



**ADVIESBURO VANDERBOOM**<sup>BV</sup> sinds 1971

**Zaadmarkt 87  
7201 DC Zutphen**

telefoon  
0575-544756

fax  
0575-545648

website  
[www.vanderboomadvies.nl](http://www.vanderboomadvies.nl)

e-mail  
[info@vanderboomadvies.nl](mailto:info@vanderboomadvies.nl)

KvK 080-44086

**Geluidbelasting industrie  
op twee woningen  
Wooldseweg te Winterswijk**

**Versie 21 mei 2015**



*opdrachtnummer*

15-039

*datum*

21 mei 2015

*opdrachtgever*

Breukers  
Bouwmaterialen Van  
Leeuwenhoekweg 1  
7102 EJ Winterswijk

*auteur*

Peter van der Boom



## INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE .....	I
SAMENVATTING .....	1
1 INLEIDING .....	2
1.1 Grenswaarden / zone .....	3
2 UITGANGSPUNTEN .....	4
2.1 Geluidbelasting .....	4
2.2 Uitgangspunten geluidemissie perceel naast locatie .....	4
3 RESULTATEN .....	5
3.1 Rekenmodel .....	5
3.2 Geluidoverdracht .....	6
3.3 Geluidbelasting .....	7
3.4 Maximale geluidniveaus .....	7
4 CONCLUSIES .....	8
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ .....	8
4.2 Maximale geluidniveaus .....	8
4.3 Hogere waarde woningen .....	8

*onderwerp*

Geluidbelasting  
industrie

*opdrachtnummer*

15-039

*bestand*

15-039r2 ind.docx

*bladzijde*

paginaï

*datum*

21 mei 2015

### BIJLAGEN



## SAMENVATTING

In opdracht van Breukers Bouwmaterialen bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door industrie op 2 nieuw te realiseren woningen aan de Wooldseweg te Winterswijk. Het onderzoek maakt deel uit van een RO procedure voor het komen tot een aanpassing van het bestemmingsplan.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  t.g.v. alle activiteiten op het industrieterrein bedraagt in de immissiepunten 1-8 bij de woningen hooguit 55 dB(A) overdag, 50 dB(A) in de avond en 45 dB(A) in de nacht. De zone is daarmee akoestisch nog niet geheel opgevuld. Er resteert in de kritische punten ca. 1-2 dB(A) (voordat de zone is opgevuld). Met name ten oosten van de nieuwe woningen resteert nog geluidruimte.

De maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  t.g.v. alle bedrijven kunnen vermoedelijk voldoen aan de eisen. Deze zijn niet nader onderzocht. Dat kan pas bij een concrete invulling van het bedrijfsperceel. Ten gevolge van alle bestaande bedrijven zullen de maximale geluidniveaus naar alle waarschijnlijkheid niet boven de grenswaarden liggen.

*onderwerp*

Geluidbelasting  
industrie

*opdrachtnummer*

15-039

*bestand*

15-039r2 ind.docx

*bladzijde*

pagina1

*datum*

21 mei 2015

De gemeente stelt als vergunningverlener de hogere waarden vast. Om voor het industrieterrein geen beperkingen te creëren dient een hogere waarde te worden vastgesteld van 55 dB(A) – de maximaal vast te stellen waarde. Omdat het nabijgelegen bedrijfsperceel maatgevend is voor de geluidbelasting op de woningen en de bijdrage van de rest van het industrieterrein gering is, is de verwachting dat niet meer geluidruimte nodig zal zijn (dan de 55 dB(A) op de woningen). De geluidemissie van het maatgevende perceel is immers gemaximaliseerd (milieucategorie 3.2).

Wanneer t.b.v. de rest van het industrieterrein toch meer ruimte nodig wordt geacht – bijvoorbeeld om de zone akoestisch op te kunnen vullen – zal afscherming aan de westzijde van de woningen moeten worden gerealiseerd. Daarnaast kan de hogere waarde in de toekomst nog worden verhoogd (naar maximaal 60 dB(A)).

Wordt de milieucategorie van het naastgelegen bedrijfsperceel verlaagd, dan ontstaat er ook geluidruimte voor de rest van het industrieterrein en zal – met een hogere waarde van 55 dB(A) op de woningen – meer geluidruimte binnen de zone (ten oosten van de woningen) kunnen worden benut.

