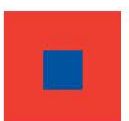


- Akoestisch onderzoek stemgeluid van het terras watertoren
- Bestemmingsplan “De Buitenplaats Van Ruytenburch”, gemeente Vlaardingen

Datum 24 februari 2014



Projectgegevens

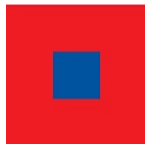
Type onderzoek Akoestisch onderzoek stemgeluid van het terras watertoren
Naam plan Bestemmingsplan "De Buitenplaats Van Ruytenburch"
Plaats Gemeente Vlaardingen

Opdrachtgever Gemeente Vlaardingen
Contactpersoon De heer C. den Ouden

Werknummer 355.437.06

Datum 24 februari 2014

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: Ing. J. Kraaijeveld

Behandeld door: Ing. E.J. Verlaan

Telefoonnummer: 010 - 433 0099

File: j:\355\437\06\3 projectresultaat\milieu\01 stemgeluid terras watertoren 18-feb-2014\03 rapport en bijlagen\rapport - stemgeluid terras watertoren 24-feb-14.docx

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding.....	1
2. Wettelijk kader geluid	2
2.1. Activiteitenbesluit	2
2.2. Bouwbesluit 2012.....	3
3. Uitgangspunten.....	4
3.1. Situatiebeschrijving	4
3.2. Stemgeluid op het terras van de watertoren.....	5
3.3. Berekeningsmethode geluid	6
4. Resultaten en conclusie	7

Bijlagen

- Bijlage 1 Overzicht rekenmodellen
- Bijlage 2 Berekeningsresultaten

1. Inleiding

Binnen het bestemmingsplan “De Buitenplaats Van Ruytenburch” is voor de watertoren een bestemming ‘Gemengd-3’ mogelijk gemaakt. Indien de watertoren een horeca functie toebedeeld krijgt, kan het zijn dat met name het stemgeluid op het terras van de watertoren hinderlijk is voor de woningen die eveneens binnen dit bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt.

Onderliggend rapport betreft het akoestisch onderzoek dat de consequenties in beeld brengt van het stemgeluid op het terras van de watertoren. De watertoren als horecagelegenheid met terras zal onder het toepassingsgebied vallen van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Activiteitenbesluit). In dit besluit zijn geluidsvoorschriften opgenomen waaraan de horecagelegenheid moet voldoen.

Echter, voor stemgeluid op een terras, niet zijnde verwarmd en overdekt terras, zijn er geen geluidsvoorschriften. De consequenties van het stemgeluid op het terras van de watertoren zijn derhalve in beeld gebracht voor de goede ruimtelijke onderbouwing.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken zijn achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten van onderzoek, de berekeningsresultaten en de conclusies behandeld.

2. Wettelijk kader geluid

2.1. Activiteitenbesluit

De inrichting (de watertoren als horecagelegenheid) valt onder het toepassingsgebied van het Activiteitenbesluit. In dit besluit zijn standaard geluidsvoorschriften opgenomen onder artikel 2.17, waarvan hieronder de meest relevante voorschriften zijn opgesomd:

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein.

Aanvullend is in artikel 2.18, lid 4, van het Activiteitenbesluit nog een regel gegeven ten aanzien van de maximale geluidsniveaus:

4. De maximale geluidsniveaus L_{Amax} , bedoeld in artikel 2.17 zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
 - a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , genoemd in tabel 2.17a, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
 - b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65 dB(A).

In het Activiteitenbesluit is ook aangegeven dat het akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (zie artikel 1.11, lid 9) en dat een aantal grootheden (de bedrijfsduurcorrectie C_b , het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en het maximale geluidsniveau L_{Amax}) vastgelegd en beoordeeld dienen te worden conform deze handleiding (zie artikel 1.1, lid 1).

Met betrekking tot stemgeluid op een terras is het volgende beschreven in artikel 2.18, lid 1a van het Activiteitenbesluit:

Het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van een inrichting, hoeft niet te worden beoordeeld, tenzij genoemd terrein aangemerkt kan worden als een binnenterrein.

2.2. Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012, artikel 3.2, is de normstelling voor de karakteristieke geluidswering voor nieuwe woningen opgenomen: een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidswering $G_{A,k}$ met een minimum van 20 dB.

3. Uitgangspunten

3.1. Situatiebeschrijving

Het bestemmingsplan “De Buitenplaats Van Ruytenburch” maakt voor de watertoren de bestemming ‘Gemengd-3’ mogelijk, met zuidelijk van de watertoren een terras. Westelijk van de watertoren zijn percelen aangewezen voor de bestemming ‘Wonen’. De kleinste afstand tussen genoemd terras en de percelen met de bestemming ‘Wonen’ bedraagt 15 meter. Zie onderstaand figuur.

Figuur 1: Verbeelding (detail) van het bestemmingsplan “De Buitenplaats Van Ruytenburch” met de watertoren (roze) en de percelen met een woonbestemming (geel).



3.2. Stemgeluid op het terras van de watertoren

Conform de Duitse richtlijn VDI 3770 (2011) heeft het menselijke stemgeluid de volgende equivalente en maximale geluidsbronvermogens $L_{Aw,eq}$ en $L_{Aw,max}$ per persoon:

Type stemgeluid	$L_{Aw,eq}$ in dB(A)	$L_{Aw,max}$ in dB(A)
Praten, met normale stem	65	67
Praten, met verheven stem	70	73
Praten, met zeer luide stem	75	- -
Roepen, normaal	80	86
Roepen, luid	90	- -
Roepen, zeer luid	95	- -

Voor een situatie van mensen op het terras voldoet het normaal pratend stemgeluid van $L_{Aw,eq} = 65$ dB(A) met het volgende spectrum voor één persoon:

Octaafband in Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
$L_{Aw,eq}$ in dB(A)	28,0	38,1	45,0	48,1	55,2	61,5	60,6	51,8	46,0	65,0

Voor onderhavig onderzoek zijn voor het stemgeluid op het terras de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het equivalente stemgeluid van vier personen wordt gesimuleerd door één puntbron met $L_{Aw,eq} = 71,0$ dB(A). Omdat één puntbron vier pratende personen voorstelt, is het gebruik van zo'n rondom afstralende puntbron geoorloofd.
- Als 'worst case' situatie is uitgegaan van het volgende:
 - In de dagperiode: aantal pratende mensen op het terras = 100 personen, 10 uur lang;
 - In de avondperiode: aantal pratende mensen op het terras = 100 personen, 4 uur lang;
 - In de nachtperiode: aantal pratende mensen op het terras = 100 personen, 2 uur lang.
- De hoogte van elke puntbron bedraagt $h_{bron} = 0,8$ meter boven maaiveld.

Voor het bepalen van de maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$ ten gevolge van het stemgeluid op het terras is een geluidsbronvermogen $L_{Aw,max} = 86$ dB(A) per persoon verondersteld met een bronhoogte van 1,8 meter, als 'worst case' situatie, met het volgende spectrum:

Octaafband in Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
$L_{Aw,max}$ in dB(A)	49,0	59,1	66,0	69,1	76,2	82,5	81,6	70,8	65,0	86,0

3.3. Berekeningsmethode geluid

Voor de bepaling van de geluidsbelasting ten gevolge van het stemgeluid op het terras is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2.30, dat de geluidsniveaus berekent conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

De volgende rekenmodellen zijn in dit rekenprogramma gemaakt:

1. Stemgeluid L_{den} -waarden;
2. Stemgeluid maximaal geluidsniveaus;
3. Stemgeluid L_{den} -waarden met 2 meter hoge terrasscherm;
4. Stemgeluid maximaal geluidsniveaus met 2 meter hoge terrasscherm.

In de rekenmodellen zijn de volgende items ingevoerd: puntbronnen, objecten, schermen en toetspunten. De standaardbodemfactor is hard ($B_f = 0,0$) en er zijn verder geen bodemgebieden in de rekenmodellen ingevoerd. Omdat de directe (relevante) omgeving van het terras plat is, zijn er ook geen hoogtelijnen in de rekenmodellen toegepast.

Puntbronnen

De puntbronnen betreffen alleen het stemgeluid zoals eerder beschreven.

Gebouwen

Het enige gebouw betreft de watertoren.

Schermen

Het enige scherm betreft het terrasscherm van 2 meter hoogte (twee schermen aan weerszijde van de watertoren) dat in een rekenvariant is toegepast.

Toetspunten

De toetspunten zijn gelegen op de grens van de percelen met bestemming 'wonen', en op 5 meter respectievelijk 10 meter voorbij deze grens. De beoordelingshoogten zijn 2 meter, 5 meter en 8 meter boven het maaiveld. Berekend is telkens het invallend geluidsniveau.

In bijlage 1 is een overzicht van de vervaardigde rekenmodellen gegeven

4. Resultaten en conclusie

In bijlage 2 zijn de berekeningsresultaten uitgebreid weergegeven. Normaliter wordt de etmaalwaarde gehanteerd voor toetsing van het geluid aan de geluidsvoorschriften uit bijvoorbeeld het Activiteitenbesluit. Echter, het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van een inrichting, hoeft niet te worden beoordeeld, omdat het hier beschouwde terras geen binnenterrein is. Toetsing aan de geluidsvoorschriften uit het Activiteitenbesluit is hier dus niet aan de orde.

Wel dient voor de goede ruimtelijke ordening het akoestisch klimaat in beeld te worden gebracht voor de omliggende woningen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de L_{den} -waarde in dB (maar wel A-gewogen!). Met een L_{den} -waarde telt het geluid in de avond en nacht zwaarder mee, waardoor juist de mate van slaapverstoring beter wordt meegenomen. En voor het akoestisch klimaat is de mate van geluidhinder met name gebaseerd op slaapverstoring.

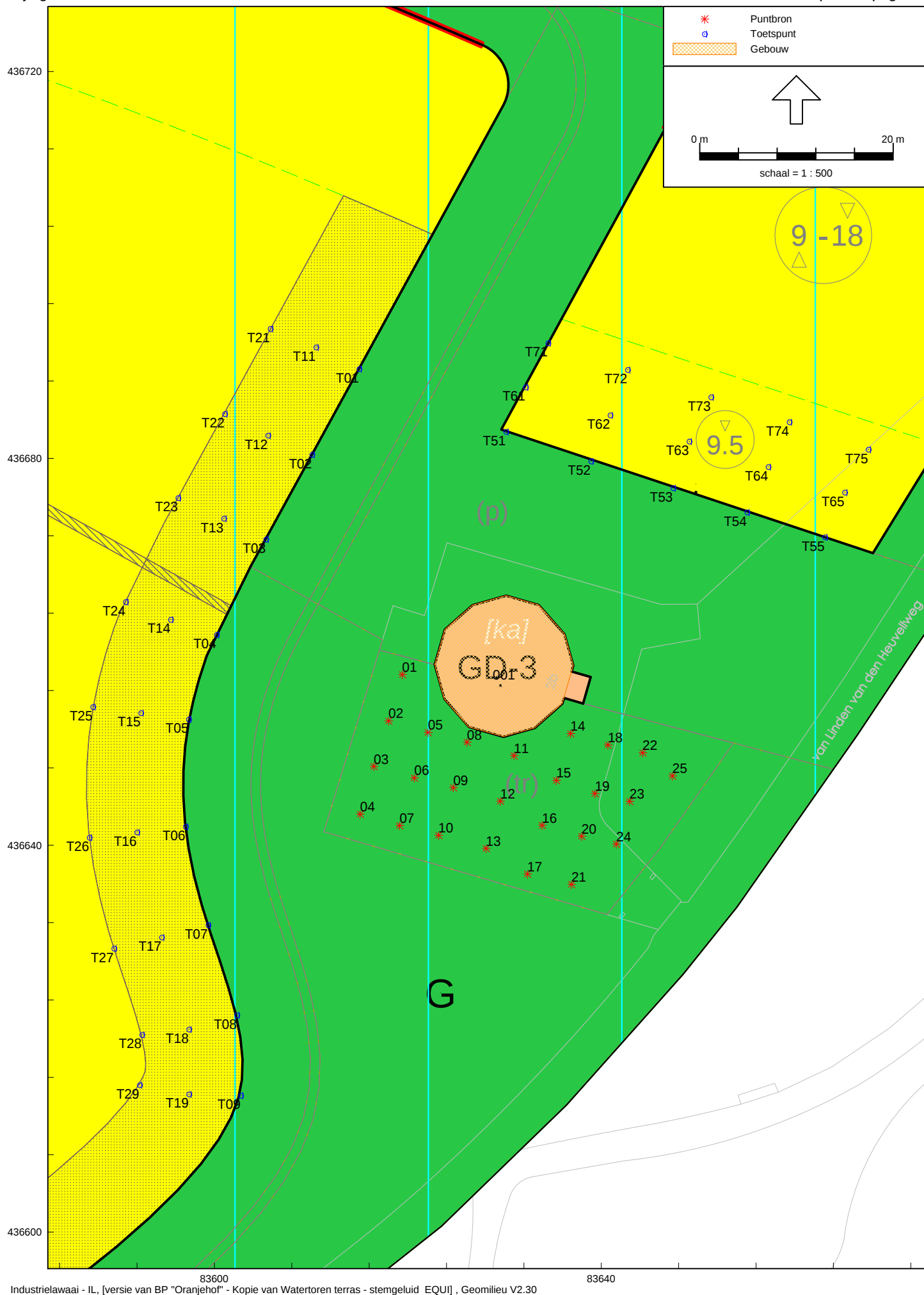
Samengevat zijn de resultaten als volgt:

- Zonder terrasscherp veroorzaakt het stemgeluid van zittende personen op het terras een L_{den} -waarde van ten hoogste 49 dB (A-gewogen) op de grens van de percelen met bestemming 'wonen'.
Een terrasscherp van 2 meter hoog geeft een reductie van 1 tot 6 dB op de geluidsbelasting ten gevolge van het stemgeluid.
- Zonder terrasscherp veroorzaakt het stemgeluid een maximaal geluidsniveau L_{Amax} van ten hoogste 52 dB(A) op de grens van de percelen met bestemming 'wonen'. Een terrasscherp geeft een reductie van minder dan 1 dB op deze waarde. Dit omdat de bronhoogte van het 'piekstemgeluid' (normaal roepen) 1,8 meter bedraagt bij een terrasscherp van 2,0 meter hoog. De schermwerking is vanzelfsprekend niet groot bij staande personen in tegenstelling tot zittende personen.

