

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen

Nieuwe woning aan de Siekendaalstraat te Beek

Rapportnummer: Rm210550aaA0

Opdrachtgever:

Mw. J. Krijger
Siekendaalstraat 1

6191 XZ BEEK

Contactpersoon:

mevrouw J. Krijger

Adviseur:

K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6
Postbus 224
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl

6101 AS ECHT

6100 AE ECHT

Behandeld door:

dhr. ing. Q.M.L.M. Roomans

Datum : 17-01-2022

Referentie : Rm210550aaA0.quro_02

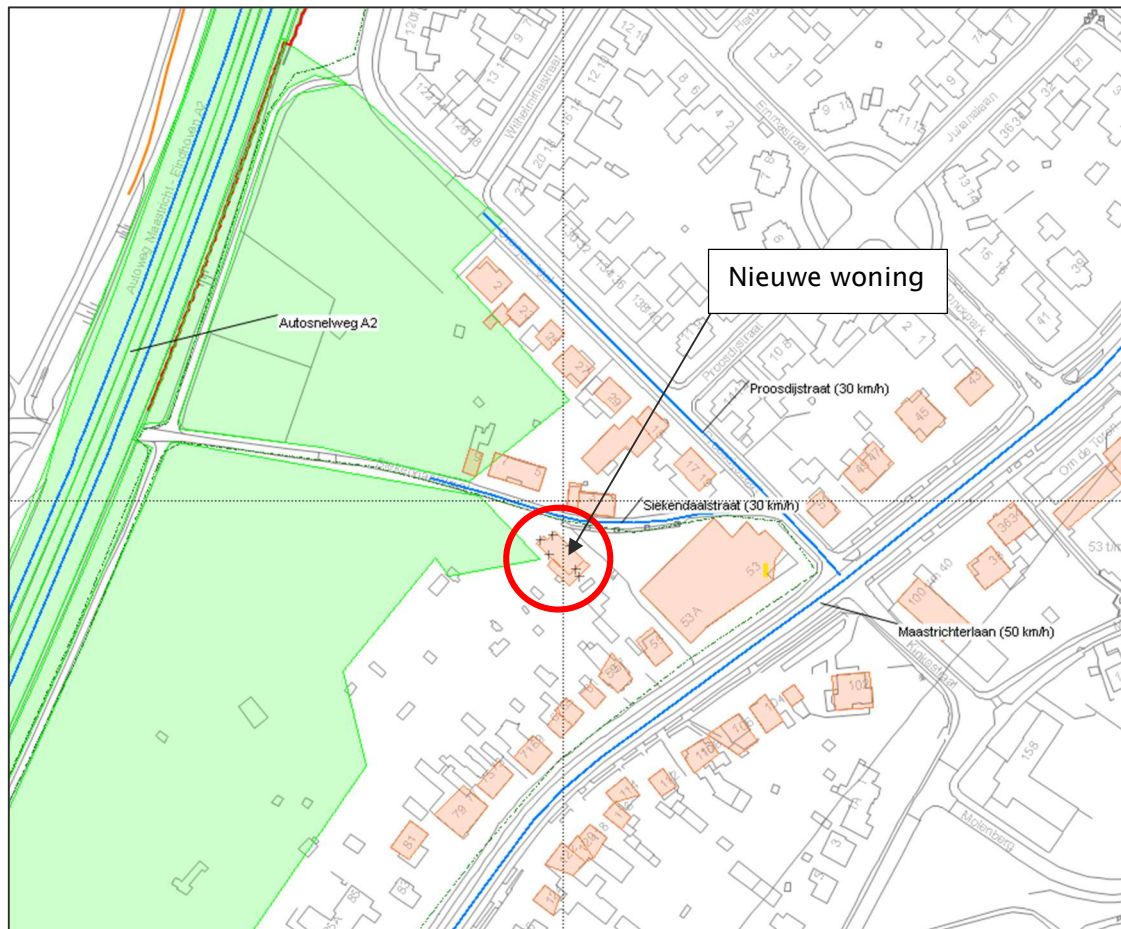
INHOUD

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	6
2.1	Ruimtelijke gegevens	6
2.2	Verkeersgegevens	6
2.2.1	Wegverkeerslawaaï	6
2.3	Toegepaste rekenmethode	7
3	Normstelling Wet geluidhinder	8
3.1	Wegverkeerslawaaï	8
3.1.1	Algemeen	8
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	8
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	8
3.1.4	Aftrek stille banden	9
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	9
3.1.6	Nieuwe situaties	9
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	10
4	Berekeningsresultaten	11
5	Evaluatie Rekenresultaten	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Wegverkeerslawaaï	13
5.2.1	Autosnelweg A2	13
5.2.2	Maastrichterlaan	14
5.2.3	Proosdijstraat	14
5.2.4	Siekendaalstraat	14
5.3	Industrielawaai	14
5.3.1	Chemelot	14
6	Conclusie	15
Bijlagen:		
Bijlage I	Figuren akoestisch model	
Bijlage IIa	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting wegverkeerslawaaï	
Bijlage IIb	Berekeningsresultaten optredende gevelbelasting industrielawaai	
Bijlage IIc	Cumulatieve geluidbelastingen en eis gevelgeluidwering	
Bijlage III	Verstekte verkeersgegevens	

1 INLEIDING

In opdracht van Mw. J. Krijger is voor een nieuw te bouwen woning aan de Siekendaalstraat te Beek, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

In figuur 1.1 is de locatie globaal omcirkeld, in bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie nieuwe woning.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat de nieuwe woning is gelegen binnen de geluidzone van:

- Autosnelweg A2 (wegverkeerslawaai);
- Maastrichterlaan (wegverkeerslawaai);
- Industrierrein Chemelot (industrielawaai).

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de Siekendaalstraat en de Proosdijstraat meegenomen in het akoestisch onderzoek.

