



ONDERZOEK GELUIDBELASTING BOUWPLAN PERCEEL A2886 AAN VAN STARKENBORGHKANAAL ZZ ZUIDHORN

Onderzoek wegverkeerslawaaï t.g.v. Rijksstraatweg



noordelijk
akoestisch
adviesburo



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Grenswaarden en ontheffing	4
2.3	Beoordeling	4
2.4	Cumulatie van geluid	5
2.5	Binnenwaarden	5
3	Uitgangspunten.....	6
3.1	Fysieke gegevens	6
3.2	Verkeersgegevens	6
4	Toegepaste rekenmethode.....	7
5	Rekenresultaten en toetsing.....	8
6	Samenvatting en conclusies.....	9
	Begrippenlijst.....	10

BIJLAGEN

- 1 Situatie
- 2 Verkeersgegevens
- 3 Rekenresultaten: geluidbelasting op de woning en 48 dB contour

1 INLEIDING

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. te Assen is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op het bouwvlak van het bouwplan op perceel A2886 aan het Van Starckenborghkanaal ZZ te Zuidhorn. Het plan is om op deze plaats een woning te realiseren met een maximale goothoogte van 3,5 meter en een maximale nokhoogte van 10 meter. In figuur 1 is de planinvulling weergegeven.

Figuur 1: Invulling woningbouwplan te Zuidhorn



Voor de wegen in de omgeving van het plangebied geldt een maximale snelheid van 30 km/uur. Deze wegen hebben op grond van de Wet geluidhinder geen zone. Wel moet een beoordeling plaatsvinden in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Gezien de verkeersintensiteiten op de Rijksweg, gelegen op circa 125 meter ten westen van het plan, acht de gemeente het noodzakelijk om een akoestisch onderzoek uit te voeren. In bijlage 1 is de ligging van het plan ten opzichte van de Rijksweg weergegeven.

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 10 en 11 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

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

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

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidzone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidzone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie. In onderhavige plannen is geen sprake van gezoneerde wegen. De aanwezige 30 km wegen zijn echter in het kader van goed ruimtelijke ordening op dezelfde manier beoordeeld als gezoneerde wegen.

Voor de beoordeling van weg- en railverkeerslawaai geldt de Europese dosismaat L_{den} (day-evening-night). In de Wet geluidhinder wordt L_{den} aangegeven in decibel (dB). De dosismaat L_{etm} (etmaal) wordt aangeduid in dB(A). Beide dosismaten zijn A-gewogen, wat inhoudt dat er rekening wordt gehouden met de gevoeligheid van het menselijk oor. De geluidbelasting in L_{den} is het gemiddelde over de dag-, avond- en nachtperiode, in plaats van de hoogste van de gewogen etmaalperioden (dag-, avond- en nachtperiode).

2.2 Grenswaarden en ontheffing

Voor nieuw te realiseren 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 ten hoogste toelaatbare geluidbelasting bedraagt 48 dB op grond van artikel 82. Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden blootgesteld aan een geluidbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. Bij vervangende nieuwbouw is dat niet altijd noodzakelijk.

In de onderhavige situatie is sprake van nog te realiseren 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 geluidbelasting is sprake van een stedelijke situatie.

In stedelijke situaties is de maximale hogere waarde 58 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 geluidbelasting 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).

2.3 Beoordeling

De beoordeling van de geluidssituatie vindt plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen afzonderlijk. Met het oog op de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g).

Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is, bedraagt de aftrek 5 dB (art 3.4 lid d RMG 2012).

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

2.4 Cumulatie van geluid

Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh). Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie (of samenloop) indien de voorkeursgrenswaarde van meerdere bronnen wordt overschreden.

Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de samenloop wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidsgevoelige bestemmingen.

2.5 Binnenwaarden

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

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting 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.

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient (indien nodig) nader te worden onderzocht.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van de website Publieke Dienstverlening op de Kaart (www.pdok.nl) en van een door de opdrachtgever verstrekte tekening zoals weergegeven in figuur 1. In bijlage 1 is de situering ten opzichte van de Rijksstraatweg weergegeven.

De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn afgeleid vanuit Google Earth (Street View) en het Actuele Hoogtebestand Nederland (AHN).

