

**Geluidsbelasting
vanwege wegverkeer
op nieuwe woning
Langestraat in Noordhorn**

Opdrachtgever BügelHajema Adviseurs
Postbus 274
9400 AG Assen
contactpersoon de heer J. Van Brussel

Uitgevoerd door Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
Noorderstaete 26 9402 XB Assen
Postbus 339 9400 AH Assen
telefoon (0592) 340630
telefax (0592) 340830
e-mail naa@naabv.nl

Behandeld door J. Eggens

Datum 3 september 2015

Kenmerk 5273/NAA/je/fw/1



Inhoudsopgave

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Inleiding | 3 |
| 2 | Wettelijk kader | 4 |
| 2.1 | Algemeen | 4 |
| 2.2 | Binnenwaarden | 5 |
| 2.3 | Nadere bepalingen | 5 |
| 2.4 | Cumulatie | 6 |
| 3 | Uitgangspunten | 7 |
| 3.1 | Verkeersgegevens | 7 |
| 3.2 | Wegdek | 8 |
| 4 | Uitgangspunten overdrachtsberekeningen | 9 |
| 4.1 | Toegepaste rekenmethodiek | 9 |
| 4.2 | Toetspunten | 10 |
| 4.3 | Wegdekcorrectie | 10 |
| 5 | Rekenresultaten en toetsing | 11 |
| 5.1 | Algemeen | 11 |
| | Begrippenlijst | 13 |

Bijlagen

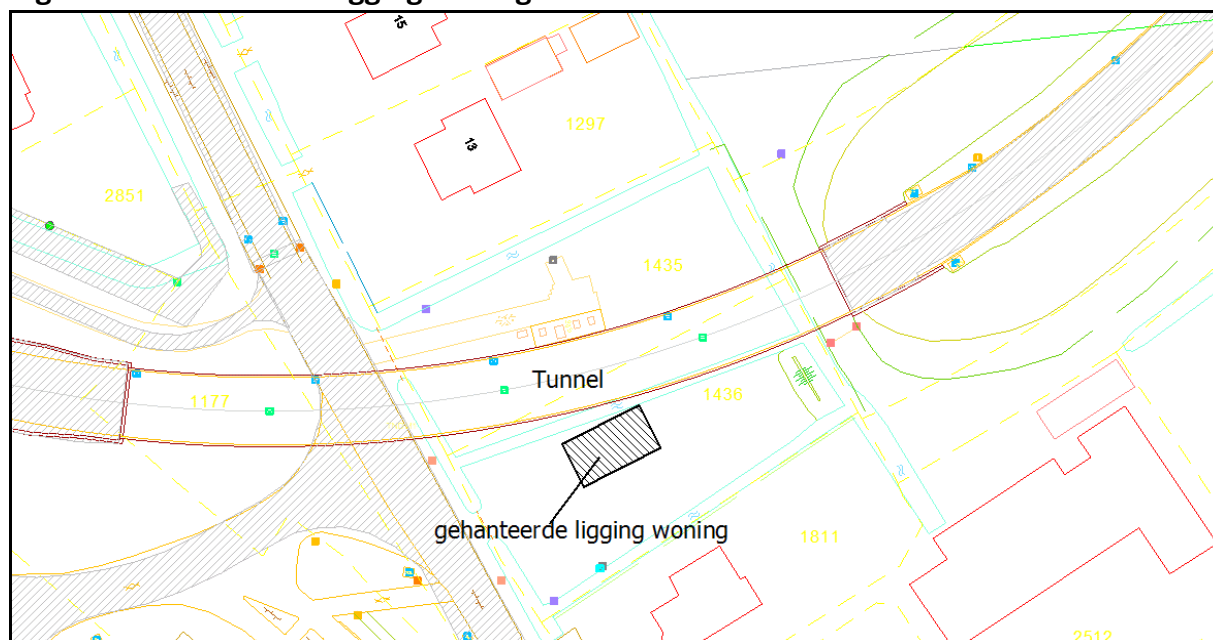
| | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Verkeersgegevens |
| 2 | Invoergegevens rekenmodel |
| 3 | Grafische weergaven rekenmodel |
| 4 | Rekenresultaten |

1 Inleiding

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai op een nieuw te bouwen woning aan de Langestraat in Noordhorn.

De exacte ligging van de woning is nog niet bekend maar de afmetingen wel. Deze afmetingen zijn gehanteerd. Voor de voorgevel is uitgegaan van de rooilijn van de bestaande omliggende woningen. Verder moet de woning tenminste 3 meter vanaf de zuidelijke terreingrens liggen en mag deze niet boven de tunnel liggen. Rekening houdend met deze randvoorwaarden is rekening gehouden met de akoestische worst case ligging van de woning (zie figuur 1).

Figuur 1: Gehanteerde ligging woning



De beoogde woning is gelegen binnen de wettelijke geluidszone van de N355. Verder bevinden zich in de nabijheid van de woning, de Langestraat en de nieuwe verbindingsweg die de Langestraat met de rotonde in de N355 verbindt. Op grond van de Wet geluidhinder moet in dergelijke situaties onderzoek plaatsvinden naar de geluidsbelasting op de woningen vanwege deze wegen. Het plan ligt niet binnen de wettelijke zone van een industrieterrein of spoorweg.

De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de geldende grenswaarden. Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

Op bladzijde 13 en 14 worden enkele akoestische en wettelijke begrippen nader toegelicht.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

Bij de beoordeling van de geluidsbelasting vanwege wegen op de omgeving wordt onderscheid gemaakt tussen zoneringsplichtige wegen, niet-zoneringsplichtige wegen en rijkswegen. De volgende wegen zijn niet-zoneringsplichtig:

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

De N355 is een zoneringsplichtige niet-rijksweg waarop de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing is. De Langestraat en de verbindingsweg zijn 30 kilometerwegen waarop de Wgh niet van toepassing is. In het kader van goede ruimtelijke orde worden deze wegen echter wel onderzocht. Het plan ligt niet binnen het invloedsgebied van rijkswegen.

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wgh. De wettelijke zone voor de N355 bedraagt hier 250 meter. Indien wordt gebouwd binnen deze geluidszone, verplicht de Wgh door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

De beoordeling en toetsing van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare wegen. In deze situatie wordt de doorgaande verbinding Rijksstraatweg/Langestraat als één weg beschouwd. De verbindingsweg is een aparte weg.

Voor de nieuw te bouwen woningen geldt dat sprake is van een nieuwe situatie en zijn de artikelen 76 tot en met 85 van de Wet geluidhinder van toepassing. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB op grond van artikel 82. Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een hogere waarde wordt vastgesteld.

In de onderhavige situatie is sprake van nog te bouwen bestemmingen, die nog niet zijn geprojecteerd. De maximale hogere waarde is afhankelijk van het type weg en de ligging van de bestemming. Voor de beoordeling van de geluidsbelasting is sprake van een buitenstedelijke situatie voor de N355 omdat deze buiten de bebouwde kom ligt. Voor de beide andere wegen zou sprake zijn van een stedelijke situatie indien deze zoneringsplichtig zouden zijn.

In stedelijke en buitenstedelijke situaties is de maximale hogere waarde respectievelijk 58 dB en 53 dB (art 83.1 Wgh). Voor nog te bouwen bestemmingen in stedelijk gebied die nog niet zijn geprojecteerd, mag een ruimere hogere waarde worden vastgesteld mits deze de 63 dB niet te boven gaat (art 83.2 Wgh).