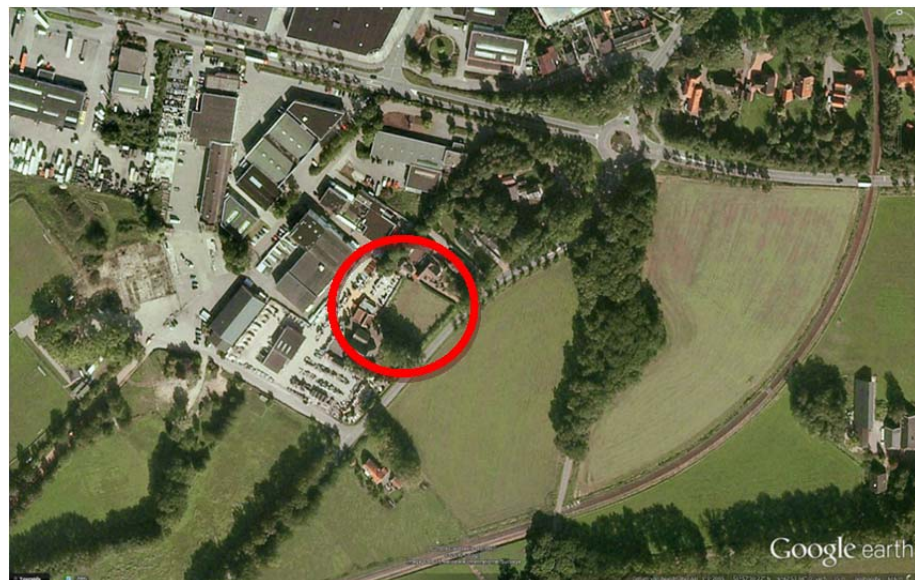


# 1 INLEIDING

In opdracht van Breukers Bouwmaterialen bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door industrie op 2 nieuw te realiseren woningen aan de Wooldseweg te Winterswijk. Het onderzoek maakt deel uit van een RO procedure voor het komen tot een aanpassing van het bestemmingsplan.

De woningen liggen binnen de zone van het industrieterrein Veeneslat (zuid) van Winterswijk. Doel van het onderzoek is om te bepalen welke hogere waarde moet worden vastgesteld op de woningen en of de woningen zullen leiden tot een beperking van de geluidruimte van het gezoneerde industrieterrein.

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie en de omgeving.



*onderwerp*  
Geluidbelasting  
industrie

*opdrachtnummer*  
15-039

*bestand*  
15-039r2 ind.docx

*bladzijde*  
pagina2

*datum*  
21 mei 2015

Figuur I.1 overzicht locatie.

Een situatieoverzicht is tevens weergegeven in tekening 1 in bijlage I en figuur 1 in bijlage II.



## 1.1 Grenswaarden / zone

Met zonering wordt beoogd rechtszekerheid te bieden aan zowel bedrijven als aan bewoners/gebruikers van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Bedrijven kunnen aan de ene kant hun geluidsproducerende activiteiten niet onbeperkt uitbreiden ter bescherming van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen en buiten de zone. Aan de andere kant wordt, ter bescherming van hun akoestische ruimte, voorkomen dat woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen te veel oprukken naar de bedrijven toe.

Op basis van de artikelen 45 Wgh en 110a Wgh kan de gemeente (B&W) voor de woningen die binnen de zonegrens liggen, hogere grenswaarden verlenen voor deze woningen. De geluidsbelasting op de gevel van deze woningen (door het industrieterrein) mag daardoor meer bedragen dan 50 dB(A). Het maximum voor reeds aanwezige of in aanbouw zijnde woningen is 60 dB(A) en voor geprojecteerde woningen bedraagt de maximale waarde 55 dB(A).

*onderwerp*

Geluidbelasting  
industrie

*opdrachtnummer*

15-039

*bestand*

15-039r2 ind.docx

*bladzijde*

pagina3

*datum*

21 mei 2015



## 2 UITGANGSPUNTEN

### 2.1 Geluidbelasting

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald m.b.v. het meest actuele akoestisch rekenmodel van het industrieterrein. Aanpassing daarop betreft de emissie van het perceel direct ten westen/zuiden van de locatie van de woningen. Daar zijn nu geen activiteiten maar er wordt wel geluidruimte gereserveerd voor bedrijvigheid middels een oppervlaktebron met een geluidemissie in dB(A)'s per m<sup>2</sup> terrein. Het model berekent op basis van de geluidemissie van deze bronnen de geluidbelasting op de omgeving, waarbij de bijdragen van alle bedrijven worden gecumuleerd.

