

Rapport

Akoestisch onderzoek bouwplan Intratuinlocatie Voorschoten

Colofon

Opdrachtnemer	M+P raadgevende ingenieurs BV
Opdrachtgever	Synchroon B.V. Stadsplateau 14 3521 AZ UTRECHT
Opdrachtnummer	DMS202004-0584b
Titel	Akoestisch onderzoek bouwplan Intratuinlocatie Voorschoten
Rapportnummer	M+P.MEES.20.06.2
Revisie	0
Datum	18 september 2020
Aantal pagina's	26
Auteurs	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 en uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Uitgangspunten	7
3	Wettelijk kader	8
3.1	Wegverkeerslawaaï	8
3.2	Railverkeerslawaaï	9
3.3	Gemeentelijk beleid Voorschoten	9
3.4	Cumulatie	10
4	Bepalingsmethode en invoergegevens	12
4.1	Wegverkeer	12
4.2	Railverkeer	12
5	Rekenresultaten	13
5.1.1	Wegverkeer	13
5.1.2	Railverkeer	13
5.1.3	Beoordeling	13
6	Conclusies en aanbevelingen	15
7	Literatuur	16
bijlage A	Figuren rekenmodel	17
bijlage B	Rekenresultaten	21
bijlage C	Voorgenomen verkaveling	25

1 Inleiding

In opdracht van Synchron B.V. is onderzoek gedaan naar de geluidsbelasting vanwege het weg- en railverkeer op de locatie waar nu een Intratuin is gevestigd te Voorschoten. Hier worden appartementen en woningen met daarbij behorende voorzieningen gerealiseerd. Om de plannen mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden aangepast. Dit akoestisch onderzoek is een onderbouwing voor de bestemmingswijziging.

De resultaten van het akoestisch onderzoek worden gepresenteerd in dit rapport. In hoofdstuk 2 wordt aangegeven waar het onderzoeksgebied zich bevindt en welke geluidsbronnen getoetst zijn. Bij nieuwe ruimtelijke plannen moet aangetoond worden dat er sprake is van een aanvaardbare akoestische kwaliteit. Zodoende wordt de toetsing in het kader van de *Wet geluidhinder* uitgevoerd. Het 'wettelijk kader' wordt beschreven in hoofdstuk 3. De 'bepalingsmethode en invoergegevens' worden opgesomd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd inclusief conclusies en aanbevelingen.

2 Situatie en uitgangspunten

2.1 Situatie

Het onderzoeksgebied is aan de Leidseweg te Voorschoten, zie figuur 1.



figuur 1 *Ligging onderzoeksgebied*

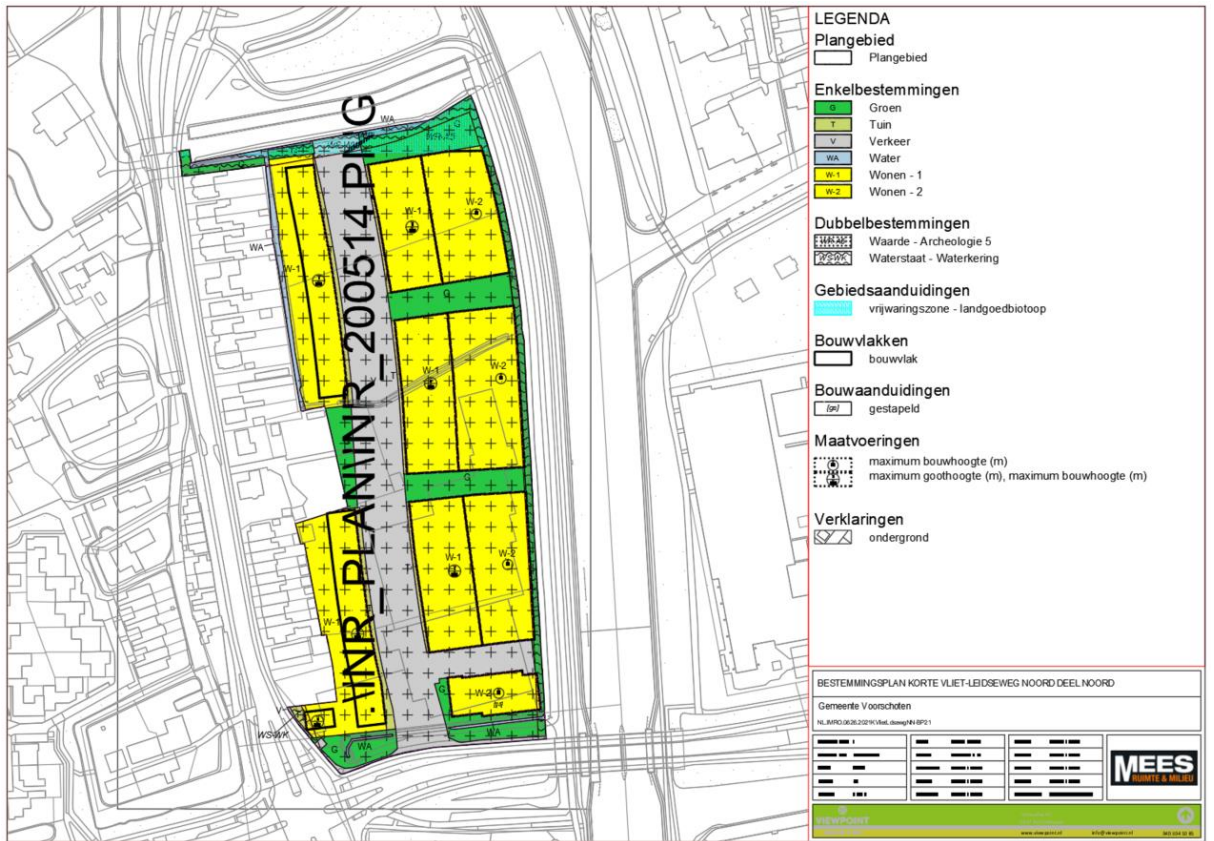
Gezien de ligging binnen de zones van diverse wegen en het spoor moeten de geluidsaspecten worden beschouwd. Het plangebied ligt binnen de invloedssfeer van de volgende zoneplichtige wegen:

- Leidseweg;
- Stevenshofdreef / Vinkweg / Haagweg;
- Trompweg / Vijf Meilaan;
- nieuwe weg in het bouwplan;

De zonebreedte van het spoor is afhankelijk van de geluidsproductieplafonds (hoogste nabijgelegen GPP is 73 dB Lden) en is ter plaatse 900 m. Het bouwplan ligt binnen de geluidszone. De geluidsbelastingen van de bovenstaande wegen en het spoor moeten worden bepaald en getoetst aan de eisen uit de *Wet Geluidhinder* [1].

