

Akoestisch onderzoek ten behoeve van de nieuwe appartementen aan Molenstraat 22 en 24 te Hillegom

*Onderzoek in het kader van een omgevingsvergunning
voor het afwijken van het bestemmingsplan*

Onderzoek WEGVERKEERSLAWAAI





Akoestisch onderzoek ten behoeve van de nieuwe appartementen aan Molenstraat 22 en 24 te Hillegom

*Onderzoek in het kader van een omgevingsvergunning
voor het afwijken van het bestemmingsplan*

Onderzoek WEGVERKEERSLAWAAI

opdrachtgever	Beelen Vastgoed
rapportnummer	H 7159-3-RA-001
datum	9 september 2022
referentie	JO/MTr//H 7159-3-RA-001
verantwoordelijke	ir. J.P.J. Oostdijk
opsteller	ing. M.A. Trooster +31 85 8228768 m.trooster@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Grenswaarden en wettelijke aspecten	6
2.1	Wet geluidhinder	6
2.2	Hogere waardenbeleid	8
3	Planomschrijving en uitgangspunten	10
3.1	Planomschrijving	10
3.2	Uitgangspunten wegverkeer	10
4	Berekeningen	12
4.1	Akoestische modelvorming	12
4.2	Rekenresultaten L_{den}	12
4.3	Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting	13
5	Beoordeling en geluidreducerende maatregelen	15
5.1	Algemeen	15
5.2	Geluidreducerende maatregelen	15
5.3	Hogere waardenbeleid	17
6	Conclusie	19

Bijlage 1 Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Bijlage 2 Rekenresultaten L_{den}

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Beelen Vastgoed B.V. is een onderzoek verricht naar het geluid vanwege wegverkeer ter hoogte van de geprojecteerde appartementen aan Molenstraat 22 en 24 te Hillegom. Het onderzoek is onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing voor de aanvraag om een omgevingsvergunning voor het buitenplans afwijken van het bestemmingsplan (ex Wet algemene bepalingen omgevingsrecht artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3°). Dit bestemmingsplan (Centrum, vastgesteld op 23 januari 2014) staat namelijk uitsluitend woningen op verdiepingen toe, terwijl in de nieuw te realiseren appartementengebouwen tevens woningen op de begane grond worden gerealiseerd. In het bestemmingsplan is hiervoor geen afwijkingsmogelijkheid opgenomen. In figuur 1.1 is de ligging van de geplande nieuwbouw in de omgeving weergegeven.

f1.1 Ligging van de geplande nieuwbouw ten opzichte van de wegen in de omgeving



Het onderzoek vindt plaats in het kader van de Wet geluidhinder (wegverkeer). Hiertoe zijn in het onderzoek de volgende wegen beschouwd:

- Van den Endelaan (N208) – 50 km/u;
- Wilhelminalaan – 50 km/u;
- Molenstraat – 30 km/u;
- Van den Endelaan (ventweg) – 30 km/u.

Ten behoeve van het onderzoek zijn de verkeersintensiteiten opgevraagd bij de Omgevingsdienst West-Holland.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de geluidbelasting (L_{den}) vanwege het wegverkeer ter hoogte van de planlocatie en deze te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde of maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder dan wel het regionale hogere waardenbeleid. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van een akoestisch rekenmodel.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende:

- De geluidbelasting van 57 dB vanwege de Van de Endelaan ter hoogte van de appartementen aan Molenstraat 24 voldoet niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Aan de maximale grenswaarde uit het geluidbeleid van de gemeente van 58 dB wordt voldaan. Ter hoogte van de appartementen aan Molenstraat 22 wordt met respectievelijk 48 en 42 dB voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- Vanwege de Wilhelminalaan treedt geen overschrijding op van de voorkeursgrenswaarde.
- De geluidbelasting vanwege de 30 km/u-wegen is 63 dB zonder aftrek ex artikel 110g Wgh. De geluidbelasting wordt veroorzaakt door het verkeer over de Molenstraat.
- In paragraaf 5.2 zijn geluidreducerende maatregelen onderzocht om de geluidbelasting terug te dringen tot ten hoogste de voorkeursgrenswaarde. Hieruit blijkt dat er overwegende bezwaren bestaan, waardoor doelmatige maatregelen niet mogelijk zijn.
- Er wordt voldaan aan de voorwaarden uit het hogere waardenbeleid, doordat de buitenruimten, die gelegen zijn aan de gevels met de hoogste geluidbelasting, afsluitbaar uitgevoerd worden. Tevens wordt akoestische compensatie toegepast door een verhoogde geluidisolatie tussen buurappartementen. Hiermee bestaan er vanuit dat oogpunt geen bezwaren voor het verlenen van hogere waarden.
- Om te voldoen aan een akoestisch goed woon- en leefklimaat zijn maatregelen benodigd om te voldoen aan de eisen voor de karakteristieke geluidwering van de gevels. Tevens worden afsluitbare buitenruimten en akoestische compensatie toegepast.

2 Grenswaarden en wettelijke aspecten

2.1 Wet geluidhinder

In deze paragraaf zijn de relevante grenswaarden uit de Wet geluidhinder (Wgh) beschreven met betrekking tot de geluidbelasting van geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeer.

Langs wegen liggen van rechtswege geluidzones. Een geluidzone betreft een gebied waarbinnen planologisch beperkingen zijn qua realisatie van geluidgevoelige bestemmingen. De zonebreedte is onder meer afhankelijk van het aantal rijstroken en de wegclassificatie. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de zonebreedtes zoals opgenomen in artikel 74, lid 1, van de Wgh.

t2.1 Zonebreedte in meters

Aantal rijstroken	Zonebreedte in meters
Stedelijk gebied	
1 of 2	200
3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	
1 of 2	250
3 of 4	400
5 of meer	600

Buitenstedelijk gebied heeft betrekking op het gebied buiten de bebouwde kom of binnen de bebouwde kom voor zover het gebied gelegen is langs een autoweg of autosnelweg. Stedelijk gebied heeft betrekking op het gebied binnen de bebouwde kom langs lokale wegen niet zijnde een autoweg of autosnelweg. De planlocatie is gelegen binnen de bebouwde kom, niet binnen de zone van een autoweg of autosnelweg. Er is dus sprake van stedelijk gebied.

Voor de volgende wegen gelden geen geluidzones:

- wegen die zijn gelegen op een woonerf;
- wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u.

In deze situatie is aldus uitsluitend toetsing aan de eisen uit de Wgh aan de orde voor zover het wegen betreft met een rijsnelheid van minimaal 50 km/u. De wegen met een rijsnelheid van 30 km/u vallen formeel buiten het kader van de Wgh.

Wel dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening de totale geluidbelasting geïnventariseerd te worden. Ten behoeve van het beoordelen van het akoestisch woon- en leefklimaat kan de berekende geluidbelasting worden vergeleken met de voorkeursgrenswaarde voor geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van zoneringplichtige wegen. In de omgeving van de planlocatie zijn enkele 30 km/u wegen gelegen.

De planlocatie is gelegen binnen de zones van de volgende wegen:

- Van den Endelaan (N208);
- Wilhelminalaan.

In de directe omgeving van de planlocatie zijn de volgende 30 km/u-wegen gelegen:

- Molenstraat;
- Van den Endelaan (ventweg).

In artikel 82, lid 1, van de Wgh is bepaald dat, behoudens in nader omschreven gevallen, de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB (L_{den}) bedraagt (deze waarde wordt ook wel de voorkeursgrenswaarde genoemd). Conform artikel 83 van de Wgh kunnen burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen van 49 dB tot maximaal 63 dB voor stedelijk gebied.

Op basis van artikel 110g van de Wgh en artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna: Rmg2012) is een aftrek op de geluidsbelasting, van de gevels van woningen, vanwege een weg toegepast van 5 dB voor wegen met een maximum rijsnelheid tot 70 km/u (in dit geval is sprake van ten hoogste 50 km/u).

Conform artikel 110a, lid 5, van de Wgh kan een hogere waarde verleend worden indien de toepassing van maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van een weg van de gevel van de betrokken geluidgevoelige bestemmingen tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

In artikel 1b, lid 5, van de Wgh is in de omschrijving van het begrip “gevel” een uitzondering gemaakt voor 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. Dit houdt in dat de geluidbelasting op een dergelijke constructie hoger mag zijn dan de ten hoogste te verlenen hogere waarde van 63 dB voor stedelijk gebied, mits de geluidwering van de gevel voldoende hoog is (dove gevel).

2.2 Hogere waardenbeleid

In het kader van de Wet geluidhinder heeft de Omgevingsdienst West-Holland (ODWH) voor de gemeenten in haar werkgebied beleid opgesteld ten aanzien van het verlenen van hogere waarden. Dit beleid en de ambities ten aanzien van maatregelen zijn opgenomen in het document 'Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder' (hierna: het beleid). Het beleid stelt naast de in de Wgh opgenomen algemene criteria, tevens specifieke criteria voor het vaststellen van hogere waarden. Ten aanzien van wegverkeerslawaaï gelden de volgende specifieke criteria uit paragraaf 6.2.2. van het beleid:

6.2.2. Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde wegverkeerslawaaï

Een hogere waarde kan slechts worden verleend als het betreft:

1. woningen die ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of;
2. woningen die in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen, of;
3. woningen die door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of;
4. woningen die ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing;
5. nog niet geprojecteerde^b woningen buiten de bebouwde kom die verspreid gesitueerd worden, of;
6. nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom die door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend -, of voor andere geluidsgevoelige objecten, of;
7. geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg voor zover die weg:
 - a. een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen of
 - b. een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen binnen de zone van een andere weg.

én onder de voorwaarden:

8. bij een gevelbelasting hoger dan 53 dB wordt akoestische compensatie toegepast;
9. voor nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 53 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd.
10. bij een waarde vanaf 53 dB wordt gestreefd naar ten minste één stille gevel (< 48 dB);
11. dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;
12. voor nog niet geprojecteerde woningen ter vervanging van bestaande woningen is een hogere waarde alleen mogelijk als de vervanging niet leidt tot:
 - a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
 - b. een toename van het aantal geluidgehinderden met meer dan 100, gerekend op bouwplanniveau;
13. de hogere waarde bedraagt niet meer dan 58 dB.