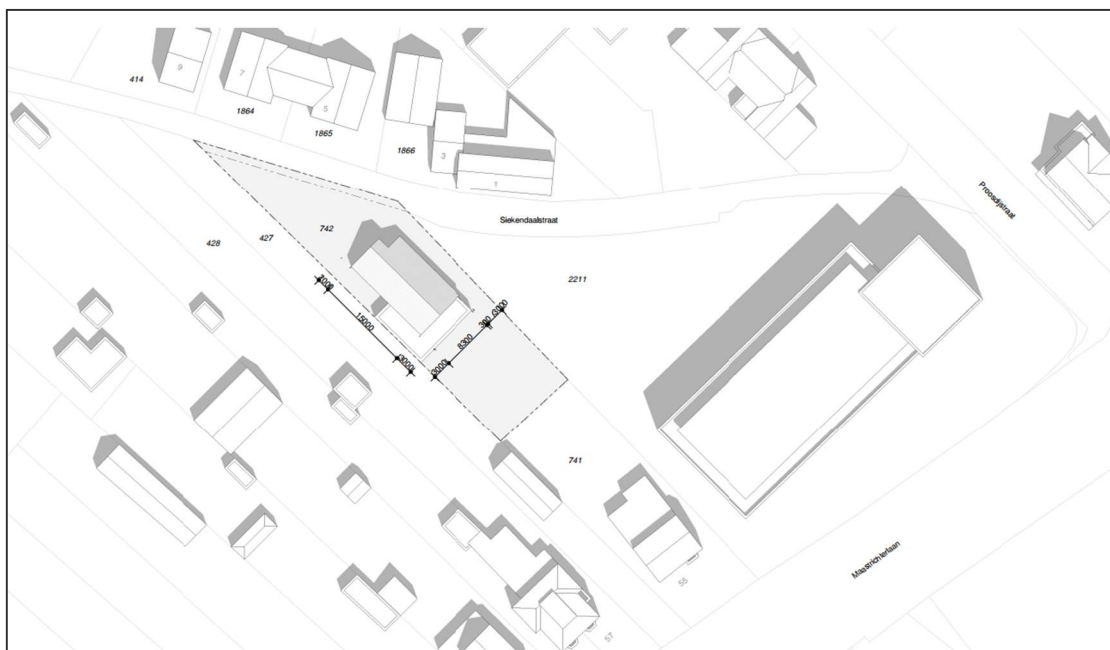
De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte stedenbouwkundige opzet (zie onderstaande afbeelding 2.1), kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en Google Streetview. In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van het akoestisch rekenmodel.



Afbeelding 2.1: Stedenbouwkundige opzet massastudie (bron: Gerard Extra Architect).

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens voor de autosnelweg A2, inclusief de geluidafschermende objecten, zijn afkomstig van het geluidregister als bedoeld in artikel 11.25 van de Wet milieubeheer. De gegevens zijn gebaseerd op versie 2119 van 22-12-2021.

De te hanteren verkeersgegevens van de gemeentelijke wegvakken zijn aangeleverd door de omgevingsdienst. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2030.

Straat	Eetmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Maastrichterlaan Wv1a	8300	D	6,6%	93,5%	5,0%	1,5%	50	26
		A	3,6%	95,25%	3,5%	1,25%		
		N	0,8%	97,0%	2,0%	1,0%		

Vervolg tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2030.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Maastrichterlaan Wv1b	7200	D	6,6%	93,5%	5,0%	1,5%	50	26
		A	3,6%	95,25%	3,5%	1,25%		
		N	0,8%	97,0%	2,0%	1,0%		
Proosdijstraat Wv2	400	D	6,6%	93,5%	5,0%	1,5%	30	01
		A	3,6%	95,25%	3,5%	1,25%		
		N	0,8%	97,0%	2,0%	1,0%		
Siekendaalstraat Wv3	200	D	6,6%	93,5%	5,0%	1,5%	30	01
		A	3,6%	95,25%	3,5%	1,25%		
		N	0,8%	97,0%	2,0%	1,0%		

Hierbij is:

Periode: gemiddelde uur aandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit;

Qlv: gemiddeld uur aandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten;

Qmv: gemiddeld uur aandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten;

Qzv: gemiddeld uur aandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten;

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid;

Wegdek: type 01: Glad asfalt;

type 26: Microflex (wegdekcorrectiefactoren RMV2012 versie 04-10-2021).

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage IIa opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens voor de gemeentelijke wegen zijn opgenomen in bijlage III.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode 2”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawai

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

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

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012). De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

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

Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwbouw situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- | | |
|--|------------------------|
| - voorkeursgrenswaarde: | 48 dB (art. 82 lid 1); |
| - maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk gebied: | 63 dB (art. 83 lid 2); |
| - maximale ontheffingswaarde buitenstedelijk gebied: | 53 dB (art.83. lid 1). |

Voor wat betreft wegverkeerslawaaï van de Maastrichterlaan is sprake van stedelijk gebied. Voor wat betreft de autosnelweg A2 is sprake van buitenstedelijk gebied.

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen woonbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie

4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald ter hoogte van de nieuwe situaties. Als waarneemhoogte is uitgegaan van ongeveer het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte.

In tabel 4.1 is een overzicht opgenomen van de berekeningsresultaten voor wegverkeer- en industrielawaai. Bij wegverkeerslawaai is de gevelbelasting per weg alsmede de gecumuleerde gevelbelasting (totaal) aangegeven. De toetsingswaarde is inclusief aftrek artikel 110g Wgh (bij wegverkeerslawaai). Voor de autosnelweg bedraagt de aftrek 2 dB en voor de overige wegen 5 dB. Ten aanzien van de Proosdijstraat en de Siekendaalstraat geldt dat het om niet-gezoneerde wegen gaat, de maximumsnelheid bedraagt 30 km/h, voor de afweging van de optredende gevelbelastingen is de systematiek van de Wet geluidhinder gehanteerd. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de rekenbladen opgenomen in bijlage IIa voor wegverkeerslawaai en IIb voor industrielawaai. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in afbeelding 4.1 en figuur 2 van bijlage I.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.



Afbeelding 4.1: Ligging waarneempunten.

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten (in dB\dB(A)).

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde						Toetsingswaarde				
		Wg 1	Wg 2	Wg 3	Wg 4	Totaal	Indus	Wg 1	Wg 2	Wg 3	Wg 4	Indus
1	1.5	60	22	25	44	60	48	58	17	20	39	48
1	4.5	62	23	27	45	62	50	60	18	22	40	50
2	1.5	58	35	27	47	59	48	56	30	22	42	48
2	4.5	60	24	29	46	60	50	58	19	24	41	50
3	1.5	53	42	29	46	54	48	51	37	24	41	48
3	4.5	54	44	31	46	55	50	52	39	26	41	50
4	4.5	55	47	30	38	56	50	53	42	25	33	50
5	1.5	60	35	8	31	60	48	58	30	3	26	48
5	4.5	61	44	8	31	61	50	59	39	3	26	50
6	1.5	55	46	29	36	55	48	53	41	24	31	48

Wg 1: Autosnelweg A2 (wegverkeerslawaaï);

Wg 2: Maastrichterlaan (wegverkeerslawaaï);

Wg 3: Proosdijstraat (wegverkeerslawaaï 30 km/h);

Wg 4: Siekendaalstraat (wegverkeerslawaaï 30 km/h);

Indus: Chemelot (industriellawaaï).

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN

5.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Hierbij wordt opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels die op grond van artikel 1 van de Wgh niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde “dove” gevels). Dit betekent dat geen te openen delen (ramen, deuren en dergelijke) zijn toegestaan. Vast glas daarentegen is wel toegestaan.

Voor “dove” gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

5.2 Wegverkeerslawaaï

5.2.1 Autosnelweg A2

- Uit tabel 4.1 blijkt dat in waarneempunt 1, 2 en 5 de optredende gevelbelasting hoger is dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Om hier een woning mogelijk te maken dient het ontwerp te voorzien in een “dove-gevel”. Dit betekent dat hier geen te openen gevelelementen mogen worden gerealiseerd. Dit dient in de bestemmingsplanvoorschriften te worden geborgd.
- In waarneempunt 3, 4 en 6 zijn optredende gevelbelastingen bepaald die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De gevelbelasting bedraagt hier maximaal 53 dB en voldoet daarmee wel aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.
- Het bouwkundige ontwerp zal moeten voorzien in bovenstaande beperkingen. Ter plaatse van waarneempunt 3, 4 en 6 wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Voor deze gevels kan bij de gemeente Beek een verzoek worden ingediend voor het vaststellen van een hogere toelaatbare waarde. Aan dit verzoek kan de gemeente aanvullende eisen stellen.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de nieuwe woning een open plaats opvult tussen aanwezige bebouwing, een en ander ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur.
- De autosnelweg A2 maakt deel uit van het hoofdwegennet en is reeds voorzien van geluidarm asfalt. Het is niet mogelijk om verdere maatregelen aan de bron te treffen waarmee de gevelbelasting zal afnemen.
- Daar het om een enkele woning betreft is geen nader onderzoek verricht naar de te treffen maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de maximale ontheffingswaarde van 53 dB of 48 dB. De kosten van dergelijke maatregelen stuiten op overwegende bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige en financiële aard.

- Indien een hogere toelaatbare waarde wordt vastgesteld, dient ermee rekening te worden gehouden dat er zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. In een separaat onderzoek dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen van het Bouwbesluit. In bijlage IIc is een overzicht opgenomen van de gecumuleerde geluidbelastingen alsmede de op grond van het Bouwbesluit vereiste minimale geluidwering. In de rechter kolom is de vereiste geluidwering opgenomen afgestemd op de gecumuleerde gevelbelasting voor wegverkeerslawaaï minus 33 dB (comforteis). Geadviseerd wordt om de gevelmaatregelen op de comforteis af te stemmen.

5.2.2 Maastrichterlaan

- Uit tabel 4.1 blijkt dat de gevelbelasting maximaal 42 dB zal bedragen, daarmee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- In het kader van de Wet geluidhinder worden ten aanzien van wegverkeerslawaaï van de Maastrichterlaan geen nadere eisen gesteld.

5.2.3 Proosdijstraat

- De maximumsnelheid op deze weg bedraagt 30 km/h, daarmee is het een niet-gezoneerde weg, in het kader van de Wet geluidhinder worden geen eisen gesteld. Voor de goede ruimtelijke afweging dienen niet-gezoneerde wegen voor zover akoestisch relevant wel te worden meegenomen in het onderzoek.
- Uit tabel 4.1 blijkt dat als de rekenresultaten worden beoordeeld volgens de systematiek van de Wet geluidhinder (dus incl. aftrek artikel 110g Wgh) de gevelbelasting maximaal 26 dB zal bedragen. Deze waarde voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5.2.4 Siekendaalstraat

- De maximumsnelheid op deze weg bedraagt 30 km/h, daarmee is het een niet-gezoneerde weg, in het kader van de Wet geluidhinder worden geen eisen gesteld. Voor de goede ruimtelijke afweging dienen niet-gezoneerde wegen voor zover akoestisch relevant wel te worden meegenomen in het onderzoek.
- Uit tabel 4.1 blijkt dat als de rekenresultaten worden beoordeeld volgens de systematiek van de Wet geluidhinder (dus incl. aftrek artikel 110g Wgh) de gevelbelasting maximaal 42 dB zal bedragen. Deze waarde voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5.3 Industrielawaai

5.3.1 Chemelot

- Uit tabel 4.1 blijkt dat de gevelbelasting maximaal 50 dB(A) zal bedragen, daarmee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).
- In het kader van de Wet geluidhinder worden ten aanzien van Industrielawaai geen nadere eisen gesteld.

6 CONCLUSIE

In opdracht van Mw. J. Krijger is een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van een nieuw te realiseren woning aan de Siekendaalstraat te Beek.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat vanwege wegverkeerslawai van de autosnelweg A2 de maximale ontheffingswaarde van 53 dB plaatselijk zal worden overschreden.

Daar waar de maximale ontheffingswaarde van 53 dB vanwege de autosnelweg A2 zal worden overschreden dient een ontwerp te worden opgesteld dat voorziet in een “dove-gevel”. Deze voorwaarde geldt plaatselijk. Hier mogen geen te openen gevelementen worden gerealiseerd. Dit dient in de bestemmingsplanvoorschriften te worden geborgd.

Daar waar de gevelbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, doch lager dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB kan een verzoek worden ingediend voor het vaststellen van een hogere toelaatbare grenswaarde als weergegeven in tabel 4.1.

Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting te verlagen stuit op bezwaren van verkeerskundige, landschappelijke, stedenbouwkundige en financiële aard. Bij de gemeente Beek dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend.

