

Rapport

Plan Middenwaard te Amstelveen, onderzoek geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai

Colofon

Oprachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Oprachtgever Gemeente Amstelveen
Postbus 4
1080 BA AMSTELVEEN

Oprachtnummer -

Titel Plan Middenwaard te Amstelveen, onderzoek geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï

Rapportnummer M+P.GWA.11.06b.1

Revisie 2

Datum 31 maart 2015

Aantal pagina's 35

Auteur ing. Suzanne Dijs

Contactpersoon ing. Suzanne Dijs | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

Gezien door ing. E.B.Olink

M+P Visserstraat 50 Aalsmeer | Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 Vught | Postbus 2094, 5260 CB Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLIingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie	5
3	Wettelijk kader	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.2	Gemeentelijk geluidbeleid	6
3.1	Cumulatie	8
3.2	Wet ruimtelijke ordening	9
4	Berekeningen wegverkeerslawaaï	10
4.1	Invoergegevens wegverkeer	10
5	Resultaten wegverkeerslawaaï	12
5.1	Resultaten 2 kavel variant	12
5.1.1	Beneluxbaan	12
5.1.2	Gondel	12
5.1.3	Turfschip	13
5.1.4	Groenelaan	15
5.1.5	Punter 30 km/uur	15
5.2	Resultaten 4 kavel variant	15
5.2.1	Beneluxbaan	15
5.2.2	Gondel	16
5.2.3	Turfschip	16
5.2.4	Groenelaan	18
5.2.5	Punter 30 km/uur	19
6	Beoordeling en cumulatie per kavel	20
6.1	Beoordeling kavel (nr.01) westzijde	20
6.2	Beoordeling kavel (nr.03) middengebied	20
6.3	Beoordeling kavel (nr.04) middengebied	21
6.4	Beoordeling kavel (nr.02) oostzijde	21
7	Mogelijke bron- en overdrachtmaatregelen	23
8	Conclusie	24
9	Literatuur	25
bijlage A	Figuren	26
bijlage B	Resultaten	30
bijlage C	Verkeerscijfers	34

1

Inleiding

Op verzoek van de gemeente Amstelveen is door M+P akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer ten behoeve van de bouwkavels in het plan Middenwaard te Amstelveen.

De gemeente Amstelveen is voornemens om een bestemmingsplan voor Middenwaard vast te stellen. In dit bestemmingsplan worden kavels opgenomen met een nieuwe woonbestemming. Tevens wordt er voor een (midden)deel van het gebied een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om woningbouw mogelijk te maken.

In het kader van de ruimtelijke procedure is een geluidsonderzoek benodigd naar alle relevante geluidsbronnen in de directe omgeving. De relevante geluidsbronnen zijn de volgende wegen:

- Beneluxbaan
- Gondel
- Turfschip
- Groenelaan

Verder is de toekomstige woningbouw in het plan nabij de 30 km/uur weg Punter gelegen. Deze geluidsbron is ook opgenomen in het onderzoek. Aan de Oostrand van het bestemmingsplan is een ontsluitingsweg 30 km/uur weg naar het Golfterrein gelegen, de verkeersintensiteit op deze weg is dermate laag (e.e.a. is vastgesteld in eerder onderzoek) dat vanwege deze weg geen relevante geluidsbelasting bij de woningen aanwezig is.

In dit onderzoek is de geluidsbelasting bepaald ter plaatse van het bouwvlak waar de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) zijn toegestaan. De resultaten zijn getoetst aan de *Wet geluidhinder* [1] en voor een deel aan het gemeentelijk beleid van de gemeente Amstelveen. Aangezien de verkaveling nog niet bekend is kan er geen volledige toetsing aan het gemeentelijk beleid worden uitgevoerd.

In de rapportage is rekening gehouden met twee mogelijk woningbouwvarianten.

De geluidsbelastingen zijn berekend met rekenmethode II van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2] en bepaald met behulp van het programma Winhavig versie 8.53.

Dit rapport beschrijft het (wettelijk) beoordelingskader, de gehanteerde uitgangspunten, de resultaten en de conclusies. De in deze rapportage vermelde geluidsbelastingen betreffen juridische waarden tenzij anders is vermeld. De juridische waarden betreffen de geluidsbelastingen na aftrek van artikel 110g Wet geluidhinder.

2 Situatie

De gemeente Amstelveen is voornemens om een nieuw bestemmingsplan op te stellen om de bouw van nieuwe woningen binnen het plan Middenwaard te realiseren.

In figuur 1 is het plan weergegeven. Deze tekening is afkomstig van de gemeente Amstelveen. Voor het opstellen van het rekenmodel is ook de tekening *Richtlijnen t.b.v. bestemmingsplan Middenwaard 2014.dwg* van de gemeente Amstelveen gebruikt. In de modellering is de huidige situatie (hoogte maaiveld en wegligging) gehanteerd. De nieuwe woningbouw komt op (ca.) het zelfde maaiveldniveau te liggen als de reeds bestaande omliggende bebouwing. Indien kavelnummers 3 en 4 gerealiseerd gaan worden zal het bestaande grondlichaam worden afgegraven.

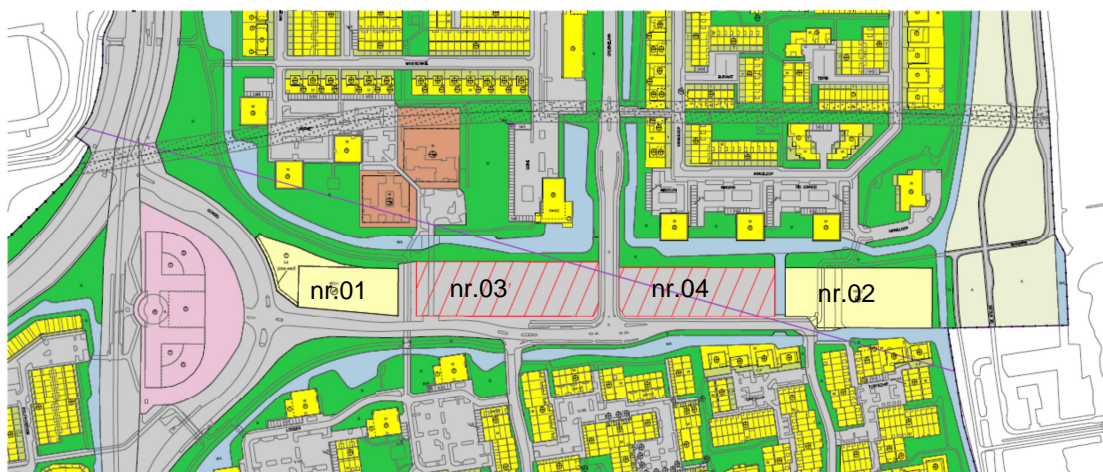
In het bestemmingsplan wordt een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om woningbouw mogelijk te maken, daarom zijn er twee rekenvarianten in deze rapportage beschouwd:

- 2 kavel variant: De meest oostelijke en westelijke delen van Middenwaard worden bebouwd. Het middendeel (de twee rood gearceerde vlakken) blijft onbebouwd.
- 4 kavel variant: Alle vier de delen worden bebouwd.

Op de kavellijnen zijn bebouwingsvlakken gemodelleerd om zodoende ook de afscherpende werking in de resultaten te betrekken bij een (volledige) invulling met woonbebouwing. De toetspunten zijn gelegd op de maximale rooilijnen. De mogelijke bouwhoogte van de nieuwbouwwoningen op de kavels is (van west naar oost) op kavel 01 maximaal 30 m hoog, op kavel 03 en 04 maximaal 11 m hoog en op kavel 02 maximaal 10 m hoog..

figuur 1

(Voorontwerp) Bestemmingsplan Middenwaard 4 december 2014



In bovenstaande figuur is door M+P de kavelnummering weergegeven zoals gehanteerd in dit onderzoek.

3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeerslawaai

De regelgeving voor wegverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. Behoudens twee uitzonderingen heeft iedere weg conform artikel 74 van de *Wet geluidhinder* een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de grenswaarde. De grenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuw te bouwen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen zoals scholen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal

Toetsing aan de grenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de grenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen, en deze bedraagt 5 dB voor een rijsnelheid van $v < 70$ km/uur.

Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid. De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB.

Indien de grenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit*.

3.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De wettelijk maximaal verleenbare hogere waarden worden in de *Beleidsnota geluid* [3] van Amstelveen aangehouden. Voor aanvullende maatregelen, motivatie en procedures is hieronder de samenvatting van het stedelijk beleid opgenomen:

1.4 Hogere Waarden Beleid Regio Amstelland - de Meerlanden

De visie van de regio Amstelland - de Meerlanden voor het vaststellen van hogere waarden is behoud van het heersende geluidsniveau.

