



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Akoestisch onderzoek, bestemmingsplan J. v. Wassenaerlaan 23-25 / Bakkersweg 36 Maarn

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Gemeente Utrechtse Heuvelrug
Postbus 200
3940 AE DOORN

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek, bestemmingsplan J. v. Wassenaerlaan 23-25 / Bakkersweg 36 Maarn

Rapportnummer M+P.GUTHE.18.01.3

Revisie 0

Datum concept 6 december 2019

Aantal pagina's 28

Auteur ing. E.B. Olink

Contactpersoon ing. E.B. Olink | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

Gezien door ir. Th. Höngens

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie en uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Uitgangspunten	5
3	Wettelijk kader	7
3.1	Wettelijk Wet geluidhinder, wegverkeer	7
3.2	Wet geluidhinder, railverkeer	8
3.3	Geluidbeleid gemeente Utrechtse Heuvelrug	8
3.4	Toepassing gemeentelijke geluidbeleid	10
4	Berekeningen	11
4.1	Bepalingsmethode weg- en railverkeerslawaaï	11
4.2	Rekenresultaten	11
4.3	Wettelijke cumulatie en cumulatie in het kader van goede ruimtelijke ordening	11
4.4	Beoordeling situatie	12
5	Conclusies	13
6	Literatuur	14
bijlage A	Figuren	15
bijlage B	Contouren	19
bijlage C	Rekenresultaten	27

1

Inleiding

De gemeente Utrechtse Heuvelrug wenst een aantal locaties binnen haar gemeente geschikt te maken voor woningbouw. Het gaat om 7 kavels waarvoor, vanwege de ligging, akoestisch onderzoek nodig is. Onderliggend rapport behandelt de locatie *J. v. Wassenaerlaan 23-25 / Bakkersweg 36* in Maarn.

Onderzocht is de geluidsbelasting afkomstig van de Rijksweg A12, de Bakkersweg, de Beeklaan, de J. v. Wassenaerlaan, de Ted Visserweg / Planetenbaan, de Tromplaan en het spoor. De geluidsbelastingen zijn berekend met *standaard rekenmethode II* van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2] met behulp van het programma Geomilieu v4.41. De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan de *Wet geluidhinder* [1] en het gemeentelijke geluidbeleid [3].

Bij het onderzoek is onder andere gebruik gemaakt van openbare gegevens uit de BAG, hoogtegegevens uit de AHN3, informatie uit de geluidregisters van Rijkswaterstaat en ProRail en verkeersgegevens een ondergrond en een omschrijving van de ontwikkellocatie verstrekt door de gemeente Utrechtse Heuvelrug.

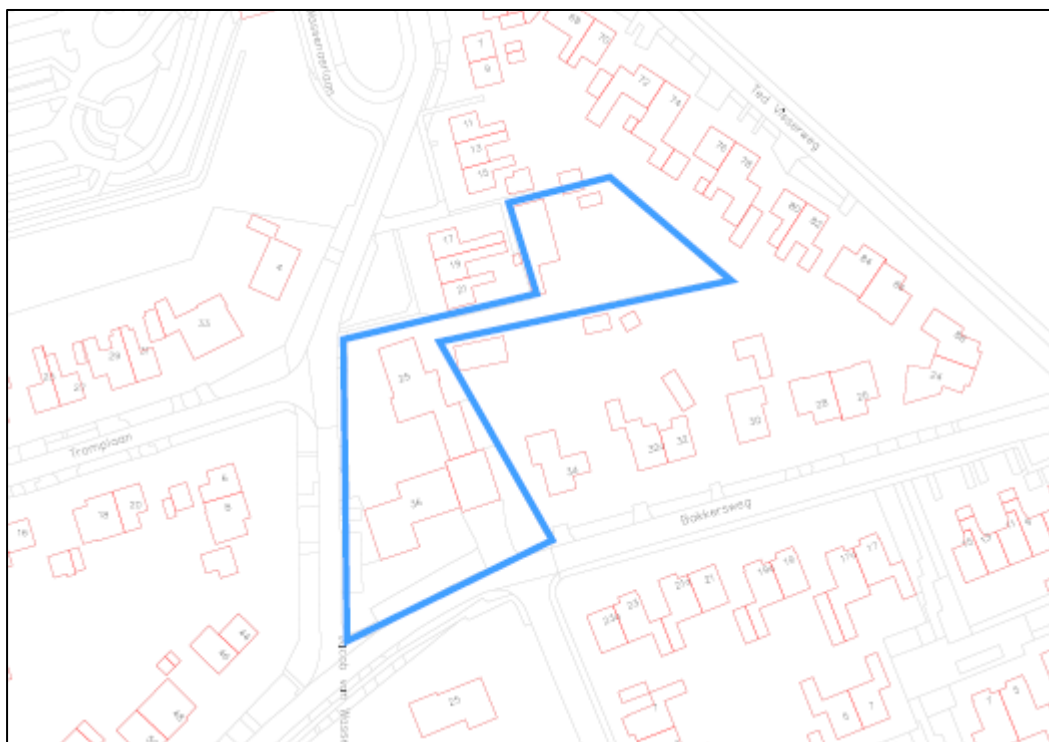
Op aanwijzen van de gemeente richt dit onderzoek zich alleen op geluid afkomstig van weg- en railverkeerslawaai, geluid afkomstig van andere bronnen valt buiten de scope van dit onderzoek.

