

RAPPORT AV.0813

18 oktober 2010

**GELUIDSBELASTING TER PLAATSE VAN
NIEUWBOUW WONINGEN**

VANWEGE

**FRANCKEN METAAL B.V.
HOGE RIJNDIJK 7
NIEUWERBRUG**

OPDRACHTGEVER

Arco Architecten BNA
Dhr. J. Schoonderwoerd
Donkere Gaard 28
3421 AT Oudewater
Tel.: 0348 - 561607

NAMENS DEZEN

IntROview B.V.
Sterrenlaan 24
2743 LS Waddinxveen
Tel: 0182 - 630480

ADVISEUR

ing. Gordon van Pelt

SAMENVATTING	1
1. INLEIDING	2
1.1. Algemeen	2
1.2. Gegevens	2
2. BEDRIJFSGEGEVENS	3
2.1. Situatie	3
2.2. Activiteiten	4
2.3. Bedrijfssituaties / werktijden	4
2.4. Representatieve bedrijfssituatie	4
3. GELUIDSRONNEN	6
3.1. Algemeen	6
3.2. Geluidsbronnen	6
4. WETTELIJKE KADER	8
5. BEREKENINGEN	10
5.1. Algemeen	10
6. RESULTATEN	11
6.1. Rekenresultaten representatieve bedrijfssituatie	11
6.2. Verkeersaantrekkende werking	13
6.3. Bespreking resultaten	14
7. MAATREGELEN	15
8. CONCLUSIES	18

BIJLAGEN:

1. INVOERGEGEVENS
2. BEREKENINGEN GELUIDSVERMOGENS
3. BEREKENBLADEN
4. FIGUREN

SAMENVATTING

In opdracht van Arco Architecten BNA is namens de IntROview B.V. door AV-CONSULTING B.V. RAADGEVENDE INGENIEURS een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting ter plaatse van enkele nieuw te bouwen woningen aan de Graaf Albrechtstraat 57 vanwege Francken Metaal B.V. aan de Hoge Rijndijk 7 te Nieuwerbrug.

Aanleiding tot het onderzoek zijn de plannen tot de bouw van zeven woningen ten zuidwesten van de inrichting van Francken Metaal B.V. Op verzoek van Arco Architecten BNA is de geluidsimmissie van Francken Metaal B.V. ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen in beeld gebracht. Op basis van onderhavig onderzoek kan worden vastgesteld of ter plaatse van de woning voldaan wordt aan de geluidseisen uit de vigerende milieuvergunning van Francken Metaal B.V.

Ten behoeve van het onderzoek zijn er geluidsmetingen en berekeningen verricht conform de eisen uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II). De optredende geluidsniveaus in de omgeving van de inrichting zijn bepaald middels een overdrachtsberekening volgens de specialistische methode uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (Geonose 5.43).

De optredende geluidsniveaus vanwege de inrichting zijn af te lezen uit de berekeningsresultaten zoals opgenomen in hoofdstuk 6 en in bijlage 3.

Uit de resultaten van het voorliggend onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

In de huidige representatieve situatie zal er ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen niet voldaan worden aan de eisen voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) en het maximale geluidsniveau (LAm_{ax}) uit het Activiteitenbesluit. Om er voor te zorgen dat er ter plaatse van de woningen wel voldaan wordt aan de eisen uit het Activiteitenbesluit, dient er op de erfafscheiding tussen de woning en het buitenterrein van de Francken Metaal B.V. een geluidsscherm geplaatst te worden. Dit scherm dient een hoogte te hebben van minimaal 2,0 meter boven het maaiveld en een lengte van 50 meter. De exacte locatie van dit scherm is te zien in figuur 5 in bijlage 4. Tevens dient de noordgevel van het nieuwe woningblok uitgevoerd te worden als dove gevel (zonder te openen delen). Na het treffen van deze maatregelen is er geen belemmering meer voor de bouw van de woning.

Met betrekking tot de verkeersaantrekkende werking wordt ter plaatse van de nieuwe woningen voldaan aan de streefwaarde van 50 dB(A).

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

In opdracht van Arco Architecten BNA is namens de InTROview B.V. door AV-CONSULTING B.V. RAADGEVENDE INGENIEURS een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting ter plaatse van enkele nieuw te bouwen woningen aan de Graaf Albrechtstraat 57 vanwege Francken Metaal B.V. aan de Hoge Rijndijk 7 te Nieuwerbrug.

Aanleiding tot het onderzoek zijn de plannen tot de bouw van zeven woningen ten zuidwesten van de inrichting van Francken Metaal B.V. Op verzoek van Arco Architecten BNA is de geluidsimmissie van Francken Metaal B.V. ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen in beeld gebracht. Op basis van onderhavig onderzoek kan worden vastgesteld of ter plaatse van de woning voldaan wordt aan de geluidseisen uit de vigerende milieuvergunning van Francken Metaal B.V.

