



STEDE BROEC

Winkelcentrum Streekhof fase 4 en 6

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï



Rho

**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**

Stede Broec

Winkelcentrum Streekhof fase 4 en 6

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

identificatie

projectnummer:

4101265.20170494

projectleider:

mw. ir. E.C. Bleeker-Brouwer

auteur(s):

ing. R. Meijs

planstatus

datum:

21-12-2017

opdrachtgever:

Aldi Zaandam B.V.

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Leeswijzer	4
2. Toetsingskader	5
2.1. Normstelling	5
2.2. Grenswaarden	6
2.3. Reconstructiesituaties	7
3. Berekeningsuitgangspunten	9
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens	9
3.2. Verkeersgegevens	9
3.2.1. Toetsing nieuwe woningen	9
3.2.2. Toetsing reconstructie bestaande woningen	11
3.3. Ruimtelijke gegevens	11
4. Berekeningsresultaten	13
4.1. Gezoneerde wegen	13
4.2. Niet gezoneerde wegen	13
4.3. Reconstructie onderzoek	15
4.4. Maatregelenonderzoek	15
4.5. Cumulatie	16
5. Conclusies	17

Bijlagen:

1. Verkeersgegevens
2. Invoergegevens omgeving

1.1. Aanleiding

Het initiatief bestaat uit de uitbreiding van het winkelcentrum Streekhof (Bovenkarspel, gemeente Stede Broec). Planfase 4 en 6 voorziet in extra detailhandel met daarboven nieuwe woningen, een Aldi supermarkt, een nieuw parkeerterrein om te voorzien in parkeeraanbod voor de functies en een aansluiting van het parkeerterrein op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan.

De nieuwe woningen zijn aangemerkt als geluidgevoelige functies waarvoor volgens de Wet geluidhinder (Wgh) - indien gelegen binnen de geluidzone van gezoneerde (spoor)wegen - akoestisch onderzoek dient worden uitgevoerd. De woningen zijn gelegen in de geluidzone van de Burg. J.N. Stuifbergenlaan en Dirk Essenlaan. Het akoestisch onderzoek moet uitwijzen of de woningen in een aannemelijk woon- en leefklimaat worden gerealiseerd. Om een goede akoestische situatie te borgen, wordt op basis van jurisprudentie en in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook de geluidbelasting getoetst vanwege nabij gelegen 30 km/u wegen. Om deze reden maakt ook de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op De Middend en de Stationslaan onderdeel uit van het onderzoek. De spoorlijn (Hoorn – Enkhuizen) is gelegen op circa 130 meter van de nieuwe woningen. De geluidzone van het spoor bedraagt ter hoogte van het plan 100 meter, waardoor akoestisch onderzoek ten gevolge van spoorweglawaai buiten beschouwing kan worden gelaten.

Daarnaast vindt een fysieke aanpassing plaats aan de Burg. J.N. Stuifbergenlaan door de aansluiting van het nieuwe parkeerterrein. Voor reeds bestaande woningen dient volgens de Wgh inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een reconstructie situatie. Hiermee wordt onderzocht of de bestaande woningen, ten gevolge van de ontwikkeling, een significante geluidstoename ondervinden van 1,5 dB of meer (bij een geluidbelasting boven 48 dB) ten gevolge van wegverkeerslawaai. Het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1 Onderzoeksgebied Streekhof

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven en hoofdstuk 3 geeft de berekeningsuitgangspunten weer. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 volgen de conclusies.

2. Toetsingskader

2.1. Normstelling

Wettelijke geluidzone wegen

Langs alle wegen – met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wgh geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van een geluidzone voor wegen is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone (in meters)	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

De breedte van de geluidzone wordt hierbij gemeten vanaf de kant van de weg (aan weerszijden van de weg) en is gelegen vanaf de as van de weg.

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- binnenstedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Dosismaat L_{den}

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels betreffen waarden inclusief artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen.

Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/u geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is op alle genoemde geluidbelastingen toegepast, tenzij anders vermeld.

Wettelijke geluidzone spoorwegen

In het Besluit Geluidhinder van 1 juli 2012 is het wettelijk kader van geluidhinder vanwege spoorwegen opgenomen. Op grond van artikel 1.4a is de zonebreedte van de trajecten in Nederland vastgesteld. Deze zonebreedte is afhankelijk van het vastgestelde geluidproductieplafond (hierna gpp). Deze gpp's zijn op 1 juli 2012 door een wetwijziging van de Wet milieubeheer voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. Gpp's zijn berekende waarden op referentiepunten en stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De gpp's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. Dit register is openbaar, digitaal toegankelijk en te vinden via de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Het plangebied ligt ter plaatse van de referentiepunten 47841 en 47843. De gpp's van deze referentiepunten bedragen respectievelijk 55,3 dB en 52,3 dB. Dit betekent dat de spoorlijn Hoorn –Enkhuizen conform artikel 1.4a van het Besluit Geluidhinder ter hoogte van het plan een zonebreedte heeft van 100 meter. De nieuwe woningen zijn gelegen op circa 130 meter vanaf het spoor en vallen daarmee buiten de geluidzone.

2.2. Grenswaarden

Voor de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend, nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de bestemmingen (binnen- of buitenstedelijk).

De voorkeursgrenswaarde voor de gezoneerde wegen betreft 48 dB. Het plan ligt in de bebouwde kom van Bovenkarspel. Omdat sprake is van nieuwe woningbouw in het binnenstedelijk gebied is de maximale ontheffingswaarde van 63 dB van toepassing.

De geluidswaarde binnen de geluidsgevoelige bestemmingen dient in alle gevallen te voldoen aan de normen uit het Bouwbesluit.