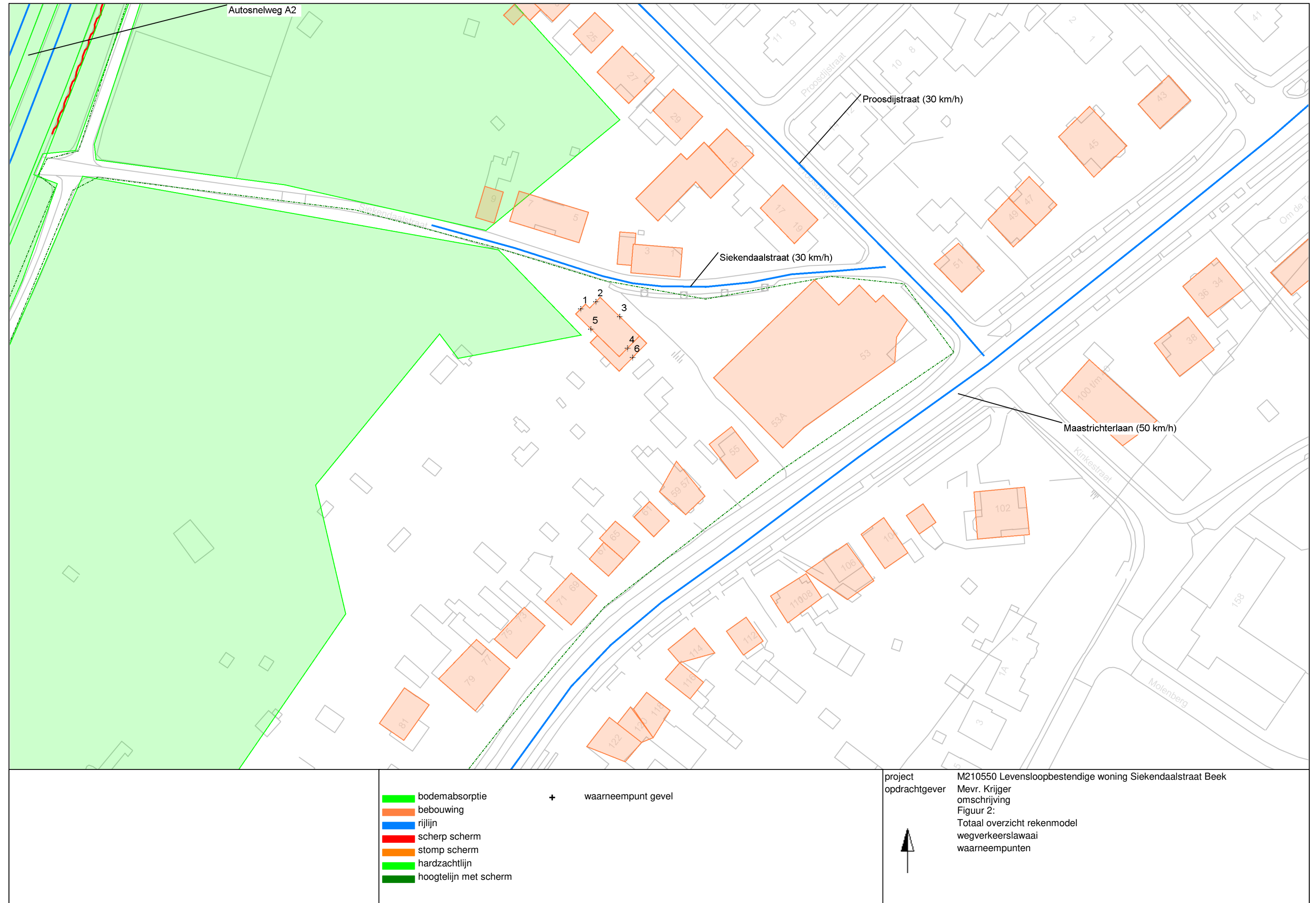
Gezien de bepaalde optredende gevelbelastingen dient ermee rekening te worden gehouden dat plaatselijk zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel(s).

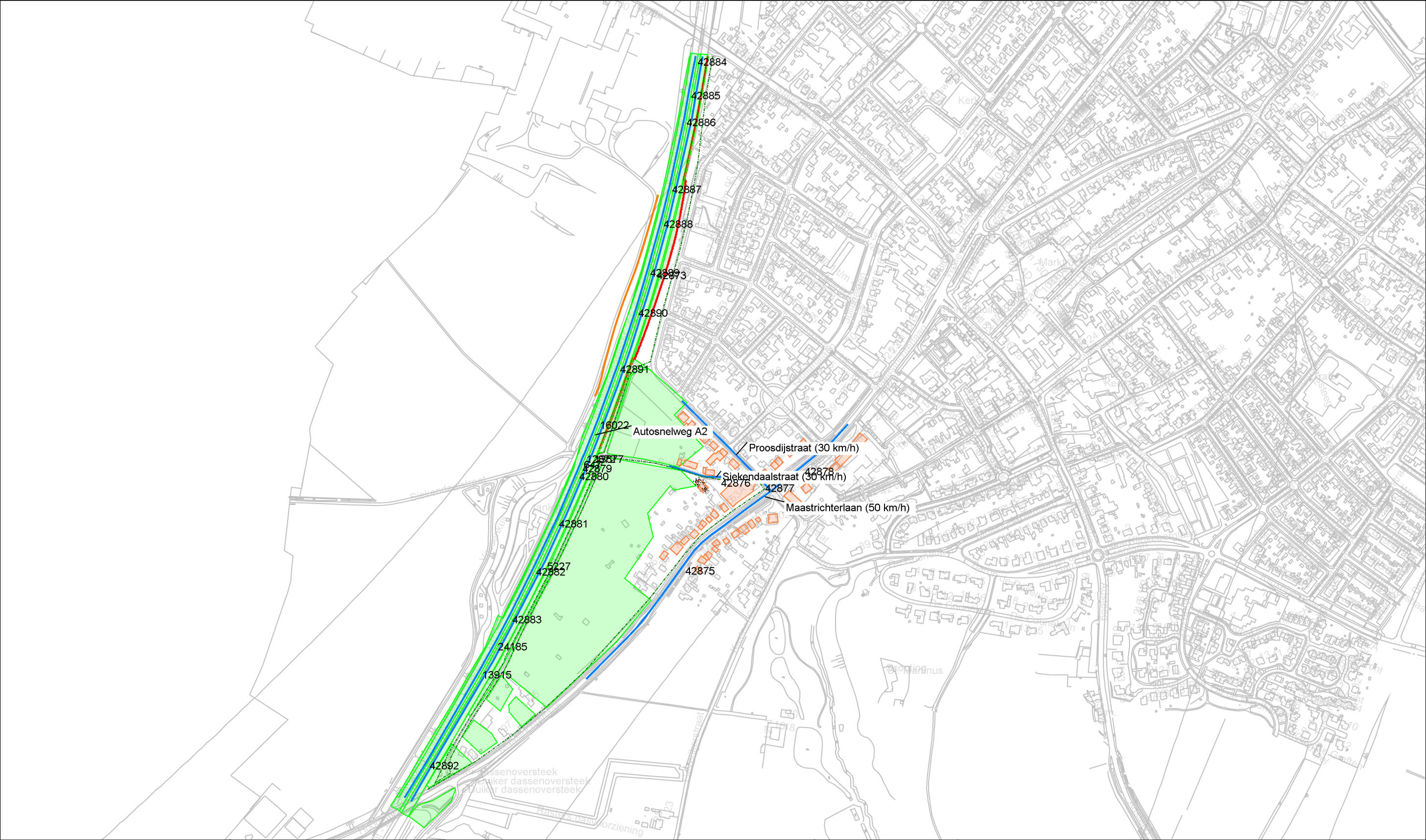
BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel



	bodemabsorptie bebouwing rijlijn scherp scherm stomp scherm hardzachtlijn hoogtelijn met scherm + waarneempunt gevel	project opdrachtgever M210550 Levensloopbestendige woning Siekendaalstraat Beek Mevr. Krijger omschrijving Figuur 1: Totaal overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï
--	--	---



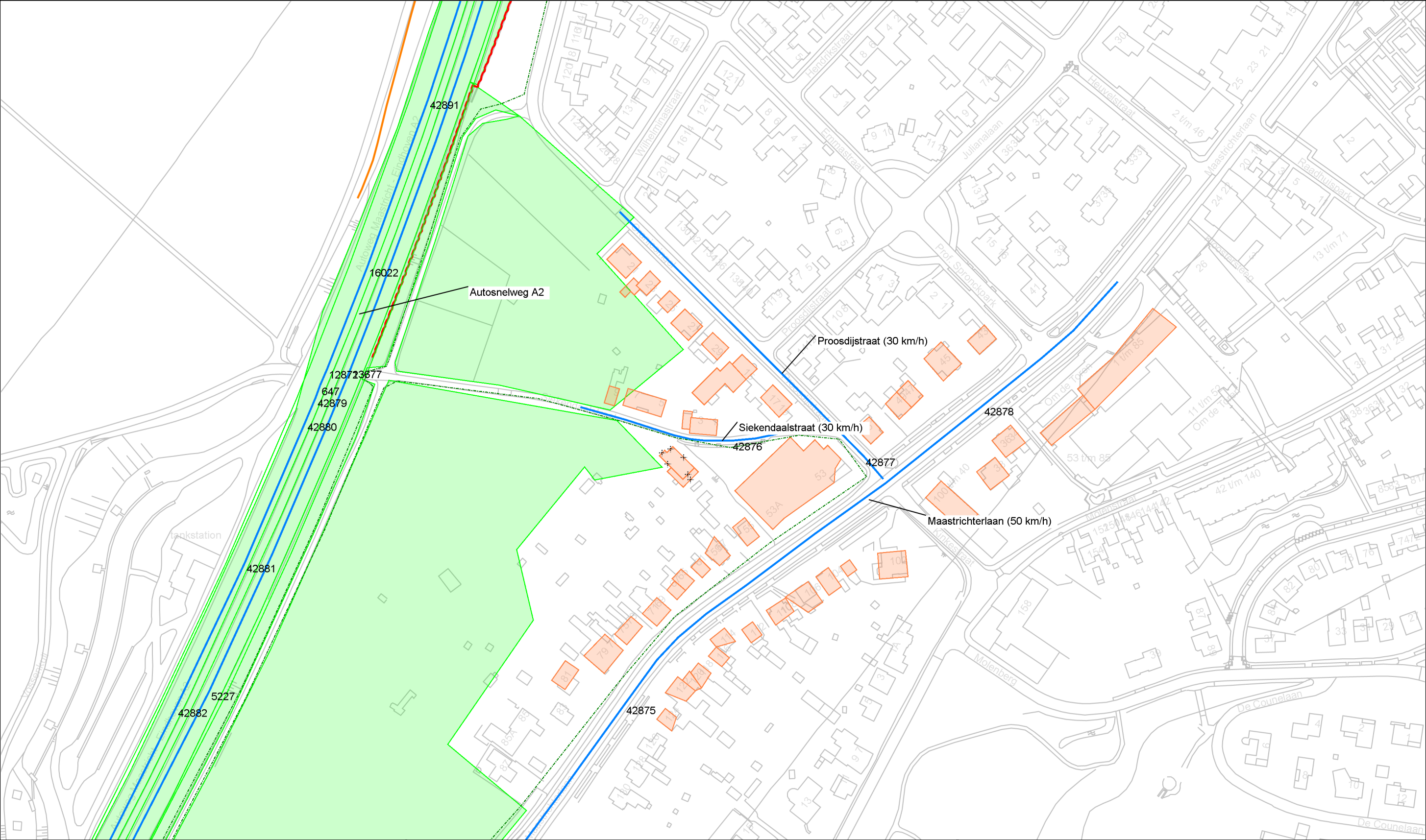


- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hardzachtlijn
- hoogtelijn met scherm
- +
- waarneempunt gevel

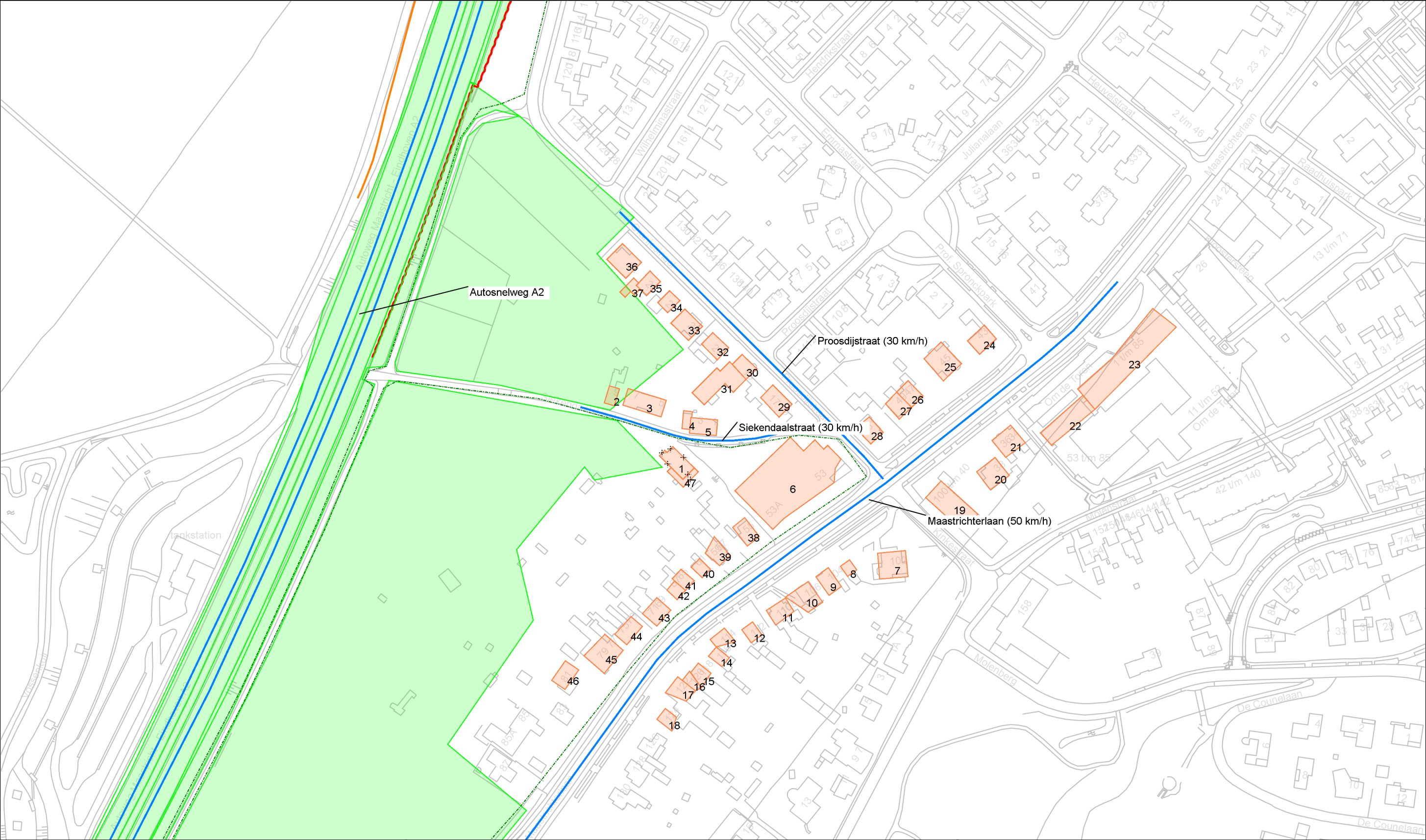
project
opdrachtgever

M210550 Levensloopbestendige woning Siekendaalstraat Beek
Mevr. Krijger
omschrijving
Figuur 3a:
Totaal overzicht rekenmodel
wegverkeerslawaa
nummers rijlijnen





bodemabsorptie bebouwing rijlijn scherp scherm stomp scherm hardzachtlijn hoogtelijn met scherm	+ waarneempunt gevel	project opdrachtgever M210550 Levensloopbestendige woning Siekendaalstraat Beek Mevr. Krijger omschrijving Figuur 3b: Totaal overzicht rekenmodel wegverkeerslawaa nummers rijlijnen
--	---	---



bodemabsorptie bebouwing rijlijn scherp scherm stomp scherm hardzachtlijn hoogtelijn met scherm	+ waarneempunt gevel	project opdrachtgever M210550 Levensloopbestendige woning Siekendaalstraat Beek Mevr. Krijger omschrijving Figuur 4: Totaal overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaibebouwing
--	--	--



bodemabsorptie

- overwegend hard
- half hard \ half zacht
- zacht

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- stomp scherm
- hardzachtlijn
- hoogtelijn met scherm

+ waarneempunt gevel

project
opdrachtgever

M210550 Levensloopbestendige woning Siekendaalstraat Beek
Mevr. Krijger
omschrijving
Figuur 5:
Totaal overzicht rekenmodel
wegverkeerslawaa
bodemgebieden met klasseindeling



BIJLAGE IIa

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting wegverkeerslawaaï

Projectgegevens

projectnaam: M210550 Levensloopbestendige woning Siekendaalstraat Beek
opdrachtgever: Mevr. Krijger
adviseur:
databaseversie: 911
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart: 17.2.0 (build2)
rekenhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 17-01-2022
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 13:36
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	96.0	90.0	35		80	
2	97.5	89.5	21		80	
3	97.5	89.5	52		80	
4	92.0	89.0	19		80	
5	97.0	89.0	38		80	
6	97.0	88.0	136		80	
7	96.0	88.0	45		80	
8	96.0	88.0	19		80	
9	96.5	88.5	29		80	
10	97.0	89.0	38		80	
11	97.0	89.0	33		80	
12	96.5	88.5	23		80	
13	97.0	89.0	30		80	
14	97.0	89.0	22		80	
15	97.5	89.5	25		80	
16	97.5	89.5	21		80	
17	97.5	89.5	32		80	
18	98.0	90.0	23		80	
19	98.0	87.0	52		80	
20	95.0	87.0	38		80	
21	94.5	86.5	39		80	
22	96.5	85.5	71		80	
23	96.5	85.5	139		80	
24	94.5	86.5	35		80	
25	94.5	86.5	45		80	
26	95.0	87.0	29		80	
27	95.0	87.0	32		80	
28	95.5	87.5	30		80	
29	96.0	88.0	34		80	
30	96.3	88.3	31		80	
31	91.5	88.5	74		80	
32	96.5	88.5	33		80	
33	96.7	88.7	37		80	
34	96.9	88.9	26		80	
35	97.0	89.0	29		80	
36	97.4	89.4	38		80	
37	92.5	89.5	31		80	
38	97.0	89.0	30		80	
39	97.0	89.0	32		80	
40	97.0	89.0	23		80	
41	97.0	89.0	26		80	
42	97.0	89.0	21		80	
43	97.0	89.0	32		80	
44	98.0	90.0	34		80	
45	98.0	90.0	45		80	
46	98.0	90.0	35		80	
47	93.0	90.0	39		80	

Schermen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld		kenmerk
					links	rechts			il		
7	97.2	90.2	105	scherp	80	80		☐	☐		
88	97.2	91.7	76	scherp	80	80		☐	☐		
1601	94.4	91.4	343	st.(-2dB)	0	0		☐	☐		
1828	89.4	86.1	218	scherp	80	80		☐	☐		
4296	95.6	88.2	116	scherp	80	80		☐	☐		
4834	97.4	89.2	21	scherp	80	80		☐	☐		
6049	97.0	93.8	166	scherp	80	80		☐	☐		

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	95.3	1304	hardzachtvergang + hoogtelijn	
2	94.7	1299	hardzachtvergang + hoogtelijn	
3	94.4	2901	hoogtelijn + stomp scherm	

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag													(^) VL: ex. optrektoeslag											
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									VL	Siekendaalstraat (4	1	1.5	35.44	32.43	24.97	35.70	5	31	35.44	5	30	35.44	32.43	24.97

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
26 Microflex	licht	-3.60	-0.700	-1.400	-1.200	-0.900	-6.000	-6.300	-4.300	-3.400
	middel	3.30	-0.300	-0.800	-0.600	-1.300	-3.700	-3.300	-1.700	-2.000
	zwaar	3.30	-0.300	-0.800	-0.300	-1.300	-3.700	-3.300	-1.700	-2.000
	motoren				-0.300					

