

Notitie

kenmerk : 1715.N02
auteur : Jaap van Kooten
project : Bouwplan Vaartlaan 2 en 7 in Vaartlaan
betreft : Onderzoek industrielawaai
datum : 31 oktober 2017

Van Kooten Akoestisch Advies
Wilhelmina van Pruisenlaan 241
2807 MG Gouda

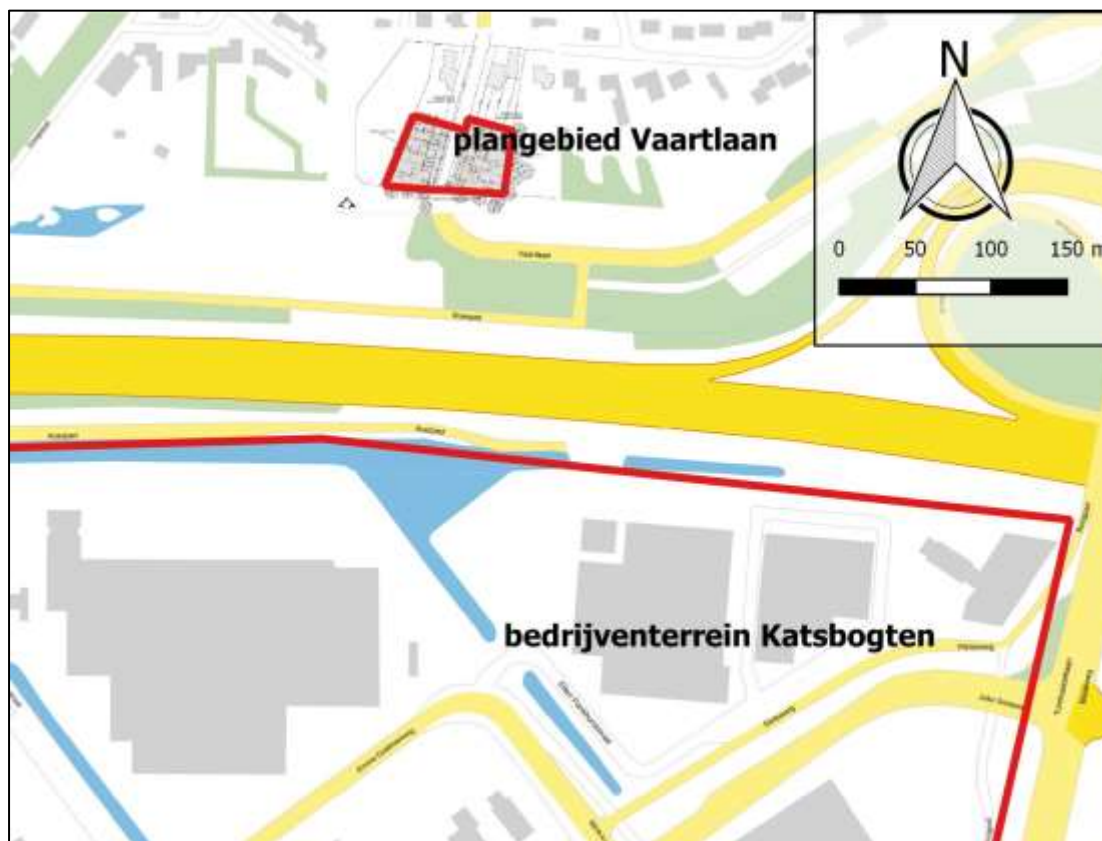
Tel. 0182-528539
GSM 06-17175962
Email: jaap@vankootenadvies.nl
Website: www.vankootenadvies.nl

Inleiding

Voor de locatie Vaartlaan 2 en 7 in Tilburg wordt een plan ontwikkeld voor de bouw van 6 vrijstaande woningen. Voor het plan zal een bestemmingsplanwijziging of omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan nodig zijn.

Het plangebied is gelegen binnen de invloedssfeer van het bedrijventerrein Katsbogten. De nieuwbouw van woningen zou een beperking van uitbreidings- of herontwikkelingsmogelijkheden van het bedrijventerrein kunnen opleveren. Voor deze ontwikkelingsruimte is het aspect geluid maatgevend.

In deze notitie zijn de gevolgen beschouwd van de nieuw te projecteren woningen voor de geluidruimte van de op Katsbogten gevestigde bedrijven. Daarnaast is de invloed van het bedrijventerrein op het woon- en leefklimaat inzichtelijk gemaakt door middel van een berekening van de gecumuleerde geluidsbelasting. De resultaten zijn getoetst aan gemeentelijk uitgangspunten voor een goed woon- en leefklimaat.



Afbeelding: Ligging planlocatie ten opzichte van bedrijventerrein Katsbogten

Uitgangspunten

Te onderzoeken scenario's

In deze notitie wordt een scenario beschouwd waarin de bedrijven op Katsbogten hun activiteiten sterk zouden willen uitbreiden, dan wel dat er een volledige herontwikkeling van de bedrijfspercelen met nieuwe bedrijfsmatige activiteiten zou plaatsvinden. In dit onderzoeksscenario wordt de beschikbare geluidruimte volledig benut voor het toevoegen van bedrijfsactiviteiten. De nu beschikbare geluidruimte wordt vervolgens vergeleken met de geluidruimte na bestemming van nieuwe woningen aan de Vaartlaan.

Normstelling bedrijven

Voor zowel de huidige als de toekomstige situatie wordt er vanuit gegaan dat de standaard geluidnormen van het Activiteitenbesluit van toepassing zijn. Het Activiteitenbesluit stelt maximale waarden aan het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A_{r,LT}}$ ter plaatse van de gevels van woningen.

Onderstaande tabel 1 geeft een overzicht van de normen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau.