Bij de beoordeling van een verzoek om een hogere waarde wil de regio aansluiten bij de Stad en Milieubenadering. In deze benadering wordt gekeken naar alle mogelijke oplossingen waarbij de nadruk ligt op de optimale ruimtelijke inpassing. Deze benadering is toegelicht in paragraaf 1.3.2 (p.10).

Bij nieuwe situaties, bijvoorbeeld grotere uitleglocaties of herontwikkelingslocaties, kan in een vroeg stadium rekening gehouden worden met geluid, bijvoorbeeld door creatieve ruimtelijke inpassing van bijvoorbeeld afscherpende bebouwing. Bij deze locaties is ook niet altijd sprake van een reeds bekend heersend geluidsniveau. Voor bestaande situaties is handhaving van het heersende geluidsniveau gewenst.

In het regionale beleid worden een aantal aspecten beschouwd bij de afweging om te komen tot een hogere waarde. Deze afweging vormt de basis van de motivatie voor de noodzaak van een hogere waarde.

Deze aspecten zijn:

1. het heersende geluidsniveau;
2. het toetsingskader om af te wijken van het heersende geluidsniveau;
3. cumulatie en compensatie.

In de onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de verschillende aspecten van de afweging.

1.4.1 Heersende geluidsniveau

De regio wil bij de vaststelling van de hogere waarden aansluiten bij het heersende geluidsniveau (of referentieniveau) in het desbetreffende gebied. Het heersende geluidsniveau wordt bepaald door de activiteiten in een gebied en wordt afgeleid van de geluidsbelastingkaarten die worden opgesteld in het kader van de Europese Richtlijn Omgevingslawaai. Dit geldt echter alleen als er sprake is van kleinere woningbouwprojecten, bijvoorbeeld inbreidingslocaties of vervangende nieuwbouw. Bij de grotere uitleglocaties, bijvoorbeeld de aanleg van een woonwijk is er nog geen sprake van een heersend geluidsniveau en moet gestreefd worden naar de voorkeursgrenswaarde bij woningen. Indien de geluidsbelasting op de gevel van woningen zonder maatregelen voldoet aan het heersende geluidsniveau wordt de hogere waarde verleend. Bij het verlenen van een hogere waarde dienen maatregelen te worden getroffen aan de woning om te kunnen voldoen aan een binnenniveau van 33 dB L_{den} voor weg- en railverkeerslawaai en 35 dB(A) etmaalwaarde voor industrielawaai.

1.4.2 Toetsingskader om af te wijken van het heersende geluidsniveau

De regio Amstelland – de Meerlanden hanteert een toetsingskader dat aansluit bij het voorkeursprincipe voor geluidreducerende maatregelen uit de Wet geluidhinder, namelijk: bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger. Dit principe is vermeld in paragraaf 1.2.2 (p.7).

Aanvullend op dit algemene toetsingskader wil de regio de meerwaarde van de Stad en Milieubenadering in het regionale toetsingskader opnemen. De Stad- en Milieubenadering staat voor een integrale benadering van milieu en ruimtelijke ordening in de ruimtelijke planvorming. De meerwaarde van deze benadering is zuiniger en doelmatiger ruimtegebruik en een betere leefomgevingskwaliteit.

De regio maakt voor het toetsingskader gebruik van belangrijke elementen uit deze benadering.

Het toetsingskader bestaat uit de volgende elementen:

1. goede ruimtelijke inpassing;
2. bronmaatregelen;
3. overdrachtsmaatregelen;
4. juridische oplossingen.

Het toetsingskader moet de motivering leveren om een hogere waarde vast te stellen die afwijkt van het heersende geluidsniveau. Daarbij is van belang dat elk element is onderzocht en is overwogen. Pas als alle elementen uit het toetsingskader zijn onderzocht en overwogen kan op grond van de twee beoordelingscriteria uit de Wet geluidhinder worden besloten of een hogere waarde wordt vastgesteld.

De beoordelingscriteria zijn:

- de mogelijk te treffen maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend én hebben niet tot gevolg dat de geluidsbelasting wordt gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarde;
- de mogelijk te treffen maatregelen ondervinden overwegende bezwaren.

Uit de onderzoeksplicht volgt dat onderzocht is met welke maatregelen de geluidsbelasting kan worden gereduceerd tot voorkeursgrenswaarde. Op grond van deze akoestische onderzoeken kan beoordeeld worden of maatregelen doeltreffend zijn.

Uit het toetsingskader van de regio moet duidelijk worden welke maatregelen zijn overwogen en wat eventuele bezwaren zijn. De resultaten van het toetsingskader geeft de argumenten voor de overwegende bezwaren van maatregelen en de motivatie voor het vaststellen van een hogere waarde.

3.1

Cumulatie

In de *Wet geluidhinder* [1] (artikel 110a, lid 6) staat dat alleen hogere waarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelastingen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met de gecumuleerde geluidsbelasting, bij de te treffen maatregelen.

In *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2] is in bijlage I een rekenmethode opgenomen “*cumulatie geluidsbelasting*”. In deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald, indien de zogenaamde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer voor een woonfunctie) wordt overschreden.

In de *Beleidsnota geluid* [3] van de gemeente Amstelveen staat het volgende voorstel.

1.4.3 Cumulatie en compensatie

Burgemeester & Wethouders zijn verplicht om te oordelen over de gecumuleerde geluidsbelasting, indien een woning is gelegen in de zone van meerdere geluidbronnen, alvorens een hogere waarde vast te stellen.

De regio wil in dat oordeel niet alleen de hoogte van de cumulatieve geluidsbelasting baseren maar ook op compenserende factoren. De kwaliteit van de leefomgeving of de leefbaarheid van een gebied wordt niet alleen bepaald door de geluidsbelasting maar ook door onder andere compenserende factoren. Bij deze beoordeling wordt alleen ten hoogste een gecumuleerde geluidsbelasting geaccepteerd van de ten hoogste te verlenen hogere waarde +3 dB. In de praktijk houdt dit in dat één woning van slechts twee geluidbronnen een maximale geluidsbelasting mag ondervinden. Hierbij moet tevens in ogenschouw worden genomen of slechts één gevel is belast of meerdere gevels van dezelfde woning.

Mogelijke compenserende maatregelen kunnen worden getroffen op twee fronten, namelijk:

1. akoestische compensatie;
2. niet-akoestische compensatie.

Compenserende factoren kunnen de hinder doen afnemen, immers niet alleen decibellen op de gevel bepalen of iemand geluidhinder ondervindt.

Het nadeel van een hoge geluidsbelasting kan worden gecompenseerd door factoren die ook in de akoestische sfeer liggen. Daarbij kan gedacht worden aan de volgende zaken:

- Een geluidluwe gevel;
- Een 'privé-gebied' (een tuin of balkon) aan de rustige kant van het huis;
- Aangepaste indeling van de woning;
- Gemeenschappelijke binnentuin.

Naast de akoestische compensatie zijn er ook niet-akoestische compenserende factoren die als positief element kunnen worden gezien in een omgeving. Het gaat dan bijvoorbeeld om:

- veel groen;
- aanwezigheid van een park;
- een goed openbaar vervoer;
- een kinderspeelplaatsje.

Opgemerkt wordt dat de cumulatieve geluidsbelasting wordt bepaald zonder de aftrek (in dit onderzoek 5 dB) conform artikel art. 110g *Wgh* [1].

De maximaal mogelijke cumulatieve waarde kan dan opgebouwd zijn uit: 63 dB (+ 5dB aftrek) + 63 dB (+ 5 dB aftrek). Deze optelling resulteert in een maximaal mogelijke cumulatieve waarde van 71 dB.

3.2 Wet ruimtelijke ordening

Bij het projecteren van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen dient zorg te worden gedragen voor een goed (akoestisch) woon- en leefklimaat. Er dient een bredere milieuhygiënische afweging in relatie tot geluid te worden gemaakt dan alleen het gestelde in de Wet geluidhinder. Om die reden wordt het onderzoek verkeerslawaai niet beperkt tot de wegen die vallen onder het regiem van de *Wet geluidhinder* maar verbreed tot alle akoestisch relevante wegen in en rond het plangebied.

4 Berekeningen wegverkeerslawaai

In deze rapportage zijn de wegen beschouwd, waarbij de bouwkavels van plan Middenwaard binnen de zone van de weg zijn gelegen. Beschouwd zijn de wegen:

- Beneluxbaan
- Gondel
- Turfschip
- Groenelaan

Tevens is de niet gezoneerde 30 km/uur weg Punter beschouwd.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012*.

Aangezien de verkaveling nog niet bekend is, is de maximaal te verwachten geluidsbelasting per weg per bouwkvael bepaald. Hierbij is uitgegaan van de twee mogelijke realisatievarianten (zie hoofdstuk 2).

4.1 Invoergegevens wegverkeer

De wegverkeersintensiteiten zijn afkomstig van de gemeente Amstelveen. Beschouwd is het toekomstige prognosejaar 2025.

