



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



Rapport

Akoestisch onderzoek bestemmingsplan Noordwijkerduin, wegverkeer en bedrijvigheid

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever 's Heeren Loo Zorggroep
Postbus 1177
3800 BD AMERSFOORT

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek bestemmingsplan Noordwijkerduin, wegverkeer en bedrijvigheid

Rapportnummer M+P.RIEZ.17.02.2

Revisie 1

Datum 19 december 2018

Aantal pagina's 87

Auteurs ing. Erik Olink
ing. Suzanne Dijks
ing. Ronald Gijsel
Rosan Nusselder MSc

Contactpersoon ing. Ronald Gijsel | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

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

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid 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	5
2	Situatie en uitgangspunten	6
2.1	Situatie	6
2.2	Uitgangspunten	7
2.2.1	Wegverkeer	7
2.2.2	Bedrijvigheid	8
3	Wettelijk kader	10
3.1	Wegverkeerslawaaï	10
3.2	Bedrijvigheid	11
3.2.1	Bouwplan	11
3.2.2	Te beschouwen inrichtingen	12
3.3	Goede ruimtelijke ordening	13
3.4	Gemeentelijk geluidsbeleid (Omgevingsdienst West-Holland)	14
4	Rekenmethoden	16
4.1	Wegverkeer	16
4.2	Bedrijvigheid	16
5	Rekenresultaten wegverkeer	17
5.1	Bestaande woningen	17
5.2	Geluidsbelasting op randen bestemmingsvlakken	18
5.2.1	Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde punt 13 gemeentelijk beleid	19
5.3	Geluidscontouren binnen bestemmingsplan	19
5.4	Toename ten opzichte van huidige situatie	20
6	Rekenresultaten bedrijvigheid op grens bouwplan	21
6.1	Geluidsbelasting op de grens van het bouwplan op basis van de vergunde geluidsruimte	21
6.1.1	Geluidsbelasting vanwege de relevante bestaande bedrijven op het bedrijvenpark 's Gravendijk op de grens van het bouwplan	21
6.1.2	Geluidsbelasting vanwege Estec vergunde situatie	21
6.2	Geluidsbelasting op de grens van het bouwplan met invulling conform bestemmingsplan	22
6.2.1	Maximale invulling conform bestemmingsplan	22
6.2.2	Bestaand aangevuld met maximale invulling conform bestemmingsplan	22
6.3	Geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg	23
6.4	Overzicht geluidscontouren	24
6.5	Samenvatting resultaten geluidsbelasting vanwege bedrijvigheid	24
7	Integrale beoordeling en toetsing aan lokaal beleid	26
8	Conclusies en aanbevelingen	27
bijlage A	Figuren wegverkeerslawaaï	30
bijlage B	Figuren bedrijvigheid	61
bijlage C	Rekenresultaten wegverkeer	75
bijlage D	Brongegevens en toetspuntgegevens bedrijvigheid	77

bijlage E	Verkeersgegevens BVA en ODWH	83
bijlage F	Berekeningsresultaten bedrijvigheid op grens bouwplan (etmaalwaarde)	85

1 Inleiding

In opdracht van Van Riezen en Partners en 's Heeren Loo Zorggroep is onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer en bedrijvigheid in het kader van de herontwikkeling van Noordwijkerduin te Noordwijk. Het bestemmingsplan Noordwijkerduin biedt plaats aan maximaal 350 nieuw te bouwen woningen en een zorginstelling met ruim 550 zorgplaatsen.

In het kader van het bestemmingsplan wordt inzicht gegeven in de geluidsbelasting op de randen van het bestemmingsplangebied en op de bestaande woningen langs de Zwarteweg.

De geluidsbelastingen vanwege wegverkeer zijn bepaald conform het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* en vervolgens getoetst aan de grenswaarden uit de *Wet geluidhinder*. Voor bedrijvigheid is de geluidsbelasting bepaald conform de *Handreiking meten en rekenen industrielawaai 1999* en getoetst aan de grenswaarden uit de *Wet milieubeheer (Activiteitenbesluit)*.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van een bestemmingsplankaart afkomstig van de gemeente en verkeersgegevens voor 3 verkeersvarianten voor het jaar 2030 afkomstig van BVA verkeersadviezen.

2 Situatie en uitgangspunten

2.1 Situatie

De locatie is gelegen in het zuidwesten van de gemeente Noordwijk, dichtbij de gemeentegrens met de gemeente Katwijk. Om het gebied heen liggen een aantal bedrijven en één (relevante) gezoneerde weg, de Zwarteweg. In figuur 1 is de ligging van het onderzoeksgebied opgenomen.



figuur 1 *Ligging onderzoeksgebied*

Het lichtgele gebied betreft de locatie waar woningbouw wordt toegestaan. In het westen van het vlak mag tot 7 meter hoog worden gebouwd, in het oosten van het vlak is dit maximaal 12 meter hoog. Het oranje vlak betreft de locatie waar woningen en of zorgplaatsen toegestaan worden. Het westen van dit bouwvlak kent een maximale bouwhoogte van 7 meter, het oosten kent een maximale bouwhoogte van 12 meter.

De gezoneerde Zwarteweg ligt ten zuiden van het gebied waar binnen het bestemmingsplan woningbouw mogelijk gemaakt wordt. Voor het wegverkeer zijn drie varianten doorgerekend (zie 2.2), waar binnen twee varianten ook sprake is van een nieuwe (deels) gezoneerde gebiedsontsluitingsweg.

Wat de bedrijvigheid betreft wordt het betreffende gebied geluidsbelast door:

- Estec, ten zuidwesten van het gebied;
- Het bedrijvenpark 's Gravendijck ten zuidoosten van het gebied.

2.2 Uitgangspunten

2.2.1 Wegverkeer

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van verkeersgegevens voor het jaar 2030 die zijn aangeleverd door BVA Verkeersadviezen. Deze verkeersgegevens zijn opgeleverd voor drie scenario's:

- variant 1: herontwikkeling terrein zorginstelling, 100% ontsluiting via Driehoeklaan;
- variant 2: herontwikkeling terrein zorginstelling en 350 nieuwe woningen, 50% ontsluiting via Driehoeklaan en 50 % ontsluiting nieuwe weg;
- variant 3: herontwikkeling terrein zorginstellingen 350 nieuwe woningen, 100 % ontsluiting via nieuwe weg met aansluiting op de rotonde.

Daarnaast is uit de RVMK versie 3.1 onder andere een set met gegevens voor het jaar 2016 aangeleverd door de Omgevingsdienst West-Holland.

De eventuele aansluiting van de nieuwe weg zal gerealiseerd worden op de bestaande rotonde Zwarteweg / Keyserswey en zal noordelijk het gebied in lopen tot dat er aangesloten wordt op de Driehoeklaan. In figuur 2 is een fragment uit één van onze rekenmodellen opgenomen waarin de ligging van de nieuwe weg duidelijk zichtbaar is.



figuur 2 Ligging nieuwe ontsluiting (helderblauw)

Om voldoende ruimte te hebben voor de nieuwe aansluiting is er in varianten 2 en 3 gerekend zonder de bebouwing (rode cirkel) aan de Zwarteweg 24 en 26. Bij deze rekenvarianten is ervan uitgegaan dat deze twee bestaande woningen worden geamoveerd.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn opgenomen in Bijlage E. Voor variant 2 zijn de verkeersgegevens voor de Driehoeklaan op aanwijzen van BVA gelijk verdeeld over de Driehoeklaan en de nieuwe weg. Voor variant 3 zijn alle verkeersbewegingen voor de Driehoeklaan op de nieuwe weg geprojecteerd en wordt de Driehoeklaan niet gebruikt.

Vanwege wegverkeer wordt de geluidsbelasting op een aantal manieren bepaald, dit om inzicht te geven wat de verschillende ontsluitingsvarianten doen op de bestaande woningen, op de maximale bouwgrenzen binnen het bestemmingsplan en hoe het geluid het gebied binnendringt. Daartoe zijn de volgende scenario's inzichtelijk gemaakt:

- geluidsbelasting (alleen Zwarteweg) per variant op de bestaande bebouwing (inclusief inzicht in de situatie in 2016);
- geluidsbelasting per variant (Zwarteweg en niet gezoneerde 30 km/uur wegen) op de randen van de zorg- en woongebieden;
- geluidsbelasting per variant (Zwarteweg en niet gezoneerde 30 km/uur wegen) met poldercontouren op 5, 10 en 20 meter hoogte in de zorg- en woongebieden;
- geluidsbelastingseffect op contouren uitgaande van de afscherming van de bestaande woonbebouwing aan de Zwarteweg op 5 meter hoogte voor rekenvariant 1 en 2 (effect van rekenvariant 3 is nagenoeg gelijk aan rekenvariant 2).

2.2.2

Bedrijvigheid

Estec

In de vigerende milieuvergunning van Estec zijn geluidsvoorschriften opgenomen op diverse concrete controlepunten. Relevant voor dit onderzoek is het voorschrift dat op de berekende 45 dB(A) geluidscontour, over het grondgebied van de Willem Van der Bergh stichting, de geluidsbelasting vanwege Estec niet hoger mag zijn dan 45 dB(A). Deze geluidscontour is gegeven in figuur 35 van bijlage B.

Bij het bepalen van deze geluidscontour is uitgegaan van de volgende maatregelen:

1. Twee geluidsschermen op het dak van gebouw Gd, bij de koeltorens;
2. Een geluidsscherm met een hoogte van 7 m rond de koeltoren achter gebouw Ka (ketelhuis 2);
3. Een mobiel geluidsscherm naast het vulpunt van de stikstofwagen op locatie Fj oost;
4. Dempers op de inlaten van gebouw Ka;
5. Geluidsscherm aan de noordgrens van het terrein (2,5 en 5 m hoog).

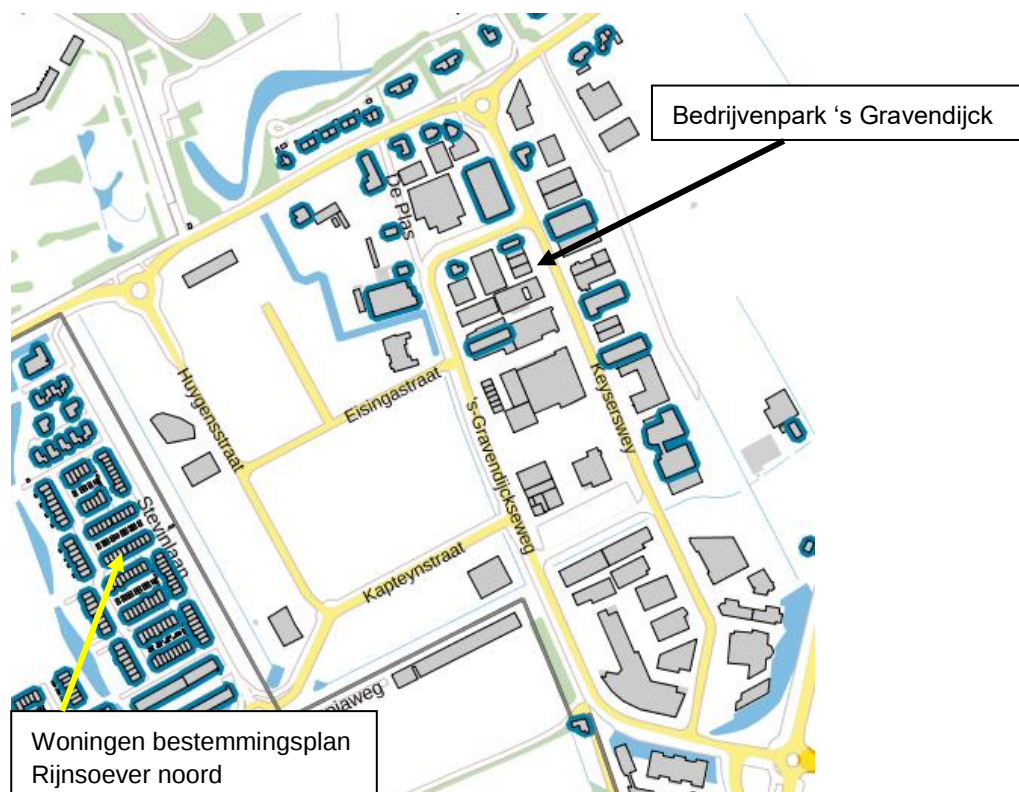
Bestaande inrichtingen op het bedrijvenpark 's Gravendijk

Alle bestaande bedrijven op het bedrijvenpark 's Gravendijk, die gelegen zijn op een afstand van 300 m of minder van de locatie van de nieuw te bouwen woningen worden beschouwd.

Van deze bedrijven is in overleg met de omgevingsdienst West Holland bepaald dat het type B inrichtingen zijn in het kader van het Activiteitenbesluit. De bij deze inrichtingen behorende geluidsvoorwaarden zijn genoemd in hoofdstuk 3.2.2. Kantoren worden niet in de berekening opgenomen.

Per relevante inrichting is een modelbron in het rekenmodel opgenomen ter plaatse van de deur van de productiehal, of de locatie op het terrein van de inrichting, waar het meeste verkeer komt. De hoogte van de bron is gesteld op 3 m (voor geopende overheaddeur) of 1 m (voertuigen).

Het geluidsvermogen is zodanig afgeregeld dat wordt voldaan aan de in hoofdstuk 3.2.2 genoemde grenswaarden. Bij al deze inrichtingen zijn de woningen op het bedrijventerrein hiervoor maatgevend. De eigen bedrijfswoning is hierbij uiteraard buiten beschouwing gebleven. In figuur 3 zijn de bestaande woningen (blauw) aangegeven in de omgeving van het bedrijvenpark 's Gravendijk.



figuur 3

Overzicht bestaande geluidsgevoelige bestemmingen op en rondom bedrijvenpark 's Gravendijck (bron: BAG-viewer)

Braakliggend terrein binnen het bestemmingsplan Estec en de Noordwijkse bedrijvenparken

De geluidsemissie van de braakliggende terreinen wordt bepaald aan de hand van de maximaal toegestane categorie inrichtingen op de betreffende percelen. De geluidsemissie wordt mede beperkt door de woningbouw binnen het bestemmingsplan Rijnsoever noord (zie figuur 3).

Zwarteweg 16A, verhuisbedrijf

Ten oosten van het bouwplan is in het bestemmingsplan een verhuisbedrijf bestemd op het adres Zwarteweg 16a. De afstand tot de grens van het bouwplan is meer dan 200 meter. De richtafstand voor geluid bedraagt voor dit type bedrijf 50 meter, op basis van de richtlijn Bedrijven en Milieuzonering. Dit bedrijf kan derhalve verder buiten beschouwing worden gelaten.

Inrichting op het terrein van de zorginstelling

De waterzuivering op het noordelijk deel van het terrein staat op meer dan 500 m afstand van de grens van het woningbouwplan. De richtafstand voor geluid van een dergelijke inrichting bedraagt 100 m. Hieruit volgt dat de waterzuivering niet beperkt wordt in zijn bedrijfsuitoefening door de realisatie van het woningbouwplan. De maximaal optredende geluidsniveaus op het woningbouwplan zullen beduidend lager zijn dan de grenswaarden van 70, 65 en 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

De afstand tot de bestaande maatschappelijke gebouwen heeft in de huidige situatie dezelfde ordegrrootte als de afstand tot de maatschappelijk vlakken in de beoogde situatie. Op de maatschappelijke vlakken is de geluidsbelasting niet anders dan in de huidige situatie bij de bestaande maatschappelijke gebouwen.

Deze inrichting kan verder buiten beschouwing worden gelaten.

3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeerslawaaï

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder*. 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 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 vier sporen: 400 meter;
- 3°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken of vijf of meer sporen: 600 meter.

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

tabel I geluidzones onderzochte wegvakken

weg	zonebreedte
Zwarteweg	250 (buitenstedelijk)
Keyserswey	250 (buitenstedelijk)
nieuwe weg	200 (binnenstedelijk, gedeeltelijk niet-gezoneerd)

De onderzochte wegen zijn buitenstedelijk gezoneerd, de toekomstige nieuwe woningen zullen binnenstedelijk gelegen zijn en zijn ook zo beoordeeld. De bestaande woningen kennen een buitenstedelijke ligging en worden als dusdanig beoordeeld.

Voor de 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.

De nieuwe weg is slechts bij de aansluiting van de rotonde gezoneerd. De zone loopt echter nog 1/3 door richting het noorden (e.e.a. conform de *Wet geluidhinder* en beoordelingsmethodiek). Om deze reden is bij de beoordeling van de nieuwe weg op alle punten uitgegaan van een gezoneerde weg en zijn er vanwege de nieuwe weg ook langs de gehele lengte hogere waarden mogelijk.

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

De geluidbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

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

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

Een uitzondering die in de *Wet Geluidhinder* is gemaakt om woningbouw in situaties met een hoge geluidbelasting mogelijk te maken is het toepassen van een zogenaamde *dove gevel*. Een dove gevel is een bouwkundige constructie:

- waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een voldoende geluidwering heeft (binnenniveau 33 dB);
- waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn (bijvoorbeeld een nooduitgang), mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidbeleid. De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB en buitenstedelijke situaties maximaal 53 dB. In het geval van vervangende nieuwbouw is dit 68 dB (binnenstedelijk) respectievelijk 58 dB (buitenstedelijk).

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

3.2 Bedrijvigheid

Er is geen sprake van een in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. Derhalve kan, voor wat de inrichtingen betreft, de Wet geluidhinder buiten beschouwing worden gelaten.

3.2.1 Bouwplan

De locatie waar het bouwplan wordt gerealiseerd, wordt door het bevoegd gezag getypeerd als "een rustige woonwijk met weinig verkeer". Conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening horen daarbij de volgende richtwaarden voor geluid (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau):

- Dagperiode: $L_{A,r,LT} \leq 45 \text{ dB(A)}$;
- Avondperiode: $L_{A,r,LT} \leq 40 \text{ dB(A)}$;
- Nachtperiode: $L_{A,r,LT} \leq 35 \text{ dB(A)}$.

Hierbij wordt opgemerkt, dat een woonwijk, die aan twee zijden grenst aan een bedrijventerrein en waarlangs een drukke provinciale weg ligt, ook kan worden getypeerd als een woonwijk in de stad, waar ook een streefwaarde van 50 dB(A) op de gevel van de woningen kan worden toegepast (45 in de avond en 40 in de nacht). Ter illustratie, in het Activiteitenbesluit wordt een grenswaarde aangehouden van 50 dB(A) op de gevel van een woning per inrichting, hoe gering van afmeting ook. Voor een grote inrichting als Estec, die deels ook geluidsintensief is, is een grenswaarde tot 50 dB(A) binnen het kader van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening goed vergunbaar. Dit kan in gedachten worden gehouden, bij het beoordelen van de berekende geluidsniveaus ten gevolge van de bedrijven.

De maximaal optredende geluidsniveaus mogen als richtwaarde 10 dB(A) hoger zijn, met als grenswaarden:

- Dagperiode: $L_{A,max} \leq 70 \text{ dB(A)}$;
- Avondperiode: $L_{A,max} \leq 65 \text{ dB(A)}$;
- Nachtperiode: $L_{A,max} \leq 60 \text{ dB(A)}$.

3.2.2 Te beschouwen inrichtingen

Estec

De beschrijving is gegeven in hoofdstuk 2.2.2.

Bestaande inrichtingen op het bedrijventerrein 's Gravendijk

Alle relevante bestaande inrichtingen op het bedrijventerrein 's Gravendijk zijn type B inrichtingen in de zin van het Activiteitenbesluit.

Deze inrichtingen dienen te voldoen aan de standaardgeluidsvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit Artikel 2.17, lid 1 en lid 3, zie tabel II.

tabel II Standaardgeluidsvoorwaarden Activiteitenbesluit:

woningen buiten het bedrijventerrein	woningen op het bedrijventerrein
- Dagperiode: $L_{A,r,LT} \leq 50$ dB(A) - Avondperiode: $L_{A,r,LT} \leq 45$ dB(A) - Nachtperiode: $L_{A,r,LT} \leq 40$ dB(A) - Dagperiode: $L_{A,max} \leq 70$ dB(A) - Avondperiode: $L_{A,max} \leq 65$ dB(A) - Nachtperiode: $L_{A,max} \leq 60$ dB(A)	- Dagperiode: $L_{A,r,LT} \leq 55$ dB(A) - Avondperiode: $L_{A,r,LT} \leq 50$ dB(A) - Nachtperiode: $L_{A,r,LT} \leq 45$ dB(A) - Dagperiode: $L_{A,max} \leq 75$ dB(A) - Avondperiode: $L_{A,max} \leq 70$ dB(A) - Nachtperiode: $L_{A,max} \leq 65$ dB(A)

Geluidsbelasting met invulling maximaal toegestane categorie inrichting in bestemmingsplan

In het bestemmingsplan Estec en de Noordwijkse bedrijventerreinen zijn de volgende categorieën van bedrijven bestemd, met bijbehorende afstanden voor geluid (conform de VNG uitgave "bedrijven en milieuzonering", zie tabel IV).

tabel III Overzicht toegestane categorieën en bijbehorende afstanden voor geluid

Categorie	Afstand voor geluid (rustige woonwijk)
Terrein Estec (zie figuur 36 bijlage A)	
3.1	50 m
3.2	100 m
Terrein bedrijventerrein 's Gravendijk (zie figuur 37 bijlage A)	
2	30 m
3.2	100 m
4.2	300 m

In de genoemde VNG uitgave wordt met afstand voor geluid bedoeld: indien tussen nieuw te realiseren woningen en bestaande inrichtingen de aangegeven afstand voor geluid wordt aangehouden als afstand tussen woning en inrichting, zullen er in het algemeen geen knelpunten voor geluid optreden.

3.3 Goede ruimtelijke ordening

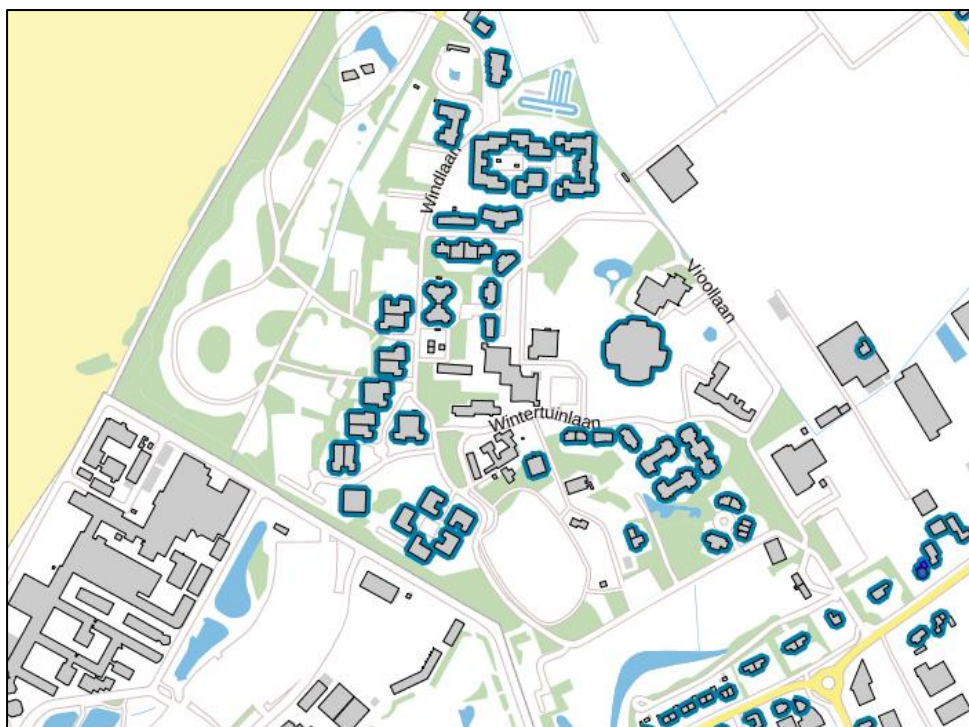
In de wet staat dat gemeenten ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening bestemmingsplannen vaststellen. Wat een goede ruimtelijke ordening is, staat niet letterlijk omschreven in de wet noch in het Besluit ruimtelijke ordening.

Ruimtelijke ordening is de verdeling van de ruimte voor verschillende functies. Daarbij worden keuzes gemaakt omdat ruimte schaars is. Met dat doel worden alle ruimtelijk relevante aspecten geordend en belangen afgewogen. Bij een goede belangenafweging moet altijd duidelijk zijn waar welke functie is en waarom die functie nodig is (nut en noodzaak) en nu juist op die plek is gelegen.

In de onderhavige situatie geldt het volgende:

De woningen worden gerealiseerd op het terrein van een zorginstelling. Veel gebouwen van de zorginstelling zijn in de huidige situatie geluidsgevoelig.

In figuur 4 is dit aangegeven met een blauwe markering.



figuur 4 Overzicht geluidsgevoelige bestemmingen in de huidige situatie (bron: BAG-viewer)

Gezien de reeds aanwezige geluidsgevoeligheid van de woningbouwlocatie, komt dit terrein op voorhand in aanmerking te onderzoeken of woningbouw of realisatie van zorggebouwen mogelijk is. Omdat de woningen en zorggebouwen op andere locaties komen, dan de nu aanwezige, geluidsgevoelige objecten op het terrein van de zorginstelling, dient onderzoek te worden verricht naar de geluidsbelasting op de gevels van de te bouwen woningen en ook of er mogelijk belemmeringen ontstaan voor de in de directe omgeving aanwezige bedrijvigheid. Op aangeven van het bevoegd gezag wordt de ontwikkellocatie aangemerkt als een rustige woonwijk met weinig verkeer.

Gemeentelijk geluidsbeleid (Omgevingsdienst West-Holland)

Het gemeentelijk geluidsbeleid van de gemeente Noordwijk is vastgelegd in het document *Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder*, vastgesteld op 4 maart 2013 van de Omgevingsdienst West-Holland. Hieronder worden de voor dit onderzoek relevante passages opgesomd.

De gemeente hanteert bij het verlenen van hogere waarden algemene en specifieke criteria. Alle algemene criteria gelden bij elk hogere waardenverzoek, de specifieke criteria gelden bijvoorbeeld alleen bij wegverkeerslawaaï of industrielawaai en bij realisatie van woningen. Bij een verzoek tot verlenen van hogere waarden moet er aan alle algemene criteria en ten minste één van de punten van de specifieke criteria voldaan worden.

Om in aanmerking te kunnen komen voor een hogere waarde moet en aan een van de in Hoofdstuk 6.1. genoemde algemene criteria en aan onderstaande voorwaarden en een van onderstaande specifieke criteria voldaan worden.

6.2.1. Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde industrielawaai

Een hogere waarde kan slechts worden verleend als:

1. de woningen ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of;
2. de woningen in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen, of;
3. de woningen door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of;
4. de woningen ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing, én onder voorwaarde dat
5. het referentieniveau ter plaatse van de uitwendige scheidingsconstructie van de betrokken woningen hoger is dan, of gelijk is aan, het equivalente geluidsniveau vanwege het betrokken industrieterrein,
6. of de woningen ten minste een uitwendige scheidingsconstructie hebben met een gevelbelasting lager of gelijk aan 50 dB(A),
7. of bij een gevelbelasting van meer dan 52 dB(A) akoestische compensatie wordt toegepast,
8. en de hogere waarde niet meer bedraagt dan 55 dB(A).

6.2.2. Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde wegverkeerslawaaï

Een hogere waarde kan slechts worden verleend als het betreft:

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

én onder de voorwaarden:

8. bij een gevelbelasting hoger dan 53 dB wordt akoestische compensatie toegepast;
9. voor nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde hoger dan 53 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste een van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden

gesitueerd waar de hoogste geluidbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd.

