Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen
Bestemmingsplan Vlietvoorde-West en plan Kavels De Groot

Rapportnummer: Rm210733aaA0

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever:

Lodewijck Groep
Beechavenue 139 1119 RB SCHIPHOL-RIJK
Tel: 085-4010567

Contactpersoon: J. den Broeder

Adviseur:

K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6 6101 AS ECHT
Postbus 224 6100 AE ECHT
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ing. Q.M.L.M. Roomans

Datum : 24-03-2022

Referentie : Rm210733aaA0.quro_02

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.2.1	Wegverkeerslawaai	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaai	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Aftrek stille banden	8
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.6	Nieuwe situaties	8
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
3.3	Bouwbesluit 2012	9
4	Berekeningsresultaten	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Vlietvoorde-West	11
4.3	Kavels De Groot	12
5	Evaluatie Rekenresultaten	13
5.1	Vlietvoorde-West	13
5.2	Kavels De Groot	14
5.3	Kavels De Groot alternatief (53 dB contour)	15
6	Conclusie	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Woningen Vlietvoorde-West	16
6.3	Kavels De Groot	16

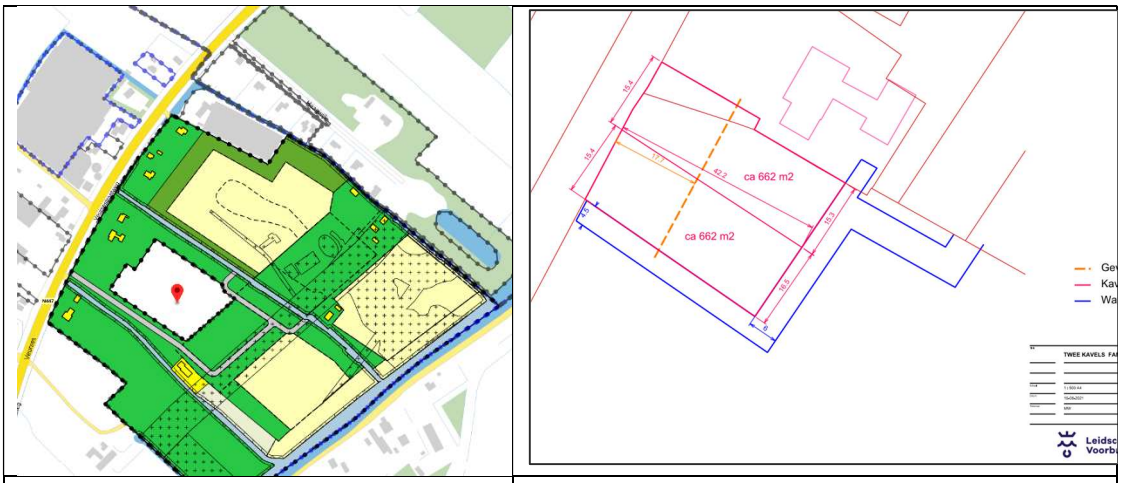
Bijlagen:

Bijlage I	Figuren akoestisch model
Bijlage IIa	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting Vlietvoorde-West
Bijlage IIb	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting kavels De Groot
Bijlage IIc	Berekeningsgegevens en -resultaten optredende gevelbelasting kavels De Groot alternatief plan (voorgevel 7 meter naar achteren verplaatst)
Bijlage III	Overzicht verkeersgegevens en wegdekcorrectiefactoren

1 INLEIDING

In opdracht van de Lodewijck Groep is, voor het bouwplan Vlietvoorde-West, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder. Ten zuidwesten van huisnummer 249A van de Veursestraatweg is men voornemens op 2 kavels een woning te bouwen. In onderstaande afbeelding 1.1 is een overzicht opgenomen van de onderzochte bouwplanen, te weten:

1. Bestemmingsplan Vlietvoorde-West;
2. Bestemmingsplan kavels De Groot.



Vlietvoorde-West woonvlak	Vlietvoorde-West kavels De Groot

Figuur 1.1: Situatie (bron: gemeente Leidschendam-Voorburg)

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat de locatie is gelegen binnen de geluidzone van de Veursestraatweg.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- De “Wet geluidhinder”;
- Het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- Het “Besluit Geluidhinder”.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en Google Streetview. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen. In de berekening is standaard uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor 0). De relevante zachte (absorberende gebieden) zijn aan het model toegevoegd. In het onderzoek is ervan uitgegaan dat het bodemgebied van de kavels De Groot tussen de gevel en de straat, voor tenminste 50% als zacht te worden ingericht. In figuur 5 van bijlage I zijn de zachte bodemgebieden weergegeven.

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaai

De verkeersgegevens zijn in overleg met de opdrachtgever en gemeente overgenomen van het "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Bestemmingsplan 'Vlietvoorde' te Leidschendam" d.d. 22 oktober 2019 dat is opgesteld door AGEL Adviseurs. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens plan Vlietvoorde-West.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Veursestraatweg (1d)	14700	D	7,10%	93,70%	5,70%	0,60%	80	15
Veursestraatweg (1e)	14310	A	2.60%	95,90%	4,00%	0,20%		
Veursestraatweg (1f)	14234	N	0,60%	90,00%	8,50%	1,50%		

Hierbij is:
Periode: gemiddelde uur aandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.
Qlv: gemiddeld uur aandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Qmv: gemiddeld uur aandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Qzv: gemiddeld uur aandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Snelheid: ter plaatse toegestane maximumsnelheid.
Wegdek: type 15: ZSA-SD.

De wegdek-correcties voor ZSA-SD zijn gebaseerd op het bestand wegdekcorrecties, versie 4 oktober 2021, als gepresenteerd op website van het Kenniscentrum Infomil.

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II ev. opgenomen rekenbladen. Het overzicht met wegdekcorrecties is opgenomen in bijlage III.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode 2”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.
Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10\lg\frac{1}{24}\left(12*10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4*10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8*10^{\frac{L_{night}+10}{10}}\right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- Wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		**Breedte (m) geluidzones (art. 74)**
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012). De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.
Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwbouw situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen in buitenstedelijk gebied de volgende eisen gesteld:

- Voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82 lid 1)
- Maximale ontheffingswaarde buitenstedelijk gebied: 53 dB (art. 83 lid 1)

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen woonbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

3.3 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaai de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingsvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimumwaarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimumeis van 20 dB.

3.4 Geluidbeleid gemeente

Door de gemeente Leidschendam-Voorburg zijn beleidsregels voor het verkrijgen van een hogere toelaatbare waarde, zie “beleidsregels hogere waarden Wet geluidhinder Leidschendam-Voorburg (2010/3089).

Een besluit tot vaststelling van hogere waarden kan alleen worden genomen nadat is vastgesteld, dat de toepassing van maatregelen om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarden van de Wet geluidhinder niet mogelijk is. Dit is het geval indien maatregelen “onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard” (artikel 110a. lid 5). Indien dit laatste het geval is behoeven de betreffende maatregelen inhoudelijk niet te worden onderzocht in een akoestisch onderzoek. Hierbij dient onder andere te worden gekeken naar de locatie specifieke omstandigheden. Zijn

er bijvoorbeeld reële mogelijkheden (uit stedenbouwkundig, financieel, landschappelijk of verkeerskundig oogpunt) tot de plaatsing van een geluidscherm of is het mogelijk verkeersmaatregelen te treffen in verband met de verkeerssituatie rondom een planlocatie, die de geluidbelasting kunnen verminderen. Per situatie zal een en ander goed moeten worden gemotiveerd in het akoestisch onderzoek.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald voor het plan Vlietvoorde-West en de kavels De Groot.
Als waarneemhoogte is uitgegaan van ongeveer het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in figuur 2a (Vlietvoorde-West), 2b (kavels De Groot) en 2c (kavels De Groot alternatief) van bijlage I.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIa (Vlietvoorde-West), IIb (kavels De Groot) en IIc (kavels De Groot alternatief)

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.

Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.2 Vlietvoorde-West

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Vlietvoorde-West vanwege de Veursestraatweg (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	54	2	52	wonen	48	53
5	4.5	56	3	53	wonen	48	53
5	7.5	56	3	53	wonen	48	53
5	10.5	56	3	53	wonen	48	53
6	1.5	53	2	51	wonen	48	53
6	4.5	54	2	52	wonen	48	53
6	7.5	55	2	53	wonen	48	53
6	10.5	55	2	53	wonen	48	53
7	1.5	53	2	51	wonen	48	53
7	4.5	54	2	52	wonen	48	53
7	7.5	55	2	53	wonen	48	53

Vervolg tabel 4.1: Berekeningsresultaten Vlietvoorde-West vanwege de Veursestraatweg (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
7	10.5	55	2	53	wonen	48	53
8	1.5	47	2	45	wonen	48	53
8	4.5	48	2	46	wonen	48	53
8	7.5	50	2	48	wonen	48	53
8	10.5	51	2	49	wonen	48	53
9	1.5	45	2	43	wonen	48	53
9	4.5	45	2	43	wonen	48	53
9	7.5	46	2	44	wonen	48	53
9	10.5	47	2	45	wonen	48	53
10	1.5	49	2	47	wonen	48	53
10	4.5	48	2	46	wonen	48	53
10	7.5	49	2	47	wonen	48	53
10	10.5	50	2	48	wonen	48	53
11	1.5	50	2	48	wonen	48	53
11	4.5	50	2	48	wonen	48	53
11	7.5	51	2	49	wonen	48	53
11	10.5	52	2	50	wonen	48	53
12	1.5	51	2	49	wonen	48	53
12	4.5	52	2	50	wonen	48	53
12	7.5	53	2	51	wonen	48	53
12	10.5	53	2	51	wonen	48	53

4.3 Kavels De Groot

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten kavels De Groot vanwege de Veursestraatweg (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	57	4	53	wonen	48	53
1	4.5	58	2	56	wonen	48	53
1	7.5	59	2	57	wonen	48	53
2	1.5	57	4	53	wonen	48	53
2	4.5	58	2	56	wonen	48	53
2	7.5	59	2	57	wonen	48	53
3	1.5	53	2	51	wonen	48	53
3	4.5	54	2	52	wonen	48	53
3	7.5	54	2	52	wonen	48	53
4	1.5	53	2	51	wonen	48	53
4	4.5	55	2	53	wonen	48	53
4	7.5	55	2	53	wonen	48	53

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN

5.1 Vlietvoorde-West

- Uit tabel 4.1 blijkt dat ter plaatse van waarneempunt 5, 6 en 7 (straatgevel) en waarneempunt 8, 11 en 12 de gevelbelasting vanwege Veursestraatweg plaatselijk hoger zal zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 53 dB.
- De maximaal toelaatbare grenswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.
- Bij de gemeente kan een verzoek worden ingediend voor het laten vaststellen van een hogere toelaatbare waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de woningen een open plaats opvullen tussen aanwezige bebouwing, een en ander ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur.
- Voor het verkrijgen van een hogere toelaatbare waarde dient een afweging te worden gemaakt over de mogelijke maatregelen.

  Bronmaatregelen: De Veursestraatweg is reeds voorzien van een geluidreducerende wegverharding. De gemeenteraad heeft budget beschikbaar gesteld om de snelheid op de Veursestraatweg te verlagen van 80 km/h naar 50 km/h. Omdat er juridisch gezien nog geen besluit is genomen moet in de voorliggende situatie nog uitgegaan worden van 80 km/h. Mede doordat de aftrek van artikel 110g van de wet geluidhinder afneemt zal de gevelbelasting met zo'n 3-4 dB kunnen afnemen. Deze reductie is niet voldoende om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

  Overdrachtsmaatregelen: Uit de in bijlage I opgenomen figuren blijkt dat de woningen reeds verder van de weg zijn geprojecteerd. Er zijn bezwaren van stedenbouwkundige aard om de woningen nog verder van de weg te projecteren. Andere maatregelen in het overdrachtsgebied betreft een afscherming. Langs de Veursestraatweg zijn nergens geluidafschermende maatregelen aanwezig. Omdat dergelijke maatregelen van invloed zijn op het landschap en het dure maatregelen zijn, stuit een schermmaatregel op overwegende bezwaren van landschappelijke en financiële aard.
- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over ten minste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ter plaatse van de begane grond wordt aan deze voorwaarde voldaan.
- Indien het verzoek tot het vaststellen van een hogere toelaatbare waarde door de gemeente wordt ingewilligd, dient ermee rekening te worden gehouden dat er eisen zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. In een separaat onderzoek dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen van het Bouwbesluit. Bij

de berekening dient te worden uitgegaan van de belasting als vermeld in de kolom berekende waarde.

5.2 Kavels De Groot

- Uit tabel 4.1 blijkt dat ter plaatse van de voor(straat)gevel de gevelbelasting vanwege Veursestraatweg op de eerste en tweede verdieping hoger zal zijn dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 57 dB.
- Om hier woningen te kunnen realiseren dient het ontwerp te voorzien in een “dove-gevel”. Dit betekent dat hier geen te openen gevelelementen mogen worden opgenomen, en daarmee worden er beperkingen opgelegd aan het ontwerp\indeling van de woning. Dit dient ook in de bestemmingsplan voorschriften te worden geborgd.
- Bij de gemeente kan een verzoek worden ingediend voor het laten vaststellen van een hogere toelaatbare waarde van 53 dB. Dit geldt voor de voor(straat)gevel op de begane grond (bouwlaag 0) en de zijgevels.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de woningen een open plaats opvullen tussen aanwezige bebouwing, een en ander ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur.
- Voor het verkrijgen van een hogere toelaatbare waarde dient een afweging te worden gemaakt over de mogelijke maatregelen.

  Bronmaatregelen: De Veursestraatweg is reeds voorzien van een geluidreducerende wegverharding. De gemeenteraad heeft budget beschikbaar gesteld om de snelheid op de Veursestraatweg te verlagen van 80 km/h naar 50 km/h. Omdat er juridisch gezien nog geen besluit is genomen moet in de voorliggende situatie nog uitgegaan worden van 80 km/h. Mede doordat de aftrek van artikel 110g van de wet geluidhinder afneemt zal de gevelbelasting met zo’n 3-4 dB kunnen afnemen. Deze reductie is niet voldoende om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

  Overdrachtsmaatregelen: daar de maximaal toelaatbare waarde van 53 dB wordt overschreden is nader onderzoek verricht naar de ligging van de 53 dB contour, door de gevel verder van de weg af te situeren, zie hoofdstuk 5.3.
- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over ten minste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In de voorliggende situatie zal ter plaatse van de achtergevel de gevelbelasting voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- Indien het verzoek tot het vaststellen van een hogere toelaatbare waarde door de gemeente wordt ingewilligd, dient ermee rekening te worden gehouden dat er eisen zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. In een separaat onderzoek dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen van het Bouwbesluit. Bij

de berekening dient te worden uitgegaan van de belasting als vermeld in de kolom berekende waarde.

5.3 Kavels De Groot alternatief (53 dB contour)

Door middel van trial en error is bepaald dat als de gevel zo'n 7 meter naar achteren wordt geplaatst, de berekende gevelbelasting zal voldoen aan maximaal 57 dB. Rekening houdende met de thans geldende aftrek van 4 dB betekent dit dat de toetsingswaarde dan uitkomt op 53 dB.

In onderstaande tabel 5.1 is een overzicht opgenomen van de berekeningsresultaten. Voor een overzicht van de ligging van de alternatieve situatie wordt verwezen naar figuur 6 van bijlage I.

Tabel 5.1: Berekeningsresultaten kavels De Groot alternatief (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	55	2	53	wonen	48	53
1	4.5	57	4	53	wonen	48	53
1	7.5	57	4	53	wonen	48	53
2	1.5	55	2	53	wonen	48	53
2	4.5	57	4	53	wonen	48	53
2	7.5	57	4	53	wonen	48	53
3	1.5	51	2	49	wonen	48	53
3	4.5	53	2	51	wonen	48	53
3	7.5	53	2	51	wonen	48	53
4	1.5	52	2	50	wonen	48	53
4	4.5	54	2	52	wonen	48	53
4	7.5	54	2	52	wonen	48	53

6 CONCLUSIE

6.1 Algemeen

In opdracht van de Lodewijck Groep is, voor het bouwplan Vlietvoorde-West door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende gevel-belastingen.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Veursestraatweg.

6.2 Woningen Vlietvoorde-West

Voor de woningen binnen het plan Vlietvoorde West zijn ter plaatse van de noordwestgevel optredende gevelbelastingen bepaald die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.
Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrens waarde stuit op bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige en financiële aard. Bij de gemeente Leidschendam-Voorschoten dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend.
Gezien de bepaalde optredende gevelbelastingen dient ermee rekening te worden gehouden dat plaatselijk zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel(s).

6.3 Kavels De Groot

Zonder maatregelen wordt ter plaatse van de voor(straat)gevel de maximale ontheffingswaarde van 53 dB overschreden ter plaatse van de eerste en tweede verdieping. Ter plaatse van de begane grond voldoet de gevelbelasting bedraagt maximale ontheffingswaarde van 53 dB.
Door middel van een nader onderzoek is bepaald dat de gevel 7 meter naar achteren zou moeten worden verplaatst om de gevelbelasting ter plaatse van de eerste en tweede verdieping terug te brengen tot de maximale ontheffingswaarde.
Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrens waarde stuit op bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige en financiële aard. Bij de gemeente Leidschendam-Voorschoten dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend.
Gezien de bepaalde optredende gevelbelastingen dient ermee rekening te worden gehouden dat plaatselijk zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel(s) en afhankelijk van de ligging van de voorgevel men eventueel rekening moet houden met het realiseren van een “dove-gevel”. De eventuele “dove-gevel” dient in de bestemmingsplan voorschriften te worden geborgd.

K+ Adviesgroep b.v.

project M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever Lodewijck Groep

objecten
- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- rijlijn
- + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1a:
Model Vlietvoorde-West

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software -- [Lden]
M210733 WNH.mdb

0 250 schaal: 1 : 2500

K+ Adviesgroep b.v.

project M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever Lodewijck Groep

objecten
- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- rijlijn
- + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1b:
Model Vlietvoorde-West
kavels De Groot

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software -- [Lden]
M210733 WNH.mdb

0 250 schaal: 1 : 2500

K+ Adviesgroep b.v.

project M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever Lodewijck Groep

objecten
- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- rijlijn
- + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 2a:
Model Vlietvoorde-West
waarneempunten

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software -- [Lden]
M210733 WNH.mdb

0 250

schaal: 1 : 2500

K+ Adviesgroep b.v.

project M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever Lodewijck Groep

objecten
- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- rijlijn
- + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 2b:
Model Vlietvoorde-West
waarneempunten

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software -- [Lden]
M210733 WNH.mdb

0 250 schaal: 1 : 2500

K+ Adviesgroep b.v.

project M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever Lodewijck Groep

objecten
- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- rijlijn
- + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 3:
Model Vlietvoorde-West
rijlijnen

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software -- [Lden]
M210733 WNH.mdb

0 250 schaal: 1 : 2500

K+ Adviesgroep b.v.

project M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever Lodewijck Groep

objecten
- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- rijlijn
- + waarneempunt gevel

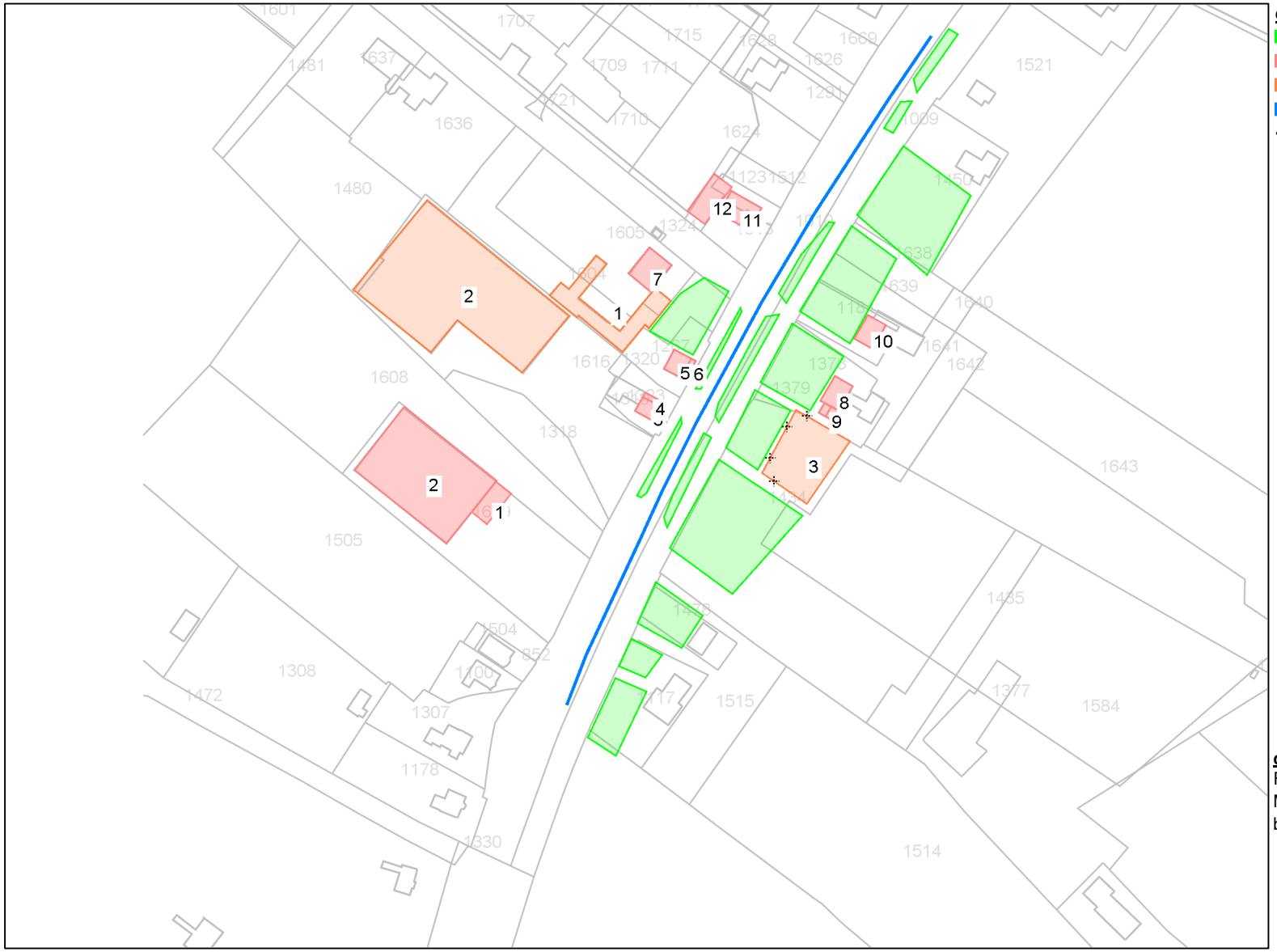
omschrijving
Figuur 4a:
Model Vlietvoorde-West
bebouwing

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software -- [Lden]
M210733 WNH.mdb

0 250 schaal: 1 : 2500

K+ Adviesgroep b.v.

project M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever Lodewijck Groep



objecten
- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- rijlijn
- + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 4b:
Model Vlietvoorde-West
bebouwing

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software -- [Lden]
M210733 WNH.mdb

0 250 schaal: 1 : 2500

K+ Adviesgroep b.v.

project M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever Lodewijck Groep

objecten
- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- rijlijn
- + waarneempunt gevel

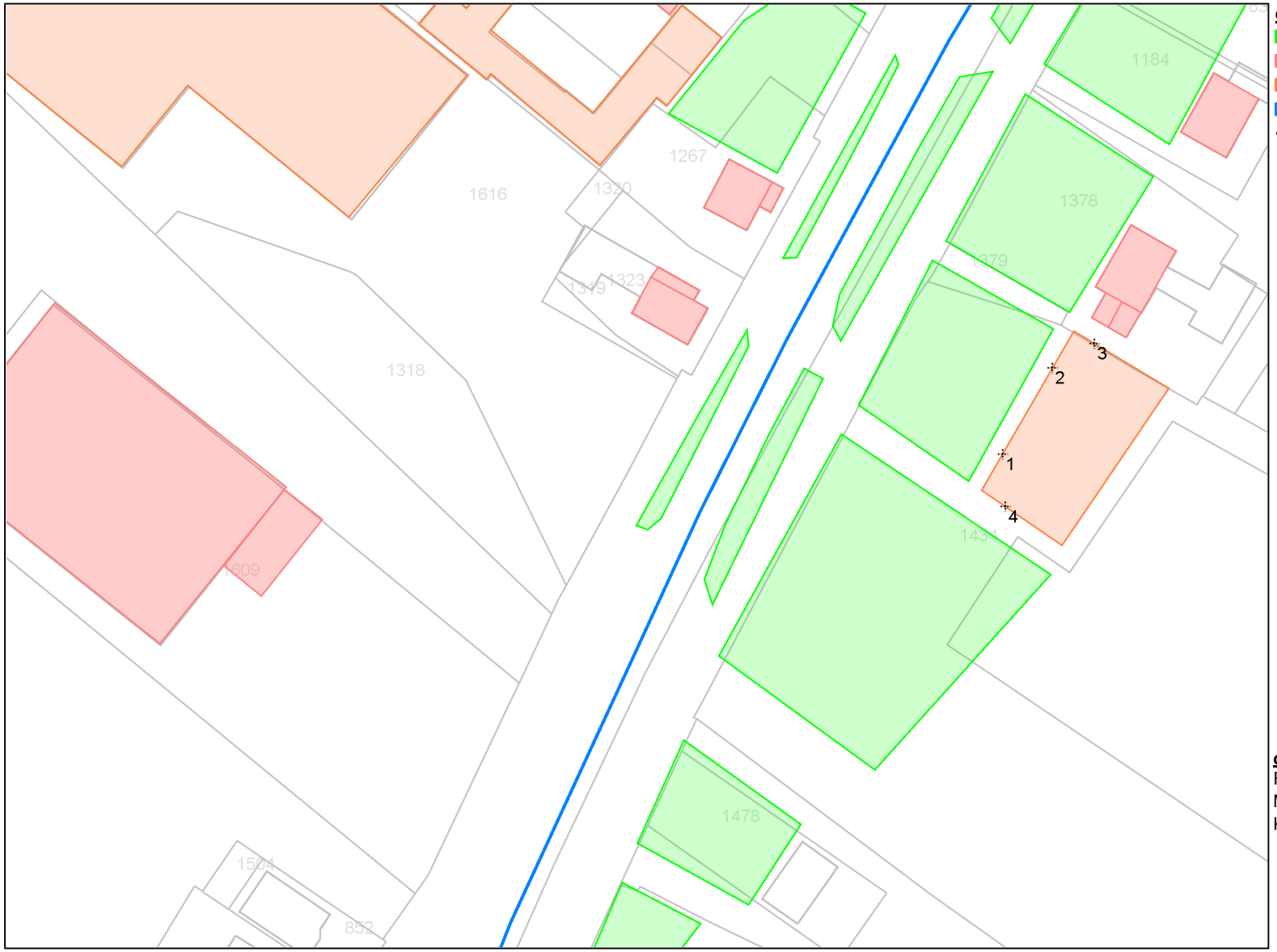
omschrijving
Figuur 5:
Model Vlietvoorde-West
bodemgebieden

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software -- [Lden]
M210733 WNH.mdb

0 250 schaal: 1 : 2500

K+ Adviesgroep b.v.

project M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever Lodewijck Groep



objecten
- bodemabsorptie
- gebouw
- bebouwing
- rijlijn
- + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 6:
Model Vlietvoorde-West
Kavels De Groot (alternatief)

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software -- [Lden]
M210733 WNH.mdb

0 100 schaal: 1 : 1000

BIJLAGE IIa

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting plan Vlietvoorde-West

Projectgegevens

projectnaam:	M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever:	Lodewijck Groep
adviseur:	
databaseversie:	911
situatie:	derde situatie
uitsnede:	basismodel

omschrijving	verkeerslawaai
rekenhart:	17.2.0 (build2)
	‹enhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☑
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☑
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	16-12-2021
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	15:28
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014

Gebouwen

nr	adres	z,gem	m,gem	noklijn noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel 1	2	3	4	gekoppeld vl/rl	il	soort geb.	kenmerk
1		5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
2		5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
3		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
4		3.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
5		8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
6		8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
7		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
8		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
9		3.0	0.0	1=noklijn op gevel 1	4.0	4.0	80	80	80	80	☐	☐		
10		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
11		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
12		5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	3.0	0.0	152		80	
2	8.0	0.0	197		80	
4	13.0	0.0	204		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
5	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	54.00	49.43	43.66	53.97	2	52	54.00	2	52	54.00	49.43	43.66
									VL	totaal (0)	1	4.5	55.65	51.06	45.32	55.62	3	53	55.65	2	54	55.65	51.06	45.32
									VL	totaal (0)	1	7.5	56.12	51.53	45.80	56.09	3	53	56.12	2	54	56.12	51.53	45.80
									VL	totaal (0)	1	10.5	56.14	51.54	45.81	56.10	3	53	56.14	2	54	56.14	51.54	45.81
6	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	52.77	48.18	42.44	52.74	2	51	52.77	2	51	52.77	48.18	42.44
									VL	totaal (0)	1	4.5	54.05	49.45	43.73	54.02	2	52	54.05	2	52	54.05	49.45	43.73
									VL	totaal (0)	1	7.5	54.92	50.33	44.60	54.89	2	53	54.92	2	53	54.92	50.33	44.60
									VL	totaal (0)	1	10.5	54.94	50.34	44.62	54.91	2	53	54.94	2	53	54.94	50.34	44.62
7	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	52.80	48.21	42.47	52.77	2	51	52.80	2	51	52.80	48.21	42.47
									VL	totaal (0)	1	4.5	54.27	49.68	43.95	54.24	2	52	54.27	2	52	54.27	49.68	43.95
									VL	totaal (0)	1	7.5	55.29	50.69	44.96	55.25	2	53	55.29	2	53	55.29	50.69	44.96
									VL	totaal (0)	1	10.5	55.19	50.60	44.87	55.16	2	53	55.19	2	53	55.19	50.60	44.87
8	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	47.20	42.61	36.88	47.17	2	45	47.20	2	45	47.20	42.61	36.88
									VL	totaal (0)	1	4.5	47.93	43.33	37.62	47.90	2	46	47.93	2	46	47.93	43.33	37.62
									VL	totaal (0)	1	7.5	49.84	45.24	39.51	49.80	2	48	49.84	2	48	49.84	45.24	39.51
									VL	totaal (0)	1	10.5	50.95	46.36	40.62	50.92	2	49	50.95	2	49	50.95	46.36	40.62
9	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	45.31	40.71	34.99	45.28	2	43	45.31	2	43	45.31	40.71	34.99
									VL	totaal (0)	1	4.5	44.94	40.35	34.63	44.91	2	43	44.94	2	43	44.94	40.35	34.63
									VL	totaal (0)	1	7.5	46.10	41.51	35.79	46.07	2	44	46.10	2	44	46.10	41.51	35.79
									VL	totaal (0)	1	10.5	47.20	42.61	36.88	47.17	2	45	47.20	2	45	47.20	42.61	36.88
10	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	48.66	44.06	38.36	48.63	2	47	48.66	2	47	48.66	44.06	38.36
									VL	totaal (0)	1	4.5	48.13	43.53	37.82	48.10	2	46	48.13	2	46	48.13	43.53	37.82
									VL	totaal (0)	1	7.5	48.83	44.23	38.53	48.80	2	47	48.83	2	47	48.83	44.23	38.53
									VL	totaal (0)	1	10.5	49.66	45.06	39.35	49.63	2	48	49.66	2	48	49.66	45.06	39.35
11	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	49.93	45.33	39.61	49.90	2	48	49.93	2	48	49.93	45.33	39.61
									VL	totaal (0)	1	4.5	50.19	45.60	39.88	50.16	2	48	50.19	2	48	50.19	45.60	39.88
									VL	totaal (0)	1	7.5	51.19	46.59	40.87	51.16	2	49	51.19	2	49	51.19	46.59	40.87
									VL	totaal (0)	1	10.5	51.59	47.00	41.28	51.56	2	50	51.59	2	50	51.59	47.00	41.28
12	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	50.65	46.07	40.31	50.61	2	49	50.65	2	49	50.65	46.07	40.31
									VL	totaal (0)	1	4.5	51.93	47.34	41.60	51.90	2	50	51.93	2	50	51.93	47.34	41.60
									VL	totaal (0)	1	7.5	52.63	48.03	42.30	52.59	2	51	52.63	2	51	52.63	48.03	42.30
									VL	totaal (0)	1	10.5	52.76	48.17	42.44	52.73	2	51	52.76	2	51	52.76	48.17	42.44

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
15 ZSA-SD	licht	-2.40	-0.300	-2.100	-1.700	0.800	-5.800	-7.100	-5.300	-4.000
	middel	4.20	0.300	-0.100	0.400	-1.600	-4.300	-4.100	-2.100	-2.100
	zwaar	4.20	0.300	-0.100	0.400	-1.600	-4.300	-4.100	-2.100	-2.100
	motoren				0.400					
16 Konwé Stil	licht	-2.20	-0.100	-1.500	-1.800	-1.900	-4.100	-4.100	-3.300	-2.300
	middel									
	zwaar									
	motoren									

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
2	0.0	129	15 ZSA-SD		(1)	Veursestraatweg	1f	vlicht	14234.0	☑	dag	7.10	93.70	5.70	.60		80	80	80	
											avond	2.60	95.90	4.00	.20		80	80	80	
											nacht	.60	90.00	8.50	1.50		80	80	80	
3	0.0	109	15 ZSA-SD		(1)	Veursestraatweg	1e	vlicht	14300.0	☑	dag	7.10	93.70	5.70	.60		80	80	80	
											avond	2.60	95.90	4.00	.20		80	80	80	
											nacht	.60	90.00	8.50	1.50		80	80	80	
4	0.0	156	15 ZSA-SD		(1)	Veursestraatweg	1d	vlicht	14700.0	☑	dag	7.10	93.70	5.70	.60		80	80	80	
											avond	2.60	95.90	4.00	.20		80	80	80	
											nacht	.60	90.00	8.50	1.50		80	80	80	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	78	80.0	
2	103	80.0	
3	116	80.0	
4	60	80.0	
5	38	80.0	
6	57	80.0	
7	105	80.0	
8	78	50.0	
9	75	100.0	
17	91	100.0	
18	76	100.0	
19	32	100.0	
20	58	100.0	
21	73	80.0	
22	39	100.0	
23	59	100.0	

BIJLAGE IIb

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting kavels De Groot

Projectgegevens

projectnaam:	M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever:	Lodewijck Groep
adviseur:	
databaseversie:	911
situatie:	eerste situatie
uitsnede:	basismodel

omschrijving	verkeerslawaai
rekenhart:	17.2.0 (build2)
	‹enhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☑
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☑
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	16-12-2021
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	15:25
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014

Gebouwen

nr	adres	z,gem	m,gem	noklijn noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel 1	2	3	4	gekoppeld vl/rl	il	soort geb.	kenmerk
1		5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
2		5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
3		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
4		3.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
5		8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
6		8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
7		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
8		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
9		3.0	0.0	1=noklijn op gevel 1	4.0	4.0	80	80	80	80	☐	☐		
10		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
11		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
12		5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	3.0	0.0	152		80	
2	8.0	0.0	197		80	
3	8.0	0.0	86		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	56.87	52.28	46.54	56.84	4	53	56.87	2	55	56.87	52.28	46.54
									VL	totaal (0)	1	4.5	58.45	53.86	48.13	58.42	2	56	58.45	2	56	58.45	53.86	48.13
									VL	totaal (0)	1	7.5	58.67	54.07	48.35	58.64	2	57	58.67	2	57	58.67	54.07	48.35
2	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	56.87	52.28	46.54	56.84	4	53	56.87	2	55	56.87	52.28	46.54
									VL	totaal (0)	1	4.5	58.46	53.87	48.14	58.43	2	56	58.46	2	56	58.46	53.87	48.14
									VL	totaal (0)	1	7.5	58.68	54.08	48.36	58.65	2	57	58.68	2	57	58.68	54.08	48.36
3	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	52.68	48.10	42.34	52.64	2	51	52.68	2	51	52.68	48.10	42.34
									VL	totaal (0)	1	4.5	54.02	49.43	43.70	53.99	2	52	54.02	2	52	54.02	49.43	43.70
									VL	totaal (0)	1	7.5	54.33	49.74	44.01	54.30	2	52	54.33	2	52	54.33	49.74	44.01
4	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	53.09	48.50	42.76	53.06	2	51	53.09	2	51	53.09	48.50	42.76
									VL	totaal (0)	1	4.5	54.82	50.23	44.50	54.79	2	53	54.82	2	53	54.82	50.23	44.50
									VL	totaal (0)	1	7.5	55.08	50.49	44.77	55.05	2	53	55.08	2	53	55.08	50.49	44.77

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
15 ZSA-SD	licht	-2.40	-0.300	-2.100	-1.700	0.800	-5.800	-7.100	-5.300	-4.000
	middel	4.20	0.300	-0.100	0.400	-1.600	-4.300	-4.100	-2.100	-2.100
	zwaar	4.20	0.300	-0.100	0.400	-1.600	-4.300	-4.100	-2.100	-2.100
	motoren				0.400					
16 Konwé Stil	licht	-2.20	-0.100	-1.500	-1.800	-1.900	-4.100	-4.100	-3.300	-2.300
	middel									
	zwaar									
	motoren									

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
2	0.0	129	15 ZSA-SD		(1)	Veursestraatweg	1f	vlicht	14234.0	☑	dag	7.10	93.70	5.70	.60		80	80	80	
											avond	2.60	95.90	4.00	.20		80	80	80	
											nacht	.60	90.00	8.50	1.50		80	80	80	
3	0.0	109	15 ZSA-SD		(1)	Veursestraatweg	1e	vlicht	14300.0	☑	dag	7.10	93.70	5.70	.60		80	80	80	
											avond	2.60	95.90	4.00	.20		80	80	80	
											nacht	.60	90.00	8.50	1.50		80	80	80	
4	0.0	74	15 ZSA-SD		(1)	Veursestraatweg	1d	vlicht	14700.0	☑	dag	7.10	93.70	5.70	.60		80	80	80	
											avond	2.60	95.90	4.00	.20		80	80	80	
											nacht	.60	90.00	8.50	1.50		80	80	80	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	78	80.0	
2	103	80.0	
3	116	80.0	
4	60	80.0	
5	38	80.0	
6	57	80.0	
7	105	80.0	
8	71	50.0	
9	75	100.0	
17	91	100.0	
18	76	100.0	
19	32	100.0	
20	58	100.0	
21	73	80.0	
22	39	100.0	
23	59	100.0	

BIJLAGE IIc

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting kavels De Groot alternatief plan
(voorgevel 7 meter naar achteren verplaatst)

Projectgegevens

projectnaam:	M210733 BP Vlietvoorde West
opdrachtgever:	Lodewijck Groep
adviseur:	
databaseversie:	911
situatie:	tweede situatie
uitsnede:	basismodel

omschrijving	verkeerslawaai
rekenhart:	17.2.0 (build2)
	‹enhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☑
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☑
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	16-12-2021
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	15:26
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014

Gebouwen

				noklijn			reflectie gevel				gekoppeld			
nr	adres	z,gem	m,gem	noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	1	2	3	4	vl/rl	il	soort geb.	kenmerk
1		5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
2		5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
3		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
4		3.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
5		8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
6		8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
7		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
8		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
9		3.0	0.0	1=noklijn op gevel 1	4.0	4.0	80	80	80	80	☐	☐		
10		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
11		6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
12		5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	3.0	0.0	152		80	
2	8.0	0.0	197		80	
3	8.0	0.0	79		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)		Letm	af Letm(*)		dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	55.47	50.89	45.14	55.44	2	53	55.47	2	53	55.47	50.89	45.14
									VL	totaal (0)	1	4.5	57.20	52.61	46.88	57.17	4	53	57.20	2	55	57.20	52.61	46.88
									VL	totaal (0)	1	7.5	57.51	52.91	47.19	57.48	4	53	57.51	2	56	57.51	52.91	47.19
2	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	55.47	50.88	45.13	55.43	2	53	55.47	2	53	55.47	50.88	45.13
									VL	totaal (0)	1	4.5	57.18	52.59	46.85	57.15	4	53	57.18	2	55	57.18	52.59	46.85
									VL	totaal (0)	1	7.5	57.50	52.91	47.18	57.47	4	53	57.50	2	56	57.50	52.91	47.18
3	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	50.66	46.08	40.33	50.63	2	49	50.66	2	49	50.66	46.08	40.33
									VL	totaal (0)	1	4.5	52.92	48.34	42.59	52.89	2	51	52.92	2	51	52.92	48.34	42.59
									VL	totaal (0)	1	7.5	53.27	48.68	42.95	53.24	2	51	53.27	2	51	53.27	48.68	42.95
4	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	52.11	47.52	41.78	52.08	2	50	52.11	2	50	52.11	47.52	41.78
									VL	totaal (0)	1	4.5	53.92	49.33	43.60	53.89	2	52	53.92	2	52	53.92	49.33	43.60
									VL	totaal (0)	1	7.5	54.26	49.67	43.94	54.23	2	52	54.26	2	52	54.26	49.67	43.94

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
15 ZSA-SD	licht	-2.40	-0.300	-2.100	-1.700	0.800	-5.800	-7.100	-5.300	-4.000
	middel	4.20	0.300	-0.100	0.400	-1.600	-4.300	-4.100	-2.100	-2.100
	zwaar	4.20	0.300	-0.100	0.400	-1.600	-4.300	-4.100	-2.100	-2.100
	motoren				0.400					
16 Konwé Stil	licht	-2.20	-0.100	-1.500	-1.800	-1.900	-4.100	-4.100	-3.300	-2.300
	middel									
	zwaar									
	motoren									

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
2	0.0	129	15 ZSA-SD		(1)	Veursestraatweg	1f	vlicht	14234.0	☑	dag	7.10	93.70	5.70	.60		80	80	80	
											avond	2.60	95.90	4.00	.20		80	80	80	
											nacht	.60	90.00	8.50	1.50		80	80	80	
3	0.0	109	15 ZSA-SD		(1)	Veursestraatweg	1e	vlicht	14300.0	☑	dag	7.10	93.70	5.70	.60		80	80	80	
											avond	2.60	95.90	4.00	.20		80	80	80	
											nacht	.60	90.00	8.50	1.50		80	80	80	
4	0.0	74	15 ZSA-SD		(1)	Veursestraatweg	1d	vlicht	14700.0	☑	dag	7.10	93.70	5.70	.60		80	80	80	
											avond	2.60	95.90	4.00	.20		80	80	80	
											nacht	.60	90.00	8.50	1.50		80	80	80	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	78	80.0	
2	103	80.0	
3	116	80.0	
4	60	80.0	
5	38	80.0	
6	57	80.0	
7	105	80.0	
8	78	50.0	
9	75	100.0	
17	91	100.0	
18	76	100.0	
19	32	100.0	
20	58	100.0	
21	73	80.0	
22	39	100.0	
23	59	100.0	

BIJLAGE III

Overzicht verkeersgegevens en wegdekcorrectiefactoren

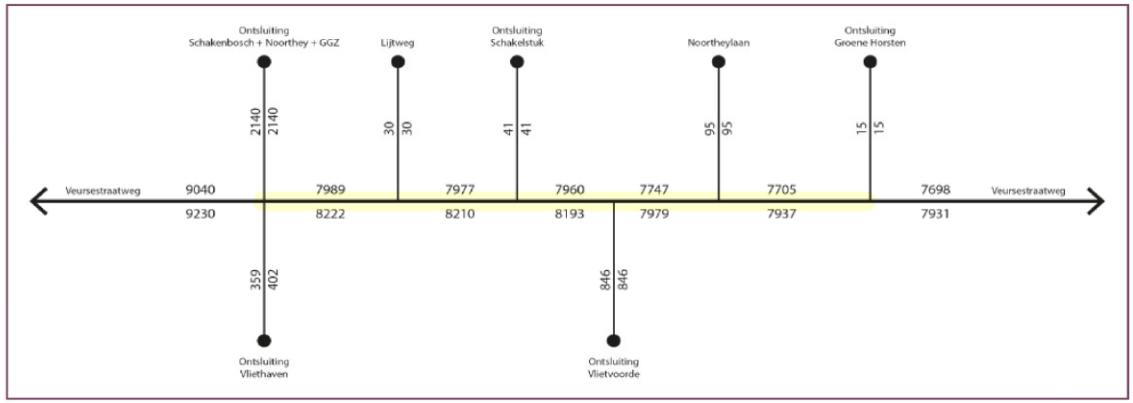
VERKEERSGEGEVENS AKOESTISCH ONDERZOEK PLAN VLIETVOORDE LEIDSCHENDAM

NAAM	WEGVAK	SNELHEID	PROGNOSE MAATGEVENDE ETMAALINTENSITEIT (richtingen samengevoegd) WEEKDAG 2030 (incl. plan Vlietvoorde)	PCTLVD	PCTLVA	PCTLVN	PCTMVD	PCTMVA	PCTMVN	PCTZVD	PCTZVA	PCTZVN	UURPCTD	UURPCTA	UURPCTN	WEGDEK
Veursestraatweg	tussen Boslaan en Schakenbosch	50 km/u	16.625	93,70	95,90	90,00	5,70	4,00	8,50	0,60	0,20	1,50	7,10	2,60	0,60	Konwé stil
Veursestraatweg	tussen Schakenbosch en komgrens (1a)	50 km/u	14.750	93,70	95,90	90,00	5,70	4,00	8,50	0,60	0,20	1,50	7,10	2,60	0,60	Konwé stil
Veursestraatweg	tussen komgrens en Lijtweg (1b)	80 km/u	14.750	93,70	95,90	90,00	5,70	4,00	8,50	0,60	0,20	1,50	7,10	2,60	0,60	ZSA-SD
Veursestraatweg	tussen Lijtweg en ontsluiting schakelstuk (1c)	80 km/u	14.730	93,70	95,90	90,00	5,70	4,00	8,50	0,60	0,20	1,50	7,10	2,60	0,60	ZSA-SD
Veursestraatweg	tussen ontsluiting schakelstuk en ontsluiting Vlietvoorde (1d)	80 km/u	14.700	93,70	95,90	90,00	5,70	4,00	8,50	0,60	0,20	1,50	7,10	2,60	0,60	ZSA-SD
Veursestraatweg	tussen ontsluiting Vlietvoorde en Noortheylaan (1e)	80 km/u	14.310	93,70	95,90	90,00	5,70	4,00	8,50	0,60	0,20	1,50	7,10	2,60	0,60	ZSA-SD
Veursestraatweg	tussen Noortheylaan en ontsluiting Groene Horsten (1f)	80 km/u	14.234	93,70	95,90	90,00	5,70	4,00	8,50	0,60	0,20	1,50	7,10	2,60	0,60	ZSA-SD
Veursestraatweg	tussen ontsluiting Groene Horsten en Kniplaan Voorschoten	80 km/u	14.222	93,70	95,90	90,00	5,70	4,00	8,50	0,60	0,20	1,50	7,10	2,60	0,60	ZSA-SD
Oostvlietweg	tussen De Star en Kniplaan (2)	60 km/u	550	99,50	99,50	99,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	7,00	2,60	0,70	referentiewegdek

legenda:

PCT	percentage
LV	lichtverkeer
MV	middenzwaar verkeer
ZV	zwaar verkeer
D	dag
A	avond
N	nacht

Verkeerstudie tbv bestemmingsplan Schakenbosch (werkdag intensiteiten) :



Afbeelding 4. Etmaalintensiteiten plansituatie (2030, inclusief Schakenbosch)

Wegdekcorrectiefactoren voor gebruik in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Versie: **4-10-2021**

Lichte motorvoertuigen		Wegdeksoort	laatste update			Snelheidsbereik		Snelheidsbereik		**SRMI**	**SRMII: σi,m**								**SRMI/SRMII**	**aftrek RMG2012**
Nr	Wegdektype/-product		(internet)	publicatie	datum	Vmin1	Vmax1	Vmin2	Vmax2	σm	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	τm	**art. 3.5 [dB]**
0	referentiewegdek	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	30	130			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
1	1L ZOAB	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	50	130			-1.4	0.5	3.3	2.4	3.2	-1.3	-3.5	-2.6	0.5	-6.5	1
2	2L ZOAB	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	50	130			-4.5	0.4	2.4	0.2	-3.1	-4.2	-6.3	-4.8	-2.0	-3.0	1
3	2L ZOAB fijn	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	80	130			-6.5	-1.0	1.7	-1.5	-5.3	-6.3	-8.5	-5.3	-2.4	-0.1	2
4a	SMA 0/5	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	80			-1.9	1.1	-1.0	0.2	1.3	-1.9	-2.8	-2.1	-1.4	-1.0	2
4b	SMA 0/8	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	80			-0.8	0.3	0.0	0.0	-0.1	-0.7	-1.3	-0.8	-0.8	-1.0	2
5	uitgeborsteld beton	beton	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	70	120			1.9	1.1	-0.4	1.3	2.2	2.5	0.8	-0.2	-0.1	1.4	1
6	geoptim. uitgeborsteld beton	beton	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	70	80			0.3	-0.2	-0.7	0.6	1.0	1.1	-1.5	-2.0	-1.8	1.0	1
7	fijngebezemd beton	beton	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	70	120			2.0	1.1	-0.5	2.7	2.1	1.6	2.7	1.3	-0.4	7.7	2
8	oppervlakbewerking	asfalt / beton	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	50	130			2.9	1.1	1.0	2.6	4.0	4.0	0.1	-1.0	-0.8	-0.2	1
9a	elementenverharding keperverband	elementen	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	30	60			2.4	8.3	8.7	7.8	5.0	3.0	-0.7	0.8	1.8	2.5	1
9b	elementenverharding niet in keperverband	elementen	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	30	60			6.1	12.3	11.9	9.7	7.1	7.1	2.8	4.7	4.5	2.9	1
10	stille elementenverharding	elementen	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	30	60			-2.0	7.8	6.3	5.2	2.8	-1.9	-6.0	-3.0	-0.1	-1.7	1
11	dunne deklagen A	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	130			-3.4	1.1	0.1	-0.7	-1.3	-3.1	-4.9	-3.5	-1.5	-2.5	2
12	dunne deklagen B	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	130			-5.0	0.4	-1.3	-1.3	-0.4	-5.0	-7.1	-4.9	-3.3	-1.5	2
13	SilentWay (keperverband)	elementen	03-11-16	M+P.STRUY.16.01.1	27-09-16	40	50			-3.6	4.8	4.6	4.5	1.4	-4.0	-6.3	-3.4	-0.7	-3.3	1
14	Microtop	asfalt	28-05-20	VKa.20ba10.20r031.3	18-05-20	50	60			-5.2	4.2	1.4	0.9	0.2	-6.5	-6.5	-3.5	-1.4	1.9	2
15	ZSA-SD	asfalt	25-01-13	M+P.KWS.12.01.3.1	15-01-13	40	90			-5.6	-0.3	-2.1	-1.7	-0.8	-5.8	-7.1	-5.3	-4.0	-2.4	2
16	Konwé Stil	asfalt	25-01-13	M+P.KWS.12.01.3.3	15-01-13	50	80			-3.9	-0.1	-1.5	-1.8	-1.9	-4.1	-4.1	-3.3	-2.3	-2.2	2
17	Redufalt	asfalt	28-02-13	M+P.BAM.12.01.6.1	25-02-13	60	70			-4.0	2.1	0.9	-0.2	-0.1	-3.8	-6.1	-4.0	-2.3	-2.6	2
18	Dubofalt	asfalt	28-02-13	M+P.BAM.12.01.6.2	25-02-13	50	80			-5.1	0.1	-1.6	-1.8	-0.9	-5.1	-6.9	-4.9	-3.3	-1.6	2
19	Micropave	asfalt	15-08-13	M+P.VERM.12.03.2.1	24-06-13	50	70			-4.7	1.3	-0.6	-0.3	0.7	-4.8	-7.1	-5.4	-3.7	-1.5	2
20	Nobelpave	asfalt	15-08-13	M+P.VERM.12.03.2.2	24-06-13	40	80			-5.3	1.5	-0.5	-0.5	-0.3	-5.8	-6.8	-5.0	-3.6	-2.5	2
21	Microflex-SMA	asfalt	09-09-13	M+P.HEIJ.13.01B.1	30-08-13	50	80			-3.2	0.6	-1.0	-1.2	-0.5	-2.9	-4.6	-3.4	-2.8	-2.9	2
22	GRAB	asfalt	01-10-13	DGMR.M.2013.0349.00.R001	30-09-13	40	50			-5.0	5.5	0.4	0.3	0.4	-6.0	-6.1	-4.8	-3.0	-2.0	2
23	Microflex	asfalt	01-10-13	M+P.HEIJ.13.01D.1	25-09-13	50	80			-5.4	-0.7	-1.4	-1.2	-0.9	-6.0	-6.3	-4.3	-3.4	-3.6	2
24	Topfalt	asfalt	25-11-13	M+P.GEL.13.04.1	08-11-13	50	80			-5.4	-0.5	-2.5	-2.2	-0.4	-5.2	-8.0	-5.9	-5.1	-4.3	2
25	Deciville	asfalt	13-01-14	M+P.MNO.13.01.1	18-12-13	40	80			-3.9	2.2	-0.1	-0.4	-1.0	-4.1	-4.8	-3.1	-2.2	1.1	2
26	SMA-NL8 G+	asfalt	01-05-15	M+P.PUT.15.01.1	10-04-15	50	80			-3.3	-2.0	-2.5	-1.7	-0.6	-3.2	-3.9	-4.5	-4.8	-4.0	2
27	Durasilent	elementen	03-02-14	M+P.BOSCH.13.01.1	29-01-14	40	50			-1.3	5.8	4.8	4.3	1.9	-0.9	-3.7	-2.5	-1.9	-1.3	2
28	MODUS	asfalt	09-02-15	DGMR.M.2014.0120.00.R001	13-03-14	50	60			-2.3	5.3	2.3	1.5	0.3	-2.6	-3.0	-2.5	-1.4	-1.2	2
29	Stil Mastiek 8	asfalt	09-02-15	VKa.14re12.14r037	03-02-15	40	60			-3.8	4.1	2.0	2.0	0.1	-4.8	-4.5	-2.3	0.6	-4.0	2
30	GeoSilent (keperverband)	elementen	23-11-17	DGMR.M.2017.0468.R001	20-02-19	40	50			-1.6	2.4	4.0	5.0	2.9	-1.4	-3.8	-3.8	-1.7	2.0	1
31	KonwéCity 5	asfalt	04-10-21	M+P.KWS.21.01C	22-09-21	40	70			-4.7	-1.9	-2.9	-2.0	-2.0	-5.3	-4.4	-4.6	-4.5	-2.2	2
32	SMA GRA 8 COlt (*)	asfalt	04-10-21	VKa.20mou11.21r038.2	01-04-21	50	50	70	70	-3.2	1.2	0.4	0.7	1.3	-3.7	-4.6	-3.1	-2.8	-1.8	2
33	SMArdpave	asfalt	23-11-17	M+P.VERM.17.01E	02-11-17	50	60			-3.8	-0.3	-2.0	-1.2	-0.6	-4.0	-4.3	-4.1	-3.9	-2.6	2
34	PA 8G	asfalt	26-01-16	M+P.PUT.15.02.1	12-08-15	70	90			-4.9	-2.0	-1.6	-1.8	1.3	-5.1	-6.9	-6.8	-5.6	-10.6	1
35	DGD Strabag	asfalt	01-04-20	VKa.19tp10.19r029	30-03-19	50	60			-3.6	6.4	4.0	1.9	-0.9	-5.2	-3.3	-0.8	1.5	-1.4	2
36	RubberPave A	asfalt	03-11-16	M+P.VERSL.16.01A.1	14-03-16	40	50			-3.6	0.9	0.1	0.9	0.8	-3.5	-5.7	-4.4	-3.7	-1.1	2
37	SGA	asfalt	07-03-16	M+P.SCHAGE.15.01.1	11-12-15	50	60			-1.9	0.7	-0.5	-0.2	1.0	-2.0	-2.3	-2.7	-3.0	-1.9	2
38	Redufalt 2G	asfalt	14-12-17	Vka.16bm13.17r058	04-12-17	50	60			-3.6	1.2	0.0	0.5	-0.4	-3.7	-5.1	-3.5	-3.3	-2.8	2
39	RubberPave B	asfalt	03-11-16	M+P.VERSL.15.03U.2	30-06-16	50	50			-5.6	-0.6	-2.1	-1.1	-1.1	-6.0	-6.8	-5.1	-4.3	-1.6	2
40	Devipave	asfalt	09-06-17	M+P.RASEN.15.03.1	09-12-16	50	70			-5.6	-0.3	-2.4	-2.5	-0.3	-5.8	-7.5	-5.9	-4.5	-3.7	2
41	SMA-NL 8 GronDuFalt+	asfalt	09-06-17	M+P.POCI.16.02.5	11-04-17	40	50			-3.1	0.4	-0.8	0.7	-0.4	-3.5	-3.5	-2.7	-2.0	-2.6	2
42	OPA8	asfalt	04-10-21	M+P.DIBEC.20.02.3	23-09-21	90	110			-4.6	0.6	2.4	1.4	0.2	-5.6	-4.9	-5.5	-3.5	-3.9	1
43	Thermoflex	asfalt / beton	15-03-18	Vka.17.po10.17r037	21-12-17	40	50			-2.7	3.4	3.1	3.0	0.4	-2.7	-4.7	-1.8	-0.2	-5.2	1
44	KonwéCity 8	asfalt	10-03-20	M+P.KWS.18.01H	18-09-19	70	70			-3.1	-1.8	-2.7	-2.4	-2.0	-3.2	-3.1	-3.6	-3.8	-1.8	2
45	Deciville ES	asfalt	24-01-19	Vka.18b012.18r049	16-01-19	60	70			-5.8	3.0	1.7	0.1	-2.6	-6.8	-6.2	-4.8	-3.5	-0.5	2
46	GUB	beton	29-04-19	Vka.19cbci10.19R019	19-03-19	50	50			0.1	4.7	4.8	5.3	2.6	0.5	-2.0	-1.0	-0.4	-1.5	1

(*) De wegdekcorrectie voor SMA GRA 8 COlt® voor lichte motorvoertuigen is geldig bij 50 km/h en bij 70 km/h.

Zware motorvoertuigen		Wegdeksoort	laatste update			Snelheidsbereik		Snelheidsbereik		**SRMI**	**SRMII: σi,m**								**SRMI/SRMII**	**aftrek RMG 2012**
Nr	Wegdektype/-product		(internet)	publicatie	datum	Vmin1	Vmax1	Vmin2	Vmax2	σm	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	τm	**art. 3.5 [dB]**
0	referentiewegdek	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	30	100			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
1	1L ZOAB	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	70	100			-3.1	0.9	1.4	1.8	-0.4	-5.2	-4.6	-3.0	-1.4	0.2	1
2	2L ZOAB	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	70	100			-5.2	0.4	0.2	-0.7	-5.4	-6.3	-6.3	-4.7	-3.7	4.7	1
3	2L ZOAB fijn	asfalt	01-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	70	100			-5.3	1.0	0.1	-1.8	-5.9	-6.1	-6.7	-4.8	-3.8	-0.8	2
4a	SMA 0/5	asfalt	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	80			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
4b	SMA 0/8	asfalt	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	80			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
5	uitgeborsteld beton	beton	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	70	100			-0.3	0.0	1.1	0.4	-0.3	-0.2	-0.7	-1.1	-1.0	4.4	1
6	geoptim. uitgeborsteld beton	beton	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	70	80			-1.6	-0.3	1.0	-1.7	-1.2	-1.6	-2.4	-1.7	-1.7	-6.6	1
7	fijngebezemd beton	beton	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	70	90			1.7	0.0	3.3	2.4	1.9	2.0	1.2	0.1	0.0	3.7	2
8	oppervlakbewerking	asfalt / beton	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	50	100			-0.5	0.0	2.0	1.8	1.0	-0.7	-2.1	-1.9	-1.7	1.7	1
9a	elementenverharding keperverband	elementen	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	30	60			3.5	8.3	8.7	7.8	5.0	3.0	-0.7	0.8	1.8	2.5	1
9b	elementenverharding niet in keperverband	elementen	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	30	60			6.9	12.3	11.9	9.7	7.1	7.1	2.8	4.7	4.5	2.9	1
10	stille elementenverharding	elementen	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	30	60			1.4	0.2	0.7	0.7	1.1	1.8	1.2	1.1	0.2	0.0	1
11	dunne deklagen A	asfalt	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	100			-1.3	1.6	1.3	0.9	-0.4	-1.8	-2.1	-0.7	-0.2	0.5	2
12	dunne deklagen B	asfalt	05-07-12	CROW publicatie 316	sep-12	40	100			-1.3	1.6	1.3	0.9	-0.4	-1.8	-2.1	-0.7	-0.2	0.5	2
15	ZSA-SD	asfalt	25-01-13	M+P.KWS.12.01.3.2	15-01-13	70	80			-3.2	0.3	-0.1	0.4	-1.6	-4.3	-4.1	-2.1	-2.1	4.2	2
18	Dubofalt (*)	asfalt	21-03-13	M+P.BAM.12.01.6.3	08-03-13	60	60	80	80	-2.4	-0.2	-0.3	0.4	-0.7	-3.4	-3.2	-1.7	-1.7	5.8	2
23	Microflex	asfalt	01-10-13	M+P.HEIJ.13.01D.2	25-09-13	80	80			-2.8	-0.3	-0.8	-0.6	-1.3	-3.7	-3.3	-1.7	-2.0	3.3	2
26	SMA-NL8 G+	asfalt	09-06-17	M+P.PGEL.17.04.1	25-04-17	50	80			-3.0	-2.7	-2.4	-1.8	-2.0	-3.1	-3.5	-3.1	-4.4	1.4	2
34	PA 8G	asfalt	26-01-16	M+P.PUT.15.02.2	14-09-15	70	80			-4.5	-1.8	-1.5	0.1	-1.0	-7.0	-6.0	-5.3	-4.6	-4.5	1
42	OPA8	asfalt	04-10-21	M+P.DIBEC.20.02.4	22-09-21	70	100			-5.5	-0.8	-1.4	-0.2	-3.6	-7.9	-6.1	-5.2	-4.5	4.1	1