30 km/u wegen

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager zijn op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek ten gevolge van deze wegen zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde als maximaal aanvaardbare waarde. In onderhavige situatie geldt voor de nabij gelegen De Middend en Stationslaan een snelheid van 30 km/u. De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op deze wegen maken daarom onderdeel uit van dit onderzoek. Omdat voor 30 km/u-wegen dezelfde benaderingswijze wordt gehanteerd als voor gezoneerde wegen, wordt ook hier een correctie toegepast op basis van artikel 110g Wgh. Deze aftrek is gelijk aan de aftrek bij gezoneerde wegen met een maximum snelheid tot 70 km/u (5 dB). De weergegeven geluidbelasting in deze rapportage is indien niet anders vermeld inclusief aftrek artikel 110g.

2.3. Reconstructiesituaties

Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh, indien er fysieke wijzigingen op of aan een bestaande weg optreden en waarbij als gevolg van deze veranderingen de geluidbelasting met 2 dB of meer toeneemt (waarbij opvulling tot 48 dB is toegestaan). Het dient hierbij te gaan om een wijziging in fysieke zin, bijvoorbeeld:

- wijziging van profiel, wegbreedte, hoogteligging of wegdek;
- wijziging van het aantal rijstroken;
- aanleg van kruispunten;
- aanleg van aansluitingen;
- verwijdering, plaatsing of wijziging van verkeerstekens.

Als voorkeursgrenswaarde bij reconstructie dient de geluidbelasting te worden aangehouden van de situatie één jaar voor reconstructie. Indien deze geluidbelasting lager is dan 48 dB, bedraagt de voorkeursgrenswaarde 48 dB. Wanneer een hogere waarde is vastgesteld, geldt de laagste van de volgende waarden als voorkeursgrenswaarde:

- de heersende geluidbelasting;
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

In eerste instantie geldt bij de beoordeling van de optredende geluidbelasting, dat gestreefd wordt naar een 'status quo'-situatie waarbij de geluidbelasting toeneemt met niet meer dan 1 dB ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde. In dat geval is er ingevolge de Wgh geen sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wgh. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden met 2 dB of meer, is sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wgh en dienen maatregelen te worden onderzocht om de geluidtoename te beperken tot 1 dB of minder. Hebben geluidreducerende maatregelen onvoldoende effect of zijn deze ongewenst, dan kan door het bevoegd gezag onder bepaalde voorwaarden een hogere waarde worden vastgesteld met een toename van 2 tot 5 dB, met dien verstande dat deze de uiterste vast te stellen grenswaarde (maximale ontheffingswaarde) niet te boven mag gaan.

In tabel 2.2 zijn de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde voor woningen opgenomen bij reconstructie van wegen.

Tabel 2.2 Voorkeursgrenswaarde voor woningen bij reconstructie

Situatie	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde	Geluidbelasting binnen
heersende geluidbelasting ≤ 53 dB	48 dB bij < 48 dB of laagste van: - heersende geluidbelasting of - hogere grenswaarde (indien eerder vastgesteld)	Voorkeursgrenswaarde + 5 dB en max. 58 dB (buitenstedelijk) of 63 dB (stedelijk)	33 dB
heersende geluidbelasting > 53 dB	laagste van: - heersende geluidbelasting of - hogere grenswaarde (indien eerder vastgesteld)	Voorkeursgrenswaarde + 5 dB en max. 68 dB	33 dB

De geluidwaarde binnen in de geluidgevoelige bestemmingen dient in alle gevallen te voldoen aan de normen uit het Bouwbesluit.

De geluidzone voor reconstructieonderzoek strekt zich uit 200 meter aan weerszijden van het wegvak waar het daadwerkelijke werk plaatsvindt. In dit geval vindt het werk plaats aan de Burg. J.N. Stuifbergenlaan.

Uitstraling van de reconstructie

Voor woningen die niet binnen de geluidzone van de reconstructie liggen, maar wel binnen de invloed-sfeer, dient ingevolge artikel 99 lid 2 onderzocht te worden of er sprake is van een significante toename ($\geq 1,5$ dB) van geluid. Het betreft hier de zogenaamde 'uitstraling van de reconstructie'. Toetsing aan de normering van de Wet geluidhinder behoeft voor deze wegen niet plaats te vinden als er bij deze wegen geen fysieke wijzigingen plaatsvinden. Als vuistregel wordt gehanteerd dat alle wegen waar sprake is van een intensiteitstoename van $\geq 20\%$ en waarlangs geluidgevoelige bestemmingen aanwezig zijn, meegenomen dienen te worden in het onderzoek. Bij een toename van de verkeersomvang met minder dan 20% is er namelijk sprake van een geluidtoename van minder dan 1 dB, wat niet hoorbaar is voor het menselijk gehoor.

Kortweg geldt voor het reconstructie- en uitstralingsonderzoek:

- de zone strekt zich uit in een gebied van 200 m aan weerszijden van het daadwerkelijk 'werk': de reconstructie;
- de woningen die binnen deze zone liggen dienen formeel aan de normstelling voor reconstructie uit de Wgh getoetst te worden;
- voor de woningen die binnen de invloedssfeer van de reconstructie liggen, maar **niet** binnen de formele zone, dient de aanvaardbaarheid van de eventuele geluidtoename inzichtelijk te worden gemaakt, maar wordt niet formeel getoetst aan de normstelling uit de Wgh.

3. Berekeningsuitgangspunten

9

3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II (SRM II) volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG 2012) in het rekenprogramma Geomilieu versie 4.30.

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op verkeer en weg (geluidafstraling); voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidoverdracht). Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.2. Verkeersgegevens

3.2.1. Toetsing nieuwe woningen

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur wordt uitgegaan van de gemiddelde weekdag intensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

De nieuwe woningen boven de Aldi worden getoetst aan de toekomstige situatie, 10 jaar na planvoornemen. Verkeersintensiteiten zijn ontvangen van de gemeente in verkeerstellingen uit 2011 / 2012. Deze zijn met een autonoom groeipercantage opgehoogd naar het jaar 2018. Vervolgens is de verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkeling berekend, zie tabel 3.1. Dit is berekend aan de hand van CROW publicatie 317 'kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. Uitgangspunten hierbij zijn een ligging in het centrum, een matig stedelijk karakter en het maximale kencijfer binnen de bandbreedte vanwege het hoge percentage autobezit.

