

# Omgevingsvergunning Stadskanaal Kern - Grutto 1



NL.IMRO.0037.OV1305-vs01

17 juni 2013

## Inhoudsopgave

<b>Ruimtelijke onderbouwing</b>	<b>3</b>
<b>Hoofdstuk 1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding	5
1.2 Ligging van het plangebied	5
1.3 Geldend bestemmingsplan	5
<b>Hoofdstuk 2 Beleid</b>	<b>7</b>
2.1 Gemeentelijk beleid	7
<b>Hoofdstuk 3 Onderzoeken</b>	<b>9</b>
3.1 Externe veiligheid	9
3.2 Milieu	9
3.3 Overige aspecten	10
<b>Hoofdstuk 4 Economische uitvoerbaarheid</b>	<b>11</b>
<b>Hoofdstuk 5 Maatschappelijk draagvlak</b>	<b>13</b>
5.1 Overleg	13
5.2 Zienswijzen	13
<b>Bijlagen bij Ruimtelijke Onderbouwing</b>	<b>15</b>
Bijlage 1 Akoestisch onderzoek	17

# Ruimtelijke onderbouwing



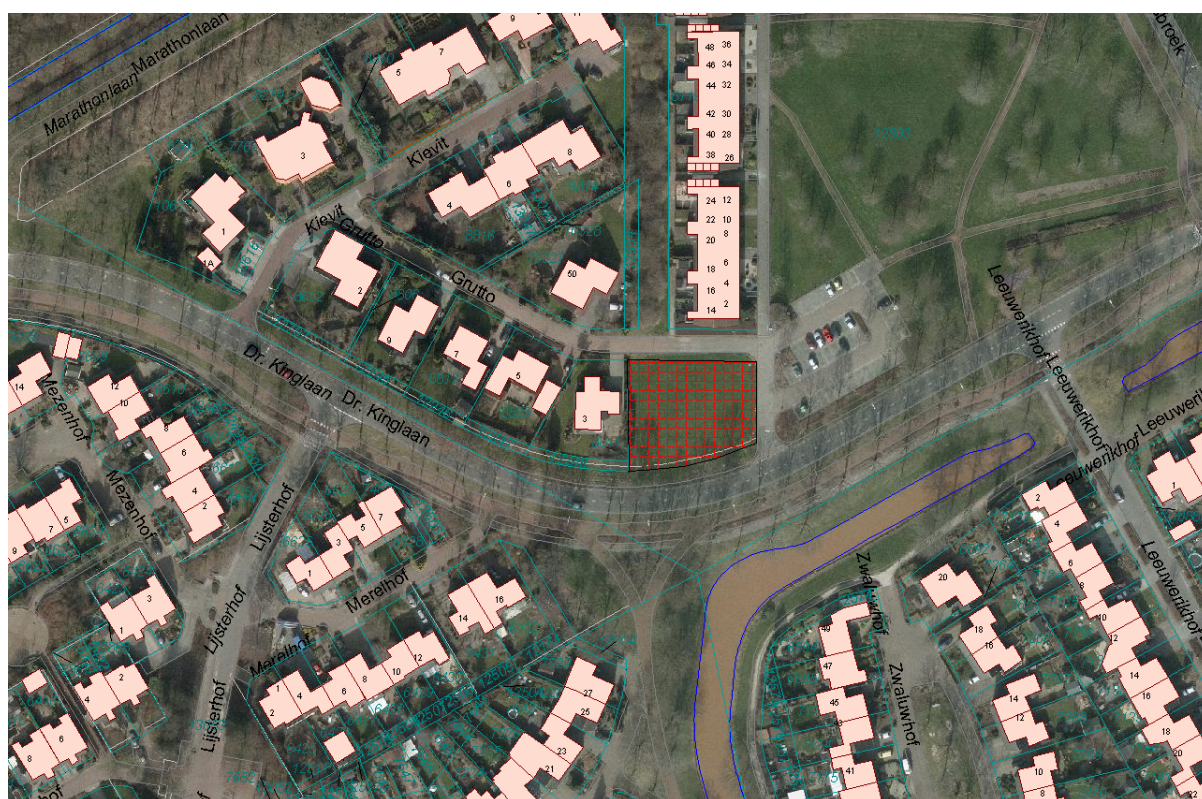
## Hoofdstuk 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Bij de gemeente Stadskanaal is een aanvraag ingediend voor het bouwen van een woning aan de Grutto 1 in Stadskanaal. Het perceel is op dit moment nog onbebouwd. De aanvraag is in strijd met het geldende bestemmingsplan. Initiatiefnemer heeft een omgevingsvergunning aangevraagd voor onder andere de activiteit 'handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening'. Hiervoor is het voorliggende ruimtelijke onderbouwing opgesteld.

### 1.2 Ligging van het plangebied

Het perceel is gelegen tussen de Grutto en de Dr. Kinglaan.



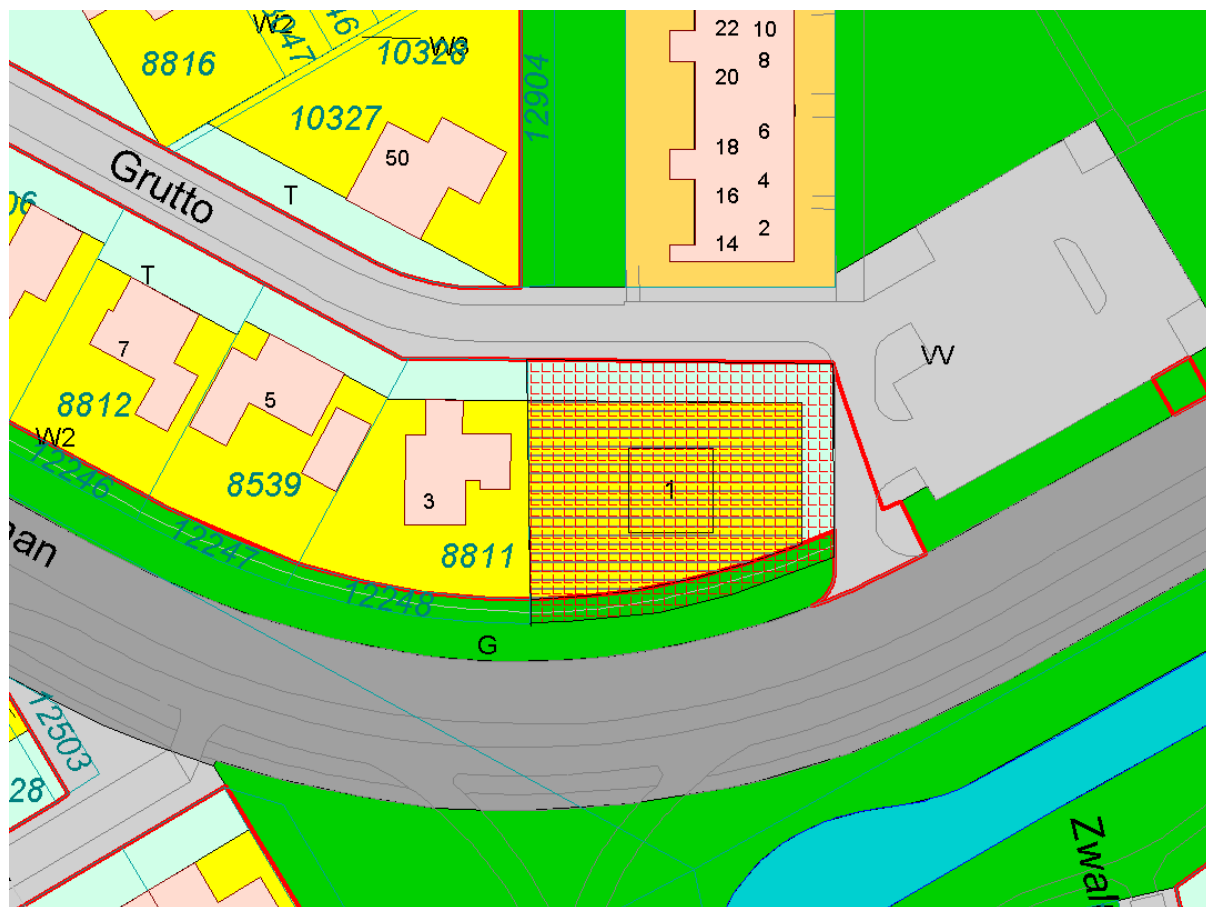
Afbeelding 1: Luchtfoto bestaande situatie

### 1.3 Geldend bestemmingsplan

Het plangebied is gelegen in het bestemmingsplan "Correctieve en Partiële herziening van het bestemmingsplan Stadskanaal Kern van de gemeente Stadskanaal". Dit bestemmingsplan is op 13 oktober 2008 vastgesteld en op 14 april 2009 goedgekeurd. Tegen het bestemmingsplan is geen beroep ingesteld.