Tabel 1: Overzicht geluidnormen langtijdgemiddelde beoordelingsniveau Activiteitenbesluit

geluidsbelasting	dag	avond	nacht
	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{A_{r,LT}}$ op de gevel van woning	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

In deze notitie worden etmaalwaarden van de berekende geluidsbelastingen gepresenteerd. Dit is de hoogste van 3 waarden:

- de geluidbelasting in de dagperiode;
- de geluidbelasting in de avondperiode vermeerderd met 5 dB(A);
- de geluidbelasting in de avondperiode vermeerderd met 10 dB(A);

De norm voor de etmaalwaarde bedraagt derhalve 50 dB(A)

Overigens kent het Activiteitenbesluit tevens normen voor piekniveau's $L_{A_{max}}$, maar die zijn in onderhavige situatie vanwege de grote afstand tussen het bedrijventerrein en de woningen niet relevant.

Gemeentelijke norm acceptabel woon- en leefklimaat

Het plangebied Vaartlaan is behalve door industrielawaai eveneens geluidsbelast vanwege wegverkeerslawaaï. In de notitie 1715.N01 d.d. 11 juli 2017 is de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï berekend.

In geval van geluidsbelastingen afkomstig van meerdere bronnen kan het woon- en leefklimaat onder druk komen te staan. Daarom heeft de gemeente Tilburg beleid vastgesteld om dergelijke situaties te kunnen toetsen. Indien tenminste één geluidsluwe gevel met een gecumuleerde geluidsbelasting L_{CUM} van 55 dB of minder is, dan wordt het woon- en leefklimaat als acceptabel beoordeeld.

Overigens geeft het beleid ook het volgende aan: “Voor wegverkeerslawaaï geldt dat we bij een hogere waarde tussen de 48 en 53 dB bovenstaande eisen niet stellen.”

Daar geen sprake zal zijn van hogere waarden boven 53 dB, is de eis formeel niet van toepassing. Desondanks wordt er naar gestreefd om -in de geest van het geluidbeleid- zo veel mogelijk te voldoen aan de eis van een geluidsluwe gevel van het gemeentelijk beleid.

Bouwplan Vaartlaan

Van Architectenbureau van Reeve is een schetsplan voor 6 woningen in 2 bouwlagen ontvangen. Voor de modellering van de omgeving en bestaande woningen is gebruik gemaakt van gegevens van de website PDOK.nl, waaronder een BGT-achtergrond, AHN-hoogtegegevens, en een BAG-gebouwenbestand. Daarnaast is gebruik gemaakt van satellietfoto's van Google Earth, en Google Streetview.

Ter hoogte van het plangebied ligt langs de noordzijde van de rijksweg A58 een geluidswal van ongeveer 3,5 meter hoog. In de berekeningen is rekening gehouden met het afschermend effect van deze geluidswal.

Rekenmodel en toetspunten

In figuren 1 en 2 zijn overzichten gegeven van het rekenmodel voor industrielawaai en de gekozen toetspunten. In het rekenmodel is de meest nabij de nieuwbouw gelegen strook van Katsbogten verdeeld over 2 kavels waarop een fictieve (her)ontwikkeling zou plaatsvinden: kavel Emma Goldmanweg 1 aan de westzijde en Ellen Plankhurststraat 1-21 aan de oostzijde.

Verder is uitgegaan van volledig continu werkende industrie, waarbij in de avond en nacht evenveel geluid wordt geproduceerd als in de dagperiode.

Hiertoe zijn oppervlaktebronnen met een voor industrielawaai representatief emissiespectrum ingevoerd in het rekenmodel. Er is gekozen voor een bronhoogte van 4 meter, omdat dit een redelijke aanname is voor het gemiddelde van activiteiten op de grond, installaties op daken en uitstralende gevels.

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai". De geluidniveaus worden invallend beschouwd. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het DGMR rekenprogramma Geomilieu, versie 4.30.

Resultaten

Maximale geluidruimte Katsbogten

Aan de hand van de eerste rekenresultaten is het bronvermogen op beide kavels zodanig verhoogd dat de immissie afkomstig van elk van beide kavels op bestaande woningen nog juist voldoet aan de norm van 50 dB(A) etmaalwaarde van het Activiteitenbesluit. Hiermee zou de maximale benutting van de geluidruimte van elk

van beide kavels een feit zijn; bij verdere groei van de emissie zou immers niet meer aan de normen kunnen worden voldaan.

Onderstaande tabel 2 geeft een overzicht van de aldus bepaalde maximale geluidsemissies.

Tabel 2: Maximale geluidsemissies (beschikbare geluidruimte) voor 2 noordelijk gelegen kavels van bedrijventerrein Katsbogten

"kavel"	Maximaal mogelijke geluidsemissie in dB(A)/m ² per periode		
	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
Emma Goldmanweg 1	68	63	58
Ellen Plankhurststraat 1-21	69	64	59

In bijlagen 1.1 en 1.2 zijn per kavel berekeningsresultaten gegeven ter plaatse van de gevels van bestaande woningen voor dit scenario met de maximale invulling. Zoals reeds toegelicht wordt bij de hoogst belaste woningen nog net voldaan aan de norm van 50 dB(A) etmaalwaarde.

In de situatie na realisatie van de nieuwbouw blijken de hoogst optredende geluidbelastingen iets toe te nemen. Dit blijkt uit bijlage 2.1 en 2.2, waarbij met de zelfde geluidsemissies de situatie na realisatie van de nieuwbouw is doorgerekend. Onderstaande tabel 3 geeft een overzicht van de maatgevende (hoogste) geluidbelastingen per situatie.

Tabel 3 Maatgevende geluidbelastingen bij volledige benutting van de beschikbare geluidruimte

"Kavel" (bij volledige benutting geluidruimte)	Gegevens maximale geluidbelasting				
	situatie	adres	toetspunt	hoogte [m]	Geluids- belasting [dB(A)]
Emma Goldmanweg 1	huidig	Middelgraaf 74	B11	4,5	50,2
	nieuw	nieuwbouw	1	4,5	50,4
	verschil				+0,2
Ellen Plankhurststraat 1-21	huidig	Middelgraaf 64	B16	4,5	50,5
	toekomst	nieuwbouw	1	1,5	51,1
	verschil				+0,6

Uit tabel 3 blijkt dat de berekende geluidbelasting door realisatie van de nieuwbouw toeneemt met 0,2 dB(A) (kavel Emma Goldmanweg) tot 0,6 dB(A) (kavel Ellen Plankhurststraat).