Tabel 3.1 Verkeersgeneratie in mvt/etmaal

Funcie	Kencijfer	Kencijfer	Hoeveelheid	Verkeersgeneratie Weekdag*
Aldi	Discount supermarkt	76,4 per 100 m ² bvo	1.425 m ² bvo	1.090
Winkelunit 1-5	Binnenstad 20.000-30.000*	35,2 per 100 m ² bvo	1.917 m ² bvo	676
Appartementen	Koop, etage, midden	5,5 per 100 m ² bvo	20	110
Totaal				1.866

* Binnenstad of hoofdwinkel(stads)centrum 20.000-30.000 inwoners

De verkeersgeneratie uit tabel 3.1 is toegevoegd aan de intensiteiten op de wegvakken uit tabel 3.2. Voor de verdeling van de verkeersgeneratie in het omliggende wegennet zijn aannames gedaan. De gehanteerde intensiteiten zijn opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten

Weg	Wegvak	Weekdag	Autonoom (2018)	Plan-ontwikkeling		Planhorizon
Burg J. N. Stuifbergenlaan	Plangebied - De Middend	8.208 (2012)	8.713	35%	653	9.400
	Plangebied - Zesstedenweg	8.208 (2012)	8.713	65%	1.213	9.950
	Stede Broecweg - Industrie-weg)	8.208 (2012)	8.713	30%	560	9.250
De Middend	De Middend 98	6.795 (2011)	7.285	5%	93	7.400
Dirk Essenlaan	Zesstedenweg – De Tuin	6.374 (2011)	6.834	30%	560	7.400
	De Tuin – De Bouw	6.374 (2011)	6.834	25%	467	7.300
Stationslaan	Stationslaan 43	1.470 (2011)	1.576	5%	93	1.650

In de verkeersgegevens is onderscheid tussen drie motorvoertuigcategorieën:

1. lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
2. middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
3. zware voertuigen (zware vrachtauto's).

Daarnaast is een (gemiddelde) etmaalverdeling opgenomen gedurende de dag-, avond- en nachtperiode. De gehanteerde voertuig- en etmaalverdelingen zijn ontleend van de aangeleverde verkeerstellingen van de gemeente. Hieronder zijn de verdelingen weergegeven.

Tabel 3.2 Voertuig- en etmaalverdeling Burg. J.N. Stuifbergenlaan in percentages

Voertuigcategorie	Dag	Avond	Nacht
Lichte voertuigen	87,84%	87,84%	87,84%
Middelzware voertuigen	9,83%	9,83%	9,83%
Zware voertuigen	2,34%	2,34%	2,34%
Etmaalverdeling	6,62%	3,88%	0,64%

Tabel 3.3 Voertuig- en etmaalverdeling De Middend in percentages

Voertuigcategorie	Dag	Avond	Nacht
Lichte voertuigen	90,75%	90,75%	90,75%
Middelzware voertuigen	7,18%	7,18%	7,18%
Zware voertuigen	2,08%	2,08%	2,08%
Etmaalverdeling	6,84%	3,19%	0,64%

Tabel 3.4 Voertuig- en etmaalverdeling Dirk Essenlaan in percentages

Voertuigcategorie	Dag	Avond	Nacht
Lichte voertuigen	87,84%	87,84%	87,84%
Middelzware voertuigen	9,83%	9,83%	9,83%
Zware voertuigen	2,34%	2,34%	2,34%
Etmaalverdeling	6,62%	3,88%	0,64%

Tabel 3.4 Voertuig- en etmaalverdeling Stationslaan in percentages

Voertuigcategorie	Dag	Avond	Nacht
Lichte voertuigen	93,12%	93,12%	93,12%
Middelzware voertuigen	6,48%	6,48%	6,48%
Zware voertuigen	0,40%	0,40%	0,40%
Etmaalverdeling	7,17%	2,38%	0,55%

Verkeerssnelheid en type wegdek

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijk toegestane snelheid, zoals opgenomen in tabel 3.5.

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. Hierdoor worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is. Ook de wegdekverharding is opgenomen in tabel 3.5.

Tabel 3.5 Maximumsnelheid en wegdekverharding

Weg	Wegvak	Snelheid en wegverharding
Burg J. N. Stuifbergenlaan	Plangebied - De Middend	50 km/u – DAB*
	Plangebied - Zesstedenweg	50 km/u – DAB
	Stede Broecweg - Industrieweg)	50 km/u – DAB
De Middend	De Middend 98	30 km/u – DAB
Dirk Essenlaan	Zesstedenweg – De Tuin	50 km/u – DAB
	De Tuin – De Bouw	50 km/u – DAB
Stationslaan	Stationslaan 43	30 km/u – DAB / klinkers in keperverband

* Dichtasfaltbeton (referentiewegdek)

De gehanteerde verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

3.2.2. Toetsing reconstructie bestaande woningen

De bestaande woningen zijn getoetst op reconstructie situatie. Voor de huidige situatie (2018) zijn de verkeersintensiteiten gehanteerd zoals opgenomen in tabel 3.2 voor 'Autonoom (2018)'. Hierbij is uitgegaan van de huidige verkeersstructuur. Voor de toekomstige situatie zijn de verkeersintensiteiten gehanteerd uit tabel 3.2. voor de 'planhorizon'. De intensiteiten zijn hier gehanteerd op basis van de toekomstige verkeerssituatie, dus met T-splitsing als ontsluiting van het parkeerterrein op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan.

De overige uitgangspunten zijn gelijk aan de uitgangspunten voor toetsing aan de nieuwe woningen.

