

Akoestisch onderzoek

Geluidwering gevels (GwG)

Nieuwbouw woonappartementen
Project 'Soutebank'
aan de
Langendam – Ooststraat
te
Zoutelande
gemeente Veere

Opdrachtgever: BOUWGROEP PETERS B.V.
Middelburg

Projectcoördinatie: ARCHITECTENBURO SALT
Contactpersoon: De heer Gert-Jan van den Berge
Nieuwstraat 38 4461 CH Goes
☎: +31 (0)113 226 190
✉: gert-jan@buroSALT.nl 🌐: www.buroSALT.nl

Opgesteld door: AKOESTISCH ADVIESBURO VAN LIENDEN
De Sprink 5
4374 DE Zoutelande
☎: +31 (0)118 566 056 📞: +31 (0)6 51 367 466
✉: lienden@unet.nl 🌐: www.liendenadvies.nl

Status:	Definitief / Concept	Dok nr.: P16_68
Auteur:	ing. M.O. (Rinus) van Lienden	Revisie: A
Gecontroleerd:	☒ vLd	File no.: GwG nb woonapp. Soutebank Ztld
Goedgekeurd:	☒ SALT ☐ gemeente Veere	Datum: 19 december 2016

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Inleiding	3
2. Uitgangspunten	4
2.1. Locatiegegevens	4
2.2. Uitgangspunten bouwkundige situatie	4
2.3. Geluidbelasting	5
2.4. Vereiste karakteristieke geluidwering GA_{k}	5
2.5. Ventilatie	6
2.6. Beglazing	6
2.7. Kierterm	6
3. Wet- en regelgeving	7
3.1. Berekeningsmethode	7
3.2. Bronspectrum	7
3.3. Correctiefactoren C_g en C_l	7
4. Berekening en toetsing geluidwering gevel(s)	8
4.1. Rekenresultaten geluidwerende voorzieningen	8
4.2. Omschrijving van de geluidwerende voorzieningen	8
Bijlage I.1: Geluidsbelasting L_{VL_cum} in dB voor alle toetspunten	12
Bijlage I.2-1: BA-00 Situatieoverzicht	13
Bijlage I.2-2: BA-01 Plattegronden begane grondniveau	14
Bijlage I.2-3: BA-05 Aanzichten van gevels en doorsneden	15
Bijlage I.2-4: BA-07 Plattegronden 1 ^e verdieping	16
Bijlage I.2-5: BA-08 Plattegronden 2 ^e verdieping	17
Bijlage I.3: Invoergegevens en rekenresultaten 'Geluidwering Gevels (GwG)'	18

1. Inleiding

In opdracht van *Bouwgroep Peters B.V.*, voor deze de heer Gert-Jan van den Berge – *Architectenburo SALT* te Goes, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de bouwvergunningsaanvraag van nieuwbouw woonappartementen, gelegen binnen het woonplan 'Soutebank' aan de Langendam – Ooststraat binnen de dorpskern van Zoutelande ne ressorterend onder de gemeente Veere.

De gemeente Veere heeft door het Adviesbureau Rho te Rotterdam / Middelburg de optredende geluidsbelasting 'verkeersgeluid' laten berekenen. De gehanteerde geluidsbelastingwaarden zijn afkomstig uit het rapport 'Herontwikkeling Rabobanklocatie Zoutelande - Akoestisch onderzoek wegverkeer' met projectnummer 160582.19093.00 d.d. 22-11-2016 en staan weergegeven onder 'Resultaten cumulatie excl. aftrek ex artikel 110 lid g Wgh.

Doel van het akoestisch onderzoek is te bepalen of de geluidwering van de uitwendige scheidingconstructies van verblijfsruimten van de nieuwbouw woonappartementen met de bouwnummers BN1 (begane grond), BN7 (1^e verdieping) en BN 15 (2^e verdieping) redelijkerwijs kunnen voldoen aan de eisen gesteld in het Bouwbesluit 2012 voor de bescherming tegen geluid van buiten.

De gemeente Veere verlangt bij de aanvraag van de Omgevingsvergunning om een akoestisch geluidsrapport, waaruit blijkt dat er voldaan kan worden aan een karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingconstructies van verblijfsruimten resp. –gebieden, waarbij het geluidsniveau binnen een verblijfsgebied $L_{\text{binnen}} \leq 33 \text{ dB(A)}$ niet overschrijdt.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, dient voor een woonfunctie tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de optredende geluidsbelasting ($L_{\text{VL}} L_{\text{den}}$ in dB) en 33 dB(A) (maximaal toegestaan binnengeluidsniveau ingeval er louter sprake is van verkeersgeluid (L_{VL})), met een minimumeis van $G_A = 20 \text{ dB(A)}$.

Er wordt vanuit gegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet voldoet aan de minimaal vereiste $G_{A,k} = 20 \text{ dB(A)}$ (uit het Bouwbesluit 2012).

De GwG-berekening van de (3) onderzochte nieuwbouw woonappartementen staat per bouwnummer apart weergegeven onder bijlage I.2.

In hoofdstuk 4 zijn de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven.

Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport gehanteerde waarden.

2. Uitgangspunten

2.1. Locatiegegevens

De nieuwbouw woonappartementen worden gerealiseerd op het perceel aan de Langendam – Ooststraat te Zoutelande waarop eerder het bankgebouw van de Rabobank aanwezig was.



Overzicht woonplan 'Soutebank' binnen de dorpskern van Zoutelande gemeente Veere.

★ BN .. = locatie onderzochte woonappartement met bouwnummer

2.2. Uitgangspunten bouwkundige situatie

De berekeningen 'Geluidwering gevels (GwG)' zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

Architectenbureau: SALT architectenburo a/d Nieuwstraat 38 te Goes
Project: Herontwikkeling Rabobanklocatie te Zoutende; projectnummer: 14044
Bladnummer met titelomschrijving:
Algemeen: BA-00 Situatie
Woonappartementen: BA-01 Plattegronden begane grondniveau
BA-05 Aanzichten van gevels en doorsneden
BA-07 Plattegronden 1^e verdieping
BA-08 Plattegronden 2^e verdieping

2.3. Geluidbelasting

Vanwege het gecumuleerde 'verkeersgeluid (L_{VL})' afkomstig van de voor het woonplan 'Soutebank' immissierelevante wegen 'Langendam en Ooststraat', is de onderstaande geluidsbelasting L_{VL} (L_{den} in dB) ten behoeve van de GwG-berekeningen ontvangen van Rho Adviseurs te Rotterdam / Middelburg.



Overzicht van toetspunten op gevels toekomstige woonappartementen 'Soutebank' te Zoutelande gemeente Veere

★ = locatie onderzochte woonappartement

Voor geluidsbelasting 'overige' toetspunten; zie compleet overzicht onder bijlage I.1

Tabel 1
Gehanteerde geluidsbelasting verkeersgeluid L_{VL} (L_{den} in dB)

Woonappartement met bouwno.:	Berekeningshoogte: Toetspunt:	Geluidsbelasting L_{VL_cum} (L_{den} in dB)		
		A ($h_{bg}=1,5 \text{ m}^1 \text{ P}^+$)	B ($h_1=4,5 \text{ m}^1 \text{ P}^+$)	C ($h_2=7,5 \text{ m}^1 \text{ P}^+$)
1	1 A (voor)	66,9		
	1 A (zij)	62,2		
7	4 B (zo)		66,4	
	4 B (no)		64,8	
15	6 C (voor)			63,4
	6 C (zij)			59,3

2.4. Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$

Vaststelling van de benodigde karakteristieke geluidwering vindt plaats volgens afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012, namelijk:

Artikel 3.3 lid 1: 'Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere waardebesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$ in dB(A)) van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en $L_{binnen}=35$ dB(A) bij industrielawaai, of $L_{binnen}=33$ dB(A) bij weg- of spoorweglawaai'.

Voor de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$ in dB(A)) tussen de buitenlucht en een verblijfsruimte geldt een 2 dB minder strenge eis (artikel 3.3 lid 4).

2.5. Ventilatie

Vaststelling van de benodigde ventilatie vindt plaats volgens afdeling 3.6 van het Bouwbesluit 2012, namelijk:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste $0,9 \text{ dm}^3/\text{sec.}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{sec.}$;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In de geveldelen zijn beweegbare constructieonderdelen toegepast om hiermee een voldoende doorspuibaarheid te bewerkstelligen (afdeling 3.7).

Conform opgave van de opdrachtgever zijn alle nieuwbouw woonappartementen voorzien van een mechanisch WTW-balansventilatiesysteem. Er worden daarom geen geluiddempende ventilatieroosters toegepast. Het mechanische ventilatiesysteem is aangebracht overeenkomstig berekening c.q. dimensionering en specificaties van de betreffende werktuigbouwkundig adviseur / installateur (en zo nodig voorzien van geluiddempers in verband met omloopgeluid en/of installatiegeluid).

2.6. Beglazing

Er is aangegeven dat alle kunststof kozijnen worden beglaasd met HR^{++} - dubbelglas.

De minimale glasdikten dienen, afhankelijk van de toegepaste glasafmetingen en de hoogte ten opzichte van het maaiveld, bepaald te worden overeenkomstig de NEN 2608 en NPR 3599, tenzij er om technische – en/of geluidweringsredenen een grotere glasdikte is voorgeschreven.

Bij de GwG-berekeningen is uitgegaan van de geluidsisolatiewaarden van 'standaard HR^{++} '- dubbelglas $d=4-15-6 \text{ mm}^1$ met $R_A \approx 28,2 \text{ dB(A)}$ of, wanneer er een hoge geluidwering (G_A in dB(A)) is vereist, ACG Climalit Silence 32/41 AST $d=9-15-8 \text{ mm}^1$ met $R_A \approx 34,7 \text{ dB(A)}$ of akoestisch gelijkwaardig (o.a.g.).

2.7. Kierterm

Overeenkomstig NPR 5272 is voor alle gevels de kierterm berekend. Deze kierterm is afhankelijk van de kierdichtingskwaliteit van de naden en kieren en de lengte(n) hiervan ten opzichte van het totale oppervlak. In onderhavige situatie is uitgegaan van een dubbele kierdichting rondom (ter plaatse van de bewegende delen); dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw) met $R_a \approx 40,4 \text{ dB(A)}$.

3. Wet- en regelgeving

3.1. Berekeningsmethode

Het Bouwbesluit verwijst voor de vaststelling van de karakteristieke geluidwering naar NEN 5077 "Geluidwering in gebouwen". Deze schrijft toetsing voor door middel van metingen, dus na voltooiën van het bouwwerk. Echter, het ontwerp dient te worden getoetst bij de aanvraag voor de bouwvergunning. De berekeningen zijn dan ook uitgevoerd conform de NPR 5272. Deze rekenmethode sluit aan bij de meetmethode van NEN 5077.

Voor het berekenen van de karakteristieke geluidwering gevels ($G_{A;k}$ in dB(A) is gebruikt gemaakt van de software van DGMR 'Geluidwering Gevels v4.41'.

3.2. Bronspectrum

Bij de berekeningen is uitgegaan van het spectrum 'buitengeluid'.

Voor het realiseren van de nieuwbouw woonappartementen binnen het woonplan 'Soutebank' te Zoutelande is er louter sprake van 'verkeersgeluid (L_{VL})'. Er is geen gebruik gemaakt van de rekenmethodiek 'Cumulatieve Geluidsbelasting'.

De (maximale) geluidsbelasting bedraagt $L_{IL}=66,9$ dB(A) (toetspunt 1) op de voorgevel van het woonappartement met bouwnummer 1 op begane grondniveau.

In de onderstaande tabel 1 zijn de correctiefactoren per octaafband van het spectrum van 'buitengeluid' weer- gegeven.

Tabel 2
Correctiefactor per octaafband voor het buitengeluid

Bronsoort:	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
Buitengeluid	-14	-10	-6	-5	-7

3.3. Correctiefactoren C_g en C_i

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelstructuurfactor (C_g). Deze gevelstructuurfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het betreffende gevelvlak en de geluidbelasting op een individueel element. Deze C_g is bepaald conform NPR 5272.

Voor de betreffende nieuwbouw woonappartementen is 'standaard' een gevelstructuurfactor van $C_g=0$ dB (vlakke gevel; geen correctie) aangehouden.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de geluidsniveaucorrectie (C_i). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op één van de andere individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied.

Voor elk gevelvlak is de geluidsniveaucorrectie (C_i in dB) in het rekenblad ingevoerd.

4. Berekening en toetsing geluidwering gevel(s)

4.1. Rekenresultaten geluidwerende voorzieningen

In onderstaande tabel 3 t/m tabel 6 zijn de geluidwerende voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor alle in deze rapportage opgenomen geveldelen geldt dat alternatieve oplossingen mogelijk zijn zolang de R_A -waarden minimaal gelijk zijn aan de in deze rapportage vermelde waarden. Voor de GwG-berekeningsbladen zie onder bijlage I.2.

Onder paragraaf 4.2 worden de gehanteerde bouwmaterialen / geluidwerende voorzieningen per gevel-deel nader omschreven.

4.2. Omschrijving van de geluidwerende voorzieningen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform NPR 5272.

De geluidisolatiewaarden die zijn gebruikt zijn afkomstig van:

- Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels;
- Verkeerslawaai en woningen '84;
- Publicatie GGG'97 en
- Rapport Sight HO 208.

Bij de geluidisolatie van de toegepaste materialen (R_A -waarden) is uitgegaan van het bronnspectrum 'buitengeluid'.

4.2.1. Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructie.

Tabel 3

Codeverklaring gevelconstructies nb woonappartementen binnen woonplan 'Soutebank' te Zoutelande

code	Opbouw gevel:	Massa [kg/m^2]	R_a in dB(A)
D00133	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 100 kg/m^2	100	41,6
D00134	MS-2; steenachtige spouwmuur	200	46,1

4.2.2. Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing (= rekenwaarde).

Tabel 4

Codeverklaring beglazing nb woonappartementen binnen woonplan 'Soutebank' te Zoutelande

code	Opbouw gevel:	R_a in dB(A)
D00338	Dubbelglas 4-16-6; totale dikte $d \approx 26 \text{ mm}^1$ o.a.g.	28,2
D02241	Dubbelglas AGC Climalit Silence 32/41 AST o.a.g.	34,7

o.a.g.= of akoestisch gelijkwaardig

4.2.3. Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

Tabel 5

Codeverklaring kierdichting nb woonappartementen binnen woonplan 'Soutebank' te Zoutelande

code	Opbouw gevel:	R_a in dB(A)
D02425	Dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw) in kunststof kozijn	45,4

4.2.4. Dak

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de dakvlakken (woonappartement BN 15 e.a.).

Tabel 6

Codeverklaring dakvlak(ken) nb woonappartementen binnen woonplan 'Soutebank' te Zoutelande

code	Opbouw gevel:	R_a in dB(A)
D00308	MW-geïsoleerd pannendak DH5c; dakbeschot + min.wol	35,3

5. Samenvatting en Conclusie

Uit uitgevoerd akoestisch onderzoek, blijkt dat het geluidsniveau binnen de verblijfsruimten (L_{binnen}) van de nieuwbouw woonappartementen binnen het woonplan 'Soutebank', voldoet aan de eis van $L_{\text{binnen_vr}} \leq 35 \text{ dB(A)}$, wanneer de uitwendige scheidingsconstructies worden uitgevoerd, zoals deze als zodanig binnen het akoestisch onderzoek zijn aangehouden. Ook wordt daarmee voldaan aan de eis van geluidwering (G_A) zoals deze staat vermeld in het Bouwbesluit 2012. Ook aan de eis van de karakteristieke geluidswering ($G_{A;k_vg}$ in dB(A)) van een verblijfsgebied wordt voldaan; $L_{\text{binnen_vg}} \leq 33 \text{ dB(A)}$.

Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de verblijfsgebieden binnen de onderzochte (3) typen woonappartementen voldoen aan de geluidseisen zoals deze zijn gesteld in het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

Conform de rekenwaarden (overgenomen uit het akoestisch rapport 'Herontwikkeling Rabobanklocatie Zoutelande - Akoestisch onderzoek wegverkeer' van Rho Adviseurs voor leefruimte te Middelburg - Rotterdam, voldoen alle onderzochte typen woonappartementen aan de vereiste karakteristieke geluidswering ($G_{A;k}$ in dB(A)) van de uitwendige scheidingsconstructies van een verblijfsgebied.

Onder bijlage I.2 staan de berekeningen van de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructies weergegeven, die de scheiding vormen tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht. Volgens het Bouwbesluit 2012 dient deze tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de optredende geluidbelasting en het binnengeluidsniveau van $L_{\text{binnen_vg}} = 33 \text{ dB(A)}$ met een minimum van $G_A = 20 \text{ dB(A)}$.

6. Bijlagen

Dit rapport bestaat uit 11 rapportpagina's en 3 bijlagen:

- I.1: Geluidsbelasting L_{VL_cum} in dB alle toetspunten
- I.2-1: BA-00 Situatieoverzicht;
- I.2-2: BA-01 Plattegronden begane grondniveau
- I.2-3: BA-05 Aanzichten van gevels en doorsneden
- I.2-4: BA-07 Plattegronden 1^e verdieping
- I.2-5: BA-08 Plattegronden 2^e verdieping
- I.3: Berekeningen Geluidwering Gevels (GwG)

Geraadpleegde literatuur en documenten:

[1] Opgave geluidsbelasting verkeersgeluid (L_{VL}) door Rho Adviseurs voor Leefomgeving te Middelburg – Rotterdam uit het akoestisch rapport 'Herontwikkeling Rabobanklocatie Zoutelande - Akoestisch onderzoek wegverkeer' met projectnummer 160582.19093.00 d.d. 22-11-2016. Aanvullend per email rekenresultaten voor de gecumuleerde optredende geluidsbelasting L_{VL_cum} in dB excl. aftrek ex artikel 110 lid g Wgh.

Geraadpleegde tekening(en) van:

SALT architectenburo a/d Nieuwstraat 38 te Goes; Project: Herontwikkeling Rabobanklocatie te Zoutelande; projectnummer: 14044: BA-00 Situatie, BA-01 Plattegronden begane grondniveau, BA-05 Aanzichten van gevels en doorsneden, BA-07 Plattegronden 1^e verdieping en BA-08 Plattegronden 2^e verdieping.

Zoutelande, 19 december 2016

Bijlage I.1: Geluidsbelasting L_{VL_cum} in dB voor alle toetspunten

Resultaten cumulatie

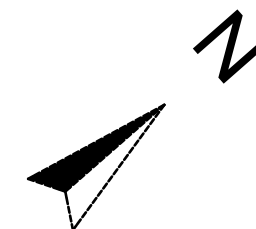
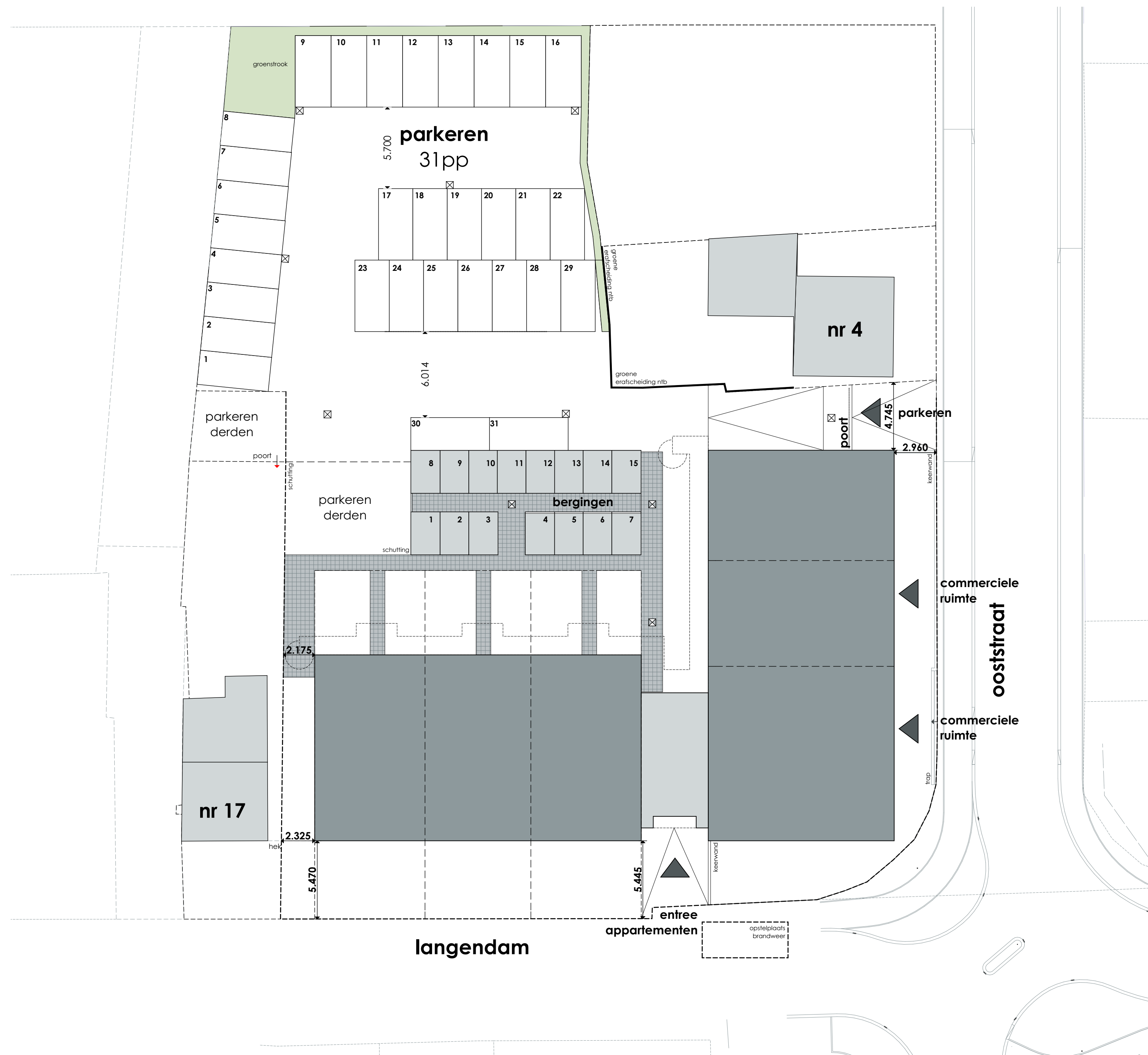
Exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeer 20161117
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1 achter_A	1 achter	1,50	39,6
1 achter_B	1 achter	4,50	41,2
1 achter_C	1 achter	7,50	41,8
1 voor_A	1 voor	1,50	66,9
1 voor_B	1 voor	4,50	66,8
1 voor_C	1 voor	7,50	66,1
1 zij_A	1 zij	1,50	62,2
1 zij_B	1 zij	4,50	62,1
1 zij_C	1 zij	7,50	61,7
2 achter_A	2 achter	1,50	34,0
2 achter_B	2 achter	4,50	36,2
2 achter_C	2 achter	7,50	38,2
2 voor_A	2 voor	1,50	66,9
2 voor_B	2 voor	4,50	66,7
2 voor_C	2 voor	7,50	66,0
3 achter_A	3 achter	1,50	36,5
3 achter_B	3 achter	4,50	38,1
3 achter_C	3 achter	7,50	40,2
3 voor_A	3 voor	1,50	66,8
3 voor_B	3 voor	4,50	66,6
3 voor_C	3 voor	7,50	65,9
4 NO_B	3 NO	4,50	64,8
4 NO_C	3 NO	7,50	64,0
4 ZO_B	3 ZO	4,50	66,4
4 ZO_C	3 ZO	7,50	65,6
5 achter_B	5 achter	4,50	41,0
5 achter_C	5 achter	7,50	43,4
5 voor_B	5 voor	4,50	64,2
5 voor_C	5 voor	7,50	63,5
6 achter_B	6 achter	4,50	40,1
6 achter_C	6 achter	7,50	41,8
6 voor_B	6 voor	4,50	64,1
6 voor_C	6 voor	7,50	63,4
6 zij_B	6 zij	4,50	59,9
6 zij_C	6 zij	7,50	59,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage I.2-1: BA-00 Situatieoverzicht



Situatie (1:200)

15 appartementen Langendam / Ooststraat
Kadastrale gemeente: Veere
Kern: Zoutelande
Sectie: D
Perceel: 1656G



straatkolken
groenstrook

project herontwikkeling Rabobanklocatie te zoutelande
omschrijving 15 appartementen en commerciële ruimte aan de langendam/ooststraat te zoutelande

opdrachtgever bouwgroep Peters B.V.

projectnummer **14044**

formaat/schaal A2 | 1:200

datum 16-12-2015 revisie 16-06-2016

tekening nr. **BA-00** fase bouwvraag

onderwerp situatie / terreintekening

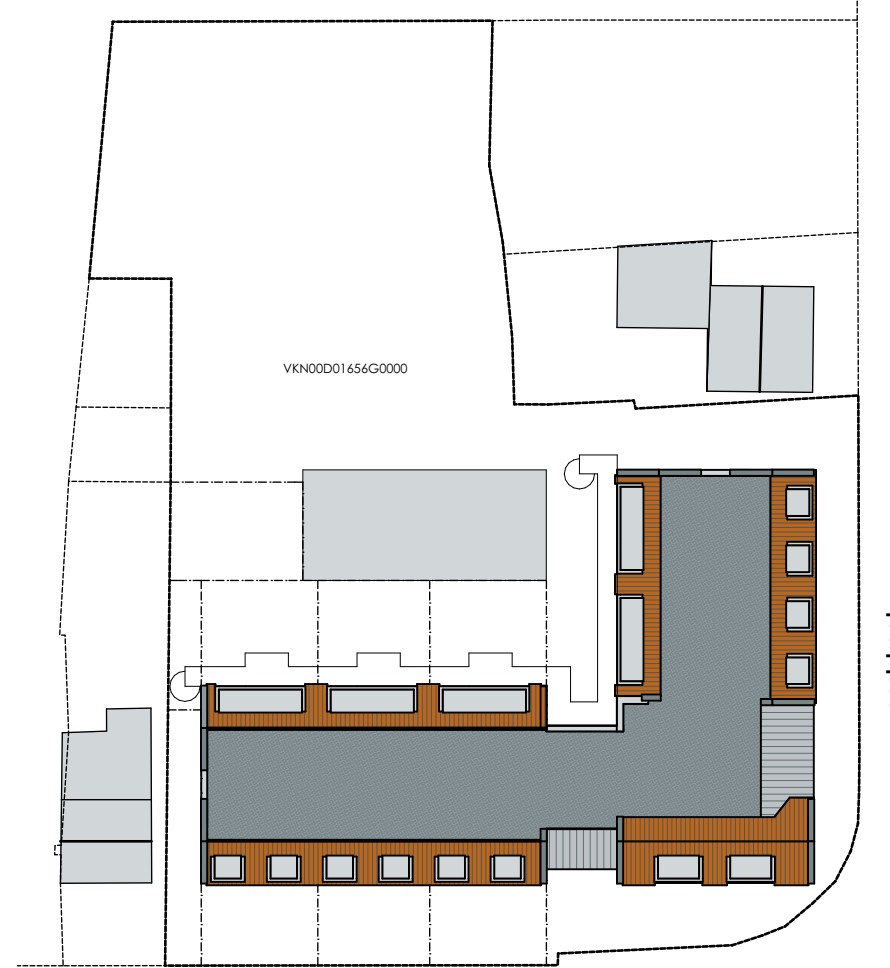
buroSALT b.v.
Nieuwstraat 38
4461 CH Goes
tel: 0113226190
e-mail: info@buroSALT.nl
internet: www.buroSALT.nl



Bijlage I.2-2: BA-01 Plattegronden begane grondniveau



plattegrond begane grond



langendam
Situatie (1:500)
15 appartementen Langendam / Ooststraat
Kadastrale gemeente: Veere
Kern: Zoutelande
Sectie: D
Perceel: 1656G

herontwikkeling Rabobanklocatie te zoutelande
project
15 appartementen en commerciële ruimte aan de langendam/ooststraat te zoutelande
omschrijving
bouwgroep Peters B.V.
opdrachtgever
14044
projectnummer
A1 | 1:100
format/schaal
16-12-2015
datum
28-07-2016
revisie
BA-01
tekening nr.
fase
bouw aanvraag
onderwerp
plattegrond begane grond

buroSALT b.v.
Nieuwstraat 38
4461 CH Goes
tel: 0113226190
e-mail: info@buroSALT.nl
internet: www.buroSALT.nl



WARMTEWEEERSTAND BUITENSCHIL		LEGENDA		REGELGEVING	
plat dak	R _{ext} 6,0 m ² /W		baksteen schoon metselwerk	Electrische- en noodtoestelvoorziening en verlichting conform NEN 1010 en NEN 1041	
hellend dak	R _{ext} 6,0 m ² /W		kalcaandbreken (metselwerk dik 100/150/214/300mm)	Aansluiting gasleidingen conform eigen VEGN alsmede NEN 1078 en NEN 2087	
bg vloer	R _{ext} 3,5 m ² /W		cellerbeton 100mm	Afvoer afvalwater, loosstoffen en hemelwater conform NEN 3215	
wand	R _{ext} 4,5 m ² /W		dagmetsel	Ventilatie en luchtbehandeling conform NEN 1087	
			vermilleraster	(capaciteit ventilatoren volgens opgave bijlagen)	
			mechanische ventilatie	Gebruiksovername berekend conform NEN 2580 (zie ook bijlagen)	
			afsluip	Berekenbare gevelelementen weerstandsklasse I, vgl. NEN 5087/5096	
			standleiding rotering	Brandweerstand hoofdconstructie 40 min WB2RQ	
			standleiding mechanische ventilatie	Weerstand gebouwdelen voldoet aan rookklasse 32 volgens NEN 13501-1	
			warmmachine opstelplaats	elk appartement is een apart brandcompartiment, doorvoeren rook en brandwerend afschermen	
			stooktoestel opstelplaats	materiaal verwerken volgens voorschrift/advies leverancier/fabrikant	
			mv-box opstelplaats	alle trappen optriede maximaal 188 mm aantriede minimaal 220 mm	
			toegangdeur functie	alle toegepaste balustrades 1m + desbetreffende vloer	
			vluchtroute aanduiding	alle natte ruimtes waterkerend afgewerkt volgens NEN 2778	
			poederbluizer skio	geluidswering conform bouwbesluit artikel 3.16 en 3.17 alsmede	
			rookmelder	NEN 5017	
			noodverlichting		
			kolom volgens opgave constructeur		

Bijlage I.2-3: BA-05 Aanzichten van gevels en doorsneden



VOORGEVEL LANGENDAM (zuid-oost)



RECHTER ZIJGEVEL OOSTSTRAAT (noord-oost)



ACHTERGEVEL (noord)



LINKER ZIJGEVEL (west)



LINKER ZIJGEVEL (zuid-west) | doorsnede A

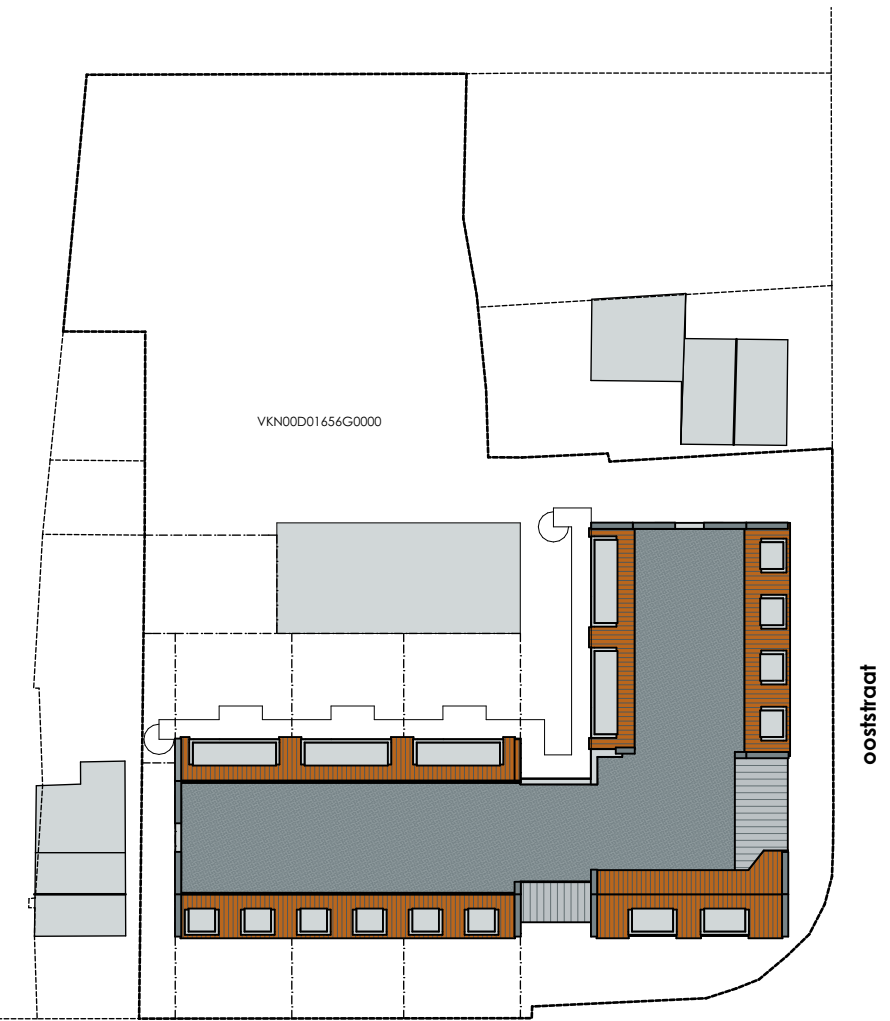


ACHTERGEVEL (noord-west) | doorsnede B

Bijlage I.2-4: BA-07 Plattegronden 1^e verdieping



plattegrond eerste verdieping (3000+P)



langendam

Situatie (1:500)

15 appartementen Langendam / Ooststraat
Kadastrale gemeente: Veere
Sectie: D
Perceel: 1656G

herontwikkeling Rabobanklocatie te
zoutelande

15 appartementen en commerciële
ruimte aan de langendam/ooststraat
te zoutelande

opdrachtgever bouwgroep Peters B.V.

projectnummer 14044

formaat/schaal A1 | 1:100

datum 16-12-2015 revisie 28-07-2016

tekening nr. BA-02 fase bouw aanvraag

onderwerp plattegrond eerste verdieping

buroSALT b.v.
Nieuwstraat 38
4461 CH Goes
tel: 011 3226190
e-mail: info@buroSALT.nl
internet: www.buroSALT.nl



WARMTEWERSTAND BUITENSCHIL	
plat dak	R _{ext} 6,0 m ² /K/W
hellend dak	R _{ext} 6,0 m ² /K/W
bg vloer	R _{ext} 3,5 m ² /K/W
wand	R _{ext} 4,5 m ² /K/W

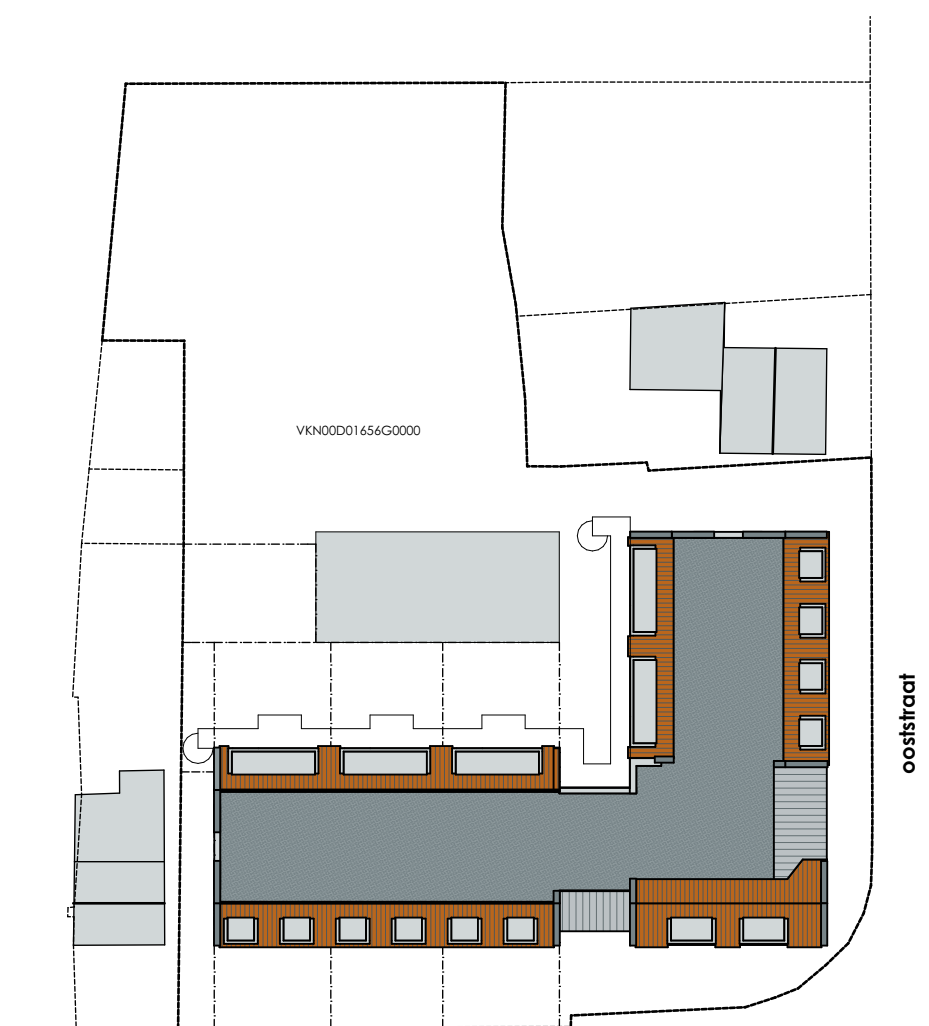
LEGENDA

	baksteen schoon metselwerk
	kalkzandsteen metselwerk
	celerbeton 100mm
	dagmaaf
	ventilatierooster
	mechanische ventilatie
	afzuigvent
	standaard raling
	standaard mechanische ventilatie
	warmtepomp opstelling
	stookketel opstelling
	mv-box opstelling
	toegangsdeur functie
	vluchtroute aanduiding
	poederbluizer skio
	rookmelder
	noodverlichting
	kolom volgens opgave constructeur

REGELGEVING

Electriciteits- en noodstroomvoorziening en verlichting conform NEN 1010 en NEN 1041
Aansluiting gasleidingen conform eigen VEGN alsmede NEN 1078 en NEN 2087
Afweging afvalwater, looslaten en rijselwater conform NEN 3215
Ventilatie en luchtbehandeling conform NEN 1087
(capaciteit ventilatoren volgens opgave bijlagen)
Gebruiksoppervlakte berekend conform NEN 2580 (zie ook bijlagen)
Berekenbare gevelelementen weerstandsklasse I, vgl. NEN 5087/5096
Brandveerendheid hoofdopbouwconstructie 40 min WB280
Weerstand gebouwdelen voldoet aan rookklasse 32 volgens NEN 13501-1
elk appartement is een apart brandcompartiment, doorvoeren rook en brandwerend afschermen
materialen verwerken volgens voorschrift/advies leverancier/fabrikant
alle hopen optrede maximaal 188 mm aanrede minimaal 220 mm
alle toegepaste balustrades 1m + desbetreffende vloer
alle natte ruimtes waterkerend afgewerkt volgens NEN 2778
geluidswering conform bouwbesluit artikel 3.16 en 3.17 alsmede
NEN 5077

Bijlage I.2-5: BA-08 Plattegronden 2^e verdieping



langendam

Situatie (1:500)

15 appartementen Langendam / Ooststraat
Kadastrale gemeente: Veere
Kern: Zoutelande
Sectie: D
Perceel: 1656G

herontwikkeling Rabobanklocatie te
zoutelande

15 appartementen en commerciële
ruimte aan de langendam/ooststraat
te zoutelande

opdrachtgever bouwgroep Peters B.V.

projectnummer 14044

formaat/schaal A1 | 1:100

datum 16-12-2015 revisie 28-07-2016

tekening nr. BA-03 fase bouw aanvraag

onderwerp plattegrond tweede verdieping

buroSALT b.v.
Nieuwstraat 38
4461 CH Goes
tel: 0113226190
e-mail: info@buroSALT.nl
internet: www.buroSALT.nl



WARMTEWERSTAND BUITENSCHIL	
plat dak	R _{sw} 6,0 m ² /K/W
hellend dak	R _{sw} 6,0 m ² /K/W
bg vloer	R _{sw} 3,5 m ² /K/W
wand	R _{sw} 4,5 m ² /K/W

LEGENDA

	baksteen schoon metselwerk
	kalkzandsteen (metselwerk dik 100/150/214/300mm)
	celenbeton 100mm
	dagmaaf
	ventilatorooster
	mechanische ventilatie afzuigvent
	standaard ruierring
	standleiding mechanische ventilatie
	warmachine opstelplaats
	mv-box opstelplaats
	toegangsdur functie
	vluchtroute aanduiding
	poederbluizer skio
	rookmelder
	noodverlichting
	kolom volgens opgave constructeur

REGELGEVING

Electrische- en noodstroombescherming en verlichting conform NEN 1010 en NEN 1041
Aansluiting gasleidingen conform eigen VEGN alsmede NEN 1078 en NEN 2087
Afvoer afvalwater, looslaten en hemelwater conform NEN 3215
Ventilatie en luchtbehandeling conform NEN 1087
(capaciteit ventilatoren volgens opgave bijlagen)
Gebruiksovername berekend conform NEN 2580 (zie ook bijlagen)
Bereikbare gevelelementen weerstandsklasse I, vgl. NEN 5087/5096
Brandwerendheid hoofdconstructie 40 min. WB2R0.
Weerstand gebouwdelen voldoet aan rookklasse 32 volgens NEN 1350-1
Elk appartement is een apart brandcompartiment, doorvoeren rook en brandwerend afschermen
Materialen verwerken volgens voorschrift/advies leverancier/fabrikant
Alle hopen optrede maximaal 188 mm aanrede minimaal 220 mm
Alle toegepaste balustrades 1m + desbetreffende vloer
Alle natte ruimtes waterkerend afgewerkt volgens NEN 2778
Geluidwering conform bouwbesluit artikel 3.16 en 3.17 alsmede NEN 5077

Bijlage I.3: Invoergegevens en rekenresultaten 'Geluidwering Gevels (GwG)'

Project

Omschrijving: nb Bouwplan woonappartementen 'Soutebank' te Zoutelande
Werknummer: P16_68
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: \\LIENDEN_NAS\LiendenNAS\Projecten\2016\P16_68 Nb woonappartementen Soutebank te Zouteland...
Aangemaakt op: 9-12-2016 door: Lienden
Gewijzigd op: 10-12-2016 door: Lienden

Variant	Gebruiksfunctie
nb Woonappartement; B...	Woonfunctie
Woonappartement BN7 ...	Woonfunctie
nb woonappartementen;...	Woonfunctie

VARIANT: nb Woonappartement; BN1 a/d Langendam (BG)**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,9	56,9	60,9	61,9	59,9	66,9

Verblijfsgebied: Woonappartement**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 34 dB

verblijfsruimte >= 32 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer / keuken	43,88	35,6	31,3	35,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	43,88			35,1	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer / keuken

Vloeroppervlak	43,88 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,9 dB
Vertrekhoogte	2,63 m	Geluidwering GA	35,6 dB
Volume	115,40 m ³	Binnenniveau Lbi	31,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	35,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel a/d Langendam

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	9,13		46,1	40,1	44,1	49,1	55,1	62,1	49,2
D01790	Kozijn Wavira dubbele kierd. K033	2,39		33,3	36,9	36,9	43,9	42,9	45,9	42,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		22,32	45,4	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,6
D02241	SGG Climalit Silence 32/41 AST	6,99		34,7	28,6	32,6	42,5	50,9	49,4	38,9
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		22,16	50,4	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,6
D02425	ramen: dubbele dichting		14,22	45,4	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,6
Totaal		18,51		R' GA	27,6 27,8	30,6 30,8	37,4 37,5	38,6 38,8	39,5 39,7	35,7 35,9

Vlak 2 : Linkerzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,7 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00133	MS 1: Steenachtige spouwmuur 100 kg/m ²	16,25		41,6	33,0	37,0	41,0	46,0	52,0	41,6
Totaal		16,25		R' GA	33,0 33,7	37,0 37,7	41,0 41,7	46,0 46,7	52,0 52,7	41,6 42,4

VARIANT: Woonappartement BN7 a/d Langendam / Ooststraat (1e verdieping)**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,9	56,9	60,9	61,9	59,9	66,9

Verblijfsgebied: Woonappartement**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 34 dB

verblijfsruimte >= 32 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer / keuken	67,75	35,3	31,6	34,7	Ja
Slaapkamer-2	21,08	37,4	29,5	34,0	Ja
Slaapkamer-1	21,08	36,4	30,5	32,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	109,91			34,4	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer / keuken

Vloeroppervlak	67,75 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,9 dB
Vertrekhoogte	2,63 m	Geluidwering GA	35,3 dB
Volume	178,18 m ³	Binnenniveau Lbi	31,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Gevel a/d Langendam

Geluidniveaucorrectie CL	0,5 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	24,34		46,1	39,1	43,1	48,1	54,1	61,1	48,2
D01790	Kozijn Wavira dubbele kierd. K033	3,81		33,3	38,2	38,2	45,2	44,2	47,2	43,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		23,00	45,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,8
D02241	SGG Climalit Silence 32/41 AST	11,42		34,7	29,8	33,8	43,7	52,1	50,6	40,1
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		37,96	50,4	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,6
D02425	ramen: dubbele dichting		19,98	45,4	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,4
Totaal		39,57		R' GA	28,6 27,4	31,8 30,6	38,8 37,5	40,3 39,1	41,4 40,2	37,0 35,8

Vlak 2 : Gevel a/d Ooststraat

Geluidniveaucorrectie CL	2,1 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	6,90		46,1	39,5	43,5	48,5	54,5	61,5	48,6
D01790	Kozijn Wavira dubbele kierd. K033	1,28		33,3	37,8	37,8	44,8	43,8	46,8	43,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		14,00	45,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,8
D02241	SGG Climalit Silence 32/41 AST	4,02		34,7	29,2	33,2	43,1	51,5	50,0	39,5
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		12,92	50,4	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	50,2
D02425	ramen: dubbele dichting		6,66	45,4	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	48,1
Totaal		12,20		R' GA	28,1 32,0	31,2 35,1	38,0 41,8	39,3 43,2	40,2 44,1	36,3 40,2

Verblijfsruimte: Slaapkamer-2

Vloeroppervlak	21,08 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,9 dB
Vertrekhoogte	2,63 m	Geluidwering GA	37,4 dB
Volume	55,44 m ³	Binnenniveau Lbi	29,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Gevel a/d Ooststraat

Geluidniveaucorrectie CL	2,1	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00133	MS 1: Steenachtige spouwmuur 100 kg/m2	3,13		41,6	37,3	41,3	45,3	50,3	56,3	45,9
D01790	Kozijn Wavira dubbele kierd. K033	1,25		33,3	36,3	36,3	43,3	42,3	45,3	41,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		9,00	45,4	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	45,1
D02241	SGG Climalit Silence 32/41 AST	4,02		34,7	27,6	31,6	41,5	49,9	48,4	37,9
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		12,92	50,4	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,6
D02425	ramen: dubbele dichting		6,66	45,4	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,4
Totaal		8,40		R' GA	26,5 26,9	29,7 30,1	36,5 37,0	38,1 38,6	39,2 39,6	34,9 35,3

Verblijfsruimte: Slaapkamer-1

Vloeroppervlak	21,08	m²	Maximale geluidsbelasting	66,9	dB
Vertrekhoogte	2,63	m	Geluidwering GA	36,4	dB
Volume	55,44	m³	Binnenniveau Lbi	30,5	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,9	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Gevel a/d Ooststraat

Geluidniveaucorrectie CL	2,1	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00133	MS 1: Steenachtige spouwmuur 100 kg/m2	3,13		41,6	37,3	41,3	45,3	50,3	56,3	45,9
D01790	Kozijn Wavira dubbele kierd. K033	1,25		33,3	36,3	36,3	43,3	42,3	45,3	41,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		9,00	45,4	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	45,1
D02220	SGG Climalit Acoustic 31/36 (L)	4,02		32,8	27,3	30,2	38,0	42,9	39,0	36,0
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		12,92	50,4	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,6
D02425	ramen: dubbele dichting		6,66	45,4	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,4
Totaal		8,40		R' GA	26,3 26,7	28,7 29,2	35,1 35,5	37,1 37,5	36,3 36,8	33,8 34,3

VARIANT: nb woonappartementen; BN15 a/d Ooststraat (2e verdieping)**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	52,9	56,9	60,9	61,9	59,9	66,9

Verblijfsgebied: Woonappartement**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 34 dB

verblijfsruimte >= 32 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer / keuken	36,90	38,1	28,8	34,6	Ja
Slaapkamer-1	12,60	33,5	33,4	31,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	49,50			33,5	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer / keuken

Vloeroppervlak	36,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,9 dB
Vertrekhoogte	2,63 m	Geluidwering GA	38,1 dB
Volume	97,05 m ³	Binnenniveau Lbi	28,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Gevel a/d Ooststraat

Geluidniveaucorrectie CL	3,5 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	4,77		35,2	26,0	33,0	40,0	45,0	48,0	37,3
D01790	Kozijn Wavira dubbele kierd. K033	0,69		33,3	38,4	38,4	45,4	44,4	47,4	43,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,66	45,4	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	46,0
D00328	Glas 4-16-6 (GDL)	2,18		28,2	27,4	25,4	36,4	43,4	44,4	33,6
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		8,66	50,4	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,9
D02425	ramen: dubbele dichting		4,46	45,4	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,8
Totaal		7,64		R' GA	23,5 26,7	24,5 27,8	33,9 37,1	37,7 41,0	39,0 42,2	31,5 34,7

Vlak 2 : Westgevel

Geluidniveaucorrectie CL	7,6 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00133	MS 1: Steenachtige spouwmuur 100 kg/m2	6,90		41,6	33,0	37,0	41,0	46,0	52,0	41,6
Totaal		6,90		R' GA	33,0 36,7	37,0 40,7	41,0 44,7	46,0 49,7	52,0 55,7	41,6 45,3

Verblijfsruimte: Slaapkamer-1

Vloeroppervlak	12,60 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,9 dB
Vertrekhoogte	2,63 m	Geluidwering GA	33,5 dB
Volume	33,14 m ³	Binnenniveau Lbi	33,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Gevel a/d Ooststraat

Geluidniveaucorrectie CL	3,5 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	4,77		35,2	26,0	33,0	40,0	45,0	48,0	37,3
D01790	Kozijn Wavira dubbele kierd. K033	0,69		33,3	38,4	38,4	45,4	44,4	47,4	43,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,66	45,4	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	46,0
D00328	Glas 4-16-6 (GDL)	2,18		28,2	27,4	25,4	36,4	43,4	44,4	33,6
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		8,66	50,4	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,9
D02425	ramen: dubbele dichting		6,66	45,4	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	46,0
Totaal		7,64		R' GA	23,5 22,1	24,5 23,1	33,8 32,4	37,5 36,1	38,7 37,3	31,4 30,0

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

Id	Omschrijving	125	250	500	1000	2000	RA/DnA	Bron
D00133	MS 1: Steenachtige spouw...	33,0	37,0	41,0	46,0	52,0	41,6	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00134	MS 2: Steenachtige spouw...	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00308	Pannendak DH5c: dakbesc...	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,2	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00328	Glas 4-16-6 (GDL)	22,0	20,0	31,0	38,0	39,0	28,2	Geluidwering Gevels Herzien '89
D01790	Kozijn Wavira dubbele kierd...	28,0	28,0	35,0	34,0	37,0	33,3	publicatie GGG'97 (raming)
D02220	SGG Climalit Acoustic 31/3...	24,1	27,0	34,8	39,7	35,8	32,8	TNO-rapport DGT-RPT-030043
D02241	SGG Climalit Silence 32/41 ...	24,4	28,4	38,3	46,7	45,2	34,7	TNO-rapport DGT-RPT-030043
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,4	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02425	ramen: dubbele dichting	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,4	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02448	droog beglaasd, band met/z...	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	Herziene Rekenmethode Geluid...