De etmaalintensiteiten, voertuigverdeling en verdeling over de dag- avond- en nachtperiode zijn opgenomen in 0. Voor de volledigheid zijn in tabel I de totale etmaalintensiteiten per beschouwde weg weergegeven.

Op de Beneluxbaan ligt een geluidsreducerend wegdek Micropave (type Dunne deklagen B). Voor alle overige wegen is uitgegaan van een wegdek DAB (glad asfalt). Voor alle wegen geldt een snelheidsregime van 50 km/uur uitgezonderd de weg Punter. Hier geldt een snelheidsregime van 30 km/uur.

tabel I *geprognosticeerde etmaalintensiteiten 2025*

weg	etmaalintensiteit
Beneluxbaan (Sportlaan-v.d Hooplaan)	38.000
Gondel (Beneluxbaan-Turfschip)	12.600
Gondel (Turfschip-Noorderkroon)	11.900
Turfschip (Gondel-Punter)	6.700
Turfschip (Punter-Groenelaan)	8.600
Groenelaan (Turfschip-Kringloop)	8.500
Punter (Turfschip-1e kruising)	6.700
Turfschip (ten oosten van Groenelaan)	2.200

In figuur 10 en figuur 11 zijn de opgestelde rekenmodellen weergegeven in bijlage A.

5 Resultaten wegverkeerslawaai

Per rekenvariant wordt per weg de maximale geluidsbelasting op de maatgevende waarnemhoogten op de bouwkavels grafisch weergegeven.

De uitgebreide resultaten per rekenvariant wordt op alle toetspunten en toetshoogten weergegeven in de resultatentabel van Bijlage B. In ieder toetspunt is als beginnummer het kavelnummer opgenomen waarop het toetspunt zich bevindt.

5.1 Resultaten 2 kavel variant

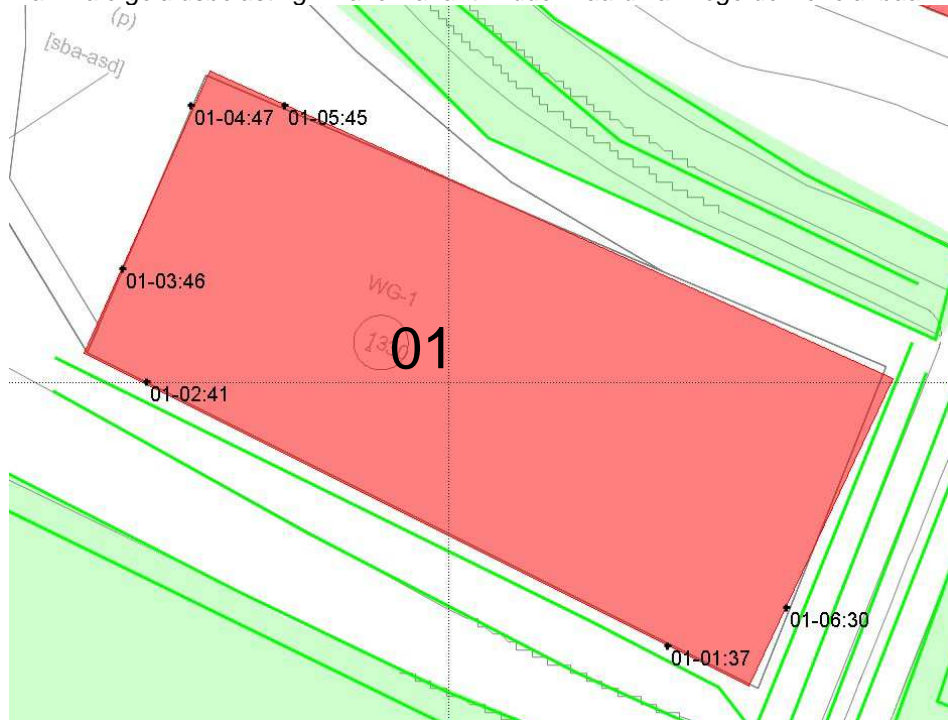
Hieronder zijn per weg de resultaten (de maximaal voorkomende geluidsbelastingen) van de 2 kavel variant weergegeven. In de 2 kavel variant is de meest oostelijke kavel nr.01 en de meest westelijke kavel nr. 02 van Middenwaard bebouwd. Het middendeel blijft onbebouwd.

5.1.1 Beneluxbaan

In figuur 2 staat de maximale geluidsbelasting weergegeven vanwege de Beneluxbaan.

figuur 2

maximale geluidsbelasting 2 kavel variant Middenwaard vanwege de Beneluxbaan

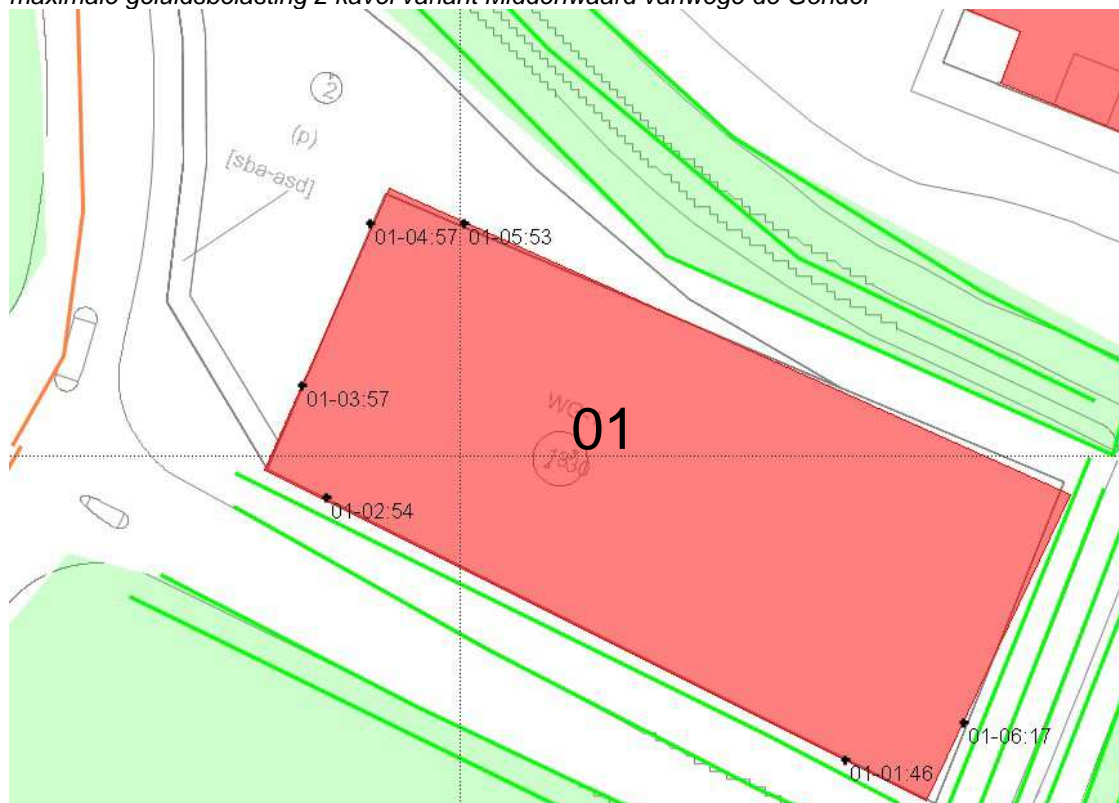


Vanwege de Beneluxbaan bedraagt de geluidsbelasting bij de dichtstbij gelegen bouwkavelgrens maximaal $L_{den} = 47$ dB. De grenswaarde wordt nergens overschreden.