Gezien onderstaande tabel geeft het stemgeluid zonder of met een terrasscherp een goed akoestisch klimaat op de grens van de percelen met bestemming 'wonen'.

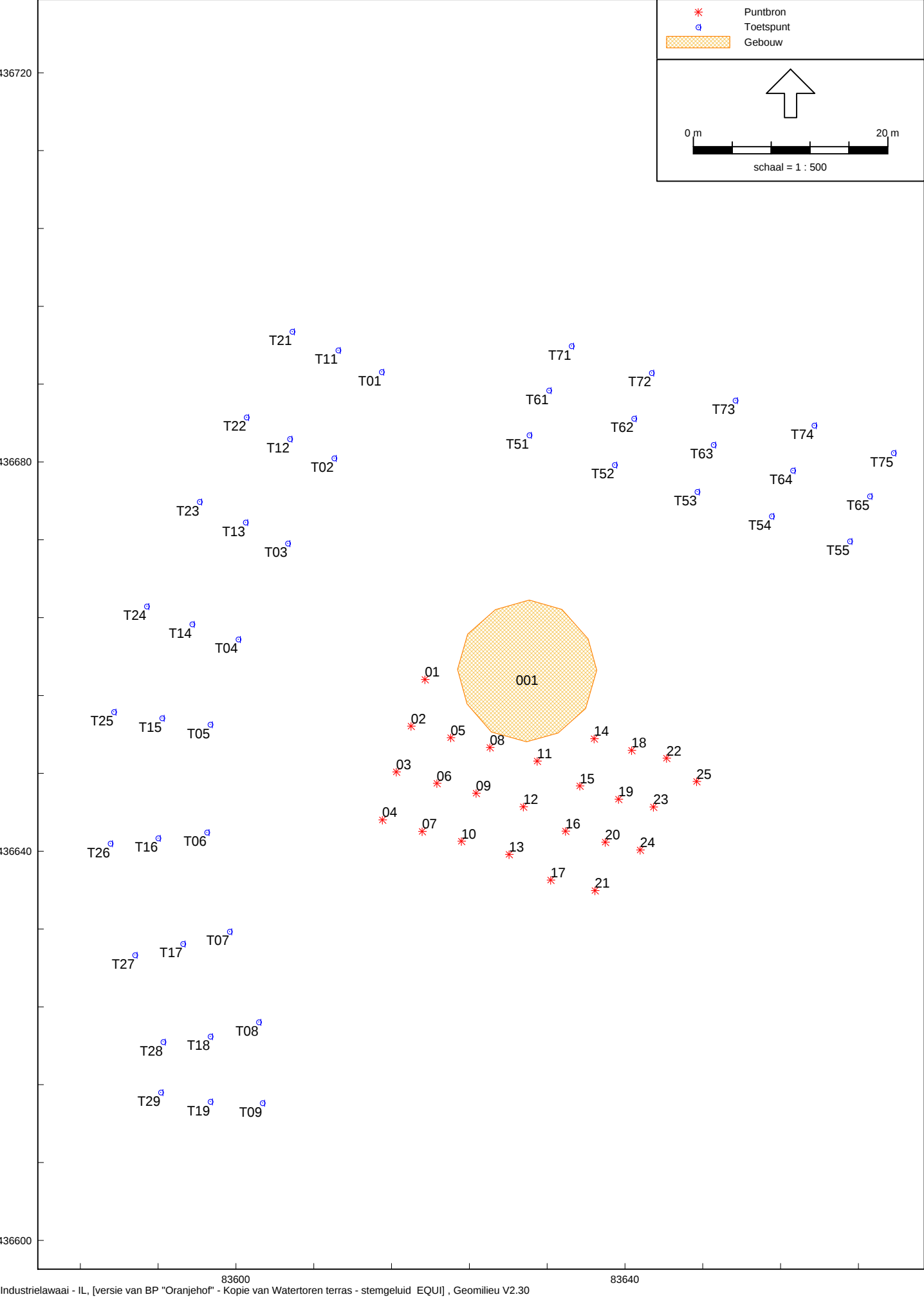
Geluidbelasting	Beoordeling akoestische klimaat
< 50 dB	Goed
50 - 55 dB	Redelijk
55 - 60 dB	Matig
60 - 65 dB	Tamelijk slecht
65 - 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

Bijlagen >>>



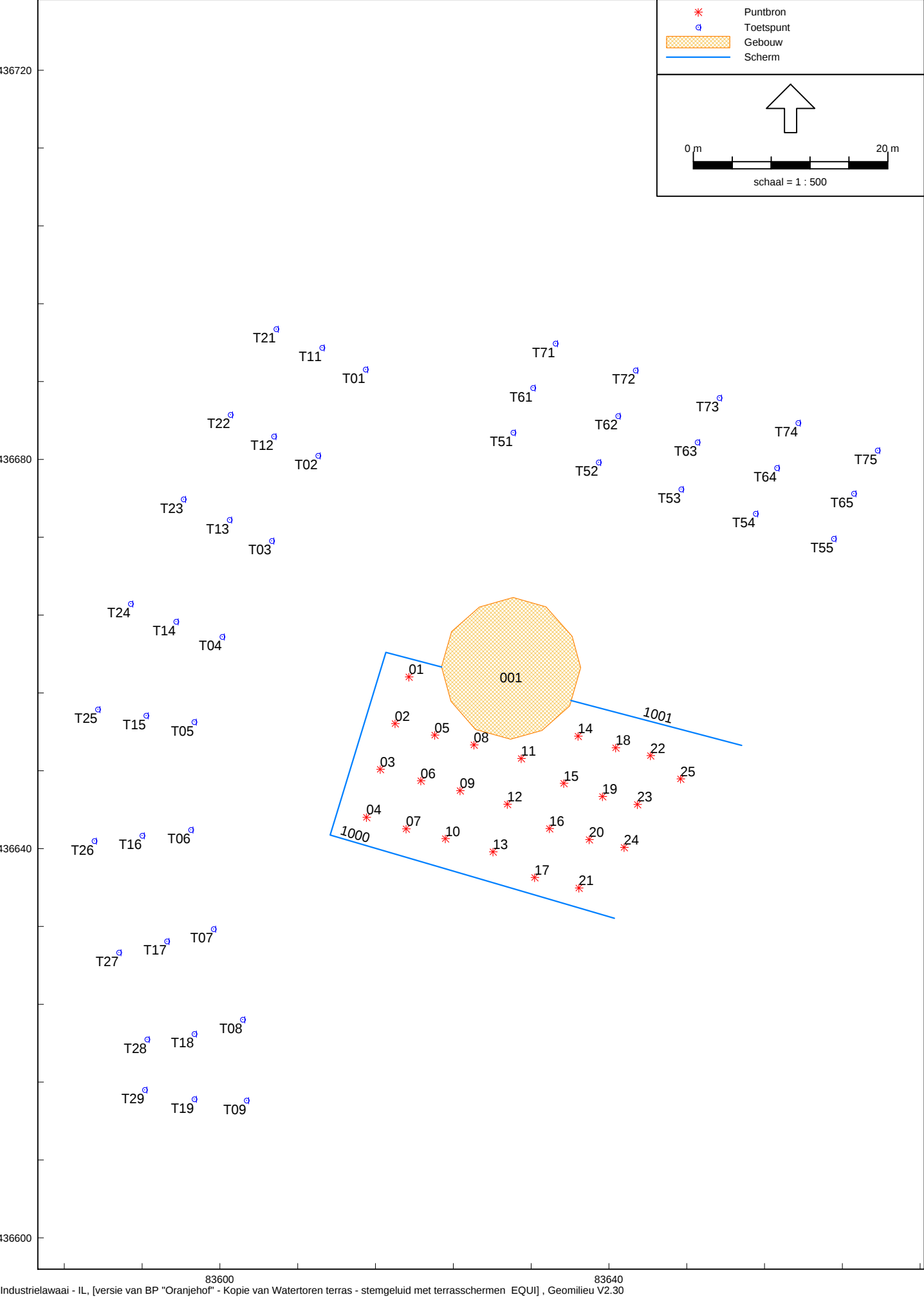
Industrielawaai - IL, [versie van BP "Oranjerhof" - Kopie van Watertoren terras - stemgeluid EQUI], Geomilieu V2.30

Figuur A: Overzicht rekenmodel equivalente geluidsniveaus zonder terrasscherm (inclusief ondergrond tekening)

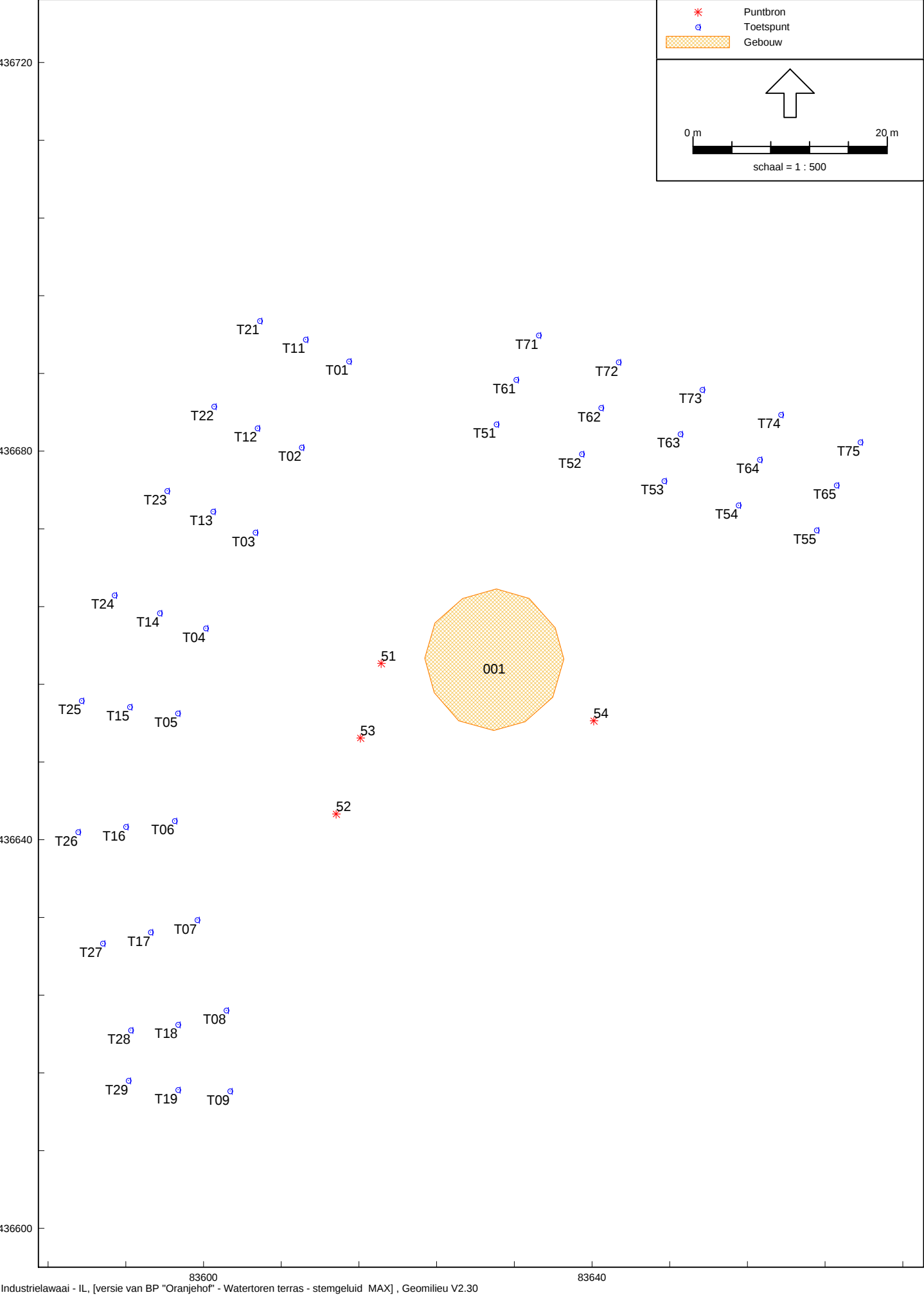


Industrielawaai - IL, [versie van BP "Oranjerhof" - Kopie van Watertoren terras - stemgeluid EQUI], Geomilieu V2.30

Figuur A: Overzicht rekenmodel equivalente geluidsniveaus zonder terrasscherm (exclusief ondergrond tekening)

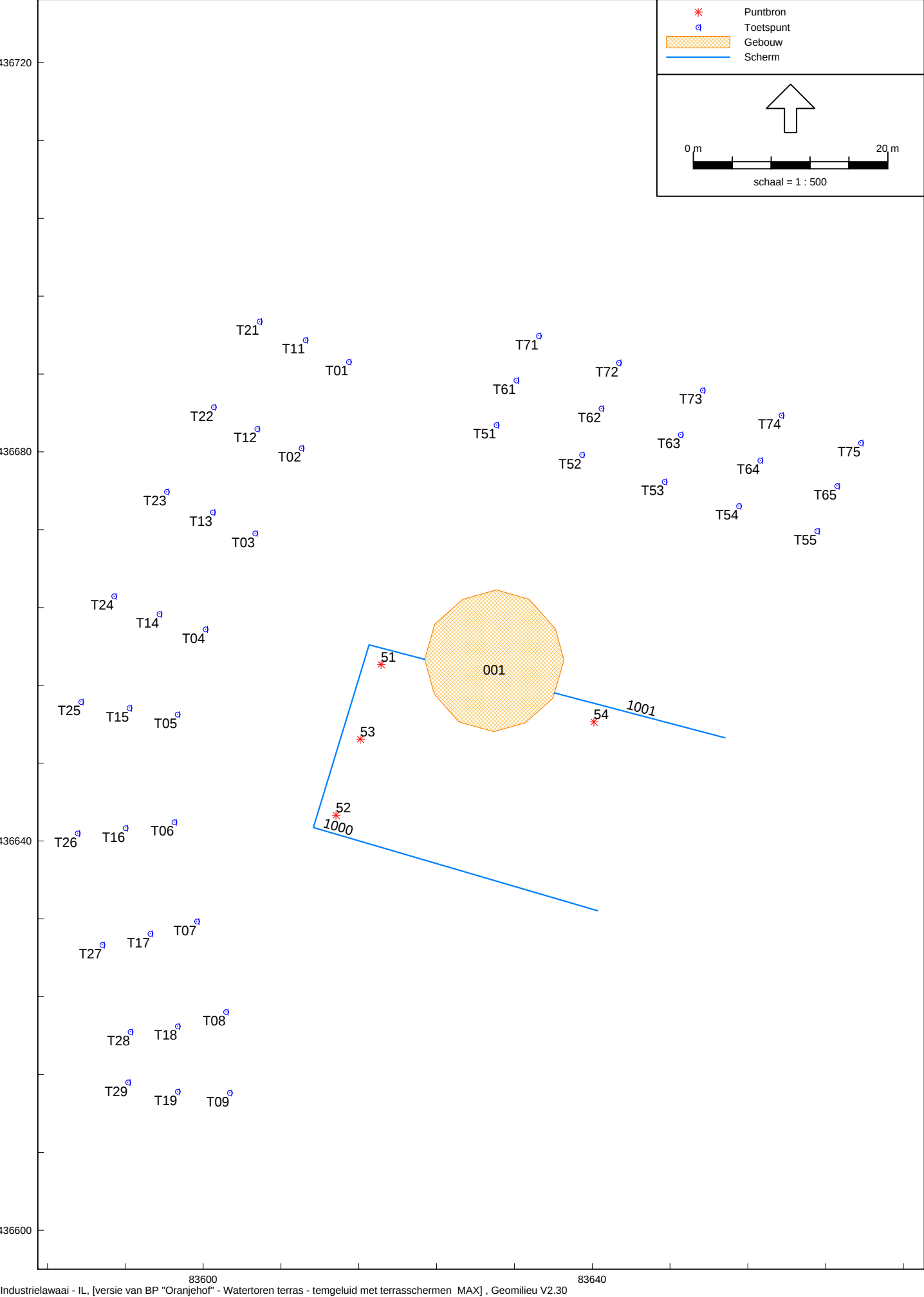


Figuur C: Overzicht rekenmodel equivalente geluidsniveaus met terrasscherm



Industrielawaai - IL, [versie van BP "Oranjestad" - Watertoren terras - stengeluid MAX], Geomilieu V2.30

Figuur D: Overzicht rekenmodel maximale geluidsniveaus zonder terrasscherm



Figuur E: Overzicht rekenmodel maximale geluidniveaus met terrasscherm

Bijlage 1

KuiperCompagnons

Overzicht invoergegevens rekenmodellen

Model: Kopie van Watertoren terras - stemgeluid met terrasschermen EQUI
versie van BP "Oranjarahof" - BP "Oranjarahof"

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw	31
18	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
01	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
02	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
03	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
04	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
05	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
06	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
07	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
08	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
09	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
10	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
11	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
12	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
13	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
19	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
14	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
15	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
16	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
17	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
20	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
21	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
22	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
23	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
24	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	
25	Terras stemgeluid 4 personen [equi]	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	6,02	Nee	Nee	Nee	34,00	

Bijlage 1

KuiperCompagnons

Overzicht invoergegevens rekenmodellen

Model: Kopie van Watertoren terras - stemgeluid met terrasschermen EQUI
versie van BP "Oranjarahof" - BP "Oranjarahof"

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
18	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage 1

Overzicht invoergegevens rekenmodellen

Model: Watertoren terras - stemgeluid met terrasschermen EQUI
versie van BP "Oranjarahof" - BP "Oranjarahof"

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T02	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T03	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T04	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T05	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T06	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T07	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T08	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T09	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T11	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T12	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T13	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T14	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T15	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T16	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T17	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T18	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T19	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T21	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T22	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T23	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T24	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T25	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T26	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T27	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T28	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T29	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T51	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T52	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T53	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T54	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T55	Toetspunt grens bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T61	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T62	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T63	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T64	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja

Bijlage 1

KuiperCompagnons

Overzicht invoergegevens rekenmodellen

Model: Watertoren terras - stemgeluid met terrasschermen EQUI
versie van BP "Oranjehof" - BP "Oranjehof"

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T65	Toetspunt 5 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T71	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T72	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T73	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T74	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T75	Toetspunt 10 m in bouwvlak	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja

Bijlage 1

KuiperCompagnons

Overzicht invoergegevens rekenmodellen

Model: Watertoren terras - stemgeluid met terrasschermen EQUI
versie van BP "Oranjehof" - BP "Oranjehof"

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	Watertoren	36,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 1

KuiperCompagnons

Overzicht invoergegevens rekenmodellen

Model: Watertoren terras - stemgeluid met terrasschermen EQUI
versie van BP "Oranjehof" - BP "Oranjehof"

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
1000	Terrasscherm 2 meter hoog	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1001	Terrasscherm 2 meter hoog	2,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 1

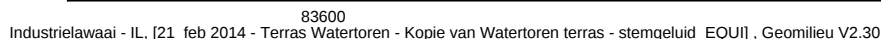
KuiperCompagnons

Overzicht invoergegevens rekenmodellen

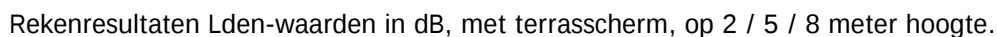
Model: Watertoren terras - stemgeluid met terrasschermen EQUI
versie van BP "Oranjehof" - BP "Oranjehof"

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1000	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1001	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Rekenresultaten Lden-waarden in dB, zonder terrasscherm, op 2 / 5 / 8 meter hoogte.



Rekenresultaten maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A), zonder terrasscherm

Rapport: Resultatentabel
 Model: Watertoren terras - stemgeluid MAX
 L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T06_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	52,5	52,5	52,5
T06_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	52,3	52,3	52,3
T07_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	52,2	52,2	52,2
T04_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	52,1	52,1	52,1
T07_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	52,1	52,1	52,1
T04_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	52,0	52,0	52,0
T06_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	51,9	51,9	51,9
T07_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	51,7	51,7	51,7
T04_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	51,7	51,7	51,7
T03_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	51,4	51,4	51,4
T03_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	51,3	51,3	51,3
T05_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	51,3	51,3	51,3
T05_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	51,2	51,2	51,2
T02_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	51,2	51,2	51,2
T02_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	51,1	51,1	51,1
T03_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	51,0	51,0	51,0
T02_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	50,9	50,9	50,9
T05_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	50,9	50,9	50,9
T14_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	50,3	50,3	50,3
T17_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	50,3	50,3	50,3
T14_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	50,3	50,3	50,3
T17_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	50,2	50,2	50,2
T16_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	50,1	50,1	50,1
T14_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	50,1	50,1	50,1
T16_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	50,0	50,0	50,0
T17_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	50,0	50,0	50,0
T12_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	49,9	49,9	49,9
T12_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	49,9	49,9	49,9
T16_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	49,8	49,8	49,8
T12_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	49,7	49,7	49,7
T08_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	49,6	49,6	49,6
T13_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	49,5	49,5	49,5
T08_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	49,5	49,5	49,5
T13_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	49,4	49,4	49,4
T15_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	49,3	49,3	49,3
T08_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	49,3	49,3	49,3
T13_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	49,2	49,2	49,2
T15_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	49,2	49,2	49,2
T55_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	49,1	49,1	49,1
T55_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	49,1	49,1	49,1
T15_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	49,0	49,0	49,0
T55_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	49,0	49,0	49,0
T24_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	48,8	48,8	48,8
T24_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	48,8	48,8	48,8
T27_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	48,7	48,7	48,7
T22_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	48,7	48,7	48,7
T27_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	48,7	48,7	48,7
T24_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	48,7	48,7	48,7
T22_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	48,7	48,7	48,7
T53_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	48,6	48,6	48,6
T53_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	48,6	48,6	48,6
T22_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	48,5	48,5	48,5
T27_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	48,5	48,5	48,5
T53_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	48,4	48,4	48,4
T26_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	48,3	48,3	48,3
T54_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	48,3	48,3	48,3
T26_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	48,3	48,3	48,3
T54_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	48,2	48,2	48,2
T18_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	48,2	48,2	48,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A), zonder terrasscherm

Rapport: Resultatentabel
 Model: Watertoren terras - stemgeluid MAX
 L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T11_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	48,2	48,2	48,2
T11_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	48,1	48,1	48,1
T18_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	48,1	48,1	48,1
T26_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	48,1	48,1	48,1
T51_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	48,1	48,1	48,1
T54_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	48,1	48,1	48,1
T52_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	48,0	48,0	48,0
T11_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	48,0	48,0	48,0
T51_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	48,0	48,0	48,0
T52_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	48,0	48,0	48,0
T18_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	47,9	47,9	47,9
T51_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	47,9	47,9	47,9
T28_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	47,8	47,8	47,8
T52_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	47,8	47,8	47,8
T23_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	47,8	47,8	47,8
T28_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	47,8	47,8	47,8
T23_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	47,7	47,7	47,7
T25_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	47,7	47,7	47,7
T28_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	47,7	47,7	47,7
T25_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	47,6	47,6	47,6
T23_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	47,6	47,6	47,6
T25_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	47,5	47,5	47,5
T21_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	47,4	47,4	47,4
T21_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	47,3	47,3	47,3
T21_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	47,3	47,3	47,3
T09_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	47,1	47,1	47,1
T09_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	47,1	47,1	47,1
T63_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	47,0	47,0	47,0
T63_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	47,0	47,0	47,0
T09_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	46,9	46,9	46,9
T01_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	46,9	46,9	46,9
T01_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	46,9	46,9	46,9
T63_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	46,9	46,9	46,9
T64_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	46,7	46,7	46,7
T01_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	46,7	46,7	46,7
T64_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	46,7	46,7	46,7
T62_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	46,6	46,6	46,6
T61_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	46,6	46,6	46,6
T62_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	46,6	46,6	46,6
T64_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	46,6	46,6	46,6
T61_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	46,6	46,6	46,6
T19_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	46,5	46,5	46,5
T62_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	46,5	46,5	46,5
T19_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	46,5	46,5	46,5
T61_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	46,5	46,5	46,5
T19_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	46,4	46,4	46,4
T29_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	46,0	46,0	46,0
T65_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	46,0	46,0	46,0
T29_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	45,9	45,9	45,9
T65_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	45,9	45,9	45,9
T29_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	45,8	45,8	45,8
T65_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	45,8	45,8	45,8
T73_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	45,7	45,7	45,7
T73_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	45,7	45,7	45,7
T73_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	45,6	45,6	45,6
T74_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	45,4	45,4	45,4
T72_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	45,4	45,4	45,4
T74_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	45,4	45,4	45,4
T72_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	45,4	45,4	45,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A), zonder terrasschermb

Rapport: Resultatentabel
Model: Watertoren terras - stemgeluid MAX
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
T71_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	45,3	45,3	45,3	
T74_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	45,3	45,3	45,3	
T72_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	45,3	45,3	45,3	
T71_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	45,3	45,3	45,3	
T71_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	45,2	45,2	45,2	
T75_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	44,8	44,8	44,8	
T75_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	44,7	44,7	44,7	
T75_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	44,6	44,6	44,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2

KuiperCompagnons

Rekenresultaten maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A), met terrasscherm

Rapport: Resultatentabel
 Model: Watertoren terras - stemgeluid met terrasschermen MAX
 L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T06_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	51,8	51,8	51,8
T07_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	51,7	51,7	51,7
T04_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	51,7	51,7	51,7
T03_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	50,9	50,9	50,9
T07_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	50,9	50,9	50,9
T05_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	50,8	50,8	50,8
T06_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	50,8	50,8	50,8
T02_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	50,6	50,6	50,6
T04_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	50,1	50,1	50,1
T17_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	50,0	50,0	50,0
T14_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	49,9	49,9	49,9
T16_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	49,6	49,6	49,6
T12_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	49,4	49,4	49,4
T03_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	49,0	49,0	49,0
T08_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	49,0	49,0	49,0
T13_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	48,9	48,9	48,9
T15_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	48,7	48,7	48,7
T05_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	48,6	48,6	48,6
T08_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	48,4	48,4	48,4
T27_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	48,4	48,4	48,4
T17_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	48,3	48,3	48,3
T55_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	48,2	48,2	48,2
T06_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	48,2	48,2	48,2
T04_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	48,0	48,0	48,0
T22_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	47,9	47,9	47,9
T24_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	47,9	47,9	47,9
T14_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	47,8	47,8	47,8
T53_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	47,7	47,7	47,7
T26_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	47,7	47,7	47,7
T07_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	47,6	47,6	47,6
T02_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	47,6	47,6	47,6
T08_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	47,6	47,6	47,6
T54_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	47,5	47,5	47,5
T18_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	47,5	47,5	47,5
T18_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	47,4	47,4	47,4
T26_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	47,3	47,3	47,3
T16_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	47,1	47,1	47,1
T52_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	47,0	47,0	47,0
T28_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	46,7	46,7	46,7
T16_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	46,7	46,7	46,7
T19_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	46,6	46,6	46,6
T14_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	46,5	46,5	46,5
T19_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	46,5	46,5	46,5
T51_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	46,4	46,4	46,4
T23_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	46,4	46,4	46,4
T12_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	46,4	46,4	46,4
T09_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	46,3	46,3	46,3
T09_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	46,3	46,3	46,3
T17_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	46,3	46,3	46,3
T24_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	46,3	46,3	46,3
T27_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	46,3	46,3	46,3
T25_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	46,3	46,3	46,3
T29_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	46,3	46,3	46,3
T26_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	46,2	46,2	46,2
T51_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	46,2	46,2	46,2
T28_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	46,2	46,2	46,2
T18_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	46,0	46,0	46,0
T03_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	45,9	45,9	45,9
T13_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	45,8	45,8	45,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2

KuiperCompagnons

Rekenresultaten maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A), met terrasscherm

Rapport: Resultatentabel
 Model: Watertoren terras - stemgeluid met terrasschermen MAX
 L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T02_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	45,7	45,7	45,7
T05_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	45,7	45,7	45,7
T29_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	45,6	45,6	45,6
T11_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	45,5	45,5	45,5
T15_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	45,5	45,5	45,5
T55_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	45,5	45,5	45,5
T24_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	45,3	45,3	45,3
T63_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	45,3	45,3	45,3
T09_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	45,3	45,3	45,3
T61_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	45,2	45,2	45,2
T51_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	45,2	45,2	45,2
T22_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	45,1	45,1	45,1
T64_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	45,0	45,0	45,0
T27_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	45,0	45,0	45,0
T23_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	44,9	44,9	44,9
T62_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	44,8	44,8	44,8
T01_C	Toetspunt grens bouwvlak	8,00	44,8	44,8	44,8
T01_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	44,8	44,8	44,8
T19_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	44,7	44,7	44,7
T12_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	44,7	44,7	44,7
T53_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	44,6	44,6	44,6
T21_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	44,6	44,6	44,6
T61_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	44,6	44,6	44,6
T54_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	44,4	44,4	44,4
T71_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	44,4	44,4	44,4
T13_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	44,3	44,3	44,3
T65_C	Toetspunt 5 m in bouwvlak	8,00	44,3	44,3	44,3
T28_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	44,3	44,3	44,3
T11_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	44,2	44,2	44,2
T52_B	Toetspunt grens bouwvlak	5,00	44,1	44,1	44,1
T61_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	43,9	43,9	43,9
T55_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	43,9	43,9	43,9
T23_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	43,7	43,7	43,7
T25_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	43,7	43,7	43,7
T15_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	43,7	43,7	43,7
T29_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	43,7	43,7	43,7
T22_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	43,6	43,6	43,6
T71_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	43,5	43,5	43,5
T21_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	43,4	43,4	43,4
T63_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	43,0	43,0	43,0
T53_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	42,9	42,9	42,9
T64_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	42,8	42,8	42,8
T01_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	42,7	42,7	42,7
T71_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	42,7	42,7	42,7
T62_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	42,7	42,7	42,7
T54_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	42,7	42,7	42,7
T73_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	42,6	42,6	42,6
T11_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	42,5	42,5	42,5
T74_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	42,5	42,5	42,5
T52_A	Toetspunt grens bouwvlak	2,00	42,4	42,4	42,4
T72_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	42,3	42,3	42,3
T65_B	Toetspunt 5 m in bouwvlak	5,00	42,1	42,1	42,1
T25_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	42,1	42,1	42,1
T75_C	Toetspunt 10 m in bouwvlak	8,00	42,0	42,0	42,0
T21_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	41,8	41,8	41,8
T73_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	41,6	41,6	41,6
T74_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	41,4	41,4	41,4
T72_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	41,4	41,4	41,4
T63_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	41,3	41,3	41,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten maximale geluidsniveaus L_{max} in dB(A), met terrasscherm

Rapport: Resultatentabel
Model: Watertoren terras - stemgeluid met terrasschermen MAX
L_{max} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T64_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	41,1	41,1	41,1
T62_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	41,0	41,0	41,0
T75_B	Toetspunt 10 m in bouwvlak	5,00	40,9	40,9	40,9
T65_A	Toetspunt 5 m in bouwvlak	2,00	40,5	40,5	40,5
T73_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	40,0	40,0	40,0
T74_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	39,8	39,8	39,8
T72_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	39,7	39,7	39,7
T75_A	Toetspunt 10 m in bouwvlak	2,00	39,1	39,1	39,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Schiegebouw

Van Nelleweg 6060

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69

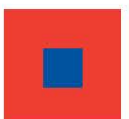
-  Akoestisch onderzoek stemgeluid van het terras voormalig evenemententerrein Hoflaan-Buizengat
-  Bestemmingsplan “De Buitenplaats Van Ruytenburch”, gemeente Vlaardingen

Datum 14 mei 2014



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape



Projectgegevens

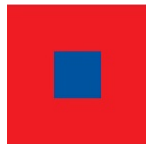
Type onderzoek Akoestisch onderzoek stemgeluid van het terras voormalig evenementen-
terrein Hoflaan-Buizengat
Naam plan Bestemmingsplan "De Buitenplaats Van Ruytenburch"
Plaats Gemeente Vlaardingen

Opdrachtgever Gemeente Vlaardingen
Contactpersoon De heer C. den Ouden

Werknummer 355.437.06

Datum 14 mei 2014

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: Ing. J. Kraaijeveld

Behandeld door: Ing. E.J. Verlaan

Telefoonnummer: 010 - 433 0099

File: j:\355\437\06\3 projectresultaat\milieu\02 stemgeluid terras hoflaan - buizengat 13-mei-2014\03 rapport en bijlagen\rapport - stemgeluid terras hoflaan-buizengat 14-mei-2014.docx

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding.....	1
2. Wettelijk kader geluid	2
2.1. Activiteitenbesluit	2
2.2. Bouwbesluit 2012.....	3
3. Uitgangspunten.....	4
3.1. Situatiebeschrijving	4
3.2. Stemgeluid op het terras.....	5
3.3. Berekeningsmethode geluid	6
4. Resultaten en conclusie	7
4.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	7
4.2. Maximale geluidsniveaus.....	9

Bijlagen

Bijlage 1	Overzicht rekenmodellen
Bijlage 2	Berekeningsresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Bijlage 3	Berekeningsresultaten maximale geluidsniveaus

1. Inleiding

Binnen het bestemmingsplan “De Buitenplaats Van Ruytenburch” is op het voormalige evenemententerrein Hoflaan–Buizengat de bestemming “Gemengd-1” mogelijk gemaakt. Indien in deze bestemming een horecafunctie wordt toebedeeld, kan het zijn dat met name het stemgeluid op het terras van deze horecafunctie hinderlijk is voor de woningen in het nog te realiseren gebouw waarin ook genoemde horecafunctie wordt gehuisvest.

Onderliggend rapport betreft het akoestisch onderzoek dat de consequenties in beeld brengt van het stemgeluid op het terras van genoemde horecafunctie. De horecagelegenheid met terras zal onder het toepassingsgebied vallen van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Activiteitenbesluit). In dit besluit zijn geluidsvoorschriften opgenomen waaraan de horecagelegenheid moet voldoen.

Echter, voor stemgeluid op een terras, niet zijnde verwarmd en overdekt terras, zijn er geen geluidsvoorschriften. De consequenties van het stemgeluid op het terras zijn derhalve in beeld gebracht voor de goede ruimtelijke onderbouwing.

Let wel, muziekgeluid of installatiegeluid afkomstig van de horecagelegenheid is in onderhavig onderzoek niet beschouwd.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken zijn achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten van onderzoek, de berekeningsresultaten en de conclusies behandeld.

2. Wettelijk kader geluid

2.1. Activiteitenbesluit

De inrichting (de horecagelegenheid) valt onder het toepassingsgebied van het Activiteitenbesluit. In dit besluit zijn standaard geluidsvoorschriften opgenomen onder artikel 2.17, waarvan hieronder de meest relevante voorschriften zijn opgesomd:

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein.

Aanvullend is in artikel 2.18, lid 4, van het Activiteitenbesluit nog een regel gegeven ten aanzien van de maximale geluidsniveaus:

4. De maximale geluidsniveaus L_{Amax} , bedoeld in artikel 2.17 zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
 - a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , genoemd in tabel 2.17a, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
 - b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65 dB(A).

In het Activiteitenbesluit is ook aangegeven dat het akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (zie artikel 1.11, lid 9) en dat een aantal grootheden (de bedrijfsduurcorrectie C_b , het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en het maximale geluidsniveau L_{Amax}) vastgelegd en beoordeeld dienen te worden conform deze handleiding (zie artikel 1.1, lid 1).

Met betrekking tot stemgeluid op een terras is het volgende beschreven in artikel 2.18, lid 1a van het Activiteitenbesluit:

Het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van een inrichting, hoeft niet te worden beoordeeld, tenzij genoemd terrein aangemerkt kan worden als een binnenterrein.

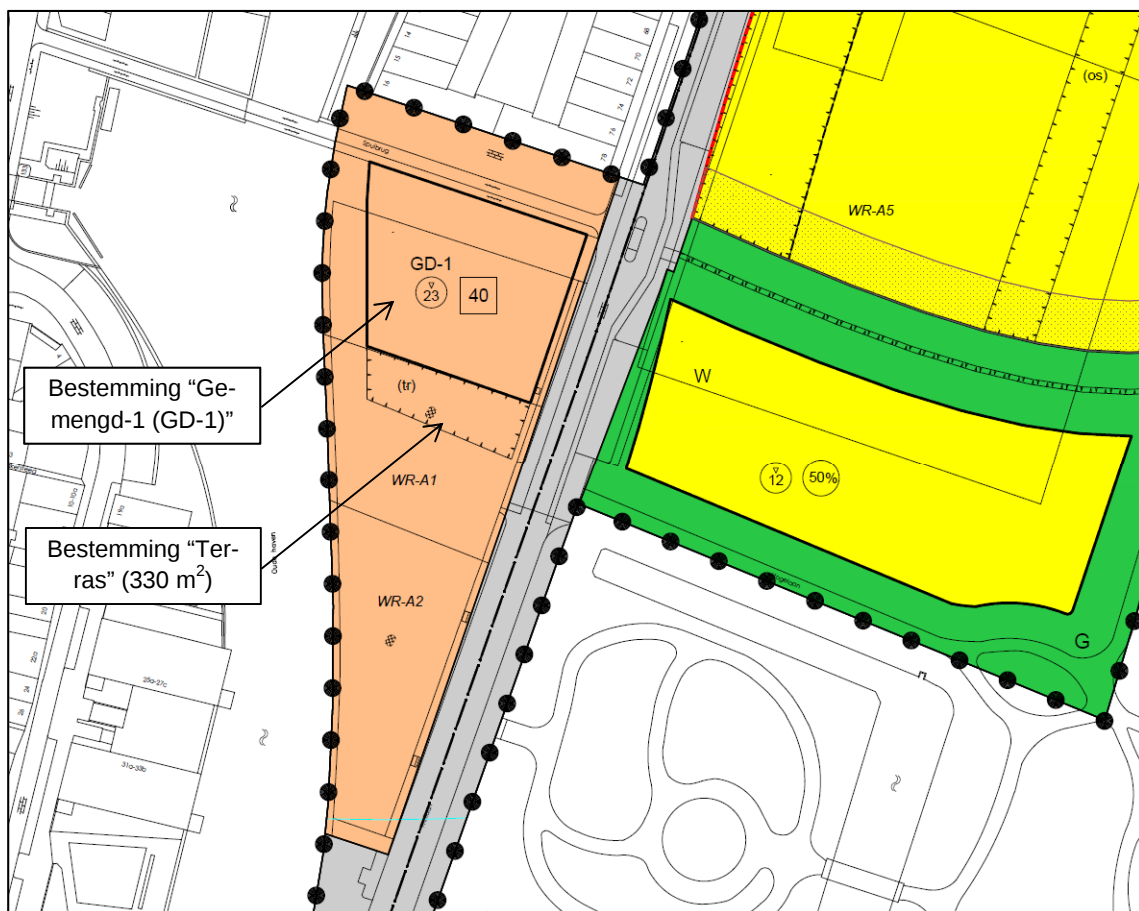
2.2. Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012, artikel 3.2, is de normstelling voor de karakteristieke geluidswering voor nieuwe woningen opgenomen: een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidswering $G_{A,k}$ met een minimum van 20 dB.

3. Uitgangspunten

3.1. Situatiebeschrijving

Het bestemmingsplan “De Buitenplaats Van Ruytenburch” maakt op het voormalige evenemententerrein Hoflaan–Buizengat de bestemming “Gemengd-1 (GD-1)” mogelijk. Het voornemen is om binnen deze bestemming een gebouw te realiseren met een horecagelegenheid op de begane grond en woningen erboven en ernaast. Direct zuidelijk van dit gebouw ligt een terrein van circa 330 m² met bestemming “terras (tr)”. Volgens het bestemmingsplan mag binnen dit terrein een terras geëxploiteerd worden met een oppervlakte van maximaal 120 m². Dit terras zal worden voorzien van 1,6 meter hoge terrasschermen. Zie onderstaand figuur.



Figuur 1: Verbeelding (detail) van het bestemmingsplan “De Buitenplaats Van Ruytenburch” met het voormalige evenemententerrein Hoflaan – Buizengat (oranje).

Het stemgeluid afkomstig van het nog te realiseren terras kan hinderlijk zijn voor de nog te realiseren woningen die eveneens binnen het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt.

Let wel, muziekgeluid of installatiegeluid afkomstig van de horecagelegenheid is in onderhavig onderzoek niet beschouwd.

3.2. Stemgeluid op het terras

Conform de Duitse richtlijn VDI 3770 (2011) heeft het menselijke stemgeluid de volgende equivalente en maximale geluidsbronvermogens $L_{Aw,eq}$ en $L_{Aw,max}$ per persoon:

Type stemgeluid	$L_{Aw,eq}$ in dB(A)	$L_{Aw,max}$ in dB(A)
Praten, met normale stem	65	67
Praten, met verheven stem	70	73
Praten, met zeer luide stem	75	- -
Roepen, normaal	80	86
Roepen, luid	90	- -
Roepen, zeer luid	95	- -

Voor een situatie van mensen op het terras voldoet het normaal pratend stemgeluid van $L_{Aw,eq} = 65$ dB(A) met het volgende spectrum voor één persoon:

Octaafband in Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
$L_{Aw,eq}$ in dB(A)	28,0	38,1	45,0	48,1	55,2	61,5	60,6	51,8	46,0	65,0

Voor onderhavig onderzoek zijn voor het stemgeluid op het terras de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het equivalente stemgeluid van vier personen wordt gesimuleerd door één puntbron met $L_{Aw,eq} = 71,0$ dB(A). Omdat één puntbron vier pratende personen voorstelt, is het gebruik van zo'n rondom afstralende puntbron geoorloofd. De hoogte van elke puntbron bedraagt $h_{bron} = 1,2$ meter boven maaiveld.
- Omdat het terras maximaal 120 m^2 groot is, is verondersteld dat het terras niet meer dan negen tafels kan herbergen à 4 personen (gemiddeld zo'n $3,6 \times 3,6 \text{ m}^2$ per tafel à 4 personen). In de 'worst case' situatie zijn er dus 36 personen aanwezig op het terras die stemgeluid kunnen veroorzaken.
- Het terras is aan de oostelijke zijde van het terrasterrein (330 m^2) gesitueerd. Dit is voor het nog te realiseren woonblok aan de oostzijde van de Hoflaan de 'worst case' situatie.
- Er zijn drie varianten beschouwd namelijk:
 - A. 36 personen op het terras van 11.00 uur tot 01.00 uur;
 - B. 36 personen op het terras van 11.00 uur tot 00.00 uur;
 - C. 36 personen op het terras van 11.00 uur tot 23.00 uur.

Voor het bepalen van de maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$ ten gevolge van het stemgeluid op het terras is een geluidsbronvermogen $L_{Aw,max} = 86$ dB(A) per persoon verondersteld met een bronhoogte van 1,8 meter, als 'worst case' situatie, met het volgende spectrum:

Octaafband in Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
$L_{Aw,max}$ in dB(A)	49,0	59,1	66,0	69,1	76,2	82,5	81,6	70,8	65,0	86,0

3.3. Berekeningsmethode geluid

Voor de bepaling van de geluidsbelasting ten gevolge van het stemgeluid op het terras is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2.30, dat de geluidsniveaus berekent conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

De volgende rekenmodellen zijn in dit rekenprogramma gemaakt:

1. Stemgeluid equivalent geluidsniveaus L_{Aeq} ;
2. Stemgeluid maximale geluidsniveaus L_{Amax} .

In de rekenmodellen zijn de volgende items ingevoerd: puntbronnen, gebouwen, schermen en toetspunten. De standaardbodemfactor is hard ($B_f = 0,0$) en er zijn verder geen bodemgebieden in de rekenmodellen ingevoerd. Omdat de directe (relevante) omgeving van het terras plat is, zijn er ook geen hoogtelijnen in de rekenmodellen toegepast.

Puntbronnen

De puntbronnen betreffen alleen het stemgeluid zoals eerder beschreven.

Gebouwen

De gebouwen betreffen relevante bestaande gebouwen en nog te realiseren gebouwen.

Schermen

Het enige scherm betreft het terrasscherm van 1,6 meter hoogte rondom het terras.

Toetspunten

De toetspunten zijn gelegen op de zuidelijke, oostelijke en westelijke gevel van het nog te realiseren gebouw met de horecagelegenheid op de begane grond en de woningen erboven en eraan. Ook zijn er toetspunten op de westelijke en zuidelijke grens van het perceel met bestemming 'Wonen (W)' oostelijk van de Hoflaan. De beoordelingshoogten zijn 2 meter, 5 meter, 8 meter, 11 meter, 14 meter en 17 meter boven het maaiveld, indien van toepassing. Berekend is telkens het invallend geluidsniveau.

In bijlage 1 is een overzicht van de vervaardigde rekenmodellen gegeven

4. Resultaten en conclusie

4.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In bijlage 2 zijn de berekeningsresultaten uitgebreid weergegeven van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ ten gevolge van het stemgeluid op het terras. Omdat van impulsachtig geluid, tonaal geluid of muziekgeluid geen sprake is, kan gesteld worden dat de in bijlage 2 getoonde equivalente geluidsniveaus L_{Aeq} gelijk zijn aan langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$.

In bijlage 2 zijn van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ zowel de etmaalwaarde L_{etmaal} als de L_{den} -waarde gegeven. Normaliter wordt de etmaalwaarde gehanteerd voor toetsing van het geluid aan de geluidsvoorschriften uit bijvoorbeeld het Activiteitenbesluit. Echter, het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van een inrichting, hoeft niet te worden beoordeeld, omdat het hier beschouwde terras geen binnenterrein is. Toetsing aan de geluidsvoorschriften uit het Activiteitenbesluit is hier dus niet aan de orde.

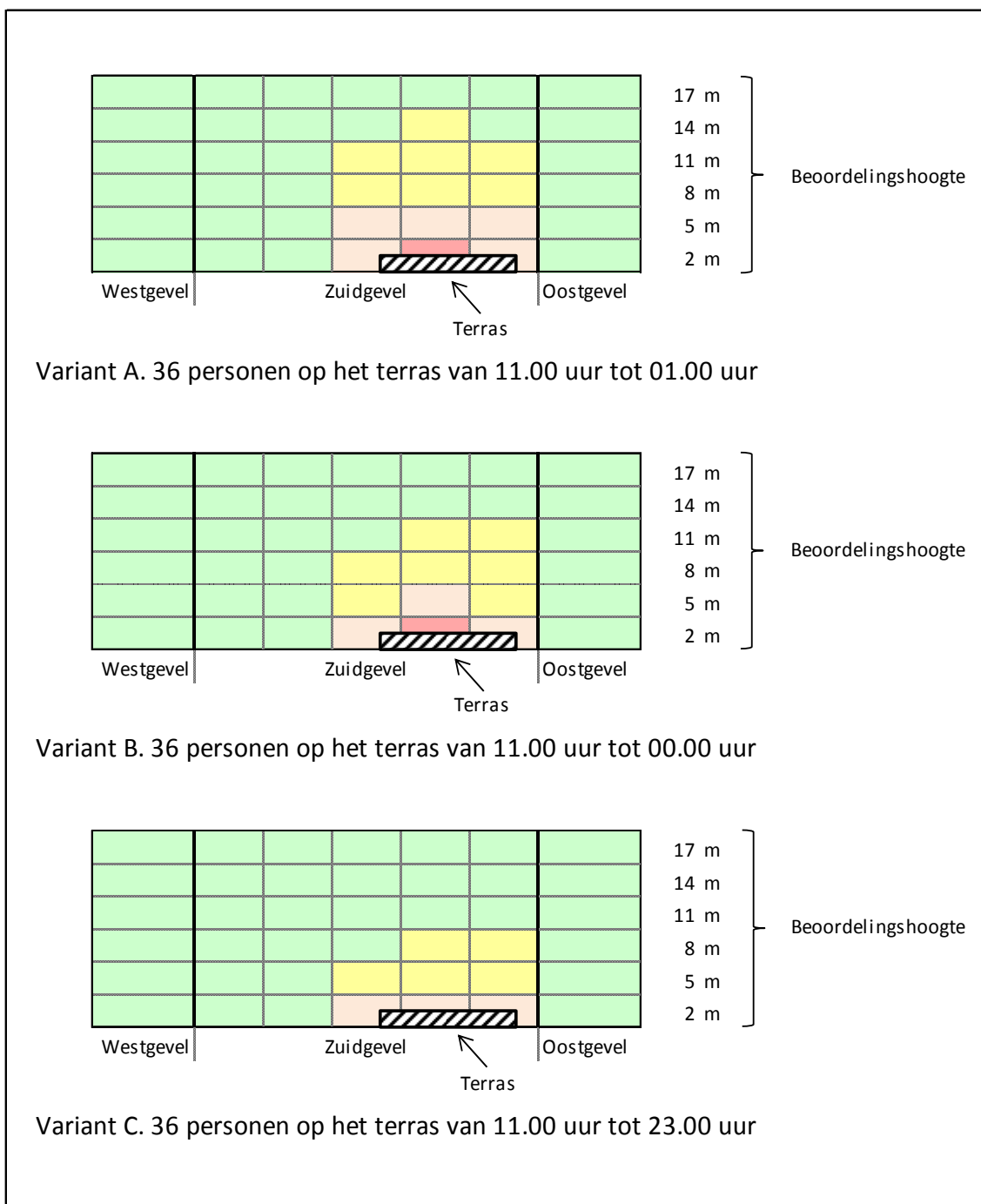
Wel dient voor de goede ruimtelijke ordening het akoestisch klimaat in beeld te worden gebracht voor de omliggende woningen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de L_{den} -waarde. Met een L_{den} -waarde telt het geluid in de avond en nacht zwaarder mee, waardoor juist de mate van slaapverstoring beter wordt meegenomen. En voor het akoestisch klimaat is de mate van geluidhinder met name gebaseerd op slaapverstoring.

Voor het akoestisch klimaat wordt de volgende tabel gehanteerd. De kleuren in deze tabel komen van toepassing in bijlage 2 en de hierna getoonde figuur 2.

Tabel 1: Het akoestisch klimaat per geluidsklasse

Beoordeling akoestische klimaat	Geluidbelasting in dB(A)	
Goed	≤ 50	
Redelijk	51 - 55	
Matig	56 - 60	
Tamelijk slecht	61 - 65	
Slecht	66 - 70	
Zeer slecht	> 70 dB	

Op basis van de resultaten uit bijlage 2 kan het akoestisch klimaat als volgt worden samengevat:



Figuur 2: Vooraanzicht zuidgevel met terras en het akoestisch klimaat per geveldeel op basis van tabel 1.

Ongeacht welke variant, zijn op de westelijke en zuidelijke gevel van het woonblok oostelijk van de Hoflaan L_{den} -waarden berekend van 44 dB of lager. Het akoestisch klimaat ten gevolge van het terras is dus op dit woonblok altijd 'goed' te classificeren.

4.2. Maximale geluidsniveaus

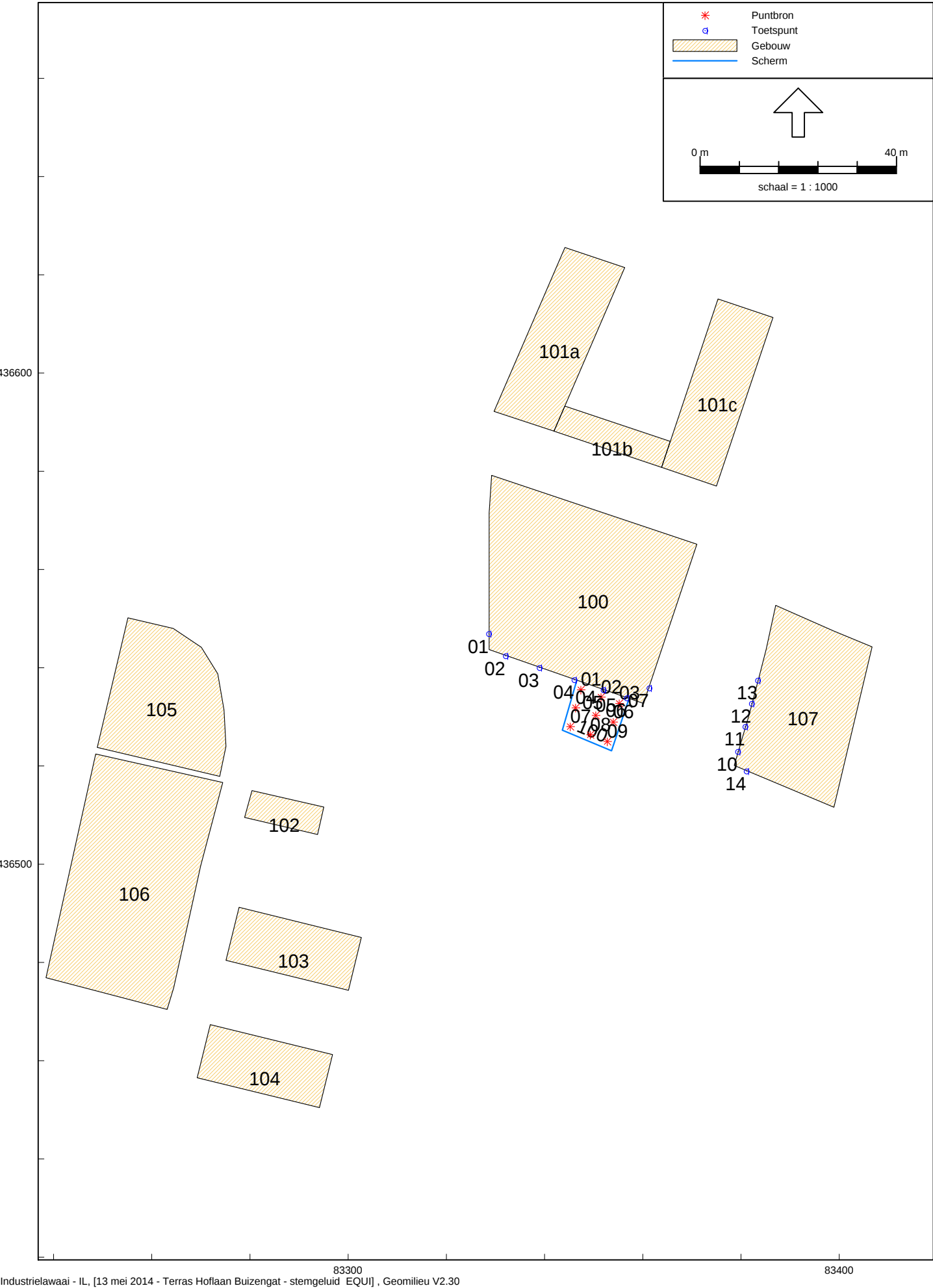
In bijlage 3 zijn de berekeningsresultaten getoond van de maximale geluidsniveaus L_{Amax} c.q. de geluidspieken ten gevolge van het stemgeluid van het terras.

Net zo als bij de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Afr,LT}$ hoeven de maximale geluidsniveaus L_{Amax} ten gevolge van het stemgeluid van het terras niet te worden getoetst aan de geluidsvoorschriften uit het van toepassing zijnde Activiteitenbesluit. De maximale geluidsniveaus zijn alleen in beeld gebracht voor de goede ruimtelijke ordening.

Op basis van bijlage 3 kan het volgende worden geconcludeerd met betrekking tot de optredende maximale geluidsniveaus:

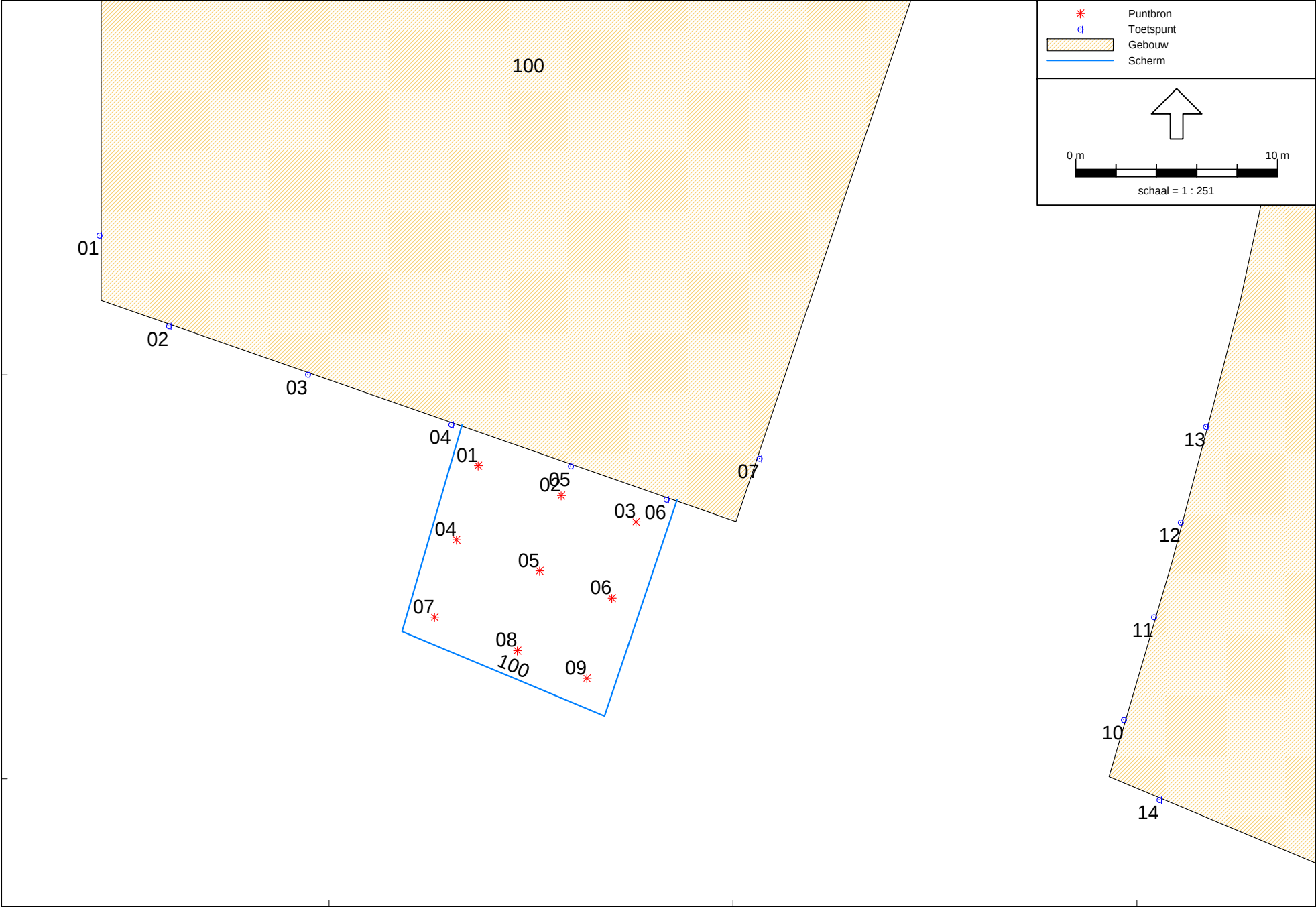
- Maximale geluidsniveaus L_{Amax} hoger dan 70 dB(A) komen alleen voor op de begane grond binnen en net buiten het terrasscherf (toetspunt 4 en 6, maar ook toetspunt 5);
- Maximale geluidsniveaus L_{Amax} hoger dan 65 dB(A) komen alleen voor op de begane grond en 1e verdieping binnen en net buiten het terrasscherf (toetspunt 4 en 6, maar ook toetspunt 5);
- Maximale geluidsniveaus L_{Amax} hoger dan 60 dB(A) komen alleen voor op de begane grond, 1e en 2e verdieping binnen en net buiten het terrasscherf (toetspunt 4, 5 en 6);
- Indien het terras tussen 23.00 uur en 07.00 uur niet wordt gebruikt, treden er vanzelfsprekend in de nachtperiode ook geen piekgeluiden op ten gevolge van het stemgeluid op het terras.

Bijlagen >>>

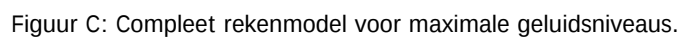


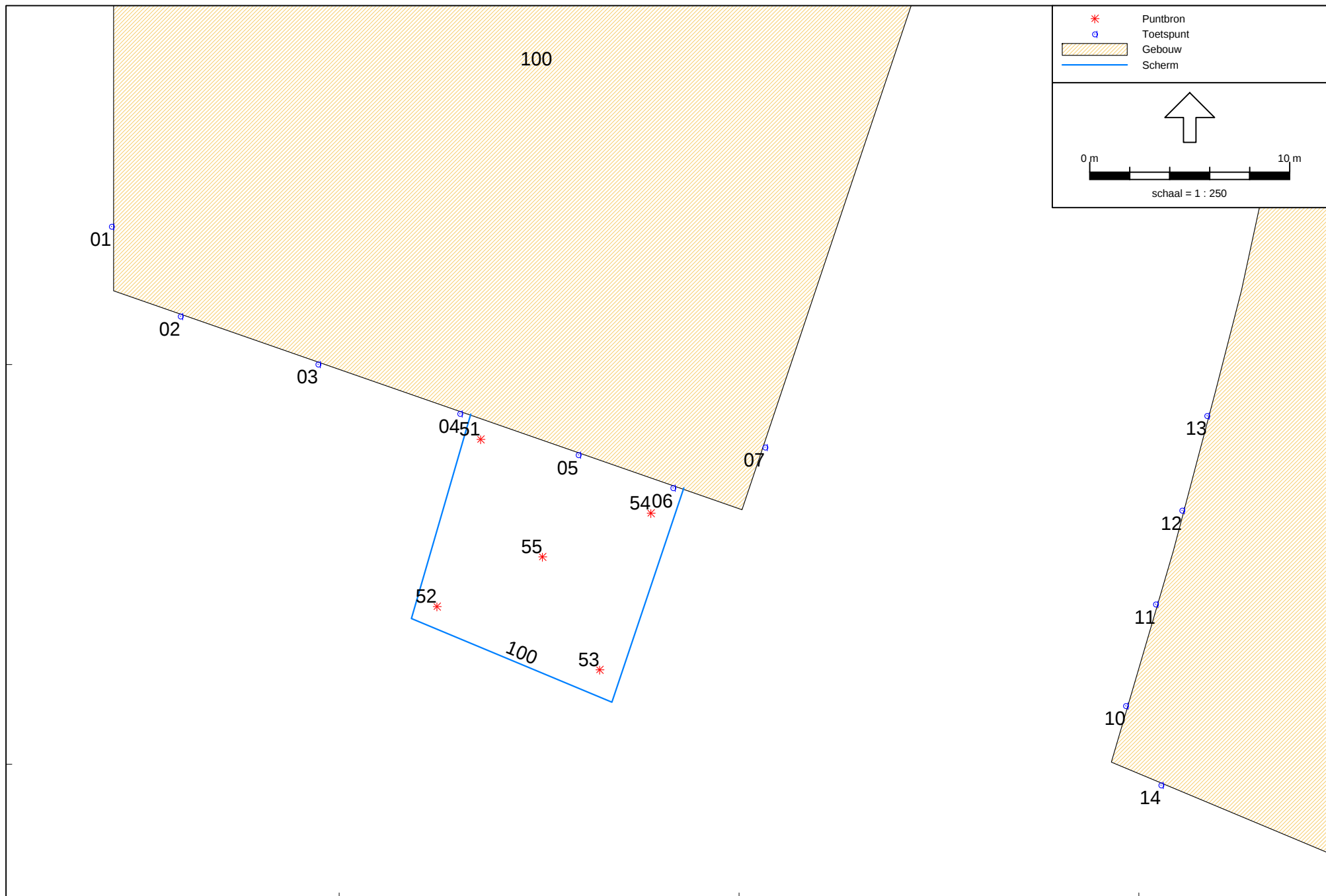
Industrielawaai - IL, [13 mei 2014 - Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid EQU], Geomilieu V2.30

Figuur A: Compleet rekenmodel voor equivalente geluidsniveaus.



Figuur B: Detail van figuur A.





Figuur D: Detail van figuur C.

Overzicht invoergegevens rekemodel EQUIVALENTE GELUIDSNIVEAU

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid EQUI
 13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	1,20	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	34,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	1,20	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	34,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	1,20	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	34,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	1,20	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	34,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	1,20	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	34,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	1,20	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	34,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	1,20	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	34,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	1,20	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	34,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	1,20	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	0,00	--	Nee	Nee	Nee	34,00

Overzicht invoergegevens rekemodel EQUIVALENTE GELUIDSNIVEAU

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid EQUI
13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Omschr.	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 1k
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00
Terras stemgeluid 4 personen [equi]	44,10	51,00	54,10	61,20	67,50	66,60	57,80	52,00	0,00

Overzicht invoergegevens rekemodel EQUIVALENTE GELUIDSNIVEAU

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid EQUI
 13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Toetspunt westzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
02	Toetspunt zuidzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
03	Toetspunt zuidzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
04	Toetspunt zuidzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
05	Toetspunt zuidzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
06	Toetspunt zuidzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
07	Toetspunt oostzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
10	Westgevel woonblok oost	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
11	Westgevel woonblok oost	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
12	Westgevel woonblok oost	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
13	Westgevel woonblok oost	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
14	Zuidgevel woonblok oost	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja

Overzicht invoergegevens rekemodel EQUIVALENTE GELUIDSNIVEAU

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid EQUI
 13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
100	Gebouw GD-1 [horeca en woningen]	23,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101a	Bestaande woningen	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101c	Bestaande woningen	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101b	Bestaande woningen	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102	Bestaand gebouw	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
103	Bestaand gebouw	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
104	Bestaand gebouw	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
105	Bestaand gebouw	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
106	Bestaande gebouwen	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
107	Nog te realiseren woningen	12,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht invoergegevens rekemodel EQUIVALENTE GELUIDSNIVEAU

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid EQUI
 13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
100	Terrasscherf 1,6 m hoog	1,60	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht invoergegevens rekemodel EQUIVALENTE GELUIDSNIVEAU

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid EQUI
 13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
100	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht invoergegevens rekemodel MAXIMALE GELUIDSNIVEAUS

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid MAX
13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
Terras stemgeluid [max]	1,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	49,00	59,10
Terras stemgeluid [max]	1,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	49,00	59,10
Terras stemgeluid [max]	1,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	49,00	59,10
Terras stemgeluid [max]	1,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	49,00	59,10

Overzicht invoergegevens rekemodel MAXIMALE GELUIDSNIVEAUS

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid MAX
 13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Omschr.	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 1k
Terras stemgeluid [max]	66,00	69,10	76,20	82,50	81,60	70,80	65,00	0,00
Terras stemgeluid [max]	66,00	69,10	76,20	82,50	81,60	70,80	65,00	0,00
Terras stemgeluid [max]	66,00	69,10	76,20	82,50	81,60	70,80	65,00	0,00
Terras stemgeluid [max]	66,00	69,10	76,20	82,50	81,60	70,80	65,00	0,00
Terras stemgeluid [max]	66,00	69,10	76,20	82,50	81,60	70,80	65,00	0,00

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid MAX
13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Toetspunt westzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
02	Toetspunt zuidzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
03	Toetspunt zuidzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
04	Toetspunt zuidzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
05	Toetspunt zuidzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
06	Toetspunt zuidzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
07	Toetspunt oostzijde gebouw	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
10	Westgevel woonblok oost	0,00	Relatief	2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
11	Westgevel woonblok oost	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
12	Westgevel woonblok oost	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
13	Westgevel woonblok oost	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
14	Zuidgevel woonblok oost	0,00	Eigen waarde	2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid MAX
 13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
100	Gebouw GD-1 [horeca en woningen]	23,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101a	Bestaande woningen	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101c	Bestaande woningen	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101b	Bestaande woningen	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102	Bestaand gebouw	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
103	Bestaand gebouw	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
104	Bestaand gebouw	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
105	Bestaand gebouw	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
106	Bestaande gebouwen	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
107	Nog te realiseren woningen	12,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht invoergegevens rekemodel MAXIMALE GELUIDSNIVEAUS

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid MAX
 13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
100	Terrasscherf 1,6 m hoog	1,60	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht invoergegevens rekemodel MAXIMALE GELUIDSNIVEAUS

Model: Terras Hoflaan Buizengat - stemgeluid MAX
 13 mei 2014 - De Buitenplaats van Ruytenburch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
100	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Berekeningsresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A)

Variant A:

Met 8 uur, 4 uur en 2 uur stemgeluid terras in respectievelijk dag-, avond- en nachtperiode

Toetspunten gebouw op voormalig evenemententerrein Hoflaan - Buizengat

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Lden
01_A	Toetspunt westzijde gebouw	2,0	22,1	23,9	17,8	28,9	26,1
01_B	Toetspunt westzijde gebouw	5,0	21,6	23,4	17,3	28,4	25,6
01_C	Toetspunt westzijde gebouw	8,0	21,2	22,9	16,9	27,9	25,2
01_D	Toetspunt westzijde gebouw	11,0	20,9	22,7	16,6	27,7	25,0
01_E	Toetspunt westzijde gebouw	14,0	20,6	22,3	16,3	27,3	24,6
01_F	Toetspunt westzijde gebouw	17,0	20,2	21,9	15,9	26,9	24,2
02_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	41,3	43,0	37,0	48,0	45,3
02_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	42,3	44,1	38,0	49,1	46,4
02_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	42,6	44,4	38,4	49,4	46,7
02_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	42,4	44,1	38,1	49,1	46,4
02_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	41,9	43,6	37,6	48,6	45,9
02_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	41,3	43,1	37,1	48,1	45,4
03_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	44,5	46,2	40,2	51,2	48,5
03_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	46,0	47,8	41,8	52,8	50,1
03_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	45,8	47,6	41,6	52,6	49,9
03_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	45,0	46,7	40,7	51,7	49,0
03_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	44,1	45,8	39,8	50,8	48,1
03_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	43,1	44,9	38,9	49,9	47,2
04_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	54,6	56,3	50,3	61,3	58,6
04_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	51,6	53,3	47,3	58,3	55,6
04_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	49,3	51,1	45,1	56,1	53,4
04_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	47,5	49,3	43,3	54,3	51,6
04_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	46,0	47,8	41,8	52,8	50,1
04_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	44,7	46,4	40,4	51,4	48,7
05_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	58,4	60,2	54,1	65,2	62,5
05_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	53,3	55,1	49,0	60,1	57,4
05_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	50,6	52,3	46,3	57,3	54,6
05_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	48,4	50,2	44,2	55,2	52,5
05_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	46,7	48,4	42,4	53,4	50,7
05_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	45,2	46,9	40,9	51,9	49,2
06_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	56,5	58,2	52,2	63,2	60,5
06_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	52,3	54,1	48,1	59,1	56,4
06_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	49,8	51,6	45,5	56,6	53,8
06_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	47,9	49,7	43,6	54,7	52,0
06_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	46,3	48,1	42,1	53,1	50,4
06_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	45,0	46,7	40,7	51,7	49,0
07_A	Toetspunt oostzijde gebouw	2,0	32,7	34,4	28,4	39,4	36,7
07_B	Toetspunt oostzijde gebouw	5,0	32,8	34,6	28,6	39,6	36,9
07_C	Toetspunt oostzijde gebouw	8,0	33,3	35,0	29,0	40,0	37,3
07_D	Toetspunt oostzijde gebouw	11,0	33,4	35,1	29,1	40,1	37,4
07_E	Toetspunt oostzijde gebouw	14,0	33,2	35,0	29,0	40,0	37,3
07_F	Toetspunt oostzijde gebouw	17,0	33,2	34,9	28,9	39,9	37,2

Beoordeling akoestische klimaat	Geluidbelasting in dB(A)	
Goed	≤ 50	
Redelijk	51 - 55	
Matig	56 - 60	
Tamelijk slecht	61 - 65	
Slecht	66 - 70	
Zeer slecht	> 70 dB	

Berekeningsresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A)

Variant B:

Met 8 uur, 4 uur en 1 uur stemgeluid terras in respectievelijk dag-, avond- en nachtperiode

Toetspunten gebouw op voormalig evenemententerrein Hoflaan - Buizengat

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Lden
01_A	Toetspunt westzijde gebouw	2,0	22,1	23,9	14,8	28,9	24,9
01_B	Toetspunt westzijde gebouw	5,0	21,6	23,4	14,3	28,4	24,4
01_C	Toetspunt westzijde gebouw	8,0	21,2	22,9	13,9	27,9	24,0
01_D	Toetspunt westzijde gebouw	11,0	20,9	22,7	13,6	27,7	23,7
01_E	Toetspunt westzijde gebouw	14,0	20,6	22,3	13,3	27,3	23,4
01_F	Toetspunt westzijde gebouw	17,0	20,2	21,9	12,9	26,9	23,0
02_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	41,3	43,0	34,0	48,0	44,1
02_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	42,3	44,1	35,0	49,1	45,1
02_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	42,6	44,4	35,4	49,4	45,5
02_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	42,4	44,1	35,1	49,1	45,2
02_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	41,9	43,6	34,6	48,6	44,7
02_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	41,3	43,1	34,0	48,1	44,1
03_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	44,5	46,2	37,2	51,2	47,3
03_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	46,0	47,8	38,8	52,8	48,9
03_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	45,8	47,6	38,5	52,6	48,6
03_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	45,0	46,7	37,7	51,7	47,8
03_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	44,1	45,8	36,8	50,8	46,9
03_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	43,1	44,9	35,9	49,9	46,0
04_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	54,6	56,3	47,3	61,3	57,4
04_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	51,6	53,3	44,3	58,3	54,4
04_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	49,3	51,1	42,1	56,1	52,2
04_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	47,5	49,3	40,3	54,3	50,4
04_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	46,0	47,8	38,8	52,8	48,8
04_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	44,7	46,4	37,4	51,4	47,5
05_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	58,4	60,2	51,1	65,2	61,2
05_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	53,3	55,1	46,0	60,1	56,1
05_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	50,6	52,3	43,3	57,3	53,4
05_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	48,4	50,2	41,2	55,2	51,2
05_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	46,7	48,4	39,4	53,4	49,5
05_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	45,2	46,9	37,9	51,9	48,0
06_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	56,5	58,2	49,2	63,2	59,3
06_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	52,3	54,1	45,1	59,1	55,2
06_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	49,8	51,6	42,5	56,6	52,6
06_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	47,9	49,7	40,6	54,7	50,7
06_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	46,3	48,1	39,0	53,1	49,1
06_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	45,0	46,7	37,7	51,7	47,8
07_A	Toetspunt oostzijde gebouw	2,0	32,7	34,4	25,4	39,4	35,5
07_B	Toetspunt oostzijde gebouw	5,0	32,8	34,6	25,6	39,6	35,7
07_C	Toetspunt oostzijde gebouw	8,0	33,3	35,0	26,0	40,0	36,1
07_D	Toetspunt oostzijde gebouw	11,0	33,4	35,1	26,1	40,1	36,2
07_E	Toetspunt oostzijde gebouw	14,0	33,2	35,0	25,9	40,0	36,0
07_F	Toetspunt oostzijde gebouw	17,0	33,2	34,9	25,9	39,9	36,0

Beoordeling akoestische klimaat	Geluidbelasting in dB(A)
Goed	≤ 50
Redelijk	51 - 55
Matig	56 - 60
Tamelijk slecht	61 - 65
Slecht	66 - 70
Zeer slecht	> 70 dB

Berekeningsresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A)

Variant C:

Met 8 uur, 4 uur en 0 uur stemgeluid terras in respectievelijk dag-, avond- en nachtperiode

Toetspunten gebouw op voormalig evenemententerrein Hoflaan - Buizengat

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Lden
01_A	Toetspunt westzijde gebouw	2,0	22,1	23,9	--	28,9	23,2
01_B	Toetspunt westzijde gebouw	5,0	21,6	23,4	--	28,4	22,7
01_C	Toetspunt westzijde gebouw	8,0	21,2	22,9	--	27,9	22,3
01_D	Toetspunt westzijde gebouw	11,0	20,9	22,7	--	27,7	22,0
01_E	Toetspunt westzijde gebouw	14,0	20,6	22,3	--	27,3	21,7
01_F	Toetspunt westzijde gebouw	17,0	20,2	21,9	--	26,9	21,3
02_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	41,3	43,0	--	48,0	42,4
02_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	42,3	44,1	--	49,1	43,4
02_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	42,6	44,4	--	49,4	43,8
02_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	42,4	44,1	--	49,1	43,5
02_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	41,9	43,6	--	48,6	43,0
02_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	41,3	43,1	--	48,1	42,4
03_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	44,5	46,2	--	51,2	45,6
03_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	46,0	47,8	--	52,8	47,2
03_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	45,8	47,6	--	52,6	46,9
03_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	45,0	46,7	--	51,7	46,1
03_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	44,1	45,8	--	50,8	45,2
03_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	43,1	44,9	--	49,9	44,2
04_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	54,6	56,3	--	61,3	55,7
04_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	51,6	53,3	--	58,3	52,7
04_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	49,3	51,1	--	56,1	50,4
04_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	47,5	49,3	--	54,3	48,7
04_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	46,0	47,8	--	52,8	47,1
04_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	44,7	46,4	--	51,4	45,8
05_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	58,4	60,2	--	65,2	59,5
05_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	53,3	55,1	--	60,1	54,4
05_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	50,6	52,3	--	57,3	51,7
05_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	48,4	50,2	--	55,2	49,5
05_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	46,7	48,4	--	53,4	47,8
05_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	45,2	46,9	--	51,9	46,3
06_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	56,5	58,2	--	63,2	57,6
06_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	52,3	54,1	--	59,1	53,5
06_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	49,8	51,6	--	56,6	50,9
06_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	47,9	49,7	--	54,7	49,0
06_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	46,3	48,1	--	53,1	47,4
06_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	45,0	46,7	--	51,7	46,1
07_A	Toetspunt oostzijde gebouw	2,0	32,7	34,4	--	39,4	33,8
07_B	Toetspunt oostzijde gebouw	5,0	32,8	34,6	--	39,6	34,0
07_C	Toetspunt oostzijde gebouw	8,0	33,3	35,0	--	40,0	34,4
07_D	Toetspunt oostzijde gebouw	11,0	33,4	35,1	--	40,1	34,5
07_E	Toetspunt oostzijde gebouw	14,0	33,2	35,0	--	40,0	34,3
07_F	Toetspunt oostzijde gebouw	17,0	33,2	34,9	--	39,9	34,3

Beoordeling akoestische klimaat	Geluidbelasting in dB(A)	
Goed	≤ 50	
Redelijk	51 - 55	
Matig	56 - 60	
Tamelijk slecht	61 - 65	
Slecht	66 - 70	
Zeer slecht	> 70 dB	

Berekeningsresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A)Variant A:

Met 8 uur, 4 uur en 2 uur stemgeluid terras in respectievelijk dag-, avond- en nachtperiode

Toetspunten op de grens van het perceel met bestemming 'Wonen (W)' oostelijk van de Hoflaan

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Lden
10_A	Westgevel woonblok oost	2,0	38,7	40,5	34,4	45,5	42,8
10_B	Westgevel woonblok oost	5,0	39,5	41,2	35,2	46,2	43,5
10_C	Westgevel woonblok oost	8,0	39,9	41,7	35,7	46,7	44,0
10_D	Westgevel woonblok oost	11,0	40,2	42,0	35,9	47,0	44,3
11_A	Westgevel woonblok oost	2,0	38,1	39,8	33,8	44,8	42,1
11_B	Westgevel woonblok oost	5,0	39,4	41,2	35,2	46,2	43,5
11_C	Westgevel woonblok oost	8,0	39,3	41,0	35,0	46,0	43,3
11_D	Westgevel woonblok oost	11,0	39,5	41,3	35,3	46,3	43,6
12_A	Westgevel woonblok oost	2,0	36,2	38,0	32,0	43,0	40,3
12_B	Westgevel woonblok oost	5,0	38,0	39,8	33,8	44,8	42,1
12_C	Westgevel woonblok oost	8,0	37,8	39,5	33,5	44,5	41,8
12_D	Westgevel woonblok oost	11,0	38,3	40,1	34,0	45,1	42,3
13_A	Westgevel woonblok oost	2,0	34,3	36,1	30,0	41,1	38,4
13_B	Westgevel woonblok oost	5,0	36,6	38,4	32,4	43,4	40,7
13_C	Westgevel woonblok oost	8,0	37,1	38,9	32,9	43,9	41,2
13_D	Westgevel woonblok oost	11,0	36,1	37,9	31,8	42,9	40,2
14_A	Zuidgevel woonblok oost	2,0	37,2	38,9	32,9	43,9	41,2
14_B	Zuidgevel woonblok oost	5,0	37,4	39,2	33,2	44,2	41,5
14_C	Zuidgevel woonblok oost	8,0	38,0	39,8	33,8	44,8	42,1
14_D	Zuidgevel woonblok oost	11,0	38,1	39,8	33,8	44,8	42,1

Berekeningsresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A)Variant B:

Met 8 uur, 4 uur en 1 uur stemgeluid terras in respectievelijk dag-, avond- en nachtperiode

Toetspunten op de grens van het perceel met bestemming 'Wonen (W)' oostelijk van de Hoflaan

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Lden
10_A	Westgevel woonblok oost	2,0	38,7	40,5	31,4	45,5	41,5
10_B	Westgevel woonblok oost	5,0	39,5	41,2	32,2	46,2	42,3
10_C	Westgevel woonblok oost	8,0	39,9	41,7	32,6	46,7	42,7
10_D	Westgevel woonblok oost	11,0	40,2	42,0	32,9	47,0	43,0
11_A	Westgevel woonblok oost	2,0	38,1	39,8	30,8	44,8	40,9
11_B	Westgevel woonblok oost	5,0	39,4	41,2	32,2	46,2	42,3
11_C	Westgevel woonblok oost	8,0	39,3	41,0	32,0	46,0	42,1
11_D	Westgevel woonblok oost	11,0	39,5	41,3	32,3	46,3	42,4
12_A	Westgevel woonblok oost	2,0	36,2	38,0	28,9	43,0	39,0
12_B	Westgevel woonblok oost	5,0	38,0	39,8	30,8	44,8	40,9
12_C	Westgevel woonblok oost	8,0	37,8	39,5	30,5	44,5	40,6
12_D	Westgevel woonblok oost	11,0	38,3	40,1	31,0	45,1	41,1
13_A	Westgevel woonblok oost	2,0	34,3	36,1	27,0	41,1	37,1
13_B	Westgevel woonblok oost	5,0	36,6	38,4	29,4	43,4	39,4
13_C	Westgevel woonblok oost	8,0	37,1	38,9	29,9	43,9	39,9
13_D	Westgevel woonblok oost	11,0	36,1	37,9	28,8	42,9	38,9
14_A	Zuidgevel woonblok oost	2,0	37,2	38,9	29,9	43,9	40,0
14_B	Zuidgevel woonblok oost	5,0	37,4	39,2	30,2	44,2	40,3
14_C	Zuidgevel woonblok oost	8,0	38,0	39,8	30,8	44,8	40,9
14_D	Zuidgevel woonblok oost	11,0	38,1	39,8	30,8	44,8	40,9

Berekeningsresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ in dB(A)Variant C:

Met 8 uur, 4 uur en 0 uur stemgeluid terras in respectievelijk dag-, avond- en nachtperiode

Toetspunten op de grens van het perceel met bestemming 'Wonen (W)' oostelijk van de Hoflaan

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Lden
10_A	Westgevel woonblok oost	2,0	38,7	40,5	--	45,5	39,8
10_B	Westgevel woonblok oost	5,0	39,5	41,2	--	46,2	40,6
10_C	Westgevel woonblok oost	8,0	39,9	41,7	--	46,7	41,0
10_D	Westgevel woonblok oost	11,0	40,2	42,0	--	47,0	41,3
11_A	Westgevel woonblok oost	2,0	38,1	39,8	--	44,8	39,2
11_B	Westgevel woonblok oost	5,0	39,4	41,2	--	46,2	40,5
11_C	Westgevel woonblok oost	8,0	39,3	41,0	--	46,0	40,4
11_D	Westgevel woonblok oost	11,0	39,5	41,3	--	46,3	40,7
12_A	Westgevel woonblok oost	2,0	36,2	38,0	--	43,0	37,3
12_B	Westgevel woonblok oost	5,0	38,0	39,8	--	44,8	39,2
12_C	Westgevel woonblok oost	8,0	37,8	39,5	--	44,5	38,9
12_D	Westgevel woonblok oost	11,0	38,3	40,1	--	45,1	39,4
13_A	Westgevel woonblok oost	2,0	34,3	36,1	--	41,1	35,4
13_B	Westgevel woonblok oost	5,0	36,6	38,4	--	43,4	37,7
13_C	Westgevel woonblok oost	8,0	37,1	38,9	--	43,9	38,2
13_D	Westgevel woonblok oost	11,0	36,1	37,9	--	42,9	37,2
14_A	Zuidgevel woonblok oost	2,0	37,2	38,9	--	43,9	38,3
14_B	Zuidgevel woonblok oost	5,0	37,4	39,2	--	44,2	38,6
14_C	Zuidgevel woonblok oost	8,0	38,0	39,8	--	44,8	39,1
14_D	Zuidgevel woonblok oost	11,0	38,1	39,8	--	44,8	39,2

Berekeningsresultaten maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Toetspunt westzijde gebouw	2,0	35,1	35,1	35,1
01_B	Toetspunt westzijde gebouw	5,0	34,9	34,9	34,9
01_C	Toetspunt westzijde gebouw	8,0	34,8	34,8	34,8
01_D	Toetspunt westzijde gebouw	11,0	34,8	34,8	34,8
01_E	Toetspunt westzijde gebouw	14,0	34,6	34,6	34,6
01_F	Toetspunt westzijde gebouw	17,0	28,6	28,6	28,6
02_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	52,4	52,4	52,4
02_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	52,5	52,5	52,5
02_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	52,1	52,1	52,1
02_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	51,5	51,5	51,5
02_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	50,7	50,7	50,7
02_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	49,9	49,9	49,9
03_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	57,7	57,7	57,7
03_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	57,3	57,3	57,3
03_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	56,2	56,2	56,2
03_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	54,7	54,7	54,7
03_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	53,3	53,3	53,3
03_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	52,0	52,0	52,0
04_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	72,5	72,5	72,5
04_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	65,8	65,8	65,8
04_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	60,8	60,8	60,8
04_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	57,5	57,5	57,5
04_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	55,1	55,1	55,1
04_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	53,2	53,2	53,2
05_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	63,6	63,6	63,6
05_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	61,9	61,9	61,9
05_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	59,2	59,2	59,2
05_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	56,7	56,7	56,7
05_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	54,7	54,7	54,7
05_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	52,9	52,9	52,9
06_A	Toetspunt zuidzijde gebouw	2,0	72,3	72,3	72,3
06_B	Toetspunt zuidzijde gebouw	5,0	65,8	65,8	65,8
06_C	Toetspunt zuidzijde gebouw	8,0	60,8	60,8	60,8
06_D	Toetspunt zuidzijde gebouw	11,0	57,6	57,6	57,6
06_E	Toetspunt zuidzijde gebouw	14,0	55,3	55,3	55,3
06_F	Toetspunt zuidzijde gebouw	17,0	53,5	53,5	53,5
07_A	Toetspunt oostzijde gebouw	2,0	44,3	44,3	44,3
07_B	Toetspunt oostzijde gebouw	5,0	44,1	44,1	44,1
07_C	Toetspunt oostzijde gebouw	8,0	43,5	43,5	43,5
07_D	Toetspunt oostzijde gebouw	11,0	43,1	43,1	43,1
07_E	Toetspunt oostzijde gebouw	14,0	42,7	42,7	42,7
07_F	Toetspunt oostzijde gebouw	17,0	42,4	42,4	42,4

Berekeningsresultaten maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
10_A	Westgevel woonblok oost	2,0	48,3	48,3	48,3
10_B	Westgevel woonblok oost	5,0	48,5	48,5	48,5
10_C	Westgevel woonblok oost	8,0	48,4	48,4	48,4
10_D	Westgevel woonblok oost	11,0	48,2	48,2	48,2
11_A	Westgevel woonblok oost	2,0	48,4	48,4	48,4
11_B	Westgevel woonblok oost	5,0	48,6	48,6	48,6
11_C	Westgevel woonblok oost	8,0	48,4	48,4	48,4
11_D	Westgevel woonblok oost	11,0	48,2	48,2	48,2
12_A	Westgevel woonblok oost	2,0	48,0	48,0	48,0
12_B	Westgevel woonblok oost	5,0	48,3	48,3	48,3
12_C	Westgevel woonblok oost	8,0	48,2	48,2	48,2
12_D	Westgevel woonblok oost	11,0	47,9	47,9	47,9
13_A	Westgevel woonblok oost	2,0	45,7	45,7	45,7
13_B	Westgevel woonblok oost	5,0	46,4	46,4	46,4
13_C	Westgevel woonblok oost	8,0	46,3	46,3	46,3
13_D	Westgevel woonblok oost	11,0	46,1	46,1	46,1
14_A	Zuidgevel woonblok oost	2,0	47,4	47,4	47,4
14_B	Zuidgevel woonblok oost	5,0	47,6	47,6	47,6
14_C	Zuidgevel woonblok oost	8,0	47,5	47,5	47,5
14_D	Zuidgevel woonblok oost	11,0	47,2	47,2	47,2

KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Schiegebouw

Van Nelleweg 6060

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69