Voor gevallen waarin de maximaal mogelijke hogere waarde van 58 dB wordt overschreden, is in paragraaf 6.3 van het beleid het volgende opgenomen:

6.3. Hogere waarde dan de maximale waarde geluidbeleid Omgevingsdienst

Het geluidbeleid van de Omgevingsdienst is er op gericht om niet tot het wettelijke maximum te gaan. De maximale hogere waarden die nu landelijk wettelijk mogelijk zijn geven niet die kwaliteit van de leefomgeving die de Omgevingsdienst voor ogen heeft. Dit betekent dat de dienst als maximaal mogelijke hogere waarden voor nieuwe woningen, 5 dB lagere normen aanhoudt dan op grond van de Wet geluidhinder maximaal mogelijke waarden.

Op grond van het geluidbeleid van de Omgevingsdienst bedraagt de maximale hogere waarde in principe:

- 55 dB(A) voor industrielawaai
- 58 dB voor wegverkeerslawaaï
- 63 dB voor railverkeerslawaaï

Bij hoge uitzondering kan worden overgegaan tot het verlenen van hogere dan deze waarden tot de, in de Wet geluidhinder vastgelegde, maximale hogere waarden van 60 (65) dB(A) voor industrielawaai, 63 (68) dB wegverkeerslawaaï en 68 (71) dB railverkeerslawaaï. Hiervoor biedt deze notitie echter niet het (volledige) kader. Voor deze situaties zal een aparte uitgebreide motivering noodzakelijk zijn, waaruit moet blijken waarom de omstandigheden deze uitzonderlijke afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen.

De criteria en voorwaarden uit dit hoofdstuk zijn daarbij (met uitzondering van 6.2.1 punt 8, 6.2.2 punt 13 en 6.2.3 punt 10) onverminderd aan de orde.

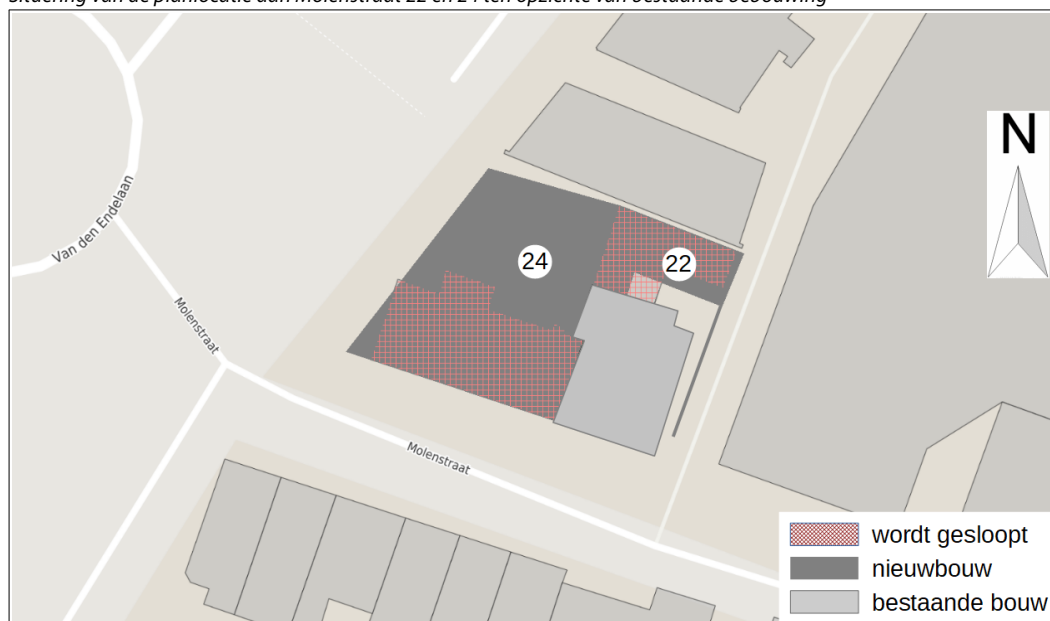
Het is vooraf bijzonder lastig de omstandigheden aan te geven die afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen. De ervaring die de afgelopen jaren is opgedaan met de nieuwe hogere waarde procedure biedt hiervoor een handvat.

3 Planomschrijving en uitgangspunten

3.1 Planomschrijving

Het plan betreft de realisatie van twee appartementengebouwen aan Molenstraat 22 en 24 te Hillegom voor respectievelijk 3 en 10 appartementen. De bestaande bebouwing op de planlocatie wordt gesloopt. Zie onderstaande figuur 3.1.

f3.1 Situering van de planlocatie aan Molenstraat 22 en 24 ten opzichte van bestaande bebouwing



De 3 nieuwe appartementen aan Molenstraat 22 zullen aan de zuidzijde een gezamenlijke buitenruimte krijgen. De 10 appartementen aan Molenstraat 24 krijgen elk een eigen buitenruimte aan de Van den Endelaan en/of de Molenstraat. In de figuren 1 tot en met 5 (opgenomen na de tekst van het rapport) zijn de nieuwbouwappartementen en de locatie van de buitenruimten weergegeven.

Ten behoeve van het onderzoek is uitgegaan van:

- tekeningen uit het presentatieboek "Van den Endelaan – Molenstraat Hillegom" van 16 mei 2019, door Architectenbureau Ruben Wennekers;
- tekeningen VO-01, VO-02, VO-03, VO-04 en VO-05, werknummer 18-119 van 3 februari 2022, van project Molenstraat 24 te Hillegom door Architectenbureau Ruben Wennekers.

3.2 Uitgangspunten wegverkeer

De planlocatie is gelegen binnen de zones van de volgende wegen:

- Van den Endelaan (N208);
- Wilhelminalaan.

Verder is de planlocatie gelegen in de nabijheid van de volgende 30 km/u-wegen:

- Molenstraat;
- Van den Endelaan (ventweg).

Voor bovenstaande wegen is voor het maatgevende jaar 2030 (tien jaar na planrealisatie) uitgegaan van door de Omgevingsdienst West-Holland aangeleverde verkeersintensiteiten en wegdektypen. Deze gegevens zijn aangeleverd middels een akoestisch rekenmodel waarin uitsluitend deze wegen zijn opgenomen. De wegen zijn één op één overgenomen in het akoestisch rekenmodel van dit onderzoek¹. In tabel 3.1 zijn de verkeersintensiteiten en wegdektypen gegeven. Voor de Van den Endelaan (ventweg) is uitgegaan van een inschatting van de verkeersintensiteiten. Deze zijn relatief laag aangezien dit uitsluitend (doodlopende) wegen zijn voor bestemmingsverkeer.

t3.1 Gehanteerde verkeersintensiteiten en wegdektypen voor het peiljaar 2030

Wegvak	Maximum rijsnelheid (km/u)	Wegdektype	Totale intensiteit per etmaal
Van den Endelaan (N208)			
– ten noorden van Henri Dunantplein	50	SMA-NL8	15.053
– tussen Henri Dunantplein en Molenstraat	50	" "	14.977
– ten zuiden van Molenstraat	50	SMA-NL5	16.009
Wilhelminalaan			
– tussen Van den Endelaan en Van Engelenlaan	50	standaard asfaltbeton (referentiewegdek)	8.797
– ten westen van Van Engelenlaan	50	" "	8.474
Molenstraat			
– tussen Van den Endelaan hoofdweg en ventweg	30	elementverharding in keperverband	2.025
– ten oosten van Van den Endelaan ventweg	30	" "	1.981
Van den Endelaan (ventweg)			
– ten noorden van Molenstraat	30	elementverharding in keperverband	100
– ten zuiden van Molenstraat	30	" "	200

De aangeleverde gegevens door de Omgevingsdienst bevatten tevens verkeersintensiteiten van de weg direct ten oosten van de appartementen aan Molenstraat 22. Deze weg is bij verkeersbesluit door de gemeente Hillegom, van 13 september 2018, gewijzigd in een fiets-/bromfietspad (Staatscourant jaargang 2018 nummer 59137, met kenmerk Z-18-047399). Om die reden zijn voor deze weg geen verkeersintensiteiten gehanteerd en is de weg niet nader in het onderzoek beschouwd.

1 Door de Omgevingsdienst West-Holland is aangegeven om voor de Van den Endelaan van een ander wegdektype uit te gaan dan eerder aangeleverd. Het gehanteerde wegdektype is opgenomen in tabel 3.1.

4 Berekeningen

4.1 Akoestische modelvorming

Voor de berekening van het wegverkeerslawaai is gebruik gemaakt van een rekenmodel conform de Standaardrekenmethode 2 (SRMII) zoals genoemd in het Rmg2012. De geluidbelasting ter plaatse van de geprojecteerde woningen is per bouwlaag (vloer + 1,5 m) bepaald.

De gevels van de appartementen waar geen rekenposities zijn opgenomen in het rekenmodel betreffen gevels zonder deuren en ramen (blinde gevels). In het kader van de Wgh is hier sprake van 'dove gevels'. Vanwege het ontbreken van deuren en ramen wordt voor deze gevels uitgegaan van een dermate hoge geluidisolatie dat zonder meer voldaan wordt aan de vereiste karakteristieke geluidwering.

De relevante invoergegevens van het akoestisch rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 1.