Hogere waarden zijn mogelijk indien maatregelen om de geluidsbelasting op de gevels te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende

bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5).

In aansluiting op de Wet geluidhinder wordt voor 30 kilometerwegen gestreefd naar geluidsbelastingen van 48 dB of lager (verder aangeduid als streefwaarde).

2.2 Binnenwaarden

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor woningen is dit geregeld in het Bouwbesluit.

De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, tenminste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

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

2.3 Nadere bepalingen

Verwacht wordt dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen. Daarom mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g Wgh). De aftrek bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is (art 3.4 lid c van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)). Voor hetzelfde snelheidsbereik geldt voor nieuwe situaties waar de geluidsbelasting zonder aftrek afgerond 56 dB of 57 dB bedraagt, tot 1 juli 2018 een afwijkende aftrek van respectievelijk 3 dB en 4 dB (art 3.4 lid a en b). Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is, bedraagt de aftrek in alle gevallen 5 dB (art 3.4 lid d RMG 2012). Uit recente jurisprudentie blijkt (zaaknummer 201304862/3/R2) dat in aansluiting op de Wgh ook voor 30 kilometerwegen een aftrek van 5 dB mag worden toegepast.

Verwacht wordt dat door aanscherping van geluidseisen aan banden in de komende 10 jaar (na het van kracht worden van het RMG 2012) een belangrijk effect zal optreden bij rijsnelheden hoger dan 70 kilometer per uur. Ter modellering van dit effect wordt op grond van artikel 3.5 van het RMG 2012 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie, uitgezonderd elementenverharding, Zeer Open Asfalt Beton, tweelaags Zeer Open Asfalt Beton (met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn), uitge-

borsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton en bij oppervlaktebewerkingen). Voor deze genoemde uitzonderingen wordt 1 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie.

Bij toetsing van het binnenniveau van woningen moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder bovengenoemde aftrek conform artikel 3.4 lid c RMG 2012.

Berekende of gemeten geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3.1 RMG 2012).

2.4 Cumulatie

Volgens artikel 110a lid 6 (Wgh) mogen alleen hogere waarden worden vastgesteld indien de cumulatie van meerdere geluidsbronnen (artikel 110f lid 1 Wgh) niet leidt tot een naar oordeel van het bevoegd gezag onaanvaardbare situatie. Bovendien moet worden aangegeven in hoeverre hiermee rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt bedoeld dat hierbij met het dimensioneren van gevelmaatregelen rekening moet worden gehouden.

In hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMG 2012 staat dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de voorkeursgrenswaarde vanwege meer dan één bron wordt overschreden. Voor 30 kilometerwegen wordt hier “voorkeursgrenswaarde” als “streefwaarde” gelezen.

3 Uitgangspunten

3.1 Verkeersgegevens

De benodigde verkeersgegevens zijn afkomstig van de provincie Groningen. Verkeerskundigen van de Antea Group hebben recent het eerder in 2009 opgestelde verkeersonderzoek geactualiseerd. Het geactualiseerde verkeersonderzoek is weergegeven in de notitie: "Prov. Groningen actualiseren verkeersintensiteiten brug Zuidhorn", genummerd 0270665.00 en gedateerd op 13 november 2014. Deze notitie geeft etmaalintensiteiten en totale aandelen vrachtverkeer voor 2030. Uitgaande van autonome verkeersgroei is 2030 een worst case benadering van het benodigde onderzoeksjaar 2025.

In aanvulling op de verkeersonderzoek van Antea zijn door de provincie Groningen na openstelling verkeerstellingen aan de N355 uitgevoerd tussen 15 oktober en 23 november 2014. Deze tellingen zijn hier gebruikt. Uit historische telgegevens blijkt dat de telgegevens van oktober en november altijd boven het jaargemiddelde liggen waarmee het gebruik van deze telgegevens een worst case benadering is. De telgegevens uit 2014 zijn naar 2025 omgerekend door uit te gaan van 1% verkeersgroei per jaar in de periode 2014-2025.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in bijlage 1 en samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Gehanteerde etmaalintensiteiten 2025

| Weg | Wegvak | Verkeersintensiteiten in aantal motorvoertuigen per weekdagemaal |
|--------------------------------|---|--|
| N355 | Van Starckenborghkanaal - rotonde Noordhorn | 7.502 |
| | rotonde Noordhorn - Niezijl | 8.166 |
| Rijksstraatweg/ Langestraat | Van Starckenborghkanaal - Verbindingsweg | 6.027 |
| | Verbindingsweg - Noordhorn | 2.840 |
| Verbindingsweg | Langestraat - Industrieweg | 3.537 |
| | Industrieweg - N355 | 2.417 |

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

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

Voor de verkeerssamenstelling van de N355 zijn de telgegevens van die weg uit 2014 gebruikt.

Voor de etmaalverdeling is voor de overige wegvakken uitgegaan van de getelde etmaalverdeling op de oude N355 in 2013. Dat is voor de onderliggende wegen een worst case benadering omdat deze wegen van een lagere orde zijn dan de N355. De notitie van Antea Group geeft per wegvak het totale aandeel vrachtverkeer. De getelde verhouding tussen middelzwaar en zwaar verkeer is voor de betreffende wegvakken zodanig verschaald dat het totale aandeel vrachtverkeer overeenkomt met de notitie van Antea Group.

Overall is uitgegaan van de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse. De snelheid op de N355 bedraagt 50 kilometer per uur in de bebouwde kom en in de tunnelzone tot 200 meter ten oosten van de tunnelmond. Buiten dit gebied bedraagt de snelheid 80 kilometer per uur. Op de Rijksstraatweg, Langestraat en verbindingsweg geldt een maximumsnelheid van 30 kilometer per uur.

3.2 Wegdek

Op de te beschouwen delen van de verbindingsweg en de N355 ligt Steenmastiekasfalt 0/11 (SMA 0/11). De Rijksstraatweg en de Langestraat worden voorzien van klinkers in keperverband.

4 Uitgangspunten overdrachtsberekeningen

4.1 Toegepaste rekenmethodiek

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het “Reken- en meetvoorschrift verkeerslawaaï”, de regeling als bedoeld in artikel 110 lid d en e (Wgh). Bijlage I bij dit voorschrift, de Standaard Rekenmethode I, is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals bijvoorbeeld de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen. Bijlage II, de Standaard Rekenmethode II, is bedoeld voor de meer complexe situaties.

Hier wordt niet voldaan aan de randvoorwaarden van Standaardrekenmethode I en is derhalve Standaard Rekenmethode II gebruikt. Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma GeoMilieu versie 2.62. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen en gebouwen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Bij hellingen met een stijgingspercentage van tenminste 3% waarbij een hoogteverschil van tenminste 6 meter wordt overwonnen, moet volgens het RMG 2012 een hellingcorrectie worden toegepast. In de onderhavige situatie is het hoogteverschil op de westelijke tunnelhelling meer en op de oostelijke tunnelhelling net minder dan 6 meter. Hier is zekerheidshalve voor beide hellingen wel een hellingcorrectie toegepast. De hellingen naar de brug over het Van Starckenborghkanaal zijn nergens meer dan 3% waarvoor geen hellingcorrectie hoeft te worden toegepast.