CONCEPT

2 Situatie en uitgangspunten

2.1 Situatie

De onderzoekslocatie ligt aan de rand van de bebouwde kom van de kern Maarn, ten noorden van de Rijksweg A12 en het doorgaande spoor. Onderzocht is de geluidsbelasting afkomstig van de Rijksweg A12, de Bakkersweg, de Beeklaan, de J. v. Wassenaerlaan, de Ted Visserweg / Planetenbaan, de Tromplaan en het spoor. In figuur 1 is de onderzoekslocatie opgenomen.



figuur 1 Onderzoekslocatie J. v. Wassenaerlaan 23-25 / Bakkersweg 36 Maarn

2.2 Uitgangspunten

Voor de gezoneerde en niet gezoneerde wegen zijn door de gemeente verkeersgegevens in de vorm van telcijfers aangeleverd. Deze gegevens zijn op basis van groecijfers van de gemeente geëxtrapoleerd naar het jaar 2029. In tabel I zijn de verkeersgegevens opgenomen.

tabel I

Invoergegevens wegvakken peiljaar 2029

wegvak	intensiteiten [mvt/etm]	periode [%]			voertuigcategorie [%]			snelheid [km/u]	wegdek
		dag	avond	nacht	licht	mid.zw	zwaar		
Bakkersweg	2.920	5,83	5,00	1,25	95,0	2,5	2,5	30	DAB
Beeklaan	1.200	5,83	5,00	1,25	95,0	2,5	2,5	30	DAB
Jacob van Wassenaerlaan	800	5,83	5,00	1,25	95,0	2,5	2,5	30	DAB
Planetenbaan / Ted Visserweg	667	5,83	5,00	1,25	93,1	6,2	0,8	30	DAB/klinkers
Tromplaan	1.000	5,83	5,00	1,25	95,0	2,5	2,5	30	DAB

De gegevens voor de rijksweg A12 en de spoorweggegevens zijn overgenomen uit de geluidregisters van Rijkswaterstaat en ProRail en de gegevens zijn actueel op datum van uitvoeren van het onderzoek.

CONCEPT

3 Wettelijk kader

3.1 Wettelijk Wet geluidhinder, wegverkeer

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï, met uitzondering de aanleg en wijziging van Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg. In stedelijk gebied is de zonebreedte als volgt:

- a. in stedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter.
- b. in buitenstedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
 - 3°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidzone. Het betreft dan een weg:

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

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

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bedraagt $L_{den} = 48$ dB. Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden voor hogere grenswaarden zijn vastgesteld in het gemeentelijke geluidbeleid. De maximale ontheffingswaarde voor buitenstedelijk gelegen woningen bedraagt $L_{den} = 53$ dB, voor binnenstedelijk gelegen woningen bedraagt deze $L_{den} = 63$ dB.

Voor woningen binnen de geluidzone van Rijkswegen geldt altijd het buitenstedelijke toetsingskader, onafhankelijk of de woning binnen- of buitenstedelijk gelegen is.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen.

Voor rijsnelheden $v \geq 70$ km/uur geldt een aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor rijsnelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

3.2 Wet geluidhinder, railverkeer

De regelgeving voor railverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1] en het *Besluit geluidhinder*. Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart, wordt in art. 1.4a *Bgh* de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk de hoogte van het geluidproductieplafond. Binnen de geluidzone dient de geluidsbelasting van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond en bedraagt ter plaatse 600 m.

De voorkeursgrenswaarde bedraagt voor woningen in nieuwe situaties $L_{den} = 55$ dB. Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden voor hogere grenswaarden zijn vastgesteld in het gemeentelijke geluidbeleid. De maximale grenswaarde die wettelijk voor spoorweglawaai kan worden verleend bedraagt bij nieuwe woningen $L_{den} = 68$ dB.

3.3 Geluidbeleid gemeente Utrechtse Heuvelrug

De gemeente Utrechtse Heuvelrug hanteert een hogere waardenbeleid vastgelegd in de *Beleidsregel hogere waarden Wgh* [3]. Dit geluidbeleid stamt uit 2008 en is opgesteld door de Milieudienst Zuidoost-Utrecht (inmiddels de Omgevingsdienst Regio Utrecht). Hieronder volgen de voor dit onderzoek relevante passages, hoofdzakelijk uit bijlage 4:

Voorwaarden aan het verlenen van hogere waarden voor nieuwbouw

De gemeente zet zich in voor een goede leefbaarheid, ook op locaties met hoge geluidsniveaus. Deze leefbaarheid wordt mede bewerkstelligd door onderstaande voorwaarden te verbinden aan het verlenen van hogere waarden voor nieuwbouw. De voorwaarden leggen de initiatiefnemer een inspanning op vanwege het bouwen in een lawaaige situatie.

Het beleid kent de volgende eisen en inspanningsverplichtingen:

- geluidsluwe gevel (eis): de woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeurswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen. Indien de woning is gelegen op een bedrijventerrein geldt voor een geluidsluwe gevel een inspanningsverplichting tot de voorkeurswaarde en een eis tot de te verlenen hogere waarden minus 10 dB;
- indeling woning (inspanningsverplichting): de woning heeft per etage minimaal één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidsluwe gevel;
- buitenruimte (inspanningsverplichting): indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidsluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidsniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel;
- maximale ontheffingswaarde voor weg- en railverkeerslawaai (inspanningsverplichting): de gemeente verleent voor binnenstedelijke situaties geen hogere waarden hoger dan de voorkeurswaarde plus 10 dB;
- cumulatie (eis): de initiatiefnemer dient onderzoek te doen naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Bij de geluidsisolatie van gevels dient rekening gehouden te worden met de cumulatie van alle akoestisch relevante bronnen (ook 30 km/u wegen). Dit dient te gebeuren volgens hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, waarbij de gecumuleerde waarden worden omgerekend naar het spectrum van de maatgevende bronsoort;
- 'dove' gevels: dit zijn bouwkundige constructies zonder te openen deuren/ramen (artikel 1b lid 5a en b Wgh). Voor 'dove' gevels zijn geen hogere waarden van toepassing. De aanwezigheid

van dove gevels dient zoveel mogelijk te worden voorkomen (inspanningsverplichting). Een woning mag maximaal 2 dove gevels bezitten (eis);

- geluidsabsorberende plafonds bij balkons/loggia's (eis): bij de aanwezigheid van balkons/loggia's etc. dient onder de balkons weerbestendige geluidsabsorptie worden geplaatst ter voorkoming van ongewenste reflecties op de gevels;
- volumebeleid (inspanningsverplichting): voor grotere (uitbreidings)locaties met minimaal 100 nieuwe woningen waarbij binnen het bestemmingsplan de behoefte aan flexibiliteit groot is, mag per type geluidsbron maximaal 15% van de nieuw te bouwen woningen een geluidsniveau hebben dat hoger is dan de voorkeurswaarde.

