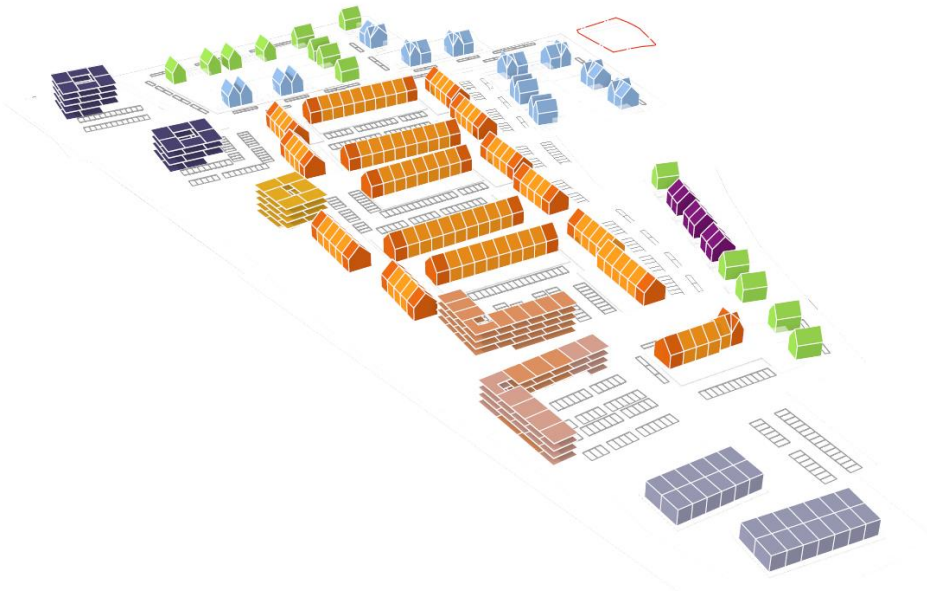




M+P | MBBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

De Scheg, onderzoek geluidsbelasting wegverkeer en doorgaand spoor

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Gemeente Pijnacker-Nootdorp
Postbus 1
2640 AA PIJNACKER

Opdrachtnummer -

Titel De Scheg, onderzoek geluidsbelasting wegverkeer en doorgaand spoor

Rapportnummer M+P.GPIJN.19.01.1

Revisie 5

Datum 7 april 2020

Aantal pagina's 52

Auteurs ing. Saskia Hardeman
ir. Theodoor Höngens

Contactpersoon ir. Theodoor Höngens | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES 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	Beoordelingskader	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.2	Doorgaand spoor	7
3.3	Gemeentelijk beleid	7
3.3.1	Cumulatie	9
4	Uitgangspunten	10
4.1	Wegverkeer	10
4.2	Railverkeer	10
5	Resultaten berekening	11
5.1	Resultaten wegverkeer gezoneerde wegen	11
5.2	Resultaten wegverkeer niet gezoneerde wegen	11
5.3	Resultaten railverkeer	12
5.4	Beschouwing bron- en overdrachtsmaatregelen	12
5.4.1	Aansluiting naar de Scheg	12
5.4.2	Vlielandseweg	13
5.4.3	Railverkeer	13
5.5	Integrale beoordeling	13
5.5.1	Railverkeer	13
5.5.2	Vlielandseweg	19
6	Conclusie	21
7	Literatuur	22
bijlage A	Figuren	23
bijlage B	Rekenresultaten gezoneerde wegen en RandstadRail Geomilieu V4.41	29
bijlage C	Overzicht aan te vragen hogere grenswaarden	39
bijlage D	Rekenresultaten niet gezoneerde 30 km/uur wegen	51
bijlage E	Verkeersgegevens gemeente Pijnacker-Nootdorp	51

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Pijnacker-Nootdorp is door M+P onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorbereiding van het bestemmingsplan de Scheg. Op de locatie zullen woningen worden gerealiseerd. Het plangebied bevindt zich tussen de RandstadRail en de Vlielandswegweg.

De geluidsbelasting vanwege het weg- en railverkeer zijn berekend met *rekenmethode II* van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [3] met behulp van het programma geomilieu versie 4.41. De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan de *Wet geluidhinder* [1]. Tevens zijn enkele 30 km/uur wegen meegenomen in het onderzoek en beoordeeld in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Het onderzoek is gebaseerd op het kaartenboek van De Scheg gemaakt door IMOSS bureau voor stedenbouw bv op 3 februari 2020. Op deze verkaveling zijn de geluidsberekeningen uitgevoerd. Voorliggend onderzoek is een vervolg op ons rapport van 9 september 2019. Het betreft een verandering aan de rug-aan-rug woningen in het zuidelijke deel van de Scheg. Deze zijn gedraaid zodat ze parallel aan het spoor komen te liggen. Tevens zijn de kopse woningen aan de kant van het spoor voorzien van een scherm.

2 Situatie

In figuur 1 is de locatie van het bouwplan weergegeven. Men is voornemens op deze locatie woningen te realiseren. Het plangebied ligt binnen de geluidszone van de Katwijkerlaan en de Vlielandseweg. Tevens liggen de 30 km/uur wegen Nieuwkoopseweg en de Boezemweg nabij het plangebied en zal er een nieuwe aansluiting naar het bouwplan worden gerealiseerd.

Naast wegverkeer is ook geluid vanwege railverkeer van belang. Het plangebied ligt binnen de geluidszone van RandstadRail.



figuur 1 *Ligging van het plangebied ten opzichte van de nabijgelegen wegen en RandstadRail*

3 Beoordelingskader

Het wettelijk kader rondom de geluidsbelasting vanwege weg- en railverkeer is vastgesteld in de *Wet geluidhinder 2012* [1].

De geluidsbelasting voor weg- en railverkeer wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal.

3.1 Wegverkeerslawaai

In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

- a. in stedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;

De geluidszones van de in dit onderzoek beschouwde wegen zijn als volgt:

tabel 1 *geluidzones onderzochte wegvakken*

weg	zonebreedte (binnenstedelijk) [m]
Katwijkerlaan	200
Vlielandseweg	200

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidszone. het betreffen dan een weg:

- a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
- b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Onderstaande wegen zijn niet gezoneerd, maar wel meegenomen in het onderzoek in het kader van een goede ruimtelijke ordening:

- Boezemweg
- Nieuwkoopseweg
- Nieuwe aansluiting t.b.v. De Scheg

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

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

Een uitzondering die in de *Wet Geluidhinder* is gemaakt om woningbouw in situaties met een hoge geluidsbelasting mogelijk te maken is het toepassen van een zogenaamde *dove gevel*. Een dove gevel is een bouwkundige constructie:

- waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een voldoende geluidwering heeft (binnenniveau 33 dB);
- waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn (bijvoorbeeld een nooduitgang), mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Indien de voorkeursgrenswaarde 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 geluidbeleid (zie 3.3). De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidwering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidwering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012* [2].

3.2 Doorgaand spoor

Het plangebied ligt binnen de geluidszone van RandstadRail. In de *Wet geluidhinder* [1] zijn de grenswaarden gegeven voor railverkeerslawaai. Binnen de geluidszone van een spoorweg wordt de hoogte van de geluidsbelasting vastgesteld en getoetst aan de grenswaarde voor railverkeerslawaai. Deze waarde bedraagt voor woningen in nieuwe situaties $L_{den} = 55$ dB. Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden voor hogere grenswaarden zijn vastgesteld in het gemeentelijke geluidbeleid (zie 3.3). De maximale grenswaarde die wettelijk voor spoorweglawaai kan worden verleend bedraagt bij nieuwe woningen en scholen $L_{den} = 68$ dB. Ook voor railverkeerslawaai kan een 'dove gevel' worden toegepast. De voorwaarden zijn hetzelfde als bij wegverkeerslawaai.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidwering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidwering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012*.

3.3 Gemeentelijk beleid

Naast de ontheffingsgronden heeft de gemeente gebiedsgericht geluidbeleid geformuleerd [4]. Aanvullend hierop heeft de gemeente beleid geformuleerd voor die situaties waarin de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden [5]. Het volgende is in de documenten opgenomen:

In Pijnacker-Nootdorp kunnen 6 gebiedstypen worden onderscheiden. Het grondgebied van de gemeente is niet op voorhand ingedeeld op deze gebiedstypes. Per gebiedstype zijn voor wegverkeer, railverkeer en industrielawaai verschillende ambities en een bovengrens voor een hogere waarden vastgesteld. In overleg met de gemeente zijn twee gebiedstypen aangehouden:

- woongebied: de overwegende typologie voor het gehele gebied;
- stromingszone: voor de eerstelijnsbebouwing aan het spoor en de Vlielandseweg.

In figuur 15 van Bijlage A is weergegeven welke woningen in de gebiedstypes stromingszone en woongebied vallen. Uitgegaan is van eerstelijns gelegen (appartementen) gebouwen danwel kenmerkende delen daarvan en eerstelijns gelegen (grondgebonden) woningen.

In tabel II zijn de grenswaarden voor deze gebiedstypen weergegeven.

tabel II

ambities en bovengrens voor weg- en railverkeer stromingszone gemeente Pijnacker-Nootdorp

Gebiedstypering	Wegverkeerslawaai		railverkeerslawaai	
	Ambitie	Bovengrens	Ambitie	Bovengrens
1. Woongebied	Redelijk rustig: 44-48 dB	Onrustig: 49-53 dB	Redelijk rustig: 51-55 dB	Onrustig: 56-58 dB
2. Stromingszone	Onrustig: 49-53 dB	Lawaaig: 59-63 dB	Onrustig: 56-58 dB	Lawaaig: 64-68 dB

¹⁾ klasse "zeer onrustig" tussen de klassen "onrustig" en "lawaaig".

De criteria waaraan een hogere grenswaarden-afweging wordt getoetst zijn afhankelijk van de geluidsklasse waarbinnen de geluidsgevoelige bestemming valt. Hier zijn de klassen "onrustig", "zeer onrustig" en "lawaaig" van toepassing. In het algemeen zijn de volgende randvoorwaarden van toepassing:

- indien mogelijk moet de afstand tussen de geluidsbron en de nieuwe geluidsgevoelige bestemming worden vergroot;
- indien mogelijk moeten bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere wegdektypen) getroffen worden;
- indien mogelijk moeten overdrachtsmaatregelen worden getroffen;
- het stedenbouwkundig ontwerp dient zodanig vorm te worden gegeven dat zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat;
- bij nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de geluidsklasse "onrustig" dient bij een aanvraag om bouwvergunning een bouwakoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit waarbij voor de geluidsbelasting wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting indien daar sprake van is.