De extra geluidsproductie tijdens het optrekken en afremmen op en nabij kruisingen die voorzien zijn van een verkeersregelininstallatie en rotondes, wordt in GeoMilieu gemodelleerd met correcties. Er is hier geen sprake van geregelde kruisingen. Voor de nieuwe rotonde is een minirotondecorrectie in het rekenmodel opgenomen.

Volgens het RMG moet de geluidsoverdracht standaard worden berekend met één reflectie. In de hier beschouwde situatie spelen meervoudige reflecties tegen de wanden van de tunnelbak een wezenlijke rol bij de geluidsoverdracht en is gerekend met drie reflecties.

De aftrek op grond van artikel 110g op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel zijn toegevoegd als bijlage 2. Grafische weergaven van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de berekeningen op de woning worden besproken in hoofdstuk 5.

4.2 Toetspunten

De geluidsbelasting op de woning wordt per weg afzonderlijk berekend door per verdieping per gevel een toetspunt te leggen. Aangezien de woning twee bouwlagen met geluidsgevoelige ruimtes heeft, liggen de toetspunten op 1.8 en 4.8 meter boven maaiveldniveau. De ligging van de toetspunten is weergegeven in bijlage 3.

4.3 Wegdekcorrectie

SMA 0/11 geldt als geluidsneutraal wegdek. Klinkers in keperverband produceren extra lawaai. Hiervoor is in het rekenmodel rekening gehouden met de geluidsreductie zoals gedefinieerd in CROW publicatie 316: "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012".

5 Rekenresultaten en toetsing

5.1 Algemeen

De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 4 en samengevat in tabel 2. De ligging van de gehanteerde rekenpunten is weergegeven in bijlage 3 en figuur 2. De aftrek op de geluidsbelasting op grond van artikel 110g (Wgh) bedraagt 5 dB voor de N355. Voor de 30 kilometerwegen is in aansluiting hierop eveneens een aftrek van 5 dB gehanteerd.

Geluidsbelastingen vanwege de beschouwde 30 kilometerwegen die hoger zijn dan de gehanteerde streefwaarde van 48 dB zijn **vet** weergegeven.

Tabel 2: Berekende geluidsbelastingen op woning Langestraat

| Omschrijving punt | Reken- hoogte (m) | Geluidsbelasting in 2025 (dB) | | |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------|
| | | N355 | Rijksstraatweg/ Langestraat | verbindingsweg |
| 01, voorgevel (zuidwestzijde) | 1.8 | 39.7 | 51.5 | 43.1 |
| | 4.8 | 42.4 | 52.2 | 44.2 |
| 02, zijgevel voor (noordwestzijde) | 1.8 | 42.2 | 46.3 | 42.6 |
| | 4.8 | 45.1 | 47.0 | 43.8 |
| 03, zijgevel achter (noordwestzijde) | 1.8 | 42.5 | 43.4 | 40.1 |
| | 4.8 | 45.8 | 44.9 | 41.7 |
| 04, achtergevel (noordoostzijde) | 1.8 | 42.0 | 31.5 | 22.9 |
| | 4.8 | 46.0 | 29.8 | 15.2 |
| 05, zijgevel achter (zuidoostzijde) | 1.8 | 37.0 | 46.9 | 29.4 |
| | 4.8 | 40.5 | 48.2 | 25.4 |
| 06, zijgevel voor (zuidoostzijde) | 1.8 | 36.4 | 49.2 | 29.2 |
| | 4.8 | 40.0 | 50.1 | 26.0 |

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de N355 op alle gevels voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er is derhalve geen sprake van een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder en er hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld.

De geluidsbelasting vanwege de verbindingsweg is niet hoger dan de gehanteerde streefwaarde van 48 dB. De geluidsbelasting vanwege de Rijksstraatweg/Langestraat overschrijdt de gehanteerde streefwaarde van 48 dB alleen op de zuidwestgevel en het voorste deel van de zuidoostgevel. Gelet op de maximale ontheffingswaarde van 63 dB die in stedelijke situaties voor zoneringsplichtige wegen geldt, worden de hier optredende geluidsbelastingen van ten hoogste 52 dB niet onaanvaardbaar geacht. Er is geen sprake van cumulatie van geluid met andere bronnen.

Bronmaatregelen in de vorm van snelheidsverlagingen zijn niet mogelijk voor deze 30 kilometerweg. Een andere bronmaatregel is het toepassen van stiller wegdek. In het kader van de omlegging van de N355 en de herinrichting van de Rijksstraatweg/Langestraat is bewust gekozen voor klinkers in keperverband dat mede dient ter markering van het 30 kilometerregime. Overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidswallen of -schermen of het verder van de weg bouwen van de woning zijn hier stedenbouwkundig ongewenst.

Voorgesteld wordt om de gewenste woonbestemming vast te leggen onder voorwaarde dat de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie zodanig wordt dat de geluidsbelasting binnen in de verblijfsgebieden niet hoger is dan 33 dB.

Begrippenlijst

| | |
|--|---|
| <i>buitenstedelijk gebied</i> | het gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom, voorzover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg |
| <i>dB</i> | decibel, eenheid waarin een geluidsniveau wordt uitgedrukt (ten opzichte van 2×10^{-5} Pa) |
| <i>dB(A)</i> | geluidsniveau gecorrigeerd (volgens de A-curve) voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor |
| <i>equivalent geluidsniveau in dB(A)</i> | het geluidsniveau, bepaald volgens het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai (besluit van 22 mei 1981, Stcrt. 107) |
| <i>etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)</i> | met betrekking tot een weg de hoogste van de volgende twee waarden: <ul style="list-style-type: none">• de waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 07.00 - 19.00 uur (dagperiode)• de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23.00 - 07.00 uur (nachtperiode) |
| <i>geluid</i> | met het menselijk oor waarneembare luchtrillingen (artikel 1, Wet geluidhinder) |
| <i>geluidsbelasting in dB vanwege een weg</i> | de geluidsbelasting in L_{den} op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van een jaar (artikel 1, Wet geluidhinder), de grootte waarin de geluidsbelasting in de referentie- en toekomstige situatie wordt uitgedrukt |
| <i>geluidsbelasting in dB(A) vanwege een weg</i> | de <i>etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)</i> op een bepaalde plaats, veroorzaakt door het gezamenlijke wegverkeer op een bepaald weggedeelte of een combinatie van weggedeelten (artikel 1, Wet geluidhinder), de grootte waarin de geluidsbelasting in de situatie 1986 wordt uitgedrukt |
| <i>geluidhinder</i> | gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid (artikel 1, Wet geluidhinder) |
| <i>gevel</i> | de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting op die constructie en 33 dB |
| <i>gevelmaatregelen</i> | voorzieningen die strekken tot beperking van geluidsbelasting binnen de woning die aan de gevel en dat van een woning worden aangebracht (artikel 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaai) |

