

Project
Hoogwerf, Spijkenisse

Opdrachtgever
Vorm Ontwikkeling

Architect
Juli ontwerp en advies

Omschrijving
Advies geluidwering gevels

R810042aaA1

Datum
20.10.2010

Adviseur
Ir. R.N. Beekman

W

1944

C

1944

1944

1944

1944

1944

1944

INHOUD

BLZ.

1.	Inleiding	3
2.	Geluidbelastingen	4
3.	Eisen	5
4.	Berekeningsmethode	6
5.	Bouwtechnische gegevens	7
6.	Akoestische voorzieningen	8

Figuur 1 - situatie met geluidbelastingen wegverkeer [dB]

Figuur 2 - situatie met geluidbelastingen industrielawaai [dB(A)]

BIJLAGEN

Bijlage 1 – Tabel met bouwtechnische gegevens

Bijlage 2 – Berekeningen karakteristieke geluidwering

Bijlage 3 – Geveltekeningen

1. INLEIDING

In opdracht van Vorm ontwikkeling is door Juli ontwerp en advies een ontwerp gemaakt voor 6 woningbouwblokken in Spijkenisse. Het plan staat bekend onder de naam Hoogwerf. Het plan behelst 42 eengezinswoningen en 28 appartementen. Een situatietekening is opgenomen in figuur 1.

In dit rapport is aangegeven op welke wijze kan worden voldaan aan de eisen die zijn gesteld aan woonfuncties welke binnen een zone van een weg liggen, waarvan de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, of waarvan de geluidbelasting ten gevolge van industrielawaai hoger is dan 53 dB. Daartoe is de karakteristieke geluidwering ($G_{a;k}$) berekend van de gevels van de geluidbelaste verblijfsgebieden en verblijfsruimten.

Bij de totstandkoming van het onderhavige advies is gebruik gemaakt van:

- Tekeningen van de architect met de nummers VO100, VO111, VO210, DO110, DO210 en d07 (hoogbouw) d.d. 23.06.2010;
- Tekeningen van de architect met de nummers DO100-102, DO120-122, DO130-132, DO200, DO220, DO230, DO300, DO330 en DO900 (laagbouw) ontvangen 13.09.2010.

2. GELUIDBELASTINGEN

In opdracht van Vorm ontwikkeling is door Metz BV een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer (rapport nummer 10.044, d.d. 20.09.2010). In figuur 1, welke is ontleend aan dit rapport, zijn de berekende geluidbelastingen schematisch weergegeven.

Ten einde in de praktijk niet te veel verschillende geluidwerende constructies te moeten toepassen, zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de verschillende delen van de gevels gegroepeerd. Daar waar noodzakelijk is hierbij de belasting uiteraard veiligheidshalve naar boven afgerond.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de geluidbelastingen welke zijn gehanteerd bij het dimensioneren van de geluidwerende voorzieningen. De in deze tabel aangegeven belastingen zijn gecumuleerd en exclusief aftrek conform art. 110g Wet geluidhinder.

TABEL 1 – BEREKENDE GELUIDBELASTINGEN WEGVERKEER EN INDUSTRIELAWAAI			
gevel		verkeerslawai Lden [dB]	industrielawai Letmaal [dB(A)]
Blok 1 / 2	noordgevel	57-58	57-58
	oostgevel	56-57	56-57
	zuidgevel	≤ 53	≤ 55-56
	westgevel	≤ 53	56-58
Blok 3 / 4	noordgevel	≤ 53	≤ 55-57
	oostgevel	54-55	≤ 55
	zuidgevel	57-60	≤ 55
	westgevel	≤ 53-54	≤ 55-56
Blok 9 /10	noordgevel	57-58	≤ 55-56
	oostgevel	57	≤ 55
	zuidgevel	≤ 53	≤ 55
	westgevel	≤ 53	≤ 55

3. EISEN

De eisen ten aanzien van woonfuncties zijn opgenomen in hoofdstuk 3 van het Bouwbesluit (2003). In de onderhavige rapportage zijn slechts de eisen van toepassing met betrekking tot geluid van buiten (art. 3.1 t/m 3.5) en luchtverversing (art. 3.46 t/m 3.53). Onderstaand zijn de relevante eisen samengevat.

Geluid van buiten

Een uitwendige scheidingsconstructie van een woonfunctie 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 geluidbelasting van die scheidingsconstructie en de grenswaarde voor de geluidbelasting in het verblijfsgebied, te weten 33 dB, met een minimum van 20 dB(A).

Indien voor de betreffende gebruiksfunctie geen ten hoogste toelaatbare geluidbelasting volgens de Wet geluidhinder geldt, is het bovengenoemde van overeenkomstige toepassing met dien verstande dat voor "ten hoogste toelaatbare geluidbelasting":

- in geval van weg of spoorweglawaai gelezen moet worden: geluidbelasting in dB als omschreven in artikel 1 van de Wet geluidhinder en bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift als bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder en
- in geval van industrielawaai gelezen moet worden: geluidbelasting in dB(A) vanwege een industrieterrein als omschreven in artikel 1 van de Wet geluidhinder en bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift als bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder.

Luchtverversing

De voorziening voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied van een woonfunctie, moet een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm³/s. De voorziening voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsruimte van een woonfunctie, moet een capaciteit hebben van ten minste 0.7 dm³/s per m² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm³/s. Voor verblijfsgebieden van een woonfunctie met een keuken geldt een minimum van 21 dm³/s. Ten minste 50% van de hierboven gestelde toevoercapaciteiten dient rechtstreeks van buiten plaats te vinden. Het restant mag worden betrokken uit een verkeersruimte of uit andere verblijfsgebieden binnen dezelfde woonfunctie.

De afvoer van een keuken (minimaal 21 dm³/s), een toiletruimte (minimaal 7 dm³/s) en een badkamer (minimaal 14 dm³/s) moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden.

4. BEREKENINGSMETHODE

Geluid van buiten

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma BOA versie 4.4.6 van Dir Activity software (zie bijlage 2). Met dit programma kan de geluidwering van gevels van vertrekken worden berekend, overeenkomstig het Besluit Geluidwering Gebouwen (Staatsblad 1982, nr. 755) en de karakteristieke geluidwering van verblijfsruimten en verblijfsgebieden overeenkomstig NEN 5077 (dec. 2001). Conform art. 5.3.1.1 van deze norm zijn alleen die gevels in de berekening verwerkt die zijn blootgesteld aan een geluidbelasting. Voor de geluidbelasting is uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting voor wegverkeer, daar deze geluidbelastingen maatgevend zijn ten opzichte van de geluidbelasting ten gevolge van industrielawaai.

De berekeningen zijn uitgevoerd met de standaard veiligheidsmargin zoals is opgenomen in de catalogus welke bij het rekenprogramma behoort.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering van de gevels is (voor zover van toepassing) rekening gehouden met de positieafhankelijke reductie van de laboratorium geluidisolatie van ventilatievoorzieningen volgens VROM-publicatie 112 ("Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels", december 1989). Voor de in rekening te brengen plafondafstand is hierbij de afstand tussen bovenkant suskast en onderkant plafond aangehouden. De in rekening gebrachte reductie is op de berekeningsbladen aangegeven.

Ook de in de berekening toegepaste correctiefactoren voor de gevelstructuur (C_g), gevelreflectie en brongeometrie (C_r) en geluidniveau (C_l) zijn aangenomen overeenkomstig bovengenoemde publicatie. Overeenkomstig is de rekenmethode van de vijf grote gemeenten (GGG-rekenmethode - september 1993) is in de berekeningen geen grotere geluidniveau correctie toegepast dan 3 dB per verblijfsruimte. Alle correctiefactoren zijn per gevel op de berekeningsbladen aangegeven.

Luchtverversing

Bij de bepaling van de benodigde voorzieningen in woonfuncties is rekening gehouden met het gestelde in NEN 1087 voor wat betreft inrichting en capaciteit van de toevoervoorzieningen.

Aan de bepaling van de benodigde capaciteiten liggen de volgende uitgangspunten ten grondslag:

- de toevoer van verse lucht vindt plaats middels in de gevel van verblijfsruimten opgenomen ventilatieroosters en/of suskasten;
- de afvoer van binnenlucht vindt plaats middels mechanische afzuiging in (ten minste) de keuken en de toilet- en badruimten;
- luchtstroming vindt plaats via verblijfsgebieden of verkeersruimten naar het verblijfsgebied met een kooktoestel en de overige ruimten met mechanische afzuiging;
- om deze luchtstroming mogelijk te maken, is onder de binnendeuren een spleet aanwezig met een hoogte van minimaal 10 mm;
- in verblijfsgebieden zonder mechanische afzuiging kan geen gebruik gemaakt worden van de in het Bouwbesluit genoemde "50%-regel";
- de capaciteit van de toevoervoorzieningen in deze verblijfsgebieden is beschikbaar voor recirculatie naar verblijfsgebieden met mechanische afzuiging, waarbij in deze verblijfsgebieden ten minste 50% van de benodigde toevoercapaciteit van buiten dient te komen.

5. BOUWTECHNISCHE GEGEVENS

In bijlage 1 is, in tabelvorm, een overzicht opgenomen van de belangrijkste bouwkundige gegevens van alle verblijfsgebieden en –ruimten op basis waarvan de benodigde ventilatie- en geluidwerende voorzieningen zijn bepaald. In deze tabel zijn alle vereiste ventilatiecapaciteiten weergegeven per verblijfsruimte en -gebied, alsmede de te treffen ventilatievoorzieningen om aan de gestelde eisen te voldoen.

De toevoer van buitenlucht vindt plaats middels in de gevels opgenomen ventilatieroosters en/of suskasten.

De afvoer van binnenlucht zal plaatsvinden middels mechanische afzuiging in (ten minste) de keuken en de toilet- en badruimten. De minimaal benodigde afzuigcapaciteit van de woonfuncties is aangegeven in bijlage 1.

De verdeling van de afzuigcapaciteit dient nader te worden bepaald. De grootste afzuigcapaciteit dient in de keuken gesitueerd te worden.

Om een goede afvoer van binnenlucht te garanderen dient onder de deur van alle verblijfsruimten, het toilet en de badruimte een spleet van ten minste 10 mm te worden vrijgehouden. Om de genoemde spleethoogte in verband met de diverse dikten van vloerbedekkingen te waarborgen moet in de praktijk een spleethoogte van ten minste 15 mm worden aangehouden, indien onder deze deuren geen stofdorpels worden toegepast.

6. AKOESTISCHE VOORZIENINGEN

In bijlage 2 zijn de berekeningsbladen opgenomen op basis waarvan de onderstaande akoestische voorzieningen zijn bepaald. Een overzicht van de benodigde akoestische voorzieningen in de geluidbelaste gevels is onderstaand weergegeven en samengevat op de, achter in deze rapportage opgenomen, geveltekeningen met bijbehorend renvooi (zie bijlage 3).

Kier- en naaddichting

In de geluidbelaste gevels van de verblijfsgebieden van de woonfuncties is een dubbele kier- en naaddichting noodzakelijk (kierterm 45 dB(A)):

- Noord-, oost- en westgevel blok 1 en 2
- Noord- en zuidgevel blok 3 en 4
- Noord- en oostgevel blok 9 en 10

In de overige gevels kan worden volstaan met een enkele kierdichting (kierterm 35 dB(A)).

Op de geveltekeningen in bijlage 3 van dit rapport is de benodigde vereiste kierdichting schematisch weergegeven.

De kierdichting dient bij voorkeur te worden gerealiseerd middels rubber holle kader profielen fabrikaat Deventer type SV712 o.g. (dubbel uitgevoerd ter plaatse van de gevels waarvoor een dubbele kier- en naaddichting is voorgeschreven). Voor de gevels met kunststof kozijnen dient een vergelijkbare kierdichtingskwaliteit gerealiseerd te worden.

Alle draaiende delen moeten worden voorzien van knevelend hang- en sluitwerk.

Alle aansluitingen van kozijnen met het binnenspouwblad en alle overige aansluitingen tussen delen van de gevels dienen geluiddicht te worden afgewerkt met behulp van een gesloten-cellig voegband (minimaal 20 mm breed, dikte 3x de voegbreedte) of waterbestendig PUR-schuim (CFK-vrij) eventueel in combinatie met afdeklatten of overschilderbare elastisch blijvende kit. In de gevels waarvoor dubbele kierdichting is vereist, dient deze afdichting aan zowel de buitenzijde als aan de binnenzijde aangebracht te worden.

Steenachtige constructies en panelen

De gemetselde spouwmuren dienen een massa te hebben van ten minste 360 - 400 kg/m².

De kopgevels van de appartementen dienen een massa te hebben van ten minste 360 - 400 kg/m², bijvoorbeeld uitgevoerd als geïsoleerde betonwand met een dikte van 200 mm.

De houtskeletbouw gevels dienen een massa te hebben van minimaal 40 kg/m² met bijvoorbeeld de volgende opbouw:

- 2x 12.5 mm gipskartonplaat (minimaal 23 kg/m²);
- dampremmende laag;
- houten stijlen (h.o.h. minimaal 400 mm) met daartussen minimaal 190 mm minerale wol;
- dampopen beplating minimaal 10 kg/m² (bijvoorbeeld 8 mm Duripanel S3)
- houten regelwerk/geventileerde luchtspouw;
- bekleding middels leien.

De paneelconstructies ter plaatse van de optionele dakkapellen dienen een massa te hebben van minimaal 20 kg/m², bijvoorbeeld uitvoeren als buigslap paneel met 100 mm minerale wol.

Ventilatievoorziening

De toevoer van verse lucht vindt plaats middels in de gevel op genomen ventilatieroosters en/of suskasten. De toegepaste ventilatievoorzieningen zijn:

- V1: Ducotop 50 ZR Qv= 14.8 dm³/s/m¹
- S1: Ducomax Corto 10 ZR Qv= 13.0 dm³/s/m¹

In de bijlage 3 is de positie van de ventilatievoorzieningen schematisch aangegeven. In bijlage 1 is per woning (per verblijfsgebied en -ruimte) een nadere specificatie gegeven van de typen en lengten van deze voorzieningen.

Daken

De dakconstructie wordt als volgt opgebouwd:

- pannen of leien;
- tengels en panlatten (spouw);
- prefab dakelement met 250 mm minerale wol (minimaal 80% van de spoorhoogte);
- totale massa minimaal 15 kg/m².

Wanneer de zolder niet als slaapkamer wordt ingedeeld, gelden met betrekking tot geluid geen eisen voor het hellende dak.

Beglazing

De berekeningen zijn gebaseerd op de beglazingstypen welke zijn opgenomen in VROM-publicatie 112. (Een uitzondering hierop vormt het in onderstaand overzicht opgenomen type B1. De isolatie van dit type is echter op identieke wijze bepaald.) De in deze publicatie opgenomen beglazingstypen zijn leverancier-onafhankelijk; de bijbehorende isolatiewaarde is een veilige waarde in vergelijking met de in de praktijk te realiseren waarde. Onderstaand is een overzicht gegeven van de toegepaste beglazingstypen en bijbehorende geluidisolatie (gebaseerd op het standaard-spectrum voor wegverkeerslawaaï). Afwijkende beglazingstypen zijn toegestaan, mits voorzien van een certificaat van een erkend laboratorium, waarin is aangetoond dat de geluidisolatie ten minste 1.5 dB(A) hoger is dan de geluidwering volgens VROM 112.

In de gevels worden de volgende typen beglazing toegepast:

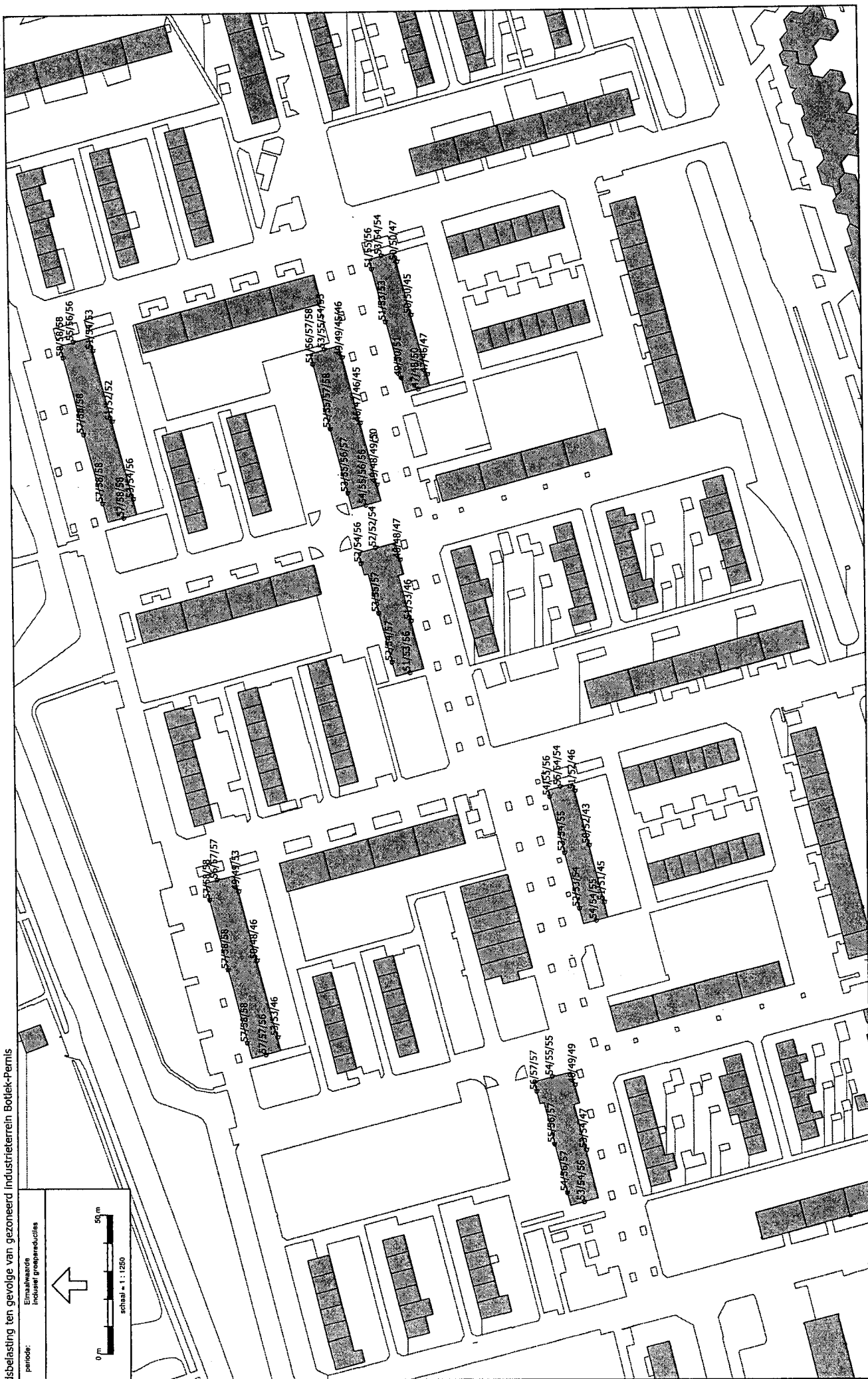
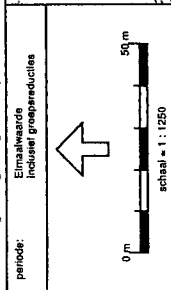
- B1 4-15-5 Rav = 27.2 dB(A)
- B2 4-16-8 Rav = 30.2 dB(A)

Aan het slot van dit hoofdstuk zijn een aantal aanvullende bepalingen opgenomen welke in acht genomen dienen te worden, teneinde onder meer te kunnen voldoen aan de eisen met betrekking tot geluidwering en luchtverversing.

- x Overeenkomstig de toelichting bij art. 5.3.1.1 uit NEN 5077:2001 zijn alleen die gevels in de berekening verwerkt die zijn blootgesteld aan een geluidbelasting.
- x Bij de voorgeschreven beglazingstypen wordt opgemerkt, dat er - voor zo ver relevant - geen rekening is gehouden met de eventuele toepassing van veiligheidsbeglazing op grond van NEN 3569. De glasdikte moet eveneens nog worden getoetst aan de eisen bij windbelasting conform NEN 2608.
- x Bij toepassing van enkelzijdig gelamineerde beglazing moet het gelamineerde blad aan de binnenzijde worden geplaatst.
- x Dubbele beglazing moet door het KOMO zijn gecertificeerd.
- x De beglazing moet worden aangebracht overeenkomstig NEN 3576 en NPR 3577.
- x De spouwbreedte van dubbele beglazing mag ten gevolge van onvolkomenheden niet meer dan 2 mm afwijken van de voorgeschreven breedte.
- x Bij het dimensioneren van ventilatievoorzieningen in niet geluidbelaste gevels dient rekening te worden gehouden met de minimum eis gesteld in art. 3.2 uit het Bouwbesluit.
- x De ventilatielucht moet zodanig kunnen binnentreden dat tochthinder zoveel mogelijk wordt vermeden. Daartoe moeten ventilatievoorzieningen in de gevel worden aangebracht met goed regelbare toevoeropeningen; de onderzijde van de ventilatievoorzieningen ligt bij voorkeur minimaal 1.80 m boven de vloer. De lucht moet bij voorkeur verdeeld over (een groot deel van) het vertrek binnenkomen.
- x Ventilatievoorzieningen moeten zodanig zijn geconstrueerd en gemonteerd dat zij (van binnen uit) reinigbaar zijn. De voorzieningen moeten goed bereikbaar zijn voor onderhoud.
- x Het absorptiemateriaal in geluidgedempte ventilatievoorzieningen moet verwisselbaar zijn.
- x De bediening van de ventilatievoorzieningen moet goed bereikbaar zijn, bij voorkeur op een hoogte van 1.05 m boven de vloer.
- x Inbouwen van suskasten dient te geschieden volgens opgave van de leverancier en het meetrapport betreffende geluidwering en ventilatiecapaciteit behorend bij de suskast.

- x De aannemer dient de onderhoudsvorschriften van de ventilatievoorzieningen ter hand te stellen aan de opdrachtgever.
- x Kierdichtingsprofielen mogen niet worden onderbroken door bijvoorbeeld sluitmechanismes van bewegende delen. De uiteinden van de profielen moeten spanningsloos aan elkaar worden gelast.
- x De kierdichting moet worden gerealiseerd met in groeven aangebrachte, duurzame kunststof of rubber profielen.
- x De kierdichtingsprofielen moeten bestand zijn tegen te sterke indrukking. De profielen moeten UV-, ozon- en weerbesteding zijn en moeten bestand zijn tegen veroudering. De profielen moeten -ook na langdurige belasting- in de originele stand terugkomen indien de belasting op het profiel wordt weggenomen.
- x Het hout dient glad geschuurd en gelakt te worden uitgevoerd om een goede aansluiting met de kierdichtingsprofielen te bewerkstellingen.
- x De tochtstrippen van schuiframen en -deuren moeten worden uitgevoerd met borstelprofielen waaraan een kunststof folie is toegevoegd (FIN-seals). De folie moet aansluiten tegen het glas of het raamprofiel.
- x De bewegende delen moeten worden voorzien van knevelende meerpuntssluitingen, bijvoorbeeld met behulp van raamboomsluitingen met conische schoot en bijbehorende sluitplaatjes.
- x Knevelsluitingen moeten een werkgebied hebben van minimaal 3 mm bij V-vormige profielen en minimaal 1.5 maal de indrukking (met een minimum van 3 mm) bij andere profielen.
- x Bewegende delen moeten nauwkeurig worden afgehangen. Het gebruik van nastelbare scharnieren kan hiervoor noodzakelijk zijn.
- x Raamhout en kozijnen moeten voor bewerking gedroogd worden tot een vochtgehalte van maximaal 16%.
- x Naden die onder andere worden gevormd door de aansluiting tussen kozijnen, gevelelementen en daken en dergelijke met metselwerk, betonconstructies en dergelijke moeten afgedicht worden m.b.v. waterbestendige PUR-schuim of overschilderbare kit.

Geluidsbelasting ten gevolge van gezoneerd Industrierrein Botlek-Pernis

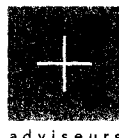


Industrielaai - II, (Botlek-Pernis - Hoopveld fase II - GRW-Oost (Botlek-Pernis) met bebouwing + zachte vlakken), Geomilieau V1.42

figuur 2- situatie met geluidbelastingen industrielaai [dB(A)]

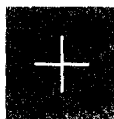
Waarmeenhoogte 2,0 / 5,0 / 8,0 / 11,0 meter

BIJLAGE 1 – TABEL MET BOUWTECHNISCHE GEGEVENS



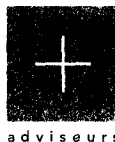
BIJLAGE 1 - TABEL MET BOUWTECHNISCHE GEGEVENS VAN RUIMTEN

OMSCHRIJVING		TOETSING OPPERVlakKEN							LUCHTVERVERSING			
VERBLIJFSGEBIED	VLOER	GEVEL	Lden	Letm	GEVEL	GEVELELEMENTEN			CAP.	VENTILATIEVOORZIENING		CAP.
VERBLIJFSRUIMTE	opp. [m ²]	orient.	(wegverkeer) [dB]	(industrie) [dB(A)]	opp. [m ²]	glas [m ²]	dak/ paneel [m ²]	mets [m ²]	eis [dm ³ /s]	type *)	lengte [m]	aanw. [dm ³ /s]
BLOK 1 / 2												
Type A tussenwoning								totale afzuigcapaciteit	88,4			91,5
VG1	50,2								45,2			45,9
vr1 - wk/k	50,2	voor (N)	58	58	7,2	4,3		2,9	35,1			
		achter (Z)	≤ 53	≤ 55	13,6	10,0		3,6		V1	3,1	45,9
VG2	23,2								20,9			22,2
vr2 - sk1	13,0	achter (Z)	≤ 53	≤ 55	6,8	3,6		3,2	9,1	V1	0,8	11,8
vr3 - sk2	10,2	achter (Z)	≤ 53	≤ 55	6,8	1,8		5,0	7,1	V1	0,7	10,4
VG3	15,5								14,0			14,3
vr4 - sk3	15,5	voor (N)	58	58	13,6	5,5		8,2	10,9	S1	1,1	14,3
Optionele indeling zolder met dakkapellen												
VG4	9,3								8,4			9,1
vr5 - sk4	9,3	voor (N)	58	58	14,2	3,8	10,4		7,0	S1	0,7	9,1
		wang dakkapel	kop (O)	58	≤ 55	0,9	0,9					
		wang dakkapel	kop (W)	55	58	0,9	0,9					
VG5	14,5								13,1			13,3
vr6 - sk5	14,5	achter (Z)	≤ 53	≤ 55	14,2	2,2	12,0		10,2	V1	0,9	13,3
		wang dakkapel	kop (O)	≤ 53	≤ 55	0,9	0,9					
		wang dakkapel	kop (W)	≤ 53	≤ 55	0,9	0,9					
Type A kopwoning								totale afzuigcapaciteit	95,8			99,3
VG1	50,2								45,2			45,9
vr1 - wk/k	50,2	voor (N)	58	58	7,2	4,3		2,9	35,1			
		achter (Z)	≤ 53	≤ 55	13,6	10,0		3,6		V1	3,1	45,9
		kop	57	57	10,8	1,8		9,0				
VG2	23,2								20,9			22,2
vr2 - sk1	13,0	achter (Z)	≤ 53	≤ 55	6,8	3,6		3,2	9,1	V1	0,8	11,8
vr3 - sk2	10,2	achter (Z)	≤ 53	≤ 55	6,8	1,8		5,0	7,1	V1	0,7	10,4
		kop	57	57	10,9			10,9				
VG3	15,5								14,0			14,3
vr4 - sk3	15,5	voor (N)	58	58	13,6	5,5		8,2	10,9	S1	1,1	14,3
		kop	57	57	8,1			8,1				
VG4	17,5								15,8			16,9
vr5 - sk4	17,5	voor (N)	58	58	13,6	1,8		11,8	12,3			
		kop	57	57	8,0	3,4		4,6		S1	1,3	16,9
Optionele indeling zolder met extra slaapkamer												
VG5	20,9								18,8			13,9
vr6 - sk5	20,9	achter (Z)	≤ 53	≤ 55	13,6	1,8		11,8	14,6	V1	0,5	7,4
		kop (O)	57	57	10,9	1,8		9,1		S1	0,5	6,5



BIJLAGE 1 - TABEL MET BOUWTECHNISCHE GEGEVENS VAN RUIMTEN

OMSCHRIJVING		TOETSING OPPERVLAKKEN							LUCHTVERVERSING			
VERBLIJFSGEBIED	VLOER	GEVEL	Lden	Lern	GEVEL	GEVELELEMENTEN			CAP.	VENTILATIEVOORZIENING	CAP.	
VERBLIJFSRUIMTE	opp. [m2]	orient.	(wegverkeer) [dB]	(industrie) [dB(A)]	opp. [m2]	glas [m2]	dak/ paneel [m2]	mets [m2]	eis [dm3/s]	type *) [m]	aanw. [dm3/s]	
BLOK 3/4												
Tussenappartement					totale afzuigcapaciteit				54,4		55,9	
VG1	51,4								46,3		46,8	
vr1 - wk/k	37,3	Galerij (N)	≤ 53	57	8,5	2,5		6,1	26,1			
		Balkon (Z)	58	≤ 55	14,2	7,7		6,5		S1	2,6	33,8
vr2 - sk1	14,1	Balkon (Z)	58	≤ 55	8,1	3,8		4,4	9,9	S1	1,0	13,0
VG2	9,0								8,1		9,1	
vr3 - sk2	9,0	Galerij (N)	≤ 53	57	8,1	2,5		5,7	7,0	S1	0,7	9,1
Kopappartement west					totale afzuigcapaciteit				54,4		55,9	
VG1	51,4								46,3		46,8	
vr1 - wk/k	37,3	Galerij (N)	≤ 53	57	8,5	2,5		6,1	26,1			
		Balkon (Z)	58	≤ 55	14,2	7,7		6,5		S1	2,6	33,8
		Kopgevel (W)	54	56	26,2	3,8		22,4				
vr2 - sk1	14,1	Balkon (Z)	58	≤ 55	8,1	3,8		4,4	9,9	S1	1,0	13,0
VG2	9,0								8,1		9,1	
vr3 - sk2	9,0	Galerij (N)	≤ 53	57	8,1	2,5		5,7	7,0	S1	0,7	9,1
Kopappartement oost					totale afzuigcapaciteit				55,3		57,2	
VG1	38,3								34,5		35,1	
vr1 - wk/k	38,3	Balkon (Z)	60	≤ 55	20,0	11,4		8,5	26,8	S1	2,7	35,1
		Kopgevel (O)	55	≤ 55	15,4	3,8		11,6				
VG2	14,1								12,7		13,0	
vr2 - sk1	14,1	Balkon (Z)	60	≤ 55	8,1	3,8		4,4	9,9	S1	1,0	13,0
VG3	9,0								8,1		9,1	
vr3 - sk2	9,0	Galerij (N)	≤ 53	57	8,1	2,5		5,7	7,0	S1	0,7	9,1



BIJLAGE 1 - TABEL MET BOUWTECHNISCHE GEGEVENS VAN RUIMTEN

OMSCHRIJVING		TOETSING OPPERVLAKKEN							LUCHTVERVERSING			
VERBLIJFSGEBIED	VLOER	GEVEL	Lden	Letm	GEVEL	GEVELEMENTEN			CAP.	VENTILATIEVOORZIENING		CAP.
VERBLIJFSRUIMTE	opp. [m2]	orient.	(wegverkeer) [dB]	(industrie) [dB(A)]	opp. [m2]	glas [m2]	dak/ paneel [m2]	mets [m2]	eis [dm3/s]	type *)	lengte [m]	aanw. [dm3/s]
BLOK 9 / 10												
Type C tussenwoning									totale afzuigcapaciteit			
									63,4			67,6
VG1	32,4								29,2			29,6
vr1 - wk/k	32,4	voor (N)	58	≤ 55	7,2	4,3		2,9	22,7			
		achter (Z)	≤ 53	≤ 55	13,6	10,0		3,6		V1	2,0	29,6
VG2	14,8								13,3			16,3
vr2 - sk1	8,8	achter (Z)	≤ 53	≤ 55	6,8	1,8		5,0	7,0	V1	0,6	8,9
vr3 - sk2	6,0	achter (Z)	≤ 53	≤ 55	6,8	1,8		5,0	7,0	V1	0,5	7,4
VG3	15,5								14,0			14,3
vr4 - sk3	15,5	voor (N)	58	≤ 55	13,6	3,6		10,0	10,9	S1	1,1	14,3
Optionele indeling zolder (slaapkamer met dakramen)												
VG4	7,3								7,0			7,4
vr5 - sk4	7,3	voor (N)	60		16,3	1,9	14,4		7,0			
		achter (Z)	≤ 53		16,3	1,9	14,4			V1	0,5	7,4
Type C kopwoning oost									totale afzuigcapaciteit			
									63,4			67,6
VG1	32,4								29,2			29,6
vr1 - wk/k	32,4	voor (N)	58	≤ 55	7,2	4,3		2,9	22,7			
		achter (Z)	≤ 53	≤ 55	13,6	10,0		3,6		V1	2,0	29,6
		kop (O)	57		6,4	1,8		4,6				
VG2	14,8								13,3			16,3
vr2 - sk1	8,8	achter (Z)	≤ 53	≤ 55	6,8	1,8		5,0	7,0	V1	0,6	8,9
vr3 - sk2	6,0	achter (Z)	≤ 53	≤ 55	6,8	1,8		5,0	7,0	V1	0,5	7,4
		kop (O)	57	≤ 55	6,4	1,8		4,6				
VG3	15,5								14,0			14,3
vr4 - sk3	15,5	voor (N)	58	≤ 55	13,6	3,6		10,0	10,9	S1	1,1	14,3
		kop (O)	57	≤ 55	8,1			8,1				
Optionele indeling zolder (slaapkamer met dakramen)												
VG4	7,3								7,0			7,4
vr5 - sk4	7,3	voor (N)	58	56	16,3	1,9	14,4		7,0			
		achter (Z)	≤ 53	≤ 55	16,3	1,9	14,4			V1	0,5	7,4

*)

UITGANGSPUNTEN

V1 Ducotop 50 ZR
S1 Ducomax Corto 10

Qv = 14,8 dm3/s/m1
Qv = 13,0 dm3/s/m1

BIJLAGE 2 – BEREKENINGEN KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING

project 810042, Hoogwerf, Spijkenisse
 Projectdatum 27-09-2010
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 1/2 Type A tussenwoning (wegverkeer)
 Rekenmethode bouwbesluit
 Spectrum wegverkeer
 Uitgevoerd door

	<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	VG1 voorgevel		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB							
Opgegeven als	Lden							
Su,tot	7.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>26.3</u> dB							
GA;k, vereist	25.0 dB							

vr1 wk/k		
Su,ruimte	7.2 m2	
<u>GA;k</u>	<u>26.3</u> dB	
GA;k, vereist	23.0 dB	

voorgevel					
Su,gevel	7.2 m2	CI	0.0	0.0	0.0
Cg					
GA;k,gevel	26.3 dB				

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.6	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.30 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	7.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	42.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied	VG3		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB							
Opgegeven als	Lden							
Su,tot	13.7 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>27.0</u> dB							
GA;k, vereist	25.0 dB							

vr4 sk3		
Su,ruimte	13.7 m2	
<u>GA;k</u>	<u>27.0</u> dB	
GA;k, vereist	23.0 dB	

voorgevel

Su,gevel 13.7 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 27.0 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	8.20 m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.8	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	5.50 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	13.70 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.10 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	33.9	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 14.3 dm3/s		Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4	

verblijfsgebied VG4		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	15.8 m ²	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.0 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

vr5 sk4

Su,ruimte 15.8 m²
GA;k **27.0 dB**
 GA;k, vereist 23.0 dB

voorgevel

Su,gevel 14.2 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 27.6 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
dak	10.40 m ²	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.6	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	3.80 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	14.20 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.70 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	36.5	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 9.1 dm3/s		Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4	

wangen dakkapel

Su,gevel 1.6 m² CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 36.2 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
paneel	1.60 m ²	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	36.2	1.5	RA	27.7	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kierterm	1.60 m ²	kt50a	kierterm	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	60.0	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

project 810042, Hoogwerf, Spijkenisse
 Projectdatum 27-09-2010
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 1/2 Type A tussenwoning (Industrie)
 Rekenmethode bouwbesluit
 Spectrum buitengeluid
 Uitgevoerd door

	<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	VG1 voorgevel	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	7.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>26.3</u> dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						

vr1 wk/k							
Su,ruimte	7.2 m2						
<u>GA;k</u>	<u>26.3</u> dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						

voorgevel							
Su,gevel	7.2 m2						
Cg							
GA;k,gevel	<u>26.3</u> dB						

Gvideel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.6	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.30 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	7.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied	VG3	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	13.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>27.0</u> dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						

vr4 sk3							
Su,ruimte	13.7 m2						
<u>GA;k</u>	<u>27.0</u> dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						

voorgevel

Su,gevel 13.7 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 27.0 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.20 m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	48.8	1.5 RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	5.50 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.2	0 RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	13.70 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.10 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	33.9	1.5 DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 14.3 dm ³ /s		Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

verblijfsgebied VG4

Geluidbelasting 58 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 15.8 m² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 27.0 dB
 GA;k, vereist 23.0 dB

vr5 sk4

Su,ruimte 15.8 m²
GA;k 27.0 dB
 GA;k, vereist 21.0 dB

voorgevel

Su,gevel 14.2 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 27.6 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
dak	10.40 m ²	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.6	1.5 RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	3.80 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.4	0 RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	14.20 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.5	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.70 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	36.5	1.5 DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 9.1 dm ³ /s		Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

wangen dakkapel

Su,gevel 1.6 m² CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 36.2 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.60 m ²	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	36.2	1.5 RA	27.7	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kierterm	1.60 m ²	kt50a	kierterm	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	60.0	0 RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

project 810042, Hoogwerf, Spijkenisse
 Projectdatum 27-09-2010
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 1 /2 Type A kopwoning (wegverkeer)
 Rekenmethode bouwbesluit
 Spectrum wegverkeer
 Uitgevoerd door

	<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	VG1 voor- en kopgevel		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	18	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>28.6</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	25.0	dB						

vr1 wk/k		
Su,ruimte	18	m2
<u>GA;k</u>	<u>28.6</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	23.0	dB

kopgevel									
Su,gevel	10.8	m2		CI		0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB							
GA;k,gevel	33.7	dB							

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.00 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.6	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	10.80 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

voorgevel									
Su,gevel	7.2	m2		CI		0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB							
GA;k,gevel	30.3	dB							

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.30 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	7.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied	VG4		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	21.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>28.9</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	25.0	dB						

vr5 sk4		
Su,ruimte	21.6	m2
<u>GA;k</u>	<u>28.9</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	23.0	dB

kopgevel

Su,gevel 8 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 30.3 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.60 m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.3	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.40 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	8.00 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.30 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	35.2	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 16.9 dm ³ /s			Csusk	2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4	

voorgevel

Su,gevel 13.6 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 34.3 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.80 m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	49.2	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.80 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.0	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	13.60 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied VG5	totaal	125	250	500	1000	2000
----------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 57 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 10.9 m² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 30.3 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

vr6 sk5

Su,ruimte 10.9 m²
GA;k 30.3 dB
 GA;k, vereist 22.0 dB

kopgevel

Su,gevel 10.9 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 30.3 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.10m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	47.4	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.80m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.0	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	10.90m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.50m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	36.4	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 6.5 dm ³ /s			Csusk	2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4	

project 810042, Hoogwerf, Spijkenisse
 Projectdatum 27-09-2010
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 1/2 Type A kopwoning (industrie)
 Rekenmethode bouwbesluit
 Spectrum wegverkeer
 Uitgevoerd door

	<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	VG1 voor- en kopgevel	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	18 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>28.6</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	23.0 dB						

vr1 wk/k							
Su,ruimte	18 m2						
<u>GA;k</u>	<u>28.6</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	21.0 dB						

kopgevel							
Su,gevel	10.8 m2						
Cg							
GA;k,gevel	33.7 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.00 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.6	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	10.80 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	44.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

voorgevel							
Su,gevel	7.2 m2						
Cg							
GA;k,gevel	30.3 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.30 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	7.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	46.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied	VG4	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	21.6 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>28.9</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	23.0 dB						

vr5 sk4							
Su,ruimte	21.6 m2						
<u>GA;k</u>	<u>28.9</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	21.0 dB						

kopgevel

Su,gevel 8 m² Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 30.3 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	4.60 m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.3	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.40 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	8.00 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.30 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	35.2	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 16.9 dm ³ /s		Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4	

voorgevel

Su,gevel 13.6 m² Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 34.3 dB

GA;k,gevel 34.5 db														
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p		Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.80m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	49.2		1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.80m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.0		0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	13.60m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.0		0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied VG5

Geluidbelasting 57 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 10.9 m² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 30.3 dB
 GA;k, vereist 22.0 dB

vr6 sk5

Su,ruimte 10.9 m²
GA;k 30.3 dB
 GA;k, vereist 20.0 dB

kopgevel

Su,gevel 10.9 m² Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 30.3 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	9.10m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	47.4	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.80m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.0	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	10.90m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.50 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	36.4	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 6.5 dm ³ /s		Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4	

project 810042, Hoogwerf, Spijkenisse

Projectdatum 27-09-2010

Opdrachtgever

Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 3/4 Tussenappartement (wegverkeer)

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

	totaal	125	250	500	1000	2000
Cl	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied	VG1 balkongevel	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	22.4 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.7 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

vr1 wk/k

Su,ruimte 14.2 m2

GA;k 25.7 dB

GA;k, vereist 23.0 dB

balkon

Su,gevel 3.7 m2

Cg dB

GA;k,gevel 33.0 dB

	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.30 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	38.9	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	2.40 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	34.9	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	3.70 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

balkongevel

Su,gevel 10.5 m2

Cg dB

GA;k,gevel 26.6 dB

	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	5.20 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	32.9	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	5.30 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	31.4	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	10.50 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	2.60 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	30.3	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 33.8 dm3/s			Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

vr2 sk1

Su,ruimte 8.2 m2

GA;k 25.8 dB

GA;k, vereist 23.0 dB

balkongevelSu,gevel 8.2 m²

Ci 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 25.8 dB

Gvideel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	4.40 m ²	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m ²	31.2	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	3.80 m ²	gd30o	glas	4/16/8 mm	30.5	0 RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	8.20 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.00 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	30.3	1.5 DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 13.0 dm ³ /s		Csusk		4.8	4.4	2.9	-0.9	0.8

project 810042, Hoogwert, Spijkenisse
 Projectdatum 27-09-2010
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 3/4 Tussenappartement (industrie)
 Rekenmethode bouwbesluit
 Spectrum buitengeluid
 Uitgevoerd door

	<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	VG1 galerijgevel	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	8.6 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>25.6</u> dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						

vr1 wk/k	
Su,ruimte	8.6 m2
<u>GA;k</u>	<u>25.6</u> dB
GA;k, vereist	20.0 dB

galerijgevel							
Su,gevel	8.6 m2						
Cg	-1 dB						
GA;k,gevel	25.6 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	6.10 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	29.0	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	2.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.6	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	8.60 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied	VG2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	8.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>24.4</u> dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						

vr2 sk1	
Su,ruimte	8.2 m2
<u>GA;k</u>	<u>24.4</u> dB
GA;k, vereist	20.0 dB

galerijgevel

Su,gevel

8.2 m2

Cl

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

Cg

-1 dB

GA;k,gevel

24.4 dB

Gvideel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	5.70 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	29.1	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	2.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	8.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.70 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	30.9	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 9.1 dm3/s			Csusk		4.8	4.4	2.9	-0.9	0.8

project 810042, Hoogwerf, Spijkenisse

Projectdatum 27-09-2010

Opdrachtgever

Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 3/4 Kopappartement west (wegverkeer)

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

	totaal	125	250	500	1000	2000
Cl	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied	VG1 balkongevel	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	48.6 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.0 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

vr1 wk/k							
Su,ruimte	40.4 m2						
GA;k	28.7 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						

balkon

Su,gevel 3.7 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 37.5 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.30 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	43.4	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	2.40 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	39.4	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	3.70 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	47.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

balkongevel

Su,gevel 10.5 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 31.1 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	5.20 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	37.4	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	5.30 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	36.0	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	10.50 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	2.60 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	34.9	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Ov: 13.0 dm3/s debiet: 33.8 dm3/s			Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

kopgevel

Su,gevel 26.2 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 33.9 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
wand	22.40 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	48.8	0 RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	3.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.5	0 RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	26.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.9	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

vr2 sk1

Su,ruimte 8.2 m2
 GA;k 25.8 dB
 GA;k, vereist 23.0 dB

balkongevel

Su,gevel 8.2 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 25.8 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	4.40 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	31.2	1.5 RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	3.80 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	30.5	0 RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	8.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.00 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	30.3	1.5 DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 13.0 dm3/s		Csusk		4.8	4.4	2.9	-0.9	0.8

project 810042, Hoogwerf, Spijkenisse
 Projectdatum 27-09-2010
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 3/4 Kopappartement west (industrie)
 Rekenmethode bouwbesluit
 Spectrum buitengeluid
 Uitgevoerd door

	<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	VG1 galerijgevel	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	34.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>29.4</u> dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						

vr1 wk/k							
Su,ruimte	34.8 m2						
<u>GA;k</u>	<u>29.4</u> dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						

galerijgevel

Su,gevel	8.6 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	-1 dB						
GA;k,gevel	31.7 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	6.10 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	35.1	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	2.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.6	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	8.60 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

kopgevel

Su,gevel	26.2 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg							
GA;k,gevel	33.2 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	22.40 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	48.2	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	3.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.8	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	26.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied	VG2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	8.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>24.4</u> dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						

vr2 sk1							
Su,ruimte	8.2 m2						
<u>GA;k</u>	<u>24.4</u> dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						

galerijgevel

Su,gevel 8.2 m2

Cg -1 dB

GA;k,gevel 24.4 dB

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Gvideel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	5.70 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	29.1	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	2.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	8.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.70 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	30.9	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 9.1 dm3/s			Csusk		4.8	4.4	2.9	-0.9	0.8

project 810042, Hoogwerf, Spijkenisse
 Projectdatum 27-09-2010
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 3/4 kopappartement oost(wegverkeer)
 Rekenmethode bouwbesluit
 Spectrum wegverkeer
 Uitgevoerd door

	<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	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	35.4 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>27.5</u> dB							
GA;k, vereist	26.0 dB							

vr1 wk/k								
Su,ruimte	35.4 m2							
<u>GA;k</u>	<u>27.5</u> dB							
GA;k, vereist	24.0 dB							

balkongevel

Su,gevel	9.9 m2		Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB						
GA;k,gevel	30.6 dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	4.65 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	37.3	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	5.25 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	35.5	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	9.90 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	2.70 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	34.1	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1			Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4
				n 1.0 m x 0.1 m r m									
				RqA: 10.2									
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 35.1 dm3/s									

kopgevel

Su,gevel	15.4 m2		Ci	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cg		dB						
GA;k,gevel	36.5 dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.60 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	54.1	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	3.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.9	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	15.40 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

onder balkon

Su,gevel 10.1 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg -1 dB
 GA;k,gevel 31.6 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.95 m ²	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m ²	37.0	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	6.15 m ²	gd30o	glas	4/16/8 mm	33.8	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	10.10 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied	VG2	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 8.2 m² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 26.3 dB
 GA;k, vereist 26.0 dB

vr2 sk1

Su,ruimte 8.2 m²
GA;k 26.3 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

balkongevel

Su,gevel 8.2 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 26.3 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	4.40 m ²	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m ²	31.2	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	3.80 m ²	gd30o	glas	4/16/8 mm	30.5	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	8.20 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.00 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	32.1	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 13.0 dm ³ /s			Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

project 810042, Hoogwerf, Spijkenisse
 Projectdatum 27-09-2010
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 3/4 kopappartement oost (industrie)
 Rekenmethode bouwbesluit
 Spectrum buitengeluid
 Uitgevoerd door

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied	VG3	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	8.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.4 dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						

vr3 sk2							
Su,ruimte	8.2 m2						
GA;k	24.4 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						

galerijgevel							
Su,gevel	8.2 m2						
Cg	-1 dB						
GA;k,gevel	24.4 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	8.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	41.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.70 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	30.9	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 9.1 dm3/s			Csusk		4.8	4.4	2.9	-0.9	0.8
paneel	5.70 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	29.1	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0

project 810042, Hoogwert, Spijkenisse
 Projectdatum 27-09-2010
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 9 Type C tussenwoning (wegverkeer)
 Rekenmethode bouwbesluit
 Spectrum wegverkeer
 Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>26.3</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	25.0	dB						

vr1 wk/k								
Su,ruimte	7.2	m2						
<u>GA;k</u>	<u>26.3</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	23.0	dB						

voorgevel								
Su,gevel	7.2	m2						
Cg		dB						
GA;k,gevel	26.3	dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p		Cvig		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.6		1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.30 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.4		0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.20 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0		0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied	VG3		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	13.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>28.3</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	25.0	dB						

vr4 sk3								
Su,ruimte	13.6	m2						
<u>GA;k</u>	<u>28.3</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	23.0	dB						

voorgevel

Su,gevel 13.6 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 28.3 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.00m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.0	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.60m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.0	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	13.60m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.10m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	33.9	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 14.3 dm3/s			Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

verblijfsgebied VG4

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 60 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 16.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 29.0 dB

GA;k, vereist 27.0 dB

vr5 sk4

Su,ruimte 16.3 m2

GA;k 29.0 dB

GA;k, vereist 25.0 dB

voorgevel

Su,gevel 16.3 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 29.0 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	14.40m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	31.3	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	1.90m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.5	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	16.30m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

project 810042, Hoogwerf, Spijkenisse
 Projectdatum 27-09-2010
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door PSM

gebouw Blok 9 Type C kopwoning (wegverkeer)
 Rekenmethode bouwbesluit
 Spectrum wegverkeer
 Uitgevoerd door

	<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 VG1											
Geluidbelasting	58	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	14.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
<u>GA;k</u>	<u>28.6</u>	<u>dB</u>									
GA;k, vereist	25.0	dB									

vr1 wk/k

Su,ruimte 14.6 m2
GA;k 28.6 dB
 GA;k, vereist 23.0 dB

kopgevel

Su,gevel 7.4 m2
 Cg
 GA;k,gevel 31.2 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.6	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	7.40 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

voorgevel

Su,gevel 7.2 m2
 Cg
 GA;k,gevel 32.2 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.6	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.30 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	32.5	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	7.20 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied VG2													
Geluidbelasting	57	dB											
Opgegeven als			Lden										
Su,tot	6.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)										
<u>GA;k</u>	<u>29.4</u>	<u>dB</u>											
GA;k, vereist	24.0	dB											

vr3 sk2

Su,ruimte 6.4 m2
GA;k 29.4 dB
 GA;k, vereist 22.0 dB

kopgevel

Su,gevel 6.4 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 29.4 dB

Gvideel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.0	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.7	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	6.40 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied VG3

Geluidbelasting 58 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 21.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 28.9 dB

GA;k, vereist 25.0 dB

vr4 sk3

Su,ruimte 21.8 m2

GA;k 28.9 dB

GA;k, vereist 23.0 dB

kopgevel

Su,gevel 8.1 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 48.1 dB

Gvideel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.9	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kierterm	8.10 m2	kt50a	kierterm	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	51.3	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

voorgevel

Su,gevel 13.7 m2 CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 29.0 dB

Gvideel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.20 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.9	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	5.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	13.70 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.10 m	sdu39d	suskast	DucoMax Corto 10 (ZR)	35.9	1.5	DneA	39.1	32.8	33.7	39.5	44.4	40.0
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.2 Qv: 13.0 dm3/s debiet: 14.3 dm3/s			Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

verblijfsgebied VG4

Geluidbelasting 58 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 16.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 29.0 dB

GA;k, vereist 25.0 dB

vr5 sk4

Su,ruimte 16.3 m2

GA;k 29.0 dB

GA;k, vereist 23.0 dB

voorgevel

Su,gevel 16.3 m2

Cg dB

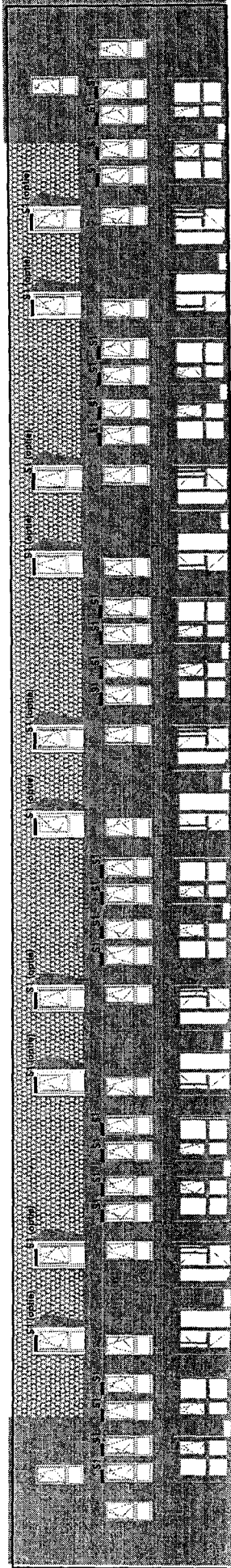
GA;k,gevel 29.0 dB

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Gvideel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	14.40 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	31.3	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	1.90 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.5	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	16.30 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

BIJLAGE 3 – GEVELTEKENINGEN

B1

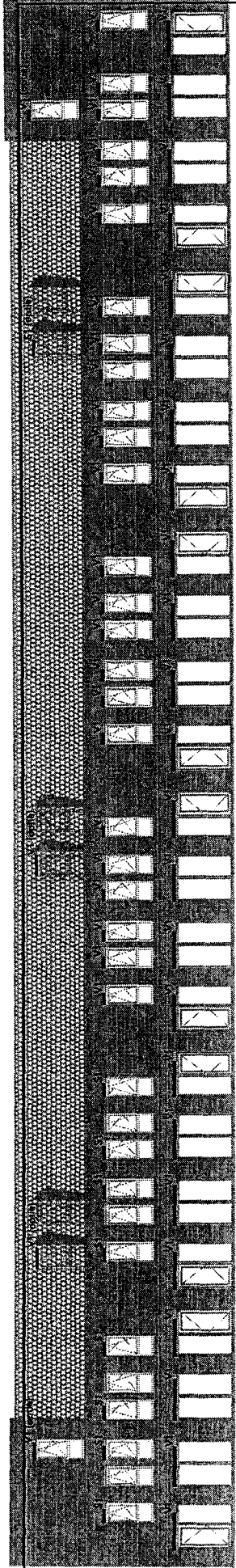


wegverkeer 57-58 dB / industrielaawaai 57-58 dB(A)

dubbele kierdichting

BLOK 1 en 2 VOORGEVEL (NOORD)

B1



Wegverkeer $\leq$ 53 dB / Industrielaawaai $\leq$ 55 dB

enkele kierdichting

BLOK 1 en 2 ACHTERGEVEL (ZUID)

Type A blok 1 en 2

LEGENDA

B1= 4-15-5

Rav = 27.2 dB(A)

B2= 4-16-8

Rav= 30.2 dB(A)

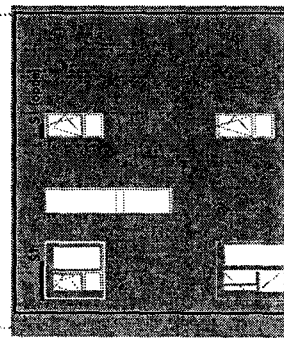
V1= DucoTop 50 ZR

Qv= 14.8 dm³/s/m¹

S1= DucoMax Corto 10 ZR

Qv= 13.0 dm³/s/m¹

B1

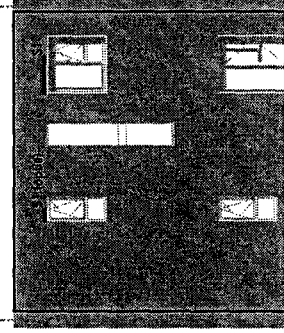


wegverkeer $\leq$ 53 dB / industrielaawaai 56-58 dB(A)

dubbele kierdichting

BLOK 1 / 2 WESTGEVEL

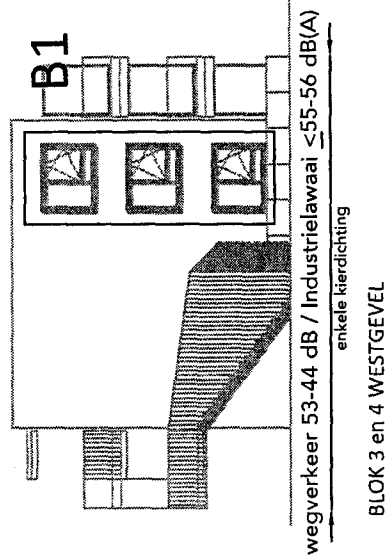
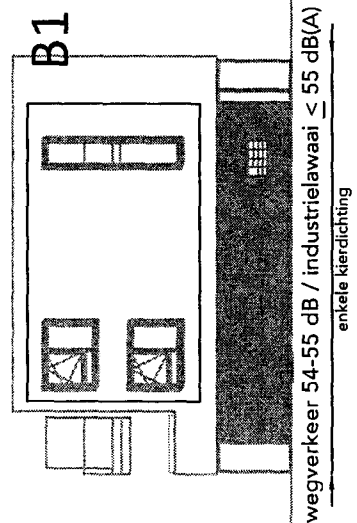
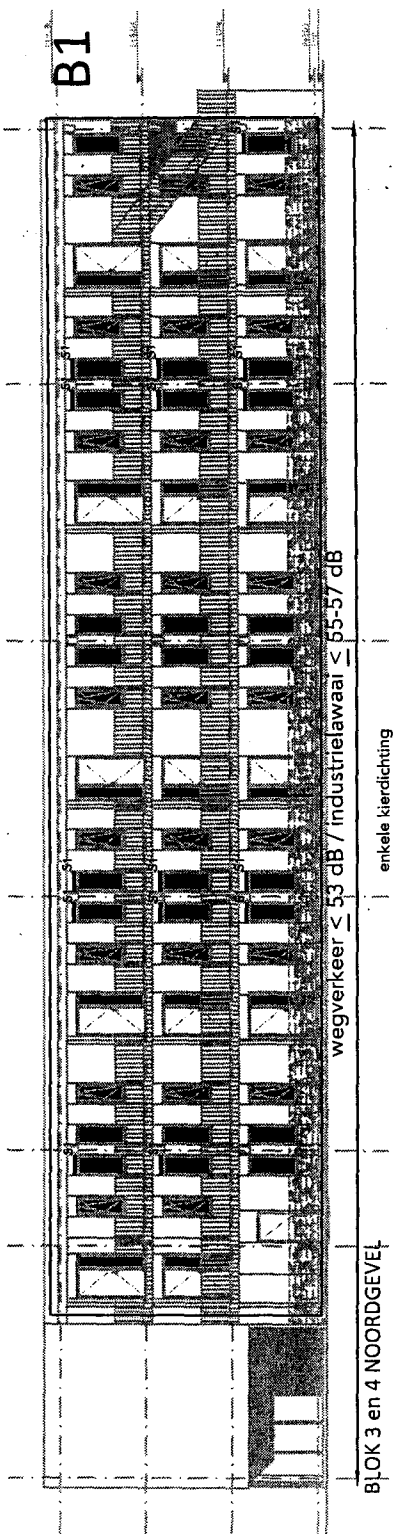
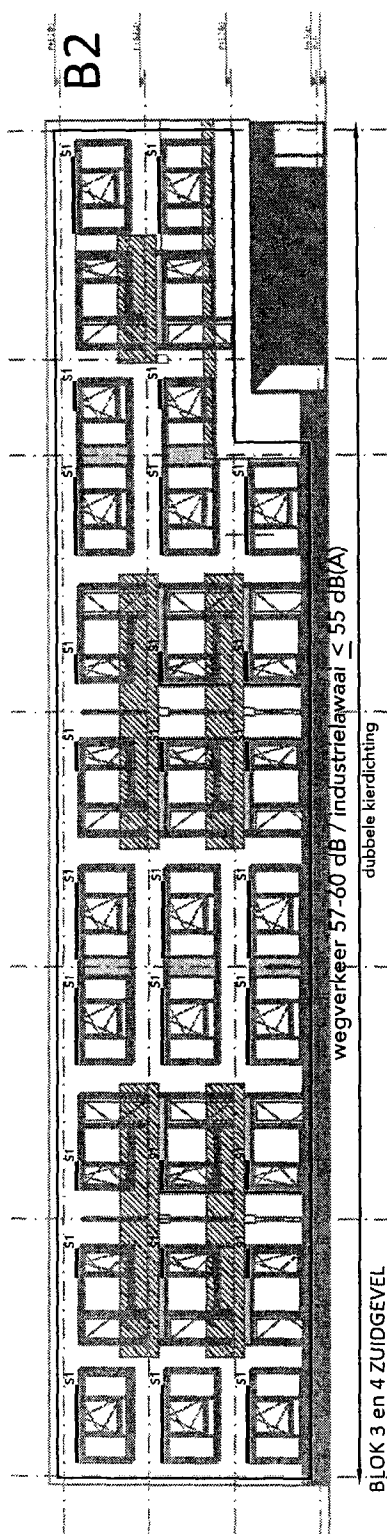
B1



wegverkeer $\leq$ 56-57 dB / industrielaawaai 55-57 dB(A)

dubbele kierdichting

BLOK 1 / 2 OOSTGEVEL



Appartementen blok 3 en 4

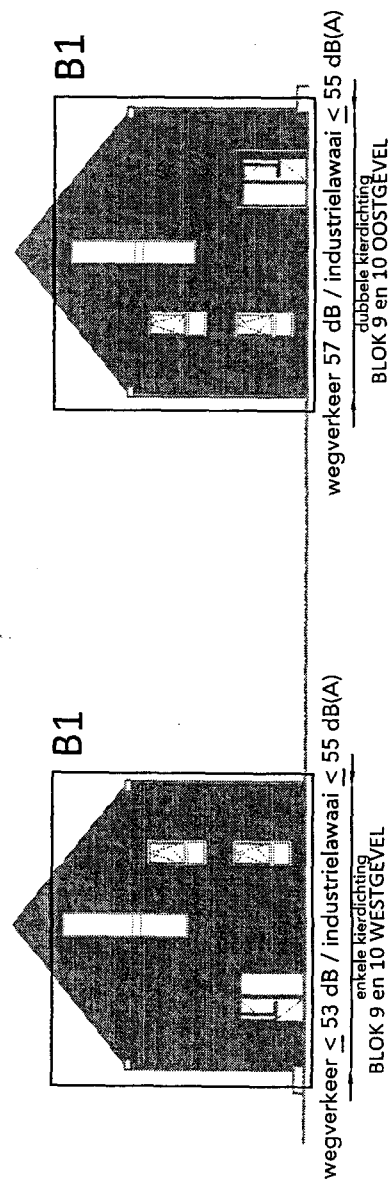
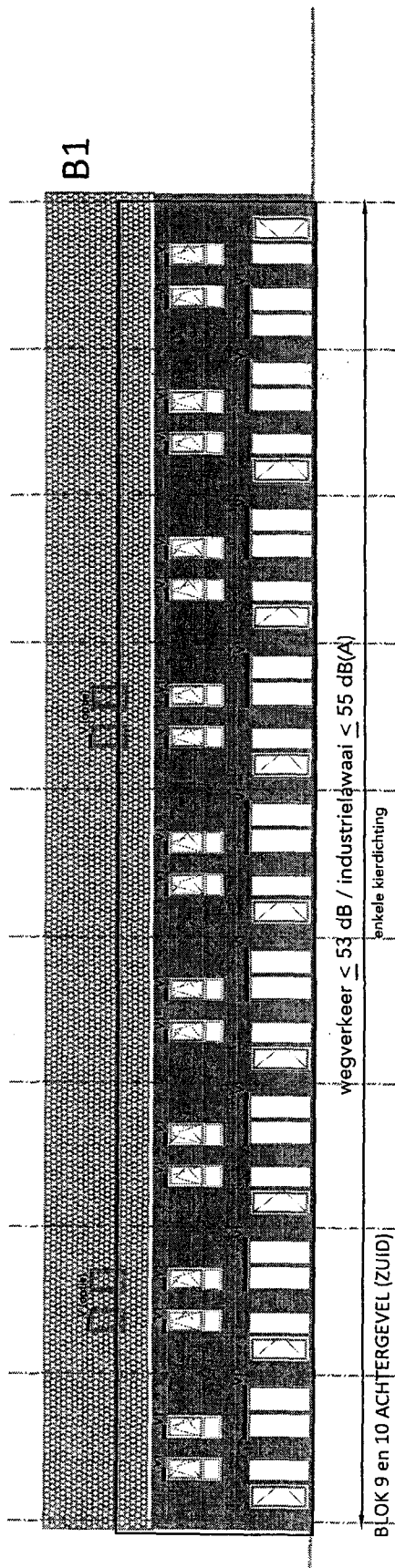
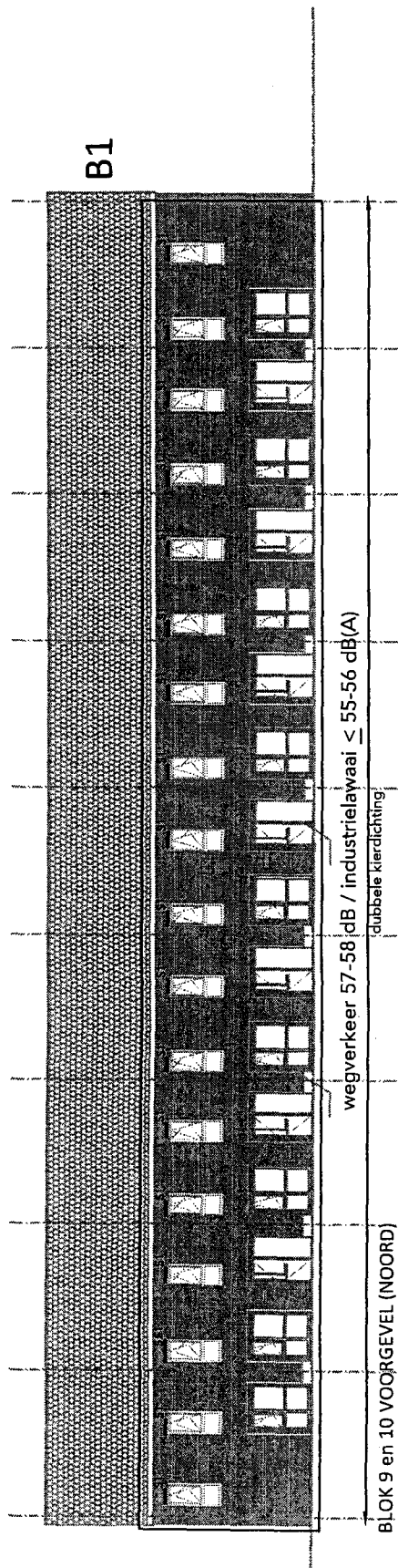
LEGENDA

B1= 4-15-5 Rav = 27.2 dB(A)

B2= 4-16-8 Rav= 30.2 dB(A)

V1= DucoTop 50 ZR Qv= 14.8 dm3/s/m1

S1= DucoMax Corto 10 ZR Qv= 13.0 dm3/s/m1



Type C blok 9 en 10

LEGENDA

B1= 4-15-5

B2= 4-16-8

Rav = 27.2 dB(A)

Rav= 30.2 dB(A)

V1= DucoTop 50 ZR

S1= DucoMax Corto 10 ZR

Qv= 14.8 dm³/s/m¹

Qv= 13.0 dm³/s/m¹