3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Rijksstraatweg zijn afkomstig van de gemeente Westerkwartier. Het betreffen telgegevens uit 2021. Deze verkeersgegevens zijn toegevoegd in bijlage 2 blad 1. In de te hanteren verkeersgegevens is rekening gehouden met de aanleg van de woonwijk Tussen de Gasten. Uit het rapport “Verkeersonderzoek schoolomgeving De Noordster Zuidhorn” met projectnummer 11091183 van 8 mei 2020 door Roelofs is aangegeven dat de nieuwe woonwijk een hoeveelheid verkeer genereert van 342 motorvoertuigen (Rijksstraatweg). Verder is rekening gehouden met een groei van 1% per jaar naar het maatgevende jaar 2033 (zie bijlage 2 blad 2).

Voor wat betreft de verdeling van het verkeer zijn geen specifieke telgegevens beschikbaar, anders dan een aantal spitstellingen. De verdeling is daarom afgeleid van de uitgave “VI-Lucht & Geluid: een instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteit- en/of geluidberekeningen”, en dat voor het postcodegebied 9801 met een bepaalde verstedelijking en het type weg. Deze gegevens zijn overigens in lijn met andere gegevens voor buurtontsluitingswegen en de telgegevens uit het Roelofs rapport.

De wegdekverharding van de Rijksstraatweg bestaat uit een combinatie van een asfalt wegdekverharding (referentiewegdek) en klinkerverharding (in keperverband). De maximaal toegestane snelheid op de betreffende wegen bedraagt 30 km/uur.

De in de berekeningen gehanteerde verkeersgegevens, voor 2033, zijn weergegeven in tabel 1. Behalve de etmaalintensiteit is 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).

Tabel 1: Gehanteerde etmaalintensiteit 2033

Weg	Verkeersgegevens						Maximum snelheid (km/uur)
	verkeersintensiteit (mvt/etmaal)	etmaalverdeling		voertuigverdeling in %			
		etmaal- periode	uur %	licht	middel- zwaar	zwaar	
Rijksstraatweg	2687	dag	6,43	96,80	1,70	1,50	30
		avond	3,31	98,00	0,90	1,10	
		nacht	1,20	95,70	1,80	2,50	

Er is gerekend met de wettelijke maximumsnelheid van 30 km/uur en er is uitgegaan van een klinker wegdekverharding (worst case).

4 TOEGEPASTE REKENMETHODE

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110 lid d en e (Wgh). Bijlage III, hoofdstuk 1 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 III, hoofdstuk 2, de Standaard Rekenmethode II, is bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

In de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode I. Er is gekozen voor methode 1 omdat uit de eerste analyse bleek dat ruim kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Door te kiezen voor methode 1 zal ter plaatse van het bouwvlak een te hoge geluidbelasting worden berekend: de afscherming van de tussenliggende bebouwing wordt namelijk verwaarloosd. Tevens is gerekend met het meest luidruchtige wegdek: klinkers. De wegdekverharding van de Rijksstraatweg bestaat gedeeltelijk uit klinkers en gedeeltelijk uit het stillere asfalt. De berekeningen zijn uitgevoerd op een rekenhoogte van 7,5 meter (maximale nokhoogte mag 10 meter zijn binnen bouwvlak).

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

De rekenresultaten worden weergegeven in hoofdstuk 5.

5 REKENRESULTATEN EN TOETSING

In bijlage 3 zijn de uitgevoerde berekeningen weergegeven. De berekende 48 dB geluidscontour, inclusief de aftrek op grond van artikel 110g (Wgh), loopt op 64 meter uit de weg van de Rijksstraatweg. De aftrek bedraagt 5 dB. Het bouwvlak op het perceel A2886 aan de zuidzijde van het Van Starkenborghkanaal ligt op circa 125 meter van de weg van de Rijksstraatweg. Ter plaatse van het bouwvlak wordt een geluidbelasting inclusief aftrek van afgerond 44 dB L_{den} berekend. Hiermee wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voldaan.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. te Assen is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op het bouwvlak van het bouwplan op perceel A2886 aan het Van Starckenborghkanaal ZZ te Zuidhorn. Het plan is om op deze plaats een woning te realiseren.

Voor de wegen in de omgeving van het plangebied geldt een maximale snelheid van 30 km/uur. Deze wegen hebben op grond van de Wet geluidhinder geen zone. Wel moet een beoordeling plaatsvinden in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Gezien de verkeersintensiteiten op de Rijksweg, gelegen op circa 125 meter ten westen van het plan, acht de gemeente het noodzakelijk om een akoestisch onderzoek uit te voeren.

De verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Westerkwartier (telgegevens uit 2021) en zijn, op basis van een verkeersgroei van 1% per jaar, gecorrigeerd naar het voor deze berekeningen maatgevende jaar 2033.