| | |
|-----------------------------|---|
| L_{den} | Level day-evening-night, eenheid waarin de geluidsbelasting wordt uitgedrukt waarin de dag- (07:00 - 19:00 uur), avond- (19:00 - 23:00 uur) en nachtperiode (23:00 - 07:00 uur) gewogen worden gemiddeld |
| <i>stedelijk gebied</i> | het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg |
| <i>verkeersmaatregelen</i> | juridische of fysieke maatregelen aan de weg die direct strekken tot beperking van de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen vanwege een weg (artikel 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï) |
| <i>weg</i> | een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers (artikel 1, Wet geluidhinder) |
| <i>woning</i> | gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is (artikel 1, Wet geluidhinder) |
| <i>zone (langs een weg)</i> | het gebied aan weerszijden van een weg, waarbuiten de geluidsbelasting geacht wordt de 50 dB(A) niet te boven te gaan, waarvan de verschillende breedten zijn aangegeven in artikel 74, Wet geluidshinder. De zone heeft aan weerszijden van de weg de volgende breedte: <ul style="list-style-type: none"> A. in stedelijk gebied: <ul style="list-style-type: none"> • voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter; • voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter; B. in buitenstedelijk gebied: <ul style="list-style-type: none"> • voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter; • voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter; • voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter |

| 2025 | mvf/weekdagetmaal | | totaal vracht% | etmaalverdeling | | licht | | middelzwaar | | zwaar | |
|----------------------------------|-------------------|---------|----------------|-----------------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
| | totaal | wegheft | | dag | avond | dag | avond | dag | avond | dag | avond |
| Omschrijving wegvak | 6027 | 3013 | 5,5% | 6,6% | 3,1% | 94,6% | 97,5% | 4,4% | 1,5% | 1,0% | 1,0% |
| 9, Rijksweg/Langestraat <-> | 2840 | 1420 | 2,3% | 6,6% | 3,1% | 97,8% | 98,0% | 1,1% | 1,0% | 1,1% | 1,0% |
| 14, Langestraat in Noordhorn <-> | | 3790 | | 6,7% | 2,4% | 90,5% | 94,5% | 6,4% | 2,4% | 3,1% | 3,0% |
| 18, N355 Noordhorn > Zuidhorn | | 3788 | | 6,6% | 3,3% | 88,0% | 94,4% | 8,5% | 3,3% | 3,5% | 2,2% |
| 18, N355 Zuidhorn > Noordhorn | 7578 | | | | | | | | | | |
| 18, N355 Noordhorn <-> Zuidhorn | | | | | | | | | | | |
| 15, Niezijl > Noordhorn | | 4166 | | 6,7% | 2,4% | 87,4% | 92,5% | 9,0% | 4,4% | 3,7% | 3,1% |
| 15, Noordhorn > Niezijl | | 4081 | | 6,6% | 3,3% | 88,5% | 94,0% | 8,3% | 3,3% | 3,2% | 2,7% |
| 15, Niezijl <-> Noordhorn | 8247 | | | | | | | | | | |
| 11, Verbindingsweg oost <-> | 3537 | 1769 | 8,2% | 6,6% | 3,1% | 91,6% | 97,0% | 7,1% | 2,0% | 1,3% | 1,0% |
| 19, Verbindingsweg noord <-> | 2417 | 1209 | 7,7% | 6,6% | 3,1% | 92,1% | 97,0% | 6,9% | 2,0% | 1,0% | 1,0% |

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Verkeersgegevens

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel



Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355

Hoordhorn toekomst - Gebied

Hoofdgroep)

Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa1 - Rmk-2012

| Naam | Onschr. | Groep | X-1 | Y-1 | X-n | Y-n | H-1 | H-n | M-1 | M-n | Hdef. | Hbron | Helling | Megdek |
|------|------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|-------|-------|----------|-------|---------|--------|
| 26 | Nieuwe onsluitingsweg rechts | Nieuwe verbindingsweg | 222246,36 | 586258,66 | 222366,21 | 586143,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 26 | Nieuwe onsluitingsweg links | Nieuwe verbindingsweg | 222226,59 | 586281,96 | 222366,12 | 586139,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 24 | Nieuwe onsluitingsweg links | Nieuwe verbindingsweg | 222366,12 | 586139,26 | 222424,13 | 586159,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 24 | Nieuwe onsluitingsweg rechts | Nieuwe verbindingsweg | 222366,21 | 586143,00 | 222420,00 | 586164,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 22 | N355 rechts | N355 | 221770,04 | 586695,67 | 222119,48 | 586391,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 22 | N355 links | N355 | 221770,08 | 586693,32 | 222118,36 | 586390,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 rechts nieuw 0% | N355 | 222292,40 | 586211,97 | 222244,59 | 586273,44 | 0,00 | 0,00 | -0,46 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 links nieuw | N355 | 222219,38 | 586251,58 | 222385,42 | 586165,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -6,26 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 rechts nieuw | N355 | 222738,10 | 586316,72 | 224218,27 | 585491,08 | 0,00 | 0,00 | -0,09 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 links nieuw | N355 | 222738,94 | 586313,38 | 222342,46 | 586377,41 | 0,00 | 0,00 | -0,08 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 22 | N355 links | N355 | 222118,36 | 586390,52 | 222219,38 | 586251,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 22 | N355 rechts | N355 | 222119,48 | 586391,94 | 222244,59 | 586273,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 rechts nieuw 7% | N355 | 222352,33 | 586171,79 | 222324,85 | 586189,29 | 0,00 | 0,00 | -4,85 | -2,59 | Relatief | 0,75 | 7 | W0 |
| 23 | N355 rechts nieuw 5% | N355 | 222371,49 | 586172,66 | 222352,33 | 586177,79 | 0,00 | 0,00 | -6,18 | -4,85 | Relatief | 0,75 | 5 | W0 |
| 23 | N355 rechts nieuw 0% | N355 | 222371,49 | 586172,66 | 222385,99 | 586170,46 | 0,00 | 0,00 | -6,18 | -6,26 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 rechts nieuw 4% | N355 | 222292,40 | 586211,97 | 222308,26 | 586199,74 | 0,00 | 0,00 | -0,46 | -1,38 | Relatief | 0,75 | 4 | W0 |
| 23 | N355 rechts nieuw 6% | N355 | 222324,95 | 586377,41 | 222308,26 | 586199,74 | 0,00 | 0,00 | -2,59 | -1,38 | Relatief | 0,75 | 6 | W0 |
| 23 | N355 links nieuw helling 1 | N355 | 223342,46 | 586377,41 | 223390,23 | 586366,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,42 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 links nieuw helling 2 | N355 | 223390,23 | 586366,18 | 223443,23 | 586349,61 | 0,00 | 0,00 | 1,42 | 3,05 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 links nieuw helling 3 | N355 | 223443,23 | 586349,61 | 223492,48 | 586329,95 | 0,00 | 0,00 | 3,05 | 4,61 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 links nieuw helling 4 | N355 | 223492,48 | 586329,95 | 223531,23 | 586311,64 | 0,00 | 0,00 | 4,61 | 5,85 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 links nieuw helling 5 | N355 | 223531,23 | 586311,64 | 223548,83 | 586298,88 | 0,00 | 0,00 | 5,85 | 6,48 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 links nieuw helling 6 | N355 | 223548,83 | 586298,88 | 223599,88 | 586247,40 | 0,00 | 0,00 | 6,48 | 8,67 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 links nieuw helling 7 | N355 | 223599,88 | 586247,40 | 223639,54 | 586200,90 | 0,00 | 0,00 | 8,67 | 10,50 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 links nieuw | N355 | 223639,54 | 586200,90 | 224217,47 | 585489,97 | 0,00 | 0,00 | 10,50 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 1 | N355 | 222483,89 | 586183,25 | 222494,36 | 586188,79 | 0,00 | 0,00 | -5,84 | -5,77 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 rechts nieuw | N355 | 222482,15 | 586186,71 | 222738,10 | 586316,75 | 0,00 | 0,00 | -5,84 | -0,09 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 2 | N355 | 222494,36 | 586188,79 | 222501,90 | 586193,23 | 0,00 | 0,00 | -5,77 | -5,70 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 3 | N355 | 222501,90 | 586193,23 | 222508,63 | 586197,82 | 0,00 | 0,00 | -5,70 | -5,65 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 4 | N355 | 222508,63 | 586197,82 | 222523,71 | 586210,44 | 0,00 | 0,00 | -5,65 | -5,17 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 5 3,7% | N355 | 222523,71 | 586210,44 | 222538,29 | 586224,11 | 0,00 | 0,00 | -5,17 | -4,43 | Relatief | 0,75 | 4 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 6 3,7% | N355 | 222538,29 | 586224,11 | 222553,62 | 586236,15 | 0,00 | 0,00 | -4,43 | -3,70 | Relatief | 0,75 | 4 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 7 4,1% | N355 | 222553,62 | 586236,15 | 222578,26 | 586253,11 | 0,00 | 0,00 | -3,70 | -2,47 | Relatief | 0,75 | 4 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 8 | N355 | 222578,26 | 586253,11 | 222603,89 | 586269,69 | 0,00 | 0,00 | -2,47 | -1,62 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 9 | N355 | 222603,89 | 586269,69 | 222630,47 | 586283,73 | 0,00 | 0,00 | -1,62 | -1,07 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 10 | N355 | 222630,47 | 586283,73 | 222658,23 | 586295,79 | 0,00 | 0,00 | -1,07 | -0,89 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 11 | N355 | 222658,23 | 586295,79 | 222687,37 | 586304,77 | 0,00 | 0,00 | -0,89 | -0,65 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 23 | N355 stijg oost 12 | N355 | 222687,37 | 586304,77 | 222738,94 | 586313,38 | 0,00 | 0,00 | -0,65 | -0,08 | Relatief | 0,75 | 0 | W0 |
| 20 | Langstraat noord Z>N | Langstraat/Rijksstraatweg | 222422,58 | 586161,58 | 222366,25 | 586276,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W9a |
| 20 | Langstraat noord N>Z | Langstraat/Rijksstraatweg | 222366,44 | 586276,52 | 222420,45 | 586160,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W9a |
| 20 | Rijksstraatweg rechts | Langstraat/Rijksstraatweg | 222422,58 | 586161,58 | 222532,76 | 585979,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W9a |
| 20 | Rijksstraatweg links | Langstraat/Rijksstraatweg | 222420,45 | 586160,49 | 222530,54 | 585978,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Relatief | 0,75 | 0 | W9a |