10. bij een waarde vanaf 53 dB wordt gestreefd naar ten minste een stille gevel (< 48 dB);

11. dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal een dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;

13. de hogere waarde bedraagt niet meer dan 58 dB.

Het geluidbeleid van de Omgevingsdienst is erop gericht om niet tot het wettelijke maximum te gaan. De maximale hogere waarden die nu landelijk wettelijk mogelijk zijn geven niet die kwaliteit van de leefomgeving die de Omgevingsdienst voor ogen heeft. Dit betekent dat de dienst als maximaal mogelijke hogere waarden voor nieuwe woningen, 5 dB lagere normen aanhoudt dan op grond van de Wet geluidhinder maximaal mogelijke waarden.

Op grond van het geluidbeleid van de Omgevingsdienst bedraagt de maximale hogere waarde in principe:

- 55 dB(A) voor industrielawaai
- 58 dB voor wegverkeerslawaaï
- 63 dB voor railverkeerslawaaï

Bij hoge uitzondering kan worden overgegaan tot het verlenen van hogere dan deze waarden tot de, in de Wet geluidhinder vastgelegde, maximale hogere waarden van 60 (65) dB(A) voor industrielawaai, 63 (68) dB wegverkeerslawaaï en 68 (71) dB railverkeerslawaaï. Hiervoor biedt deze notitie echter niet het (volledige) kader. Voor deze situaties zal een aparte uitgebreide motivering noodzakelijk zijn, waaruit moet blijken waarom de omstandigheden deze uitzonderlijke afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen.

De algemene criteria zeggen dat een hogere waarde slechts kan worden vastgesteld als maatregelen tot het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Daarnaast geldt dat een hogere waarde alleen kan worden toegestaan als de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

4 Rekenmethoden

4.1 Wegverkeer

Bij de berekeningen is uitgegaan van de volgende gegevens:

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

Verder is rekening gehouden met:

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

Voor de wettelijke toetsing zijn alleen de Zwarteweg en de nieuwe weg relevant. Uit berekeningen blijkt dat de geluidimmissie van de nabijgelegen Keyserswey als niet relevant beschouwd kan worden.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma geomilieu versie 4.41. De gebruikte rekenmodellen zijn opgenomen in figuur 5 t/m figuur 8, Bijlage A.

4.2 Bedrijvigheid

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999) teneinde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te bepalen. In Bijlage D zijn de relevante modelgegevens opgenomen.

5 Rekenresultaten wegverkeer

5.1 Bestaande woningen

Voor de drie varianten is op de bestaande bebouwing de geluidsbelasting bepaald. Dit is beschouwd omdat er in de toekomst mogelijk vervangende nieuwbouw zou kunnen plaatsvinden.

De rekenresultaten vanwege de Zwarteweg zijn opgenomen in tabel IV. Schuingedrukte en onderstreepte geluidsbelastingen overschrijden de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB, dikgedrukte geluidsbelastingen overschrijden de maximale ontheffingswaarde voor vervangende nieuwbouw. Voor vervangende nieuwbouw geldt in buitenstedelijke situaties een maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 58$ dB.

tabel IV *Geluidsbelastingen op bestaande woningen bestemmingsplangebied vanwege de Zwarteweg*

adres	hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB], na aftrek		
		variant 1	variant 2	variant 3
Zwarteweg 24	5,0	<u>53</u>	.*	.*
Zwarteweg 26	5,0	<u>52</u>	.*	.*
Zwarteweg 28	5,0	<u>52</u>	<u>52</u>	<u>52</u>
Zwarteweg 28a	5,0	<u>52</u>	<u>52</u>	<u>52</u>
Zwarteweg 30	5,0	<u>56</u>	<u>57</u>	<u>57</u>
Zwarteweg 32	5,0	<u>56</u>	<u>57</u>	<u>57</u>
Zwarteweg 34	5,0	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>56</u>
Zwarteweg 36	5,0	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>56</u>
Zwarteweg 38	5,0	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>56</u>
Zwarteweg 40	5,0	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>56</u>
Zwarteweg 42	5,0	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>56</u>
Zwarteweg 44	5,0	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>56</u>
Zwarteweg 50	5,0	<u>56</u>	<u>57</u>	<u>57</u>

* vanwege de nieuwe weg worden deze woningen geamoveerd

Uit de berekeningen blijkt dat er vanwege de Zwarteweg in het geval van vervangende nieuwbouw hogere waarden nodig zijn. De geluidsbelasting overschrijdt overal de grenswaarde, maar nergens de maximale ontheffingswaarde voor vervangende nieuwbouw. Met het verlenen van een hogere waarde is vervangende nieuwbouw mogelijk.

De rekenresultaten vanwege de nieuwe weg zijn opgenomen in tabel V. Schuingedrukte en onderstreepte geluidsbelastingen overschrijden de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB, dikgedrukte geluidsbelastingen overschrijden de maximale ontheffingswaarde voor vervangende nieuwbouw. Voor vervangende nieuwbouw geldt in binnenstedelijke situaties een maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 68$ dB.

Een overzicht van de gehanteerde rekenmodellen is opgenomen in figuur 5 t/m figuur 8, Bijlage A.

tabel V

Geluidsbelastingen op bestaande woningen bestemmingsplangebied vanwege de nieuwe weg

adres	hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB], na aftrek		
		variant 1*	variant 2	variant 3
Zwarteweg 28	5,0	-	35	33
Zwarteweg 28a	5,0	-	34	33

* binnen variant 1 is de nieuwe weg niet aanwezig

Uit de berekeningen blijkt dat er vanwege de nieuwe weg in het geval van vervangende nieuwbouw geen hogere waarden nodig zijn, de geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde nergens.

Van de 's-Gravendijkseweg, de Eisingastraat en de Huygensstraat zijn geen verkeersintensiteiten bekend. Een indicatieve berekening met de verkeersintensiteit van de Zwarteweg leert dat met deze veel te hoge intensiteit nergens sprake is van een geluidsbelasting hoger dan $L_{den} = 48$ dB. Er zijn bij toekomstige vervangende woningbouw ook geen hogere waarden nodig vanwege deze wegen.

5.2

Geluidsbelasting op randen bestemmingsvlakken

Binnen variant 1 is de woningontwikkeling niet aanwezig, in dit geval is alleen de geluidsbelasting op de uiterste bouwgrenzen van de zorgfunctie bepaald. Uit de berekeningen blijkt dat er vanwege de gezoneerde Zwarteweg geen sprake is van een overschrijding. De geluidsbelasting is maximaal $L_{den} = 40$ dB na aftrek. Voor de nog in te vullen bestemmingsvlakken maatschappelijk is ook geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vanwege de Zwarteweg aanwezig. Vanwege de niet-gezoneerde Driehoeklaan bedraagt de geluidsbelasting maximaal $L_{den} = 60$ dB (Z01 op 1,5 m hoogte) na aftrek op de zuidelijke zijde van het bestemmingsvlak met zorgfunctie. Opgemerkt wordt dat de bebouwingsranden ca. 3 m t.o.v. de as van de weg zijn gelegen. Bij een afstand van ca. 12 m t.o.v. de wegas bedraagt de geluidsbelasting maximaal 54 dB na aftrek.

Voor variant 2 is de geluidsbelasting vanwege de Zwarteweg maximaal $L_{den} = 61$ dB na aftrek op de zuidelijke zijde van het bestemmingsplanvlak wonen. Deze geluidsbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde, maar overschrijdt de wettelijk maximale ontheffingswaarde niet. De maximale ontheffing binnen het gemeentelijk beleid is echter 5 dB lager (zie ook hoofdstuk 5.2.1) Er zijn hogere waarden nodig.

Vanwege de nieuwe weg zijn ook hogere waarden nodig op het bestemmingsvlak wonen, de maximale geluidsbelasting bedraagt $L_{den} = 57$ dB na aftrek. Met deze geluidsbelasting wordt de wettelijke en beleidsmatige maximale ontheffingswaarde niet overschreden. De geluidsbelasting vanwege de niet gezoneerde Driehoeklaan bedraagt maximaal $L_{den} = 61$ dB op de noordelijke zijde van het bestemmingsvlak wonen. Opgemerkt wordt dat de bebouwingsrand ca. 3 m van zowel de nieuwe weg als de Driehoeklaan is gelegen. Op een afstand van 12 meter is de geluidsbelasting beduidend (6 dB) lager.

Op de nog in te vullen bestemmingsvlakken zorg en maatschappelijk is geen sprake van een relevante geluidsbelasting afkomstig van de Zwarteweg of de nieuwe weg. Vanwege de niet-gezoneerde Driehoeklaan bedraagt de geluidsbelasting maximaal $L_{den} = 63$ dB na aftrek op de zuidelijke zijde van het bestemmingsvlak zorg. Opgemerkt wordt dat de bebouwingsrand hier ook ca. 3 m t.o.v. de as van de weg is gelegen. Bij een afstand van ca. 12 m t.o.v. de wegas bedraagt de geluidsbelasting maximaal 57 dB na aftrek.

Voor variant 3 is de geluidsbelasting vanwege de Zwarteweg maximaal $L_{den} = 61$ dB na aftrek op de zuidelijke zijde van het bestemmingsplanvlak wonen. Deze geluidsbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde, maar overschrijdt de wettelijk maximale ontheffingswaarde niet. De maximale ontheffing binnen het gemeentelijk beleid is echter 5 dB lager (zie ook hoofdstuk 5.2.1). Er zijn hogere waarden nodig. Vanwege de nieuwe weg zijn ook hogere waarden nodig op het bestemmingsvlak wonen, de maximale geluidsbelasting bedraagt $L_{den} = 60$ dB na aftrek. Ook deze geluidsbelasting overschrijdt de maximale wettelijke ontheffingswaarde niet. De maximale ontheffing binnen het gemeentelijk beleid is echter 5 dB lager (zie ook hoofdstuk 5.2.1). De geluidsbelasting vanwege de niet gezoneerde Driehoeklaan bedraagt maximaal $L_{den} = 61$ dB op de noordelijke zijde van het bestemmingsvlak wonen. Opgemerkt wordt dat de bebouwingsrand ca. 3 m van zowel de nieuwe weg als de Driehoeklaan is gelegen. Op een afstand van 12 meter is de geluidsbelasting beduidend (6 dB) lager.

Op de nog in te vullen bestemmingsvlakken zorg en maatschappelijk is geen sprake van een relevante geluidsbelasting afkomstig van de Zwarteweg of de nieuwe weg. Vanwege de niet-gezoneerde Driehoeklaan bedraagt de geluidsbelasting maximaal $L_{den} = 63$ dB na aftrek op de zuidelijke zijde van het bestemmingsvlak zorg. Opgemerkt wordt dat de bebouwingsrand hier ook ca. 3 m t.o.v. de as van de weg is gelegen. Bij een afstand van ca. 12 m t.o.v. de wegas bedraagt de geluidsbelasting maximaal 57 dB na aftrek.

5.2.1 Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde punt 13 gemeentelijk beleid

Opgemerkt wordt dat de maximaal toelaatbare hogere waarden bij nieuw te bouwen woningen binnen het gemeentelijk beleid 58 dB bedraagt, deze waarde is 5 dB strenger dan wettelijk mogelijk is. Bij de invulling van het plan zal rekening moeten worden gehouden dat de geluidgevoelige bebouwing op een minimale afstand tot de weg staat van:

Zwarteweg: afstand bebouwing tot hart van de weg bedraagt minimaal 25 m

Nieuwe weg: afstand bebouwing tot hart van de weg bedraagt minimaal 6 m rekenvariant 2

Nieuwe weg: afstand bebouwing tot hart van de weg bedraagt minimaal 12 m rekenvariant 3

Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in Bijlage C. De figuren van de rekenmodellen zijn opgenomen in figuur 5 t/m figuur 8, Bijlage A.

5.3 Geluidscontouren binnen bestemmingsplan

Vanwege de Zwarteweg, nieuwe weg en de Driehoeklaan zijn contouren bepaald op 2, 5 en 11 meter hoogte. De contouren zijn zogenaamde 'poldercontouren', wat wil zeggen dat er geen afschermdende bebouwing is opgenomen binnen het gebied waar de contouren worden bepaald. De bestaande bebouwing is daartoe niet opgenomen.

Naast poldercontouren zijn er voor variant 1 en 2 ook contouren berekend op 2 meter hoogte waarin de huidige bebouwing langs de Zwarteweg wel is opgenomen. Deze contouren zijn bepaald zodat het afschermdende effect van de bestaande bebouwing op het achterliggende gebied inzichtelijk wordt gemaakt. De intensiteiten binnen variant 2 en 3 zijn ter plaatse van de bestaande bebouwing gelijk. Om deze reden zijn de contouren die voor variant 2 bepaald zijn ook bruikbaar voor variant 3. Binnen variant 1 wijken de intensiteiten af. Voor deze variant is daarom apart inzichtelijk gemaakt wat de situatie is met de afscherming van de bestaande bebouwing.

De contouren worden gepresenteerd inclusief aftrek en in een aantal klassen. De contouren zijn opgenomen in figuur 9 t/m 0, Bijlage A.

5.4 Toename ten opzichte van huidige situatie

Een onderzoek naar een 'reconstructie' in de zin van de *Wet geluidhinder* is in dit stadium nog niet uitgevoerd. Dit zal mogelijk nodig zijn als er besloten wordt de nieuwe weg aan te leggen. Bij deze nieuwe weg aansluiting zal het huidige wegprofiel van de Zwarteweg naar verwachting ook worden gewijzigd.

Binnen dit onderzoek is er op basis van de intensiteiten een inschatting gemaakt of er sprake is van een 'reconstructie'. Er is sprake van een relevante toename van de geluidsbelasting wanneer deze 1,5 dB of meer bedraagt.

In tabel VI is voor beide varianten de afgeronde toename op basis van de etmaalintensiteiten gegeven. Dit geeft een indicatie of direct sprake is van een reconstructiesituatie.

tabel VI Toename in decibellen op basis van etmaalintensiteiten

wegvak	toename binnen variant 2	toename binnen variant 3
ten westen van Keyzerswey	0,7	0,7
tussen Keyzerswey en Driehoeklaan	0,5	-0,2
ten oosten van Driehoeklaan	0,6	0,6

Uit de tabel blijkt dat er binnen variant 2 en 3 waar de nieuwe weg eventueel aantakt op de bestaande rotonde geen sprake lijkt te zijn van een directe reconstructie in de zin van de *Wet geluidhinder*. Opgemerkt wordt dat er nog een aanvullende toename kan voortkomen uit de exacte nieuwe wegligging van de aansluiting. Indien er gekozen wordt voor een fysieke wegwijziging (nieuwe aansluiting) zal gedetailleerd reconstructieonderzoek moeten worden uitgevoerd.

6 Rekenresultaten bedrijvigheid op grens bouwplan

6.1 Geluidsbelasting op de grens van het bouwplan op basis van de vergunde geluidsruimte

De geluidsbelasting op bouwplan is berekend vanwege de relevante bestaande bedrijven op het bedrijvenpark 's Gravendijck en vanwege Estec. De uitgebreide berekeningsresultaten zijn gegeven in bijlage F.

6.1.1 Geluidsbelasting vanwege de relevante bestaande bedrijven op het bedrijvenpark 's Gravendijck op de grens van het bouwplan

Hierbij is ervan uitgegaan dat deze bedrijven voldoen aan de geluidsvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit, zijnde maximaal 55 dB(A) op de gevel van de meest nabij gelegen (bedrijfs)woning, niet zijnde een eigen woning en gelegen op het bedrijventerrein.

De resultaten worden onderstaand samengevat:

- Op de grens van het bouwplan is de geluidsbelasting van een individuele inrichting op het bedrijvenpark 's Gravendijck niet hoger dan 50 dB(A). De bedrijven op het bedrijvenpark voldoen daarmee aan de voorwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau uit het Activiteitenbesluit. Deze bedrijven worden wat dit betreft derhalve niet gehinderd in hun bedrijfsuitoefening;
- Op de grens van het bouwplan is de maximaal optredende geluidsbelasting vanwege een individuele inrichting op het bedrijvenpark 's Gravendijck niet hoger dan 70, 65 of 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- of nachtperiode. De bedrijven op het bedrijvenpark voldoen daarmee aan de voorwaarde voor de maximaal optredende geluidsniveaus uit het Activiteitenbesluit. Deze bedrijven worden wat dit betreft derhalve niet gehinderd in hun bedrijfsuitoefening;
- De cumulatieve geluidsbelasting vanwege alle relevante bedrijven op het bedrijvenpark op de grens van het bouwplan bedraagt maximaal circa 53 dB(A).

In figuur 38 van bijlage B is het rekenmodel gegeven van het bedrijvenpark.

6.1.2 Geluidsbelasting vanwege Estec vergunde situatie

In de vigerende milieuvergunning van Estec is een voorschrift opgenomen, dat op de berekende 45 dB(A) geluidscontour, over het grondgebied van de Willem Van der Bergh stichting, de geluidsbelasting vanwege Estec niet hoger mag zijn dan 45 dB(A). In figuur 35 van bijlage B is deze contour gegeven. Duidelijk zichtbaar is, dat het hele bouwplan buiten deze vergunde 45 dB(A) contour ligt. Hieruit volgt dat in de vergunde situatie, de geluidsbelasting vanwege Estec op de grens van het bouwplan lager is dan 45 dB(A).

Voor de maximaal optredende geluidsniveaus geldt dat deze een waarde van 70, 65, 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond-, en nachtperiode op deze contour niet mogen overschrijden. Op basis hiervan kan ook worden gesteld, dat de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Estec op de grens van het bouwplan lager zullen zijn dan 70, 65, 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond-, en nachtperiode.

6.2 Geluidsbelasting op de grens van het bouwplan met invulling conform bestemmingsplan

6.2.1 Maximale invulling conform bestemmingsplan

In tabel VII is aangegeven welke categorieën bedrijven maximaal zijn toegestaan binnen het bestemmingsplan *Estec en de Noordwijkse bedrijvenparken*, welke richtafstanden er bij deze categorieën behoren en welke minimale afstanden nu zijn opgenomen in het stedenbouwkundige plan. Er is een berekening gemaakt van de geluidsbelasting op de grens van het bouwplan, indien de terreinen, vallend binnen dit bestemmingsplan, worden gevuld met inrichtingen van de categorie die ter plaatse maximaal is toegestaan. In figuur 36 en figuur 37 van bijlage B is de situering van de verschillende categorieën aangegeven.

tabel VII Overzicht afstanden

Categorie	Afstand voor geluid conform richtlijn (rustige woonwijk)	Feitelijke minimale afstand tot bouwplan
Terrein Estec (zie figuur 7 bijlage A)		
≤ 3.1	50 m	70 m
≤ 3.2	100 m	60 m
Terrein bedrijvenpark 's Gravendijk (zie figuur 8 bijlage A)		
≤ 2	30 m	200 m
≤ 3.2	100 m	20 m
≤ 4.2	300 m	70 m

Uit de tabel blijkt dat het bouwplan wordt gerealiseerd binnen de richtafstanden uit de richtlijn *bedrijven en milieuzonering*. Derhalve wordt de geluidsbelasting berekend op de grens van het bouwplan, uitgaande van de conform het bestemmingsplan maximaal mogelijke invulling.

De geluidsemissie per categorie is bepaald door het perceel in het bestemmingsplan, waarop een bepaalde categorie inrichtingen zich mag vestigen een zodanig geluidsvermogen te geven (door middel van een oppervlakte bron) dat op de richtafstand een geluidsbelasting vanwege dat perceel van 45 dB(A) wordt berekend.

Op basis hiervan wordt op de grens van het bouwplan een geluidsbelasting berekend van maximaal 63 dB(A) (cumulatief voor Estec, het bedrijvenpark en de braakliggende gronden). Deze waarde wordt berekend ter plaatse van de grens van het bouwplan direct aan de Zwarteweg (rekenpunt W10_D).

In figuur 39 van bijlage B is deze rekensituatie opgenomen.

6.2.2 Bestaand aangevuld met maximale invulling conform bestemmingsplan

Omdat het bovenstaande een puur theoretische exercitie is (immers de bedrijventerreinen zijn reeds voor een relevant deel gevuld met bestaande bedrijven) is aanvullend een berekening gemaakt, voor de bestaande situatie, aangevuld met de maximale invulling van de braakliggende terreinen. In deze situatie bedraagt de geluidsbelasting op de grens van het bouwplan maximaal 54 dB(A). In figuur 40 van bijlage B is deze rekensituatie opgenomen.

6.3 Geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg

Voor de bovenstaand berekende situaties is ook de geluidsbelasting bepaald bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg. In tabel IX zijn de resultaten gegeven voor de situaties:

1. bedrijventpark 's Gravendijck, huidige situatie;
2. bedrijventpark 's Gravendijck, maximaal ingevulde situatie conform bestemmingsplan;
3. bedrijventpark 's Gravendijck, bestaand, aangevuld met maximaal ingevuld;
4. Estec, huidige situatie;
5. Estec, maximaal ingevulde situatie conform bestemmingsplan;
6. Estec, bestaand, aangevuld met maximaal ingevuld.

Er is gerekend op een hoogte van 4,5 meter. In de tabel wordt de etmaalwaarde gegeven. Dit is de hoogste waarde van:

- Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de dagperiode;
- Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de avondperiode + 5 dB(A);
- Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de nachtperiode + 10 dB(A).

tabel VIII *Geluidsbelasting bij bestaande woningen Zwarteweg vanwege de 6 genoemde situaties*

adres	Geluidsbelasting $L_{Aetmaal}$ [dB(A)] voor de varianten					
	1	2	3	4	5	6
Zwarteweg 24	47	56	48	<40	<40	<40
Zwarteweg 26	47	56	48	<40	<40	<40
Zwarteweg 28	48	57	49	<40	<40	<40
Zwarteweg 28a	49	57	49	<40	<40	<40
Zwarteweg 30	51	57	52	<40	<40	<40
Zwarteweg 32	51	56	52	<40	<40	<40
Zwarteweg 34	49	56	50	<40	<40	<40
Zwarteweg 36	47	57	49	<40	<40	<40
Zwarteweg 38	43	54	46	<40	<40	<40
Zwarteweg 40	43	54	47	<40	<40	<40
Zwarteweg 42	45	54	48	<40	<40	<40
Zwarteweg 44	45	54	48	<40	<40	<40
Zwarteweg 50	44	54	48	<40	<40	<40
Zwarteweg 50west	<40	50	47	<40	42	<40

Uit de tabel volgt dat de geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg geheel wordt bepaald door het bedrijventpark.

In figuur 41 van bijlage B is deze rekensituatie opgenomen

6.4 Overzicht geluidscontouren

Bij de in hoofdstuk 6 gegeven rekenresultaten behoren de volgende poldergeluidscontouren, berekend op een immissiehoogte van 5 en 11,5 meter:

- Vanwege de bestaande bedrijven op het bedrijvenpark 's Gravendijck (zie figuur 42 en figuur 43 bijlage B). Uit de figuur blijkt, dat
 - Op 5 meter hoogte de 45 dB(A) maximaal circa 60 meter het bouwplan ingaat en de 50 dB(A) contour circa 20 meter;
 - Op 11,5 meter hoogte de 45 dB(A) maximaal circa 100 meter het bouwplan ingaat en de 50 dB(A) contour circa 35 meter.
- Maximale invulling alle terreinen conform bestemmingsplan (zie figuur 44 en figuur 45 bijlage B). Uit de figuur blijkt, dat
 - Op 5 meter hoogte de 55 dB(A) maximaal circa 85 meter het bouwplan ingaat en het bouwplan geheel binnen de 50 dB(A) contour ligt;
 - Op 11,5 meter hoogte de 55 dB(A) maximaal circa 145 meter het bouwplan ingaat en de 60 dB(A) contour circa 45 meter.
- Bestaande vergunde situatie met aanvulling braakliggende terreinen met maximale invulling conform bestemmingsplan (zie figuur 46 en figuur 47 bijlage B). Uit deze figuren blijkt, dat
 - Op 5 meter hoogte de 45 dB(A) maximaal circa 100 meter het bouwplan en de 50 dB(A) contour circa 30 meter;
 - Op 11,5 meter hoogte de 45 dB(A) maximaal circa 150 meter het bouwplan ingaat en de 50 dB(A) contour circa 50 meter.

Vanwege Estec in de vergunde situatie zijn er geen relevante geluidscontouren over het bouwplan (hiervoor produceert Estec te weinig geluid ter plaatse van het bouwplan).

6.5 Samenvatting resultaten geluidsbelasting vanwege bedrijvigheid

De resultaten van de berekening van de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege omliggende bedrijven zijn als volgt (zie ook bijlage F):

- Bedrijvenpark 's Gravendijck, vergunde situatie
 - Per inrichting is de geluidbelasting niet hoger dan 50 dB(A);
 - Cumulatief is de geluidsbelasting maximaal 53 dB(A);
 - De maximaal optredende geluidsniveaus (geluidspieken) vormen geen knelpunt;
 - De individuele inrichtingen worden niet belemmerd in hun bedrijfsvoering;
 - De geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg bedraagt maximaal 51 dB(A).
- Estec, vergunde situatie
 - In de vergunde situatie wordt Estec niet belemmerd in de bedrijfsvoering;
 - De geluidsbelasting op het bouwplan is lager dan 45 dB(A);
 - De maximaal optredende geluidsniveaus (geluidspieken) vormen geen knelpunt;
 - De geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg is lager dan 40 dB(A).
- Alle bedrijfsterreinen (Estec en 's Gravendijck, bestaande bedrijven verwijderd, cumulatief en maximaal ingevuld conform bestemmingsplan
 - De geluidsbelasting bedraagt maximaal 63 dB(A); de belangrijkste bijdrage wordt geleverd door de percelen waarop maximaal cat. 4.2 is bestemd;
 - De maximaal optredende geluidsniveaus (geluidspieken) vormen geen knelpunt;
 - De geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg bedraagt maximaal 57 dB(A).
- Alle bedrijfsterreinen cumulatief, bestaande, vergunde situatie, aangevuld met maximale invulling conform bestemmingsplan

- De geluidsbelasting bedraagt maximaal 54 dB(A); de belangrijkste bijdrage wordt geleverd door de bestaande bedrijven op het bedrijvenpark;
 - De maximaal optredende geluidsniveaus (geluidspieken) vormen geen knelpunt;
 - De geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg bedraagt maximaal 52 dB(A) vanwege het hele bedrijvenpark.
- De situering van de bijbehorende poldergeluidscontouren is hierboven in hoofdstuk 6.4 beschreven

7 **Integrale beoordeling en toetsing aan lokaal beleid**

Voor het verlenen van hogere waarden geldt dat er binnen het gemeentelijk beleid gestreefd wordt geen toename van het aantal geluidsgehinderden te creëren. Daarvoor zijn algemene en bronspecifieke criteria opgesteld in de nota van de Omgevingsdienst West-Holland.

Om te voldoen aan de algemene criteria van het gemeentelijk beleid moet er beschouwd worden of er met bron- of overdrachtsmaatregelen iets aan de geluidsbelasting gedaan kan worden. Vanwege wegverkeer zijn bronmaatregelen mogelijk op de Zwarteweg en de eventuele nieuwe aansluiting. Met een geluidsreducerend steenmastiakasfalt zoals SMA-NL8 G+ kan een reductie van 3 dB behaald worden. De geluidsbelasting bij de meest nabije (bestaande) woningen aan de Zwarteweg kan hiermee nog niet worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde.