Het college van burgemeester en wethouders kan, indien er fundamentele en gemotiveerde bezwaren van stedenbouwkundige, volkshuisvestelijke of milieuhygiënische aard zijn, bij hoge uitzondering besluiten dat de voorgaande voorwaarden niet gelden. Hiertoe neemt zij een motivering op bij het besluit tot het vaststellen van de hogere waarden. Zo kan bijvoorbeeld meegewogen worden dat er vanaf het begin van het planproces een aanwijsbare invloed was van een geluidsdeskundige en dat er sprake is van maximale akoestische compensatie.

Voorwaarden bij vervangende nieuwbouw

Naast nieuwbouw van woningen kent de Wet geluidhinder ook het aspect vervangende nieuwbouw. Het betreft bijvoorbeeld een situatie waarbij de nieuwbouw groter is dan het bestaande geluidsgevoelige bouwblok, waardoor het aantal geluidsgehinderden toeneemt en de afstand tot de weg kleiner wordt. Bij vervangende nieuwbouw zijn de inpassingmogelijkheden van de woningen in de bestaande geluidssituatie vaak beperkter dan voor een nieuwe situatie. Aan de voorwaarden met betrekking tot een geluidsluwe gevel, de indeling van de woning en de buitenruimte mag gemotiveerd een 5 dB ruimere marge worden aangehouden.

Bestaande situatie Wgh

Bij bestaande woningen is het stellen van voorwaarden aan de woning (zoals geluidsluwe gevel en buitenruimte) niet meer mogelijk. Indien een bestaande woning wordt vervangen door een vergelijkbare nieuwe woning beschouwt de gemeente dit als een bestaande situatie in de zin van de Wgh indien het aantal geluidsgehinderden niet toeneemt en de afstand tot de weg-as niet significant kleiner wordt. Wel geldt er een inspanningsverplichting om per woning minimaal één geluidsluwe gevel te realiseren. Het geluidsniveau binnen in de woning dient te voldoen aan de nieuwbouweisen binnen de Wgh en het Bouwbesluit.

Voorwaarden bij niet-zelfstandige woonruimte (nieuwbouw)

Voor niet-zelfstandige woonruimten (bejaardencentra, studenteneenheden) worden op individueel woningniveau geen eisen gesteld als:

- op gebouwniveau ten minste 50% van de wooneenheden zijn gelegen aan een gevel met een geluidsniveau van maximaal 5 dB boven de voorkeurswaarde;
- er één of meer gemeenschappelijke ruimten met een geluidsluwe gevel (voorkeurswaarde) aanwezig zijn die gebruikt kunnen worden door alle bewoners. De vloeroppervlakte van deze ruimten tezamen is minimaal 2 m² per bewoner;
- er één of meer gemeenschappelijke buitenruimten voor bewoners aanwezig zijn. Bij voorkeur is minimaal één gelegen aan de geluidsluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidsniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel;

Gezien het vereiste maatwerk wordt in overleg met de geluidsdeskundige per project bepaald welke voorwaarden hierin eisen zijn en welke een inspanningsverplichting vragen.

Voorwaarden bij overige geluidsgevoelige bestemmingen

In deze paragraaf zijn voor de leefbaarheid voorwaarden gesteld aan nieuwe woningen. Ook aan de overige geluidsgevoelige bestemmingen zoals onderwijsgebouwen of

gezondheidszorggebouwen stelt de gemeente voorwaarden voor de leefbaarheid. In overleg met de geluidsdeskundige wordt per project bepaald welke voorwaarden hierin eisen zijn en welke een inspanningsverplichting vragen. Gezien het daarbij vereiste maatwerk wordt in deze beleidsregel hierop niet verder ingegaan.

3.4 Toepassing gemeentelijke geluidbeleid

Aangezien voorliggend onderzoek zich richt op een locatie waarvoor nog geen definitieve invulling bekend is kan er geen specifieke toets aan het geluidbeleid worden uitgevoerd.

Wel zal de cumulatie-eis in het kader van ruimtelijke ordening worden uitgevoerd en wordt kort ingegaan op de ontwikkelmogelijkheden waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke eisen die gelden voor (vervangende) nieuwbouw.

Daarbij wordt vooral ingegaan op de maximale ontheffingswaarde en de aanwezigheid van dove gevels en of geluidluwe gevels mogelijk zijn. Verdere afweging en/of toetsing is bij het ontbreken van een specifieke indeling van de locatie niet nuttig.

CONCEPT

4 Berekeningen

4.1 Bepalingsmethode weg- en railverkeerslawaaï

De geluidsbelastingsberekeningen zijn uitgevoerd volgens standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [2]. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu v4.41. Een grafische afdruk van de rekenmodellen is opgenomen in figuur 2 en figuur 3, Bijlage A.