Model: 2025 Noordhorn met tunnel N355
 Noordhorn toekomst - Gebied

Groep: Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa1 - RMW-2012

| Naam | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MW(D)) | V(MW(A)) | V(MW(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | Totaal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %V(D) | %V(A) | %V(N) | %MW(D) | %MW(A) | %MW(N) | %ZV(D) |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 26 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 1209,00 | 6,60 | 3,10 | 1,00 | 92,10 | 97,00 | 86,50 | 6,90 | 2,00 | 8,90 | 1,00 |
| 26 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 1209,00 | 6,60 | 3,10 | 1,00 | 92,10 | 97,00 | 86,50 | 6,90 | 2,00 | 8,90 | 1,00 |
| 24 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 1769,00 | 6,60 | 3,10 | 1,00 | 91,60 | 97,00 | 86,00 | 7,10 | 2,00 | 9,10 | 1,30 |
| 24 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 1769,00 | 6,60 | 3,10 | 1,00 | 91,60 | 97,00 | 86,00 | 7,10 | 2,00 | 9,10 | 1,30 |
| 22 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 4081,00 | 6,60 | 3,30 | 0,90 | 88,50 | 94,00 | 84,90 | 8,30 | 3,30 | 6,20 | 3,20 |
| 22 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 4166,00 | 6,70 | 2,40 | 1,20 | 87,40 | 92,50 | 79,50 | 9,00 | 4,40 | 12,50 | 3,70 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3788,00 | 6,60 | 3,30 | 0,90 | 88,00 | 94,00 | 86,20 | 8,50 | 3,30 | 6,10 | 3,50 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 3788,00 | 6,60 | 3,30 | 0,90 | 88,00 | 94,00 | 86,20 | 8,50 | 3,30 | 6,10 | 3,50 |
| 23 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 3788,00 | 6,60 | 3,30 | 0,90 | 88,00 | 94,00 | 86,20 | 8,50 | 3,30 | 6,10 | 3,50 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3788,00 | 6,60 | 3,30 | 0,90 | 88,00 | 94,00 | 86,20 | 8,50 | 3,30 | 6,10 | 3,50 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3788,00 | 6,60 | 3,30 | 0,90 | 88,00 | 94,00 | 86,20 | 8,50 | 3,30 | 6,10 | 3,50 |
| 23 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3788,00 | 6,60 | 3,30 | 0,90 | 88,00 | 94,00 | 86,20 | 8,50 | 3,30 | 6,10 | 3,50 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 23 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 3790,00 | 6,70 | 2,40 | 1,30 | 90,50 | 94,50 | 85,20 | 6,40 | 2,40 | 7,00 | 3,10 |
| 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 1420,00 | 6,60 | 3,10 | 1,00 | 97,80 | 98,00 | 96,00 | 1,10 | 1,00 | 2,00 | 1,10 |
| 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 1420,00 | 6,60 | 3,10 | 1,00 | 97,80 | 98,00 | 96,00 | 1,10 | 1,00 | 2,00 | 1,10 |
| 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 3013,00 | 6,60 | 3,10 | 1,00 | 94,60 | 97,50 | 88,80 | 4,40 | 1,50 | 7,80 | 1,00 |
| 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 3013,00 | 6,60 | 3,10 | 1,00 | 94,60 | 97,50 | 88,80 | 4,40 | 1,50 | 7,80 | 1,00 |