Ten behoeve van het onderzoek zijn er geluidsmetingen en berekeningen verricht conform de eisen uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II). De geluidsmetingen zijn verricht met behulp van precisie geluidmeet- en registratieapparatuur (IEC 6172-1 class 1 en IEC 61260 class 0). De optredende geluidsniveaus in de omgeving van de inrichting zijn bepaald middels een overdrachtsberekening volgens de specialistische methode uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (Geonoise 5.43).

1.2. Gegevens

Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van de navolgende gegevens:

1. Een eerder door ons bureau uitgevoerd onderzoek Industrielawaai inzake de firma Francken Metaal B.V., rapportnummer META.06.001i -2 van 1 september 2006.
2. Kadastrale kaart van de inrichting en de omgeving.
3. Situatietekeningen van zowel de bestaande als de gewijzigde situatie, getekend door Arco Architecten BNA.
4. Diverse onderzoeksrapporten van het Ministerie van VROM, waaronder overzichten van geluidsvermogeniveaus.
5. Diverse publicaties van het Nederlands Akoestisch Genootschap (NAG) alsmede andere akoestische onderzoeken van vergelijkbare inrichtingen van ons bureau.
6. Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening 1998.
7. Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai HMRI-99.
8. Rapport RA730-1, d.d. 14 juni 1999 van Transport en Logistiek Nederland inzake de geluidsvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden.

2. BEDRIJFSGEGEVENS

2.1. Situatie

De inrichting van Francken Metaal B.V. is gevestigd aan de Hoge Rijndijk 7 te Nieuwerbrug. Op het terrein zijn aanwezig: een werkplaats, een opslag-/magazijnruimte, kantoorruimte met keuken, kantine en sanitaire voorzieningen.

Op de begane grond van de opslag-/magazijnruimte aan de Hoge Rijndijk 7 staat een compressor opgesteld ten behoeve van het comprimeren van perslucht. In de voorgevel bevinden zich enkele ramen met daarin enkel glas.

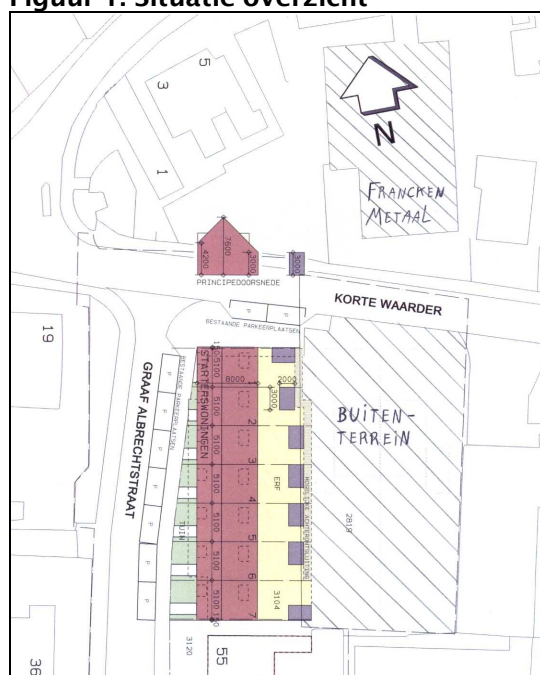
De werkplaats bestaat uit een gebouw met enkelsteens muren van baksteen. Het dak van de werkplaats bestaat uit asbest golfplaten met op enkele plaatsen daklichten. In de voorgevel van de werkplaats (aan de Korte Waarder) bevinden zich drie grote metalen schuifdeuren met glazen ramen erin. De aan- en afvoer van materialen en goederen vindt via deze schuifdeuren plaats. Het bovenste gedeelte van de voorgevel bestaat uit enkel metaalplaat. In de zijgevel van het gebouw zijn enkele ramen aanwezig waarin enkel glas zit. In de achtergevel van de werkplaats is een deur aanwezig. Op het dak van de werkplaats zijn twee dakventilatoren aanwezig ten behoeve van de luchtverversing c.q. afzuiging van de werkplaats.

Aan de overkant van de weg de Korte Waarder bevindt zich tegenover de werkplaats een open terrein dat gebruikt wordt voor de buitenopslag van diverse materialen (voornamelijk metaal).

De nieuwe woningen zullen worden gebouwd aan de Graaf Albrechtstraat 57 ten zuidwesten van de werkplaats van Francken Metaal B.V. en direct ten westen van het buitenopslagterrein.

Voor een situatie-overzicht zie figuur 1.

Figuur 1: Situatie-overzicht



2.2. Activiteiten

De hoofdactiviteiten van Francken Metaal B.V. bestaan voornamelijk uit metaalbewerking. Er vindt onder andere lassen, slijpen, plaatbewerking en zagen plaats.

Het bedrijf is in het bezit van een eigen vrachtwagen (Mitsubishi Canter) en een diesel heftruck (TCM FD30-T6). De voertuigen rijden stapvoets het terrein op en af.

