

Akoestisch Onderzoek
Nieuwbouw Beneden Molendijk 8a
Numansdorp

Akoestisch Onderzoek
Nieuwbouw Beneden Molendijk 8a
Numansdorp

Projectnummer	: VL.1735.R01
Revisie	: 0
Rapportdatum	: 2 oktober 2017
Auteur	: P. Kraaij
Opdrachtgever	: Bogaerds architecten ingenieurs Postbus 7405 3280 AE Numansdorp
Contactpersoon	: De heer C. van Stam De heer Mr. D.N.J. van Horssen (R3)

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	WETTELIJK KADER.....	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	WEGVERKEERSLAWAAI.....	5
2.2.1	<i>Nieuwe situaties</i>	<i>6</i>
2.3	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	6
2.4	GEMEENTELIJK HOGERE WAARDENBELEID	7
3	UITGANGSPUNTEN	8
3.1	ALGEMEEN	8
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	9
3.3	REKENMETHODE.....	10
3.4	MODELLERING	11
4	REKENRESULTATEN.....	12
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE BENEDEN MOLENDIJK	12
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE MOLENDIJK.....	13
4.3	GECUMULEERDE GELUIDBELASTING VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAI	14
5	CONCLUSIE EN ADVIES	15
5.1	ALGEMEEN	15
5.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	15
5.3	MAATREGELENONDERZOEK.....	15
5.3.1	<i>Bronmaatregelen.....</i>	<i>16</i>
5.3.2	<i>Overdrachtsmaatregelen.....</i>	<i>16</i>
5.4	TOETS AAN HET GEMEENTELIJK HOGERE WAARDENBELEID	16
5.5	ADVIES	17
5.6	TOETS AAN BOUWBESLUIT	17

Bijlagen

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten vanwege de Molendijk
Bijlage III :	Rekenresultaten vanwege de Beneden Molendijk
Bijlage IV :	Gecumuleerde rekenresultaten wegverkeerslawaaï

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering met kadastrale situatie
Figuur 2 :	Detailweergave ligging toetspunten

1 INLEIDING

In opdracht van Bogaerds architecten ingenieurs en in samenwerking met Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï in verband met de nieuwbouw van een woning aan de Beneden Molendijk 8a in Numansdorp, gemeente Cromstrijen. In de huidige situatie bevindt zich op het perceel een tuincentrum. Het voornemen is om op het perceel een woonboerderij met twee bijgebouwen te realiseren. Om dit mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt, die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Een woning wordt in de Wgh daarbij aangemerkt als een geluidgevoelig object. Het akoestisch onderzoek maakt om deze reden onderdeel uit van de bestemmingsplanprocedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op de nieuwe woning te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Het nieuwbouwplan ligt binnen de geluidzones van de Molendijk en de Beneden Molendijk. De Wet geluidhinder is dus van toepassing.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Kadastrale ondergrond van het onderzoeksgebied, digitaal via het Nationaal Georegister;
- Ontwerp van de nieuwbouwwoning, Volumestudie versie dd. 31-05-2017 en schetsontwerp dd. 16-08-2017;
- Google Earth/Streetview;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN-viewer);
- Verkeerstellingen, verkregen van Meetel BV.

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt het wettelijk kader beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor het onderzoek uiteengezet. In hoofdstuk 4 worden de resultaten en in hoofdstuk 5 de conclusies van het akoestisch onderzoek behandeld met daarbij het advies.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing, voor industrielawaai geldt dat hoofdstuk V van de Wgh van toepassing is en voor spoorweglawaaï is hoofdstuk VII van de Wgh van toepassing.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendstandplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaaï

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In onderstaande tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

De onderzoekslocatie ligt aan de Beneden Molendijk en de Molendijk. Deze twee wegen hebben grotendeels één rijstrook en liggen ter plaatse van het nieuwbouwplan in buitenstedelijk gebied. De zonebreedte van deze wegen is daarom 250 meter. De nieuwe woning ligt op circa 18 meter tot de rand van de Beneden Molendijk en op circa 35 meter tot de rand van de Molendijk en is daarmee binnen hun geluidzones gelegen. Er dient dus getoetst te worden aan de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 “Bestaande situaties” (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 “Reconstructies” (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.2.1 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB.

In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan. Indien er sprake is van een agrarische woning kan, onder de voorwaarde dat deze gelegen is in buitenstedelijk gebied en ter plaatse noodzakelijk is voor de uitoefening van een agrarisch bedrijf, er een hogere waarde worden vastgesteld van ten hoogste 58 dB.

In onderhavige situatie betreft het een nieuw te bouwen woning in buitenstedelijk gebied en is uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 53 dB.

2.3 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

Met ingang van 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift Geluid gewijzigd. Deze wijziging is tijdelijk van kracht en betreft een verruiming van de aftrek bij wegen met een snelheid van 70 km/ uur en hoger. De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen.

In onderhavige situatie is de maximale snelheid op de in het onderzoek betrokken wegen 60 km/uur en is deze verruiming dus niet van toepassing.

De in artikel 3.5 geregelde aftrek voor ‘stille banden’ is eveneens alleen van toepassing voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of hoger en is in onderhavig onderzoek dus eveneens niet van toepassing.