Uitstralingseffect

De intensiteiten nemen ten gevolge van de ontwikkeling met maximaal 14% toe. Dit is berekend op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan. Bij een verkeerstoename tot 20% is geen sprake van een uitstralingseffect. De bestaande woningen zullen dan geen significante geluidstoename (> 1,5 dB) ondervinden ten gevolge van de ontwikkeling. In dit onderzoek is de geluidbelasting op bestaande woningen dan ook niet getoetst ten gevolge van een uitstralingseffect.

3.3. Ruimtelijke gegevens

Basis akoestisch model

In de geluidberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit kadastrale kaarten en luchtfoto's/Streetview.

Bebouwing

In het overdrachtsgebied is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten en verschil in grondhoogte van de omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit kadastrale kaarten en als Shape-bestand geïmporteerd. De hoogteligging van ruimtelijke objecten zijn gecontroleerd met behulp van Google Earth/Streetview.

Daarnaast is rekening gehouden met harde ($B_f = 0,0$) en zachte ($B_f = 1,0$) bodemgebieden. Het akoestisch model is standaard ingesteld op een zachte bodem. Wegen en water zijn als harde oppervlakten in het model ingevoerd.

Rijlijnen

Wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die 0,75 m boven het wegdek liggen.

Toetspunten

Op iedere (buiten)gevel van de nieuwe woningen zijn toetspunten ingevoerd. De hoogten van de toetspunten, zijn afhankelijk van de hoogte van de geluidgevoelige objecten. De toetspunten zijn op +1,5 meter hoogte van iedere verdiepingsvloer ingevoerd.

Toetspunten op de bestaande woningen zijn ingevoerd op de woningen gelegen nabij de Burg. J.N. Stuifbergenlaan, op het wegvak tussen de Zesstedenweg en De Middend. Wanneer hier geen significante geluidstoename wordt berekend ($>1,5$ dB), zal daar ook op andere wegvakken geen sprake van zijn. Ook hier zijn de toetspunten ingevoerd op +1,5 meter van iedere verdiepingsvloer.

De volgende bestaande woningen zijn getoetst op reconstructie situatie:

- Schaperstraat 2
- Zesstedenweg 15
- Zesstedenweg 13
- Zesstedenweg 23
- Zesstedenweg 25
- Rigtershof 2-16
- De Middend 100
- Schaperstraat 15
- Schaperstra at 15 A

Sectorhoek en reflecties

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° , conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

De invoergegevens zijn in bijlage 2 opgenomen.

4.1. Gezoneerde wegen

Burg. J.N. Stuifbergenlaan

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan bedraagt ten hoogste 54 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de westelijke, noordelijke en zuidelijke gevels. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Op de oostelijke gevels wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden. De geluidbelasting is weergegeven in tabel 4.1.

Dirk Essenlaan

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Dirk Essenlaan bedraagt ten hoogste 38 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden, zie tabel 4.1.

In bijlage 3 zijn uitdraaien van de rekenresultaten uit geomilieu opgenomen van de gezoneerde wegen.

4.2. Niet gezoneerde wegen

De Middend

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op De Middend bedraagt ten hoogste 42 dB. De richtwaarde van 48 dB wordt niet overschreden, zie tabel 4.1.

Stationslaan

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Stationslaan bedraagt ten hoogste 30 dB. De richtwaarde van 48 dB wordt niet overschreden, zie tabel 4.1.

In bijlage 4 zijn uitdraaien van de rekenresultaten uit geomilieu opgenomen van de niet gezoneerde wegen.

Tabel 4.1 Geluidbelasting per bron (groen =< 48 dB, oranje 49 dB/m 63 dB)

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Burg. J.N. Stuifbergen- laan	Dirk Essenlaan	De Middend	Stations- laan
App 1 acht	Appartement 1 achter	5,63	33	31	31	31
App 1 acht	Appartement 10 achter	8,63	32	39	39	39
App 1_A	Appartement 1	5,63	53	26	26	26
App 10 zij	Appartement 10 zijgevel	8,63	53	29	29	29
App 10_A	Appartement 10	8,63	48	41	41	41
App 11 ach	Appartement 11 achter	11,63	43	35	35	35
App 11 zij	Appartement 11 zijgevel	11,63	50	6	6	6
App 11_A	Appartement 11	11,63	53	28	28	28
App 12 ach	Appartement 12 achter	11,63	36	34	34	34
App 12_A	Appartement 12	11,63	53	30	30	30
App 13 ach	Appartement 13 achter	11,63	37	37	37	37
App 13_A	Appartement 13	11,63	53	29	29	29
App 14 ach	Appartement 14 achter	11,63	35	40	40	40
App 14_A	Appartement 14	11,63	53	31	31	31
App 15 ach	Appartement 15 achter	11,63	34	41	41	41
App 15 zij	Appartement 15 zijgevel	11,63	48	42	42	42
App 15_A	Appartement 15	11,63	53	33	33	33
App 16 ach	Appartement 16 achter	14,63	32	37	37	37
App 16 zij	Appartement 16 zijgevel	14,63	50	6	6	6
App 16_A	Appartement 16	14,63	53	28	28	28
App 17 ach	Appartement 17 achter	14,63	33	38	38	38
App 17_A	Appartement 17	14,63	53	28	28	28
App 18 ach	Appartement 18 achter	14,63	32	40	40	40
App 18_A	Appartement 18	14,63	53	30	30	30
App 19 ach	Appartement 19 achter	14,63	34	41	41	41
App 19_A	Appartement 19	14,63	53	31	31	31
App 2 acht	Appartement 2 achter	5,63	27	31	31	31
App 2_A	Appartement 2	5,63	53	27	27	27
App 20 ach	Appartement 20 achter	14,63	33	42	42	42
App 20 zij	Appartement 20 zijgevel	14,63	48	42	42	42
App 20_A	Appartement 20	14,63	53	34	34	34
App 3 acht	Appartement 3 achter	5,63	27	33	33	33
App 3_A	Appartement 3	5,63	53	26	26	26
App 4 acht	Appartement 4 achter	5,63	27	35	35	35
App 4_A	Appartement 4	5,63	53	27	27	27
App 5 acht	Appartement 5 achter	5,63	32	36	36	36
App 5 zij	Appartement 5 zijgevel	5,63	46	36	36	36
App 5_A	Appartement 5	5,63	53	27	27	27
App 6 acht	Appartement 6 achter	8,63	41	33	33	33
App 6 zij	Appartement 6 zijgevel	8,63	50	10	10	10
App 6_A	Appartement 6	8,63	53	27	27	27
App 7_A	Appartement 7	8,63	54	28	28	28
App 8 acht	Appartement 8 achter	8,63	33	32	32	32
App 8 acht	Appartement 8 achter	8,63	32	34	34	34
App 8_A	Appartement 8	8,63	53	27	27	27
App 9 acht	Appartement 9 achter	8,63	30	38	38	38
App 9_A	Appartement 9	8,63	53	27	27	27