4.2 Rekenresultaten L_{den}

In tabel 4.1 is de berekende geluidbelasting L_{den} gegeven vanwege het (gezoneerde) wegverkeer (inclusief aftrek artikel 110g Wgh) ter hoogte van de gevels van de geprojecteerde appartementen. In bijlage 2 is een overzicht gegeven van alle rekenresultaten per toetspunt.

t4.1 Berekende geluidbelasting L_{den} vanwege het gezoneerde wegverkeer, inclusief aftrek artikel 110g Wgh, per gevel

Appartement	figuur*	Rekenhoogte in m	L_{den} in dB, inclusief aftrek artikel 110g Wgh							
			Van den Endelaan (N208) – 50 km/u				Wilhelminalaan – 50 km/u			
			noord	oost	zuid	west	noord	oost	zuid	west
22-1	1 en 2	1,5	-	35	33	-	-	21	24	-
22-2	1 en 2	4,5	-	36	35	-	-	23	25	-
22-3	2	7,5	-	39	41	-	-	12	23	-
24-1	3 en 5	1,5	-	-	-	56	-	-	-	44
24-2	3 en 5	1,5	-	-	52	56	-	-	43	46
24-3	3 en 5	4,5	-	-	-	57	-	-	-	45
24-4	3 en 5	4,5	-	-	-	57	-	-	-	46
24-5	3 en 5	4,5	-	-	54	57	-	-	44	47
24-6	3,4 en 5	4,5/7,5	-	-	52/53	-	-	-	43/44	-
24-7	4 en 5	7,5	-	-	-	57	-	-	-	46
24-8	4 en 5	7,5	-	-	-	57	-	-	-	47
24-9	4 en 5	7,5	-	43	54	57	-	36	45	47
24-10	4 en 5	10,5	55	-	52	57	< 10	-	47	47

* figuren opgenomen na de tekst van het rapport

Uit tabel 4.1 blijkt dat ter hoogte van de appartementen aan Molenstraat 22 de geluidbelasting vanwege de Van den Endelaan en de Wilhelminalaan ten hoogste respectievelijk 41 en 25 dB bedraagt.

Voorts bedraagt de geluidbelasting vanwege deze wegen ter hoogte van Molenstraat 24 ten hoogste respectievelijk 57 en 47 dB.

In tabel 4.2 is de berekende geluidbelasting L_{den} gegeven vanwege de wegen met een maximum rijsnelheid van 30 km/u. Deze geluidbelasting valt buiten de toetsing aan de Wgh en wordt niet gecorrigeerd met een aftrek ex Wgh. In bijlage 2 is een overzicht gegeven van alle rekenresultaten per toetspunt.

t4.2 Berekende geluidbelasting L_{den} vanwege de wegen met een maximum rijsnelheid van 30 km/u, per gevel (zonder aftrek)

Appartement	figuur*	Rekenhoogte in m	L_{den} in dB							
			Molenstraat – 30 km/u				Ven den Endelaan (ventweg) – 30 km/u			
			noord	oost	zuid	west	noord	oost	zuid	west
22-1	1 en 2	1,5	-	49	48	-	-	11	15	-
22-2	1 en 2	4,5	-	50	52	-	-	14	16	-
22-3	2	7,5	-	50	52	-	-	12	17	-
24-1	3 en 5	1,5	-	-	-	54	-	-	-	41
24-2	3 en 5	1,5	-	-	63	57	-	-	40	41
24-3	3 en 5	4,5	-	-	-	52	-	-	-	41
24-4	3 en 5	4,5	-	-	-	54	-	-	-	40
24-5	3 en 5	4,5	-	-	62	57	-	-	40	41
24-6	3,4 en 5	4,5/7,5	-	-	62/61	-	-	-	37/37	-
24-7	4 en 5	7,5	-	-	-	52	-	-	-	40
24-8	4 en 5	7,5	-	-	-	54	-	-	-	40
24-9	4 en 5	7,5	-	58	61	56	-	17	40	41
24-10	4 en 5	10,5	27	-	48	53	38	-	28	40

* figuren opgenomen na de tekst van het rapport

Uit tabel 4.2 blijkt dat de geluidbelasting vanwege de 30 km/u-wegen Molenstraat en Van den Endelaan (ventweg) ter hoogte van appartementen aan Molenstraat 22 ten hoogste respectievelijk 52 en 17 dB bedraagt.

Voorts bedraagt de geluidbelasting vanwege deze 30 km/u-wegen ter hoogte van Molenstraat 24 ten hoogste respectievelijk 63 en 41 dB.

4.3 Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting

Ten behoeve van een goed akoestisch woon- en leefklimaat c.q. de te behalen geluidwering van de gevels is de gecumuleerde geluidbelasting berekend vanwege het wegverkeer. In tabel 4.3 is de gecumuleerde geluidbelasting vanwege al het wegverkeer ter hoogte van de geprojecteerde appartementen gegeven. Bij de berekening van de gecumuleerde

geluidbelasting wordt de aftrek ex Wgh niet toegepast. In bijlage 2 zijn alle rekenresultaten opgenomen.

t4.3 Berekende gecumuleerde geluidbelasting L_{den} vanwege alle wegen, per gevel, zonder aftrek ex Wgh

Appartement	figuur*	Rekenhoogte in m	Gecumuleerde geluidbelasting in dB			
			noord	oost	zuid	west
22-1	1 en 2	1,5	-	50	48	-
22-2	1 en 2	4,5	-	50	52	-
22-3	2	7,5	-	51	53	-
24-1	3 en 5	1,5	-	-	-	62
24-2	3 en 5	1,5	-	-	64	63
24-3	3 en 5	4,5	-	-	-	63
24-4	3 en 5	4,5	-	-	-	63
24-5	3 en 5	4,5	-	-	64	64
24-6	3,4 en 5	4,5/7,5	-	-	64/63	-
24-7	4 en 5	7,5	-	-	-	63
24-8	4 en 5	7,5	-	-	-	63
24-9	4 en 5	7,5	-	59	63	64
24-10	4 en 5	10,5	60	-	58	63

* figuren opgenomen na de tekst van het rapport

Uit tabel 4.3 blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting L_{den} vanwege alle wegen ter hoogte van Molenstraat 22 en 24 ten hoogste respectievelijk 53 en 64 dB bedraagt.

5 Beoordeling en geluidreducerende maatregelen

5.1 Algemeen

Op basis van de rekenresultaten per weg kan het volgende worden geconcludeerd:

Van den Endelaan (N208):

Ter hoogte van de appartementen aan Molenstraat 22 wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de Van den Endelaan. Ter hoogte van de appartementen aan Molenstraat 24 wordt de voorkeursgrenswaarde vanwege de Van den Endelaan met 9 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Met betrekking tot deze weg dienen geluidreducerende maatregelen te worden beschouwd.

Wilhelminalaan:

Ter hoogte van alle appartementen aan Molenstraat 22 en 24 wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Met betrekking tot deze weg is het beschouwen van geluidreducerende maatregelen niet noodzakelijk.

30 km/u-wegen:

De geluidbelasting vanwege de 30 km/u-wegen wordt hoofdzakelijk bepaald door de Molenstraat en bedraagt ten hoogste 63 dB. Hoewel deze geluidbelasting buiten de toetsing aan de Wgh valt, betreft dit een relatief hoge geluidbelasting waardoor niet zonder meer sprake zal zijn van een goed akoestisch woon- en leefklimaat. Het gaat om de appartementen met de gevel aan de Molenstraat. Voor deze appartementen kan de karakteristieke geluidwering van de (zuid)gevel gebaseerd worden op de gecumuleerde geluidbelasting minus 33 dB. Verder kunnen de omschreven maatregelen ten aanzien van deze appartementen in de paragrafen hierna, alsmede de toepassing van akoestische compensatie (zie *voorwaarde 8* op pagina 21) in acht worden genomen, teneinde het akoestisch woon- en leefklimaat met betrekking tot het wegverkeer op de Molenstraat te bevorderen.

5.2 Geluidreducerende maatregelen

De Wet geluidhinder schrijft voor dat bij het onderzoeken van geluidreducerende maatregelen de volgende voorkeursvolgorde wordt gehanteerd:

- maatregelen aan de bron, zoals verkeersbeperkende maatregelen of geluidreducerend asfalt;
- overdrachtsmaatregelen, zoals geluidschermen of het in acht nemen van afstand tussen de geluidbron en de ontvanger van het geluid;
- maatregelen bij de ontvanger, zoals de realisatie van gevelisolatie of de indeling van de woning.

Bronmaatregelen

Gezien de functie van de Van den Endelaan als ontsluitingsweg is het reduceren van de maximum rijsnelheid van 50 km/u naar 30 km/u niet haalbaar te achten.

Voor bronmaatregelen aan de Van den Endelaan kan worden gedacht aan het aanbrengen van geluidreducerend asfalt. De wegdekverharding betreft echter thans SMA-NL5 en SMA-NL8. Deze geluidreducerende wegdektypen zijn relatief goed bestand tegen het wringende verkeer in verband met de rotonde. Verdere aanpassing van het wegdek wordt om die reden niet realistisch geacht en zal de geluidbelasting bovendien niet verlagen tot ten hoogste de voorkeursgrenswaarde. Er dienen aldus tevens andere geluidreducerende maatregelen te worden onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Voor overdrachtsmaatregelen dient te worden gedacht aan het plaatsen van geluidschermen. Gezien de ligging van de planlocatie ter hoogte van een rotonde, zullen schermen het overzicht op de rotonde vanaf de aangesloten wegen sterk belemmeren. Daarnaast zal de afscherming onderbroken moeten worden vanwege de doorkruising van fietspaden ter hoogte van de rotonde. Een dergelijke maatregel zal daarom stuiten op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard. Bovendien zullen er vanuit stedenbouwkundig oogpunt bezwaren zijn. Het realiseren van geluidschermen is daarom als niet haalbaar geacht en zodoende niet nader in het onderzoek beschouwd.

Maatregelen bij de ontvanger

Voor de appartementen aan Molenstraat 24 kan worden gedacht aan het realiseren van gebouwgebonden schermen, zoals vliesgevels, aan de westgevel waarmee de geluidbelasting van de achterliggende gevels kan worden gereduceerd. Afhankelijk van de uitvoering van een dergelijk gebouwgebonden maatregel kan de geluidbelasting van de westgevel worden gereduceerd tot onder de voorkeursgrenswaarde (benodigde reductie tot 9 dB). Vanwege de benodigde spuiventilatie is een reductie van 9 dB naar verwachting alleen mogelijk met het toepassen van geluiddempers en mechanische ventilatie van de spouw tussen de vliesgevel en achterliggende gevel van de woningen. Een buitenruimte achter dit scherm zal dan eveneens geluidluw zijn.