Het bouwplan betreft de realisatie van appartementen / woningen met de daarbij behorende voorzieningen gerealiseerd, zie figuur 3. Het bestemmingsplan staat maximaal 135 woningen toe, circa 20% van de woningen bestaat uit vrijstaande/ twee-onder-één-kapwoningen en circa 55% van de woningen bestaat uit grondgebonden rijwoningen. De overige woningen betreffen appartementen..

Een voorbeeld van de voorgenomen verkaveling is weergegeven in figuur 3.



figuur 2 Het bouwplan aan Leidseweg te Voorschoten genaamd '20MEER014-009'



figuur 3 Voorbeeld van een voorgenomen verkaveling genaamd 'LB 2020-07-31 Voorschoten'

2.2 Uitgangspunten

Voor de modellering van de relevante wegen zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- de verkeersgegevens (tellingen uitgevoerd in 2018/2019) ontvangen van gemeente Voorschoten. Het betreft de volgende wegen: Leidseweg, Trompweg (tussen Witte de Withlaan en Vijf Meilaan) en de Nieuwe weg. De gegevens zijn nabewerkt om tot de juiste uurverdeling en uurintensiteit te komen;
- voor de ontbrekende wegen (gemeente Leiden) zijn de verkeersgegevens (prognosejaar 2030) gebruikt van het Omgevingsdienst West-Holland d.d. 14 mei 2020;
- voor het weggedeelte bestaande Leidseweg (een doodlopende route, links gesitueerd van het bouwplan tot Trompweg) is een rijnsnelheid gehanteerd van 30 km/uur;
- de wegdektype voor de Nieuwe weg is van het type Dunne Geluidsreducerende Deklaag met een C_{wegdek} voor personenauto's bij 50 km/u van ten minste 4,2 dB, zoals bijvoorbeeld Konwécity 5;
- de gegevens van het spoor zijn geïmporteerd van het geluidregister spoor van Rijkswaterstaat, gedownload op 28 april 2020;
- de gebouwen in de omgeving zijn gemodelleerd op basis van de BAG3D en een visuele controle op hoofdlijnen aan de hand van openbaar beschikbare foto's (Streetview).

3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeerslawaai

De regelgeving voor wegverkeerslawaai, met uitzondering voor Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. 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: 200 meter;

2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;

b. in buitenstedelijk gebied:

1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter;

2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;

3°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

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

tabel 1

geluidzones onderzochte wegvakken

weg	zonebreedte (binnenstedelijk)
Leidseweg; Stevenshofdreef / Vinkweg / Haagweg; Trompweg / Vijf Meilaan; Nieuwe weg in het bouwplan	200

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

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

Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidbelasting 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.

Aftrek

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [3]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen. Voor rij snelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Grenswaarden

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 vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid (zie paragraaf 3.3). De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB. Hier is sprake van de aanleg van een nieuwe weg. Voor de nog niet geprojecteerde woningen in het bouwplan geldt een maximale grenswaarde van 58 dB.

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

3.2 Railverkeerslawaai

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 (*Besluit geluidhinder*).

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 geluidsbeleid (zie paragraaf 3.3).

De maximale grenswaarde die wettelijk voor spoorweglawaai kan worden verleend bedraagt bij nieuwe woningen $L_{den} = 68$ dB.

3.3 Gemeentelijk beleid Voorschoten

De gemeente Voorschoten volgt het Hogere Waardenbeleid van omgevingsdienst West-Holland. In hoofdlijnen staat het volgende beschreven in 'Richtlijnen voor het vaststellen hogere waarden wet geluidshinder', herziening 04-03-2013.

Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde wegverkeerslawaai

Een hogere waarde kan slechts worden verleend als het betreft:

- 1 woningen die ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of;
- 2 woningen die in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen, of;
- 3 woningen die door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of;
- 4 woningen die ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing;
- 5 nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom die verspreid gesitueerd worden, of;
- 6 nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom die door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend -, of voor andere geluidsgevoelige objecten, of;
- 7 geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg voor zover die weg:
 - a een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen of

- b een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen binnen de zone van een andere weg.
én onder de voorwaarden:
- 8 bij een gevelbelasting hoger dan 53 dB wordt akoestische compensatie toegepast;
 - 9 voor nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 53 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd;
 - 10 bij een waarde vanaf 53 dB wordt gestreefd naar ten minste één stille gevel (< 48 dB);
 - 11 dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;
 - 12 voor nog niet geprojecteerde woningen ter vervanging van bestaande woningen is een hogere waarde alleen mogelijk als de vervanging niet leidt tot: a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur; b. een toename van het aantal geluidgehinderden met meer dan 100, gerekend op bouwplanniveau;
 - 13 de hogere waarde bedraagt niet meer dan 58 dB.

Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde railverkeerslawaai

Een hogere waarde kan slechts worden verleend als:

- 1 de woningen ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfs gebondenheid, of;
- 2 de woningen in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen, of;
- 3 de woningen door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of;
- 4 de woningen ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing, of;
- 5 het geprojecteerde of niet geprojecteerde woningen betreft die:
 - a. in de directe nabijheid van een station worden gesitueerd;
 - b. verspreid gesitueerd worden buiten de bebouwde kom;
 - c. door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermdende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermdende functie wordt toegekend - of voor andere geluidsgevoelige objecten.