4.3. Reconstructie onderzoek

Als gevolg van de ontwikkeling vindt een fysieke aanpassing plaats op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan. De geluidbelasting aan bestaande woningen is berekend in de huidige en toekomstige situatie ten gevolge van het verkeer op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan. Ten gevolge van deze aanpassing wordt geen significante geluidtoename ($> 1,5$ dB) berekend, zie tabel 4.2.

Tabel 4.2 Reconstructie onderzoek ten gevolge van fysieke aanpassing Burg. J.N. Stuifbergenlaan

Naam	Omschrijving	Hoogte	Huidig	Toekomstig	Vershil	Toetsingsverschil (>48 dB)	Reconstructie
Mid_A	De Middend 100	1,5	45,82	46,33	0,51	n.v.t.	nee
Mid_B	De Middend 100	4,5	47,52	47,95	0,43	n.v.t.	nee
Rig 2-16_A	Rigtershof 2-16	1,5	51,7	52,03	0,33	0,33	nee
Rig 2-16_B	Rigtershof 2-16	4,5	53,39	53,71	0,32	0,32	nee
Rig 2-16_C	Rigtershof 2-16	7,5	53,76	54,08	0,32	0,32	nee
Rig 2-16_D	Rigtershof 2-16	10,5	53,71	54,04	0,33	0,33	nee
Rig 2-16_E	Rigtershof 2-16	13,5	53,7	54,03	0,33	0,33	nee
Scha 15_A	Schaperstraat 15 A	4,5	51,53	51,97	0,44	0,44	nee
Scha 15_A	Schaperstraat 15 A	1,5	49,84	50,3	0,46	0,46	nee
Scha 15_A	Schaperstraat 15	1,5	50,32	50,71	0,39	0,39	nee
Scha 15_A	Schaperstraat 15	1,5	49,22	49,66	0,44	0,44	nee
Scha 15_B	Schaperstraat 15	4,5	51,86	52,24	0,38	0,38	nee
Scha 15_B	Schaperstraat 15	4,5	50,6	51,03	0,43	0,43	nee
Scha 2_A	Schaperstraat 2	1,5	42,59	43,05	0,46	n.v.t.	nee
Scha 2_A	Schaperstraat 2	1,5	49,71	50,36	0,65	0,65	nee
Scha 2_B	Schaperstraat 2	4,5	42,22	42,66	0,44	n.v.t.	nee
Zes 13_A	Zesstedenweg 13	1,5	49,76	50,43	0,67	0,67	nee
Zes 13_B	Zesstedenweg 13	4,5	51,29	52,01	0,72	0,72	nee
Zes 15_A	Zesstedenweg 15	1,5	48,11	48,81	0,70	0,70	nee
Zes 15_B	Zesstedenweg 15	4,5	49,33	50,11	0,78	0,78	nee
Zes 23_A	Zesstedenweg 23	1,5	50,74	51,24	0,50	0,50	nee
Zes 23_A	Zesstedenweg 23	1,5	55,02	55,51	0,49	0,49	nee
Zes 23_B	Zesstedenweg 23	4,5	51,26	51,76	0,50	0,50	nee
Zes 23_B	Zesstedenweg 23	4,5	55,84	56,33	0,49	0,49	nee
Zes 25_A	Zesstedenweg 25	1,5	51,57	51,92	0,35	0,35	nee
Zes 25_B	Zesstedenweg 25	4,5	53,19	53,54	0,35	0,35	nee

4.4. Maatregelenonderzoek

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de nieuwe woningen. In de Wgh is een onderzoeksplicht opgenomen om maatregelen te overwegen voor het reduceren van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde.

De geluidbelasting ter plaatse van het plan kan worden gereduceerd door maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied.

Maatregelen aan de bron

Allereerst zijn de mogelijkheden verkend om maatregelen aan de bron te nemen. Er zijn een aantal maatregelen aan de bron denkbaar. De eerste mogelijkheid vormt het beperken van de verkeersomvang, het wijzigen van de snelheid of van de samenstelling van het verkeer. De Burg. J.N. Stuifbergenlaan is een gebiedsontsluitingsweg met een maximum snelheid van 50 km/u. De weg heeft een belangrijke ontsluitende functie en een relatief hoge verkeersintensiteit. Afwaardering wordt hierdoor niet haalbaar geacht.

Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding. De Burg. J.N. Stuifbergenlaan beschikt over dicht asfaltbeton (referentiewegdek). Vanwege de snelle slijtage door het vele optrekken en afremmen bij kruispunten en rotondes (en daardoor hoge onderhoudskosten), is het toepassen van een dunne deklaag niet doelmatig.

Maatregelen in het overdrachtsgebied

Maatregelen in het overdrachtsgebied in de vorm van geluidafschermdende voorzieningen zijn een scherm of wal. Dit doet afbreuk aan een goede ruimtelijke leefomgeving, een scherm of wal tussen de Burg. J.N. Stuifbergenlaan en de nieuwe appartementen is niet gewenst uit landschappelijk oogpunt. Een andere maatregel is het vergroten van de afstand tussen de bron en de ontvanger. Het vergroten van de afstand tussen bron en ontvanger is in strijd met het stedenbouwkundig ontwerp.