Een vliesgevel is uitsluitend mogelijk indien deze binnen de perceelgrenzen kan worden gerealiseerd. Op basis van de kadastrale gegevens dient de geprojecteerde westgevel in die mate te worden verplaatst van de perceelgrens af, dat de vliesgevel binnen de perceelgrenzen valt. Een dergelijke maatregel lijkt derhalve niet realistisch.

Voorts zal de toepassing van bovengenoemde gebouwgebonden maatregel naar verwachting stuiten op overwegende esthetische bezwaren, omdat dit de karakteristieke uitstraling van het appartementengebouw sterk aantast. Gedacht kan nog worden aan de realisatie van afsluitbare loggia's, waardoor tenminste sprake is van geluidluwe buitenruimten. Ten aanzien van de appartementen 24-2, 24-5, 24-6 en 24-9 (zie figuur 3 en 4, na de tekst van het rapport) heeft de afsluitbare loggia ook betrekking op de zijde aan de Molenstraat.

De gevels die een geluidbelasting ondervinden van hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dienen een karakteristieke geluidwering te hebben van tenminste de geluidbelasting vanwege het wegverkeer (zonder aftrek ex Wgh) minus 33 dB.

Uit de rekenresultaten blijkt verder dat geen geluidbelasting optreedt hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB en aldus geen sprake is van de noodzaak van toepassing van 'dove gevels'.

5.3 Hogere waardenbeleid

Ten aanzien van de optredende geluidbelasting, die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh, heeft de Omgevingsdienst West-Holland aanvullende voorwaarden gesteld voor het verlenen van hogere grenswaarden.

De ontwikkeling dient tenminste aan één van de voorwaarden 1 t/m 7 te voldoen uit artikel 6.2.2 van het beleid. Omdat de ontwikkeling van de appartementen als vervanging geldt van de bestaande bebouwing wordt voldaan aan voorwaarde 4.

Voorts dient te worden voldaan aan de voorwaarden 8 t/m 13 uit artikel 6.2.2 van het beleid. Onderstaand worden deze voorwaarden behandeld.

Voorwaarde 8 – akoestische compensatie bij >53 dB

De geluidbelasting is hoger dan 53 dB. Om die reden zal akoestische compensatie worden toegepast. Aan deze compensatie wordt invulling gegeven door extra geluidisolatie naar buurappartementen. De scheidingsconstructies tussen appartementen zullen namelijk worden uitgevoerd als spouwmuur. Deze spouwconstructie zal een geluidisolatie hebben van tenminste 5 dB hoger dan vereist volgens het Bouwbesluit 2012.

Voorwaarde 9 – geen verblijfsruimten/buitenruimte aan gevel met hoogste geluidbelasting

Het situeren van verblijfsruimten aan de uitwendige scheidingsconstructie met de hoogste geluidbelasting kan niet altijd worden voorkomen. In enkele gevallen is namelijk sprake van eenzijdig georiënteerde appartementen. Bovendien kan vanwege de beperkte oppervlakte van de appartementen niet altijd worden voorkomen dat een verblijfsruimte aan de hoogst geluidbelaste gevel is gesitueerd. Voor de meeste appartementen is echter wel tenminste één slaapvertrek aan de 'stille' zijde van het appartement gesitueerd. Ten aanzien van de buitenruimten wordt met afsluitbare buitenruimten voldaan aan deze voorwaarde.

Voorwaarde 10 – streven naar stille gevel bij geluidbelasting > 53 dB

Aangezien de geluidbelasting hoger is dan 53 dB, is gestreefd naar tenminste één stille gevel. Indien toepassing wordt gegeven aan vliesgevels, kan ter hoogte van de appartementen op de verdiepingen aan deze voorwaarde worden voldaan. De appartementen op de begane grond worden echter niet geschikt geacht voor deze toepassing. Met de toepassing van afsluitbare loggia's kan wel een stille gevel ter hoogte van de buitenruimte gecreëerd worden.



Voorwaarde 11 – maximaal één dove gevel

Aan deze voorwaarde wordt voor alle appartementen voldaan.

Voorwaarde 12 – woningen ter vervanging van bestaande woningen

In deze situatie is geen sprake van de vervanging van bestaande woningen, waardoor deze voorwaarde niet van toepassing is.

Voorwaarde 13 – hogere waarde niet meer dan 58 dB

De berekende geluidbelasting ter hoogte van de appartementen bedraagt ten hoogste 57 dB. Hiermee wordt aan deze voorwaarde voldaan.

6 Conclusie

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende:

- De geluidbelasting van 57 dB vanwege de Van de Endelaan ter hoogte van de appartementen aan Molenstraat 24 voldoet niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Aan de maximale grenswaarde uit het geluidbeleid van de gemeente van 58 dB wordt voldaan. Ter hoogte van de appartementen aan Molenstraat 22 wordt met respectievelijk 48 en 42 dB voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- Vanwege de Wilhelminalaan treedt geen overschrijding op van de voorkeursgrenswaarde.
- De geluidbelasting vanwege de 30 km/u-wegen is 63 dB zonder aftrek ex artikel 110g Wgh. De geluidbelasting wordt veroorzaakt door het verkeer over de Molenstraat.
- In paragraaf 5.2 zijn geluidreducerende maatregelen onderzocht om de geluidbelasting terug te dringen tot ten hoogste de voorkeursgrenswaarde. Hieruit blijkt dat er overwegende bezwaren bestaan, waardoor doelmatige maatregelen niet mogelijk zijn.
- Er wordt voldaan aan de voorwaarden uit het hogere waardenbeleid, doordat de buitenruimten, die gelegen zijn aan de gevels met de hoogste geluidbelasting, afsluitbaar uitgevoerd worden. Tevens wordt akoestische compensatie toegepast door een verhoogde geluidisolatie tussen buurappartementen. Hiermee bestaan er vanuit dat oogpunt geen bezwaren voor het verlenen van hogere waarden.
- Om te voldoen aan een akoestisch goed woon- en leefklimaat zijn maatregelen benodigd om te voldoen aan de eisen voor de karakteristieke geluidwering van de gevels. Tevens worden afsluitbare buitenruimten en akoestische compensatie toegepast.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 19 pagina's, 5 figuren en 2 bijlagen.



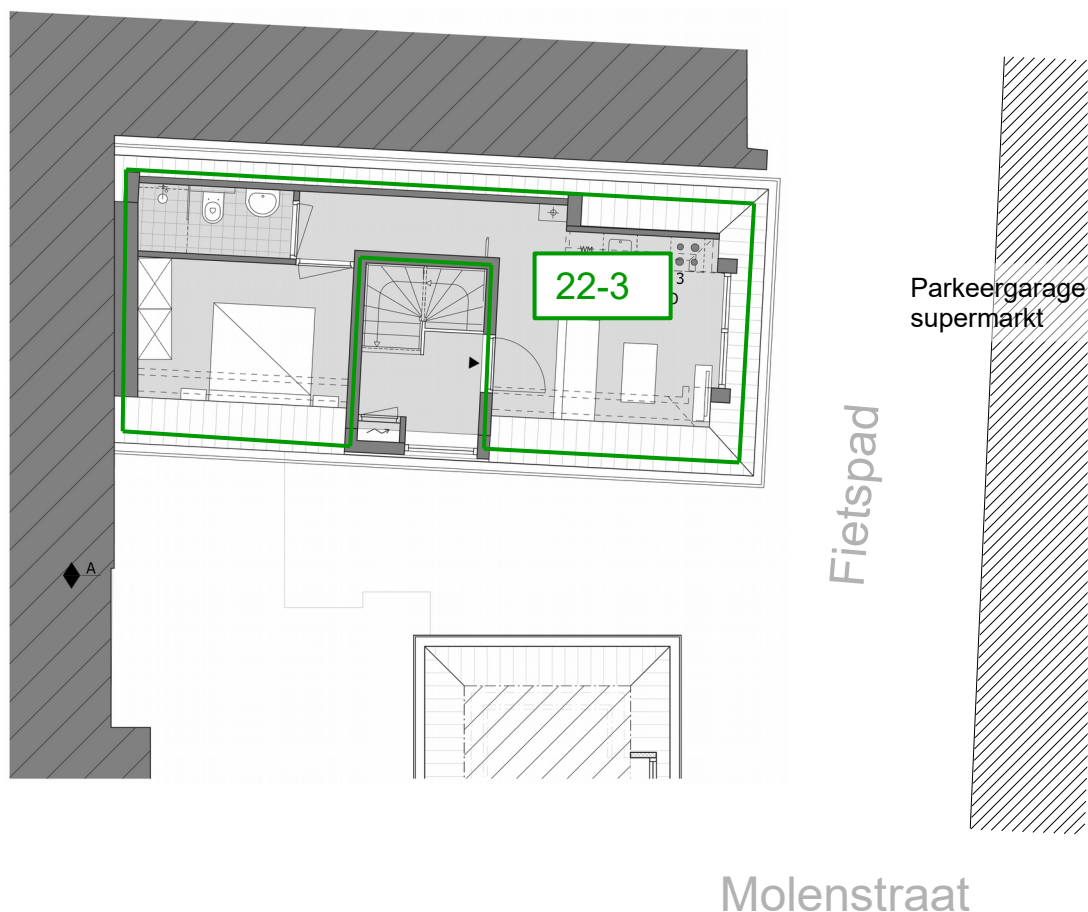
Begane
grond



Eerste
verdieping

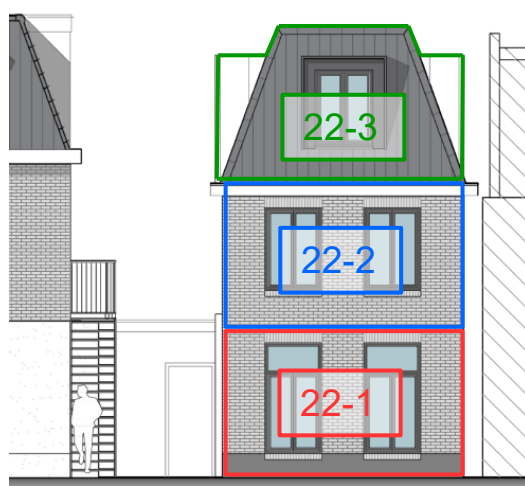


Tweede verdieping

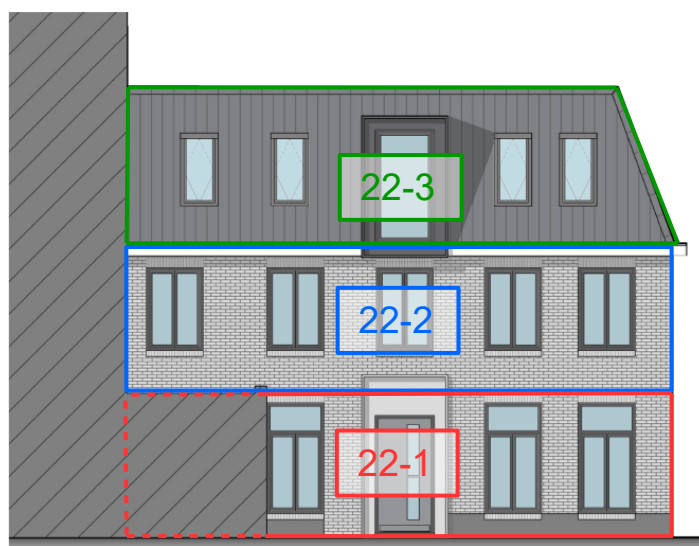


Aanzichten

vanaf fietspad
(oostgevel)