Rijlijnen

nr z,gem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
								%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
647 95.4	7 71 1-laags zoab CROW316	>2% A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
								avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
								nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
5227 100.4	626 71 1-laags zoab CROW316	A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1621.16	111.83	143.66	.00	115	100	90	
								avond	834.50	28.75	53.75	.00	115	100	90	
								nacht	249.75	17.37	37.63	.00	115	100	90	
12872 95.2	10 71 1-laags zoab CROW316	>2% A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
								avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
								nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
13677 95.4	10 71 1-laags zoab CROW316	A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1621.16	111.83	143.66	.00	115	100	90	
								avond	834.50	28.75	53.75	.00	115	100	90	
								nacht	249.75	17.37	37.63	.00	115	100	90	
13915 103.8	170 71 1-laags zoab CROW316	>2% A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
								avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
								nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
16022 94.7	59 71 1-laags zoab CROW316	>2% A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
								avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
								nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
24185 101.8	52 71 1-laags zoab CROW316	>2% A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
								avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
								nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
42873 90.2	668 71 1-laags zoab CROW316	A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1621.16	111.83	143.66	.00	115	100	90	
								avond	834.50	28.75	53.75	.00	115	100	90	
								nacht	249.75	17.37	37.63	.00	115	100	90	
42875 91.1	429 26 Microflex	Maastrichterlaan (2)	Maastrichterlaan (5)wv1a		vlicht	8300.0	☒	dag	6.60	93.50	5.00	1.50	50	50	50	
								avond	3.60	95.25	3.50	1.25	50	50	50	
								nacht	.80	97.00	2.00	1.00	50	50	50	
42876 88.5	137 01 glad asfalt/DAB	Siekendaalstraat (4)	Siekendaalstraat (3)wv3		vlicht	200.0	☒	dag	6.60	93.50	5.00	1.50	30	30	30	
								avond	3.60	95.25	3.50	1.25	30	30	30	
								nacht	.80	97.00	2.00	1.00	30	30	30	
42877 88.1	203 01 glad asfalt/DAB	Proosdijstraat (3)	Proosdijstraat (30 k wv2		vlicht	400.0	☒	dag	6.60	93.50	5.00	1.50	30	30	30	
								avond	3.60	95.25	3.50	1.25	30	30	30	
								nacht	.80	97.00	2.00	1.00	30	30	30	
42878 86.2	166 26 Microflex	Maastrichterlaan (2)	Maastrichterlaan (5)wv1b		vlicht	7200.0	☒	dag	6.60	93.50	5.00	1.50	50	50	50	
								avond	3.60	95.25	3.50	1.25	50	50	50	
								nacht	.80	97.00	2.00	1.00	50	50	50	
42879 95.6	14 71 1-laags zoab CROW316	>2% A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
								avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
								nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
42880 96.6	83 71 1-laags zoab CROW316	>2% A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
								avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
								nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
42881 98.1	86 71 1-laags zoab CROW316	>2% A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
								avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
								nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
42882 99.7	86 71 1-laags zoab CROW316	>2% A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
								avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
								nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
42883 100.9	50 71 1-laags zoab CROW316	>2% A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	

										Intensiteiten				snelheden					
nr	z.gem	lengte	wegdek	helling	cor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
42884	85.2	55	71 1-laags zoab CROW316	>2%	A2 (1)			vlicht	.0	☐	avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
											nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
											dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
											avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
42885	85.7	44	71 1-laags zoab CROW316	>2%	A2 (1)			vlicht	.0	☐	nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
											dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
											avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
											nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
42886	86.7	111	71 1-laags zoab CROW316	>2%	A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
											avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
											nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
											dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
42887	87.9	58	71 1-laags zoab CROW316	>2%	A2 (1)			vlicht	.0	☐	avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
											nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
											dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
											avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
42888	89.0	82	71 1-laags zoab CROW316	>2%	A2 (1)			vlicht	.0	☐	nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
											dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
											avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
											nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
42889	90.3	68	71 1-laags zoab CROW316	>2%	A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
											avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
											nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
											dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
42890	91.7	96	71 1-laags zoab CROW316	>2%	A2 (1)			vlicht	.0	☐	avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
											nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
											dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
											avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
42891	93.4	96	71 1-laags zoab CROW316	>2%	A2 (1)			vlicht	.0	☐	nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
											dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
											avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
											nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	
42892	106.1	72	71 1-laags zoab CROW316	>2%	A2 (1)			vlicht	.0	☐	dag	1625.24	115.58	134.91	.00	115	100	90	
											avond	784.50	25.25	52.75	.00	115	100	90	
											nacht	237.13	21.63	47.25	.00	115	100	90	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	2636	50.0	
2	2635	50.0	
3	2613	100.0	
4	603	100.0	
5	506	100.0	
6	1073	100.0	
7	99	100.0	
8	103	100.0	
9	127	100.0	
10	175	100.0	
11	204	100.0	
12	1329	100.0	

BIJLAGE IIb

Berekeningsresultaten optredende geluidbelasting industrielawaai

P-nummer	H-nummer	Gemeente	Contactpersoon	Rekenblad Hogere Grenswaarde (HGW) rond Chemelot-terrein				Invoerdatum	Dichtstbijgelegen DS-punt	eerstelijns bebouwing t.o.v. Chemelot?	Dhuis van toepassing?	Dhuis-gebied (bij DS1 en DS11):	BI (start sanering):	Correctie na sanering + uitbreiding [dB(A)]	toefatiale factor (-1,8 dB(A))	Dhuis[dB(A)]	Gecorrigeerde geluidbelasting [dB(A)]	Aan te vragen hogere grenswaarde [dB(A)]:
				Adres Bouwproject	X[m]	Y[m]	Rekenhoogte[m]											
1_A	*	Beek	LvA	Siekendaalstraat ong. Beek	183173,25	327579,12	1,5	14 januari 2022	DS4	Nee	Nee	n.v.t.	49,47	0	1,8	0	47,7	Geen HGW nodig
1_B	*	Beek	LvA	Siekendaalstraat ong. Beek	183173,25	327579,12	4,5	14 januari 2022	DS4	Nee	Nee	n.v.t.	51,35	0	1,8	0	49,6	Geen HGW nodig
2_A	*	Beek	LvA	Siekendaalstraat ong. Beek	183177,73	327581,25	1,5	14 januari 2022	DS4	Nee	Nee	n.v.t.	49,49	0	1,8	0	47,7	Geen HGW nodig
2_B	*	Beek	LvA	Siekendaalstraat ong. Beek	183177,73	327581,25	4,5	14 januari 2022	DS4	Nee	Nee	n.v.t.	51,37	0	1,8	0	49,6	Geen HGW nodig
3_A	*	Beek	LvA	Siekendaalstraat ong. Beek	183184,83	327576,78	1,5	14 januari 2022	DS4	Nee	Nee	n.v.t.	49,47	0	1,8	0	47,7	Geen HGW nodig
3_B	*	Beek	LvA	Siekendaalstraat ong. Beek	183184,83	327576,78	4,5	14 januari 2022	DS4	Nee	Nee	n.v.t.	51,35	0	1,8	0	49,6	Geen HGW nodig
4_B	*	Beek	LvA	Siekendaalstraat ong. Beek	183187,08	327567,51	4,5	14 januari 2022	DS4	Nee	Nee	n.v.t.	51,3	0	1,8	0	49,5	Geen HGW nodig
5_A	*	Beek	LvA	Siekendaalstraat ong. Beek	183176,25	327573,16	1,5	14 januari 2022	DS4	Nee	Nee	n.v.t.	49,44	0	1,8	0	47,6	Geen HGW nodig
5_B	*	Beek	LvA	Siekendaalstraat ong. Beek	183176,25	327573,16	4,5	14 januari 2022	DS4	Nee	Nee	n.v.t.	51,32	0	1,8	0	49,5	Geen HGW nodig
6_A	*	Beek	LvA	Siekendaalstraat ong. Beek	183188,58	327564,76	1,5	14 januari 2022	DS4	Nee	Nee	n.v.t.	49,41	0	1,8	0	47,6	Geen HGW nodig