4.5. Cumulatie

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden ook cumulatie in acht dient te worden genomen, indien ten gevolge van meer dan één bron een hogere waarde verleend moet worden. Er is sprake van een overschrijding ten gevolge van één bron. De gecumuleerde geluidbelasting is hierdoor niet noodzakelijk.

In bijlage 5 zijn uitdraaien van de rekenresultaten uit geomilieu opgenomen van de gecumuleerde geluidbelasting.

Aanleiding

Het plan maakt de uitbreiding van het winkelcentrum Streekhof (Bovenkarspel, gemeente Stede Broec) mogelijk. Met planfase 4 en 6 wordt extra detailhandel met daarboven nieuwe woningen gerealiseerd. Het plan voorziet tevens in een nieuwe Aldi supermarkt, een nieuw parkeerterrein om te voorzien in parkeeraanbod voor de functies en een aansluiting van het parkeerterrein op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan.

Toetsingskader

De nieuwe woningen zijn gelegen in de geluidzone van de Burg. J.N. Stuifbergenlaan en Dirk Essenlaan.. Om een goede akoestische situatie te borgen, is op basis van jurisprudentie en in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook de geluidbelasting getoetst vanwege het verkeer op De Middend en de Stationslaan (beide 30 km/u). De nieuwe woningen zijn niet gelegen in de geluidzone van de spoorlijn (Hoorn – Enkhuizen).

Daarnaast vindt een fysieke aanpassing plaats aan de Burg. J.N. Stuifbergenlaan door de aansluiting van het nieuwe parkeerterrein. Voor reeds bestaande woningen is conform de Wgh inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een reconstructie situatie, een significante geluidstoename van 1,5 dB of meer (bij een geluidbelasting boven 48 dB).

Resultaten

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan bedraagt ten hoogste 54 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de westelijke, noordelijke en zuidelijke gevels, de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet. Op de oostelijke gevel wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden. Ten gevolge van het verkeer op de Dirk Essenlaan, De Middend en Stationslaan wordt de voorkeursgrenswaarde / richtwaarde van 48 dB op geen enkele gevel overschreden.

Maatregelen voor het reduceren van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige en vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Reconstructie

Ten gevolge van de aansluiting van het parkeerterrein op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan is reconstructie onderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat er op de bestaande woningen geen sprake is van een significante toename (>1,5 dB of meer).

Conclusie

Er sprake van een hogere grenswaarde ten gevolge van het verkeer op de Burg. J.N. Stuifbergenlaan. Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Stede Broec dient een hogere waarde te verlenen volgens tabel 5.1. De geluidbelasting dient in alle gevallen te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.

Tabel 5.1 Te verlenen hogere waarde

Adres	Hogere grenswaarde	Bron
Appartement 1	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 2	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 3	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 4	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 5	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 6	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 7	54 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 8	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 9	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 10	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 11	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 12	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 13	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 14	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 15	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 16	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 17	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 18	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 19	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Appartement 20	53 dB	Burg. J.N. Stuifbergenlaan



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1 Verkeersgegevens

Verkeersgegevens

Model: Nieuwe woningen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

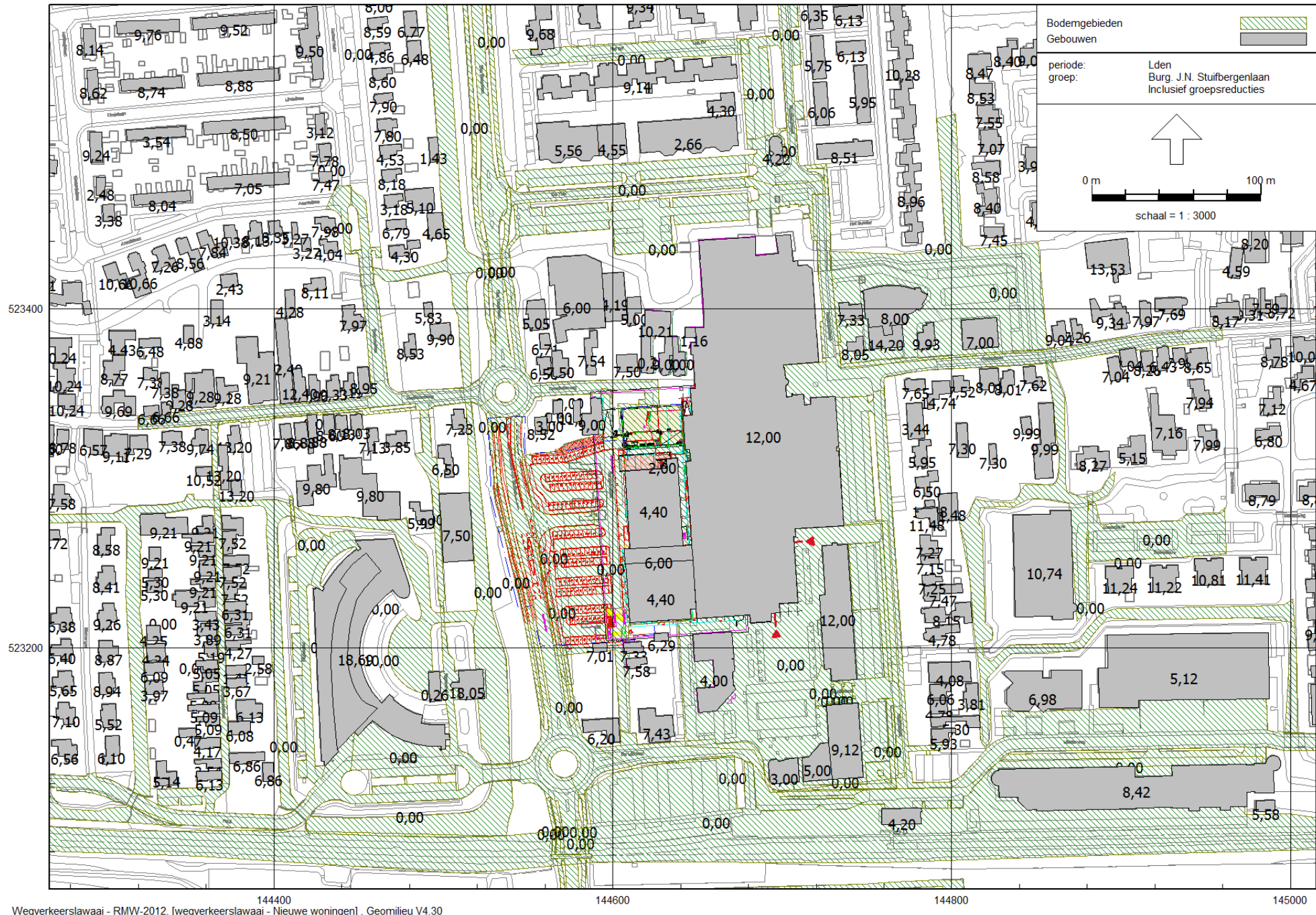
Groep	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
Burg. J.N. Stuijbergenlaan	rotonde noord	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Burg. J.N. Stuijbergenlaan	Burg. J.N. Stuijbergenlaan (noord)	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Burg. J.N. Stuijbergenlaan	Burg. J.N. Stuijbergenlaan (noord)	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Burg. J.N. Stuijbergenlaan	rotonde zuid	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Burg. J.N. Stuijbergenlaan	Burg. J.N. Stuijbergenlaan (zuid)	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
De Middend	De Middend	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Dirk Essenlaan	Dirk Essenlaan	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Dirk Essenlaan	Dirk Essenlaan	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Stationslaan	Stationslaan	W9a	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Stationslaan	Stationslaan	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Verkeersgegevens