én onder de voorwaarden:

- 6 bij een hogere gevelbelasting dan 58 dB wordt akoestische compensatie toegepast;
- 7 ten aanzien van nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 58 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld, als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten, niet aan de gevel worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd;
- 8 bij een waarde vanaf 58 dB wordt gestreefd naar tenminste één stille gevel (< 55 dB);
- 9 dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;
- 10 de hogere waarde bedraagt niet meer dan 63 dB.

3.4 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(A) industriellawaai) 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 eventueel getroffen bron- en overdrachtsmaatregelen.

4 Bepalingsmethode en invoergegevens

4.1 Wegverkeer

Rekenmethode II

De geluidsbelastingsberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [3].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

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

Voorts is rekening gehouden met:

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

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma geomilieu versie 5.21.

4.2 Railverkeer

Rekenmethode II

De geluidsbelastingsberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [3].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- het aantal rekeneenheden per uur, onderverdeeld naar voertuigcategorie;
- de rijsnelheden en remfracties;
- het type bovenbouw;
- de spoorhoogte en het spoorprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen het spoor en de nieuw te bouwen woning;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma geomilieu versie 5.21.

5 Rekenresultaten

In Bijlage A worden zowel het model wegverkeerslawaai als het model railverkeerslawaai voor bouwplan Intratuinlocatie Leidseweg te Voorschoten weergegeven. De waarneempunten aan de gebouwen zijn weergegeven in figuur 6 van Bijlage A.

Een volledig overzicht van de berekende geluidsbelastingen is terug te vinden in Bijlage B.

Om te kunnen beoordelen of een bouwplan ontwikkeld kan worden binnen de kaders van het geluidbeleid is de voorgenomen verkaveling beschouwd. Met name de geluidsbelasting vanwege de nieuwe weg is daarvoor relevant. De berekende geluidsbelastingen ten gevolge van deze weg zijn te zien in Bijlage C.

5.1.1 Wegverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting L_{den} vanwege de Trompweg / Vijf Meilaan en de nieuwe weg op de woningen ten hoogste 55 dB respectievelijk 58 dB na aftrek bedraagt. Deze waarden overschrijden de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai. Er zijn hogere waarden nodig. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Als gevolg van de aanleg van de nieuwe weg is ook bij woning Leidseweg 572 een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde te verwachten. Deze is het gevolg van het wegverkeer dat rijdt over het wegdeel dat geen onderdeel is van dit bestemmingsplan en zal in een later stadium nader worden onderzocht.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de wegen Leidseweg, Stevenshofdreef / Vinkweg / Haagweg $L_{den} \leq 48$ dB na aftrek bedraagt. Deze waarde voldoet aan de voorkeursgrenswaarde op een gevel van de geluidsgevoelige bestemming en is daarmee niet relevant.

5.1.2 Railverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege het spoor maximaal 59 dB bedraagt. Deze waarde is juist hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Er zijn vanwege railverkeer hogere waarden nodig.

5.1.3 Beoordeling

Op basis van het geluidbeleid van de Gemeente Voorschoten wordt de geluidsbelasting van het plangebied beoordeeld. Voor de meest bepalende geluidsbelasting, afkomstig van de nieuwe weg is een afzonderlijke beoordeling gedaan op basis van de voorgenomen verkaveling.

De geluidsbelasting afkomstig van de Trompweg / Vijf Meilaan is hoger dan de voorkeursgrenswaarde en lager dan de maximale ontheffingswaarde. Voor woningen met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB aan de zuidoostzijde van het plangebied moet worden gestreefd naar een stille zijde. Verblijfsruimten en een buitenruimte moeten zo veel mogelijk aan de minst belaste zijde zijn gesitueerd. Uit de voorgenomen verkaveling met grondgebonden woningen is af te leiden dat daaraan kan worden voldaan, bijvoorbeeld door de situering van een garage aan de woning. Daarmee kan een achtergevel worden afgeschermd.

De geluidsbelasting afkomstig van de nieuwe weg is hoger dan de voorkeursgrenswaarde en lager dan de maximale ontheffingswaarde. De nieuwe weg wordt voorzien van een geluidsreducerende wegverharding om het geluidsniveau aan de bron zo veel mogelijk te beperken. In de voorgenomen verkaveling en het plan is rekening gehouden met de situering van bouwblokken en afstand tot de weg om hoge geluidsniveaus zo veel mogelijk te voorkomen. Desalniettemin hebben alle woningen die direct zicht hebben op de weg hebben een geluidsbelasting hoger dan 53 dB. Het betreft meest de voorgevels. Er moet worden gestreefd naar een stille zijde. Die is aan de achtergevel aanwezig. Bij de woningen aan de westzijde van het plan is de achtergevel op de bovenste verdieping geluidsbelast vanwege het railverkeer. Aangezien de woningen op de achtertuinen zijn georiënteerd, zijn de buitenruimten en ook meerdere verblijfsruimten gelegen aan de minst belaste zijde. Dit blijkt uit de voorgenomen verkaveling.

Bij het appartementengebouw zijn de buitenruimten zuidgeoriënteerd. Dit omwille van de bezonning. Die zijde is geluidsbelast. Maatregelen aan het gebouw worden getroffen om bij de buitenruimte en gevel zoveel als mogelijk het geluidsniveau te verminderen. In het ontwerp zijn verdiepingshoge schermen aan de buitenruimten van de drie westelijke traveeën aangebracht. De geluidsbelasting van de voorgenomen verkaveling is opgenomen in Bijlage C.

De geluidsbelasting vanwege de doodlopende route Leidseweg en de doorgaande route Stevenshofdreef / Vinkweg / Haagweg is lager dan de voorkeursgrenswaarde en is daarmee niet relevant.

