molenvaart 16	80	9
10	7.0	0.0	51	Molenvaart 18	80	10
11	7.0	0.0	43	Molenvaart 20	80	11
12	8.0	0.0	39	Molenvaart 22	80	12
13	9.0	0.0	52	Molenvaart 24	80	13
14	8.0	0.0	44	Molenvaart 26	80	14
15	8.0	0.0	34	Molenvaart 28	80	15
16	8.0	0.0	32	Molenvaart 30	80	16
17	7.0	0.0	39	Molenvaart 32	80	17
18	7.0	0.0	33	Molenvaart 34	80	18
19	9.0	0.0	178	Molenvaart 67-77	80	19
20	7.0	0.0	32	Molenvaart 79	80	20
21	9.0	0.0	392	Molenvaart 35-59	80	21
22	8.0	0.0	51	Molenvaart 81	80	22
23	8.0	0.0	91	C. Keizerlaan 7-11	80	23

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc attrek, RL: inc prognose-toeslag														(*) VL: ex. optrektoeslag						
nr	z1	m1 adres	hulsttype	afw/boets	refl	kenmerk	hart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leim	Leim(*)	dag(*)	avond(*)	nacht(*)
1	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			1.1	VL	(0)	1	1.5	52.47	48.41	41.72	52.41	47.41	52.47	47.47	52.47	48.41	41.72
							VL	(0)	1	4.5	53.99	49.90	43.24	53.93	48.93	53.99	48.99	53.99	49.90	43.24
2	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			1.2	VL	(0)	1	7.5	54.42	50.32	43.67	54.36	49.36	54.42	49.42	54.42	50.32	43.67
							VL	(0)	1	1.5	56.86	52.78	46.10	56.80	51.80	56.86	51.86	56.86	52.78	46.10
3	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			2.1	VL	(0)	1	4.5	58.19	54.09	47.43	58.12	53.12	58.19	53.19	58.19	54.09	47.43
							VL	(0)	1	7.5	58.44	54.33	47.68	58.37	53.37	58.44	53.44	58.44	54.33	47.68
4	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			2.2	VL	(0)	1	1.5	57.14	53.06	46.38	57.08	52.08	57.14	52.14	57.14	53.06	46.38
							VL	(0)	1	4.5	58.43	54.32	47.67	58.36	53.36	58.43	53.43	58.43	54.32	47.67
5	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			3.1	VL	(0)	1	7.5	58.65	54.54	47.90	58.58	53.58	58.65	53.65	58.65	54.54	47.90
							VL	(0)	1	1.5	53.37	49.27	42.62	53.31	48.31	53.37	48.37	53.37	49.27	42.62
6	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			3.2	VL	(0)	1	4.5	54.84	50.72	44.08	54.77	49.77	54.84	49.84	54.84	50.72	44.08
							VL	(0)	1	7.5	55.07	50.95	44.31	55.00	50.00	55.07	50.07	55.07	50.95	44.31
7	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			4.1	VL	(0)	1	1.5	49.09	44.98	38.33	49.02	44.02	49.09	44.09	49.09	44.98	38.33
							VL	(0)	1	4.5	50.75	46.63	40.00	50.68	45.68	50.75	45.75	50.75	46.63	40.00
8	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			4.2	VL	(0)	1	7.5	51.24	47.11	40.49	51.17	46.17	51.24	46.24	51.24	47.11	40.49
							VL	(0)	1	1.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			4.1	VL	(0)	1	7.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
							VL	(0)	1	1.5	19.05	14.71	8.29	18.93	13.93	19.05	14.05	19.05	14.71	8.29
10	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			4.2	VL	(0)	1	4.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
							VL	(0)	1	7.5	46.13	42.06	35.38	46.07	41.07	46.13	41.13	46.13	42.06	35.38
11	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			5.1	VL	(0)	1	4.5	48.06	43.96	37.31	48.00	43.00	48.06	43.06	48.06	43.96	37.31
							VL	(0)	1	7.5	48.76	44.64	38.00	48.69	43.69	48.76	43.76	48.76	44.64	38.00
12	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			5.2	VL	(0)	1	1.5	54.09	50.00	43.34	54.03	49.03	54.09	49.09	54.09	50.00	43.34
							VL	(0)	1	4.5	55.36	51.25	44.61	55.29	50.29	55.36	50.36	55.36	51.25	44.61
13	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			6.1	VL	(0)	1	7.5	55.75	51.64	45.00	55.68	50.68	55.75	50.75	55.75	51.64	45.00
							VL	(0)	1	1.5	57.18	53.10	46.42	57.12	52.12	57.18	52.18	57.18	53.10	46.42
14	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			6.2	VL	(0)	1	4.5	58.43	54.33	47.68	58.37	53.37	58.43	53.43	58.43	54.33	47.68
							VL	(0)	1	7.5	58.63	54.52	47.87	58.56	53.56	58.63	53.63	58.63	54.52	47.87
15	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			7.1	VL	(0)	1	1.5	56.89	52.81	46.13	56.83	51.83	56.89	51.89	56.89	52.81	46.13
							VL	(0)	1	4.5	58.22	54.12	47.46	58.15	53.15	58.22	53.22	58.22	54.12	47.46
16	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			7.1	VL	(0)	1	7.5	58.40	54.29	47.64	58.33	53.33	58.40	53.40	58.40	54.29	47.64
							VL	(0)	1	1.5	52.33	48.26	41.58	52.27	47.27	52.33	47.33	52.33	48.26	41.58
17	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			8.1	VL	(0)	1	4.5	53.87	49.77	43.11	53.80	48.80	53.87	48.87	53.87	49.77	43.11
							VL	(0)	1	7.5	54.16	50.06	43.40	54.09	49.09	54.16	49.16	54.16	50.06	43.40
18	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			8.2	VL	(0)	1	1.5	46.07	42.00	35.32	46.01	41.01	46.07	41.07	46.07	42.00	35.32
							VL	(0)	1	4.5	47.64	43.54	36.88	47.57	42.57	47.64	42.64	47.64	43.54	36.88
19	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			7.1	VL	(0)	1	7.5	49.72	45.62	38.96	49.65	44.65	49.72	44.72	49.72	45.62	38.96
							VL	(0)	1	1.5	36.66	32.62	25.91	36.61	31.61	36.66	31.66	36.66	32.62	25.91
20	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			8.1	VL	(0)	1	4.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
							VL	(0)	1	7.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			8.2	VL	(0)	1	1.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
							VL	(0)	1	4.5	49.07	44.97	38.32	49.01	44.01	49.07	44.07	49.07	44.97	38.32
22	0.0	0.0 Molenvaart	14 gevel			8.2	VL	(0)	1	7.5	50.78	46.66	40.03	50.71	45.71	50.78	45.78	50.78	46.66	40.03
							VL	(0)	1	1.5	51.39	47.26	40.63	51.32	46.32	51.39	46.39	51.39	47.26	40.63