BIJLAGE IIc

Cumulatieve geluidbelastingen en eis gevelgeluidwering

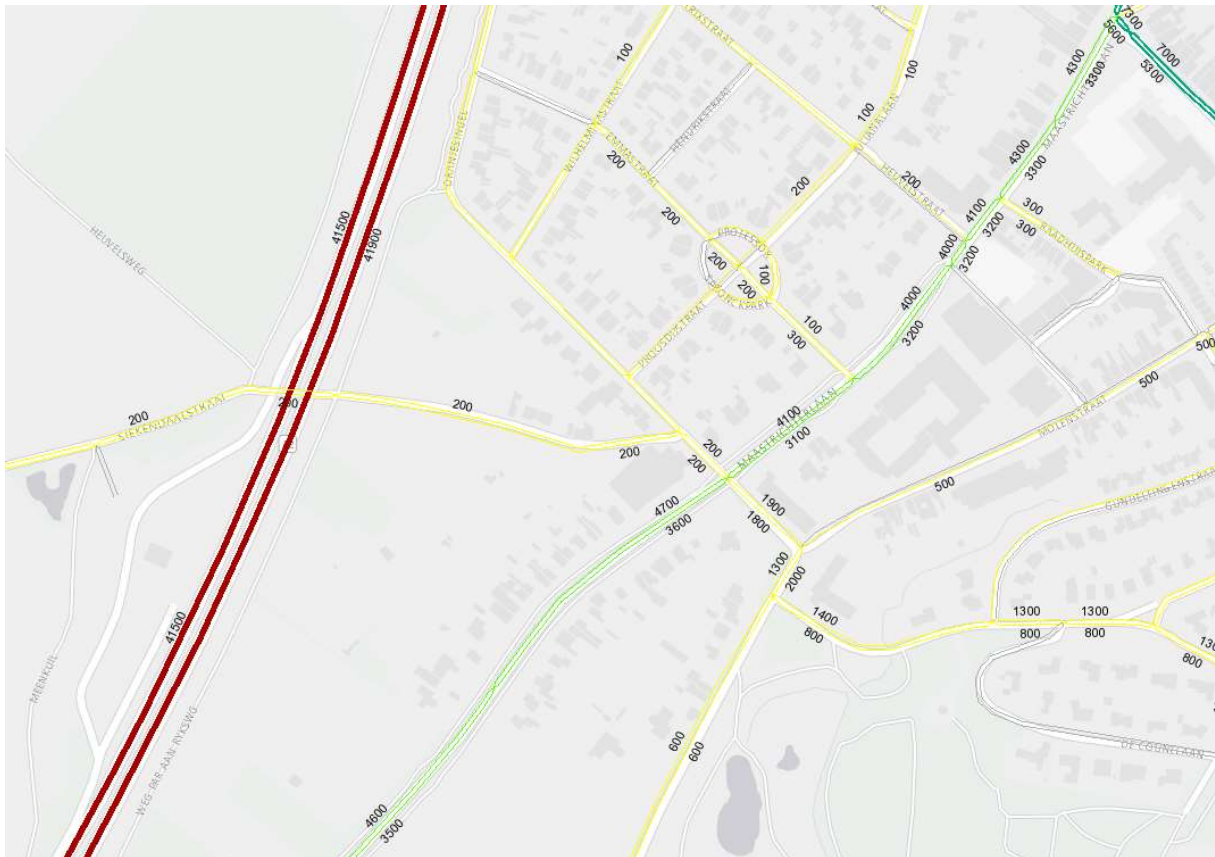
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde					Eis Bouwbesluit	Comfort eis totaal wvl
		Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Totaal		
1	1.5	60	22	25	44	60	27	27
1	4.5	62	23	27	45	62	29	29
2	1.5	58	35	27	47	59	25	26
2	4.5	60	24	29	46	60	27	27
3	1.5	53	42	29	46	54	20	21
3	4.5	54	44	31	46	55	21	22
4	4.5	55	47	30	38	56	22	23
5	1.5	60	35	8	31	60	27	27
5	4.5	61	44	8	31	61	28	28
6	1.5	55	46	29	36	55	22	22

BIJLAGE III

Verstrekte verkeersgegevens

- de Siekendaalstraat betreft een 30 km/uur weg, prognosecijfers 2030 etmaalintensiteit 200 motorvoertuigen, wegdek: referentiewegdek;
- de Proosdijstraat betreft eveneens een 30 km/uur weg, prognosecijfers 2030 etmaalintensiteit 400 motorvoertuigen, wegdek: referentiewegdek;
- de Maastrichterlaan betreft een 50 km/uur weg, prognosecijfers 2030 etmaalintensiteit 8300/7200 motorvoertuigen, wegdek: Microflex.
- de verkeersgegevens van de A2 kun je bij het geluidregister opvragen.

Wegverkeersgegevens Regionaal Verkeersmodel Westelijke Mijnstreek prognosejaar 2030



	1	2	3	4	5
	Gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	Erftoegangsweg buiten bebouwde kom	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	Snelweg
Omrekenfactor werkdag-weekdag	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Percentage lichte voertuigen dag	92.50%	93.50%	94.60%	95.75%	81.20%
Percentage middelzwaar dag	5.50%	5.00%	4.40%	3.75%	8.70%
Percentage zwaar dag	2.00%	1.50%	1.00%	0.50%	10.10%
Percentage lichte voertuigen avond	94.25%	95.25%	96.05%	96.68%	74.85%
Percentage middelzwaar avond	4.00%	3.50%	3.25%	2.83%	10.60%
Percentage zwaar avond	1.75%	1.25%	0.70%	0.50%	14.55%
Percentage lichte voertuigen nacht	96.00%	97.00%	97.50%	97.60%	68.50%
Percentage middelzwaar nacht	2.50%	2.00%	2.10%	1.90%	12.50%
Percentage zwaar nacht	1.50%	1.00%	0.40%	0.50%	19.00%
Gemiddeld maatgevend uur dag (7-19)	6.60%	6.60%	6.70%	6.70%	6.60%
Gemiddeld maatgevend uur avond (19-23)	3.60%	3.60%	3.70%	3.70%	2.60%
Gemiddeld maatgevend uur nacht (23-7)	0.80%	0.80%	0.60%	0.60%	1.30%
Percentage licht etmaal	93.0%	94.0%	95.0%	96.0%	79.2%
Percentage middelzwaar etmaal	5.1%	4.6%	4.1%	3.5%	9.3%
Percentage zwaar etmaal	1.9%	1.4%	0.9%	0.5%	11.5%

Periode verdeling en verdeling voertuigcategorie