Er is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van railverkeerslawaai. Met name de hoogste bouwlagen zijn geluidsbelast. De onderste worden deels afgeschermd door de bebouwing. De geluidsbelasting is afkomstig van het spoor aan de westzijde. Gezien de oost-west oriëntatie van de woningen hebben deze alle een stille oostzijde voor wat betreft het railverkeerslawaai. Daarbij komt dat veelal de laagste verdieping aan de westzijde beperkt of niet geluidsbelast is.

Ten slotte is de gecumuleerde geluidsbelasting in beeld gebracht in Bijlage B. Daaruit blijkt dat de geluidssituatie wisselend is van 'zeer goed' tot 'slecht'. Dit laatste komt in enkele situaties voor waar het plan dichterbij de nieuwe weg is gelegen en er tevens geluid is van andere wegen of het spoor. De hoogste gecumuleerde geluidsbelasting 63 dB (in wegverkeerslawaai-equivalenten, exclusief aftrek).

6 Conclusies en aanbevelingen

Voor het bouwplan aan Leidseweg te Voorschoten is onderzocht of deze zal voldoen aan de *Wet Geluidhinder* [1] en aan de gestelde voorwaarden die vermeld staan in Hogere Waardenbeleid van omgevingsdienst West-Holland.

De geluidsbelasting afkomstig van de wegen Trompweg / Vijf Meilaan en nieuwe weg is hoger dan de voorkeursgrenswaarde en lager dan de maximale ontheffingswaarde die de wettelijke kader van wegverkeerslawaai toestaat. De geluidsbelasting vanwege de doodlopende route Leidseweg en de doorgaande route Stevenshofdreef / Vinkweg / Haagweg is lager dan de voorkeursgrenswaarde en is daarmee niet relevant. Daarnaast is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van railverkeerslawaai. Er dient eerst een hogere waarde vastgesteld worden door het college van burgemeester en wethouders van gemeente Voorschoten.

In dit geval zijn hogere waarden nodig afkomstig van verschillende wegen en railverkeerslawaai. Er is sprake van cumulatie van geluid van verschillende bronnen. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt maximaal 63 dB (in wegverkeerslawaai-equivalenten, exclusief aftrek).

Een mix van maatregelen zoals genoemd in §2.2 is nodig voor een succesvolle ontwikkeling voor wat betreft het aspect geluid. Met het onderzoek op de voorgenomen verkaveling genaamd 'LB 2020-07-31 Voorschoten' is bepaald dat het mogelijk is. Het plan past daarmee binnen de kaders van het geluidbeleid dat de Gemeente Voorschoten hanteert bij de vaststelling van hogere grenswaarden.

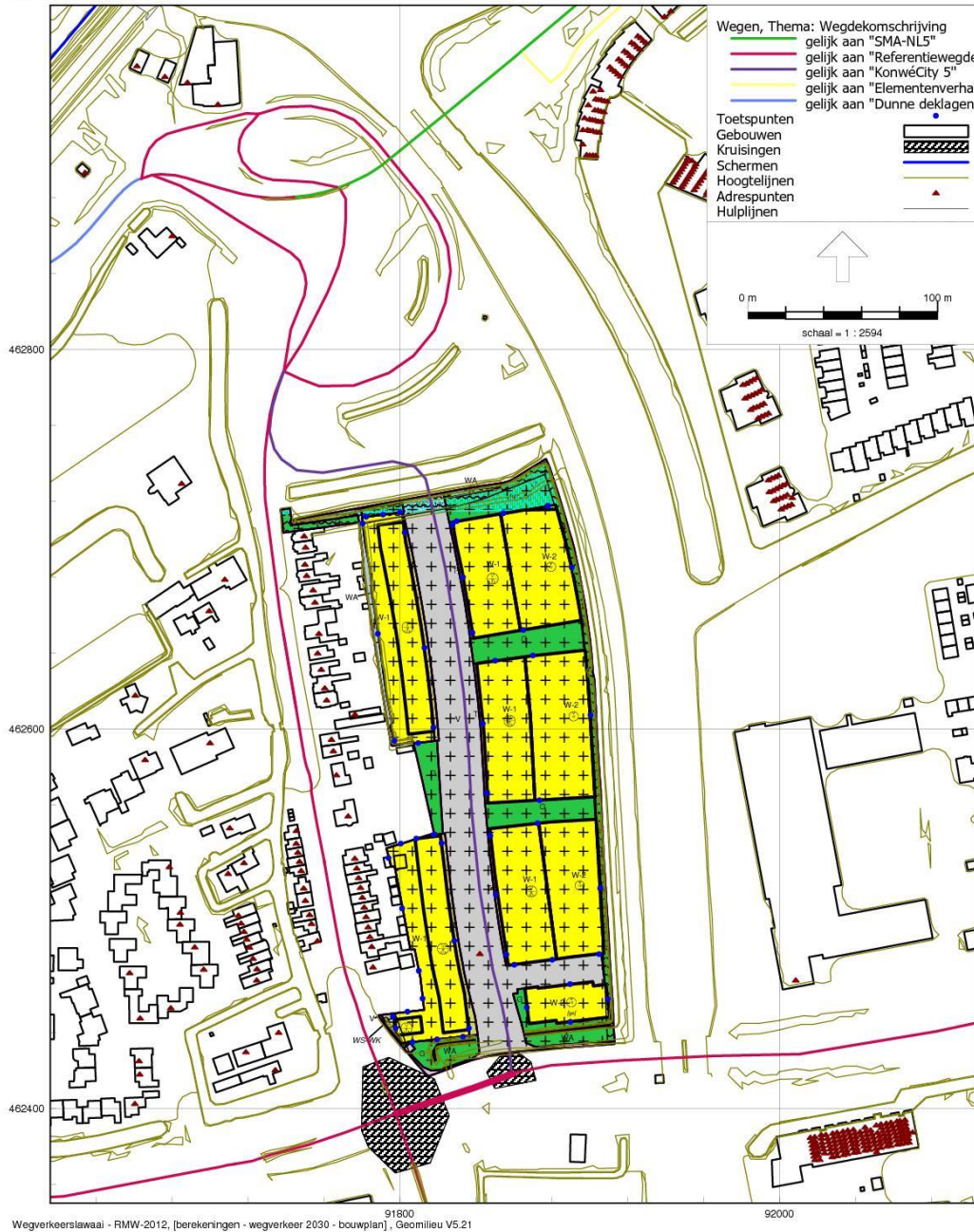
Bij de bouwvergunningaanvraag dient een rapport ingediend worden met daarin berekeningen van de geluidswering conform het Bouwbesluit 2012 [2] om zo het binnenniveau te garanderen. Deze verplichting is aanwezig, omdat er sprake is van hogere waarden.