### 2.2 Uitgangspunten geluidemissie perceel naast locatie

Voor bepaling van de te reserveren geluidruimte voor het bedrijfsperceel is uitgegaan van tabel 4.3 uit de Handreiking Zonebeheerplan van dec 2006 (VROM).

Voor de bronvermogensniveaus behorende bij een *milieucategorisering* is de SBI-codering aangehouden. Per milieucategorie is zo bepaald welk bronvermogensniveau gemiddeld geldt. Zie onderstaande tabel II.1. Deze tabel geeft een overzicht van de richtafstanden tot diverse bedrijfs categorieën alsmede een inschatting van het bijbehorende bronvermogensniveau conform de Handreiking Zonebeheerplan.

Bedrijven op dit perceel zullen hooguit vallen in milieucategorie 3.2 met een totaal bronvermogen van maximaal 99 dB(A). Met een oppervlak van ca. 3350 m<sup>2</sup> ligt het bronvermogen per m<sup>2</sup> voor categorie 3.2 dan op 64 dB(A)/m<sup>2</sup> etmaalwaarde. Voor de avond en nacht is de gebruikelijke reductie van resp. 5 en 10 dB(A) aangehouden (de normen zijn dan 5/10 dB(A) lager). Tabel II.1 geeft een overzicht.

onderwerp  
Geluidbelasting  
industrie

opdrachtnummer  
15-039

bestand  
15-039r2 ind.docx

bladzijde  
pagina4

datum  
21 mei 2015

TABEL II.1	Bronvermogensniveau (etmaal) per inrichting / kavel				
	Richtafstand in m		[dB(A)] incl. marge		
	Woonwijk	gemengd	totaal	Per m <sup>2</sup> 1000 m <sup>2</sup>	Per m <sup>2</sup> 3350 m <sup>2</sup>
cat. 1	10	0	79	49	44
cat. 2	30	10	89	59	54
cat. 3.1	50	30	93	63	58
cat. 3.2	100	50	99	69	64
cat. 4.1	200	100	105	75	70
cat. 4.2	300	200	108	78	73

<sup>1</sup> inclusief marge i.v.m. afmetingen terrein van de inrichting.



## 3 RESULTATEN

### 3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus  $L_W$
- 8 immissiepunten bij de nieuwe woningen op 1.5, 5.0 en 7.5 m boven maaiveld.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999) zijn de gevelreflecties in de geluidgevoelige objecten niet in de berekende geluidbelasting verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidniveaus.

#### Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerde immissieniveau  $L_i$  vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerde immissieniveau  $L_i$  per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

$L_{WR}$  = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

$\Sigma D$  = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

#### Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermdende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR).

*onderwerp*

Geluidbelasting  
industrie

*opdrachtnummer*

15-039

*bestand*

15-039r2 ind.docx

*bladzijde*

pagina5

*datum*

21 mei 2015



### 3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau  $L_{Aeqi,LT}$  t.g.v. een bepaalde bedrijfsstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

waarin  $L_i$  = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities  
 $C_m$  = metecorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en  $r_i$   
 $C_b$  = bedrijfstijd-correctie =  $-10 \log T_b/T_o$   
 $T_o$  = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)  
 $T_b$  = effectieve bedrijfstijd in die periode  
 $C_g$  = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfsstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau  $L_{Aeqi,LT}$  van de betreffende bedrijfsstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impuls geluid  $K = 5$  dB of
- muziek geluid  $K = 10$  dB

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfsstoestand (deelbeoordelingsniveau  $L_{Ari,LT}$ ) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus  $L_{Ari,LT}$  in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde  $L_{etmaal}$  (of  $B_i$  voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- $L_{dag}$
- $L_{avond} + 5$  dB(A),
- $L_{nacht} + 10$  dB(A).

*onderwerp*

Geluidbelasting  
industrie

*opdrachtnummer*

15-039

*bestand*

15-039r2 ind.docx

*bladzijde*

pagina6

*datum*

21 mei 2015





### 3.3 Geluidbelasting

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. alle bedrijven op het industrieterrein gezamenlijk. Een overzicht van de resultaten – ook per punt – is gegeven in bijlage III.

Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A) etmaalwaarde		
imm. Punten		1.5 m	5.0 m	7.5 m
1	Oostgevel won 1	37	39	40
2	Noordgevel won 1	44	47	48
3	Zuidgevel won 1	40	44	46
4	Westgevel won 1	52	54	55
5	Oostgevel won 2	39	41	41
6	Noordgevel won 2	40	43	46
7	Zuidgevel won 2	46	48	49
8	Westgevel won 2	47	51	54

*onderwerp*  
Geluidbelasting  
industrie

De geluidcontouren t.g.v. alle bedrijven inclusief het nieuwe perceel zijn gegeven in figuur 2 in bijlage III. Daaruit blijkt dat binnen de zone – ten oosten van de woningen – nog geluidruimte resteert.

*opdrachtnummer*  
15-039

### 3.4 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus op de woningen zijn niet nader onderzocht. Deze zullen moeten voldoen aan de eisen uit de milieuvergunning cq besluit waaronder de bedrijven vallen. Deze waarden liggen in de regel op maximaal 70/65/60 dB(A) voor de dag/avond/nacht op de gevels van de woningen.

*bestand*  
15-039r2 ind.docx

*bladzijde*  
pagina7

*datum*  
21 mei 2015



## 4 CONCLUSIES

### 4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  t.g.v. alle activiteiten op het industrieterrein bedraagt in de immissiepunten 1-8 bij de woningen hooguit 55 dB(A) overdag, 50 dB(A) in de avond en 45 dB(A) in de nacht. De zone is daarmee akoestisch nog niet geheel opgevuld. Er resteert in de kritische punten ca. 1-2 dB(A) (voordat de zone is opgevuld).

### 4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  t.g.v. alle bedrijven kunnen vermoedelijk voldoen aan de eisen. Deze zijn niet nader onderzocht. Dat kan pas bij een concrete invulling van het bedrijfsperceel. Ten gevolge van alle bestaande bedrijven zullen de maximale geluidniveaus naar alle waarschijnlijkheid niet boven de grenswaarden liggen.

### 4.3 Hogere waarde woningen

De gemeente stelt als vergunningverlener de hogere waarden vast. Om voor het industrieterrein geen beperkingen te creëren dient een hogere waarde te worden vastgesteld van 55 dB(A) – de maximaal vast te stellen waarde. Omdat het nabijgelegen bedrijfsperceel maatgevend is voor de geluidbelasting op de woningen en de bijdrage van de rest van het industrieterrein gering is, is de verwachting dat niet meer geluidruimte nodig zal zijn (dan de 55 dB(A) op de woningen). De geluidemissie van het maatgevende perceel is immers gemaximaliseerd (milieucategorie 3.2).

Wanneer t.b.v. de rest van het industrieterrein toch meer ruimte nodig wordt geacht – bijvoorbeeld om de zone akoestisch op te kunnen vullen – zal afscherming aan de westzijde van de woningen moeten worden gerealiseerd. Daarnaast kan de hogere waarde in de toekomst nog worden verhoogd (naar maximaal 60 dB(A)).

Wordt de milieucategorie van het naastgelegen bedrijfsperceel verlaagd, dan ontstaat er ook geluidruimte voor de rest van het industrieterrein en zal – met een hogere waarde van 55 dB(A) op de woningen – meer geluidruimte binnen de zone (ten oosten van de woningen) kunnen worden benut. Figuur 3 in bijlage III geeft de geluidbelasting uitgaande van milieucategorie 3.1.

*onderwerp*

Geluidbelasting  
industrie

*opdrachtnummer*

15-039

*bestand*

15-039r2 ind.docx

*bladzijde*

pagina8

*datum*

21 mei 2015

Ir. Peter van der Boom.



## Bijlage I

### Tekeningen

*opdrachtnummer*

15-039

*datum*

21 mei 2015

*opdrachtgever*

Breukers

Bouwmaterialen Van

Leeuwenhoekweg 1

7102 EJ Winterswijk

*auteur*

Peter van der Boom

Tekening nr	versiedatum
1	9 april 2015



tekening 1	○ Ontvanger	
schaal 1:-		
project-nummer : 15-039		
versie : 9 april 2015		

### Situatie overzicht





## Bijlage II

### Uitgangspunten bedrijfsp perceel.

*opdrachtnummer*

15-039

*datum*

21 mei 2015

*opdrachtgever*

Breukers  
Bouwmaterialen Van  
Leeuwenhoekweg 1  
7102 EJ Winterswijk

Rekenbladen	versiedatum
uitgangspunten	21 mei 2015

*auteur*

Peter van der Boom

Model: model 2014 VZ, bijw. HH.geb. N op 0, VN br gegr - tbv Breukers  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k
Opp-01	oppervlaktebron 64 dB(A)/m2	2,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,00	10,00	10	10	Ja	35,00	40,00	45,00	48,00	50,00	50,00	47,00