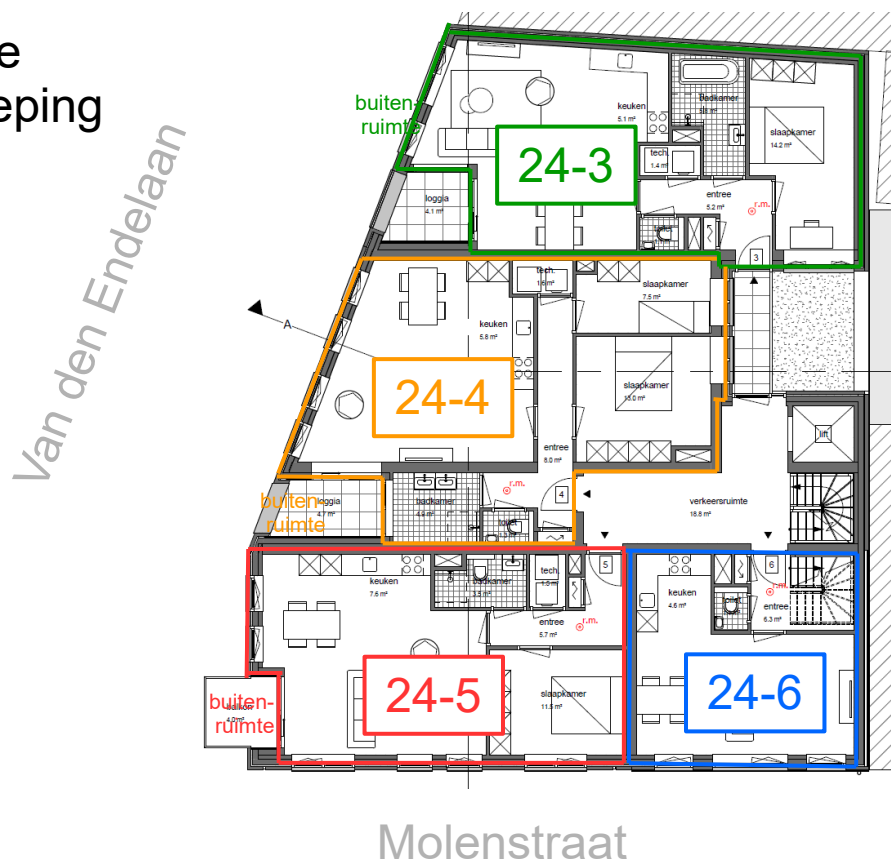
vanaf buitenruimte
(zuidgevel)



Begane grond

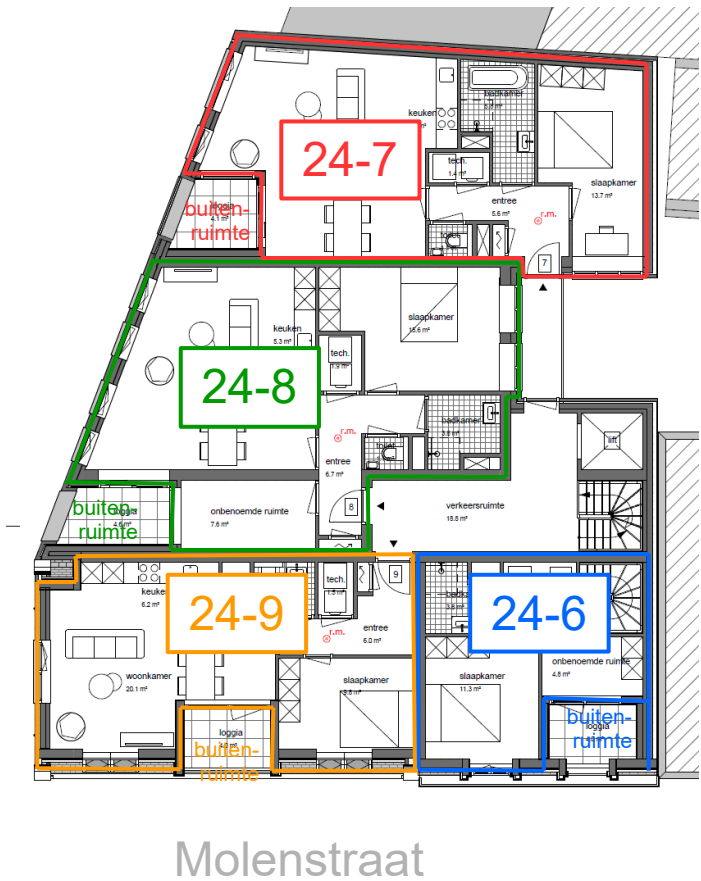


Eerste verdieping



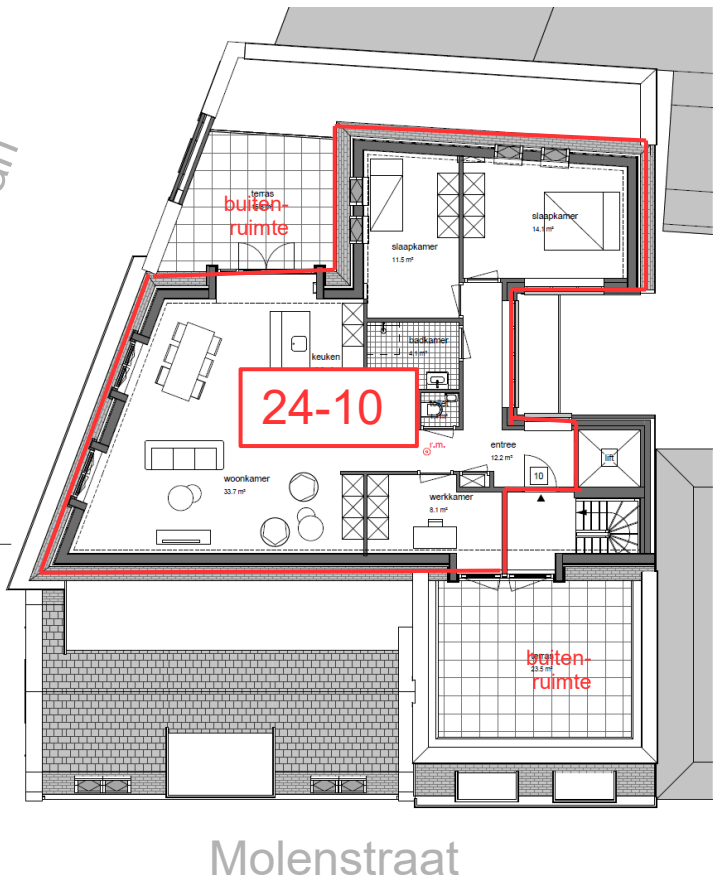
Tweede verdieping

Van den Endelaan



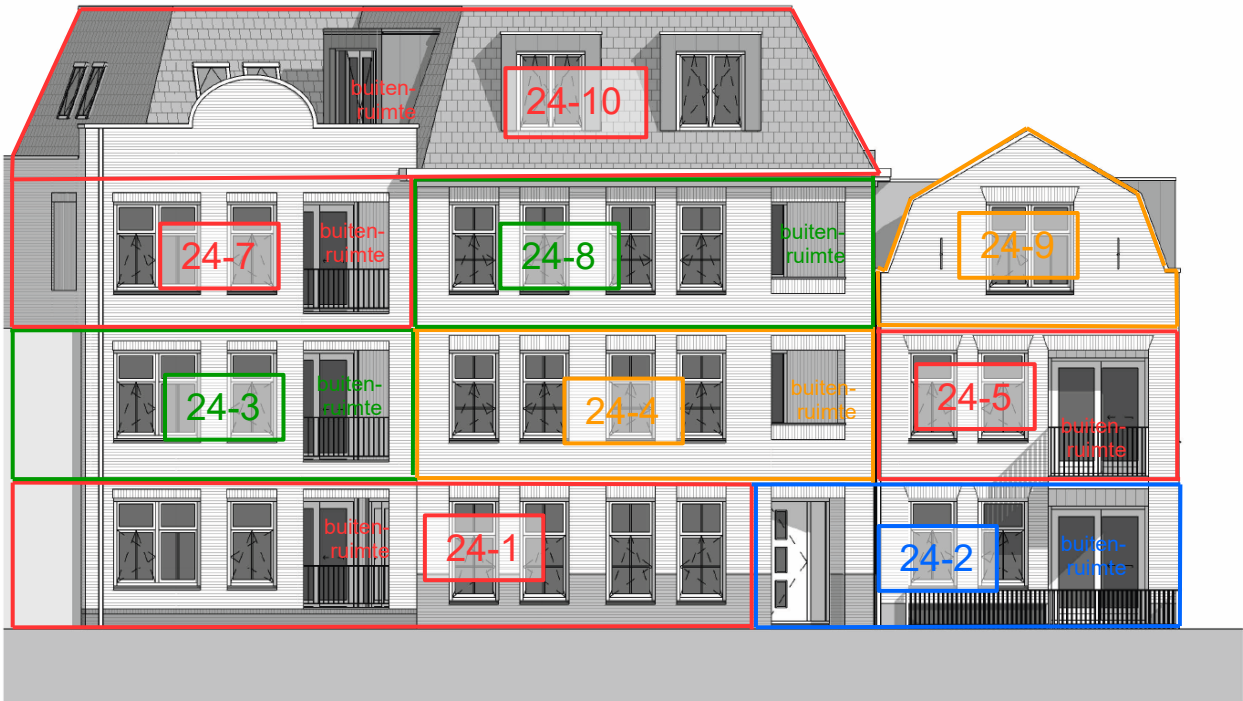
Derde verdieping

Van den Endelaan



Aanzichten

vanaf Van den Endelaan
(westgevel)



vanaf Molenstraat
(zuidgevel)



Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24

Model eigenschap

Omschrijving	Wegverkeer - Molenstraat 22-24
Verantwoordelijke	MarkT
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaa RMW-2012
Aangemaakt door	MarkT op 18-09-2019
Laatst ingezien door	John op 09-09-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.10
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor CO	3,50

Commentaar

Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	99704,70	478569,12	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
02	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	99702,43	478567,26	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
03	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	99681,78	478577,76	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50	Ja
04	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	99678,88	478574,00	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50	Ja
05	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	99675,66	478569,83	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50	Ja
06	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	99672,28	478565,45	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
07	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	99673,32	478561,79	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
08	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	99679,60	478559,72	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
09	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 3	99685,44	478557,79	0,00	--	4,50	--	--	Ja
10	Appartement Molenstraat 24-9 oostgevel	99684,45	478558,69	0,00	--	--	7,50	--	Ja
11	Appartement Molenstr. 24-10 noord schuin dak	99684,72	478578,82	0,00	--	--	--	10,50	Ja
12	Appartement Molenstr. 24-10 zuidgevel	99676,35	478566,94	0,00	--	--	--	10,50	Ja

Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 1k	Hdef.
2	M22-22a	Molenstraat 22-22a - 3m	99697,44	478553,93	3,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
9	M22	Molenstraat 22 - 3m	99694,61	478575,88	3,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
10	M24	Molenstraat 24 - 6m	99683,02	478579,21	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
11	M24	Molenstraat 24 - 9,5m	99683,02	478579,21	9,50	0,00	0 dB	0,80	Relatief
13	M24	Molenstraat 24 - 12,6m	99683,02	478579,21	12,60	0,00	0 dB	0,80	Relatief
15	M22	Molenstraat 22 - 9,5m	99694,61	478575,88	9,50	0,00	0 dB	0,80	Relatief
16	M22-22a	Molenstraat 22-22a - 9m	99697,44	478553,93	9,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
17			99603,54	478551,39	15,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
18			99684,58	478580,78	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
19			99705,20	478584,08	10,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
23			99705,95	478531,88	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
24			99703,03	478539,84	8,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
27			99677,15	478536,51	9,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
28			99680,54	478546,43	9,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
29			99660,58	478539,36	9,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
30			99665,33	478537,70	9,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
31			99732,22	478540,24	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
32			99732,22	478540,24	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
33			99743,77	478552,78	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
46			99687,53	478535,80	9,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
52			99720,00	478527,21	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
55			99733,84	478517,07	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
56			99740,02	478518,59	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
57			99749,58	478525,44	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
64			99555,02	478565,01	11,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
67			99656,89	478544,97	9,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
68			99653,78	478675,32	7,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
78			99588,51	478521,86	12,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
79			99582,81	478524,32	12,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
84			99630,21	478624,96	2,50	0,00	0 dB	0,80	Relatief
85			99645,81	478645,79	6,50	0,00	0 dB	0,80	Relatief
88			99750,96	478525,02	6,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
141			99696,44	478575,76	9,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief
233			99695,23	478533,32	5,50	0,00	0 dB	0,80	Relatief
370	S01	stenen afscherming 2m hoog	99699,04	478554,92	2,00	0,00	0 dB	0,80	Relatief

Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	Bf
131	groen	groen	1,00
132	groen	groen	1,00
133	groen	groen	1,00
134	groen	groen	1,00
135	groen	groen	1,00
136	groen	groen	1,00
137	groen	groen	1,00
138	groen	groen	1,00
139	groen	groen	1,00
140	groen	groen	1,00

Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)
113	Van den En	Van den Endelaan	0,00	0,00	0,75	0	W4a	16009,00	6,70	3,68	0,61	--
116	Van den En	Van den Endelaan	0,00	0,00	0,75	0	W4a	8005,00	6,70	3,68	0,61	--
122	Van den En	Van den Endelaan	0,00	0,00	0,75	0	W4a	7489,00	6,70	3,69	0,61	--
123	Van den En	Van den Endelaan	0,00	0,00	0,75	0	W4b	14977,00	6,70	3,69	0,61	--
126	Van den En	Van den Endelaan	0,00	0,00	0,75	0	W4b	15053,00	6,70	3,69	0,61	--
128	Van den En	Van den Endelaan	0,00	0,00	0,75	0	W4a	7488,00	6,70	3,69	0,61	--
129	Van den En	Van den Endelaan	0,00	0,00	0,75	0	W4a	8004,00	6,70	3,68	0,61	--
120	Wilhelmina	Wilhelminalaan	0,00	0,00	0,75	0	W0	8797,00	6,68	3,72	0,61	--
124	Wilhelmina	Wilhelminalaan	0,00	0,00	0,75	0	W0	8474,00	6,68	3,73	0,61	--
127	VDElaan_30	Van den Endelaan 30 km/u	0,00	0,00	0,75	0	W9a	200,00	6,86	3,31	0,55	--
130	VDElaan_30	Van den Endelaan 30 km/u	0,00	0,00	0,75	0	W9a	100,00	6,86	3,31	0,55	--
118	Molenstraa	Molenstraat	0,00	0,00	0,75	0	W9a	1981,00	6,86	3,31	0,55	--
119	Molenstraa	Molenstraat	0,00	0,00	0,75	0	W9a	2025,00	6,86	3,31	0,55	--

Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))
113	--	--	90,65	95,61	93,42	4,34	1,43	4,32	5,01	2,96	2,26	50	50	50
116	--	--	90,65	95,61	93,42	4,34	1,43	4,32	5,01	2,96	2,26	50	50	50
122	--	--	91,28	95,81	94,10	3,61	1,18	3,59	5,11	3,01	2,31	50	50	50
123	--	--	91,28	95,81	94,10	3,61	1,18	3,59	5,11	3,01	2,31	50	50	50
126	--	--	91,31	95,83	94,12	3,60	1,18	3,58	5,09	3,00	2,30	50	50	50
128	--	--	91,28	95,81	94,10	3,61	1,18	3,59	5,11	3,01	2,31	50	50	50
129	--	--	90,65	95,61	93,42	4,34	1,43	4,32	5,01	2,96	2,26	50	50	50
120	--	--	93,71	97,25	95,32	3,51	1,13	3,44	2,78	1,62	1,24	50	50	50
124	--	--	94,06	97,43	95,53	3,42	1,10	3,35	2,53	1,47	1,12	50	50	50
127	--	--	99,00	99,50	100,00	1,00	0,50	--	--	--	--	30	30	30
130	--	--	99,00	99,50	100,00	1,00	0,50	--	--	--	--	30	30	30
118	--	--	92,74	96,50	91,61	3,54	1,99	3,71	3,72	1,51	4,68	30	30	30
119	--	--	92,82	96,55	91,70	3,48	1,95	3,65	3,70	1,50	4,65	30	30	30

Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	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))
113	50	50	50	50	50	50	50	50	50
116	50	50	50	50	50	50	50	50	50
122	50	50	50	50	50	50	50	50	50
123	50	50	50	50	50	50	50	50	50
126	50	50	50	50	50	50	50	50	50
128	50	50	50	50	50	50	50	50	50
129	50	50	50	50	50	50	50	50	50
120	50	50	50	50	50	50	50	50	50
124	50	50	50	50	50	50	50	50	50
127	30	30	30	30	30	30	30	30	30
130	30	30	30	30	30	30	30	30	30
118	30	30	30	30	30	30	30	30	30
119	30	30	30	30	30	30	30	30	30