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 tot en met de wijziging 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 63433 van 5 november 2018.

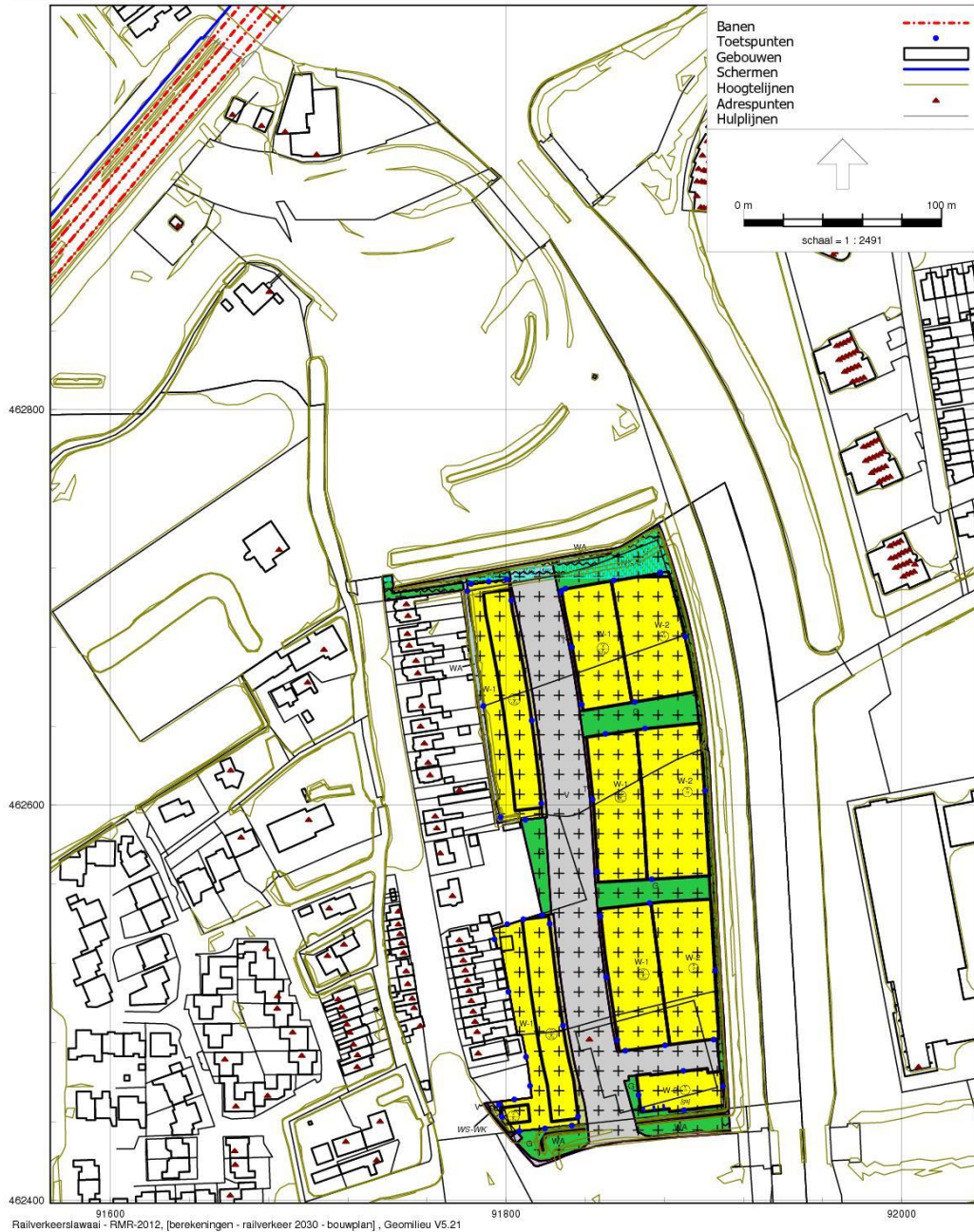
Bijlage A

Figuren rekenmodel



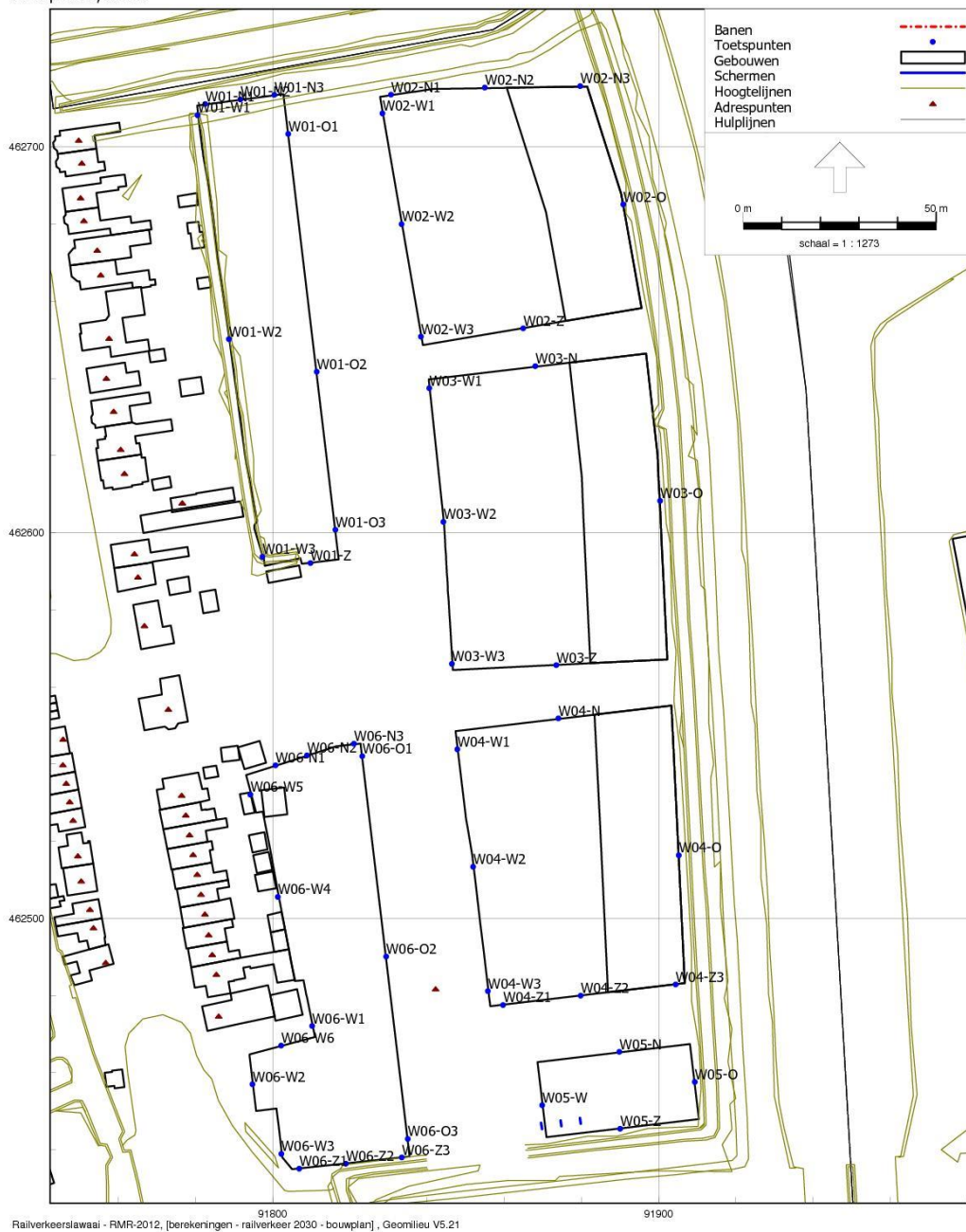
figuur 4

Overzicht model wegverkeerslawaaï 2030 - bouwplan



figuur 5

Overzicht model railverkeerslawai 2030 - bouwplan



figuur 6

Waarneempunten bouwplan Intratuinlocatie Voorschoten

Bijlage B

Rekenresultaten

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na	L_{den} [dB], na	L_{den} [dB], na	L_{den} [dB]	L_{cum} (L^*_{vL})	GES score	beoordeling (volgens Abg)
		aftrek, buitenstedelijk	aftrek, binnenstedelijk	aftrek, binnenstedelijk				
		Nieuwe weg/Leidseweg, 50 km/h	Trompweg/ Vijf Meilaan, 50 km/h	Leidseweg Noord, 30 km/h	rail			
W01-N1_A	1,50	51	-	-	57	58	5	matig
W01-N1_B	4,50	53	-	-	59	60	5	matig
W01-N1_C	7,50	53	-	-	59	60	5	matig
W01-N1_D	10,50	53	-	-	59	60	5	matig
W01-N2_A	1,50	52	-	-	58	59	5	matig
W01-N2_B	4,50	53	-	-	58	59	5	matig
W01-N2_C	7,50	53	-	-	59	60	5	matig
W01-N2_D	10,50	53	-	-	59	60	5	matig
W01-N3_A	1,50	54	-	-	57	60	5	matig
W01-N3_B	4,50	55	-	-	58	61	5	matig
W01-N3_C	7,50	55	-	-	58	61	5	matig
W01-N3_D	10,50	54	-	-	59	60	5	matig
W01-O1_A	1,50	57	-	-	48	-	5	matig
W01-O1_B	4,50	57	-	-	49	-	5	matig
W01-O1_C	7,50	57	-	-	49	-	5	matig
W01-O1_D	10,50	57	-	-	50	-	5	matig
W01-O2_A	1,50	57	-	-	50	-	5	matig