De afgeronde etmaalwaarde moet 50 dB(A) of minder zijn om te voldoen aan de norm. Met de nieuwbouw kan derhalve iets minder geluid worden geproduceerd om binnen de norm te blijven.

Woon- en leefklimaat

Het rekenmodel is vervolgens zodanig aangepast dat ten gevolge van de geluidsemissies van de kavels Emma Goldmanweg en Ellen Plankhurststraat bij de nieuwbouw woningen nog juist wordt voldaan aan de norm van het Activiteitenbesluit. Vervolgens is de totale geluidsbelasting vanwege industrielawaai ter plaatse van de nieuwbouw berekend en gecumuleerd met de geluidsbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï. Het resultaat hiervan is opgenomen in bijlage 3.

Van de 6 te realiseren woningen hebben er 5 op begane grondniveau één of meer geluidsluwe gevels met een gecumuleerde geluidsbelasting van hooguit 55 dB. Voor de meest zuidoostelijk gelegen woning is de laagst voorkomende geluidbelasting 56 dB (onafgerond 55,65 dB).

In vrijwel alle gevallen is bijdrage van industrielawaai aan de gecumuleerde geluidsbelasting veel minder groot dan die vanwege wegverkeerslawaaï. Daarbij moet ook worden benadrukt dat hier is gerekend aan een hypothetische situatie, waarin de noordelijke strook van het bedrijventerrein Katsbogten wordt herontwikkeld waarbij de geluidsemissies sterk toenemen. Dit is een scenario dat zich in de praktijk niet zal voordoen. De werkelijke geluidsbelasting vanwege industrielawaai zal beperkt blijven.

Daarnaast kan het bouwplan nog zodanig worden geoptimaliseerd met het oog op geluid, dat wel alle woningen op begane grondniveau een geluidsluwe gevel hebben.

Afweging en conclusie

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat door de nieuwbouw aan de Vaartlaan de beschikbare geluidruimte voor eventuele (her)ontwikkeling van de bedrijven aan de noordzijde van het bedrijventerrein Katsbogten afneemt met 0,2 dB(A) tot 0,6 dB(A). Deze afname kan akoestisch als niet-significant worden beoordeeld.

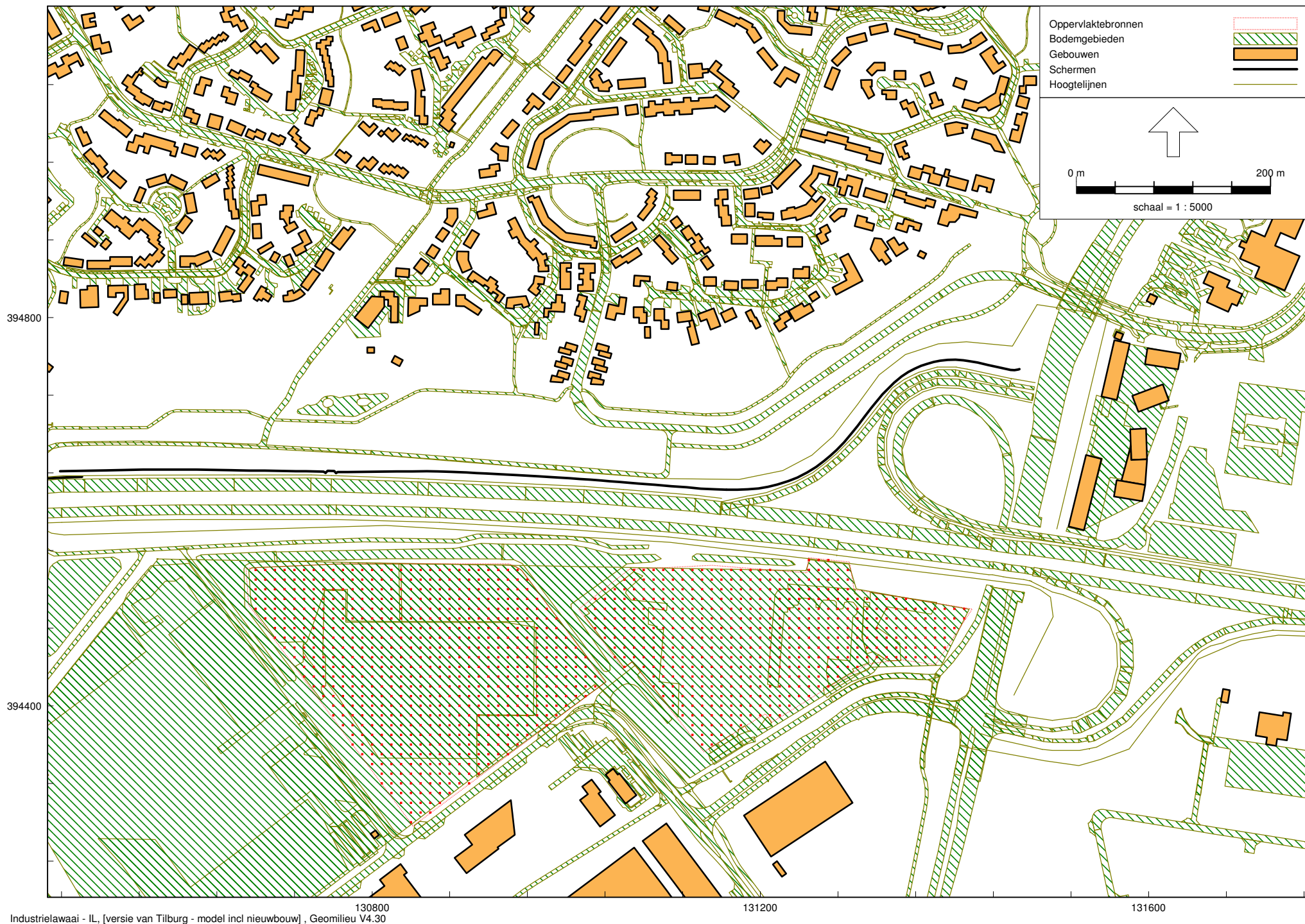
In tabel 2 is de geluidruimte aangegeven die zonder ontwikkeling van de nieuwbouw nog beschikbaar is. Deze geluidruimte is ruim bemeten voor veruit de meeste typen bedrijven van milieucategorie 1 t/m 4.2, die het vigerend bestemmingsplan toelaat. Alleen voor middelzware tot zware bedrijven die volcontinu in bedrijf zijn, zou de geluidruimte passend en in het slechtste geval krap bemeten kunnen zijn. Te denken valt bijvoorbeeld aan energiecentrales, kleinere procesinstallaties of grote hout- of metaalbewerkingsbedrijven, waarvan tenminste een deel van de activiteiten in de buitenlucht plaatsvindt. Zelfs bij dit type bedrijven kan het terrein en de bedrijfsvoering naar verwachting zodanig worden ingericht, dat kan worden voldaan aan de normen.