5.1.2 Gondel

In figuur 3 staat de maximale geluidsbelasting weergegeven vanwege de Gondel.

figuur 3 maximale geluidsbelasting 2 kavel variant Middenwaard vanwege de Gondel



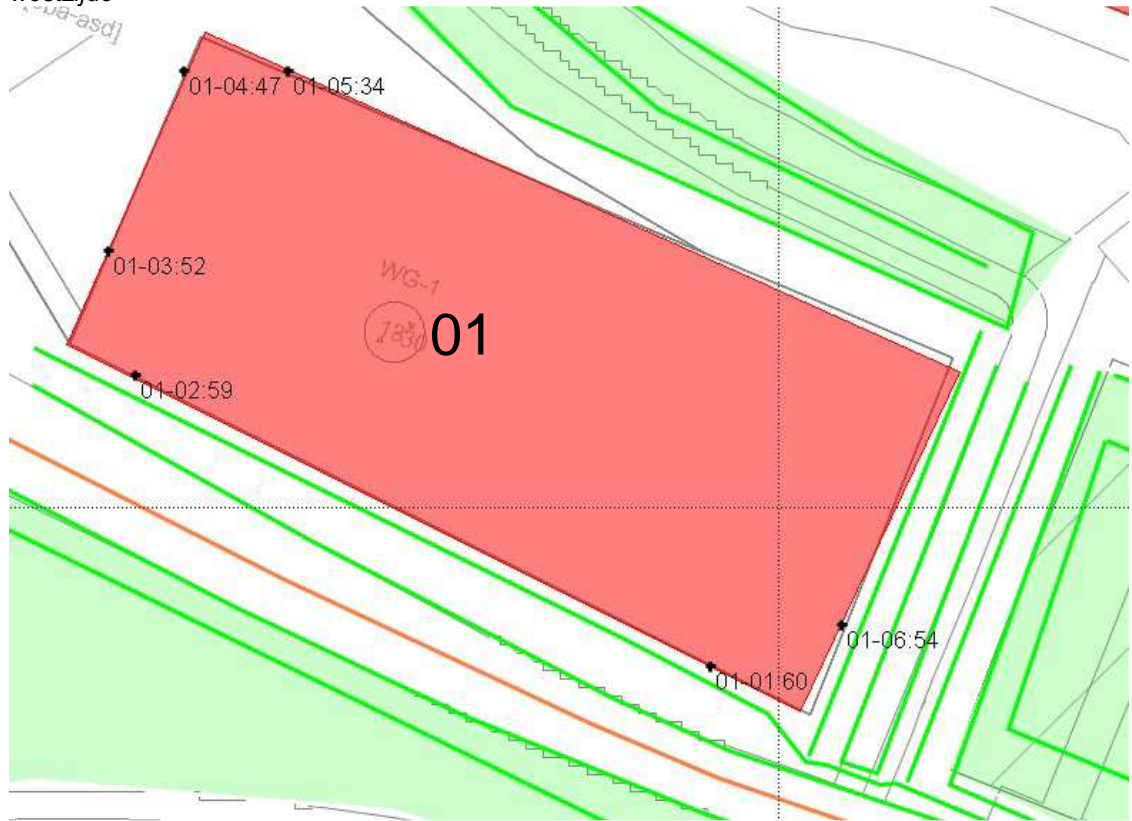
Vanwege de Gondel bedraagt de geluidsbelasting bij de dichtstbij gelegen bouwkavelgrens maximaal $L_{den} = 57$ dB. De maximale overschrijding bedraagt 9 dB.

5.1.3 Turfschip

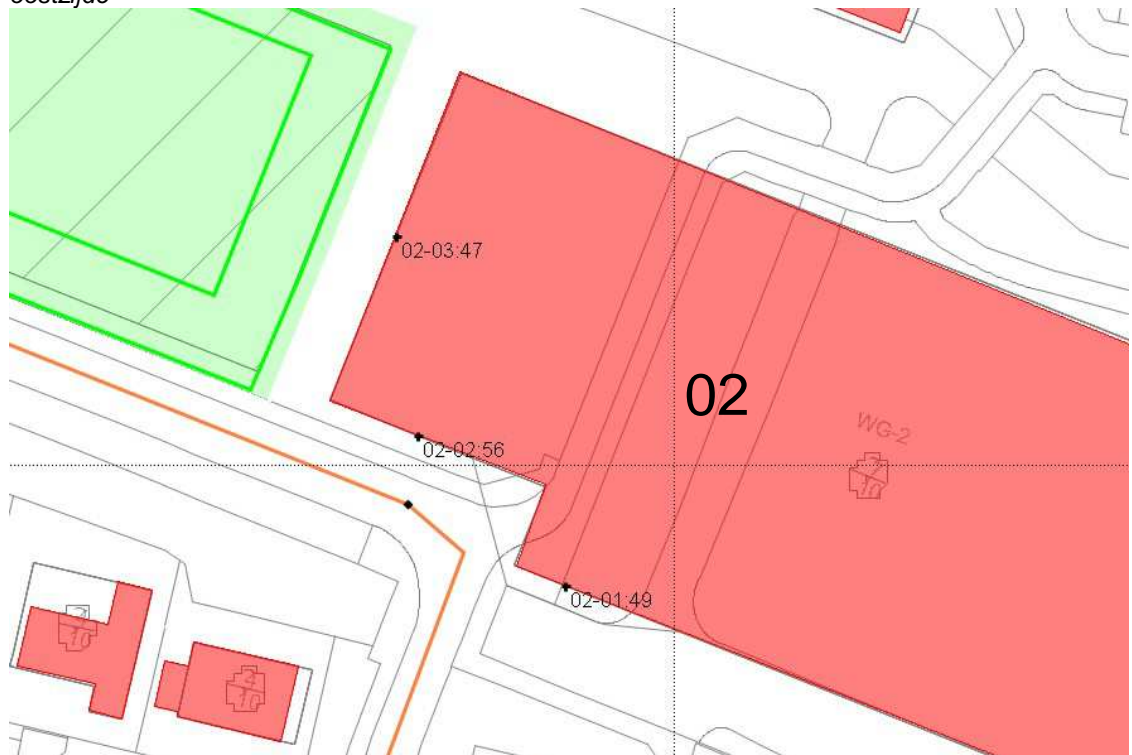
In figuur 4 staat de maximale geluidsbelasting weergegeven vanwege Turfschip.

figuur 4

maximale geluidsbelasting 2 kavel variant Middenwaard vanwege Turfschip westzijde



oostzijde



Vanwege Turfschip bedraagt de geluidsbelasting bij de kavel aan de westzijde van het plan maximaal $L_{den} = 60$ dB. De maximale overschrijding bedraagt 12 dB. Vanwege Turfschip bedraagt de geluidsbelasting bij de kavel aan de oostzijde van het plan maximaal $L_{den} = 56$ dB. De maximale overschrijding bedraagt hier 8 dB.

5.1.4 Groenelaan

De geluidsbelasting vanwege de Groenelaan is bij de 2 kavel variant niet relevant. De geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{den} = 41$ dB deze waarde ligt ruim onder de grenswaarde.

5.1.5 Punter 30 km/uur

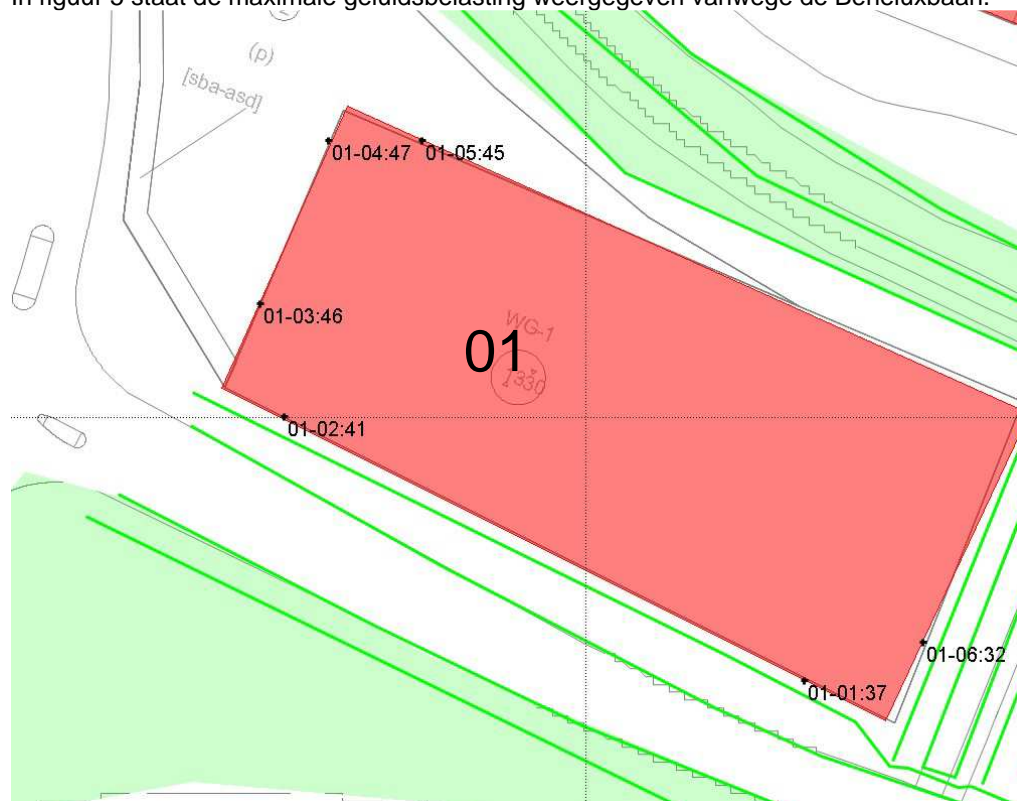
De geluidsbelasting vanwege Punter is bij de 2 kavel variant niet relevant de geluidsbelasting bedraagt overal $L_{den} < 40$ dB. Er gelden voor een 30 km/uur weg geen grenswaarden.