2.4 Gemeentelijk hogere waardenbeleid

Door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid zijn voor de gemeente Cromstrijen voorwaarden opgesteld voor het vaststellen van hogere waarden. Deze voorwaarden zijn vastgelegd in het concept "Beleid hogere waarden Wet geluidhinder en 30 km/uur-wegen gemeente Cromstrijen". Toetsing aan het gemeentelijk hogere waardenbeleid is noodzakelijk om te bepalen of het aanvragen van een hogere waarde mogelijk is.

Het geluidbeleid geeft aan dat, voordat een hogere waarde kan worden vastgesteld, aan een aantal onderzoeksverplichtingen voldaan moet zijn. Deze betreffen allereerst het uitvoeren van een akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï en, afhankelijk van de situatie, ook onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen en een motivatie van de gekozen inrichting.

Centraal in het beleid staat de beoordeling van de cumulatieve geluidsbelasting en het onderscheid tussen kleinschalige en grootschalige ontwikkelingen bij het maatregelenonderzoek. Verder wordt beschreven hoe omgegaan moet worden met 30 km/uur wegen.

Bij de afweging van maatregelen wordt bij grootschalige ontwikkelingen (meer dan 25 woningen) beoordeeld of afdoende onderzoek is gedaan naar bron- en overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde.

Dit maatregelenonderzoek kan bij kleinschalige ontwikkelingen (tot 25 woningen) achterwege gelaten worden, omdat zij doorgaans op ernstige bezwaren stuiten. Wanneer sprake is van nieuwbouw van 10 of meer woningen dient wel de gekozen planinrichting afdoende gemotiveerd te worden. Deze motivatie kan bij ontwikkelingen tot 10 woningen achterwege worden gelaten.

Bij de beoordeling van de cumulatieve geluidbelasting zijn twee scenario's mogelijk:

- één of meerdere geluidbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidbelasting (L_{CUM}) van ten hoogste 64 dB;
- één of meerdere geluidbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidbelasting (L_{CUM}) van hoger dan 64 dB.

In het eerste geval kan het college van burgemeester en wethouders onder de in het beleid uitgewerkte voorwaarden een hogere waarde vaststellen. De tweede situatie valt niet onder dit beleid, hierbij zal een maatwerkbesluit genomen moeten worden.

In het gemeentelijk beleid is beschreven dat aan een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt voldaan als de (gecumuleerde) geluidbelasting ten hoogste 64 dB bedraagt én er een geluidluwe gevel of buitenruimte aanwezig is bij de woningen.

Voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting wordt uitgegaan van een geluidbelasting inclusief aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

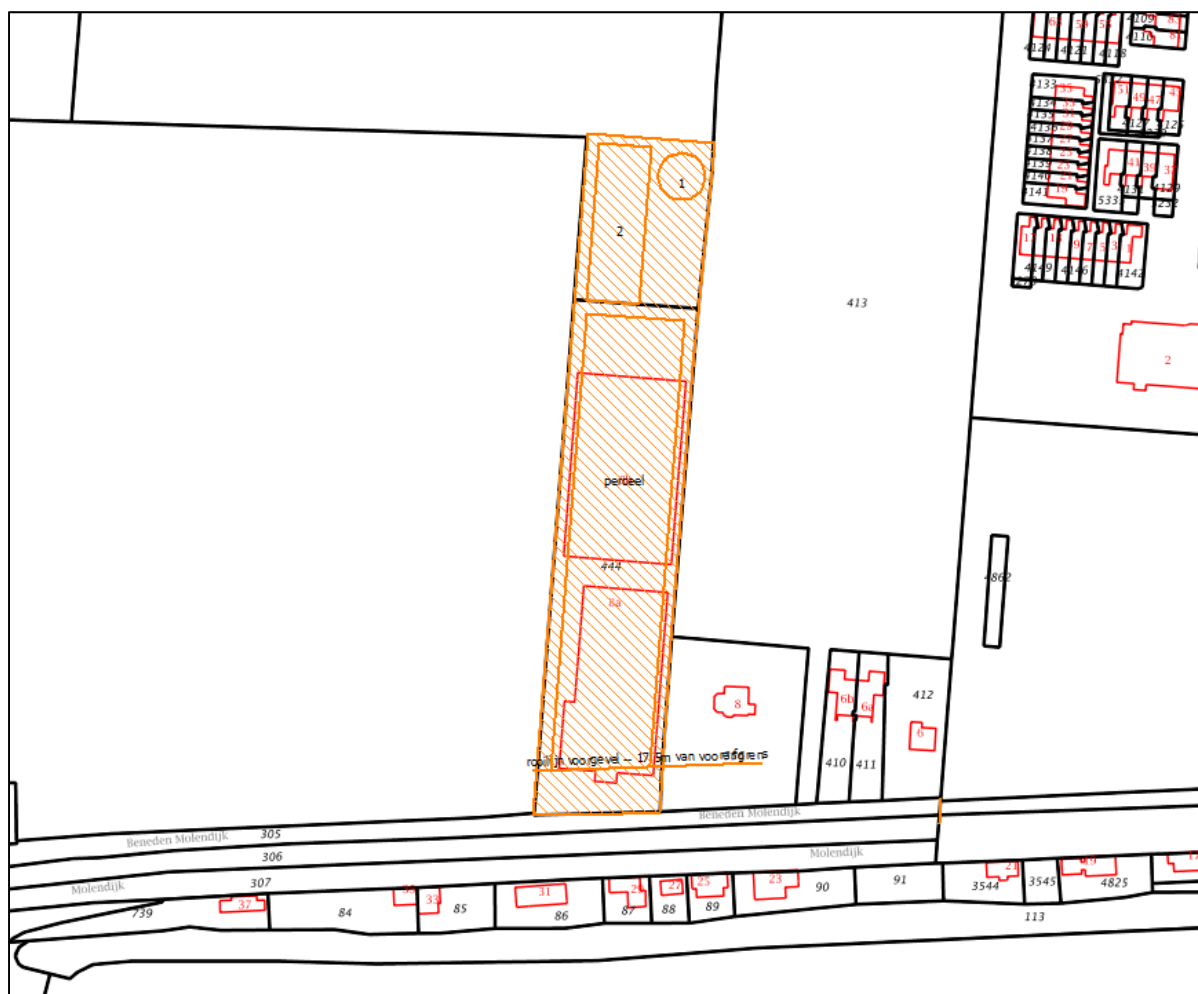
3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het te onderzoeken gebied omvat een perceel, kadastraal bekend onder nummer 444 bij de (voormalige) gemeente Numansdorp, gelegen aan de Beneden Molendijk 8a in Numansdorp. Alle bestaande bedrijfsgebouwen (voornamelijk kassen) op het perceel zullen worden afgebroken. Het voornemen is om op het voorste deel van het perceel, dat aan de Beneden Molendijk is gelegen, een woonboerderij met twee bijgebouwen te realiseren. De woonboerderij zal in de lengterichting van het perceel worden gesitueerd, net als de twee bijgebouwen. De voorgevel van de woning wordt naar de Beneden Molendijk gericht, op een minimale afstand van 17,5 meter van de voorzijdegrens van het perceel. Ook de ontsluiting van het perceel zal in de toekomst via de Beneden Molendijk plaatsvinden.