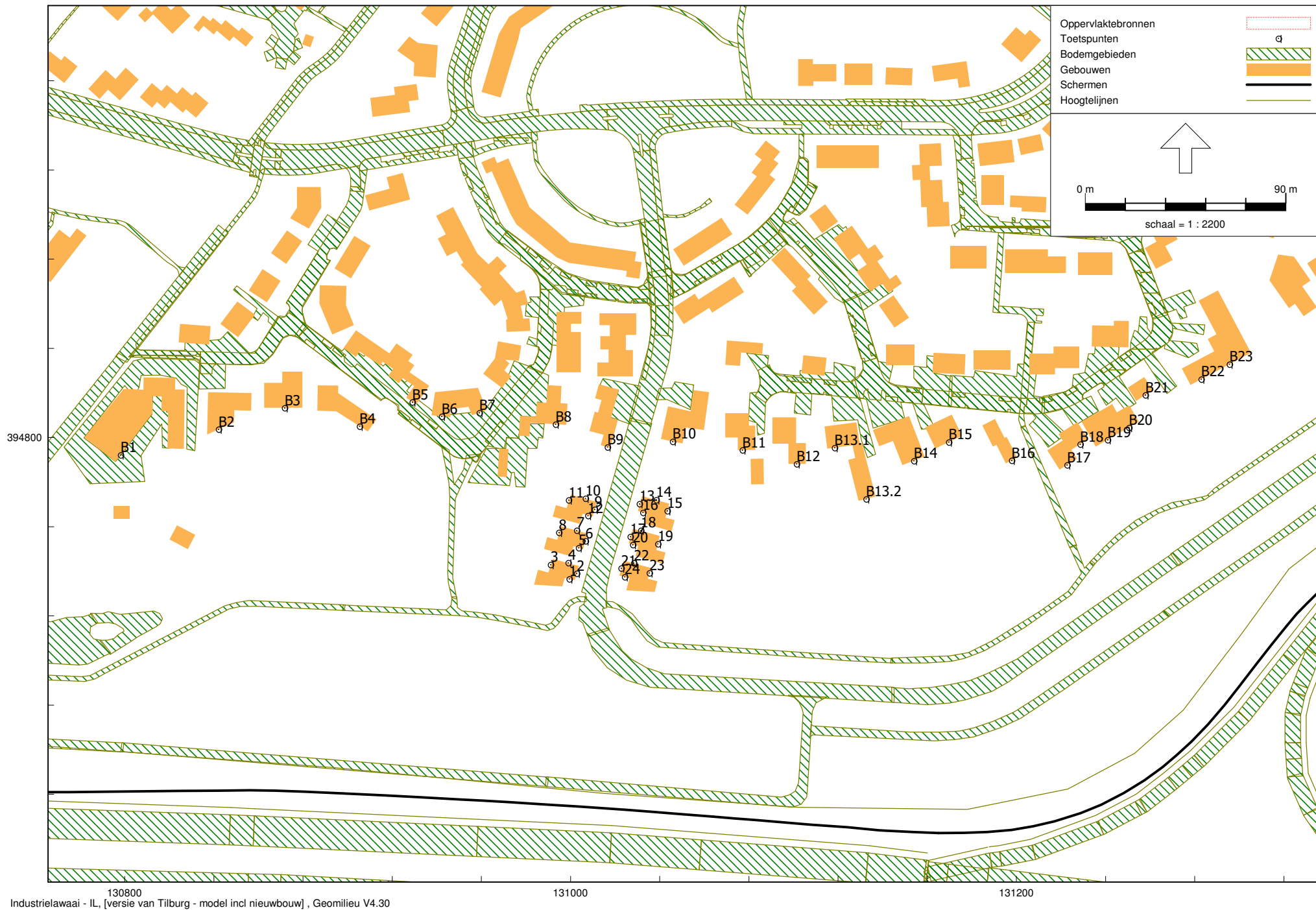
De conclusie moet zijn dat de nieuwbouw van woningen aan de Vaartlaan geen reële afname van de beschikbare geluidruimte van het bedrijventerrein Katsbogten oplevert. Vanuit dit oogpunt is er derhalve geen bezwaar tegen de realisatie van de nieuwe woningen.

Woon- en leefklimaat

In het worstcase scenario met maximale ontwikkeling van de industrie op Katsbogten hebben 5 van de 6 woningen een geluidsluwe gevel. In de praktijk hebben alle 6 woningen een geluidsluwe gevel omdat het buitengewoon onwaarschijnlijk is dat dit

scenario zich daadwerkelijk zal voordoen. Het bouwplan kan daarnaast nog worden geoptimaliseerd ten aanzien van de geluidssituatie, zodat er meer geluidsluwe gevels ontstaan. Het is derhalve mogelijk een acceptabel woon- en leefklimaat te creëren ter plaatse van de nieuwbouwwoningen overeenkomstig het geluidbeleid van de gemeente Tilburg.





