

Rapport B.2012.0602.04.R001v1

Nieuwbouw Zaans Medisch Centrum, Zaandam

Akoestisch onderzoek

Status: DEFINITIEF (versie 1)

Van Pallandtstraat 9-11
Postbus 153
6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41

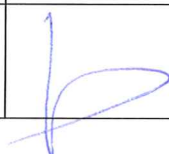
Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2
Postbus 671
9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11
Postbus 640
6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.0602.04.R001v1	
Plaats en datum:	Arnhem, 27 mei 2013	
Versie:	001	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Vitaal ZorgVast / BAM Utiliteitsbouw bv Postbus 12 3980 CA Bunnik	
Opdrachtnummer:	-	
Contactpersoon:	mevrouw J. de Haan	
Telefoon:	06 16 58 25 23	
Fax:	--	
E-mail:	J.de.Haan@vitaalzorgvast.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	A.M.A. (Adriënne) Maassen-van 't Hullenaar	
E-mail:	hl@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	A.M.A. (Adriënne) Maassen-van 't Hullenaar	
Eindverantwoordelijke:	ir. P.J. (Paul) van Bergen	
Voor deze:	ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	JS BR	

©DGMR Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR

Inhoudsopgave	Pagina
1. INLEIDING.....	4
2. SITUATIE	5
2.1 Algemeen.....	5
2.2 Verplaatsing verkeersborden	6
3. WETTELIJK KADER.....	7
3.1 Wet geluidhinder	7
3.2 Geluidsgevoelige bestemmingen	7
3.3 Geluidsbelasting	7
3.4 Omvang geluidszones	8
3.5 Grenswaarden nieuwbouw ZMC	8
3.6 Gemeentelijk geluidsbeleid	10
3.7 Reconstructie (artikel 99 Wgh)	11
4. UITGANGSPUNTEN.....	12
4.1 Algemeen.....	12
4.2 Verkeersgegevens.....	12
4.3 Rekenmethode	12
5. REKENRESULTATEN	13
5.1 Geluidsbelastingen nieuwbouw	13
5.2 Geluidsmaatregelen wegverkeer	14
5.3 Geluidscontouren.....	15
5.4 Hogere waarden	15
5.5 Nieuwbouw supermarkt.....	16
5.6 Bestaande bebouwing H.Heijermansstraat.....	17
6. CONCLUSIE	18

Bijlage 1 : Plankaart

Bijlage 2 : Resultaten

Bijlage 3 : Geluidscontouren en mogelijke blinde-/dove gevel

1. Inleiding

In opdracht van het Zaans Medisch Centrum (ZMC) heeft DGMR Bouw B.V. een akoestisch onderzoek verricht inzake de nieuwbouw van het ziekenhuis. Daarnaast wordt ook een zorgboulevard gerealiseerd, inclusief een supermarkt en een parkeergarage.

Het nieuwe ZMC en de zorgboulevard zijn geprojecteerd binnen de geluidszone van de Prins Bernhardweg, de Rijksweg 7 (A7), de Heijermansstraat en de Koningin Julianaweg. Omdat het ZMC en de zorgboulevard geluidsgevoelige bestemmingen zijn, moet bij de ontwikkeling van het plan (bestemmingsplan) de geluidsbelasting vanwege de relevante wegen op de gevels worden vastgesteld.

Het doel van het onderzoek is het berekenen van de toekomstige geluidsbelasting van de verschillende wegen ter plaatse van de nieuwbouw. Deze worden getoetst aan de grenswaarden gesteld in de Wet geluidhinder op basis van een 'nieuwe situatie', waarbij twee waarden van belang zijn: de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeurswaarde, 48 dB) en de maximaal hoogst toelaatbare geluidsbelasting.

Daarnaast wordt in deze rapportage ingegaan op het geluid vanwege de nieuwe supermarkt. Ook de fysieke wijziging van de kruising Koningin Julianaweg en de toerit naar de Prins Bernhardweg (en verder gelegen A7) wordt in het rapport beschreven.

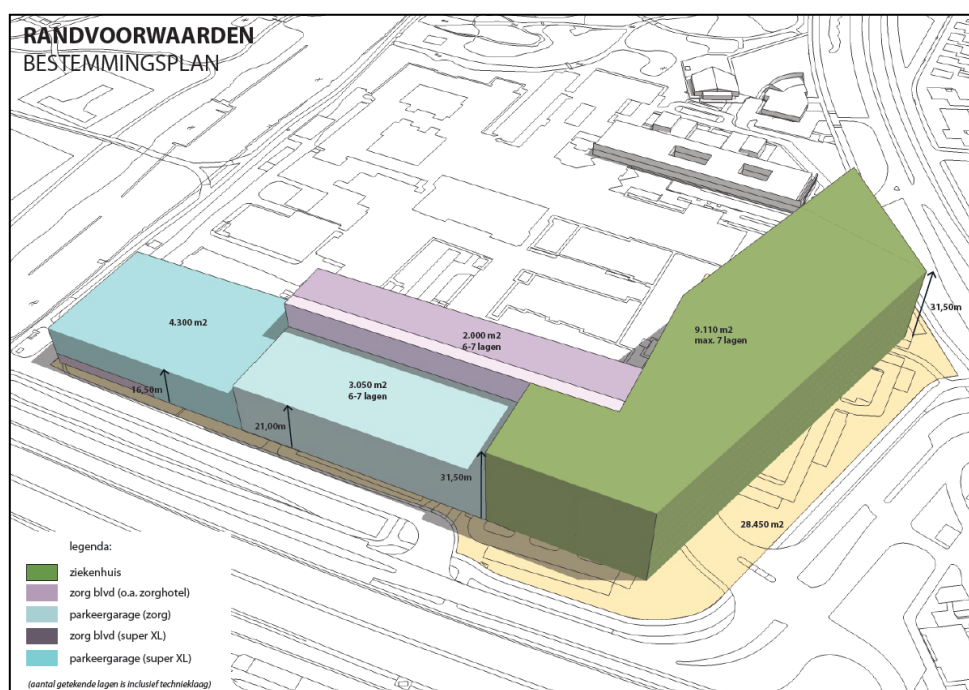
In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 de situatie beschreven, in hoofdstuk 3 het wettelijk kader, in hoofdstuk 4 de uitgangspunten en in hoofdstuk 5 de rekenresultaten. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies verwoord.

2. Situatie

2.1 Algemeen

Het plan betreft een nieuwbouw van het huidige ziekenhuisgebouw, een zorgboulevard met diverse zorggerelateerde functies inclusief een zorghotel, een XL supermarkt en de mogelijkheid voor de bouw van woningen en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen. Daarnaast wordt ook een parkeergarage gebouwd.

In de onderstaande figuur is het plan weergegeven, zie ook bijlage 1.



Figuur 1: Plan nieuwbouw ZMC

(groen=ZMC, paars=zorgboulevard, lichtblauw=parkeergarage, donkerblauw=supermarkt)

Bij de berekeningen is ervan uitgegaan, dat het ziekenhuis uit maximaal zeven bouwlagen zal bestaan. De hoogte van de zorgboulevard bedraagt ook maximaal zeven bouwlagen, evenals de parkeergarage. De supermarkt met parkeren wordt maximaal vijf bouwlagen hoog.

De locatie bevindt zich buiten de invloedssfeer van het industrie-, luchtverkeer- en spoorweglawaai. Een supermarkt is een bedrijfsfunctie en niet geluidsgevoelig volgens de Wet geluidhinder, maar kan zelf wel een bron van geluidhinder zijn. In deze rapportage wordt hier nader op ingegaan.

In het plangebied wordt ook de bouw van woningen en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk gemaakt. De ligging van deze bestemmingen is nog niet bekend. Derhalve zijn in het onderliggende onderzoek ook geluidscontouren bepaald. Deze contouren kunnen als leidraad worden gebruikt voor de bepaling van de ligging van de toekomstige bebouwing.

2.2 Verplaatsing verkeersborden

In de huidige situatie is de overgang van de Prins Bernhardweg (gemeentelijke weg met een rijsnelheid van 50 tot 70 km/uur) en de Rijksweg A7 (rijksweg met een rijsnelheid van 100 km/uur) ter hoogte van de nieuwbouw van het ZMC gelegen. De gemeente is voornemens deze overgang te verplaatsen.

Hiervoor zullen de verkeersborden ten behoeve van het begin en einde van de auto(snel)weg worden verplaatst ten oosten van het water De Gouw. De rijsnelheid van de Pr. Bernhardweg vanaf de rotonde tot de aansluiting met de rijksweg wordt dan 70 km/uur en is een buitenstedelijke weg. Het ziekenhuis is in stedelijk gebied gelegen.

In het akoestisch onderzoek wordt hiermee rekening gehouden.

3. Wettelijk kader

3.1 Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bg) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege wegen bij geluidsgevoelige bestemmingen, zoals de nieuwbouw van het ZMC en de zorgboulevard. De Wgh en Bg is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van (in dit geval) een weg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend.

3.2 Geluidsgevoelige bestemmingen

Geluidsgevoelige bestemmingen in de zin van de Wgh zijn:

- woningen;
- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven;
- woonwagenterreinen, woonboten.

3.3 Geluidsbelasting

De geluidsbelasting (L_{den}) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00-19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00-23.00 uur), verhoogd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00-07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wgh, alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

Voor dit onderzoek is er geen sprake van specifieke omstandigheden die een afwijking van het bovenstaande vereisen (het betreffen normale wegen met een bijbehorend verkeersbeeld). In het huidige onderzoek is daarom deze aftrek toegepast.

3.4 Omvang geluidszones

In artikel 74 van de Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. Deze zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

Tabel 1
Zonebreedten

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

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- Buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door de borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.
- Binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wgh dus niet van toepassing is, zijn:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

3.5 Grenswaarden nieuwbouw ZMC

De bouw van het nieuwe ZMC wordt als een "nieuwe situatie" beoordeeld. In het bestemmingsplan zal de bouw van woningen en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen op de locatie van het bestaande ziekenhuis mogelijk worden gemaakt middels een wijzigingsbevoegdheid. Bij de toekomstige invulling van het gebied zal ten behoeve van deze nieuwe bestemmingen het geluid van de verschillende wegen ook worden getoetst aan een "nieuwe situatie".

In de volgende tabellen zijn de toegepaste grenswaarden voor het onderliggende akoestisch onderzoek opgenomen.

Tabel 2
Grenswaarden ZMC en zorghotel

Geluidsbron	Voorkeurswaarde (artikel 3.2 Bg)	Hoogst toelaatbare geluidsbelasting met ontheffing voor nieuwbouw van andere geluidsgevoelige gebouwen	
Koning Julianaweg	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 3.2.1b Bg)	voor nieuwbouw van ziekenhuizen en verpleeghuizen in binnenstedelijke situaties
Rijksweg A7 (autosnelweg)	48 dB (Lden)	53 dB (Lden, artikel 3.2.2 Bg)	voor nieuwbouw van ziekenhuizen en verpleeghuizen binnen de zone langs een autoweg of een autosnelweg
Prins Bernhardweg / Prins Bernhardplein	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 3.2.1b Bg)	voor nieuwbouw van ziekenhuizen en verpleeghuizen in binnenstedelijke situaties
H. Heijermansstraat	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 3.2.1b Bg)	voor nieuwbouw van ziekenhuizen en verpleeghuizen in binnenstedelijke situaties

Tabel 3
Grenswaarden woningen volgens "wijzigingsbevoegdheid"

Geluidsbron	Voorkeurswaarde (artikel 82.1 Wgh)	Hoogst toelaatbare geluidsbelasting met ontheffing voor nieuwbouw van woningen	
Koning Julianaweg	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 83.2 Wgh)	voor nieuwbouw van woningen in binnenstedelijke situaties
Rijksweg A7 (autosnelweg)	48 dB (Lden)	53 dB (Lden, artikel 83.1 Wgh)	voor nieuwbouw van woningen in binnen de zone langs een autoweg of een autosnelweg
Prins Bernhardweg / Prins Bernhardplein	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 83.2 Wgh)	voor nieuwbouw van woningen in binnenstedelijke situaties
H. Heijermansstraat	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 83.2 Wgh)	voor nieuwbouw van woningen in binnenstedelijke situaties

Tabel 4
Grenswaarden andere geluidsgevoelige bestemmingen volgens "wijzigingsbevoegdheid"

Geluidsbron	Voorkeurswaarde (artikel 3.2 Bg)	Hoogst toelaatbare geluidsbelasting met ontheffing voor nieuwbouw woningen	
Koning Julianaweg	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 3.2.1b Bg)	voor nieuwbouw van andere geluidsgevoelige bestemmingen in binnenstedelijke situaties
Rijksweg A7 (autosnelweg)	48 dB (Lden)	53 dB (Lden, artikel 3.2.2 Bg)	voor nieuwbouw van andere geluidsgevoelige bestemmingen in binnen de zone langs een autoweg of een autosnelweg
Prins Bernhardweg / Prins Bernhardplein	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 3.2.1b Bg)	voor nieuwbouw van andere geluidsgevoelige bestemmingen in binnenstedelijke situaties
H. Heijermansstraat	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 3.2.1b Bg)	voor nieuwbouw van andere geluidsgevoelige bestemmingen in binnenstedelijke situaties

3.6 Gemeentelijk geluidsbeleid

In de beleidsregel Hogere Waarden van de gemeente Zaanstad is nadere invulling gegeven aan de beleidsvrijheid aangaande de vaststelling van hogere waarden. De beleidsregel hogere waarden is gebiedsgericht.

In Zaanstad wordt maximaal ontheffing verleend tot de uit de Ruimtelijke Milieuvisie afkomstige basiskwaliteit- en ambitiewaarden. Bij een geluidsbelasting hoger dan de basiskwaliteit-/ambitiewaarde, doch lager dan de wettelijk vastgestelde maximale grenswaarde wordt alleen gemotiveerd ontheffing verleend. Deze ontheffing zal enkel worden verleend op basis van een bestuurlijk besluit. Het bestuurlijke voorstel zal de consequenties van alle mogelijkheden c.q. opties moeten bevatten als basis voor de bestuurlijke besluitvorming.

Het bestuurlijke besluitvormingsproces is niet nodig bij geluidsbelastingen veroorzaakt door verkeer op stroom- en gebiedsontsluitingswegen aangezien bij deze categorieën ontheffing mogelijk is tot de wettelijk vastgestelde maximale grenswaarde.

De geluidsbelasting veroorzaakt door deze stroom- en gebiedsontsluitingswegen is zodanig hoog dat, zo wordt verwacht, er (bij voorbaat) niet kan worden voldaan aan de vastgestelde basiskwaliteit- en ambitiewaarden. Deze wegen betreffen voornamelijk 50 km/uur wegen met een verkeersintensiteit die hogere geluidsbelastingen veroorzaken dan de genoemde basiskwaliteit- en ambitiewaarden.

Pas na een ongunstig onderzoeksresultaat (de geluidsbelasting kan niet gereduceerd worden door maatregelen en of er zijn onoverkomelijke belemmeringen) kan een procedure tot het verlenen van ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden ingezet. Het slotstuk van deze procedure is het verlenen van een hogere waarde om de realisatie van een (ruimtelijk) plan alsnog mogelijk te maken. De hogere waarde procedure vereist een zorgvuldige afweging tussen het toestaan van een bepaald geluidniveau en een voldoende bescherming van het woonklimaat.

Actieplan geluid

De gemeente wil de geluidsbelasting in Zaanstad terugbrengen naar een aanvaardbaar niveau (minder dan 65 dB). Daarvoor is in 2008 het actieplan Omgevingslawaaï ontwikkeld. Hierin staat welke maatregelen de gemeente de komende jaren neemt om het lawaai van autoverkeer, treinen, vliegtuigen en industrieën in te perken. Geluidbeperkende maatregelen kunnen bestaan uit het beperken van de snelheid, intensiteit, vrachtverkeer, doorgaand verkeer in woonwijken, afscherming met geluidsschermen en wallen en stillere wegdekken. In Zaanstad wordt vooral ingezet op stillere wegdekken.

Voor woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen (waaronder het nieuwe ziekenhuis en zorghotel) die zijn gelegen langs stroom- en gebiedsontsluitingswegen gelden voortsnog de maximum grenswaarden zoals vermeld in de Wet geluidhinder.

3.7 **Reconstructie (artikel 99 Wgh)**

In de Wet geluidhinder is de reconstructie gedefinieerd als een wijziging op of aan een bestaande weg waarbij de geluidsbelasting met (afgerond) 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de toetswaarde als gevolg van deze wijziging.

De feitelijk heersende geluidsbelasting op een gevel van een geluidsgevoelige bestemming één jaar vóór de wijziging van de weg wordt als toetswaarde genomen om te bepalen of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Indien de heersende geluidsbelasting minder bedraagt dan 48 dB (L_{den}), wordt de toename bepaald ten opzichte van 48 dB. Als in het verleden een hogere waarde is verleend, geldt de laagste waarde van de heersende geluidsbelasting en de verleende hogere waarde als toetswaarde.

Een toename van de geluidsbelasting ten gevolge van een reconstructie mag maximaal 5 dB bedragen, behoudens enkele uitzonderingsgevallen. Als er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder moet onderzocht worden of er maatregelen getroffen kunnen worden om de toename van de geluidsbelasting tot aan het maatgevende jaar weg te nemen.

4. Uitgangspunten

4.1 Algemeen

Uitgangspunt voor het akoestisch onderzoek is het rekenmodel welke is opgesteld door de gemeente Zaanstad voor het masterplan inzake de nieuwbouw van het ZMC. De ligging en bouwhoogten van de nieuwbouw is door Vitaal ZorgVast/BAM Utiliteitsbouw bv aangeleverd en opgenomen in bijlage 1.

4.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de gemeentelijke wegen zijn door de gemeente Zaanstad aangeleverd en verwerkt in het rekenmodel (weekdaggemiddelden). Bij de gegevens van de Koningin Julianaweg is rekening gehouden met het nieuwe ziekenhuis en de verkeersaantrekkende werking van de parkeergarage. Voor de gegevens van de Rijksweg A7 is het geluidregister van Rijkswaterstaat gehanteerd. In de onderstaande tabel zijn de verkeersgegevens opgenomen.

Tabel 5
Verkeersgegevens 2023

Weg	Etmaal- intensiteit	Rijsnelheid	wegdek
H.Heijermansstraat		50	Dicht asfalt beton
Pr.Bernhardplein – Kon.Julianaweg	26.320		
Kon.Julianaweg-Koepmolenstraat	19.950		
Kon.Julianaweg		50	Dicht asfalt beton
H.Heijermansstraat-toerit A7	12.784		
Toerit A7 – Zuiderzee	11.844		
Prins Bernhardweg			Dicht asfalt beton
Prins Bernhardplein	29.892	50	
Prins Bernhardplein – Kon.Julianaweg	34.814	50	
Prins. Bernhardweg – A7	38.034	70	
Rijksweg A7	27.250	100	Zeer open asfalt beton

4.3 Rekenmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd met het DGMR-computerprogramma Geomilieu (v2.1) conform standaardrekenmethode II, zoals omschreven in hoofdstuk 3 (bijlage III) Weg, uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012). In de berekeningen wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen en bodem- en luchtdemping.

Conform het RMG2012 is voor de verkeersregelininstallaties (VRI) bij het Prins Bernhardplein en de kruising H. Heijermansstraat/Kon. Julianaweg een toeslag opgenomen in het rekenmodel.

5. Rekenresultaten

5.1 Geluidsbelastingen nieuwbouw

De geluidsbelastingen (L_{den} -waarden) ten gevolge van het wegverkeer zijn berekend voor het peiljaar 2023. Deze zijn bepaald op rekenpunten ter plaatse van de nieuwbouw, gesitueerd op de verschillende bouwlagen. In bijlage 2 zijn de rekenresultaten per rekenpunt en per weg opgenomen. In de volgende tabel zijn de rekenresultaten per weg samengevat.

Tabel 6
Berekende maximale geluidsbelastingen 2022,
 L_{den} -waarden na aftrek conform artikel 110g Wgh

weg	Nieuwbouw ZMC	Zorgboulevard
H.Heijermansstraat	58	< 48
Koningin Julianaweg	58	< 48
Prins Bernhardweg/-plein	64	57
Rijksweg A7	53	55

Nieuwbouw ZMC

Uit de rekenresultaten blijkt dat de locatie van het ZMC qua geluid zwaar belast wordt. Langs de wegen is de geluidsbelasting hoger dan voorkeurswaarde van 48 dB voor woningen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidsgebouwen.

Toetsing binnenstedelijke situatie: hoogst toelaatbare geluidsbelasting 63 dB (art. 3.2.1b Bg)

Uit de berekening is gebleken dat de geluidsbelasting op de gevel van het ziekenhuisgebouw langs de H. Heijermansstraat maximaal 58 dB bedraagt. De geluidsbelasting op de gevel langs de Kon. Julianaweg is ook maximaal 58 dB. Deze waarden zijn hoger dan de voorkeurswaarde, maar voldoen wel ruimschoots aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB.

Het geluid vanwege de Pr.Bernhardweg/-plein is maximaal 64 dB op de noordgevel: deze waarde is hoger dan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB. Ter plaatse van de oostgevel is de geluidsbelasting maximaal 61 dB en op de westgevel 60 dB, waarmee wel aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting kan worden voldaan.

Toetsing buitenstedelijke situatie: hoogst toelaatbare geluidsbelasting 53 dB (art. 3.2.2 Bg)

Het geluid vanwege de Rijksweg A7 bedraagt maximaal 53 dB op de oostgevel van het nieuwe ZMC: deze waarde is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar voldoet wel aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 53 dB.

Nieuwbouw zorghotel/-boulevard

Toetsing binnenstedelijke situatie: hoogst toelaatbare geluidsbelasting 63 dB (art. 3.2.1b Bg)

De geluidsbelasting vanwege de Koningin Julianaweg voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB voor wegverkeer, evenals het geluid van de H. Heijermansstraat.

Uit de berekening is gebleken dat de geluidsbelasting ten gevolge van de Pr. Bernhardweg maximaal 57 dB bedraagt op de noord- en oostgevel van het zorghotel. Deze waarde is hoger dan de voorkeurswaarde, maar voldoen wel aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB.

Toetsing buitenstedelijke situatie: hoogst toelaatbare geluidsbelasting 53 dB (art. 3.2.2 Bg)

De geluidsbelasting op de gevel van het zorghotel/-boulevard vanwege de Rijksweg A7 bedraagt maximaal 55 dB: deze waarde is hoger dan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 53 dB.

Nieuwbouw parkeergarage en supermarkt

Het geluid vanwege de Prins Bernhardweg/A7 bedraagt bij deze bestemmingen maximaal 64 dB. Omdat deze bestemmingen niet geluidsgevoelig zijn, is toetsing aan de waarden van de Wet geluidhinder niet nodig.

5.2 Geluidsmaatregelen wegverkeer

Het geluid van de onderzochte wegen kan niet voldoen aan de voorkeurswaarde van 48 dB. In de zin van de Wet geluidhinder moet dan naar de mogelijkheden en effectiviteit van maatregelen worden gekeken om de geluidhinder te beperken. Bij het treffen van maatregelen gaat de voorkeur uit naar bronmaatregelen (stillere wegdektypen, lagere rijsnelheid) gevolgd door maatregelen in de overdracht (schermen/wallen).

Het verlagen van de rijsnelheid op de onderzochte wegen zal door de gemeente en Rijkswaterstaat niet wenselijk worden geacht. Op de Rijksweg A7 is een stil wegdektype aanwezig.

Toepassen van een bronmaatregel op het Prins Bernhardplein zal naar verwachting niet wenselijk zijn door het wringende verkeer en ook het optrekkende-/afremmende verkeer op de rotonde. Als een bronmaatregel wordt toegepast op de H. Heijermansstraat en de Koningin Julianaweg kan het geluid worden verlaagd met ongeveer 3 dB. De voorkeurswaarde van 48 dB wordt dan nog steeds overschreden.

Plaatsing van geluidsschermen in binnenstedelijk gebied zal stuiten op stedenbouwkundige- en verkeerstechnische bezwaren. De schermen zullen dan bijna net zo hoog moeten worden als de gebouwen zelf.

5.3 Geluidscontouren

In het gebied ten zuiden van de zorgboulevard en ten oosten van de nieuwbouw ZMC wordt de bouw van woningen en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk gemaakt. Omdat de ligging van deze bestemmingen niet bekend is, zijn geluidscontouren in dit gebied bepaald op een rekenhoogte van 8,0 meter boven het plaatselijk maaiveld. De geluidscontouren zijn gepresenteerd in bijlage 3.

Aan de hand van deze bijlage kan worden bepaald waar mogelijk woningen en/of geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden geprojecteerd.

5.4 Hogere waarden

Aangezien de voorkeurswaarde van 48 dB wordt overschreden, zal voor de vaststelling van het bestemmingsplan een hogere waarden procedure doorlopen moeten worden: in bepaalde situaties kunnen Burgemeester en Wethouder van de Gemeente Zaanstad ontheffing verlenen tot het vaststellen van een hogere waarde voor de geluidsbelasting op de gevels, indien er aan de voorwaarden voor de beleidsregel hogere waarden van de gemeente Zaanstad wordt voldaan.

ZMC

Omdat het geluidsniveau op de noordgevel de maximale grenswaarde voor de nieuwbouw van het ziekenhuis overschrijdt, kan op deze afstand van de Prins Bernhardweg geen nieuwbouw worden gerealiseerd tenzij er met een akoestisch dove gevel wordt gewerkt. Een andere oplossing kan worden gezocht in het situeren van niet geluidsgevoelige ruimten aan de betreffende zijde.

De onderzoek-, behandeling-, recreatie- en conversatieruimten, als mede woon- en slaapruimten van het ziekenhuis zijn de geluidsgevoelige ruimtes. Een supermarkt, parkeergarage of techniek ruimte is niet geluidsgevoelig. Deze zouden ook aan de hoogst geluidsbelaste zijde kunnen worden gesitueerd.

Zorghotel/-boulevard

Het geluidsniveau vanwege de A7 op een deel van de noordgevel en de gehele oostgevel van het zorghotel/-boulevard overschrijdt de maximale grenswaarde. Ook deze gevels zullen als zijnde 'doof' moeten worden uitgevoerd, of situering van niet geluidsgevoelige ruimten.

Cumulatie

Voor de vaststelling van hogere grenswaarden is in beeld gebracht, wat de effecten van de samenloop (cumulatie) van de verschillende geluidsbronnen zijn. Conform bijlage 1 van het RMG2012 is de gecumuleerde geluidsbelasting ten gevolge van alle wegen tezamen bepaald: de gecumuleerde geluidsbelasting ter plaatse van het nieuwe ZMC bedraagt 68 dB op de noordgevel, ter plaatse van de westgevel is deze 66 dB.

Bij het zorghotel/-boulevard is de gecumuleerde geluidsbelasting 62 dB.

Opgemerkt dient te worden dat deze waarden zonder de aftrek conform artikel 110g Wgh is. Bij de terugrekening naar de geluidsbelasting van een bepaalde weg waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld, wordt op de gecumuleerde waarde deze aftrek weer wel toegepast.

Zie bijlage 2 voor alle gecumuleerde waarden.

Opgemerkt dient te worden dat ook een aantal gevels laag geluidsbelast is (geluidsluw). Dit betreft met name de zuidgevel van het zorghotel/-boulevard en de oostgevel van het nieuwe ZMC.

5.5 Nieuwbouw supermarkt

Nabij de zorgboulevard en de parkeergarage zal een supermarkt XL worden gerealiseerd. Omdat ten tijde van het opstellen van deze rapportage niet bekend is waar de mogelijke geluidsbronnen van deze supermarkt worden gesitueerd, is dan ook een uitgaan van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van maart 2009.

Deze publicatie is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel in de ruimtelijke ordening. In de publicatie wordt voor een aantal milieuaspecten per milieucategorie een indicatieve afstand aangegeven die aangehouden voor beoordeling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Deze afstanden zijn van belang wanneer in de directe nabijheid van geluidsgevoelige bestemmingen zoals woningen een bedrijf wordt gerealiseerd.

In bijlage 5 van 'Bedrijven en milieuzonering' wordt een stappenplan omschreven om de geluidhinder te beoordelen. In stap 1 wordt onderzocht of er geluidsgevoelige bestemmingen binnen de richtafstand liggen. Voor supermarkten, warenhuizen (SBI-code 471, milieucategorie 1) wordt voor geluid een indicatieve afstand van 10 meter aangegeven voor het omgevingstype 'rustige woonwijk' en 0 meter voor het omgevingstype 'gemengd gebied'.

De bestaande bebouwing aan de H. Heijermansstraat is op een afstand van 350 meter van de nieuwe supermarkt gelegen, ver buiten de richtafstand voor supermarkten. Derhalve kan worden geconcludeerd dat het geluid vanwege de nieuwe supermarkt geen hinder zal veroorzaken bij de bestaande bebouwing.

Voor een goede ruimtelijke ordening (inzake in de toekomst nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen) zal bij de uitwerking van het plan kritisch naar de ligging en mogelijke geluidsbronnen van de supermarkt moeten worden gekeken. Hierbij kan worden gedacht aan vrachtwagens met laden/lossen, parkeren en koel- en luchtbehandelinginstallaties. Ook afstand houden tussen de supermarkt en mogelijke nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen is van belang.

5.6 Bestaande bebouwing H. Heijermansstraat

Aanleg rotonde

Voor een goede afwikkeling van het verkeer wordt de kruising Kon. Julianaweg en de toerit Prins Bernhardweg/A7 aangepast: er zal een rotonde worden aangelegd. Voor de aanleg van de rotonde is onderzocht of sprake is van een reconstructie in kader van de Wet geluidhinder. In het rekenmodel is conform het RMG2012 een toeslag voor deze rotonde opgenomen.

Bij de bestaande bebouwing aan de H. Heijermansstraat is bepaald wat de huidige geluidsbelasting ten gevolge van de Kon. Julianaweg is en de toekomstige geluidsbelasting van deze weg met de realisatie van de nieuwbouw en de rotonde. Het verschil tussen beide geluidsbelastingen bedraagt maximaal 0,5 dB. Dit verschil ontstaat met name door de verandering van de verkeersintensiteiten voor de huidige- en toekomstige situatie dan de aanleg van de rotonde. Omdat dit verschil minder dan 2 dB bedraagt (zie paragraaf 3.8) is er derhalve geen sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder.

Nieuwbouw ZMC en reflecties van geluid

De nieuwbouw van het ziekenhuis komt ten opzichte van de huidige situering dicht bij de bestaande woningen aan de H. Heijermansstraat te liggen. Hierdoor kunnen mogelijk reflecties van het geluid ontstaan in de richting van de bestaande woningen. Dit is nader onderzocht: het toekomstige geluid met en zonder het nieuwe ziekenhuis is bij deze woningen bepaald.

Uit het verschil tussen deze beide situaties blijkt, dat niet of nauwelijks sprake is van reflecties van geluid in de richting van de bestaande woningen. Dit is te verklaren door het feit dat de nieuwbouw niet parallel aan de H. Heijermansstraat is gelegen, maar er schuin op staat.

6. Conclusie

Nieuwbouw ZMC

Uit de berekeningen is gebleken dat de geluidsbelasting vanwege Prins Bernhardweg op de gevel van het ziekenhuisgebouw, de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 63 dB overschrijdt.

Voor het geluid vanwege deze weg wordt voor de noordgevel van het ZMC toepassing van een akoestische "dove- of blinde- gevel" geadviseerd. Een andere oplossing kan worden gezocht in het situeren van niet geluidsgevoelige ruimten aan de betreffende zijde. Geluidsgevoelige ruimtes zijn de onderzoek-, behandeling-, recreatie- en conversatieruimten, als mede woon- en slaapruidten van ziekenhuizen en verpleeghuizen. Een supermarkt, parkeergarage of techniek ruimte is niet geluidsgevoelig.

Zie bijlage 3 voor de ligging van blinde-/dove gevel. Voor de overige gevels kan een hogere grenswaarde worden verleend: het betreft hier een stroom- en gebiedsontsluitingsweg.

Overige wegen

Het geluid vanwege de H. Heijermansstraat, de Kon. Julianaweg en de Rijksweg A7 is bij het nieuwe ZMC hoger dan de voorkeurswaarde, maar overschrijdt de maximale waarde niet. Voor het gebouw kan in de regel een ontheffing voor de hogere waarde ten gevolge van deze wegen verleend worden: het betreft hier een drietal stroom- en gebiedsontsluitingswegen.

Zorghotel/-boulevard

De geluidsbelasting vanwege Rijksweg A7 overschrijdt op de noord- en oostgevel de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 53 dB. Voor het geluid vanwege deze weg wordt toepassing van een akoestische "dove- of blinde- gevel" geadviseerd. Een andere oplossing kan worden gezocht in het situeren van niet geluidsgevoelige ruimten aan de betreffende zijde.

Het geluid vanwege de Koningin Julianaweg en de H. Heijermansstraat voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB. Uit de berekening is gebleken dat de geluidsbelasting vanwege de Prins Bernhardweg op de gevel van het zorghotel/-boulevard de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 63 dB niet overschrijdt: voor de geluidsbelasting van 57 dB kan een hogere waarde door de gemeente worden verleend.

Zie bijlage 3 voor de ligging van blinde-/dove gevels. Voor de overige gevels kan een hogere grenswaarde worden verleend: het betreft hier een stroom- en gebiedsontsluitingsweg.

Supermarkt

Het geluid vanwege de nieuwe supermarkt XL zal geen hinder veroorzaken bij de bestaande woningen aan de H. Heijermansstraat. Bij een verdere invulling van de supermarkt zal kritisch moeten worden gekeken naar de ligging van mogelijke geluidsbronnen en de bouw van nieuwe woningen/geluidsgevoelige bestemmingen die in het plangebied mogelijk worden gemaakt.

Nieuwe woningen/geluidsgevoelige bestemmingen

Uit de geluidscontouren vanwege de Prins Bernhardweg blijkt dat in bijna het gehele plangebied aan de voorkeurswaarde van 48 dB kan worden voldaan. In een klein deel is de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen wel mogelijk, maar is een hogere grenswaarde benodigd.

In een groot deel van het plangebied kan ten gevolge van de Rijksweg A7 voldaan worden aan de maximale waarde van 53 dB: voor deze bestemmingen kan een hogere grenswaarde worden verleend. Als echter in het gebied met een geluidsbelasting van meer dan 53 dB woningen en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen worden geprojecteerd, zullen mogelijk dove-/blinde gevels benodigd zijn.

Bij de invulling van het gebied zal kritisch moeten worden gekeken naar de ligging van de woningen en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen. Wellicht kan door de situering van een aantal hoge (woon)gebouwen een geluidsafschermende werking worden bewerkstelligd voor de achterliggende bebouwing.

Ook zijn de geluidscontouren bepaald vanwege de H. Heijermansstraat. In het gehele gebied kan aan de maximale grenswaarde van 63 dB worden voldaan.

Bestaande woningen H. Heijermansstraat

Ten behoeve van deze woningen is inzichtelijk gemaakt, dat voor de aanleg van de rotonde Kon. Julianaweg/Prins Bernhardweg geen sprake is van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder. Ook blijkt, dat nauwelijks geluidsreflecties optreden in de nieuwbouw van het ziekenhuis.

Hogere waarden

Omdat de voorkeurswaarde van 48 dB door verschillende wegen wordt overschreden, is het volgen van een hogere waarde procedure benodigd. In de volgende tabel zijn de vast te stellen waarden samengevat, in de figuur daaronder is de ligging van de gevels opgenomen.

In deze tabel wordt ten behoeve van het zorghotel ook een hogere waarde vastgesteld voor de oost- en noordgevel ten gevolge van de Pr. Bernhardweg, terwijl in het huidige onderzoek op deze gevels de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde wordt overschreden. Dit om ten behoeve van uiteindelijke ontwerp een bepaalde mate van flexibiliteit te behouden.

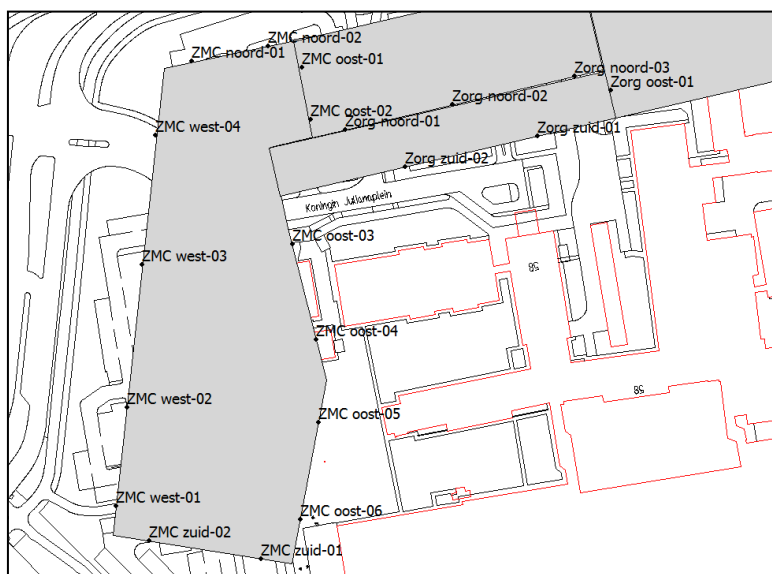
Tabel 7
Vast te stellen hogere grenswaarden ZMC/zorghotel

Geluidsbron	Voorkeurswaarde (artikel 3.2 Bg)	HTG*	Gevel	Geluidsbelasting (dB)		Cumulatie (dB)**
				ZMC	Zorghotel	
Koning Julianaweg	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 3.2.1b Bg)	West-01	56	--	65
			West-02	57	--	65
			West-03	58	--	65
			West-04	58	--	66
			Oost-01	53	--	65
Prins Bernhardweg / Prins Bernhardplein	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 3.2.1b Bg)	West-01	52	--	65
			West-02	54	--	65
			West-03	56	--	65
			West-04	60	--	66
			Oost-01	61	--	65
			Oost-02	53	--	59
			Noord-01	--	51	58
			Noord-02	--	53	59
			Noord-03	--	57	62
			Oost-01	--	57	61
Rijksweg A7 (autosnelweg)	48 dB (Lden)	53 dB (Lden, artikel 3.2.2 Bg)	Oost-01	53	--	65
			Oost-02	53	--	59
			Oost-04	49	--	51
			Oost-05	49	--	54
			Noord-01	--	53	58
			Noord-02	--	53***	59
			Noord-03	--	53***	62
H. Heijermansstraat	48 dB (Lden)	63 dB (Lden, artikel 3.2.1b Bg)	Oost-01	--	53***	61
			Zuid-01	55	--	61
			Zuid-02	58	--	63
			West-01	58	--	63
			West-02	56	--	65
			West-03	54	--	65
			West-04	52	--	66

*) HTG = Hoogst toelaatbare geluidsbelasting met ontheffing voor nieuwbouw

**) exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh

***) ten behoeve van flexibiliteit van het plan



Afsluitend

Het is aan te bevelen, om in een vroeg stadium de ontwerpen voor de nieuwbouw te screenen op de akoestische aspecten zoals in deze rapportage benoemd. Deze screening kan dan worden gebruikt bij de verdere uitwerking naar een schetsontwerp.

Ook andere onderdelen (zoals brandveiligheid, vergunningen en dergelijke) kunnen dan worden gescreend.

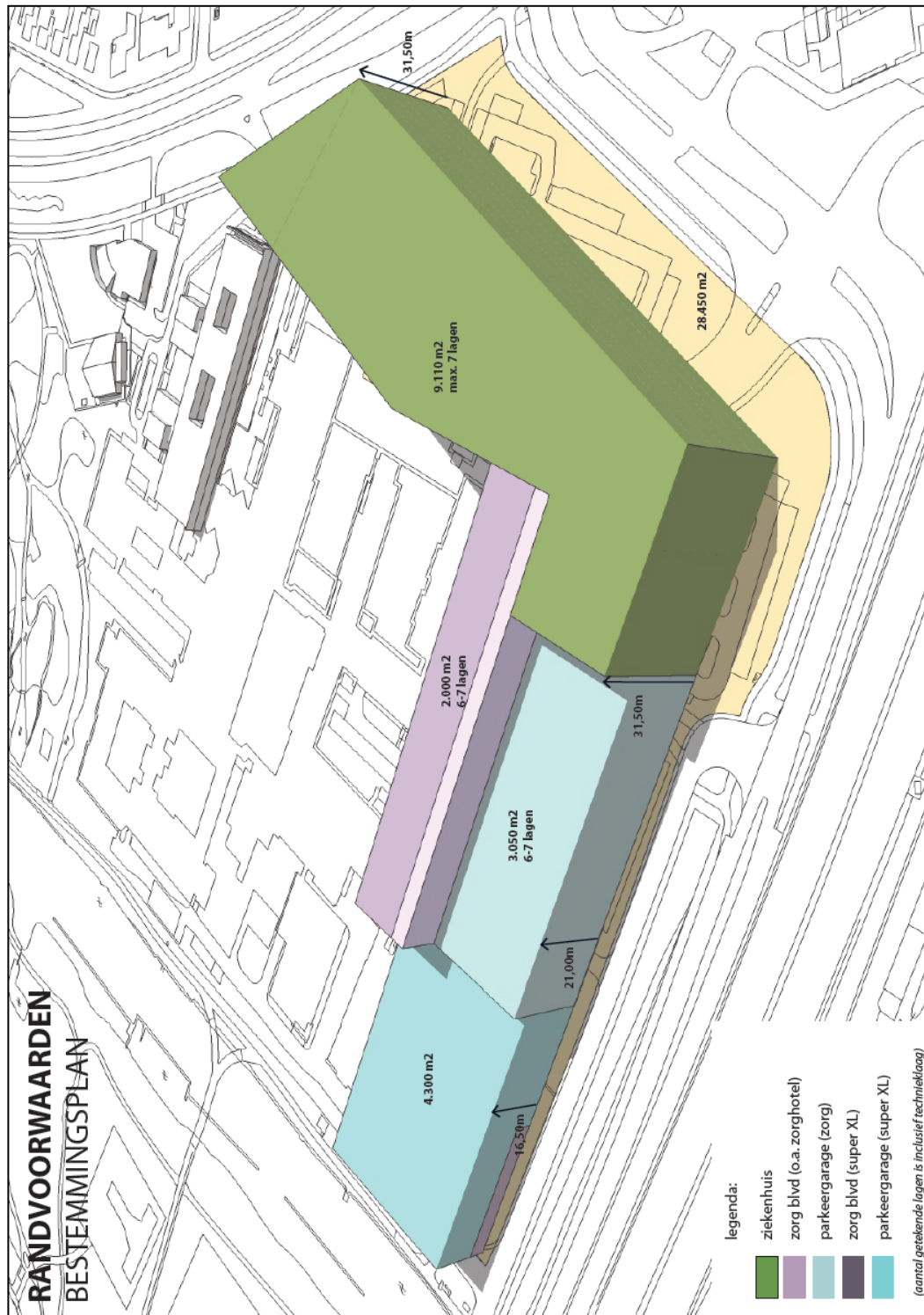
Arnhem, 27 mei 2013

DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

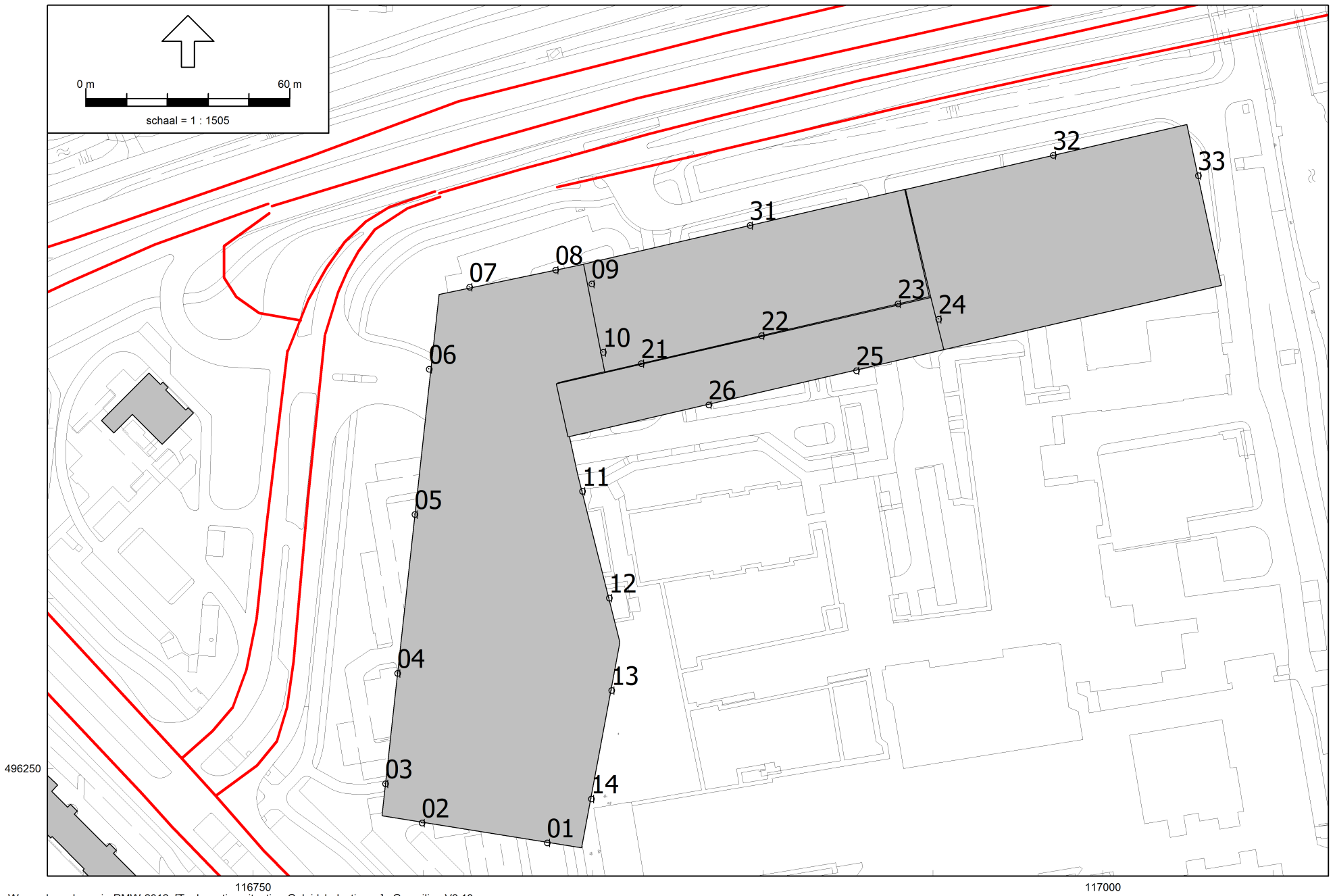
Plankaart

Bijlage 1
Plankaart



Bijlage 2

Rekenresultaten



116750
Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Toekomstige situatie - Geluidsbelastingen] , Geomilieu V2.13

117000

Ligging rekenpunten

Berekende geluidsbelastingen (Lden-waarden), peiljaar 2023.							
Nieuwbouw ziekenhuis.							
Waarden zijn na aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder.							
(geel = HW benodigd, rood = overschrijding max waarde)							
Naam	omschrijving	hoogte [m]	H.Heijermansstraat	Kon.Julianaweg	Rijksweg A7 (autoweg)	Pr.Bernhardweg (binnenstedelijk)	alle wegen zonder aftrek 110g
01_A	ZMC zuid-01	2.0	53	0	44	0	59
01_B	ZMC zuid-01	8.0	55	0	42	0	60
01_C	ZMC zuid-01	12.5	55	0	0	0	61
01_D	ZMC zuid-01	17.0	55	0	0	0	61
01_E	ZMC zuid-01	23.5	55	0	0	0	60
01_F	ZMC zuid-01	29.5	55	0	0	0	60
02_A	ZMC zuid-02	2.0	56	0	45	0	61
02_B	ZMC zuid-02	8.0	58	43	44	0	63
02_C	ZMC zuid-02	12.5	58	43	0	0	63
02_D	ZMC zuid-02	17.0	58	43	0	0	63
02_E	ZMC zuid-02	23.5	57	0	0	0	63
02_F	ZMC zuid-02	29.5	57	0	0	0	62
03_A	ZMC west-01	2.0	56	54	0	51	64
03_B	ZMC west-01	8.0	58	56	40	51	65
03_C	ZMC west-01	12.5	58	56	0	52	65
03_D	ZMC west-01	17.0	58	55	0	52	65
03_E	ZMC west-01	23.5	58	55	0	52	65
03_F	ZMC west-01	29.5	57	54	0	52	65
04_A	ZMC west-02	2.0	54	56	0	52	64
04_B	ZMC west-02	8.0	56	57	0	52	65
04_C	ZMC west-02	12.5	56	57	0	53	65
04_D	ZMC west-02	17.0	56	57	0	54	65
04_E	ZMC west-02	23.5	56	56	0	53	65
04_F	ZMC west-02	29.5	56	56	0	53	65
05_A	ZMC west-03	2.0	52	57	0	54	64
05_B	ZMC west-03	8.0	53	58	0	55	65
05_C	ZMC west-03	12.5	54	57	0	56	65
05_D	ZMC west-03	17.0	54	57	0	56	65
05_E	ZMC west-03	23.5	54	57	0	56	65
05_F	ZMC west-03	29.5	54	56	0	56	65
06_A	ZMC west-04	2.0	50	57	0	58	65
06_B	ZMC west-04	8.0	51	58	0	60	66
06_C	ZMC west-04	12.5	51	58	0	60	66
06_D	ZMC west-04	17.0	52	57	0	59	66
06_E	ZMC west-04	23.5	52	57	0	59	66
06_F	ZMC west-04	29.5	52	56	0	59	65
07_A	ZMC noord-01	2.0	44	58	50	63	67
07_B	ZMC noord-01	8.0	43	58	49	64	68
07_C	ZMC noord-01	12.5	44	58	49	64	68
07_D	ZMC noord-01	17.0	44	58	49	64	68
07_E	ZMC noord-01	23.5	45	57	50	64	68
07_F	ZMC noord-01	29.5	45	57	50	64	68
08_A	ZMC noord-02	2.0	43	57	51	63	67
08_B	ZMC noord-02	8.0	42	58	50	64	68
08_C	ZMC noord-02	12.5	42	58	50	64	68
08_D	ZMC noord-02	17.0	43	58	50	64	68
08_E	ZMC noord-02	23.5	44	57	51	64	68
08_F	ZMC noord-02	29.5	44	57	51	64	68
09_A	ZMC oost-01	2.0	0	0	0	0	0
09_B	ZMC oost-01	8.0	0	0	0	0	0
09_C	ZMC oost-01	12.5	0	0	0	0	0
09_D	ZMC oost-01	17.0	0	0	0	0	0
09_E	ZMC oost-01	23.5	0	44	51	57	60
09_F	ZMC oost-01	29.5	0	53	53	61	65
10_A	ZMC oost-02	2.0	0	0	0	0	0
10_B	ZMC oost-02	8.0	0	0	0	0	0
10_C	ZMC oost-02	12.5	0	0	0	0	0
10_D	ZMC oost-02	17.0	0	0	0	0	0
10_E	ZMC oost-02	23.5	0	0	49	44	52
10_F	ZMC oost-02	29.5	0	0	53	53	59
11_A	ZMC oost-03	2.0	0	0	46	0	49
11_B	ZMC oost-03	8.0	0	0	47	0	50
11_C	ZMC oost-03	12.5	0	0	48	0	50
11_D	ZMC oost-03	17.0	0	0	48	0	50
11_E	ZMC oost-03	23.5	0	0	47	0	50
11_F	ZMC oost-03	29.5	0	0	48	0	50
12_A	ZMC oost-04	2.0	0	0	47	0	49
12_B	ZMC oost-04	8.0	0	0	47	0	50
12_C	ZMC oost-04	12.5	0	0	48	0	50
12_D	ZMC oost-04	17.0	0	0	48	0	50
12_E	ZMC oost-04	23.5	0	0	48	0	51
12_F	ZMC oost-04	29.5	0	0	49	0	51
13_A	ZMC oost-05	2.0	0	0	47	0	51
13_B	ZMC oost-05	8.0	42	0	48	0	52
13_C	ZMC oost-05	12.5	44	0	48	0	52
13_D	ZMC oost-05	17.0	44	0	48	0	53
13_E	ZMC oost-05	23.5	44	0	48	0	53
13_F	ZMC oost-05	29.5	44	0	49	0	54
14_A	ZMC oost-06	2.0	42	0	48	0	52
14_B	ZMC oost-06	8.0	45	0	48	0	53
14_C	ZMC oost-06	12.5	46	0	48	0	53
14_D	ZMC oost-06	17.0	46	0	48	0	54
14_E	ZMC oost-06	23.5	46	0	48	0	54
14_F	ZMC oost-06	29.5	46	0	49	0	54
	maximaal		58	58	53	64	68

Berekende geluidsbelastingen (Lden-waarden), peiljaar 2023.							
Nieuwbouw zorgboulevard.							
Waarden zijn na aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder. (geel = HW benodigd, rood = overschrijding max waarde)							
Naam	omschrijving	hoogte [m]	H.Heijermansstraat	Kon.Julianaweg	Rijksweg A7 (autoweg)	Pr.Bernhardweg (binnenstedelijk)	alle wegen zonder aftrek 110g
21_A	Zorg noord-01	23.5	0	0	49	44	52
21_B	Zorg noord-01	26.0	0	0	51	46	55
21_C	Zorg noord-01	29.5	0	0	53	51	58
22_A	Zorg noord-02	23.5	0	0	50	45	53
22_B	Zorg noord-02	26.0	0	0	53	47	56
22_C	Zorg noord-02	29.5	0	43	54	53	59
23_A	Zorg noord-03	23.5	0	0	53	50	57
23_B	Zorg noord-03	26.0	0	43	54	55	60
23_C	Zorg noord-03	29.5	0	47	55	57	62
24_E	Zorg oost-01	23.5	0	0	54	49	57
24_F	Zorg oost-01	29.5	0	45	55	57	61
25_A	Zorg zuid-01	2.0	0	0	48	0	51
25_B	Zorg zuid-01	8.0	0	0	48	0	51
25_C	Zorg zuid-01	12.5	0	0	48	0	51
25_D	Zorg zuid-01	17.0	41	0	48	0	51
25_E	Zorg zuid-01	23.5	42	0	48	0	52
25_F	Zorg zuid-01	29.5	42	0	48	0	52
26_A	Zorg zuid-02	2.0	0	0	48	0	50
26_B	Zorg zuid-02	8.0	0	0	48	0	51
26_C	Zorg zuid-02	12.5	0	0	48	0	51
26_D	Zorg zuid-02	17.0	40	0	48	0	51
26_E	Zorg zuid-02	23.5	41	0	48	0	51
26_F	Zorg zuid-02	29.5	42	0	48	0	52
	maximaal		42	47	55	57	62
31_A	Parkeren-31	2.0	41	58	53	63	67
31_B	Parkeren-31	8.0	40	58	51	64	68
31_C	Parkeren-31	12.5	40	58	51	64	68
31_D	Parkeren-31	17.5	41	58	52	64	68
32_A	Parkeren-32	2.0	0	58	56	62	67
32_B	Parkeren-32	8.0	0	59	55	64	68
32_C	Parkeren-32	12.5	0	58	56	64	69
33_A	Parkeren-33	2.0	0	53	57	57	64
33_B	Parkeren-33	8.0	0	53	58	59	64
33_C	Parkeren-33	12.5	0	53	58	59	65



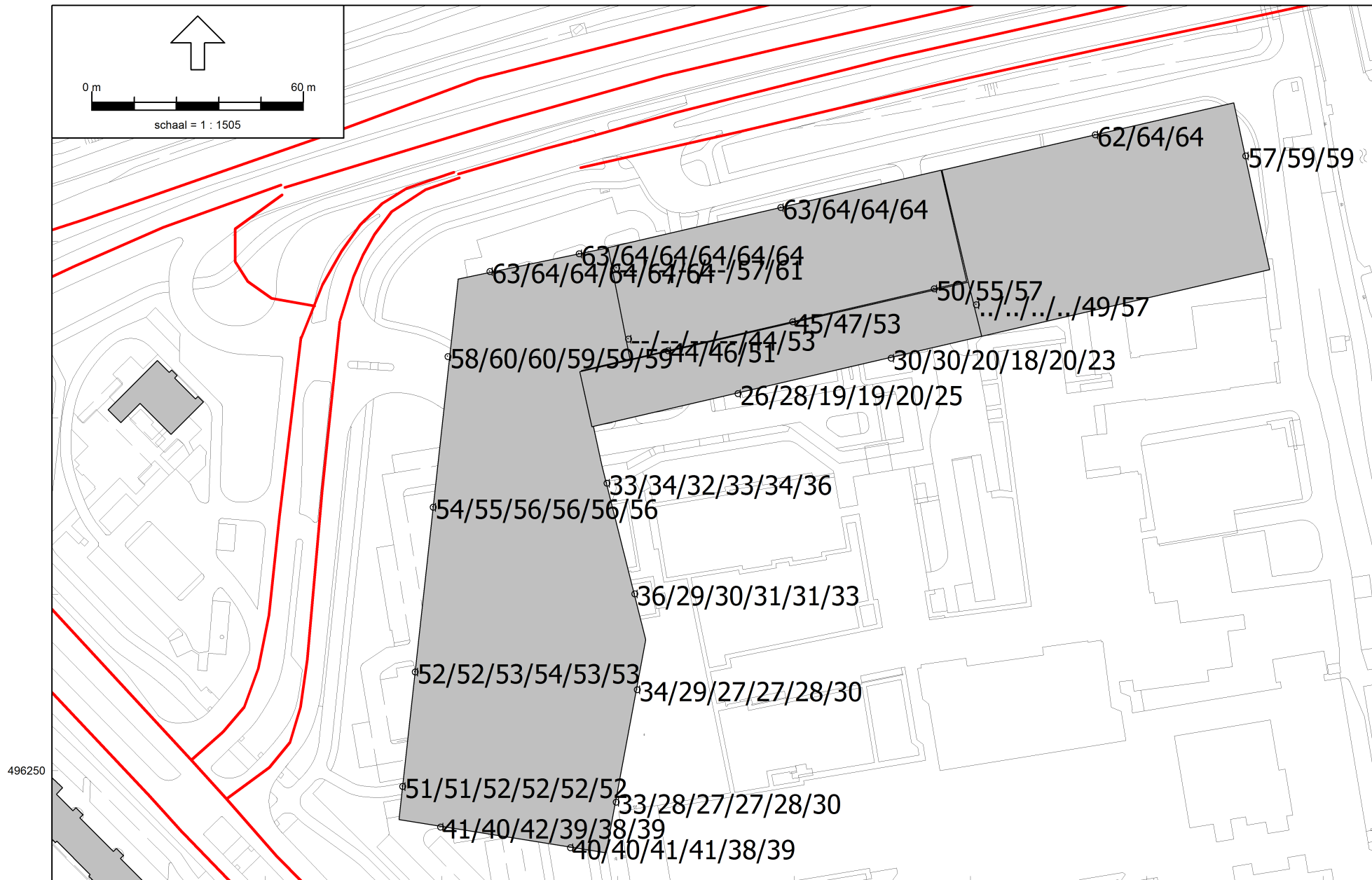
Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Toekomstige situatie - Geluidsbelastingen] , Geomilieu V2.13

Geluidsbelastingen H.Heijermansstraat
na aftrek conform artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaa - RMW-2012, [Toekomstige situatie - Geluidsbelastingen] , Geomilieu V2.13

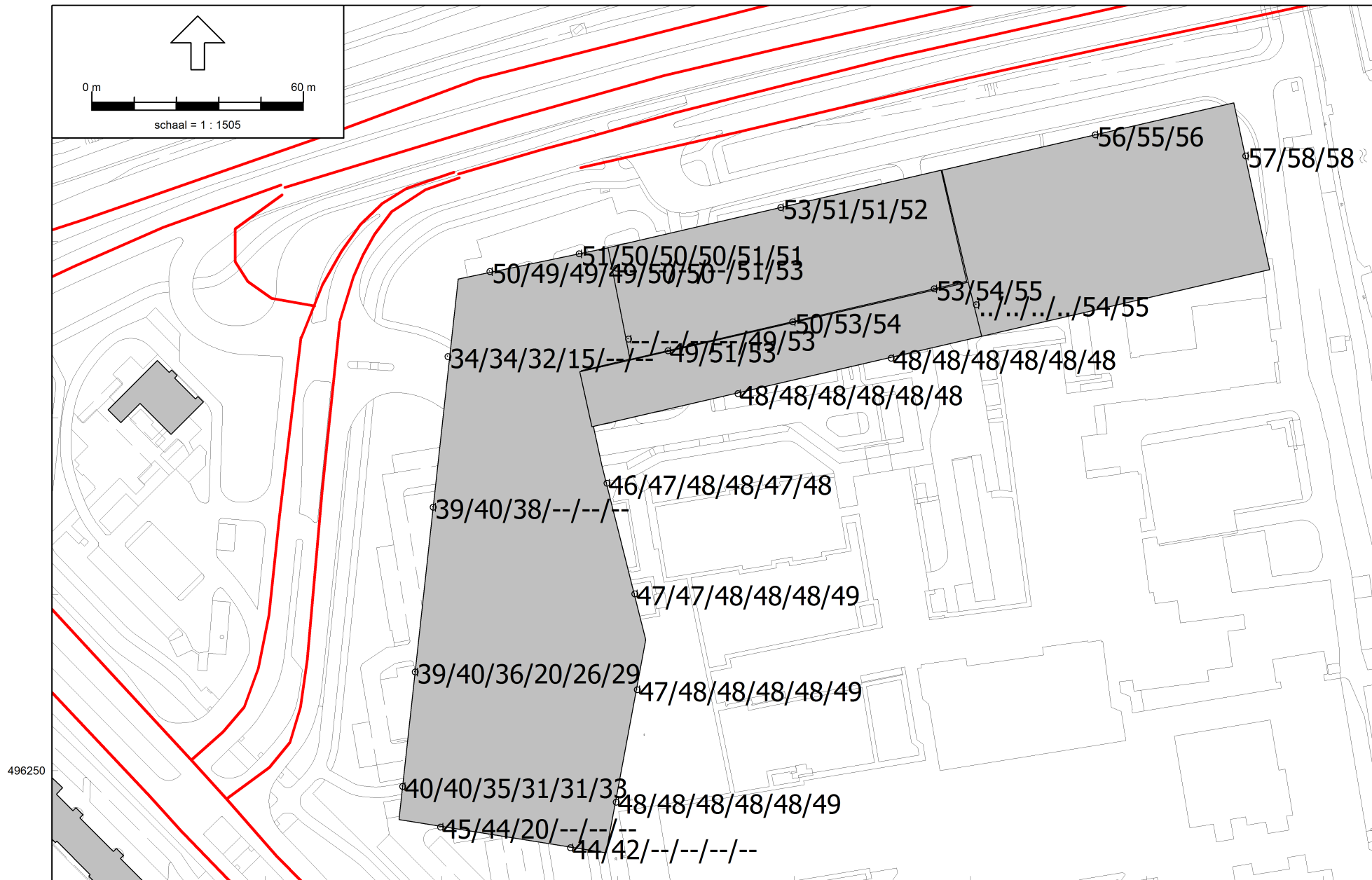
Geluidsbelastingen Kon.Julianaweg
na aftrek conform artikel 110g Wgh



116750
Wegverkeerslawaa - RMW-2012, [Toekomstige situatie - Geluidsbelastingen] , Geomilieu V2.13

117000

Geluidsbelastingen Pr.Bernhardweg
na aftrek conform artikel 110g Wgh



116750
 Wegverkeerslawaa - RMW-2012, [Toekomstige situatie - Geluidsbelastingen] , Geomilieu V2.13

Geluidsbelastingen Rijksweg A7 (autosnelweg)
 na aftrek conform artikel 110g Wgh



Bijlage 3

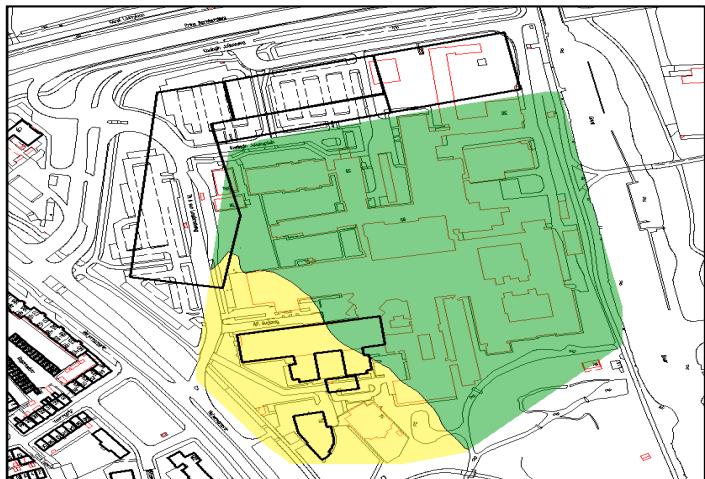
Geluidscontouren en mogelijke blinde/dove gevels

Bijlage 3

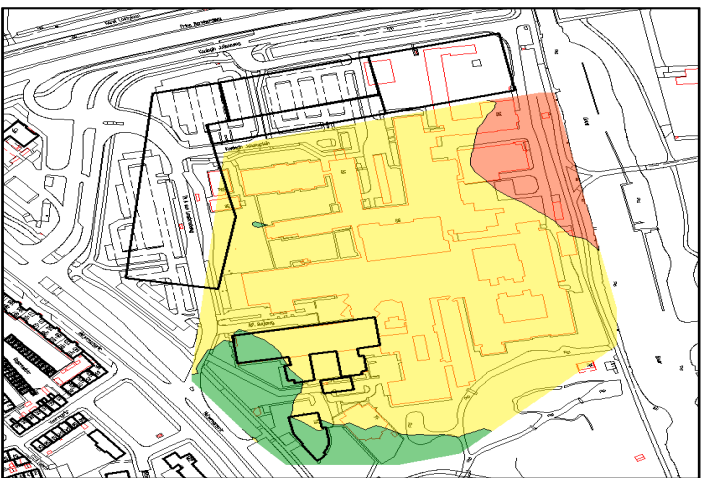
Geluidscontouren na aftrek conform artikel 110g Wgh



Geluidscontouren op rekenhoogte 8 meter: Pr. Bernhardweg.
(rood = > 63 dB, geel = 49 - 63 dB)

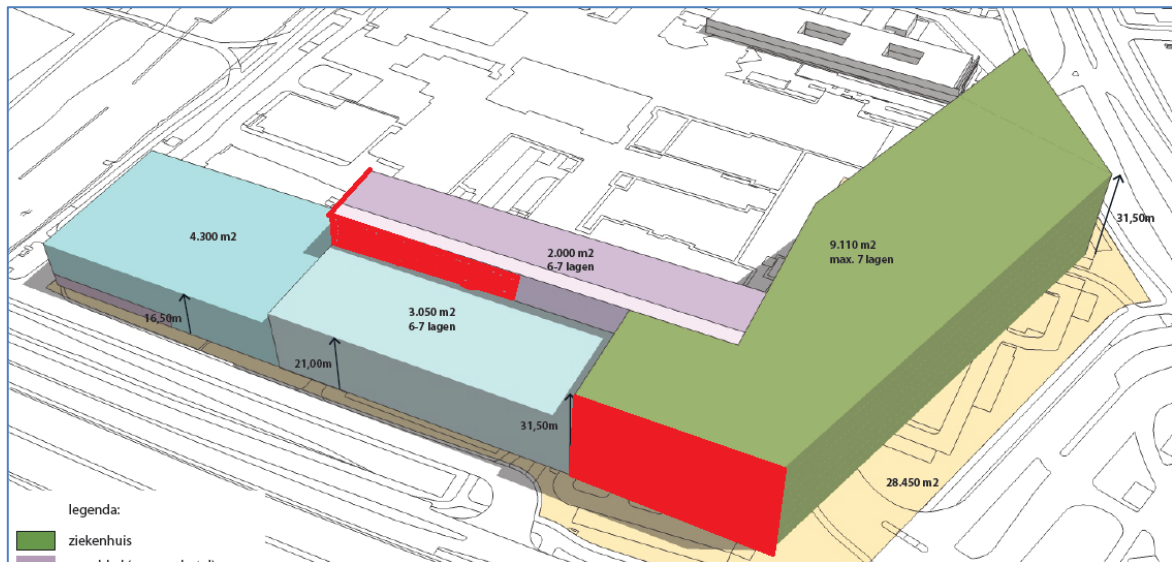


Geluidscontouren op rekenhoogte 8 meter: H. Heijermansstraat.
(groen = <= 48 dB, geel = 49 - 63 dB)



Geluidscontouren op rekenhoogte 8 meter: Rijksweg A7.
(rood = > 53 dB, geel = 49 - 53 dB)

Bijlage 3
Mogelijke blinde-/dove gevels (geluid Prins Bernhardweg en Rijksweg A7)



Rood vlak = blinde-/dove noordgevel nieuwbouw ZMC en zorghotel