Specifiek gelden per klasse de volgende eisen:

Criteria toekennen hogere waarde geluidsklasse "onrustig"

- bij woningen/appartementen dient de buitenruimte (tuin/balkon) te voldoen aan de ambitiewaarde van het betreffende gebied;
- de woning dient ten minste één geluidsluwe gevel te bezitten;

Criteria toekennen hogere waarde geluidsklasse "zeer onrustig"

- de criteria genoemd onder "onrustig";
- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (gevel met geluidsbelasting \leq voorkeursgrenswaarde Wgh) te worden gesitueerd;
- bij eengezinswoningen dienen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde te zijn gesitueerd;

Criteria toekennen hogere waarde geluidsklasse lawaaiig”

- de criteria genoemd onder “zeer onrustig”;
- al het mogelijke moet worden gedaan om de geluidsbron stiller te maken danwel de afstand te vergroten zodat slechts in het geval van:
 - het opvullen van een open plaats tussen bestaande bebouwing en/of
 - ter plaatse van vervangende nieuwbouw en/of
 - de beoogde ontwikkeling vormt een markant punt of een markante lijn, dat dient ter versterking van de stedenbouwkundige structuur en /of
 - in de directe omgeving van een station of halte gesitueerd worden.

Verder is het volgende opgenomen:

- De gemeente Pijnacker-Nootdorp wenst het gebruik van een “dove gevel” zoveel als mogelijk te vermijden. Bij toepassing van een dove gevel dient tenminste één gevel van de woning geluidsluw te zijn;
- Onder een geluidsluwe buitenverblijfruimte wordt verstaan: een buitenverblijfruimte met een gecumuleerde geluidsbelasting, die kleiner of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder die geldt voor de bronsoort waarvoor de hogere waarde benodigd is;
- Onder een geluidsluwe gevel wordt verstaan: een gevel met een gecumuleerde geluidsbelasting die kleiner of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarden uit de Wet geluidhinder die geldt voor de bronsoort waarvoor de hogere waarde benodigd is. Bij een eengezinswoning kan per verdieping worden beoordeeld of er sprake is van tenminste één geluidluwe gevel.

Indien woningen gerealiseerd worden waarbij niet voldaan kan worden aan de ambitiewaarden zal (niet) akoestische compensatie positief worden betrokken bij de overwegingen tot het toestaan van een hogere waarde.

3.3.1

Cumulatie

In de *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [3] is in bijlage I een rekenmethode opgenomen “*cumulatie geluidsbelasting*”. Indien de zogenaamde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer of 50 dB industrielawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. In deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald.

In artikel 110a van de *Wet geluidhinder 2012* [1] staat dat alleen een hogere grenswaarde 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 dit geval is er sprake van weg- en railverkeerslawaai, maar er is geen sprake van cumulatie van geluid afkomstig van wegverkeer doordat de bronnen anders zijn georiënteerd ten opzichte van de woongebouwen.

4 Uitgangspunten

Binnen en rondom het plangebied zijn diverse geluidbronnen gelegen. De geluidsbelastingen zijn per type bron bepaald. Hiervoor zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd. Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma geomilieu versie 4.41. De ligging van de rekenpunten en een grafische weergave van de gebruikte rekenmodellen is terug te vinden in Bijlage A.

4.1 Wegverkeer

Bij de berekeningen is uitgegaan van de volgende gegevens:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rij snelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Verder is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de bestaande woningen;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De toekomstige etmaalintensiteiten (2030) van de lokale binnenstedelijke wegen zijn verstrekt door de gemeente Pijnacker-Nootdorp. Deze gegevens zijn opgenomen in Bijlage F.

4.2 Railverkeer

Het bestemmingsplan ligt direct naast de spoorlijn van RandstadRail. Beschouwd is de geluidsbelasting vanwege het railverkeer over de hoofdspoorwegen. De berekeningen zijn uitgevoerd conform *rekenmethode II* van bijlage IV van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012*.

Het rekenmodel van RandstadRail is aangeleverd door de Gemeente Pijnacker-Nootdorp d.d. 30 januari 2019. Het rekenmodel is van versie 4.30 overgezet naar 4.41.

De treinintensiteit wordt uitgedrukt in het aantal bakken, dat gemiddeld per uur gedurende de dag-, avond- dan wel nachtperiode rijdt. Hierbij wordt met een bak, afhankelijk van de railvoertuigcategorie, een locomotief, een rytuig of een wagon bedoeld. Verder wordt een indeling in railvoertuigcategorieën aangehouden.

5 Resultaten berekening

Berekeningen zijn uitgevoerd in Geomilieu versie 4.41 conform de in hoofdstuk 4 beschreven methode. De resultaten zijn weergegeven in Bijlage B.

5.1 Resultaten wegverkeer gezoneerde wegen

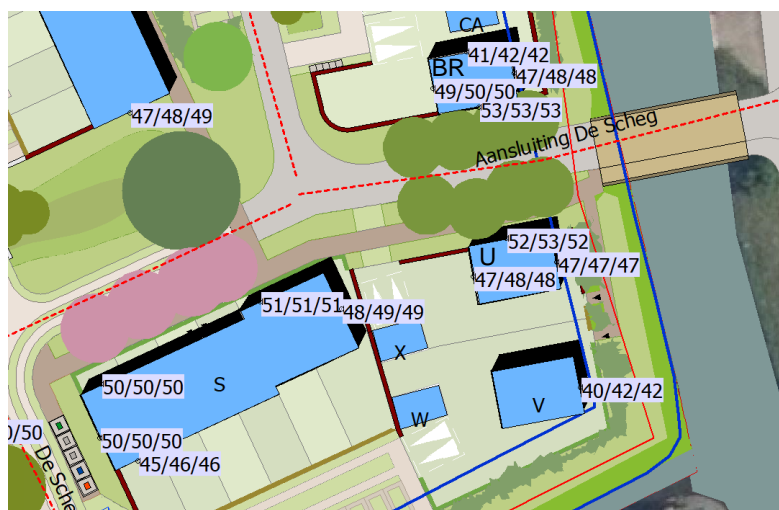
Uit de berekeningen blijkt dat ten gevolge van de Vlielandseweg op de oostgevel van de gebouwen U, V, BR en BT een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB optreedt. De woningen bevinden zich aan de oostzijde van het bouwplan. Het betreft woningen die in het gebiedstype 'stromingszone' vallen, omdat zich geen andere gebouwen tussen de woningen en de Vlielandseweg bevinden. Na aftrek bedraagt de geluidsbelasting maximaal $L_{den} = 50$ dB. Er zijn hogere waarden nodig. De geluidsbelasting valt binnen de ambitie van de gemeente Pijnacker-Nootdorp voor wegverkeer binnen een stromingszone (tabel II).

Op de rest van het bouwplan voldoet de geluidsbelasting ten gevolge van de Vlielandseweg-Katwijkerlaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder.

5.2 Resultaten wegverkeer niet gezoneerde wegen

De geluidsbelasting ten gevolge van de nieuwe aansluiting naar De Scheg is berekend ter plaatse van de nabijgelegen woningen. Vanwege de nieuwe aansluiting met De Scheg is de geluidsbelasting bij de woningen BR, U, CG, CD, E en S hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Na aftrek is de geluidsbelasting maximaal $L_{den} = 50$ dB, uitgezonderd de woning bij de entree van het gebied. Daar is de geluidsbelasting hoger, maximaal $L_{den} = 53$ dB. Omdat de weg niet gezoneerd is leidt dit niet tot een hogere grenswaarden.

Ter plaatse van de gebouwen S en BR is sprake van meerdere geluidsbelaste gevels. Dit is weergegeven in onderstaande figuur.



figuur 2 geluidsbelasting vanwege de aansluiting naar De Scheg incl. aftrek 110g ($h=1,5m/4,5m/7,5m$)

Uit figuur 2 kan worden opgemaakt dat ter plaatse van gebouw S alle woningen voorzien zijn van een geluidsluwe gevel aan de zuidzijde. De aansluiting naar de Scheg levert hier geen knelpunten

op. Ter plaatse van woning BR is de noordgevel geluidsluw. Om aan de zijde van de tuin van BR te voldoen aan de richtwaarde van het gebied stromingszone kan een tuinmuur geplaatst worden langs de zuidgrens van de tuinen met een minimale hoogte van 1,5 meter. Vanwege reflecties zal de geluidsbelasting op de noordgevel van woning U daardoor iets toenemen met circa 1 dB. Met een geluidsabsorberende uitvoering van het tuinscherp (groenscherm) kan dit worden voorkomen.

De geluidsbelasting ten gevolge van de Nieuwkoopseweg en de Boezemweg voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.

5.3 Resultaten railverkeer

Aan de westzijde van het bouwplan is de geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn hoger dan de voorkeursgrenswaarde. De spoorlijn veroorzaakt een geluidsbelasting van maximaal $L_{den} = 64$ dB op de westgevel en $L_{den} = 61$ dB op de zijgevels van gebouw T. Op de overige bebouwing is sprake van een geluidsbelasting van maximaal $L_{den} = 63$ dB op de westgevel en $L_{den} = 60$ dB op de zijgevels.

De hogere waarden zijn met name berekend op de woningen die binnen het gebiedstype 'stromingszone' vallen. Met uitzondering van de gebouwen F en N.

Voor de geluidsbelasting vanwege de spoorlijn zijn hogere waarden nodig. De waarden vallen binnen de maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting op de westgevel van gebouw T valt in de geluidsklasse "lawaaig" van het gemeentelijk beleid. Voor een stromingszone is deze klasse aangegeven als bovengrens. De zijgevels van gebouw T en de overige bebouwing aan de westzijde van het bouwplan vallen onder de geluidsklasse "zeer onrustig". Voor zowel de geluidsklasse "lawaaig" als de geluidsklasse "zeer onrustig" zijn de volgende voorwaarden opgenomen aan de woningen tot het toekennen van een hogere waarde:

- bij woningen/appartementen dient de buitenruimte (tuin/balkon) te voldoen aan de ambitiewaarde van het betreffende gebied;
- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (gevel met geluidsbelasting \leq voorkeursgrenswaarde Wgh) te worden gesitueerd;
- bij eengezinswoningen dienen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde te zijn gesitueerd.

5.4 Beschouwing bron- en overdrachtsmaatregelen

In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder en in het gemeentelijk beleid is vastgelegd dat een hogere waarde alleen kan worden verleend indien de toepassing van bron- en overdrachtsmaatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren opleveren.

5.4.1 Aansluiting naar de Scheg

Gezien het bovenstaande geven wij de overweging om in plaats van klinkers in keperverband een standaard asfaltverharding aan te brengen op de hoofdonthoening naar de Scheg (vanaf de Vlielandseweg tot de vrijstaande woningen aan noordzijde van het plan). Dit levert, ook bij lagere rijsnelheden, een geluidsreductie van circa 1,5 dB. Beter nog is het toepassen van een SMA 0/5 verharding of zogenaamde 'stille klinkers'. De geluidsreductie daarvan is circa 3 dB.

5.4.2 Vlielandseweg

Ter plaatse van de Vlielandseweg is gepland een dunne deklaag type B aan te brengen. Deze maatregel is als bronmaatregel maximaal te noemen. Het geluidsniveau zou verder terug gebracht kunnen worden met een geluidsscherm. Wij achten de inpassing daarvan praktisch niet mogelijk vanwege de bestaande woningen en het wegprofiel.