Model: model 2014 VZ, bijw. HH.geb. N op 0, VN br gegr - tbv Breukers  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Opp-01	40,00	35,00	70,26	75,26	80,26	83,26	85,26	85,26	82,26	75,26	70,26	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00

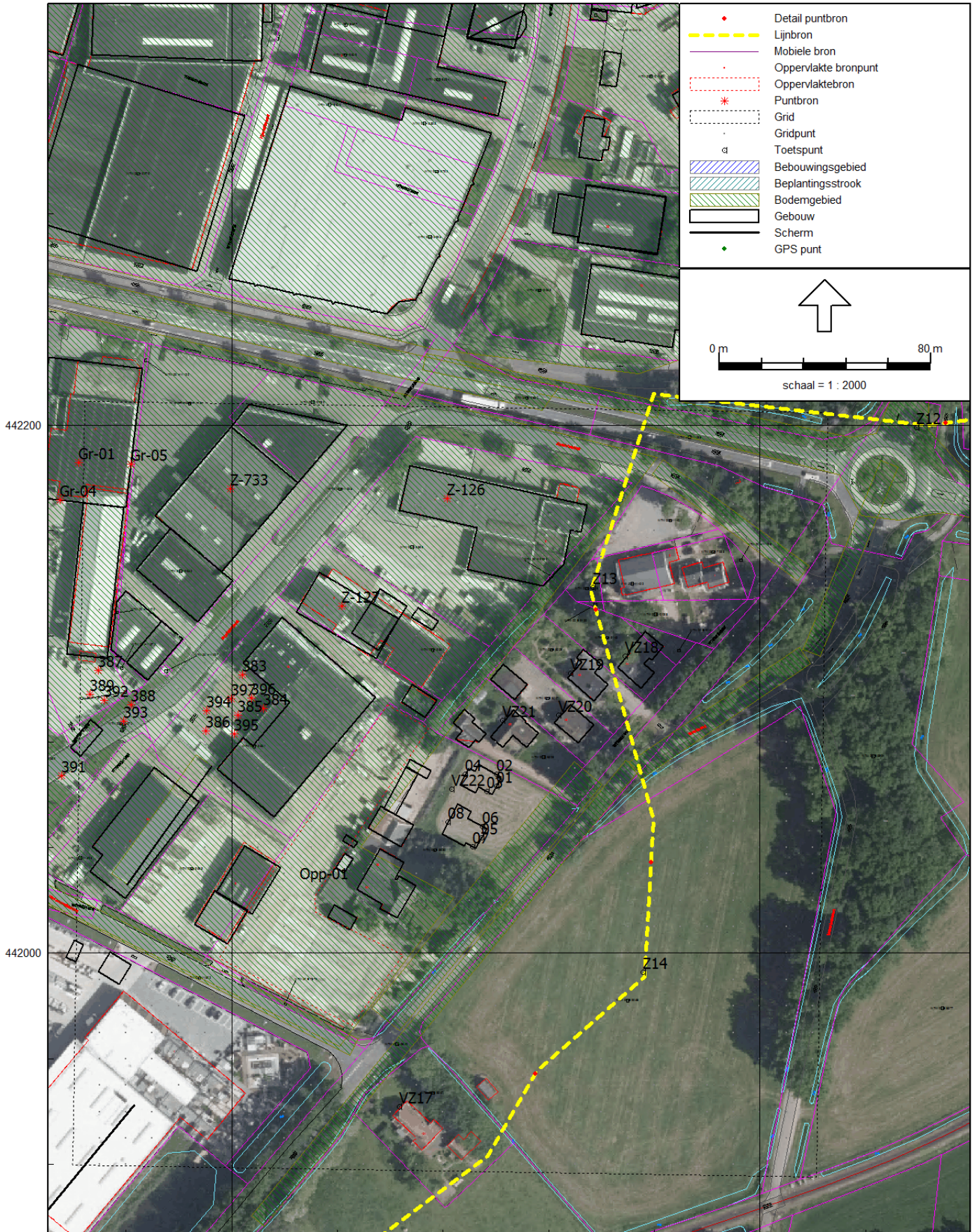


## **Bijlage III**

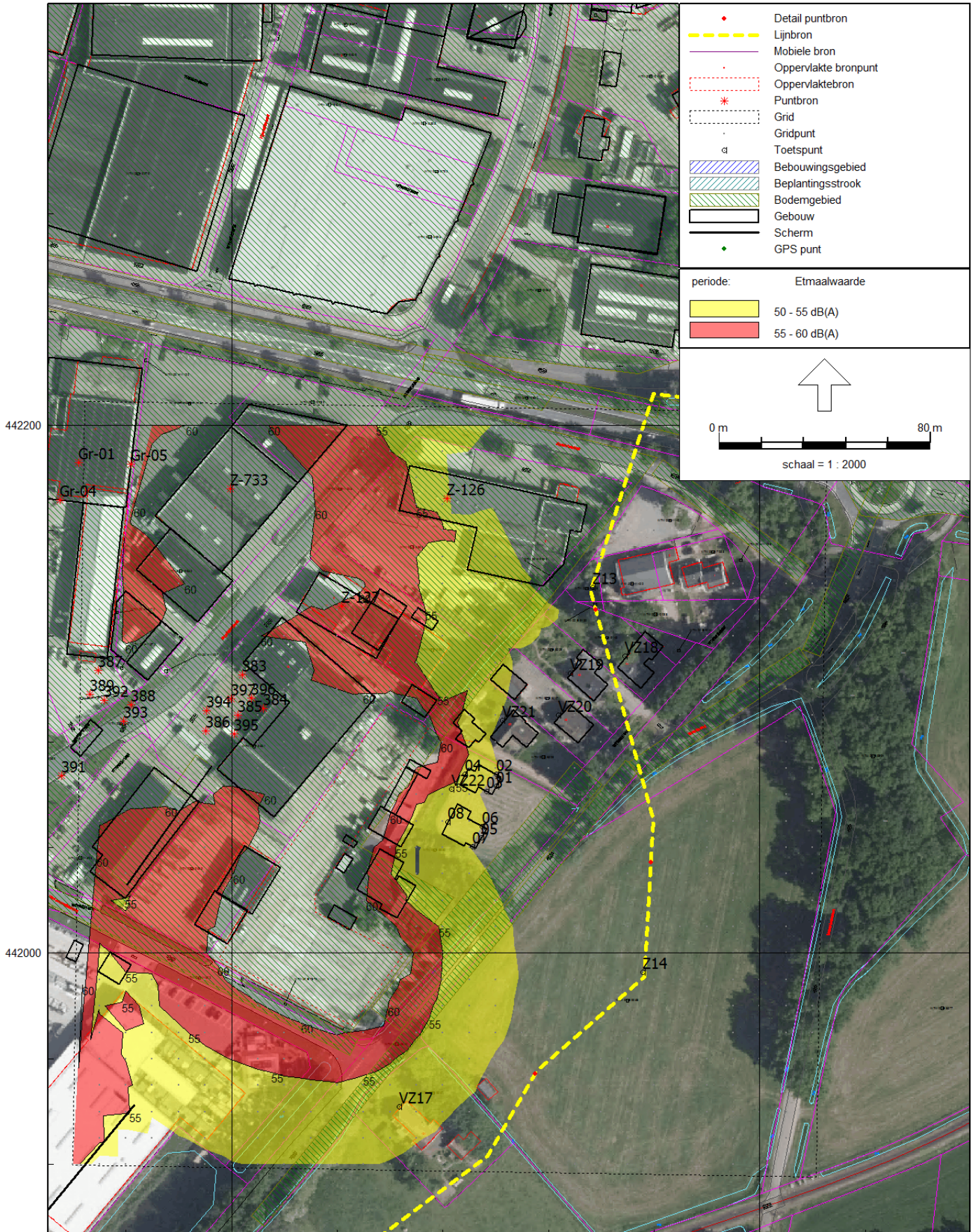
### **Berekeningen geluidbelasting**

Rekenbladen	versiedatum
figuren	20 mei 2015
rekenresultaten	21 mei 2015

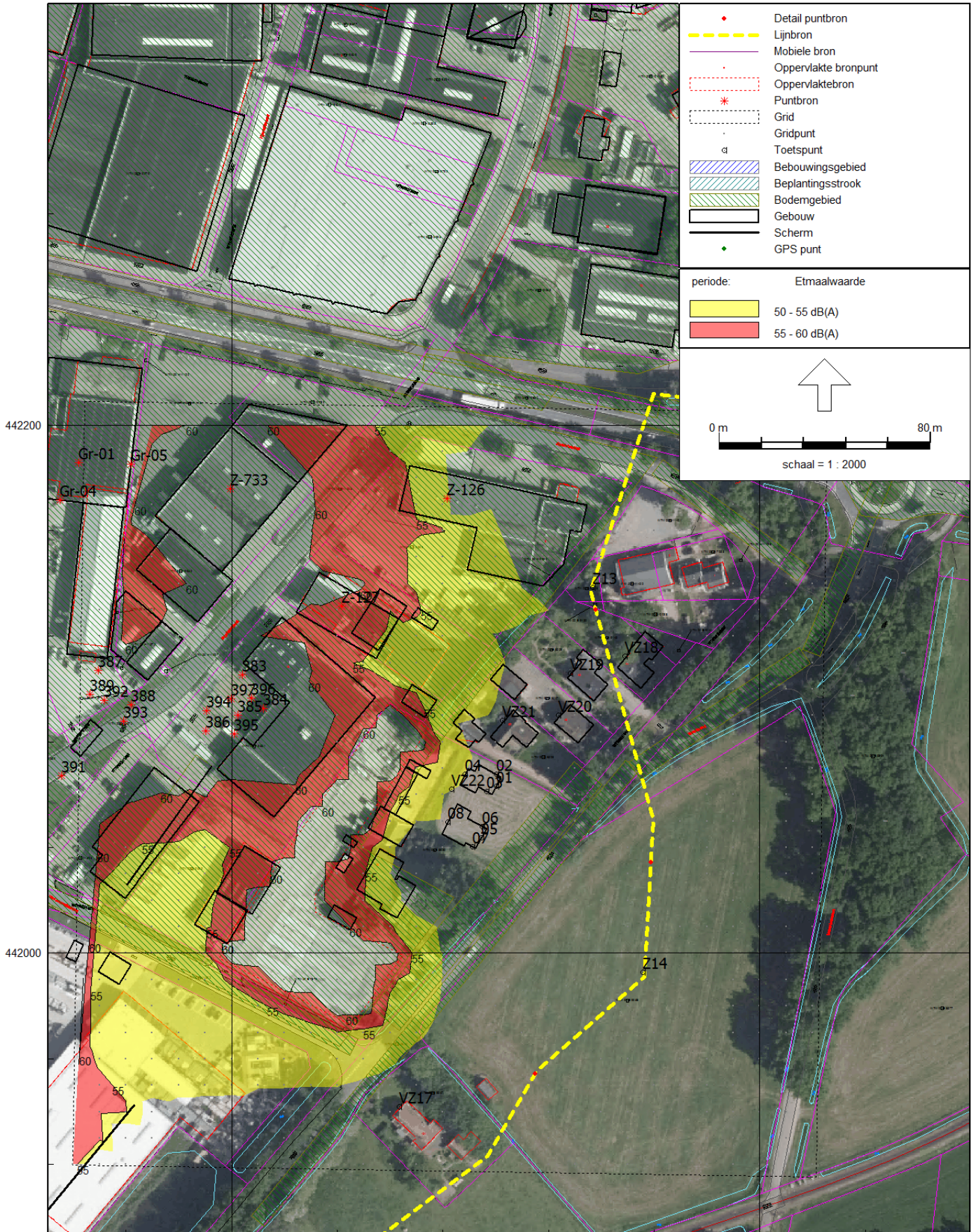














project Breukers woningen Winterswijk  
opdr nr 15-039  
datum 21-mei-15

bijl III  
blad 1

Geluidbelasting LAr,lt alle bronnen in dB(A)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	oostgevel	1,5	37,1	32,2	27,3	37,3	46,9
01_B	oostgevel	4,5	38,8	33,9	29	39	47,2
01_C	oostgevel	7,5	40,3	35,4	30,5	40,5	48,5
02_A	noordgevel	1,5	43,8	38,9	33,9	43,9	50,2
02_B	noordgevel	4,5	47	42	37	47	52,7
02_C	noordgevel	7,5	48,1	43,1	38,2	48,2	54,1
03_A	zuidgevel	1,5	40	35,1	30,1	40,1	48,1
03_B	zuidgevel	4,5	43,7	38,8	33,8	43,8	49,4
03_C	zuidgevel	7,5	46	41	36,1	46,1	51,8
04_A	westgevel	1,5	52	47	42	52	55,7
04_B	westgevel	4,5	54	49	44,1	54,1	59,7
04_C	westgevel	7,5	55,2	50,3	45,4	55,4	61,5
05_A	oostgevel	1,5	39	34	29,1	39,1	46,7
05_B	oostgevel	4,5	40,8	35,9	30,9	40,9	46,3
05_C	oostgevel	7,5	40,7	35,8	30,9	40,9	46,9
06_A	noordgevel	1,5	39,9	35	30	40	48,9
06_B	noordgevel	4,5	42,9	38	33,1	43,1	50,4
06_C	noordgevel	7,5	46,3	41,4	36,5	46,5	51,8
07_A	zuidgevel	1,5	45,7	40,7	35,7	45,7	50,1
07_B	zuidgevel	4,5	48,2	43,2	38,2	48,2	50,8
07_C	zuidgevel	7,5	48,8	43,8	38,8	48,8	53,2
08_A	westgevel	1,5	46,5	41,5	36,6	46,6	53,6
08_B	westgevel	4,5	51,2	46,3	41,3	51,3	57,5
08_C	westgevel	7,5	53,4	48,5	43,6	53,6	59,9