Bij de berekeningen voor weg- en railverkeer is uitgegaan van gegevens inzake:

- de wegverkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen
- de treinintensiteiten, onderverdeeld naar voertuigcategorie, opgegeven in rekeneenheden;
- de rijsnelheden en voor spoor ook de remsnelheden en -fracties;
- het type wegdek en bovenbouw;
- de weg-/spoorhoogte en het weg-/spoorprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

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

De geluidsbelastingen worden berekend op de op tekening aangeleverde locatie met behulp van de door de gemeente meegeleverde omschrijving. Een grafische weergave van de gehanteerde rekenmodellen en de detailligging van de gebruikte waarneempunten is terug te vinden in figuur 4, Bijlage A.

Naast berekeningen op toetspunten op de grenzen van de ontwikkellocatie is ook met behulp van geluidcontouren (exclusief aftrek wegverkeerslawaaï) de situatie inzichtelijk gemaakt. Deze contouren zijn berekend op 5 meter hoogte welke doorgaans maatgevend is voor slaapkamers. Met deze contouren is het verloop van de geluidsbelasting op de niet ingevulde locatie beter in te schatten. De contouren zijn opgenomen in figuur 5 t/m figuur 11, Bijlage B.

4.2 Rekenresultaten

Uit de berekeningen blijkt dat voor geen van de wegen en het spoor sprake is van een overschrijding van de grenswaarden, er zijn geen hogere waarde nodig. Een volledig overzicht van de rekenresultaten is terug te vinden in Bijlage C.

Voor deze locatie is woningbouw eenvoudig in te passen, de geluidsbelasting ter plaatse legt geen beperkingen op aan de ontwikkeling van woningbouw of andere gevoelige bestemmingen. Dit is goed te herleiden uit de contourplots uit Bijlage B.

4.3 Wettelijke cumulatie en cumulatie in het kader van goede ruimtelijke ordening

Wettelijke cumulatie is op de getoetste locatie niet van toepassing.

Uit het geluidbeleid van de gemeente volgt dat naast de wettelijke cumulatie (bij 2 of meer te verlenen hogere waarden) ook de geluidsbelasting vanwege de niet gezoneerde bronnen meegenomen dient te worden om een afweging goede ruimtelijke ordening te kunnen doen. In dit

geval betekent dit de cumulatie van alle bronnen die bijdragen aan de geluidsbelasting. De geluidsbelasting van niet gezoneerde 30 km/u wegen wordt gecumuleerd met de geluidsbelasting van de gezoneerde bronnen, ongeacht of er sprake is van een geluidsbelasting die de grenswaarde overschrijdt. Deze geluidsbelasting bedraagt maximaal 62 dB.

4.4

Beoordeling situatie

Op de onderzochte locatie is woningbouw goed mogelijk. Er is geen sprake van overschrijdingen van de grenswaarden, er zijn daarom geen hogere waarden nodig.

CONCEPT

5 Conclusies

De gemeente Utrechtse Heuvelrug wenst een aantal locaties binnen haar gemeente geschikt te maken voor woningbouw. Onderliggend rapport behandelt de locatie *J. v. Wassenaerlaan 23-25 / Bakkersweg 36* in Maarn. Onderzocht is de geluidsbelasting afkomstig van de Rijksweg A12, de Bakkersweg, de Beeklaan, de J. v. Wassenaerlaan, de Ted Visserweg / Planetenbaan, de Tromplaan en het spoor.

Uit de berekeningen blijkt dat er nergens sprake is van overschrijdingen van de grenswaarden. Er zijn daarom geen hogere waarden nodig.

Vanuit het aspect weg- en railverkeerslawaaï zijn er geen knelpunten voor het ontwikkelen van deze locatie.

6 Literatuur

- [1] Wet van 16 februari 1979, houdende regels inzake het voorkomen of beperken van geluidhinder (*Wet geluidhinder*), Staatsblad 99 1979 inclusief de wijzigingswet Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) van 5 juli 2006, Staatsblad 350 2006 en inclusief de invoeringswet geluidproductieplafonds van 24 november 2011, Staatsblad 267 2012;
- [2] Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidsbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012);
- [3] *Beleidsregel hogere waarden Wgh*, Gemeente Utrechtse Heuvelrug, Milieudienst Zuidoost-Utrecht, 25 juni 2008, kenmerk 2GH20000.