5.4.3 Railverkeer

Het toepassen van geluidsschermen voor het spoorweglawaai is vanwege de grote bouwhoogte niet effectief. De bebouwing aan de westzijde van het plan biedt wel enige afscherming voor de achterliggende bebouwing. Het toepassen van raildempers is erg kostbaar en levert niet genoeg geluidreductie op.

5.5 Integrale beoordeling

Een volledig overzicht van de rekenresultaten van de gezoneerde wegen en spoorlijn is opgenomen in Bijlage B. In figuur 11 en figuur 12 van Bijlage A is een grafische afdruk van het rekenmodel opgenomen.

Uit de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een gecumuleerde geluidsbelasting, omdat het railverkeer zich ten westen van het plan bevindt en het relevante wegverkeer alleen ten oosten.

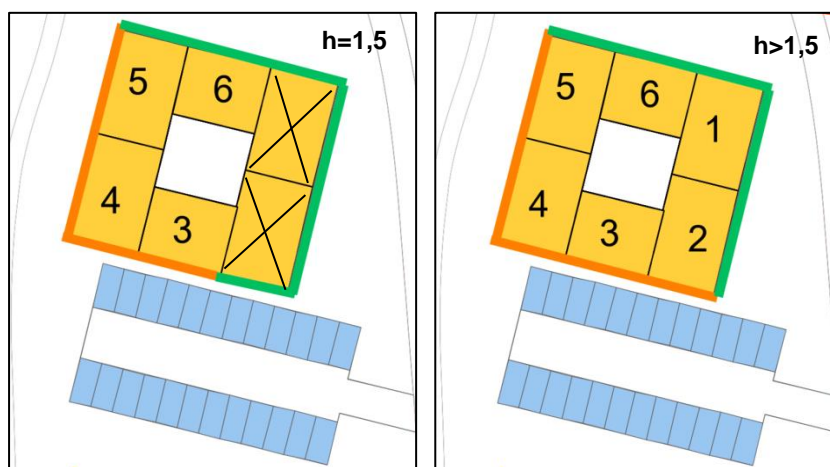
5.5.1 Railverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat op de westelijke bebouwing sprake is van geluidsbelaste gevels ten gevolge van het railverkeer. Voor deze woningen is een hogere waarde nodig. Bij de aanvraag van de hogere waarden dient rekening gehouden te worden met het gemeentelijk beleid van de gemeente Pijnacker-Nootdorp. Hierbij dient de buitenruimte van een dergelijke woning te voldoen aan de ambitiewaarde van het desbetreffende gebied en de woningen dienen te zijn voorzien van een geluidsluwe gevel. Bij appartementen zal ten minste één verblijfsruimte aan deze geluidsluwe gevel moeten worden gesitueerd en bij eengezinswoningen zijn dit drie verblijfsruimten of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer. Bij het realiseren van woningen aan de westzijde van het bouwplan dienen maatregelen te worden genomen, omdat zowel de westelijke gevel als de zijgevels geluidsbelast zijn. Hieronder worden de aandachtspunten voor de woningen waar een hogere waarde is berekend vanwege railverkeer besproken.



figuur 3 overzicht plangebied met aanduiding bouwblokken

Appartementen gebouw AY: geluidsklasse 'zeer onrustig'



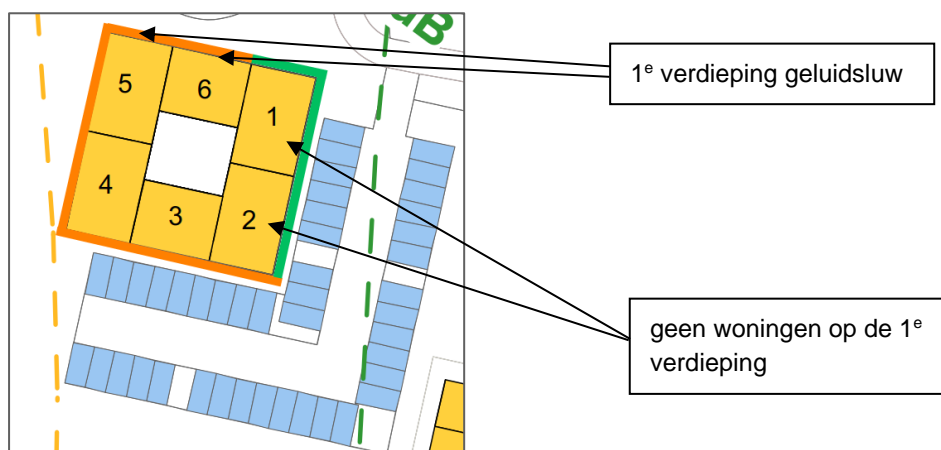
figuur 4 geluidsbelasting appartementen gebouw AY. Groen = geluidsluw, oranje = geluidsbelast, links: begane grond, rechts: overige verdiepingen

Uit bovenstaande figuur kan worden opgemaakt dat ter plaatse van de oostelijk gelegen appartementen voldaan kan worden aan het geluidsbeleid, omdat de woningen beschikken over een geluidsluwe zijde. Voor de woningen in het midden aan de noordzijde geldt dit alleen voor de woningen op de begane grond. Bij de overige woningen zal gedacht moeten worden aan alternatieve maatregelen zoals een afsluitbare buitenruimte (loggia) bij grote overschrijding en een balkon/loggia met gesloten balustrade en geluidsabsorberend plafond bij kleinere overschrijdingen.

Ook dient er rekening te worden gehouden met de indeling van de woningen:

- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (gevel met geluidsbelasting \leq voorkeursgrenswaarde Wgh) te worden gesitueerd;
- bij eengezinswoningen dienen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde te zijn gesitueerd;

Appartementen gebouw BQ: geluidsklasse 'zeer onrustig'



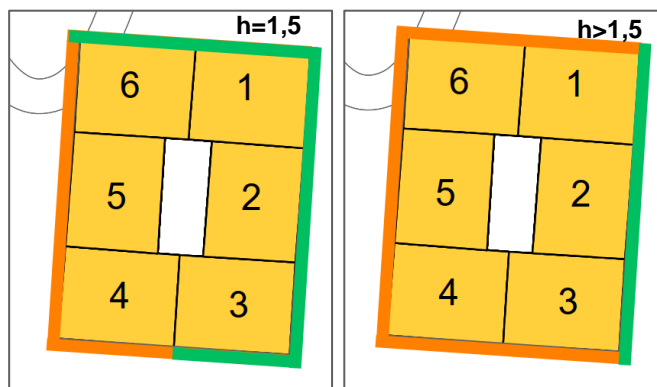
figuur 5 geluidsbelasting appartementen gebouw BQ. Groen = geluidsluw, oranje = geluidsbelast,

Uit bovenstaande figuur kan worden opgemaakt dat ter plaatse van de oostelijk gelegen appartementen voldaan kan worden aan het geluidsbeleid, omdat de woningen beschikken over een geluidsluwe zijde. Voor de locaties 5 en 6 aan de noordzijde geldt dit alleen voor woningen op de 1^e en de 1^e en 2^e verdieping respectievelijk. Bij de overige woningen zal gedacht moeten worden aan alternatieve maatregelen zoals een afsluitbare buitenruimte (loggia) bij grote overschrijding en een balkon/loggia met gesloten balustrade en geluidsabsorberend plafond bij kleinere overschrijdingen.

Ook dient er rekening te worden gehouden met de indeling van de woningen:

- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (gevel met geluidsbelasting \leq voorkeursgrenswaarde Wgh) te worden gesitueerd;
- bij eengezinswoningen dienen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde te zijn gesitueerd;

Appartementen gebouw L: geluidsklasse 'zeer onrustig'



figuur 6

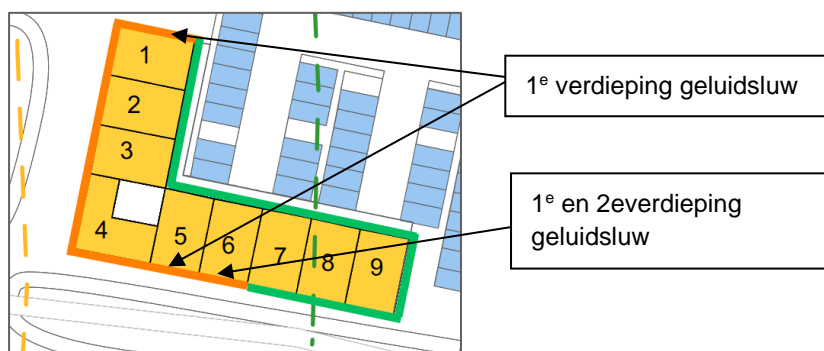
geluidsbelasting appartementen gebouw AL. Groen = geluidsluw, oranje = geluidsbelast, links: begane grond, rechts: overige verdiepingen

Uit bovenstaande figuur kan worden opgemaakt dat ter plaatse van de oostelijk gelegen appartementen voldaan kan worden aan het geluidsbeleid, omdat de woningen beschikken over een geluidsluwe zijde. Voor de locatie aan de noordwestzijde (6) geldt dit alleen voor de woning op de begane grond. Bij de overige woningen zal gedacht moeten worden aan alternatieve maatregelen zoals een afsluitbare buitenruimte (loggia) bij grote overschrijding en een balkon/loggia met gesloten balustrade en geluidsabsorberend plafond bij kleinere overschrijdingen.

Ook dient er rekening te worden gehouden met de indeling van de woningen:

- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (gevel met geluidsbelasting \leq voorkeursgrenswaarde Wgh) te worden gesitueerd;
- bij eengezinswoningen dienen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde te zijn gesitueerd;

Appartementen gebouw Q: geluidsklasse 'zeer onrustig'



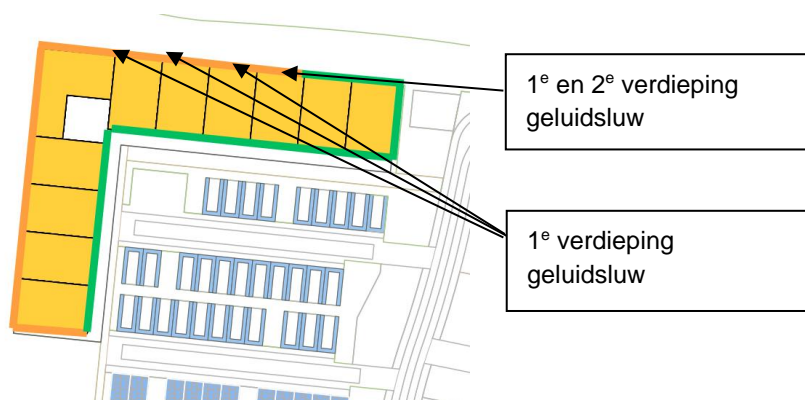
figuur 7 geluidsbelasting appartementen gebouw Q. Groen = geluidsluw, oranje = geluidsbelast,

Uit bovenstaande figuur kan worden opgemaakt dat alle woningen in blok Q voorzien zijn van een geluidsluwe zijde met uitzondering van de woningen in de hoek (4). Ter plaatse van deze woningen zal gedacht moeten worden aan alternatieve maatregelen zoals een afsluitbare buitenruimte (loggia) bij grote overschrijding en een balkon/loggia met gesloten balustrade en geluidsabsorberend plafond bij kleinere overschrijdingen.

