



Waadhoeke

Wijzigingsplan Oostwoudstraat/Noorderbleek
(37woningen)

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Waadhoeke

Wijzigingsplan Oostwoudstraat/Noorderbleek (37 woningen)

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

identificatie

projectnummer:

2019.1509

projectleider:

drs.ing. Th. de Jong

auteur(s):

ir. R. Koster

planstatus

datum:

11-11-2019

opdrachtgever:

Accolade

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Situatie/planbeschrijving	5
3. Toetsingskader	7
3.1. Wegverkeerslawaaï	7
3.1.1. Algemeen	7
3.1.2. Nieuwe situaties	8
3.1.3. 30 km-wegen	8
3.2. Cumulatie	8
4. Berekeningen	11
4.1. Rekenmethoden	11
4.2. Uitgangspunten wegen	11
4.3. Rekenmodel	12
5. Berekeningsresultaten	15
5.1. Wegverkeer Burg. J. Dijkstraweg	15
5.2. 30 km-wegen	17
5.3. Cumulatieve geluidbelastingen	19
6. Bespreking resultaten en conclusie	21

Bijlagen:

Bijlage 1:	Begrippen
Bijlage 2:	Invoergegevens (wegen)

Op twee locaties in Franeker zal woningbouw worden ontwikkeld. Het betreft de braakliggend grasveldjes aan de Noorderbleek en de Marten Oostwoudstraat. Beide locaties zijn voormalige schoollocaties. Het voornemen is om ca. 37 sociale huurwoningen te realiseren, verdeeld over de twee locaties. Daarbij zullen eveneens parkeervoorzieningen worden aangelegd en openbaar groen.

In het geldende bestemmingsplan is voor beide locaties een wijzigingsbevoegdheid opgenomen waarmee de ontwikkeling juridisch-planologisch is te regelen. Hiervoor is het opstellen van een nieuw wijzigingsplan noodzakelijk. In overleg met de gemeente Waadhoeke is afgesproken om één wijzigingsplan te maken voor beide locaties.

Beide locaties liggen binnen de wettelijke geluidzone (Wet geluidhinder) van rondweg van Franeker (Burg. J. Dijkstraweg). Om die reden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai. Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de nieuwe woningen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder. Naast de zoneringsplichtige wegen is gekeken naar de geluidbelasting vanwege de aanwezige 30 km-wegen in het kader van de beoordeling van goede ruimtelijke ordening/aanvaardbaar woon-/leefklimaat.

De gehanteerde akoestische begrippen worden in bijlage 1 toegelicht.

2. Situatie/planbeschrijving

Een overzicht van het plangebied met de ligging van de nieuwe woningen is gegeven in onderstaande figuur 2.1 voor de Marten Oostwoudstraat. Het plangebied ligt ten oosten van de Burg. J. Dijkstraweg (circa 120 m afstand) en aan de Marten Oostwoudstraat, de Burg. Juckemastraat en het Tichelwurk.

Figuur 2.1: nieuwe situatie plangebied Marten Oostwoudstraat



Een overzicht van het plangebied met de ligging van de nieuwe woningen is gegeven in onderstaande figuur 2.2 voor de Noorderbleek . Het plangebied ligt ten oosten van de Burg. J. Dijkstraweg (circa 190 m afstand) en aan de Noorderbleek.

Figuur 2.2: nieuwe situatie plangebied Noorderbleek



3. Toetsingskader

3.1. Wegverkeerslawaaï

3.1.1. Algemeen

Wettelijke zones langs wegen

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (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 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone [m]	
	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 as van de weg en is gelegen aan de buitenste rand van de weg.

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

- *stedelijk gebied*: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;
- *buitenstedelijk gebied*: gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

Dosismaat L_{den}

De berekende geluidsniveaus wordt beoordeeld op basis 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.

Aftrek op basis van artikel 110q Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden gelden inclusief de standaard aftrek op basis van 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 2012 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG 2012 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.

3.1.2. Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige 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 geluidgevoelige 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). Bestemmingen met een binnenstedelijke ligging, maar binnen de geluidzone van een autosnelweg, worden bij het bepalen van de geluidzone voor die autosnelweg gerekend tot buitenstedelijk gebied.

Voor het nieuwe woningen binnen het plangebied geldt dat er sprake is van een binnenstedelijke situatie. De maximale grenswaarde bedraagt $L_{den} = 63$ dB.

3.1.3. 30 km-wegen

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager zijn op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter dient op basis van jurisprudentie in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. 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.