De activiteiten die van belang zijn voor de geluidsemissie van de inrichting zijn:

1. aankomst en vertrek van personenwagens, bestelwagens en vrachtwagens;
2. het in werking zijn van de compressor in de compressorruimte;
3. werkzaamheden in de werkplaats;
4. het in werking zijn van de dakventilatoren op het dak van de werkplaats;
5. werkzaamheden met de heftruck.

2.3. Bedrijfssituaties / werktijden

In de normale werksituatie wordt er in de werkplaats gewerkt van maandag tot en met vrijdag van 07:00 tot 21:00 uur en op zaterdag van 07:00 tot 16:00 uur. Rekening houdend met pauzes die gehouden worden, vinden er in de werkplaats gedurende ongeveer 11 uur werkzaamheden plaats in de dagperiode (07:00-19:00 uur) en gedurende ongeveer 2 uur in de avondperiode (19:00-23:00 uur).

Bij de berekening is van de gebruikelijke periodes uitgegaan conform het Activiteitenbesluit dat wil zeggen:

- *dagperiode tussen 07.00 - 19.00 uur;*
- *avondperiode tussen 19.00 - 23.00 uur;*
- *nachtperiode tussen 23.00 - 07.00 uur.*

2.4. Representatieve bedrijfssituatie

In het onderzoek is het van belang dat de bedrijfsactiviteiten worden omgerekend naar een representatieve dag. Hierbij worden alle activiteiten die mogelijk op één werkdag kunnen plaatsvinden meegenomen. Hierdoor ontstaat een worst case scenario. Het aantal gemodelleerde activiteiten en de bedrijfsduur hiervan zal op de meeste werkdagen lager zijn.

De voertuigen manoeuvreren stapvoets op het terrein. Voor het onderzoek zijn de navolgende aantallen verkeersbewegingen aangehouden.

Tabel 1: Overzicht van het aantal verwachte voertuigbewegingen

Perioden	Dag	Avond	Nacht
	07.00 - 19.00 uur	19.00 - 23.00 uur	23.00 - 07.00 uur
Personenwagens	12	2	--
Bestelwagens	8	2	--
Vrachtwagens	8	--	--

In het onderzoek zijn de volgende akoestisch relevante activiteiten meegenomen:

- voor de voertuigbewegingen zie tabel 1;
- voor het in werking zijn van de compressor in de compressorruimte is gerekend met 15 minuten in de dagperiode (puntbron 01 t/m 16);
- voor werkzaamheden in de werkplaats is gerekend met 11 uur in de dagperiode en 2 uur in de avondperiode (puntbron 17 t/m 76);
- voor het in werking zijn van de twee dakventilatoren op het dak van de werkplaats is gerekend met 5,5 uur in de dagperiode en 1 uur in de avondperiode (50% van de werktijd) (puntbron 77 en 78);
- voor het in werking zijn van de dieselheftruck is gerekend met 40 minuten in de dagperiode verdeeld over 4 bronposities (puntbron 79 t/m 82);
- voor het stationair draaien van personenwagens is gerekend met in totaal 6 minuten in de dagperiode en 1 minuut in de avondperiode verdeeld over 2 bronposities (puntbron 83 en 84);
- voor het stationair draaien van bestelwagens is gerekend met in totaal 4 minuten in de dagperiode en 1 minuut in de avondperiode (puntbron 85);
- voor het stationair draaien van vrachtwagens is gerekend met in totaal 4 minuten in de dagperiode verdeeld over 2 bronposities (puntbron 86 en 87);
- maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door vrachtwagens, het dichtslaan van autoportieren, het stoten en neerleggen van metaal en de heftruck (puntbronnen 88 t/m 98).

3. GELUIDSRONNEN

3.1. Algemeen

Ten behoeve van het onderzoek zijn er metingen verricht. De metingen zijn, voor zover hierin voorzien is, verricht conform de voorschriften zoals gesteld in de "Handleiding meten en rekenen industrielaawaai" (HRMI-II). De geluidsmetingen zijn afkomstig uit het eerder door ons bureau verrichte onderzoek META.06.001i-2 van 1 september 2010. De metingen zijn verricht op maandag 1 mei 2006. Een overzicht van de gebruikte meetapparatuur is gegeven in tabel 2.

Tabel 2 : Overzicht van de gehanteerde geluidmeetapparatuur

Omschrijving	Fabriek	Type
Calibrator	Bruel & Kjaer	4230/4231
Real Time Analyzer	Bruel & Kjaer	2260-investigator
Voorversterker + microfoon	Bruel & Kjaer	2683 + 4189

3.2. Geluidsbronnen

Middels methode II-2 en II-7 zijn de bronvermogens bepaald zoals gegeven in tabel 3. E.e.a. conform de Handleiding meten en rekenen industrielaawaai van 1999, HRMI-II.

Voor de bronvermogens van de bronnen die in dit onderzoek niet gemeten zijn, is gebruik gemaakt van gegevens uit vergelijkbare onderzoeken door ons bureau en van literatuurgegevens.