In het geldende bestemmingsplan heeft het plangebied de bestemmingen Wonen, Tuin en Groen. Het ingediende bouwplan wijkt op de volgende punten af van de bepalingen uit het geldende bestemmingsplan:

- De woning wordt deels gebouwd in de bestemming Tuin
- De woning is groter dan in de voorschriften toegestane maximale oppervlakte.
- De woning wordt voor een klein gedeelte gebouwd (overstek) in de bestemming Groen.



Afbeelding 2: uitsnede bestemmingsplan "Stadskanaal - Noord"

## **Hoofdstuk 2      Beleid**

Voorliggende bouwplan wijkt ten opzichte van het geldende bouw mogelijkheid slecht af doordat de voorgevelbouwrens met drie meter overschreden wordt. Daardoor is het bouwplan sowieso niet in strijd met het rijks- en provinciaal beleid.

### **2.1    Gemeentelijk beleid**

#### **2.1.1   Ruimtelijk beleid**

Het ingediende bouwplan past grotendeels binnen de bepaling zoals uit het geldende bestemmingsplan. Strijdigheid met het ruimtelijk beleid is dat de woning drie meter voor de voorgevelbouwrens wordt gebouwd. Doordat het perceel aan de achterzijde parallel loopt met de bocht in de Dr. Kinglaan heeft het bouwperceel een ongunstige diepte voor het bouwen van een woning. Gelet op de kwaliteit van het bouwplan en de geringe afwijking van het bepaalde in het geldende bestemmingsplan is de gemeente bereid om mee te werken om mee te werken aan het afwijken van het bestemmingsplan. Ook blijft de afstand tot de naastliggende woning (Grutto 3) groot genoeg.





## Hoofdstuk 3      Onderzoeken

### 3.1      Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen als vuurwerk, lpg en munitie over weg, water en spoor en door buisleidingen. In het kader van het aspect externe veiligheid is de risicokaart van de provincie Groningen bekeken. Hieruit blijkt dat er in of nabij het plangebied geen risicovolle inrichtingen en buisleidingen zijn gevestigd. Ook valt het plangebied niet binnen een invloedsgebied van een route voor gevaarlijke stoffen.

### 3.2      Milieu

#### 3.2.1      Bodem

In januari 2013 is door Outline Consultancy B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek op een terrein ten oosten van de Grutto 3 te Stadskanaal uitgevoerd.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging;
- in het mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium en kwik aangetoond. Verder zijn in de boven- en ondergrond voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.
- in het grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen.

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrondwaarde zijn echter dermate gering, dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk. De resultaten van het huidige onderzoek zijn vergelijkbaar met de resultaten zoals deze tijdens het verkennend onderzoek van 2007 zijn gemeten.

#### 3.2.2      Geluid

De geluidsbelasting op de aangevraagde woning bedraagt meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110 Wgh). Vanwege deze overschrijding is er een akoestisch onderzoek ingesteld naar de karakteristieke geluidswering van de gevels van de woning. Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat alle verblijfsruimte al dan niet nadat er maatregelen zijn genomen kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidswering en/of het binnenniveau van 33 dB.

Wel moet voordat de aangevraagde omgevingsvergunning verleend wordt een ontheffing voor een hogere grenswaarde geluid verleend worden. Hiervoor wordt een aparte procedure gevoerd.

#### 3.2.3      Water

Het basisrioleringsplan van de gemeente Stadskanaal is getoetst aan het geldende bestemmingsplan "Correctieve en partiële herziening op het bestemmingsplan Stadskanaal Kern". In het geldende bestemmingsplan is de nu aangevraagde woning, behoudens het beperkte bouwen in de bestemming Groen en Tuin, planologisch al geregeld. Met andere woorden het basisrioleringsplan houdt al rekening met de geplande woning. Rekening houdend met deze constatering heeft het waterschap aangegeven dat er voor deze aanvraag geen watertoets aangevraagd hoeft te worden.

### **3.3 Overige aspecten**

Aangezien het bij dit initiatief gaat om een beperkte overschrijding van de vastgestelde voorgevelbouwrens richting een rustige buurtontsluitingsweg is het niet noodzakelijk om wat betreft de aspecten archeologie, luchtkwaliteit, flora en fauna, verkeer, water en duurzaamheid onderzoek te doen.

## Hoofdstuk 4 Economische uitvoerbaarheid

In de Wet ruimtelijke ordening is opgenomen dat op de gemeente de verplichting rust tot kostenverhaal bij grondexploitatie. Dit kan door het vaststellen van een exploitatieplan. Een exploitatieplan moet worden opgesteld indien er sprake is van een bouwplan. Onder een bouwplan wordt onder ander het toevoegen van een woning verstaan.

Conform de bepaling in de Wet ruimtelijk ordening kan afgezien worden van het vaststellen van een exploitatieplan indien:

- het verhaal van kosten van de grondexploitatie over de betreffende gronden anderszins verzekerd is;
- het bepalen van een tijdvak (waarbinnen de exploitatie van de gronden zal plaatsvinden) of een fasering van de uitvoering (van werken, werkzaamheden, maatregelen en bouwplannen) niet noodzakelijk is;
- het stellen van eisen (voor het bouwrijp maken, de aanleg van nutsvoorzieningen en het inrichten van de openbare ruimte in het exploitatiegebied), regels (omtrent het uitvoeren van het bouwrijp maken) of een uitwerking van regels (ten behoeve van de uitvoerbaarheid volgend uit een bestemmingsplan of projectbesluit) niet noodzakelijk is;

Het voorliggende bouwplan voldoet al deze drie eisen. Met de initiatiefnemer is een planschadeverhaalovereenkomst getekend zodat eventueel terecht ingediende planschadeclaims verhaal kunnen worden op de initiatiefnemer. Ook is het stellen van een tijdvak en nadere eisen niet noodzakelijk.



## **Hoofdstuk 5            Maatschappelijk draagvlak**

### **5.1    Overleg**

In het Besluit omgevingsrecht (Bor) is in artikel 6.18. opgenomen dat gemeente overleg moeten voeren met het waterschap, provincie en rijk. De gemeente Stadskanaal pleegt daarnaast ook nog overleg met andere overlegpartners.

#### Provincie Groningen

Op 17 mei 2011 hebben Gedeputeerde Staten een besluit genomen, waarbij is bepaald dat onder bepaalde omstandigheden en in bepaalde gevallen bij voorbereiding van bestemmingsplannen en andere ruimtelijke relevante plannen en besluiten geen overleg met de provincie hoeft plaats te vinden of kan worden volstaan met mondeling (voor)overleg. In de bijlage bij dit besluit is opgenomen dat geen overleg gevoerd hoeft te worden voor het oprichten van woningen in andere kernen dan de stad Groningen, tenzij het woningbouwproject past in de tussen de betrokken gemeente en de provincie gemaakte afspraak over de te ontwikkelen woningbouwcapaciteiten, als bedoeld in artikel 4.7 van de Pov.

In de voorliggende aanvraag wordt enkel de voorgevelbouw grens overschreden. Er wordt geen extra woning toegevoegd. Deze aanvraag voldoet dus aan de provinciale bepalingen, waardoor er dus geen schriftelijk overleg met de provincie gevoerd hoeft te worden. Wel is de provincie mondeling op de hoogte gesteld over deze aanvraag.

#### Waterschap Hunze en Aa's

Het waterschap Hunze en Aa's geeft in haar overlegreactie aan dat gelet op de omvang van het plan en het feit dat er geen effecten zijn op de waterhuishouding zij geen opmerkingen hebben.

### **5.2    Zienswijzen**

De ontwerp - omgevingsvergunning heeft gedurende zes weken ter inzage gelegen. Tijdens deze termijn zijn er geen zienswijzen ingediend.



## **Bijlagen bij Ruimtelijke Onderbouwing**





## **Bijlage 1    Akoestisch onderzoek**

**Rapport: 20110460**

Bouwakoestisch onderzoek nieuw te bouwen  
Woning aan de Grutto 1 te Stadskanaal.

Datum: 29 maart 2013

**Opdrachtgever:**

Ingenieursburo Ritsma b.v.  
Gasselterstraat 25  
9503 JA Stadskanaal  
t: 0599 612438  
f: 0599 616362

Contactpersoon : ing. R. Hulzebos

**Uitgevoerd door:**

Ingenieursbureau Spreen  
Langakkers 28  
9469 RA Schipborg  
t: 050 4090290  
f: 050 4090235  
e: [info@bureauspreen.nl](mailto:info@bureauspreen.nl)

Contactpersoon : ing. W. Spreen

## INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding .....	3
2	Wettelijk kader en geluidsbelasting .....	3
2.1	Definities verblijfsgebied en verblijfsruimte .....	3
2.2	Geluidsgevoelige vertrekken .....	3
2.3	Wettelijk kader .....	3
2.4	Gehanteerde geluidsbelasting .....	3
3	Gehanteerde uitgangspunten .....	4
4	Berekening karakteristieke geluidwering .....	4
4.1	Karakteristieke geluidwering basissituatie .....	4
4.2	Aanvullende maatregelen .....	5
4.3	Karakteristieke geluidwering met maatregelen .....	6
5	Resumé .....	6

### Bijlagen:

1. plattegronden en gevelaanzichten
2. ventilatiebalans
3. berekening geluidwering woning
4. berekening geluidwering woning met maatregelen
5. grafische weergave toe te passen ventilatieroosters

## 1 Inleiding

De fam. Boekholt is voornemens een nieuwe woning te bouwen aan de Grutto 1 te Stadskanaal. De gemeente Stadskanaal heeft aangegeven dat de geluidsbelasting op de woning meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient er een akoestisch onderzoek te worden ingesteld naar de karakteristieke geluidwering van de gevels van de woning.