3.2. Cumulatie

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de effecten van de samenloop van verschillende geluidbronnen onderzoeken. Hiervoor wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is geen beoordelingsmethode voorgeschreven. In tabel 3.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen, die in dit rapport wordt toegepast.

Tabel 3.2: kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

geluidbelasting L_{cum} [dB]	geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

4. Berekeningen

4.1. Rekenmethoden

Het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). De overdrachtsmodellen zijn opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu, versie 5.10 van dgmr-software. De relevante invoergegevens (brongegevens) zijn gegeven in bijlage 2.

De objectgegevens (gebouwen) zijn niet weergegeven in een bijlage. Voor de hele omgeving worden deze ingevoerd vanuit PDOK-bestanden en zijn dermate omvangrijk, dat het niet meer informatief is.

4.2. Uitgangspunten wegen

Burg. J. Dijkstraweg

Bij de gemeente Waadhoeke is navraag gedaan naar de verkeersintensiteit op de Burg. J. Dijkstraweg (rondweg). Op het wegvak tussen de Hertog van Saxenlaan en de Thomas de Grootstraat zijn tellingen uitgevoerd in mei 2018; de etmaalintensiteit bedroeg in mei 2018 voor een gemiddelde weekdag 7.309 mvt/etmaal. Voor het peiljaar 2030 (10 jaar na verwachte plandatum) bedraagt op basis van 1% autonome groei de verkeersintensiteit 8.236 mvt/etmaal. De voertuigverdeling per voertuigcategorie en etmaalperiode is gebaseerd op de telgegevens en gegeven in bijlage 2.

Voor de Burg. J. Dijkstraweg geldt een maximum toegestane snelheid van 70 km/uur en een standaard asfaltverharding.

30 km-wegen rond het plangebied

Van de overige wegen rond het plangebied zijn geen exacte verkeersgegevens bekend. Formeel zijn dit momenteel nog 50 km-wegen, maar de gemeente Waadhoeke is bezig om op korte termijn (dat wil zeggen 2020) de wijkwegen af te waarderen naar een 30 km-zone. In voorliggend onderzoek is hiermee rekening gehouden. Op basis van ervaringsgegevens is een inschatting gemaakt van de verkeersintensiteiten op deze wegen. Daarbij is tevens rekening gehouden met een akoestisch onderzoek uit 2016 t.b.v. het bestemmingsplan van 22 zorgwoningen aan de Noorderbleek 1 (projectnummer 2016004, rapport d.d. 8 april 2016, Rho adviseurs). In dit rapport zijn voor de omliggende wegen intensiteiten gehanteerd voor het peiljaar 2026. Deze zijn voor het peiljaar 2030 (10 jaar na plandatum) opgehoogd op basis van 1% autonome groei. Een overzicht is gegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: intensiteiten 30 km-wegen rond het plangebied

weg/wegvakken	etmaalintensiteit 2026	etmaalintensiteit 2030	verharding
Burg. Juckemastraat ¹	826-2.951	860-3071	klinkers (keper)
Hottingastraat ²	684	712	klinkers (keper)
Noorderbleek	1.187-1.984	1.235-2.065	klinkers (keper)
Hocquart	2.977-5.154	3.098-5.363	klinkers (keper)
Hertog van Saxenlaan	5.299-7.382	5.514-7.682	klinkers (keper)
Fonteinstraat	745	755	klinkers (keper)
Ypeijssingel	690	708	klinkers (keper)
Noorderbleek	1.187-1.984	1.235-2.065	klinkers (keper)

- 1 Voor het Tichelwurk is dezelfde intensiteit aangehouden als de Burg. Juckemastraat op die locatie (860 mvt/etmaal).
- 2 Voor de Marten Oostwoudstraat is dezelfde intensiteit aangehouden als de Hottingastraat (712 mvt/etmaal).

Voor de voertuigverdelingen van het verkeer op de 30 km-wegen wegen is uitgegaan van standaard verdelingen. De voertuigverdelingen gedurende de dag-, avond- en nachtperiode zijn weergegeven in tabel 4.2 en gebaseerd op het onderzoek uit 2016.