Het nagalmniveau in de werkplaats is langdurig gemeten bij verschillende werkzaamheden. De werkzaamheden die verricht werden tijdens het meten van het nagalmniveau waren onder andere slijpen, lassen, zagen en ponsen, evenals het gebruik van de loopkat (portaalkraan). Het gemiddelde nagalmniveau bedroeg 84,5 dB(A).

Het nagalmniveau in de compressorruimte bedroeg tijdens het in werking zijn van de compressor gemiddeld 78,2 dB(A).

Bij de berekening van de bronvermogens van de afstralende vlakken van de bedrijfshal met methode II.7 is uitgegaan van een diffusiteitscorrectie van 3 dB. Volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielaawaai ligt de diffusiteitscorrectie in de praktijk meestal tussen 3 en 5 dB. Er is uitgegaan van een worst case scenario. Derhalve is gekozen voor een waarde van 3dB.

Tabel 3: Bronvermogens en bedrijfsduurcorrecties

3A: Puntbronnen

Id	Omschr.	Lwr	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1 t/m 16	uitstraling compressorruimte	zie bijlage 1 en 2	16,8	--	--
17 t/m 76	uitstraling werkplaats	zie bijlage 1 en 2	0,4	3,0	--
77 en 78	dakventilator	76,0	3,4	6,0	--
79 t/m 82	heftruck Daewoo D30s-2	103,4	18,6	--	--
83	personenwagen stationair	85,1	23,8	23,8	--
84	personenwagen stationair	85,1	23,8	--	--
85	bestelwagen stationair	85,2	22,6	23,8	--
86 en 87	vrachtwagen stationair	91,5	25,6	--	--
88 en 89	LAmx vrachtwagen	105,9	99,0	--	--
90 en 92	LAmx sluiten autoportier	98,4	99,0	--	--
91	LAmx sluiten autoportier	98,4	99,0	99,0	--
93 t/m 95 en 98	LAmx stoten/neerleggen metaal	110,7	99,0	--	--
96 t/m 97	LAmx heftruck Daewoo D30s-2	108,3	99,0	--	--

3B: Mobiele bronnen

Id	Omschr.	Lwr	Gem.snelheid km/uur	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	personenwagen op terrein	90,7	10	36,3	38,5	--
2	personenwagen op terrein	90,7	10	43,3	--	--
3	bestelwagen op terrein	93,7	10	37,3	38,5	--
4	vrachtwagen op terrein	102,3	10	40,1	--	--
5	vrachtwagen op terrein	102,3	10	40,1	--	--
6	personenwagen openbare weg	92,4	50	43,1	45,3	--
7	personenwagen openbare weg	92,4	50	50,2	--	--
8	bestelwagen openbare weg	95,7	50	44,0	45,2	--
9	vrachtwagen openbare weg	106,3	35	42,5	--	--

Lwr = totale emissie in dB(A)

Cb(D,A,N) = bedrijfsduurcorrectie voor respectievelijk dag, avond en nacht in dB(A)

4. WETTELIJKE KADER

4.1. Activiteitenbesluit

Voor de beschouwing van het akoestisch onderzoek zijn de geluidvoorschriften gehanteerd zoals gegeven in het "Activiteitenbesluit Wet milieubeheer" (Stb. 415, 2007). In dit besluit staan **onder andere** de volgende geluidseisen vermeld:

AFDELING 2.8 GELUIDHINDER

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_A \text{max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_A \text{max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_A \text{max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_A \text{max}$) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;

d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;

e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en

f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezonde industrie-terrein.

4.2. De Handleiding meten en rekenen industrielawaai

In de handleiding "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai" (ISBN-90 422 02327) wordt onder ander het volgende geregeld.

Tabel 4: Vereiste nauwkeurigheid

Grootheid	Vereiste nauwkeurigheid
Afstand	5%
Oppervlak	10%
Tijdsperioden	10%
Gemiddelde windsnelheid	30% of 1 m/s
Gemiddelde windrichting	20'
Afleesnauwkeurigheid bij geluidsniveaubepalingen	0,5dB

Verwaarlozingscriterium

- Deelbronnen

Als de gezamenlijke bijdrage van de te verwaarlozen deelbronnen meer dan 7 dB onder het eindresultaat van de berekening ligt, mogen deze bronnen worden verwaarloosd.

- Bepaalde frequentiebanden

Als de gezamenlijke bijdrage van bepaalde frequentiebanden meer dan 7 dB onder het eindresultaat van de berekening ligt, mogen deze worden verwaarloosd. Vaak blijkt dat de geluidsniveaus in de octaafbanden 31,5 en 8000 Hz voor de bepaling van de geluidsniveaus kunnen worden genegeerd.

- Reflecties

Als aangetoond kan worden dat de totale bijdrage via reflecties meer dan 7 dB onder het reeds bepaalde geluidsniveau ligt, mag deze worden verwaarloosd.