130800
Industrielawaai - IL, [versie van Tilburg - model incl nieuwbouw] , Geomilieu V4.30

Toetspunten met B zijn voor bestaande woning, de overige voor nieuwe woningen

1715.R01 Bouwplan Vaartlaan in Tilburg
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 1.1
Resultaten kavel Emma Goldmanweg bestaande situatie

Rapport: Resultatentabel
Model: model zonder nieuwbouw
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Emma Goldmanweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B1_A	Thornerbeek 13 01-16	1,50	32,5	32,5	32,5	42,5
B1_B	Thornerbeek 13 01-16	4,50	36,7	36,7	36,7	46,7
B10_A	Vaartlaan 7	1,50	36,5	36,5	36,5	46,5
B10_B	Vaartlaan 7	4,50	38,3	38,3	38,3	48,3
B11_A	Middelgraaf 74	1,50	38,2	38,2	38,2	48,2
B11_B	Middelgraaf 74	4,50	40,2	40,2	40,2	50,2
B12_A	Middelgraaf 72	1,50	37,5	37,5	37,5	47,5
B12_B	Middelgraaf 72	4,50	39,4	39,4	39,4	49,4
B13.1_A	Middelgraaf 70	1,50	35,9	35,9	35,9	45,9
B13.1_B	Middelgraaf 70	4,50	37,9	37,9	37,9	47,9
B13.2_A	Middelgraaf 70 (aanbouw)	1,50	36,3	36,3	36,3	46,3
B14_A	Middelgraaf 68	1,50	36,1	36,1	36,1	46,1
B14_B	Middelgraaf 68	4,50	37,9	37,9	37,9	47,9
B15_A	Middelgraaf 66	4,00	38,4	38,4	38,4	48,4
B16_A	Middelgraaf 64	4,00	37,7	37,7	37,7	47,7
B17_A	Middelgraaf 62	4,00	35,7	35,7	35,7	45,7
B18_A	Middelgraaf 60	4,00	32,0	32,0	32,0	42,0
B19_A	Middelgraaf 58	4,00	35,2	35,2	35,2	45,2
B2_A	Thornerbeek 15	1,50	33,0	33,0	33,0	43,0
B2_B	Thornerbeek 15	4,50	38,2	38,2	38,2	48,2
B20_A	Middelgraaf 56	4,00	34,9	34,9	34,9	44,9
B21_A	Middelgraaf 52-54	4,00	28,7	28,7	28,7	38,7
B22_A	Middelgraaf 50	4,00	33,9	33,9	33,9	43,9
B23_A	Middelgraaf 48	4,00	33,8	33,8	33,8	43,8
B3_A	Thornerbeek 17	1,50	33,7	33,7	33,7	43,7
B3_B	Thornerbeek 17	4,50	38,2	38,2	38,2	48,2
B4_A	Thornerbeek 19	1,50	34,1	34,1	34,1	44,1
B4_B	Thornerbeek 19	4,50	38,6	38,6	38,6	48,6
B5_A	Thornerbeek 16	1,50	34,9	34,9	34,9	44,9
B5_B	Thornerbeek 16	4,50	39,0	39,0	39,0	49,0
B6_A	Thornerbeek 18	4,00	38,9	38,9	38,9	48,9
B7_A	Thornerbeek 20	4,00	38,6	38,6	38,6	48,6
B8_A	Thornerbeek 21	1,50	35,9	35,9	35,9	45,9
B8_B	Thornerbeek 21	4,50	38,3	38,3	38,3	48,3
B9_A	Vaartlaan 7	1,50	36,5	36,5	36,5	46,5
B9_B	Vaartlaan 7	4,50	38,5	38,5	38,5	48,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

1715.R01 Bouwplan Vaartlaan in Tilburg
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 1.2
Resultaten kavel Ellen Plankhurststraat bestaande situatie

