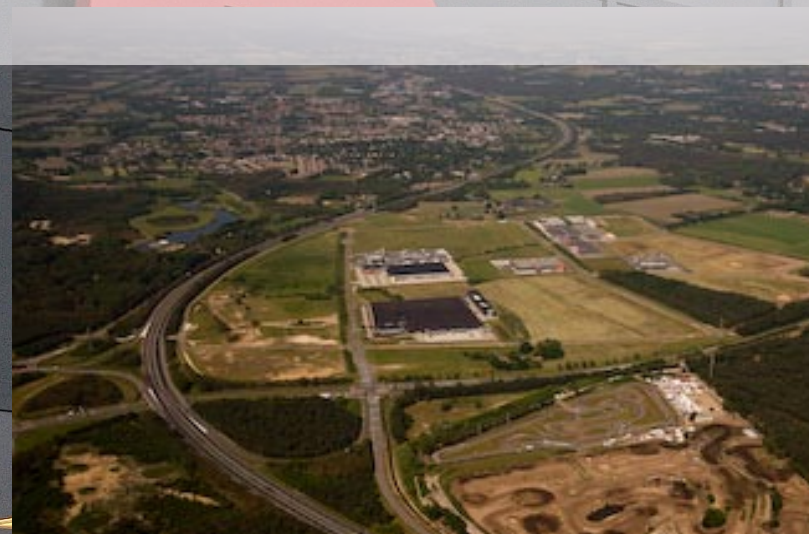


Bestemmingsplan

Geluidszone industrielawaai Vorstengrafdonk - Bernheze - 2013

bijlage 4 - Onderzoek binnenwaarde woningen



Onderzoek binnenwaarde woningen april 2013

**in verband met aanpassing geluidszone van het
Bedrijventerrein Vorstengrafdonk - Oss - 2013**

- Graafsebaan 1
- Graafsebaan 3
- Graafsebaan 5
- Graafsebaan 7
- Graafsebaan 9
- Graafsebaan 11
- Graafsebaan 13
- Graafsebaan 15
- Graafsebaan 17
- Heikampstraat 6
- Heikampstraat 8
- Heikampstraat 13
- Heikampstraat 15
- Tolstraat 5
- Vorstengraflaan 1B

Rapport B.2012.1493.01.R001

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Graafsebaan 1, Oss

Status: DEFINITIEF

Van Pallandtstraat 9-11
Postbus 153
6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41

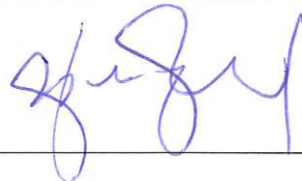
Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2
Postbus 671
9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11
Postbus 640
6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R001	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 1 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Graafsebaan 1 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklát.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 53 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
eetkeuken (begane grond)	51	22
woonkamer (begane grond)	51	18
slaapkamer 1 (begane grond)	51	20
slaapkamer 2 (begane grond)	51	22
keuken (begane grond)	51	25
slaapkamer 3 (eerste verdieping)	51	27
slaapkamer 4 (eerste verdieping)	51	28
slaapkamer 5 (eerste verdieping)	51	29
slaapkamer 6 (eerste verdieping)	51	29
slaapkamer 7 (eerste verdieping)	51	28

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 1 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Plattegronden woning

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Graaf...
Aangemaakt op: 11-2-2013 door: bph
Gewijzigd op: 3-4-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Graafsebaan 1	Woning, reconstructie

VARIANT: Graafsebaan 1**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	38,0	42,0	46,0	47,0	45,0	53,0

Verblijfsruimte: eetkamer (begane grond)

Vloeroppervlak	53,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	31,5 dB
Volume	148,96 m ³	Binnenniveau Lbi	21,5 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,2 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	12,50		44,9	36,7	41,7	44,7	49,7	54,7	46,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	6,20		27,8	23,8	27,8	30,8	34,8	36,8	32,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		14,40	46,4	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	47,6
P00006	ventilatie eetkamer Qvent: 23,90 dm ³ /s		1,00	27,6	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	30,3
Totaal		18,70		R' GA	22,4 23,7	25,2 26,4	26,6 27,9	27,8 29,1	28,2 29,4	28,2 29,5

Verblijfsruimte: woonkamer (begane grond)

Vloeroppervlak	61,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	35,1 dB
Volume	171,36 m ³	Binnenniveau Lbi	17,9 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,9 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	15,30		44,9	36,5	41,5	44,5	49,5	54,5	46,3
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	6,20		27,8	24,4	28,4	31,4	35,4	37,4	33,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		14,40	46,4	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	48,2
Totaal		21,50		R' GA	24,1 25,4	28,1 29,4	31,1 32,3	34,9 36,2	36,8 38,1	32,9 34,1

Vlak 2 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	4,00		44,9	42,4	47,4	50,4	55,4	60,4	52,3
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	18,23		27,8	19,9	23,9	26,9	30,9	32,9	28,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		30,00	46,4	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	45,1
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		37,80	26,5	21,7	25,7	27,7	22,7	19,7	24,2
P00007	ventilatie woonkamer Qvent: 27,50 dm ³ /s		1,00	27,0	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	30,5
Totaal		22,23		R' GA	17,3 18,4	20,9 22,0	23,0 24,1	21,3 22,4	19,0 20,1	22,1 23,2

Verblijfsruimte: slaapkamer 1 (begane grond)

Vloeroppervlak	13,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	33,3 dB
Volume	36,40 m ³	Binnenniveau Lbi	19,7 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	35,5 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	8,10		44,9	36,2	41,2	44,2	49,2	54,2	46,0

D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,50		27,8	25,3	29,3	32,3	36,3	38,3	34,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		9,12	46,4	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	47,1
Totaal		10,60		R' GA	24,9 22,5	28,9 26,5	31,8 29,4	35,6 33,2	37,5 35,0	33,6 31,2

Vlak 2 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 16,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	6,75		44,9	36,5	41,5	44,5	49,5	54,5	46,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,85		27,8	24,3	28,3	31,3	35,3	37,3	33,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,60	46,4	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	48,8
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,60	26,5	26,3	30,3	32,3	27,3	24,3	28,8
P00008	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 5,80 dm³/s		1,00	33,7	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	33,5
Totaal		9,60		R' GA	21,6 19,6	25,1 23,1	27,0 25,0	25,6 23,6	23,5 21,5	26,4 24,4

Verblijfsruimte: slaapkamer 2 (begane grond)

Vloeroppervlak 13,00 m² Maximale geluidsbelasting 53,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,80 m Geluidwering GA 31,4 dB

Volume 36,40 m³ Binnenniveau Lbi 21,6 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 30,8 dB

Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	8,10		44,9	36,2	41,2	44,2	49,2	54,2	46,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,50		27,8	25,3	29,3	32,3	36,3	38,3	34,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		9,12	46,4	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	47,1
P00009	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 5,80 dm³/s		1,00	33,7	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	34,0
Totaal		10,60		R' GA	24,2 21,8	27,3 24,9	29,2 26,7	30,8 28,4	31,3 28,9	30,8 28,4

Verblijfsruimte: keuken (begane grond)

Vloeroppervlak 15,20 m² Maximale geluidsbelasting 53,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,80 m Geluidwering GA 28,4 dB

Volume 42,56 m³ Binnenniveau Lbi 24,6 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 27,8 dB

Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	7,50		44,9	37,2	42,2	45,2	50,2	55,2	47,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	5,00		27,8	23,0	27,0	30,0	34,0	36,0	31,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		15,90	46,4	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	45,4
P00010	ventilatie keuken Qvent: 10,50 dm³/s		1,00	31,2	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	32,2
Totaal		12,50		R' GA	22,1 19,7	25,3 22,9	27,2 24,7	28,9 26,5	29,5 27,0	28,8 26,4

Verblijfsruimte: slaapkamer 3 (eerste verdieping)

Vloeroppervlak 14,80 m² Maximale geluidsbelasting 53,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,80 m Geluidwering GA 25,8 dB

Volume 41,44 m³ Binnenniveau Lbi 27,2 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 27,3 dB

Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	5,70		44,9	36,1	41,1	44,1	49,1	54,1	45,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,60		27,8	25,6	29,6	32,6	36,6	38,6	34,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,14	46,4	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	47,9
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,14	26,5	23,5	27,5	29,5	24,5	21,5	26,0
Totaal		7,30		R' GA	21,3 21,0	25,3 25,0	27,6 27,4	24,2 24,0	21,4 21,2	25,4 25,1

Vlak 2 : Dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	4,00		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		4,00		R' GA	20,0 22,4	20,0 22,4	26,0 28,4	33,0 35,4	40,0 42,4	27,6 29,9

Vlak 3 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 16,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	6,65		44,9	35,9	40,9	43,9	48,9	53,9	45,8
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,85		27,8	23,6	27,6	30,6	34,6	36,6	32,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,70	46,4	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	48,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,70	26,5	25,6	29,6	31,6	26,6	23,6	28,1
P00011	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 6,70 dm³/s		1,00	33,2	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	32,4
Totaal		9,50		R' GA	20,9 20,1	24,3 23,5	26,2 25,4	24,7 24,0	22,7 21,9	25,6 24,9

Verblijfsruimte: slaapkamer 4 (eerste verdieping)

Vloeroppervlak	14,80 m²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	25,2 dB
Volume	41,44 m³	Binnenniveau Lbi	27,8 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,3 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	5,70		44,9	36,1	41,1	44,1	49,1	54,1	45,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,60		27,8	25,6	29,6	32,6	36,6	38,6	34,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,14	46,4	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	47,9
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,14	26,5	23,5	27,5	29,5	24,5	21,5	26,0
P00012	ventilatie slaapkamer 4 Qvent: 6,70 dm³/s		1,00	33,2	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	31,9
Totaal		7,30		R' GA	20,8 20,5	24,1 23,9	25,8 25,6	23,3 23,1	20,9 20,7	24,5 24,3

Vlak 2 : Dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	4,00		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		4,00		R' GA	20,0 22,4	20,0 22,4	26,0 28,4	33,0 35,4	40,0 42,4	27,6 29,9

Verblijfsruimte: slaapkamer 5 (eerste verdieping)

Vloeroppervlak	13,00 m²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,45 m	Geluidwering GA	23,9 dB
Volume	29,60 m³	Binnenniveau Lbi	29,1 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,0 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	4,80		44,9	36,2	41,2	44,2	49,2	54,2	46,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,60		27,8	25,0	29,0	32,0	36,0	38,0	33,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		5,14	46,4	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	47,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,14	26,5	23,0	27,0	29,0	24,0	21,0	25,4
P00013	ventilatie slaapkamer 5 Qvent: 5,80 dm³/s		1,00	33,7	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	31,8
Totaal		6,40		R' GA	20,3 19,2	23,7 22,6	25,4 24,3	22,8 21,7	20,4 19,3	24,0 22,9

Vlak 2 : Dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	3,50		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		3,50		R' GA	20,0 21,5	20,0 21,5	26,0 27,5	33,0 34,5	40,0 41,5	27,6 29,1

Verblijfsruimte: slaapkamer 6 (eerste verdieping)

Vloeroppervlak	13,00	m²	Maximale geluidsbelasting	53,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,45	m	Geluidwering GA	23,9	dB
Volume	29,60	m³	Binnenniveau Lbi	29,1	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,0	dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	4,80		44,9	36,2	41,2	44,2	49,2	54,2	46,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,60		27,8	25,0	29,0	32,0	36,0	38,0	33,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		5,14	46,4	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	47,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,14	26,5	23,0	27,0	29,0	24,0	21,0	25,4
P00014	ventilatie slaapkamer 6 Qvent: 5,80 dm³/s		1,00	33,7	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	31,8
Totaal		6,40		R' GA	20,3 19,2	23,7 22,6	25,4 24,3	22,8 21,7	20,4 19,3	24,0 22,9

Vlak 2 : Dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	3,50		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		3,50		R' GA	20,0 21,5	20,0 21,5	26,0 27,5	33,0 34,5	40,0 41,5	27,6 29,1

Verblijfsruimte: slaapkamer 7

Vloeroppervlak	9,50	m²	Maximale geluidsbelasting	53,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,45	m	Geluidwering GA	24,8	dB
Volume	21,80	m³	Binnenniveau Lbi	28,2	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,8	dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	3,90		44,9	35,8	40,8	43,8	48,8	53,8	45,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,80		27,8	26,7	30,7	33,7	37,7	39,7	35,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,44	46,4	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	46,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,44	26,5	24,2	28,2	30,2	25,2	22,2	26,7
P00015	ventilatie slaapkamer 7 Qvent: 4,40 dm³/s		1,00	35,0	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	31,7

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
Totaal		4,70		R' GA	21,5 20,4	24,7 23,6	26,2 25,1	23,8 22,7	21,5 20,4	25,1 24,0

Vlak 2 : Dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	2,65		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		2,65		R' GA	20,0 21,4	20,0 21,4	26,0 27,4	33,0 34,4	40,0 41,4	27,6 28,9

Rapport B.2012.1493.01.R002

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Graafsebaan 3, Oss

Status: DEFINITIEF

Van Pallandtstraat 9-11
Postbus 153
6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41

Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2
Postbus 671
9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11
Postbus 640
6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R002	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	001	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	5
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	7
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 3 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Bij de woning aan de Graafsebaan 3 in Heesch is een bouwkundige inventarisatie uitgevoerd op 26 maart 2013. Tijdens deze inventarisatie zijn de materialen in de bestaande gevels en de afmetingen van de geveldelen en vertrekken opgenomen. Om te zorgen dat de uitwendige scheidingsconstructie van deze ruimte voldoet aan de gestelde eisen, zal berekend worden of er maatregelen getroffen moeten worden. De ten tijde van de inventarisatie aangetroffen situatie van de woning vormt het uitgangspunt voor het gehele onderzoek.

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A;eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 53 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste $0.9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

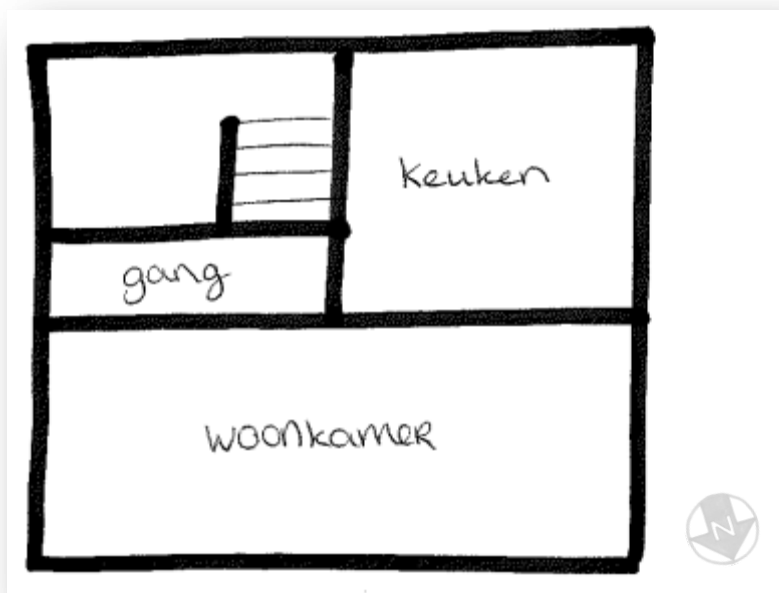
De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

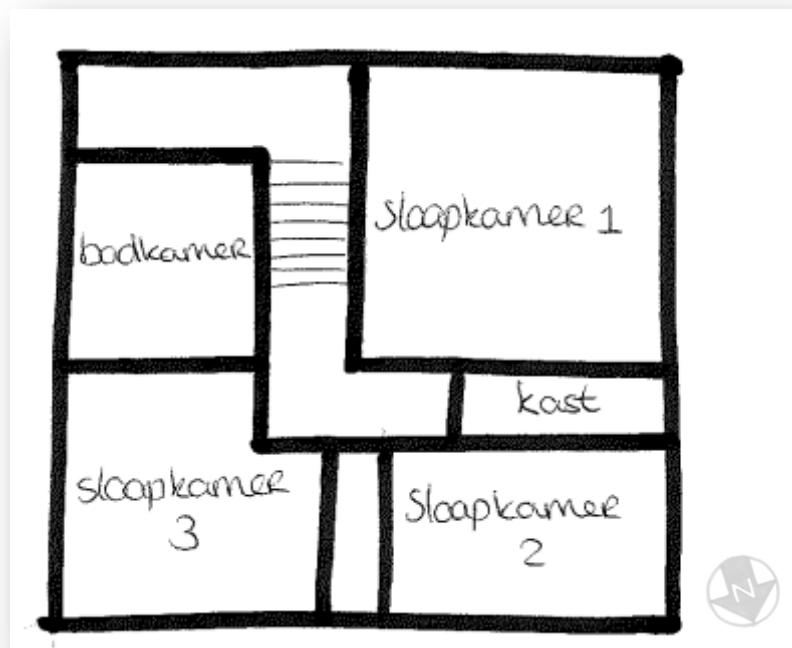
Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
woonkamer (begane grond)	53	26
eetkeuken (begane grond)	51	28
slaapkamer 1 (eerste verdieping)	51	26
slaapkamer 2 (eerste verdieping)	53	30
Slaapkamer 3 (eerste verdieping)	53	28

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.



Figuur 1: schetsmatige indeling begane grond



Figuur 2: schetsmatige indeling eerste verdieping

4. Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 3 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Graaf...
Aangemaakt op: 11-2-2013 door: bph
Gewijzigd op: 3-4-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Graafsebaan 3	Woning, reconstructie

VARIANT: Graafsebaan 3**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	38,0	42,0	46,0	47,0	45,0	53,0

Verblijfsruimte: Woonkamer (begane grond)

Vloeroppervlak	27,55 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	26,6 dB
Volume	77,14 m ³	Binnenniveau L _{bi}	26,4 dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,6 dB
Eis L _{bi} ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	6,98		44,9	36,4	41,4	44,4	49,4	54,4	46,3
P00019	TNO-TPD: Dubbelglas 4-10- 5 lg	2,72		29,8	27,8	28,3	33,6	41,1	40,3	35,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,70	46,4	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	48,0
Totaal		9,70		R' GA	27,2 28,4	28,0 29,2	33,0 34,3	39,6 40,8	39,3 40,5	34,8 36,0

Vlak 2 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	16,54		44,9	36,2	41,2	44,2	49,2	54,2	46,1
D00471	Glas 4-12-5	2,73		29,8	31,1	31,1	38,1	45,1	45,1	38,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,70	46,4	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	51,6
D00471	Glas 4-12-5	2,73		29,8	31,1	31,1	38,1	45,1	45,1	38,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,70	46,4	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	51,6
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		6,10	26,4	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	32,0
Totaal		22,00		R' GA	25,7 23,4	26,0 23,6	29,0 26,7	30,1 27,8	30,2 27,8	30,3 28,0

Vlak 3 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	9,70		44,9	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	44,9
P00021	ventilatie woonkamer Qvent: 12,40 dm ³ /s		1,00	30,5	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	30,4
Totaal		9,70		R' GA	28,0 29,2	28,6 29,9	28,8 30,0	28,9 30,1	29,0 30,2	30,2 31,5

Verblijfsruimte: Eetkeuken (begane grond)

Vloeroppervlak	16,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	25,5 dB
Volume	45,08 m ³	Binnenniveau L _{bi}	27,5 dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,0 dB
Eis L _{bi} ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	5,80		44,9	36,6	41,6	44,6	49,6	54,6	46,5
D00471	Glas 4-12-5	2,60		29,8	27,1	27,1	34,1	41,1	41,1	34,9
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,60	46,4	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	47,5
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		10,00	26,4	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	25,7
P00020	Ventilatie keuken Qvent: 10,50 dm ³ /s		1,00	31,2	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	30,5
Totaal		8,40		R' GA	21,4 20,9	21,5 21,0	22,6 22,2	22,9 22,4	22,9 22,4	24,0 23,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1 (eerste verdieping)

Vloeroppervlak	19,80 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,40 m	Geluidwering GA	27,4 dB
Volume	43,30 m ³	Binnenniveau Lbi	25,6 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,7 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	6,65		44,9	35,8	40,8	43,8	48,8	53,8	45,7
P00017	TNO-TPD: Dubbelglas 4-12- 5 lg	0,71		29,5	32,5	31,9	39,6	47,1	46,4	40,0
P00018	TNO-TPD: Dubbelglas 4-18- 6 lg	0,71		30,5	32,5	32,6	42,2	49,7	49,8	41,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	47,1	47,1	47,1	47,1	47,1	48,5
D02489	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiep...		3,00	31,1	28,3	31,3	34,3	35,3	36,3	35,4
P00003	ventilatie slaapkamer 1 (eerste verdieping) Qvent: 8,90 dm ³ /s		1,00	31,9	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	31,0
Totaal		8,07		R' GA	24,0 23,5	25,0 24,6	27,7 27,2	28,3 27,9	28,6 28,1	28,8 28,4

Vlak 2 : Dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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	
D00306	Pannendak DH5a: dakbeschoot + min.wol	5,38		29,3	16,5	29,5	39,5	44,5	47,5	30,8
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	1,46		28,1	27,1	27,1	35,1	41,1	47,1	35,2
D02128	Velux GGL 0059 dakvenster	0,70		28,2	34,6	29,3	38,3	46,6	48,7	38,5
D02417	dakraamkast-dakbeschoot: dichting met ba...		3,40	36,4	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	39,9
Totaal		7,54		R' GA	16,0 15,8	23,6 23,4	31,5 31,3	35,6 35,4	37,1 37,0	28,6 28,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2 (eerste verdieping)

Vloeroppervlak	10,25 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,40 m	Geluidwering GA	23,3 dB
Volume	23,10 m ³	Binnenniveau Lbi	29,7 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,8 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	7,81		44,9	35,7	40,7	43,7	48,7	53,7	45,6
D00338	Glas 8-12-12 (GDL)	1,43		32,2	33,1	34,1	41,1	41,1	41,1	40,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,83	46,4	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	49,2
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,70	26,5	26,1	30,1	32,1	27,1	24,1	28,6
Totaal		9,24		R' GA	24,9 21,1	28,3 24,5	31,2 27,4	26,9 23,1	24,0 20,2	28,2 24,4

Vlak 2 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	4,10		44,9	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	44,9
D02384	Innosource Sonair F+, G2 100 F Cveilig: Qvent: 16,70 dm ³ /s		1,00	51,1	34,6	39,3	48,5	48,3	56,4	45,7
Totaal		4,10		R' GA	31,8 31,5	36,6 36,4	41,9 41,7	45,2 44,9	51,4 51,1	42,2 42,0

Vlak 3 : Dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	3,90		28,1	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	28,1
Totaal		3,90		R' GA	20,0 20,0	20,0 20,0	28,0 28,0	34,0 34,0	40,0 40,0	28,1 28,1

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3 (eerste verdieping)

Vloeroppervlak	10,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,40 m	Geluidwering GA	25,4 dB
Volume	23,11 m ³	Binnenniveau L _{bi}	27,6 dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA, _k	29,2 dB
Eis L _{bi} ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	5,73		44,9	36,0	41,0	44,0	49,0	54,0	45,8
D00338	Glas 8-12-12 (GDL)	1,43		32,2	32,0	33,0	40,0	40,0	40,0	39,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,83	46,4	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	48,1
D02489	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiep...		5,70	31,1	25,0	28,0	31,0	32,0	33,0	32,1
Totaal		7,16		R' GA	23,9 21,2	26,6 23,9	30,2 27,5	31,2 28,5	32,0 29,3	31,0 28,4

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	5,80		44,9	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	44,9
D02384	Innosource Sonair F+, G2 100 F		1,00	51,1	36,1	40,8	50,0	49,8	57,9	47,2
	Cveilig: Qvent: 16,70 dm ³ /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		5,80		R' GA	32,5 30,8	37,4 35,6	42,2 40,4	45,8 44,0	51,8 50,0	42,9 41,1

Vlak 3 : Dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	5,40		28,1	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	28,1
Totaal		5,40		R' GA	20,0 18,5	20,0 18,5	28,0 26,5	34,0 32,5	40,0 38,5	28,1 26,7

Rapport B.2012.1493.01.R003

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Graafsebaan 5, Oss

Status: DEFINITIEF

Van Pallandtstraat 9-11
Postbus 153
6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41

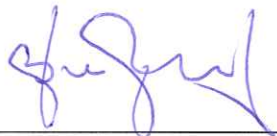
Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2
Postbus 671
9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11
Postbus 640
6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R003	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	001	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs Telefoon: 0412 62 99 69 E-mail: P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V. Informatie: ir. L.C.M. (Leo) van Haren E-mail: lha@dgmr.nl Telefoon: 026 351 21 41 Fax: 026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	5
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	7
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 5 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Bij de woning aan de Graafsebaan 5 in Heesch is een bouwkundige inventarisatie uitgevoerd op 25 maart 2013. Tijdens deze inventarisatie zijn de materialen in de bestaande gevels en de afmetingen van de geveldelen en vertrekken opgenomen. Om te zorgen dat de uitwendige scheidingsconstructie van deze ruimte voldoet aan de gestelde eisen, zal berekend worden of er maatregelen getroffen moeten worden. De ten tijde van de inventarisatie aangetroffen situatie van de woning vormt het uitgangspunt voor het gehele onderzoek.

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A;eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 53 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste $0.9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

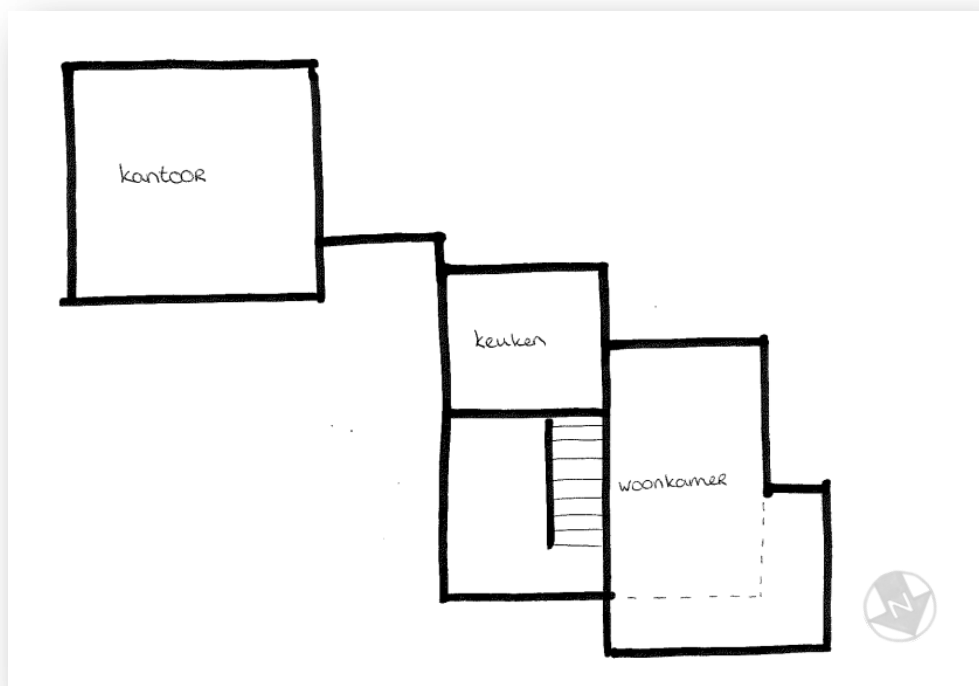
De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

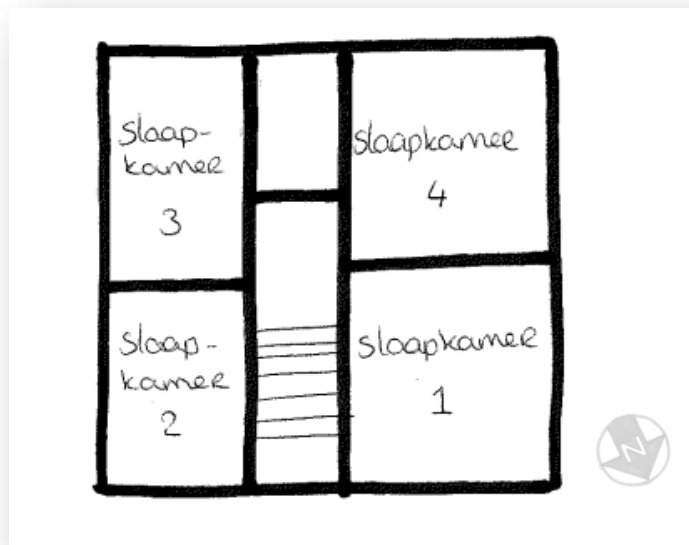
Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
woonkamer (begane grond)	53	29
keuken (begane grond)	51	25
kantoor (begane grond)	53	28
slaapkamer 1 (eerste verdieping)	53	24
slaapkamer 2 (eerste verdieping)	53	21
slaapkamer 3 (eerste verdieping)	51	12
slaapkamer 4 (eerste verdieping)	51	22

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.



Figuur 1: schetsmatige indeling begane grond



Figuur 2: schetsmatige indeling eerste verdieping

4. Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 5 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss
 Werknummer: B.2012.1493.00
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Bestaande bouw
 Categorie: Industrielawaai
 Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Graaf...
 Aangemaakt op: 12-2-2013 door: LHA
 Gewijzigd op: 3-4-2013 door: lha

VARIANT: Graafsebaan 5**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	38,0	42,0	46,0	47,0	45,0	53,0

Verblijfsruimten

<i>Omschrijving</i>	<i>Stot [m²]</i>	<i>Vtot [m³]</i>	<i>Lbi [dB(A)]</i>	<i>Voldoet</i>
woonkamer (begane grond)	64,39	100,60	28,9	Ja
keuken (begane grond)	9,20	33,15	25,3	Ja
kantoor (begane grond)	54,18	95,74	28,0	Ja
slaapkamer 1 (verdieping)	17,85	33,32	24,3	Ja
slaapkamer 2 (verdieping)	13,85	19,87	21,1	Ja
slaapkamer 3 (verdieping)	13,85	19,87	12,0	Ja
slaapkamer 4 (verdieping)	17,85	33,32	22,0	Ja

Rapport B.2012.1493.01.R004

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Graafsebaan 7, Oss

Status: DEFINITIEF

Van Pallandtstraat 9-11
Postbus 153
6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41

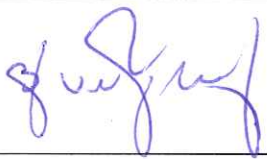
Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2
Postbus 671
9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11
Postbus 640
6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R004	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 7 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Graafsebaan 7 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklát.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 53 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidsslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidsslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
woonkamer (begane grond)	53	27
eetkeuken (begane grond)	50	25
slaapkamer 1 (begane grond)	51	13
slaapkamer 2 (verdieping)	53	30
slaapkamer 3 (verdieping)	51	25
slaapkamer 4 (verdieping)	50	16
slaapkamer 5 (verdieping)	53	30

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

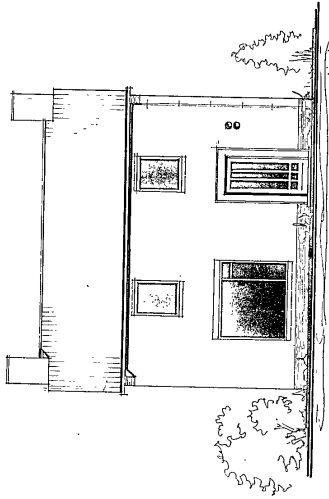
In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 7 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

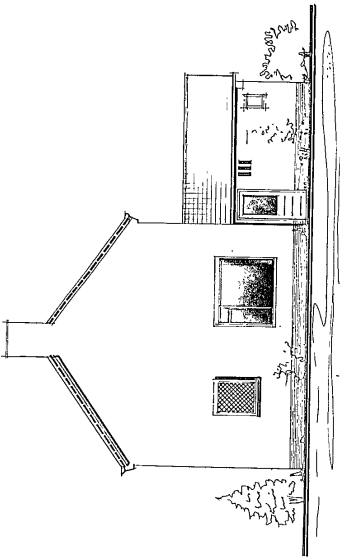
Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

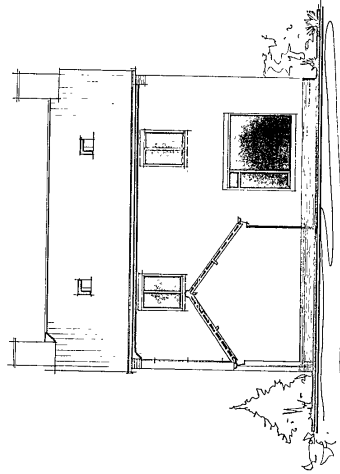
Plattegronden woning



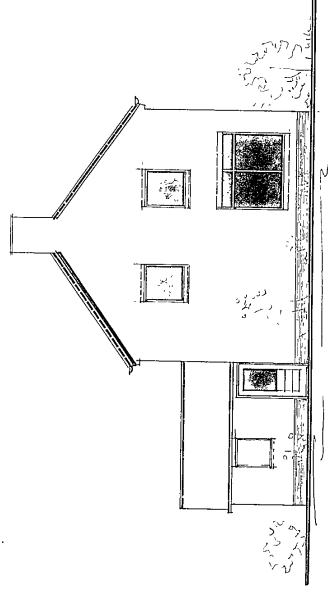
VOORGEVEL



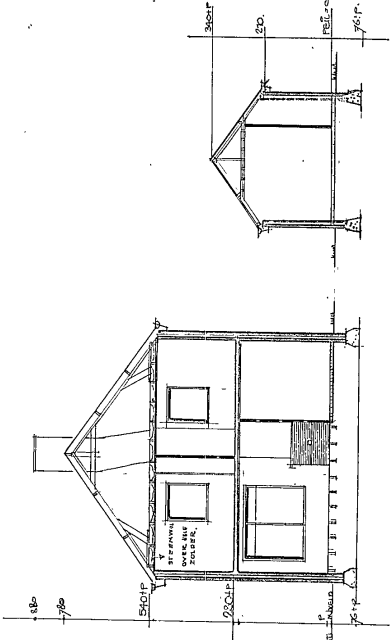
RECHTER-Z-GEVEL



ACHTERGEVEL

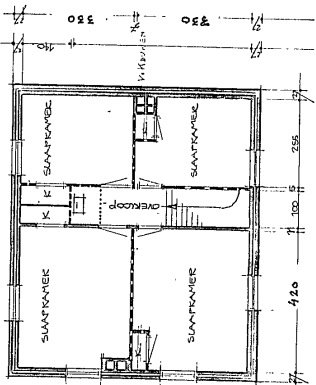


LINKER-Z-GEVEL

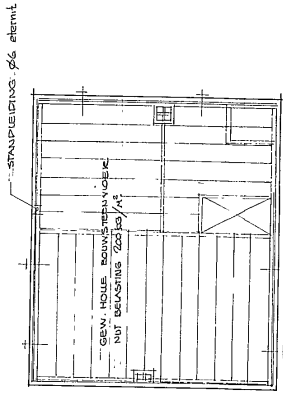


DOORSN. A.B.

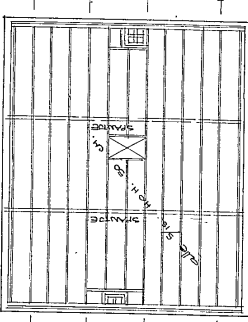
DOORSN. C-D



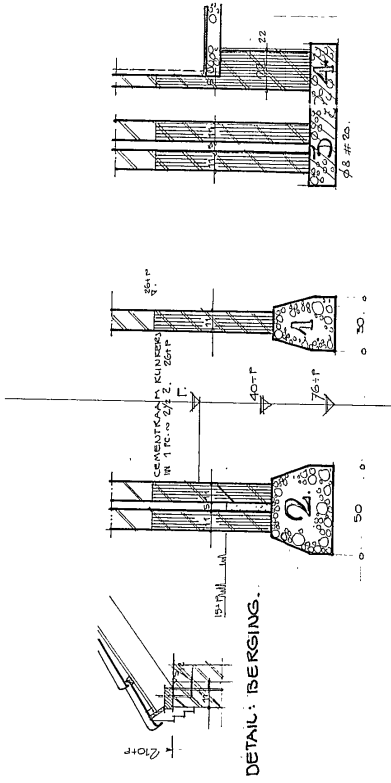
VERDIEPING



VERDIEPINGSVLOER



PLAFOND HANGERS



FUNDERING + DETAILS

DAKVOET DETAIL 1:20

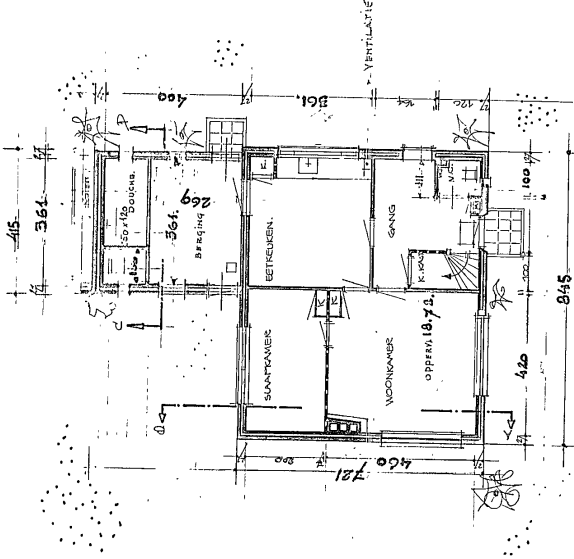
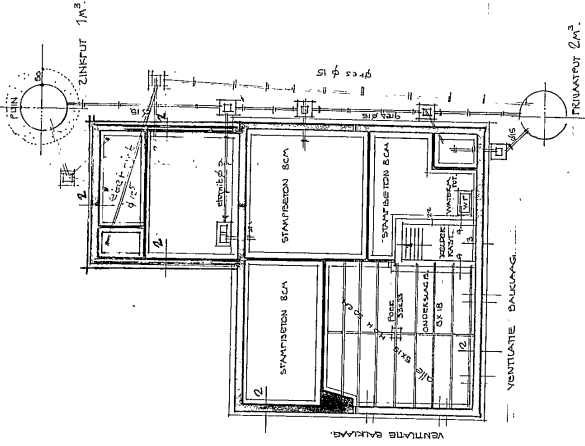
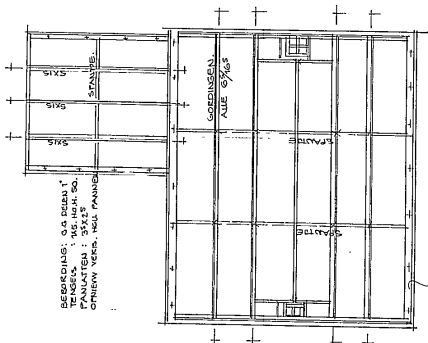


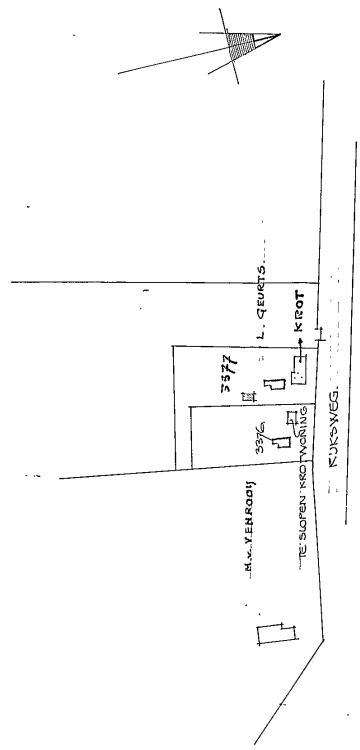
PLATE GROND



FUNDERING + RIOLERING



KATTIAN



SITUATIE GEMEENTE HEESCH
N° 3372 SECTIE B.
SCHAL: 1:2500

PLANT TOT HET BOUWEN VAN EEN WOONHUIS VOOR
DE HEER M.V. VENTROOIJ RIJKSWEG 5 TE HEESCH
VAN TOT HET BOUWEN VAN EEN WOONHUIS VOOR DE HEER
L.G. EURLTS DE HEER M.V. VENTROOIJ RIJKSWEG 5
TE HEESCH SCHAL: 1:1000 1:1200 1:12500

1. NULAND, SEPT. 1957. A. VAN HERPEN

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss

Werknummer: B.2012.1493.00

Rekenmethode: NPR 5272

Status: Bestaande bouw

Categorie: Industrielawaai

Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Graaf...

Aangemaakt op: 12-2-2013 door: LHA

Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Graafsebaan 7	Woning, reconstructie

VARIANT: Graafsebaan 7**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	38,0	42,0	46,0	47,0	45,0	53,0

Verblijfsruimte: woonkamer (begane grond)

Vloeroppervlak	18,80 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	26,0 dB
Volume	48,88 m ³	Binnenniveau Lbi	27,0 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,3 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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/m2	6,40		47,1	39,4	43,4	48,4	54,4	61,4	49,5
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,60		27,8	22,8	26,8	29,8	33,8	35,8	31,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		8,60	46,4	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	47,5
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		1,00	26,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	36,8
Totaal		11,00		R' GA	22,4 21,2	26,1 24,8	28,6 27,3	31,3 30,0	32,4 31,1	30,3 29,0

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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/m2	6,40		47,1	39,4	43,4	48,4	54,4	61,4	49,5
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,60		27,8	22,8	26,8	29,8	33,8	35,8	31,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		8,60	46,4	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	47,5
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		1,00	26,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	36,8
P00001	ventilatie woonkamer Qvent: 8,50 dm ³ /s		1,00	32,1	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1	32,5
Totaal		11,00		R' GA	21,9 20,6	24,9 23,6	26,7 25,4	28,2 26,9	28,7 27,4	28,3 27,0

Verblijfsruimte: eetkeuken (begane grond)

Vloeroppervlak	13,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	28,4 dB
Volume	33,80 m ³	Binnenniveau Lbi	24,6 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,7 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 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/m2	5,80		47,1	39,1	43,1	48,1	54,1	61,1	49,2
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	3,60		27,8	23,2	27,2	30,2	34,2	36,2	32,0
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		7,60	46,4	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9	47,3
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		1,00	26,4	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	36,2
P00002	ventilatie eetkeuken Qvent: 10,50 dm ³ /s		1,00	31,2	28,7	29,5	29,5	29,5	29,5	30,9
Totaal		9,40		R' GA	21,8 19,6	24,6 22,4	26,1 23,9	27,3 25,1	27,6 25,4	27,7 25,4

Verblijfsruimte: slaapkamer 1 (begane grond)

Vloeroppervlak	8,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	39,7 dB
Volume	21,84 m ³	Binnenniveau Lbi	13,3 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	43,4 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,00		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		6,00		R' GA	37,0 34,8	41,0 38,8	46,0 43,8	52,0 49,8	59,0 56,8	47,1 45,0

Vlak 2 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,52		47,1	39,2	43,2	48,2	54,2	61,2	49,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,40		27,8	22,9	26,9	29,9	33,9	35,9	31,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		8,80	46,4	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9	47,4
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		1,00	26,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	36,8
P00003	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 3,80 dm³/s		1,00	35,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	36,0
Totaal		10,92		R' GA	22,3 17,6	25,6 20,9	27,7 23,0	29,7 24,9	30,4 25,6	29,4 24,6

Verblijfsruimte: slaapkamer 2 (verdieping)

Vloeroppervlak	13,90	m²	Maximale geluidsbelasting	53,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	23,5	dB
Volume	31,97	m³	Binnenniveau Lbi	29,5	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,3	dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,36		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	27,7	31,7	34,7	38,7	40,7	36,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,60	46,4	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	49,6
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		4,60	26,4	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	29,6
Totaal		9,66		R' GA	24,7 22,1	26,5 23,9	27,3 24,7	27,8 25,2	27,9 25,4	28,7 26,2

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	9,30		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	28,1	32,1	35,1	39,1	41,1	36,9
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,60	46,4	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	50,1
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		4,60	26,4	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	30,1
P00004	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 6,30 dm³/s		1,00	33,4	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	33,7
Totaal		10,60		R' GA	24,3 21,3	25,7 22,8	26,4 23,4	26,8 23,8	26,9 23,9	27,8 24,9

Verblijfsruimte: slaapkamer 3 (verdieping)

Vloeroppervlak	13,90	m²	Maximale geluidsbelasting	53,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	27,9	dB
Volume	31,97	m³	Binnenniveau Lbi	25,1	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,0	dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	

Id	Omschrijving	S [m²]	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/m2	6,30		47,1	37,8	41,8	46,8	52,8	59,8	47,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	26,7	30,7	33,7	37,7	39,7	35,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,60	46,4	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	48,6
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		4,60	26,4	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	28,6
Totaal		7,60		R' GA	23,7 22,2	25,4 23,9	26,2 24,7	26,8 25,2	26,9 25,4	27,7 26,2

Vlak 2 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 16,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,36		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	27,7	31,7	34,7	38,7	40,7	36,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,60	46,4	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	49,6
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		7,20	26,4	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	27,7
P00005	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 6,30 dm³/s		1,00	33,4	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	33,3
Totaal		9,66		R' GA	23,1 20,5	24,2 21,7	24,7 22,1	25,0 22,4	25,1 22,5	26,2 23,6

Verblijfsruimte: slaapkamer 4 (verdieping)

Vloeroppervlak 8,40 m² Maximale geluidsbelasting 53,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,30 m Geluidwering GA 37,2 dB

Volume 19,32 m³ Binnenniveau Lbi 15,8 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 40,4 dB

Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	7,60		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		7,60		R' GA	37,0 33,3	41,0 37,3	46,0 42,3	52,0 48,3	59,0 55,3	47,1 43,4

Vlak 2 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 16,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	4,57		47,1	38,1	42,1	47,1	53,1	60,1	48,2
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	25,5	29,5	32,5	36,5	38,5	34,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,60	46,4	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	47,5
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		7,20	26,4	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	25,5
P00006	ventilatie slaapkamer 4 Qvent: 3,80 dm³/s		1,00	35,6	31,7	31,9	31,9	31,9	31,9	33,3
Totaal		5,87		R' GA	21,2 18,6	22,4 19,8	22,9 20,3	23,2 20,6	23,3 20,7	24,4 21,8

Verblijfsruimte: slaapkamer 5 (verdieping)

Vloeroppervlak 8,40 m² Maximale geluidsbelasting 53,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,30 m Geluidwering GA 23,5 dB

Volume 19,32 m³ Binnenniveau Lbi 29,5 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 26,8 dB

Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	4,57		47,1	38,1	42,1	47,1	53,1	60,1	48,2
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	25,5	29,5	32,5	36,5	38,5	34,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,60	46,4	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	47,5
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		4,60	26,4	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	27,5
Totaal		5,87		R' GA	22,6 20,0	24,3 21,8	25,1 22,5	25,6 23,0	25,8 23,2	26,6 24,0

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	7,60		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
P00007	ventilatie slaapkamer 5 Qvent: 3,80 dm³/s		1,00	35,6	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	34,4
Totaal		7,60		R' GA	31,6 27,8	32,4 28,6	32,8 29,1	33,0 29,2	33,0 29,3	34,2 30,5

Rapport B.2012.1493.01.R005

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Graafsebaan 9, Oss

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R005	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 9 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Graafsebaan 9 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklát.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 53 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
woonkamer/eetkamer/keuken (begane grond)	52	22
slaapkamer (begane grond)	50	27

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

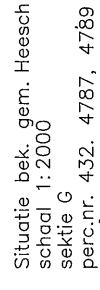
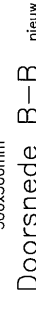
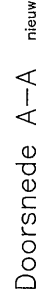
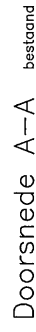
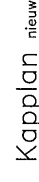
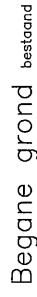
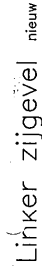
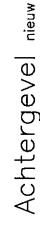
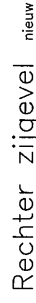
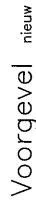
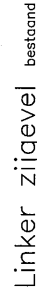
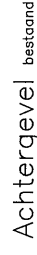
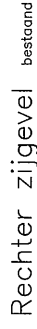
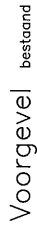
In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 9 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Plattegronden woning



Triple P
Peters Planontwikkeling & Presentatie
Kornestraat 17a Oss
Tel/Fax: 0412-64 03 72

OPDRACHTGEVER:
C.W. Peters
Graafsebaan 9,
5384 RS Heesch

PROJECTOMSCHRIJVING:
Verbouwing woning

WERKNR:	BLAD:
9607	01

PLANFASE/ONDERWERP:
Ontwerptekening:
Gevels, doorsneden en plattegrond

Formaat	datum
A1	17.01.96
Gewijzigd	Onderdeed
Schaal	1:100

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Graaf...
Aangemaakt op: 12-2-2013 door: LHA
Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Graafsebaan 9	Woning, reconstructie

VARIANT: Graafsebaan 9**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	37,0	41,0	45,0	46,0	44,0	52,0

Verblijfsruimte: woonkamer/eetkamer/keuken (begane grond)

Vloeroppervlak	45,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	29,8 dB
Volume	119,25 m ³	Binnenniveau Lbi	22,2 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,8 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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/m2	8,20		47,1	38,1	42,1	47,1	53,1	60,1	48,2
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,40		27,8	25,5	29,5	32,5	36,5	38,5	34,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,80	46,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	49,9
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		1,00	26,4	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	36,7
Totaal		10,60		R' GA	24,8 27,5	28,2 31,0	30,5 33,2	32,6 35,4	33,4 36,1	32,1 34,9

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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/m2	2,65		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		2,65		R' GA	37,0 45,8	41,0 49,8	46,0 54,8	52,0 60,8	59,0 67,8	47,1 55,9

Vlak 3 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 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/m2	14,80		47,1	38,6	42,6	47,6	53,6	60,6	48,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	6,40		27,8	24,2	28,2	31,2	35,2	37,2	33,0
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		10,40	46,4	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	49,5
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		6,40	26,4	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	31,6
Totaal		21,20		R' GA	23,1 22,8	26,0 25,7	27,6 27,3	28,9 28,7	29,3 29,1	29,2 28,9

Vlak 4 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	17,0 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/m2	6,44		47,1	40,7	44,7	49,7	55,7	62,7	50,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	8,80		27,8	21,4	25,4	28,4	32,4	34,4	30,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		17,20	46,4	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	45,9
D02400	geen kier- en naaddichting (bestaande bou...		16,20	26,4	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	26,2
P00001	ventilatie woonkamer/eetkamer/keuken Qvent: 20,30 dm ³ /s		1,00	28,3	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	30,2
Totaal		15,24		R' GA	19,2 20,3	21,2 22,3	22,1 23,2	22,7 23,9	22,9 24,1	23,6 24,8

Verblijfsruimte: slaapkamer (begane grond)

Vloeroppervlak	13,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	24,6 dB
Volume	34,45 m ³	Binnenniveau Lbi	27,4 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,3 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	6,20		47,1	39,3	43,3	48,3	54,3	61,3	49,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,40		27,8	22,8	26,8	29,8	33,8	35,8	31,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		10,00	46,4	45,3	45,3	45,3	45,3	45,3	46,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,80	26,5	24,8	28,8	30,8	25,8	22,8	27,3
P00002	ventilatie slaapkamer Qvent: 5,80 dm³/s		1,00	33,7	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	34,0
Totaal		10,60		R ⁱ GA	20,3 17,7	23,9 21,3	26,1 23,4	24,4 21,7	22,2 19,5	25,3 22,6

Rapport B.2012.1493.01.R006

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Graafsebaan 11, Oss

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R006	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 11 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Graafsebaan 11 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklat.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 52 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
Zitruimte/woonruimte/kookruimte (begane grond)	52	20
Slaapkamer 1 (begane grond)	52	28
Slaapkamer 2 (verdieping)	52	28
Slaapkamer 3 (verdieping)	49	25
Slaapkamer 4 (verdieping)	52	29

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 11 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Plattegronden woning

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Graaf...
Aangemaakt op: 12-2-2013 door: LHA
Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Graafsebaan 11	Woning, reconstructie

VARIANT: Graafsebaan 11**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	37,0	41,0	45,0	46,0	44,0	52,0

Verblijfsruimte: zitruimte/woonruimte/kookruimte (begane grond)

Vloerooppervlak	37,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,5 dB
Volume	96,46 m ³	Binnenniveau Lbi	19,5 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,2 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	8,67		47,1	38,0	42,0	47,0	53,0	60,0	48,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,25		27,8	25,9	29,9	32,9	36,9	38,9	34,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,00	46,4	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	49,0
Totaal		10,92		R' GA	25,6 27,3	29,5 31,2	32,6 34,2	36,4 38,1	38,3 40,0	34,3 36,0

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 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	17,59		47,1	37,8	41,8	46,8	52,8	59,8	47,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	3,53		27,8	26,8	30,8	33,8	37,8	39,8	35,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		7,70	46,4	49,4	49,4	49,4	49,4	49,4	50,8
Totaal		21,12		R' GA	26,4 25,2	30,4 29,2	33,4 32,3	37,4 36,2	39,3 38,1	35,2 34,1

Vlak 3 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 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	8,35		47,1	39,6	43,6	48,6	54,6	61,6	49,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	6,86		27,8	22,5	26,5	29,5	33,5	35,5	31,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		15,00	46,4	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	46,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		21,60	26,5	22,5	26,5	28,5	23,5	20,5	25,0
P00001	ventilatie zitruimte/woonruimte/kookruimte Qvent: 16,70 dm ³ /s		1,00	29,2	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	31,0
Totaal		15,21		R' GA	19,0 19,3	22,5 22,7	24,3 24,6	22,2 22,4	19,8 20,1	23,2 23,5

Verblijfsruimte: slaapruijnte 1(begane grond)

Vloerooppervlak	9,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	23,8 dB
Volume	24,70 m ³	Binnenniveau Lbi	28,2 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,3 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	7,75		47,1	37,2	41,2	46,2	52,2	59,2	47,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,45		27,8	31,6	35,6	38,6	42,6	44,6	40,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		2,35	46,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	51,8
Totaal		8,20		R' GA	30,5 27,5	34,4 31,5	37,7 34,7	41,5 38,6	43,5 40,5	39,4 36,4

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	7,73		47,1	38,3	42,3	47,3	53,3	60,3	48,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,70		27,8	24,9	28,9	31,9	35,9	37,9	33,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		6,78	46,4	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9	48,3
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,06	26,5	25,1	29,1	31,1	26,1	23,1	27,6
P00002	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 4,30 dm³/s		1,00	35,1	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	35,3
Totaal		10,43		R' GA	21,6 17,6	25,2 21,2	27,3 23,3	25,0 21,0	22,6 18,6	26,0 22,0

Verblijfsruimte: slaapkamer 2 (verdieping)

Vloeroppervlak	19,00	m²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,40	m	Geluidwering GA	23,5	dB
Volume	46,00	m³	Binnenniveau Lbi	28,5	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,3	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	10,20		47,1	38,6	42,6	47,6	53,6	60,6	48,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,40		27,8	24,2	28,2	31,2	35,2	37,2	33,0
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,60	46,4	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	51,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,60	26,5	29,0	33,0	35,0	30,0	27,0	31,5
P00003	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 8,60 dm³/s		1,00	32,1	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	33,8
Totaal		14,60		R' GA	22,4 19,6	25,8 23,0	27,7 25,0	27,2 24,4	25,6 22,8	27,8 25,1

Vlak 2 : hellend dak voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	10,80		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		10,80		R' GA	20,0 18,5	20,0 18,5	26,0 24,5	33,0 31,5	40,0 38,5	27,6 26,1

Vlak 3 : hellend dak achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	3,80		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		3,80		R' GA	20,0 23,1	20,0 23,1	26,0 29,1	33,0 36,1	40,0 43,1	27,6 30,6

Verblijfsruimte: slaapkamer 3 (verdieping)

Vloeroppervlak	13,00	m²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,40	m	Geluidwering GA	27,3	dB
Volume	22,80	m³	Binnenniveau Lbi	24,7	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,2	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	6,68		47,1	37,8	41,8	46,8	52,8	59,8	47,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,32		27,8	26,8	30,8	33,8	37,8	39,8	35,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,60	46,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	48,8
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,60	26,5	26,4	30,4	32,4	27,4	24,4	28,9
Totaal		8,00		R' GA	23,4 20,2	27,4 24,2	29,9 26,7	27,0 23,8	24,3 21,0	28,0 24,8

Vlak 2 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	4,20		47,1	38,5	42,5	47,5	53,5	60,5	48,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,80		27,8	24,2	28,2	31,2	35,2	37,2	33,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		5,40	46,4	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	46,9
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,40	26,5	24,5	28,5	30,5	25,5	22,5	26,9
P00004	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 5,80 dm³/s		1,00	33,7	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	31,5
Totaal		6,00		R' GA	20,7 18,7	24,0 22,0	25,7 23,7	23,8 21,8	21,6 19,7	24,9 22,9

Vlak 3 : hellend dak achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	4,56		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		4,56		R' GA	20,0 19,2	20,0 19,2	26,0 25,2	33,0 32,2	40,0 39,2	27,6 26,8

Verblijfsruimte: slaapkamer 4 (verdieping)

Vloeroppervlak	18,00	m²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,40	m	Geluidwering GA	23,1	dB
Volume	38,00	m³	Binnenniveau Lbi	28,9	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,6	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	6,68		47,1	38,8	42,8	47,8	53,8	60,8	48,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,32		27,8	27,8	31,8	34,8	38,8	40,8	36,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,60	46,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	49,8
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,60	26,5	27,4	31,4	33,4	28,4	25,4	29,9
P00005	ventilatie slaapkamer 4 Qvent: 8,10 dm³/s		1,00	32,3	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	32,3
Totaal		8,00		R' GA	23,5 21,5	26,4 24,5	27,9 25,9	26,2 24,2	24,2 22,2	27,3 25,3

Vlak 2 : hellend dak voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	12,60		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		12,60		R' GA	20,0 17,0	20,0 17,0	26,0 23,0	33,0 30,0	40,0 37,0	27,6 24,6

Rapport B.2012.1493.01.R007

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Graafsebaan 13, Oss

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R007	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 13 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Graafsebaan 13 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklat.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 52 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
Woonkamer (begane grond)	52	26
Eetkeuken (begane grond)	51	27
Slaapkamer 1 (begane grond)	47	22
Slaapkamer 2 (verdieping)	52	24
Slaapkamer 3 (verdieping)	52	27
Slaapkamer 4 (verdieping)	52	27
Slaapkamer 5 (verdieping)	36	15

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 13 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Plattegronden woning

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Graaf...
Aangemaakt op: 12-2-2013 door: LHA
Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Graafsebaan 13	Woning, reconstructie

VARIANT: Graafsebaan 13**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	37,0	41,0	45,0	46,0	44,0	52,0

Verblijfsruimte: woonkamer (begane grond)

Vloeroppervlak	23,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	25,6 dB
Volume	59,80 m ³	Binnenniveau L _{bi}	26,4 dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,1 dB
Eis L _{bi} ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	7,50		47,1	38,0	42,0	47,0	53,0	60,0	48,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,00		27,8	25,8	29,8	32,8	36,8	38,8	34,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,60	46,4	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	48,0
Totaal		9,50		R' GA	25,5 25,7	29,4 29,7	32,4 32,7	36,2 36,5	38,1 38,3	34,2 34,4

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	12,60		47,1	38,3	42,3	47,3	53,3	60,3	48,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,30		27,8	24,9	28,9	31,9	35,9	37,9	33,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		8,45	46,4	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	49,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		6,50	26,5	28,1	32,1	34,1	29,1	26,1	30,6
P00001	ventilatie woonkamer Qvent: 10,40 dm ³ /s		1,00	31,3	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	33,6
Totaal		16,90		R' GA	22,6 20,3	25,9 23,6	27,8 25,5	26,8 24,5	24,9 22,7	27,6 25,3

Vlak 3 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	1,25		47,1	45,8	49,8	54,8	60,8	67,8	55,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	8,25		27,8	19,6	23,6	26,6	30,6	32,6	28,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		11,60	46,4	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	45,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		7,80	26,5	24,9	28,9	30,9	25,9	22,9	27,3
Totaal		9,50		R' GA	18,5 18,7	22,4 22,7	25,2 25,4	24,6 24,8	22,4 22,6	24,8 25,0

Verblijfsruimte: eetkeuken (begane grond)

Vloeroppervlak	14,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	24,9 dB
Volume	37,70 m ³	Binnenniveau L _{bi}	27,1 dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,3 dB
Eis L _{bi} ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	1,25		47,1	42,6	46,6	51,6	57,6	64,6	52,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	3,25		27,8	20,4	24,4	27,4	31,4	33,4	29,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		8,10	46,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	43,9
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,10	26,5	21,4	25,4	27,4	22,4	19,4	23,9
Totaal		4,50		R' GA	17,9 19,3	21,8 23,3	24,3 25,8	21,9 23,3	19,3 20,7	22,8 24,2

Vlak 2 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	1,10		47,1	46,2	50,2	55,2	61,2	68,2	56,3
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	8,00		27,8	19,6	23,6	26,6	30,6	32,6	28,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		11,40	46,4	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	45,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		13,40	26,5	22,3	26,3	28,3	23,3	20,3	24,8
P00002	ventilatie eetkeuken Qvent: 10,50 dm³/s		1,00	31,2	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	30,8
Totaal		9,10		R' GA	17,4 15,8	21,0 19,4	23,1 21,5	21,7 20,1	19,6 18,0	22,5 20,9

Verblijfsruimte: slaapkamer 1 (begane grond)

Vloeroppervlak	15,60	m²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	29,9	dB
Volume	40,56	m³	Binnenniveau Lbi	22,1	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,8	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	10,08		47,1	37,9	41,9	46,9	52,9	59,9	48,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,40		27,8	26,2	30,2	33,2	37,2	39,2	35,0
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		7,60	46,4	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	48,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		7,60	26,5	26,2	30,2	32,2	27,2	24,2	28,6
Totaal		12,48		R' GA	23,0 20,3	27,0 24,3	29,5 26,8	26,7 24,0	24,0 21,3	27,7 25,0

Vlak 2 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,45		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
P00003	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 7,00 dm³/s		1,00	32,9	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	32,2
Totaal		8,45		R' GA	29,8 28,9	30,4 29,4	30,6 29,7	30,7 29,8	30,8 29,8	32,1 31,1

Verblijfsruimte: slaapkamer 2 (begane grond)

Vloeroppervlak	10,60	m²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	28,2	dB
Volume	27,56	m³	Binnenniveau Lbi	23,8	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,8	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,45		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		8,45		R' GA	37,0 34,4	41,0 38,4	46,0 43,4	52,0 49,4	59,0 56,4	47,1 44,5

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,05		47,1	38,5	42,5	47,5	53,5	60,5	48,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,40		27,8	24,5	28,5	31,5	35,5	37,5	33,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,20	46,4	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	47,8
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		6,20	26,5	25,3	29,3	31,3	26,3	23,3	27,8
P00004	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 4,80 dm³/s		1,00	34,6	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	33,9

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
Totaal		8,45		R' GA	21,4 18,8	24,9 22,3	26,9 24,2	25,0 22,3	22,7 20,0	25,9 23,3

Verblijfsruimte: slaapkamer 3 (verdieping)

Vloeroppervlak	13,00 m²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	24,8 dB
Volume	36,85 m³	Binnenniveau Lbi	27,2 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,4 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel - hellend dak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	7,60		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		7,60		R' GA	20,0 19,1	20,0 19,1	26,0 25,1	33,0 32,1	40,0 39,1	27,6 26,6

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	11,40		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,8
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,80		27,8	27,7	31,7	34,7	38,7	40,7	36,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,80	46,4	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	50,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,80	26,5	27,6	31,6	33,6	28,6	25,6	30,1
P00005	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 5,80 dm³/s		1,00	33,7	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	34,9
Totaal		13,20		R' GA	23,9 20,6	27,2 23,9	29,0 25,7	27,0 23,7	24,8 21,5	28,1 24,8

Vlak 3 : achter gevel - hellend dak

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	6,60		27,6	20,6	20,6	26,6	33,6	40,6	28,2
D02128	Velux GGL 0059 dakvenster	1,00		28,2	33,1	27,8	36,8	45,1	47,2	37,0
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,00	46,4	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	49,2
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,00	26,5	26,8	30,8	32,8	27,8	24,8	29,3
Totaal		7,60		R' GA	19,5 18,6	19,5 18,6	25,3 24,4	26,7 25,8	24,6 23,7	25,4 24,4

Verblijfsruimte: slaapkamer 4 (verdieping)

Vloeroppervlak	14,60 m²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	25,1 dB
Volume	37,96 m³	Binnenniveau Lbi	26,9 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,9 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel - hellend dak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	8,60		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		8,60		R' GA	20,0 18,7	20,0 18,7	26,0 24,7	33,0 31,7	40,0 38,7	27,6 26,2

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	13,20		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
P00006	ventilatie slaapkamer 4 Qvent: 6,60 dm³/s		1,00	33,2	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	34,4
Totaal		13,20		R' GA	31,5 28,4	32,4 29,2	32,8 29,6	33,0 29,8	33,0 29,8	34,2 31,0

Vlak 3 : achter gevel - hellend dak

Geluidniveaucorrectie CL 16,0 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	
D02128	Velux GGL 0059 dakvenster	1,40		28,2	32,2	26,9	35,9	44,2	46,3	36,1
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	7,20		27,6	20,8	20,8	26,8	33,8	40,8	28,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,80	46,4	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	49,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,80	26,5	26,5	30,5	32,5	27,5	24,5	29,0
Totaal		8,60		R' GA	19,5 18,2	19,5 18,1	25,3 24,0	26,5 25,2	24,4 23,1	25,3 23,9

Verblijfsruimte: slaapkamer 5 (verdieping)

Vloeroppervlak 6,30 m²

Vertrekhoogte 2,60 m

Volume 19,85 m³

Nagalmtijd T0 0,50 s

Eis Lbi ≤ 35 dB(A)

Maximale geluidsbelasting 52,0 dB(A)

Geluidwering GA 37,1 dB

Binnenniveau Lbi 14,9 dB(A)

Karakteristieke geluidwering GA,k 38,0 dB

Voldoet Ja

Vlak 1 : achtergevel - hellend dak

Geluidniveaucorrectie CL 16,0 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	
D02128	Velux GGL 0059 dakvenster	1,00		28,2	33,4	28,1	37,1	45,4	47,5	37,3
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	7,20		27,6	20,6	20,6	26,6	33,6	40,6	28,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,00	46,4	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	49,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,00	26,5	27,1	31,1	33,1	28,1	25,1	29,6
P00007	ventilatie slaapkamer 5 Qvent: 3,50 dm³/s		1,00	36,0	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	35,2
Totaal		8,20		R' GA	19,4 15,4	19,4 15,5	24,8 20,9	26,1 22,2	24,4 20,5	25,0 21,1

Rapport B.2012.1493.01.R008

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Graafsebaan 15, Oss

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R008	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 15 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Graafsebaan 15 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklát.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 52 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
Woonkamer (begane grond)	51	22
Eetkeuken (begane grond)	46	22
Slaapkamer 1 (begane grond)	51	24
Slaapkamer 2 (begane grond)	52	22
Slaapkamer 3 (verdieping)	52	28
Slaapkamer 4 (verdieping)	52	24
Slaapkamer 5 (verdieping)	36	19

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

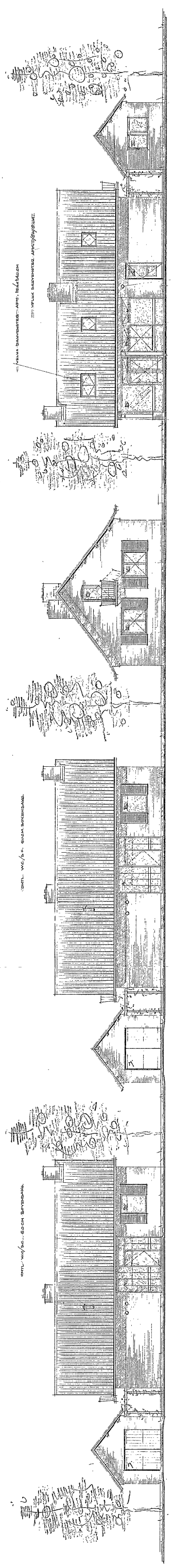
In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 15 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

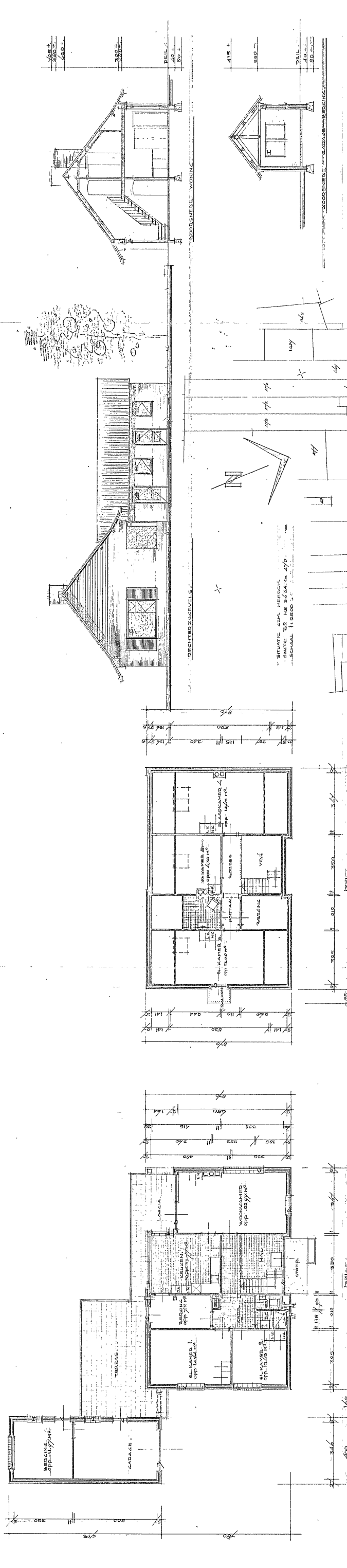
Bijlage 1

Plattegronden woning



VORGEVEL — STRAATDIJAN — VORGEVEL — ZIJDEGEVEL — ACHTERGEVEL

DEEL 1: 1:500
DEEL 2: 1:500
DEEL 3: 1:500



PLAN TOT HET BOUWEN VAN DE BENSCHEN VAN DE RIJKE VAN DE HEESCH.				TER VERWAKING VAN DE RIJKE VAN DE RIJKE VAN DE HEESCH.			
SOPRACHTGEVER:				SOPRACHTGEVER:			
DIT HEESCH VAN DE RIJKE VAN DE RIJKE VAN DE HEESCH.				DIT HEESCH VAN DE RIJKE VAN DE RIJKE VAN DE HEESCH.			
ADCHTEKANT: J. VAN NISTELD OOK TE HEESCH.				ADCHTEKANT: J. VAN NISTELD OOK TE HEESCH.			
TEL. 0415 - 330.				TEL. 0415 - 330.			
VERBODEN.				VERBODEN.			

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Graaf...
Aangemaakt op: 12-2-2013 door: LHA
Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Graafsebaan 15	Woning, reconstructie

VARIANT: Graafsebaan 15**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	36,0	40,0	44,0	45,0	43,0	51,0

Verblijfsruimte: woonkamer (begane grond)

Vloeroppervlak	24,30 m ²	Maximale geluidsbelasting	51,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	29,2 dB
Volume	63,18 m ³	Binnenniveau L _{bi}	21,8 dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,6 dB
Eis L _{bi} ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/Dn _{eA} [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	7,50		47,1	38,2	42,2	47,2	53,2	60,2	48,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,50		27,8	25,0	29,0	32,0	36,0	38,0	33,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,60	46,4	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	48,2
Totaal		10,00		R' GA	24,8 25,0	28,8 29,0	31,8 32,0	35,6 35,8	37,5 37,7	33,5 33,8

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/Dn _{eA} [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	12,60		47,1	38,3	42,3	47,3	53,3	60,3	48,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,30		27,8	24,9	28,9	31,9	35,9	37,9	33,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		8,45	46,4	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	49,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		6,50	26,5	28,1	32,1	34,1	29,1	26,1	30,6
P00001	ventilatie woonkamer Qvent: 10,90 dm ³ /s		1,00	31,0	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	33,3
Totaal		16,90		R' GA	22,6 20,5	25,8 23,8	27,7 25,6	26,7 24,7	24,9 22,8	27,5 25,5

Vlak 3 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/Dn _{eA} [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	1,25		47,1	45,8	49,8	54,8	60,8	67,8	55,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	8,25		27,8	19,6	23,6	26,6	30,6	32,6	28,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		11,60	46,4	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	45,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		7,80	26,5	24,9	28,9	30,9	25,9	22,9	27,3
Totaal		9,50		R' GA	18,5 18,9	22,4 22,9	25,2 25,6	24,6 25,0	22,4 22,8	24,8 25,3

Verblijfsruimte: eetkeuken (begane grond)

Vloeroppervlak	14,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	51,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	29,4 dB
Volume	37,44 m ³	Binnenniveau L _{bi}	21,6 dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,7 dB
Eis L _{bi} ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/Dn _{eA} [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	1,25		47,1	42,6	46,6	51,6	57,6	64,6	52,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	3,25		27,8	20,4	24,4	27,4	31,4	33,4	29,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		8,10	46,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	43,9
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,10	26,5	21,4	25,4	27,4	22,4	19,4	23,9
Totaal		4,50		R' GA	17,9 19,3	21,8 23,3	24,3 25,8	21,9 23,3	19,3 20,7	22,8 24,2

Vlak 2 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	1,10		47,1	46,2	50,2	55,2	61,2	68,2	56,3
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	8,00		27,8	19,6	23,6	26,6	30,6	32,6	28,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		11,40	46,4	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	45,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		13,40	26,5	22,3	26,3	28,3	23,3	20,3	24,8
P00002	ventilatie eetkeuken Qvent: 10,50 dm³/s		1,00	31,2	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	30,8
Totaal		9,10		R' GA	17,4 15,8	21,0 19,4	23,1 21,5	21,7 20,1	19,6 17,9	22,5 20,9

Verblijfsruimte: slaapkamer 1 (begane grond)

Vloeroppervlak	15,70	m²	Maximale geluidsbelasting	51,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	26,7	dB
Volume	40,82	m³	Binnenniveau Lbi	24,3	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,6	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	10,08		47,1	37,9	41,9	46,9	52,9	59,9	48,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,40		27,8	26,2	30,2	33,2	37,2	39,2	35,0
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,20	46,4	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	49,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		6,20	26,5	27,0	31,0	33,0	28,0	25,0	29,5
Totaal		12,48		R' GA	23,4 20,8	27,4 24,7	29,9 27,3	27,5 24,9	24,9 22,2	28,4 25,7

Vlak 2 : achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	8,45		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
P00003	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 7,10 dm³/s		1,00	32,9	30,8	30,8	30,8	30,8	30,8	32,2
Totaal		8,45		R' GA	29,8 28,9	30,4 29,4	30,6 29,7	30,7 29,8	30,8 29,8	32,1 31,1

Verblijfsruimte: slaapkamer 2 (begane grond)

Vloeroppervlak	10,60	m²	Maximale geluidsbelasting	51,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	29,2	dB
Volume	27,56	m³	Binnenniveau Lbi	21,8	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,8	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	8,45		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		8,45		R' GA	37,0 34,4	41,0 38,4	46,0 43,4	52,0 49,4	59,0 56,4	47,1 44,5

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	6,05		47,1	38,5	42,5	47,5	53,5	60,5	48,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,40		27,8	24,5	28,5	31,5	35,5	37,5	33,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,20	46,4	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	47,8
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		6,20	26,5	25,3	29,3	31,3	26,3	23,3	27,8
P00004	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 4,80 dm³/s		1,00	34,6	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	33,9

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
Totaal		8,45		R' GA	21,4 18,8	24,9 22,3	26,9 24,2	25,0 22,3	22,7 20,0	25,9 23,3

Verblijfsruimte: slaapkamer 3 (verdieping)

Vloeroppervlak	13,00 m²	Maximale geluidsbelasting	51,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	23,1 dB
Volume	36,85 m³	Binnenniveau Lbi	27,9 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,7 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel - hellend dak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	7,60		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		7,60		R' GA	20,0 19,1	20,0 19,1	26,0 25,1	33,0 32,1	40,0 39,1	27,6 26,6

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	11,40		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,8
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,80		27,8	27,7	31,7	34,7	38,7	40,7	36,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,80	46,4	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	50,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,80	26,5	27,6	31,6	33,6	28,6	25,6	30,1
P00005	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 5,80 dm³/s		1,00	33,7	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	34,9
Totaal		13,20		R' GA	23,9 20,6	27,2 23,9	29,0 25,7	27,0 23,7	24,8 21,5	28,1 24,8

Vlak 3 : achter gevel - hellend dak

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	6,60		27,6	20,6	20,6	26,6	33,6	40,6	28,2
D02128	Velux GGL 0059 dakvenster	1,00		28,2	33,1	27,8	36,8	45,1	47,2	37,0
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,00	46,4	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	49,2
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,00	26,5	26,8	30,8	32,8	27,8	24,8	29,3
Totaal		7,60		R' GA	19,5 18,6	19,5 18,6	25,3 24,4	26,7 25,8	24,6 23,7	25,4 24,4

Verblijfsruimte: slaapkamer 4 (verdieping)

Vloeroppervlak	14,60 m²	Maximale geluidsbelasting	51,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	26,5 dB
Volume	37,96 m³	Binnenniveau Lbi	24,5 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,1 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel - hellend dak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	7,00		27,6	20,9	20,9	26,9	33,9	40,9	28,5
Totaal		7,00		R' GA	20,9 19,6	20,9 19,6	26,9 25,6	33,9 32,6	40,9 39,6	28,5 27,1

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	11,40		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
P00006	ventilatie slaapkamer 4 Qvent: 6,60 dm³/s		1,00	33,2	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	33,8
Totaal		11,40		R' GA	31,1 28,5	31,8 29,3	32,2 29,6	32,3 29,8	32,4 29,8	33,6 31,0

Vlak 3 : achter gevel - hellend dak

Geluidniveaucorrectie CL 16,0 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	
D02128	Velux GGL 0059 dakvenster	1,40		28,2	32,2	26,9	35,9	44,2	46,3	36,1
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	7,20		27,6	20,8	20,8	26,8	33,8	40,8	28,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,80	46,4	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	49,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,80	26,5	26,5	30,5	32,5	27,5	24,5	29,0
Totaal		8,60		R' GA	19,5 18,2	19,5 18,1	25,3 24,0	26,5 25,2	24,4 23,1	25,3 23,9

Verblijfsruimte: slaapkamer 5 (verdieping)

Vloeroppervlak 6,30 m² Maximale geluidsbelasting 51,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,60 m Geluidwering GA 32,1 dB

Volume 19,85 m³ Binnenniveau Lbi 18,9 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 33,0 dB

Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : achtergevel - hellend dak

Geluidniveaucorrectie CL 11,0 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	
D02128	Velux GGL 0059 dakvenster	1,00		28,2	33,4	28,1	37,1	45,4	47,5	37,3
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	7,20		27,6	20,6	20,6	26,6	33,6	40,6	28,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,00	46,4	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	49,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,00	26,5	27,1	31,1	33,1	28,1	25,1	29,6
P00007	ventilatie slaapkamer 5 Qvent: 3,50 dm³/s		1,00	36,0	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	35,2
Totaal		8,20		R' GA	19,4 15,4	19,4 15,5	24,8 20,9	26,1 22,2	24,4 20,5	25,0 21,1

Rapport B.2012.1493.01.R009

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Graafsebaan 17, Oss

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R009	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	001	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	5
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	7
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 17 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Bij de woning aan de Graafsebaan 17 in Heesch is een bouwkundige inventarisatie uitgevoerd op 25 maart 2013. Tijdens deze inventarisatie zijn de materialen in de bestaande gevels en de afmetingen van de geveldelen en vertrekken opgenomen. Om te zorgen dat de uitwendige scheidingsconstructie van deze ruimte voldoet aan de gestelde eisen, zal berekend worden of er maatregelen getroffen moeten worden. De ten tijde van de inventarisatie aangetroffen situatie van de woning vormt het uitgangspunt voor het gehele onderzoek.

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A;eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 53 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste $0.9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

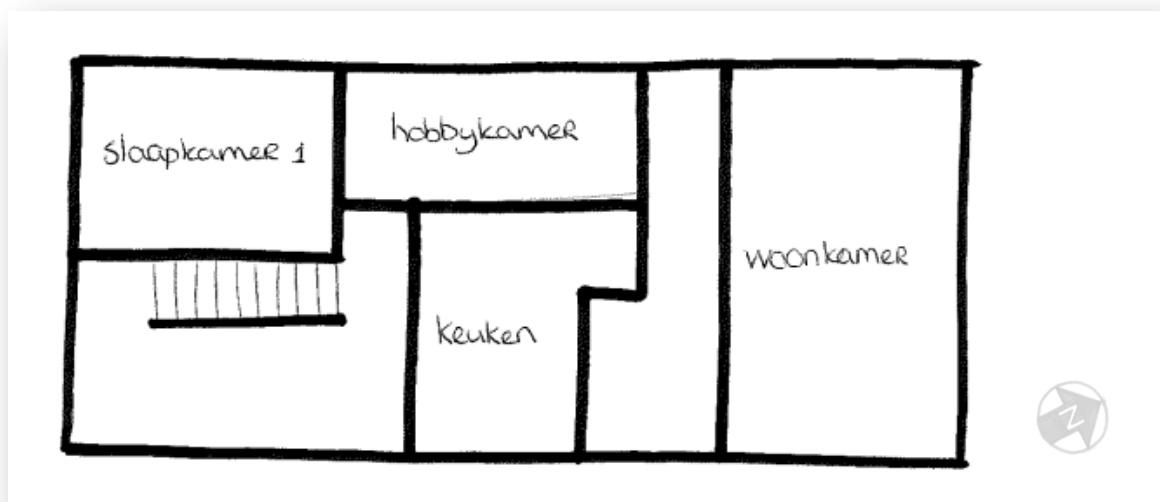
De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 1 opgenomen.

Tabel 1

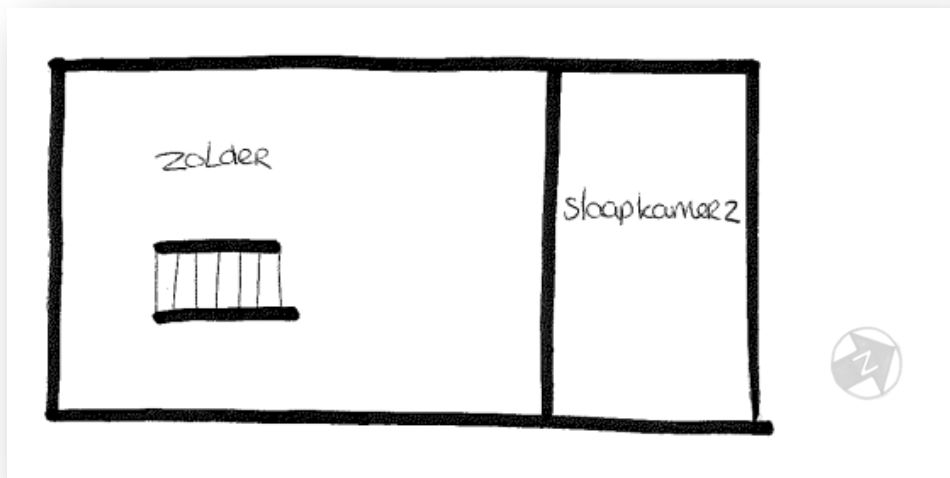
Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
woonkamer (begane grond)	51	24
eetkeuken (begane grond)	50	27
hobbykamer (begane grond)	37	25
slaapkamer 1 (begane grond)	37	25
slaapkamer 2 (eerste verdieping)	50	26

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.



Figuur 1: schetsmatige indeling begane grond



Figuur 2: schetsmatige indeling eerste verdieping

4. Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Graafsebaan 17 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss
 Werknummer: B.2012.1493.00
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Bestaande bouw
 Categorie: Industrielawaai
 Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Graaf...
 Aangemaakt op: 12-2-2013 door: LHA
 Gewijzigd op: 3-4-2013 door: lha

VARIANT: Graafsebaan 17**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	36,0	40,0	44,0	45,0	43,0	51,0

Verblijfsruimten

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m³]	Lbi [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer (begane grond)	30,20	47,59	23,5	Ja
Keuken (begane grond)	9,00	32,89	26,6	Ja
Hobbykamer (begane grond)	12,00	23,74	25,2	Ja
Slaapkamer 1 (begane grond)	8,60	22,62	25,4	Ja
Slaapkamer 2 (verdieping)	35,68	21,85	26,3	Ja
Zolder grenzend aan slaapkamer 2	70,74	58,85	37,3	Nee

Rapport B.2012.1493.01.R014

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Heikampstraat 6, Oss

Status: DEFINITIEF

Van Pallandtstraat 9-11
Postbus 153
6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41

Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2
Postbus 671
9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11
Postbus 640
6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R014	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Heikampstraat 6 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Heikampstraat 6 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklat.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 50 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
Woonkamer (begane grond)	46	20
Keuken (begane grond)	48	22
Kamer (begane grond)	48	27
Slaapkamer 1 (begane grond)	50	25
Slaapkamer 2 (verdieping)	50	29
Slaapkamer 3 (verdieping)	50	29
Slaapkamer 4 (verdieping)	48	25
Slaapkamer 5 (verdieping)	46	23
Slaapkamer 6 (verdieping)	46	24
Slaapkamer 7 (verdieping)	48	26

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Heikampstraat 6 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Plattegronden woning

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Heika...
Aangemaakt op: 11-2-2013 door: bph
Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Heikampstraat 6	Woonfunctie

VARIANT: Heikampstraat 6**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	35,0	39,0	43,0	44,0	42,0	50,0

Verblijfsgebied: Heikampstraat 6**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 20 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	33,50	30,0	20,0	30,5	Ja
Keuken	14,00	28,5	21,5	30,5	Ja
Kamer	15,00	23,4	26,6	25,6	Ja
Slaapkamer 1	10,00	25,3	24,7	24,7	Ja
Slaapkamer 2	9,00	20,7	29,3	24,9	Ja
Slaapkamer 3	9,00	21,4	28,6	25,7	Ja
Slaapkamer 4	12,00	24,8	25,2	28,2	Ja
Slaapkamer 5	12,00	26,7	23,3	30,1	Ja
Slaapkamer 6	8,50	25,8	24,2	28,0	Ja
Slaapkamer 7	8,50	23,8	26,2	26,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	131,50			27,3	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	33,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	50,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,75 m	Geluidwering GA	30,0 dB
Volume	92,13 m ³	Binnenniveau Lbi	20,0 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 dB	(eigen waarde)
Gewelstructuurcorrectie 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	13,60		47,1	38,4	42,4	47,4	53,4	60,4	48,5
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	5,00		27,8	24,7	28,7	31,7	35,7	37,7	33,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		12,60	46,4	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	48,1
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		12,60	26,5	25,7	29,7	31,7	26,7	23,7	28,2
Totaal		18,60		R'	22,0	26,0	28,6	26,1	23,5	27,0
				GA	21,2	25,2	27,7	25,3	22,7	26,2

Vlak 2 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	14,0 dB	(eigen waarde)
Gewelstructuurcorrectie 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	11,80		47,1	38,4	42,4	47,4	53,4	60,4	48,5
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,50		27,8	24,6	28,6	31,6	35,6	37,6	33,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		8,60	46,4	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	49,2
P00001	ventilatie woonkamer Qvent: 15,10 dm ³ /s		1,00	29,6	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	31,7
Totaal		16,30		R'	23,4	26,2	27,8	29,1	29,5	29,4
				GA	23,2	26,0	27,6	28,9	29,3	29,1

Verblijfsruimte: Keuken

Vloeroppervlak	14,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	50,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,75 m	Geluidwering GA	28,5 dB
Volume	38,50 m ³	Binnenniveau Lbi	21,5 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	14,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,70		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	27,9	31,9	34,9	38,9	40,9	36,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		5,20	46,4	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	49,3
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,20	26,5	26,8	30,8	32,8	27,8	24,8	29,3
Totaal		10,00		R' GA	24,1 22,2	28,1 26,1	30,5 28,6	27,5 25,5	24,7 22,8	28,5 26,6

Vlak 2 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,66		47,1	38,8	42,8	47,8	53,8	60,8	48,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	3,38		27,8	23,7	27,7	30,7	34,7	36,7	32,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		7,50	46,4	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	47,7
P00002	ventilatie keuken Qvent: 10,50 dm³/s		1,00	31,2	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	31,2
Totaal		10,04		R' GA	22,6 20,7	25,5 23,6	27,1 25,2	28,5 26,6	28,9 27,0	28,7 26,8

Verblijfsruimte: Kamer

Vloeroppervlak	15,00	m²	Maximale geluidsbelasting	50,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,75	m	Geluidwering GA	23,4	dB
Volume	41,25	m³	Binnenniveau Lbi	26,6	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,6	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,10		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,90		27,8	27,9	31,9	34,9	38,9	40,9	36,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		3,80	46,4	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	49,1
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		3,80	26,5	26,7	30,7	32,7	27,7	24,7	29,1
Totaal		7,00		R' GA	24,0 23,9	28,0 27,9	30,4 30,4	27,3 27,2	24,5 24,5	28,4 28,3

Vlak 2 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	12,40		47,1	38,0	42,0	47,0	53,0	60,0	48,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	3,10		27,8	26,0	30,0	33,0	37,0	39,0	34,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		10,20	46,4	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	48,2
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		10,20	26,5	25,8	29,8	31,8	26,8	23,8	28,3
P00003	ventilatie kamer Qvent: 6,80 dm³/s		1,00	33,1	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	35,0
Totaal		15,50		R' GA	22,4 18,9	25,9 22,4	27,9 24,3	25,6 22,1	23,2 19,7	26,7 23,2

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	10,00	m²	Maximale geluidsbelasting	50,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,75	m	Geluidwering GA	25,3	dB
Volume	27,50	m³	Binnenniveau Lbi	24,7	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	7,10		47,1	37,5	41,5	46,5	52,5	59,5	47,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,90		27,8	28,5	32,5	35,5	39,5	41,5	37,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		3,80	46,4	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	49,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		3,80	26,5	27,2	31,2	33,2	28,2	25,2	29,7
P00004	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 4,50 dm³/s		1,00	34,9	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	34,0
Totaal		8,00		R' GA	23,9 21,5	27,1 24,7	28,7 26,3	26,6 24,2	24,4 22,0	27,7 25,3

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,00	m²	Maximale geluidsbelasting	50,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	20,7	dB
Volume	20,70	m³	Binnenniveau Lbi	29,3	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,9	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	5,70		47,1	37,9	41,9	46,9	52,9	59,9	48,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	26,3	30,3	33,3	37,3	39,3	35,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,20	46,4	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	47,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,20	26,5	25,3	29,3	31,3	26,3	23,3	27,8
P00005	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 4,00 dm³/s		1,00	35,3	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	33,8
Totaal		7,00		R' GA	22,2 19,1	25,6 22,5	27,4 24,3	25,0 22,0	22,7 19,6	26,2 23,1

Vlak 2 : Achtergevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	11,20		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		11,20		R' GA	20,0 14,9	20,0 14,9	26,0 20,9	33,0 27,9	40,0 34,9	27,6 22,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	9,00	m²	Maximale geluidsbelasting	50,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	21,4	dB
Volume	20,70	m³	Binnenniveau Lbi	28,6	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	5,70		47,1	37,9	41,9	46,9	52,9	59,9	48,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	26,3	30,3	33,3	37,3	39,3	35,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,20	46,4	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	47,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,20	26,5	25,3	29,3	31,3	26,3	23,3	27,8
P00006	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 4,00 dm³/s		1,00	35,3	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	33,8
Totaal		7,00		R' GA	22,2 19,1	25,6 22,5	27,4 24,3	25,0 22,0	22,7 19,6	26,2 23,1

Vlak 2 : Voorgevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	11,20		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		11,20		R' GA	20,0 14,9	20,0 14,9	26,0 20,9	33,0 27,9	40,0 34,9	27,6 22,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 4

Vloeroppervlak	12,00	m²	Maximale geluidsbelasting	50,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	24,8	dB
Volume	27,60	m³	Binnenniveau Lbi	25,2	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	14,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	5,70		47,1	37,9	41,9	46,9	52,9	59,9	48,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	26,3	30,3	33,3	37,3	39,3	35,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,20	46,4	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	47,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,20	26,5	25,3	29,3	31,3	26,3	23,3	27,8
P00007	ventilatie slaapkamer 4 Qvent: 5,40 dm³/s		1,00	34,1	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	32,6
Totaal		7,00		R' GA	22,0 20,2	25,3 23,5	26,9 25,1	24,8 23,0	22,5 20,7	25,9 24,1

Vlak 2 : Achtergevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	13,20		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		13,20		R' GA	20,0 15,4	20,0 15,4	26,0 21,4	33,0 28,4	40,0 35,4	27,6 23,0

Verblijfsruimte: Slaapkamer 5

Vloeroppervlak	12,00	m²	Maximale geluidsbelasting	50,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	26,7	dB
Volume	27,60	m³	Binnenniveau Lbi	23,3	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	14,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	5,70		47,1	37,9	41,9	46,9	52,9	59,9	48,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	26,3	30,3	33,3	37,3	39,3	35,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,20	46,4	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	47,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,20	26,5	25,3	29,3	31,3	26,3	23,3	27,8
P00008	ventilatie slaapkamer 5 Qvent: 5,40 dm³/s		1,00	34,1	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	32,6
Totaal		7,00		R' GA	22,0 20,2	25,3 23,5	26,9 25,1	24,8 23,0	22,5 20,7	25,9 24,1

Vlak 2 : Voorgevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	13,20		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		13,20		R' GA	20,0 15,4	20,0 15,4	26,0 21,4	33,0 28,4	40,0 35,4	27,6 23,0

Verblijfsruimte: Slaapkamer 6

Vloeroppervlak	8,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	50,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	25,8 dB
Volume	19,55 m ³	Binnenniveau Lbi	24,2 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	10,80		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
P00009	ventilatie slaapkamer 6 Qvent: 3,80 dm ³ /s		1,00	35,6	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	36,0
Totaal		10,80		R' GA	19,8 14,7	19,8 14,7	25,4 20,2	30,7 25,5	33,4 28,3	27,0 21,8

Verblijfsruimte: Slaapkamer 7

Vloeroppervlak	8,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	50,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	23,8 dB
Volume	19,55 m ³	Binnenniveau Lbi	26,2 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Achtergevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	10,80		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
P00010	ventilatie slaapkamer 7 Qvent: 3,80 dm ³ /s		1,00	35,6	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	36,0
Totaal		10,80		R' GA	19,8 14,7	19,8 14,7	25,4 20,2	30,7 25,5	33,4 28,3	27,0 21,8

Rapport B.2012.1493.01.R010

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Heikampstraat 8, Oss

Status: DEFINITIEF

Van Pallandtstraat 9-11
Postbus 153
6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41

Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2
Postbus 671
9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11
Postbus 640
6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R010	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Heikampstraat 8 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Heikampstraat 8 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklat.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 53 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
Woonkamer (begane grond)	53	35
Keuken (begane grond)	50	25
Slaapkamer 1 (begane grond)	53	30
Slaapkamer 2 (verdieping)	53	29
Slaapkamer 3 (verdieping)	53	29
Slaapkamer 4 (verdieping)	50	28
Slaapkamer 5 (verdieping)	51	29

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Heikampstraat 8 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Plattegronden woning

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Heika...
Aangemaakt op: 11-2-2013 door: bph
Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Heikampstraat 8	Woonfunctie

VARIANT: Heikampstraat 8**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	38,0	42,0	46,0	47,0	45,0	53,0

Verblijfsgebied: Heikampstraat 8**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 20 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	13,50	18,4	34,6	21,0	Ja
Keuken	16,00	28,3	24,7	29,5	Ja
Slaapkamer 1	10,00	22,8	30,2	25,7	Ja
Slaapkamer 2	11,00	24,4	28,6	27,2	Ja
Slaapkamer 3	11,70	24,2	28,8	27,2	Ja
Slaapkamer 4	8,50	25,5	27,5	29,2	Ja
Slaapkamer 5	11,00	24,4	28,6	27,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	81,70			25,4	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	13,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	18,4 dB
Volume	35,10 m ³	Binnenniveau Lbi	34,6 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	21,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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	7,60		47,1	38,8	42,8	47,8	53,8	60,8	49,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,00		27,8	23,6	27,6	30,6	34,6	36,6	32,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		8,00	46,4	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	48,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		6,00	26,5	26,9	30,9	32,9	27,9	24,9	29,3
P00001	ventilatie woonkamer Qvent: 6,10 dm ³ /s		1,00	33,6	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	34,3
Totaal		11,60		R' GA	21,5 18,5	25,0 22,1	27,1 24,2	26,0 23,0	24,0 21,0	26,7 23,7

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	3,20		47,1	41,9	45,9	50,9	56,9	63,9	52,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	6,80		27,8	20,7	24,7	27,7	31,7	33,7	29,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		10,50	46,4	44,8	44,8	44,8	44,8	44,8	46,2
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		26,00	26,5	19,9	23,9	25,9	20,9	17,9	22,3
Totaal		10,00		R' GA	17,2 14,9	21,2 18,9	23,6 21,3	20,5 18,2	17,7 15,4	21,6 19,2

Verblijfsruimte: Keuken

Vloeroppervlak	16,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	28,3 dB
Volume	41,60 m ³	Binnenniveau Lbi	24,7 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,00		47,1	38,2	42,2	47,2	53,2	60,2	48,3
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,50		27,8	25,2	29,2	32,2	36,2	38,2	34,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,40	46,4	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	48,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		6,40	26,5	26,2	30,2	32,2	27,2	24,2	28,6
Totaal		10,50		R' GA	22,5 20,7	26,5 24,7	29,0 27,3	26,6 24,8	24,0 22,2	27,5 25,7

Vlak 2 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	15,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	3,80		47,1	40,1	44,1	49,1	55,1	62,1	50,2
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,00		27,8	21,9	25,9	28,9	32,9	34,9	30,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		8,00	46,4	44,9	44,9	44,9	44,9	44,9	46,3
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		6,00	26,5	25,1	29,1	31,1	26,1	23,1	27,6
P00002	ventilatie keuken Qvent: 10,50 dm³/s		1,00	31,2	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	30,1
Totaal		7,80		R' GA	19,6 19,1	22,8 22,3	24,6 24,1	23,6 23,1	21,8 21,3	24,5 24,0

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	10,00	m²	Maximale geluidsbelasting	53,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	22,8	dB
Volume	26,00	m³	Binnenniveau Lbi	30,2	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,50		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
P00003	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 4,50 dm³/s		1,00	34,9	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	33,1
Totaal		6,50		R' GA	30,5 28,8	31,2 29,4	31,5 29,7	31,6 29,8	31,6 29,9	32,9 31,1

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,40		47,1	39,1	43,1	48,1	54,1	61,1	49,2
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,00		27,8	23,1	27,1	30,1	34,1	36,1	32,0
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,40	46,4	47,1	47,1	47,1	47,1	47,1	48,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		6,40	26,5	26,1	30,1	32,1	27,1	24,1	28,6
Totaal		10,40		R' GA	21,3 17,5	25,3 21,5	27,9 24,1	26,3 22,5	23,8 20,0	26,9 23,1

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	11,00	m²	Maximale geluidsbelasting	53,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	24,4	dB
Volume	22,00	m³	Binnenniveau Lbi	28,6	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	4,43		47,1	38,5	42,5	47,5	53,5	60,5	48,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,82		27,8	24,4	28,4	31,4	35,4	37,4	33,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,40	46,4	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	47,1
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,40	26,5	24,6	28,6	30,6	25,6	22,6	27,1
P00004	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 4,90 dm³/s		1,00	34,5	31,1	31,1	31,0	31,1	31,1	32,5
Totaal		6,25		R' GA	20,9 18,6	24,3 22,0	26,1 23,8	24,2 21,9	21,9 19,6	25,2 22,9

Vlak 2 : Linker dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	2,10		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		2,10		R' GA	20,0 22,4	20,0 22,4	26,0 28,4	33,0 35,4	40,0 42,4	27,6 30,0

Vlak 3 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	5,40		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		5,40		R' GA	37,0 35,3	41,0 39,3	46,0 44,3	52,0 50,3	59,0 57,3	47,1 45,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	11,70	m²	Maximale geluidsbelasting	53,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	24,2	dB
Volume	26,91	m³	Binnenniveau Lbi	28,8	dB(A)
Nagaltijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	6,18		47,1	38,1	42,1	47,1	53,1	60,1	48,2
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,82		27,8	25,4	29,4	32,4	36,4	38,4	34,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,40	46,4	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	48,1
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,40	26,5	25,7	29,7	31,7	26,7	23,7	28,2
P00005	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 5,30 dm³/s		1,00	34,2	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	33,3
Totaal		8,00		R' GA	21,9 19,4	25,3 22,8	27,1 24,6	25,2 22,7	22,9 20,4	26,2 23,7

Vlak 2 : Linker dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	2,75		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		2,75		R' GA	20,0 22,1	20,0 22,1	26,0 28,1	33,0 35,1	40,0 42,1	27,6 29,7

Vlak 3 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	7,00		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		7,00		R' GA	37,0 35,1	41,0 39,1	46,0 44,1	52,0 50,1	59,0 57,1	47,1 45,2

Verblijfsruimte: Slaapkamer 4

Vloeroppervlak	8,50	m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	25,5	dB
Volume	19,55	m ³	Binnenniveau L _{bi}	27,5	dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA _k	29,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	5,93		47,1	38,2	42,2	47,2	53,2	60,2	48,3
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,82		27,8	25,3	29,3	32,3	36,3	38,3	34,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,40	46,4	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	48,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,40	26,5	25,6	29,6	31,6	26,6	23,6	28,1
P00006	ventilatie slaapkamer 4 Qvent: 3,80 dm ³ /s		1,00	35,6	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	34,5
Totaal		7,75		R' GA	21,9 18,2	25,4 21,7	27,4 23,7	25,3 21,5	23,0 19,2	26,3 22,6

Vlak 2 : Rechter dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	15,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	2,10		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		2,10		R' GA	20,0 21,9	20,0 21,9	26,0 27,9	33,0 34,9	40,0 41,9	27,6 29,5

Vlak 3 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	15,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	5,40		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		5,40		R' GA	37,0 34,8	41,0 38,8	46,0 43,8	52,0 49,8	59,0 56,8	47,1 44,9

Verblijfsruimte: Slaapkamer 5

Vloeroppervlak	11,00	m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	24,4	dB
Volume	20,00	m ³	Binnenniveau L _{bi}	28,6	dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA _k	27,4	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	7,18		47,1	38,0	42,0	47,0	53,0	60,0	48,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,82		27,8	25,9	29,9	32,9	36,9	38,9	34,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,40	46,4	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	48,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,40	26,5	26,2	30,2	32,2	27,2	24,2	28,7
P00007	ventilatie slaapkamer 5 Qvent: 4,90 dm ³ /s		1,00	34,5	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	34,1
Totaal		9,00		R' GA	22,5 18,2	25,9 21,6	27,7 23,4	25,7 21,4	23,5 19,2	26,8 22,5

Vlak 2 : Rechter dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	15,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	1,20		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		1,20		R' GA	20,0 24,4	20,0 24,4	26,0 30,4	33,0 37,4	40,0 44,4	27,6 32,0

Vlak 3 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 15,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	3,00		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		3,00		R' GA	37,0 37,5	41,0 41,5	46,0 46,5	52,0 52,5	59,0 59,5	47,1 47,6

Rapport B.2012.1493.01.R015

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Heikampstraat 13, Oss

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R015	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Heikampstraat 13 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Heikampstraat 13 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklat.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 50 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
Woonkamer (begane grond)	48	26
Keuken (begane grond)	50	24
Slaapkamer 1 (verdieping)	48	24
Slaapkamer 2 (verdieping)	46	22
Slaapkamer 3 (verdieping)	50	28

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

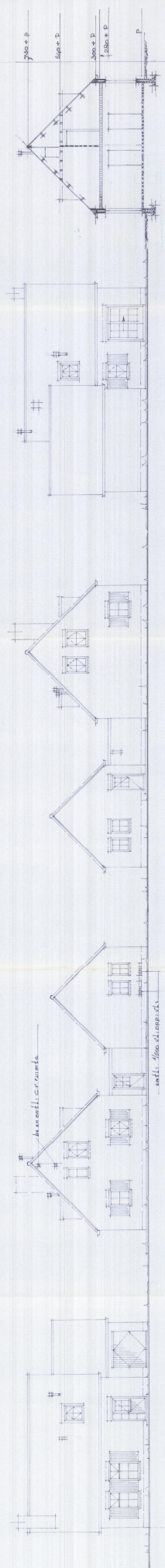
In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Heikampstraat 13 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

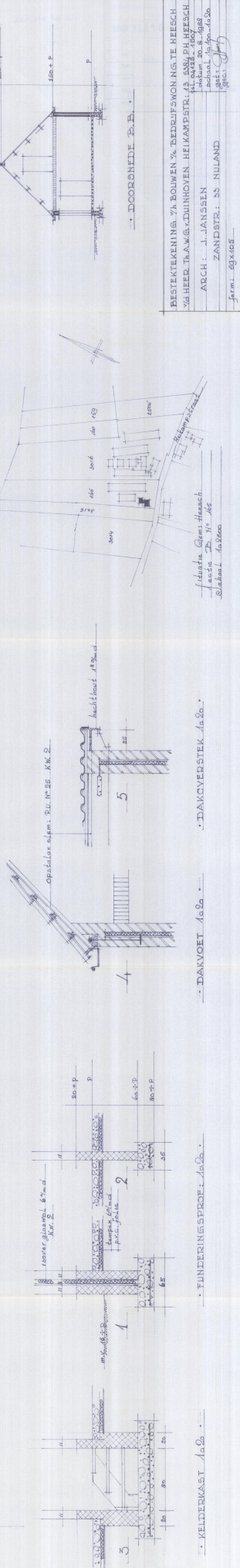
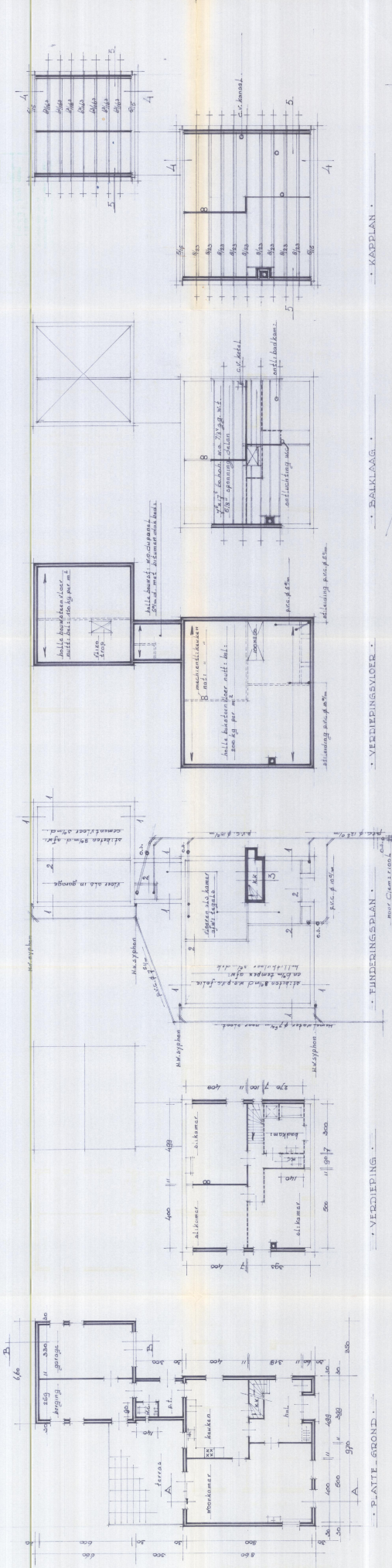
Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Plattegronden woning



VOORGEVEL. ZIJGEVEL. ACHTERGEVEL. DOORSNEDEN.



DOORSNEDEN. DOORSNEDEN. DOORSNEDEN.

BESTEKING VAN BOUWEN VAN EEN VERDIEPINGSWONING TE HEECH
 VAN HEER. TRAWA & ZUNHOVEN. HET KAMPSTR. 13. 1011 PH. HEECH
 ARCHT. J. JANSSEN
 ZANDSTR. 13. NULAND
 1911. 1912. 1913.

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: <Project>
Werknummer:
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Heika...
Aangemaakt op: 11-2-2013 door: bph
Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Heikampstraat 13	Woning, reconstructie

VARIANT: Heikampstraat 13**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	35,0	39,0	43,0	44,0	42,0	50,0

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	37,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	50,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,55 m	Geluidwering GA	23,8 dB
Volume	94,35 m ³	Binnenniveau Lbi	26,2 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,2 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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/m2	7,95		47,1	39,1	43,1	48,1	54,1	61,1	49,2
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,80		27,8	23,2	27,2	30,2	34,2	36,2	32,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,40	46,4	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	49,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,80	26,5	25,6	29,6	31,6	26,6	23,6	28,1
Totaal		12,75		R' GA	21,2 22,1	25,2 26,1	27,8 28,7	25,9 26,8	23,4 24,3	26,6 27,5

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	13,0 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/m2	18,90		47,1	37,3	41,3	46,3	52,3	59,3	47,5
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,50		27,8	30,3	34,3	37,3	41,3	43,3	39,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	52,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	30,1	34,1	36,1	31,1	28,1	32,6
Totaal		20,40		R' GA	26,8 25,7	30,8 29,6	33,4 32,2	30,6 29,5	28,0 26,8	31,6 30,5

Vlak 3 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 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/m2	4,20		47,1	40,9	44,9	49,9	55,9	62,9	51,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	6,00		27,8	21,3	25,3	28,3	32,3	34,3	30,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		9,80	46,4	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	46,6
D02450	Geen dichting		12,30	21,0	18,2	22,2	23,2	18,2	16,2	20,2
P00001	ventilatie woonkamer Qvent: 16,70 dm³/s		1,00	29,2	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	29,3
Totaal		10,20		R' GA	16,1 18,0	19,7 21,6	21,0 22,9	17,6 19,5	15,8 17,7	19,3 21,2

Verblijfsruimte: Keuken

Vloeroppervlak	20,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	50,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,55 m	Geluidwering GA	25,8 dB
Volume	51,51 m ³	Binnenniveau Lbi	24,2 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,6 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 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/m2	4,62		47,1	38,2	42,2	47,2	53,2	60,2	48,3
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,50		27,8	25,1	29,1	32,1	36,1	38,1	33,9
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9	47,3
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	24,9	28,9	30,9	25,9	22,9	27,4
P00002	ventilatie keuken Qvent: 10,50 dm³/s		1,00	31,2	27,7	27,7	27,7	27,7	27,7	29,1

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
Totaal		6,12		R' GA	20,8 22,3	23,6 25,1	25,0 26,4	23,4 24,9	21,5 23,0	24,6 26,0

Vlak 2 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	8,70		47,1	37,7	41,7	46,7	52,7	59,7	47,8
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,50		27,8	27,3	31,3	34,3	38,3	40,3	36,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	49,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	27,1	31,1	33,1	28,1	25,1	29,6
Totaal		10,20		R' GA	24,0 23,3	28,0 27,2	30,5 29,7	27,6 26,9	24,9 24,2	28,6 27,9

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak 16,50 m² Maximale geluidsbelasting 50,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,45 m Geluidwering GA 26,4 dB

Volume 40,00 m³ Binnenniveau Lbi 23,6 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 28,9 dB

Eis Lbi <= 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : Voorgevel wand

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	3,00		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		3,00		R' GA	37,0 40,5	41,0 44,5	46,0 49,5	52,0 55,5	59,0 62,5	47,1 50,6

Vlak 2 : Voorgevel dak

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	13,00		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		13,00		R' GA	20,0 17,1	20,0 17,1	26,0 23,1	33,0 30,1	40,0 37,1	27,6 24,7

Vlak 3 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 13,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	6,50		47,1	37,9	41,9	46,9	52,9	59,9	48,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,50		27,8	26,3	30,3	33,3	37,3	39,3	35,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	48,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	26,0	30,0	32,0	27,0	24,0	28,5
P00003	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 7,40 dm³/s		1,00	32,7	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	31,8
Totaal		8,00		R' GA	22,2 21,5	25,3 24,5	26,9 26,1	25,1 24,3	23,0 22,2	26,2 25,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak 14,10 m² Maximale geluidsbelasting 50,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,45 m Geluidwering GA 28,1 dB

Volume 32,00 m³ Binnenniveau Lbi 21,9 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 31,0 dB

Eis Lbi <= 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : Achtergevel wand

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	2,40		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		2,40		R' GA	37,0 40,5	41,0 44,5	46,0 49,5	52,0 55,5	59,0 62,5	47,1 50,6

<Project>

Vlak 2 : Achtergevel dak

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	10,40		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		10,40		R' GA	20,0 17,1	20,0 17,1	26,0 23,1	33,0 30,1	40,0 37,1	27,6 24,7

Vlak 3 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 13,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,50		47,1	37,9	41,9	46,9	52,9	59,9	48,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,50		27,8	26,3	30,3	33,3	37,3	39,3	35,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	48,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	26,0	30,0	32,0	27,0	24,0	28,5
P00004	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 6,30 dm³/s		1,00	33,4	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	32,5
Totaal		8,00		R' GA	22,4 20,6	25,5 23,8	27,2 25,4	25,3 23,5	23,1 21,4	26,4 24,6

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak 18,10 m² Maximale geluidsbelasting 50,0 dB(A)
Vertrekhoogte 2,45 m Geluidwering GA 22,2 dB
Volume 40,00 m³ Binnenniveau Lbi 27,8 dB(A)
Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 24,7 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : Voorgevel wand

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	3,00		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		3,00		R' GA	37,0 40,5	41,0 44,5	46,0 49,5	52,0 55,5	59,0 62,5	47,1 50,6

Vlak 2 : Voorgevel dak

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	11,80		27,6	20,4	20,4	26,4	33,4	40,4	28,0
D02128	Velux GGL 0059 dakvenster	1,20		28,2	34,6	29,3	38,3	46,6	48,7	38,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,40	46,4	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	51,1
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,40	26,5	28,7	32,7	34,7	29,7	26,7	31,2
Totaal		13,00		R' GA	19,7 16,8	19,7 16,8	25,6 22,7	28,1 25,2	26,5 23,6	26,0 23,1

Vlak 3 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,50		47,1	37,9	41,9	46,9	52,9	59,9	48,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,50		27,8	26,3	30,3	33,3	37,3	39,3	35,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	48,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	26,0	30,0	32,0	27,0	24,0	28,5
P00005	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 8,10 dm³/s		1,00	32,3	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	31,4
Totaal		8,00		R' GA	22,2 21,4	25,2 24,4	26,7 25,9	24,9 24,2	22,9 22,1	26,1 25,3

Rapport B.2012.1493.01.R011

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Heikampstraat 15, Oss

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R011	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Heikampstraat 15 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Heikampstraat 15 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklat.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 52 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

Ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
Woonkamer (begane grond)	52	26
Keuken (begane grond)	52	27
Speelkamer (begane grond)	52	22
Slaapkamer 1 (verdieping)	50	25
Slaapkamer 2 (verdieping)	48	23
Slaapkamer 3 (verdieping)	52	28
Slaapkamer 4 (verdieping)	52	29

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

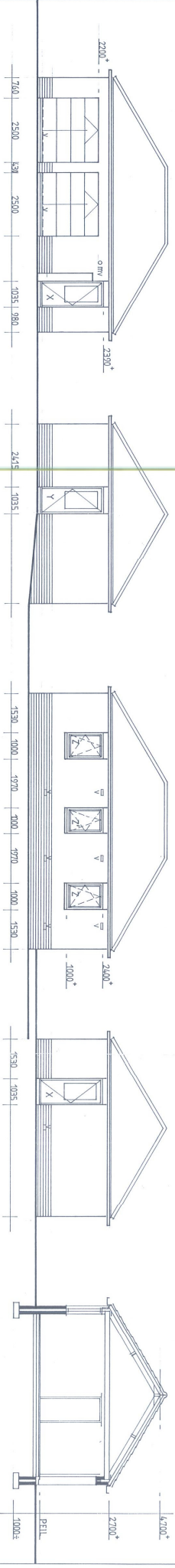
In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Heikampstraat 15 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Plattegronden woning



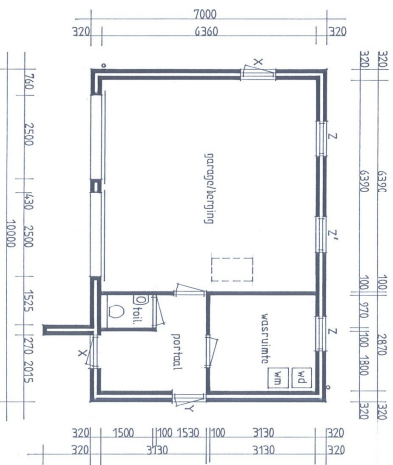
voorgevel

rechtter zijgevel

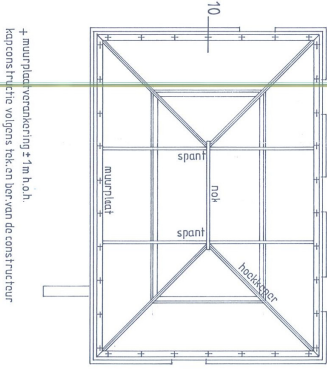
achtergevel

linker zijgevel

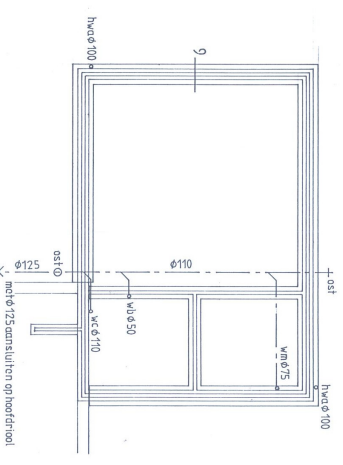
doorsnede



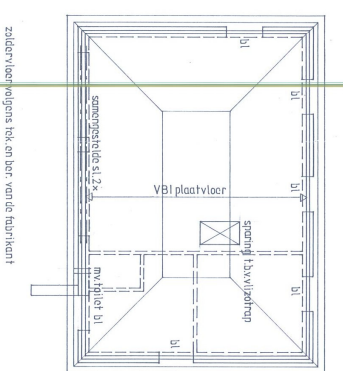
begane grond



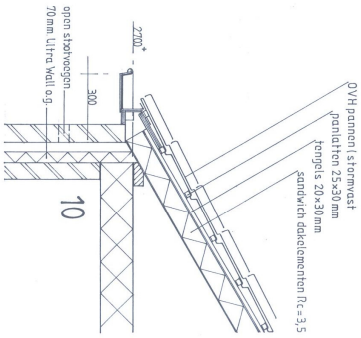
kapplan



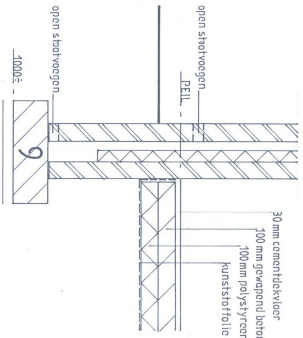
fundering en nielering



zolder/zoldervloer



10



9

principe details 1: 20

algemene voorwaarden

- trap naar verdieping op zolder volgens art. 2:28, 2:29, 2:30 en 2:31 van het bouwbesluit (opt. max. 18 cm en min. 22 cm)
- buitendeuren op raam krijgen kopend overeenkomstig NEN 5096 een weerstandsklasse voor brandveerendheid van ten minste Klasse 2
- kapplan, raam en deur voorzien van HR++ glas. U-waarde 1,2 (deuren uit te voeren met binnenbeglazing)
- minimale draagcapaciteit van vloeren en buitendeuren 850 x 2300 mm (deuren max. 20° afgevoerde vloer)
- afmeting indeling en indelingsvoet moet overeenkomstig NEN 2748
- gas, water en elektr. uitvoeren volgens de voorschriften van de Nijverheidsinspectie
- gasleiding volgens NEN 1735, waterleiding volgens NEN 1008 en elektr. volgens NEN 1070
- winddrukwerking toelaten en bedekken met NEN 1008 en elektr. volgens NEN 1070
- winddrukwerking toelaten min. 200 vloer en bedekken met NEN 1008 en elektr. volgens NEN 1070
- geveldekking volgens NEN 507 en art. 3:2, 3:3, 3:4, 3:5, 3:6, 3:7, 3:8 en 3:9 van het bouwbesluit
- rioleringsplan volgens NEN 325 (alle doorvoeren in de begane grondvloer gasdicht afsluiten)
- open stahoogen 1,5 v. vent. spouw en af. ervoor spouwwater ≥ 1 m h.a.h.

renvooi

- bl betonbalk
- cy controle verwerking (positief gestroopte HR-combier)
- d deuchte
- gs gootsteen
- hva hebelvloerconstructie
- mv mechanische ventilatie
- mk meubelkast
- osd ontsluiting riool
- ost ontsluiting riool
- rgs rookgasafvoer
- rm rookgasafvoer (geïsoleerd en voorzien van 230 V en noodstroomvoorziening o.e.a. conform NEN 2535)
- sk stalen kolom (60 mm draagvermogen)
- sl stalen ligger
- stl stalen ligger
- stl stalen ligger
- v ventilatie rooster
- v/v ventilatie rooster
- v/v ventilatie rooster
- vd wasdroger
- vm wasmachine
- wt wastafel

1 UIC 2005
R 21/10/10

woonhuis met garage/berging te oss

opdr. g. tam A.v. Duijnhoven heikampstraat 15-5342NDoss

bestektekening garage/berging

ontwerper: **SB** architectuur
bouwadviseur: j. smetser, architect bna
sibellustiaan 53-5343 BW oss tel. 0412.647088
werk: 4
blad: 1:100
schied: 28.07.2005
datum: 30.11.2005
bestm: PBW/M/21672
gwk: 1.80/126.325
regnr: 1.80/126.325

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Heika...
Aangemaakt op: 11-2-2013 door: bph
Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Heikampstraat 15	Woning, reconstructie

VARIANT: Heikampstraat 15**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	37,0	41,0	45,0	46,0	44,0	52,0

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	39,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	26,4 dB
Volume	101,40 m ³	Binnenniveau Lbi	25,6 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,0 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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	7,30		47,1	39,5	43,5	48,5	54,5	61,5	49,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	5,63		27,8	22,6	26,6	29,6	33,6	35,6	31,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		9,80	46,4	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	47,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,80	26,5	27,5	31,5	33,5	28,5	25,5	30,0
P00001	ventilatie woonkamer Qvent: 17,60 dm ³ /s		1,00	29,0	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	30,2
D00122	Aluminium 4 mm	0,07		22,9	34,7	39,7	45,7	50,7	51,7	45,5
Totaal		13,00		R' GA	20,4 21,6	23,6 24,7	25,3 26,5	24,9 26,1	23,5 24,7	25,6 26,8

Vlak 2 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	19,30		47,1	37,8	41,8	46,8	52,8	59,8	47,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	3,73		27,8	26,9	30,9	33,9	37,9	39,9	35,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		11,60	46,4	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	49,4
D00122	Aluminium 4 mm	0,07		22,9	37,2	42,2	48,2	53,2	54,2	48,0
Totaal		23,10		R' GA	26,2 24,8	30,2 28,9	33,4 32,0	37,3 35,9	39,1 37,8	35,1 33,7

Vlak 3 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 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	7,30		47,1	39,5	43,5	48,5	54,5	61,5	49,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	5,70		27,8	22,6	26,6	29,6	33,6	35,6	31,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		9,80	46,4	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	47,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,80	26,5	27,5	31,5	33,5	28,5	25,5	30,0
Totaal		13,00		R' GA	21,3 22,4	25,3 26,4	28,0 29,1	27,3 28,4	25,1 26,2	27,6 28,7

Verblijfsruimte: Keuken

Vloeroppervlak	27,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	25,4 dB
Volume	71,50 m ³	Binnenniveau Lbi	26,6 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,6 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	15,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,00		47,1	38,3	42,3	47,3	53,3	60,3	48,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,73		27,8	25,0	29,0	32,0	36,0	38,0	33,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		6,80	46,4	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	48,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,80	26,5	27,5	31,5	33,5	28,5	25,5	30,0
D00122	Aluminium 4 mm	0,07		22,9	33,9	38,9	44,9	49,9	50,9	44,7
Totaal		10,80		R' GA	22,6 23,0	26,6 27,1	29,4 29,8	27,7 28,2	25,2 25,7	28,3 28,7

Vlak 2 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	2,13		47,1	46,6	50,6	55,6	61,6	68,6	56,7
Totaal		2,13		R' GA	46,6 44,5	50,6 48,5	55,6 53,5	61,6 59,5	68,6 66,5	56,7 54,6

Vlak 3 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,40		47,1	41,7	45,7	50,7	56,7	63,7	51,8
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	12,45		27,8	20,8	24,8	27,8	31,8	33,8	29,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		20,00	46,4	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	46,2
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		10,40	26,5	26,6	30,6	32,6	27,6	24,6	29,1
P00002	ventilatie keuken Qvent: 12,40 dm³/s		1,00	30,5	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	33,3
Totaal		18,85		R' GA	19,5 17,5	23,1 21,1	25,4 23,4	25,1 23,1	23,4 21,4	25,5 23,5

Verblifruimte: Speelkamer

Vloeroppervlak 21,00 m² Maximale geluidsbelasting 52,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,60 m Geluidwering GA 29,8 dB

Volume 54,60 m³ Binnenniveau Lbi 22,2 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 31,7 dB

Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	7,30		47,1	39,5	43,5	48,5	54,5	61,5	49,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	5,70		27,8	22,6	26,6	29,6	33,6	35,6	31,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		9,80	46,4	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	47,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,80	26,5	27,5	31,5	33,5	28,5	25,5	30,0
Totaal		13,00		R' GA	21,3 19,8	25,3 23,7	28,0 26,5	27,3 25,7	25,1 23,5	27,6 26,0

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 15,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,90		47,1	37,8	41,8	46,8	52,8	59,8	48,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,83		27,8	26,7	30,7	33,7	37,7	39,7	35,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		5,80	46,4	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	49,1
P00003	ventilatie speelkamer Qvent: 9,50 dm³/s		1,00	31,6	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	32,0
D00122	Aluminium 4 mm	0,07		22,9	33,9	38,9	44,9	49,9	50,9	44,7
Totaal		10,80		R' GA	24,4 23,7	27,1 26,4	28,6 27,9	29,6 28,9	29,9 29,2	30,1 29,4

Vlak 3 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	2,13		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		2,13		R'	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1

				GA	43,3	47,3	52,3	58,3	65,3	53,4
--	--	--	--	----	------	------	------	------	------	------

Vlak 4 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	2,13		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		2,13		R' GA	37,0 43,3	41,0 47,3	46,0 52,3	52,0 58,3	59,0 65,3	47,1 53,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak 14,50 m² Maximale geluidsbelasting 52,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,60 m Geluidwering GA 26,8 dB

Volume 37,70 m³ Binnenniveau Lbi 25,2 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 28,4 dB

Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	4,20		47,1	39,2	43,2	48,2	54,2	61,2	49,3
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,73		27,8	23,1	27,1	30,1	34,1	36,1	31,9
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,80	46,4	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	46,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,80	26,5	25,6	29,6	31,6	26,6	23,6	28,1
P00004	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 6,50 dm³/s		1,00	33,3	30,4	30,4	30,4	30,4	30,4	31,8
D00122	Aluminium 4 mm	0,07		22,9	32,0	37,0	43,0	48,0	49,0	42,9
Totaal		7,00		R' GA	20,3 19,8	23,7 23,3	25,7 25,3	24,5 24,1	22,6 22,1	25,3 24,9

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 15,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	9,40		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,40		27,8	27,9	31,9	34,9	38,9	40,9	36,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,80	46,4	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	49,9
Totaal		10,80		R' GA	27,4 25,1	31,3 29,0	34,4 32,1	38,3 35,9	40,1 37,8	36,2 33,8

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak 12,00 m² Maximale geluidsbelasting 52,0 dB(A)

Vertrekhoogte 2,60 m Geluidwering GA 28,8 dB

Volume 31,20 m³ Binnenniveau Lbi 23,2 dB(A)

Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 30,9 dB

Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 15,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	5,60		47,1	38,0	42,0	47,0	53,0	60,0	48,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,40		27,8	26,0	30,0	33,0	37,0	39,0	34,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,80	46,4	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	48,1
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,80	26,5	25,6	29,6	31,6	26,6	23,6	28,1
P00005	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 5,40 dm³/s		1,00	34,1	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	32,6
Totaal		7,00		R' GA	22,1 20,8	25,3 24,0	27,0 25,7	25,0 23,7	22,8 21,5	26,1 24,8

Vlak 2 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 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	

Id	Omschrijving	S [m²]	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/m2	7,00		47,1	38,5	42,5	47,5	53,5	60,5	48,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,73		27,8	24,6	28,6	31,6	35,6	37,6	33,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,80	46,4	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	48,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,80	26,5	27,1	31,1	33,1	28,1	25,1	29,6
D00122	Aluminium 4 mm	0,07		22,9	33,5	38,5	44,5	49,5	50,5	44,3
Totaal		9,80		R' GA	22,2 19,4	26,2 23,5	29,0 26,2	27,3 24,6	24,8 22,1	27,9 25,1

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	12,00 m²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	23,5 dB
Volume	31,20 m³	Binnenniveau Lbi	28,5 dB(A)
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,8 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Rechtegevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,66		47,1	37,8	41,8	46,8	52,8	59,8	47,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,40		27,8	26,6	30,6	33,6	37,6	39,6	35,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,80	46,4	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	48,7
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,80	26,5	26,3	30,3	32,3	27,3	24,3	28,7
P00006	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 5,40 dm³/s		1,00	34,1	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	33,2
Totaal		8,06		R' GA	22,7 20,8	25,9 24,0	27,6 25,7	25,6 23,7	23,4 21,5	26,7 24,8

Vlak 2 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	7,00		47,1	38,5	42,5	47,5	53,5	60,5	48,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,73		27,8	24,6	28,6	31,6	35,6	37,6	33,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,80	46,4	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	48,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,80	26,5	27,1	31,1	33,1	28,1	25,1	29,6
D00122	Aluminium 4 mm	0,07		22,9	33,5	38,5	44,5	49,5	50,5	44,3
Totaal		9,80		R' GA	22,2 19,4	26,2 23,5	29,0 26,2	27,3 24,6	24,8 22,1	27,9 25,1

Verblijfsruimte: Slaapkamer 4

Vloeroppervlak	12,00 m²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	22,8 dB
Volume	31,20 m³	Binnenniveau Lbi	29,2 dB(A)
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,1 dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Rechtegevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	9,40		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,40		27,8	27,9	31,9	34,9	38,9	40,9	36,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,80	46,4	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	49,9
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,80	26,5	27,5	31,5	33,5	28,5	25,5	30,0
P00007	ventilatie slaapkamer 4 Qvent: 5,40 dm³/s		1,00	34,1	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	34,5
Totaal		10,80		R' GA	23,9 20,7	27,1 24,0	28,8 25,7	26,9 23,7	24,7 21,5	28,0 24,8

Vlak 2 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	7,00		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,80		27,8	23,0	27,0	30,0	34,0	36,0	31,8

D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		6,80	46,4	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	46,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,80	26,5	25,6	29,6	31,6	26,6	23,6	28,1
D00122	Aluminium 4 mm	0,07		22,9	32,0	37,0	43,0	48,0	49,0	42,9
Totaal		9,87		R' GA	20,6 19,4	24,7 23,4	27,5 26,2	25,8 24,5	23,4 22,1	26,4 25,1

Rapport B.2012.1493.01.R012

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Tolstraat 5, Oss

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R012	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Tolstraat 5 in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Tolstraat 5 in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklat.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 55 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
Woonkamer (begane grond)	55	31
Keuken (begane grond)	50	24
Studeerkamer (begane grond)	55	32
Slaapkamer 1 (verdieping)	55	34
Slaapkamer 2 (verdieping)	55	31
Slaapkamer 3 (verdieping)	50	28
Slaapkamer 4 (verdieping)	54	30
Hobbykamer (zolder)	55	34

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

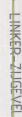
In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Tolstraat 5 in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Plattegronden woning



Plan :	VOOR HET BOUWEN VAN EEN WOONHUIS TER VERWANGING VAN EEN TE SLOPEN KROUWONING, TOLSTRAAT 5 TE HEESCH.
	gew. :
	werk : 8620

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Tolstr...
Aangemaakt op: 11-2-2013 door: bph
Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Tolstraat 5	Woning, reconstructie

VARIANT: Tolstraat 5**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0	55,0

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	36,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,55 m	Geluidwering GA	24,4 dB
Volume	91,80 m ³	Binnenniveau Lbi	30,6 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,1 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	8,00		47,1	38,8	42,8	47,8	53,8	60,8	49,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,03		27,8	23,8	27,8	30,8	34,8	36,8	32,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,90	46,4	48,2	48,2	48,2	48,2	48,2	49,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,80	26,5	25,4	29,4	31,4	26,4	23,4	27,9
D00122	Aluminium 4 mm	0,17		22,9	30,6	35,6	41,6	46,6	47,6	41,4
Totaal		12,20		R' GA	20,9 21,9	25,0 26,0	27,8 28,8	25,8 26,8	23,2 24,2	26,5 27,5

Vlak 2 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 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	20,50		47,1	37,5	41,5	46,5	52,5	59,5	47,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,42		27,8	28,8	32,8	35,8	39,8	41,8	37,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		10,00	46,4	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	50,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		10,00	26,5	27,6	31,6	33,6	28,6	25,6	30,1
D00122	Aluminium 4 mm	0,08		22,9	36,6	41,6	47,6	52,6	53,6	47,4
Totaal		23,00		R' GA	24,6 22,8	28,6 26,9	31,2 29,5	28,2 26,5	25,5 23,7	29,2 27,5

Vlak 3 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	13,0 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	4,90		47,1	39,8	43,8	48,8	54,8	61,8	49,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	4,35		27,8	22,3	26,3	29,3	33,3	35,3	31,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		8,00	46,4	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	47,1
D02450	Geen dichting		12,30	21,0	17,8	21,8	22,8	17,8	15,8	19,8
P00001	ventilatie woonkamer Qvent: 16,20 dm ³ /s		1,00	29,3	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	29,1
D00122	Aluminium 4 mm	0,15		22,9	30,0	35,0	41,0	46,0	47,0	40,8
Totaal		9,40		R' GA	16,0 18,1	19,6 21,7	20,9 23,0	17,3 19,4	15,5 17,6	19,0 21,2

Verblijfsruimte: Keuken

Vloeroppervlak	15,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,55 m	Geluidwering GA	30,8 dB
Volume	38,25 m ³	Binnenniveau Lbi	24,2 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,5 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	13,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	7,00		47,1	37,7	41,7	46,7	52,7	59,7	47,8
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,20		27,8	27,3	31,3	34,3	38,3	40,3	36,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,40	46,4	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	49,1
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	26,1	30,1	32,1	27,1	24,1	28,6
P00002	ventilatie keuken Qvent: 10,50 dm³/s		1,00	31,2	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	30,4
Totaal		8,20		R' GA	22,4 21,3	25,1 24,1	26,4 25,3	24,7 23,6	22,8 21,7	25,9 24,8

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	2,40		47,1	38,8	42,8	47,8	53,8	60,8	48,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,20		27,8	23,8	27,8	30,8	34,8	36,8	32,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,40	46,4	44,1	44,1	44,1	44,1	44,1	45,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	22,6	26,6	28,6	23,6	20,6	25,1
Totaal		3,60		R' GA	20,0 22,5	24,0 26,5	26,4 28,9	23,2 25,7	20,5 22,9	24,3 26,8

Verblijfsruimte: Studeerkamer

Vloeroppervlak 5,60 m² Maximale geluidsbelasting 55,0 dB(A)
 Vertrekhoogte 2,55 m Geluidwering GA 22,7 dB
 Volume 14,28 m³ Binnenniveau Lbi 32,3 dB(A)
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 27,8 dB
 Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,34		47,1	37,8	41,8	46,8	52,8	59,8	47,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,20		27,8	27,0	31,0	34,0	38,0	40,0	35,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,40	46,4	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	48,8
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,40	26,5	26,3	30,3	32,3	27,3	24,3	28,8
Totaal		7,54		R' GA	23,5 18,5	27,4 22,4	29,9 24,9	26,9 21,9	24,2 19,2	28,0 23,0

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,00		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
P00003	ventilatie studeerkamer Qvent: 3,50 dm³/s		1,00	36,0	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	35,1
Totaal		8,00		R' GA	32,0 26,7	32,9 27,6	33,4 28,1	33,6 28,3	33,6 28,4	34,8 29,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak 12,20 m² Maximale geluidsbelasting 55,0 dB(A)
 Vertrekhoogte 2,45 m Geluidwering GA 21,5 dB
 Volume 29,89 m³ Binnenniveau Lbi 33,5 dB(A)
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 25,1 dB
 Eis Lbi ≤ 35 dB(A) Voldoet Ja

Vlak 1 : Voorgevel wand

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	3,30		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		3,30		R' GA	37,0 38,8	41,0 42,8	46,0 47,8	52,0 53,8	59,0 60,8	47,1 48,9

Vlak 2 : Voorgevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierendicht dakbeschot	12,20		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		12,20		R' GA	20,0 16,1	20,0 16,1	26,0 22,1	33,0 29,1	40,0 36,1	27,6 23,7

Vlak 3 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	5,87		47,1	38,0	42,0	47,0	53,0	60,0	48,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,50		27,8	25,9	29,9	32,9	36,9	38,9	34,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	48,1
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	25,7	29,7	31,7	26,7	23,7	28,2
P00004	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 5,50 dm³/s		1,00	34,0	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3	32,7
Totaal		7,37		R' GA	22,1 20,4	25,3 23,6	27,0 25,3	25,1 23,4	22,9 21,2	26,1 24,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	7,50	m²	Maximale geluidsbelasting	55,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,45	m	Geluidwering GA	23,6	dB
Volume	18,38	m³	Binnenniveau Lbi	31,4	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,8	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel wand

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	3,77		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		3,77		R' GA	37,0 36,1	41,0 40,1	46,0 45,1	52,0 51,1	59,0 58,1	47,1 46,2

Vlak 2 : Voorgevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierendicht dakbeschot	4,60		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		4,60		R' GA	20,0 18,2	20,0 18,2	26,0 24,2	33,0 31,2	40,0 38,2	27,6 25,8

Vlak 3 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	6,00		47,1	38,0	42,0	47,0	53,0	60,0	48,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,50		27,8	26,0	30,0	33,0	37,0	39,0	34,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	48,2
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	25,8	29,8	31,8	26,8	23,8	28,2
P00005	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 3,50 dm³/s		1,00	36,0	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	34,8
Totaal		7,50		R' GA	22,4 18,5	25,8 22,0	27,8 23,9	25,5 21,7	23,2 19,3	26,6 22,7

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	9,00	m²	Maximale geluidsbelasting	55,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,45	m	Geluidwering GA	27,3	dB
Volume	20,00	m³	Binnenniveau Lbi	27,7	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,5	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Achtergevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	13,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	10,00		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		10,00		R' GA	20,0 15,2	20,0 15,2	26,0 21,2	33,0 28,2	40,0 35,2	27,6 22,8

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,00		47,1	38,0	42,0	47,0	53,0	60,0	48,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,50		27,8	26,0	30,0	33,0	37,0	39,0	34,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	48,2
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	25,8	29,8	31,8	26,8	23,8	28,2
P00006	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 4,00 dm³/s		1,00	35,3	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	34,1
Totaal		7,50		R' GA	22,3 18,8	25,7 22,2	27,6 24,0	25,4 21,9	23,1 19,6	26,5 23,0

Verblijfsruimte: Slaapkamer 4

Vloeroppervlak	11,20	m²	Maximale geluidsbelasting	55,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,45	m	Geluidwering GA	25,0	dB
Volume	27,44	m³	Binnenniveau Lbi	30,0	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,0	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Achtergevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	13,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	5,40		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		5,40		R' GA	20,0 19,3	20,0 19,3	26,0 25,3	33,0 32,3	40,0 39,3	27,6 26,8

Vlak 2 : Achtergevel wand

Geluidniveaucorrectie CL	13,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	5,40		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		5,40		R' GA	37,0 36,3	41,0 40,3	46,0 45,3	52,0 51,3	59,0 58,3	47,1 46,4

Vlak 3 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	5,85		47,1	38,0	42,0	47,0	53,0	60,0	48,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,50		27,8	25,9	29,9	32,9	36,9	38,9	34,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,00	46,4	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	48,1
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		5,00	26,5	25,7	29,7	31,7	26,7	23,7	28,2
P00007	ventilatie slaapkamer 4 Qvent: 5,00 dm³/s		1,00	34,4	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	33,1
Totaal		7,35		R' GA	22,1 20,1	25,4 23,4	27,2 25,1	25,1 23,1	22,9 20,9	26,2 24,2

Verblijfsruimte: Hobbykamer zolder

Vloeroppervlak	7,70	m²	Maximale geluidsbelasting	55,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,45	m	Geluidwering GA	21,3	dB
Volume	18,87	m³	Binnenniveau Lbi	33,7	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,6	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Achter dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL 13,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	10,50		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		10,50		R' GA	20,0 14,8	20,0 14,8	26,0 20,8	33,0 27,8	40,0 34,8	27,6 22,3

Vlak 2 : Voorgevel dak

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	10,50		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		10,50		R' GA	20,0 14,8	20,0 14,8	26,0 20,8	33,0 27,8	40,0 34,8	27,6 22,3

Vlak 3 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	5,18		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,8
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,82		27,8	27,6	31,6	34,6	38,6	40,6	36,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,00	46,4	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	48,2
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,00	26,5	25,8	29,8	31,8	26,8	23,8	28,2
P00008	ventilatie hobbykamer zolder Qvent: 3,50 dm³/s		1,00	36,0	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	33,8
Totaal		6,00		R' GA	22,9 20,1	26,2 23,4	27,9 25,1	25,5 22,7	23,1 20,3	26,6 23,8

Rapport B.2012.1493.01.R013

Industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss

Akoestisch onderzoek Vorstengraflaan 1b, Oss

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	B.2012.1493.01.R013	
Plaats en datum:	Arnhem, 4 april 2013	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss Stedelijke Ontwikkeling Postbus 5 5340 BA OSS	
Contactpersoon:	de heer P. Huijs	
Telefoon:	0412 62 99 69	
E-mail:	P.Huijs@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Bouw B.V.	
Informatie:	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
E-mail:	lha@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ir. L.C.M. (Leo) van Haren	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. F.P.H. (Frank) Jakobs ir. F.W.M. (Frank) Lambregts	
Verwerkt door:	LBS HW	

©DGMR Bouw B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Bouw B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN EN EISEN	5
2.1	Bouwkundige inventarisatie	5
2.2	Geluidsbelastingen	5
2.3	Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau	5
2.4	Geluidsgevoelige vertrekken	6
2.5	Ventilatie.....	6
3.	REKENRESULTATEN HUIDIGE SITUATIE	8
4.	CONCLUSIE	9

Bijlage 1: Plattegronden woning

Bijlage 2: Berekeningen bestaande situatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Vorstengraflaan 1b in Oss.

In verband met de nieuwe hogere waarden voor de nieuwe geluidszone van het industrieterrein Vorstengrafdonk in Oss is de gemeente in het kader van de Wet geluidhinder verplicht een onderzoek te verrichten. Het onderzoek is erop gericht om bij de woningen nabij het industrieterrein het industriegeluid binnen de woning te bepalen en te toetsen aan de daarvoor geldende norm. Wordt de geldende norm overschreden, dan worden geluidsisolerende maatregelen voorgesteld.

2. Uitgangspunten en eisen

2.1 Bouwkundige inventarisatie

Voor de woning aan de Vorstengraflaan 1b in Oss zijn de afmetingen van de geveldelen en vertrekken bepaald op basis van de verleende bouwvergunningen voor het betreffende perceel. Deze bouwvergunningen zijn beschikbaar gesteld door de gemeente. De plattegronden zijn toegevoegd in bijlage 1 van dit rapport.

2.1.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de materialisatie zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Dichte geveldelen: $R_{A,industrie} \geq 45 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 200 kg/m².
- Hellend dak: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld kierdicht dakbeschot.
- Zijwangen dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 23 \text{ dB(A)}$, dubbele plaat met isolatie (PUR / PS).
- Platdak dakkapel: $R_{A,industrie} \geq 25 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld dakbeschot met isolatie (PUR / PS).
- Beglazing: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4 mm enkel glas.
- Dakraam: $R_{A,industrie} \geq 28 \text{ dB(A)}$.
- Naaddichting: $R_{A,industrie} \geq 46 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld afdeklat.
- Kierdichting: $R_{A,industrie} \geq 26 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld enkele kierdichting (lipprofiel).

2.2 Geluidsbelastingen

Voor de geluidsbelasting op de gevels is uitgegaan van de maatgevende belastingen zoals deze staan vermeld in de door DGMR opgestelde rapportage M.2011.1331.08.R001v7, versie 007 met datum 28 maart 2013.

2.3 Eisen aan de karakteristieke geluidswering en het binnenniveau

De woning ondervindt een geluidsbelasting ($L_{A,eq}$) ten gevolge van het industriegebied Vorstengrafdonk van maximaal 52 dB(A).

Voor geluidsgevoelige ruimten geldt dat de noodzakelijke geluidswering minimaal het verschil bedraagt tussen de werkelijk optredende geluidsbelasting en een maximaal binnenniveau van 35 dB(A). Indien in één of meerdere geluidsgevoelige verblijfsruimten een binnenniveau van 35 dB(A) wordt overschreden, dient door gevelmaatregelen het binnenniveau in deze geluidsgevoelige ruimte(n) te worden teruggebracht tot 35 dB(A). Als uit de berekening van het binnenniveau blijkt dat in de woning in geen enkele geluidsgevoelige ruimte het geluidsniveau hoger is dan 35 dB(A), komt de betreffende woning niet in aanmerking voor maatregelen.

2.4 Geluidsgevoelige vertrekken

Geluidsgevoelige vertrekken zijn vertrekken voor permanent verblijf, zoals woon-, eet- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m². De overige ruimtes en vertrekken zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Indien twijfel bestaat omtrent het gebruik van de ruimte zoals deze op tekening staat aangegeven, zal de ruimte wel worden meegenomen in het onderzoek als zijnde geluidsgevoelig vertrek. Een voorbeeld hiervan is een hobbykamer.

2.5 Ventilatie

2.5.1 Bestaande toestand

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij de berekening van het optredende binnenniveau in de bestaande situatie wordt rekening gehouden met de geluidswerende kwaliteit en afmeting van voorzieningen voor luchtverversing. De grootte van het "geluidslek" is afhankelijk van het gebruiksoppervlakte van het geluidsgevoelige vertrek en wordt bepaald aan de hand van een formule zoals staat omschreven in artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

In de berekeningsspecificatie is het "geluidslek" weergegeven onder de titel "open gat". Het betreft hier een fictief "open gat" in de gevel. Indien vastgesteld kon worden welk type rooster er reeds aanwezig was in de woning, dan is hiermee rekening gehouden in de berekening. In deze gevallen is het "open gat" niet ingevoerd.

2.5.2 Ventilatie na voorzieningen

Conform artikel 6.4, lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift 2012 moet worden gerekend met een luchthoeveelheid wat de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 geëiste hoeveelheid.

Bij het bepalen van het binnenniveau wordt rekening gehouden met de minimale ventilatiebehoefte conform het Bouwbesluit (artikel 3.28 en 3.29):

- In een verblijfsgebied moet, ter beperking van het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht.
- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied, met een minimum van 7 dm³/s.

- Onverminderd het hiervoor vermelde moet, indien in het verblijfsgebied waar een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 dm³/s zijn.
- De toevoer van verse lucht moet plaatsvinden vanuit een ander in die woning gelegen verblijfsgebied, of van buiten, met dien verstande dat ten minste 50% van de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in de woning gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van het optredende binnenniveau mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3. Rekenresultaten huidige situatie

De karakteristieke geluidswering en de optredende binnenniveaus zijn berekend conform de NPR 5272. De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidswering Gevels versie V4.22. In tabel 1 zijn de rekenresultaten samengevat. De volledige berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 1

Binnenniveaus bestaande situatie

ruimte	maximale geluidsbelasting op gevel ($L_{A,eq}$) [dB(A)]	optredend binnenniveau (L_{bi}) [dB(A)]
Woonkamer (begane grond)	50	25
Keuken (begane grond)	52	27
Kantoor (begane grond)	48	27
Slaapkamer 1 (verdieping)	48	30
Slaapkamer 2 (verdieping)	48	23
Slaapkamer 3 (verdieping)	50	27
Slaapkamer 4 (verdieping)	52	30

Uit de rekenresultaten blijkt dat in alle ruimten het optredende binnenniveau van 35 dB(A) niet wordt overschreden. Het treffen van maatregelen is niet noodzakelijk.

4. Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss is een akoestisch bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd door DGMR Bouw B.V. voor het woonhuis aan de Vorstengraflaan 1b in Oss.

Zonder maatregelen voldoen alle geluidsgevoelige ruimtes aan een maximaal binnengeluidsniveau van 35 dB(A).

Arnhem, 4 april 2013
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Plattegronden woning

Bijlage 2

Berekeningen bestaande situatie

Project

Omschrijving: Industrieterrein Vorstengrafdonk, Oss
Werknummer: B.2012.1493.00
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:\PRJ\B\2012\149300 Gevelisolatie Vorstengrafdonk\01 - Onderhanden werk (met deelonderwerpen)\Vorste...
Aangemaakt op: 11-2-2013 door: bph
Gewijzigd op: 12-3-2013 door: lha

Variant	Gebruiksfunctie
Vorstengraflaan 1b	Woning, reconstructie

VARIANT: Vorstengraflaan 1b**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	37,0	41,0	45,0	46,0	44,0	52,0

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	43,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	26,8 dB
Volume	111,80 m ³	Binnenniveau Lbi	25,2 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,1 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 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/m2	5,40		47,1	39,8	43,8	48,8	54,8	61,8	50,0
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	5,00		27,8	22,2	26,2	29,2	33,2	35,2	31,0
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		13,00	46,4	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	45,5
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,80	26,5	24,7	28,7	30,7	25,7	22,7	27,2
Totaal		10,40		R' GA	20,2 22,7	24,2 26,7	26,8 29,3	24,9 27,5	22,5 25,0	25,6 28,2

Vlak 2 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 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/m2	18,12		47,1	38,1	42,1	47,1	53,1	60,1	48,2
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	5,28		27,8	25,5	29,5	32,5	36,5	38,5	34,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		13,60	46,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	48,8
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		13,60	26,5	26,4	30,4	32,4	27,4	24,4	28,8
Totaal		23,40		R' GA	22,7 21,8	26,7 25,7	29,3 28,3	26,8 25,8	24,2 23,2	27,7 26,7

Vlak 3 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 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/m2	9,40		47,1	39,0	43,0	48,0	54,0	61,0	49,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	5,60		27,8	23,3	27,3	30,3	34,3	36,3	32,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		9,50	46,4	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	48,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		12,10	26,5	24,9	28,9	30,9	25,9	22,9	27,4
P00001	ventilatie woonkamer Qvent: 19,40 dm³/s		1,00	28,5	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	30,3
Totaal		15,00		R' GA	20,3 21,2	23,4 24,4	25,1 26,1	23,7 24,7	21,8 22,7	24,7 25,7

Vlak 4 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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/m2	1,30		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		1,30		R' GA	37,0 48,6	41,0 52,6	46,0 57,6	52,0 63,6	59,0 70,6	47,1 58,7

Verblijfsruimte: Keuken

Vloeroppervlak	22,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	24,6 dB
Volume	57,20 m ³	Binnenniveau Lbi	27,4 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,7 dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	7,80		47,1	38,2	42,2	47,2	53,2	60,2	48,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,60		27,8	25,0	29,0	32,0	36,0	38,0	33,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		9,20	46,4	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	47,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		9,20	26,5	24,5	28,5	30,5	25,5	22,5	27,0
P00002	ventilatie keuken Qvent: 10,50 dm³/s		1,00	31,2	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	31,4
Totaal		10,40		R' GA	21,0 20,7	24,3 23,9	25,9 25,5	23,9 23,5	21,7 21,3	25,0 24,6

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	8,20		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,8
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	27,6	31,6	34,6	38,6	40,6	36,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		4,60	46,4	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	49,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,60	26,5	27,1	31,1	33,1	28,1	25,1	29,6
Totaal		9,50		R' GA	24,2 24,2	28,1 28,2	30,6 30,7	27,7 27,7	25,0 25,0	28,7 28,8

Verblijfsruimte: Kantoor

Vloeroppervlak	8,70	m²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,55	m	Geluidwering GA	25,2	dB
Volume	22,18	m³	Binnenniveau Lbi	26,8	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,1	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	4,60		47,1	38,9	42,9	47,9	53,9	60,9	49,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,60		27,8	23,4	27,4	30,4	34,4	36,4	32,3
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		9,20	46,4	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	45,4
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		9,20	26,5	22,9	26,9	28,9	23,9	20,9	25,4
P00003	ventilatie kantoor Qvent: 3,90 dm³/s		1,00	35,5	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	34,1
Totaal		7,20		R' GA	19,9 17,0	23,5 20,6	25,6 22,7	23,0 20,1	20,5 17,6	24,1 21,2

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	8,70	m²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,55	m	Geluidwering GA	22,3	dB
Volume	22,18	m³	Binnenniveau Lbi	29,7	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,5	dB
Eis Lbi ≤ 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m²	4,77		47,1	38,2	42,2	47,2	53,2	60,2	48,3
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	2,50		27,8	23,0	27,0	30,0	34,0	36,0	31,8
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklát		8,20	46,4	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8	45,3
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		8,20	26,5	22,8	26,8	28,8	23,8	20,8	25,3
P00004	ventilatie slaapkamer 1 Qvent: 3,90 dm³/s		1,00	35,5	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	33,5
Totaal		7,27		R' GA	19,6 17,3	23,2 20,9	25,2 23,0	22,8 20,6	20,4 18,1	23,9 21,6

Vlak 2 : Dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	7,00		27,6	22,0	22,0	28,0	35,0	42,0	29,6
Totaal		7,00		R' GA	22,0 17,2	22,0 17,2	28,0 23,2	35,0 30,2	42,0 37,2	29,6 24,8

Vlak 3 : Linkergevel dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	1,00		23,2	23,0	22,0	17,0	33,0	43,0	23,2
Totaal		1,00		R' GA	23,0 28,7	22,0 27,7	17,0 22,7	33,0 38,7	43,0 48,7	23,2 28,9

Vlak 4 : Rechtergevel dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	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	
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	1,00		23,2	23,0	22,0	17,0	33,0	43,0	23,2
Totaal		1,00		R' GA	23,0 28,7	22,0 27,7	17,0 22,7	33,0 38,7	43,0 48,7	23,2 28,9

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	14,00	m²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	29,2	dB
Volume	30,00	m³	Binnenniveau Lbi	22,8	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,9	dB
Eis Lbi <= 35 dB(A)			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Achtergevel wand

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,00		47,1	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	47,1
Totaal		6,00		R' GA	37,0 36,2	41,0 40,2	46,0 45,2	52,0 51,2	59,0 58,2	47,1 46,3

Vlak 2 : Achtergevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	8,00		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		8,00		R' GA	20,0 18,0	20,0 18,0	26,0 24,0	33,0 31,0	40,0 38,0	27,6 25,5

Vlak 3 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0	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	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,20		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,8
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	27,6	31,6	34,6	38,6	40,6	36,5
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,60	46,4	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	49,6
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,60	26,5	27,1	31,1	33,1	28,1	25,1	29,6
P00005	ventilatie slaapkamer 2 Qvent: 6,30 dm³/s		1,00	33,4	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	33,2
Totaal		9,50		R' GA	23,5 20,7	26,6 23,8	28,2 25,4	26,3 23,5	24,2 21,4	27,4 24,6

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	12,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	25,2 dB
Volume	31,20 m ³	Binnenniveau L _{bi}	26,8 dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,9 dB
Eis L _{bi} ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	14,00		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		14,00		R' GA	20,0 15,7	20,0 15,7	26,0 21,7	33,0 28,7	40,0 35,7	27,6 23,3

Vlak 2 : Rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	9,20		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	28,1	32,1	35,1	39,1	41,1	36,9
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,60	46,4	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	50,0
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,60	26,5	27,6	31,6	33,6	28,6	25,6	30,1
P00006	ventilatie slaapkamer 3 Qvent: 5,40 dm ³ /s		1,00	34,1	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	34,3
Totaal		10,50		R' GA	24,0 20,9	27,2 24,1	28,9 25,8	26,9 23,9	24,7 21,7	28,0 25,0

Verblijfsruimte: Slaapkamer 4

Vloeroppervlak	13,25 m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	22,3 dB
Volume	30,00 m ³	Binnenniveau L _{bi}	29,7 dB(A)
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,6 dB
Eis L _{bi} ≤ 35 dB(A)		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel dak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschot	11,50		27,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	27,6
Totaal		11,50		R' GA	20,0 16,4	20,0 16,4	26,0 22,4	33,0 29,4	40,0 36,4	27,6 24,0

Vlak 2 : Linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	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	8,70		47,1	37,6	41,6	46,6	52,6	59,6	47,7
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,30		27,8	27,9	31,9	34,9	38,9	40,9	36,7
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		4,60	46,4	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4	49,8
D02491	lipprofiel, indrukking 2 mm - 6 mm		4,60	26,5	27,4	31,4	33,4	28,4	25,4	29,9
P00007	ventilatie slaapkamer 4 Qvent: 6,00 dm ³ /s		1,00	33,6	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	33,6
Totaal		10,00		R' GA	23,7 20,7	26,8 23,8	28,5 25,5	26,6 23,6	24,4 21,4	27,7 24,7