Voor een scherm leent het profiel van de Zwarteweg zich niet, er is nauwelijks ruimte om een scherm te realiseren. In het geval van een scherm zou er een schermlengte van ongeveer 600 meter lengte nodig zijn. Bij een schermhoogte van 2 meter moet dan ongeveer gedacht worden aan een kostenpost van circa € 1.800.000 (aanleg en 30 jaar onderhoud). Een dergelijk scherm is daarmee een flinke investering en is naar verwachting vanwege stedenbouwkundige aspecten niet gewenst. Op de hogere bouwlagen is een scherm ook minder effectief. Voor een scherm langs de eventuele nieuwe ontsluitingsweg gelden nagenoeg dezelfde bezwaren.

Er zijn geen hogere waarden benodigd in het kader van industrielawaai. Deze bronnen vallen niet onder het regime van de Wet geluidhinder. Uit toetsing van het industrielawaai aan het activiteitenbesluit (Wet Milieubeheer) blijkt dat er wordt voldaan aan de grenswaarden.

Er is conform de bepaling van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2006 dan ook geen sprake van een gecumuleerde geluidsbelasting bij de woningen of zorgfuncties.

Daarmee kan er volgens het gemeentelijk beleid worden besloten over te gaan tot verlening van hogere waarden.

Afhankelijk van de definitieve bebouwingsinvulling zal blijken hoeveel hogere waarden in het plan benodigd zijn en in welke geluidsbelasting categorieën deze vallen.

Bij de verdere uitwerking van het plan zal er rekening worden gehouden met het feit dat bij de definitieve invulling van de geluidgevoelige woonfuncties op de bestemmingsplankavels moet worden voldaan aan één van de specifieke criteria (nr. 1-7) en de voorwaarden (nr. 8-13) conform hoofdstuk 6.2.2 van het gemeentelijk beleid

Om aan bovenstaande voorwaarden te kunnen voldoen is het raadzaam om bij het stedenbouwkundig ontwerp van het gebied, vroegtijdig, een akoestisch adviseur te betrekken.

8 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Van Riezen en Partners en 's Heeren Loo Zorggroep is onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer en bedrijvigheid in het kader van de herontwikkeling van Noordwijkerduin te Noordwijk. Het bestemmingsplan Noordwijkerduin biedt plaats aan maximaal 350 nieuw te bouwen woningen en een zorginstelling met ruim 550 zorgplaatsen.

Wegverkeerslawaaï

Er zijn drie verkeersscenario's beschouwd:

- variant 1: herontwikkeling terrein zorginstelling, 100% ontsluiting via Driehoeklaan;
- variant 2: herontwikkeling terrein zorginstelling en 350 nieuwe woningen, 50% ontsluiting via Driehoeklaan en 50 % ontsluiting nieuwe weg;
- variant 3: herontwikkeling terrein zorginstellingen 350 nieuwe woningen, 100 % ontsluiting via nieuwe weg met aansluiting op de rotonde.

Bij de nieuw te realiseren maatschappelijke en zorgfuncties binnen het bestemmingsplan worden geen grenswaarden overschreden. Er is hier geen verhoogde geluidsbelasting aanwezig vanwege het gzoneerde wegverkeer.

Ten behoeve van het realiseren van de woningen in het bestemmingsplan zijn wel hogere waarden benodigd. Aan de algemene criteria hoofdstuk 6.1. van het gemeentelijk beleid wordt binnen dit globale plan reeds voldaan. Zie hiervoor de motivatie hoofdstuk **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

Er zijn hogere waarden benodigd vanwege de geluidsbelasting over de Zwarteweg en de mogelijk nieuw te realiseren ontsluitingsweg bij de nieuwe woonfuncties. Afhankelijk van de definitieve verkaveling van het plan zullen de hoeveelheid en exacte waarden van de benodigde hogere waarden, per woning, worden vastgesteld. Er dient in het plan in ieder geval van de volgende minimale bouwafstanden te worden uitgegaan om aan het gemeentelijk geluidbeleid (hoofdstuk 6.2.2.punt 13) te kunnen voldoen.

Zwarteweg: afstand bebouwing tot hart van de weg bedraagt minimaal 25 m

Nieuwe weg: afstand bebouwing tot hart van de weg bedraagt minimaal 6 m rekenvariant 2

Nieuwe weg: afstand bebouwing tot hart van de weg bedraagt minimaal 12 m rekenvariant 3

Verder zal in de bestemmingsplanregels moeten worden opgenomen dat bij de uiteindelijke nieuwe woningbouw ook aan de voorwaarden uit hoofdstuk 6.2.2. punt 8 t/m 12 van het gemeentelijk beleid dient te worden voldaan.

Bij verlening van een hogere waarden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidwering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidwering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012*.

Tevens in de geluidsbelasting bepaald vanwege de Zwarte weg bij de bestaande woningen. De geluidsbelasting bedraagt hier maximaal 56 (rekenvariant 1) en 57 dB (rekenvariant 2 en 3). De voorkeursgrenswaarde wordt hiermee overschreden. Indien de woningen worden vervangen door nieuwe woningen is ontheffing (hogere waarde) mogelijk tot 58 dB. Opgemerkt wordt dat bij deze ontheffing ook weer aan de voorwaarden uit het gemeentelijk beleid moet worden voldaan.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook de geluidsbelasting bepaald vanwege het wegverkeer over de niet gezoneerde (wijkontsluitingsweg) Driehoeklaan.

Vanwege deze weg is een verhoogde geluidsbelasting aanwezig bij de zorgfuncties van maximaal 63 dB en bij de woonfuncties van maximaal 61 dB. Deze geluidsbelastingen zijn bepaald op ca. 3 meter van de as van de weg. Opgemerkt wordt dat op een minimale bouwafstand van 12 m t.o.v. het hart van de weg de geluidsbelasting ca 5 à 6 dB lager is.

Rekening houdend met de specifieke voorwaarden binnen het gemeentelijk beleid is er geen belemmering voor het toekennen van hogere waarden met betrekking tot het wegverkeerslawaaai.

Opgemerkt wordt: Indien voor de nieuwe weg in aansluiting met de Zwarteweg wordt gekozen er ook een onderzoek dient plaats te vinden naar een eventuele reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder.

Industrielawaai

De geluidsbelasting van de omliggende bedrijven is bij de woningen en zorgfuncties in het plan getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- Bedrijvenpark 's Gravendijk, vergunde situatie
 - Per inrichting is de geluidbelasting niet hoger dan 50 dB(A);
 - Cumulatief is de geluidsbelasting maximaal 53 dB(A);
 - De maximaal optredende geluidsniveaus (geluidspieken) vormen geen knelpunt;
 - De individuele inrichtingen worden niet belemmerd in hun bedrijfsvoering;
 - De geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg bedraagt maximaal 51 dB(A).
- Estec, vergunde situatie
 - In de vergunde situatie wordt Estec niet belemmerd in de bedrijfsvoering;
 - De geluidsbelasting op het bouwplan is lager dan 45 dB(A);
 - De maximaal optredende geluidsniveaus (geluidspieken) vormen geen knelpunt;
 - De geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg is lager dan 40 dB(A).

Wettelijk gezien is er geen knelpunt om de woningen te realiseren. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de onderstaande eventuele toekomstige (en) worstcase scenario's beschouwd.

- Alle bedrijfsterreinen cumulatief en maximaal ingevuld conform bestemmingsplan
 - De geluidsbelasting bedraagt maximaal 63 dB(A); de belangrijkste bijdrage wordt geleverd door de percelen waarop maximaal cat. 4.2 is bestemd;
 - De maximaal optredende geluidsniveaus (geluidspieken) vormen geen knelpunt;
 - De geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg bedraagt maximaal 57 dB(A).
- Alle bedrijfsterreinen cumulatief, bestaande, vergunde situatie, aangevuld met maximale invulling conform bestemmingsplan
 - De geluidsbelasting bedraagt maximaal 54 dB(A); de belangrijkste bijdrage wordt geleverd door de bestaande bedrijven op het bedrijvenpark;
 - De maximaal optredende geluidsniveaus (geluidspieken) vormen geen knelpunt;
 - De geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan de Zwarteweg bedraagt maximaal 52 dB(A) vanwege het hele bedrijvenpark.

De variant waarbij alle bedrijfsterreinen cumulatief worden beschouwd maximaal worden ingevuld conform het bestemmingsplan heeft een relevante geluidsbelasting van maximaal 63 dB(A). Echter hierbij moet worden vermeld dat het hier een uiterst fictieve situatie betreft, welke in de praktijk nooit mogelijk zal zijn. Immers de nieuwe bedrijven zullen ook aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit dienen te voldoen en aangezien er rondom de bedrijven overal reeds geluidsgevoelige bestemmingen zijn gelegen, ook op het bedrijventerrein zelf, worden zij al in hun geluidsproductie beperkt.

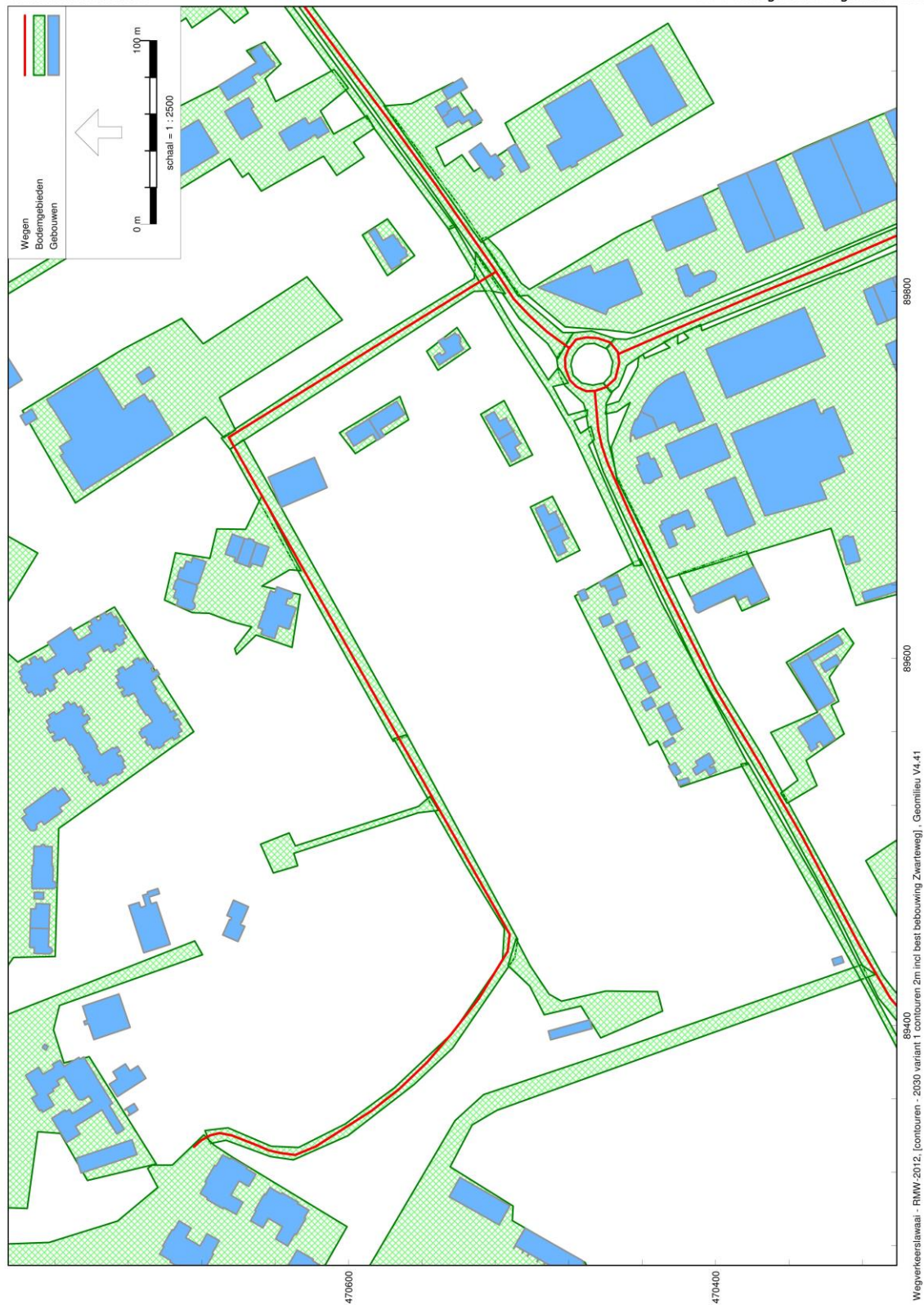
Geconcludeerd kan worden dat er wettelijk geen beperking is tot toelating van nieuwe woon- en zorgfuncties en dat ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening deze situatie toelaatbaar wordt geacht.

Bijlage A

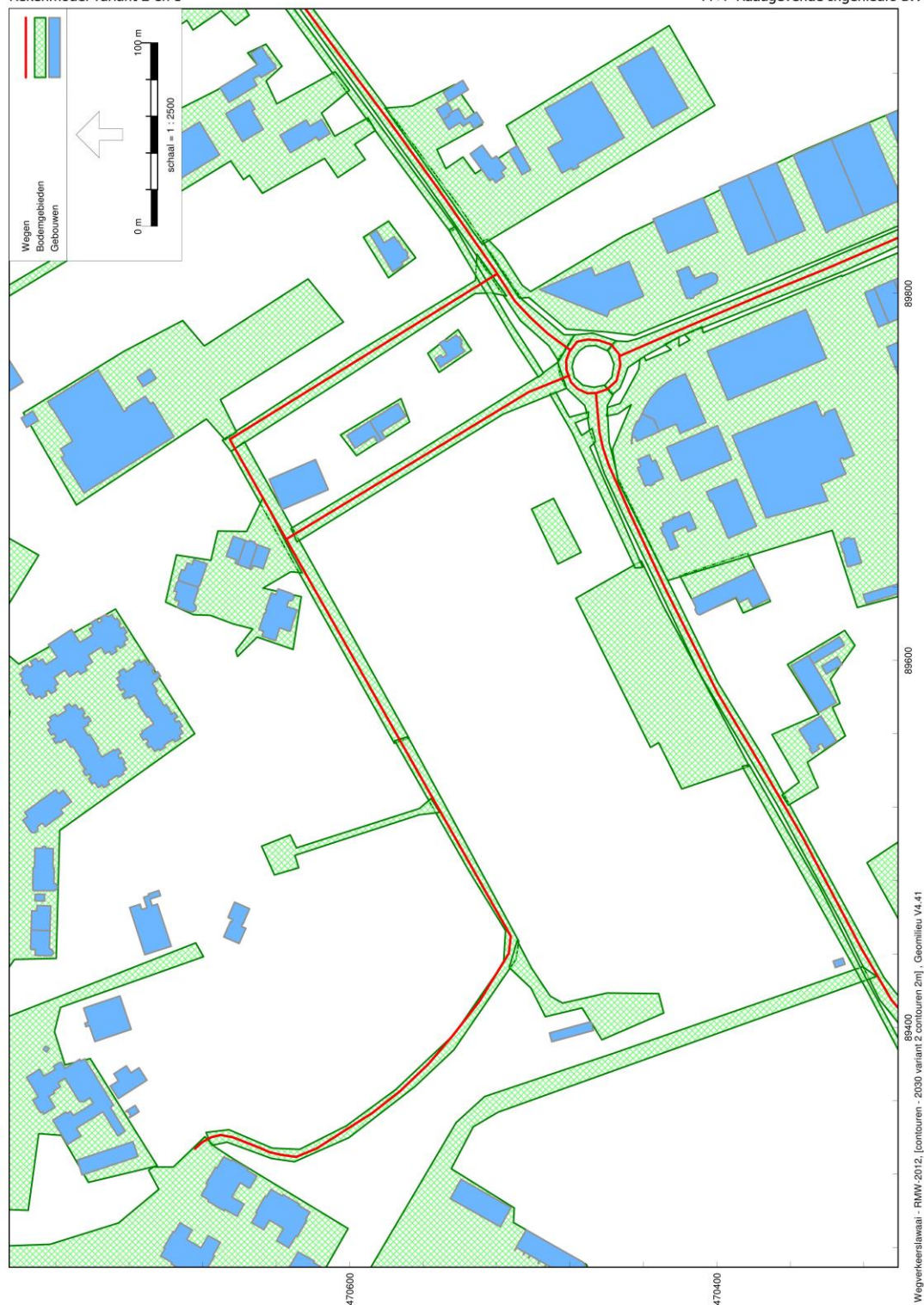
Figuren wegverkeerslawaaï

Rekenmodel variant 1

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 5 Rekenmodel variant 1



figuur 6

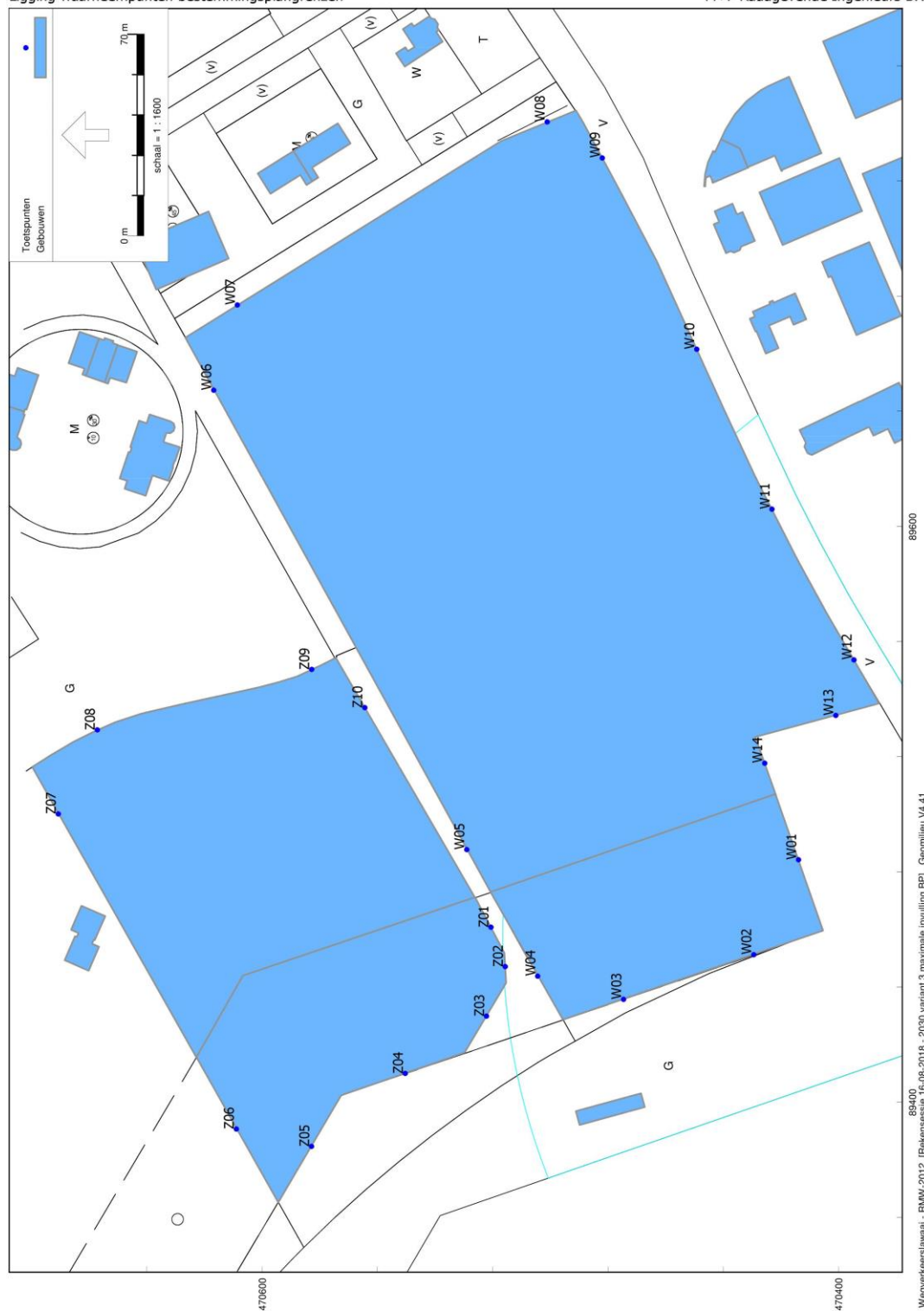
Rekenmodel variant 2 en 3

Ligging waarneempunten bestaande woningen

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 7 Ligging waarneempunten bestaande woningen

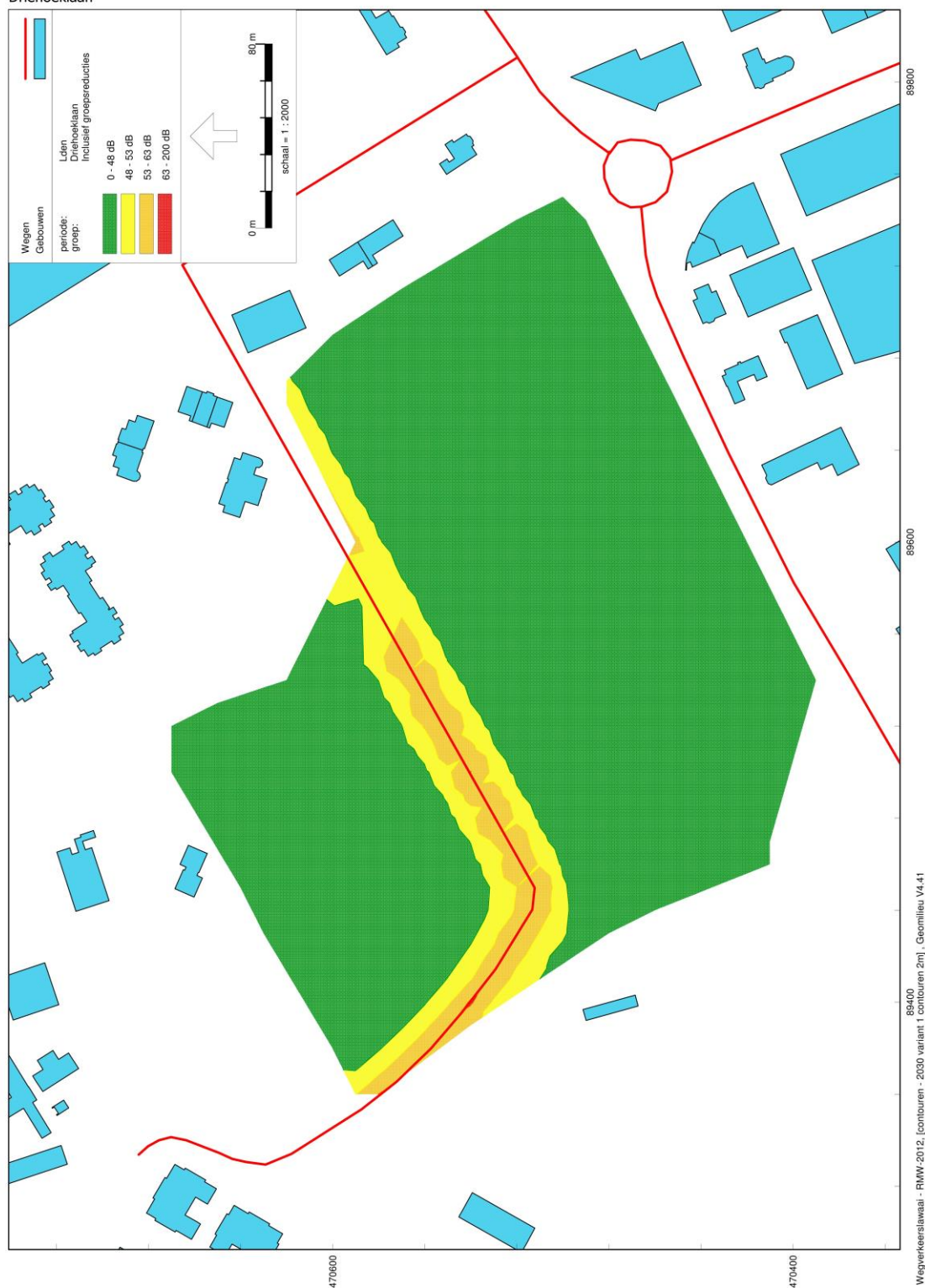


figuur 8

Ligging waarneempunten bestemmingsplangrenzen

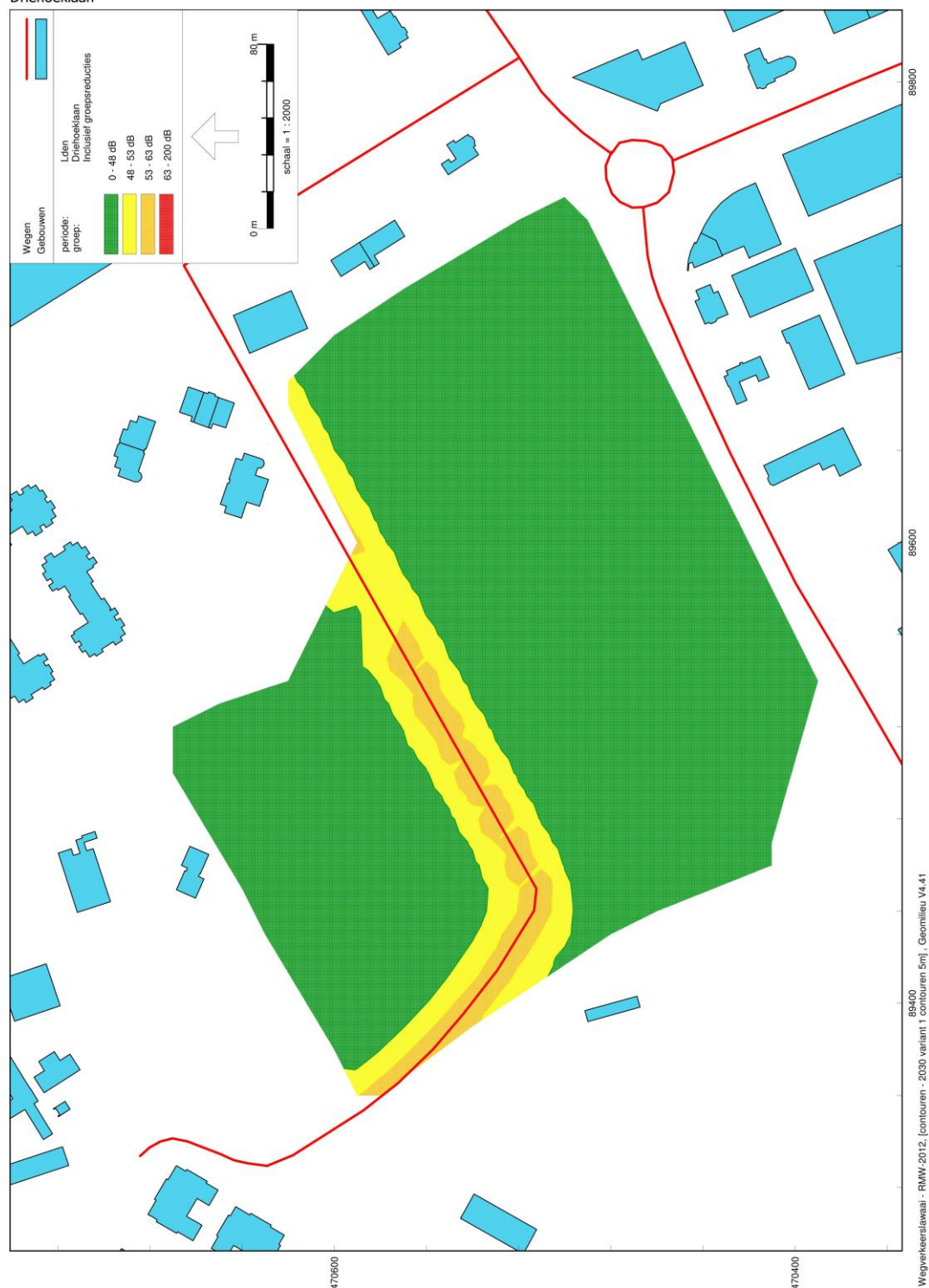
2030 variant 1 contouren 2m hoog
Driehoeklaan

