
ANNA VAN BERCHEMLAAN 2-4, ETTEN-LEUR

onderzoek wegverkeerslawaaï

14 april 2022

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM	14 april 2022
KENMERK	20210150
PROJECT PROJECTLEIDER	Anna van Berchemlaan 2-4 ing. J.A. van Broekhoven
OPDRACHTGEVER PROJECTNUMMER	Gemeente Etten-Leur 2021.0150
AUTEUR STATUS	Petra Dijkgraaf Definitief



INHOUD

1. Inleiding	5
2. Toetsingskader	6
2.1 Algemeen	6
2.2 Nieuwe situaties	7
2.3 Cumulatie	7
2.4 Gemeentelijk geluidbeleid	8
3. Uitgangspunten	9
3.1 Rekenmethode	9
3.2 Uitgangspunten wegen	9
3.3 Rekenmodel	10
4. Berekeningsresultaten	11
4.1 Resultaten gezoneerde Anna van Berchemlaan	11
4.2 Resultaten niet gezoneerde Oranjelaan	12
4.3 Maatregelenonderzoek	12
4.4 Cumulatieve geluidbelasting	13
4.5 Toetsing aan het gemeentelijk beleid	14
5. Conclusie	16
Bijlage 1 Invoergegevens	
Bijlage 2 Resultaten gezoneerde weg	
Bijlage 3 Resultaten 30 km/uur weg	
Bijlage 4 Cumulatie	



1. INLEIDING

De gemeente Etten-Leur is voornemens 95 woningen te realiseren op het terrein van de Anna van Berchemlaan2-4 in het centrum van Etten-Leur. Het gaat om 6 grondgebonden woningen en 89 appartementen. De woningen zijn bedoeld voor verschillende doelgroepen, namelijk een mix van starters (koop), senioren, gezinnen en alleenstaanden. De bouw van de woningen is volgens het geldend bestemmingsplan niet toegestaan. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken, moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld. Voorliggend akoestisch onderzoek is hier onderdeel van.

De locatie ligt binnen de wettelijke geluidzone (Wgh) van de Anna van Berchemlaan. Om deze reden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaai. Verder is in het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie een beschouwing gegeven van de niet gezoneerde Oranjelaan.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

Het doel van onderliggend onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaaai op de nieuw te bouwen woningen. De woningen zijn getoetst aan de volgens de Wet geluidhinder (Wgh) geldende grenswaarden.

In voorliggend rapport zijn de werkwijze en resultaten van het akoestisch onderzoek weergegeven.

2. TOETSINGSKADER

2.1 Algemeen

Wettelijke zones langs wegen

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van een geluidzone voor wegen is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de stedelijk- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone [m]	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

De breedte van de geluidzone wordt hierbij gemeten vanaf de as van de weg en is gelegen aan de buitenste rand van de weg. In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

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

Dosismaat Lden

De berekende geluidsniveaus wordt beoordeeld op basis van de Europese dosismaat Lden (Lday-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in Lden vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Aftrek op basis van artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden gelden inclusief de standaard aftrek op basis van artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG 2012 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG2012 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is op alle genoemde geluidbelastingen toegepast, tenzij anders vermeld.

2.2 Nieuwe situaties

Wegen met een geluidzone

Voor de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend, nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de bestemmingen (stedelijk- of buitenstedelijk). Bestemmingen met een stedelijke ligging, maar binnen de geluidzone van een autosnelweg, worden bij het bepalen van de geluidzone voor die autosnelweg gerekend tot buitenstedelijk gebied.

Voor de nieuwe woningen/appartementen binnen het plangebied geldt dat er sprake is van een stedelijke situatie. De voorkeursgrenswaarde bedraagt $L_{den} = 48$ dB en de maximale ontheffingswaarde $L_{den} = 63$ dB.

Wegen zonder geluidzone

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur of lager zijn op basis van de Wet geluidhinder niet-gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter dient op basis van jurisprudentie in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor stedelijke situaties als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde als maximaal aanvaardbare waarde.

De Oranjelaan is in het kader van een goede ruimtelijke meegenomen in het onderzoek.

2.3 Cumulatie

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de effecten van de samenloop van verschillende geluidbronnen onderzoeken. Hiervoor wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is geen beoordelingsmethode voorgeschreven. In tabel 2.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen, die in dit rapport wordt toegepast.

Tabel 2.2 Kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

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

2.4 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Etten-Leur beschikt over Beleid hogere waarden, hierin zijn voorwaarden beschreven voor het mogelijk maken van de aanvraag van hogere waarden. In dit beleid worden een voorkeursvolgorde en randvoorwaarden beschreven voor toe te passen maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en aan de gevels.

Bij ontheffingswaarden boven de 53 dB vanwege wegverkeerslawaai en 58 dB vanwege spoorweglawaai, dient de indeling van een woning kritisch te worden bezien. In deze gevallen dient bij een woning een geluidluwe zijde aanwezig te zijn. Een gevel is geluidluw als deze voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.

Ten minste één verblijfsruimte alsmede de bij de woningen behorende buitenruimte (tuin, balkon) moeten aan de geluidluwe zijde worden gesitueerd. Bij de bepaling of een tuin aan een geluidluwe zijde is gesitueerd, is de geluidbelasting van de benedenverdieping maatgevend.

Wanneer de tweede verdieping een zolder is en deze bevat geen geluidgevoelige ruimte dan hoeft deze geen geluidluwe zijde. In deze situatie kan volstaan worden met een geluidluwe zijde voor de begane grond en voor de eerste verdieping.

Deze aanvullende eisen met betrekking tot het aanwezig zijn van een geluidluwe zijde en een geluidluwe buitenruimte zijn niet van toepassing bij woningen die worden gesitueerd ter vervanging van bestaande woningen of wanneer sprake is van seniorenwoningen die gekoppeld zijn aan een steunpunt.

Als balkons aan een gevel worden gesitueerd met een geluidsbelasting die hoger is dan de afzonderlijke voorkeursgrenswaarden dan mag de geluidbelasting op de geveldelen van deze balkons niet meer dan 5 dB hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van het wegverkeerslawaai en van het spoorweglawaai. Indien met balkons een geluidluwe zijde of geluidluwe plek wordt gecreëerd dan mag de geluidbelasting op de geveldelen van deze balkons niet hoger zijn dan de afzonderlijke voorkeursgrenswaarden. Een oplossing in de vorm van serres of afsluitbare loggia's is dan een mogelijkheid. In deze buitenruimtes dient dan wel een buitenluchtkwaliteit te heersen, waardoor spuien of ventileren van geluidgevoelige ruimte mogelijk is zonder aanzienlijke geluidshinder.

Verder wordt een maximale gecumuleerde geluidbelasting van de ten hoogste te verlenen waarde +3 dB geaccepteerd. In de praktijk houdt dit in dat één woning van slechts twee geluidbronnen een maximale geluidbelasting mag ondervinden.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1 Rekenmethode

Het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). De overdrachtsmodellen zijn opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu, versie V2021.1 van dgmr-software. De relevante invoergegevens (brongegevens) zijn gegeven in bijlage 1.