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel

Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355

Northorn toekomst - Gebied

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RmW-2012

| Naam | %ZV(A) | %ZV(N) | LE (D) | Totaal | LE (A) | Totaal | LE (N) | Totaal |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 26 | 1,00 | 4,60 | 98,72 | 94,52 | 94,52 | 91,88 | 91,88 | 91,88 |
| 26 | 1,00 | 4,60 | 98,72 | 94,52 | 94,52 | 91,88 | 91,88 | 91,88 |
| 24 | 1,00 | 4,80 | 100,51 | 96,18 | 96,18 | 93,60 | 93,60 | 93,60 |
| 24 | 1,00 | 4,80 | 100,51 | 96,18 | 96,18 | 93,60 | 93,60 | 93,60 |
| 22 | 2,70 | 8,90 | 109,26 | 106,00 | 106,00 | 101,12 | 101,12 | 101,12 |
| 22 | 3,10 | 8,00 | 109,50 | 104,79 | 104,79 | 102,59 | 102,59 | 102,59 |
| 23 | 2,20 | 7,70 | 107,65 | 103,97 | 103,97 | 99,53 | 99,53 | 99,53 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 2,20 | 7,70 | 108,98 | 105,61 | 105,61 | 100,68 | 100,68 | 100,68 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 108,92 | 104,28 | 104,28 | 102,32 | 102,32 | 102,32 |
| 22 | 3,10 | 8,00 | 108,21 | 103,28 | 103,28 | 101,64 | 101,64 | 101,64 |
| 22 | 2,70 | 8,90 | 107,91 | 104,40 | 104,40 | 100,05 | 100,05 | 100,05 |
| 23 | 2,20 | 7,70 | 109,05 | 105,21 | 105,21 | 101,02 | 101,02 | 101,02 |
| 23 | 2,20 | 7,70 | 108,35 | 104,59 | 104,59 | 100,27 | 100,27 | 100,27 |
| 23 | 2,20 | 7,70 | 107,65 | 103,97 | 103,97 | 99,53 | 99,53 | 99,53 |
| 23 | 2,20 | 7,70 | 108,02 | 104,29 | 104,29 | 99,92 | 99,92 | 99,92 |
| 23 | 2,20 | 7,70 | 108,75 | 104,94 | 104,94 | 100,70 | 100,70 | 100,70 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 108,92 | 104,28 | 104,28 | 102,32 | 102,32 | 102,32 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 108,92 | 104,28 | 104,28 | 102,32 | 102,32 | 102,32 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 108,92 | 104,28 | 104,28 | 102,32 | 102,32 | 102,32 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 108,92 | 104,28 | 104,28 | 102,32 | 102,32 | 102,32 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 108,92 | 104,28 | 104,28 | 102,32 | 102,32 | 102,32 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 108,92 | 104,28 | 104,28 | 102,32 | 102,32 | 102,32 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 2,20 | 7,70 | 107,65 | 103,97 | 103,97 | 99,53 | 99,53 | 99,53 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 23 | 3,00 | 7,80 | 107,49 | 102,68 | 102,68 | 101,21 | 101,21 | 101,21 |
| 20 | 1,00 | 2,00 | 100,65 | 97,27 | 97,27 | 93,26 | 93,26 | 93,26 |
| 20 | 1,00 | 2,00 | 100,65 | 97,27 | 97,27 | 93,26 | 93,26 | 93,26 |
| 20 | 1,00 | 3,50 | 104,93 | 100,72 | 100,72 | 98,51 | 98,51 | 98,51 |
| 20 | 1,00 | 3,50 | 104,93 | 100,72 | 100,72 | 98,51 | 98,51 | 98,51 |

Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355
 Noordhorn toekomst - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Onschr. | Maatveld | Hdef. | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 01 | zuidwestgevel | 0,00 | Relatief | 1,80 | 4,80 | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 02 | noordwestgevel voor | 0,00 | Relatief | 1,80 | 4,80 | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 03 | noordwestgevel achter | 0,00 | Relatief | 1,80 | 4,80 | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 04 | noordoostgevel | 0,00 | Relatief | 1,80 | 4,80 | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 05 | zuiddoostgevel achter | 0,00 | Relatief | 1,80 | 4,80 | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 06 | zuiddoostgevel voor | 0,00 | Relatief | 1,80 | 4,80 | -- | -- | -- | -- | Ja |

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel

Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355
 Noordhorn toekomst - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Onschr. | Bf |
|------|---------|------|
| 09 | weg | 0,00 |
| 10 | weg | 0,00 |
| 11 | weg | 0,00 |
| 23 | weg | 0,00 |
| 20 | weg | 0,00 |
| 21 | weg | 0,00 |
| 22 | weg | 0,00 |
| 23 | weg | 0,00 |
| 25 | weg | 0,00 |
| 26 | weg | 0,00 |
| 27 | weg | 0,00 |
| 29 | water | 0,00 |
| 30 | weg | 0,00 |
| 31 | weg | 0,00 |
| 32 | weg | 0,00 |
| 34 | water | 0,00 |
| 35 | weg | 0,00 |
| 36 | weg | 0,00 |
| 38 | weg | 0,00 |
| 40 | weg | 0,00 |
| 41 | weg | 0,00 |
| 42 | weg | 0,00 |
| 43 | weg | 0,00 |
| 44 | weg | 0,00 |
| 45 | weg | 0,00 |
| 46 | weg | 0,00 |
| 47 | weg | 0,00 |
| 49 | weg | 0,00 |
| 51 | weg | 0,00 |
| 54 | weg | 0,00 |
| 56 | weg | 0,00 |
| 57 | weg | 0,00 |
| 58 | weg | 0,00 |
| 59 | weg | 0,00 |
| 60 | weg | 0,00 |
| 62 | weg | 0,00 |
| 63 | weg | 0,00 |
| 64 | weg | 0,00 |
| 01 | weg | 0,00 |
| 01 | weg | 0,00 |
| 48 | weg | 0,00 |
| 345 | weg | 0,00 |
| 346 | weg | 0,00 |
| 19 | weg | 0,00 |

Geometrie V2.62

2-9-2015 14:48:28

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel

Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355
Noordhorn toekomst - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Onschr. | Bf |
|------|---------|------|
| 02 | weg | 0,00 |
| 01 | Kanaal | 0,00 |

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel

Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355

Model: Noordhorn toekomst - Gebied

Groep: nieuwe woning

Groep: Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maatveld | Hdef. | Cp | Zwevend | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|------|-----------------------|--------|----------|----------|----|---------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | geprojecteerde woning | 7,00 | 0,00 | Relatief | 0 | dB | False | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel

Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355
Noordhorn toekomst - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam: Onschr.
1 rotonde N355

2-9-2015 14:48:28

Geometrie V2.62

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel

Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355
 Noordhorn toekomst - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Onschr. | ISO H | ISO M | Hdef. | Cp | Zwevend | Refl.L.63 | Refl.L.125 | Refl.L.250 | Refl.L.500 | Refl.L.1k | Refl.L.2k | Refl.L.4k | Refl.L.8k | Refl.R.63 | Refl.R.125 |
|------|---------------------------|-------|-------|--------------|------|---------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 11 | Tunnelmond west | 7,26 | -6,26 | Eigen waarde | 0 dB | Nee | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | Tunnelmond oost | 6,84 | -5,84 | Eigen waarde | 0 dB | Nee | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 |
| 01 | scherm rond woning | 2,00 | 0,00 | Relatief | 0 dB | Nee | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 01 | tunnelmond oost zuidwand | -- | -- | Eigen waarde | 0 dB | Nee | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 01 | tunnelmond oost zuidwand | -- | -- | Eigen waarde | 0 dB | Nee | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 01 | Tunnelmond west noordwand | -- | -- | Eigen waarde | 0 dB | Nee | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 |
| 01 | Tunnelmond west zuidwand | -- | -- | Eigen waarde | 0 dB | Nee | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel

Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355
 Noordhorn toekomst - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Refl.R 250 | Refl.R 500 | Refl.R 1k | Refl.R 2k | Refl.R 4k | Refl.R 8k |
|------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 01 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 01 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 01 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 01 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel

Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355
 Noordhorn toekomst - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Onschr. | ISO H |
|------|-------------------------------|-------|
| 01 | tunnelmond west, wegwak noord | -- |
| 01 | Hoogtelijn_L | 0,00 |
| 01 | teenlijn zuid tunnelbak oost | -- |
| 33 | Hoogtelijn | 0,00 |
| 34 | Hoogtelijn | -- |
| 34 | geluidswal | -- |
| 34 | Hoogtelijn_L | -- |
| 36 | Hoogtelijn | 0,00 |
| 37 | Hoogtelijn | -- |
| 38 | Hoogtelijn | -- |
| 01 | teenlijn noord tunnelbak oost | -- |
| 01 | Tunnelmond west wegwak zuid | -- |
| 33 | Hoogtelijn | 0,00 |
| 01 | Tunnelmond west kruinlijn | 0,00 |

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355

| Model eigenschap | |
|-----------------------------------|---|
| Omschrijving | Model 2025 Noordhorn met tunnel N355 |
| Verantwoordelijke | JE |
| Rekenmethode | RW-2012 |
| Aangemaakt door | d10435 op 22-4-2009 |
| Laatst ingezien door | J. Eggens op 2-9-2015 |
| Model aangemaakt met | GN-V5.43 |
| Originieel project | Tunnel Noordhorn |
| Originiele omschrijving | Model 2024 Tunnel N355 |
| Geïmporteerd door | J. Eggens op 1-9-2015 |
| Standaard maaiveldhoogte | 0 |
| Rekenhoogte contouren | 4 |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten |
| Detailniveau resultaten grids | Groepsresultaten |
| Standaard bodemfactor | 1,00 |
| Zichthoek [grad] | 2 |
| Geometrische uitbreiding | Vollledige 3D analyse |
| Meteorologische correctie | Conform standaard |
| CO waarde | 3,50 |
| Maximum aantal reflecties | 3 |
| Reflectie in woonwijken | Ja |
| Aandachtsgebied | -- |
| Max. refl.afstand van bron | -- |
| Max. refl.afstand van rekenpunt | -- |
| Luchtdemping | Conform standaard |
| Luchtdemping [dB/km] | 0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00 |

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

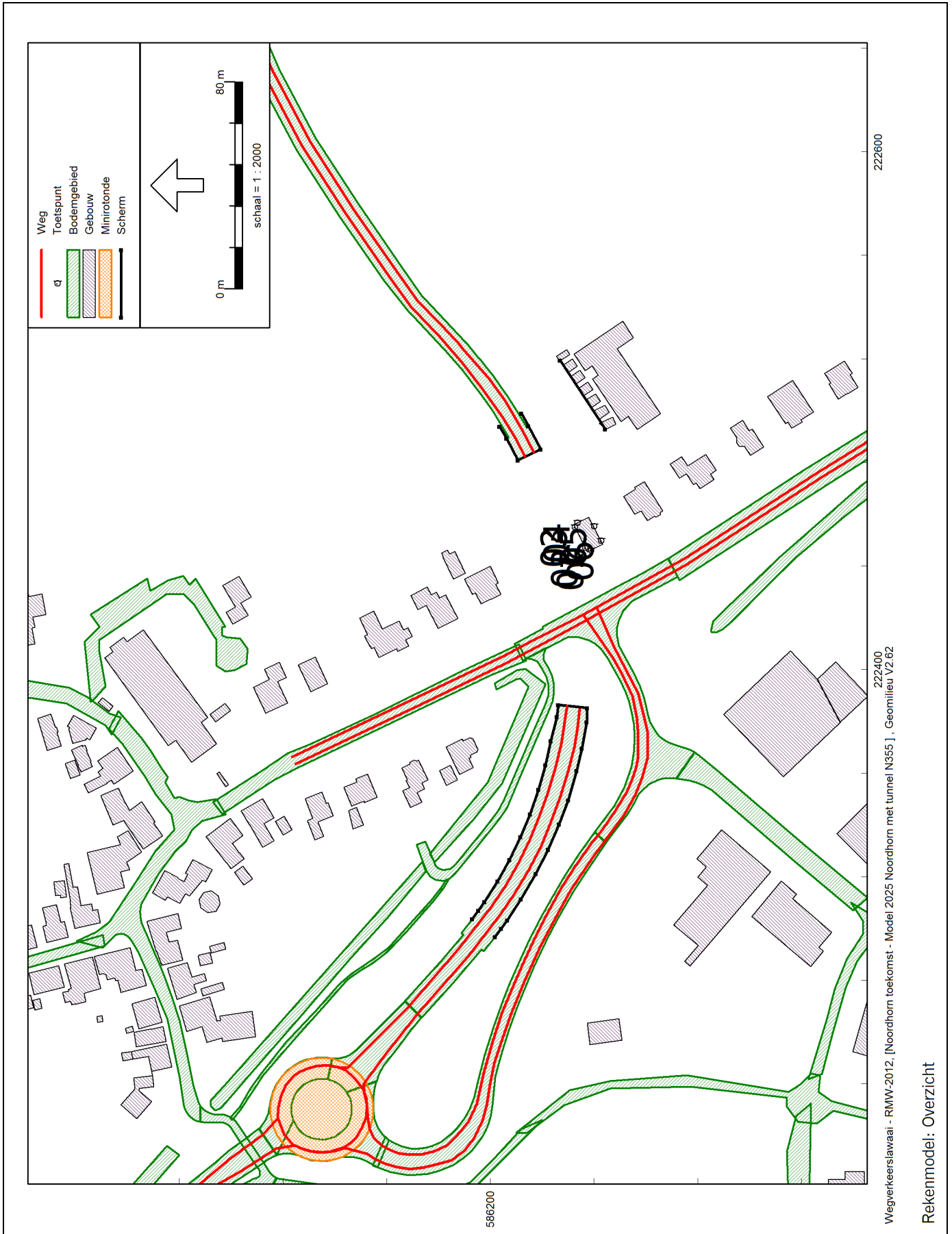
Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Groepsreducties
Model: Model 2025 Noordhorn met turne1 N355

| Groep | Reductie | | | Sommatie | | |
|----------------------------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|
| | Dag | Avond | Nacht | Dag | Avond | Nacht |
| Langestraat/Rijksstraatweg | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| N355 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Nieuwe verbindingsweg | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| nieuwe woning | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