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 9

Variant 1, contouren Driehoeklaan op 2 meter hoogte, inclusief aftrek



figuur 10

Variant 1, contouren Driehoeklaan op 5 meter hoogte, inclusief aftrek

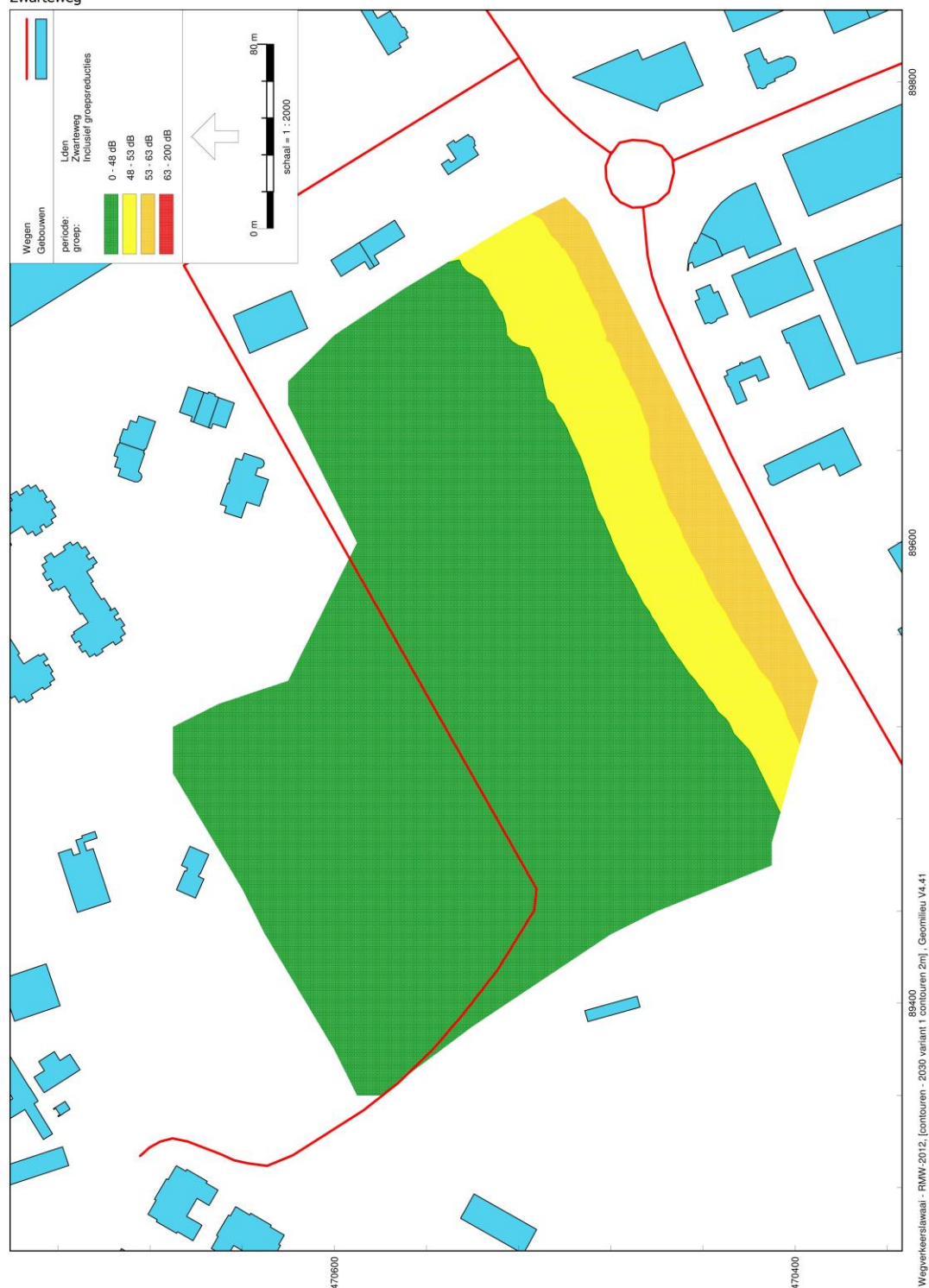
2030 variant 1 contouren 11m hoog
Driehoeklaan

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 11

Variant 1, contouren Driehoeklaan op 11 meter hoogte, inclusief aftrek



figuur 12

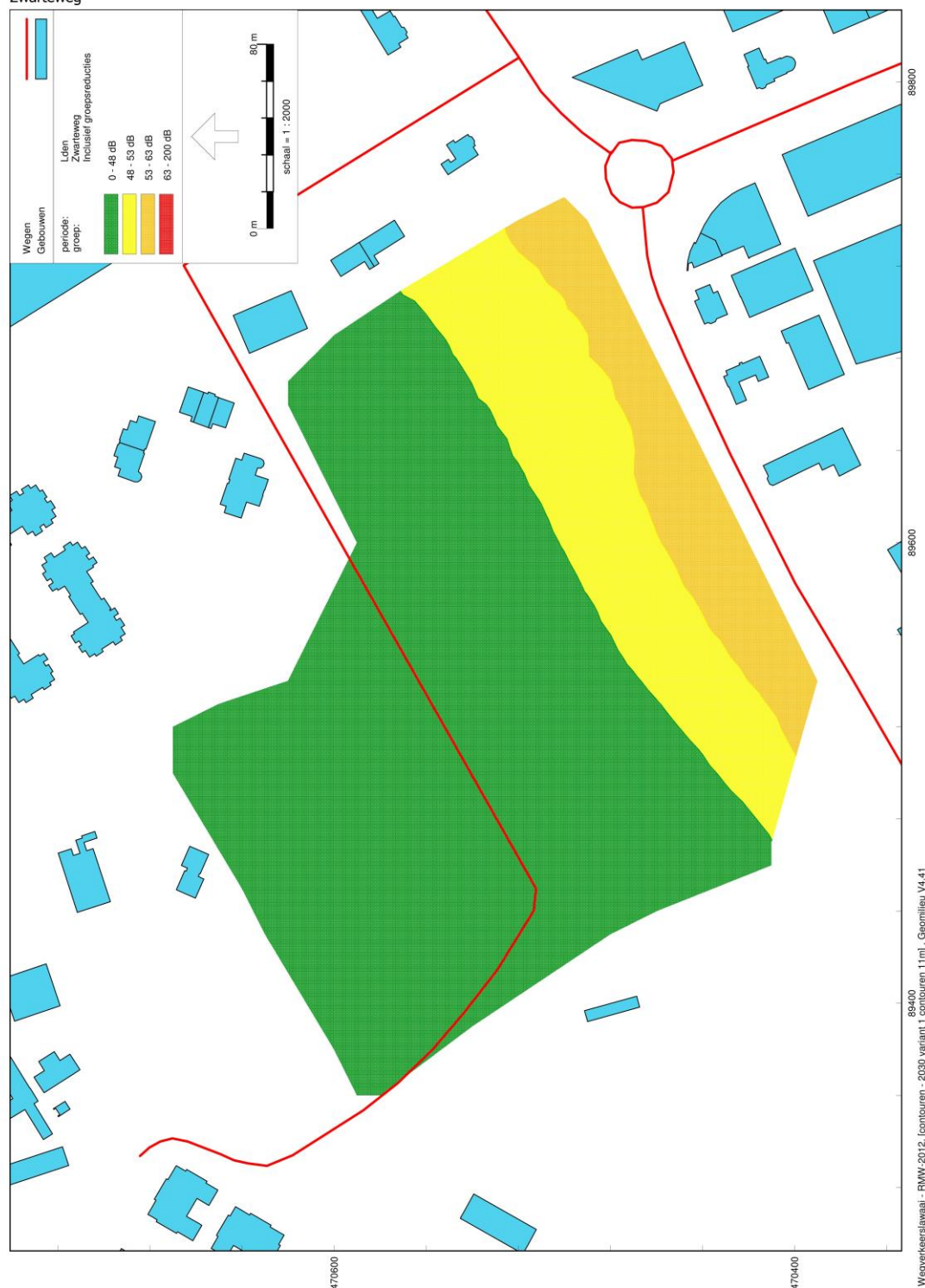
Variant 1, contouren Zwarteweg op 2 meter hoogte, inclusief aftrek

2030 variant 1 contouren 5m hoog
Zwarteweg

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 13 Variant 1, contouren Zwarteweg op 5 meter hoogte, inclusief aftrek

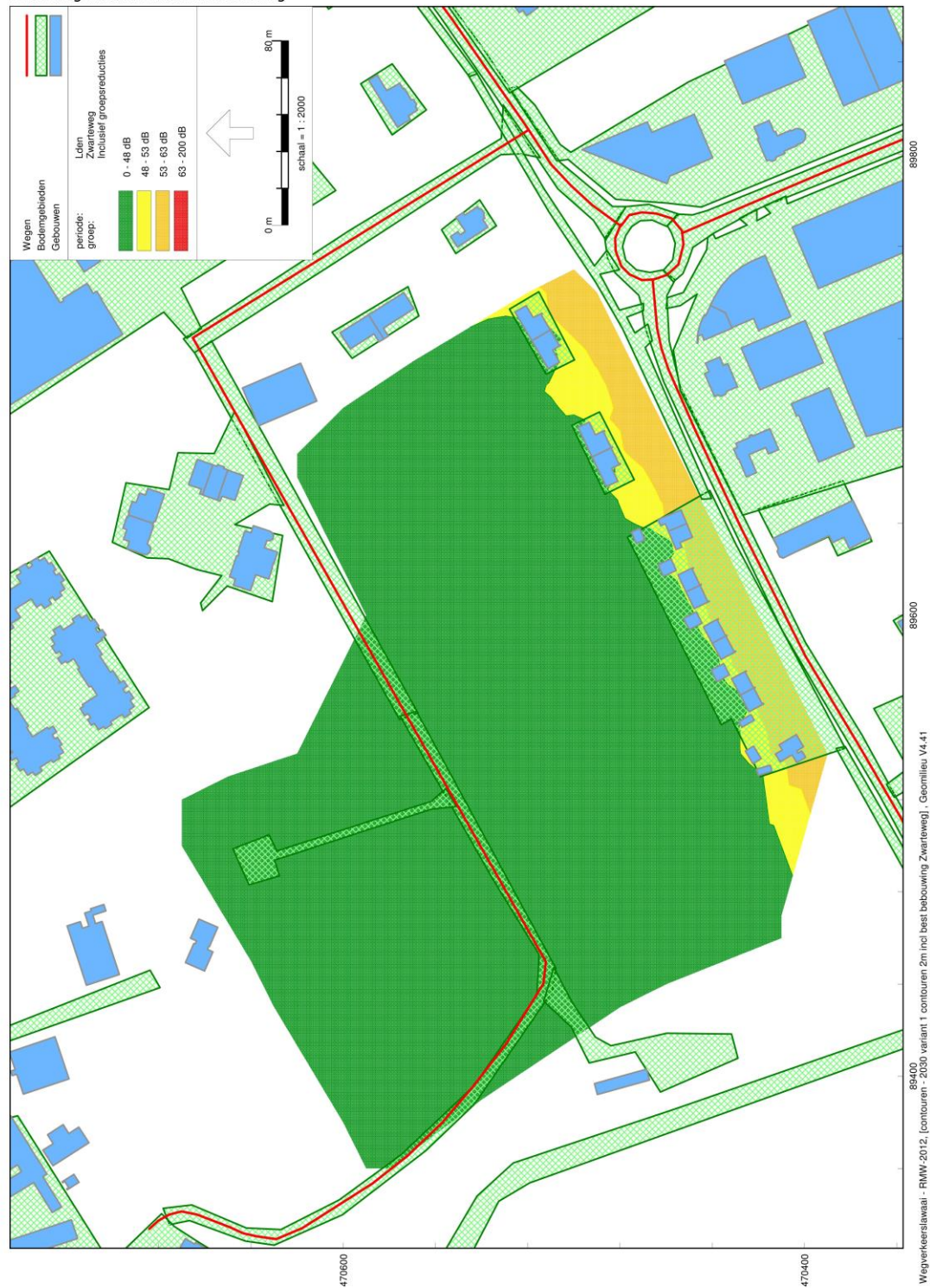


figuur 14

Variant 1, contouren Zwarteweg op 11 meter hoogte, inclusief aftrek

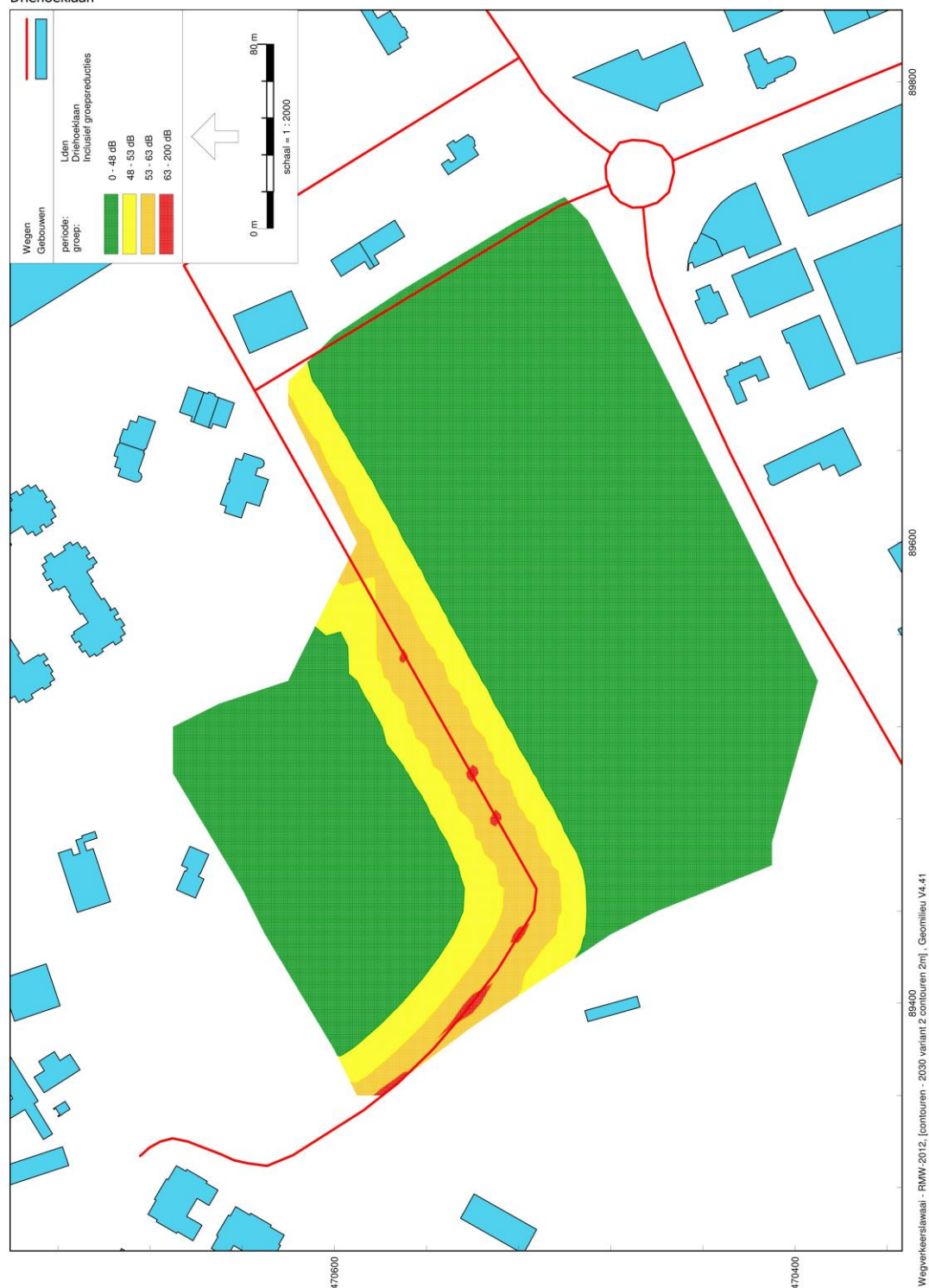
2030 variant 1 contouren 2m hoog
Zwarteweg inclusief bestaande bebouwing

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 15

Variant 1, contouren Zwarteweg op 2 meter hoogte inclusief bestaande bebouwing, inclusief aftrek

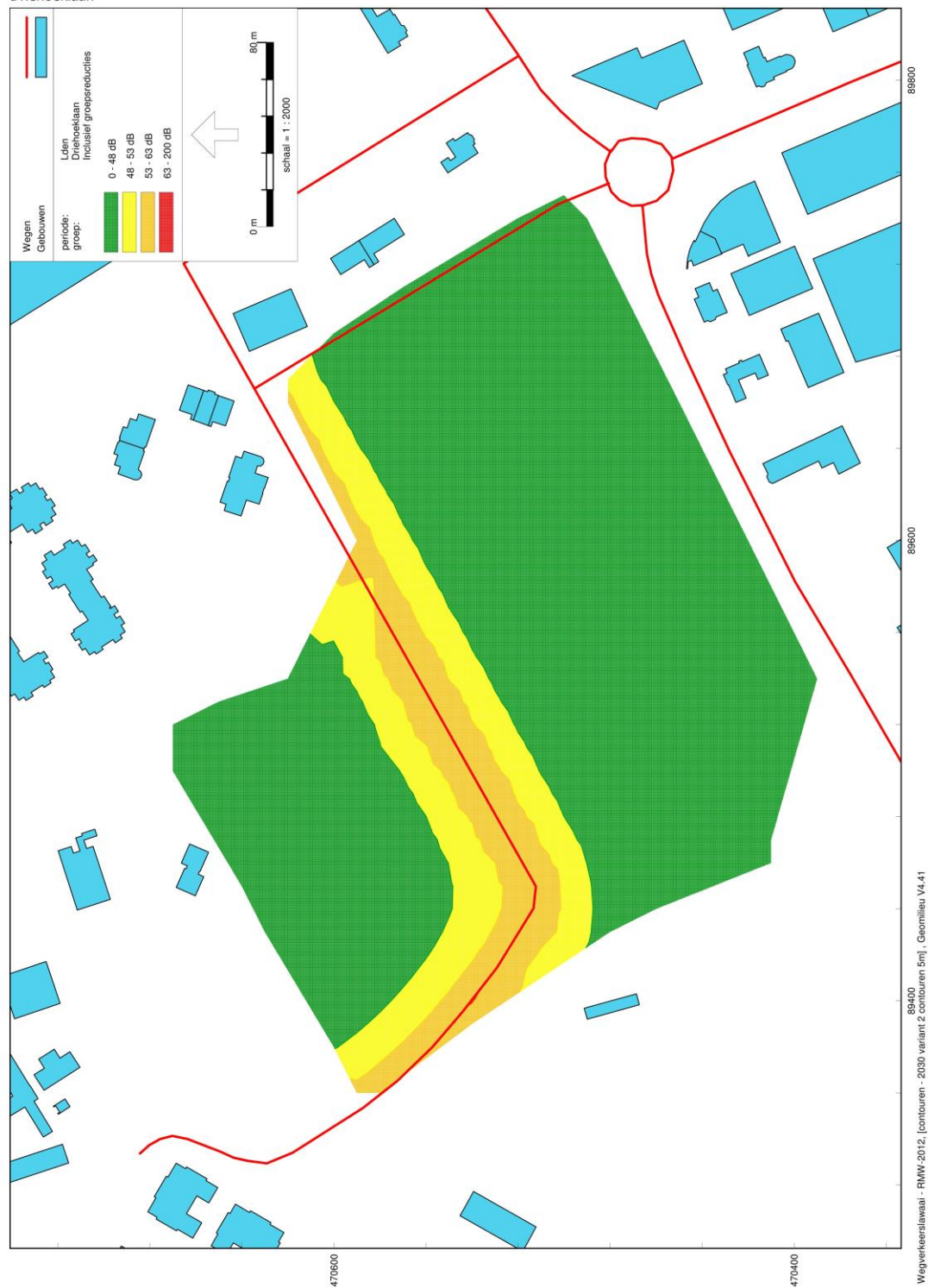


figuur 16

Variant 2, contouren Driehoeklaan op 2 meter hoogte, inclusief aftrek

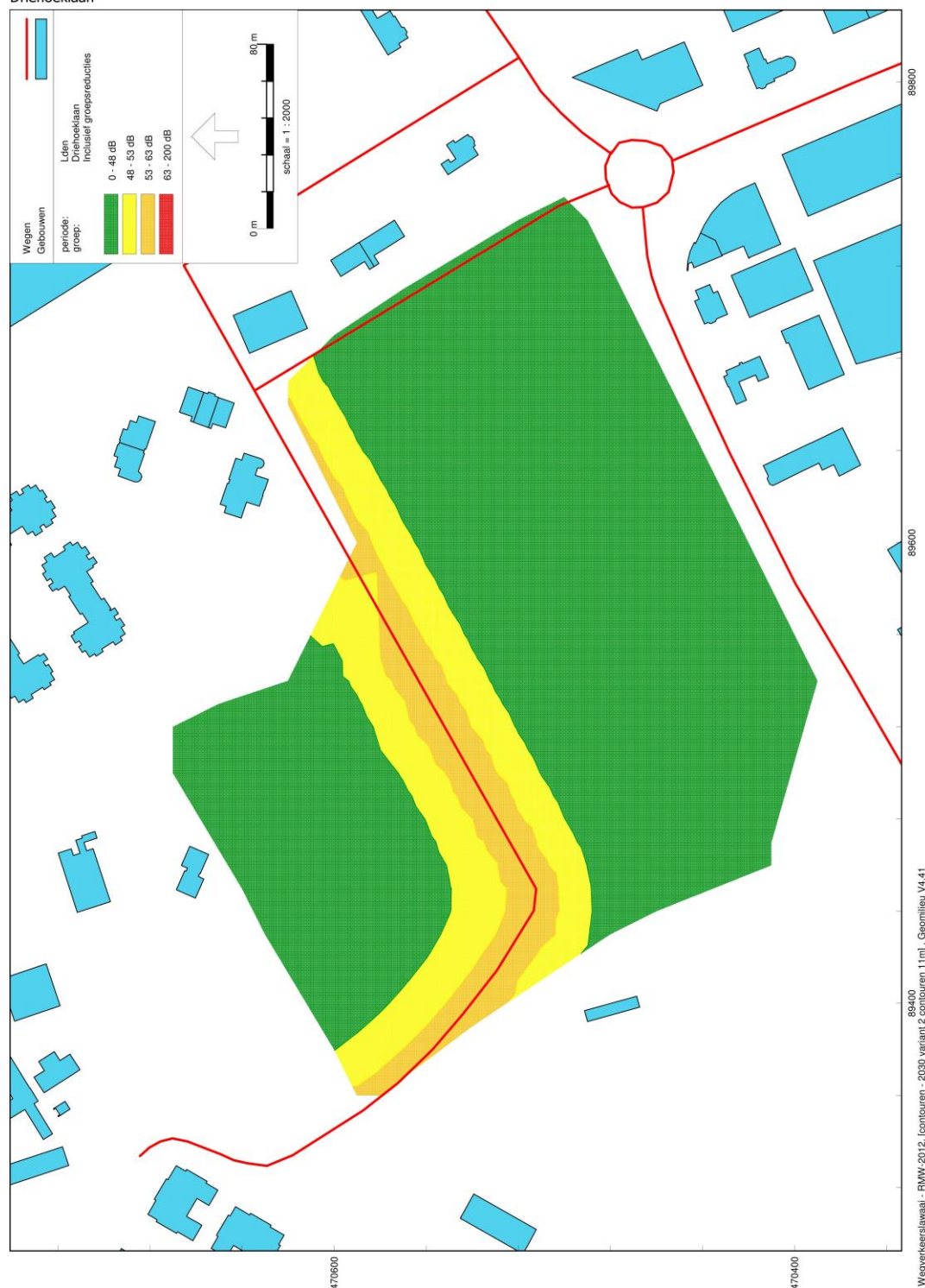
2030 variant 2 contouren 5m hoog
Driehoeklaan

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 17

Variant 2, contouren Driehoeklaan op 5 meter hoogte, inclusief aftrek



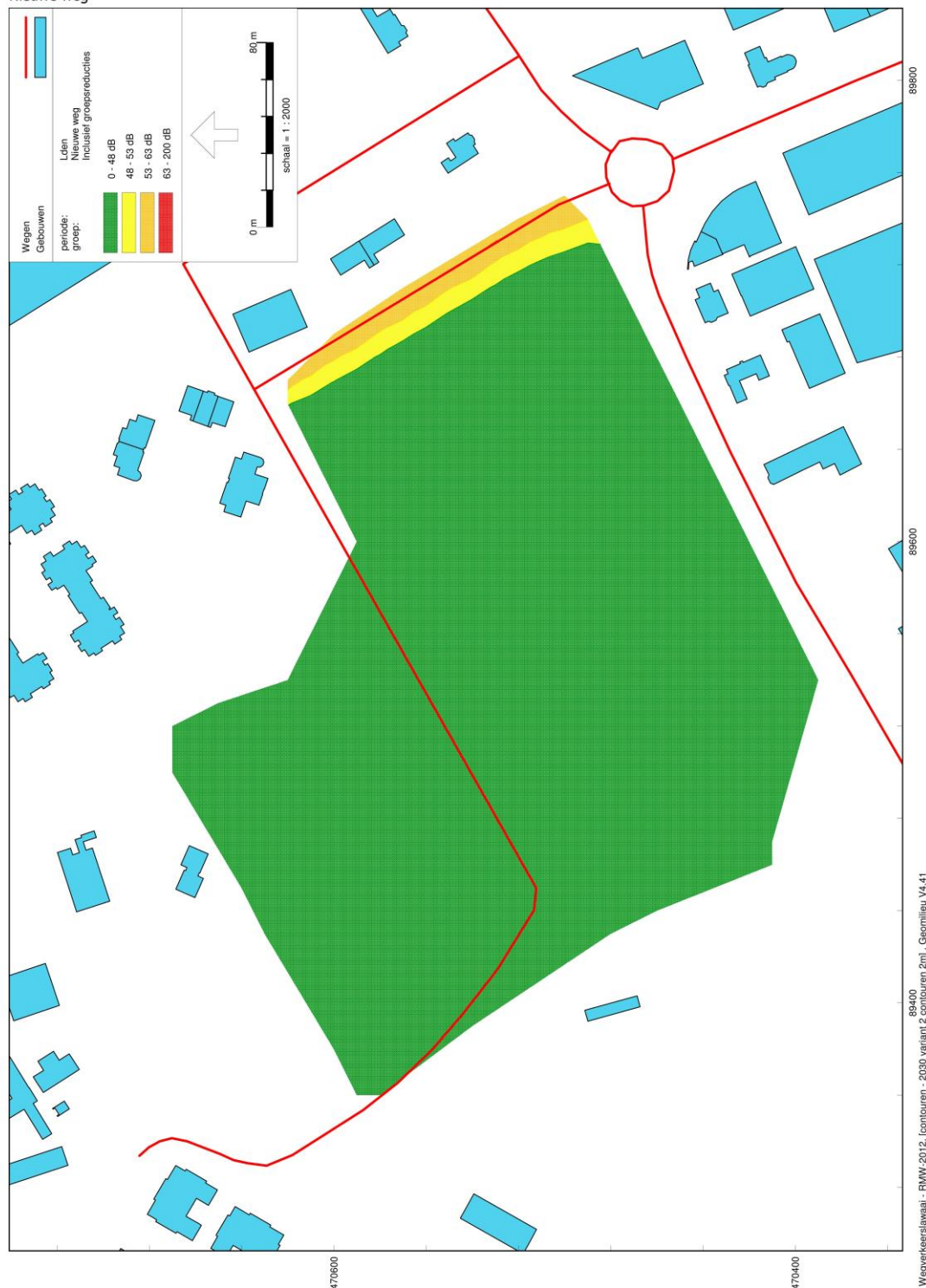
figuur 18

Variant 2, contouren Driehoeklaan op 11 meter hoogte, inclusief aftrek

2030 variant 2 contouren 2m hoog

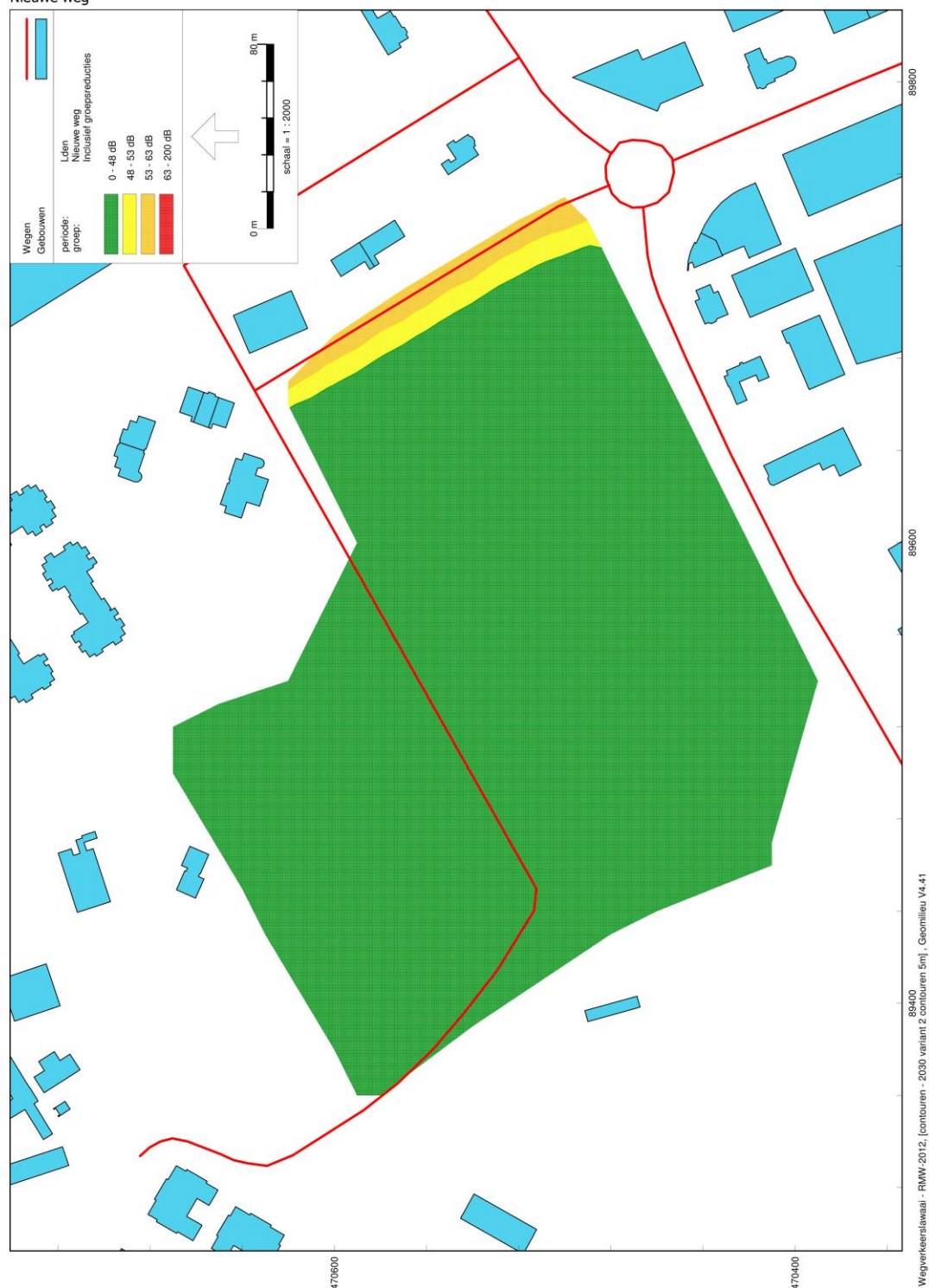
M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

Nieuwe weg



figuur 19

Variant 2, contouren nieuwe weg op 2 meter hoogte, inclusief aftrek



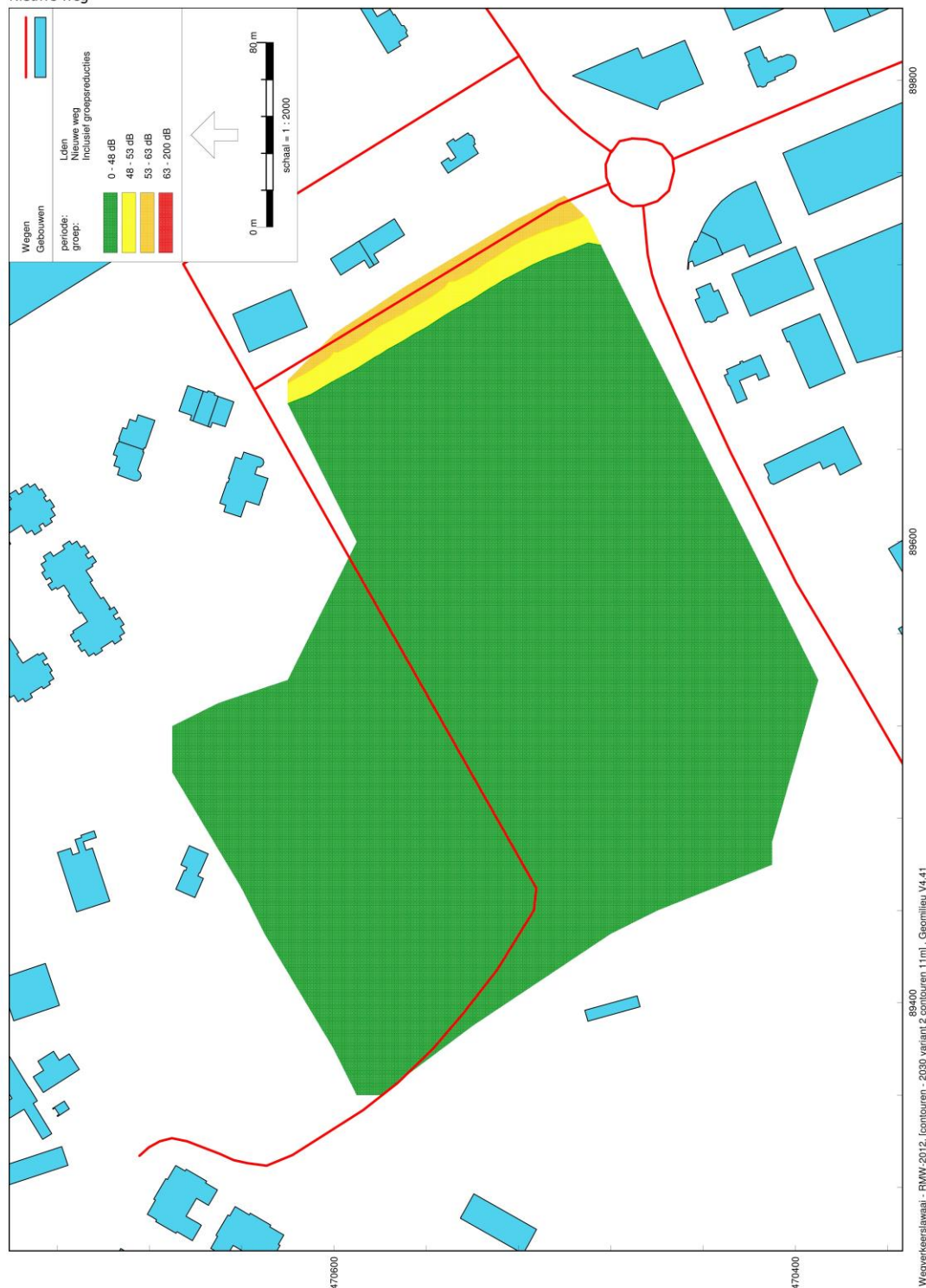
figuur 20

Variant 2, contouren nieuwe weg op 5 meter hoogte, inclusief aftrek

2030 variant 2 contouren 11m hoog

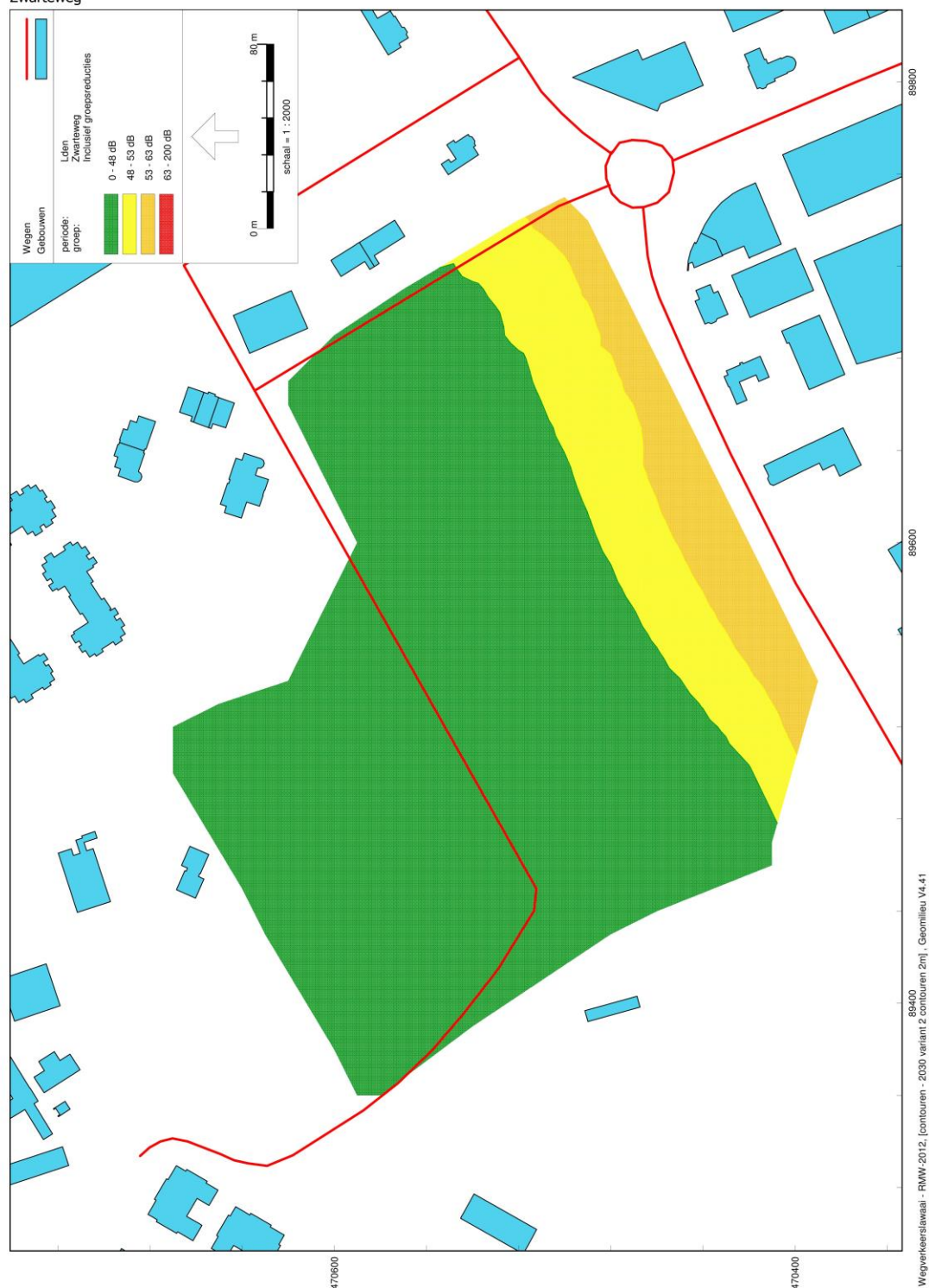
M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

Nieuwe weg



figuur 21

Variant 2, contouren nieuwe weg op 11 meter hoogte, inclusief aftrek

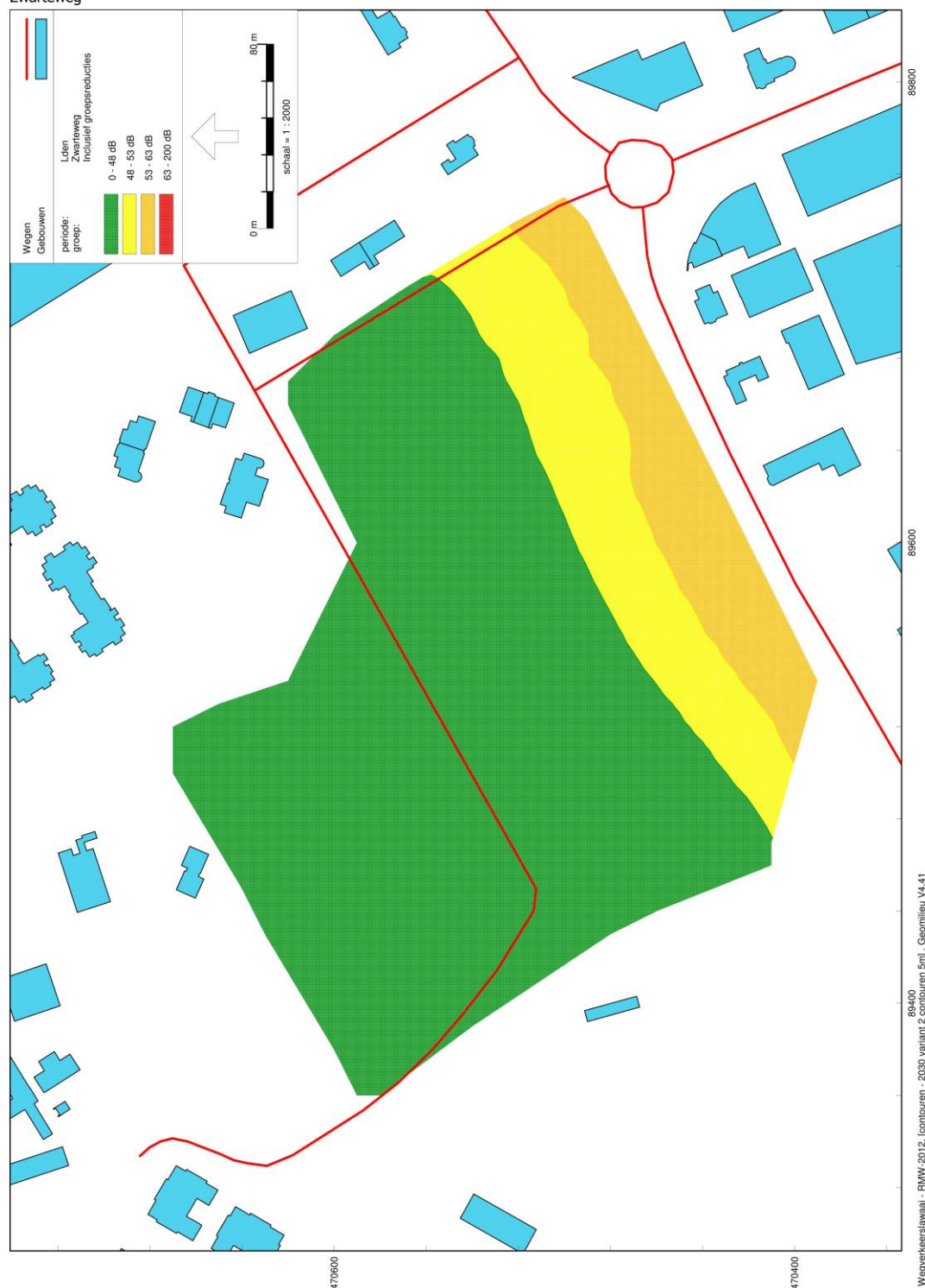


figuur 22

Variant 2, contouren Zwarteweg op 2 meter hoogte, inclusief aftrek

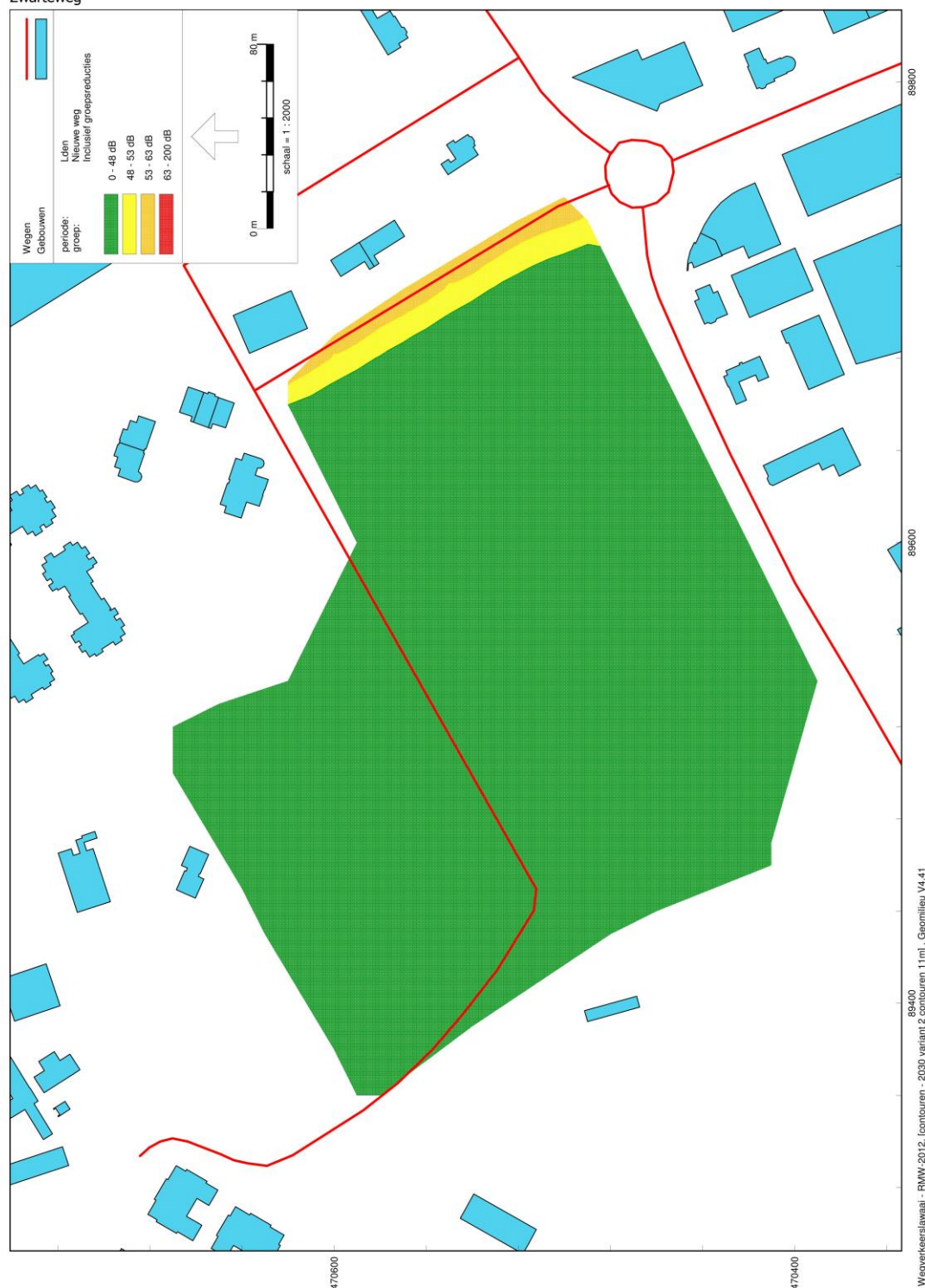
2030 variant 2 contouren 5m hoog
Zwarteweg

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 23

Variant 2, contouren Zwarteweg op 5 meter hoogte, inclusief aftrek

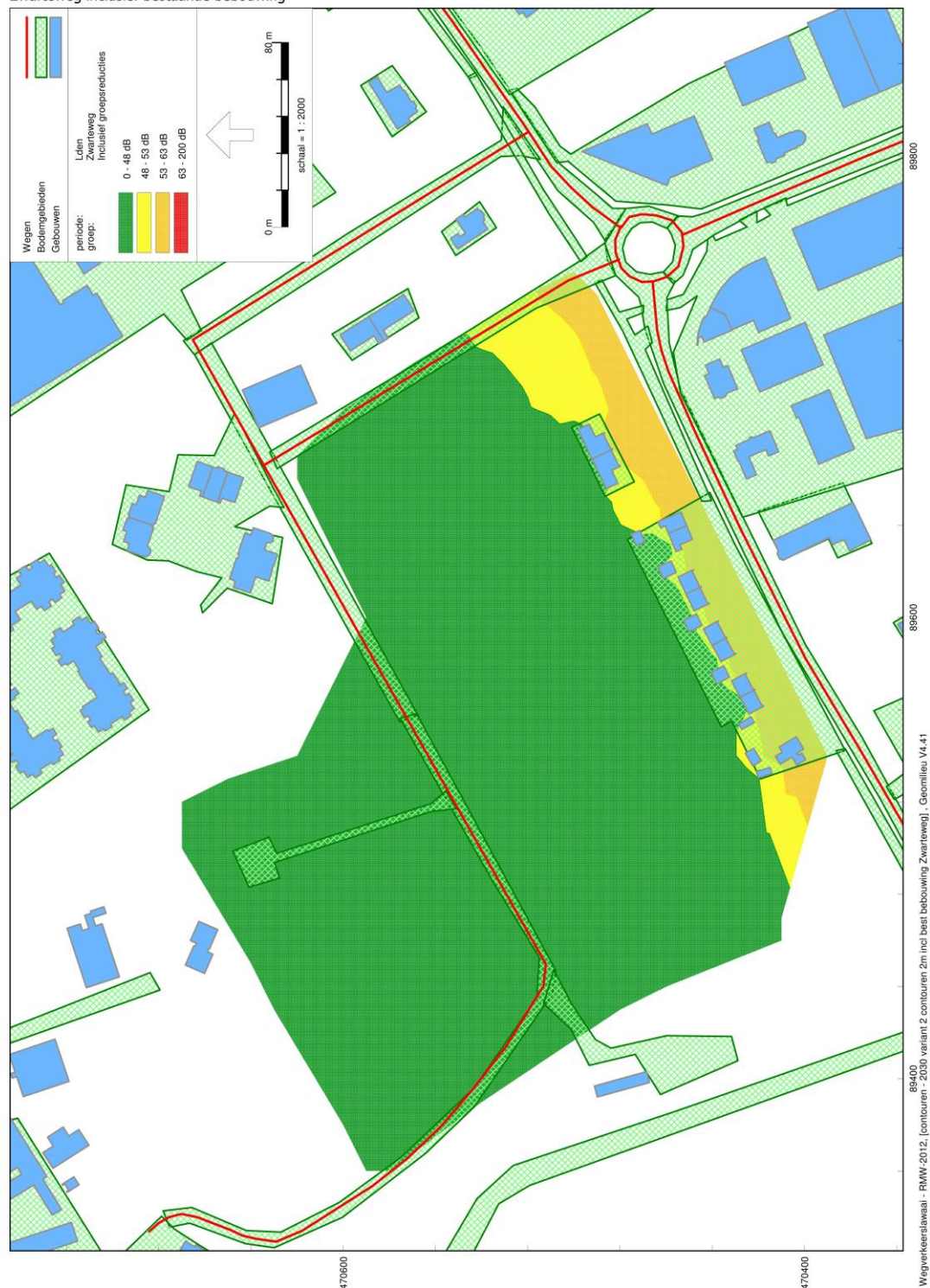


figuur 24

Variant 2, contouren Zwarteweg op 11 meter hoogte, inclusief aftrek

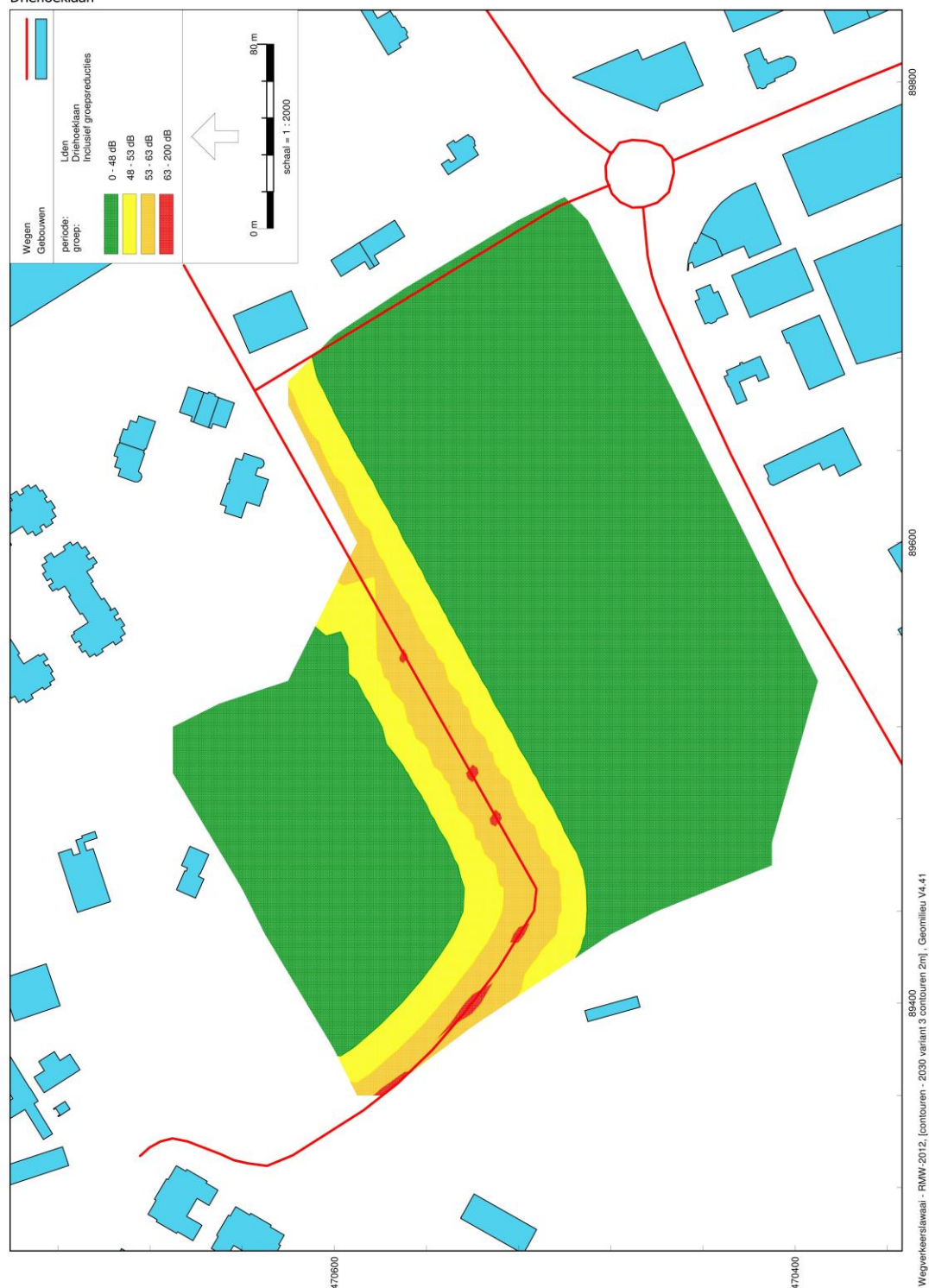
2030 variant 2 contouren 2m hoog
Zwarteweg inclusief bestaande bebouwing