3.2 Uitgangspunten wegen

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

Voertuigcategorieën

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

1. lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
2. middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
3. zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De verkeersgegevens zijn gebaseerd op de verkeerskundige onderbouwing behorende bij het plan. De gemeente Etten-Leur heeft hiertoe verkeerstellingen beschikbaar van de Anna van Berchemlaan uit 2016 en Oranjelaan uit 2022. De verkeersgegevens zijn doorgerekend naar 2032. Doorgerekend is met een algemeen kencijfers voor autonome verkeersgroei van 1% per jaar. Hierin is onderbouwd dat de verkeerstoename van de ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie 163 mvt/etmaal op een gemiddelde weekdag bedraagt. Na toedeling van deze toename op het bestaande wegennet conform de verkeerskundige onderbouwing zijn ook de intensiteiten voor het toekomstig maatgevende jaar bepaald. In tabel 3.1 zijn deze opgenomen. Voor de geluidberekeningen is de gemiddelde weekdag van belang. Voor de omrekening van werkdag naar weekdag is een factor 0,92 aangehouden.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten (mvt/etmaal)

Wegvak	Intensiteit	Intensiteit 2032			
	teljaar	excl plan	excl plan	plan	incl plan
	werkdag	werkdag	weekdag	weekdag	weekdag
Anna van Berchemlaan					
- ten noorden A. van Berchemlaan	7.802 (2016)	9.148	8.416	33	8.449
- A. van Berchemlaan – Oranjelaan	7.802 (2016)	9.148	8.416	65	8.481
- ten zuiden Oranjelaan	7.802 (2016)	9.148	8.416	114	8.530
Oranjelaan					
- ten westen Schonckweg	1.207 (2022)	1.332	1.225	65	1.290
- ten oosten Schonckweg	1.207 (2022)	1.332	1.225	16	1.241

Voor de voertuig- en etmaalverdelingen is gebruik gemaakt van een standaardverdeling voor wijk- en buurtverzamelwegen.

Rijsnelheid

De in te voeren rijsnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een voertuigcategorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijke toegestane rijsnelheid. Voor de Anna van Berchemlaan geldt een wettelijke snelheid van 50 km/uur en voor de Oranjelaan van 30 km/uur.

Wegdekverharding

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. Daarom worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidsbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

De Anna van Berchemlaan wordt op korte termijn voorzien van een geluidreducerende deklaag, SMARDpave. In het rekenmodel is hier al vanuit gegaan. De wegdekcorrectiefactoren zijn afkomstig uit het document $C_{\text{wegdek}}_{20211004}$. Voor de Oranjelaan is uitgegaan van klinkers (in het rekenmodel opgenomen als W13 – Elementenverharding in keperverband).

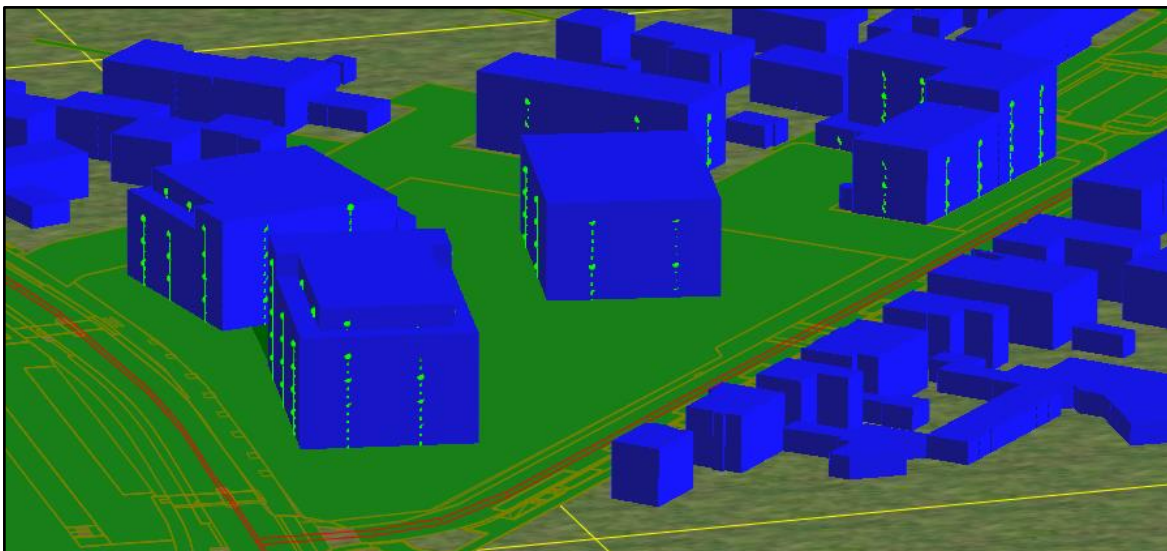
3.3 Rekenmodel

Ten behoeve van het onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld, waarbij rekening is gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving (voor zover aanwezig of geprojecteerd). De invoergegevens zijn gegeven in bijlage 1 (modelfiguur en wegen).

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

De toetspunten liggen op de grens van de bouwvlakken op de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan. De toetshoogte is steeds 1,5m boven de verdiepingsvloer, uitgaande van een verdiepingshoogte van 3m. Voor de grondgebonden woningen zijn de toetshoogten +1,5m, +4,5m en +7,5m.

Bij de appartementen aan de Anna van Berchemlaan wordt uitgegaan uit van een halfverdiepte parkeergarage. De toetshoogten zijn hierop gebaseerd en liggen op 3m, 6m, 9m, 12m en voor de bovenste bouwlagen op 12,5m en 15,5m. Voor de appartementen zonder halfverdiepte parkeergarage wordt uitgegaan van toetshoogten +1,5m, +4,5m, +7,5m en 10,5m. In figuur 3.1 is een impressie van de voorgenomen gebouwen weergegeven als 3D weergave.



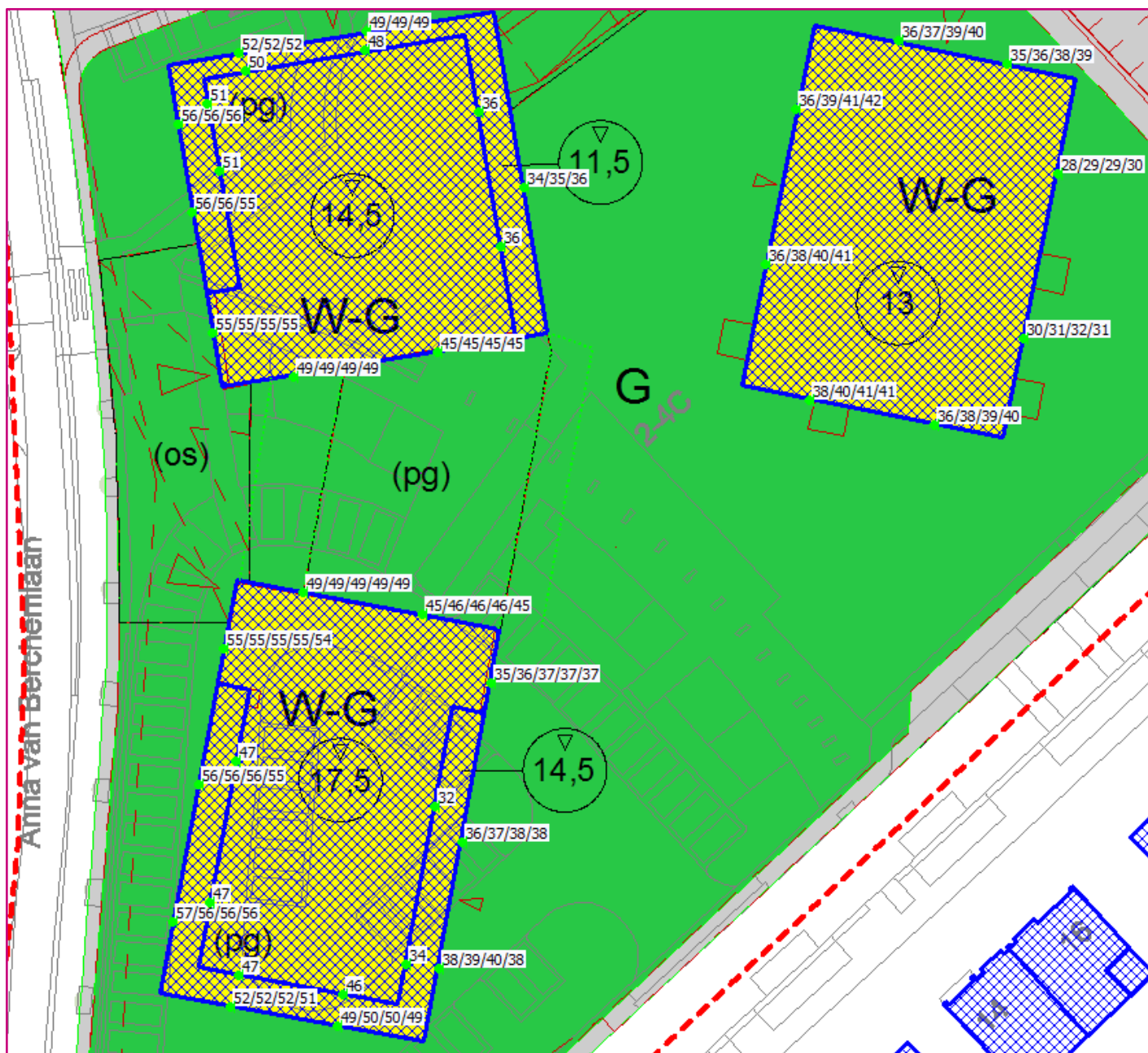
Figuur 3.1 Uitsnede rekenmodel 3D weergave