Model: Nieuwe woningen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Burg. J.N. Stuijbergenlaan	7550,00	6,62	3,88	0,64	87,84	87,84	87,84	9,83	9,83	9,83	2,34	2,34	2,34
Burg. J.N. Stuijbergenlaan	9950,00	6,81	3,23	0,66	90,40	90,40	90,40	8,30	8,30	8,30	1,30	1,30	1,30
Burg. J.N. Stuijbergenlaan	9400,00	6,81	3,23	0,66	90,40	90,40	90,40	8,30	8,30	8,30	1,30	1,30	1,30
Burg. J.N. Stuijbergenlaan	8684,00	6,62	3,88	0,64	87,84	87,84	87,84	9,83	9,83	9,83	2,34	2,34	2,34
Burg. J.N. Stuijbergenlaan	9250,00	6,81	3,23	0,66	90,40	90,40	90,40	8,30	8,30	8,30	1,30	1,30	1,30
De Middend	7400,00	6,84	3,19	0,64	90,75	90,75	90,75	7,18	7,18	7,18	2,08	2,08	2,08
Dirk Essenlaan	7300,00	6,62	3,88	0,64	87,84	87,84	87,84	9,83	9,83	9,83	2,34	2,34	2,34
Dirk Essenlaan	7400,00	6,62	3,88	0,64	87,84	87,84	87,84	9,83	9,83	9,83	2,34	2,34	2,34
Stationslaan	1650,00	7,17	2,38	0,55	93,12	93,12	93,12	6,48	6,48	6,48	0,40	0,40	0,40
Stationslaan	1650,00	7,17	2,38	0,55	93,12	93,12	93,12	6,48	6,48	6,48	0,40	0,40	0,40

Bijlage 2 Invoergegevens omgeving



Bijlage 3 Rekenresultaten gezoneerde wegen

Geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Dirk Essenlaan

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe woningen
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Dirk Essenlaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
App 1 acht	5,63	25
App 1 acht	8,63	27
App 1_A	5,63	30
App 10 zij	8,63	27
App 10_A	8,63	33
App 11 ach	11,63	32
App 11 zij	11,63	35
App 11_A	11,63	35
App 12 ach	11,63	32
App 12_A	11,63	34
App 13 ach	11,63	31
App 13_A	11,63	34
App 14 ach	11,63	30
App 14_A	11,63	35
App 15 ach	11,63	27
App 15 zij	11,63	19
App 15_A	11,63	35
App 16 ach	14,63	13
App 16 zij	14,63	37
App 16_A	14,63	38
App 17 ach	14,63	13
App 17_A	14,63	36
App 18 ach	14,63	14
App 18_A	14,63	37
App 19 ach	14,63	13
App 19_A	14,63	36
App 2 acht	5,63	25
App 2_A	5,63	31
App 20 ach	14,63	13
App 20 zij	14,63	18
App 20_A	14,63	36
App 3 acht	5,63	24
App 3_A	5,63	32
App 4 acht	5,63	24
App 4_A	5,63	31
App 5 acht	5,63	21
App 5 zij_	5,63	24
App 5_A	5,63	33
App 6 acht	8,63	30
App 6 zij_	8,63	33
App 6_A	8,63	32
App 7_A	8,63	33
App 8 acht	8,63	30
App 8 acht	8,63	28
App 8_A	8,63	34
App 9 acht	8,63	27
App 9_A	8,63	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op Burg. J.N. Stuifbergenlaan