Ook dient er rekening te worden gehouden met de indeling van de woningen:

- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (gevel met geluidsbelasting \leq voorkeursgrenswaarde Wgh) te worden gesitueerd;
- bij eengezinswoningen dienen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde te zijn gesitueerd;

Appartementen gebouw T: geluidsklasse 'lawaaig'



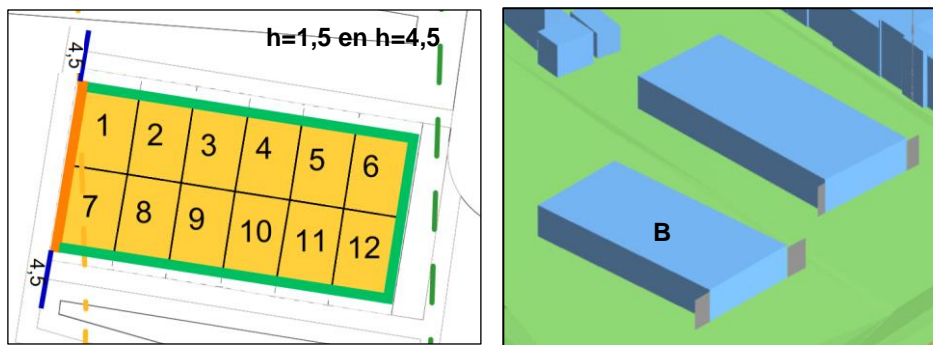
figuur 8 geluidsbelasting appartementen gebouw T. Groen = geluidsluw, oranje = geluidsbelast,

Uit bovenstaande figuur kan worden opgemaakt dat alle woningen in blok T voorzien zijn van een geluidsluwe zijde met uitzondering van de woningen in de hoek. Ter plaatse van deze woningen zal gedacht moeten worden aan alternatieve maatregelen zoals een afsluitbare buitenruimte (loggia) bij grote overschrijding en een balkon/loggia met gesloten balustrade en geluidsabsorberend plafond bij kleinere overschrijdingen.

Ook dient er rekening te worden gehouden met de indeling van de woningen:

- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (gevel met geluidsbelasting \leq voorkeursgrenswaarde Wgh) te worden gesitueerd;
- bij eengezinswoningen dienen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde te zijn gesitueerd;

woningen blok B: geluidsklasse 'zeer onrustig'



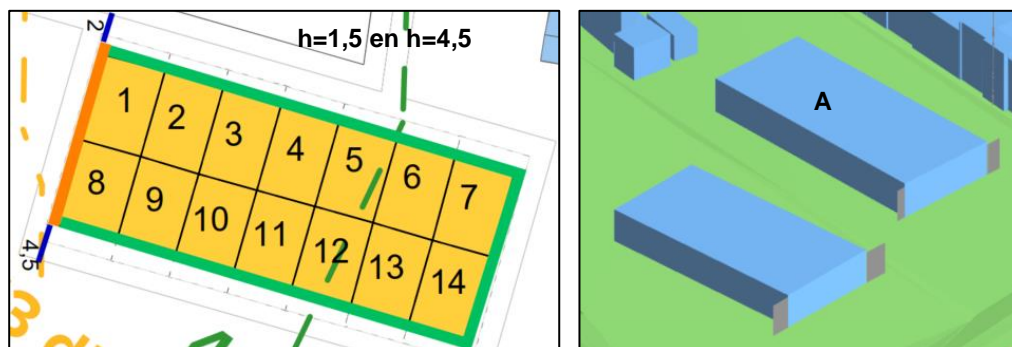
figuur 9

geluidsbelasting woningen blok B. Groen = geluidsluw, oranje = geluidsbelast, blauw = scherm (2 verdiepingen hoog)

Deze woningen zijn compact en ruggelings gesitueerd. Door aan de woningen aan de kopse zijde parallel aan het spoor schermen te plaatsen, kunnen alle woningen voorzien worden van een geluidsluwe zijde. In bovenstaande figuur is bij de schermen aangegeven hoeveel meter ze ten minste moeten uitsteken. De schermen zijn twee verdiepingen hoog. Bij de woningen 1 en 7 valt de hogere waarde in de klasse 'zeer onrustig'. Dit betekent dat:

- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (gevel met geluidsbelasting \leq voorkeursgrenswaarde Wgh) te worden gesitueerd;
- bij eengezinswoningen dienen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde te zijn gesitueerd;

woningen gebouw A: geluidsklasse 'zeer onrustig'



figuur 10 geluidsbelasting appartementen gebouw A. Groen = geluidsluw, oranje = geluidsbelast,

Deze woningen zijn compact en ruggelings gesitueerd. Door aan de woningen aan de kopse zijde parallel aan het spoor schermen te plaatsen, kunnen alle woningen voorzien worden van een geluidsluwe zijde. In bovenstaande figuur is bij de schermen aangegeven hoeveel meter ze ten minste moeten uitsteken. De schermen zijn twee verdiepingen hoog. Bij de woningen 1 en 8 valt de hogere waarde in de klasse 'zeer onrustig'. Dit betekent dat:

- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (gevel met geluidsbelasting \leq voorkeursgrenswaarde Wgh) te worden gesitueerd;
- bij eengezinswoningen dienen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde te zijn gesitueerd;

Woningen blok N en F: geluidsklasse 'onrustig' en M en P: geluidsklasse 'zeer onrustig'

De woningen in blok M, N, P en F zijn allen voorzien van ten minste één geluidsluwe zijde waar zich ook de tuin bevindt. Hierdoor zijn er geen aanvullende eisen voor deze woningen om te voldoen aan het gemeentelijk beleid.

Ook dient er bij blok M en P rekening te worden gehouden met de indeling van de woningen, omdat deze in de geluidsklasse 'zeer onrustig' vallen:

- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (gevel met geluidsbelasting \leq voorkeursgrenswaarde Wgh) te worden gesitueerd;
- bij eengezinswoningen dienen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde te zijn gesitueerd;

5.5.2 Vlielandseweg

Op een aantal oostelijk gelegen woningen is sprake van een geluidsbelaste oostgevel. Deze woningen vallen binnen het gebiedstype stromingszone. De geluidsbelasting voldoet aan de ambitiewaarde van de gemeente en alle woningen beschikken over een geluidsluwe gevel. Hierdoor zijn er geen aanvullende eisen voor deze woningen om te voldoen aan het gemeentelijk beleid.

5.6 Hogere waarden

In Bijlage C is een overzicht opgenomen van de benodigde hogere grenswaarden. Daarbij is er rekening mee gehouden dat de gebouwen aan alle zijden tot 1 meter kunnen uitbreiden. Hiertoe is de geluidsbelasting van alle gebouwen waarbij een hogere waarde is vastgesteld berekend op een bouwvlak dat met 1 meter is uitgebreid. De verschillen bedragen maximaal 1 dB. Hierdoor kunnen op enkele gebouwen de hogere waarden een klasse opschuiven.

Voor de gebouwen AY en BQ worden extra hogere waarden aangevraagd om de vrijheid te behouden om kleinere appartementen te realiseren. Het gaat hierbij om 3 extra appartementen per verdieping.

Voor de overige gebouwen is een marge van 5% aangehouden.

De rekenresultaten van de berekeningen met de gebouwen die één meter zijn uitgebreid zijn opgenomen in Bijlage E.

6 Conclusie

In opdracht van Gemeente Pijnacker-Nootdorp heeft M+P onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting ter plaatse van het bouwplan De Scheg. De locatie is geluidsbelast vanwege wegverkeer en railverkeer.

Uit de berekeningen blijkt dat er ter plaatse van de westelijke bebouwing sprake is van geluidsbelaste gevels ten gevolge van het railverkeer. Dit geldt voor de westelijke gevels en voor een groot deel van de noordelijke en zuidelijke gevels. Bij de aanvraag van de hogere waarden dient rekening gehouden te worden met het gemeentelijk beleid van de gemeente Pijnacker-Nootdorp. Belangrijke randvoorwaarden in deze zijn de verplichting tot een geluidsluwe buitenruimte en geluidsluwe gevel en de situering van de verblijfsruimten.

Aan de oostkant van het bouwplan is ter plaatse van enkele oostelijke gevels sprake van een geluidsbelaste gevel ten gevolge van de Vlielandseweg. Deze hogere waarden vallen binnen de ambitie van de gemeente voor het gebiedstype stromingszone. Hiermee zijn er geen aanvullende eisen voor de plattegronden van de woningen om te voldoen aan het gemeentelijk beleid.

De compacte eengezinswoningen in de zuidpunt zijn passend gemaakt binnen het geluidsbeleid door schermen parallel aan het spoor te plaatsen langs de woningen aan de kopse zijde.

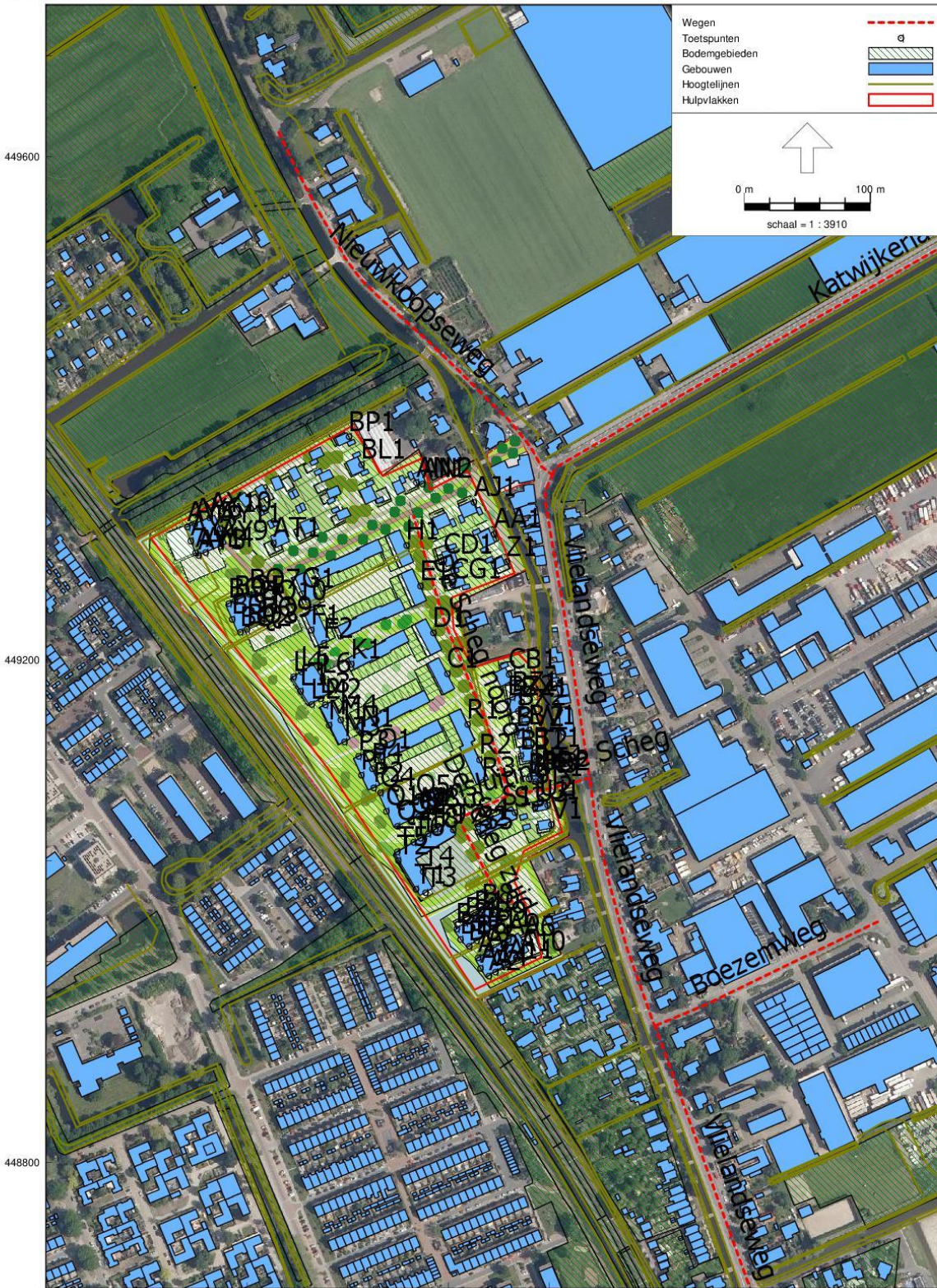
In Bijlage C is een overzicht opgenomen van de benodigde hogere grenswaarden.