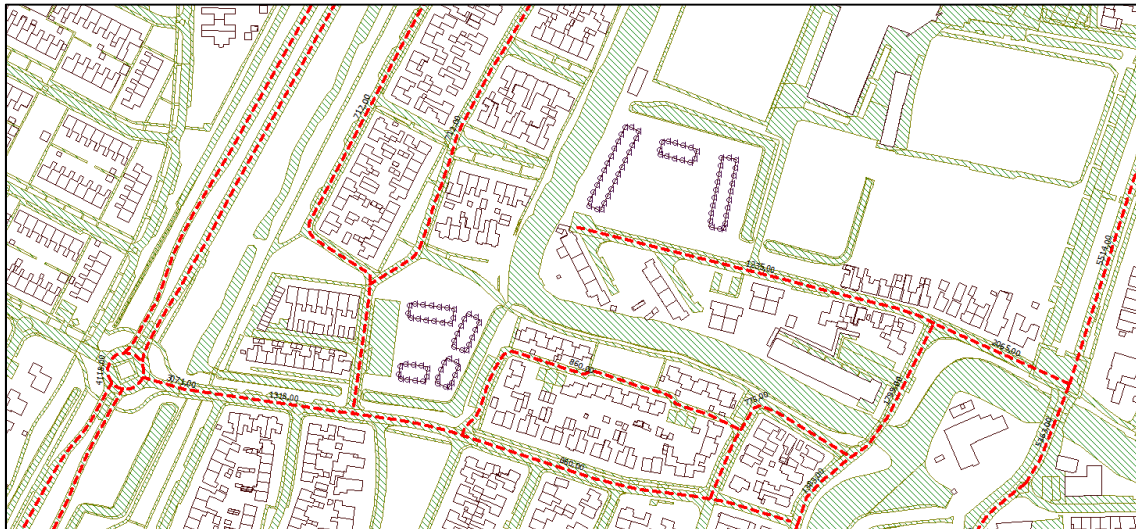
Tabel 4.2: voertuigverdelingen 30 km-wegen

wegvak	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
	%uur/%lv/%mv/%zv	%uur/%lv/%mv/%zv	%uur/%lv/%mv/%zv
alle 30 km-wegen	6,8 / 94,7 / 2,7 / 2,7	3,5 / 98,3 / 0,9 / 0,9	0,6 / 93,0 / 3,5 / 3,5

4.3. Rekenmodel

Ten behoeve van het onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld, waarbij rekening is gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving (voor zover aanwezig of geprojecteerd). De invoergegevens zijn gegeven in bijlage 2 (wegen). Een overzicht van het akoestisch rekenmodel is gegeven in figuur 4.1.

Figuur 4.1: overzicht van het akoestisch rekenmodel met de ligging van objecten, de harde bodemvlakken ($B_r = 0,0$) en de toets-/rekenpunten