CONCEPT

Bijlage A

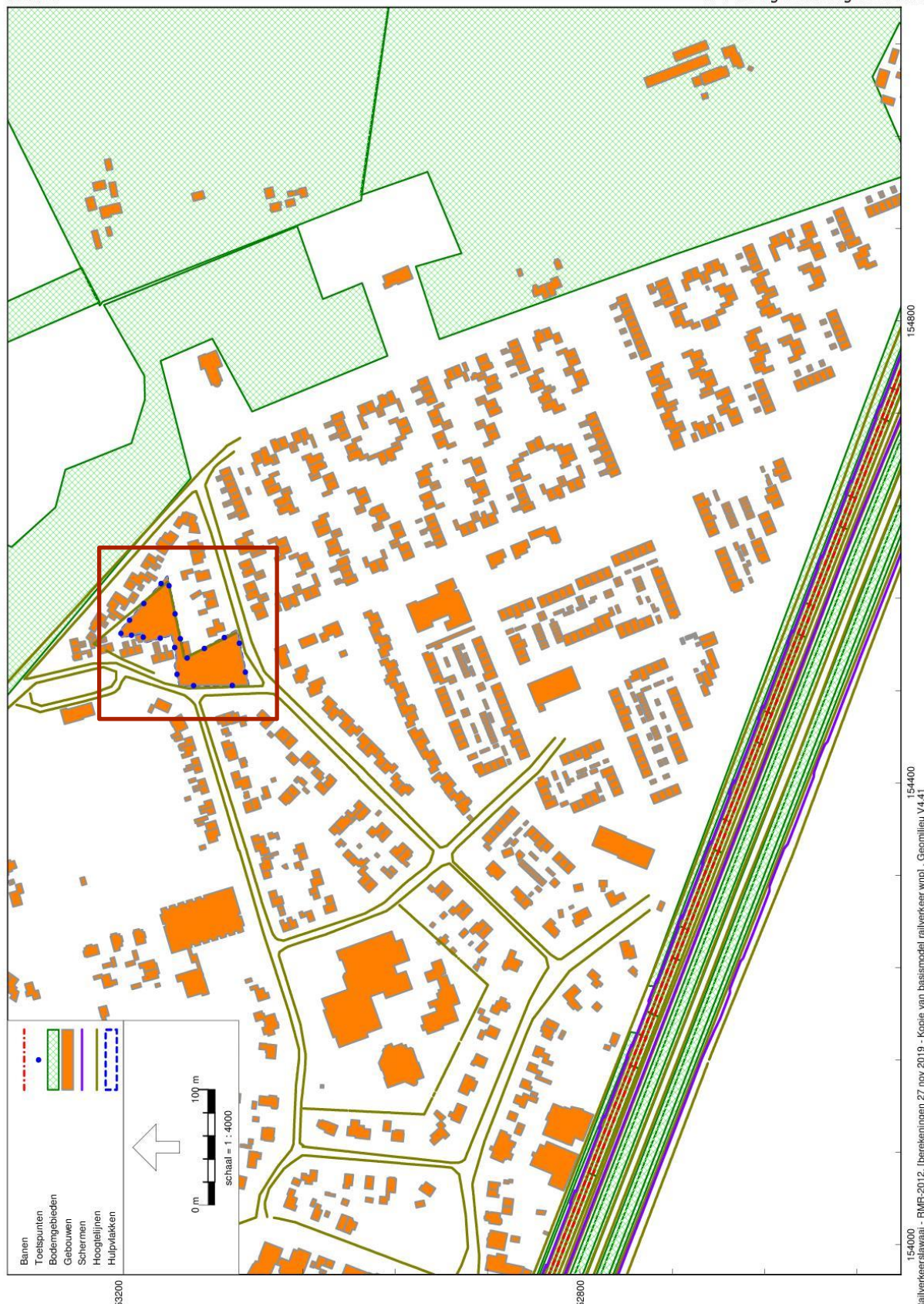
Figuren



figuur 2 Rekenmodel wegverkeer

locatie 3

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 3 Rekenmodel railverkeer



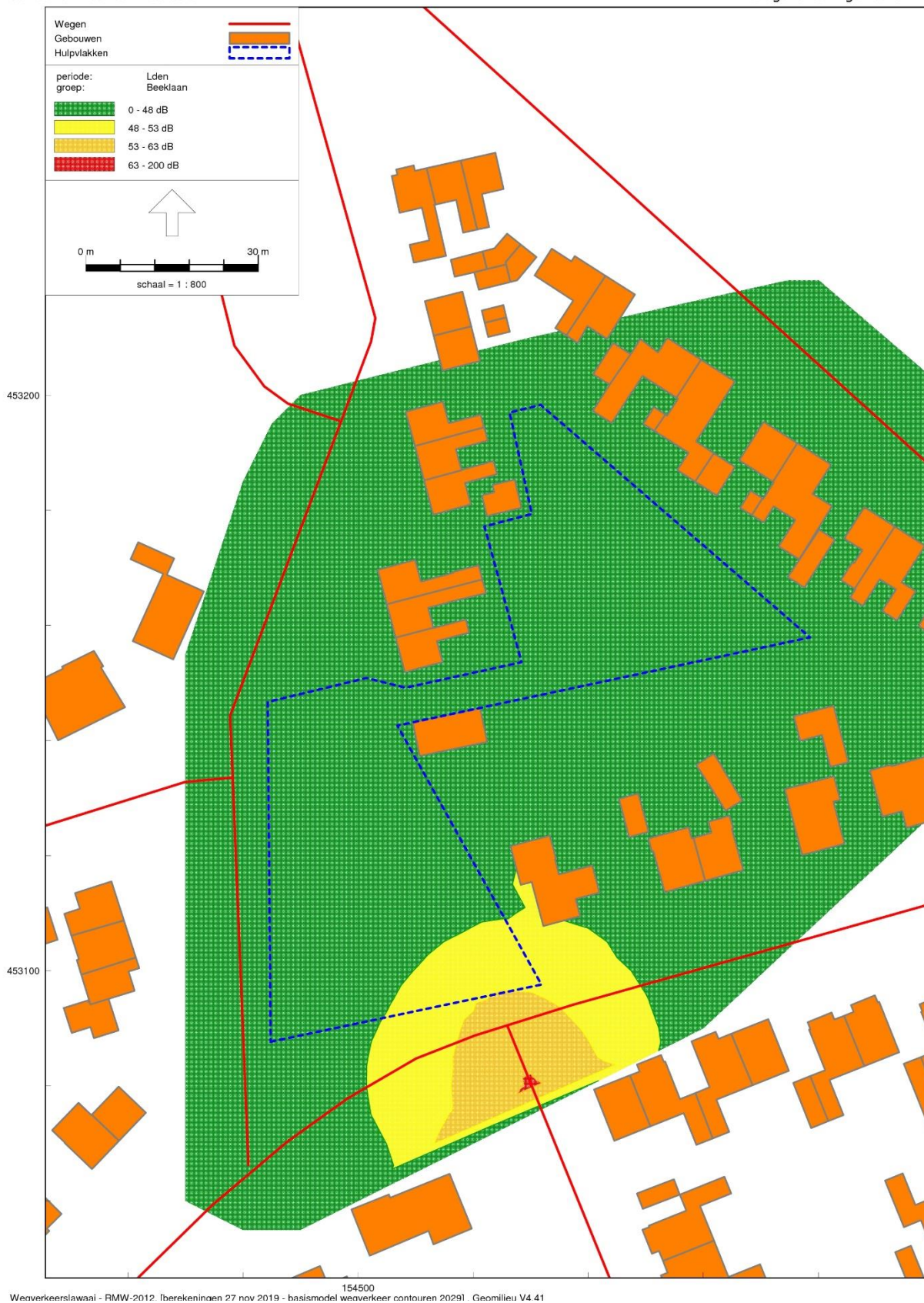