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 25

Variant 2, contouren Zwarteweg op 2 meter hoogte inclusief bestaande bebouwing, inclusief aftrek

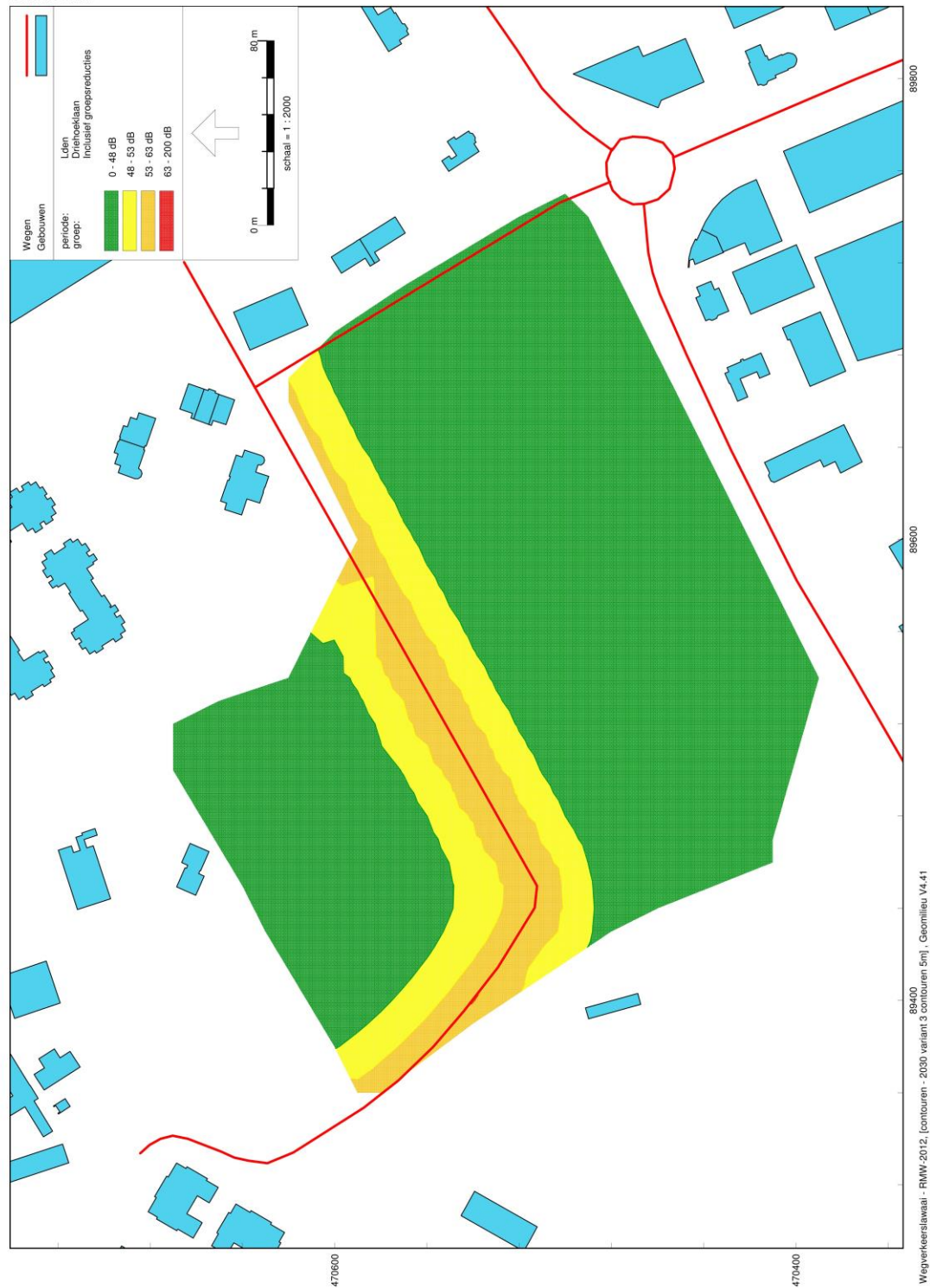


figuur 26

Variant 3, contouren Driehoeklaan op 2 meter hoogte, inclusief aftrek

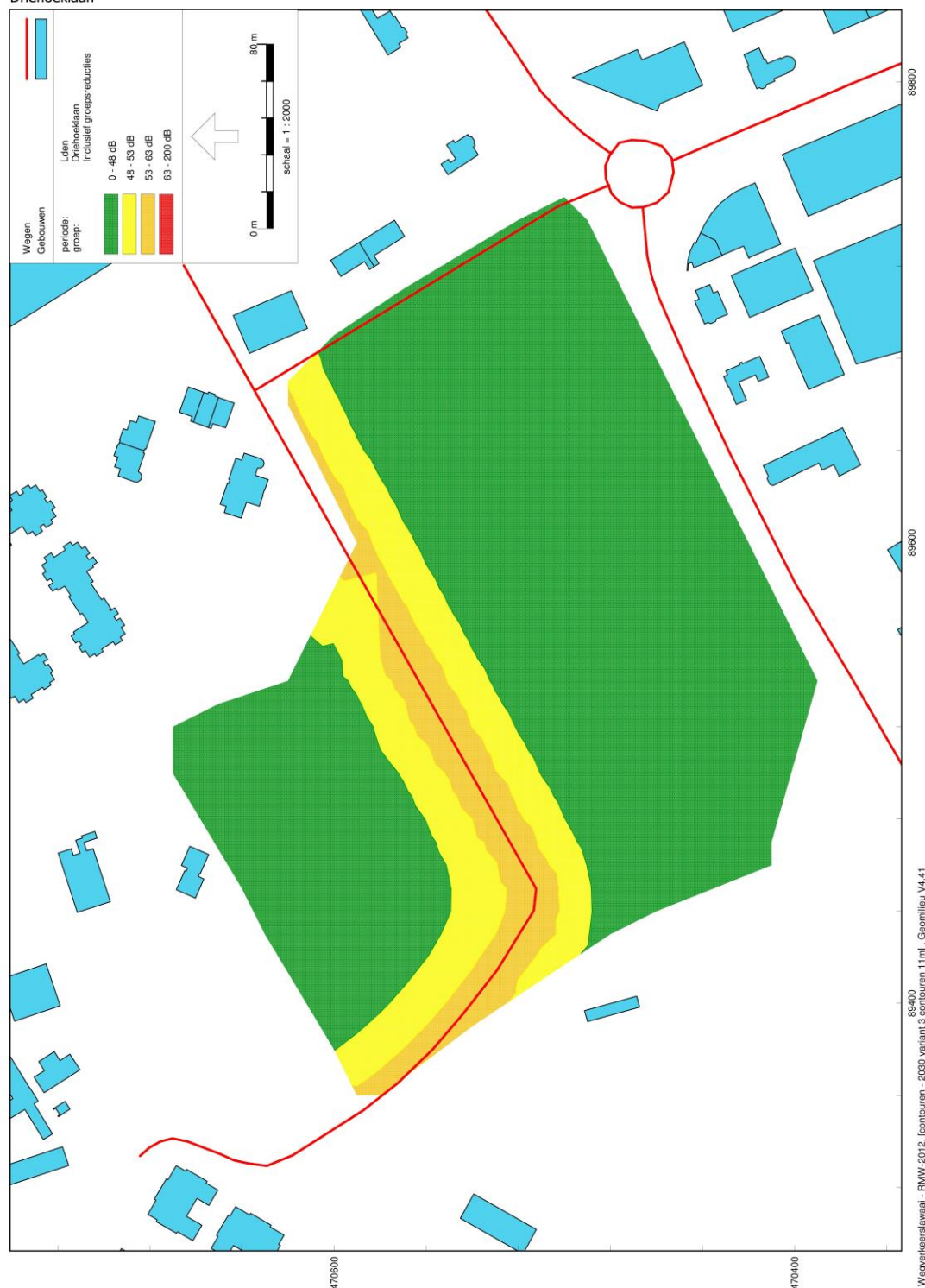
2030 variant 3 contouren 5m hoog
Driehoeklaan

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 27

Variant 3, contouren Driehoeklaan op 5 meter hoogte, inclusief aftrek



figuur 28

Variant 3, contouren Driehoeklaan op 11 meter hoogte, inclusief aftrek

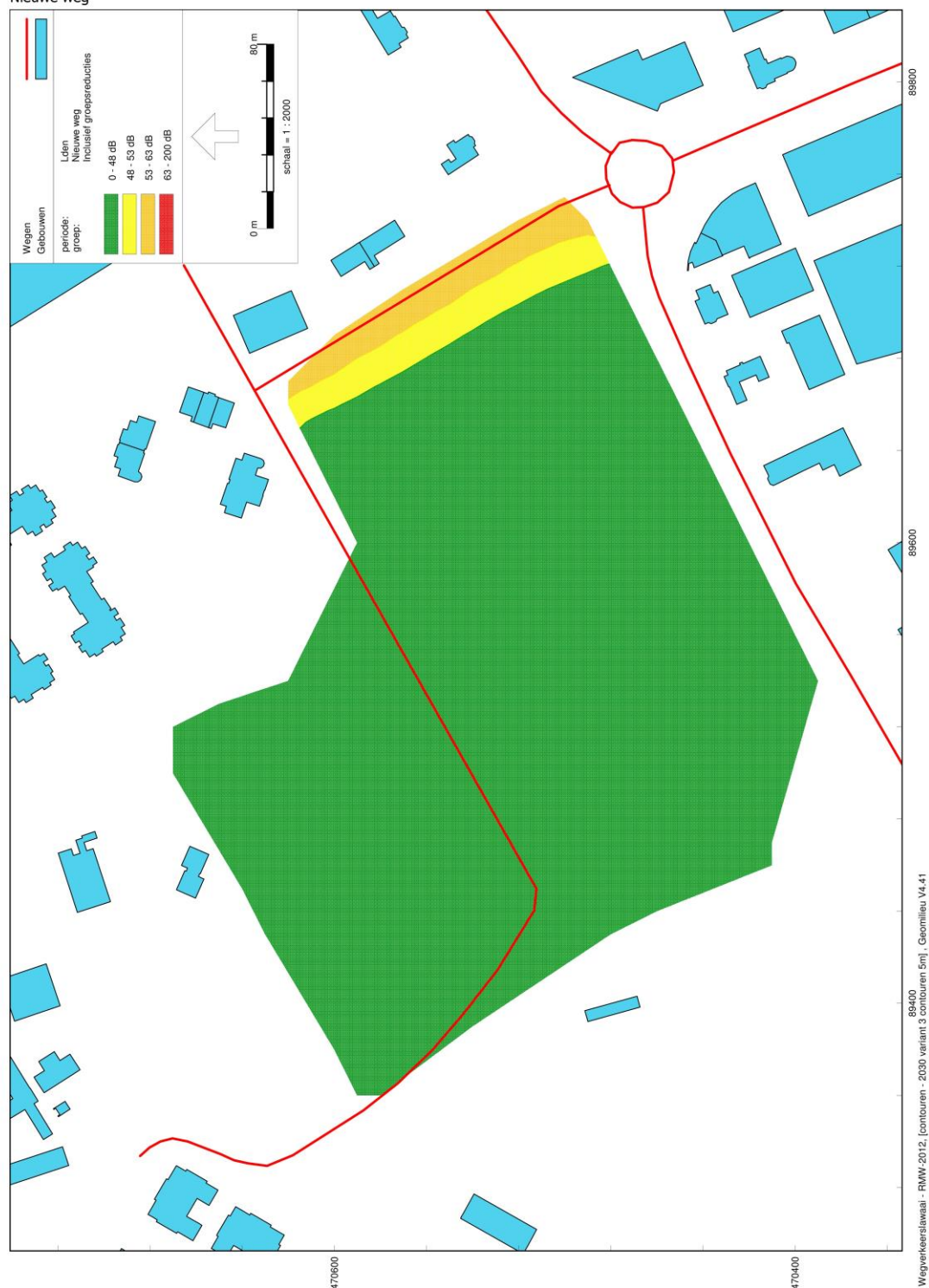
2030 variant 3 contouren 2m hoog
Nieuwe weg

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 29

Variant 3, contouren nieuwe weg op 2 meter hoogte, inclusief aftrek



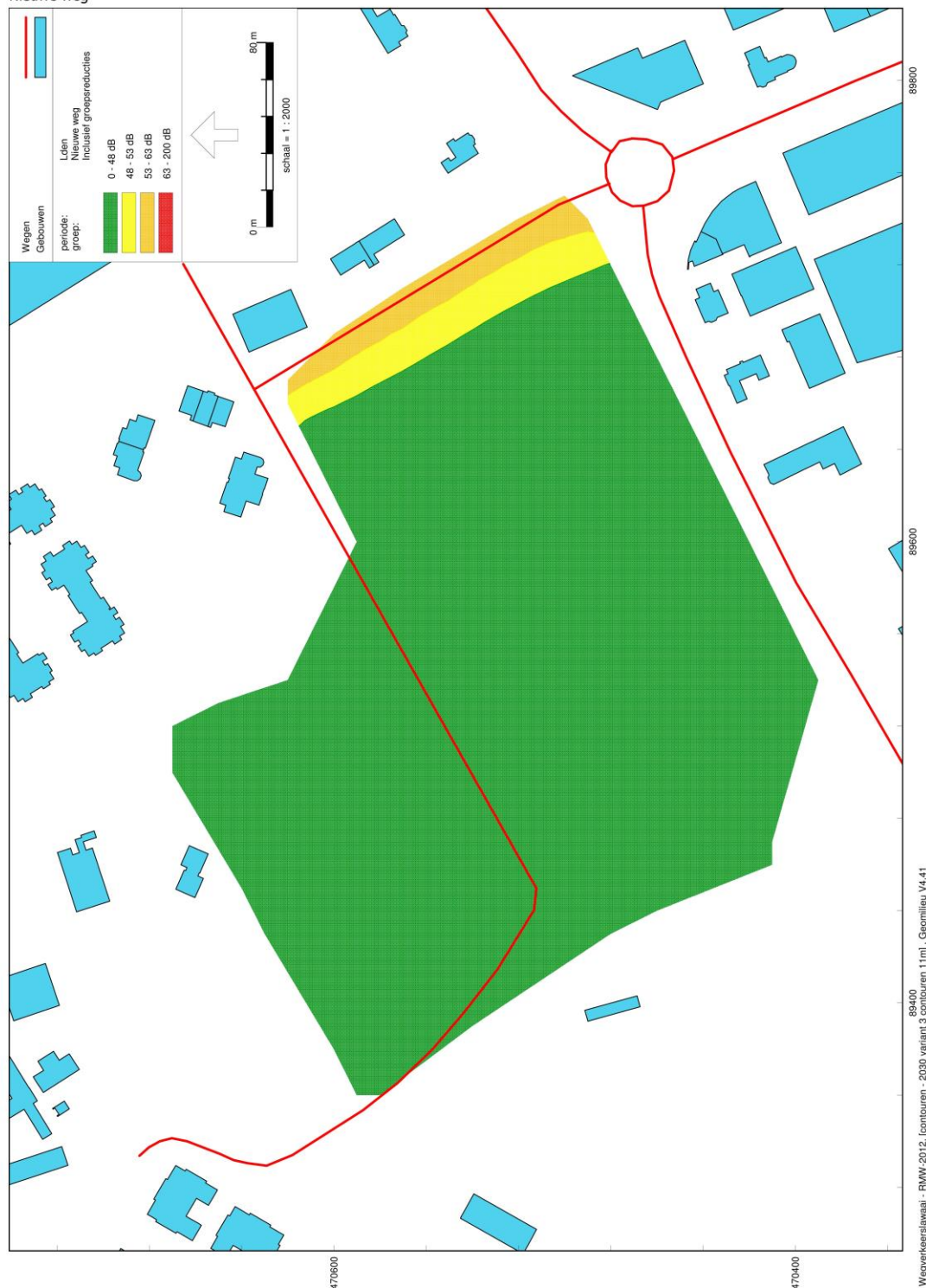
figuur 30

Variant 3, contouren nieuwe weg op 5 meter hoogte, inclusief aftrek

2030 variant 3 contouren 11m hoog

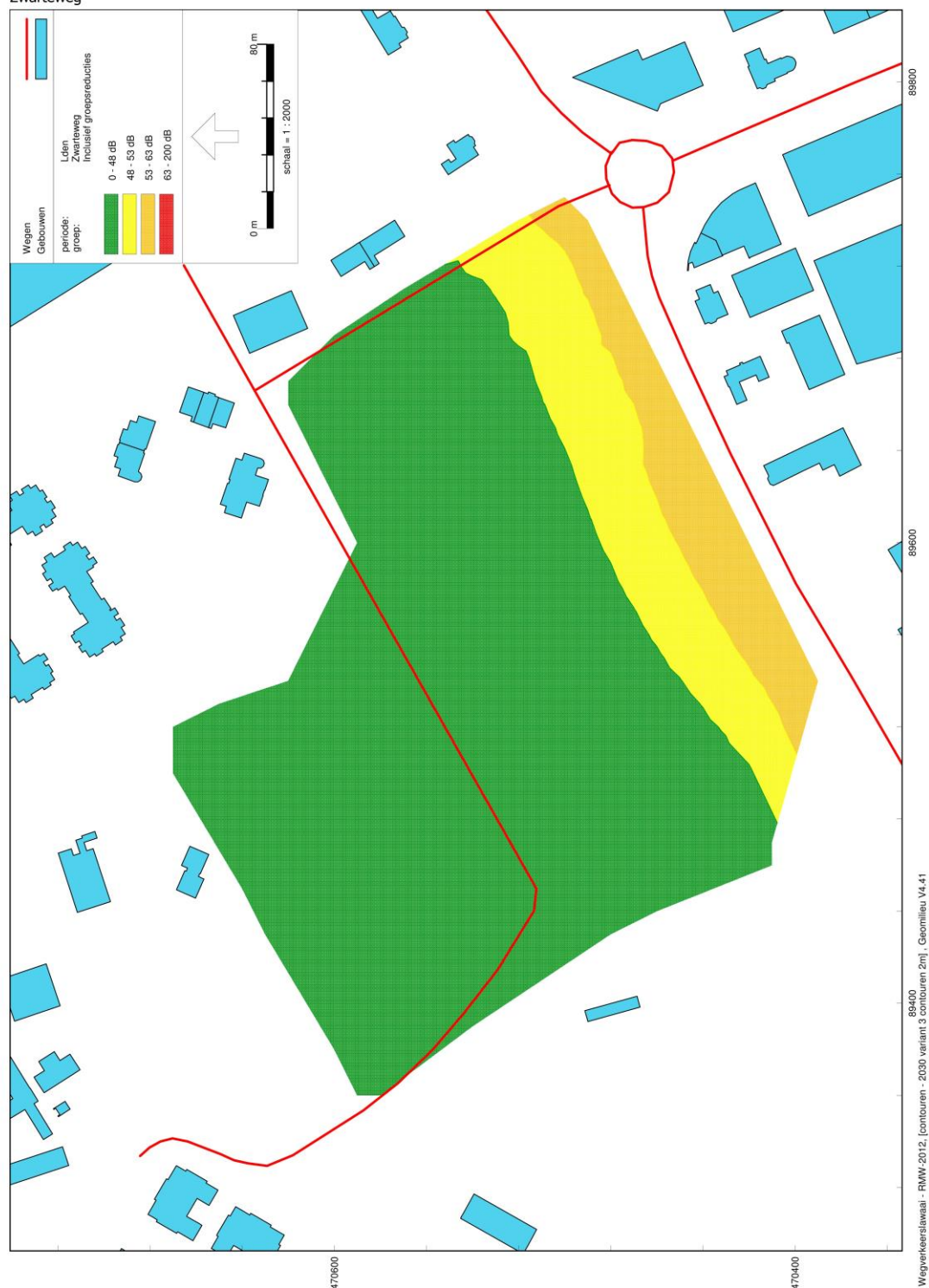
M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

Nieuwe weg



figuur 31

Variant 3, contouren nieuwe weg op 11 meter hoogte, inclusief aftrek

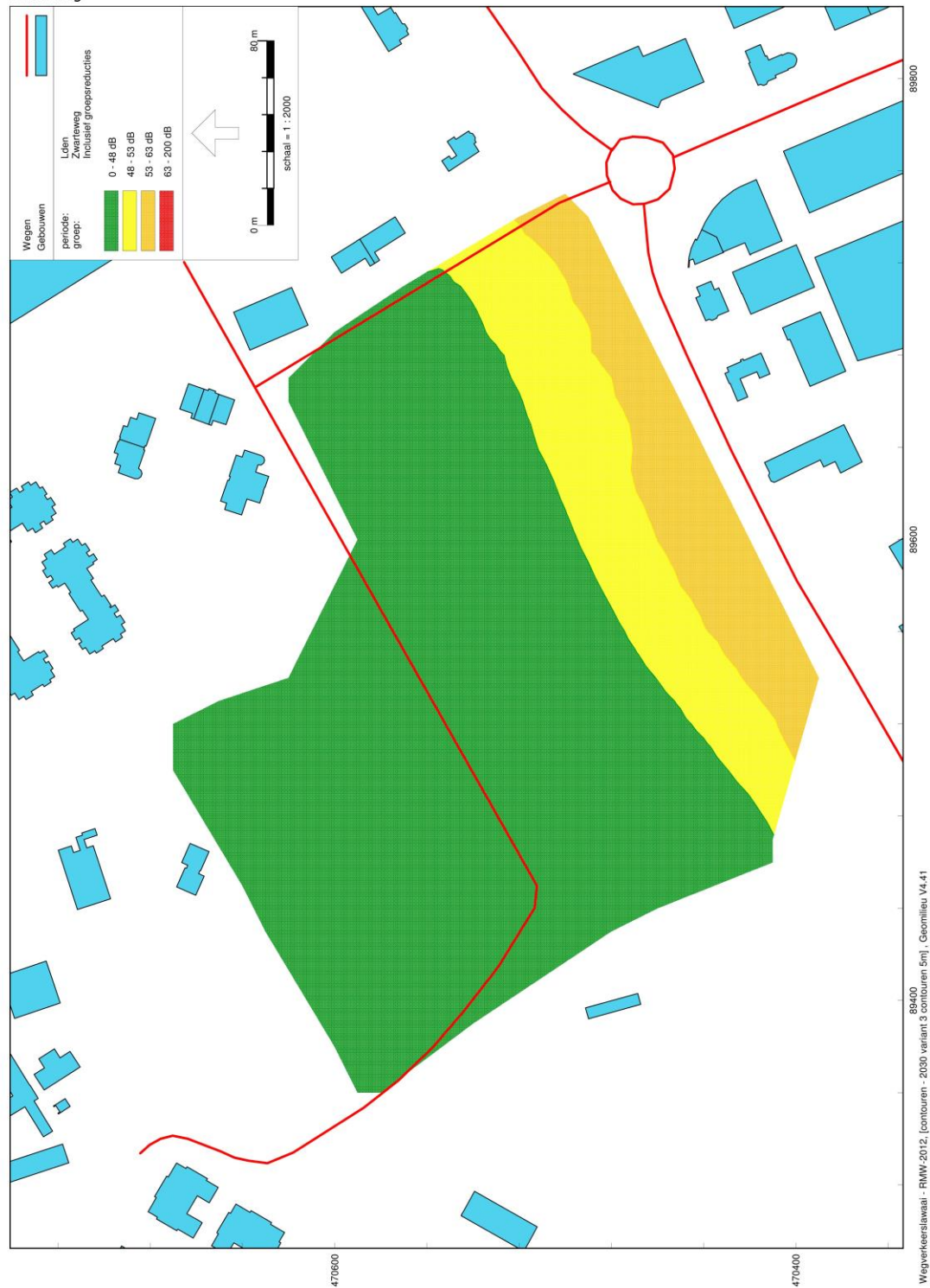


figuur 32

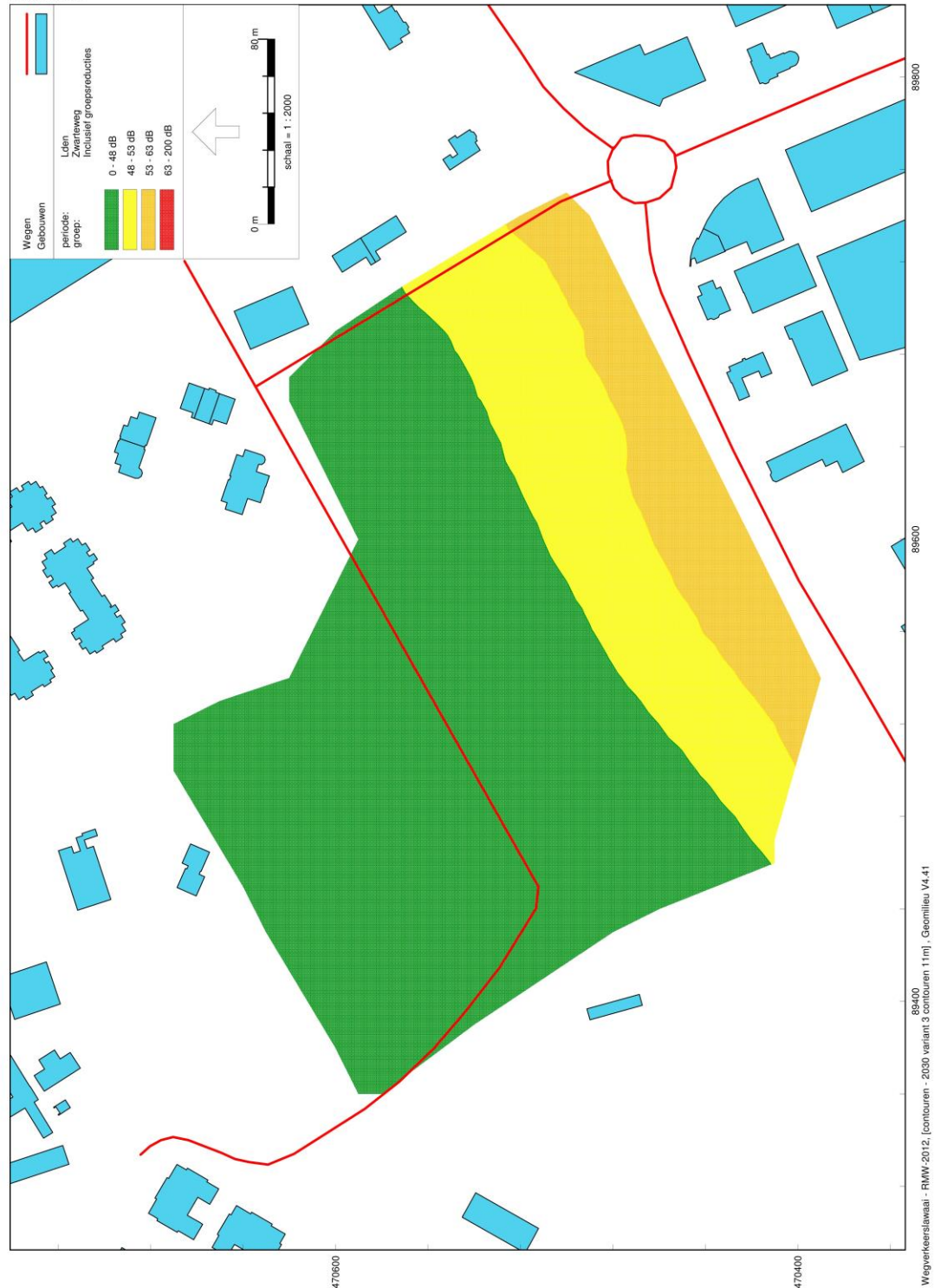
Variant 3, contouren Zwarteweg op 2 meter hoogte, inclusief aftrek