Rapport: Resultatentabel
Model: model zonder nieuwbouw
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ellen Plankhurststraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B1_A	Thornerbeek 13 01-16	1,50	33,5	33,5	33,5	43,5
B1_B	Thornerbeek 13 01-16	4,50	35,0	35,0	35,0	45,0
B10_A	Vaartlaan 7	1,50	36,9	36,9	36,9	46,9
B10_B	Vaartlaan 7	4,50	38,7	38,7	38,7	48,7
B11_A	Middelgraaf 74	1,50	34,6	34,6	34,6	44,6
B11_B	Middelgraaf 74	4,50	36,2	36,2	36,2	46,2
B12_A	Middelgraaf 72	1,50	37,6	37,6	37,6	47,6
B12_B	Middelgraaf 72	4,50	39,5	39,5	39,5	49,5
B13.1_A	Middelgraaf 70	1,50	37,8	37,8	37,8	47,8
B13.1_B	Middelgraaf 70	4,50	39,7	39,7	39,7	49,7
B13.2_A	Middelgraaf 70 (aanbouw)	1,50	38,3	38,3	38,3	48,3
B14_A	Middelgraaf 68	1,50	38,0	38,0	38,0	48,0
B14_B	Middelgraaf 68	4,50	39,8	39,8	39,8	49,8
B15_A	Middelgraaf 66	4,00	39,8	39,8	39,8	49,8
B16_A	Middelgraaf 64	4,00	40,4	40,4	40,4	50,4
B17_A	Middelgraaf 62	4,00	39,7	39,7	39,7	49,7
B18_A	Middelgraaf 60	4,00	38,4	38,4	38,4	48,4
B19_A	Middelgraaf 58	4,00	39,2	39,2	39,2	49,2
B2_A	Thornerbeek 15	1,50	34,1	34,1	34,1	44,1
B2_B	Thornerbeek 15	4,50	36,5	36,5	36,5	46,5
B20_A	Middelgraaf 56	4,00	39,0	39,0	39,0	49,0
B21_A	Middelgraaf 52-54	4,00	36,8	36,8	36,8	46,8
B22_A	Middelgraaf 50	4,00	38,1	38,1	38,1	48,1
B23_A	Middelgraaf 48	4,00	37,9	37,9	37,9	47,9
B3_A	Thornerbeek 17	1,50	34,5	34,5	34,5	44,5
B3_B	Thornerbeek 17	4,50	37,4	37,4	37,4	47,4
B4_A	Thornerbeek 19	1,50	35,1	35,1	35,1	45,1
B4_B	Thornerbeek 19	4,50	36,9	36,9	36,9	46,9
B5_A	Thornerbeek 16	1,50	36,9	36,9	36,9	46,9
B5_B	Thornerbeek 16	4,50	37,5	37,5	37,5	47,5
B6_A	Thornerbeek 18	4,00	37,5	37,5	37,5	47,5
B7_A	Thornerbeek 20	4,00	37,4	37,4	37,4	47,4
B8_A	Thornerbeek 21	1,50	37,6	37,6	37,6	47,6
B8_B	Thornerbeek 21	4,50	38,1	38,1	38,1	48,1
B9_A	Vaartlaan 7	1,50	37,5	37,5	37,5	47,5
B9_B	Vaartlaan 7	4,50	38,7	38,7	38,7	48,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: model incl nieuwbouw
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Emma Goldmanweg
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A		1,50	34,1	34,1	34,1	44,1
1_B		4,50	40,4	40,4	40,4	50,4
10_A		1,50	35,4	35,4	35,4	45,4
10_B		4,50	37,5	37,5	37,5	47,5
11_A		1,50	35,6	35,6	35,6	45,6
11_B		4,50	40,3	40,3	40,3	50,3
12_A		1,50	30,7	30,7	30,7	40,7
12_B		4,50	33,2	33,2	33,2	43,2
13_A		1,50	36,8	36,8	36,8	46,8
13_B		4,50	38,7	38,7	38,7	48,7
14_A		1,50	31,1	31,1	31,1	41,1
14_B		4,50	34,1	34,1	34,1	44,1
15_A		1,50	27,9	27,9	27,9	37,9
15_B		4,50	35,0	35,0	35,0	45,0
16_A		1,50	34,1	34,1	34,1	44,1
16_B		4,50	35,9	35,9	35,9	45,9
17_A		1,50	37,4	37,4	37,4	47,4
17_B		4,50	39,4	39,4	39,4	49,4
18_A		1,50	34,0	34,0	34,0	44,0
18_B		4,50	35,7	35,7	35,7	45,7
19_A		1,50	31,0	31,0	31,0	41,0
19_B		4,50	35,5	35,5	35,5	45,5
2_A		1,50	33,5	33,5	33,5	43,5
2_B		4,50	37,7	37,7	37,7	47,7
20_A		1,50	34,9	34,9	34,9	44,9
20_B		4,50	36,9	36,9	36,9	46,9
21_A		1,50	36,3	36,3	36,3	46,3
21_B		4,50	39,9	39,9	39,9	49,9
22_A		1,50	34,5	34,5	34,5	44,5
22_B		4,50	36,0	36,0	36,0	46,0
23_A		1,50	31,3	31,3	31,3	41,3
23_B		4,50	35,6	35,6	35,6	45,6
24_A		1,50	36,5	36,5	36,5	46,5
24_B		4,50	40,1	40,1	40,1	50,1
3_A		1,50	33,1	33,1	33,1	43,1
3_B		4,50	40,2	40,2	40,2	50,2
4_A		1,50	31,6	31,6	31,6	41,6
4_B		4,50	35,7	35,7	35,7	45,7
5_A		1,50	29,2	29,2	29,2	39,2
5_B		4,50	33,2	33,2	33,2	43,2
6_A		1,50	33,7	33,7	33,7	43,7
6_B		4,50	37,1	37,1	37,1	47,1
7_A		1,50	31,6	31,6	31,6	41,6
7_B		4,50	36,1	36,1	36,1	46,1
8_A		1,50	33,7	33,7	33,7	43,7
8_B		4,50	40,4	40,4	40,4	50,4
9_A		1,50	34,6	34,6	34,6	44,6
9_B		4,50	36,6	36,6	36,6	46,6
B1_A	Thornerbeek 13 01-16	1,50	32,5	32,5	32,5	42,5
B1_B	Thornerbeek 13 01-16	4,50	36,7	36,7	36,7	46,7
B10_A	Vaartlaan 7	1,50	32,8	32,8	32,8	42,8
B10_B	Vaartlaan 7	4,50	36,3	36,3	36,3	46,3
B11_A	Middelgraaf 74	1,50	37,6	37,6	37,6	47,6
B11_B	Middelgraaf 74	4,50	40,2	40,2	40,2	50,2
B12_A	Middelgraaf 72	1,50	37,4	37,4	37,4	47,4
B12_B	Middelgraaf 72	4,50	39,4	39,4	39,4	49,4
B13.1_A	Middelgraaf 70	1,50	35,9	35,9	35,9	45,9
B13.1_B	Middelgraaf 70	4,50	37,9	37,9	37,9	47,9
B13.2_A	Middelgraaf 70 (aanbouw)	1,50	36,3	36,3	36,3	46,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

1632.R03 Bouwplan Vaartlaan in Tilburg
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2.1
Resultaten kavel Emma Goldmanweg situatie met nieuwbouw

Rapport: Resultatentabel
Model: model incl nieuwbouw
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Emma Goldmanweg
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
B14_A	Middelgraaf 68	1,50	36,1	36,1	36,1	46,1	
B14_B	Middelgraaf 68	4,50	37,9	37,9	37,9	47,9	
B15_A	Middelgraaf 66	1,50	36,7	36,7	36,7	46,7	
B15_B	Middelgraaf 66	4,50	38,5	38,5	38,5	48,5	
B16_A	Middelgraaf 64	1,50	36,0	36,0	36,0	46,0	
B16_B	Middelgraaf 64	4,50	37,8	37,8	37,8	47,8	
B17_A	Middelgraaf 62	1,50	34,1	34,1	34,1	44,1	
B17_B	Middelgraaf 62	4,50	35,8	35,8	35,8	45,8	
B18_A	Middelgraaf 60	1,50	30,7	30,7	30,7	40,7	
B18_B	Middelgraaf 60	4,50	32,1	32,1	32,1	42,1	
B19_A	Middelgraaf 58	1,50	33,6	33,6	33,6	43,6	
B19_B	Middelgraaf 58	4,50	35,3	35,3	35,3	45,3	
B2_A	Thornerbeek 15	1,50	33,0	33,0	33,0	43,0	
B2_B	Thornerbeek 15	4,50	38,2	38,2	38,2	48,2	
B20_A	Middelgraaf 56	1,50	33,2	33,2	33,2	43,2	
B20_B	Middelgraaf 56	4,50	35,0	35,0	35,0	45,0	
B21_A	Middelgraaf 52-54	1,50	27,8	27,8	27,8	37,8	
B21_B	Middelgraaf 52-54	4,50	28,9	28,9	28,9	38,9	
B22_A	Middelgraaf 50	1,50	32,2	32,2	32,2	42,2	
B22_B	Middelgraaf 50	4,50	34,0	34,0	34,0	44,0	
B23_A	Middelgraaf 48	1,50	32,1	32,1	32,1	42,1	
B23_B	Middelgraaf 48	4,50	33,9	33,9	33,9	43,9	
B3_A	Thornerbeek 17	1,50	33,7	33,7	33,7	43,7	
B3_B	Thornerbeek 17	4,50	38,2	38,2	38,2	48,2	
B4_A	Thornerbeek 19	1,50	34,1	34,1	34,1	44,1	
B4_B	Thornerbeek 19	4,50	38,6	38,6	38,6	48,6	
B5_A	Thornerbeek 16	1,50	34,9	34,9	34,9	44,9	
B5_B	Thornerbeek 16	4,50	39,0	39,0	39,0	49,0	
B6_A	Thornerbeek 18	1,50	35,6	35,6	35,6	45,6	
B6_B	Thornerbeek 18	4,50	39,1	39,1	39,1	49,1	
B7_A	Thornerbeek 20	1,50	37,2	37,2	37,2	47,2	
B7_B	Thornerbeek 20	4,50	38,7	38,7	38,7	48,7	
B8_A	Thornerbeek 21	1,50	35,7	35,7	35,7	45,7	
B8_B	Thornerbeek 21	4,50	38,3	38,3	38,3	48,3	
B9_A	Vaartlaan 7	1,50	34,1	34,1	34,1	44,1	
B9_B	Vaartlaan 7	4,50	36,2	36,2	36,2	46,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

1632.R03 Bouwplan Vaartlaan in Tilburg
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2.2
Resultaten kavel Ellen Plankhurststr situatie met nieuwbouw

Rapport: Resultatentabel
Model: model incl nieuwbouw
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ellen Plankhurststraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A		1,50	41,1	41,1	41,1	51,1
1_B		4,50	40,2	40,2	40,2	50,2
10_A		1,50	30,8	30,8	30,8	40,8
10_B		4,50	32,1	32,1	32,1	42,1
11_A		1,50	27,9	27,9	27,9	37,9
11_B		4,50	29,2	29,2	29,2	39,2
12_A		1,50	37,8	37,8	37,8	47,8
12_B		4,50	38,4	38,4	38,4	48,4
13_A		1,50	33,6	33,6	33,6	43,6
13_B		4,50	32,2	32,2	32,2	42,2
14_A		1,50	31,5	31,5	31,5	41,5
14_B		4,50	33,3	33,3	33,3	43,3
15_A		1,50	33,8	33,8	33,8	43,8
15_B		4,50	40,3	40,3	40,3	50,3
16_A		1,50	33,3	33,3	33,3	43,3
16_B		4,50	35,3	35,3	35,3	45,3
17_A		1,50	34,3	34,3	34,3	44,3
17_B		4,50	33,1	33,1	33,1	43,1
18_A		1,50	33,7	33,7	33,7	43,7
18_B		4,50	36,3	36,3	36,3	46,3
19_A		1,50	35,1	35,1	35,1	45,1
19_B		4,50	40,5	40,5	40,5	50,5
2_A		1,50	40,2	40,2	40,2	50,2
2_B		4,50	40,6	40,6	40,6	50,6
20_A		1,50	33,3	33,3	33,3	43,3
20_B		4,50	35,7	35,7	35,7	45,7
21_A		1,50	33,5	33,5	33,5	43,5
21_B		4,50	33,9	33,9	33,9	43,9
22_A		1,50	34,4	34,4	34,4	44,4
22_B		4,50	36,5	36,5	36,5	46,5
23_A		1,50	36,2	36,2	36,2	46,2
23_B		4,50	40,7	40,7	40,7	50,7
24_A		1,50	31,7	31,7	31,7	41,7
24_B		4,50	40,4	40,4	40,4	50,4
3_A		1,50	29,3	29,3	29,3	39,3
3_B		4,50	29,8	29,8	29,8	39,8
4_A		1,50	33,9	33,9	33,9	43,9
4_B		4,50	31,8	31,8	31,8	41,8
5_A		1,50	40,2	40,2	40,2	50,2
5_B		4,50	39,9	39,9	39,9	49,9
6_A		1,50	39,3	39,3	39,3	49,3
6_B		4,50	40,0	40,0	40,0	50,0
7_A		1,50	34,2	34,2	34,2	44,2
7_B		4,50	34,6	34,6	34,6	44,6
8_A		1,50	28,4	28,4	28,4	38,4
8_B		4,50	29,0	29,0	29,0	39,0
9_A		1,50	36,9	36,9	36,9	46,9
9_B		4,50	38,7	38,7	38,7	48,7
B1_A	Thornerbeek 13 01-16	1,50	33,5	33,5	33,5	43,5
B1_B	Thornerbeek 13 01-16	4,50	35,0	35,0	35,0	45,0
B10_A	Vaartlaan 7	1,50	36,9	36,9	36,9	46,9
B10_B	Vaartlaan 7	4,50	38,7	38,7	38,7	48,7
B11_A	Middelgraaf 74	1,50	35,0	35,0	35,0	45,0
B11_B	Middelgraaf 74	4,50	36,2	36,2	36,2	46,2
B12_A	Middelgraaf 72	1,50	37,6	37,6	37,6	47,6
B12_B	Middelgraaf 72	4,50	39,5	39,5	39,5	49,5
B13.1_A	Middelgraaf 70	1,50	37,8	37,8	37,8	47,8
B13.1_B	Middelgraaf 70	4,50	39,7	39,7	39,7	49,7
B13.2_A	Middelgraaf 70 (aanbouw)	1,50	38,3	38,3	38,3	48,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

1632.R03 Bouwplan Vaartlaan in Tilburg
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2.2
Resultaten kavel Ellen Plankhurststr situatie met nieuwbouw