7 Literatuur

- [1] *Wet geluidhinder*, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 tot en met de wijziging Staatsblad 131 2017 van 17 maart 2017;
- [2] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 501 van 13 december 2019;
- [3] *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333*, Staatscourant 11810 van 12 juni 2012 inclusief wijzigingen tot en met Staatscourant 31892 van 12 juni 2018;
- [4] Gebiedsgericht geluidsbeleid, gemeente Pijnacker-Nootdorp, projectnummer P090092, d.d. 30 maart 2010;
- [5] Nota hogere grenswaarden, gemeente Pijnacker-Nootdorp, d.d. 30 maart 2010.

Bijlage A

Figuren



89600
Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [rekenmodellen GPIJN1901 maart 2020 - Kopie van wegverkeersmodel GPIJN1901], Geomilieu V4.41

figuur 11 rekenmodel wegverkeer



Railverkeerslawaa - RMR-2012, [rekenmodellen GPIJN1901 maart 2020 - Kopie van railverkeersmodel GPIJN1901], Geomilieu V4.41

figuur 12 rekenmodel doorgaand spoor



figuur 14 waarneempunten inclusief 1 meter uitbreiding



figuur 15

gebiedstype stromingszone (rood), de overige woningen in het bouwplan vallen binnen het gebiedstype woongebied

Bijlage B

Rekenresultaten gezoneerde wegen en RandstadRail Geomilieu V4.41

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk Aansluiting De Scheg, 30 km/h	L_{den} [dB] rail	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
A1_A	1,50	-	-	61	-	57
A1_B	4,50	-	-	63	-	59
A10_A	1,50	-	-	50	-	48
A10_B	4,50	41	-	53	-	50
A11_A	1,50	-	-	52	-	49
A11_B	4,50	-	-	55	-	52
A2_A	1,50	-	-	40	-	42
A2_B	4,50	-	-	49	-	47
A3_A	1,50	-	-	49	-	46
A3_B	4,50	-	-	53	-	49
A4_A	1,50	-	-	52	-	49
A4_B	4,50	-	-	55	-	52
A5_A	1,50	-	-	52	-	49
A5_B	4,50	-	-	55	-	52
A6_A	1,50	-	-	-	-	47
A6_B	4,50	41	-	40	-	49
A9_A	1,50	-	-	48	-	47
A9_B	4,50	-	40	51	-	50
AA1_A	1,50	-	-	-	-	44
AA1_B	4,50	41	-	-	-	47
AA1_C	7,50	44	-	40	-	49
AJ1_A	1,50	-	-	-	-	43
AJ1_B	4,50	-	-	-	-	46
AJ1_C	7,50	43	-	-	-	49
AN1_A	1,50	-	40	-	-	45
AN1_B	4,50	-	40	-	-	46
AN1_C	7,50	-	40	41	-	46
AN2_A	1,50	-	-	-	-	44
AN2_B	4,50	-	40	41	-	46
AN2_C	7,50	-	40	41	-	47
AT1_A	1,50	-	-	51	-	47
AT1_B	4,50	-	-	52	-	49
AT1_C	7,50	-	-	53	-	50
AY1_A	1,50	-	-	58	-	54
AY1_B	4,50	-	-	60	-	56
AY1_C	7,50	-	-	61	-	56
AY1_D	10,00	-	-	61	-	56
AY1_E	13,00	-	-	61	-	56
AY10_A	1,50	-	-	51	-	47
AY10_B	4,50	-	-	52	-	48
AY10_C	7,50	-	-	53	-	49
AY10_D	10,00	-	-	53	-	50
AY10_E	13,00	-	-	54	-	50
AY11_A	1,50	-	-	45	-	42
AY11_B	4,50	-	-	44	-	41

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	L_{totaal}
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
AY11_C	7,50	-	-	40	-	41
AY11_D	10,00	-	-	-	-	41
AY11_E	13,00	-	-	-	-	41
AY2_A	1,50	-	-	58	-	54
AY2_B	4,50	-	-	60	-	56
AY2_C	7,50	-	-	60	-	56
AY2_D	10,00	-	-	60	-	56
AY2_E	13,00	-	-	60	-	56
AY3_A	1,50	-	-	57	-	52
AY3_B	4,50	-	-	59	-	54
AY3_C	7,50	-	-	59	-	55
AY3_D	10,00	-	-	59	-	55
AY3_E	13,00	-	-	59	-	55
AY4_A	1,50	-	-	56	-	52
AY4_B	4,50	-	-	58	-	54
AY4_C	7,50	-	-	58	-	54
AY4_D	10,00	-	-	58	-	54
AY4_E	13,00	-	-	58	-	54
AY5_A	1,50	-	-	53	-	49
AY5_B	4,50	-	-	55	-	51
AY5_C	7,50	-	-	55	-	51
AY5_D	10,00	-	-	55	-	51
AY5_E	13,00	-	-	55	-	51
AY6_A	1,50	-	-	52	-	48
AY6_B	4,50	-	-	54	-	50
AY6_C	7,50	-	-	55	-	51
AY6_D	10,00	-	-	55	-	51
AY6_E	13,00	-	-	55	-	51
AY9_A	1,50	-	-	54	-	50
AY9_B	4,50	-	-	56	-	52
AY9_C	7,50	-	-	57	-	53
AY9_D	10,00	-	-	57	-	53
AY9_E	13,00	-	-	57	-	53
B1_A	1,50	-	-	61	-	57
B1_B	4,50	-	-	63	-	58
B10_A	1,50	-	40	53	-	51
B10_B	4,50	-	41	55	-	53
B11_A	1,50	-	-	50	-	47
B11_B	4,50	-	-	53	-	50
B2_A	1,50	-	-	43	-	45
B2_B	4,50	-	-	49	-	49
B3_A	1,50	-	-	42	-	41
B3_B	4,50	-	-	49	-	46
B4_A	1,50	-	-	53	-	50
B4_B	4,50	-	40	55	-	52
B5_A	1,50	-	-	51	-	47

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
B5_B	4,50	-	-	54	-	50
B8_A	1,50	-	42	52	-	51
B8_B	4,50	-	43	54	-	53
B9_A	1,50	-	-	49	-	46
B9_B	4,50	-	-	51	-	49
BL1_A	1,50	-	-	-	-	41
BL1_B	4,50	-	-	-	-	43
BL1_C	7,50	-	-	41	-	45
BP1_A	1,50	-	-	-	-	42
BP1_B	4,50	-	-	40	-	44
BP1_C	7,50	-	-	40	-	45
BQ1_A	1,50	-	-	<u>60</u>	-	56
BQ1_B	4,50	-	-	<u>62</u>	-	57
BQ1_C	7,50	-	-	<u>62</u>	-	57
BQ1_D	10,00	-	-	<u>62</u>	-	57
BQ1_E	13,00	-	-	<u>62</u>	-	57
BQ10_A	1,50	-	-	47	-	44
BQ10_B	4,50	-	-	48	-	45
BQ10_C	7,50	-	-	-	-	41
BQ10_D	10,00	-	-	-	-	42
BQ10_E	13,00	-	-	-	-	42
BQ2_A	1,50	-	-	<u>59</u>	-	55
BQ2_B	4,50	-	-	<u>60</u>	-	56
BQ2_C	7,50	-	-	<u>60</u>	-	56
BQ2_D	10,00	-	-	<u>60</u>	-	56
BQ2_E	13,00	-	-	<u>60</u>	-	56
BQ3_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
BQ3_B	4,50	-	-	<u>60</u>	-	55
BQ3_C	7,50	-	-	<u>59</u>	-	55
BQ3_D	10,00	-	-	<u>59</u>	-	55
BQ3_E	13,00	-	-	<u>59</u>	-	55
BQ4_A	1,50	-	-	55	-	51
BQ4_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	52
BQ4_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53
BQ4_D	10,00	-	-	<u>57</u>	-	53
BQ4_E	13,00	-	-	<u>57</u>	-	53
BQ5_A	1,50	-	-	54	-	50
BQ5_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	52
BQ5_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	52
BQ5_D	10,00	-	-	<u>56</u>	-	52
BQ5_E	13,00	-	-	<u>56</u>	-	52
BQ7_A	1,50	-	-	52	-	48
BQ7_B	4,50	-	-	54	-	50
BQ7_C	7,50	-	-	55	-	51
BQ7_D	10,00	-	-	55	-	51
BQ7_E	13,00	-	-	55	-	51

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	L_{totaal}
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
BQ9_A	1,50	-	-	57	-	52
BQ9_B	4,50	-	-	58	-	54
BQ9_C	7,50	-	-	58	-	54
BQ9_D	10,00	-	-	58	-	54
BQ9_E	13,00	-	-	58	-	54
BR1_A	1,50	43	53	42	-	59
BR1_B	4,50	46	53	44	-	59
BR1_C	7,50	47	53	45	-	59
BR2_A	1,50	47	47	-	-	55
BR2_B	4,50	50	48	40	-	57
BR2_C	7,50	50	48	41	-	57
BR3_A	1,50	-	49	43	-	54
BR3_B	4,50	-	50	44	-	55
BR3_C	7,50	-	50	46	-	55
BR4_A	1,50	42	41	-	-	50
BR4_B	4,50	44	42	-	-	52
BR4_C	7,50	45	42	41	-	52
BT1_A	1,50	46	-	-	-	52
BT1_B	4,50	48	42	-	-	54
BT1_C	7,50	49	42	41	-	55
BT2_A	1,50	-	46	40	-	51
BT2_B	4,50	-	47	43	-	53
BT2_C	7,50	-	47	45	-	53
BV1_A	1,50	44	-	-	-	50
BV1_B	4,50	46	-	-	-	52
BV1_C	7,50	47	-	-	-	53
BV2_A	1,50	-	45	40	-	50
BV2_B	4,50	-	46	42	-	52
BV2_C	7,50	-	46	44	-	52
BX1_A	1,50	40	-	-	-	46
BX1_B	4,50	44	-	-	-	50
BX1_C	7,50	45	-	40	-	51
BX2_A	1,50	-	41	-	-	47
BX2_B	4,50	41	41	40	-	49
BX2_C	7,50	42	42	43	-	50
BZ1_A	1,50	-	41	-	-	46
BZ1_B	4,50	40	41	40	-	48
BZ1_C	7,50	41	41	42	-	49
BZ2_A	1,50	-	45	-	-	50
BZ2_B	4,50	-	46	40	-	51
BZ2_C	7,50	-	46	42	-	51
C1_A	1,50	-	47	-	-	52
C1_B	4,50	-	48	-	-	53
C1_C	7,50	-	48	-	-	54
CB1_A	1,50	40	-	-	-	45
CB1_B	4,50	43	-	-	-	49

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk Aansluiting De Scheg, 30 km/h	L_{den} [dB] rail	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
CB1_C	7,50	45	-	-	-	50
CD1_A	1,50	-	48	-	-	53
CD1_B	4,50	-	48	-	-	53
CD1_C	7,50	-	48	40	-	53
CG1_A	1,50	-	47	-	-	52
CG1_B	4,50	-	48	40	-	53
CG1_C	7,50	-	48	40	-	53
D1_A	1,50	-	48	-	-	53
D1_B	4,50	-	49	-	-	54
D1_C	7,50	-	49	-	-	54
E1_A	1,50	-	49	-	-	54
E1_B	4,50	-	50	-	-	55
E1_C	7,50	-	49	-	-	55
F1_A	1,50	-	-	53	-	49
F1_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	51
F1_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53
F2_A	1,50	-	-	51	-	47
F2_B	4,50	-	-	52	-	49
F2_C	7,50	-	-	53	-	49
G1_A	1,50	-	-	52	-	48
G1_B	4,50	-	-	53	-	49
G1_C	7,50	-	-	54	-	50
H1_A	1,50	-	48	-	-	53
H1_B	4,50	-	48	-	-	54
H1_C	7,50	-	48	-	-	54
K1_A	1,50	-	-	45	-	41
K1_B	4,50	-	-	47	-	44
K1_C	7,50	-	-	49	-	46
L1_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
L1_B	4,50	-	-	<u>60</u>	-	56
L1_C	7,50	-	-	<u>61</u>	-	56
L1_D	10,00	-	-	<u>61</u>	-	56
L1_E	13,00	-	-	<u>61</u>	-	56
L2_A	1,50	-	-	<u>56</u>	-	52
L2_B	4,50	-	-	<u>58</u>	-	54
L2_C	7,50	-	-	<u>58</u>	-	54
L2_D	10,00	-	-	<u>58</u>	-	54
L2_E	13,00	-	-	<u>58</u>	-	54
L3_A	1,50	-	-	54	-	50
L3_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	52
L3_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53
L3_D	10,00	-	-	<u>57</u>	-	53
L3_E	13,00	-	-	<u>57</u>	-	53
L4_A	1,50	-	-	54	-	50
L4_B	4,50	-	-	<u>57</u>	-	52
L4_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
L4_D	10,00	-	-	<u>57</u>	-	53
L4_E	13,00	-	-	<u>57</u>	-	53
L5_A	1,50	-	-	53	-	49
L5_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	51
L5_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	52
L5_D	10,00	-	-	<u>56</u>	-	52
L5_E	13,00	-	-	<u>56</u>	-	52
L6_A	1,50	-	-	-	-	36
L6_B	4,50	-	-	-	-	39
L6_C	7,50	-	-	-	-	41
L6_D	10,00	-	-	-	-	42
L6_E	13,00	-	-	-	-	44
M1_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	53
M1_B	4,50	-	-	<u>60</u>	-	56
M1_C	7,50	-	-	<u>61</u>	-	56
M2_A	1,50	-	-	53	-	49
M2_B	4,50	-	-	55	-	51
M2_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	52
M3_A	1,50	-	-	<u>56</u>	-	52
M3_B	4,50	-	-	<u>58</u>	-	54
M3_C	7,50	-	-	<u>58</u>	-	54
M4_A	1,50	-	-	41	-	40
M4_B	4,50	-	-	43	-	42
M4_C	7,50	-	-	-	-	41
N1_A	1,50	-	-	53	-	49
N1_B	4,50	-	-	55	-	51
N1_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	52
O1_A	1,50	-	-	46	-	43
O1_B	4,50	-	-	48	-	45
O1_C	7,50	-	-	51	-	47
P1_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
P1_B	4,50	-	-	<u>61</u>	-	56
P1_C	7,50	-	-	<u>61</u>	-	56
P2_A	1,50	-	-	<u>56</u>	-	51
P2_B	4,50	-	-	<u>58</u>	-	54
P2_C	7,50	-	-	<u>59</u>	-	55
P3_A	1,50	-	-	53	-	49
P3_B	4,50	-	-	55	-	51
P3_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	52
P4_A	1,50	-	-	-	-	38
P4_B	4,50	-	-	40	-	40
P4_C	7,50	-	-	-	-	41
Q1_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
Q1_B	4,50	-	-	<u>61</u>	-	56
Q1_C	7,50	-	-	<u>61</u>	-	56
Q1_D	10,00	-	-	<u>61</u>	-	57

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
Q2_A	1,50	-	-	56	-	52
Q2_B	4,50	-	-	58	-	54
Q2_C	7,50	-	-	59	-	55
Q2_D	10,00	-	-	59	-	55
Q3_A	1,50	-	-	54	-	50
Q3_B	4,50	-	-	56	-	53
Q3_C	7,50	-	-	57	-	53
Q3_D	10,00	-	-	57	-	54
Q4_A	1,50	-	-	54	-	50
Q4_B	4,50	-	-	56	-	52
Q4_C	7,50	-	-	56	-	52
Q4_D	10,00	-	-	56	-	52
Q5_A	1,50	-	-	-	-	37
Q5_B	4,50	-	-	-	-	39
Q5_C	7,50	-	-	-	-	41
Q5_D	10,00	-	-	42	-	43
Q7_A	1,50	-	-	53	-	50
Q7_B	4,50	-	-	55	-	52
Q7_C	7,50	-	-	56	-	53
Q7_D	10,00	-	-	56	-	53
Q8_A	1,50	-	-	52	-	50
Q8_B	4,50	-	-	54	-	52
Q8_C	7,50	-	-	55	-	53
Q8_D	10,00	-	-	55	-	53
R1_A	1,50	-	-	-	-	52
R1_B	4,50	-	-	-	-	53
R1_C	7,50	-	-	-	-	54
R2_A	1,50	-	-	-	-	53
R2_B	4,50	-	-	-	-	54
R2_C	7,50	41	-	-	-	54
R3_A	1,50	-	-	47	-	53
R3_B	4,50	-	-	49	-	54
R3_C	7,50	41	-	50	-	55
S1_A	1,50	-	-	43	-	56
S1_B	4,50	-	-	44	-	56
S1_C	7,50	40	-	45	-	56
S2_A	1,50	-	-	48	-	55
S2_B	4,50	-	-	49	-	56
S2_C	7,50	-	-	50	-	55
S3_A	1,50	40	-	-	-	54
S3_B	4,50	43	-	40	-	55
S3_C	7,50	45	-	-	-	55
S4_A	1,50	-	-	-	-	55
S4_B	4,50	-	-	41	-	55
S4_C	7,50	-	-	43	-	55
S5_A	1,50	-	-	48	-	52

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	L_{totaal}
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
S5_B	4,50	-	-	50	-	53
S5_C	7,50	41	-	51	-	53
T1_A	1,50	-	-	<u>62</u>	-	57
T1_B	4,50	-	-	<u>64</u>	-	59
T1_C	7,50	-	-	<u>64</u>	-	59
T1_D	10,00	-	-	<u>64</u>	-	59
T2_A	1,50	-	-	<u>61</u>	-	57
T2_B	4,50	-	-	<u>63</u>	-	59
T2_C	7,50	-	-	<u>64</u>	-	59
T2_D	10,00	-	-	<u>64</u>	-	59
T3_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
T3_B	4,50	-	-	<u>60</u>	-	56
T3_C	7,50	-	-	<u>60</u>	-	56
T3_D	10,00	-	-	<u>60</u>	-	56
T4_A	1,50	-	-	-	-	45
T4_B	4,50	-	-	-	-	47
T4_C	7,50	-	-	-	-	48
T4_D	10,00	-	-	-	-	48
T5_A	1,50	-	-	<u>57</u>	-	52
T5_B	4,50	-	-	<u>59</u>	-	55
T5_C	7,50	-	-	<u>59</u>	-	55
T5_D	10,00	-	-	<u>59</u>	-	55
T6_A	1,50	-	-	54	-	50
T6_B	4,50	-	-	<u>57</u>	-	53
T6_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53
T6_D	10,00	-	-	<u>57</u>	-	53
T7_A	1,50	-	-	54	-	50
T7_A	1,50	-	-	42	-	56
T7_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	52
T7_B	4,50	-	-	44	-	56
T7_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53
T7_C	7,50	-	-	-	-	56
T7_D	10,00	-	-	<u>57</u>	-	53
T7_D	10,00	41	-	-	-	56
T8_A	1,50	-	-	53	-	49
T8_B	4,50	-	-	55	-	51
T8_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	52
T8_D	10,00	-	-	<u>56</u>	-	52
T9_A	1,50	-	-	52	-	48
T9_B	4,50	-	-	54	-	51
T9_C	7,50	-	-	55	-	52
T9_D	10,00	-	-	55	-	52
U1_A	1,50	48	-	40	-	55
U1_B	4,50	<u>50</u>	-	41	-	57
U1_C	7,50	<u>50</u>	-	41	-	57
U2_A	1,50	43	-	43	-	58

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk Katwijkerlaan- Vlielandseweg, 50 km/h	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk Aansluiting De Scheg, 30 km/h	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
				rail		
U2_B	4,50	45	-	44	-	58
U2_C	7,50	46	-	44	-	58
U3_A	1,50	-	-	40	-	52
U3_B	4,50	-	-	47	-	53
U3_C	7,50	-	-	48	-	53
V1_A	1,50	48	-	-	-	53
V1_B	4,50	50	-	40	-	56
V1_C	7,50	50	-	41	-	56
Z1_A	1,50	42	-	-	-	47
Z1_B	4,50	44	-	-	-	50
Z1_C	7,50	46	-	-	-	51

Bijlage C

Overzicht aan te vragen hogere grenswaarden

overzicht aantal woningen met aan te vragen hogere grenswaarde Wgh De Scheg, inclusief 5% marge/een uitbreiding van het aantal appartementen. De rekenresultaten zijn gebaseerd op bouwblokken met een uitbreiding van 1 meter.