Het doel van dit akoestisch onderzoek is aan te tonen dat karakteristieke geluidwering van de gevels kan voldoen aan het bouwbesluit. Tevens mag het binnenniveau in de verblijfsruimten conform de Wet geluidhinder niet meer bedragen dan 33 dB, hetgeen in deze rapportage is getoetst.

## 2 Wettelijk kader en geluidsbelasting

### 2.1 Definitie verblijfsgebied en verblijfsruimte

verblijfsgebied:

gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste één verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

verblijfsruimte:

ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden.

### 2.2 Geluidsgevoelige vertrekken

In dit onderzoek zijn alleen de vertrekken berekend welke als geluidsgevoelig zijn aan te merken. Dit zijn woonkamers, slaapkamers en keukens met een oppervlak van tenminste 11 m<sup>2</sup>.

### 2.3 Wettelijk kader

Een uitwendige scheidingsconstructie van een woning, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering, die niet kleiner is dan het verschil tussen de volgens de Wet geluidhinder geldende ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en de grenswaarde voor de geluidsbelasting in het verblijfsgebied, met een minimum van 20 dB(A). De grenswaarde voor de geluidsbelasting in het verblijfsgebied bedraagt bij wegverkeerslawaaai 33 dB.

De scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB(A) lager ligt dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

### 2.4 Gehanteerde geluidsbelasting

Bij de berekening van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met het standaard-spectrum wegverkeerslawaaai. Dit spectrum is weergegeven in tabel 2.1.

tabel 2.1: standaardspectrum voor wegverkeer

Frequentie	125	250	500	1k	2k	[Hz]
C <sub>i</sub>	- 14	- 10	- 6	- 5	- 7	[dB]

De geluidsbelasting op de voorgevel van de woning is berekend door de gemeente Stadskanaal. Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting op de voorgevel L<sub>den</sub> = 62 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh) bedraagt.

### 3 Gehanteerde uitgangspunten

In bijlage 1 zijn de plattegronden en gevelaanzichten van de woning weergegeven.

Zoals aangegeven bedraagt de vereiste karakteristieke geluidwering van de gevel het verschil tussen de optredende geluidbelasting ter plaatse van de gevel en het maximaal toelaatbare geluidniveau in de verblijfsgebieden. In tabel 3.1 zijn de in dit onderzoek gehanteerde verblijfsgebieden, verblijfsruimten en de vereiste karakteristieke geluidweringen weergegeven.

**tabel 3.1: verblijfsgebieden, verblijfsruimten en vereiste geluidwering**

Verblijfsgebied	Vereiste $G_{A;K}$ [dB(A)]	Verblijfsruimte	Vereiste $G_{A;K}$ [dB(A)]
begane grond 1	29	woonkamer 0.01	27
		keuken 0.07	27
		eetkamer 0.08	27
begane grond 2	29	slaapkamer 0.04	27
Verdieping	29	slaapkamer 1.02	27
		slaapkamer 1.03	27
		slaapkamer 1.04	27
		slaapkamer 1.05	27

De woning wordt geventileerd op basis van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. De ventilatiebalans is aangeleverd voor Ingenieursbureau Ritsma en is weergegeven in bijlage 2.

De berekening van de karakteristieke geluidwering is gebaseerd op het toepassen van de volgende constructies.

#### Begane grond

gevels	: spouwmuur
kozijnen	: hout
beglazing	: standaard HR <sup>++</sup> beglazing ( $R_a \geq 28$ dB(A))
kierdichting	: dubbele kierdichting
ventilatie	: ventilatieroosters Buva FitStream ZR

#### Verdieping

gevels	: spouwmuur
kozijnen	: hout
beglazing	: standaard HR <sup>++</sup> beglazing ( $R_a \geq 28$ dB(A))
dakvlak	: Unidek Aero dakpanelen
plat dak dakkapel	: bitumen, houten dakbeschoot, 100 mm minerale wol, gipskartonplaat
wangen dakkapel	: lichte spouwconstructie 20 kg/m <sup>2</sup> met 50 mm minerale wol
kierdichting	: dubbele kierdichting
ventilatie	: ventilatieroosters op het glas Buva FitStream ZR
ventilatie in dak slk 0.03	: ventilatierooster 2 x Buva SusStream Marsa 210/15 L= 500 mm met 2 ventilatiepannen onder elk ventilatierooster

Hierbij dient te worden opgemerkt dat in dit onderzoek vooralsnog is uitgegaan van houten kozijnen. Indien wordt gekozen voor kunststof kozijnen zullen de conclusies in deze rapportage niet wijzigen.

### 4 Berekening karakteristieke geluidwering

#### 4.1 Karakteristieke geluidwering basissituatie

De karakteristieke geluidwering en de binnenniveaus zijn berekend met het programma Boa van dirActivity-software BV. Voor de gevels die niet rechtstreeks worden aangestraald is een gevelcorrectie ( $C_1$ ) gehanteerd.

De berekening van de karakteristieke geluidwering is weergegeven in bijlage 3. In tabel 4.2 zijn de resultaten samengevat.

**tabel 4.2: gerealiseerde karakteristieke geluidwering**

Verblijfsgebied	G <sub>A;K</sub> [dB(A)]		Verblijfsruimte	G <sub>A;K</sub> [dB(A)]		Binnen-niveau
	vereist	werkelijk		vereist	werkelijk	
begane grond 1	29	27	woonkamer 0.01	27	27	36
			keuken 0.07	27	27	32
			eetkamer 0.08	27	33	28
begane grond 2	29	26	slaapkamer 0.04	27	26	34
Verdieping	29	30	slaapkamer 1.02	27	36	29
			slaapkamer 1.03	27	31	34
			slaapkamer 1.04	27	29	37
			slaapkamer 1.05	27	29	37

Met de gehanteerde uitgangspunten kan in keuken 0.07, eetkamer 0.08 en slaapkamer 1.02 worden voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering en wordt het binnenniveau van 33 dB niet overschreden.

In de overige 5 verblijfsruimten kan niet worden voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering en/of wordt het binnenniveau van 33 dB overschreden. Daar de woning niet voldoet aan de vereiste geluidwering zijn in paragraaf 4.2 aanvullende maatregelen overwogen.

#### 4.2 Aanvullende maatregelen

Onderstaand zijn per ruimte de aanvullende maatregelen weergegeven om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering en het toelaatbaar binnenniveau.

##### Woonkamer 0.01

- Toepassen susroosters met een geluidsisolatie van  $D_{neA} \geq 32$  dB(A); (bv BUVA AcouStream 14-ZR);
- Verplaatsen ventilatierooster zuidgevel naar oostgevel.

##### Slaapkamer 0.04

- Toepassen susrooster met een geluidsisolatie van  $D_{neA} \geq 32$  dB(A); (bv BUVA AcouStream 14-ZR).

##### Slaapkamer 1.03

- Toepassen susrooster in kozijn met een geluidsisolatie van  $D_{neA} \geq 32$  dB(A); (bv BUVA AcouStream 14-ZR).

Opm. Voor de twee ventilatierooster in het dak is uitgegaan van Buva SusStream Marsa 210/15 roosters met een geluidsisolatie van  $D_{neA} \geq 32$  dB(A) en een lengte van 500 mm.

##### Slaapkamer 1.04

- Toepassen susroosters met een geluidsisolatie van  $D_{neA} \geq 41$  dB(A); (bv BUVA SusStream Luna 14-ZR);
- Toepassen beglazing met een geluidsisolatie van  $R_A \geq 30$  dB(A) (bv 4-16-6 gasgevuld).

##### Slaapkamer 1.05

- Toepassen susroosters met een geluidsisolatie van  $D_{neA} \geq 41$  dB(A); (bv BUVA SusStream Luna 14-ZR);
- Toepassen beglazing met een geluidsisolatie van  $R_A \geq 30$  dB(A) (bv 4-16-6 gasgevuld).

In bijlage 5 zijn de te plaatsen ventilatieroosters met betrekking tot de geluidsgevoelige vertrekken weergegeven.

### 4.3 Karakteristieke geluidwering met maatregelen

De berekening van de karakteristieke geluidwering met maatregelen is weergegeven in bijlage 4. In tabel 4.3 zijn de resultaten samengevat.