Uit de planstudie (dd. Mei 2017) is op te maken dat de nieuwe woning waarschijnlijk een bouwhoogte krijgt van 8 meter tot maximaal 12 meter. In het onderzoek is daarom uitgegaan van een hoogte van 10 meter. De woning gaat bestaan uit drie bouwlagen, met geluidgevoelige ruimtes op de begane grond en de eerste verdieping.

In onderstaande figuur is de kadastrale situatie van het plangebied weergegeven.



Figuur 3.1 Kadastrale situatie plangebied

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de rand van het buitengebied aan de westzijde van Numansdorp. De planlocatie ligt aan de Beneden Molendijk, een parallelweg die evenwijdig aan de Molendijk loopt, maar onderaan de dijk ligt. De Molendijk is de gebiedsontsluitingsweg vanaf de Rijksweg A29 naar de zuidelijke kern van Numansdorp.

De Beneden Molendijk wordt gebruikt als erftoegangsweg met verzamelfunctie, aangezien de ontsluiting van de sportvelden over deze weg plaatsvindt naar de Molendijk of de bebouwde kom van Numansdorp.

In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met daarin (globaal) aangegeven de ligging van de onderzoekslocatie.



Figuur 3.2 Weergave onderzoeksgebied en globale ligging onderzoekslocatie (bron: Google Earth)

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel is uitgegaan van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2028, 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw.

De Beneden Molendijk en de Molendijk worden beheerd door het Waterschap Hollandse Delta. Het Waterschap heeft van deze wegen geen verkeersgegevens beschikbaar. Ook de gemeente Cromstrijen heeft de verkeersgegevens niet. Daarom is voor onderhavig onderzoek een verkeerstelling uitgevoerd op beide wegen. Deze telcijfers zijn als uitgangspunt gehanteerd voor de berekening van de geluidbelasting op de nieuwbouwwoning.

In het onderzoek is uitgegaan van een autonome verkeersgroei van 1 % per jaar. Op basis van dit percentage is de etmaalintensiteit van de recente verkeerstelling opgehoogd naar het gewenste prognosejaar 2028. De voertuigverdelingen uit de telling zijn ongewijzigd overgenomen in het rekenmodel.

In onderstaande tabellen zijn de gehanteerde uitgangspunten voor het rekenmodel van het akoestisch onderzoek weergegeven.

Tabel 3.1 Verkeersgegevens

Weg:		Beneden Molendijk		
Etmaalintensiteit 2017	554 motorvoertuigen			
Etmaalintensiteit 2028	620 motorvoertuigen (afrondding op 10-tal)			
Autonome groei	1 %			
Type wegdekverharding	Asfalt verharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)			
Snelheid	60 km/uur			
Verdeling in %	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u	
Uur intensiteit	6,96	3,39	0,36	
Lichte motorvoertuigen ³	97,4	98,67	100	
Middelzware motorvoertuigen ³	1,51	1,33	0	
Zware motorvoertuigen ³	1,09	0	0	

Tabel 3.2 Verkeersgegevens

Tabel 5.2 Verkeersgegevens			
Weg:		Molendijk	
Etmaalintensiteit 2017	1.487 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2028	1.660 motorvoertuigen (afrondding op 10-tal)		
Type wegdekverharding	Asfalt verharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheid	60 km/uur		
Verdeling in %	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Uur intensiteit	7,05	2,91	0,46
Lichte motorvoertuigen	93,38	95,45	93,8
Middelzware motorvoertuigen	4,21	3,9	4,08
Zware motorvoertuigen	2,41	0,65	2,12

In het rekenmodel is ervan uitgegaan dat de snelheid, voertuigverdeling en de wegdekverharding van de huidige situatie gehandhaafd blijven in het prognosejaar.