Rapport: Toetstabel  
Model: model 2014 VZ, bijw. HH,geb. N op 0, VN br gegr - tbv Breukers  
Folder: F:\Geonoise\2015\15-039 Breukers Winterswijk\  
Groep: Veeneslat rest (zuid)  
Periode: Eemaalwaarde

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	01_C	02_A	02_B	02_C	03_A	03_B	03_C	04_A	04_B	04_C	05_A	05_B	05_C	06_A	06_B	06_C	07_A	07_B	07_C	08_A	08_B	08_C
Opp-01	oppervlaktebron 64 dB(A)/m2	36,2	38,1	39,4	43,2	45,2	46,1	39,3	42,8	45,1	51,8	53,4	54,2	38,2	40,2	40,3	38,2	41,0	42,2	45,4	48,0	48,4	46,1	50,0	51,9
Groep	open kavels	27,3	28,8	31,4	31,5	36,8	37,5	30,1	35,9	37,6	34,4	40,9	41,2	29,5	30,8	26,8	32,2	36,2	38,2	31,6	32,4	36,6	31,5	32,8	33,4
Groep	Overige bedrijven	25,0	26,0	27,1	32,0	40,8	42,4	26,1	27,8	30,6	33,7	43,1	47,1	24,4	25,3	26,2	31,2	34,5	42,8	30,6	31,8	31,6	31,4	44,6	47,4
Groep	exacta	23,5	24,5	28,5	27,1	28,4	33,7	24,1	25,7	31,0	32,9	37,4	42,7	22,6	23,3	27,2	25,8	27,7	31,7	25,0	26,3	31,9	32,5	36,6	42,3
Groep	Therab bv transport	16,4	17,2	15,4	20,8	26,0	26,0	19,6	21,1	25,7	23,2	31,0	31,2	19,2	20,1	15,9	20,3	22,3	25,4	18,0	19,3	22,7	17,4	18,6	21,2
Groep	gemeentewerf nieuw	14,5	15,4	17,1	9,2	10,6	14,3	15,1	16,0	18,2	18,1	24,6	25,2	12,8	12,3	13,2	15,6	17,9	16,6	11,8	13,7	19,3	17,3	18,2	19,7
Groep	Philips	7,3	7,4	9,0	14,2	16,4	16,6	6,3	6,7	12,0	19,8	23,7	23,5	5,6	6,2	7,9	10,0	7,9	9,6	5,6	6,7	11,4	14,9	23,5	23,6
Groep	Greven	3,5	5,2	8,0	13,9	18,5	20,0	4,3	7,1	10,3	14,9	20,5	21,7	3,3	6,1	7,8	4,7	7,8	12,5	4,8	9,7	11,7	12,7	24,0	25,2
Groep	Breukers Bouwmaterialen	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Groep	Karthal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Groep	te Selle	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Groep	optie / plan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Groep	Ecotherm	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Groep	Verhaegh	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Groep	Rest	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Totaal	37,3	39,0	40,5	43,9	47,0	48,2	40,1	43,8	46,1	52,0	54,1	55,4	39,1	40,9	40,9	40,0	43,1	46,5	45,7	48,2	48,8	46,6	51,3	53,6
	(geen toetsoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: model 2014 VZ, bijw. HH.geb. N op 0, VN br gegr - tbv Breukers  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k
Opp-01	oppervlaktebron 64 dB(A)/m2	2,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,00	10,00	10	10	Ja	35,00	40,00	45,00	48,00	50,00	50,00	47,00

Model: model 2014 VZ, bijw. HH.geb. N op 0, VN br gegr - tbv Breukers  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Opp-01	40,00	35,00	70,26	75,26	80,26	83,26	85,26	85,26	82,26	75,26	70,26	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00