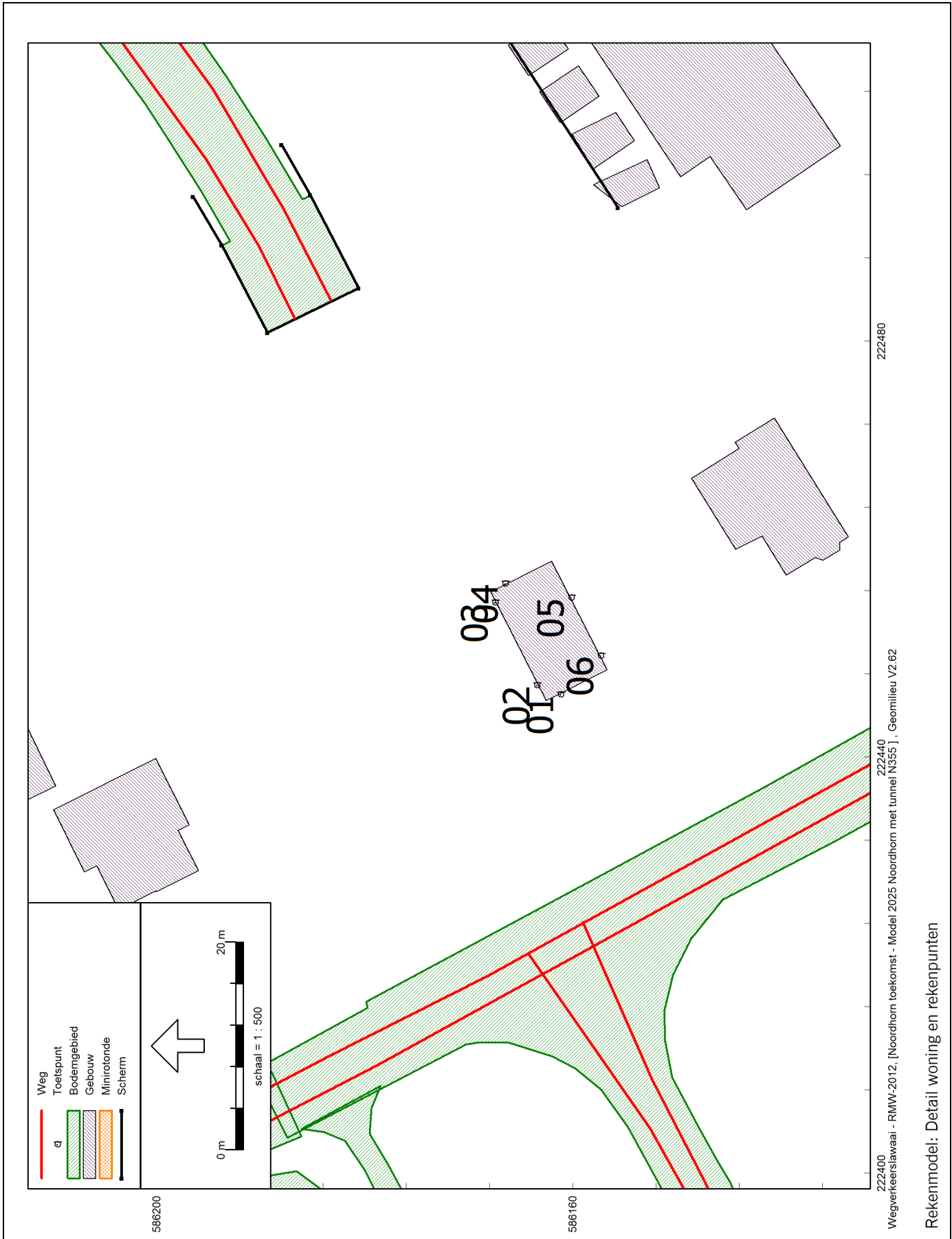
Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Invoergegevens rekenmodel



Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Grafische weergaven rekenmodel



Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Grafische weergaven rekenmodel

Rapport: Resultatentabel
Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N355
Groepsreductie: Ja

| Naam | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A | zuidwestgevel | 1,80 | 38,5 | 34,3 | 31,3 | 39,7 |
| 01_B | zuidwestgevel | 4,80 | 41,1 | 36,9 | 33,9 | 42,4 |
| 02_A | noordwestgevel voor | 1,80 | 40,9 | 36,7 | 33,8 | 42,2 |
| 02_B | noordwestgevel voor | 4,80 | 43,8 | 39,6 | 36,7 | 45,1 |
| 03_A | noordwestgevel achter | 1,80 | 41,2 | 37,0 | 34,1 | 42,5 |
| 03_B | noordwestgevel achter | 4,80 | 44,5 | 40,3 | 37,4 | 45,8 |
| 04_A | noordoostgevel | 1,80 | 40,7 | 36,6 | 33,6 | 42,0 |
| 04_B | noordoostgevel | 4,80 | 44,7 | 40,5 | 37,6 | 46,0 |
| 05_A | zuidoostgevel achter | 1,80 | 35,8 | 31,8 | 28,4 | 37,0 |
| 05_B | zuidoostgevel achter | 4,80 | 39,3 | 35,3 | 32,0 | 40,5 |
| 06_A | zuidoostgevel voor | 1,80 | 35,2 | 31,2 | 27,9 | 36,4 |
| 06_B | zuidoostgevel voor | 4,80 | 38,7 | 34,7 | 31,4 | 40,0 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

2-9-2015 14:51:14

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langestraat/Rijksstraatweg
Groepsreductie: Ja

| Naam | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A | zuidwestgevel | 1,80 | 50,0 | 46,1 | 43,2 | 51,5 |
| 01_B | zuidwestgevel | 4,80 | 50,7 | 46,7 | 44,0 | 52,2 |
| 02_A | noordwestgevel voor | 1,80 | 44,8 | 41,1 | 37,9 | 46,3 |
| 02_B | noordwestgevel voor | 4,80 | 45,6 | 41,8 | 38,6 | 47,0 |
| 03_A | noordwestgevel achter | 1,80 | 42,0 | 38,3 | 34,9 | 43,4 |
| 03_B | noordwestgevel achter | 4,80 | 43,5 | 39,7 | 36,5 | 44,9 |
| 04_A | noordoostgevel | 1,80 | 30,0 | 26,1 | 23,2 | 31,5 |
| 04_B | noordoostgevel | 4,80 | 28,1 | 23,9 | 21,7 | 29,8 |
| 05_A | zuidoostgevel achter | 1,80 | 45,3 | 41,4 | 38,6 | 46,9 |
| 05_B | zuidoostgevel achter | 4,80 | 46,7 | 42,6 | 40,0 | 48,2 |
| 06_A | zuidoostgevel voor | 1,80 | 47,7 | 43,7 | 41,0 | 49,2 |
| 06_B | zuidoostgevel voor | 4,80 | 48,5 | 44,4 | 41,9 | 50,1 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

2-9-2015 14:52:05

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Model 2025 Noordhorn met tunnel N355
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwe verbindingsweg
Groepsreductie: Ja

| Naam | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A | zuidwestgevel | 1,80 | 41,7 | 37,5 | 34,7 | 43,1 |
| 01_B | zuidwestgevel | 4,80 | 42,8 | 38,5 | 35,8 | 44,2 |
| 02_A | noordwestgevel voor | 1,80 | 41,3 | 37,1 | 34,3 | 42,6 |
| 02_B | noordwestgevel voor | 4,80 | 42,4 | 38,2 | 35,4 | 43,8 |
| 03_A | noordwestgevel achter | 1,80 | 38,8 | 34,6 | 31,7 | 40,1 |
| 03_B | noordwestgevel achter | 4,80 | 40,3 | 36,1 | 33,3 | 41,7 |
| 04_A | noordoostgevel | 1,80 | 21,6 | 17,4 | 14,6 | 22,9 |
| 04_B | noordoostgevel | 4,80 | 13,8 | 9,3 | 7,0 | 15,2 |
| 05_A | zuidoostgevel achter | 1,80 | 28,0 | 23,9 | 21,0 | 29,4 |
| 05_B | zuidoostgevel achter | 4,80 | 24,0 | 19,8 | 17,1 | 25,4 |
| 06_A | zuidoostgevel voor | 1,80 | 27,8 | 23,7 | 20,8 | 29,2 |
| 06_B | zuidoostgevel voor | 4,80 | 24,7 | 20,5 | 17,7 | 26,0 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

2-9-2015 14:52:17

Geluidsbelasting vanwege wegverkeer op nieuwe woning Langestraat in Noordhorn

Rekenresultaten