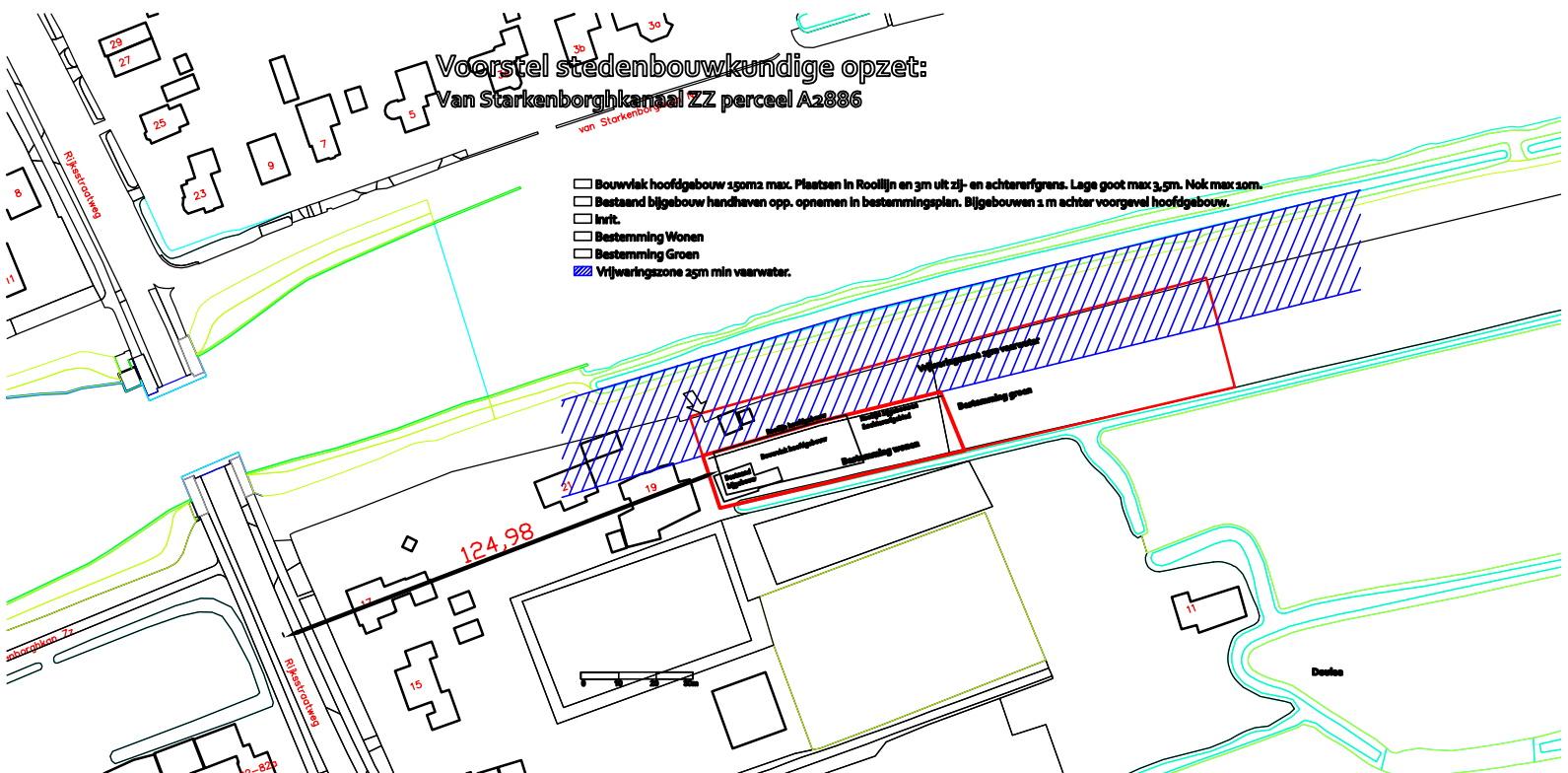
Uit de berekeningen blijkt dat ten gevolge van verkeer op de Rijksweg een geluidbelasting van 44 dB wordt berekend. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Verkeergeluid is daarmee geen belemmering voor de bouw van een woning op de onderzochte plek.