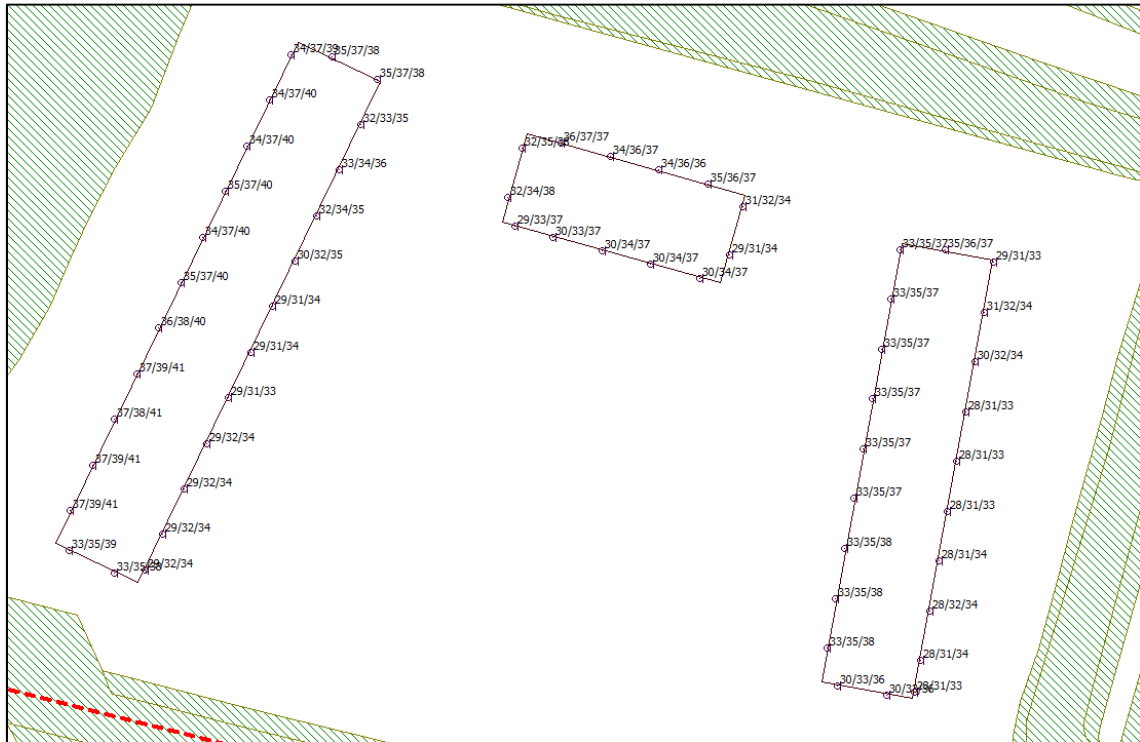


Voor het bodem-model zijn harde (wegen, water, etc.) en zachte (onverhard terrein) bodemgebieden van belang. Verharde gebieden zijn zoveel als mogelijk ingevoerd. Voor de niet gedefinieerde harde bodemgebieden is uitgegaan van een 50% absorberende bodem ($B_r = 0,5$).

De ingevoerde wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die standaard 0,75 m boven het wegdek liggen. Ter plaatse van het appartementengebouw zijn toetspunten zijn ingevoerd met een hoogte $h_o = +1,5$ m/+4,5 m/+7,5 (2 bouwlagen en zolderverdieping).

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.

Figuur 5.2: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Burg. J. Dijkstraweg (inclusief 2 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh) op het plandeel Noorderbleek



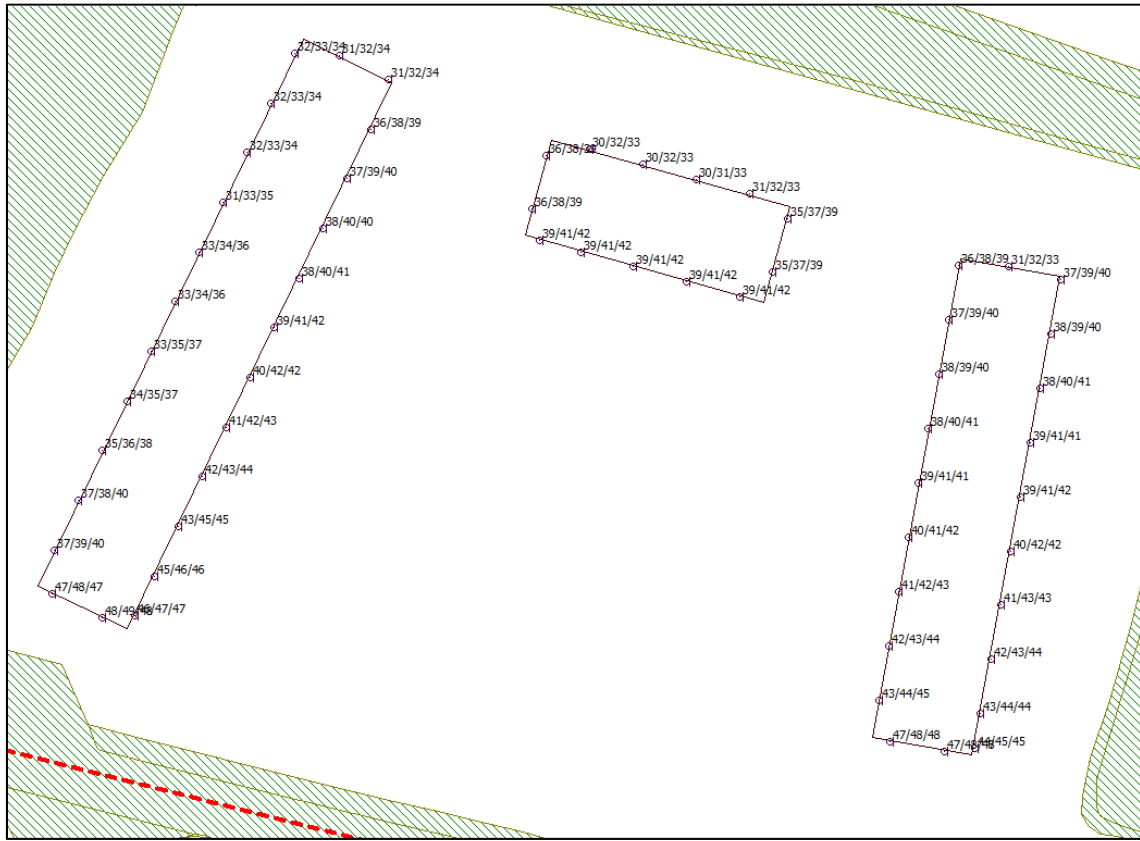
5.2. 30 km-wegen

In de figuren 5.3 en 5.4 is de berekende geluidbelastingen vanwege alle 30 km-wegen weergegeven. De geluidbelastingen zijn inclusief aftrek op basis van art. 110g Wgh (5 dB).

Figuur 5.3: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de 30 km-wegen (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh) op het plandeel Marten Oostwoudstraat



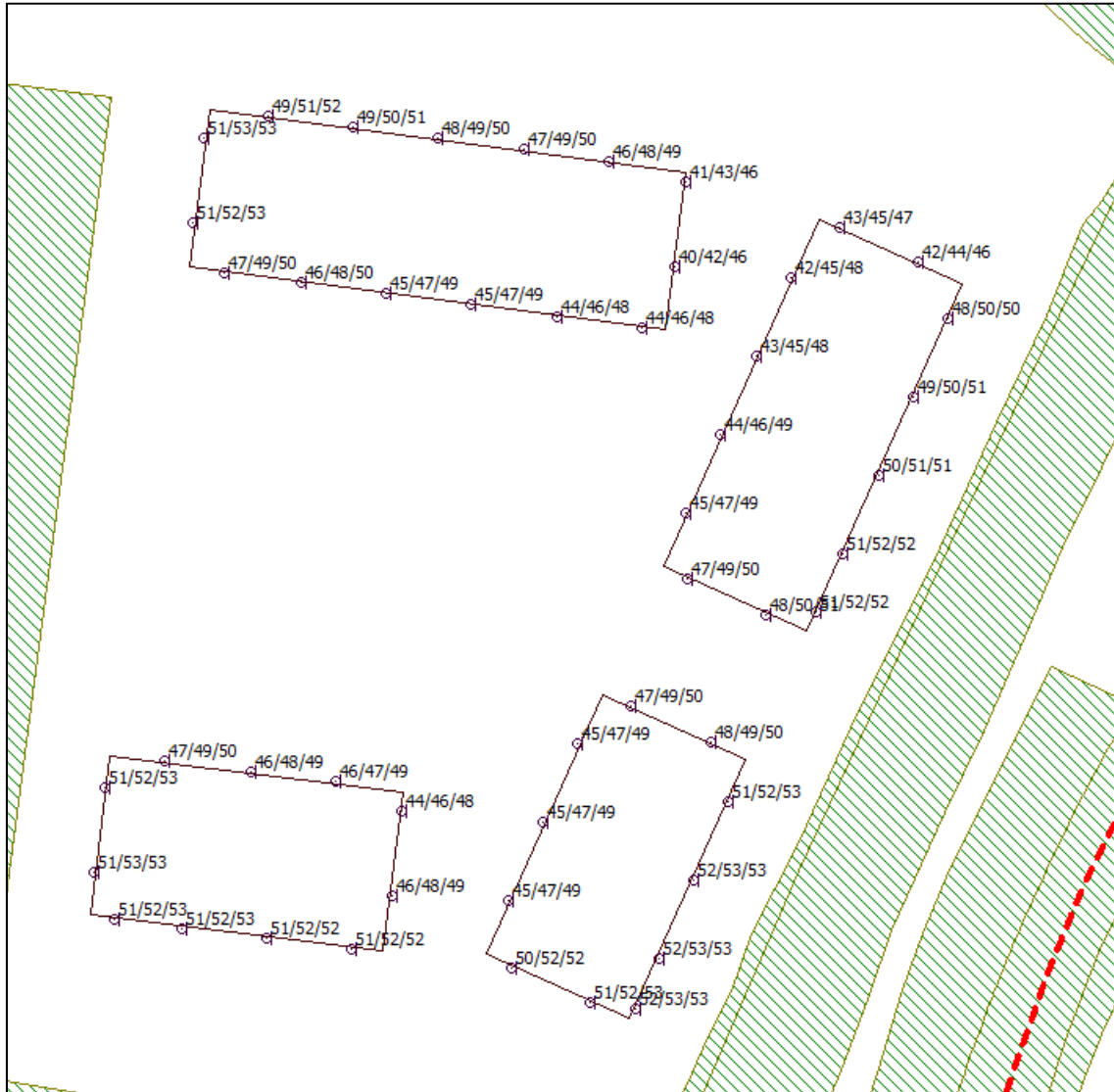
Figuur 5.4: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de 30 km-wegen (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh) op het plandeel Noorderbleek



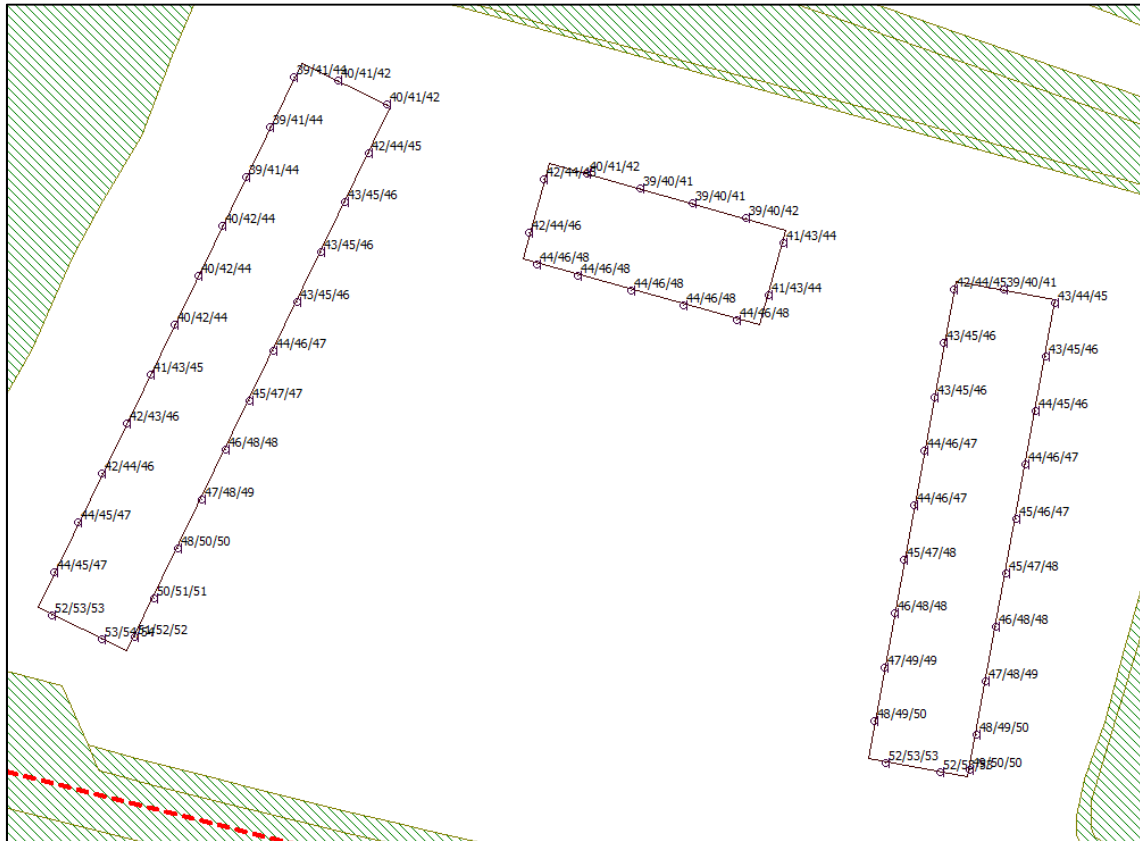
5.3. Cumulatieve geluidbelastingen

In de figuren 5.5 en 5.6 is de cumulatieve geluidbelasting weergegeven vanwege de Burg. J. Dijkstraweg en de 30 km-wegen in totaliteit en zonder aftrek op basis van art. 110g Wgh.

Figuur 5.5: overzicht van de berekende cumulatieve geluidbelasting L_{den} in dB (exclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh) voor het plandeel Marten Oostwoudstraat



Figuur 5.6: overzicht van de berekende cumulatieve geluidbelasting L_{den} in dB (exclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh) voor het plandeel Noorderbleek



6. Bespreking resultaten en conclusie

Voor de nieuw te realiseren woningen aan de Marten Oostwoudstraat en de Noorderbleek te Franeker wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Het plangebied ligt binnen de geluidzone van de Burg. J. Dijkstraweg. De berekende geluidbelasting vanwege deze weg bedraagt ten hoogste $L_{den} = 47$ dB (zie figuur 5.1). Daarmee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB.

De geluidbelasting vanwege de omliggende 30 km-wegen bedraagt niet meer dan $L_{den} = 48$ dB (zie figuur 5.3/5.4). Daarmee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (richtwaarde) van $L_{den} = 48$ dB.

De totale cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek 110g Wgh bedraagt ten hoogste $L_{den} = 54$ dB aan de westzijde en wordt gekwaliceerd als “redelijk”. Een akoestisch aanvaardbaar binnenklimaat kan worden gerealiseerd door voldoende geluidwering te realiseren. Door bij het dimensioneren van de geluidwering rekening te houden met de cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek art. 110g Wgh (zie de figuren 5.5 en 5.6) wordt hieraan voldaan. De karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ dient minimaal $G_{A;k} = 54 - 33 = 21$ dB(A) te bedragen op basis van de hoogst berekende waarde. Dit slechts 1 dB hoger dan de minimum-eis uit het Bouwbesluit 2012.

Samenvattend: aan de voorkeursgrenswaarde van de Wgh wordt voldaan. Een hogere waarde procedure is niet noodzakelijk. Er is sprake van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1: begrippen

Decibel A, afgekort dB(A): een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van $20 \cdot 10^{-5}$ Pa.

Equivalent geluidsniveau $L_{Aeq,T}$ in dB(A): het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

Gestandaardiseerd immissieniveau L_i in dB(A): het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

Immissierelevante bronsterkte L_{WR} in dB(A): het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluidsdruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.

Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeq,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraangemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.

Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A): energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau vanwege het industrieterrein L_{etmaal} in dB(A): de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$ over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$ over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$ over de nachtperiode + 10.

Europese dosismaat L_{den} in dB(A): gewogen gemiddelde van het geluidsniveau in de dagperiode, avondperiode en nachtperiode.

Dagperiode: de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

Avondperiode: de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

Nachtperiode: de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

Maximaal geluidsniveau (piekgeluidsniveau) L_{Amax} in dB(A): het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteocorrectieterm C_m .

Immissiepunt: de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

Representatieve bedrijfssituatie: toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

Bedrijfstoestand: toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

Meteoraam: de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt.

Stoorgeluid: het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.

Zone: een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidsbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

Franeker
woningouw Marten Oostwoudstraat en Noorderbleek

Bijlage 2: overzicht ingevoerde wegen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	H-n	M-1	M-n
1	Burg. J. Dijkstraweg	164679,35	578059,25	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Burg. J. Dijkstraweg	165117,49	578574,09	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Burg. J. Dijkstraweg	164672,66	578063,03	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Burg. J. Dijkstraweg	165173,81	578592,09	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Burg. J. Dijkstraweg	164692,45	578070,37	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Burgemeester Juckemastraat	164691,77	578066,13	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Burgemeester Juckemastraat midden	164736,86	578056,02	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Burgemeester Juckemastraat oost	164821,32	578043,79	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Fonteinstraat	165044,32	577991,35	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Hertog van Saxenlaan midden	165319,30	578225,04	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Hertog van Saxenlaan zuid	165267,06	578062,23	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Hoquart	165137,38	577787,53	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Hoquart midden	165182,93	577914,03	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Hoquart noord	165240,20	578000,88	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Hottingastraat - Marten Oostwoudstraat	164876,44	578417,62	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Marten Oostwoudstraat	164832,83	578124,01	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Noorderbleek middenzuid	165131,38	578016,67	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Noorderbleek oost	165185,24	578098,73	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Noorderbleek west	164961,75	578159,28	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Noorderbleek zuid	165098,64	577975,77	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Tichelwurk	164889,88	578030,36	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Ypeijsingel	165005,79	577851,40	0,00	0,00	0,00	0,00

Franeker
woningouw Marten Oostwoudstraat en Noorderbleek

Bijlage 2: overzicht ingevoerde wegen

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

Naam	Hbron	Wegdek	V(MR(D))	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal	aantal	%Int(D)
1	0,75	Referentiewegdek	70	70	70	70	4118,00	6,77	
1	0,75	Referentiewegdek	70	70	70	70	4118,00	6,77	
1	0,75	Referentiewegdek	70	70	70	70	4118,00	6,77	
1	0,75	Referentiewegdek	70	70	70	70	4118,00	6,77	
1	0,75	Referentiewegdek	35	35	35	35	4118,00	6,77	
2	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	3071,00	6,80	
2	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	1318,00	6,80	
2	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	860,00	6,80	
4	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	775,00	6,80	
3	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	7682,00	6,80	
3	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	5514,00	6,80	
5	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	3098,00	6,80	
5	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	4888,00	6,80	
5	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	5363,00	6,80	
9	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	712,00	6,80	
4	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	712,00	6,75	
6	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	1799,00	6,80	
6	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	2065,00	6,80	
7	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	1235,00	6,80	
6	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	1383,00	6,80	
3	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	860,00	6,75	
8	0,75	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	708,00	6,80	

Franeker
woningouw Marten Oostwoudstraat en Noorderbleek

Bijlage 2: overzicht ingevoerde wegen

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

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)
1	3,01	0,84	--	--	--	--	--	87,10	94,10	85,20	--	8,30	3,80
1	3,01	0,84	--	--	--	--	--	87,10	94,10	85,20	--	8,30	3,80
1	3,01	0,84	--	--	--	--	--	87,10	94,10	85,20	--	8,30	3,80
1	3,01	0,84	--	--	--	--	--	87,10	94,10	85,20	--	8,30	3,80
1	3,01	0,84	--	--	--	--	--	87,10	94,10	85,20	--	8,30	3,80
2	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
2	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
2	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
4	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
3	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
3	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
5	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
5	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
5	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
9	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
4	3,90	0,59	--	--	--	--	--	93,10	96,40	93,90	--	4,60	2,60
6	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
6	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
7	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
6	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90
3	3,90	0,59	--	--	--	--	--	93,10	96,40	93,90	--	4,60	2,60
8	3,50	0,60	--	--	--	--	--	94,70	98,30	93,00	--	2,70	0,90

Franeker
woningouw Marten Oostwoudstraat en Noorderbleek

Bijlage 2: overzicht ingevoerde wegen

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

Naam	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
1	10,20	--	4,60	2,10	4,60	--	--	--	--	--	242,82	116,64	29,47
1	10,20	--	4,60	2,10	4,60	--	--	--	--	--	242,82	116,64	29,47
1	10,20	--	4,60	2,10	4,60	--	--	--	--	--	242,82	116,64	29,47
1	10,20	--	4,60	2,10	4,60	--	--	--	--	--	242,82	116,64	29,47
1	10,20	--	4,60	2,10	4,60	--	--	--	--	--	242,82	116,64	29,47
2	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	197,76	105,66	17,14
2	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	84,87	45,35	7,35
2	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	55,38	29,59	4,80
4	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	49,91	26,66	4,32
3	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	494,69	264,30	42,87
3	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	355,08	189,71	30,77
5	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	199,50	106,59	17,29
5	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	314,77	168,17	27,28
5	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	345,36	184,51	29,93
9	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	45,85	24,50	3,97
4	6,10	--	2,30	1,00	--	--	--	--	--	--	44,74	26,77	3,94
6	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	115,85	61,89	10,04
6	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	132,98	71,05	11,52
7	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	79,53	42,49	6,89
6	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	89,06	47,58	7,72
3	6,10	--	2,30	1,00	--	--	--	--	--	--	54,04	32,33	4,76
8	3,50	--	2,70	0,90	3,50	--	--	--	--	--	45,59	24,36	3,95

Franeker
woningouw Marten Oostwoudstraat en Noorderbleek

Bijlage 2: overzicht ingevoerde wegen

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

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	Wegdek
1	--	23,14	4,71	3,53	--	12,82	2,60	1,59	--	W0
1	--	23,14	4,71	3,53	--	12,82	2,60	1,59	--	W0
1	--	23,14	4,71	3,53	--	12,82	2,60	1,59	--	W0
1	--	23,14	4,71	3,53	--	12,82	2,60	1,59	--	W0
1	--	23,14	4,71	3,53	--	12,82	2,60	1,59	--	W0
2	--	5,64	0,97	0,64	--	5,64	0,97	0,64	--	W9a
2	--	2,42	0,42	0,28	--	2,42	0,42	0,28	--	W9a
2	--	1,58	0,27	0,18	--	1,58	0,27	0,18	--	W9a
4	--	1,42	0,24	0,16	--	1,42	0,24	0,16	--	W9a
3	--	14,10	2,42	1,61	--	14,10	2,42	1,61	--	W9a
3	--	10,12	1,74	1,16	--	10,12	1,74	1,16	--	W9a
5	--	5,69	0,98	0,65	--	5,69	0,98	0,65	--	W9a
5	--	8,97	1,54	1,03	--	8,97	1,54	1,03	--	W9a
5	--	9,85	1,69	1,13	--	9,85	1,69	1,13	--	W9a
9	--	1,31	0,22	0,15	--	1,31	0,22	0,15	--	W9a
4	--	2,21	0,72	0,26	--	1,11	0,28	--	--	W9a
6	--	3,30	0,57	0,38	--	3,30	0,57	0,38	--	W9a
6	--	3,79	0,65	0,43	--	3,79	0,65	0,43	--	W9a
7	--	2,27	0,39	0,26	--	2,27	0,39	0,26	--	W9a
6	--	2,54	0,44	0,29	--	2,54	0,44	0,29	--	W9a
3	--	2,67	0,87	0,31	--	1,34	0,34	--	--	W9a
8	--	1,30	0,22	0,15	--	1,30	0,22	0,15	--	W9a



Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**