Gebouw	Totaal	mogelijke toename	railverkeer			wegverkeer	
			onrustig	zeer onrustig	lawaaig	onrustig	
			56 t/m 58	59 t/m 60	61 t/m 63	64	49 t/m 50
A ²	14	5%			2		
AY	27	15 ¹ appartementen	11	12	10		
B	12	5%			2		
BQ	22	12 ¹ appartementen	12	7	12		
BR	1	5%					1
BT	2	5%					1
F	5	5%	5				
L	27	5%	12		13		
M	6	5%			6		
N	11	5%	1				
P	5	5%			5		
Q	38	5%	12		17		
T	35	5%	12		5	16	
U	1	5%					1
V	1	5%					1

¹Er wordt rekening gehouden met 1 extra appartement per bouwlaag per klasse

²Bij uitbreiding van 1 meter aan de westzijde dient het scherm aan de onderkant verlengd te worden tot 5,5 meter

Bijlage D

Rekenresultaten met 1 meter uitbreiding

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk Aansluiting De Scheg, 30 km/h	L_{den} [dB] rail	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
A1_A	1,50	-	-	62	-	57
A1_B	4,50	-	-	63	-	59
A10_A	1,50	-	-	49	-	48
A10_B	4,50	41	-	52	-	50
A11_A	1,50	-	-	51	-	49
A11_B	4,50	-	-	54	-	51
A2_A	1,50	-	-	45	-	44
A2_B	4,50	-	-	51	-	48
A3_A	1,50	-	-	51	-	48
A3_B	4,50	-	-	55	-	51
A4_A	1,50	-	-	52	-	49
A4_B	4,50	-	-	55	-	52
A5_A	1,50	-	-	51	-	47
A5_B	4,50	-	-	54	-	50
A6_A	1,50	40	-	-	-	47
A6_B	4,50	41	-	40	-	49
A9_A	1,50	-	-	47	-	46
A9_B	4,50	-	-	50	-	49
AA1_A	1,50	-	-	-	-	44
AA1_B	4,50	41	-	-	-	47
AA1_C	7,50	44	-	40	-	49
AJ1_A	1,50	-	-	-	-	43
AJ1_B	4,50	-	-	-	-	46
AJ1_C	7,50	43	-	-	-	49
AN1_A	1,50	-	40	-	-	45
AN1_B	4,50	-	40	-	-	46
AN1_C	7,50	-	40	40	-	46
AN2_A	1,50	-	-	-	-	44
AN2_B	4,50	-	40	41	-	46
AN2_C	7,50	-	40	41	-	47
AT1_A	1,50	-	-	50	-	47
AT1_B	4,50	-	-	52	-	48
AT1_C	7,50	-	-	53	-	49
AY1_A	1,50	-	-	58	-	54
AY1_B	4,50	-	-	60	-	56
AY1_C	7,50	-	-	61	-	56
AY1_D	10,00	-	-	61	-	56
AY1_E	13,00	-	-	61	-	56
AY10_A	1,50	-	-	51	-	47
AY10_B	4,50	-	-	52	-	48
AY10_C	7,50	-	-	53	-	49
AY10_D	10,00	-	-	54	-	50
AY10_E	13,00	-	-	54	-	50
AY11_A	1,50	-	-	44	-	42
AY11_B	4,50	-	-	43	-	41

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
AY11_C	7,50	-	-	40	-	41
AY11_D	10,00	-	-	-	-	41
AY11_E	13,00	-	-	-	-	41
AY2_A	1,50	-	-	58	-	54
AY2_B	4,50	-	-	60	-	56
AY2_C	7,50	-	-	60	-	56
AY2_D	10,00	-	-	61	-	56
AY2_E	13,00	-	-	61	-	56
AY3_A	1,50	-	-	57	-	52
AY3_B	4,50	-	-	59	-	54
AY3_C	7,50	-	-	59	-	55
AY3_D	10,00	-	-	59	-	55
AY3_E	13,00	-	-	59	-	55
AY4_A	1,50	-	-	56	-	52
AY4_B	4,50	-	-	58	-	54
AY4_C	7,50	-	-	58	-	54
AY4_D	10,00	-	-	58	-	54
AY4_E	13,00	-	-	58	-	54
AY5_A	1,50	-	-	53	-	49
AY5_B	4,50	-	-	55	-	51
AY5_C	7,50	-	-	55	-	51
AY5_D	10,00	-	-	55	-	51
AY5_E	13,00	-	-	55	-	51
AY6_A	1,50	-	-	52	-	48
AY6_B	4,50	-	-	54	-	50
AY6_C	7,50	-	-	55	-	51
AY6_D	10,00	-	-	55	-	51
AY6_E	13,00	-	-	55	-	51
AY9_A	1,50	-	-	54	-	50
AY9_B	4,50	-	-	56	-	52
AY9_C	7,50	-	-	57	-	53
AY9_D	10,00	-	-	57	-	53
AY9_E	13,00	-	-	57	-	53
B1_A	1,50	-	-	61	-	57
B1_B	4,50	-	-	63	-	59
B10_A	1,50	-	40	53	-	51
B10_B	4,50	-	41	55	-	53
B11_A	1,50	-	-	48	-	45
B11_B	4,50	-	-	52	-	48
B2_A	1,50	-	-	46	-	46
B2_B	4,50	-	-	51	-	49
B3_A	1,50	-	-	45	-	42
B3_B	4,50	-	-	50	-	47
B4_A	1,50	-	-	53	-	50
B4_B	4,50	-	40	55	-	52
B5_A	1,50	-	-	50	-	47

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
B5_B	4,50	-	-	53	-	50
B8_A	1,50	-	42	53	-	51
B8_B	4,50	-	43	55	-	53
B9_A	1,50	-	-	47	-	46
B9_B	4,50	-	-	50	-	48
BL1_A	1,50	-	-	-	-	41
BL1_B	4,50	-	-	-	-	43
BL1_C	7,50	-	-	41	-	45
BP1_A	1,50	-	-	-	-	42
BP1_B	4,50	-	-	40	-	44
BP1_C	7,50	-	-	40	-	45
BQ1_A	1,50	-	-	<u>61</u>	-	56
BQ1_B	4,50	-	-	<u>62</u>	-	57
BQ1_C	7,50	-	-	<u>62</u>	-	58
BQ1_D	10,00	-	-	<u>62</u>	-	58
BQ1_E	13,00	-	-	<u>62</u>	-	57
BQ10_A	1,50	-	-	47	-	43
BQ10_B	4,50	-	-	48	-	45
BQ10_C	7,50	-	-	-	-	41
BQ10_D	10,00	-	-	-	-	42
BQ10_E	13,00	-	-	-	-	43
BQ2_A	1,50	-	-	<u>59</u>	-	55
BQ2_B	4,50	-	-	<u>60</u>	-	56
BQ2_C	7,50	-	-	<u>60</u>	-	56
BQ2_D	10,00	-	-	<u>60</u>	-	56
BQ2_E	13,00	-	-	<u>60</u>	-	56
BQ3_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
BQ3_B	4,50	-	-	<u>60</u>	-	55
BQ3_C	7,50	-	-	<u>59</u>	-	55
BQ3_D	10,00	-	-	<u>59</u>	-	55
BQ3_E	13,00	-	-	<u>59</u>	-	55
BQ4_A	1,50	-	-	55	-	51
BQ4_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	52
BQ4_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53
BQ4_D	10,00	-	-	<u>57</u>	-	53
BQ4_E	13,00	-	-	<u>57</u>	-	53
BQ5_A	1,50	-	-	54	-	50
BQ5_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	52
BQ5_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	52
BQ5_D	10,00	-	-	<u>56</u>	-	52
BQ5_E	13,00	-	-	<u>56</u>	-	52
BQ7_A	1,50	-	-	52	-	48
BQ7_B	4,50	-	-	54	-	50
BQ7_C	7,50	-	-	55	-	51
BQ7_D	10,00	-	-	55	-	51
BQ7_E	13,00	-	-	55	-	51

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
BQ9_A	1,50	-	-	56	-	52
BQ9_B	4,50	-	-	58	-	54
BQ9_C	7,50	-	-	58	-	54
BQ9_D	10,00	-	-	58	-	54
BQ9_E	13,00	-	-	58	-	54
BR1_A	1,50	43	54	41	-	59
BR1_B	4,50	45	54	43	-	60
BR1_C	7,50	46	54	44	-	60
BR2_A	1,50	47	47	-	-	55
BR2_B	4,50	50	48	-	-	57
BR2_C	7,50	50	48	40	-	57
BR3_A	1,50	-	49	41	-	55
BR3_B	4,50	-	50	43	-	55
BR3_C	7,50	-	50	45	-	55
BR4_A	1,50	40	40	-	-	49
BR4_B	4,50	44	42	-	-	51
BR4_C	7,50	45	41	41	-	51
BT1_A	1,50	46	-	-	-	52
BT1_B	4,50	48	42	-	-	54
BT1_C	7,50	49	42	40	-	55
BT2_A	1,50	-	47	40	-	52
BT2_B	4,50	-	48	42	-	53
BT2_C	7,50	-	48	45	-	53
BV1_A	1,50	45	-	-	-	50
BV1_B	4,50	46	-	-	-	52
BV1_C	7,50	47	-	-	-	53
BV2_A	1,50	-	45	-	-	50
BV2_B	4,50	-	46	41	-	52
BV2_C	7,50	-	46	43	-	52
BX1_A	1,50	40	-	-	-	46
BX1_B	4,50	44	-	-	-	50
BX1_C	7,50	45	-	40	-	51
BX2_A	1,50	-	41	-	-	47
BX2_B	4,50	41	41	40	-	49
BX2_C	7,50	42	42	42	-	50
BZ1_A	1,50	-	41	-	-	46
BZ1_B	4,50	-	41	-	-	48
BZ1_C	7,50	41	41	41	-	49
BZ2_A	1,50	-	45	-	-	50
BZ2_B	4,50	-	46	40	-	51
BZ2_C	7,50	-	46	42	-	51
C1_A	1,50	-	47	-	-	52
C1_B	4,50	-	48	-	-	53
C1_C	7,50	-	48	-	-	54
CB1_A	1,50	40	-	-	-	45
CB1_B	4,50	43	-	-	-	49