Nauwkeurigheidsmarge meten en rekenen

Als algemene regel kan worden gesteld dat de immisiemethode nauwkeuriger is dan de emissie-overdrachtsmethode, mits de representatieve bedrijfssituatie op de juiste wijze in de uitwerking is verdisconteerd. De emissie-overdrachtsmethode van methode II kan voor de meest voorkomende situaties binnen een onnauwkeurigheid van ± 2 dB worden uitgevoerd.

5. BEREKENINGEN

5.1. Algemeen

Voor het berekenen van de immissies in de omgeving van de inrichting is de specialistische methode II uit het voorschrift HRMI-99 toegepast. Deze methode gaat uit van de bronvermogens van de relevante geluidsbronnen. Deze methode verdient in dit geval de voorkeur omdat de diverse bronnen afzonderlijk beschouwd worden waardoor de dominantie van de diverse bronnen op de immissiepunten in de omgeving bepaald kunnen worden, alsmede om de eventuele geluidsbeperkende maatregelen aan de bronnen of in het overdrachtsgebied te kunnen bepalen. De activiteiten op het terrein waaronder het rijden en manoeuvreren van de voertuigen zijn gemodelleerd middels een aantal puntbronnen en mobiele bronnen.

Het bepalen van de bedrijfsduurcorrectie voor het verdisconteren van een beperkte verblijfstijd van het verkeer op een bronpositie kan middels de onderstaande formule worden bepaald.

$$C_b = -10 * \log ((l*n)/(v*To*N))$$

C_b = bedrijfsduurcorrectie in dB.

T_o = etmaalperiode duur in uren.

N = aantal bronnen op equidistante afstand over de route verdeeld.

n = aantal bewegingen.

v = snelheid in km/h (10 [km/h])

l = lengte van de rijroute in km.

Geonose 5.43 berekent automatisch de bedrijfsduurcorrectie voor een mobiele bron aan de hand van bovenstaande formule. Een overzicht van de ingevoerde gegevens voor de mobiele bronnen is te vinden in bijlage 1.

6. RESULTATEN

6.1. Rekenresultaten representatieve bedrijfssituatie

Een overzicht van het berekende Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau LAr,LT in dB(A) is gegeven in tabel 5. Een overzicht van de berekende maximale geluidsniveaus is gegeven in tabel 6. Voor details van de ontvangerpunten zie bijlage 3.

Tabel 5: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) in dB(A) in de representatieve bedrijfssituatie

Identificatie	Omschrijving	Hoogte (m)	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	nieuwe woningen noordgevel	1,5	52,3	37,8	--	52,3
01_B	nieuwe woningen noordgevel	5,0	53,0	39,5	--	53,0
02_A	woning 1 oostgevel	1,5	54,2	36,4	--	54,2
02_B	woning 1 oostgevel	5,0	55,7	40,0	--	55,7
03_A	woning 2 oostgevel	1,5	53,8	35,2	--	53,8
03_B	woning 2 oostgevel	5,0	55,1	39,0	--	55,1
04_A	woning 3 oostgevel	1,5	50,5	33,6	--	50,5
04_B	woning 3 oostgevel	5,0	54,8	38,1	--	54,8
05_A	woning 4 oostgevel	1,5	52,7	33,1	--	52,7
05_B	woning 4 oostgevel	5,0	54,4	37,3	--	54,4
06_A	woning 5 oostgevel	1,5	49,7	33,1	--	49,7
06_B	woning 5 oostgevel	5,0	54,1	36,7	--	54,1
07_A	woning 6 oostgevel	1,5	47,5	32,2	--	47,5
07_B	woning 6 oostgevel	5,0	53,6	36,1	--	53,6
08_A	woning 7 oostgevel	1,5	47,5	31,9	--	47,5
08_B	woning 7 oostgevel	5,0	53,2	35,6	--	53,2
09_A	woning 7 zuidgevel	1,5	36,1	15,8	--	36,1
09_B	woning 7 zuidgevel	5,0	38,3	18,8	--	38,3
10_A	woning 2-7 westgevel	1,5	32,3	16,4	--	32,3
10_B	woning 2-7 westgevel	5,0	33,8	17,9	--	33,8
11_A	woning 1 westgevel	1,5	40,3	23,0	--	40,3
11_B	woning 1 westgevel	5,0	41,1	24,9	--	41,1