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2028 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidsbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

Er is gerekend op zowel 1,5 meter hoogte en 5 meter hoogte, overeenkomend met de begane grond en de 1^e verdiepingshoogte. Voor de 1^e verdieping is een hogere toetshoogte gehanteerd, aangezien deze verdieping op ca. 3,8 m+ is getekend.

³ Lichte motorvoertuigen zijn motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie 'middelzwaar' en 'zwaar' bedoelde motorvoertuigen. Middelzware motorvoertuigen zijn gelede en ongelede autobussen, evenals andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd. Zware motorvoertuigen zijn gelede motorvoertuigen, alsmede voertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

3.4 Modellerings

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 4.30.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van informatie uit kaartmateriaal van het Georegister, informatie van de opdrachtgever, het Actueel Hoogtebestand van Nederland en Google-Earth/Streetview.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de wegen, bodemgebieden, hoogtelijnen en gebouwen weer met op de achtergrond de kadastrale situatie van het onderzoeksgebied. In figuur 2 is ingezoomd op het plangebied en is een detailweergave van het model met de ligging van de toetspunten opgenomen. De toetspunten in het rekenmodel zijn centraal op de gevels van de nieuwbouwwoning gemodelleerd.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De gebouwen in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn gemodelleerd aan de hand van een kadastrale kaart. Voor het bepalen van de hoogte van de gebouwen in de omgeving van de onderzoekslocatie is uitgegaan van de informatie uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland.

Voor de maatvoering van de nieuwbouw is aangesloten bij de planstudie van 31-05-2017 in combinatie met het schetsontwerp van 16-08-2017, beiden verstrekt door de opdrachtgever.

De bodemfactor van het rekenmodel staat standaard op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f=1$). De wegen, andere verhardingen en wateren in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn als harde, reflecterende gebieden in het rekenmodel ingevoerd ($B_f=0$).

Voor het bepalen van de hoogteligging ten opzichte van NAP is uitgegaan van de informatie uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland. Het hoogteverschil van de Molendijk ten opzichte van de Beneden Molendijk en de maaiveldhoogte bedraagt daarbij maximaal 4 meter.

De Benden Molendijk en de Molendijk zijn als twee aparte rijlijnen in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de wegen berekend. De bronhoogte van de wegen is 0,75 meter.

Het perceel waarop de nieuwbouwwoning wordt gerealiseerd is in de figuren met een hulpvlak in beeld gebracht. Een hulpvlak heeft geen invloed op het resultaat van de berekening.

De bouwgrenzen voor de voorgevellijn en de zijgevels, zoals aangegeven in het stedenbouwkundig plan, zijn in de figuren inzichtelijk gemaakt middels hulplijnen. Deze hebben geen invloed op de berekening.

In bijlage I zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, objecten, hoogtelijnen, bodemgebieden en toetspunten.

4 REKENRESULTATEN

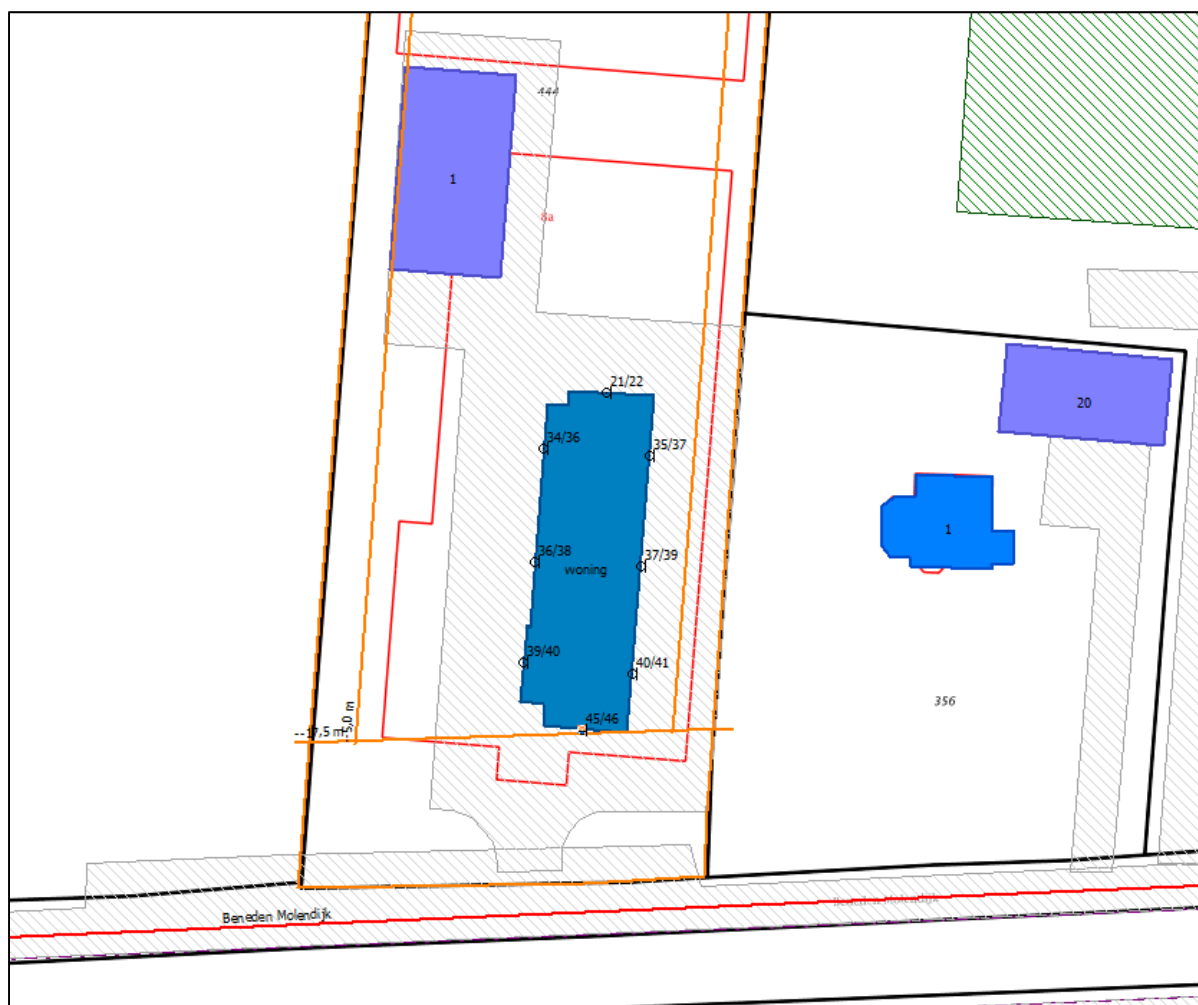
4.1 Geluidbelasting vanwege de Beneden Molendijk