**tabel 4.3: gerealiseerde karakteristieke geluidwering met maatregelen**

Verblijfsgebied	G <sub>A,K</sub> [dB(A)]		Verblijfsruimte	G <sub>A,K</sub> [dB(A)]		Binnen-niveau
	vereist	werkelijk		vereist	werkelijk	
begane grond 1	29	29	woonkamer 0.01	27	29	33
			keuken 0.07	27	27	32
			eetkamer 0.08	27	33	28
Begane grond 2	29	29	slaapkamer 0.04	27	29	32
verdieping	29	33	slaapkamer 1.02	27	36	29
			slaapkamer 1.03	27	32	33
			slaapkamer 1.04	27	33	33
			slaapkamer 1.05	27	33	33

Met de gedimensioneerde maatregelen kan in alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten worden voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Tevens wordt het binnenniveau van 33 dB in geen enkel vertrek overschreden.

## 5 Resumé

De fam. Boekholt is voornemens een nieuwe woning te bouwen aan de Grutto 1 te Stadskanaal. De gemeente Stadskanaal heeft aangegeven dat de geluidsbelasting op de woning meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient er een akoestisch onderzoek te worden ingesteld naar de karakteristieke geluidwering van de gevels van de woning.

Het doel van dit akoestisch onderzoek is aan te tonen dat karakteristieke geluidwering van de gevels kan voldoen aan het bouwbesluit. Tevens mag het binnenniveau in de verblijfsruimten conform de Wet geluidhinder niet meer bedragen dan 33 dB, hetgeen in deze rapportage is getoetst.

Met de gehanteerde uitgangspunten kan in keuken 0.07, eetkamer 0.08 en slaapkamer 1.02 worden voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering en wordt het binnenniveau van 33 dB niet overschreden. In de overige 5 verblijfsruimten kan niet worden voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering en/of wordt het binnenniveau van 33 dB overschreden.

Met de in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten en aanvullende maatregelen kan in alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten wel worden voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Tevens wordt het binnenniveau van 33 dB met deze maatregelen in geen enkel vertrek overschreden.

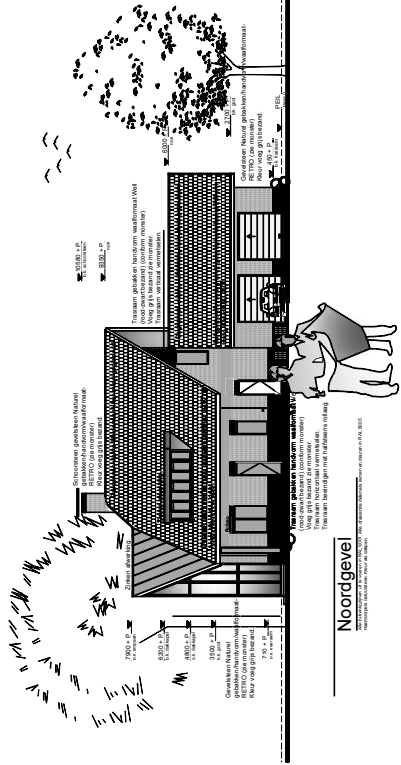
Ingenieursbureau Spreen

W. Spreen

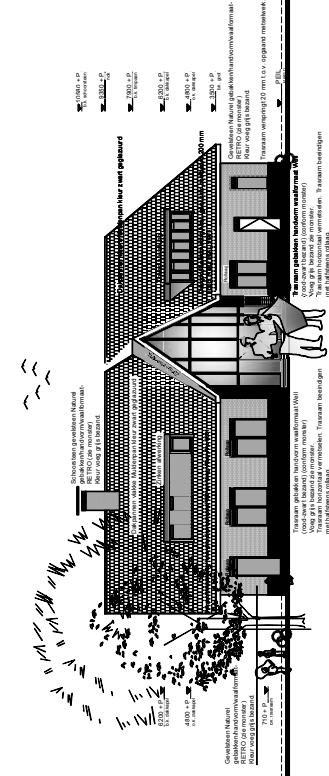
## **BIJLAGE 1**

### **Plattegronden en gevelaanzichten**

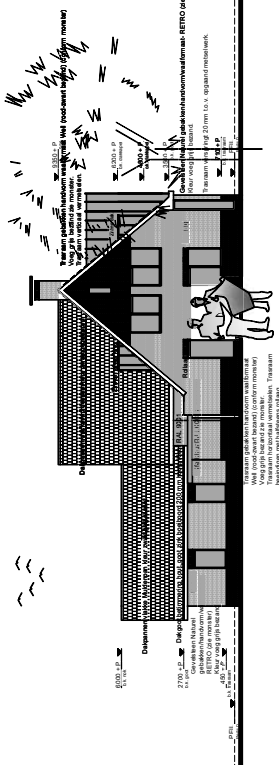




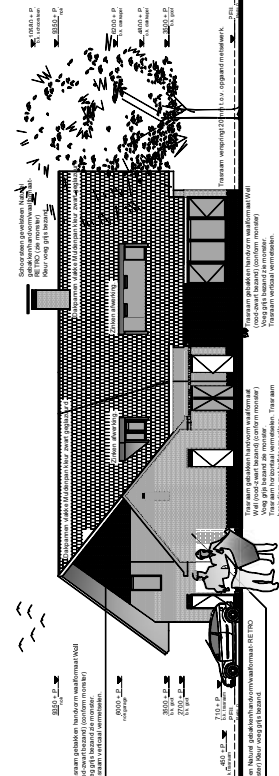
**Noordgevel**



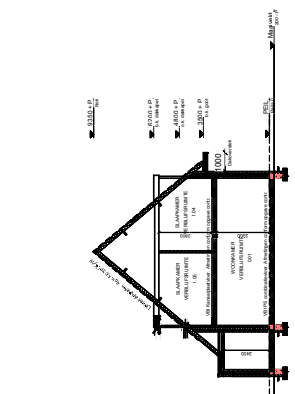
**Oostgevel**



**Zuidgevel**



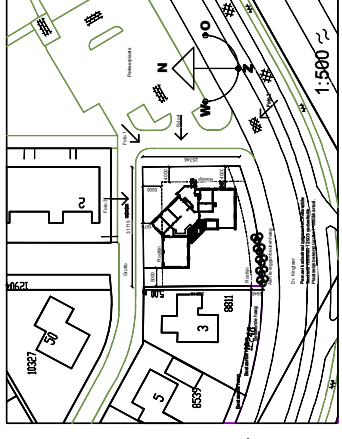
**Westgevel**



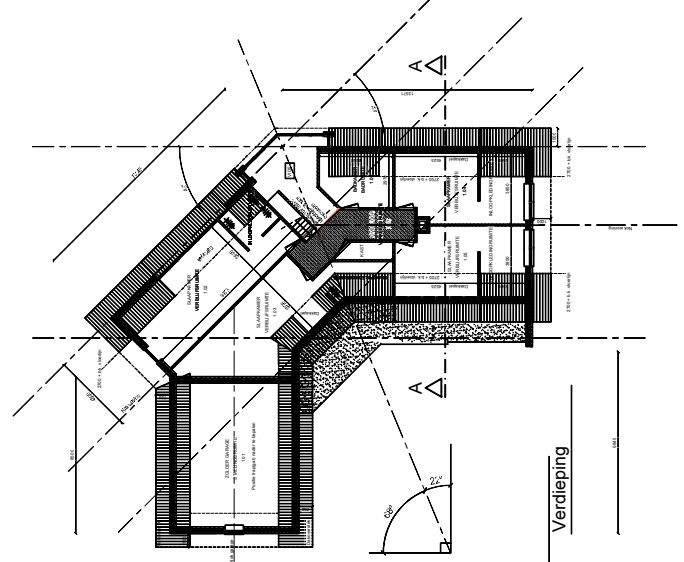
**Doorsnede AA''**



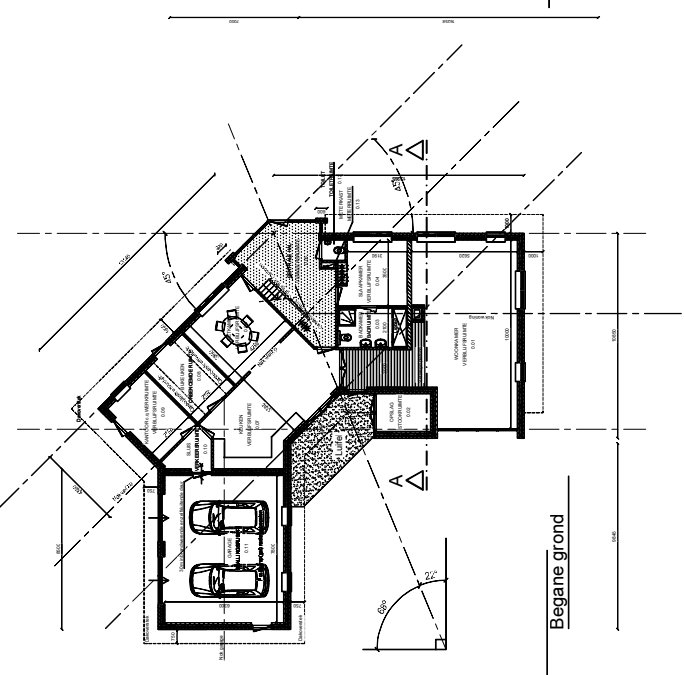
Foto 4. Zicht vanaf parkeerplaats Grutts



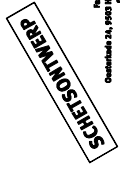
**Kadastrale situatie**



**Verdieping**



**Begane grond**



Schaaffonwerp architectuur  
 Schapenheide 16, 9500 IPZ Middelburg  
 0377 - 421 096

**Plattegronden | gewels | deorsnede**  
**Kadastrale situatie + foto's present**



## **BIJLAGE 2**

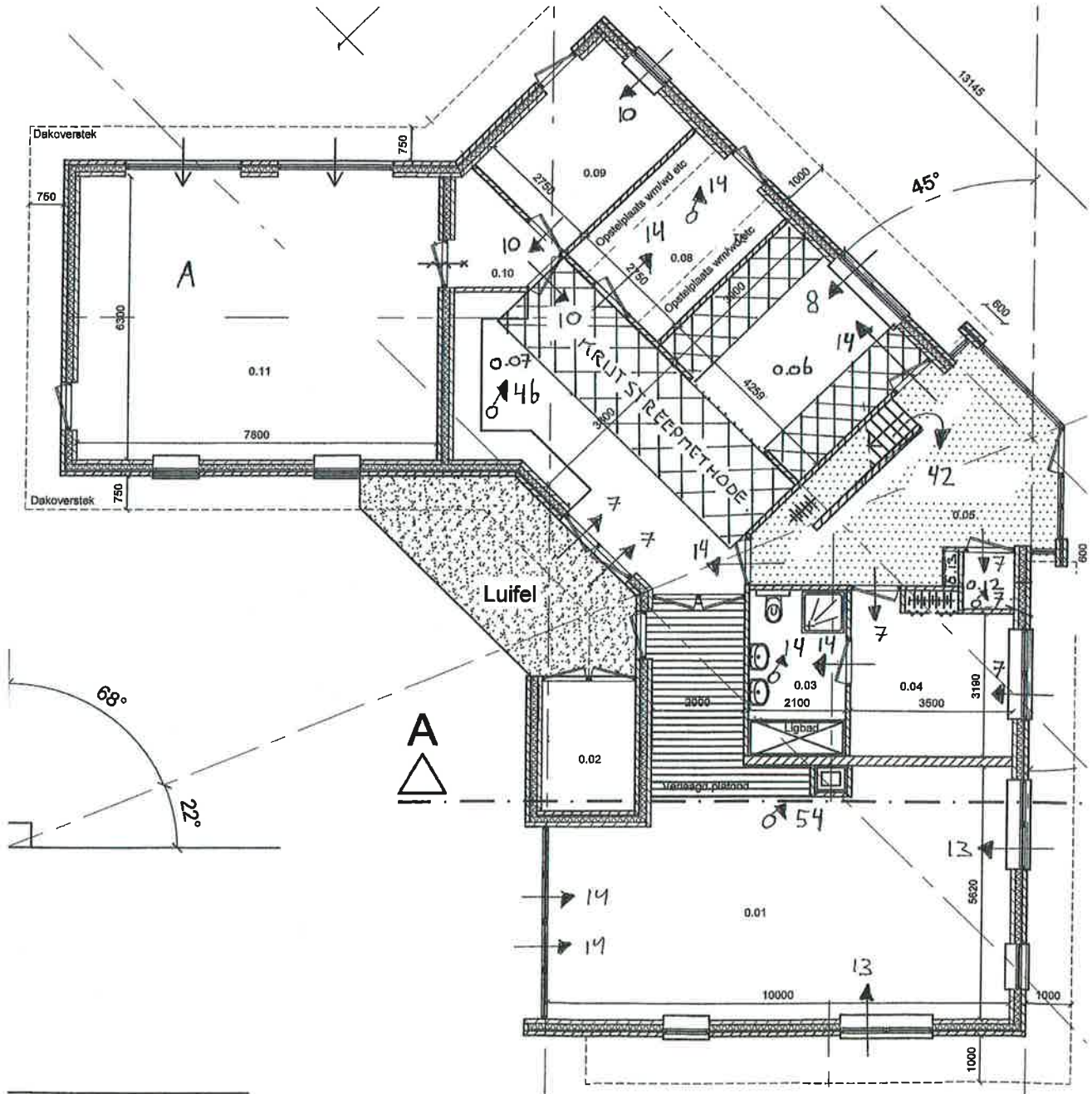
### **Ventilatiebalans**

## 4.2 Schetsen met ventilatiestromen

### 4.2.1 Begane grond

in  $\text{dm}^3/\text{s}$

(niet op schaal)



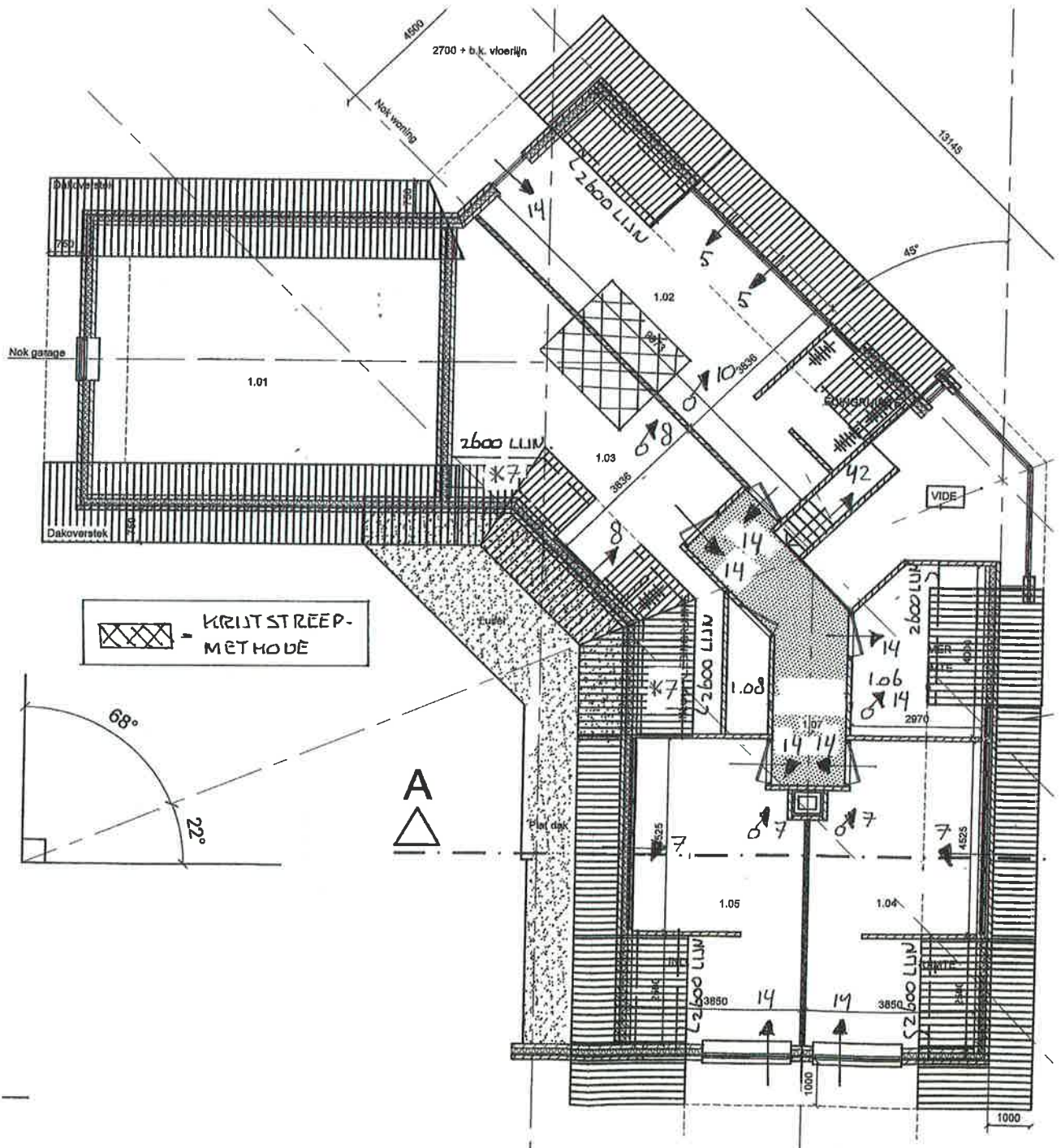
**A** = Natuurlijke ventilatie van de stallingsruimte door twee ventilatieopeningen, in tegenover elkaar liggende gevels, elk met een oppervlakte van  $1776 \text{ cm}^2$



### 4.2.2 Verdieping

in  $\text{dm}^3/\text{s}$

(niet op schaal)



## **BIJLAGE 3**

### **Berekening Geluidwering**

**project 2013728, Grutto 1 te Stadskanaal**

Projectdatum 28-03-2013  
Opdrachtgever Ritsma  
Uitgevoerd door W. Spreen

**gebouw Grutto 1**

Rekenmethode bouwbesluit  
Spectrum wegverkeer  
Uitgevoerd door W. Spreen

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0



**Westgevel**

Su,gevel	16.8	m <sup>2</sup>		Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg			dB							
GA;k,gevel	<u>30.7</u>		dB							
GA,gevel	30.2		dB	GA,g	30.2	39.4	36.0	35.9	35.5	43.7
				Gi,g		25.4	26	29.9	30.5	36.7
Lp,gevel	31.8		dB	Lp,g	31.8	22.6	26.0	26.1	26.5	18.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	4.00m <sup>2</sup>	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	62.9	-0.5	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	10.31m <sup>2</sup>	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.6	26.8	--	RA	27.9	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.56m <sup>2</sup>	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	52.5	9.9	--	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
paneel	0.92m <sup>2</sup>	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	45.9	16.5	--	RA	27.7	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
rooster	2.00m	sbu28e	rooster	BUVA Fitstream FS 16-ZR	32.8	29.6	--	DneA	28.3	29.3	27.7	26.8	26.9	34.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 0.5 Qv: 16.5 dm <sup>3</sup> /s debiet: 33.0 dm <sup>3</sup> /s				Csusk		2.2	1.5	-0.4	0.4	0.2
fonafh	16.79m <sup>2</sup>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	45.6	16.8	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Zuidgevel**

Su,gevel	28	m <sup>2</sup>		Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg			dB							
GA;k,gevel	<u>30.6</u>		dB							
GA,gevel	30.2		dB	GA,g	30.2	39.6	35.9	35.9	35.7	42.7
				Gi,g		25.6	25.9	29.9	30.7	35.7
Lp,gevel	31.8		dB	Lp,g	31.8	22.4	26.1	26.1	26.3	19.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	21.89m <sup>2</sup>	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	52.5	9.9	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	5.29m <sup>2</sup>	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.5	26.9	--	RA	27.9	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.82m <sup>2</sup>	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	52.3	10.1	--	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
rooster	0.91m	sbu28e	rooster	BUVA Fitstream FS 16-ZR	33.2	29.2	--	DneA	28.3	29.3	27.7	26.8	26.9	34.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 0.5 Qv: 16.5 dm <sup>3</sup> /s debiet: 15.0 dm <sup>3</sup> /s				Csusk		2.2	1.5	-0.4	0.4	0.2
fonafh	28.00m <sup>2</sup>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.4	22.1	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Keuken 0.07**

Su,ruimte	15.4	m <sup>2</sup>								
<b>GA;k</b>	<b><u>27.4</u></b>		<b>dB</b>							
GA;k, vereist	27.0		dB							
V	84.3	m <sup>3</sup>								
T,ref	0.5	s								
<b>GA</b>	<b>30.0</b>		<b>dB</b>	GA		41.0	36.7	35.5	34.1	43.6
<b>Lp</b>	<b><u>32.0</u></b>		<b>dB</b>	Lp		21.0	25.3	26.5	27.9	18.4













**Oostgevel**

Su,gevel	20.5	m2			Cl		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cg			dB								
GA;k,gevel	<u>32.8</u>		dB								
GA,gevel	29.1		dB		GA,g	29.1	36.0	34.1	35.3	35.9	44.0
					Gi,g		22	24.1	29.3	30.9	37
Lp,gevel	32.9		dB		Lp,g	32.9	26.0	27.9	26.7	26.1	18.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	9.27m <sup>2</sup>	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	59.1	6.7	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.08m <sup>2</sup>	gd28a	glas	4/12/5 mm	39.4	26.3	--	RA	27.9	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.96m <sup>2</sup>	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	54.4	11.4	--	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
rooster	0.66m	sbu28c	rooster	BUVA Fitstream FS 11-ZR	37.6	28.1	--	DneA	28.5	30.1	28.0	27.1	26.8	35.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.2 m r 1.0 m				Csusk		2.2	1.5	-0.4	0.4	0.2
dak	5.00m <sup>2</sup>	*dud27	dak	Unidek Aero	38.0	27.7	--	RA	27.4	19.0	21.0	28.0	34.0	46.0
wang kapel	1.20m <sup>2</sup>	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	44.6	21.2	--	RA	27.7	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
fonafh	20.51m <sup>2</sup>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	44.5	21.2	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Dakvlak kapel**

Su,gevel	4.6	m2			Cl		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cg			dB								
GA;k,gevel	<u>42.9</u>		dB								
GA,gevel	39.2		dB		GA,g	39.2	45.2	43.2	44.2	53.2	62.6
					Gi,g		31.2	33.2	38.2	48.2	55.6
Lp,gevel	22.8		dB		Lp,g	22.8	16.8	18.8	17.8	8.8	-0.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	4.62m <sup>2</sup>	da30a	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	42.9	22.8	--	RA	30.0	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0
fonafh	4.62m <sup>2</sup>	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	68.0	-2.2	--	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

**Plafond ( achter tussenruimte: Zolder )**

Su,gevel	23	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB								
GA;k,gevel	<u>48.4</u>		dB								
GA,gevel	44.6		dB		GA,g	44.6	46.0	50.9	61.4	70.4	81.5
					Gi,g		32	40.9	55.4	65.4	74.5
Lp,gevel	17.4		dB		Lp,g	17.4	16.0	11.1	0.6	-8.4	-19.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
vloer	23.00m <sup>2</sup>	vl29	vloer	Houten vl, balklaag met gips plaf.	48.6	17.2	--	RA	29.4	18.0	25.0	33.0	38.0	42.0
fonafh	23.00m <sup>2</sup>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	62.3	3.4	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Slaapkamer 1.05**

Su,ruimte	57.9	m2									
<b>GA;k</b>	<b><u>29.0</u></b>		<b>dB</b>								
GA;k, vereist	27.0		dB								
V	73.3	m3									
T,ref	0.5	s									
<b>GA</b>	<b>25.2</b>		<b>dB</b>		GA		33.4	30.9	31.0	30.8	39.0
<b>Lp</b>	<b><u>36.8</u></b>		<b>dB</b>		Lp		28.6	31.1	31.0	31.2	23.0



**Plafond ( achter tussenruimte: Zolder )**

Su,gevel	23	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg			dB												
GA;k,gevel	48.5		dB												
GA,gevel	44.8		dB						GA,g	44.8	46.1	51.0	61.9	71.4	83.9
									Gi,g		32.1	41	55.9	66.4	76.9
Lp,gevel	17.2		dB						Lp,g	17.2	15.9	11.0	0.1	-9.4	-21.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
vloer	23.00m2	vl29	vloer	Houten vl, balklaag met gips plaf.	48.6	17.2	--	RA	29.4	18.0	25.0	33.0	38.0	42.0
fonafh	23.00m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	67.3	-1.6	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

**Zolder ( tussenruimte )**

Su,ruimte	109.9	m2												
V	96.5	m3							T60	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Reductie	22.2		dB						Red	27.8	25.9	28.8	33.6	43.4
Lp	39.8		dB						Lp	34.2	36.1	33.2	28.4	18.6

**Zuidgevel**

Su,gevel	7.2	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg			dB												
Red,gevel	40.5		dB						Red	40.5	47.4	45.2	47.0	49.5	50.1
Lp,gevel	21.5		dB						Lp,g	21.5	14.6	16.8	15.0	12.5	11.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	6.65m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		7.0	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	0.40m2	gd28a	glas	4/12/5 mm		18.0	--	RA	27.9	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.10m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld		3.3	--	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
fonafh	7.15m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren		18.5	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Oostgevel**

Su,gevel	51.4	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg			dB												
Red,gevel	25.3		dB						Red	25.3	30.9	28.9	31.9	36.8	47.4
Lp,gevel	36.7		dB						Lp,g	36.7	31.1	33.1	30.1	25.2	14.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
fonafh	51.40m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren		19.0	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
dak	51.40m2	*dud27	dak	Unidek Aero		36.6	--	RA	27.4	19.0	21.0	28.0	34.0	46.0

**Westgevel**

Su,gevel	51.4	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg			dB												
Red,gevel	25.3		dB						Red	25.3	30.9	28.9	31.9	36.8	47.4
Lp,gevel	36.7		dB						Lp,g	36.7	31.1	33.1	30.1	25.2	14.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
fonafh	51.40m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren		19.0	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
dak	51.40m2	*dud27	dak	Unidek Aero		36.6	--	RA	27.4	19.0	21.0	28.0	34.0	46.0



## **BIJLAGE 4**

### **Berekening Geluidwering met maatregelen**

**project 2013728, Grutto 1 te Stadskanaal**

Projectdatum 28-03-2013

Opdrachtgever Ritsma

Uitgevoerd door W. Spreen

**gebouw Grutto 1**

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door W. Spreen

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0

verblijfsgebied		Begane grond 1 met maatregelen					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62	dB										
Opgegeven als			Lden									
Su,tot	87.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)									
<b>GA;k</b>	<b>29.0</b>	<b>dB</b>										
GA;k, vereist	29.0	dB										
<b>debiet</b>	<b>86.3</b>	<b>dm3/s</b>										
debiet, vereist	76.0	dm3/s										

**Woonkamer 0.01**

Su,ruimte	60.5	m2										
<b>GA;k</b>	<b>29.0</b>	<b>dB</b>										
GA;k, vereist	27.0	dB										
V	165	m3										
T,ref	0.5	s										
<b>GA</b>	<b>28.6</b>	<b>dB</b>				GA	36.6	33.5	33.3	37.1	42.7	
<b>Lp</b>	<b>33.4</b>	<b>dB</b>				Lp	25.4	28.5	28.7	24.9	19.3	

**Oostgevel**

Su,gevel	15.7	m2				Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg		dB										
GA;k,gevel	<b>34.7</b>	<b>dB</b>										
GA,gevel	34.3	dB				GA,g	34.3	43.9	40.2	38.0	41.4	49.3
						Gi,g	29.9	30.2	32	36.4	42.3	
Lp,gevel	27.7	dB				Lp,g	27.7	18.1	21.8	24.0	20.6	12.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	9.63m <sup>2</sup>	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	59.1	3.3	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	5.29m <sup>2</sup>	gd28a	glas	4/12/5 mm	38.5	23.9	--	RA	27.9	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.82m <sup>2</sup>	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	55.3	7.1	--	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
rooster	0.91m	sbu32	rooster	BUVA Acoustream AC 65 14-ZR	40.7	21.7	--	DneA	32.4	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 4.0 Qv: 14.5 dm <sup>3</sup> /s debiet: 13.2 dm <sup>3</sup> /s				Csusk		2.2	1.5	-0.4	0.4	0.2
fonafh	15.74m <sup>2</sup>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	45.8	16.6	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	0.91m	sbu32	rooster	BUVA Acoustream AC 65 14-ZR	40.7	21.7	--	DneA	32.4	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 4.0 Qv: 14.5 dm <sup>3</sup> /s debiet: 13.2 dm <sup>3</sup> /s				Csusk		2.2	1.5	-0.4	0.4	0.2

**Westgevel**

Su,gevel	16.8	m <sup>2</sup>		Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg			dB							
GA;k,gevel	<u>32.8</u>		dB							
GA,gevel	32.4		dB	GA,g	32.4	40.4	37.6	36.8	40.6	48.1
				Gi,g		26.4	27.6	30.8	35.6	41.1
Lp,gevel	29.6		dB	Lp,g	29.6	21.6	24.4	25.2	21.4	13.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	4.00 <sub>m2</sub>	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	62.9	-0.5	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	10.31 <sub>m2</sub>	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.6	26.8	--	RA	27.9	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.56 <sub>m2</sub>	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	52.5	9.9	--	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
paneel	0.92 <sub>m2</sub>	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	45.9	16.5	--	RA	27.7	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
rooster	2.00 <sub>m</sub>	sbu32	rooster	BUVA Acoustream AC 65 14-ZR	37.3	25.1	--	DneA	32.4	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 4.0 Qv: 14.5 dm3/s debiet: 29.0 dm3/s				Csusk		2.2	1.5	-0.4	0.4	0.2
fonafh	16.79 <sub>m2</sub>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	45.6	16.8	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Zuidgevel**

Su,gevel	28	m <sup>2</sup>		Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg			dB							
GA;k,gevel	<u>34.1</u>		dB							
GA,gevel	33.7		dB	GA,g	33.7	40.7	37.6	40.0	44.3	45.7
				Gi,g		26.7	27.6	34	39.3	38.7
Lp,gevel	28.3		dB	Lp,g	28.3	21.3	24.4	22.0	17.7	16.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	21.89 <sub>m2</sub>	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.5	9.9	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	5.29 <sub>m2</sub>	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.5	26.9	--	RA	27.9	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.82 <sub>m2</sub>	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	52.3	10.1	--	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
fonafh	28.00 <sub>m2</sub>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.4	22.1	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Keuken 0.07**

Su,ruimte	15.4	m <sup>2</sup>												
<b>GA;k</b>	<b><u>27.4</u></b>		<b>dB</b>											
GA;k, vereist	27.0		dB											
V	84.3	m <sup>3</sup>												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>30.0</b>		<b>dB</b>					GA	41.0	36.7	35.5	34.1	43.6	
<b>Lp</b>	<b><u>32.0</u></b>		<b>dB</b>					Lp	21.0	25.3	26.5	27.9	18.4	







**Plafond ( achter tussenruimte: Zolder )**

Su,gevel	25.9	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg															
GA;k,gevel	48.0														
GA,gevel	45.6								GA,g	45.6	46.9	51.8	62.4	71.4	82.5
									Gi,g		32.9	41.8	56.4	66.4	75.5
Lp,gevel	16.4								Lp,g	16.4	15.1	10.2	-0.4	-9.4	-20.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
vloer	25.85m <sup>2</sup>	vl29	vloer	Houten vl, balklaag met gips plaf.	48.2	16.2	--	RA	29.4	18.0	25.0	33.0	38.0	42.0
fonafh	25.85m <sup>2</sup>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	61.9	2.5	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Slaapkamer 1.03**

Su,ruimte	57	m2												
<b>GA;k</b>	<b>31.5</b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	27.0	dB												
V	93.3	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>28.9</b>	<b>dB</b>							GA	34.5	33.1	35.1	39.2	46.1
<b>Lp</b>	<b>33.1</b>	<b>dB</b>							Lp	27.5	28.9	26.9	22.8	15.9

**Zuidwestgevel**

Su,gevel	28.2	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg															
GA;k,gevel	31.6	dB													
GA,gevel	29.0	dB							GA,g	29.0	34.8	33.2	35.1	39.2	46.1
									Gi,g		20.8	23.2	29.1	34.2	39.1
Lp,gevel	33.0	dB							Lp,g	33.0	27.2	28.8	26.9	22.8	15.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	10.50m <sup>2</sup>	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	58.5	6.2	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.36m <sup>2</sup>	gd28a	glas	4/12/5 mm	44.1	20.5	--	RA	27.9	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.32m <sup>2</sup>	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	59.1	5.5	--	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
rooster	0.66m	sbu32	rooster	BUVA Acoustream AC 65 14-ZR	41.9	22.8	--	DneA	32.4	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 4.0 Qv: 14.5 dm <sup>3</sup> /s debiet: 9.6 dm <sup>3</sup> /s				Csusk		2.2	1.5	-0.4	0.4	0.2
dak	14.85m <sup>2</sup>	*dud27	dak	Unidek Aero	33.2	31.4	--	RA	27.4	19.0	21.0	28.0	34.0	46.0
wang kapel	1.20m <sup>2</sup>	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	44.5	20.1	--	RA	27.7	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
fonafh	28.23m <sup>2</sup>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.0	21.6	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.50m	*sbu39a	suskast	BUVA SusStream Marsa 210/15	49.2	15.4	--	DneA	38.7	31.3	30.9	40.8	49.7	53.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: 10.2 Qv: 14.0 dm <sup>3</sup> /s debiet: 7.0 dm <sup>3</sup> /s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
suskast	0.50m	*sbu39a	suskast	BUVA SusStream Marsa 210/15	49.2	15.4	--	DneA	38.7	31.3	30.9	40.8	49.7	53.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: 10.2 Qv: 14.0 dm <sup>3</sup> /s debiet: 7.0 dm <sup>3</sup> /s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0





**Oostgevel**

Su,gevel	20.5	m2			Cl		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg			dB									
GA;k,gevel	<u>35.0</u>		dB									
GA,gevel	31.2		dB			GA,g	31.2	36.1	35.0	39.3	43.2	46.4
						Gi,g		22.1	25	33.3	38.2	39.4
Lp,gevel	30.8		dB			Lp,g	30.8	25.9	27.0	22.7	18.8	15.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	9.27m <sup>2</sup>	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	59.1	6.7	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.08m <sup>2</sup>	gd30i	glas	4/16/6 mm gasgevuld	41.4	24.3	--	RA	29.9	21.0	22.0	38.0	45.0	39.0
kozijn	0.96m <sup>2</sup>	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	54.4	11.4	--	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
suskast	0.66m	sbu41	suskast	BUVA SusStream Luna 14 - ZR	49.0	16.7	--	DneA	40.9	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.2 m r 1.0 m RqA: 12.5 Qv: 14.4 dm <sup>3</sup> /s debiet: 9.5 dm <sup>3</sup> /s				Csusk		2.2	1.5	-0.4	0.4	0.2
dak	5.00m <sup>2</sup>	*dud27	dak	Unidek Aero	38.0	27.7	--	RA	27.4	19.0	21.0	28.0	34.0	46.0
wang kapel	1.20m <sup>2</sup>	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	44.6	21.2	--	RA	27.7	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
fonafh	20.51m <sup>2</sup>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	44.5	21.2	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Dakvlak kapel**

Su,gevel	4.6	m2			Cl		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
Cg			dB									
GA;k,gevel	<u>42.9</u>		dB									
GA,gevel	39.2		dB			GA,g	39.2	45.2	43.2	44.2	53.2	62.6
						Gi,g		31.2	33.2	38.2	48.2	55.6
Lp,gevel	22.8		dB			Lp,g	22.8	16.8	18.8	17.8	8.8	-0.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	4.62m <sup>2</sup>	da30a	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	42.9	22.8	--	RA	30.0	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0
fonafh	4.62m <sup>2</sup>	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	68.0	-2.2	--	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

**Plafond ( achter tussenruimte: Zolder )**

Su,gevel	23	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg			dB									
GA;k,gevel	<u>48.4</u>		dB									
GA,gevel	44.6		dB			GA,g	44.6	46.0	50.9	61.4	70.4	81.5
						Gi,g		32	40.9	55.4	65.4	74.5
Lp,gevel	17.4		dB			Lp,g	17.4	16.0	11.1	0.6	-8.4	-19.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
vloer	23.00m <sup>2</sup>	vl29	vloer	Houten vl, balklaag met gips plaf.	48.6	17.2	--	RA	29.4	18.0	25.0	33.0	38.0	42.0
fonafh	23.00m <sup>2</sup>	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	62.3	3.4	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Slaapkamer 1.05**

Su,ruimte	57.9	m2										
<b>GA;k</b>	<b><u>32.6</u></b>		<b>dB</b>									
GA;k, vereist	27.0		dB									
V	73.3	m3										
T,ref	0.5	s										
<b>GA</b>	<b>28.8</b>		<b>dB</b>				GA	33.8	32.4	37.0	41.3	43.4
<b>Lp</b>	<b><u>33.2</u></b>		<b>dB</b>				Lp	28.2	29.6	25.0	20.7	18.6



**Plafond ( achter tussenruimte: Zolder )**

Su,gevel	23	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg			dB												
GA;k,gevel	48.5		dB												
GA,gevel	44.8		dB						GA,g	44.8	46.1	51.0	61.9	71.4	83.9
									Gi,g		32.1	41	55.9	66.4	76.9
Lp,gevel	17.2		dB						Lp,g	17.2	15.9	11.0	0.1	-9.4	-21.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
vloer	23.00m2	vl29	vloer	Houten vl, balklaag met gips plaf.	48.6	17.2	--	RA	29.4	18.0	25.0	33.0	38.0	42.0
fonafh	23.00m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	67.3	-1.6	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

**Zolder ( tussenruimte )**

Su,ruimte	109.9	m2												
V	96.5	m3							T60	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Reductie	22.2		dB						Red	27.8	25.9	28.8	33.6	43.4
Lp	39.8		dB						Lp	34.2	36.1	33.2	28.4	18.6

**Zuidgevel**

Su,gevel	7.2	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg			dB												
Red,gevel	40.5		dB						Red	40.5	47.4	45.2	47.0	49.5	50.1
Lp,gevel	21.5		dB						Lp,g	21.5	14.6	16.8	15.0	12.5	11.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	6.65m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2		7.0	--	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	0.40m2	gd28a	glas	4/12/5 mm		18.0	--	RA	27.9	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.10m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld		3.3	--	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
fonafh	7.15m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren		18.5	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**Oostgevel**

Su,gevel	51.4	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg			dB												
Red,gevel	25.3		dB						Red	25.3	30.9	28.9	31.9	36.8	47.4
Lp,gevel	36.7		dB						Lp,g	36.7	31.1	33.1	30.1	25.2	14.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
fonafh	51.40m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren		19.0	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
dak	51.40m2	*dud27	dak	Unidek Aero		36.6	--	RA	27.4	19.0	21.0	28.0	34.0	46.0

**Westgevel**

Su,gevel	51.4	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cg			dB												
Red,gevel	25.3		dB						Red	25.3	30.9	28.9	31.9	36.8	47.4
Lp,gevel	36.7		dB						Lp,g	36.7	31.1	33.1	30.1	25.2	14.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
fonafh	51.40m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren		19.0	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
dak	51.40m2	*dud27	dak	Unidek Aero		36.6	--	RA	27.4	19.0	21.0	28.0	34.0	46.0

## **BIJLAGE 5**

### **Beglazing en ventilatieroosters geluidsgevoelige ruimtes**

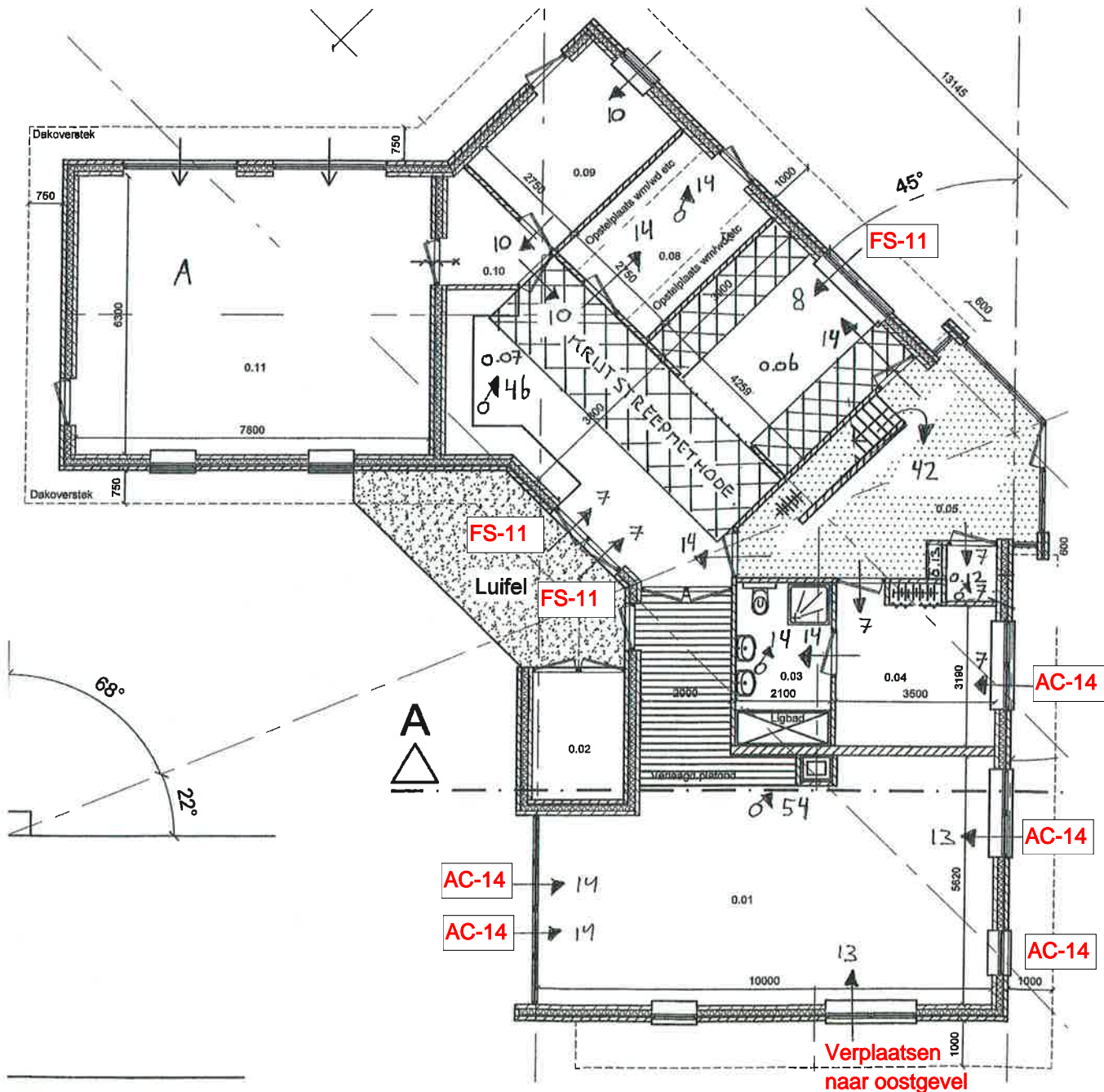
## 4.2 Schetsen met ventilatiestromen

### 4.2.1 Begane grond

in  $\text{dm}^3/\text{s}$

(niet op schaal)

**FS-11 = BUVA Fitstream 11-ZR**  
**AC-14 = BUVA Acoustream 14-ZR**  
**SL-14 = BUVA SusStream Luna 14 ZR**  
**SM-210 = BUVA SusStream Marsa 210/15**



**A =** Natuurlijke ventilatie van de stallingsruimte door twee ventilatieopeningen, in tegenover elkaar liggende gevels, elk met een oppervlakte van  $1776 \text{ cm}^2$



4.2.2 Verdieping

in  $\text{dm}^3/\text{s}$

(niet op schaal)

**FS-11 = BUVA Fitstream 11-ZR**

**AC-14 = BUVA Acoustream 14-ZR**

**SL-14 = BUVA SusStream Luna 14 ZR**

**SM-210 = BUVA SusStream Marsa 210/15**