figuur 4 Ligging waarneempunten

Bijlage B

Contouren



figuur 5 Contouren Rijksweg A12, 5 meter hoogte, exclusief aftrek



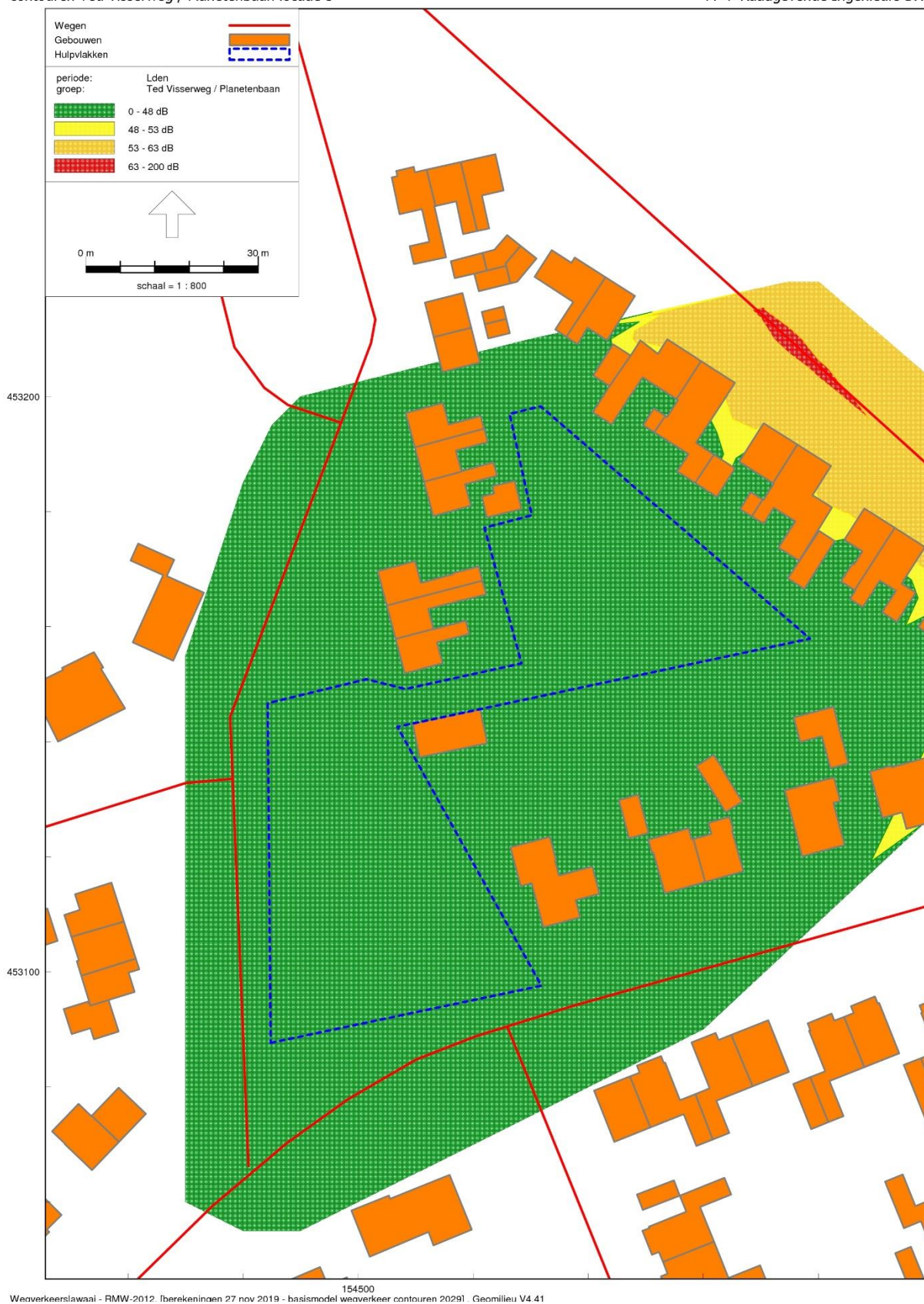
figuur 6 Contouren Beeklaan, 5 meter hoogte, exclusief aftrek