Een overzicht van de berekende geluidbelastingen op de nieuwe boerderijwoning als gevolg van de Beneden Molendijk is opgenomen in bijlage II. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoning ten hoogste 46 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt alleen berekend op de verdiepingshoogte van de zuidelijke voorgevel van de woning (toetspunt 1). De geluidbelasting op de begane grondhoogte van dit toetspunt bedraagt 45 dB.

De geluidbelasting op de overige toetspunten aan de gevels van de nieuwbouw is berekend op ten hoogste 41 dB.

In onderstaande figuur is de berekende geluidbelasting vanwege de Beneden Molendijk weergegeven, inclusief 5 dB aftrek art. 110g Wgh.



Figuur 4.1 Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Beneden Molendijk, inclusief aftrek.

4.2 Geluidbelasting vanwege de Molendijk

Een overzicht van de berekende geluidbelastingen op de nieuwe boerderijwoning als gevolg van de Molendijk is opgenomen in bijlage III. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoning ten hoogste 49 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt alleen berekend op de verdiepingshoogte van de zuidelijke voorgevel van de nieuwbouwwoning (toetspunt 1). De geluidbelasting op de begane grondhoogte van dit toetspunt bedraagt 48 dB.

De geluidbelasting op de overige toetspunten aan de gevels van de nieuwbouw is berekend op ten hoogste 46 dB.

In onderstaande figuur is de berekende geluidbelasting vanwege de Molendijk weergegeven, inclusief 5 dB aftrek art. 110g Wgh.



Figuur 4.2 Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Molendijk, inclusief aftrek.

4.3 Gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai

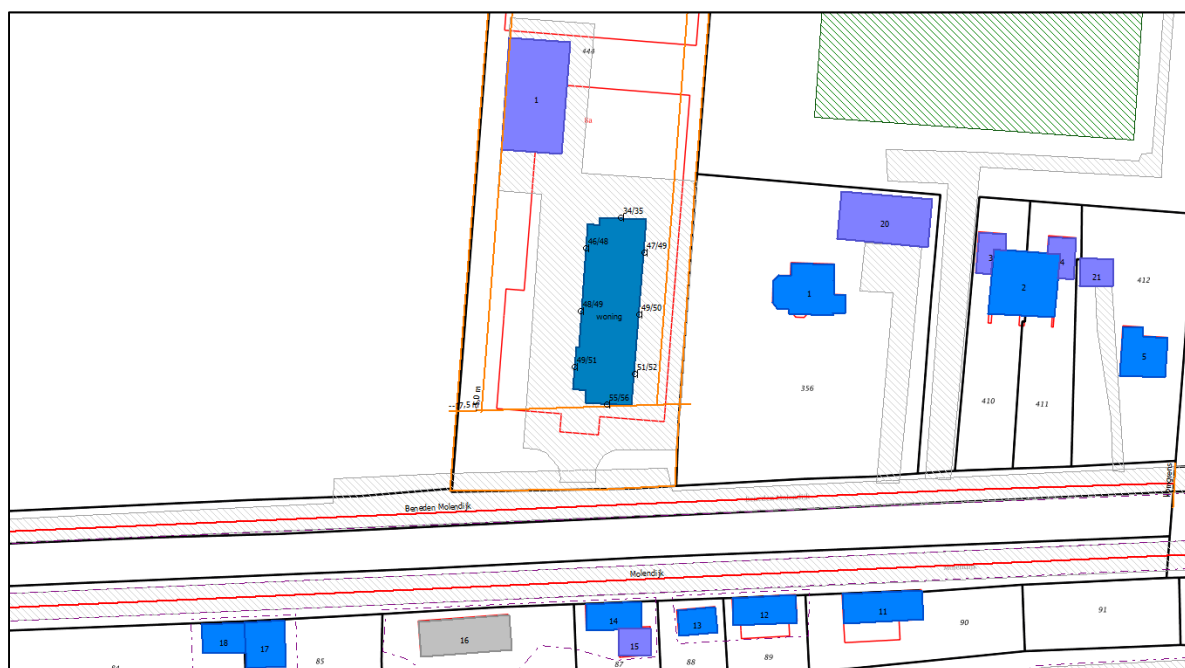
In bijlage IV is een overzicht van de gecumuleerde rekenresultaten opgenomen.

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en er is *geen aftrek* ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoning ten hoogste 56 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt op de verdiepingshoogte van de zuidgevel berekend. De geluidbelasting op de begane grondhoogte van deze gevel bedraagt 55 dB. Op de overige gevels van de nieuwbouw bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting ten hoogste 52 dB.

De gecumuleerde geluidbelasting leidt daarmee tot maximaal 2 dB toename ten opzichte van de hoogste geluidbelasting vanwege één geluidbron.

In onderstaande figuur is de berekende gecumuleerde geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai weergegeven, exclusief aftrek art. 110g Wgh.



Figuur 4.3 Gecumuleerde rekenresultaten vanwege wegverkeerslawaai, exclusief aftrek.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Algemeen

In opdracht van Bogaerds architecten ingenieurs en in samenwerking met Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï in verband met de nieuwbouw van een woning aan de Beneden Molendijk 8a in Numansdorp, gemeente Cromstrijen. In de huidige situatie bevindt zich op het perceel een tuincentrum. Het voornemen is om op het perceel een woonboerderij met twee bijgebouwen te realiseren. Om dit mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd.

Op grond van de Wet geluidhinder is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt, die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Een woning wordt in de Wgh aangemerkt als een geluidgevoelig object. Het akoestisch onderzoek maakt om deze reden onderdeel uit van de bestemmingsplanprocedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op de nieuwe woning te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Het nieuwbouwplan ligt binnen de geluidzones van de Molendijk en de Beneden Molendijk. De Wet geluidhinder is dus van toepassing.

5.2 Toets aan de Wet geluidhinder

Beneden Molendijk

Vanwege de Beneden Molendijk is de hoogst berekende geluidbelasting op de nieuwbouwwoning 46 dB. Deze geluidbelasting wordt berekend op de zuidelijke voorgevel van de woning.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat bij de nieuwbouwwoning overal wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Verder onderzoek naar geluidreducerende maatregelen is daarmee voor het verkeer op de Beneden Molendijk niet noodzakelijk.

Molendijk

Vanwege de Molendijk bedraagt de hoogste geluidbelasting 49 dB. Deze geluidbelasting is alleen berekend op de verdiepingshoogte van de zuidelijke voorgevel van de woning. Op de begane grond bedraagt de geluidbelasting op deze gevel 48 dB.

De berekende geluidbelasting op de overige gevels van de nieuwbouw bedraagt ten hoogste 46 dB.

Hiermee kan worden geconcludeerd dat vanwege de Molendijk bij de nieuwbouwwoning niet overal wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De overschrijding vindt alleen plaats op de zuidelijke voorgevel en bedraagt 1 dB. Onderzoek naar verdere maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is dus noodzakelijk.

De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 53 dB voor woningen in buitenstedelijk gebied wordt niet overschreden.

5.3 Maatregelenonderzoek

Om de geluidbelasting vanwege de Molendijk op de nieuwbouw te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- Bronmaatregelen;
- Maatregelen in de overdrachtssfeer.

5.3.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van een geluidarme asfaltsoort op wegen. Een dergelijke maatregel, toe te passen voor slechts één woning, is te duur. Het toepassen van deze maatregel op (een deel van) de Molendijk stuit dan ook op overwegende bezwaren van financiële aard.

Een andere bronmaatregel is het verlagen van de verkeerssnelheid of de verkeersintensiteit. Aangezien de Molendijk onderdeel is van de hoofdstructuur van het buitenstedelijk wegennet door de gemeente Cromstrijen, zal het wijzigen van de rijsnelheid of veranderen van de verkeersafwikkeling stuiten op bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard.

5.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de nieuwbouwwoning dat aan de voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.

Omdat de voorkeursgrenswaarde op de verdieping wordt overschreden, zal een hoog scherm (minimaal 4,5 meter) moeten worden toegepast op korte afstand van de woning of de perceelgrens. Een dergelijk hoog en gesloten scherm is niet toe te passen nabij uitwegen vanwege verkeersveiligheid. Een (gesloten) scherm aan de voorzijde van het perceel is om deze reden dan ook niet mogelijk, aangezien de woning dan niet meer ontsloten kan worden op de openbare weg. Uit onderzoek blijkt dat, met een deels open en ter plaatse van de ontsluiting verlaagd scherm, de voorkeursgrenswaarde niet meer kan worden bereikt, waarmee de schermmaatregel niet meer doeltreffend is.

Daarnaast is vanuit stedenbouwkundig/landschappelijk oogpunt een dergelijk scherm op deze locatie ook niet wenselijk.

Onderzoek naar de mogelijkheden van het wijzigen van de positie van de nieuwbouw wijst uit dat, wanneer de woning 4 meter naar achteren (in dezelfde lengte richting als de huidige positie) wordt verplaatst, er overal aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan. Daarmee is deze maatregel doelmatig. Echter is na overleg met de opdrachtgever en de gemeente gebleken dat een verplaatsing van de nieuwbouwwoning niet wenselijk is, omdat een wijziging van de positie stuit op bezwaren van stedenbouwkundige aard.

5.4 Toets aan het gemeentelijk hogere waardenbeleid

Aangezien in onderhavige situatie sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is, naast toetsing aan de Wgh, ook toetsing aan het hogere waardenbeleid van de gemeente van toepassing.

Uit het maatregelenonderzoek kan worden opgemaakt er geen maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting op de nieuwe woning te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

In het gemeentelijk beleid is beschreven dat aan een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt voldaan als de (gecumuleerde) geluidbelasting ten hoogste 64 dB bedraagt én er een geluidluwe gevel of buitenruimte aanwezig is bij de woning.

Aan beide voorwaarden wordt voldaan, omdat de hoogst berekende (gecumuleerde) geluidbelasting op de woning 56 dB (ex aftrek) bedraagt én de overige gevels, met een (gecumuleerde) geluidbelasting van ten hoogste 52 dB (ex aftrek), als geluidluw kunnen worden beschouwd.

In onderhavige situatie is sprake van één nieuwbouwwoning en wordt deze nieuwbouw als kleinschalig beschouwd, waarbij geen motivatie van de gekozen planinrichting gegeven hoeft te worden.

Uit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het college van burgemeester en wethouders onder de in het geluidbeleid uitgewerkte voorwaarden een hogere waarde kan vaststellen.

5.5 Advies

Omdat alle onderzochte maatregelen om de geluidbelasting vanwege de Molendijk te reduceren op problemen stuiten van doelmatige, stedenbouwkundige, verkeers- en vervoerkundige of financiële aard, zal een hogere grenswaarde aangevraagd moeten worden bij de gemeente Cromstrijen voor de geluidbelasting vanwege de Molendijk.

In de vorige paragraaf is reeds beschreven dat voldaan wordt aan de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid.

Voor het vaststellen van een hogere waarde mag volgens de Wet geluidhinder de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï niet hoger zijn dan 53 dB voor woningen in buitenstedelijk gebied.

Aangezien de hoogst berekende geluidbelasting vanwege de Molendijk op de nieuwbouwwoning 49 dB bedraagt, wordt aan deze voorwaarde overal voldaan. Om die reden kan voor de nieuwbouwwoning aan de Beneden Molendijk 8a een hogere waarde worden aangevraagd bij de gemeente Cromstrijen van 49 dB vanwege de Molendijk.

5.6 Toets aan Bouwbesluit

Indien de geluidbelasting niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarden en maatregelen aan de bron en in de overdrachtssfeer niet toereikend zijn, zijn mogelijk maatregelen bij de ontvanger noodzakelijk. De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering is op grond van het Bouwbesluit 20 dB.

Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in geluidgevoelige ruimtes. De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

Aangezien er vooralsnog een hogere waarde dient te worden vastgesteld van 49 dB voor de nieuwbouwwoning, dient de woning te voldoen aan een karakteristieke geluidwering van minimaal $G_{A,k} = 21$ dB (49 dB + 5 dB aftrek - 33 dB). Deze geluidwering wordt bij nieuwbouwwoningen vrijwel altijd behaald.

Of te zijner tijd een bouwakoestisch onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie wenselijk is, is ter beoordeling aan de vergunningverlenende instantie.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Beneden Molendijk - Numansdorp
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
2	Molendijk	0,00	4,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	1660,00	7,05	2,91
1	Beneden Molendijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	620,00	6,96	3,39

Model: eerste model
 versie van Beneden Molendijk - Numansdorp
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
2	0,46	93,38	95,45	93,80	4,21	3,90	4,08	2,41	0,65	2,12	109,28	46,11	7,16	4,93	1,88	0,31	2,82	0,31	0,16
1	0,36	97,40	98,67	100,00	1,51	1,33	--	1,09	--	--	42,03	20,74	2,23	0,65	0,28	--	0,47	--	--

Model: eerste model
versie van Beneden Molendijk - Numansdorp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_1	Toetspunt voorgevel woning (zuid)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_2	Toetspunt zijgevel woning (oost)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_3	Toetspunt zijgevel woning (west)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_3a	Toetspunt zijgevel woning (west)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_2a	Toetspunt zijgevel woning (oost)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_2b	Toetspunt zijgevel woning (oost)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_3b	Toetspunt zijgevel woning (west)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_4	Toetspunt noordgevel nieuwbouwwoning	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
versie van Beneden Molendijk - Numansdorp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
erfweg		0,00
inrit		0,00
erfweg		0,00
sloot		0,00
inrit	verharding sportpark	0,00
sportveld		1,00
sportveld		1,00
sportveld		1,00
sportveld		1,00
sportveld		1,00
	paardenwei	1,00
erf		0,00
2	Molendijk	0,00
1	Beneden Molendijk	0,00
1	Beneden Molendijk	0,00