BEGRIPPENLIJST

afschermende maatregelen		voorzieningen die strekken tot beperking van de geluidbelasting vanwege de weg die tussen de weg en de woningen wordt opgericht (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma weg-verkeerslawaaï)
bestaande saneringssituatie		situatie waarbij de aanwezige of in aanbouw zijnde woningen op 1 maart 1986 een geluidbelasting ondervonden van meer dan 60 dB(A) van een aanwezige of in aanleg zijnde weg
buitenstedelijk gebied		het gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
dB		decibel, eenheid waarin een geluidsniveau wordt uitgedrukt (ten opzichte van 2×10^{-5} Pa)
dB(A)		geluidsniveau gecorrigeerd (volgens de A-curve) voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor
equivalent geluidsniveau in dB(A)	Leq,T [dB] / LAeq,T [dB(A)]	het geluidsniveau, bepaald volgens het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï (besluit van 22 mei 1981, Stcrt. 107)
etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)		met betrekking tot een weg de hoogste van de volgende twee waarden: ▪ 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)
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen (art. 1, Wgh)
geluidbelasting in dB vanwege een weg	Bi [dB(A)]	de geluidbelasting in Lden op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van een jaar (art. 1, Wgh), de grootte waarin de geluidbelasting in de referentie- en toekomstige situatie wordt uitgedrukt
geluidbelasting in dB(A) vanwege een weg		de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats, veroorzaakt door het gezamenlijke wegverkeer op een bepaald weggedeelte of een combinatie van weggedeelten (art. 1, Wgh), de grootte waarin de geluidbelasting in de situatie 1986 wordt uitgedrukt
geluidhinder		gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid (art. 1, Wgh)
gevel		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 geluidbelasting op die constructie en 33 dB
gevelmaatregelen		voorzieningen die strekken tot beperking van geluidbelasting binnen de woning die aan de gevel en dat van een woning worden aangebracht (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)
Lden	LW [dB/dB(A)]	Level day-evening-night, eenheid waarin de geluidbelasting 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

stedelijk gebied	het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
verkeersmaatregelen	juridische of fysieke maatregelen aan de weg die direct strekken tot beperking van de geluidbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen vanwege een weg (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)
weg	een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers (art. 1, Wgh)
woning	gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is (art. 1, Wgh)
zone (langs een weg)	het gebied aan weerszijden van een weg, waarbuiten de geluidbelasting geacht wordt de 50 dB(A) niet te boven te gaan, waarvan de verschillende breedten zijn aangegeven in art. 74, Wgh. De zone heeft aan weerszijden van de weg de volgende breedte: A. in stedelijk gebied: ▪ 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: ▪ 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





Rijksstraatweg West Zuidhorn

Tellingen van:	2021
Start datum tellingen:	17-1-2021
Eind datum tellingen:	25-1-2021
Aantal complete dagen (24 uur):	9
Totaal aantal:	18380
Weekdag gemiddelde:	2042
Toename plan Tussen de Gasten:	342
Weekdag gemiddelde:	2384

Ophogen verkeersgegevens

Jaar tellingen/verkeersgegevens:	2021
Etmaalintensiteit (gemiddel weekdag):	2384
Vandaag:	31-5-2023
Jaar:	2023
Rekenjaar:	2033
Aantal jaren tot rekenjaar:	12
Toename per jaar:	1,0%
Toegepaste voor 2033	2687

Verdeling verkeer

Weg	Verkeersgegevens						Maximum snelheid (km/uur)
	verkeersintensiteit (mvt/etmaal)	etmaalverdeling		voertuigverdeling in %			
		etmaal- periode	uur %	licht	middel- zwaar	zwaar	
Rijksstraatweg west	2687	dag	6,43	96,80	1,70	1,50	30
		avond	3,31	98,00	0,90	1,10	
		nacht	1,20	95,70	1,80	2,50	

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. te Assen

Standaard Rekenmethode I; Conform bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Projectgegevens

Project	: Rijksstraatweg Zuidhorn
Ontvanger	: Contouren
Relevante weg	: Rijksstraatweg
Situatie	: weekdag
Rekenjaar	: 2033

Omgevingskenmerken

Wegdektype	: elementenverharding keperverband		
Afstand horizontaal (d)	: 64.0 m	Afstand schuin (r)	: 64.3 m
Hoogte van de weg	: 0.0 m	Hoogte v/d ontvanger	: 5.0 m
Aftrek art. 110G Wgh	: Ja	Objectfractie	: 0.2
Absorberende bodem	: 10.0 %	Bodemfactor	: 0.1
Geen optrekcorrectie			
Volledige zichthoek			

Verkeersgegevens

Etmaal intensiteit	: 2687 mvt/etm
--------------------	----------------

	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit	: 6.4%	3.3%	1.2%
Percentage personenwagens	: 96.8%	98.0%	95.7%
Percentage middelzwaar verkeer	: 1.7%	90.0%	1.8%
Percentage zwaar verkeer	: 1.5%	1.1%	2.5%
	: 100.0%	189.1%	100.0%