figuur 7 Contouren Jacob van Wassenaerlaan, 5 meter hoogte, exclusief aftrek

contouren Ted Visserweg / Planetenbaan locatie 3

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



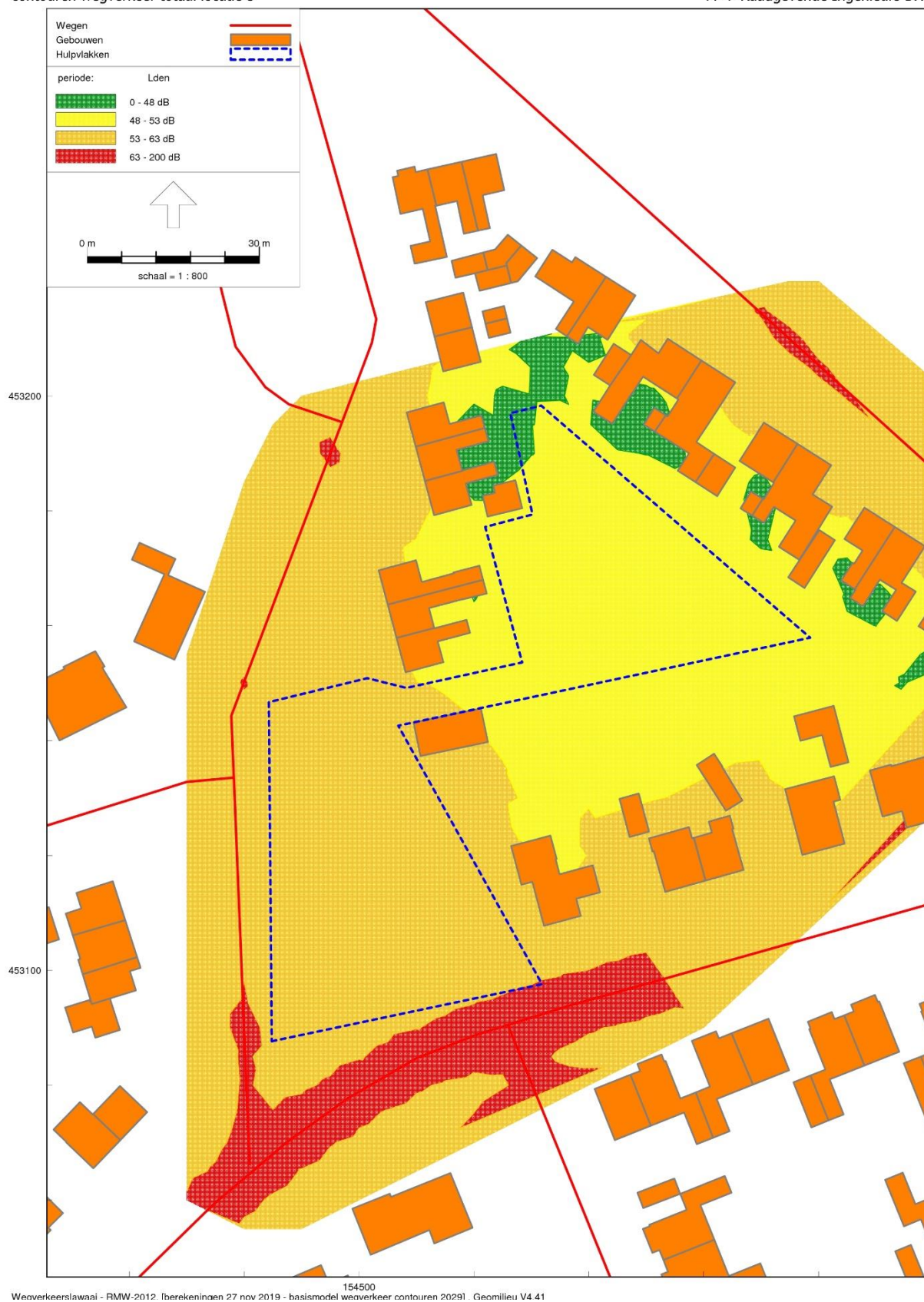
figuur 8 Contouren Ted Visserweg / Planetenbaan, 5 meter hoogte, exclusief aftrek



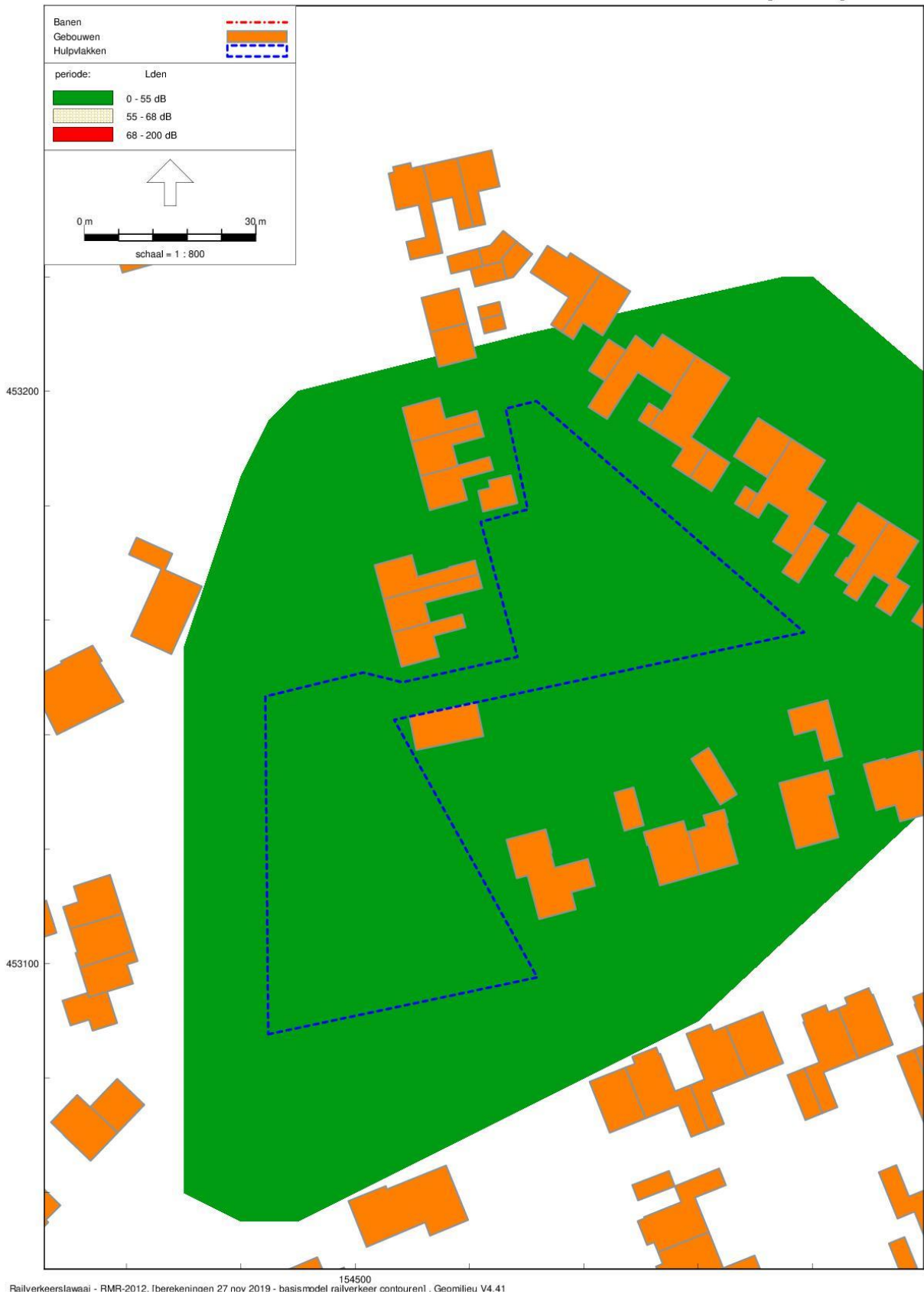
figuur 9 Contouren Tromplaan, 5 meter hoogte, exclusief aftrek