2030 variant 3 contouren 5m hoog
Zwarteweg

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 33 Variant 3, contouren Zwarteweg op 5 meter hoogte, inclusief aftrek

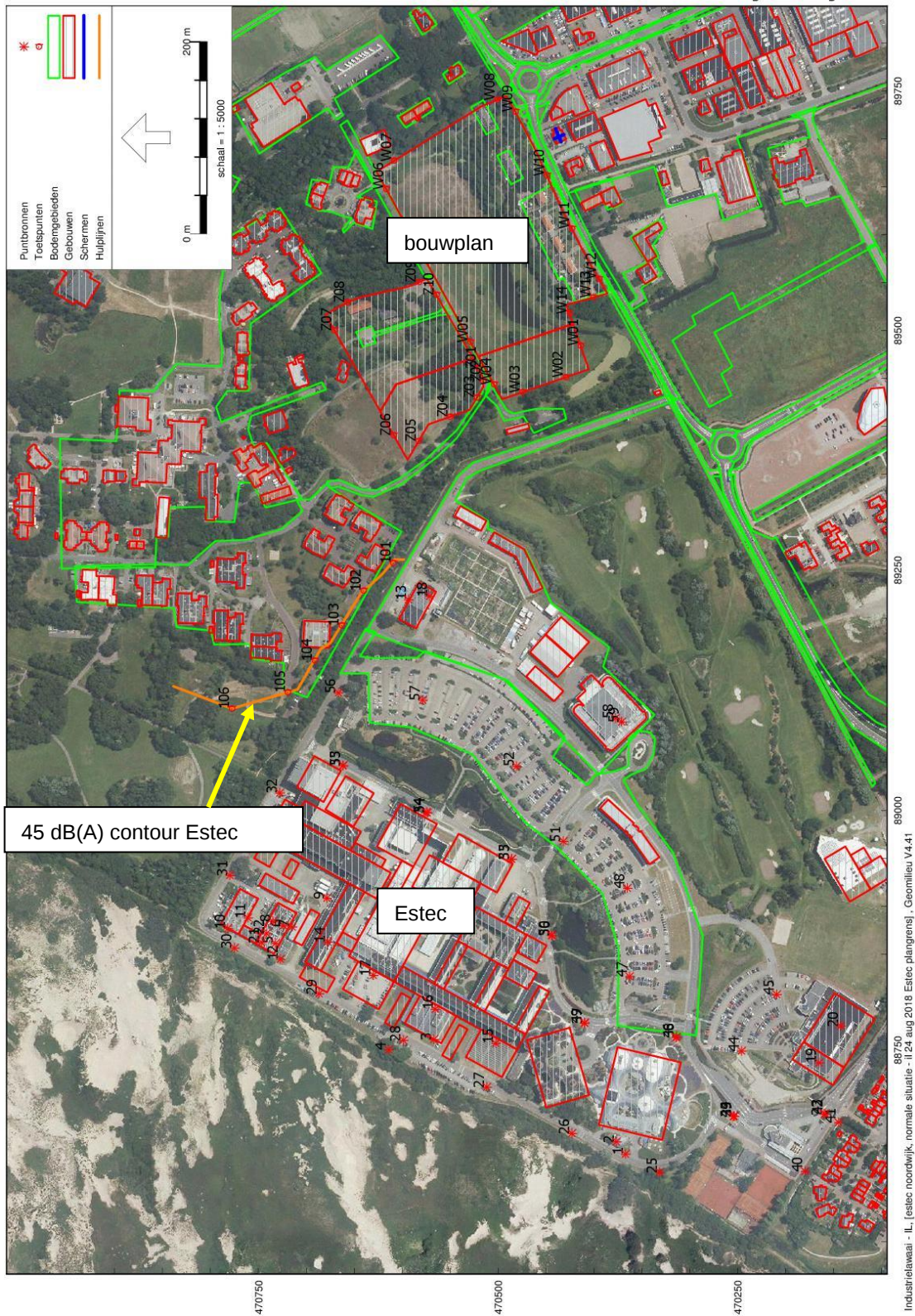


figuur 34

Variant 3, contouren Zwarteweg op 11 meter hoogte, inclusief aftrek

Bijlage B

Figuren bedrijvigheid



figuur 35 Situering 45 dB(A) vergunde geluidscontour Estec



figuur 36 Overzicht toegestane categorieën op het Estec terrein



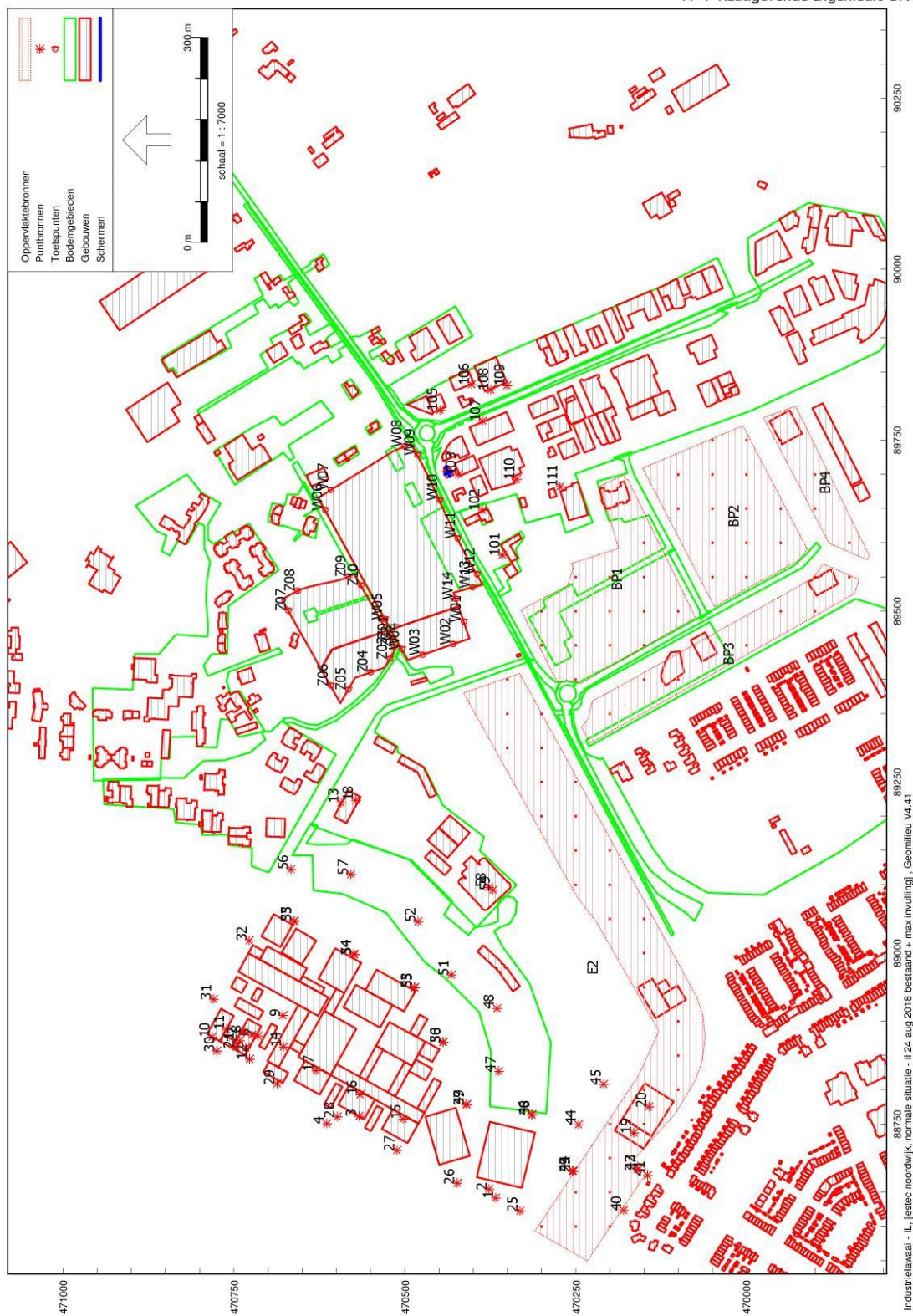
figuur 37 Overzicht toegestane categorieën op het bedrijventpark

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

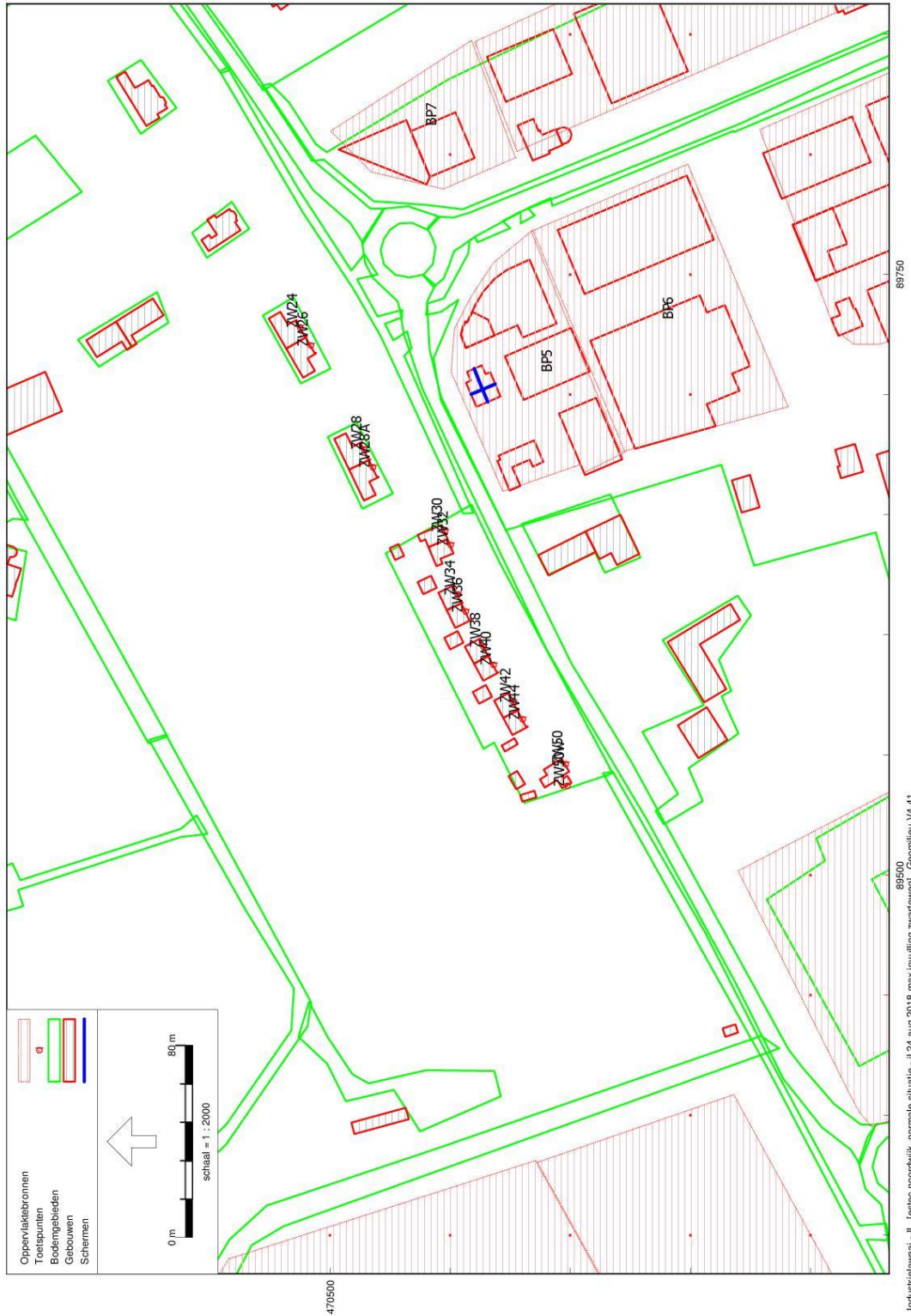


figuur 38 Overzicht rekenmodel bedrijvenpark

Rekenmodel met invulling maximale situatie conform bestemmingsplan



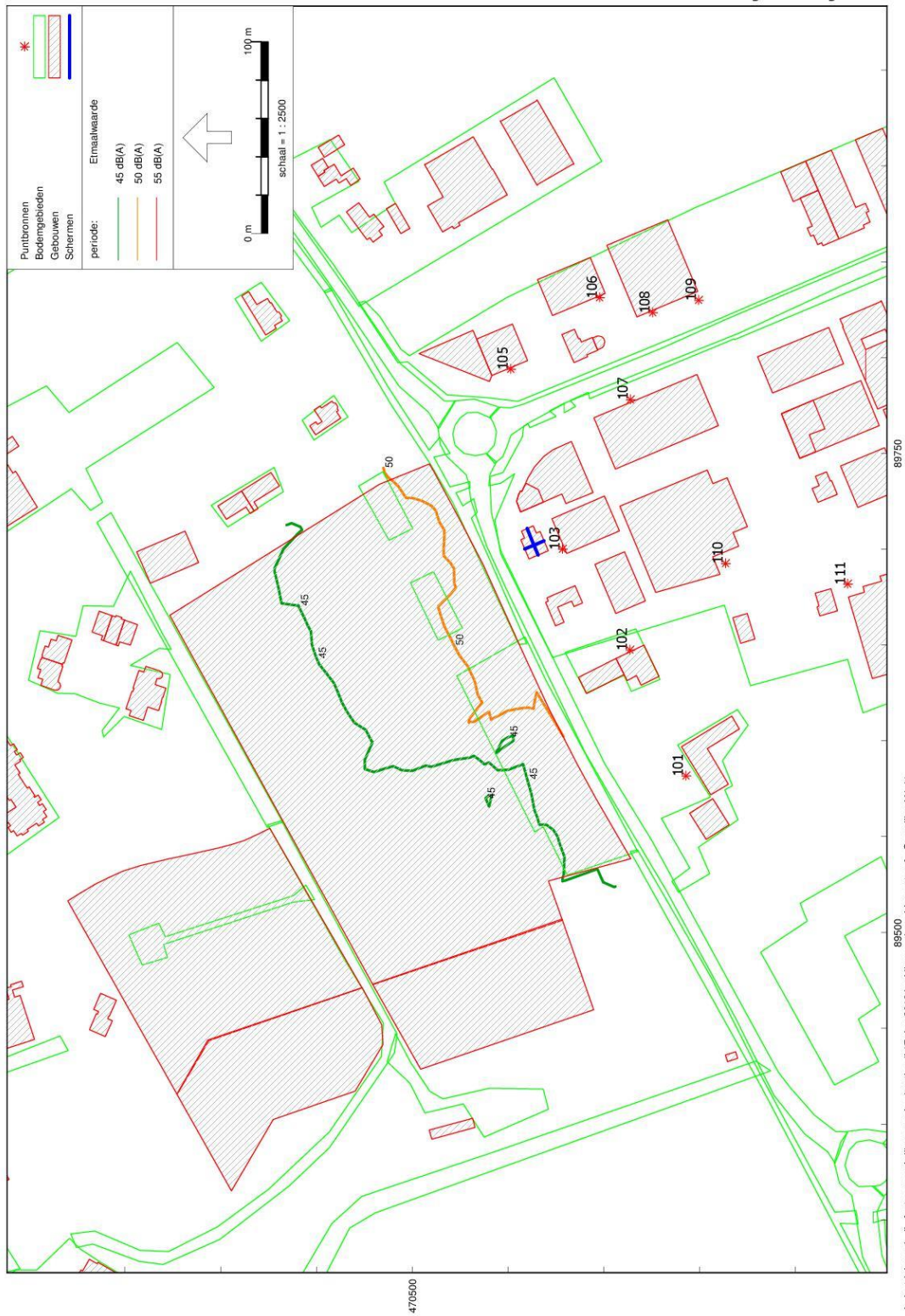
figuur 40 Rekenmodel bestaand aangevuld met maximaal toegestaan conform bestemmingsplan



figuur 41 Rekenmodel met bestaande woningen Zwarteweg



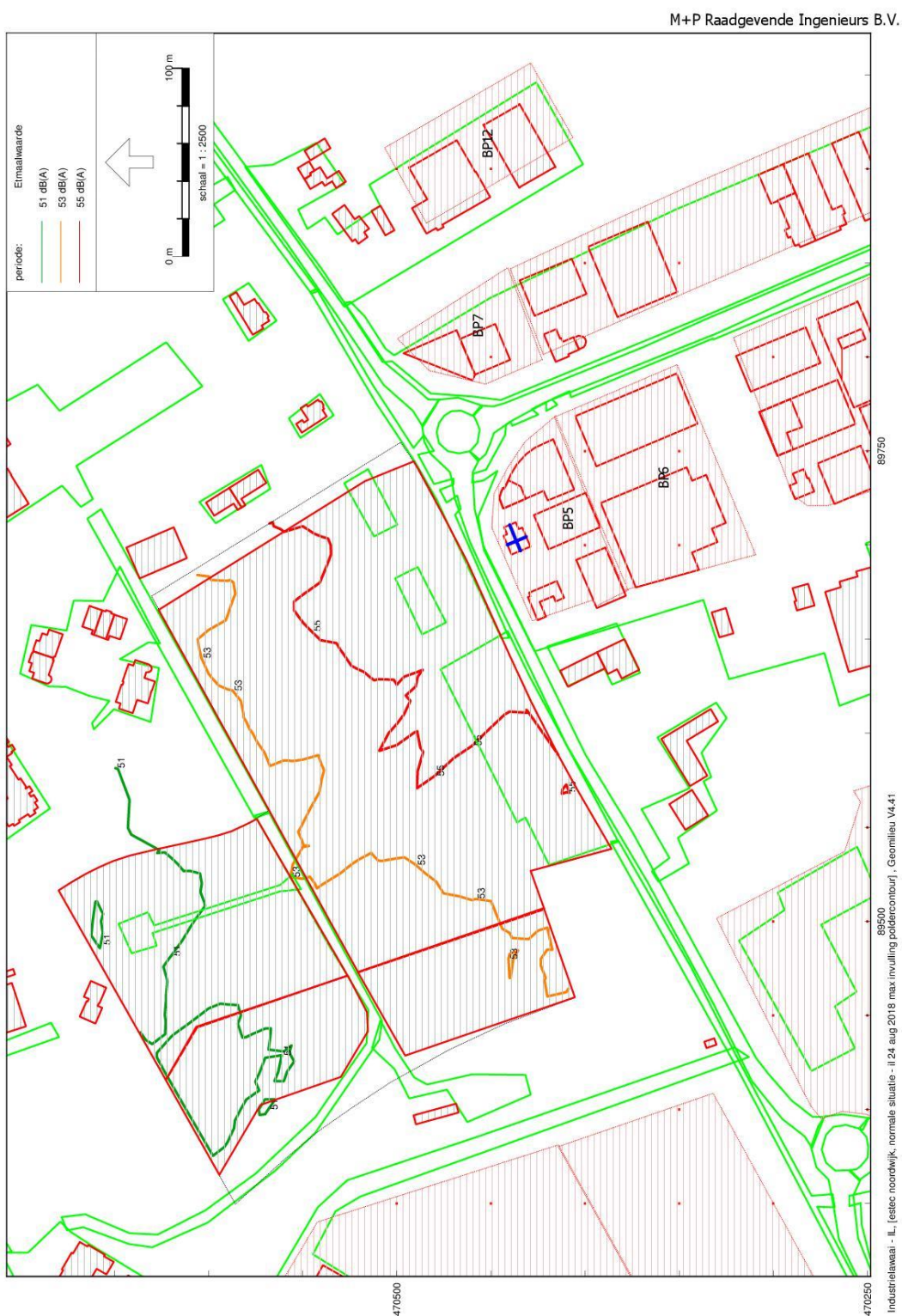
figuur 42 Poldergeluidscontouren op 5 meter hoogte vanwege het bedrijventpark



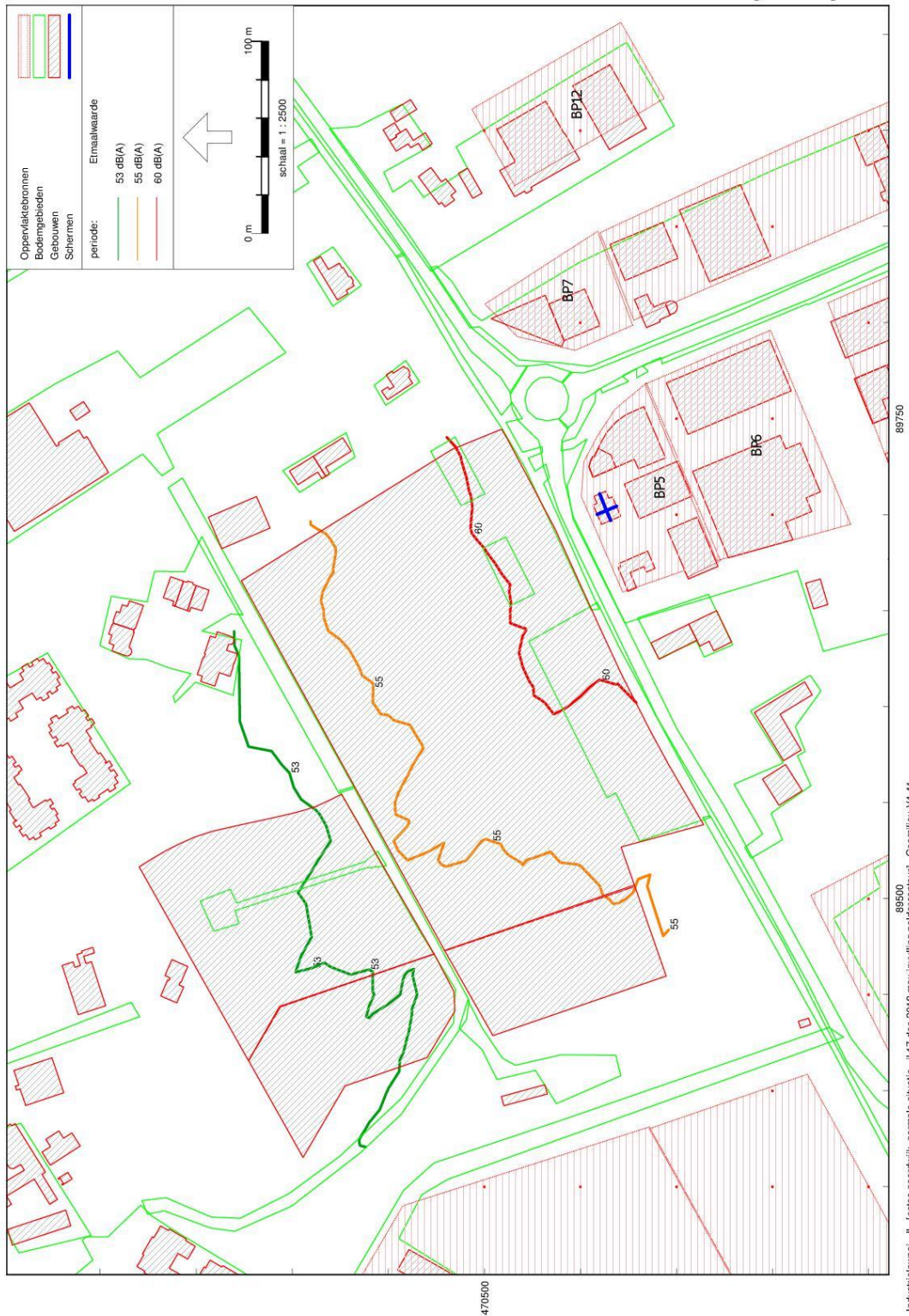
figuur 43

Poldergeluidscontouren op 11,5 meter hoogte vanwege het bedrijvenpark

Poldergeluidscontouren op 5 meter hoogte vanwege bestaande situatie aangevuld met maximale invulling conform b

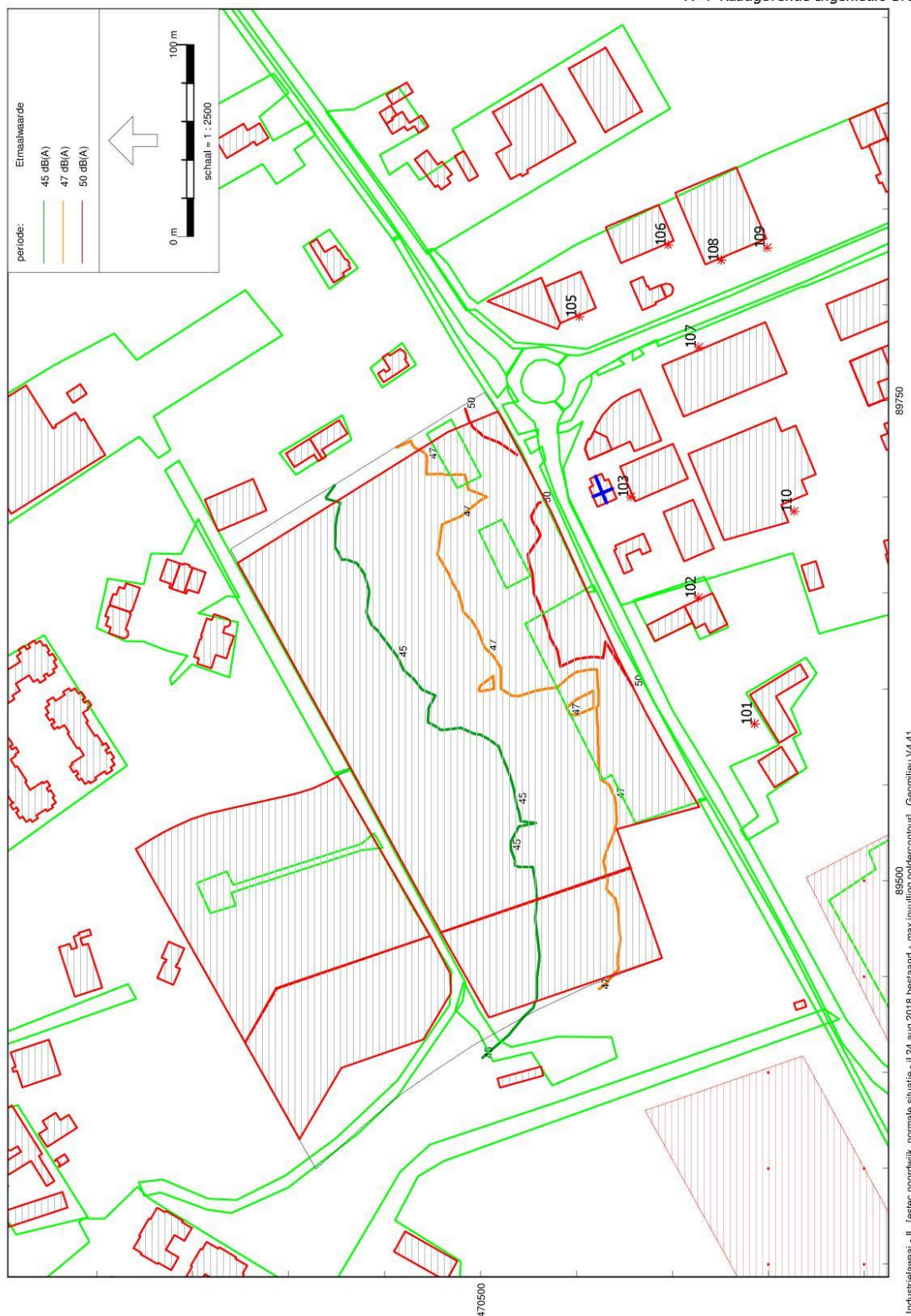


figuur 44 Poldercontouren op 5 meter hoogte vanwege maximale invulling conform bestemmingsplan