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe woningen
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Burg. J.N. Stuifbergenlaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
App 1 acht	5,63	33
App 1 acht	8,63	32
App 1_A	5,63	53
App 10 zij	8,63	48
App 10_A	8,63	53
App 11 ach	11,63	43
App 11 zij	11,63	50
App 11_A	11,63	53
App 12 ach	11,63	36
App 12_A	11,63	53
App 13 ach	11,63	37
App 13_A	11,63	53
App 14 ach	11,63	35
App 14_A	11,63	53
App 15 ach	11,63	34
App 15 zij	11,63	48
App 15_A	11,63	53
App 16 ach	14,63	32
App 16 zij	14,63	50
App 16_A	14,63	53
App 17 ach	14,63	33
App 17_A	14,63	53
App 18 ach	14,63	32
App 18_A	14,63	53
App 19 ach	14,63	34
App 19_A	14,63	53
App 2 acht	5,63	27
App 2_A	5,63	53
App 20 ach	14,63	33
App 20 zij	14,63	48
App 20_A	14,63	53
App 3 acht	5,63	27
App 3_A	5,63	53
App 4 acht	5,63	27
App 4_A	5,63	53
App 5 acht	5,63	32
App 5 zij_	5,63	46
App 5_A	5,63	53
App 6 acht	8,63	41
App 6 zij_	8,63	50
App 6_A	8,63	53
App 7_A	8,63	54
App 8 acht	8,63	33
App 8 acht	8,63	32
App 8_A	8,63	53
App 9 acht	8,63	30
App 9_A	8,63	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Rekenresultaten niet gezoneerde wegen

Geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Stationslaan

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe woningen
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stationslaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
App 1 acht	5,63	18
App 1 acht	8,63	25
App 1_A	5,63	6
App 10 zij	8,63	26
App 10_A	8,63	4
App 11 ach	11,63	24
App 11 zij	11,63	18
App 11_A	11,63	3
App 12 ach	11,63	24
App 12_A	11,63	3
App 13 ach	11,63	25
App 13_A	11,63	9
App 14 ach	11,63	25
App 14_A	11,63	7
App 15 ach	11,63	27
App 15 zij	11,63	27
App 15_A	11,63	4
App 16 ach	14,63	26
App 16 zij	14,63	19
App 16_A	14,63	2
App 17 ach	14,63	27
App 17_A	14,63	2
App 18 ach	14,63	27
App 18_A	14,63	9
App 19 ach	14,63	28
App 19_A	14,63	6
App 2 acht	5,63	19
App 2_A	5,63	6
App 20 ach	14,63	30
App 20 zij	14,63	27
App 20_A	14,63	2
App 3 acht	5,63	21
App 3_A	5,63	9
App 4 acht	5,63	21
App 4_A	5,63	7
App 5 acht	5,63	21
App 5 zij_	5,63	23
App 5_A	5,63	5
App 6 acht	8,63	21
App 6 zij_	8,63	17
App 6_A	8,63	6
App 7_A	8,63	5
App 8 acht	8,63	21
App 8 acht	8,63	23
App 8_A	8,63	10
App 9 acht	8,63	23
App 9_A	8,63	7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op De Middend

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe woningen
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: De Middend
Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
App 1 acht	5,63	36
App 1 acht	8,63	44
App 1_A	5,63	31
App 10 zij	8,63	46
App 10_A	8,63	34
App 11 ach	11,63	40
App 11 zij	11,63	11
App 11_A	11,63	33
App 12 ach	11,63	39
App 12_A	11,63	35
App 13 ach	11,63	42
App 13_A	11,63	34
App 14 ach	11,63	45
App 14_A	11,63	36
App 15 ach	11,63	46
App 15 zij	11,63	47
App 15_A	11,63	38
App 16 ach	14,63	42
App 16 zij	14,63	11
App 16_A	14,63	33
App 17 ach	14,63	43
App 17_A	14,63	33
App 18 ach	14,63	45
App 18_A	14,63	35
App 19 ach	14,63	46
App 19_A	14,63	36
App 2 acht	5,63	36
App 2_A	5,63	32
App 20 ach	14,63	47
App 20 zij	14,63	47
App 20_A	14,63	39
App 3 acht	5,63	38
App 3_A	5,63	31
App 4 acht	5,63	40
App 4_A	5,63	32
App 5 acht	5,63	41
App 5 zij_	5,63	41
App 5_A	5,63	32
App 6 acht	8,63	38
App 6 zij_	8,63	15
App 6_A	8,63	32
App 7_A	8,63	33
App 8 acht	8,63	37
App 8 acht	8,63	39
App 8_A	8,63	32
App 9 acht	8,63	43
App 9_A	8,63	32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5 Gecumuleerde geluidbelasting

Gecumuleerde geluidbelasting excl. aftrek artikel 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe woningen
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
App 1 acht	5,63	41
App 1 acht	8,63	45
App 1_A	5,63	58
App 10 zij	8,63	54
App 10_A	8,63	58
App 11 ach	11,63	49
App 11 zij	11,63	56
App 11_A	11,63	59
App 12 ach	11,63	44
App 12_A	11,63	59
App 13 ach	11,63	45
App 13_A	11,63	58
App 14 ach	11,63	47
App 14_A	11,63	58
App 15 ach	11,63	47
App 15 zij	11,63	54
App 15_A	11,63	58
App 16 ach	14,63	43
App 16 zij	14,63	56
App 16_A	14,63	58
App 17 ach	14,63	45
App 17_A	14,63	58
App 18 ach	14,63	46
App 18_A	14,63	58
App 19 ach	14,63	47
App 19_A	14,63	58
App 2 acht	5,63	38
App 2_A	5,63	58
App 20 ach	14,63	48
App 20 zij	14,63	54
App 20_A	14,63	58
App 3 acht	5,63	39
App 3_A	5,63	58
App 4 acht	5,63	41
App 4_A	5,63	58
App 5 acht	5,63	43
App 5 zij_	5,63	52
App 5_A	5,63	58
App 6 acht	8,63	47
App 6 zij_	8,63	55
App 6_A	8,63	59
App 7_A	8,63	59
App 8 acht	8,63	42
App 8 acht	8,63	42
App 8_A	8,63	58
App 9 acht	8,63	44
App 9_A	8,63	58

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**