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° , conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

4. BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Resultaten gezoneerde Anna van Berchemlaan

In figuur 4.1 is de geluidbelasting vanwege de Anna van Berchemlaan weergegeven (L_{den} in dB). De geluidbelasting op de toetspunten zijn inclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh (5 dB). Als gevolg van het wegverkeer op de Anna van Berchemlaan wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De maximale berekende geluidbelasting bedraagt 57 dB. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is nodig.



Figuur 4.1 Uitsnede van de geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Anna van Berchemlaan (inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

4.2 Resultaten niet gezoneerde Oranjelaan

In figuur 4.2 is de geluidbelasting vanwege de Oranjelaan weergegeven (L_{den} in dB). De geluidbelasting op de toetspunten zijn inclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh (5 dB). Als gevolg van het wegverkeer Oranjelaan wordt de richtwaarde van 48 dB overschreden. De maximale berekende geluidbelasting bedraagt 52 dB. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is nodig.



Figuur 4.2 Uitsnede van de geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Oranjelaan (inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

4.3 Maatregelenonderzoek

Omdat niet bij alle woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde/richtwaarde, dient beoordeeld te worden of doelmatige maatregelen mogelijk zijn.

Bronmaatregelen

De Anna van Berchemlaan en de Oranjelaan zorgen voor een geluidbelasting die hoger is dan 48 dB. De Anna van Berchemlaan is een belangrijke ontsluitingsweg met een verkeersintensiteit van circa 8.500 motorvoertuigen per etmaal. Het verlagen van de maximum snelheid is hier niet toepasbaar omdat dit niet past bij de functie van de weg waardoor het kan leiden tot verkeersontstoppingen. Het terugdringen van het verkeersaanbod is ook niet mogelijk. Deze weg heeft namelijk een functie als hoofdroute voor zowel autoverkeer, fietsverkeer als openbaar vervoer waarbij het handhaven van de doorstroming van essentieel belang is.

De Oranjelaan heeft reeds een snelheidsregime van 30 km/uur en kan niet verder afgewaardeerd worden. Het verkeer op deze weg kan ook niet omgeleid worden, omdat deze weg wordt gebruikt door bestemmingsverkeer.

Op de Anna van Berchemlaan wordt binnen korte termijn voorzien van een geluidreducerende deklaag (SMARDpave). Dit wegdektype is reeds opgenomen in het onderzoek.

Voor de Oranjelaan is het niet wenselijk om asfalt toe te passen. Dit past niet bij het karakter van een 30 km/uur weg. Bovendien is er meer wringend verkeer waardoor dit vanuit het oogpunt van doelmatig beheer ongewenst is.

Overdrachtsmaatregelen

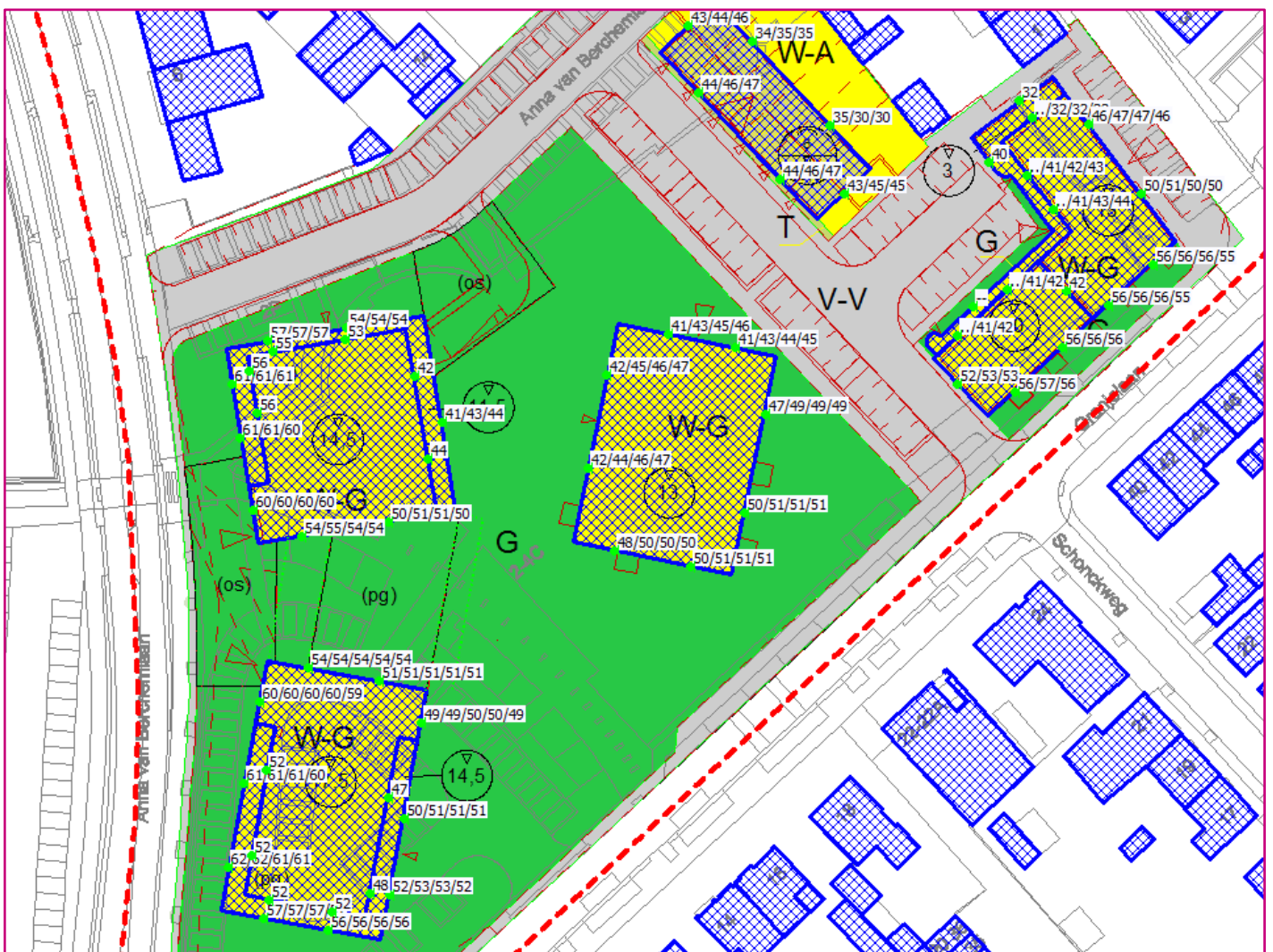
Het toepassen van geluidschermen in stedelijk gebied stuit op bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Uit het voorgaande blijkt dat geen doelmatige aanvullende maatregelen te treffen zijn om de geluidbelasting te reduceren.

Uit de toetsing aan het gemeentelijk beleid moet blijken of sprake is van een aanvaardbare geluidbelasting.

4.4 Cumulatieve geluidbelasting

In figuur 4.3 is de cumulatieve geluidbelasting weergegeven. Dit betreft de geluidbelasting van alle wegen samen, zonder aftrek voor het stiller worden van het verkeer.



Figuur 4.3 Uitsnede van de cumulatieve geluidbelasting L_{den} in dB (exclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Er is geen relevante samenloop van geluidbelastingen. De geluidkwaliteit van de appartementen langs de Oranjelaan is matig tot goed en langs de Anna van Berchemlaan matig tot slecht.

4.5 Toetsing aan het gemeentelijk beleid

Uit de berekeningen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB wordt overschreden door de Anna van Berchemlaan. Om hogere waarde aan te kunnen vragen, dient een toetsing plaats te vinden aan het gemeentelijk beleid.


Maatregelen zijn onderzocht om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde $L_{den} = 48$ dB. Deze zijn onvoldoende doeltreffend en stuiten op ernstige bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke en financiële aard.

Geluidluwe gevel

Om te onderzoeken of er sprake kan zijn van een geluidluwe gevel bij de uitwerking en nadere detaillering voor de appartementen waarvoor een hogere waarde nodig is, is de beoogde indeling van de appartementengebouwen (noord en zuid), zie figuur 4.4, getoetst aan het gemeentelijk geluidbeleid.



Figuur 4.4 Indeling appartementen gebouwen noord (links) en zuid (rechts)



Appartementen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB ten gevolge van de Anna van Berchemlaan dienen te beschikken over een geluidluwe gevel. Het betreft de appartementen grenzend aan deze weg, met uitzondering van de penthouses op de bovenste verdiepingen, zie figuur 4.1 voor de berekende geluidbelastingen.

Uit de geluidbelastingen op figuur 4.1 blijkt dat deze hoekappartementen niet beschikken over een geluidluwe gevel (≤ 48 dB). Deze appartementen voldoen niet aan het geluidbeleid. Om te voldoen aan het geluidbeleid kan voor deze appartementen een geluidluwe gevel worden gecreëerd met gebouwgebonden maatregelen.

Omdat het voorlopig ontwerp uitgaat van balkons kan het balkon voorzien worden van een dichte borstwering van voldoende hoogte of het balkon uitvoeren als (deels, afsluitbare) loggia. Er wordt dan voldaan aan het geluidbeleid.

Geluidluwe buitenruimte

De buitenruimte behorende bij het appartement dient aan de geluidluwe zijde te worden gesitueerd. De appartementen waarvoor een hogere waarde nodig is, beschikken in beginsel niet over een geluidluwe zijde. Omdat met de balkons een geluidluwe zijde kan worden gecreëerd moet met deze gebouwgebonden maatregelen tevens voldaan worden aan een geluidbelasting van 48 dB op de balkons. Er wordt dan voldaan aan het geluidbeleid.

Indeling appartementen

Verder hebben de woningen met een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB een geluidluwe gevel nodig. Bij de verdere uitwerking is aandacht vereist voor de eis dat minimaal één verblijfsruimte aan de geluidluwe zijde wordt gesitueerd.

Ontheffingscriterium

Het ontheffingscriterium dat de appartementen die niet aan de voorkeursgrenswaarde voldoen een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, is van toepassing.

Cumulatie

De gecumuleerde geluidbelasting van de bronnen is niet hoger dan de hoogste waarde van een afzonderlijke geluidbron +3 dB omdat er geen sprake is van een relevante samenloop van geluidbronnen. Volgens het gemeentelijk beleid is de gecumuleerde geluidbelasting daarmee acceptabel.

Bij de bepaling van gevelmaatregelen moet rekening worden gehouden met de gecumuleerde geluidbelasting in bijlage 4 om aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 te voldoen.

Bij alle appartementen kan worden voldaan aan het gemeentelijke beleid hogere waarden. Er is daarom sprake van een aanvaardbare geluidbelasting.

5. CONCLUSIE

De gemeente Etten-Leur is voornemens 95 woningen te realiseren op het terrein van de Anna van Berchemlaan2-4 in het centrum van Etten-Leur. Het gaat om 6 grondgebonden woningen en 89 appartementen. De locatie ligt binnen de wettelijke geluidzone (Wgh) van de Anna van Berchemlaan. Om deze reden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai. Verder is in het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie een beschouwing gegeven van de niet gezoneerde Oranjelaan.

Resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat:

- de geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde Anna van Berchemlaan ten hoogste $L_{den} = 57$ dB is en daarmee hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB en dat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden;
- de geluidbelasting ten gevolge van de niet gezoneerde Oranjelaan ten hoogste $L_{den} = 52$ dB is en daarmee hoger is dan de richtwaarde van $L_{den} = 48$ dB en dat de maximale waarde niet wordt overschreden;
- maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn of op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke en financiële aard stuiten;
- er kan worden voldaan aan het geluidbeleid mits met gebouwgebonden maatregelen aan de balkons een geluidluwe gevel en buitenruimte wordt gecreëerd voor de appartementen waarvoor een hogere waarde nodig is. Definitieve toetsing aan het geluidbeleid is in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning Bouwen nog nodig. Borging hiervan dient in het bestemmingsplan plaats te vinden of in het besluit hogere grenswaarden;
- het laten vaststellen van hogere waarden nodig is.

Hogere waarden

Ten gevolge van het wegverkeer op de Anna van Berchemlaan is het vaststellen van een hogere grenswaarde van maximaal 57 dB noodzakelijk. Deze hogere waarden dienen door het college van de gemeente Etten-Leur te worden vastgesteld.



Figuur 5.1 Aan te vragen hogere waarden van ten hoogste 57 dB t.g.v. de Anna van Berchemlaan (in het paars aangegeven)

In tabel 5.1 zijn de benodigde hogere waarde per appartement opgenomen, uitgaande van het Voorlopig Ontwerp van 9 februari 2022 van Quadrant architecten bna en de resultaten in tabel 4.1.

Tabel 5.1 Benodigde hogere waarden ten gevolge van Anna van Berchemlaan

Appartement	Benodigde hogere waarde (in dB)	Aantal appartementen
Noordgebouw		
begane grond	49	1
	56	2
1 ^e verdieping	49	1
	56	2
2 ^e verdieping	49	1
	56	2
3 ^e verdieping	55	1
Zuidgebouw		
begane grond	49	1
	56	1
	57	1
1 ^e verdieping	50	1
	56	2
2 ^e verdieping	50	1
	56	2
3 ^e verdieping	49	1
	55	1
	56	1
4 ^e verdieping (penthouses)	54	1

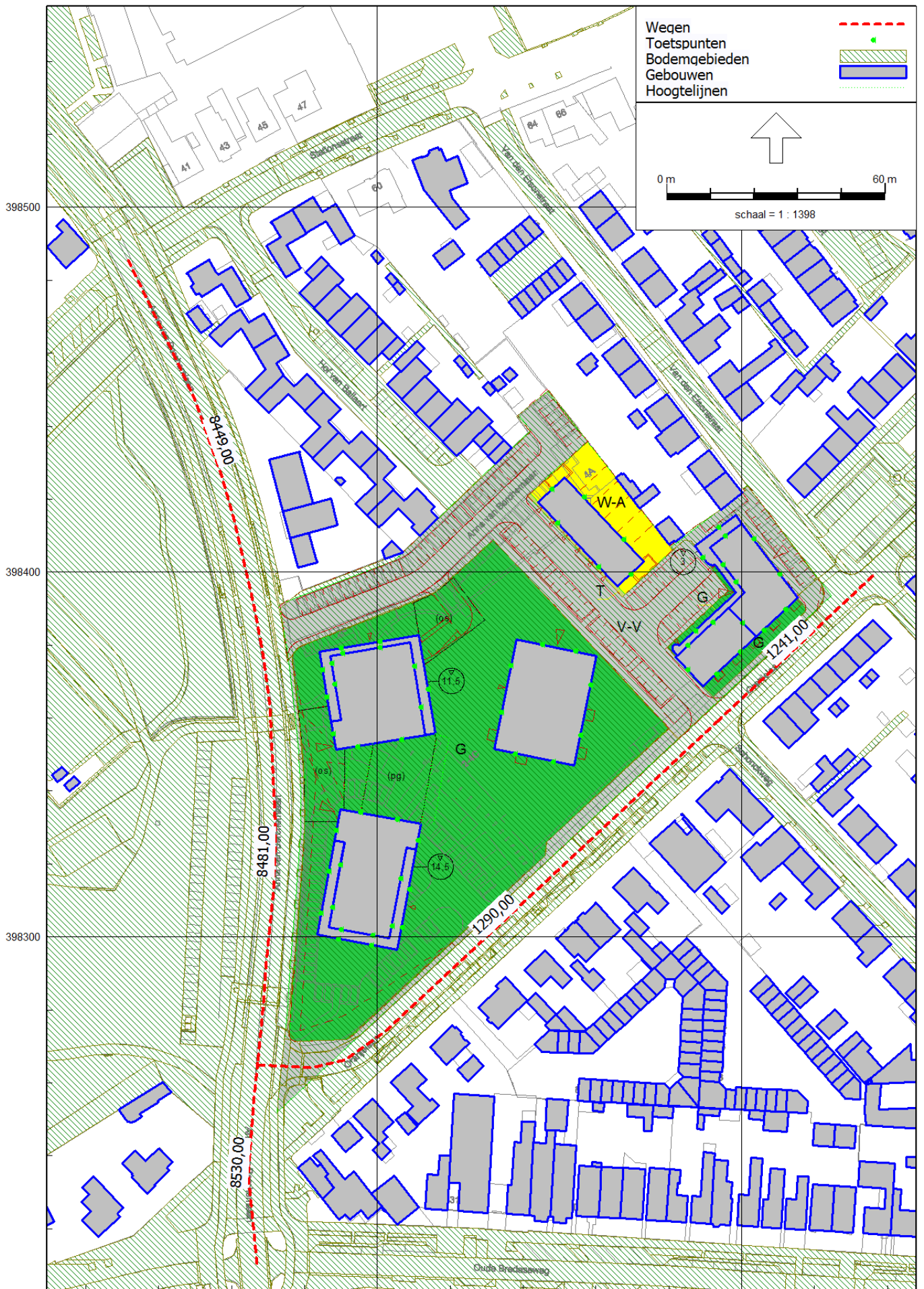
Bij binnenwaardenberekeningen dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting exclusief de aftrek. Er zal een aanvaardbaar geluidniveau in de woningen worden bereikt.







Bijlage 1 Invoergegevens



Model: basismodel (febr 2022)
 Nieuwe Nobelaer Etten-Leur - Nieuwe Nobelaer Etten-Leur
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

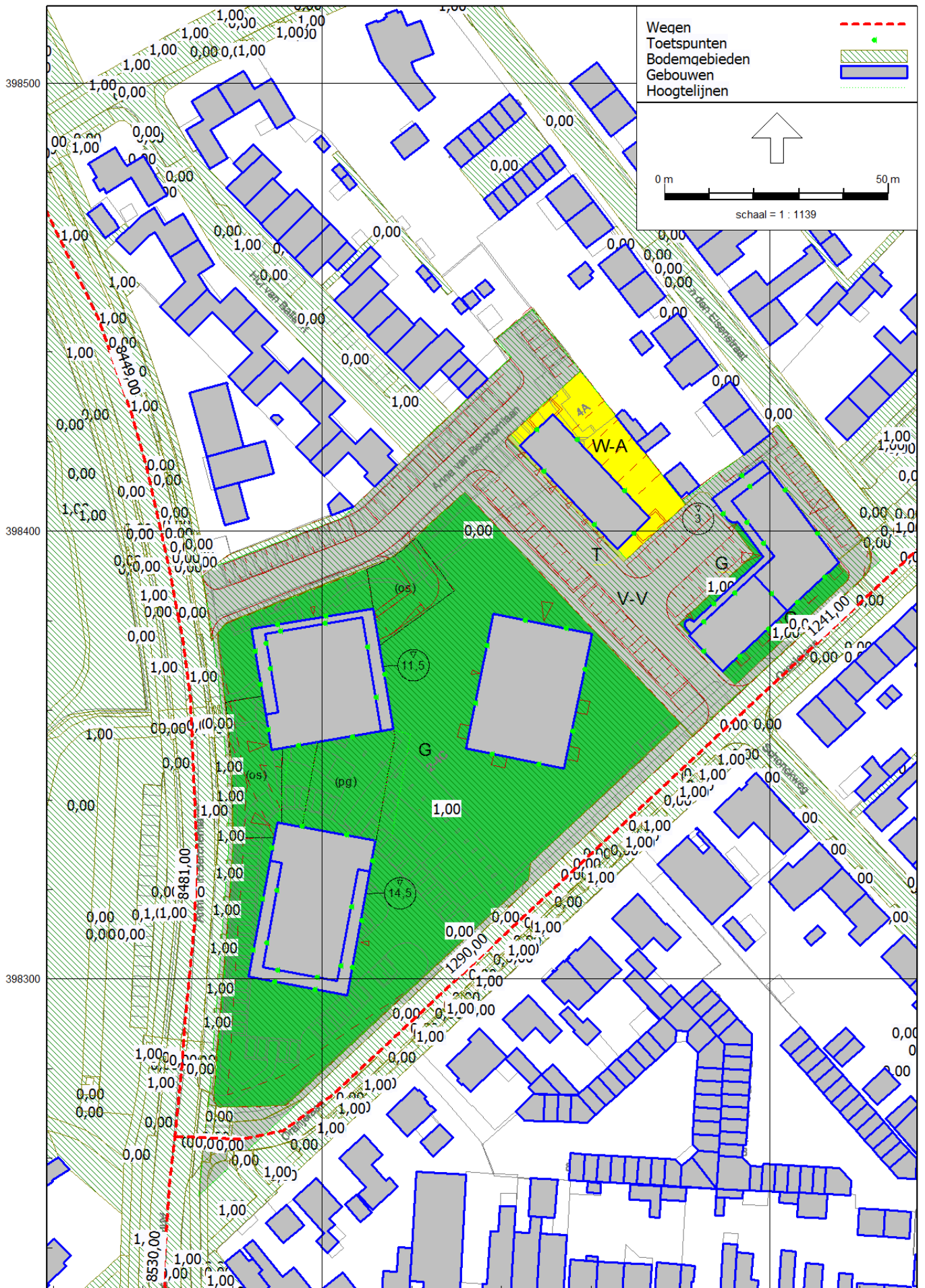
Groep	Naam	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))
Anna van Berchemlaan	A. van Ber	Anna van Berchemlaan	0,00	33	SMArdpave	50	50	50	--	50	50
Anna van Berchemlaan	A. van Ber	Anna van Berchemlaan	0,00	33	SMArdpave	50	50	50	--	50	50
Anna van Berchemlaan	A. van Ber	Anna van Berchemlaan	0,00	33	SMArdpave	50	50	50	--	50	50
Oranjelaan	Oranjelaan	Oranjelaan	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	--	30	30
Oranjelaan	Oranjelaan	Oranjelaan	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	--	30	30

Model: basismodel (febr 2022)
 Nieuwe Nobelaer Etten-Leur - Nieuwe Nobelaer Etten-Leur
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)
Anna van Berchemlaan	50	--	50	50	50	--	8449,00	6,54	3,76	0,81	--	93,46	93,46	93,46	--
Anna van Berchemlaan	50	--	50	50	50	--	8481,00	6,54	3,76	0,81	--	93,46	93,46	93,46	--
Anna van Berchemlaan	50	--	50	50	50	--	8530,00	6,54	3,76	0,81	--	93,46	93,46	93,46	--
Oranjelaan	30	--	30	30	30	--	1290,00	6,54	3,76	0,81	--	94,59	94,59	94,59	--
Oranjelaan	30	--	30	30	30	--	1241,00	6,54	3,76	0,81	--	94,59	94,59	94,59	--

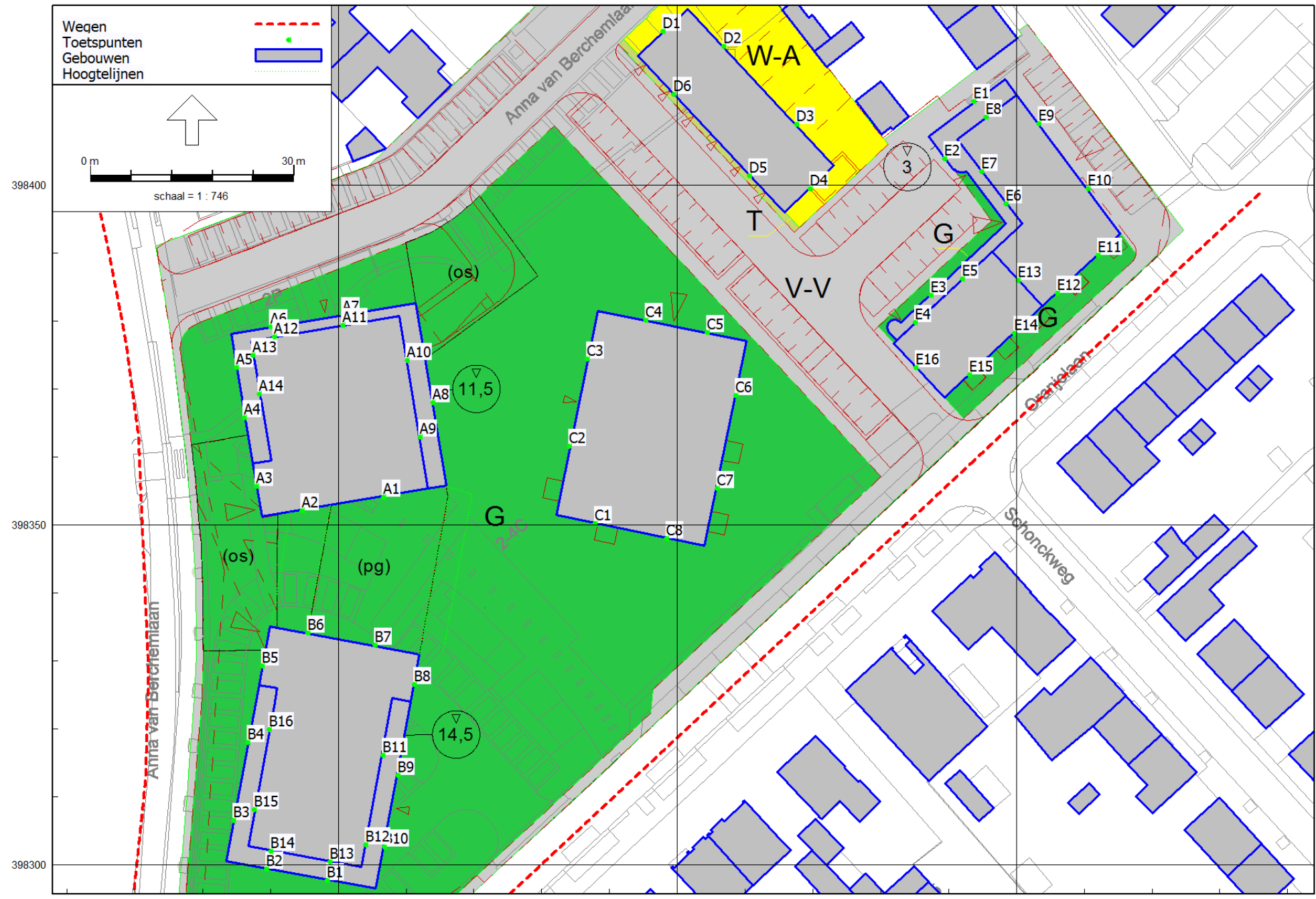
Model: basismodel (febr 2022)
Nieuwe Nobelaer Etten-Leur - Nieuwe Nobelaer Etten-Leur
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)
Anna van Berchemlaan	5,08	5,08	5,08	--	1,46	1,46	1,46	--
Anna van Berchemlaan	5,08	5,08	5,08	--	1,46	1,46	1,46	--
Anna van Berchemlaan	5,08	5,08	5,08	--	1,46	1,46	1,46	--
Oranjelaan	4,76	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--
Oranjelaan	4,76	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--



Model: basismodel (febr 2022)
 Nieuwe Nobelaer Etten-Leur - Nieuwe Nobelaer Etten-Leur
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
B2		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
B1		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
B10		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
B9		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
B8		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	--	Ja
B7		1,49	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	--	Ja
B6		0,57	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	--	Ja
B5		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	--	Ja
B4		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
B3		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
A3		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
A4		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	--	--	--	Ja
A5		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	--	--	--	Ja
A6		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	--	--	--	Ja
A7		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	--	--	--	Ja
A8		0,00	Relatief	3,00	6,00	9,00	--	--	--	Ja
A1		1,50	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
A2		0,46	Relatief	3,00	6,00	9,00	12,00	--	--	Ja
C1		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
C8		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
C7		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
C6		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
C5		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
C4		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
C3		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
C2		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
E8		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
E9		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
E10		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
E11		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
E12		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
E7		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
E6		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
E13		0,00	Relatief	10,50	--	--	--	--	--	Ja
E14		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
E15		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
E16		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
E4		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
E5		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
D4		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
D5		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
D6		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
D1		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
D2		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
D3		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
B11		0,00	Relatief	15,00	--	--	--	--	--	Ja
B12		0,00	Relatief	15,00	--	--	--	--	--	Ja
B13		0,00	Relatief	15,00	--	--	--	--	--	Ja
B14		0,00	Relatief	15,00	--	--	--	--	--	Ja
B15		0,00	Relatief	15,00	--	--	--	--	--	Ja
B16		0,00	Relatief	15,00	--	--	--	--	--	Ja
A14		0,00	Relatief	12,00	--	--	--	--	--	Ja
A13		0,00	Relatief	12,00	--	--	--	--	--	Ja
A12		0,00	Relatief	12,00	--	--	--	--	--	Ja
A11		0,00	Relatief	12,00	--	--	--	--	--	Ja
A10		0,00	Relatief	12,00	--	--	--	--	--	Ja
A9		0,00	Relatief	12,00	--	--	--	--	--	Ja
E3		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
E2		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
E1		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja



Wegen
Toetspunten
Gebouwen
Hoogtelijnen

0 m 30 m
schaal = 1 : 746



Bijlage 2 Resultaten gezoneerde weg

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Anna van Berchemlaan
Groepsreductie: Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
A1_A	3,00	45
A1_B	6,00	45
A1_C	9,00	45
A1_D	12,00	45
A10_A	12,00	36
A11_A	12,00	48
A12_A	12,00	50
A13_A	12,00	51
A14_A	12,00	51
A2_A	3,00	49
A2_B	6,00	49
A2_C	9,00	49
A2_D	12,00	49
A3_A	3,00	55
A3_B	6,00	55
A3_C	9,00	55
A3_D	12,00	55
A4_A	3,00	56
A4_B	6,00	56
A4_C	9,00	55
A5_A	3,00	56
A5_B	6,00	56
A5_C	9,00	56
A6_A	3,00	52
A6_B	6,00	52
A6_C	9,00	52
A7_A	3,00	49
A7_B	6,00	49
A7_C	9,00	49
A8_A	3,00	34
A8_B	6,00	35
A8_C	9,00	36
A9_A	12,00	36
B1_A	3,00	49
B1_B	6,00	50
B1_C	9,00	50
B1_D	12,00	49
B10_A	3,00	38
B10_B	6,00	39
B10_C	9,00	40
B10_D	12,00	38
B11_A	15,00	32
B12_A	15,00	34
B13_A	15,00	46
B14_A	15,00	47
B15_A	15,00	47
B16_A	15,00	47
B2_A	3,00	52
B2_B	6,00	52
B2_C	9,00	52
B2_D	12,00	51
B3_A	3,00	57
B3_B	6,00	56
B3_C	9,00	56
B3_D	12,00	56
B4_A	3,00	56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Anna van Berchemlaan
Groepsreductie: Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
B4_B	6,00	56
B4_C	9,00	56
B4_D	12,00	55
B5_A	3,00	55
B5_B	6,00	55
B5_C	9,00	55
B5_D	12,00	55
B5_E	15,00	54
B6_A	3,00	49
B6_B	6,00	49
B6_C	9,00	49
B6_D	12,00	49
B6_E	15,00	49
B7_A	3,00	45
B7_B	6,00	46
B7_C	9,00	46
B7_D	12,00	46
B7_E	15,00	45
B8_A	3,00	35
B8_B	6,00	36
B8_C	9,00	37
B8_D	12,00	37
B8_E	15,00	37
B9_A	3,00	36
B9_B	6,00	37
B9_C	9,00	38
B9_D	12,00	38
C1_A	1,50	38
C1_B	4,50	40
C1_C	7,50	41
C1_D	10,50	41
C2_A	1,50	36
C2_B	4,50	38
C2_C	7,50	40
C2_D	10,50	41
C3_A	1,50	36
C3_B	4,50	39
C3_C	7,50	41
C3_D	10,50	42
C4_A	1,50	36
C4_B	4,50	37
C4_C	7,50	39
C4_D	10,50	40
C5_A	1,50	35
C5_B	4,50	36
C5_C	7,50	38
C5_D	10,50	39
C6_A	1,50	28
C6_B	4,50	29
C6_C	7,50	29
C6_D	10,50	30
C7_A	1,50	30
C7_B	4,50	31
C7_C	7,50	32
C7_D	10,50	31
C8_A	1,50	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Anna van Berchemlaan
Groepsreductie: Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
C8_B	4,50	38
C8_C	7,50	39
C8_D	10,50	40
D1_A	1,50	38
D1_B	4,50	39
D1_C	7,50	41
D2_A	1,50	28
D2_B	4,50	28
D2_C	7,50	26
D3_A	1,50	24
D3_B	4,50	23
D3_C	7,50	22
D4_A	1,50	25
D4_B	4,50	25
D4_C	7,50	26
D5_A	1,50	36
D5_B	4,50	38
D5_C	7,50	39
D6_A	1,50	38
D6_B	4,50	40
D6_C	7,50	41
E1_A	1,50	23
E10_A	1,50	17
E10_B	4,50	16
E10_C	7,50	18
E10_D	10,50	--
E11_A	1,50	29
E11_B	4,50	29
E11_C	7,50	30
E11_D	10,50	30
E12_A	1,50	29
E12_B	4,50	29
E12_C	7,50	29
E12_D	10,50	29
E13_A	10,50	33
E14_A	1,50	31
E14_B	4,50	31
E14_C	7,50	31
E15_A	1,50	31
E15_B	4,50	31
E15_C	7,50	32
E16_A	1,50	32
E16_B	4,50	33
E16_C	7,50	35
E2_A	1,50	30
E3_A	1,50	--
E4_B	4,50	33
E4_C	7,50	34
E5_B	4,50	33
E5_C	7,50	34
E6_B	4,50	34
E6_C	7,50	35
E6_D	10,50	36
E7_B	4,50	32
E7_C	7,50	33
E7_D	10,50	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Anna van Berchemlaan
Groepsreductie: Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
E8_B	4,50	23
E8_C	7,50	25
E8_D	10,50	28
E9_A	1,50	17
E9_B	4,50	15
E9_C	7,50	15
E9_D	10,50	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 3 Resultaten 30 km/uur weg

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oranjelaan
Groepsreductie: Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
A1_A	3,00	36
A1_B	6,00	38
A1_C	9,00	38
A1_D	12,00	38
A10_A	12,00	31
A11_A	12,00	21
A12_A	12,00	19
A13_A	12,00	24
A14_A	12,00	23
A2_A	3,00	33
A2_B	6,00	35
A2_C	9,00	36
A2_D	12,00	36
A3_A	3,00	25
A3_B	6,00	26
A3_C	9,00	27
A3_D	12,00	27
A4_A	3,00	24
A4_B	6,00	26
A4_C	9,00	27
A5_A	3,00	24
A5_B	6,00	25
A5_C	9,00	26
A6_A	3,00	19
A6_B	6,00	17
A6_C	9,00	20
A7_A	3,00	21
A7_B	6,00	21
A7_C	9,00	17
A8_A	3,00	33
A8_B	6,00	35
A8_C	9,00	35
A9_A	12,00	35
B1_A	3,00	45
B1_B	6,00	45
B1_C	9,00	45
B1_D	12,00	45
B10_A	3,00	47
B10_B	6,00	47
B10_C	9,00	47
B10_D	12,00	47
B11_A	15,00	41
B12_A	15,00	42
B13_A	15,00	40
B14_A	15,00	39
B15_A	15,00	29
B16_A	15,00	28
B2_A	3,00	43
B2_B	6,00	44
B2_C	9,00	44
B2_D	12,00	43
B3_A	3,00	34
B3_B	6,00	34
B3_C	9,00	35
B3_D	12,00	34
B4_A	3,00	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oranjelaan
Groepsreductie: Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
B4_B	6,00	31
B4_C	9,00	32
B4_D	12,00	32
B5_A	3,00	29
B5_B	6,00	29
B5_C	9,00	30
B5_D	12,00	30
B5_E	15,00	29
B6_A	3,00	33
B6_B	6,00	35
B6_C	9,00	35
B6_D	12,00	36
B6_E	15,00	35
B7_A	3,00	35
B7_B	6,00	37
B7_C	9,00	37
B7_D	12,00	37
B7_E	15,00	37
B8_A	3,00	43
B8_B	6,00	44
B8_C	9,00	44
B8_D	12,00	44
B8_E	15,00	44
B9_A	3,00	45
B9_B	6,00	45
B9_C	9,00	45
B9_D	12,00	45
C1_A	1,50	41
C1_B	4,50	43
C1_C	7,50	43
C1_D	10,50	43
C2_A	1,50	29
C2_B	4,50	31
C2_C	7,50	33
C2_D	10,50	33
C3_A	1,50	28
C3_B	4,50	30
C3_C	7,50	31
C3_D	10,50	31
C4_A	1,50	28
C4_B	4,50	29
C4_C	7,50	30
C4_D	10,50	30
C5_A	1,50	30
C5_B	4,50	32
C5_C	7,50	32
C5_D	10,50	32
C6_A	1,50	42
C6_B	4,50	44
C6_C	7,50	44
C6_D	10,50	44
C7_A	1,50	45
C7_B	4,50	46
C7_C	7,50	46
C7_D	10,50	46
C8_A	1,50	44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oranjelaan
Groepsreductie: Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
C8_B	4,50	45
C8_C	7,50	45
C8_D	10,50	45
D1_A	1,50	25
D1_B	4,50	24
D1_C	7,50	27
D2_A	1,50	21
D2_B	4,50	26
D2_C	7,50	27
D3_A	1,50	28
D3_B	4,50	20
D3_C	7,50	22
D4_A	1,50	38
D4_B	4,50	40
D4_C	7,50	40
D5_A	1,50	37
D5_B	4,50	39
D5_C	7,50	39
D6_A	1,50	34
D6_B	4,50	35
D6_C	7,50	36
E1_A	1,50	25
E10_A	1,50	45
E10_B	4,50	46
E10_C	7,50	45
E10_D	10,50	45
E11_A	1,50	51
E11_B	4,50	51
E11_C	7,50	51
E11_D	10,50	50
E12_A	1,50	51
E12_B	4,50	51
E12_C	7,50	51
E12_D	10,50	50
E13_A	10,50	35
E14_A	1,50	51
E14_B	4,50	51
E14_C	7,50	51
E15_A	1,50	51
E15_B	4,50	52
E15_C	7,50	51
E16_A	1,50	47
E16_B	4,50	48
E16_C	7,50	48
E2_A	1,50	33
E3_A	1,50	--
E4_B	4,50	34
E4_C	7,50	34
E5_B	4,50	33
E5_C	7,50	34
E6_B	4,50	33
E6_C	7,50	34
E6_D	10,50	35
E7_B	4,50	34
E7_C	7,50	35
E7_D	10,50	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oranjelaan
Groepsreductie: Ja

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
E8_B	4,50	25
E8_C	7,50	23
E8_D	10,50	15
E9_A	1,50	41
E9_B	4,50	42
E9_C	7,50	42
E9_D	10,50	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 4 Cumulatie

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
A1_A	3,00	50,24
A1_B	6,00	50,55
A1_C	9,00	50,57
A1_D	12,00	50,50
A10_A	12,00	41,91
A11_A	12,00	52,82
A12_A	12,00	54,67
A13_A	12,00	56,06
A14_A	12,00	55,60
A2_A	3,00	54,35
A2_B	6,00	54,55
A2_C	9,00	54,48
A2_D	12,00	54,27
A3_A	3,00	60,12
A3_B	6,00	60,19
A3_C	9,00	60,00
A3_D	12,00	59,67
A4_A	3,00	60,54
A4_B	6,00	60,58
A4_C	9,00	60,36
A5_A	3,00	60,80
A5_B	6,00	60,82
A5_C	9,00	60,57
A6_A	3,00	56,56
A6_B	6,00	56,76
A6_C	9,00	56,70
A7_A	3,00	53,73
A7_B	6,00	54,04
A7_C	9,00	54,18
A8_A	3,00	41,47
A8_B	6,00	42,96
A8_C	9,00	43,81
A9_A	12,00	43,50
B1_A	3,00	55,68
B1_B	6,00	56,01
B1_C	9,00	55,91
B1_D	12,00	55,69
B10_A	3,00	52,39
B10_B	6,00	52,75
B10_C	9,00	52,70
B10_D	12,00	52,21
B11_A	15,00	46,75
B12_A	15,00	47,52
B13_A	15,00	51,70
B14_A	15,00	52,44
B15_A	15,00	52,25
B16_A	15,00	52,47
B2_A	3,00	57,30
B2_B	6,00	57,44
B2_C	9,00	57,25
B2_D	12,00	56,97
B3_A	3,00	61,64
B3_B	6,00	61,53
B3_C	9,00	61,16
B3_D	12,00	60,68
B4_A	3,00	60,90

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
B4_B	6,00	60,85
B4_C	9,00	60,55
B4_D	12,00	60,10
B5_A	3,00	60,08
B5_B	6,00	60,10
B5_C	9,00	59,87
B5_D	12,00	59,52
B5_E	15,00	59,10
B6_A	3,00	54,06
B6_B	6,00	54,32
B6_C	9,00	54,34
B6_D	12,00	54,21
B6_E	15,00	54,03
B7_A	3,00	50,66
B7_B	6,00	51,05
B7_C	9,00	51,12
B7_D	12,00	51,07
B7_E	15,00	51,03
B8_A	3,00	48,62
B8_B	6,00	49,37
B8_C	9,00	49,57
B8_D	12,00	49,56
B8_E	15,00	49,33
B9_A	3,00	50,44
B9_B	6,00	50,98
B9_C	9,00	51,06
B9_D	12,00	50,95
C1_A	1,50	47,75
C1_B	4,50	49,76
C1_C	7,50	50,37
C1_D	10,50	50,42
C2_A	1,50	41,79
C2_B	4,50	44,21
C2_C	7,50	45,93
C2_D	10,50	46,98
C3_A	1,50	41,96
C3_B	4,50	44,54
C3_C	7,50	46,16
C3_D	10,50	47,07
C4_A	1,50	41,33
C4_B	4,50	43,00
C4_C	7,50	44,70
C4_D	10,50	45,83
C5_A	1,50	40,88
C5_B	4,50	42,65
C5_C	7,50	43,80
C5_D	10,50	44,88
C6_A	1,50	47,38
C6_B	4,50	49,15
C6_C	7,50	49,30
C6_D	10,50	49,23
C7_A	1,50	49,80
C7_B	4,50	51,02
C7_C	7,50	51,12
C7_D	10,50	50,95
C8_A	1,50	49,62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
C8_B	4,50	50,91
C8_C	7,50	51,18
C8_D	10,50	51,13
D1_A	1,50	42,78
D1_B	4,50	44,34
D1_C	7,50	46,39
D2_A	1,50	33,92
D2_B	4,50	35,16
D2_C	7,50	34,64
D3_A	1,50	34,67
D3_B	4,50	29,63
D3_C	7,50	29,91
D4_A	1,50	43,06
D4_B	4,50	44,78
D4_C	7,50	45,33
D5_A	1,50	44,37
D5_B	4,50	46,07
D5_C	7,50	46,85
D6_A	1,50	44,42
D6_B	4,50	45,97
D6_C	7,50	47,48
E1_A	1,50	32,18
E10_A	1,50	50,48
E10_B	4,50	50,61
E10_C	7,50	50,36
E10_D	10,50	49,74
E11_A	1,50	56,25
E11_B	4,50	56,40
E11_C	7,50	55,91
E11_D	10,50	55,25
E12_A	1,50	56,27
E12_B	4,50	56,47
E12_C	7,50	55,99
E12_D	10,50	55,35
E13_A	10,50	42,18
E14_A	1,50	56,28
E14_B	4,50	56,50
E14_C	7,50	56,04
E15_A	1,50	56,33
E15_B	4,50	56,57
E15_C	7,50	56,12
E16_A	1,50	52,38
E16_B	4,50	52,90
E16_C	7,50	52,83
E2_A	1,50	39,56
E3_A	1,50	--
E4_B	4,50	41,24
E4_C	7,50	42,47
E5_B	4,50	40,92
E5_C	7,50	42,27
E6_B	4,50	41,30
E6_C	7,50	42,64
E6_D	10,50	43,71
E7_B	4,50	40,74
E7_C	7,50	42,20
E7_D	10,50	43,23

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel (febr 2022)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
E8_B	4,50	32,32
E8_C	7,50	32,25
E8_D	10,50	33,17
E9_A	1,50	46,23
E9_B	4,50	47,48
E9_C	7,50	47,34
E9_D	10,50	46,39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen