

**Akoestisch onderzoek  
in verband met de nieuwbouw bij**

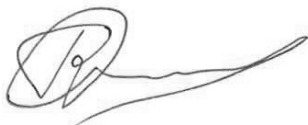
**CONO Kaasmakers te Westbeemster**

15 maart 2011

Relatienummer 12588  
Rapportnummer 3102360DR02

Opdrachtgever:  
Feenstra Adviseurs

Auteur(s):  
Ing. R. Trenning



Bewerkt: RTR  
Gecontroleerd: 15-03-2011  
Initialen: JG  
Paraaf



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.

Regentesselaan 2  
3818 HJ  
Postbus 1526  
3800 BM Amersfoort

Telefoon: 033 422 13 70/71  
Telefax: 033 422 13 95  
e-mail: milieu@kwa.nl  
website: <http://www.kwa.nl>

Rabobank: 372977669  
KvK Gooi en Eemland: 32069286

## Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1	Aanleiding tot het onderzoek	3
1.2	Bestaande grenswaarden geluid	3
1.3	Uitgangspunten	4
1.4	Omschrijving geografische situatie	4
2.	Beschrijving gewijzigde geluidbronnen	5
2.1	Nieuwbouw	5
2.2	Mobiele geluidbronnen	5
2.3	Stationaire geluidbronnen	6
3.	Geluidberekeningen	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Bedrijfsduurcorrecties	7
3.3	Rekenresultaten geluidimmissie	8
3.4	Bespreking rekenresultaten	8
3.5	Piekniveaus	8
3.6	Bespreking piekniveaus	8
4.	Mogelijke geluidreducerende maatregelen	9
4.1	Toetsing aan zone	9
4.2	Toetsing aan voorschrift vigerende vergunning	9
5.	Conclusies en aanbevelingen	10

## BIJLAGEN

1. Situering vergunningpunten en inrichting
2. Ontwerptekening
3. Plattegronden rekenmodel
4. Coördinaten van objecten (gebouwen)
5. Overzicht brongegevens
6. Rekenresultaten en geluidcontouren
7. Verklaring van afkortingen en termen

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding tot het onderzoek

CONO Kaasmakers te Westbeemster, verder te noemen CONO, gaat een nieuwe kaasmakerij realiseren. Hiertoe heeft men ten oosten van het bestaande terrein een kavel aangekocht. De plannen omvatten de bouw van een nieuwe kaasmakerij. Van de bestaande opstallen blijft alleen de poedermakerij intact.

Om de plannen te kunnen realiseren dient het bestemmingsplan te worden aangepast. Het terrein van CONO vormt een in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. De zone is opgenomen in het bestemmingsplan.

In voorliggend onderzoek wordt, op basis van het nu actuele ontwerp, berekend of de geluidemissie na het realiseren van de nieuwbouw past binnen de 50 dB(A) geluidzone. In het ontwerp is rekening gehouden met het aspect geluid door de gebouwen en rijroutes zo te situeren dat er maximale afscherming van het geluid plaatsvindt richting de zone.

Het ontwerp is nog niet volledig tot in detail uitgewerkt. Tegen de tijd dat een revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer wordt aangevraagd zal dit wel het geval zijn. Het nu uitgevoerde onderzoek heeft dan ook als belangrijkste doel om te bepalen of de gewenste ontwikkelingen binnen de geluidzone passen. In een later stadium zullen de geluidbelastingen op de vergunningpunten exact worden bepaald teneinde hierop de normstelling van een nieuwe vergunning te kunnen baseren.

## 1.2 Bestaande grenswaarden geluid

Zoals aangegeven is voorliggend rapport met name gericht op een toetsing van het geluid aan de geluidzone. Anticiperend op een vergunningaanvraag wordt ook reeds een doorkijk gegeven of de bestaande vergunningsvoorschriften toereikend zullen blijven in de nieuwe situatie.

### 1.2.1 Vigerende geluidvoorschriften

In de in 2003 afgegeven beschikking (met kenmerk 2003-29565 provincie Noord-Holland) zijn de volgende geluidvoorschriften opgenomen:

3.7 *Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) afkomstig van de inrichting mag op de controlepunten 1 en 2 die op de bij deze beschikking behorende figuur 1 zijn aangegeven, over de hierna genoemde perioden de volgende waarden niet overschrijden:*

*39 dB(A) van 07.00 tot 19.00 uur*

*39 dB(A) van 19.00 tot 23.00 uur*

*39 dB(A) van 23.00 tot 07.00 uur*

3.8 *De door de inrichting veroorzaakte maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ ), mogen op de in voorschrift 3.7 bedoelde plaats(en) de aldaar genoemde geluidniveaus met niet meer dan 10 dB(A) overschrijden.*

3.9 *De voorschriften 3.7 en 3.8 zijn niet van toepassing op verkeersbewegingen van en naar de inrichting.*

3.10 Geluidmetingen en –berekeningen en de beoordeling van de resultaten ervan moeten worden uitgevoerd volgens de richtlijnen aangegeven in de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai”, uitgave 1999.

De in voorschrift 3.7 vermelde figuur 1 is in bijlage 1 bij dit rapport opgenomen.

### **1.2.2 Voorschriften in het kader van de zonering**

CONO is gelegen op een gezoneerd industrieterrein, waarop CONO als enige bedrijf is gesitueerd.

Op de geluidzone geldt een ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 50 dB(A).

In voorliggend onderzoek wordt geverifieerd of voldaan wordt aan een waarde van 50 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van de zonegrens (beoordelingshoogte 5 meter).

### **1.3 Uitgangspunten**

Bij de totstandkoming van het onderhavige rapport is gebruik gemaakt van gegevens ontleend aan:

- Tekening van het bedrijf en de omgeving
- Tekeningen CONO nieuwbouw kaasmakerij
- Het akoestisch rekenmodel zoals dat is gehanteerd bij de vergunningaanvraag van de poederfabriek
- Overleg met het bedrijf

In bijlage 2 is de genoemde tekening weergegeven.

### **1.4 Omschrijving geografische situatie**

De inrichting is gelegen aan de Rijperweg 20 op het gezoneerde industrieterrein “CONO Beemster” in de gemeente Beemster. In bijlage 1 is een situering van de inrichting weergegeven met de geluidzone.

## 2. Beschrijving gewijzigde geluidbronnen

### 2.1 Nieuwbouw

In de plannen van CONO wordt op termijn de bestaande kaasmakerij afgebroken. Dit zal pas plaatsvinden op het moment dat de nieuwe kaasmakerij volledig in bedrijf is.

In bijlage 2 is aangegeven op welke wijze de nieuwbouw wordt gerealiseerd. In een nieuw gebouw worden de voorfabriek, de kaasmakerij, het pekellokaal, het pakhuis, kantoren en de expeditie gerealiseerd. Op de strook achter de poedermakerij wordt een parkeerterrein gerealiseerd, een tankenpark, een poederloods en een waterzuivering.

De nieuwbouwplannen van CONO Kaasmakers voorzien in de realisatie van een productiefaciliteit welke voldoet aan het groeiscenario dat CONO in haar langetermijnstrategie heeft verwoord. Voorliggende rapportage beschrijft de fase waarin de fabriek geschikt is voor een totale verwerking van 380 miljoen liter boerderijmelk<sup>1</sup>. Bij de inschatting van de mobiele geluidbronnen (zie paragraaf 2.2) en de stationaire bronnen (zie paragraaf 2.3) is met deze fase rekening gehouden.

De nieuwbouw wordt zo gedimensioneerd, dat een doorgroei mogelijk is naar 460 miljoen liter. Eventuele consequenties van deze doorgroei worden in kaart gebracht op het moment dat CONO de uitbreiding wil realiseren.

### 2.2 Mobiele geluidbronnen

Door CONO is een inschatting gemaakt van de aantallen bezoekende voertuigen in de situatie nadat de nieuwbouw in gebruik is genomen.

In Geomilieu zijn deze rijlijnen als mobiele bronnen gemodelleerd, dat wil zeggen vloeiende lijnen met op regelmatige afstanden een puntbron. Op bijlage 2 zijn de rijroutes weergegeven.

In tabel 2.1 zijn de bedrijfsduurcorrecties per rijlijn weergegeven. In het rekenmodel wordt uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 10 km/uur en een afstand tussen de bronpunten van 25 meter.

**Tabel 2.1: Aantallen voertuigen**

Rijroute	Omschrijving	Aantallen bezoekende voertuigen		
		Dag	Avond	Nacht
M1	Personenwagens kantoor	42	0	0
M2	Personenwagens personeel	38	6	6
M3	Diverse Goederen	17	0	2
M4	Melk	26	8	12
M5	Kaas	8	0	1
M6	Bezoekers	70	0	0
M7	Poeder	4	1	0

Voor de personenwagens geldt dat deze bijna allemaal op het parkeerterrein parkeren. In het rekenmodel zijn de rijlijnen M1 en M6 samengenomen.

De rijroutes M3 en M5 zijn ook samengenomen omdat deze wagens praktisch dezelfde route rijden.

<sup>1</sup> De procesapparatuur zal in eerste instantie op circa 380 miljoen liter verwerking worden ingericht. Wanneer op termijn een groei naar 460 miljoen liter boerderijmelk aan de orde is, kan deze productiegroei binnen de contouren van de nieuwbouw worden gerealiseerd door uitsluitend het bijplaatsen van apparatuur.

## 2.3 Stationaire geluidbronnen

Als basis voor de berekeningen is het bestaande rekenmodel genomen, zoals dat is gehanteerd bij de vergunningaanvraag voor de poedertoren. Vervolgens zijn de meeste gebouwen inclusief geluidbronnen uit het model verwijderd. Op basis van de in bijlage 2 weergegeven tekening en informatie over de verwachte hoogte van de nieuwe gebouwen zijn de nieuwe gebouwen aan het model toegevoegd.

Door de opdrachtgever zijn gegevens aangeleverd van de diverse stationaire geluidbronnen die op het nieuwe gebouw worden geplaatst. Rekening houdend met de stand der techniek zijn in het rekenmodel puntbronnen op de daken geplaatst.

Er wordt rekening gehouden met een dusdanige materiaalkeuze van gevels en daken dat de geluidafstraling hiervan te verwaarlozen is.

In de huidige praktijk worden bij CONO zout en andere grondstoffen (loog en zuur) gelost met de eigen compressor van de vrachtwagens. CONO is voornemens om dit na de verbouwing te gaan doen met binnen opgestelde compressoren. Door bij het ontwerp rekening te houden met de in pandig opgestelde compressoren (in gesloten ruimten) is er geen sprake meer van relevante geluidemissie ten gevolge van deze activiteit.

In tabel 2.2 zijn de geluidbronnen vermeld, zoals die in het rekenmodel zijn opgenomen. De nummers van de geluidbronnen van de nieuw te bouwen kaasmakerij zijn gearceerd weergegeven.

**Tabel 2.2: Overzicht geluidbronnen met bronvermogen**

Bron nr.	Bronnaam	LWr dB(A)	Bron nr.	Bronnaam	LWr dB(A)
61	Schoorsteen	75.0	155	leidinggang dak	61.8
62	bron 62	89.5	156	Compressorruimte	57.7
63	3 x afblaas	89.3	157	dakventilator	86.3
64	Laden bulkstof	82.8	157	blowerruimte westgevel	67.6
65	Ketelhuis - dak	61.8	158	dakventilator	83.6
66	Ketelhuis wand oost	54.4	159	dakventilator	78.0
67	Ketelhuis wand zuid	64.1	160	dakventilator	78.0
68	Ketelhuis wand west	58.6	161	dakventilator	85.4
69	Ketelhuis wand noord	70.5	171	Ketelhuis schoorsteen	88.7
70	Torengedouw oost	58.1	172	Ketelhuis afblaas	82.3
71	Torengedouw oostgevel	62.8	201	Rooster verdieping op CIP	60.8
72	Torengedouw zuidgevel	67.6	202	Rooster CIP-ruimte	82.1
73	Torengedouw zuidgevel	65.9	203	Rooster Torengedouw	72.7
74	Torengedouw westgevel	69.2	204	Rooster Indampgebouw	75.2
75	Torengedouw noordgevel	73.0	205	Rooster MVR	72.3
76	Torengedouw dak (schilvloer)	76.1	206	Rooster Indampgebouw	83.5
77	Indamp gebouw oostgevel	69.7	207	Rooster Machinekamer	61.7
78	Indamp gebouw zuidgevel	71.1	208	Rooster Machinekamer	61.7
79	Indamp gebouw westgevel	68.9	209	Rooster Blowerruimte	73.2
80	Indamp gebouw dak	82.9	210	Rooster torengebouw	88.5
81	Laden bulkstof	82.8	401	Condensor op Voorfabriek	82.0
101-109	Roerwerk op tanks	81.0	402	Afzuiging 1 Voorfabriek	85.1
111-114	Roerwerk op tanks	81.0	403	Afzuiging 2 Voorfabriek	85.1
116-119	Roerwerk op tanks	81.0	404	Afzuiging 3 Voorfabriek	85.1
121-132	Roerwerk op tanks	81.0	405	Afzuiging 4 Voorfabriek	85.1
151	CIP-ruimte wand west	69.0	406	Afzuiging 5 Voorfabriek	85.1
152	CIP-ruimte wand zuid	62.2	407	Afzuiging 6 Voorfabriek	85.1
153	leidinggang wand west	53.8	411	Condensor op Expeditie	92.0
154	leidinggang wand zuid	45.5			