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk Aansluiting De Scheg, 30 km/h	L_{den} [dB] rail	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
CB1_C	7,50	45	-	-	-	50
CD1_A	1,50	-	48	-	-	53
CD1_B	4,50	-	48	-	-	53
CD1_C	7,50	-	48	40	-	53
CG1_A	1,50	-	47	-	-	52
CG1_B	4,50	-	48	40	-	53
CG1_C	7,50	-	48	40	-	53
D1_A	1,50	-	48	-	-	53
D1_B	4,50	-	49	-	-	54
D1_C	7,50	-	49	-	-	54
E1_A	1,50	-	49	-	-	54
E1_B	4,50	-	50	-	-	55
E1_C	7,50	-	49	-	-	55
F1_A	1,50	-	-	53	-	49
F1_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	51
F1_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53
F2_A	1,50	-	-	50	-	46
F2_B	4,50	-	-	52	-	48
F2_C	7,50	-	-	53	-	49
G1_A	1,50	-	-	51	-	47
G1_B	4,50	-	-	52	-	49
G1_C	7,50	-	-	53	-	50
H1_A	1,50	-	48	-	-	53
H1_B	4,50	-	48	-	-	54
H1_C	7,50	-	48	-	-	54
K1_A	1,50	-	-	43	-	40
K1_B	4,50	-	-	46	-	42
K1_C	7,50	-	-	47	-	44
L1_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
L1_B	4,50	-	-	<u>61</u>	-	56
L1_C	7,50	-	-	<u>61</u>	-	57
L1_D	10,00	-	-	<u>61</u>	-	57
L1_E	13,00	-	-	<u>61</u>	-	57
L2_A	1,50	-	-	<u>56</u>	-	52
L2_B	4,50	-	-	<u>58</u>	-	54
L2_C	7,50	-	-	<u>58</u>	-	54
L2_D	10,00	-	-	<u>58</u>	-	54
L2_E	13,00	-	-	<u>58</u>	-	54
L3_A	1,50	-	-	53	-	49
L3_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	52
L3_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53
L3_D	10,00	-	-	<u>57</u>	-	53
L3_E	13,00	-	-	<u>57</u>	-	53
L4_A	1,50	-	-	54	-	50
L4_B	4,50	-	-	<u>57</u>	-	52
L4_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
L4_D	10,00	-	-	<u>57</u>	-	53
L4_E	13,00	-	-	<u>57</u>	-	53
L5_A	1,50	-	-	53	-	49
L5_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	51
L5_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	52
L5_D	10,00	-	-	<u>56</u>	-	52
L5_E	13,00	-	-	<u>56</u>	-	52
L6_A	1,50	-	-	-	-	36
L6_B	4,50	-	-	-	-	39
L6_C	7,50	-	-	-	-	41
L6_D	10,00	-	-	-	-	42
L6_E	13,00	-	-	-	-	43
M1_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
M1_B	4,50	-	-	<u>60</u>	-	56
M1_C	7,50	-	-	<u>61</u>	-	56
M2_A	1,50	-	-	52	-	48
M2_B	4,50	-	-	55	-	51
M2_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	51
M3_A	1,50	-	-	<u>56</u>	-	52
M3_B	4,50	-	-	<u>58</u>	-	54
M3_C	7,50	-	-	<u>58</u>	-	54
M4_A	1,50	-	-	-	-	38
M4_B	4,50	-	-	41	-	40
M4_C	7,50	-	-	-	-	41
N1_A	1,50	-	-	51	-	47
N1_B	4,50	-	-	53	-	49
N1_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	51
O1_A	1,50	-	-	45	-	42
O1_B	4,50	-	-	47	-	44
O1_C	7,50	-	-	50	-	47
P1_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
P1_B	4,50	-	-	<u>61</u>	-	56
P1_C	7,50	-	-	<u>61</u>	-	57
P2_A	1,50	-	-	<u>56</u>	-	52
P2_B	4,50	-	-	<u>59</u>	-	55
P2_C	7,50	-	-	<u>59</u>	-	55
P3_A	1,50	-	-	53	-	49
P3_B	4,50	-	-	55	-	51
P3_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	52
P4_A	1,50	-	-	-	-	37
P4_B	4,50	-	-	-	-	40
P4_C	7,50	-	-	-	-	41
Q1_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
Q1_B	4,50	-	-	<u>61</u>	-	56
Q1_C	7,50	-	-	<u>61</u>	-	57
Q1_D	10,00	-	-	<u>61</u>	-	57

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
Q2_A	1,50	-	-	<u>56</u>	-	52
Q2_B	4,50	-	-	<u>58</u>	-	54
Q2_C	7,50	-	-	<u>59</u>	-	55
Q2_D	10,00	-	-	<u>59</u>	-	55
Q3_A	1,50	-	-	53	-	50
Q3_B	4,50	-	-	<u>56</u>	-	53
Q3_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53
Q3_D	10,00	-	-	<u>57</u>	-	53
Q4_A	1,50	-	-	54	-	50
Q4_B	4,50	-	-	<u>57</u>	-	52
Q4_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	52
Q4_D	10,00	-	-	<u>56</u>	-	52
Q5_A	1,50	-	-	-	-	37
Q5_B	4,50	-	-	-	-	39
Q5_C	7,50	-	-	-	-	41
Q5_D	10,00	-	-	42	-	43
Q7_A	1,50	-	-	53	-	50
Q7_B	4,50	-	-	55	-	52
Q7_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	53
Q7_D	10,00	-	-	<u>56</u>	-	53
Q8_A	1,50	-	-	52	-	49
Q8_B	4,50	-	-	54	-	52
Q8_C	7,50	-	-	55	-	53
Q8_D	10,00	-	-	55	-	53
R1_A	1,50	-	-	-	-	52
R1_B	4,50	-	-	-	-	53
R1_C	7,50	-	-	-	-	53
R2_A	1,50	-	-	-	-	52
R2_B	4,50	-	-	-	-	54
R2_C	7,50	40	-	-	-	54
R3_A	1,50	-	-	47	-	53
R3_B	4,50	-	-	48	-	54
R3_C	7,50	40	-	49	-	55
S1_A	1,50	-	-	42	-	56
S1_B	4,50	-	-	44	-	56
S1_C	7,50	40	-	45	-	56
S2_A	1,50	-	-	47	-	55
S2_B	4,50	-	-	48	-	56
S2_C	7,50	-	-	50	-	55
S3_A	1,50	-	-	-	-	54
S3_B	4,50	43	-	40	-	55
S3_C	7,50	44	-	-	-	55
S4_A	1,50	-	-	-	-	55
S4_B	4,50	-	-	-	-	55
S4_C	7,50	-	-	-	-	55
S5_A	1,50	-	-	48	-	51

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	L_{totaal}
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h	rail		
S5_B	4,50	-	-	49	-	52
S5_C	7,50	40	-	50	-	53
T1_A	1,50	-	-	<u>62</u>	-	58
T1_B	4,50	-	-	<u>64</u>	-	59
T1_C	7,50	-	-	<u>64</u>	-	59
T1_D	10,00	-	-	<u>64</u>	-	59
T2_A	1,50	-	-	<u>61</u>	-	57
T2_B	4,50	-	-	<u>64</u>	-	59
T2_C	7,50	-	-	<u>64</u>	-	59
T2_D	10,00	-	-	<u>64</u>	-	59
T3_A	1,50	-	-	<u>58</u>	-	54
T3_B	4,50	-	-	<u>60</u>	-	56
T3_C	7,50	-	-	<u>60</u>	-	56
T3_D	10,00	-	-	<u>60</u>	-	56
T4_A	1,50	-	-	-	-	45
T4_B	4,50	-	-	-	-	47
T4_C	7,50	-	-	-	-	48
T4_D	10,00	-	-	-	-	48
T5_A	1,50	-	-	<u>57</u>	-	53
T5_B	4,50	-	-	<u>59</u>	-	55
T5_C	7,50	-	-	<u>59</u>	-	55
T5_D	10,00	-	-	<u>59</u>	-	55
T6_A	1,50	-	-	54	-	50
T6_B	4,50	-	-	<u>57</u>	-	53
T6_C	7,50	-	-	<u>57</u>	-	53
T6_D	10,00	-	-	<u>57</u>	-	53
T7_A	1,50	-	-	54	-	50
T7_A	1,50	-	-	<u>56</u>	-	57
T7_B	4,50	-	-	<u>57</u>	-	53
T7_B	4,50	-	-	<u>57</u>	-	58
T7_C	7,50	-	-	42	-	44
T7_C	7,50	-	-	44	-	56
T7_D	10,00	-	-	-	-	43
T7_D	10,00	41	-	-	-	56
T8_A	1,50	-	-	53	-	49
T8_B	4,50	-	-	55	-	51
T8_C	7,50	-	-	<u>56</u>	-	52
T8_D	10,00	-	-	<u>56</u>	-	52
T9_A	1,50	-	-	52	-	48
T9_B	4,50	-	-	54	-	50
T9_C	7,50	-	-	55	-	51
T9_D	10,00	-	-	55	-	52
U1_A	1,50	48	-	-	-	55
U1_B	4,50	<u>50</u>	-	40	-	57
U1_C	7,50	<u>51</u>	-	41	-	57
U2_A	1,50	43	-	42	-	58

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{VL})	Ltotaal
		Katwijkerlaan-Vlielandseweg, 50 km/h	Aansluiting De Scheg, 30 km/h			
U2_B	4,50	45	-	43	-	59
U2_C	7,50	46	-	43	-	59
U3_A	1,50	-	-	40	-	52
U3_B	4,50	-	-	47	-	53
U3_C	7,50	-	-	48	-	53
V1_A	1,50	48	-	-	-	53
V1_B	4,50	50	-	-	-	56
V1_C	7,50	50	-	-	-	56
Z1_A	1,50	42	-	-	-	47
Z1_B	4,50	44	-	-	-	50
Z1_C	7,50	46	-	-	-	51

Bijlage F

Verkeersgegevens gemeente Pijnacker- Nootdorp

Wegvak	tussen	en	Weekdag etmaal	licht			middelzwaar			zwaar			Snelheid	Verharding
				dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht		
Katwijkerlaan	Nieuwkoopseweg	Ambachtsweg	5.651	347	169	52	22	7	4	5	1	1	60	DAB
Vlielandseweg	Nieuwkoopseweg	De Scheg	6.542	409	212	59	16	5	3	5	2	1	50	Dunne deklaag type B
Vlielandseweg	Boezemweg	Lange Campen	9.415	591	306	85	21	7	4	7	3	1	50	Dunne deklaag type B
Boezemweg	Vlielandseweg	Boezemweg / Weteringweg	3.252	210	81	27	6	2	1	8	2	1	30	DAB
Nieuwkoopseweg	Vlielandseweg	Balijade	2.445	159	73	12	8	2	1	2	0	0	30	DAB
Vlielandseweg	De Scheg	Boezemweg	6.792	426	220	61	16	5	3	5	2	1	50	Dunne deklaag type B
Aansluiting De Scheg	woonwijk	Vlielandseweg	1.473	92	48	13	4	1	1	1	0	0	30	Klinker keper
Aansluiting De Scheg Zuid ¹			580	36	19	5	1	0	0	0	0	0	30	Klinker keper
Aansluiting De Scheg Noord ¹			893	56	29	8	2	1	0	1	0	0	30	Klinker keper

¹intensiteit van "Aansluiting De Scheg" verdeeld over noord en zuid naar ratio van het aantal woningen ten noorden en ten zuiden van de splitsing