contouren wegverkeer totaal locatie 3

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 10 Contouren wegverkeer cumulatief, 5 meter hoogte, exclusief aftrek



figuur 11 Contouren railverkeer, 5 meter hoogte

Bijlage C

Rekenresultaten

GUTHE.18.01 - Rekenresultaten J. v. Wassenalaan 23-25 / Bakkersweg 36, Maarn

wnp	hoogte	geluidsbelasting						L _{den} [dB]	juridisch L _{cum} [*] (L _{VL} [dB])	totaal L _{cum} [†] (L _{VL} [dB])
		L _{den} [dB], na aftrek								
		A12	Bakkersweg	Beeklaan	J. v. Wassenaerln	T. Visserweg Planetenbaan	Tromplaan	Railverkeer		
201	1,5	42	57	47	-	-	-	47	-	62
201	4,5	44	57	47	-	-	-	49	-	62
201	7,5	46	56	47	-	-	-	50	-	62
202	1,5	42	54	40	42	-	-	47	-	59
202	4,5	44	54	41	42	-	-	49	-	60
202	7,5	46	54	41	42	-	-	50	-	60
203	1,5	40	43	-	52	-	-	46	-	58
203	4,5	41	44	-	52	-	41	47	-	58
203	7,5	43	44	-	51	-	41	48	-	58
204	1,5	41	-	-	51	-	47	45	-	58
204	4,5	42	-	-	51	-	47	46	-	58
204	7,5	43	-	-	50	-	47	47	-	57
205	1,5	40	-	-	46	-	-	-	-	52
205	4,5	42	-	-	47	-	-	-	-	53
205	7,5	45	-	-	47	-	-	42	-	53
206	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	42
206	4,5	40	-	-	-	-	-	41	-	45
206	7,5	45	-	-	-	-	-	48	-	50
207	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	41
207	4,5	40	-	-	-	-	-	44	-	45
207	7,5	44	-	-	-	-	-	48	-	49
208	1,5	41	-	-	-	-	-	41	-	45
208	4,5	44	-	-	-	-	-	44	-	48
208	7,5	45	-	-	-	-	-	48	-	50
209	1,5	-	-	-	-	-	-	40	-	42
209	4,5	40	-	-	-	-	-	45	-	45
209	7,5	44	-	-	-	-	-	49	-	49
210	1,5	-	-	-	-	-	-	41	-	44
210	4,5	-	-	-	-	-	-	43	-	46
210	7,5	40	-	-	-	-	-	45	-	47
211	1,5	-	-	-	-	-	-	40	-	42
211	4,5	40	-	-	-	-	-	43	-	45
211	7,5	42	-	-	-	-	-	45	-	47
212	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	41
212	4,5	-	-	-	-	-	-	42	-	44
212	7,5	40	-	-	-	-	-	45	-	47
213	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	42
213	4,5	-	-	-	-	-	-	42	-	45
213	7,5	40	-	-	-	-	-	45	-	47
214	1,5	40	-	-	-	-	-	43	-	46
214	4,5	42	40	-	-	-	-	46	-	49
214	7,5	44	42	-	-	-	-	49	-	51
215	1,5	40	-	-	-	-	-	44	-	46
215	4,5	43	-	-	-	-	-	47	-	49
215	7,5	45	40	-	-	-	-	49	-	51
216	1,5	40	-	-	-	-	-	44	-	47
216	4,5	42	-	-	-	-	-	47	-	49
216	7,5	45	40	-	-	-	-	49	-	51
217	1,5	-	-	-	-	-	-	40	-	44
217	4,5	41	-	-	-	-	-	45	-	47
217	7,5	45	40	-	-	-	-	47	-	50
218	1,5	41	-	-	-	-	-	44	-	47
218	4,5	43	40	-	-	-	-	47	-	49
218	7,5	45	41	-	-	-	-	48	-	51
219	1,5	40	48	-	-	-	-	43	-	53
219	4,5	43	48	-	-	-	-	46	-	54
219	7,5	46	48	-	-	-	-	49	-	55

* de juridische cumulatie, bij 2 of meer te verlenen hogere waarden, exclusief aftrek

† de cumulatie van alle geluidsbelasting, ongeacht of er sprake is van hogere waarden, zonder aftrek