Tabel 6: Piekniveaus (LAmax) in dB(A) in de representatieve bedrijfssituatie

Identificatie	Omschrijving	Hoogte (m)	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwe woningen noordgevel	1,5	76,0	62,9	--
01_B	nieuwe woningen noordgevel	5,0	75,9	63,3	--
02_A	woning 1 oostgevel	1,5	73,7	63,2	--
02_B	woning 1 oostgevel	5,0	73,9	63,6	--
03_A	woning 2 oostgevel	1,5	69,6	57,6	--
03_B	woning 2 oostgevel	5,0	74,9	63,3	--
04_A	woning 3 oostgevel	1,5	75,8	57,0	--
04_B	woning 3 oostgevel	5,0	75,7	62,1	--
05_A	woning 4 oostgevel	1,5	75,6	56,3	--
05_B	woning 4 oostgevel	5,0	76,1	61,3	--
06_A	woning 5 oostgevel	1,5	73,7	55,6	--
06_B	woning 5 oostgevel	5,0	76,0	60,6	--
07_A	woning 6 oostgevel	1,5	77,7	55,0	--
07_B	woning 6 oostgevel	5,0	76,5	59,9	--
08_A	woning 7 oostgevel	1,5	76,5	53,4	--
08_B	woning 7 oostgevel	5,0	76,3	58,3	--
09_A	woning 7 zuidgevel	1,5	73,6	39,0	--
09_B	woning 7 zuidgevel	5,0	75,0	42,8	--
10_A	woning 2-7 westgevel	1,5	54,1	38,3	--
10_B	woning 2-7 westgevel	5,0	54,7	40,9	--
11_A	woning 1 westgevel	1,5	61,2	47,0	--
11_B	woning 1 westgevel	5,0	61,8	48,4	--

6.2. Verkeersaantrekkende werking

In het kader van de verruimde reikwijdte van de Wet milieubeheer zijn tevens berekeningen verricht volgens het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai. Ingevolge de circulaire van 29 februari 1996 van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (MBG 96006131) "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer" dient de geluidbelasting vanwege het verkeer op de openbare weg ten gevolge van de inrichting berekend te worden.

Er geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde op de gevels van woningen. Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan er nog gebruik gemaakt worden van de bandbreedte tussen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en de maximale grenswaarde van 65 dB(A). Er dient in dat geval wel een onderzoek plaats te vinden naar de geluidwering van de gevels van de betreffende woningen waar de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden.

De geluidsbelasting vanwege het verkeer van de inrichting op de openbare weg dient meegenomen te worden totdat het verkeer van de inrichting is opgegaan in het normale verkeersbeeld. In de regel wordt het verkeer van de inrichting beschouwd tot aan de eerstvolgende kruising. Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is het verkeer van de inrichting beschouwd op de Korte Waarder en de Hoge Rijndijk.

Tabel 7: Geluidbelasting in dB(A) als gevolg van verkeersaantrekkende werking

Identificatie	Omschrijving	Hoogte (m)	LAeq Dag	LAeq Avond	LAeq Nacht	L _{etmaal}
01_A	nieuwe woningen noordgevel	1,5	36,1	23,8	--	36,1
01_B	nieuwe woningen noordgevel	5,0	36,8	25,0	--	36,8
02_A	woning 1 oostgevel	1,5	35,5	22,3	--	35,5
02_B	woning 1 oostgevel	5,0	38,6	26,2	--	38,6
03_A	woning 2 oostgevel	1,5	32,8	20,0	--	32,8
03_B	woning 2 oostgevel	5,0	38,1	25,7	--	38,1
04_A	woning 3 oostgevel	1,5	34,2	20,8	--	34,2
04_B	woning 3 oostgevel	5,0	37,6	25,1	--	37,6
05_A	woning 4 oostgevel	1,5	32,2	18,7	--	32,2
05_B	woning 4 oostgevel	5,0	36,8	24,3	--	36,8
06_A	woning 5 oostgevel	1,5	30,7	17,8	--	30,7
06_B	woning 5 oostgevel	5,0	35,9	23,6	--	35,9
07_A	woning 6 oostgevel	1,5	29,7	16,7	--	29,7
07_B	woning 6 oostgevel	5,0	35,5	23,1	--	35,5
08_A	woning 7 oostgevel	1,5	27,7	14,3	--	27,7
08_B	woning 7 oostgevel	5,0	35,1	22,6	--	35,1
09_A	woning 7 zuidgevel	1,5	19,1	6,1	--	19,1
09_B	woning 7 zuidgevel	5,0	21,9	9,2	--	21,9
10_A	woning 2-7 westgevel	1,5	21,4	7,2	--	21,4
10_B	woning 2-7 westgevel	5,0	22,8	9,1	--	22,8
11_A	woning 1 westgevel	1,5	25,7	12,1	--	25,7
11_B	woning 1 westgevel	5,0	26,3	13,2	--	26,3

6.3. Bespreking resultaten

Bij de beoordeling van de rekenresultaten dient rekening gehouden te worden met een beoordelingshoogte van 1,5 meter boven het maaiveld in de dagperiode en 5,0 meter in de avond- en nachtperiode. Uit de rekenresultaten blijkt dat er niet voldaan wordt aan de geluidseisen voor het LAr,LT en het LAm_{ax} uit het Activiteitenbesluit. De eisen worden, gelet op een beoordelingshoogte van 1,5 meter, alleen overschreden in de dagperiode. Met betrekking tot de verkeersaantrekkende werking wordt voldaan aan de geluidseisen.