Model: eerste model
versie van Beneden Molendijk - Numansdorp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	woning Beneden Molendijk 8	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	woningen Beneden Molendijk 6a en 6b	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bijgebouw Beneden Molendijk 6b	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	bijgebouw Beneden Molendijk 6a	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	woning Beneden Molendijk 6	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	tribune	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	clubgebouwen	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	woning Molendijk 19	6,00	3,63	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	bijgebouw woning Molendijk 19	3,00	2,21	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	woning Molendijk 21	6,00	1,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woning Molendijk 23	6,00	2,27	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woning Molendijk 25	6,00	2,50	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woning Molendijk 27	5,50	2,50	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	woning Molendijk 29	6,50	3,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	bijgebouw woning Molendijk 29	3,00	3,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	schuur Molendijk 31	6,50	3,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	woning Molendijk 33	7,00	3,00	Absoluut		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	woning Molendijk 35	7,00	3,00	Absoluut		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	verdieping woning Molendijk 37	6,00	3,10	Relatief aan onderliggend item		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	woning Molendijk 37	3,00	2,58	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	bijgebouw Beneden Molendijk 8	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	bijgebouw Beneden Molendijk 6a	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Woning Molendijk 17	6,00	3,50	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Woning Molendijk 15	6,00	3,41	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	bijgebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	bijgebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	nieuwbouwwoning	10,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
versie van Beneden Molendijk - Numansdorp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	H-1	H-n	ISO_H
49	maaiveld	dijkhoogte Beneden Molendijk	0,00	0,00	0,00
52	plateau		3,00	3,00	3,00
53	maaiveld	waterlijn	0,00	0,00	0,00
54	plateau		1,00	1,00	1,00
55	plateau		2,50	2,50	2,50
56	plateau		3,00	3,00	3,00
50	2	dijkhoogte Molendijk	4,00	4,00	4,00
51	2	dijkhoogte Molendijk	4,00	4,00	4,00

BIJLAGE II

Rekenresultaten vanwege de Beneden Molendijk

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Beneden Molendijk
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel woning (zuid)	1,50	45
T_1_B	Toetspunt voorgevel woning (zuid)	5,00	46
T_2_A	Toetspunt zijgevel woning (oost)	1,50	40
T_2_B	Toetspunt zijgevel woning (oost)	5,00	41
T_2a_A	Toetspunt zijgevel woning (oost)	1,50	37
T_2a_B	Toetspunt zijgevel woning (oost)	5,00	39
T_2b_A	Toetspunt zijgevel woning (oost)	1,50	35
T_2b_B	Toetspunt zijgevel woning (oost)	5,00	37
T_3_A	Toetspunt zijgevel woning (west)	1,50	39
T_3_B	Toetspunt zijgevel woning (west)	5,00	40
T_3a_A	Toetspunt zijgevel woning (west)	1,50	36
T_3a_B	Toetspunt zijgevel woning (west)	5,00	38
T_3b_A	Toetspunt zijgevel woning (west)	1,50	34
T_3b_B	Toetspunt zijgevel woning (west)	5,00	36
T_4_A	Toetspunt noordgevel nieuwbouwwoning	1,50	21
T_4_B	Toetspunt noordgevel nieuwbouwwoning	5,00	22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten vanwege de Molendijk

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molendijk
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel woning (zuid)	1,50	48
T_1_B	Toetspunt voorgevel woning (zuid)	5,00	49
T_2_A	Toetspunt zijgevel woning (oost)	1,50	44
T_2_B	Toetspunt zijgevel woning (oost)	5,00	46
T_2a_A	Toetspunt zijgevel woning (oost)	1,50	42
T_2a_B	Toetspunt zijgevel woning (oost)	5,00	44
T_2b_A	Toetspunt zijgevel woning (oost)	1,50	41
T_2b_B	Toetspunt zijgevel woning (oost)	5,00	43
T_3_A	Toetspunt zijgevel woning (west)	1,50	43
T_3_B	Toetspunt zijgevel woning (west)	5,00	44
T_3a_A	Toetspunt zijgevel woning (west)	1,50	41
T_3a_B	Toetspunt zijgevel woning (west)	5,00	43
T_3b_A	Toetspunt zijgevel woning (west)	1,50	40
T_3b_B	Toetspunt zijgevel woning (west)	5,00	42
T_4_A	Toetspunt noordgevel nieuwbouwwoning	1,50	28
T_4_B	Toetspunt noordgevel nieuwbouwwoning	5,00	29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Gecumuleerde rekenresultaten wegverkeerslawaaï

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel woning (zuid)	1,50	55
T_1_B	Toetspunt voorgevel woning (zuid)	5,00	56
T_2_A	Toetspunt zijgevel woning (oost)	1,50	51
T_2_B	Toetspunt zijgevel woning (oost)	5,00	52
T_2a_A	Toetspunt zijgevel woning (oost)	1,50	49
T_2a_B	Toetspunt zijgevel woning (oost)	5,00	50
T_2b_A	Toetspunt zijgevel woning (oost)	1,50	47
T_2b_B	Toetspunt zijgevel woning (oost)	5,00	49
T_3_A	Toetspunt zijgevel woning (west)	1,50	49
T_3_B	Toetspunt zijgevel woning (west)	5,00	51
T_3a_A	Toetspunt zijgevel woning (west)	1,50	48
T_3a_B	Toetspunt zijgevel woning (west)	5,00	49
T_3b_A	Toetspunt zijgevel woning (west)	1,50	46
T_3b_B	Toetspunt zijgevel woning (west)	5,00	48
T_4_A	Toetspunt noordgevel nieuwbouwwoning	1,50	34
T_4_B	Toetspunt noordgevel nieuwbouwwoning	5,00	35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN



Wegverkeerslawaa - RMW-2012, [versie van Beneden Molendijk - eerste model], Geomilieu V4.30

Overzicht modellering
Figur 1

Detailweergave model met inzoom op toetspunten

