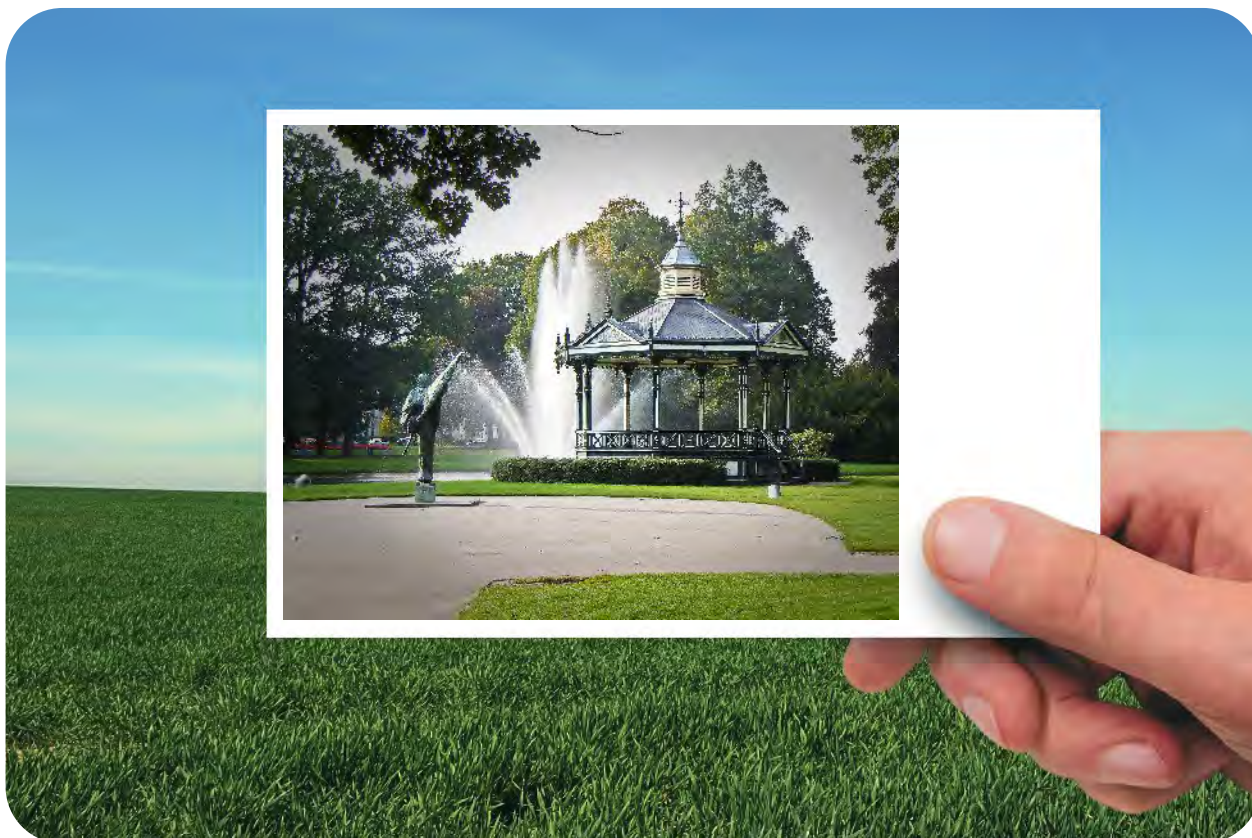


Akoestisch Onderzoek

Gevelisolatieonderzoek Oranjepark

Apeldoorn



Colofon

Titel	Akoestisch Onderzoek Gevelisolatieonderzoek Oranjepark Apeldoorn
Projectnummer	2015-3084-1
Opdrachtgever	Omgevingsdienst Veluwe IJssel Postbus 971 7301 BE APELDOORN
Opgesteld door	Sain milieuvadvis Laarseweg 24-1 8171 PR VAASSEN 0578 - 76 90 60 ing. A.C. (Sander) Barten sbarten@sainadvies.nl
Plaats en datum	Vaassen, 8 april 2016

Sain milieuvadvis print op papier dat is voorzien van het EU Ecolabel.

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd en met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Sain milieuvadvis.

Inhoudsopgave

Colofon

1	Inleiding	5
2	Algemene uitgangspunten	6
2.1	Onderzochte woningen	6
2.2	Toetsingskader	6
2.3	Geluidsbelasting	7
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	7
2.5	Berekeningsmethode	7
3	Resultaten	9
3.1	Kerklaan 33	9
3.1.1	Woningopname	9
3.1.2	Berekeningsresultaten	9
3.2	Mr. van Rhemenslaan 1	9
3.2.1	Woningopname	9
3.2.2	Berekeningsresultaten	9
3.3	Oranjelaan 1	10
3.3.1	Woningopname	10
3.3.2	Berekeningsresultaten	10
3.4	Prins Hendrikplein 1	10
3.4.1	Woningopname	10
3.4.2	Berekeningsresultaten	11
3.5	Prins Hendrikplein 2	11
3.5.1	Woningopname	11
3.5.2	Berekeningsresultaten	11
3.6	Regentesselaan 18	12
3.6.1	Woningopname	12
3.6.2	Berekeningsresultaten	12
3.7	Regentesselaan 18a	12
3.7.1	Berekeningsresultaten	12
3.8	Regentesselaan 18b	13
3.8.1	Woningopname	13
3.8.2	Berekeningsresultaten	13
4	Resumé en conclusie	14
	Literatuurlijst	15
Bijlage 1:	Kerklaan 33	
Bijlage 2:	Mr. van Rhemenslaan 1	
Bijlage 3:	Oranjelaan 1	
Bijlage 4:	Prins Hendrikplein 1	

Bijlage 5: Prins Hendrikplein 2
Bijlage 6: Regentesselaan 18
Bijlage 7: Regentesselaan 18a
Bijlage 8: Regentesselaan 18b

1 Inleiding

In opdracht van de Omgevingsdienst Veluwe IJssel (OVIJ) heeft Sain milieuadvies een bouwkundig-akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van diverse woningen rondom het Oranjepark in Apeldoorn.

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de geluidwering van de gevel van de relevante geluidsgevoelige vertrekken is en wat het geluidsniveau in elk van deze vertrekken is op basis van een evenement conform scenario 1 uit het akoestisch onderzoek 2015-3084^[1], maar waarbij het geluidsniveau gereduceerd wordt zodat de geluidsbelasting op de gevels niet hoger is dan 70 dB(A).

2 Algemene uitgangspunten

2.1 Onderzochte woningen

In tabel 2.1 zijn de woningen die geselecteerd zijn voor het onderzoek opgenomen. De woningen zijn aangeschreven door de OVII. Vervolgens hebben wij de bewoners/eigenaren benaderd om woningopnames te plannen.

Uiteindelijk wensen de bewoners/eigenaren van de woningen aan de Kerklaan 29 en 31 niet mee te werken aan het onderzoek. Van bewoners/eigenaar van de woning aan de Regentesselaan 20 zijn bij de OVII geen contactgegevens bekend. Op aanbellen aan de deur werd niet gereageerd. Ook op een brief van ons, waarin wij vragen contactgegevens aan ons door te geven, is tot op heden niet gereageerd. Deze drie woningen zijn zodoende niet onderzocht.

Tabel 2.1 (onderzochte woningen)

Adres	Toelichting
Kerklaan 29	Wenst niet mee te werken aan het onderzoek
Kerklaan 31	Wenst niet mee te werken aan het onderzoek
Kerklaan 33	
Mr. van Rhemenslaan 1	
Oranjelaan 1	
Prins Hendrikplein 1	
Prins Hendrikplein 2	
Regentesselaan 18	
Regentesselaan 18a	
Regentesselaan 18b	
Regentesselaan 20	Geen contactgegevens bekend. Bewoners reageren niet op aanschrijving

2.2 Toetsingskader

De publicatie van de Inspectie Milieuhygiëne Limburg "Evenementen met een luidruchtig karakter"^[2] wordt landelijk als richtlijn gezien om de aanvaardbaarheid van geluid tijdens evenementen te beoordelen (verder te noemen: Nota Limburg). In de Nota Limburg wordt als uitgangspunt gehanteerd dat in de woning geen "onduldbare hinder" zou mogen optreden.

Om de grens van het optreden van "onduldbare hinder" niet te overschrijden, dient als maximaal toelaatbaar geluidniveau binnen te worden aangehouden de laagste waarde van:

a: het referentieniveau + 20 dB(A) en

b: het absolute geluidniveau van 50 dB(A)

Rekening houdend met een gemiddelde gevelisolatie van 20 à 25 dB(A) leidt deze benadering tot maximaal toelaatbare gevelbelastingen (een-minuut Leq) zoals in onderstaande tabel 2.2 zijn aangegeven.

Tabel 2.2 (normering op basis van hinder/spraakverstaanbaarheid (één-minuut Laeq))

Periode	Basisnorm	Max. niveau binnen	Gevelisolatie	Maximale Gevelbelasting
dag	35 dB(A)	50 dB(A)	20 à 25 dB(A)	70 à 75 dB(A)
avond	30 dB(A)	50 dB(A)	20 à 25 dB(A)	70 à 75 dB(A)
nacht	25 dB(A)	45 dB(A)	20 à 25 dB(A)	65 à 70 dB(A)

Met het onderhavige onderzoek wordt inzicht verkregen in de feitelijke gevelisolatie. Gebruik makend van de geluidsbelasting op de gevel tijdens een evenement conform scenario 1 uit het rapport^[1] wordt getoetst of het maximaal toelaatbaar geluidsniveau binnen voldoet aan het geluidsniveau van 50 dB(A). In overleg met de OVJ is besloten invulling te geven aan de aanbeveling om geen hogere geluidsniveaus toe te staan dan 70 dB(A) op de gevel van de woningen.

2.3 Geluidsbelasting

Er is gerekend met de geluidsbelasting op de gevel zoals deze volgt uit het rapport^[1] voor scenario 1. In dat rapport is de geluidsbelasting alleen berekend op de voorgevel van de woningen. Waar nodig is nu aanvullend de geluidsbelasting op zijgevels berekend. Voor deze berekeningen is gebruik gemaakt van de rekenmodellen behorende bij het rapport^[1]. In deze rekenmodellen is een reductie doorgevoerd op de muziekgeluidsbron bij de muziekkoepeel, zodanig dat de geluidsbelasting op de woningen niet hoger is dan 70 dB(A).

In de bijlagen zijn uitsneden van het rekenmodel opgenomen waaruit de geluidsbelasting op de gevel (per woning) blijkt.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m².

Het onderzoek richt zich op de geluidsgevoelige vertrekken op de begane grond die aansluiten op de (voor)gevel die gericht is naar het Oranjepark.

2.5 Berekeningsmethode

De geluidwering van de gevel is berekend conform de rekenmethode NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het software-pakket BOA van dirActivity software BV.

Bij de berekening van de geluidwering van gevel is uitgegaan van de materialen en constructies die bij de woningopname zijn aangetroffen. Daar waar de constructie van de gevel of de toegepaste materialen niet met zekerheid konden worden vastgesteld, is een inschatting gemaakt van de toegepaste constructie en materialen.

Ten aanzien de kierdichtingen en ventilatievoorzieningen is uitgegaan van de aangetroffen situatie. Er is dus geen rekening gehouden met de methodiek van het BSV (Bureau sanering verkeerslawaa) waarbij per vertrek rekening wordt gehouden met een fictief "geluidslek" ter compensatie van ventilatievoorzieningen en kieren.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het dancemuziek-spectrum, overeenkomst de uitgangspunten van het rapport^[1].

3 Resultaten

3.1 Kerklaan 33

3.1.1 Woningopname

Op 26 februari 2016 is een akoestisch-bouwkundige opname van de woning uitgevoerd. Hierbij zijn de afmetingen van vertrekken en geveldelen bepaald en is de opbouw van de gevel geïnterpreteerd. Deze informatie vormt de basis voor de uitgevoerde berekeningen.

Het pand is op dit moment in gebruik als kantoor. Twee kantoorruimtes liggen direct achter de voorgevel. Een derde kantoorruimte bevindt zich in de serre.

Het pand is opgebouwd met een steensmuur. De ramen zijn voorzien van voorzetbeglazing. Van oudsher waren er in het pand diverse te openen ramen (en tuindeuren in de serre) aanwezig. Deze ramen en deuren zijn grotendeels vastgezet en dichtgekit.

3.1.2 Berekeningsresultaten

In tabel 3.1 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 1 opgenomen.

Tabel 3.1: Berekeningsresultaten

Omschrijving	Geluidsbelasting L_{Aeq} in dB	Gevelisolatie in dB	Binnenniveau in dB(A)
Kamer 1	68,6	33,4	35,2
Kamer 2	68,6	24,2	44,4
Kamer 3 (serre)	68,6	20,0	48,6

Het binnenniveau in de kamers is lager dan het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 50 dB(A).

3.2 Mr. van Rhemenslaan 1

3.2.1 Woningopname

Op 24 februari 2016 is een akoestisch-bouwkundige opname van de woning uitgevoerd. Hierbij zijn de afmetingen van vertrekken en geveldelen bepaald en is de opbouw van de gevel geïnterpreteerd. Deze informatie vormt de basis voor de uitgevoerde berekeningen.

Op de begane grond bevinden zich twee kamers welke van elkaar gescheiden zijn met suite-deuren. Beide kamers grenzen aan de Oranjepark-zijde van de woning.

Het pand is opgebouwd met een steensmuur. De ramen zijn voorzien van enkel glas met wisselde diktes. De schuiframen in de voorgevel van de eetkamer zijn vastgezet. Andere ramen en deuren kunnen open en zijn niet voorzien van een kierdichting.