Rijlijnen

nr z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden				
								%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	261 01 gied asfalt/DAB	(1)	Molenvaart	1	5	5950.0 ☒	6.91	88.50	7.00	4.50	50	50	50	50
							avond	3.09	93.98	3.53	2.49	50	50	50	50
							nacht	.59	88.43	7.84	3.73	50	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	310	80.0	1
2	422	80.0	2
3	70	80.0	3
4	73	80.0	4
5	49	80.0	5
6	37	80.0	6
7	32	80.0	7
8	34	80.0	8
9	26	80.0	9
10	33	80.0	10
11	21	80.0	11
12	73	80.0	12
13	39	80.0	13
14	17	80.0	14
15	372	70.0	15
16	246	70.0	16
17	30	20.0	17
18	17	20.0	18
19	36	20.0	19
20	31	20.0	20
21	37	80.0	21
22	44	80.0	22
23	31	80.0	23
24	101	80.0	24
25	81	90.0	25
26	27	90.0	26
27	30	90.0	27
28	15	80.0	28
29	14	80.0	29
30	190	90.0	30
31	246	70.0	31
32	195	90.0	32
33	84	90.0	33
34	344	60.0	34

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

HKO067 Molenvaart
Anna Paulowna 2015

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN (WERKDAGGEMIDDELDE = 100)

Samenstelling verkeer

Tot. 0-24	5241	387	247	5875	100,0	1
Index	89,2	6,6	4,2	100,0		
Tot. 0-7	200	19	10	229	3,9	0
Index	87,3	8,3	4,4	100,0		
Tot. 7-19	4286	339	218	4843	82,4	1
Index	88,5	7,0	4,5	100,0		
Tot. 19-24	755	28	19	802	13,7	0
Index	94,1	3,5	2,4	100,0		
Tot. 23-7	237	21	10	268	4,6	0
Index	88,4	7,8	3,7	100,0		

Colofon

Opdrachtgever

Woningstichting Anna
Paulowna

Rapport

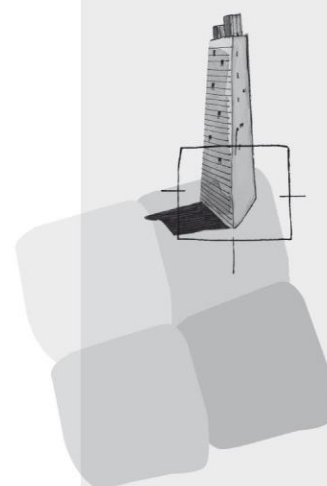
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding



Projectnummer

819.03.52.00.00.00



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