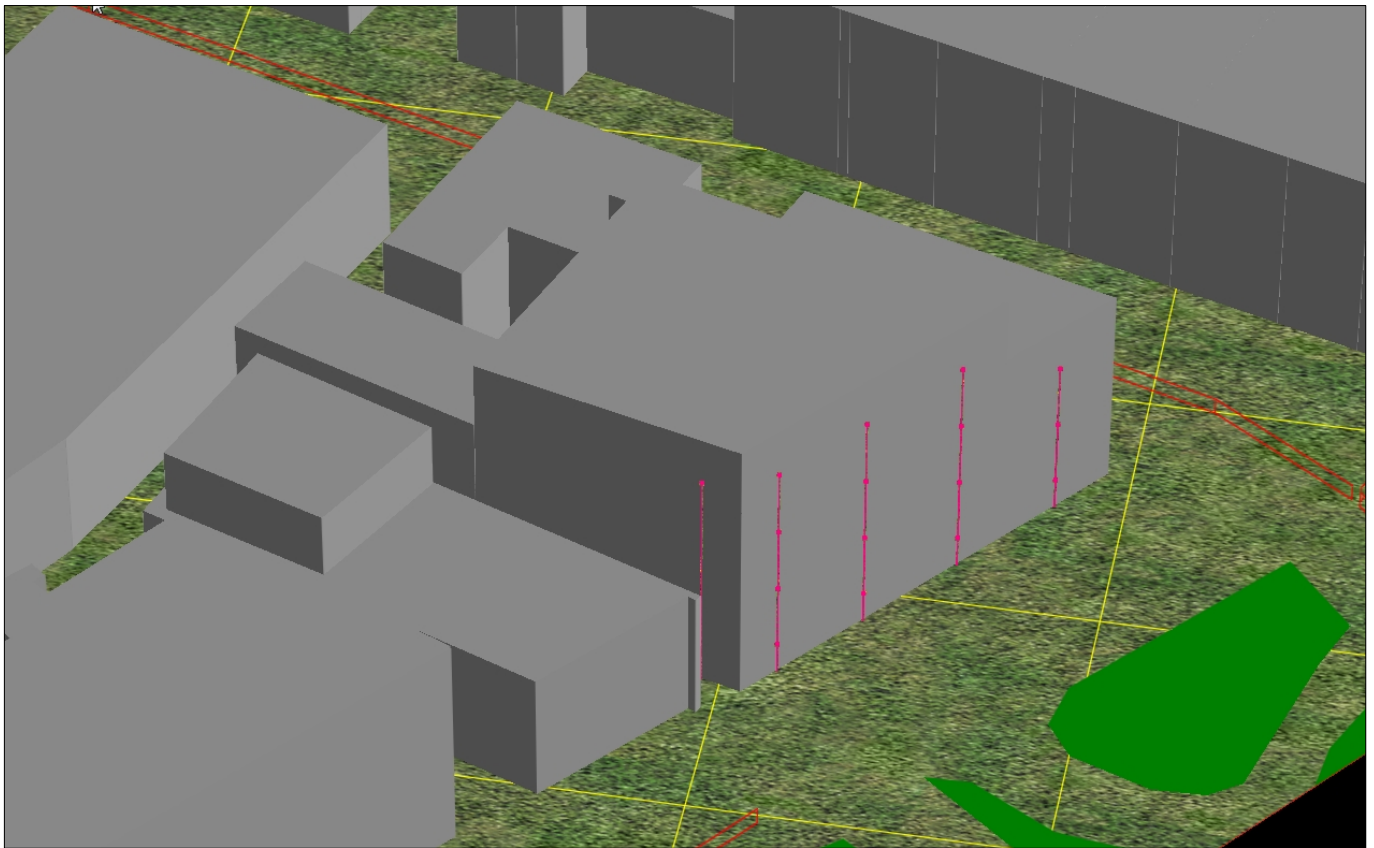
Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1
rotonde	rotonde	99603,95	478585,64

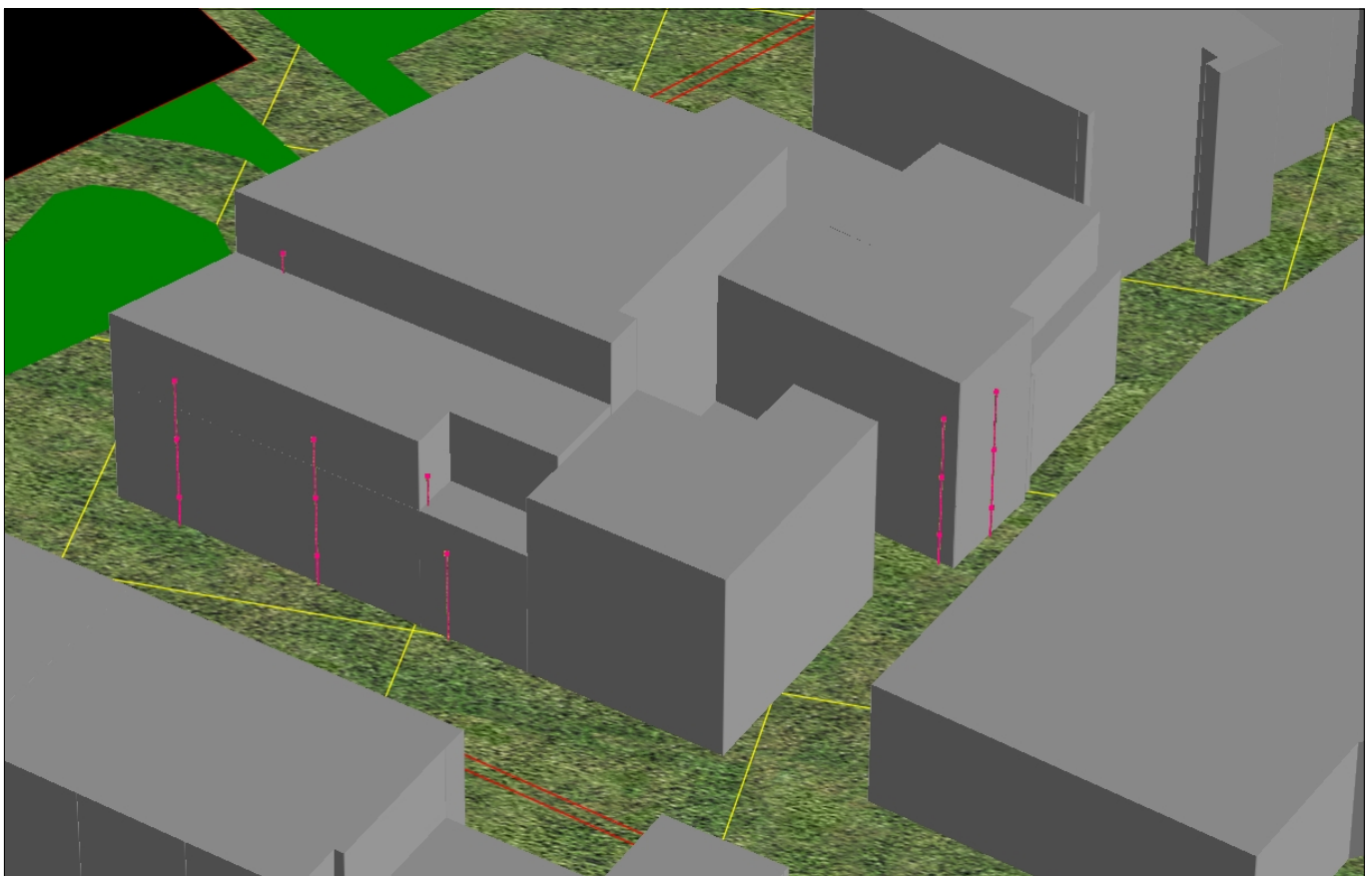
Overzicht toetspunten en (geprojecteerde) gebouwen