W01-O2_B	4,50	57	-	-	50	-	5	matig
W01-O2_C	7,50	57	-	-	51	-	5	matig
W01-O2_D	10,50	57	-	-	55	-	5	matig
W01-O3_A	1,50	57	-	-	47	-	5	matig
W01-O3_B	4,50	57	-	-	48	-	5	matig
W01-O3_C	7,50	57	-	-	49	-	5	matig
W01-O3_D	10,50	57	-	-	55	-	5	matig
W01-W1_A	1,50	48	-	-	58	-	4	redelijk
W01-W1_B	4,50	49	-	-	59	57	4	redelijk
W01-W1_C	7,50	50	-	-	59	58	5	matig
W01-W1_D	10,50	50	-	-	59	58	5	matig
W01-W2_A	1,50	-	-	-	51	-	2	goed
W01-W2_B	4,50	41	-	-	55	-	2	goed
W01-W2_C	7,50	42	-	-	58	-	4	redelijk
W01-W2_D	10,50	43	-	-	57	-	4	redelijk
W01-W3_A	1,50	-	-	-	49	-	1	zeer goed
W01-W3_B	4,50	40	-	-	52	-	2	goed
W01-W3_C	7,50	-	-	-	55	-	2	goed
W01-W3_D	10,50	-	-	-	56	-	4	redelijk
W01-Z_A	1,50	51	-	-	45	-	4	redelijk
W01-Z_B	4,50	51	-	-	48	-	4	redelijk
W01-Z_C	7,50	51	-	-	51	-	4	redelijk
W01-Z_D	10,50	51	-	-	52	-	4	redelijk
W02-N1_A	1,50	52	-	-	56	58	5	matig
W02-N1_B	4,50	53	-	-	58	59	5	matig
W02-N1_C	7,50	53	-	-	58	59	5	matig
W02-N1_D	10,50	53	-	-	58	59	5	matig
W02-N2_A	1,50	46	-	-	57	-	4	redelijk
W02-N2_B	4,50	47	-	-	58	-	4	redelijk
W02-N2_C	7,50	47	-	-	58	-	4	redelijk
W02-N2_D	10,50	48	-	-	58	-	4	redelijk
W02-N3_A	1,50	42	-	-	56	-	4	redelijk
W02-N3_B	4,50	44	-	-	57	-	4	redelijk
W02-N3_C	7,50	45	-	-	58	-	4	redelijk
W02-N3_D	10,50	45	-	-	58	-	4	redelijk
W02-O_A	1,50	-	-	-	49	-	1	zeer goed
W02-O_B	4,50	-	-	-	50	-	1	zeer goed
W02-O_C	7,50	-	-	-	50	-	1	zeer goed
W02-O_D	10,50	-	-	-	50	-	1	zeer goed
W02-W1_A	1,50	56	-	-	56	61	5	matig