Om de bouw van de woningen mogelijk te maken dienen er maatregelen getroffen te worden zodat de firma Francken Metaal B.V. niet belemmerd wordt in haar activiteiten. De optredende overschrijdingen van de geluidseisen uit het Activiteitenbesluit ter plaatse van de nieuwe woningen dienen opgelost te worden, door middel van het treffen van geluidreducerende maatregelen. In hoofdstuk 7 zijn de te treffen maatregelen verder uitgewerkt.

7. MAATREGELEN

Omdat de geluidseisen uit het Activiteitenbesluit ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen worden overschreden, is het noodzakelijk om geluidreducerende maatregelen te treffen alvorens de woningen gebouwd kunnen worden. Derhalve is door ons bureau bekeken welke maatregelen er getroffen kunnen worden om ter plaatse van de nieuwe woningen aan de geluidseisen te voldoen. Hierbij is getoetst op een beoordelingshoogte van 1,5 meter in de dagperiode en 5,0 meter in de avond- en nachtperiode.

Uit de door ons uitgevoerde berekeningen blijkt dat aan de geluidseisen voor het LAr,LT wordt voldaan indien er op de erfafscheiding tussen de woningen en het buitenterrein van Francken Metaal B.V. een geluidsscherm zal worden geplaatst met een minimale hoogte van 2,0 meter boven het maaiveld. Dit scherm dient een totale lengte te hebben van circa 50 meter. De rekenresultaten voor het LAr,LT na het plaatsen van een geluidsscherm zijn weergegeven in tabel 8. De rekenresultaten voor het LAmx na het plaatsen van een geluidsscherm zijn weergegeven in tabel 9. De exacte ligging van het scherm is weergegeven in figuur 5 in bijlage 4.

Het is niet mogelijk om het te plaatsen geluidsscherm door te trekken aan de noordzijde van de woningen om de geluidsbelasting op de noordgevel van het woningblok te reduceren. Het geluidsscherm zou dan immers op gemeentegrond komen te staan. Het is wel mogelijk om de noordgevel van het woningblok uit te voeren als zogenaamde dove gevel. Een dove gevel wordt door de Wet geluidhinder niet gezien als een gevel. Derhalve hoeft het geluid vanwege de inrichting daar dan niet getoetst te worden.

Op de website van InfoMil (www.infomil.nl) staat dit bijvoorbeeld als volgt beschreven: *"In [artikel 2.17](#) worden grenswaarden gegeven op de gevel van gevoelige gebouwen. In [artikel 1.1](#) van het Activiteitenbesluit wordt voor de definitie van een gevel doorverwezen naar de Wet geluidhinder: gevel als bedoeld in artikel 1 juncto artikel 1b, vijfde lid, van de Wet geluidhinder.*

In [artikel 1 van de Wet geluidhinder](#) staat als definitie: gevel: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.

In [artikel 1b vijfde lid Wgh](#) zijn enkele uitzonderingen opgenomen. Dit artikel luidt als volgt: In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- 1. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede*
- 2. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.*

Een gevel die voldoet aan de voorwaarden uit [artikel 1b vijfde lid van de Wet geluidhinder](#) wordt ook wel een "dove gevel" genoemd. Een "dove gevel" is geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Daarom gelden de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit niet op een "dove gevel". "

Tabel 8: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) in dB(A) na het plaatsen van een geluidsscherm

Identificatie	Omschrijving	Hoogte (m)	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A*	nieuwe woningen noordgevel	1,5	52,3	37,8	--	52,3
01_B*	nieuwe woningen noordgevel	5,0	53,0	39,5	--	53,0
02_A	woning 1 oostgevel	1,5	48,9	33,2	--	48,9
02_B	woning 1 oostgevel	5,0	55,7	40,0	--	55,7
03_A	woning 2 oostgevel	1,5	48,7	34,9	--	48,7
03_B	woning 2 oostgevel	5,0	55,1	39,0	--	55,1
04_A	woning 3 oostgevel	1,5	48,5	33,5	--	48,5
04_B	woning 3 oostgevel	5,0	54,8	38,1	--	54,8
05_A	woning 4 oostgevel	1,5	48,4	33,0	--	48,4
05_B	woning 4 oostgevel	5,0	54,4	37,3	--	54,4
06_A	woning 5 oostgevel	1,5	47,8	33,0	--	47,8
06_B	woning 5 oostgevel	5,0	54,1	36,7	--	54,1
07_A	woning 6 oostgevel	1,5	46,6	32,1	--	46,6
07_B	woning 6 oostgevel	5,0	53,6	36,1	--	53,6
08_A	woning 7 oostgevel	1,5	47,0	32,0	--	47,0
08_B	woning 7 oostgevel	5,0	53,2	35,6	--	53,2
09_A	woning 7 zuidgevel	1,5	36,1	15,8	--	36,1
09_B	woning 7 zuidgevel	5,0	38,3	18,8	--	38,3
10_A	woning 2-7 westgevel	1,5	32,3	16,4	--	32,3
10_B	woning 2-7 westgevel	5,0	33,8	17,9	--	33,8
11_A	woning 1 westgevel	1,5	40,3	23,0	--	40,3
11_B	woning 1 westgevel	5,0	41,1	24,9	--	41,1

* dove gevel

Voor de toetsing van de in tabel 8 weergegeven waarden is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,5 meter boven het maaiveld in de dagperiode en 5,0 meter boven het maaiveld in de avondperiode. Er wordt dan voldaan aan een geluidseis van 50 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) in de avondperiode.

Tabel 9: Piekniveaus (LAmax) in dB(A) na het plaatsen van een geluidsscherm

Identificatie	Omschrijving	Hoogte (m)	Dag	Avond	Nacht
01_A*	nieuwe woningen noordgevel	1,5	76,0	62,9	--
01_B*	nieuwe woningen noordgevel	5,0	75,9	63,3	--
02_A	woning 1 oostgevel	1,5	64,8	57,0	--
02_B	woning 1 oostgevel	5,0	73,9	63,6	--
03_A	woning 2 oostgevel	1,5	65,3	57,0	--
03_B	woning 2 oostgevel	5,0	74,9	63,3	--
04_A	woning 3 oostgevel	1,5	67,0	56,6	--
04_B	woning 3 oostgevel	5,0	75,7	62,1	--
05_A	woning 4 oostgevel	1,5	67,0	55,6	--
05_B	woning 4 oostgevel	5,0	76,1	61,3	--
06_A	woning 5 oostgevel	1,5	67,5	55,2	--
06_B	woning 5 oostgevel	5,0	76,0	60,6	--
07_A	woning 6 oostgevel	1,5	68,5	55,0	--
07_B	woning 6 oostgevel	5,0	76,5	59,9	--
08_A	woning 7 oostgevel	1,5	67,3	53,4	--
08_B	woning 7 oostgevel	5,0	76,3	58,2	--
09_A	woning 7 zuidgevel	1,5	73,6**	39,0	--
09_B	woning 7 zuidgevel	5,0	75,0	42,8	--
10_A	woning 2-7 westgevel	1,5	54,1	38,3	--
10_B	woning 2-7 westgevel	5,0	54,7	40,9	--
11_A	woning 1 westgevel	1,5	61,2	47,0	--
11_B	woning 1 westgevel	5,0	61,8	48,4	--

* dove gevel

** Na het plaatsen van het omschreven geluidsscherm zal het LAmax ter plaatse van ontvanger 09_A met 73,6 dB(A) nog boven de 70 dB(A) liggen. Dit wordt veroorzaakt door het stoten c.q. het neerleggen van metaal. Onzes inziens maakt dit deel uit van laad- en losactiviteiten ten behoeve van de inrichting. In de periode tussen 07:00 en 19:00 uur hoeven de maximale geluidsniveaus welke afkomstig zijn van laad- en losactiviteiten volgens artikel 2.17c niet getoetst te worden. Derhalve wordt voldaan aan het Activiteitenbesluit.

Voor de toetsing van de in tabel 9 weergegeven waarden is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,5 meter boven het maaiveld in de dagperiode en 5,0 meter boven het maaiveld in de avondperiode. Er wordt dan voldaan aan een geluidseis van 70 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de avondperiode.

8. CONCLUSIES

Uit de resultaten van het voorliggend onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

In de huidige representatieve situatie zal er ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen niet voldaan worden aan de eisen voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) en het maximale geluidsniveau (LAm_{ax}) uit het Activiteitenbesluit. De eisen worden, gelet op een beoordelingshoogte van 1,5 meter, alleen overschreden in de dagperiode. Om er voor te zorgen dat er ter plaatse van de woningen wel voldaan wordt aan de eisen uit het Activiteitenbesluit, dient er op de erfafscheiding tussen de woning en het buitenterrein van de Francken Metaal B.V. een geluidsscherm geplaatst te worden. Dit scherm dient een hoogte te hebben van minimaal 2,0 meter boven het maaiveld en een lengte van 50 meter. De exacte locatie van dit scherm is te zien in figuur 5 in bijlage 4. Tevens dient de noordgevel van het nieuwe woningblok uitgevoerd te worden als dove gevel (zonder te openen delen). Na het treffen van deze maatregelen is er geen belemmering meer voor de bouw van de woning.

Met betrekking tot de verkeersaantrekkende werking wordt ter plaatse van de nieuwe woningen voldaan aan de streefwaarde van 50 dB(A) uit de Circulaire van 29 februari 1996 van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (MBG 96006131) "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer".

AV-CONSULTING B.V.
RAADGEVENDE INGENIEURS

BIJLAGE 1: INVOERGEGEVENS

BIJLAGE 2: BEREKENING GELUIDSVERMOGENS

BIJLAGE 3: BEREKENBLADEN

3A: LAr,LT representatieve situatie

3B: LAm_{ax} representatieve situatie

3C: LA_{eq} verkeer openbare weg

3D: LAr,LT na plaatsen geluidsscherm

3E: LAm_{ax} na plaatsen geluidsscherm

BIJLAGE 4: FIGUREN