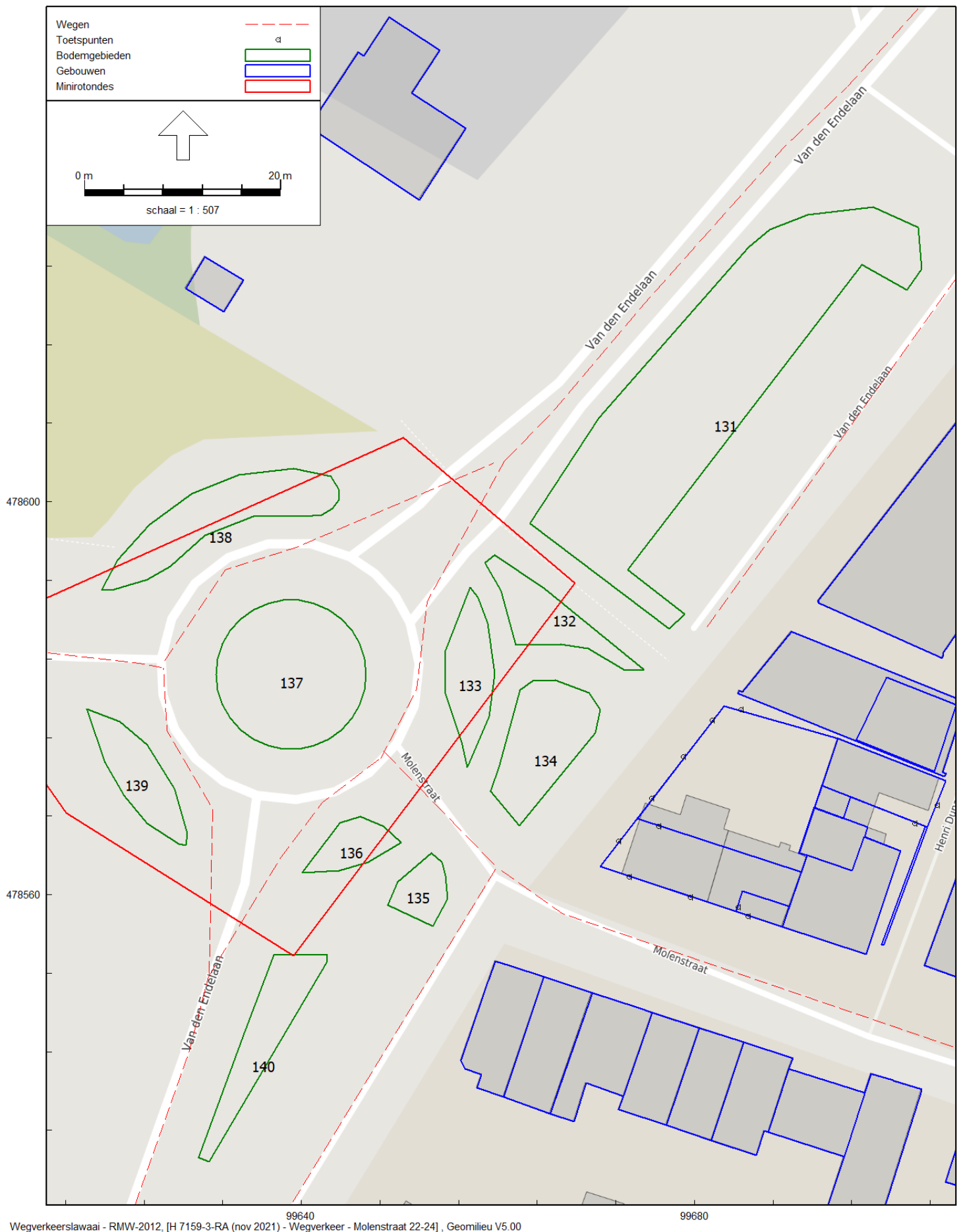
Aanzicht 3D noord- en westgevel



Aanzicht 3D zuid- en oostgevel



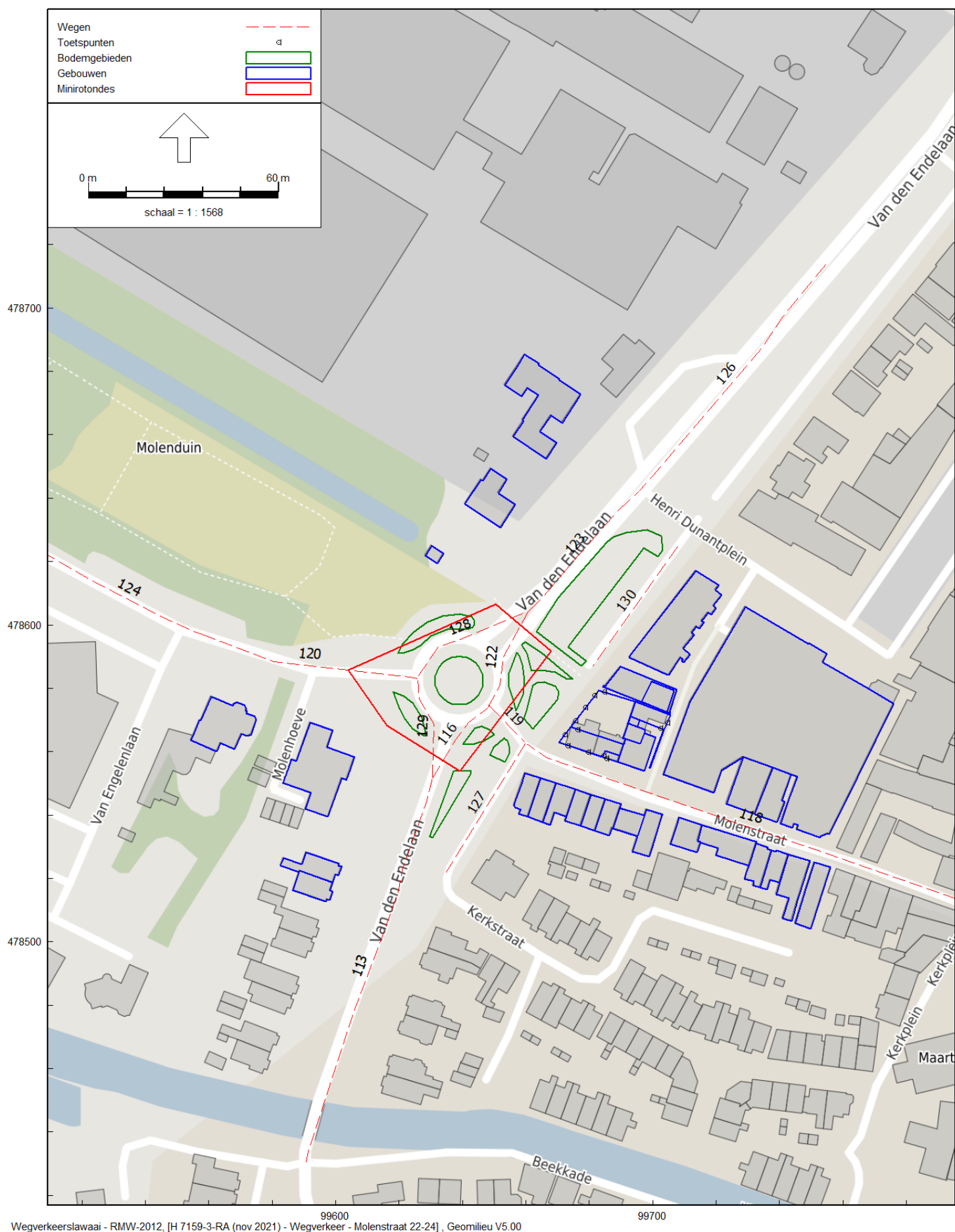
Overzicht bodemgebieden



Overzicht gebouwen



Overzicht wegen



Lden, inclusief aftrek artikel 110g Wgh
Van den Endelaan - 50 km/u

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Van den Endelaan (50 km/u)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	1,50	34,57
01_B	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	4,50	35,83
01_C	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	7,50	39,44
02_A	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	1,50	32,72
02_B	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	4,50	34,88
02_C	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	7,50	41,23
03_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	1,50	55,56
03_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	4,50	57,05
03_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	7,50	57,22
03_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	10,50	57,21
04_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	1,50	55,55
04_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	4,50	57,06
04_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	7,50	57,22
04_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	10,50	57,21
05_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	1,50	55,70
05_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	4,50	57,16
05_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	7,50	57,32
05_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	10,50	57,31
06_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	1,50	55,97
06_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	4,50	57,37
06_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	7,50	57,46
07_A	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	1,50	52,32
07_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	4,50	53,95
07_C	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	7,50	54,17
08_A	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	1,50	50,69
08_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	4,50	52,48
08_C	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	7,50	52,82
09_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 3	4,50	51,21
10_C	Appartement Molenstraat 24-9 oostgevel	7,50	42,96
11_D	Appartement Molenstr. 24-10 noord schuin dak	10,50	55,27
12_D	Appartement Molenstr. 24-10 zuidgevel	10,50	51,92

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Lden, inclusief aftrek artikel 110g Wgh Wilhelminalaan - 50 km/u

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wilhelminalaan (50 km/u)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	1,50	20,51
01_B	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	4,50	22,59
01_C	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	7,50	12,43
02_A	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	1,50	23,81
02_B	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	4,50	24,69
02_C	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	7,50	22,85
03_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	1,50	43,83
03_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	4,50	45,04
03_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	7,50	45,91
03_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	10,50	46,23
04_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	1,50	44,14
04_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	4,50	45,45
04_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	7,50	46,28
04_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	10,50	46,59
05_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	1,50	44,43
05_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	4,50	45,80
05_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	7,50	46,54
05_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	10,50	46,82
06_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	1,50	45,51
06_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	4,50	46,72
06_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	7,50	47,39
07_A	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	1,50	43,29
07_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	4,50	43,88
07_C	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	7,50	44,76
08_A	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	1,50	42,87
08_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	4,50	43,33
08_C	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	7,50	44,10
09_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 3	4,50	42,78
10_C	Appartement Molenstraat 24-9 oostgevel	7,50	35,80
11_D	Appartement Molenstr. 24-10 noord schuin dak	10,50	--
12_D	Appartement Molenstr. 24-10 zuidgevel	10,50	46,70

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Lden Molenstraat - 30 km/u

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Molenstraat (30 km/u)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	1,50	49,27
01_B	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	4,50	49,77
01_C	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	7,50	49,80
02_A	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	1,50	48,02
02_B	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	4,50	51,62
02_C	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	7,50	51,78
03_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	1,50	49,83
03_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	4,50	50,51
03_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	7,50	50,37
03_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	10,50	50,11
04_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	1,50	51,96
04_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	4,50	52,20
04_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	7,50	51,98
04_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	10,50	51,64
05_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	1,50	54,14
05_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	4,50	54,11
05_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	7,50	53,75
05_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	10,50	53,22
06_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	1,50	56,92
06_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	4,50	56,62
06_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	7,50	55,93
07_A	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	1,50	62,78
07_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	4,50	62,17
07_C	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	7,50	61,11
08_A	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	1,50	62,77
08_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	4,50	62,22
08_C	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	7,50	61,22
09_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 3	4,50	62,21
10_C	Appartement Molenstraat 24-9 oostgevel	7,50	58,20
11_D	Appartement Molenstr. 24-10 noord schuin dak	10,50	27,14
12_D	Appartement Molenstr. 24-10 zuidgevel	10,50	48,13

Lden Van den Endelaan - 30 km/u

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Van den Endelaan (30 km/u)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	1,50	11,48
01_B	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	4,50	14,26
01_C	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	7,50	12,09
02_A	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	1,50	15,25
02_B	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	4,50	16,49
02_C	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	7,50	17,43
03_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	1,50	40,55
03_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	4,50	40,87
03_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	7,50	40,48
03_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	10,50	40,00
04_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	1,50	39,52
04_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	4,50	40,05
04_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	7,50	39,83
04_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	10,50	39,52
05_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	1,50	39,70
05_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	4,50	40,20
05_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	7,50	40,02
05_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	10,50	39,73
06_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	1,50	40,94
06_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	4,50	41,17
06_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	7,50	40,88
07_A	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	1,50	40,07
07_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	4,50	39,96
07_C	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	7,50	39,59
08_A	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	1,50	37,19
08_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	4,50	37,38
08_C	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	7,50	37,21
09_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 3	4,50	35,48
10_C	Appartement Molenstraat 24-9 oostgevel	7,50	16,56
11_D	Appartement Molenstr. 24-10 noord schuin dak	10,50	38,49
12_D	Appartement Molenstr. 24-10 zuidgevel	10,50	27,57

Lden Gecumuleerd alle wegen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeer - Molenstraat 22-24
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	1,50	49,73
01_B	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	4,50	50,31
01_C	Appartementen Molenstraat 22 oostgevel	7,50	50,92
02_A	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	1,50	48,46
02_B	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	4,50	51,93
02_C	Appartementen Molenstraat 22 zuidgevel	7,50	52,87
03_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	1,50	61,21
03_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	4,50	62,62
03_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	7,50	62,82
03_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 1	10,50	62,81
04_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	1,50	61,41
04_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	4,50	62,77
04_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	7,50	62,95
04_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 2	10,50	62,93
05_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	1,50	61,85
05_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	4,50	63,08
05_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	7,50	63,21
05_D	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 3	10,50	63,16
06_A	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	1,50	62,71
06_B	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	4,50	63,70
06_C	Appartementen Molenstraat 24 westgevel 4	7,50	63,69
07_A	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	1,50	64,01
07_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	4,50	64,02
07_C	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 1	7,50	63,47
08_A	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	1,50	63,67
08_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	4,50	63,62
08_C	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 2	7,50	63,04
09_B	Appartementen Molenstraat 24 zuidgevel 3	4,50	63,31
10_C	Appartement Molenstraat 24-9 oostgevel	7,50	58,66
11_D	Appartement Molenstr. 24-10 noord schuin dak	10,50	60,30
12_D	Appartement Molenstr. 24-10 zuidgevel	10,50	58,48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen