



AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

ETZ TERREIN KASTEELLAAN WAALWIJK

Opdrachtgever:

BRO

Projectnr:

BRO164-0001

Datum:

25 oktober 2023

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

ETZ TERREIN KASTEELLAAN WAALWIJK

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	BRO164-0001
Rapportnr:	20231025-BRO164-RAP-AKO-VL 1.0
Status:	Definitief
Datum:	25 oktober 2023

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2023 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
JSCHU

Verificatie:
DVDM

Validatie:
DVDM



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
2.1	Situering	5
2.2	Omschrijving	5
2.3	Verkeersgegevens	6
2.4	Rekenmethode	7
3	TOETSINGSKADER.....	8
3.1	Wet geluidhinder.....	8
3.1.1	Algemeen	8
3.1.2	Wegverkeerslawaaï	8
3.1.3	Cumulatie.....	9
3.2	Gemeentelijk geluidbeleid	9
3.3	Goede ruimtelijke ordening	9
3.4	Bouwbesluit	10
4	REKENRESULTATEN	11
4.1	Wet geluidhinder.....	11
4.1.1	Burgemeester Verwielstraat.....	11
4.2	Goede ruimtelijke ordening	11
5	CONCLUSIE.....	14

BIJLAGEN

B1	INVOERGEGEVENS
B2	REKENRESULTATEN

1 INLEIDING

In opdracht van BRO is door Kragten een akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding is de planontwikkeling 'Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis' (ETZ) terrein aan de Kasteellaan te Waalwijk (gemeente Waalwijk).

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de relevante 30 km/uur-wegen in de directe nabijheid van het plan in het onderzoek betrokken.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

Dit onderzoek is uitgevoerd onder toepassing van de wet- en regelgeving op datum van uitgifte van dit rapport. Op 1 januari 2024 treedt de Omgevingswet in werking. Vanaf dan kunnen andere rekenmethodes, normen en toetsingen van kracht zijn waardoor dit onderzoek mogelijk (op onderdelen) dient te worden geactualiseerd.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

Het plangebied is gelegen aan de Kasteellaan te Waalwijk (gemeente Waalwijk). In onderstaande afbeelding is een geografisch overzicht opgenomen van de ligging van het plangebied.



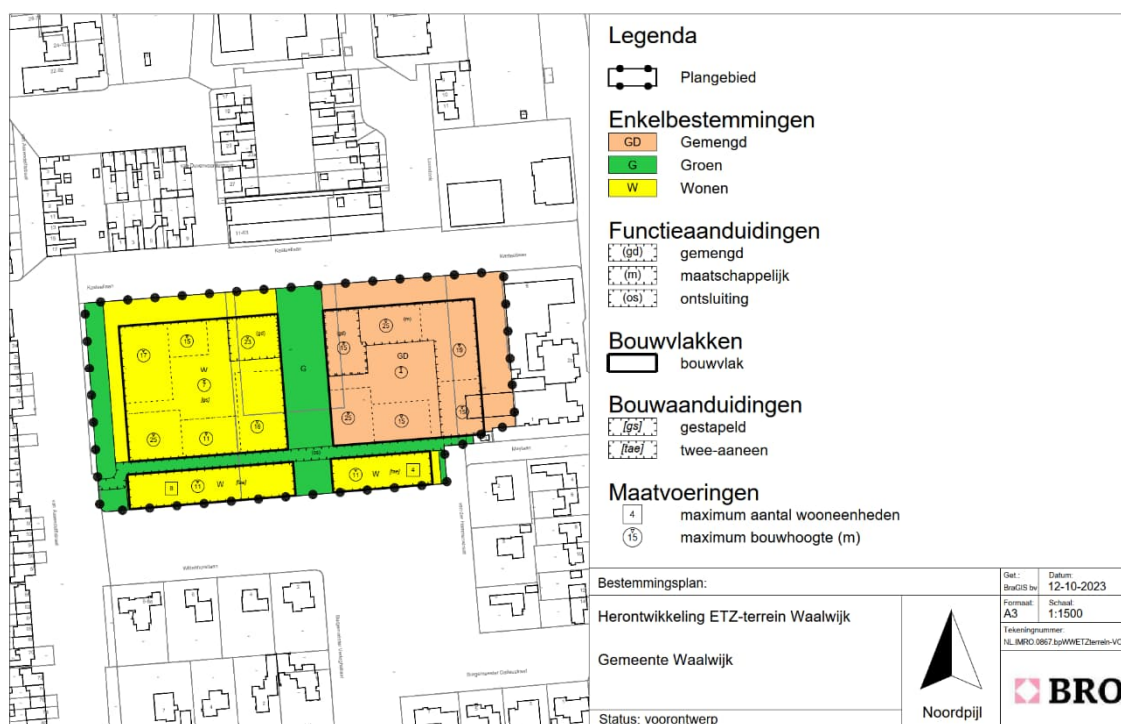
Afbeelding 1 Globale ligging plangebied, wegen en omgeving

De planlocatie is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van de Burgemeester Verwielstraat. De locatie is niet gelegen binnen de zone van andere wegen, industrieterreinen of spoorwegen. Verder is de planlocatie gelegen binnen de invloedssfeer van de Kasteellaan – Tolstraat, de Maylaan en de Burgemeester Moonenlaan, allen 30 km/uur-wegen.

2.2 Omschrijving

Het plan betreft de sloop van de huidige bebouwing en de realisatie van gezondheidszorg en wonen (zowel regulier als zorgwonen). Er is in het plangebied ruimte voor 254 woningen plus 5 woningen of 400 m² commerciële ruimte. Het ziekenhuis c.q. regionaal gezondheidscentrum zal in de toekomstige situatie circa 5.000 m² omvatten.

De verbeelding met daarop de bestemmingen en ligging bouwvlakken met de maximale bouwhoogten zijn in afbeelding 2 weergegeven.



Afbeelding 2 Verbeelding

2.3 Verkeersgegevens

Voor de situatie 2040 zijn de intensiteiten verkregen uit het BBMA v2022 (BBMA milieuexports, versie S203, downloadlinks ontvangen van BBMA-beheer d.d. 23 mei 2023).

Door EA Exante is de toename van de verkeersgeneratie (voor zowel toekomstige situatie 2040) bepaald (rapportage 'Ontwikkeling ETZ-terrein Waalwijk - Resultaten onderzoek verkeer', Project/documentnummer 120197.012-R02 d.d. 29 juni 2023). In figuur 9 van de rapportage is het verschil in intensiteiten tussen de huidige en toekomstige situatie (2040 in mvt/etmaal) weergegeven.

De in het akoestisch onderzoek gehanteerde gegevens zijn in tabel 1 samengevat.

Tabel 1 Verkeersgegevens ex- en inclusief ontwikkeling (bron: BBMA en document EA Exante)

Weg(vak)	Etmaalintensiteit [mvt/etm]	Wegdek
Kasteellaan - Loondonk – Burg. Verwielstraat - Van Duvenvoordestr. – Tolstraat	2.607 1.571	Asfalt
Tolstraat	1.442	Klinkers
Burgemeester Verwielstraat - Grotestraat – Hertog Janpark - Hertog Janpark – Kasteellaan - Kasteellaan – Burg. Moonenlaan - Burg. Moonenlaan – Maylaan - Maylaan – Floris v-Laan	3.752 3.752 4.213 3.547 3.492	Asfalt
Burg. Moonenlaan	1.571	Klinkers

Van de Van Assendelftstraat, Maylaan, van der Hammenstraat, Wittenhorstlaan en de parallelweg van de Kasteellaan zijn geen gegevens in de BBMA v2022 opgenomen. Gezien het aantal via deze wegen ontsloten woningen kan gesteld worden dat de intensiteiten hierop dusdanig laag zijn dat deze niet voor een relevante geluidbelasting ter plaatse van het plangebied zorgen. Verkeer op de parallelweg van de Kasteellaan is in het BBMA verwerkt in de hoofdrijbaan, die op kortere afstand van het plangebied is gelegen dan de parallelweg.

Voor een volledig overzicht van de verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage B1.

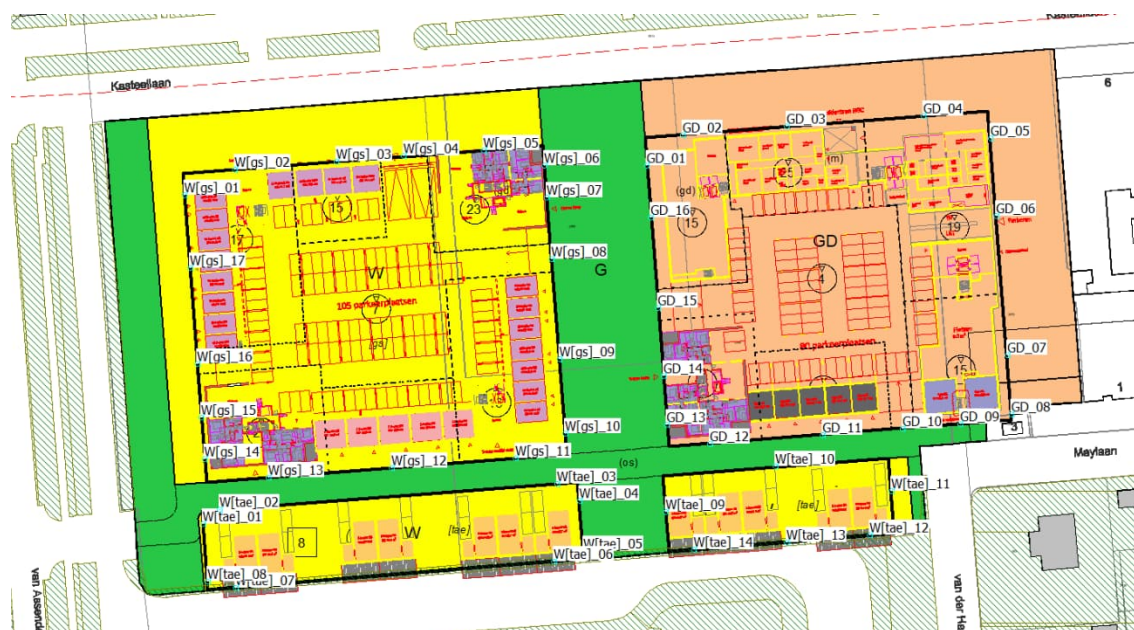
2.4 Rekenmethode

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 2022.41.

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde tekeningen (paragraaf 2.2), de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Zachte gebieden, zoals groenstroken en bos, zijn ingevoerd als akoestisch absorberend (bodempfactor 1,0). Erven en tuinen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard gebied gemodelleerd (bodempfactor 0,5). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt gerekend met een standaard reflecterende bodem (bodempfactor 0,0).

De geluidbelastingen zijn inzichtelijk gemaakt op de rand van de bouwvlakken en op verschillende hoogtes (initieel zonder bebouwing binnen het plangebied), waarbij de rekenhoogte(n) zijn afgestemd op de beoogde stedenbouwkundige opzet van het plan. In de afbeelding 3 en bijlage B1 is de ligging van de rekenpunten weergegeven.



Afbeelding 3 Ligging rekenpunten

3 TOETSINGSKADER

3.1 Wet geluidhinder

3.1.1 Algemeen

Conform het gestelde in de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting van een weg in de Europese dosismaat L_{den} , in dB bepaald. De Wet geluidhinder geeft grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de geluidzone.

3.1.2 Wegverkeerslawaai

Geluidzones

Overeenkomstig artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg. De breedte van de zone wordt, overeenkomstig artikel 75 van de Wet, aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort ook tot de zone van de weg.

Een weg is niet zoneplichtig indien deze is gelegen binnen een woonerf, of als voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de stedelijke of buitenstedelijke ligging van de weg. In de navolgende tabel zijn de zonebreedtes samengevat.

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

Tabel 2 Breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

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

De Burgemeester Verwielstraat is stedelijk gelegen en heeft twee rijstroken, waardoor de zonebreedte 200 meter bedraagt. De overige wegen zijn 30 km/uur-wegen en hebben geen wettelijke geluidzone

Voorkeurswaarde en ontheffingswaarden

In onderhavige situatie is sprake van nieuwe woningen c.q. geluidgevoelige gebouwen in stedelijk gebied. De voorkeurswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen bedraagt 48 dB (art. 82 Wgh). Onder bepaalde voorwaarden kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB in stedelijk gebied (art. 83, lid 2 Wgh).

Indien niet aan de maximale ontheffingswaarde kan worden voldaan en maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de maximale ontheffingswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, is het mogelijk om woningen te realiseren door het toepassen van dove gevels of gevels van geluidwerende schermen te voorzien.

Aftrek artikel 110g

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g juncto artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de eerder genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

De snelheid op alle beschouwde wegen bedraagt minder dan 70 km/uur, waardoor de aftrek 5 dB bedraagt.

3.1.3 Cumulatie

Artikel 110f van de Wet geluidhinder schrijft voor dat bij het vaststellen van hogere waarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere geluidbronnen. De wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron.

Allereerst dient te worden vastgesteld of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dat geval berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in hinderbeleving van de verschillende geluidsbronnen.

3.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Waalwijk heeft een hogere waarde beleid opgesteld. Dit beleid is vastgesteld op 6 april 2010¹. In dit beleidsstuk is vastgelegd onder welke voorwaarden kan worden meegewerkt aan het vaststellen van een hogere waarde.

3.3 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de nabijgelegen niet-zoneplichtige wegen (30 km/uur-wegen) inzichtelijk gemaakt. Voor niet-zoneplichtige wegen zijn de normen uit de Wet geluidhinder niet van toepassing.

Voor de beoordeling of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden aangesloten bij het toetsingskader van de Wet geluidhinder dan wel gebruik gemaakt worden van de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in een MilieuKwaliteitsMaat volgens de "methode Miedema". Hierin wordt de geluidsbelasting geclassificeerd en beoordeeld op basis van klassen van 5 dB. Omdat de Wet geluidhinder niet van toepassing is, wordt bij de berekening van de geluidsbelasting geen correctie ex artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast.

¹ Hoger waarde beleid Wet geluidhinder | 06-04-2010 | gemeente Waalwijk

Tabel 3 L_{den} classificering volgens de methode Miedema

Geluidklasse	Beoordeling
$L_{den} < 50$ dB	Goed
$L_{den} 50 - 55$ dB	Redelijk
$L_{den} 55 - 60$ dB	Matig
$L_{den} 60 - 65$ dB	Tamelijk slecht
$L_{den} 65 - 70$ dB	Slecht
$L_{den} > 70$ dB	Zeer slecht

Indien de milieukwaliteit als goed of redelijk wordt beoordeeld is sowieso sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling matig, tamelijk slecht en slecht dient bezien te worden of met maatregelen de geluidsbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen. Verder is van belang dat bij de nieuw te realiseren bestemmingen zodanige gevelmaatregelen worden genomen dat de maximaal aanvaarde binnenwaarde op grond van het Bouwbesluit wordt gerespecteerd.

3.4 Bouwbesluit

Overeenkomstig artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 volgt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB.

4

REKENRESULTATEN

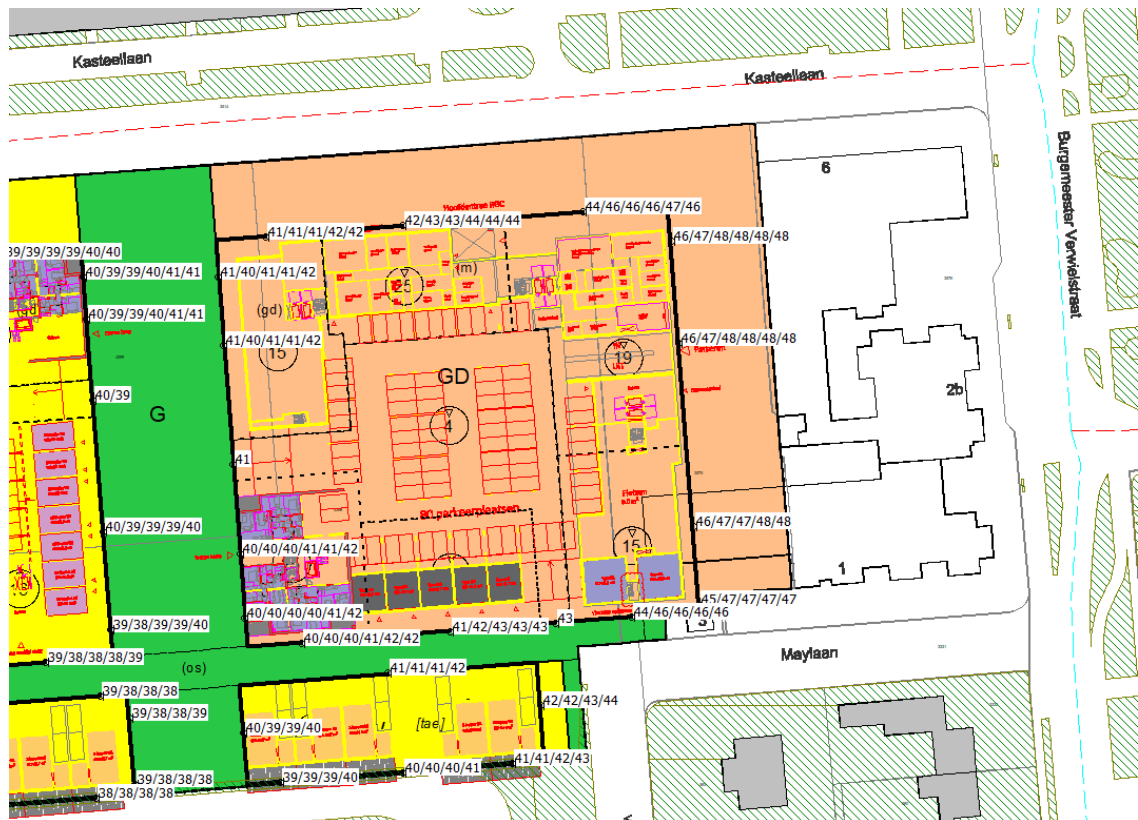
4.1

Wet geluidhinder

4.1.1

Burgemeester Verwielstraat

In afbeelding 4 zijn de (relevante) geluidbelastingen vanwege verkeer op de Burgemeester Verwielstraat weergegeven.



Afbeelding 4 Geluidbelastingen inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh - Burgemeester Verwielstraat

Ten gevolge van het verkeer op de Burgemeester Verwielstraat bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 48 dB ter plaatse van oostelijke grens van het bouwvlak binnen de bestemming Gemengd en minder dan 48 dB ter plaatse van de overige grenzen en bestemmingen. De voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder wordt niet overschreden. Er hoeft geen hogere waarde aangevraagd te worden.

Voor een volledig overzicht van de rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage B2.

4.2

Goede ruimtelijke ordening

30 km/uur-wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de omliggende 30 km/uur-wegen inzichtelijk gemaakt. In afbeelding 5 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen ten gevolge van die wegen weergegeven.



Afbeelding 5 Gecumuleerde geluidbelastingen inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh - 30 km/uur-wegen

De normen uit de Wet geluidhinder zijn op deze wegen niet van toepassing. Ter vergelijking worden de geluidbelastingen wel beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit de Wet geluidhinder voor gezoneerde wegen (voorkeurswaarde 48 dB en maximale ontheffingswaarde 63 dB).

De geluidbelasting voldoet grotendeels aan de voorkeurswaarde. Enkel ter plaatse van noordelijke grens van de bouwvlakken binnen de bestemming Gemengd [maatschappelijk] en Wonen (gestapeld) bedraagt de geluidbelasting meer dan de voorkeurswaarde. Deze geluidbelastingen (tot maximaal 49 dB) zijn ruim minder dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB die de Wet geluidhinder voor 50 km/uur-wegen stelt. Deze geluidbelastingen zijn ruimtelijk aanvaardbaar en zijn in het kader van de vereiste gevelwering conform het Bouwbesluit 2012 meegenomen in de cumulatieberekeningen.

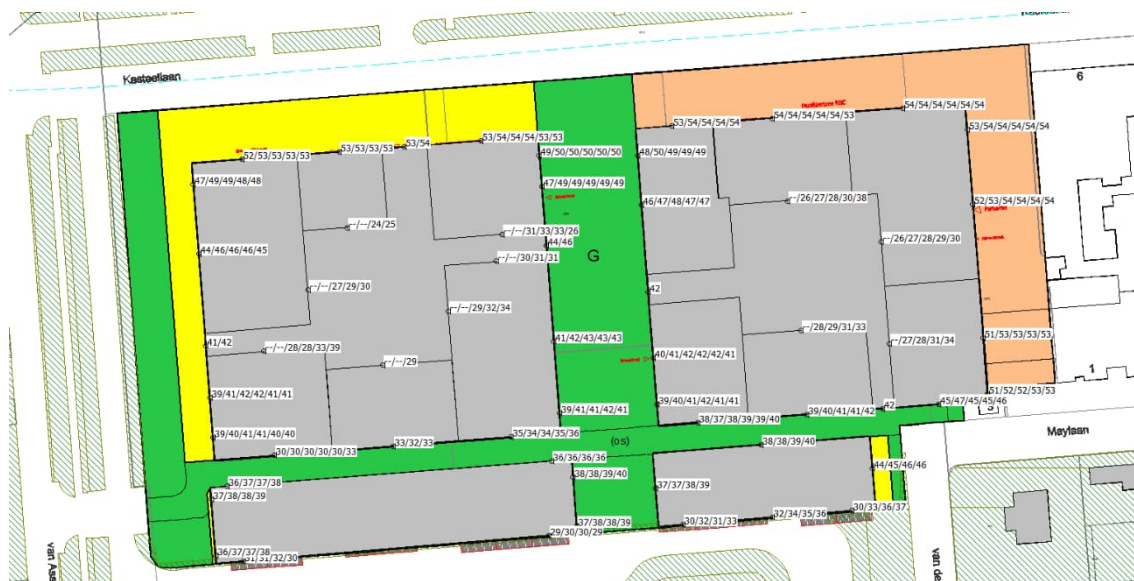
Voor een ander project in de gemeente Waalwijk is door de Omgevingsdienst aangegeven: "Op grond van de Wet geluidhinder en het Hogere waarde beleid van de gemeente Waalwijk zouden geluidluwe gevels niet noodzakelijk zijn bij 30 km/uur wegen. Er hoeft immers geen hogere waarde te worden aangevraagd. Maar in het kader van een goede ruimtelijke ordening moet wel gemotiveerd worden dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat."

Aan de geluidbelaste noordgevels zijn woningen mogelijk. Bij het onderdeel Cumulatie (zie onder) wordt nader ingegaan op het woon- en leefklimaat aldaar.

Cumulatie

Voor alle bestemmingen waarvoor vanwege minimaal één weg de geluidbelasting meer dan 48 dB bedraagt, is de gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) exclusief aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder vanwege het wegverkeer (inclusief 30 km/uur-wegen) en de kwaliteit van de akoestische omgeving in een MilieuKwaliteitsMaat (MKM) volgens de "methode Miedema" bepaald (zie afbeelding 6). Hierbij is rekening gehouden van de afscherming door de beoogde bebouwing binnen het plangebied. Deze bedragen:

- Wonen [gestapeld]:
 - Noordgevels (L_{cum} 53 – 56 dB) - MKM 'redelijk'
 - Oost- en westgevels (L_{cum} <50 – 52 dB) - MKM 'goed' tot 'redelijk'
 - Zuidgevels en gevels binnenterrein (L_{cum} <50 dB) - MKM 'goed'
- Gemengd [maatschappelijk]:
 - Noordgevels (L_{cum} 54 – 56 dB) - MKM 'redelijk' tot 'matig'
 - Oostgevels (L_{cum} 52 – 56 dB) - MKM 'redelijk' tot 'matig'
 - Zuidgevels (L_{cum} <50 – 52 dB) - MKM 'goed' tot 'redelijk'
 - Westgevels en gevels binnenterrein (L_{cum} <50 dB) - MKM 'goed'



Afbeelding 6 Gecumuleerde geluidbelastingen exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh - alle wegen (met beoogde bebouwing)

De cumulatieve geluidbelastingen variëren van minder dan 50 dB tot maximaal 54 dB. Dit betekent dat de MilieuKwaliteitsMaat geclassificeerd is tussen 'goed' en 'matig'. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor alle woningen, mede omdat deze kunnen beschikken over een geluidluwe gevel en/of een buitenruimte die gelegen is aan deze gevel danwel is het geluidniveau aldaar niet meer dan 5 dB hoger dan bij de geluidluwe gevel. Vanuit ruimtelijk oogpunt wordt dit als acceptabel geacht.

In het kader van een goed woon- en leefklimaat wordt geadviseerd voor de berekening van de geluidwering van de gevel uit te gaan van deze gecumuleerde geluidbelastingen exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh Wet geluidhinder. Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage B2.

5 CONCLUSIE

In opdracht van BRO is door Kragten een akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding is de planontwikkeling 'Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis' (ETZ) terrein aan de Kasteellaan te Waalwijk (gemeente Waalwijk).

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Wet geluidhinder

Ten gevolge van het verkeer op de Burgemeester Verwielstraat bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 48 dB. De voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder wordt niet overschreden. Er hoeft geen hogere waarde aangevraagd te worden.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting ten gevolge van niet zoneplichtige wegen (30 km/uur wegen) berekend en cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle wegen inzichtelijk gemaakt.

De geluidbelasting voldoet grotendeels aan de voorkeurswaarde. Enkel ter plaatse van noordelijke grens van de bouwvlakken binnen de bestemming Gemengd [maatschappelijk] en Wonen (gestapeld) bedraagt de geluidbelasting meer dan de voorkeurswaarde, maar ruim minder dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB die de Wet geluidhinder voor 50 km/uur-wegen stelt. Deze geluidbelastingen zijn ruimtelijk aanvaardbaar en zijn in het kader van de vereiste gevelwering conform het Bouwbesluit 2012 meegenomen in de cumulatieberekeningen.

Voor alle bestemmingen waarvoor vanwege minimaal één weg de geluidbelasting meer dan 48 dB bedraagt, is de gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) exclusief aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder vanwege het wegverkeer (inclusief 30 km/uur-wegen) en de kwaliteit van de akoestische omgeving in een MilieuKwaliteitsMaat (MKM) volgens de "methode Miedema" bepaald. Hierbij is rekening gehouden van de afscherming door de beoogde bebouwing binnen het plangebied.

De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) exclusief aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder vanwege het wegverkeer (inclusief 30 km/uur-wegen) variëren van minder dan 50 dB tot maximaal 55 dB. Dit betekent dat de MilieuKwaliteitsMaat geclassificeerd is tussen 'goed' en 'matig'. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor alle woningen, mede omdat deze kunnen beschikken over een geluidluwe gevel en een buitenruimte die gelegen is aan deze gevel danwel is het geluidniveau aldaar niet meer dan 5 dB hoger dan bij de geluidluwe gevel. Vanuit ruimtelijk oogpunt wordt dit als acceptabel geacht.

In het kader van een goed woon- en leefklimaat wordt geadviseerd voor de berekening van de geluidwering van de gevel uit te gaan van de gecumuleerde geluidbelastingen.

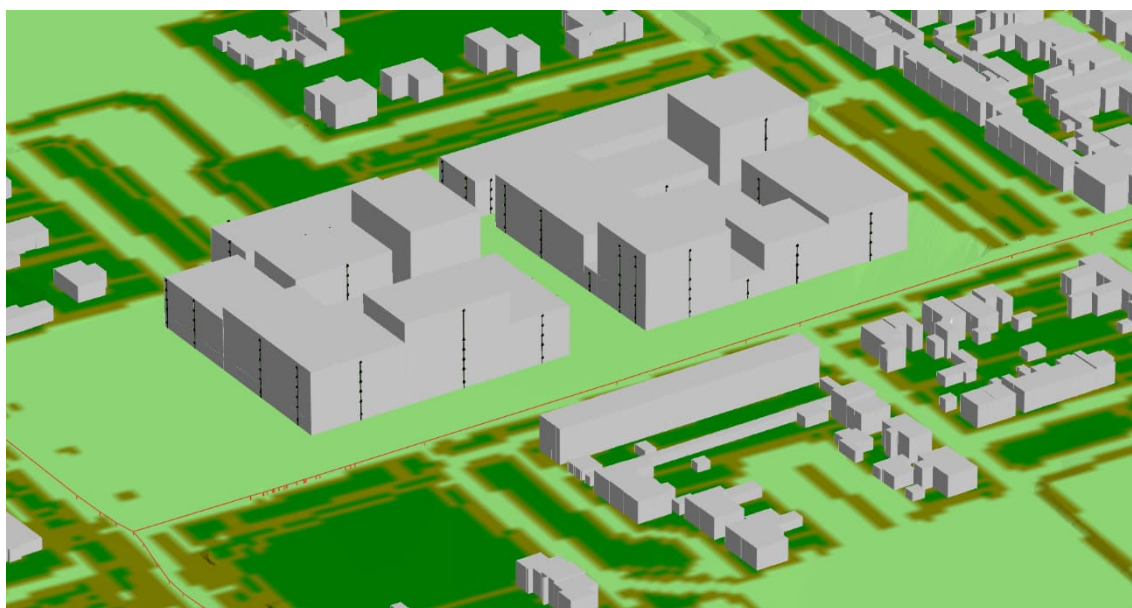
BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS

3D-weergaven rekenmodel



Vanuit zuidwest



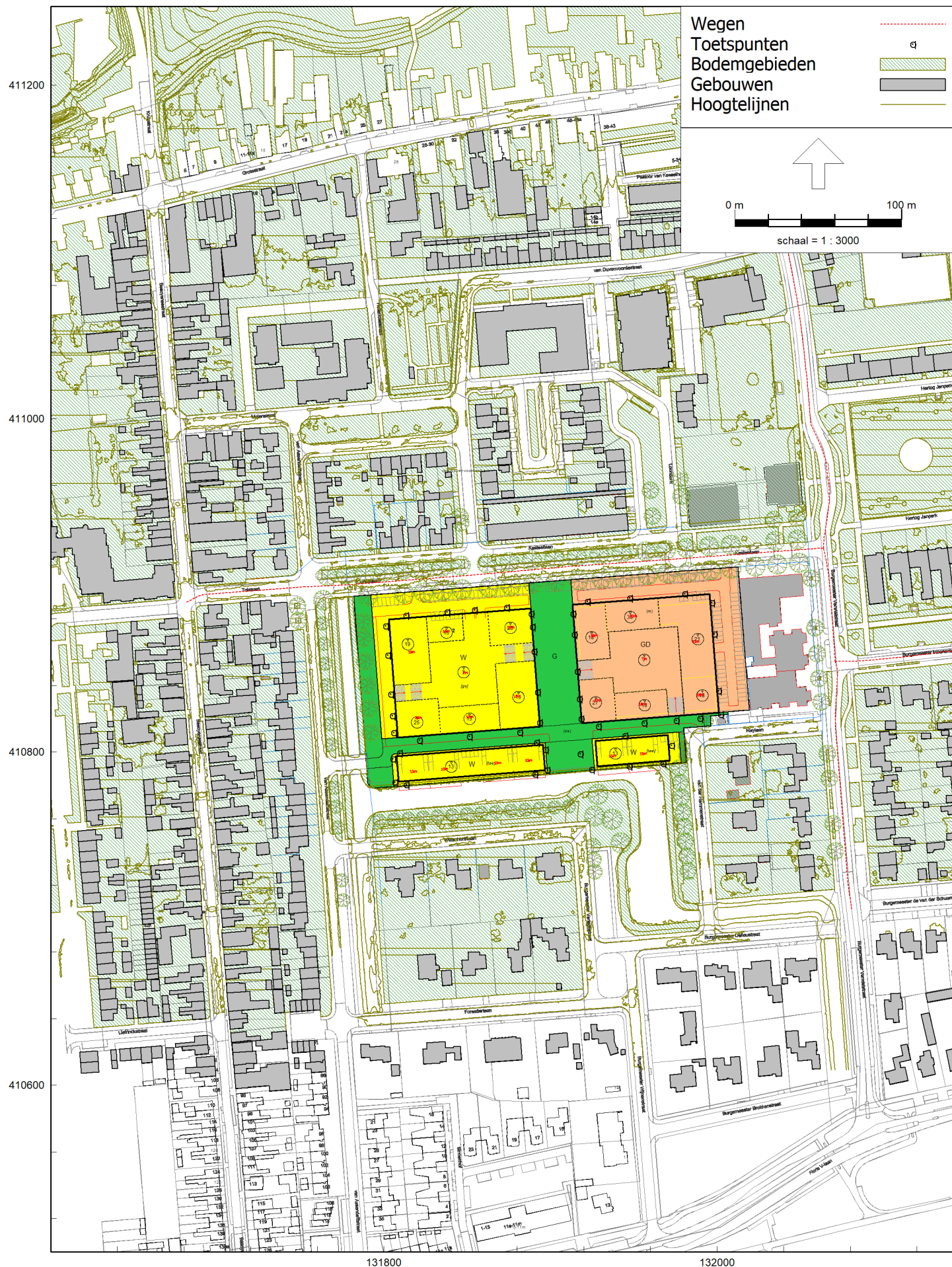
Vanuit noordoost

Verkeersgegevens

		2040 [1]	VG [2]	2040+VG
Kasteellaan				
· Loondonk - Burgemeester Verwielstraat	KL01	1276,92	1330	2606,92
· Van Duvenvoordestraat – Tolstraat	KL02	1318,26	253	1571,26
Tolstraat	TS01	1318,26	124	1442,26
Burgemeester Verwielstraat				
· Grotestraat – Kasteellaan	BV01	3460,93	291	3751,93
· Kasteellaan – Hertog Janpark	BV02	3460,93	291	3751,93
· Hertog Janpark – Burg. Moonenlaan	BV03	3519,67	693	4212,67
· Burg. Moonenlaan - Maylaan	BV04	3030,44	517	3547,44
· Maylaan – Floris v-Laan	BV05	3030,44	462	3492,44
Maylaan	ML01	0	-497	-497
Van Assendelftstraat				
· Kasteellaan – ETZ	VAS01	0	-20	-20
· ETZ - Floris v-Laan	VAS02	0	34	34
Besoyensestraat				
· Grotestraat – Tolstraat	BS01	2092,14	113	2205,14
· Tolstraat – Liefvriinckstraat	BS02	348,94	11	359,94

[1] BBMA v2022

[2] Rapportage 'Ontwikkeling ETZ-terrein Waalwijk - Resultaten onderzoek verkeer',
Project/documentnummer 120197.012-R02 d.d. 29 juni 2023 van EA Exant



ETZ Kasteellaan te Waalwijk Invoergegevens

Bijlage B1 Rekenparameters

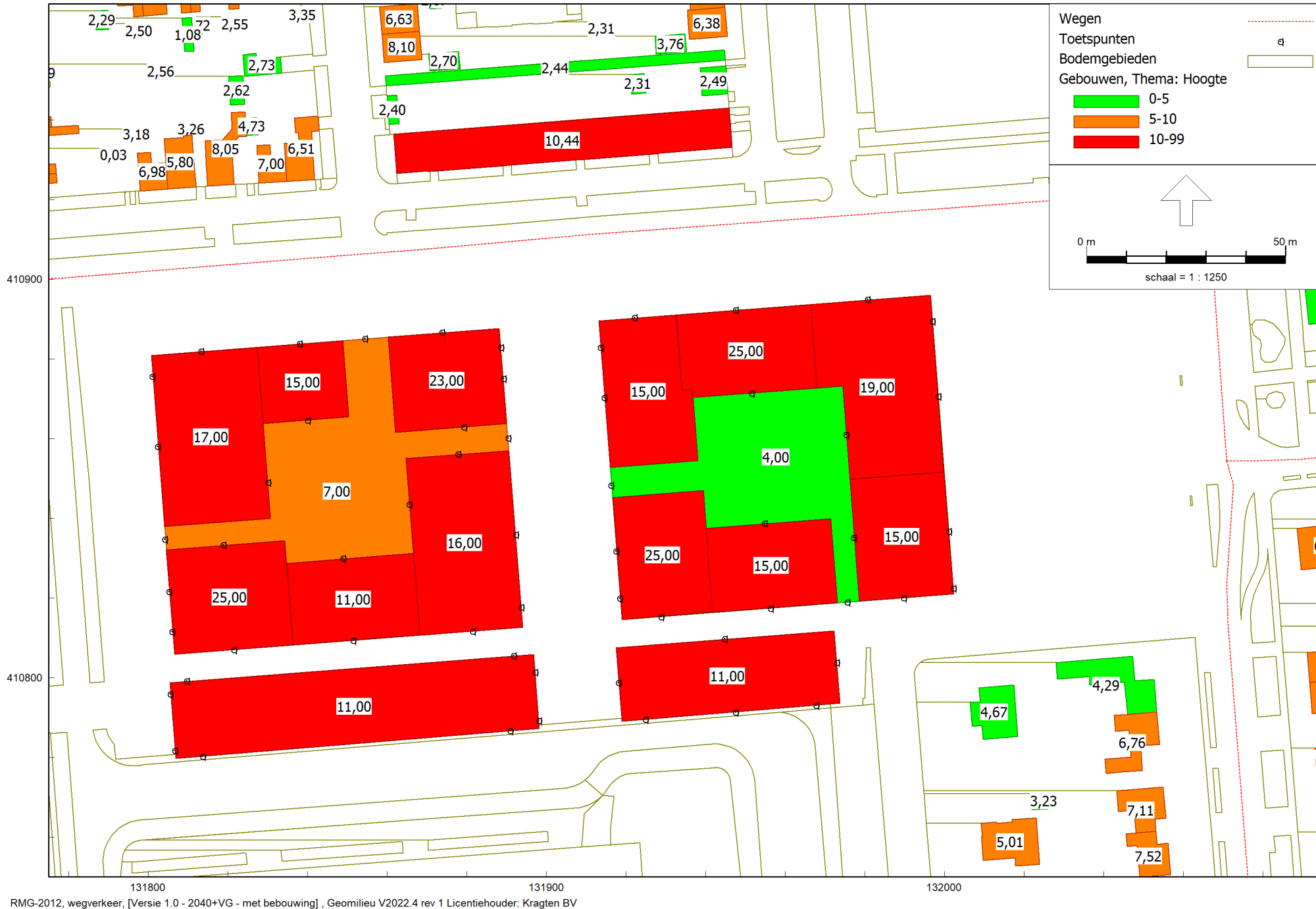
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 2040+VG - zonder bebouwing

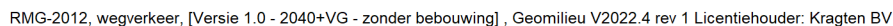
Model eigenschap

Omschrijving	2040+VG - zonder bebouwing
Verantwoordelijke	dvdm
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	dvdm op 14-3-2023
Laatst ingezien door	jschu op 25-10-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50









ETZ Kasteellaan te Waalwijk

Invoergegevens

Bijlage B1

Toetspunten

Model: 2040+VG - zonder bebouwing
 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
W[gs]_01	Wonen - gestapeld	1,23	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
W[gs]_02	Wonen - gestapeld	1,33	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
W[gs]_03	Wonen - gestapeld	1,44	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	--	--
W[gs]_04	Wonen - gestapeld	1,43	Relatief	1,50	5,50	--	--	--	--
W[gs]_05	Wonen - gestapeld	1,43	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	17,50	20,50
W[gs]_06	Wonen - gestapeld	1,41	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	17,50	20,50
W[gs]_07	Wonen - gestapeld	1,38	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	17,50	20,50
W[gs]_08	Wonen - gestapeld	1,31	Relatief	1,50	5,50	--	--	--	--
W[gs]_09	Wonen - gestapeld	1,21	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
W[gs]_10	Wonen - gestapeld	1,13	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
W[gs]_11	Wonen - gestapeld	1,11	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
W[gs]_12	Wonen - gestapeld	1,11	Relatief	1,50	5,50	8,50	--	--	--
W[gs]_13	Wonen - gestapeld	1,25	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	17,50	23,50
W[gs]_14	Wonen - gestapeld	1,32	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	17,50	23,50
W[gs]_15	Wonen - gestapeld	1,38	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	17,50	23,50
W[gs]_16	Wonen - gestapeld	1,43	Relatief	1,50	5,50	--	--	--	--
W[gs]_17	Wonen - gestapeld	1,44	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
GD_01	Gemengd	1,40	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
GD_02	Gemengd	1,43	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
GD_03	Gemengd	1,50	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	23,50
GD_04	Gemengd	1,50	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50
GD_05	Gemengd	1,50	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50
GD_06	Gemengd	1,50	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50
GD_07	Gemengd	1,50	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
GD_08	Gemengd	1,50	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
GD_09	Gemengd	1,50	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
GD_10	Gemengd	1,44	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
GD_11	Gemengd	1,26	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
GD_12	Gemengd	1,11	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	23,50
GD_13	Gemengd	1,13	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	23,50
GD_14	Gemengd	1,18	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	23,50
GD_15	Gemengd	1,25	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
GD_16	Gemengd	1,35	Relatief	1,50	5,50	8,50	11,50	14,50	--
W[tae]_01	Wonen - twee-aaneen	1,25	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_02	Wonen - twee-aaneen	1,24	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_03	Wonen - twee-aaneen	1,08	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_04	Wonen - twee-aaneen	1,06	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_05	Wonen - twee-aaneen	1,01	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_06	Wonen - twee-aaneen	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_07	Wonen - twee-aaneen	1,01	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_08	Wonen - twee-aaneen	1,07	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_09	Wonen - twee-aaneen	1,04	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_10	Wonen - twee-aaneen	1,11	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_11	Wonen - twee-aaneen	1,32	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_12	Wonen - twee-aaneen	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_13	Wonen - twee-aaneen	1,01	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W[tae]_14	Wonen - twee-aaneen	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--

ETZ Kasteellaan te Waalwijk Invoergegevens

Bijlage B1 Toetspunten

Model: 2040+VG - zonder bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Gevel
W[gs]_01	Ja
W[gs]_02	Ja
W[gs]_03	Ja
W[gs]_04	Ja
W[gs]_05	Ja
W[gs]_06	Ja
W[gs]_07	Ja
W[gs]_08	Ja
W[gs]_09	Ja
W[gs]_10	Ja
W[gs]_11	Ja
W[gs]_12	Ja
W[gs]_13	Ja
W[gs]_14	Ja
W[gs]_15	Ja
W[gs]_16	Ja
W[gs]_17	Ja
GD_01	Ja
GD_02	Ja
GD_03	Ja
GD_04	Ja
GD_05	Ja
GD_06	Ja
GD_07	Ja
GD_08	Ja
GD_09	Ja
GD_10	Ja
GD_11	Ja
GD_12	Ja
GD_13	Ja
GD_14	Ja
GD_15	Ja
GD_16	Ja
W[tae]_01	Ja
W[tae]_02	Ja
W[tae]_03	Ja
W[tae]_04	Ja
W[tae]_05	Ja
W[tae]_06	Ja
W[tae]_07	Ja
W[tae]_08	Ja
W[tae]_09	Ja
W[tae]_10	Ja
W[tae]_11	Ja
W[tae]_12	Ja
W[tae]_13	Ja
W[tae]_14	Ja



ETZ Kasteellaan te Waalwijk Invoergegevens

Bijlage B1 Wegen

Model: 2040+VG - zonder bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1
BM01	Burgemeester Moonenlaan	132070,92	410854,40	132156,63	410862,45	0,00
BV01	Burg Verwielstraat [Grotestr - Hertog Janpark	132039,73	411110,47	132055,19	411010,36	0,00
BV02	Burg Verwielstraat [Hertog Janpark - Kasteel]	132063,81	410922,35	132055,19	411010,36	0,00
BV03	Burg Verwielstraat [Kasteellaan - Burg. Moon]	132070,92	410854,40	132063,81	410922,35	0,00
BV04	Burg Verwielstraat [Burg. Moonenlaan - Mayln]	132070,92	410854,40	132071,17	410815,92	0,00
BV05	Burg Verwielstraat [Maylaan - Floris v-Laan]	132071,17	410815,92	132080,78	410705,71	0,00
KL01	Kasteellaan [Loondonk - Burgemeester Verwiel]	131849,84	410905,97	132063,81	410922,35	0,00
KL02	Kasteellaan [Van Duvenvoordestraat - Tolstr]	131751,91	410899,18	131849,84	410905,97	0,00
TS01	Tolstraat	131681,47	410890,03	131751,91	410899,18	0,00

ETZ Kasteellaan te Waalwijk

Invoergegevens

Bijlage B1

Wegen

Model: 2040+VG - zonder bebouwing
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	H-n	M-1	M-n	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V (LV (D))	V (LV (A))
BM01	0,00	1,69	2,00	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30
BV01	0,00	2,00	1,62	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50
BV02	0,00	1,92	1,62	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50
BV03	0,00	1,69	1,92	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50
BV04	0,00	1,69	1,71	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50
BV05	0,00	1,71	1,67	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50
KL01	0,00	1,50	1,92	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30
KL02	0,00	1,50	1,50	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30
TS01	0,00	1,50	1,50	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30

ETZ Kasteellaan te Waalwijk

Invoergegevens

Bijlage B1

Wegen

Model: 2040+VG - zonder bebouwing
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)
BM01	30	1571,45	6,73	3,44	0,68	97,79	98,75	98,03	1,44	0,84	1,54	0,77	0,41
BV01	50	3751,93	6,68	3,40	0,78	96,78	98,29	97,04	2,22	1,19	2,10	1,00	0,51
BV02	50	3751,93	6,68	3,40	0,78	96,78	98,29	97,04	2,22	1,19	2,10	1,00	0,51
BV03	50	4212,67	6,67	3,41	0,78	96,93	98,37	97,18	2,12	1,14	2,01	0,95	0,49
BV04	50	3547,44	6,67	3,41	0,78	97,21	98,52	97,44	1,93	1,03	1,82	0,87	0,44
BV05	50	3492,44	6,67	3,41	0,78	97,21	98,52	97,44	1,93	1,03	1,82	0,87	0,44
KL01	30	2606,92	6,74	3,43	0,68	96,70	98,12	97,05	2,15	1,26	2,30	1,16	0,62
KL02	30	1571,26	6,75	3,38	0,68	93,04	95,97	93,75	4,52	2,70	4,87	2,44	1,33
TS01	30	1442,26	6,75	3,38	0,68	93,04	95,97	93,75	4,52	2,70	4,87	2,44	1,33

ETZ Kasteellaan te Waalwijk

Invoergegevens

Bijlage B1
Wegen

Model: 2040+VG - zonder bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%ZV (N)	Groep
BM01	0,43	Burg. Moonenlaan
BV01	0,86	Burg. Verwielstraat (50 km/uur)
BV02	0,86	Burg. Verwielstraat (50 km/uur)
BV03	0,82	Burg. Verwielstraat (50 km/uur)
BV04	0,74	Burg. Verwielstraat (50 km/uur)
BV05	0,74	Burg. Verwielstraat (50 km/uur)
KL01	0,65	Kasteellaan
KL02	1,37	Kasteellaan
TS01	1,37	Tolstraat

ETZ Kasteellaan te Waalwijk Invoergegevens

Bijlage B1 Groepsreducties

Rapport: Groepsreducties
Model: 2040+VG - zonder bebouwing

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bodem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouwen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hoogte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegen	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
30 km/uur-wegen	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00
Burg. Moonenlaan	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00
Kasteellaan	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00
Tolstraat	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00
Burg. Verwielstraat (50 km/uur)	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00

B2 REKENRESULTATEN