5.2 Resultaten 4 kavel variant

Hieronder zijn per weg de resultaten (de maximaal voorkomende geluidsbelastingen) van de 4 kavel variant weergegeven. In de 4 kavel variant zijn naast de meest oostelijke kavel nr.01 en de meest westelijke kavel nr. 02, ook de twee middelste kavels nr. 03 en nr. 04 van Middenwaard bebouwd.

5.2.1 Beneluxbaan

In figuur 5 staat de maximale geluidsbelasting weergegeven vanwege de Beneluxbaan.



figuur 5 maximale geluidsbelasting 4 kavel variant Middenwaard vanwege de Beneluxbaan

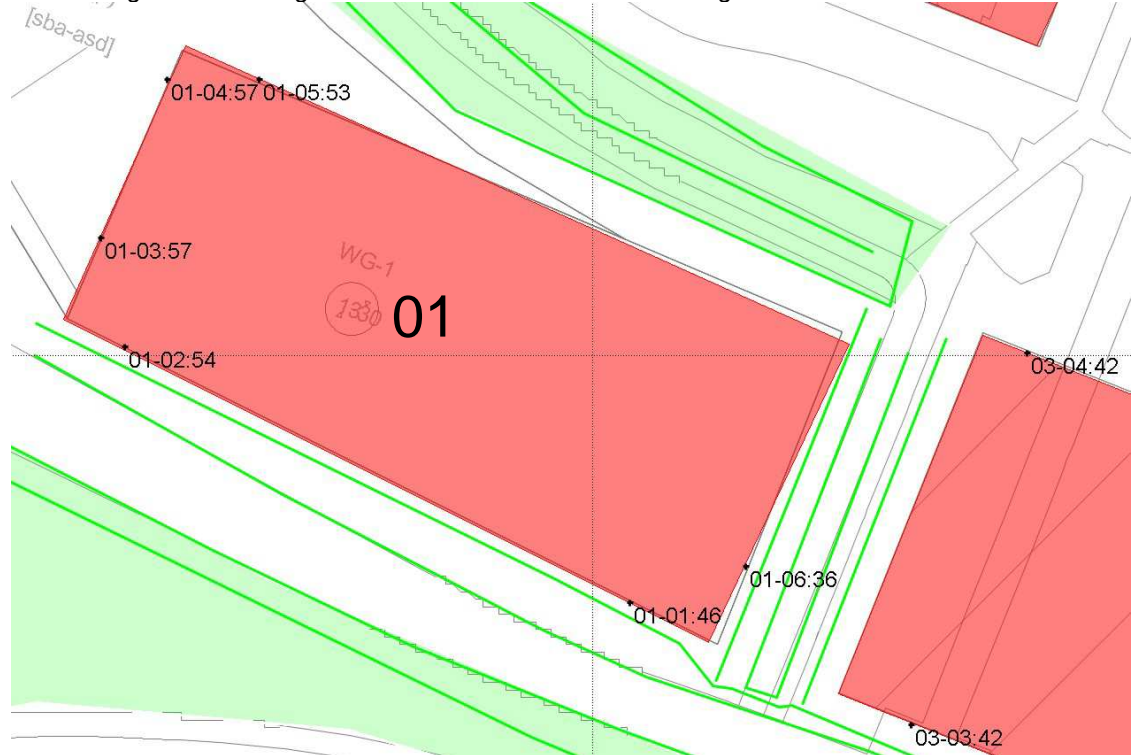
Vanwege de Beneluxbaan bedraagt de geluidsbelasting bij de dichtstbij gelegen bouwkavelgrens maximaal $L_{den} = 47$ dB. De grenswaarde wordt nergens overschreden.

5.2.2 Gondel

In figuur 6 staat de maximale geluidsbelasting weergegeven vanwege de Gondel.

figuur 6

maximale geluidsbelasting 4 kavel variant Middenwaard vanwege de Gondel



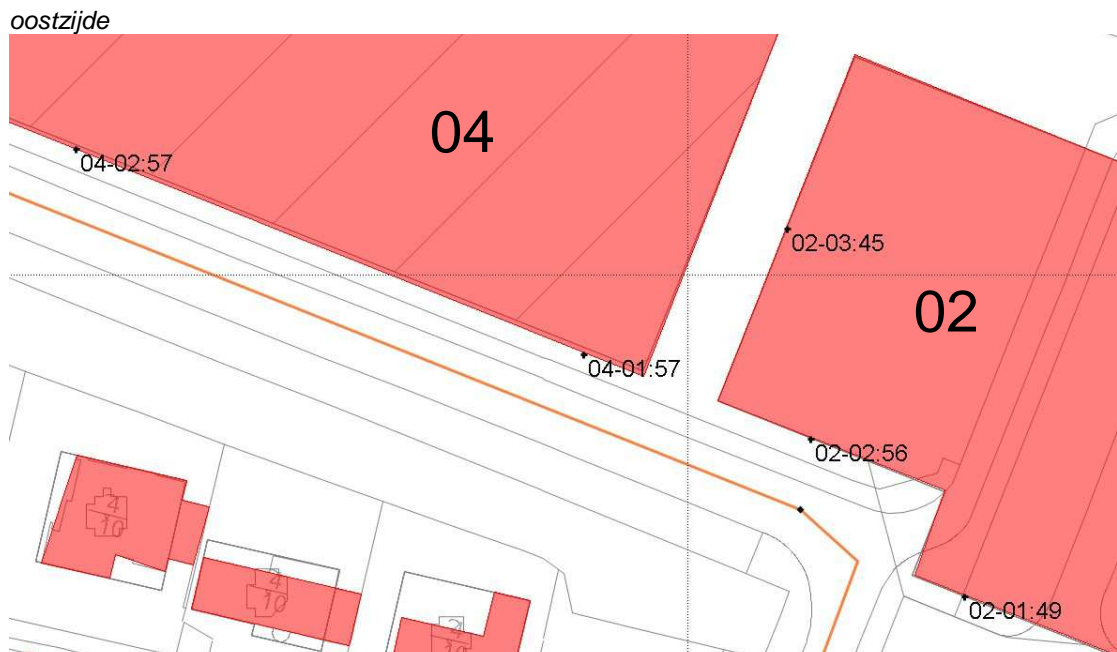
Vanwege de Gondel bedraagt de geluidsbelasting bij de dichtstbij gelegen bouwkavelgrens maximaal $L_{den} = 57$ dB. De maximale overschrijding bedraagt 9 dB. De overschrijding is alleen aanwezig bij de meest westelijk gelegen kavel.

5.2.3 Turfschip

In figuur 7 staat de maximale geluidsbelasting weergegeven vanwege Turfschip.

figuur 7 maximale geluidsbelasting 4 kavel variant Middenwaard vanwege Turfschip





Vanwege Turfschip bedraagt de geluidsbelasting aan de westzijde van het plan maximaal $L_{den} = 61$ dB. De maximale overschrijding bedraagt 13 dB. In het middengebied bedraagt de maximale geluidsbelasting op het plan $L_{den} = 59$ dB. De maximale overschrijding bedraagt hier 11 dB. De maximale geluidsbelasting vanwege Turfschip aan de oostzijde van het plan bedraagt 57 dB. De maximale overschrijding bedraagt hier 9 dB.

5.2.4 Groenelaan

In figuur 8 staat de maximale geluidsbelasting weergegeven vanwege de Groenelaan

figuur 8

maximale geluidsbelasting 4 kavel variant Middenwaard vanwege de Groenelaan



Vanwege de Groenelaan bedraagt de geluidsbelasting bij de kavels in het middengebied van het plan maximaal $L_{den} = 63$ dB. De maximale overschrijding bedraagt 15 dB. Deze waarde is gelijk aan de maximaal mogelijk te verlenen hogere waarde die toelaatbaar is voor nieuwe woningbouw.

5.2.5 Punter 30 km/uur

De geluidsbelasting vanwege Punter is bij de 4 kavel variant niet relevant. De geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{den} = 47$ dB. Er gelden voor een 30 km/uur weg geen grenswaarden.

6 Beoordeling en cumulatie per kavel

Aangezien het een globaal bestemmingsplan is, is een globale beoordeling per kavel opgenomen. Hieronder staan de maximaal berekende cumulatie-waarden (L_{cum}) weergegeven. De volledige rekenresultaten staan in de tabel van Bijlage B. De maximaal mogelijke voorkomende waarde is per kavel tekstueel hieronder weergegeven.

6.1 Beoordeling kavel (nr.01) westzijde

Bij de kavel nr.01 aan de westzijde van het plan, bedraagt de maximale geluidsbelasting (en maximaal benodigde hogere waarde):

- vanwege Gondel $L_{den} = 57$ dB
- vanwege Turfschip $L_{den} = 60$ dB

De maximaal mogelijke ontheffingswaarde wordt nergens overschreden.

Bij de kavel (nr.01) aan de westzijde is vanwege de overige wegen geen sprake van een verhoogde geluidsbelasting.

De maximaal bepaalde gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt $L_{cum} = 65$ dB. Volgens het gemeentelijk beleid is de toegestane gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum} maximaal 3 dB hoger dan de maximaal mogelijke ontheffingswaarde. Aan deze voorwaarde wordt voldaan.

Een andere voorwaarde uit het gemeentelijk beleid bij hogere waarde verlening, is het creëren van één geluidluwe gevel per woning. In dit stadium (lege bouwkavels) is dit niet toetsbaar. Op de westkavel (nr. 01) is bebouwing van maximaal 30 meter mogelijk. De verwachting is, dat niet alle bouwvormen mogelijk zijn als bij iedere woning een geluidsluwe gevel moet worden gecreëerd. Een L-vormig gebouw op de kavel met een lange zijde aan de zuidzijde en een lange zijde aan de westzijde is een optie. Andere mogelijkheden zijn bijvoorbeeld schermtoepassingen of half open / gesloten loggia's toepassen aan de gevels.

Voor woningen waarvoor een hogere waarde is verleend, dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de geluidswering van de gevels. Er zal moeten worden aangetoond dat aan het minimale binnenniveau volgens het Bouwbesluit wordt voldaan.

6.2 Beoordeling kavel (nr.03) middengebied

Ter plaatse van kavel nr.03 (middenkavel ten westen van de Groenelaan) bedraagt de maximale geluidsbelasting (en maximaal benodigde hogere waarde):

- vanwege Turfschip $L_{den} = 61$ dB
- vanwege de Groenelaan $L_{den} = 62$ dB

De maximaal mogelijke ontheffingswaarde wordt nergens overschreden.

Bij kavel nr. 03 is vanwege de overige wegen geen sprake van een verhoogde geluidsbelasting.

De maximaal bepaalde gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt $L_{cum} = 65$ dB. Volgens het gemeentelijk beleid is de toegestane gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum} maximaal 3 dB hoger dan de maximaal mogelijke ontheffingswaarde. Aan deze voorwaarde wordt voldaan.

Een andere voorwaarde uit het gemeentelijk beleid bij hogere waarde verlening, is het creëren van één geluidluwe gevel per woning. In dit stadium (lege bouwkavels) is dit niet toetsbaar. Op kavel

nr. 03 is woningbouw van maximaal 11 m hoog mogelijk. De verwachting is dat niet alle bouwvormen mogelijk zijn als bij iedere woning een geluidsluwe gevel moet worden gecreëerd. Naast bouwvorm (verkaveling) zijn er andere mogelijkheden om een geluidsluwe gevel te creëren zoals schermtoepassingen of half open / gesloten loggia's toepassen aan de gevels.

Voor woningen waarvoor een hogere waarde is verleend, dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de geluidswering van de gevels. Er zal moeten worden aangetoond dat aan het minimale binnenniveau volgens het Bouwbesluit wordt voldaan.

6.3 Beoordeling kavel (nr.04) middengebied

Ter plaatse van kavel nr.04 (middenkavel ten oosten van de Groenelaan) bedraagt de maximale geluidsbelasting (en maximaal benodigde hogere waarde):

- vanwege Turfschip $L_{den} = 57$ dB
- vanwege de Groenelaan $L_{den} = 63$ dB

De maximaal mogelijke ontheffingswaarde wordt nergens overschreden.

Bij kavel nr. 04 is vanwege de overige wegen geen sprake van een verhoogde geluidsbelasting.

De maximaal bepaalde gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt $L_{cum} = 68$ dB. Volgens het gemeentelijk beleid is de toegestane gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum} maximaal 3 dB hoger dan de maximaal mogelijke ontheffingswaarde. Aan deze voorwaarde wordt voldaan.

Een andere voorwaarde uit het gemeentelijk beleid bij hogere waarde verlening, is het creëren van één geluidsluwe gevel per woning. In dit stadium (lege bouwkavels) is dit niet toetsbaar. Op kavel nr. 04 is woningbouw van maximaal 11 m hoog mogelijk. De verwachting is dat niet alle bouwvormen mogelijk zijn als bij iedere woning een geluidsluwe gevel moet worden gecreëerd. Naast bouwvorm (verkaveling) zijn er andere mogelijkheden om een geluidsluwe gevel te creëren zoals schermtoepassingen of half open / gesloten loggia's toepassen aan de gevels.

Voor woningen waarvoor een hogere waarde is verleend, dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de geluidswering van de gevels. Er zal moeten worden aangetoond dat aan het minimale binnenniveau volgens het Bouwbesluit wordt voldaan.

6.4 Beoordeling kavel (nr.02) oostzijde

Bij de kavel nr.02 aan de oostzijde van het plan, bedraagt de maximale geluidsbelasting (en maximaal benodigde hogere waarde):

- vanwege Turfschip $L_{den} = 56$ dB

De maximaal mogelijke ontheffingswaarde wordt nergens overschreden.

Bij de kavel aan de oostzijde is vanwege de overige wegen geen sprake van een verhoogde geluidsbelasting.

Er is hier geen sprake van een gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum} aangezien er een hogere waarde benodigd is voor maximaal één weg.

Een andere voorwaarde uit het gemeentelijk beleid bij hogere waarde verlening, is het creëren van één geluidsluwe gevel per woning. In dit stadium (lege bouwkavels) is dit niet toetsbaar. Op de oostkavel (nr.02) is woningbouw tot maximaal 10 meter mogelijk. De verwachting is dat bij bijna alle bouwvormen een geluidsluwe gevel kan worden gecreëerd.

Voor woningen waarvoor een hogere waarde is verleend, dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de geluidswering van de gevels. Er zal moeten worden aangetoond dat aan het minimale binnenniveau volgens het Bouwbesluit wordt voldaan.

7 **Mogelijke bron- en overdrachtmaatregelen**

Bij een globaal bestemmingsplan is onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen in relatie tot de afweging van o.a. de kosteneffectiviteit is lastig aangezien de invulling van het plan nog niet bekend is. Indicatief kunnen we het volgende wel vaststellen:

Bij het toepassen van een geluidsreducerend wegdek type dunne deklaag B kan een geluidsreductie worden bereikt van ca. 3 dB. Toepassen van schermen/wallen kan langs de Groenelaan en Turfschip kan ook een mogelijkheid zijn.

8

Conclusie

De maximaal optredende geluidsbelasting vanwege wegverkeer in bestemmingsplan Middenwaard is onthefbaar binnen het kader van de Wet geluidhinder. Binnen het gemeentelijk geluidsbeleid zijn geen belemmeringen tot het verlenen van een hogere waarde. Voor woningen waarvoor een hogere waarde wordt verleend, dient bij het aanvragen van de omgevingsvergunning een onderzoek te worden uitgevoerd naar de geluidswering van de gevels. Er zal moeten worden aangetoond dat aan het minimale binnenniveau volgens het Bouwbesluit wordt voldaan. De benodigde hogere waarden, die volgens de Wet geluidhinder dienen te worden vastgesteld bij het plan bedragen maximaal:

Kavel (nr.01) Westzijde

- vanwege Gondel $L_{den} = 57$ dB
- vanwege Turfschip $L_{den} = 60$ dB

Kavel (nr.03) middengebied ten westen van de Groenelaan

- vanwege Turfschip $L_{den} = 61$ dB
- vanwege de Groenelaan $L_{den} = 62$ dB

Kavel (nr.04) middengebied ten oosten van de Groenelaan

- vanwege Turfschip $L_{den} = 57$ dB
- vanwege de Groenelaan $L_{den} = 63$ dB

Kavel (nr.02) Oostzijde

- vanwege Turfschip $L_{den} = 56$ dB

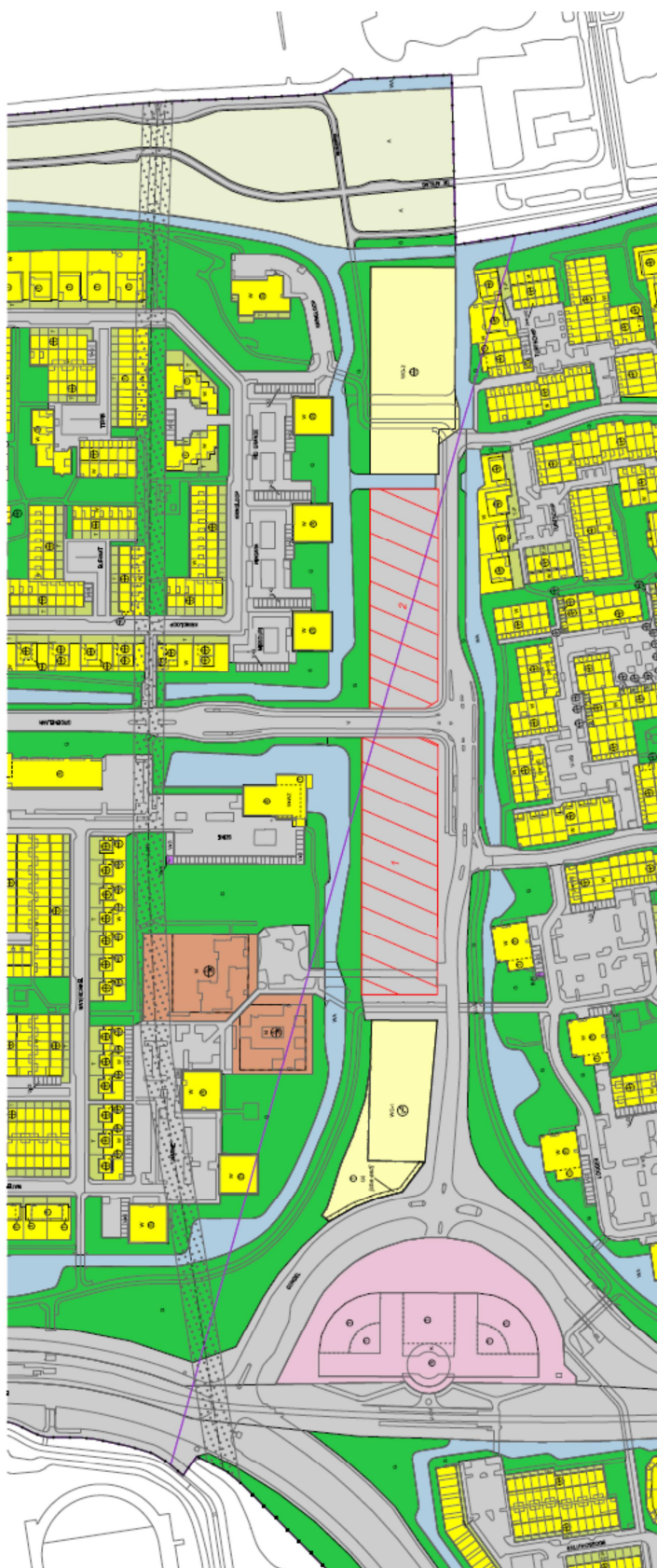
Onderzoek naar de geluidswering is nodig bij die delen van de uitwendige scheidingsconstructie, waar de grenswaarde wordt overschreden, en waarachter een geluidsgevoelige verblijfsruimte is gepland. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit*.

9 Literatuur

- [1] Wet van 16 februari 1979, houdende regels inzake het voorkomen of beperken van geluidhinder (*Wet geluidhinder*), Staatsblad 99 1979 inclusief de wijzigingswet Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) van 5 juli 2006, Staatsblad 350 2006 en inclusief de invoeringswet geluidproductieplafonds van 24 november 2011, Staatsblad 267 2012;
- [2] Reken- en meetvoorschrift geluid 2012; Staatscourant 11810, 27 juni 2012, Bijlage III (wegverkeerslawaaï).
- [3] Deelnota hogere waarden- Beleidsnota geluid, Regio Amstelland-Meerlanden, DHV registratienummer MD-MO20070311 maart 2007.

Bijlage A

Figuren

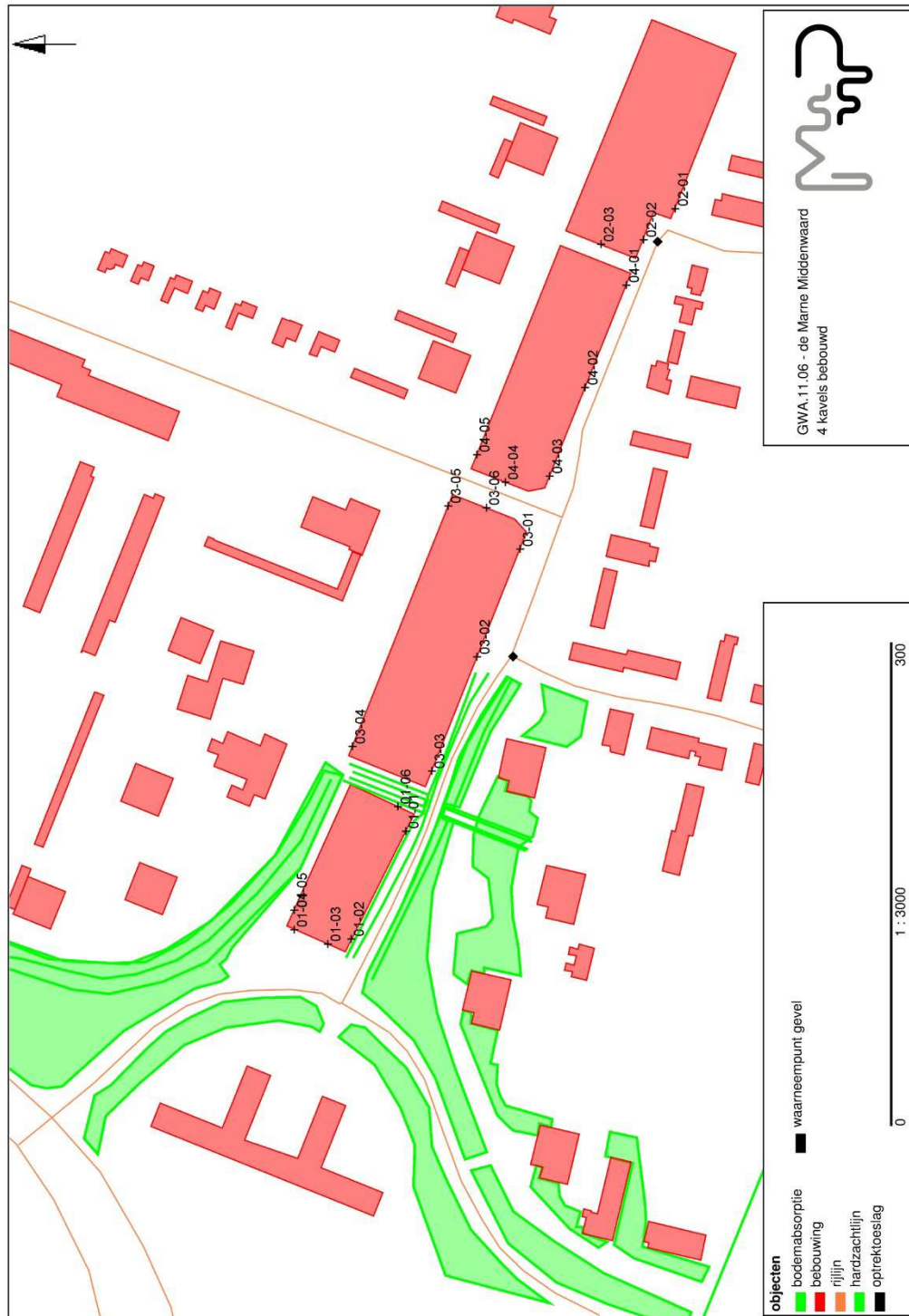


figuur 9 (Voorontwerp) Bestemmingsplan Middenwaard 2014



figuur 10

Rekenvariant met 2 kavels



figuur 11 Rekenvariant met 4 kavels

Bijlage B

Resultaten

GWA.11.06B - Rekenresultaten bij invulling 2 kavels

wnp	hoogte [m]	geluidsbelasting Lden [dB], na aftrek					L _{cum} [dB], Wgh (L* _{VL})
		gezoneerd				ongezoneerd	
		Beneluxbaan	Gondel	Turfschip	Groenelaan	Punter	
01-01	1,5	<40	44	60	<40	<40	-
01-01	4,5	<40	44	60	<40	<40	-
01-01	7,5	<40	45	60	<40	<40	-
01-01	10,5	<40	45	60	<40	<40	-
01-01	16,5	<40	46	59	<40	<40	-
01-01	22,5	<40	46	58	<40	<40	-
01-01	28,5	<40	46	58	<40	<40	-
01-02	1,5	<40	52	59	<40	<40	65
01-02	4,5	<40	54	59	<40	<40	65
01-02	7,5	<40	54	59	<40	<40	65
01-02	10,5	<40	54	59	<40	<40	65
01-02	16,5	<40	54	58	<40	<40	64
01-02	22,5	<40	54	58	<40	<40	64
01-02	28,5	41	54	57	<40	<40	64
01-03	1,5	43	56	51	<40	<40	62
01-03	4,5	43	57	52	<40	<40	63
01-03	7,5	43	57	52	<40	<40	63
01-03	10,5	43	57	51	<40	<40	63
01-03	16,5	44	57	51	<40	<40	63
01-03	22,5	45	57	51	<40	<40	63
01-03	28,5	46	57	50	<40	<40	63
01-04	1,5	43	55	46	<40	<40	-
01-04	4,5	43	56	47	<40	<40	-
01-04	7,5	43	57	47	<40	<40	-
01-04	10,5	44	57	47	<40	<40	-
01-04	16,5	44	57	47	<40	<40	-
01-04	22,5	46	57	47	<40	<40	-
01-04	28,5	47	57	46	<40	<40	-
01-05	1,5	43	51	<40	<40	<40	-
01-05	4,5	43	51	<40	<40	<40	-
01-05	7,5	43	52	<40	<40	<40	-
01-05	10,5	43	52	<40	<40	<40	-
01-05	16,5	44	53	<40	<40	<40	-
01-05	22,5	44	53	<40	<40	<40	-
01-05	28,5	45	53	<40	<40	<40	-
01-06	1,5	<40	<40	54	<40	<40	-
01-06	4,5	<40	<40	54	40	<40	-
01-06	7,5	<40	<40	54	40	<40	-
01-06	10,5	<40	<40	54	40	<40	-
01-06	16,5	<40	<40	54	41	<40	-
01-06	22,5	<40	<40	54	41	<40	-
01-06	28,5	<40	<40	53	41	<40	-
02-01	1,5	<40	<40	49	<40	<40	-
02-01	4,5	<40	<40	49	<40	<40	-
02-01	7,5	<40	<40	49	<40	<40	-
02-02	1,5	<40	<40	56	<40	<40	-
02-02	4,5	<40	<40	56	<40	<40	-
02-02	7,5	<40	<40	56	<40	<40	-
02-03	1,5	<40	<40	46	<40	<40	-
02-03	4,5	<40	<40	47	<40	<40	-
02-03	7,5	<40	<40	47	40	<40	-

GWA.11.06B - Rekenresultaten bij invulling 4 kavels

wnp	hoogte [m]	geluidsbelasting Lden [dB], na aftrek					L _{cum} [dB], Wgh (L* _{VL})
		gezoneerd				ongezoneerd	
		Beneluxbaan	Gondel	Turfschip	Groenelaan	Punter	
01-01	1,5	<40	44	60	<40	<40	-
01-01	4,5	<40	44	60	<40	<40	-
01-01	7,5	<40	45	60	<40	<40	-
01-01	10,5	<40	45	60	<40	<40	-
01-01	16,5	<40	46	59	<40	<40	-
01-01	22,5	<40	46	58	<40	<40	-
01-01	28,5	<40	46	58	<40	<40	-
01-02	1,5	<40	52	59	<40	<40	65
01-02	4,5	<40	54	59	<40	<40	65
01-02	7,5	<40	54	59	<40	<40	65
01-02	10,5	<40	54	59	<40	<40	65
01-02	16,5	<40	54	58	<40	<40	64
01-02	22,5	<40	54	58	<40	<40	64
01-02	28,5	41	54	57	<40	<40	64
01-03	1,5	43	56	51	<40	<40	62
01-03	4,5	43	57	52	<40	<40	63
01-03	7,5	43	57	52	<40	<40	63
01-03	10,5	43	57	51	<40	<40	63
01-03	16,5	44	57	51	<40	<40	63
01-03	22,5	45	57	51	<40	<40	63
01-03	28,5	46	57	50	<40	<40	63
01-04	1,5	43	55	46	<40	<40	-
01-04	4,5	43	56	47	<40	<40	-
01-04	7,5	43	57	47	<40	<40	-
01-04	10,5	44	57	47	<40	<40	-
01-04	16,5	44	57	47	<40	<40	-
01-04	22,5	46	57	47	<40	<40	-
01-04	28,5	47	57	46	<40	<40	-
01-05	1,5	43	51	<40	<40	<40	-
01-05	4,5	43	51	<40	<40	<40	-
01-05	7,5	43	52	<40	<40	<40	-
01-05	10,5	43	52	<40	<40	<40	-
01-05	16,5	44	53	<40	<40	<40	-
01-05	22,5	44	53	<40	<40	<40	-
01-05	28,5	45	53	<40	<40	<40	-
01-06	1,5	<40	<40	54	<40	<40	-
01-06	4,5	<40	<40	54	<40	<40	-
01-06	7,5	<40	<40	54	<40	<40	-
01-06	10,5	<40	<40	54	<40	<40	-
01-06	16,5	<40	<40	53	<40	<40	-
01-06	22,5	<40	<40	54	40	<40	-
01-06	28,5	<40	<40	54	40	<40	-
02-01	1,5	<40	<40	49	<40	<40	-
02-01	4,5	<40	<40	49	<40	<40	-
02-01	7,5	<40	<40	49	<40	<40	-
02-02	1,5	<40	<40	56	<40	<40	-
02-02	4,5	<40	<40	56	<40	<40	-
02-02	7,5	<40	<40	56	<40	<40	-
02-03	1,5	<40	<40	44	<40	<40	-
02-03	4,5	<40	<40	45	<40	<40	-
02-03	7,5	<40	<40	45	<40	<40	-

GWA.11.06B - Rekenresultaten bij invulling 4 kavels

wnp	hoogte [m]	geluidsbelasting Lden [dB], na aftrek					L _{cum} [dB], Wgh (L* _{VL})
		gezoneerd				ongezoneerd	
		Beneluxbaan	Gondel	Turfschip	Groenelaan	Punter	
03-01	1,5	<40	<40	58	50	<40	64
03-01	4,5	<40	<40	59	51	40	65
03-01	7,5	<40	<40	59	51	41	65
03-01	10,5	<40	<40	59	51	41	65
03-02	1,5	<40	<40	58	40	46	-
03-02	4,5	<40	<40	59	40	47	-
03-02	7,5	<40	<40	59	41	47	-
03-02	10,5	<40	<40	59	42	47	-
03-03	1,5	<40	42	61	<40	<40	-
03-03	4,5	<40	42	61	<40	<40	-
03-03	7,5	<40	42	61	<40	<40	-
03-03	10,5	<40	42	61	<40	<40	-
03-04	1,5	<40	<40	<40	41	<40	-
03-04	4,5	<40	41	<40	41	<40	-
03-04	7,5	<40	42	<40	40	<40	-
03-04	10,5	<40	42	<40	41	<40	-
03-05	1,5	<40	<40	<40	56	<40	-
03-05	4,5	<40	<40	<40	56	<40	-
03-05	7,5	<40	<40	<40	56	<40	-
03-05	10,5	<40	<40	<40	56	<40	-
03-06	1,5	<40	<40	46	61	<40	-
03-06	4,5	<40	<40	48	62	<40	-
03-06	7,5	<40	<40	48	61	<40	-
03-06	10,5	<40	<40	48	61	<40	-
04-01	1,5	<40	<40	57	<40	<40	-
04-01	4,5	<40	<40	57	<40	<40	-
04-01	7,5	<40	<40	57	<40	<40	-
04-01	10,5	<40	<40	57	<40	<40	-
04-02	1,5	<40	<40	57	<40	<40	-
04-02	4,5	<40	<40	57	40	<40	-
04-02	7,5	<40	<40	57	41	<40	-
04-02	10,5	<40	<40	57	41	<40	-
04-03	1,5	<40	<40	56	52	<40	62
04-03	4,5	<40	<40	56	52	<40	62
04-03	7,5	<40	<40	56	52	<40	62
04-03	10,5	<40	<40	56	52	<40	62
04-04	1,5	<40	<40	49	63	<40	68
04-04	4,5	<40	<40	50	63	<40	68
04-04	7,5	<40	<40	50	63	<40	68
04-04	10,5	<40	<40	50	62	<40	67
04-05	1,5	<40	<40	<40	56	<40	-
04-05	4,5	<40	<40	<40	57	<40	-
04-05	7,5	<40	<40	<40	57	<40	-
04-05	10,5	<40	<40	<40	56	<40	-

Bijlage C

Verkeerscijfers

Verkeersgegevens GWA.11.06b

Weg	2025	d%	a%	n%	%lv dag	%mz dag	%zw dag	%lv avond	%mz avond	%zw avond	%lv nacht	%mz nacht	%zw nacht
Beneluxbaan (Sportlaan-vdHooplaan)	38.000	6,50	4,00	0,75	92,00	6,80	1,20	92,00	6,80	1,20	92,00	6,80	1,20
Gondel (Beneluxbaan-Turfschip)	12.600	6,50	4,00	0,75	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80
Gondel (Turfschip-Noorderkroon)	11.900	6,50	4,00	0,75	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80
Turfschip (Gondel-Punter)	6.700	6,50	4,00	0,75	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80
Turfschip Punter-Groenelaan)	8.600	6,50	4,00	0,75	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80
Groenelaan (Turfschip-Kringloop)	8.500	6,50	4,00	0,75	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80
Punter (Turfschip-1e kruising)	6.700	6,50	4,00	0,75	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30
Turfschip (ten oosten van Groenelaan)	2.200	6,50	3,50	1,00	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80	94,00	4,20	1,80