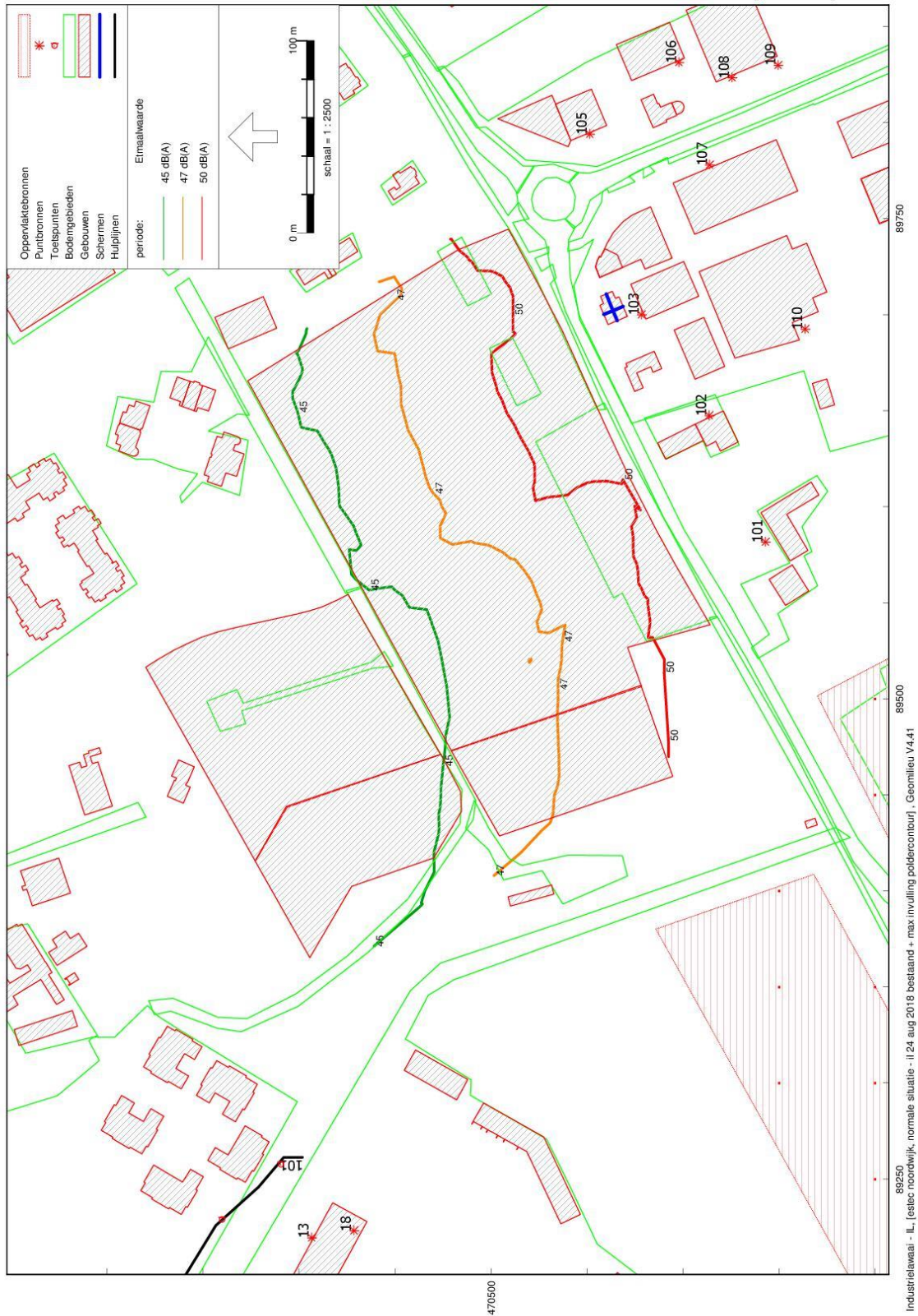


figuur 45

Poldercontour op 11,5 m hoogte vanwege maximale invulling conform bestemmingsplan



figuur 46 Poldercontour op 5 meter hoogte vanwege bestaande situatie aangevuld met maximale invulling



figuur 47

Poldercontour op 11,5 meter hoog vanwege bestaande situatie aangevuld met maximale invulling

Bijlage C

Rekenresultaten wegverkeer

RIEZ.17.02 - Rekenresultaten maximale invulling bestemmingsplan vanwege wegverkeer

hoogte wnp [m] type			geluidsbelasting L_{den} [dB] inclusief aftrek							
			variant 1		variant 2			variant 3		
			Zwarteweg	Driehoeklaan	Zwarteweg	Driehoeklaan	Nieuwe weg	Zwarteweg	Driehoeklaan	Nieuwe weg
W01	1,5	wonen	-	-	45	-	-	45	-	-
W01	4,5	wonen	-	-	47	-	-	47	-	-
W02	1,5	wonen	-	-	40	-	-	-	-	-
W02	4,5	wonen	-	-	41	-	-	-	-	-
W03	1,5	wonen	-	-	-	-	-	-	-	-
W03	4,5	wonen	-	-	-	-	-	-	-	-
W04	1,5	wonen	-	-	-	56	-	-	56	-
W04	4,5	wonen	-	-	-	56	-	-	56	-
W05	1,5	wonen	-	-	-	61	-	-	61	-
W05	4,5	wonen	-	-	-	60	-	-	60	-
W05	7,5	wonen	-	-	-	59	-	-	59	-
W05	10,5	wonen	-	-	-	59	-	-	59	-
W06	1,5	wonen	-	-	-	57	-	-	57	40
W06	4,5	wonen	-	-	-	57	-	-	57	40
W06	7,5	wonen	-	-	-	57	-	-	57	40
W06	10,5	wonen	-	-	-	56	-	-	56	40
W07	1,5	wonen	-	-	40	43	57	-	44	60
W07	4,5	wonen	-	-	40	44	56	-	46	59
W07	7,5	wonen	-	-	41	44	55	-	46	58
W07	10,5	wonen	-	-	42	44	54	-	45	57
W08	1,5	wonen	-	-	53	-	57	53	-	60
W08	4,5	wonen	-	-	55	-	57	54	-	60
W08	7,5	wonen	-	-	55	-	56	54	-	59
W08	10,5	wonen	-	-	55	-	55	54	-	58
W09	1,5	wonen	-	-	58	-	44	58	-	47
W09	4,5	wonen	-	-	58	-	44	58	-	47
W09	7,5	wonen	-	-	59	-	44	58	-	47
W09	10,5	wonen	-	-	58	-	44	58	-	47
W10	1,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W10	4,5	wonen	-	-	61	-	-	61	-	-
W10	7,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W10	10,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W11	1,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W11	4,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W11	7,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W11	10,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W12	1,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W12	4,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W12	7,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W12	10,5	wonen	-	-	60	-	-	60	-	-
W13	1,5	wonen	-	-	49	-	-	49	-	-
W13	4,5	wonen	-	-	50	-	-	50	-	-
W13	7,5	wonen	-	-	50	-	-	50	-	-
W13	10,5	wonen	-	-	50	-	-	50	-	-
W14	1,5	wonen	-	-	45	-	-	45	-	-
W14	4,5	wonen	-	-	47	-	-	47	-	-
W14	7,5	wonen	-	-	48	-	-	48	-	-
W14	10,5	wonen	-	-	48	-	-	48	-	-
Z01	1,5	zorg	-	60	-	63	-	-	63	-
Z01	4,5	zorg	-	58	-	61	-	-	61	-
Z02	1,5	zorg	-	57	-	61	-	-	61	-
Z02	4,5	zorg	-	56	-	60	-	-	60	-
Z03	1,5	zorg	-	57	-	61	-	-	61	-
Z03	4,5	zorg	-	56	-	59	-	-	59	-
Z04	1,5	zorg	-	47	-	50	-	-	50	-
Z04	4,5	zorg	-	48	-	51	-	-	51	-
Z05	1,5	zorg	-	45	-	48	-	-	48	-
Z05	4,5	zorg	-	46	-	49	-	-	49	-
Z06	1,5	zorg	-	-	-	40	-	-	40	-
Z06	4,5	zorg	-	-	-	42	-	-	42	-
Z07	1,5	zorg	-	-	-	-	-	-	-	-
Z07	4,5	zorg	-	-	-	-	-	-	-	-
Z07	7,5	zorg	-	-	-	-	-	-	-	-
Z07	10,5	zorg	-	-	-	-	-	-	-	-
Z08	1,5	zorg	-	-	-	-	-	-	-	-
Z08	4,5	zorg	-	-	-	-	-	-	-	-
Z08	7,5	zorg	-	-	-	-	-	-	-	-
Z08	10,5	zorg	-	-	-	-	-	-	-	-
Z09	1,5	zorg	-	47	-	51	-	-	51	-
Z09	4,5	zorg	-	47	-	51	-	-	52	-
Z09	7,5	zorg	-	47	-	51	-	-	51	-
Z09	10,5	zorg	-	47	-	51	-	-	51	-
Z10	1,5	zorg	-	59	-	63	-	-	63	-
Z10	4,5	zorg	-	58	-	62	-	-	62	-
Z10	7,5	zorg	-	57	-	60	-	-	60	-
Z10	10,5	zorg	-	56	-	60	-	-	60	-

Bijlage D

Brongegevens en toetspuntgegevens bedrijvigheid

lijst van puntbronnen bedrijventerrein

id	omschrijving puntbron	X	Y	M	H	type	richt	hoek	gevel	demp	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	LwrTot
101	zwarteweg 49 klussenbedrijf	89581,63	470357,19	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	0,00	5,00	10,00	58,00	68,00	74,50	80,50	83,00	82,50	79,00	74,00	68,00	88,03
102	zwarteweg 47 constructiewerkplaats/manege	89647,43	470386,46	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Ja	Nee	0,00	5,00	10,00	65,00	75,00	81,50	87,50	90,00	89,50	86,00	81,00	75,00	95,03
103	zwarteweg 37 welding service	89699,99	470421,70	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Ja	Nee	0,00	5,00	10,00	62,00	72,00	78,50	84,50	87,00	86,50	83,00	78,00	72,00	92,03
105	keyserswey 1 (Ford garage)	89793,91	470448,61	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Ja	Nee	0,00	5,00	10,00	64,00	74,00	80,50	86,50	89,00	88,50	85,00	80,00	74,00	94,03
106	keyserswey 5 (Kraan timmerbedrijf)	89831,27	470402,28	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Ja	Nee	0,00	5,00	10,00	59,00	69,00	75,50	81,50	84,00	83,50	80,00	75,00	69,00	89,03
107	keyserswey 6-8 (bvg)	89778,00	470386,22	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	0,00	5,00	10,00	62,00	72,00	78,50	84,50	87,00	86,50	83,00	78,00	72,00	92,03
108	keyserswey 7 (autoschade van der niet)	89823,38	470374,52	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Ja	Nee	0,00	5,00	10,00	63,00	73,00	79,50	85,50	88,00	87,50	84,00	79,00	73,00	93,03
109	keyserswey 11-13 (autobedrijf)	89829,83	470350,63	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	0,00	5,00	10,00	65,00	75,00	81,50	87,50	90,00	89,50	86,00	81,00	75,00	95,03
110	's gravendijckseweg 8 (light makers)	89692,48	470336,54	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Ja	Nee	0,00	5,00	10,00	62,00	72,00	78,50	84,50	87,00	86,50	83,00	78,00	72,00	92,03
111	's gravendijckseweg 26 (manege Nijenhuis)	89681,84	470272,89	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	0,00	5,00	10,00	66,00	76,00	82,50	88,50	91,00	90,50	87,00	82,00	76,00	96,03

lijst van oppervlakte bronnen

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Oppervlak	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
E1	Estec 3.2	88593,43	470310,44	0,00	2,00	300547,68	F	0,00	5,00	10,00	80,28	90,28	97,28	103,28	105,28	105,28	101,28	96,28	90,28	110,57
E2	Estec 3.1	88593,43	470309,46	0,00	2,00	75520,19	F	0,00	5,00	10,00	73,78	83,78	90,78	96,78	98,78	98,78	94,78	89,78	83,78	104,07
BP1	bedrijvenpark 3.2	89401,45	470279,78	0,00	2,00	36226,41	F	0,00	5,00	10,00	75,59	85,59	92,59	98,59	100,59	100,59	96,59	91,59	85,59	105,88
BP2	bedrijvenpark 3.2	89506,43	470047,23	0,00	2,00	34910,76	F	0,00	5,00	10,00	75,43	85,43	92,43	98,43	100,43	100,43	96,43	91,43	85,43	105,72
BP3	bedrijvenpark 2	89525,34	469842,48	0,00	2,00	22366,69	F	0,00	5,00	10,00	68,50	78,50	85,50	91,50	93,50	93,50	89,50	84,50	78,50	98,79
BP4	bedrijvenpark 2	89574,90	469823,57	0,00	2,00	10806,09	F	0,00	5,00	10,00	65,34	75,34	82,34	88,34	90,34	90,34	86,34	81,34	75,34	95,63
BP5	bedrijvenpark 3.2	89675,97	470377,18	0,00	2,00	4557,23	F	0,00	5,00	10,00	68,59	78,59	85,59	91,59	93,59	93,59	89,59	84,59	78,59	98,88
BP6	bedrijvenpark 4.2	89694,88	470309,36	0,00	2,00	7439,19	F	0,00	5,00	10,00	82,72	92,72	99,72	105,72	107,72	107,72	103,72	98,72	92,72	113,01
BP7	bedrijvenpark 3.2	89798,56	470422,82	0,00	2,00	2641,73	F	0,00	5,00	10,00	70,22	80,22	87,22	93,22	95,22	95,22	91,22	86,22	80,22	100,51

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Oppervlak	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
BP8	bedrijvenpark 4.2	89801,17	470422,17	0,00	2,00	23063,16	F	0,00	5,00	10,00	83,63	93,63	100,63	106,63	108,63	108,63	104,63	99,63	93,63	113,92
BP9	bedrijvenpark 4.2	89821,38	470000,28	0,00	2,00	33585,01	F	0,00	5,00	10,00	85,26	95,26	102,26	108,26	110,26	110,26	106,26	101,26	95,26	115,55
BP10	bedrijvenpark 4.2	89861,81	469915,51	0,00	2,00	18757,86	F	0,00	5,00	10,00	83,73	93,73	100,73	106,73	108,73	108,73	104,73	99,73	93,73	114,02
BP11	bedrijvenpark 4.2	90024,83	469763,58	0,00	2,00	13559,43	F	0,00	5,00	10,00	83,32	93,32	100,32	106,32	108,32	108,32	104,32	99,32	93,32	113,61
BP12	bedrijvenpark 3.2	89871,17	470484,27	0,00	2,00	4110,32	F	0,00	5,00	10,00	61,14	71,14	78,14	84,14	86,14	86,14	82,14	77,14	71,14	91,43

lijst van ontvangers bouwplan

id	omschrijving ontvanger	X	Y	M	gevel	hoogte A	hoogte B	hoogte C	hoogte D	hoogte E	hoogte F
W01		89484,26	470413,86	0,00	Ja	1,50	4,50	--	--	--	--
W02		89451,26	470429,38	0,00	Ja	1,50	4,50	--	--	--	--
W03		89435,72	470474,58	0,00	Ja	1,50	4,50	--	--	--	--
W04		89443,82	470504,32	0,00	Ja	1,50	4,50	--	--	--	--
W05		89487,77	470528,95	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W06		89647,37	470616,70	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W07		89676,92	470608,50	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W08		89740,51	470501,03	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W09		89728,03	470481,92	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W10		89661,55	470449,13	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W11		89606,02	470423,10	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W12		89553,66	470394,61	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W13		89534,34	470400,91	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
W14		89517,77	470425,59	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
Z01		89460,80	470520,56	0,00	Ja	1,50	4,50	--	--	--	--



id	omschrijving ontvanger	X	Y	M	gevel	hoogte A	hoogte B	hoogte C	hoogte D	hoogte E	hoogte F
Z02		89447,15	470515,58	0,00	Ja	1,50	4,50	--	--	--	--
Z03		89429,95	470522,08	0,00	Ja	1,50	4,50	--	--	--	--
Z04		89409,99	470550,27	0,00	Ja	1,50	4,50	--	--	--	--
Z05		89384,69	470582,79	0,00	Ja	1,50	4,50	--	--	--	--
Z06		89390,73	470608,86	0,00	Ja	1,50	4,50	--	--	--	--
Z07		89500,17	470670,64	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
Z08		89529,33	470657,08	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
Z09		89550,37	470582,72	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--
Z10		89537,09	470564,29	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--

lijst van ontvangers Zwarteweg

id	omschrijving ontvanger	X	Y	M	gevel	hoogte A	hoogte B	hoogte C	hoogte D	hoogte E	hoogte F
ZW24		89727,80	470512,51	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW26		89720,24	470508,10	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW28		89677,04	470485,85	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW28A		89669,51	470482,23	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW30		89642,81	470452,25	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW32		89637,18	470449,90	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW34		89616,62	470446,98	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW36		89609,56	470443,60	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW38		89594,90	470436,15	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW40		89587,25	470432,04	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW42		89571,80	470423,74	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--

id	omschrijving ontvanger	X	Y	M	gevel	hoogte A	hoogte B	hoogte C	hoogte D	hoogte E	hoogte F
ZW44		89564,69	470419,95	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW50		89545,95	470402,11	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
ZW50w	Zwaretweg 50 westgevel	89536,87	470401,27	0,00	Ja	4,50	--	--	--	--	--
101	estec vergunde contour 45 dB	89257,55	470609,45	0,00	Ja	5,00	--	--	--	--	--
102	estec vergunde contour 45 dB	89228,79	470640,14	0,00	Ja	5,00	--	--	--	--	--
103	estec vergunde contour 45 dB	89192,44	470663,09	0,00	Ja	5,00	--	--	--	--	--
104	estec vergunde contour 45 dB	89155,78	470691,10	0,00	Ja	5,00	--	--	--	--	--
105	estec vergunde contour 45 dB	89122,70	470719,41	0,00	Ja	5,00	--	--	--	--	--
106	estec vergunde contour 45 dB	89105,72	470777,52	0,00	Ja	5,00	--	--	--	--	--



Bijlage E

Verkeersgegevens BVA en ODWH

2016													
link	wegvak	l etmaal	%	daguur			avonduur			nachtuur			
5382	Zwarteweg De Plas	Keyerswey	6.81%	licht	90,37%	8,43%	zwaar	1,20%	licht	95,45%	4,18%	middel	zwaar
2214	Driehoeklaan	Rechthoeklaan	6.86%	licht	92,55%	5,79%	zwaar	1,67%	licht	96,08%	3,24%	middel	zwaar
5820	Keyerswey	Zwarteweg	6.85%	licht	81,83%	14,59%	zwaar	3,58%	licht	91,19%	7,63%	middel	zwaar
2216	Zwarteweg	Keyerswey	6.83%	licht	87,12%	10,77%	zwaar	2,11%	licht	93,88%	5,44%	middel	zwaar
2219	Zwarteweg	Driehoeklaan	6.83%	licht	87,61%	10,59%	zwaar	1,80%	licht	94,09%	5,34%	middel	zwaar
VARIANT 1 2030 - 569 zorgpl. bestaande ontsluiting Drieh.I.													
link	wegvak	l etmaal	%	daguur			avonduur			nachtuur			
5382	Zwarteweg De Plas	Keyerswey	6.81%	licht	90,45%	8,43%	zwaar	1,12%	licht	95,49%	4,16%	middel	zwaar
2214	Driehoeklaan	Rechthoeklaan	6.86%	licht	92,88%	5,50%	zwaar	1,62%	licht	96,27%	3,08%	middel	zwaar
5820	Keyerswey	Zwarteweg	6.85%	licht	81,14%	14,83%	zwaar	4,03%	licht	90,87%	7,79%	middel	zwaar
2216	Zwarteweg	Keyerswey	6.83%	licht	86,41%	11,21%	zwaar	2,38%	licht	93,56%	5,68%	middel	zwaar
2219	Zwarteweg	Driehoeklaan	6.83%	licht	86,71%	11,16%	zwaar	2,13%	licht	93,67%	5,65%	middel	zwaar
VARIANT 2 2030 - 569 zorgpl. & 350 won, ontsluiting Drieh.I. en nieuw													
link	wegvak	l etmaal	%	daguur			avonduur			nachtuur			
5382	Zwarteweg De Plas	Keyerswey	6.82%	licht	90,92%	7,86%	zwaar	1,22%	licht	95,65%	3,94%	middel	zwaar
2214	Driehoeklaan	Rechthoeklaan	6.86%	licht	92,88%	5,50%	zwaar	1,62%	licht	96,27%	3,08%	middel	zwaar
5820	Keyerswey	Zwarteweg	6.85%	licht	83,39%	13,04%	zwaar	3,57%	licht	92,01%	6,80%	middel	zwaar
2216	Zwarteweg	Keyerswey	6.83%	licht	86,88%	10,80%	zwaar	2,32%	licht	93,77%	5,48%	middel	zwaar
2219	Zwarteweg	Driehoeklaan	6.83%	licht	87,21%	10,70%	zwaar	2,09%	licht	93,90%	5,43%	middel	zwaar
VARIANT 3 2030 - 569 zorgpl. & 350 won, ontsluiting nieuw													
link	wegvak	l etmaal	%	daguur			avonduur			nachtuur			
5382	Zwarteweg De Plas	Keyerswey	6.82%	licht	90,92%	7,86%	zwaar	1,22%	licht	95,65%	3,94%	middel	zwaar
2214	Driehoeklaan	Rechthoeklaan	6.86%	licht	92,88%	5,50%	zwaar	1,62%	licht	96,27%	3,08%	middel	zwaar
5820	Keyerswey	Zwarteweg	6.85%	licht	83,39%	13,04%	zwaar	3,57%	licht	92,01%	6,80%	middel	zwaar
2216	Zwarteweg	Keyerswey	6.83%	licht	86,81%	11,74%	zwaar	2,45%	licht	93,28%	5,94%	middel	zwaar
2219	Zwarteweg	Driehoeklaan	6.83%	licht	87,21%	10,70%	zwaar	2,09%	licht	93,90%	5,43%	middel	zwaar

Bijlage F

**Berekeningsresultaten bedrijvigheid op grens
bouwplan (etmaalwaarde)**

		geluidsbelasting Larlt op bouwplan in dB(A)		
		bedrijvenpark	max.	bestaand+
		vergund	invulling	invulling
Naam	Hoogte	Etmaal	Etmaal	Etmaal
W01_A	1,5	32,8	48,7	45,3
W01_B	4,5	35,2	51,8	47,6
W02_A	1,5	18,8	45,8	44
W02_B	4,5	19,6	47,9	46,3
W03_A	1,5	17,3	44,6	45,8
W03_B	4,5	18,2	46,3	48
W04_A	1,5	17,1	44,3	45,4
W04_B	4,5	18,3	46,2	47,6
W05_A	1,5	18,6	37,7	34,9
W05_B	4,5	19,2	39,4	37,3
W05_C	7,5	20,5	41,8	39,1
W05_D	10,5	24,7	44,8	41,7
W06_A	1,5	20,5	34,6	32,2
W06_B	4,5	21	35,6	34,3
W06_C	7,5	21,4	37,4	39
W06_D	10,5	22,2	39,9	41,8
W07_A	1,5	33,9	45,1	36,3
W07_B	4,5	36,4	47,3	38,7
W07_C	7,5	37,6	47,8	39,1
W07_D	10,5	38,6	48,9	41,6
W08_A	1,5	45,7	53,5	45,8
W08_B	4,5	48,5	55,7	48,6
W08_C	7,5	48,8	56,7	48,9
W08_D	10,5	49,1	57,5	49,1
W09_A	1,5	48,5	56,8	48,8
W09_B	4,5	51,1	58,4	51,3
W09_C	7,5	51,9	60,1	52,2
W09_D	10,5	52,3	61,6	52,6
W10_A	1,5	51,4	58,1	51,7
W10_B	4,5	52,7	60	52,9
W10_C	7,5	53	62,5	53,4
W10_D	10,5	53,4	63,4	53,8
W11_A	1,5	42,7	51,6	46
W11_B	4,5	45,1	54,4	47,8
W11_C	7,5	46	57,2	48,5
W11_D	10,5	47,5	59,3	49,6

		geluidsbelasting Larit op bouwplan in dB(A)		
		bedrijvenpark	max.	bestaand+
		vergund	invulling	invulling
Naam	Hoogte	Etmaal	Etmaal	Etmaal
W12_A	1,5	43,1	51,9	47,3
W12_B	4,5	45,5	53,8	48,8
W12_C	7,5	46,1	55	49,8
W12_D	10,5	47	55,9	50,7
W13_A	1,5	24,3	46,7	46,1
W13_B	4,5	25,5	48,5	48,1
W13_C	7,5	26,1	49,3	49
W13_D	10,5	27,9	49,6	49,2
W14_A	1,5	23,6	45,7	45,1
W14_B	4,5	24,7	47,8	47,3
W14_C	7,5	27,2	48,8	48,2
W14_D	10,5	32,2	50,9	49
Z01_A	1,5	17,5	41,3	38,4
Z01_B	4,5	18,9	42,9	41,2
Z02_A	1,5	19,3	43,9	44,5
Z02_B	4,5	19,9	45,8	46,2
Z03_A	1,5	21,3	44,6	46
Z03_B	4,5	21,2	46,7	47,9
Z04_A	1,5	12,7	45,6	48,4
Z04_B	4,5	14	47,6	50,7
Z05_A	1,5	13,7	45,5	48
Z05_B	4,5	17,7	48,1	50,4
Z06_A	1,5	15,6	41,7	46,1
Z06_B	4,5	15,3	43,7	48,9
Z07_A	1,5	13,1	35,3	36
Z07_B	4,5	13,5	36	38,4
Z07_C	7,5	13,8	38,2	43,8
Z07_D	10,5	15	39,4	45,4
Z08_A	1,5	21,2	36,3	28,1
Z08_B	4,5	22,6	39	28,3
Z08_C	7,5	24,5	43,9	29,6
Z08_D	10,5	27,6	49,3	32,3
Z09_A	1,5	19,3	34,4	29
Z09_B	4,5	20,1	34,9	26,9
Z09_C	7,5	21,5	37,7	28,1
Z09_D	10,5	26,2	43,8	31,6
Z10_A	1,5	19,8	35,9	31,2
Z10_B	4,5	20,2	36,5	31,4
Z10_C	7,5	20,7	37,7	33,2
Z10_D	10,5	25,3	43	38,8