W02-W1_B	4,50	57	-	-	57	62	5	matig
W02-W1_C	7,50	57	-	-	57	62	5	matig
W02-W1_D	10,50	57	-	-	58	63	5	matig
W02-W2_A	1,50	56	-	-	53	-	5	matig
W02-W2_B	4,50	57	-	-	53	-	5	matig
W02-W2_C	7,50	57	-	-	54	-	5	matig
W02-W2_D	10,50	57	-	-	57	62	5	matig
W02-W3_A	1,50	56	-	-	51	-	5	matig
W02-W3_B	4,50	57	-	-	51	-	5	matig
W02-W3_C	7,50	57	-	-	52	-	5	matig
W02-W3_D	10,50	56	-	-	56	61	5	matig
W02-Z_A	1,50	42	-	-	-	-	1	zeer goed
W02-Z_B	4,50	44	-	-	40	-	2	goed
W02-Z_C	7,50	44	-	-	44	-	2	goed
W02-Z_D	10,50	44	-	-	53	-	2	goed
W03-N_A	1,50	42	-	-	-	-	1	zeer goed
W03-N_B	4,50	44	-	-	40	-	2	goed
W03-N_C	7,50	44	-	-	44	-	2	goed
W03-N_D	10,50	44	-	-	52	-	2	goed
W03-O_A	1,50	-	-	-	45	-	0	zeer goed
W03-O_B	4,50	-	-	-	46	-	1	zeer goed
W03-O_C	7,50	-	-	-	46	-	1	zeer goed
W03-O_D	10,50	-	-	-	46	-	1	zeer goed
W03-W1_A	1,50	49	-	-	-	-	4	redelijk
W03-W1_B	4,50	50	-	-	41	-	4	redelijk
W03-W1_C	7,50	50	-	-	46	-	4	redelijk
W03-W1_D	10,50	50	-	-	54	-	4	redelijk
W03-W2_A	1,50	56	-	-	50	-	5	matig
W03-W2_B	4,50	57	-	-	50	-	5	matig
W03-W2_C	7,50	57	-	-	52	-	5	matig
W03-W2_D	10,50	56	-	-	55	-	5	matig
W03-W3_A	1,50	56	-	-	49	-	5	matig
W03-W3_B	4,50	57	-	-	50	-	5	matig
W03-W3_C	7,50	56	-	-	52	-	5	matig
W03-W3_D	10,50	56	-	-	55	-	5	matig
W03-Z_A	1,50	41	-	-	40	-	1	zeer goed
W03-Z_B	4,50	43	-	-	45	-	2	goed
W03-Z_C	7,50	44	-	-	48	-	2	goed
W03-Z_D	10,50	44	-	-	52	-	2	goed
W04-N_A	1,50	43	-	-	-	-	2	goed
W04-N_B	4,50	45	-	-	42	-	2	goed



W04-N_C	7,50	45	-	-	46	-	2	goed
W04-N_D	10,50	45	-	-	51	-	2	goed
W04-O_A	1,50	-	-	-	-	-	0	zeer goed
W04-O_B	4,50	-	-	-	-	-	0	zeer goed
W04-O_C	7,50	-	-	-	43	-	1	zeer goed
W04-O_D	10,50	-	-	-	45	-	1	zeer goed
W04-W1_A	1,50	56	-	-	47	-	5	matig
W04-W1_B	4,50	57	-	-	50	-	5	matig
W04-W1_C	7,50	57	-	-	53	-	5	matig
W04-W1_D	10,50	57	-	-	55	-	5	matig
W04-W2_A	1,50	57	-	-	44	-	5	matig
W04-W2_B	4,50	57	40	-	46	-	5	matig
W04-W2_C	7,50	57	41	-	49	-	5	matig
W04-W2_D	10,50	57	42	-	53	-	5	matig
W04-W3_A	1,50	57	43	-	44	-	5	matig
W04-W3_B	4,50	57	45	-	46	-	6	slecht
W04-W3_C	7,50	57	46	-	48	-	6	slecht
W04-W3_D	10,50	57	46	-	53	-	6	slecht
W04-Z1_A	1,50	53	44	-	-	-	5	matig
W04-Z1_B	4,50	54	46	-	-	-	5	matig
W04-Z1_C	7,50	54	47	-	41	-	5	matig
W04-Z1_D	10,50	54	47	-	41	-	5	matig
W04-Z2_A	1,50	46	-	-	-	-	2	goed
W04-Z2_B	4,50	48	-	-	-	-	4	redelijk
W04-Z2_C	7,50	48	-	-	42	-	4	redelijk
W04-Z2_D	10,50	48	-	-	50	-	4	redelijk
W04-Z3_A	1,50	41	-	-	-	-	1	zeer goed
W04-Z3_B	4,50	43	-	-	-	-	2	goed
W04-Z3_C	7,50	43	-	-	41	-	2	goed
W04-Z3_D	10,50	43	-	-	48	-	2	goed
W05-N_A	1,50	44	-	-	-	-	2	goed
W05-N_B	4,50	46	-	-	40	-	2	goed
W05-N_C	7,50	47	-	-	44	-	2	goed
W05-N_D	10,50	47	-	-	50	-	4	redelijk
W05-N_E	13,50	46	-	-	54	-	4	redelijk
W05-O_A	1,50	-	41	-	-	-	1	zeer goed
W05-O_B	4,50	-	41	-	41	-	1	zeer goed
W05-O_C	7,50	-	42	-	46	-	2	goed
W05-O_D	10,50	-	42	-	47	-	2	goed
W05-O_E	13,50	-	42	-	48	-	2	goed
W05-W_A	1,50	55	48	-	41	-	5	matig
W05-W_B	4,50	56	50	-	43	62	5	matig
W05-W_C	7,50	56	50	-	46	62	5	matig
W05-W_D	10,50	56	50	-	52	62	5	matig
W05-W_E	13,50	56	50	-	53	62	5	matig
W05-Z_A	1,50	45	46	-	-	-	4	redelijk
W05-Z_B	4,50	49	50	-	-	58	5	matig
W05-Z_C	7,50	50	50	-	-	58	5	matig
W05-Z_D	10,50	50	50	-	-	58	5	matig
W05-Z_E	13,50	50	50	-	-	58	5	matig
W06-N1_A	1,50	47	-	-	48	-	4	redelijk
W06-N1_B	4,50	48	-	-	50	-	4	redelijk
W06-N1_C	7,50	49	-	-	54	-	4	redelijk
W06-N1_D	10,50	49	-	-	58	57	4	redelijk
W06-N2_A	1,50	49	-	-	47	-	4	redelijk
W06-N2_B	4,50	50	-	-	51	-	4	redelijk
W06-N2_C	7,50	50	-	-	54	-	4	redelijk
W06-N2_D	10,50	50	-	-	58	57	4	redelijk
W06-N3_A	1,50	51	-	-	47	-	4	redelijk
W06-N3_B	4,50	52	-	-	51	-	4	redelijk
W06-N3_C	7,50	52	-	-	54	-	5	matig
W06-N3_D	10,50	52	-	-	58	59	5	matig
W06-N4_A	1,50	-	-	-	44	-	1	zeer goed
W06-N4_B	4,50	-	-	40	48	-	2	goed
W06-N4_C	7,50	-	-	40	53	-	2	goed
W06-N4_D	10,50	-	40	40	57	-	2	redelijk
W06-O1_A	1,50	57	-	-	44	-	5	matig
W06-O1_B	4,50	57	-	-	45	-	5	matig
W06-O1_C	7,50	57	-	-	48	-	5	matig
W06-O1_D	10,50	57	-	-	54	-	5	matig
W06-O2_A	1,50	57	41	-	47	-	5	matig
W06-O2_B	4,50	58	43	-	48	-	6	slecht
W06-O2_C	7,50	58	44	-	49	-	6	slecht
W06-O2_D	10,50	57	44	-	54	-	6	slecht
W06-O3_A	1,50	57	50	-	44	63	6	slecht
W06-O3_B	4,50	57	50	-	46	63	6	slecht
W06-O3_C	7,50	57	50	-	48	63	6	slecht
W06-O3_D	10,50	57	50	-	53	63	6	slecht
W06-W1_A	1,50	-	41	-	42	-	2	goed
W06-W1_B	4,50	-	-	-	46	-	2	goed
W06-W1_C	7,50	-	40	-	53	-	2	goed
W06-W1_D	10,50	-	41	-	55	-	4	redelijk
W06-W2_A	1,50	44	47	44	47	-	4	redelijk
W06-W2_B	4,50	46	49	45	49	-	4	redelijk
W06-W2_C	7,50	47	49	45	52	-	5	matig
W06-W2_D	10,50	47	50	45	53	-	5	matig
W06-W3_A	1,50	43	47	45	47	-	4	redelijk
W06-W3_B	4,50	45	49	45	49	-	4	redelijk
W06-W3_C	7,50	45	49	45	53	-	4	redelijk
W06-W3_D	10,50	45	49	45	54	-	5	matig
W06-W4_A	4,50	-	-	-	49	-	1	zeer goed
W06-W4_B	7,50	-	-	-	56	-	2	goed
W06-W5_A	4,50	-	-	-	48	-	1	zeer goed
W06-W5_B	7,50	-	-	-	53	-	2	goed
W06-W6_A	1,50	-	-	-	43	-	1	zeer goed
W06-W6_B	4,50	-	-	-	46	-	2	goed
W06-W6_C	7,50	-	40	-	51	-	2	goed
W06-Z1_A	1,50	52	52	-	45	60	5	matig
W06-Z1_B	4,50	53	54	-	46	62	5	matig
W06-Z1_C	7,50	53	54	-	47	62	5	matig
W06-Z1_D	10,50	53	54	-	45	62	5	matig

W06-Z2_A	1,50	53	53	-	42	61	5	matig
W06-Z2_B	4,50	54	54	-	44	62	5	matig
W06-Z2_C	7,50	54	54	-	45	62	5	matig
W06-Z2_D	10,50	54	54	-	42	62	5	matig
W06-Z3_A	1,50	55	54	-	-	63	5	matig
W06-Z3_B	4,50	55	54	-	42	63	6	slecht
W06-Z3_C	7,50	55	55	-	43	63	6	slecht
W06-Z3_D	10,50	55	54	-	40	63	6	slecht

Bijlage C

Voorgenomen verkaveling



figuur 7

De berekende geluidsbelasting nieuwe weg zonder aftrek op de voorgenoemen verkaveling genaamd 'LB 2020-07-31 Voorschoten'