3.2.2 Berekeningsresultaten

In tabel 3.2 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 3.2: Berekeningsresultaten

Omschrijving	Geluidsbelasting L_{Aeq} in dB	Gevelisolatie in dB	Binnenniveau in dB(A)
Woonkamer	61,3	17,4	43,9
Eetkamer	61,3	20,8	40,5

Het binnenniveau is in beide kamers lager dan het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 50 dB(A).

3.3 Oranjelaan 1

3.3.1 Woningopname

Op 24 februari 2016 is een akoestisch-bouwkundige opname van de woning uitgevoerd. Hierbij zijn de afmetingen van vertrekken en geveldelen bepaald en is de opbouw van de gevel geïnterpreteerd. Deze informatie vormt de basis voor de uitgevoerde berekeningen.

Op de begane grond bevinden zich twee kamers welke van elkaar gescheiden zijn met suite-deuren. Beide kamers grenzen aan de Oranjepark-zijde van de woning. In het onderzoek worden deze kamers respectievelijk woonkamer en eetkamer genoemd. Schuin achter de eetkamer bevindt zich de keuken. De keuken is groter dan 11 m² en is zodoende beschouwd als woonkeuken.

Het pand is opgebouwd met een spouwmuur. De ramen zijn grotendeels voorzien van voorzetbeglazing.

3.3.2 Berekeningsresultaten

In tabel 3.3 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 3 opgenomen.

Tabel 3.3: Berekeningsresultaten

Omschrijving	Geluidsbelasting L_{Aeq} in dB	Gevelisolatie in dB	Binnenniveau in dB(A)
Woonkamer	68,5	23,3	45,2
Eetkamer	68,5	23,0	45,5
Keuken	68,5	21,8	46,7

Het binnenniveau is in alle onderzochte ruimtes lager dan het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 50 dB(A).

3.4 Prins Henrikplein 1

3.4.1 Woningopname

Op 25 maart 2016 is een akoestisch-bouwkundige opname van de woning uitgevoerd. Hierbij zijn de afmetingen van vertrekken en geveldelen bepaald en is de opbouw van de gevel geïnterpreteerd. Deze informatie vormt de basis voor de uitgevoerde berekeningen.

Het pand is op dit moment in gebruik als kantoor. Op de begane grond bevinden zich een grote kamer

met aansluitend een serre en een tweede kamer. Beide kamers en de serre grenzen aan de Oranjepark-zijde van de woning. In het onderzoek worden de onderzochte ruimtes respectievelijk erker/serre, kamer 1 en kamer 2 genoemd.

Het pand is opgebouwd met een steensmuur. De ramen zijn grotendeels met enkel glas uitgevoerd en de originele details zoals schuiframen zijn grotendeels nog in tact.

3.4.2 Berekeningsresultaten

In tabel 3.4 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 4 opgenomen.

Tabel 3.4: Berekeningsresultaten

Omschrijving	Geluidsbelasting L_{Aeq} in dB	Gevelisolatie in dB	Binnenniveau in dB(A)
Erker/Serre	68,9	18,6	50,3
Kamer 1	68,9	26,1	42,8
Kamer 2	68,9	21,9	47,0

Het binnenniveau is in alle onderzochte ruimtes gelijk aan of lager dan het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 50 dB(A).

3.5 Prins Hendrikplein 2

3.5.1 Woningopname

Op 26 februari 2016 is een akoestisch-bouwkundige opname van de woning uitgevoerd. Hierbij zijn de afmetingen van vertrekken en geveldelen bepaald en is de opbouw van de gevel geïnventariseerd. Deze informatie vormt de basis voor de uitgevoerde berekeningen.

De woning is in 1975 gebouwd en in de basis gelijk aan de woning aan de Regentesselaan 18b (maar gespiegeld). De woning is gerenoveerd waarbij onder andere kozijnen zijn vervangen door aluminium kozijnen met dubbel glas. Aan de zijde van het Oranjepark zijn er meerdere ventilatieroosters gemonteerd in het kozijn. Op de begane grond bevinden zich twee ruimtes, te weten een woon-eetkamer met open keuken en een zitkamer.

3.5.2 Berekeningsresultaten

In tabel 3.5 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 5 opgenomen.

Tabel 3.5: Berekeningsresultaten

Omschrijving	Geluidsbelasting L_{Aeq} in dB	Gevelisolatie in dB	Binnenniveau in dB(A)
Woon-eetkamer	69,9	20,4	49,5
Zitkamer	69,9	26,5	43,4

Het binnenniveau is in alle onderzochte ruimtes gelijk aan of lager dan het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 50 dB(A).

3.6 Regentesselaan 18

3.6.1 Woningopname

Op 24 februari 2016 is een akoestisch-bouwkundige opname van de woning uitgevoerd. Hierbij zijn de afmetingen van vertrekken en geveldelen bepaald en is de opbouw van de gevel geïnventariseerd. Deze informatie vormt de basis voor de uitgevoerde berekeningen.

Aan de Oranjeparkzijde van de woning bevinden zich een woonkamer met erker en een keuken. De keuken is groter dan 11 m² en zodoende beschouwd als woonkeuken.

De woning is opgebouwd met een spouwmuur en grotendeels voorzien van enkel glas. De ramen in de erker zijn voorzien van voorzetbeglazing. In de keuken is een open ventilatiekanaal aanwezig van circa 20 x 20 cm.

3.6.2 Berekeningsresultaten

In tabel 3.6 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 6 opgenomen.

Tabel 3.6: Berekeningsresultaten

Omschrijving	Geluidsbelasting L_{Aeq} in dB	Gevelisolatie in dB	Binnenniveau in dB(A)
Woonkamer	69,8	25,8	44,0
Keuken	69,8	16,9	52,9

Het binnenniveau in de woonkamer is lager dan het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 50 dB(A). In de keuken wordt het maximaal toelaatbaar binnenniveau overschreden. De overschrijding wordt voornamelijk veroorzaakt door het open ventilatiekanaal. De keuken lijkt niet als echte woonkeuken in gebruik.

3.7 Regentesselaan 18a

Op 21 maart 2016 is een akoestisch-bouwkundige opname van de woning uitgevoerd. Hierbij zijn de afmetingen van vertrekken en geveldelen bepaald en is de opbouw van de gevel geïnventariseerd. Deze informatie vormt de basis voor de uitgevoerde berekeningen.

Aan de Oranjeparkzijde van de woning bevindt zich een woonkamer met erker.

De woning is opgebouwd met een spouwmuur en de ramen op de begane grond zijn grotendeels voorzien van dubbel glas. De ramen in de erker zijn voorzien van voorzetbeglazing.

3.7.1 Berekeningsresultaten

In tabel 3.7 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 7 opgenomen.

Tabel 3.7: Berekeningsresultaten

Omschrijving	Geluidsbelasting L_{Aeq} in dB	Gevelisolatie in dB	Binnenniveau in dB(A)
Woonkamer	69,8	22,1	47,7

Het binnenniveau in de woonkamer is lager dan het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 50 dB(A).

3.8 Regentesselaan 18b

3.8.1 Woningopname

Op 24 februari 2016 is een akoestisch-bouwkundige opname van de woning uitgevoerd. Hierbij zijn de afmetingen van vertrekken en geveldelen bepaald en is de opbouw van de gevel geïnterpreteerd. Deze informatie vormt de basis voor de uitgevoerde berekeningen.

De woning is in 1975 gebouwd en in de basis gelijk aan de woning aan het Prins Hendrikplein 2 (maar gespiegeld). De woning is gerenoveerd waarbij onder andere de beglazing is vervangen. Op de begane grond bevindt zich een woon-eetkamer met open keuken.

3.8.2 Berekeningsresultaten

In tabel 3.8 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 8 opgenomen.

Tabel 3.8: Berekeningsresultaten

Omschrijving	Geluidsbelasting L_{Aeq} in dB	Gevelisolatie in dB	Binnenniveau in dB(A)
Woon- eetkamer	70,4	25,0	45,4

Het binnenniveau in de woon-eetkamer is lager dan het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 50 dB(A).

4 Resumé en conclusie

Er is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevel van diverse woningen rondom het Oranjepark. De geluidwering van de gevel van de onderzochte ruimtes varieert van 17 dB tot 33 dB.

Uitgaande van de geluidsbelasting op de gevel tijdens een evenement conform scenario 1, waarbij het muziekgeluidsniveau in de muziekkoezel zodanig wordt bijgesteld dat het geluidsniveau op de gevels van de woningen niet hoger is dan 70 dB(A), is er in elke woning een vertrek op de begane grond waar het geluidsniveau lager is dan het maximaal toelaatbaar geluidsniveau van 50 dB(A). In de onderstaande tabel is opgesomd waar het maximaal toelaatbaar geluidsniveau wordt overschreden en welke geveldelen hier de belangrijkste oorzaak in hebben.

Tabel 4 (ruimtes met overschrijding maximaal toelaatbaar binnenniveau)

Adres	Ruimte	Overschrijding	Oorzaak/toelichting
Regentesselaan 18	keuken	3 dB	Open ventilatiekanaal. De keuken lijkt niet als echte woonkeuken in gebruik.

Literatuurlijst

1. Barten, ing. A.C.

Akoestisch Onderzoek Oranjepark, Apeldoorn

Sain milieuadvies

Vaassen, 2 december 2015

2. Cremers, ing. G.D.

Nota "Evenementen met een luidruchtig karakter"

Inspectie Milieuhygiëne Limburg

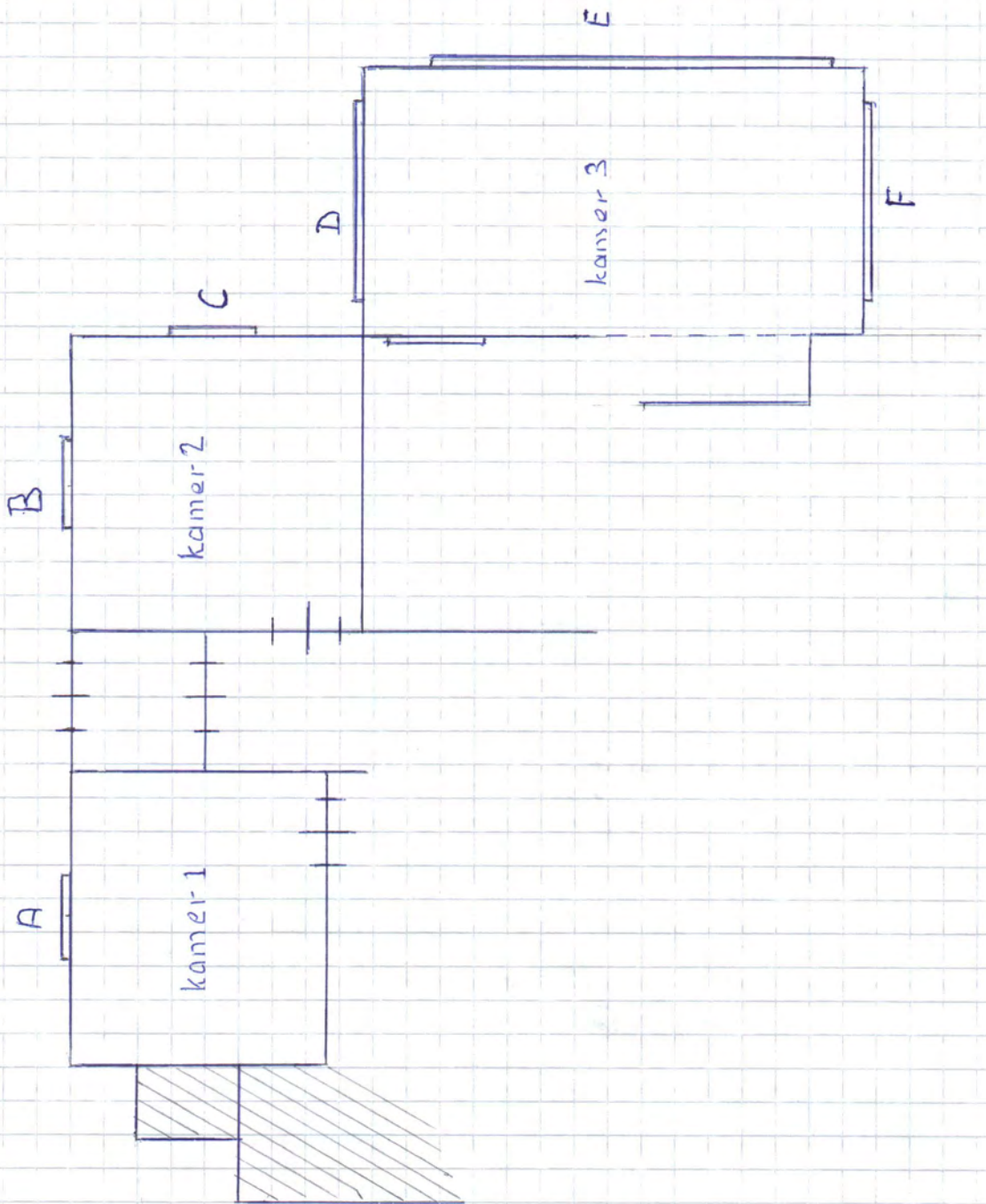
Heerlen, januari 1996

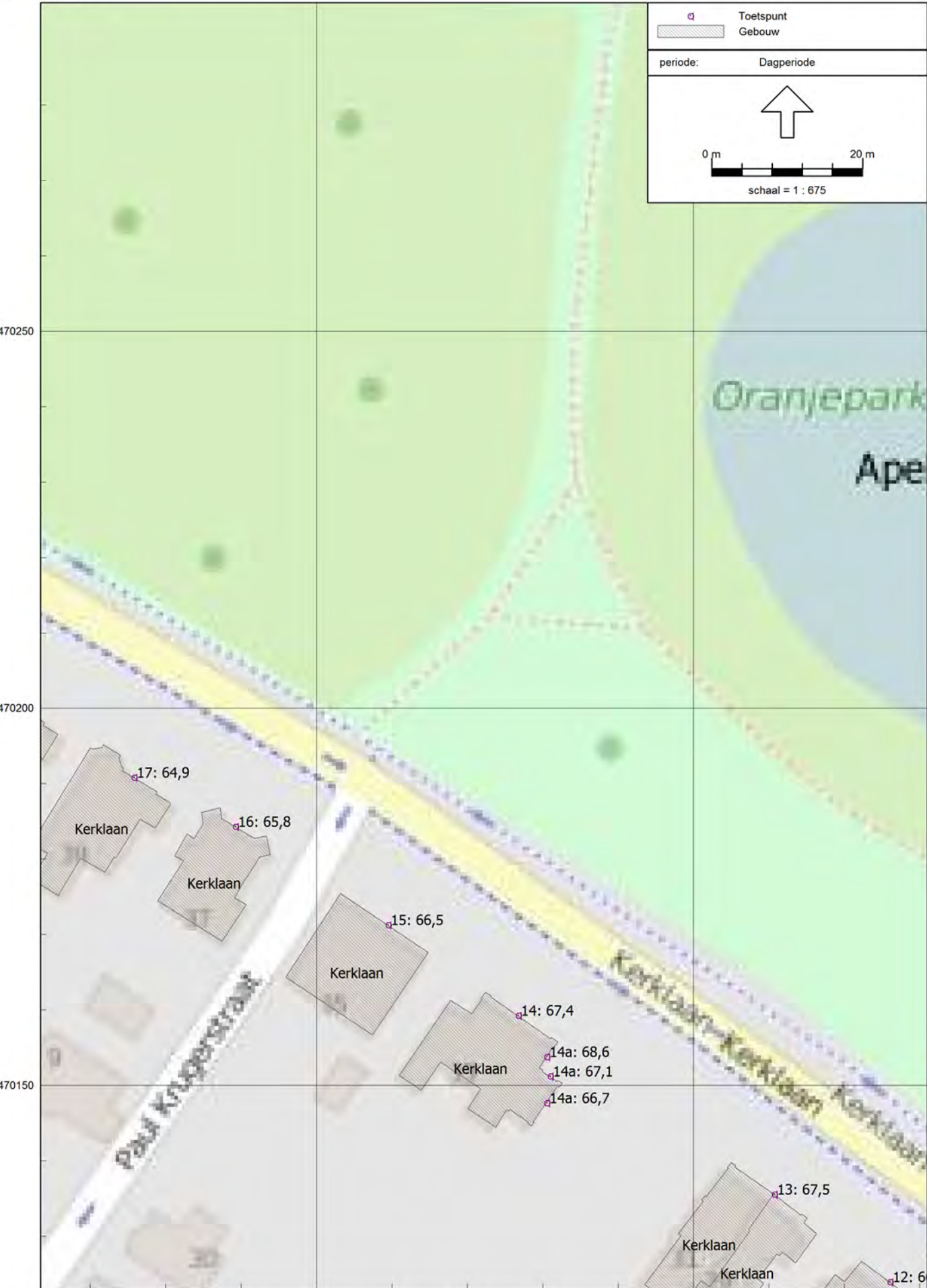
Bijlage 1

Kerklaan 33



DSCN9908





project **2015-3084-1 6/4/2016, Oranjepark Apeldoorn**
Projectdatum 07-03-2016
Opdrachtgever Omgevingsdienst Veluwe-IJssel
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw **Kerklaan 33**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-11.0	-8.0	-5.0	-6.0	-8.0

verblijfsgebied	Begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68.6	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	93.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>24.8</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	18.6	dB						

Kamer 1

Su,ruimte 14.9 m2

GA;k **32.5** dB

GA;k, vereist 18.6 dB

V 55.1 m3

T,ref 0.5 s

GA **33.4** dB**Lp** **35.2** dB

GA 37.6 36.7 42.5 51.2 54.5

Lp 31.0 31.9 26.1 17.4 14.1

voorgevel

Su,gevel 14.9 m2

Cl 1.2 1.2 1.2 1.2 1.2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **32.5** dB

GA,gevel 33.4 dB

GA,g **33.4** 37.6 36.7 42.5 51.2 54.5

Gi,g 26.6 28.7 37.5 45.2 46.5

Lp,gevel 35.2 dB

Lp,g **35.2** 31.0 31.9 26.1 17.4 14.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.73 m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	46.7	47.6	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk A	2.13 m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	34.4	35.3	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk A	1.04 m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	37.5	38.4	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk A	7.40 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.5	55.4	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

Kamer 2

Su,ruimte 28.5 m2

GA;k **24.2** dB

GA;k, vereist 18.6 dB

V 66.9 m3

T,ref 0.5 s

GA **24.2** dB**Lp** **44.4** dB

GA	32.6	30.7	30.0	31.4	33.4
Lp	36.0	37.9	38.6	37.2	35.2

voorgevel

Su,gevel 13.4 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

H -- m

D -- m

GA;k,gevel **34.3** dB**GA,gevel** **34.3** dB**Lp,gevel** **34.3** dB

Cl	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	34.3	38.5	37.5	43.4	52.1
Gi,g		27.5	29.5	38.4	46.1
Lp,g	34.3	30.1	31.1	25.2	16.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.23m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	49.1	49.1	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk B	2.13m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	36.2	36.2	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk B	1.04m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	39.3	39.3	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk B	7.40m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.2	56.2	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

zijgevel

Su,gevel 15.1 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

H -- m

D -- m

GA;k,gevel **24.7** dB**GA,gevel** **24.7** dB**Lp,gevel** **43.9** dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	24.7	33.9	31.7	30.2	31.5
Gi,g		22.9	23.7	25.2	25.5
Lp,g	43.9	34.7	36.9	38.4	37.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.90m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	47.2	47.2	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk C	2.13m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	35.0	35.0	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk C	1.04m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	38.1	38.1	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk C	7.40m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.0	55.0	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk C, klep	314.00cm2	S1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	25.4	25.4	--	RA	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Kamer 3Su,ruimte 50 m²**GA;k** **20.0** dB

GA;k, vereist 18.6 dB

V 64 m³

T,ref 0.5 s

GA **20.0** dB**Lp** **48.6** dB

GA	27.3	26.9	27.9	26.3	26.7
Lp	41.3	41.7	40.7	42.3	41.9

voorgevelSu,gevel 9.7 m²

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **21.5** dB

GA,gevel 21.5 dB

Cl	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Lp,gevel 47.1 dB

GA,g	21.5	30.0	30.2	30.2	26.8	26.8
Gi,g		19	22.2	25.2	20.8	18.8
Lp,g	47.1	38.6	38.4	38.4	41.8	41.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Merk D	5.30m ²	gd30c	glas	4/24/4 mm	32.3	32.3	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk D	2.60m ²	gd30c	glas	4/24/4 mm	35.4	35.4	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk D	12.40m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.1	54.1	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk D	1.80m ²	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m ²	46.0	46.0	--	RA	36.8	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
Merk D	10.00m	k20	kier	Geen dichting	22.1	22.1	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0

zijgevelSu,gevel 20.8 m²

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **28.9** dB

GA,gevel 28.9 dB

Cl	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Lp,gevel 39.7 dB

GA,g	28.9	33.3	32.4	37.4	44.0	46.7
Gi,g		22.3	24.4	32.4	38	38.7
Lp,g	39.7	35.3	36.2	31.2	24.6	21.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.30m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	65.1	65.1	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk E	11.40m ²	gd31a	glas	4/20/8 mm	31.3	31.3	--	RA	29.5	23.0	25.0	33.0	38.0	38.0
Merk E	5.20m ²	gd30c	glas	4/24/4 mm	33.0	33.0	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk E	19.30m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.8	52.8	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk E	3.90m ²	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m ²	43.3	43.3	--	RA	36.8	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0

plat dak

Su.gevel 19.5 m2

Cl 4.6 4.6 4.6 4.6 4.6

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 27.9 dB

GA,gevel 27.9 dB

GA,g 27.9 34.0 33.0 33.0 37.0 46.0

Gi,g 23 25 28 31 38

Lp,gevel 40.7 dB

Lp,g 40.7 34.6 35.6 35.6 31.6 22.6

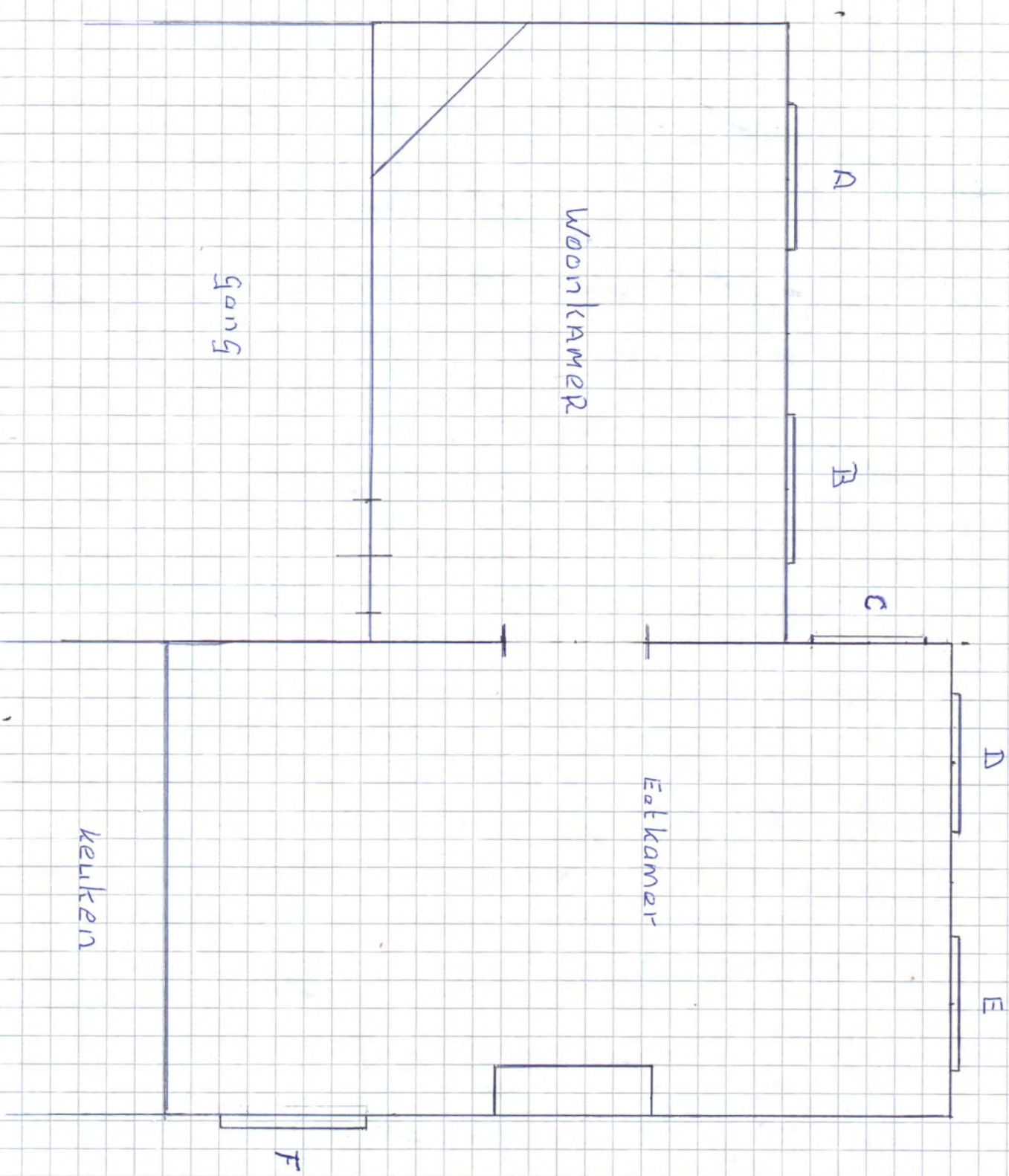
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	19.50m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.	27.9	27.9	--	RA	25.9	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0

Bijlage 2

Mr. van Rhemenslaan 1



DSCN9885





project **2015-3084-1 6/4/2016, Oranjepark Apeldoorn**
Projectdatum 07-03-2016
Opdrachtgever Omgevingsdienst Veluwe-IJssel
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw **Mr. van Rhemenslaan 1**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-11.0	-8.0	-5.0	-6.0	-8.0

verblijfsgebied	Begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61.3	dB						
Opgegeven als			Letmaal					
Su,tot	61.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>20.2</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	11.3	dB						

Woonkamer

Su,ruimte	26.3	m2
GA;k	17.4	dB
GA;k, vereist	11.3	dB
V	58.2	m3
T,ref	0.5	s
GA	17.4	dB
Lp	43.9	dB

GA	26.2	27.3	25.9	22.5	22.5
Lp	35.2	34.0	35.4	38.8	38.8

voorgevel

Su,gevel	15.7	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	17.4	dB
GA,gevel	17.4	dB
Lp,gevel	43.9	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	17.4	26.2	27.3	25.9	22.5
Gi,g		15.2	19.3	20.9	16.5
Lp,g	43.9	35.1	34.0	35.4	38.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.30m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	47.7	47.7	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk A+B	1.60m2	pa24a	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	29.5	29.5	--	RA	21.7	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
Merk A+B	2.00m2	ge29	glas	8 mm	34.7	34.7	--	RA	27.8	23.0	26.0	30.0	32.0	28.0
Merk A+B	1.40m2	ge27	glas	4 mm	33.2	33.2	--	RA	24.7	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
Merk A+B	1.40m2	de30	deur	Deur D2	37.4	37.4	--	RA	28.9	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0
Merk A+B	16.80m	k20	kier	Geen dichting	17.9	17.9	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0
Merk A+B	14.40m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.5	51.5	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

zijgevel

Su,gevel	10.6	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	47.1	dB
GA,gevel	47.1	dB
Lp,gevel	14.2	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	47.1	51.6	51.6	53.6	59.6
Gi,g		40.6	43.6	48.6	53.6
Lp,g	14.2	9.7	9.7	7.7	1.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.60m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	47.1	47.1	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

Eetkamer

Su,ruimte 35.2 m2

GA;k **20.8** dB

GA;k, vereist 11.3 dB

V 84 m3

T,ref 0.5 s

GA **20.8** dB**Lp** **40.6** dB

GA	28.5	29.6	28.6	26.6	26.8
Lp	32.8	31.7	32.7	34.8	34.5

zijgevel

Su,gevel 3 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **23.3** dB

GA,gevel 23.3 dB

Lp,gevel 38.0 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	23.3	31.8	32.9	31.6	28.6
Gi,g		20.8	24.9	26.6	22.6
Lp,g	38.0	29.5	28.4	29.8	32.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.40m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	62.9	62.9	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk C	0.60m2	de30	deur	Deur D2	42.6	42.6	--	RA	28.9	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0
Merk C	0.30m2	pa24a	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	38.4	38.4	--	RA	21.7	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
Merk C	1.10m2	ge25	glas	3 mm	34.3	34.3	--	RA	23.2	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Merk C	0.60m2	ge27	glas	4 mm	38.4	38.4	--	RA	24.7	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
Merk C	5.90m	k20	kier	Geen dichting	24.0	24.0	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0
Merk C	6.50m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.6	56.6	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

voorgevel

Su,gevel 12.2 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **29.4** dB

GA,gevel 29.4 dB

Lp,gevel 31.9 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	29.4	34.6	35.6	35.6	40.6
Gi,g		23.6	27.6	30.6	34.6
Lp,g	31.9	26.7	25.7	25.7	20.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.40m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	50.3	50.3	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk D+E	4.80m2	ge27	glas	4 mm	29.4	29.4	--	RA	24.7	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
Merk D+E	6.20m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.8	56.8	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

zijgevel

Su,gevel 20 m2

Cl 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 25.9 dB

GA,gevel 25.9 dB

GA,g 25.9 34.0 35.0 33.8 31.3 31.5

Gi,g 23 27 28.8 25.3 23.5

Lp,gevel 35.4 dB

Lp,g 35.4 27.3 26.3 27.5 30.0 29.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	17.28m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	49.1	49.1	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk F	1.89m2	ge25	glas	3 mm	34.4	34.4	--	RA	23.2	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Merk F	0.83m2	ge25	glas	3 mm	38.0	38.0	--	RA	23.2	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Merk F	5.50m	k20	kier	Geen dichting	26.8	26.8	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0
Merk F	6.80m	na55	naad	Eenzijdig gekit	58.9	58.9	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

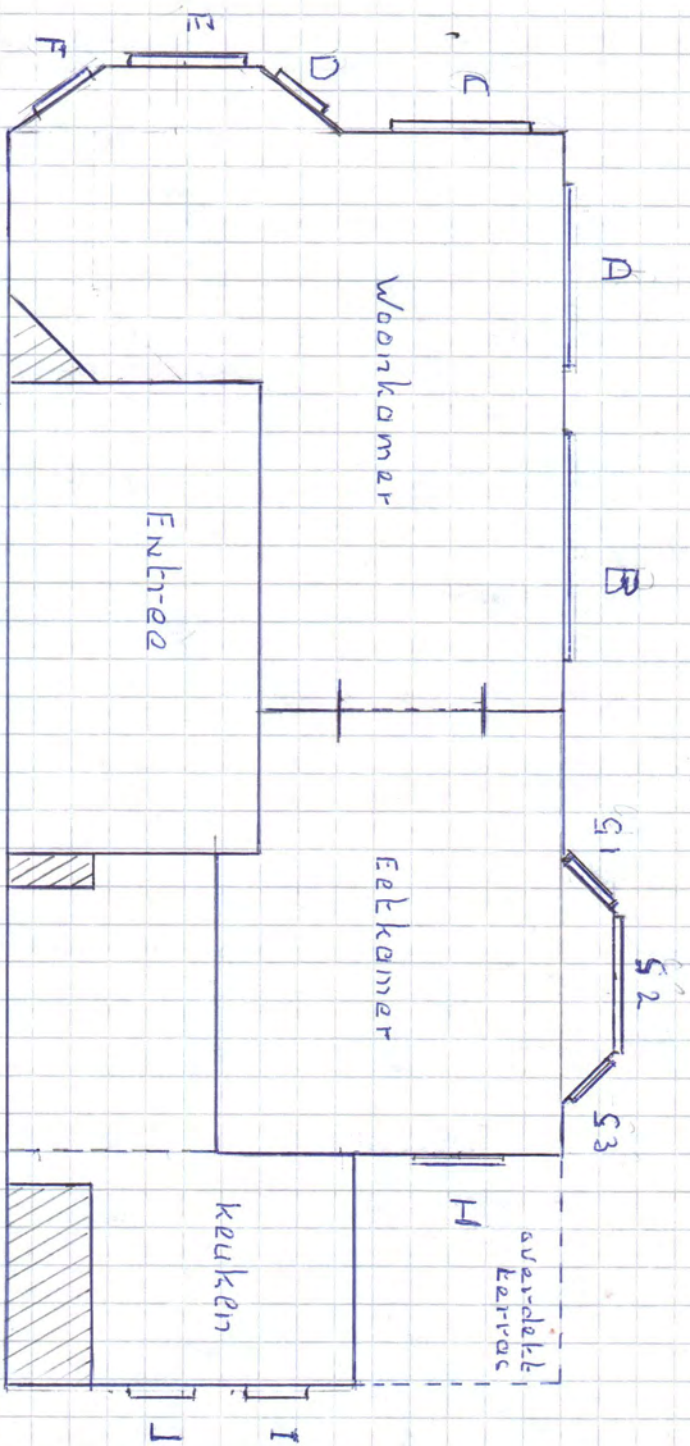
Bijlage 3

Oranjelaan 1

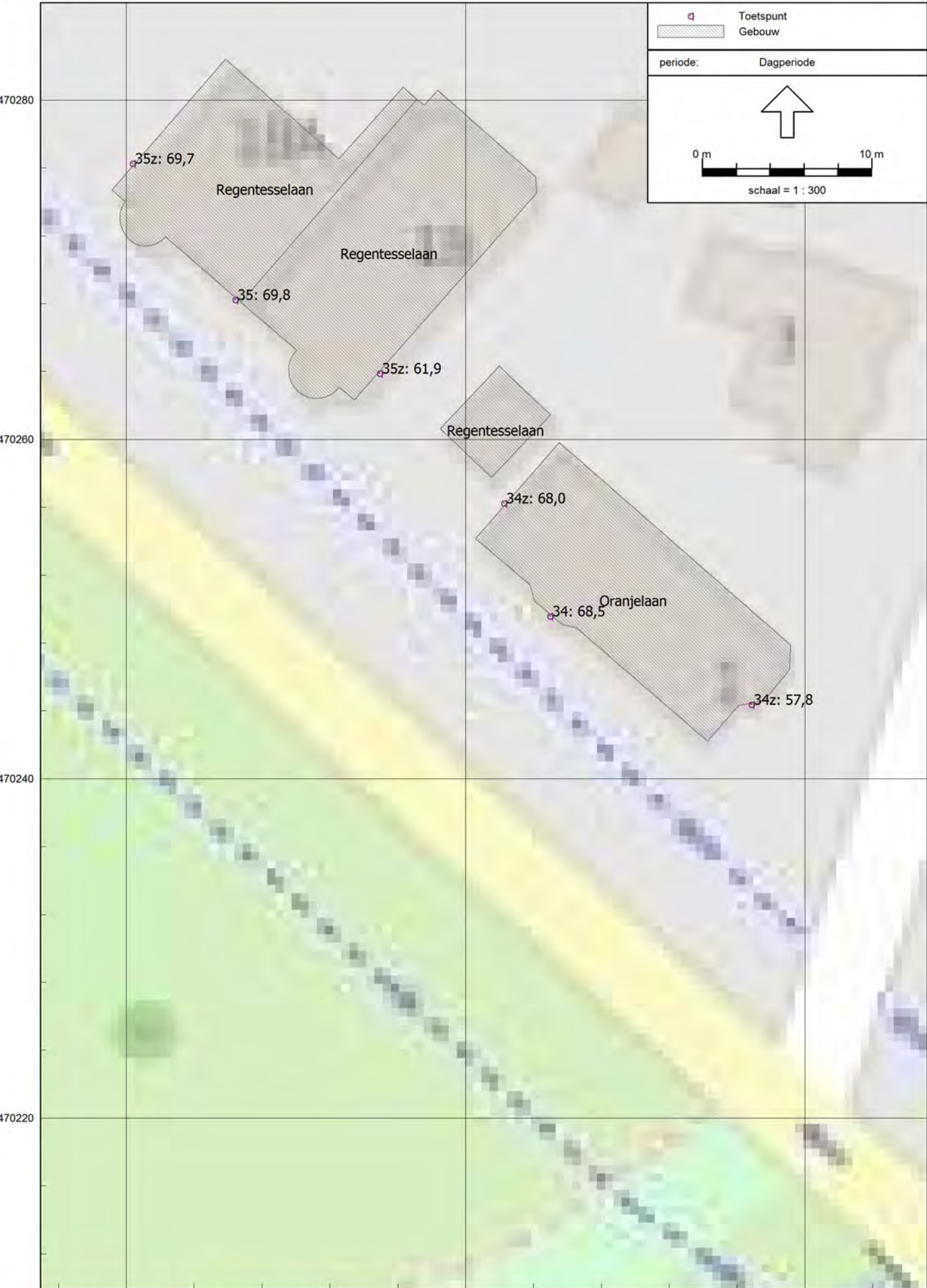


DSCN9904

Orange lawn 1



Orange lawn 1



project **2015-3084-1 6/4/2016, Oranjepark Apeldoorn**
Projectdatum 07-03-2016
Opdrachtgever Omgevingsdienst Veluwe-IJssel
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw **Oranjelaan 1**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-11.0	-8.0	-5.0	-6.0	-8.0

verblijfsgebied	Begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68.5	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	106.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>23.6</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	18.5	dB						

Woonkamer

Su,ruimte	48.3	m2
GA;k	23.3	dB
GA;k, vereist	18.5	dB
V	135	m3
T,ref	0.5	s
GA	23.3	dB
Lp	45.2	dB

GA	30.1	32.0	31.8	29.2	29.3
Lp	38.4	36.5	36.8	39.3	39.2

zijgevel

Su,gevel	23.7	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	45.3	dB
GA,gevel	45.3	dB
Lp,gevel	23.2	dB

Cl	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	45.3	47.6	50.5	55.4	63.0	66.4
Gi,g		36.6	42.5	50.4	57	58.4
Lp,g	23.2	20.9	18.0	13.1	5.5	2.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.90m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	60.0	60.0	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk C	3.30m2	gv33	glas	4/40/6 mm	49.7	49.7	--	RA	30.7	22.0	28.0	36.0	43.0	44.0
Merk C	7.20m	na55	naad	Eenzijdig gekit	68.9	68.9	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk D-F	5.50m2	gv33	glas	4/40/6 mm	47.5	47.5	--	RA	30.7	22.0	28.0	36.0	43.0	44.0
Merk D-F	16.60m	na55	naad	Eenzijdig gekit	65.3	65.3	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

voorgevel

Su,gevel	24.5	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	23.3	dB
GA,gevel	23.3	dB
Lp,gevel	45.2	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	23.3	30.1	32.1	31.8	29.2	29.3
Gi,g		19.1	24.1	26.8	23.2	21.3
Lp,g	45.2	38.4	36.4	36.7	39.3	39.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.60m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	49.7	49.7	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk A	4.00m2	gv33	glas	4/40/6 mm	38.2	38.2	--	RA	30.7	22.0	28.0	36.0	43.0	44.0
Merk A	8.00m	na55	naad	Eenzijdig gekit	57.8	57.8	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk B	2.70m2	gv33	glas	4/40/6 mm	39.9	39.9	--	RA	30.7	22.0	28.0	36.0	43.0	44.0
Merk B	2.40m2	ge28	glas	6 mm	36.0	36.0	--	RA	26.2	21.0	25.0	28.0	31.0	27.0
Merk B	1.30m2	pa21	paneel	Staal 1 mm vlak	31.6	31.6	--	RA	19.2	11.0	17.0	22.0	27.0	33.0
Merk B	0.55m2	ge27	glas	4 mm	40.9	40.9	--	RA	24.7	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
Merk B	8.10m	k20	kier	Geen dichting	24.7	24.7	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0
Merk B	11.30m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.2	56.2	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

Eetkamer

Su,ruimte 25.9 m2

GA;k **22.6** dB

GA;k, vereist 18.5 dB

V 85.1 m3

T,ref 0.5 s

GA **23.0** dB**Lp** **45.5** dB

GA 31.1 32.5 31.6 28.4 28.3

Lp 37.4 36.0 36.9 40.1 40.2

voorgevel

Su,gevel 19.2 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **33.8** dB

GA,gevel 34.2 dB

GA,g **34.2** 36.6 39.5 44.3 51.9 55.3

Gi,g 25.6 31.5 39.3 45.9 47.3

Lp,g **34.3** 31.9 29.0 24.2 16.6 13.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.20m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	47.4	47.8	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk G	6.00m2	gv33	glas	4/40/6 mm	34.0	34.4	--	RA	30.7	22.0	28.0	36.0	43.0	44.0
Merk G	10.30m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.2	54.6	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

zijgevel

Su,gevel 6.7 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **23.0** dB

GA,gevel 23.4 dB

GA,g **23.4** 32.5 33.5 31.9 28.4 28.4

Gi,g 21.5 25.5 26.9 22.4 20.4

Lp,g **45.1** 36.0 35.0 36.6 40.1 40.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.90m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	53.2	53.6	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk H	2.80m2	ge28	glas	6 mm	33.4	33.8	--	RA	26.2	21.0	25.0	28.0	31.0	27.0
Merk H	7.10m	k20	kier	Geen dichting	23.4	23.8	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0
Merk H	7.10m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.4	56.8	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

Woonkeuken

Su,ruimte 32 m2

GA;k **21.8** dB

GA;k, vereist 18.5 dB

V 50.7 m3

T,ref 0.5 s

GA **21.8** dB**Lp** **46.6** dB

GA	30.1	31.1	29.9	27.2	27.4
Lp	38.4	37.4	38.6	41.3	41.1

zijgevel

Su,gevel 22.8 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

GA;k,gevel **21.9** dB

GA,gevel 21.9 dB

Lp,gevel 46.6 dB

Cl	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	21.9	30.1	31.1	29.9	27.2
Gi,g		19.1	23.1	24.9	21.2
Lp,g	46.6	38.4	37.4	38.6	41.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	20.50m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	44.1	44.1	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk I+J	2.30m2	ge25	glas	3 mm	29.4	29.4	--	RA	23.2	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Merk I+J	5.40m	k20	kier	Geen dichting	22.7	22.7	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0
Merk I+J	8.80m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.6	53.6	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

voorgevel

Su,gevel 9.2 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

GA;k,gevel **47.1** dB

GA,gevel 47.1 dB

Lp,gevel 21.4 dB

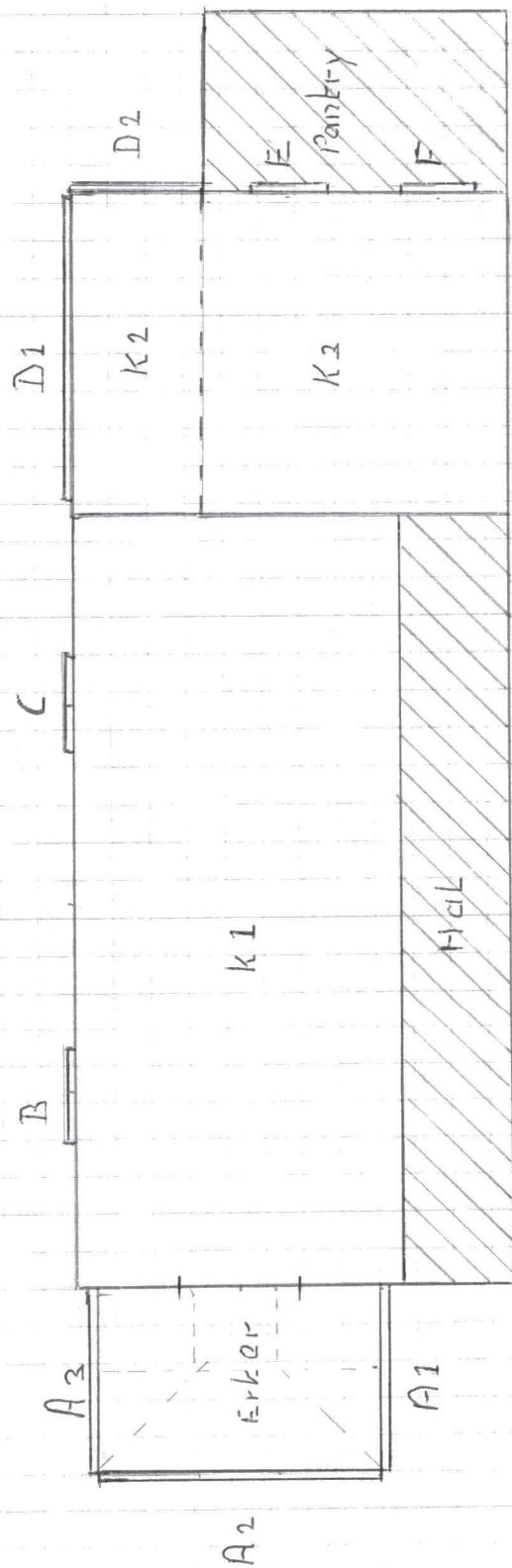
Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	47.1	51.6	51.6	53.6	59.6
Gi,g		40.6	43.6	48.6	53.6
Lp,g	21.4	16.9	16.9	14.9	8.9

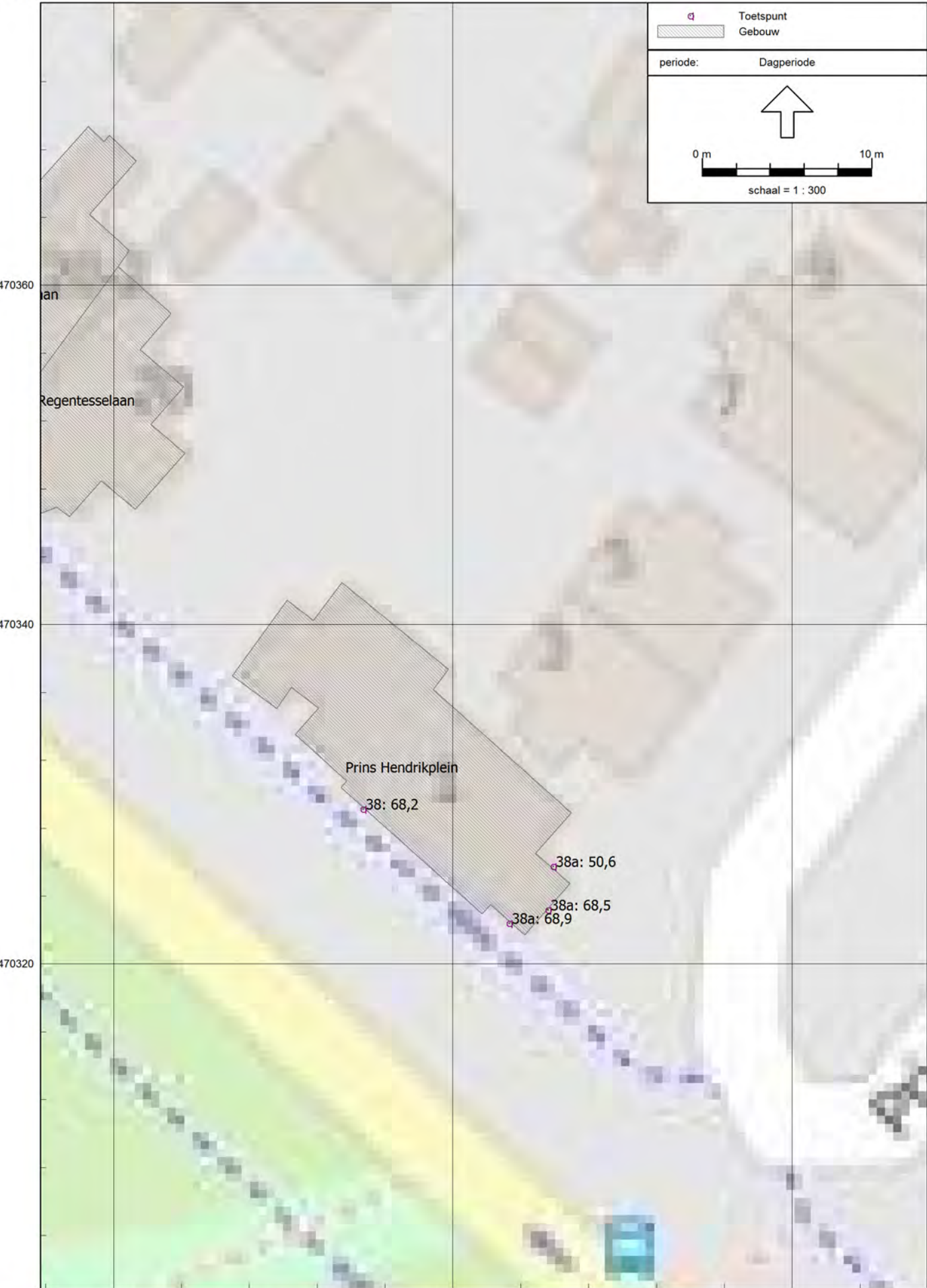
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.20m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	47.1	47.1	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

Bijlage 4

Prins Hendrikplein 1







project **2015-3084-1 6/4/2016, Oranjepark Apeldoorn**
Projectdatum 07-03-2016
Opdrachtgever Omgevingsdienst Veluwe-IJssel
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw **Prins Hendrikplein 1**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-11.0	-8.0	-5.0	-6.0	-8.0

verblijfsgebied	Begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68.9	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	111.4	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>24.0</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	18.9	dB						

Erker/Serre

Su,ruimte 35.3 m2

GA;k **18.6** dB

GA;k, vereist 18.9 dB

V 32.1 m3

T,ref 0.5 s

GA **18.6** dB**Lp** **50.3** dB

GA	22.7	26.4	25.5	26.4	31.0
Lp	46.2	42.5	43.4	42.5	37.9

voorgevel

Su,gevel 9.5 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **22.5** dB

GA,gevel 22.5 dB

GA,g	22.5	26.7	30.4	29.4	30.3	35.0
Gi,g		15.7	22.4	24.4	24.3	27
Lp,g	46.4	42.2	38.5	39.4	38.6	34.0

Lp,gevel 46.4 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.56m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	42.2	42.2	--	RA	36.8	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
glas	2.88m2	ge28	glas	6 mm	29.0	29.0	--	RA	26.2	21.0	25.0	28.0	31.0	27.0
glas	1.13m2	ge25	glas	3 mm	30.0	30.0	--	RA	23.2	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
dak, plat	3.90m2	da25	dak, plat	DP1;Houten dakbeschot+therm. isol.	24.9	24.9	--	RA	23.5	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0

achtergevel

Su,gevel 9.5 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **40.8** dB

GA,gevel 40.8 dB

GA,g	40.8	45.0	48.7	47.8	48.6	53.2
Gi,g		34	40.7	42.8	42.6	45.2
Lp,g	28.1	23.9	20.2	21.2	20.3	15.6

Lp,gevel 28.1 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.56m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	60.5	60.5	--	RA	36.8	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
glas	2.88m2	ge28	glas	6 mm	47.2	47.2	--	RA	26.2	21.0	25.0	28.0	31.0	27.0
glas	1.13m2	ge25	glas	3 mm	48.3	48.3	--	RA	23.2	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
dak, plat	3.90m2	da25	dak, plat	DP1;Houten dakbeschot+therm. isol.	43.2	43.2	--	RA	23.5	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0

zijgevel

Su.gevel 13.7 m2

Cl 0.4 0.4 0.4 0.4 0.4

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 21.4 dB

GA,gevel 21.4 dB

GA,g 21.4 25.7 29.1 28.3 29.5 33.6

Gi,g 14.7 21.1 23.3 23.5 25.6

Lp,gevel 47.5 dB

Lp,g 47.5 43.2 39.8 40.6 39.4 35.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.27 m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	40.9	40.9	--	RA	36.8	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
glas	4.72 m2	ge28	glas	6 mm	27.2	27.2	--	RA	26.2	21.0	25.0	28.0	31.0	27.0
glas	1.85 m2	ge25	glas	3 mm	28.3	28.3	--	RA	23.2	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
dak, plat	4.90 m2	da25	dak, plat	DP1;Houten dakbeschot+therm. isol.	24.3	24.3	--	RA	23.5	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0

dak

Su.gevel 2.6 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 29.7 dB

GA,gevel 29.7 dB

GA,g 29.7 33.1 39.1 37.1 36.1 44.1

Gi,g 22.1 31.1 32.1 30.1 36.1

Lp,gevel 39.2 dB

Lp,g 39.2 35.8 29.8 31.8 32.8 24.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.60 m2	da25	dak, plat	DP1;Houten dakbeschot+therm. isol.	29.7	29.7	--	RA	23.5	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0

Kamer 1

Su,ruimte 34.2 m2

GA;k **24.4** dB

GA;k, vereist 18.9 dB

V 152.7 m3

T,ref 0.5 s

GA **26.1** dB**Lp** **42.8** dB

GA 34.5 35.3 34.3 31.7 31.7

Lp 34.4 33.6 34.6 37.2 37.2

voorgevel

Su,gevel 34.2 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

GA;k,gevel **24.4** dB

GA,gevel 26.1 dB

Lp,gevel 42.8 dB

Cl 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

GA,g 26.1 34.5 35.3 34.3 31.7 31.7

Gi,g 23.5 27.3 29.3 25.7 23.7

Lp,g 42.8 34.4 33.6 34.6 37.2 37.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	27.38m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	42.8	44.6	--	RA	44.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
merk C glas	2.24m2	ge29	glas	8 mm	37.3	39.1	--	RA	27.8	23.0	26.0	30.0	32.0	28.0
merk C glas	1.18m2	ge27	glas	4 mm	37.1	38.8	--	RA	24.7	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
merk C naar	7.84m	na55	naad	Eenzijdig gekit	57.4	59.1	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
merk B kier	6.04m	k20	kier	Geen dichting	25.5	27.2	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0
merk B glas	2.24m2	ge29	glas	8 mm	37.3	39.1	--	RA	27.8	23.0	26.0	30.0	32.0	28.0
merk B glas	1.18m2	ge27	glas	4 mm	37.1	38.8	--	RA	24.7	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
merk B naar	7.84m	na55	naad	Eenzijdig gekit	57.4	59.1	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

Kamer 2Su,ruimte 42 m²**GA;k** **21.9** dB

GA;k, vereist 18.9 dB

V 78.7 m³

T,ref 0.5 s

GA **21.9** dB**Lp** **47.0** dB

GA	25.7	29.2	29.0	30.6	37.1
Lp	43.2	39.6	39.9	38.3	31.8

voorgevelSu,gevel 14.2 m²

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

H -- m

D -- m

GA;k,gevel **25.8** dB

GA,gevel 25.8 dB

Lp,gevel 43.0 dB

Cl	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	25.8	29.9	32.2	32.9	38.1
Gi,g		18.9	24.2	27.9	32.1
Lp,g	43.0	39.0	36.7	36.0	30.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.86m ²	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m ²	51.5	51.5	--	RA	44.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
paneel	1.92m ²	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	34.1	34.1	--	RA	25.0	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
paneel	1.08m ²	pa24	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m ²	34.2	34.2	--	RA	22.6	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
glas	8.34m ²	ge27	glas	4 mm	27.4	27.4	--	RA	24.7	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
naad	14.10m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.6	53.6	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

zijgevelSu,gevel 19.5 m²

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

H -- m

D -- m

GA;k,gevel **29.5** dB

GA,gevel 29.5 dB

Lp,gevel 39.4 dB

Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	29.5	34.0	35.7	36.0	41.0
Gi,g		23	27.7	31	35
Lp,g	39.4	35.0	33.2	32.9	27.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.70m ²	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m ²	47.7	47.7	--	RA	44.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
Merk d2 par	0.90m ²	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	39.7	39.7	--	RA	25.0	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
Merk d2 gla	4.90m ²	ge27	glas	4 mm	32.0	32.0	--	RA	24.7	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
merk d2 nae	9.70m	na55	naad	Eenzijdig gekit	57.6	57.6	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
merk e+f gla	2.00m ²	ge25	glas	3 mm	34.4	34.4	--	RA	23.2	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
merk E+F ni	7.80m	na55	naad	Eenzijdig gekit	58.5	58.5	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

dak

Su,gevel 8.3 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 25.5 dB

GA,gevel 25.5 dB

GA,g 25.5 29.0 35.0 33.0 32.0 40.0

Gi,g 18 27 28 26 32

Lp,gevel 43.4 dB

Lp,g 43.4 39.9 33.9 35.9 36.9 28.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	8.25m2	da25	dak, plat	DP1;Houten dakbeschot+therm. isol.	25.5	25.5	--	RA	23.5	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0

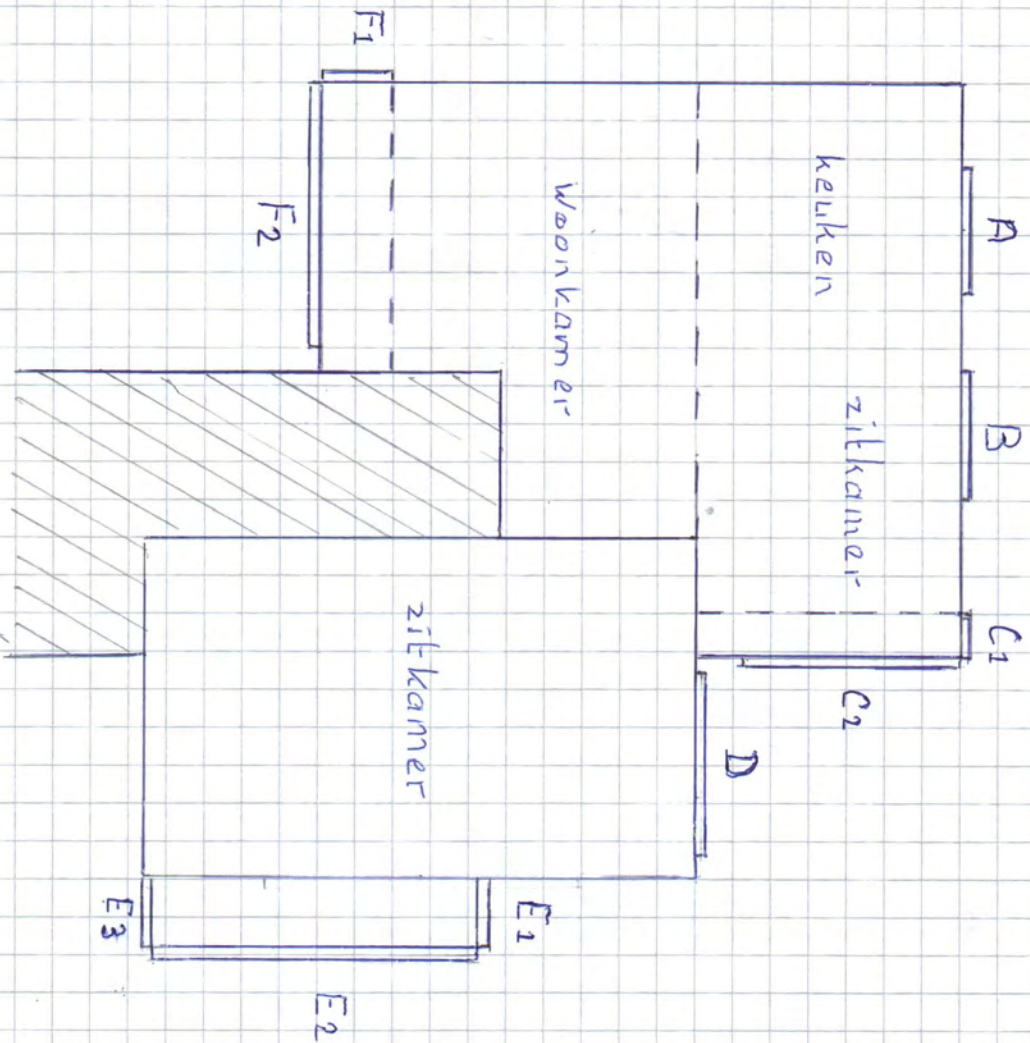
Bijlage 5

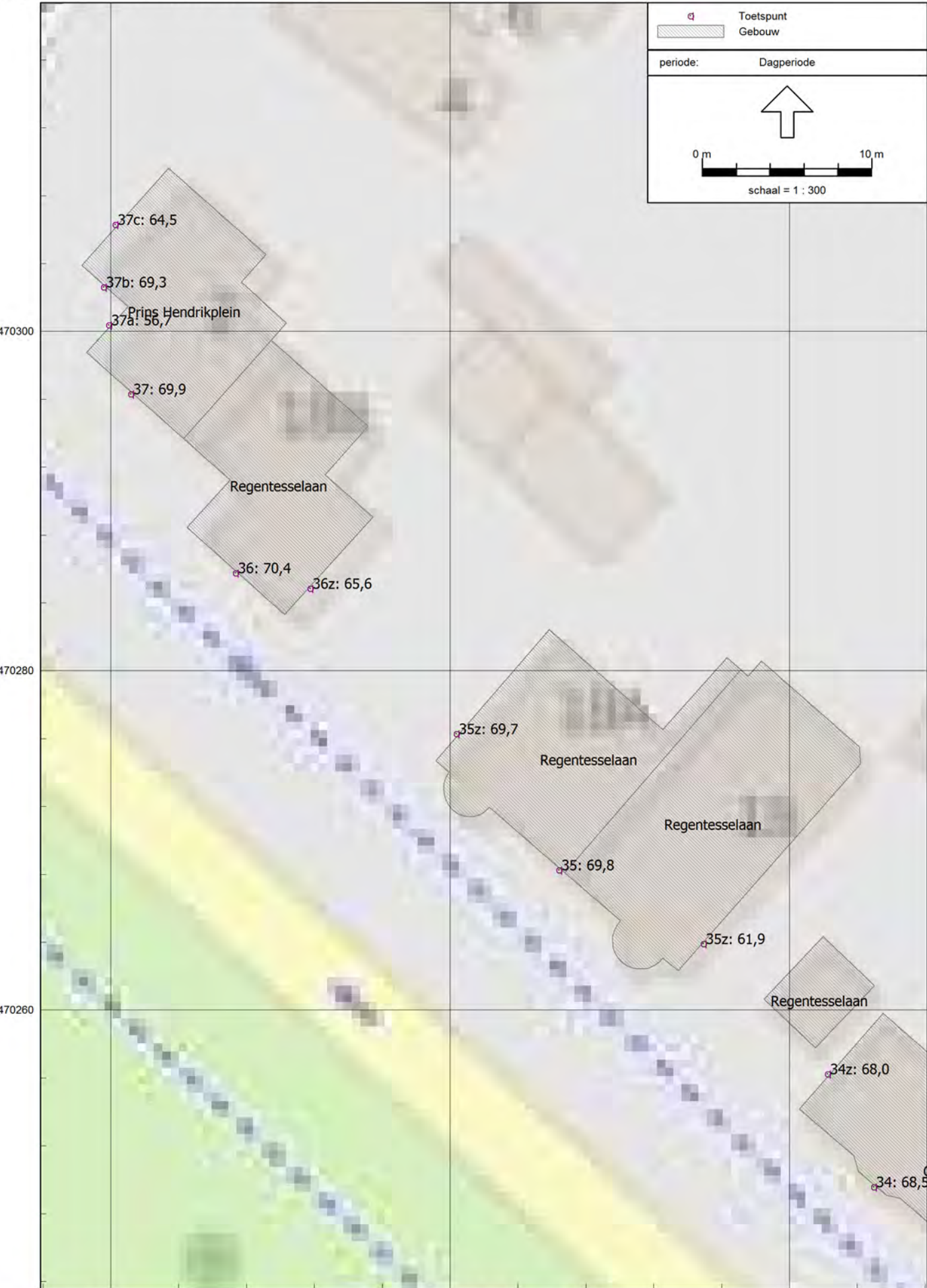
Prins Hendrikplein 2



DSCN9893

Probleemoplossing 2





project **2015-3084-1 6/4/2016, Oranjepark Apeldoorn**
Projectdatum 07-03-2016
Opdrachtgever Omgevingsdienst Veluwe-IJssel
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw **Kerklaan 33**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-11.0	-8.0	-5.0	-6.0	-8.0

verblijfsgebied	Begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68.6	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	93.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>24.8</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	18.6	dB						

Kamer 1

Su,ruimte 14.9 m2

GA;k **32.5** dB

GA;k, vereist 18.6 dB

V 55.1 m3

T,ref 0.5 s

GA **33.4** dB**Lp** **35.2** dB

GA 37.6 36.7 42.5 51.2 54.5

Lp 31.0 31.9 26.1 17.4 14.1

voorgevel

Su,gevel 14.9 m2

Cl 1.2 1.2 1.2 1.2 1.2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **32.5** dB

GA,gevel 33.4 dB

GA,g **33.4** 37.6 36.7 42.5 51.2 54.5

Gi,g 26.6 28.7 37.5 45.2 46.5

Lp,gevel 35.2 dB

Lp,g **35.2** 31.0 31.9 26.1 17.4 14.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.73 m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	46.7	47.6	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk A	2.13 m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	34.4	35.3	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk A	1.04 m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	37.5	38.4	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk A	7.40 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.5	55.4	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

Kamer 2

Su,ruimte 28.5 m2

GA;k **24.2** dB

GA;k, vereist 18.6 dB

V 66.9 m3

T,ref 0.5 s

GA **24.2** dB**Lp** **44.4** dB

GA	32.6	30.7	30.0	31.4	33.4
Lp	36.0	37.9	38.6	37.2	35.2

voorgevel

Su,gevel 13.4 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **34.3** dB

GA,gevel 34.3 dB

Cl	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Lp,gevel 34.3 dB

GA,g	34.3	38.5	37.5	43.4	52.1	55.4
Gi,g		27.5	29.5	38.4	46.1	47.4
Lp,g	34.3	30.1	31.1	25.2	16.5	13.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.23m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	49.1	49.1	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk B	2.13m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	36.2	36.2	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk B	1.04m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	39.3	39.3	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk B	7.40m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.2	56.2	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

zijgevel

Su,gevel 15.1 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **24.7** dB

GA,gevel 24.7 dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Lp,gevel 43.9 dB

GA,g	24.7	33.9	31.7	30.2	31.5	33.5
Gi,g		22.9	23.7	25.2	25.5	25.5
Lp,g	43.9	34.7	36.9	38.4	37.1	35.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.90m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	47.2	47.2	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk C	2.13m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	35.0	35.0	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk C	1.04m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	38.1	38.1	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk C	7.40m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.0	55.0	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk C, klep	314.00cm2	S1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	25.4	25.4	--	RA	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Kamer 3

Su,ruimte 50 m2

GA;k **20.0** dB

GA;k, vereist 18.6 dB

V 64 m3

T,ref 0.5 s

GA **20.0** dB**Lp** **48.6** dB

GA	27.3	26.9	27.9	26.3	26.7
Lp	41.3	41.7	40.7	42.3	41.9

voorgevel

Su,gevel 9.7 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **21.5** dB

GA,gevel 21.5 dB

Lp,gevel 47.1 dB

Cl	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	21.5	30.0	30.2	30.2	26.8
Gi,g		19	22.2	25.2	20.8
Lp,g	47.1	38.6	38.4	38.4	41.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Merk D	5.30m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	32.3	32.3	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk D	2.60m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	35.4	35.4	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk D	12.40m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.1	54.1	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk D	1.80m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	46.0	46.0	--	RA	36.8	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
Merk D	10.00m	k20	kier	Geen dichting	22.1	22.1	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0

zijgevel

Su,gevel 20.8 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **28.9** dB

GA,gevel 28.9 dB

Lp,gevel 39.7 dB

Cl	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	28.9	33.3	32.4	37.4	44.0
Gi,g		22.3	24.4	32.4	38
Lp,g	39.7	35.3	36.2	31.2	24.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.30m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	65.1	65.1	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk E	11.40m2	gd31a	glas	4/20/8 mm	31.3	31.3	--	RA	29.5	23.0	25.0	33.0	38.0	38.0
Merk E	5.20m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	33.0	33.0	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk E	19.30m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.8	52.8	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk E	3.90m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	43.3	43.3	--	RA	36.8	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0

plat dak

Su.gevel 19.5 m2

Cl 4.6 4.6 4.6 4.6 4.6

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 27.9 dB

GA,gevel 27.9 dB

GA,g 27.9 34.0 33.0 33.0 37.0 46.0

Gi,g 23 25 28 31 38

Lp,gevel 40.7 dB

Lp,g 40.7 34.6 35.6 35.6 31.6 22.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	19.50m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.	27.9	27.9	--	RA	25.9	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0

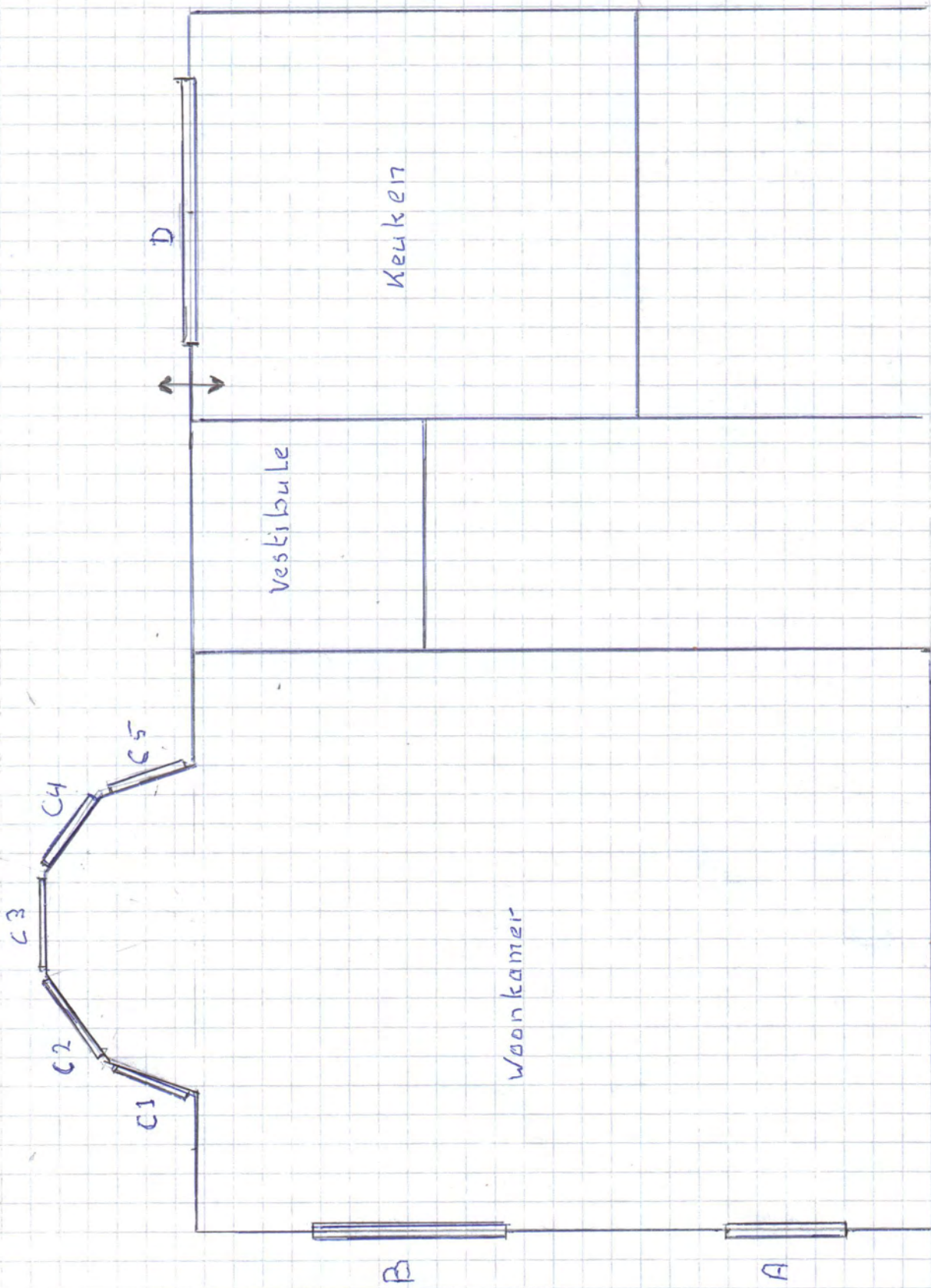
Bijlage 6

Regentesselaan 18



DSCN9883

R10





project **2015-3084-1 6/4/2016, Oranjepark Apeldoorn**
Projectdatum 07-03-2016
Opdrachtgever Omgevingsdienst Veluwe-IJssel
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw **Kerklaan 33**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-11.0	-8.0	-5.0	-6.0	-8.0

verblijfsgebied	Begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68.6	dB						
Opgegeven als								
Su,tot	93.4	m2						
<u>GA;k</u>	<u>24.8</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	18.6	dB						

Kamer 1

Su,ruimte 14.9 m2

GA;k **32.5** dB

GA;k, vereist 18.6 dB

V 55.1 m3

T,ref 0.5 s

GA **33.4** dB**Lp** **35.2** dB

GA 37.6 36.7 42.5 51.2 54.5

Lp 31.0 31.9 26.1 17.4 14.1

voorgevel

Su,gevel 14.9 m2

Cl 1.2 1.2 1.2 1.2 1.2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **32.5** dB

GA,gevel 33.4 dB

GA,g **33.4** 37.6 36.7 42.5 51.2 54.5

Gi,g 26.6 28.7 37.5 45.2 46.5

Lp,gevel 35.2 dB

Lp,g **35.2** 31.0 31.9 26.1 17.4 14.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.73 m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	46.7	47.6	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk A	2.13 m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	34.4	35.3	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk A	1.04 m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	37.5	38.4	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk A	7.40 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.5	55.4	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

Kamer 2

Su,ruimte 28.5 m2

GA;k **24.2** dB

GA;k, vereist 18.6 dB

V 66.9 m3

T,ref 0.5 s

GA **24.2** dB**Lp** **44.4** dB

GA	32.6	30.7	30.0	31.4	33.4
Lp	36.0	37.9	38.6	37.2	35.2

voorgevel

Su,gevel 13.4 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

H -- m

D -- m

GA;k,gevel **34.3** dB

GA,gevel 34.3 dB

Lp,gevel 34.3 dB

Cl	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	34.3	38.5	37.5	43.4	52.1
Gi,g		27.5	29.5	38.4	46.1
Lp,g	34.3	30.1	31.1	25.2	16.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.23m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	49.1	49.1	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk B	2.13m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	36.2	36.2	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk B	1.04m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	39.3	39.3	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk B	7.40m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.2	56.2	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

zijgevel

Su,gevel 15.1 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

H -- m

D -- m

GA;k,gevel **24.7** dB

GA,gevel 24.7 dB

Lp,gevel 43.9 dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	24.7	33.9	31.7	30.2	31.5
Gi,g		22.9	23.7	25.2	25.5
Lp,g	43.9	34.7	36.9	38.4	37.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.90m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	47.2	47.2	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk C	2.13m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	35.0	35.0	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk C	1.04m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	38.1	38.1	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk C	7.40m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.0	55.0	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk C, klep	314.00cm2	S1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	25.4	25.4	--	RA	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Kamer 3

Su,ruimte 50 m2

GA;k **20.0** dB

GA;k, vereist 18.6 dB

V 64 m3

T,ref 0.5 s

GA **20.0** dB**Lp** **48.6** dB

GA	27.3	26.9	27.9	26.3	26.7
Lp	41.3	41.7	40.7	42.3	41.9

voorgevel

Su,gevel 9.7 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **21.5** dB

GA,gevel 21.5 dB

GA,g	21.5	30.0	30.2	30.2	26.8	26.8
Gi,g		19	22.2	25.2	20.8	18.8
Lp,g	47.1	38.6	38.4	38.4	41.8	41.8

Lp,gevel 47.1 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Merk D	5.30m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	32.3	32.3	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk D	2.60m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	35.4	35.4	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk D	12.40m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.1	54.1	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk D	1.80m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	46.0	46.0	--	RA	36.8	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
Merk D	10.00m	k20	kier	Geen dichting	22.1	22.1	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0

zijgevel

Su,gevel 20.8 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **28.9** dB

GA,gevel 28.9 dB

GA,g	28.9	33.3	32.4	37.4	44.0	46.7
Gi,g		22.3	24.4	32.4	38	38.7
Lp,g	39.7	35.3	36.2	31.2	24.6	21.9

Lp,gevel 39.7 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.30m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	65.1	65.1	--	RA	47.5	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
Merk E	11.40m2	gd31a	glas	4/20/8 mm	31.3	31.3	--	RA	29.5	23.0	25.0	33.0	38.0	38.0
Merk E	5.20m2	gd30c	glas	4/24/4 mm	33.0	33.0	--	RA	27.8	21.0	23.0	32.0	40.0	41.0
Merk E	19.30m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.8	52.8	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk E	3.90m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	43.3	43.3	--	RA	36.8	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0

plat dak

Su.gevel 19.5 m2

Cl 4.6 4.6 4.6 4.6 4.6

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 27.9 dB

GA,gevel 27.9 dB

GA,g 27.9 34.0 33.0 33.0 37.0 46.0

Gi,g 23 25 28 31 38

Lp,gevel 40.7 dB

Lp,g 40.7 34.6 35.6 35.6 31.6 22.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	19.50m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.	27.9	27.9	--	RA	25.9	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0

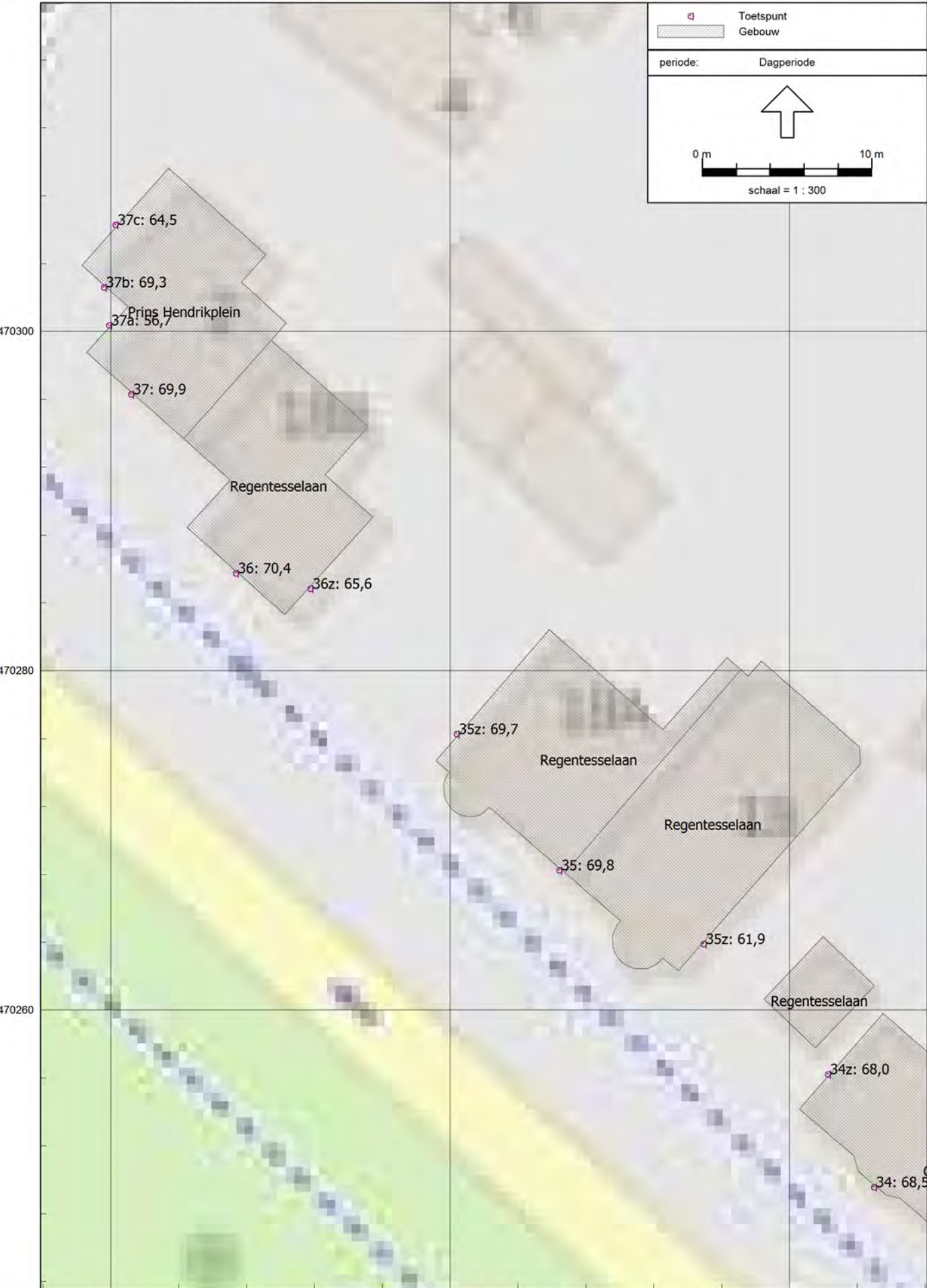
Bijlage 7

Regentesselaan 18a





R 18 A



project **2015-3084-1 6/4/2016, Oranjepark Apeldoorn**
Projectdatum 07-03-2016
Opdrachtgever Omgevingsdienst Veluwe-IJssel
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw **Regentesselaan 18a**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-11.0	-8.0	-5.0	-6.0	-8.0

verblijfsgebied	Begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	69.8	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	47.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>22.1</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	19.8	dB						

Woonkamer

Su,ruimte 47.2 m2

GA;k **22.1** dB

GA;k, vereist 19.8 dB

V 141.9 m3

T,ref 0.5 s

GA **22.1** dB**Lp** **47.7** dB

GA	30.6	29.2	30.2	28.0	28.1
Lp	39.2	40.6	39.6	41.8	41.7

zijgevel

Su,gevel 26.9 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

GA;k,gevel **29.8** dB

GA,gevel 29.8 dB

Lp,gevel 40.0 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	29.8	37.8	36.6	36.5	36.8
Gi,g		26.8	28.6	31.5	30.8
Lp,g	40.0	32.0	33.2	33.3	33.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	21.91m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	49.3	--	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Merk A	0.96m2	gd27a	glas	4/6/5 mm	39.8	39.8	--	RA	25.9	23.0	23.0	25.0	33.0	32.0
Merk A	1.49m2	gd28	glas	4/9/5 mm	38.5	38.5	--	RA	26.5	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0
Merk A	4.44m	k25	kier	V-profiel indrukking 2 mm	32.5	32.6	--	RA	25.3	24.0	28.0	29.0	24.0	22.0
Merk A	6.26m	na55	naad	Eenzijdig gekit	59.0	59.0	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk B	2.54m2	gd28	glas	4/9/5 mm	36.2	36.2	--	RA	26.5	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0
Merk B	6.38m	na55	naad	Eenzijdig gekit	58.9	59.0	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

voorgevel

Su,gevel 17.2 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

GA;k,gevel **23.2** dB

GA,gevel 23.2 dB

Lp,gevel 46.6 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	23.2	32.1	30.6	32.1	28.7
Gi,g		21.1	22.6	27.1	22.7
Lp,g	46.6	37.7	39.2	37.7	41.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.18m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.6	52.6	--	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Merk C2-4	4.20m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.7	32.7	--	RA	25.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Merk C	11.90m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.2	56.2	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk C1,5	2.80m2	gd28f	glas	4/20/4 mm	35.2	35.2	--	RA	26.0	21.0	20.0	31.0	39.0	41.0
kier	10.00m	k20	kier	Geen dichting	24.0	24.0	--	RA	20.3	19.0	23.0	24.0	19.0	17.0

dak erker

Su.gevel 3.1 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.7 dB

GA,gevel 34.7 dB

GA,g 34.7 40.8 39.8 39.8 43.8 52.8

Gi,g 29.8 31.8 34.8 37.8 44.8

Lp,gevel 35.1 dB

Lp,g 35.1 29.0 30.0 30.0 26.0 17.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	3.10m2	da27e	dak, plat	Hout. plat dak, gips plaf.	34.7	34.7	--	RA	25.9	21.0	23.0	26.0	29.0	36.0

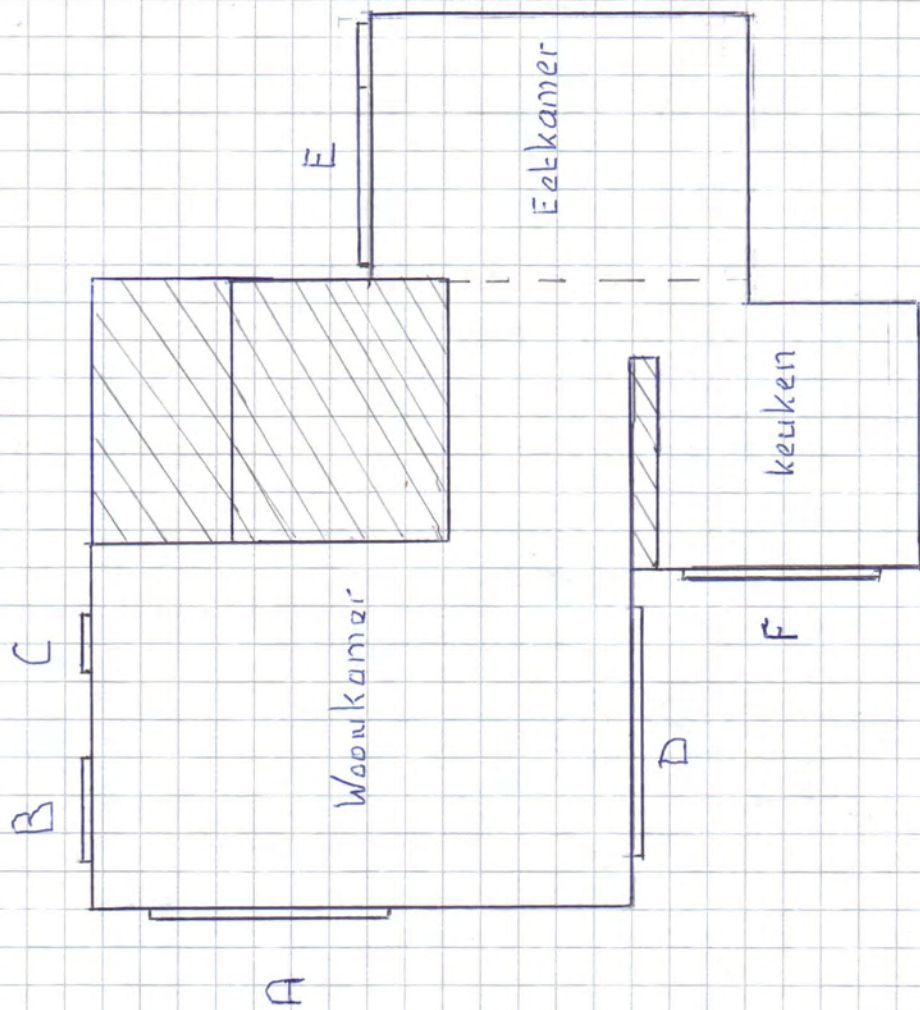
Bijlage 8

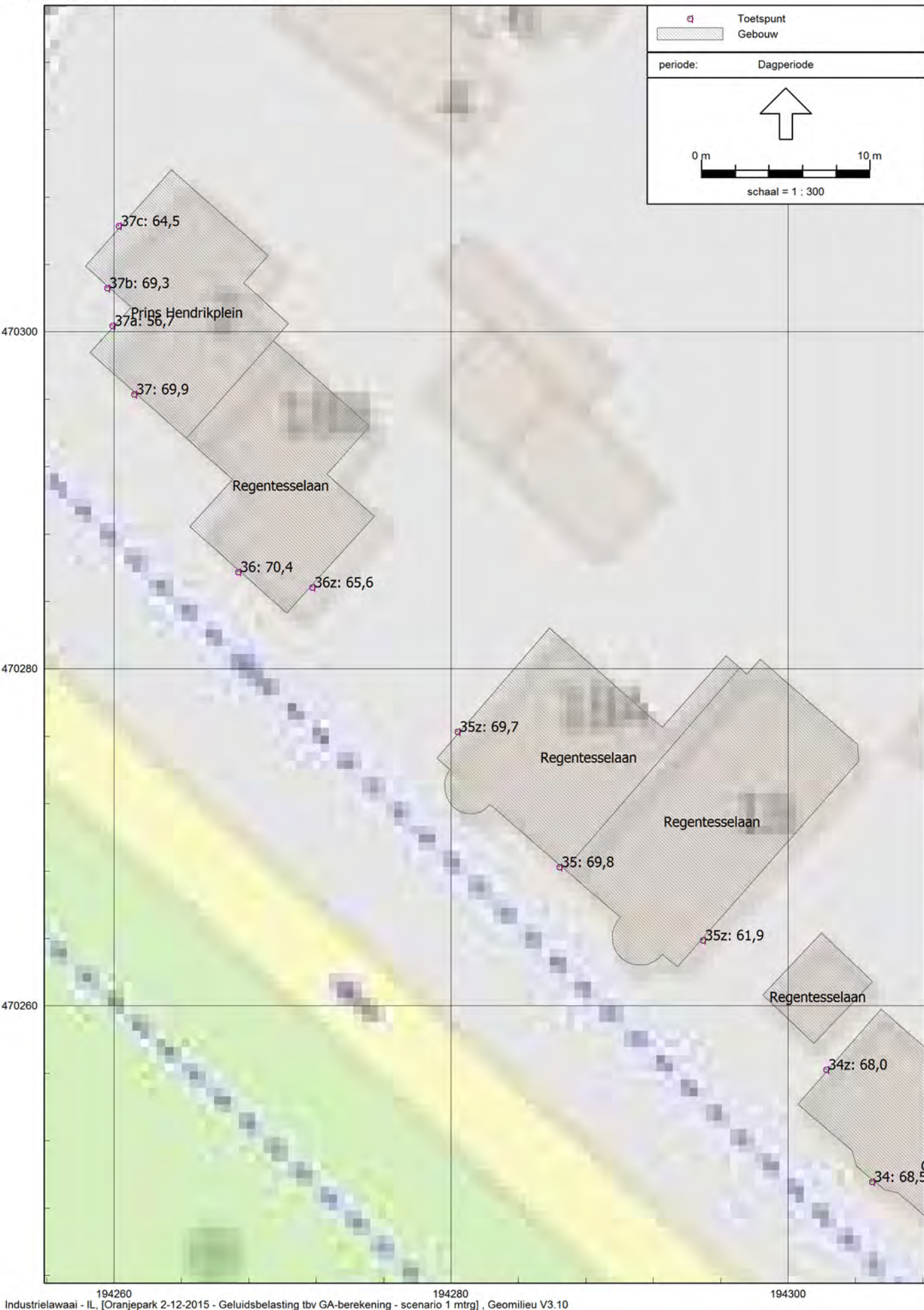
Regentesselaan 18b



DSCN9917

Regentesse laan 18B





project **2015-3084-1 6/4/2016, Oranjepark Apeldoorn**
Projectdatum 07-03-2016
Opdrachtgever Omgevingsdienst Veluwe-IJssel
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw **Regentesselaan 18b**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-11.0	-8.0	-5.0	-6.0	-8.0

verblijfsgebied	Begane grond		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	70.4	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	39.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>23.6</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	20.4	dB						

Woonkamer

Su,ruimte	39.2	m2
GA;k	23.6	dB
GA;k, vereist	20.4	dB
V	162.4	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.0	dB
Lp	45.4	dB

GA	33.9	30.8	30.4	32.8	33.5
Lp	36.5	39.6	40.0	37.6	36.9

zijgevel

Su,gevel	18.2	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	<u>30.3</u>	dB
GA,gevel	31.7	dB
Lp,gevel	38.7	dB

Cl	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	31.7	40.4	36.5	36.9	39.8
Gi,g		29.4	28.5	31.9	33.8
Lp,g	38.7	30.0	33.9	33.5	30.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.80m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.8	58.2	--	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Merk A	7.30m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.3	35.7	--	RA	25.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Merk A	1.10m2	pa22a	paneel	BP2a;Sandw.wol150; 20 kg/m2	38.4	39.8	--	RA	21.1	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0
Merk A	11.60m	na55	naad	Eenzijdig gekit	60.3	61.7	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk A	0.83m	sdu27m	rooster	DucoTon 10 'ZR'	33.9	35.3	--	DneA	26.9	25.9	28.4	26.9	25.6	27.6
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: handinvoer						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: -3.0										
				Qv: 10.3 dm3/s debiet: 8.6 dm3/s										

voorgevel 1

Su,gevel	12.2	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	<u>31.4</u>	dB
GA,gevel	32.8	dB
Lp,gevel	37.6	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	32.8	40.7	36.0	37.5	51.2
Gi,g		29.7	28	32.5	45.2
Lp,g	37.6	29.7	34.4	32.9	19.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.50m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.6	54.0	--	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Merk B	1.80m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.6	37.0	--	RA	25.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Merk B	0.45m2	pa22a	paneel	BP2a;Sandw.wol150; 20 kg/m2	37.4	38.9	--	RA	21.1	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0
Merk B	7.64m	na55	naad	Eenzijdig gekit	57.4	58.8	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk C	1.30m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.0	38.4	--	RA	25.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Merk C	0.16m2	pa22a	paneel	BP2a;Sandw.wol150; 20 kg/m2	42.0	43.4	--	RA	21.1	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0
Merk C	5.70m	na55	naad	Eenzijdig gekit	58.6	60.0	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

voorgevel 2

Su.gevel 8.8 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 25.8 dB

GA,gevel 27.2 dB

GA,g 27.2 36.4 34.4 32.8 33.9 34.0

Gi,g 25.4 26.4 27.8 27.9 26

Lp,gevel 43.2 dB

Lp,g 43.2 34.0 36.0 37.6 36.5 36.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.44m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	65.5	66.9	--	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Merk E	3.50m2	gd28j	glas	6/12/6 mm	34.2	35.6	--	RA	26.8	23.0	21.0	31.0	36.0	31.0
Merk E	1.63m2	de30	deur	Deur D2	39.7	41.1	--	RA	28.9	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0
Merk E	2.10m2	gd28i	glas	4/6/6 mm	36.8	38.2	--	RA	27.0	24.0	24.0	26.0	33.0	33.0
Merk E	10.10m	k25	kier	V-profiel indrukking 2 mm	28.2	29.6	--	RA	25.3	24.0	28.0	29.0	24.0	22.0
Merk E	12.10m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.4	56.8	--	RA	53.2	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
Merk E	1.10m2	pa22a	paneel	BP2a;Sandw.wol150; 20 kg/m2	33.6	35.0	--	RA	21.1	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0

bedrijven • bouw • verkeer • overheid • particulier



Laarseweg 24-1, 8171 PR Vaassen
(T) 0578 - 76 90 60 • KvK 082 04 400
www.sainadvies.nl • info@sainadvies.nl