Rapport: Resultatentabel
Model: model incl nieuwbouw
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ellen Plankhurststraat
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
B14_A	Middelgraaf 68	1,50	38,0	38,0	38,0	48,0	
B14_B	Middelgraaf 68	4,50	39,8	39,8	39,8	49,8	
B15_A	Middelgraaf 66	1,50	38,1	38,1	38,1	48,1	
B15_B	Middelgraaf 66	4,50	39,9	39,9	39,9	49,9	
B16_A	Middelgraaf 64	1,50	38,7	38,7	38,7	48,7	
B16_B	Middelgraaf 64	4,50	40,5	40,5	40,5	50,5	
B17_A	Middelgraaf 62	1,50	38,1	38,1	38,1	48,1	
B17_B	Middelgraaf 62	4,50	39,8	39,8	39,8	49,8	
B18_A	Middelgraaf 60	1,50	36,7	36,7	36,7	46,7	
B18_B	Middelgraaf 60	4,50	38,5	38,5	38,5	48,5	
B19_A	Middelgraaf 58	1,50	37,5	37,5	37,5	47,5	
B19_B	Middelgraaf 58	4,50	39,3	39,3	39,3	49,3	
B2_A	Thornerbeek 15	1,50	34,1	34,1	34,1	44,1	
B2_B	Thornerbeek 15	4,50	36,5	36,5	36,5	46,5	
B20_A	Middelgraaf 56	1,50	37,2	37,2	37,2	47,2	
B20_B	Middelgraaf 56	4,50	39,1	39,1	39,1	49,1	
B21_A	Middelgraaf 52-54	1,50	35,1	35,1	35,1	45,1	
B21_B	Middelgraaf 52-54	4,50	36,9	36,9	36,9	46,9	
B22_A	Middelgraaf 50	1,50	36,1	36,1	36,1	46,1	
B22_B	Middelgraaf 50	4,50	38,2	38,2	38,2	48,2	
B23_A	Middelgraaf 48	1,50	35,7	35,7	35,7	45,7	
B23_B	Middelgraaf 48	4,50	38,0	38,0	38,0	48,0	
B3_A	Thornerbeek 17	1,50	34,5	34,5	34,5	44,5	
B3_B	Thornerbeek 17	4,50	37,4	37,4	37,4	47,4	
B4_A	Thornerbeek 19	1,50	35,0	35,0	35,0	45,0	
B4_B	Thornerbeek 19	4,50	36,9	36,9	36,9	46,9	
B5_A	Thornerbeek 16	1,50	36,6	36,6	36,6	46,6	
B5_B	Thornerbeek 16	4,50	37,5	37,5	37,5	47,5	
B6_A	Thornerbeek 18	1,50	35,8	35,8	35,8	45,8	
B6_B	Thornerbeek 18	4,50	37,6	37,6	37,6	47,6	
B7_A	Thornerbeek 20	1,50	32,6	32,6	32,6	42,6	
B7_B	Thornerbeek 20	4,50	37,7	37,7	37,7	47,7	
B8_A	Thornerbeek 21	1,50	33,1	33,1	33,1	43,1	
B8_B	Thornerbeek 21	4,50	37,4	37,4	37,4	47,4	
B9_A	Vaartlaan 7	1,50	32,5	32,5	32,5	42,5	
B9_B	Vaartlaan 7	4,50	37,4	37,4	37,4	47,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tabel 4: gecumuleerde geluidsbelasting Lcum en geluidsluwe gevels bij nieuwbouwwoning

Toetspunt	Hoogte [m]	Industrielawaai Letmaal	verkeerslawaa Lden	cumulatie Lcum	geluidsluw
1_A	1,5	51,41	59,84	61	nee
1_B	4,5	53,04	62,10	63	nee
10_A	1,5	46,52	55,13	56	nee
10_B	4,5	48,47	56,80	58	nee
11_A	1,5	46,18	52,41	54	ja
11_B	4,5	50,54	57,33	58	nee
12_A	1,5	48,09	58,07	59	nee
12_B	4,5	49,08	59,80	60	nee
13_A	1,5	48,31	60,59	61	nee
13_B	4,5	49,49	61,72	62	nee
14_A	1,5	44,01	54,87	55	ja
14_B	4,5	46,50	56,71	57	nee
15_A	1,5	44,33	53,50	54	ja
15_B	4,5	50,94	58,05	59	nee
16_A	1,5	46,43	57,80	58	nee
16_B	4,5	48,34	60,08	60	nee
17_A	1,5	48,92	60,66	61	nee
17_B	4,5	50,17	61,85	62	nee
18_A	1,5	46,61	56,07	57	nee
18_B	4,5	48,73	57,94	59	nee
19_A	1,5	46,11	54,64	55	ja
19_B	4,5	51,21	58,73	60	nee
2_A	1,5	50,59	61,17	62	nee
2_B	4,5	51,97	62,73	63	nee
20_A	1,5	46,92	58,26	59	nee
20_B	4,5	49,12	60,71	61	nee
21_A	1,5	47,93	60,92	61	nee
21_B	4,5	50,73	62,23	63	nee
22_A	1,5	47,15	56,28	57	nee
22_B	4,5	48,96	58,78	59	nee
23_A	1,5	46,95	54,84	56	nee
23_B	4,5	51,40	59,04	60	nee
24_A	1,5	47,62	60,08	60	nee
24_B	4,5	52,99	62,55	63	nee
3_A	1,5	44,46	53,96	55	ja
3_B	4,5	50,55	57,96	59	nee
4_A	1,5	45,51	56,31	57	nee
4_B	4,5	46,97	58,14	59	nee
5_A	1,5	49,95	58,70	59	nee
5_B	4,5	50,24	60,22	61	nee
6_A	1,5	49,91	61,00	61	nee
6_B	4,5	51,44	62,28	63	nee
7_A	1,5	45,72	56,11	57	nee
7_B	4,5	48,14	57,77	58	nee
8_A	1,5	44,66	53,31	54	ja
8_B	4,5	50,64	57,80	59	nee
9_A	1,5	48,53	60,71	61	nee
9_B	4,5	50,44	61,75	62	nee