Berekende aantallen

Personenwagens per uur	: 167	87	31
Middelzwaar verkeer per uur	: 3	80	1
Zwaar verkeer per uur	: 3	1	1

Snelheid verkeer

Snelheid personenwagens (km/h)	: 30	30	30
Snelheid vrachtverkeer (km/h)	: 30	30	30

Berekende en toegepaste correcties en dempingen

C obstakel	: 0.00 dB	D afstand	: 18.08 dB
C kruispunt	: 0.00 dB	D lucht	: 0.42 dB
C optrek (max obstakel/kruispunt)	: 0.00 dB	D bodem	: 0.44 dB
C reflectie	: 0.30 dB	D meteo	: 1.26 dB
C zichthoek	: 0.00 dB	D totaal	: 20.21 dB
C totaal	: 0.30 dB	Aftrek art. 110G Wgh	: 5 dB
		Aftrek art. 3.5 RMG	: 0 dB

Berekende geluidsniveaus op 64 meter van het midden van de weg

Exclusief aftrek art. 110G Wgh		Inclusief aftrek art. 110G Wgh	
L _{dag}	: 48.0 dB(A)	L _{dag}	: 43.0 dB(A)
L _{avond}	: 53.7 dB(A)	L _{avond}	: 48.7 dB(A)
L _{nacht}	: 41.3 dB(A)	L _{nacht}	: 36.3 dB(A)
L _{etmaal}	: 58.7 dB(A)	L _{etmaal}	: 53.7 dB(A)
L_{den}	: 53.0 dB	L_{den}	: 48.0 dB

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. te Assen

Standaard Rekenmethode I; Conform bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Projectgegevens

Project	: Rijksstraatweg Zuidhorn
Ontvanger	: Bouwvlak hoofdgebouw Van Starkenborghkanaal ZZ perceel A2886
Relevante weg	: Rijksstraatweg
Situatie	: weekdag
Rekenjaar	: 2033

Omgevingskenmerken

Wegdektype	: elementenverharding keperverband		
Afstand horizontaal (d)	: 124.0 m	Afstand schuin (r)	: 124.3 m
Hoogte van de weg	: 0.0 m	Hoogte v/d ontvanger	: 7.5 m
Aftrek art. 110G Wgh	: Ja	Objectfractie	: 0.2
Absorberende bodem	: 10.0 %	Bodemfactor	: 0.1
Geen optrekcorrectie			
Volledige zichthoek			

Verkeersgegevens

Etmaal intensiteit	:	2687 mvt/etm		
		Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit	:	6.4%	3.3%	1.2%
Percentage personenwagens	:	96.8%	98.0%	95.7%
Percentage middelzwaar verkeer	:	1.7%	90.0%	1.8%
Percentage zwaar verkeer	:	1.5%	1.1%	2.5%
	:	100.0%	189.1%	100.0%

Berekende aantallen

Personenwagens per uur	: 167	87	31
Middelzwaar verkeer per uur	: 3	80	1
Zwaar verkeer per uur	: 3	1	1

Snelheid verkeer

Snelheid personenwagens (km/h)	: 30	30	30
Snelheid vrachtverkeer (km/h)	: 30	30	30

Berekende en toegepaste correcties en dempingen

C obstakel	: 0.00 dB	D afstand	: 20.94 dB
C kruispunt	: 0.00 dB	D lucht	: 0.77 dB
C optrek (max obstakel/kruispunt)	: 0.00 dB	D bodem	: 0.45 dB
C reflectie	: 0.30 dB	D meteo	: 1.58 dB
C zichthoek	: 0.00 dB	D totaal	: 23.74 dB
C totaal	: 0.30 dB	Aftrek art. 110 _G Wgh	: 5 dB
		Aftrek art. 3.5 RMG	: 0 dB

Berekende geluidsniveaus op 124 meter van het midden van de weg

Exclusief aftrek art. 110G Wgh			Inclusief aftrek art. 110G Wgh		
L _{dag}	:	44.5 dB(A)	L _{dag}	:	39.5 dB(A)
L _{avond}	:	50.1 dB(A)	L _{avond}	:	45.1 dB(A)
L _{nacht}	:	37.8 dB(A)	L _{nacht}	:	32.8 dB(A)
L _{etmaal}	:	55.1 dB(A)	L _{etmaal}	:	50.1 dB(A)
L_{den}	:	49.5 dB	L_{den}	:	44.5 dB