### 3. Geluidberekeningen

#### 3.1 Inleiding

Met behulp van de vastgestelde bronvermogens is door middel van de overdrachtsmethode II-8 uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999" de geluidimmissie op de twee vergunningpunten en ter plaatse van zes punten op de geluidzone berekend.

Hierbij is gebruik gemaakt van een computerprogramma Geomilieu 1.6, gebaseerd op de eerder genoemde methode II-8.

Voor de berekeningen zijn de objecten (huizen, gebouwen en bodemgebieden) en de geluidbronnen ingevoerd in een computermodel.

De gegevens met betrekking tot het model zijn te vinden in de bijlagen zoals genoemd in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Bijlagennummers**

Omschrijving	Bijlagenr.
Plattegronden rekenmodel	3
Coördinaten van objecten (gebouwen)	4
Overzicht brongegevens	5

#### 3.2 Bedrijfsduurcorrecties

Voor het bepalen van de geluidimmissie is naast de bronsterkte ook de bedrijfsduur van de geluidbron van belang. De bedrijfsduur van de diverse geluidbronnen wordt voor de drie verschillende periodes afzonderlijk vastgesteld. Deze bedrijfsduur wordt omgerekend naar de bedrijfsduurcorrectie met de formule:

$$10 \times \log (\text{bedrijfsduur/tijdsduur van de beoordelingsperiode}).$$

In tabel 3.2 staan de geluidbronnen met een bedrijfsduurcorrectie anders dan 0.

**Tabel 3.2: Bedrijfsduurcorrecties geluidbronnen**

Bron nr.	Bronnaam	Bedrijfsduur [uur]			Bedrijfsduurcorrectie [dB]			Relevant vermogen [dB(A)]		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
64	Laden bulkstof	0.33	0.17	0	15.6	13.8	99	67.2	69.0	--
65	Ketelhuis – dak	8.5	2.83	5.66	1.5	1.5	1.5	60.3	60.3	60.3
66	Ketelhuis wand oost	8.5	2.83	5.66	1.5	1.5	1.5	52.9	52.9	52.9
67	Ketelhuis wand zuid	8.5	2.83	5.66	1.5	1.5	1.5	62.6	62.6	62.6
68	Ketelhuis wand west	8.5	2.83	5.66	1.5	1.5	1.5	57.1	57.1	57.1
69	Ketelhuis wand noord	8.5	2.83	5.66	1.5	1.5	1.5	69.0	69.0	69.0
81	Laden bulkstof	0.33	0.17	0	15.6	13.8	99	67.2	69.0	--
101-109	Roerwerk op tanks	2.4	0.8	1.6	7.0	7.0	7.0	74.0	74.0	74.0
111-114	Roerwerk op tanks	2.4	0.8	1.6	7.0	7.0	7.0	74.0	74.0	74.0
116-119	Roerwerk op tanks	2.4	0.8	1.6	7.0	7.0	7.0	74.0	74.0	74.0
121-132	Roerwerk op tanks	2.4	0.8	1.6	7.0	7.0	7.0	74.0	74.0	74.0
401	Condensor op Voorfabriek	12	2.8	4	0	1.5	3.0	82.0	80.5	79.0
411	Condensor op Expeditie	12	2.8	4	0	1.5	3.0	92.1	90.6	89.1

### 3.3 Rekenresultaten geluidmissie

In bijlage 6 zijn de resultaten weergegeven van de geluidmissieberekeningen. In tabel 3.3 volgt een samenvatting van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ), waarbij de etmaalwaarde een beoordelingsgrootte is welke gelijk is aan de hoogste van de volgende drie waarden:

- het  $L_{Ar,LT}$ -niveau in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur)
- het  $L_{Ar,LT}$ -niveau in de avondperiode + 5 dB(A) (19.00 - 23.00 uur)
- het  $L_{Ar,LT}$ -niveau in de nachtperiode + 10 dB(A) (23.00 - 07.00 uur)

Tabel 3.3: Rekenresultaten

Punt	Omschrijving	Hoogte (m)	Geluidniveaus in dB(A)			
			Dag	Avond	Nacht	Etmaal
5_A	Woning Rijperweg	5.0	41.5	39.8	39.4	49.4
6_A	Woning Rijperweg	5.0	35.0	34.1	34.0	44.0
ZB-01_A	Zonebewakingspunt	5.0	41.5	39.8	39.4	49.4
ZB-02_A	Zonebewakingspunt	5.0	39.1	38.1	37.4	47.4
ZB-03_A	Zonebewakingspunt	5.0	38.5	36.1	36.0	46.0
ZB-04_A	Zonebewakingspunt	5.0	35.6	34.7	34.5	44.5
ZB-05_A	Zonebewakingspunt	5.0	35.0	34.1	34.0	44.0
ZB-06_A	Zonebewakingspunt	5.0	37.7	36.7	36.5	46.5

### 3.4 Bespreking rekenresultaten

Uit de rekenresultaten blijkt dat wordt voldaan aan de grenswaarde op de zonebewakingspunten.

Het vigerende geluidvoorschrift zou ter plaatse van punt 5 worden overschreden. Deze overschrijding bedraagt overdag 2.5 dB(A) en wordt met name veroorzaakt door het vrachtverkeer ten behoeve van de aanvoer van melk.

### 3.5 Piekniveaus

Piekniveaus worden met name veroorzaakt door transportbronnen. Het piekniveau is gelijk aan het immissieniveau zonder dat hierop een bedrijfsduurcorrectie wordt toegepast (na aftrek van de meteocorrectie).

Voor de voertuigen is het piekniveau verhoogd met een correctie van 5 dB voor onder meer het gebruik van de remcylinderontluchting. Dit komt overeen met een piekbronvermogen van 110 dB(A). In tabel 3.4 zijn de  $L_{Amax}$ -niveaus voor de rekenpunten weergegeven voor de verschillende perioden.

Tabel 3.4:  $L_{Amax}$ -niveaus

Punt nr.	Omschrijving punt	$L_{Amax}$ in dB(A) (HMRI)		
		Dag	Avond	Nacht
5_A	Woning Rijperweg	54.9	54.7	54.9
6_A	Woning Rijperweg	45.3	45.3	44.2

### 3.6 Bespreking piekniveaus

De vergunde grenswaarden voor het maximale geluidniveau ( $L_{Amax}$ ) ter plaatse van de twee woningen zijn: 49 dB(A) in de dag-, de avond- en de nachtperiode.

Uit tabel 3.4 blijkt dat deze waarden ter plaatse van punt 5 worden overschreden met 6 dB(A). De overschrijding wordt veroorzaakt door het vrachtverkeer op de bestaande ontsluiting.

De overschrijding is het gevolg van de meer gedetailleerde modellering van de rijlijnen op het terrein.

De berekende waarden liggen ruimschoots onder de streefwaarden zoals die in de "Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening" zijn gedefinieerd.



## **4. Mogelijke geluidreducerende maatregelen**

### **4.1 Toetsing aan zone**

In paragraaf 3.4 is geconcludeerd dat er geen sprake is van een overschrijding van de geluidzone. De geluidmissie past na realisatie van de nieuwbouw binnen de zone, doordat er bij het ontwerp gebruik is gemaakt van afscherming van de rijroutes van de vrachtwagens. Tevens is bij de inschatting van de bronsterkten van de nieuwe installaties rekening gehouden met het BBT-principe (Best Bestaande Technieken).

Dit betekent dat de bestaande geluidzone bij aanpassing van het bestemmingsplan niet hoeft te worden aangepast.

Ook hoeven er in dit kader geen maatregelen te worden onderzocht.

### **4.2 Toetsing aan voorschrift vigerende vergunning**

In de berekeningen wordt tevens geanticipeerd op de te zijner tijd in te dienen aanvraag voor een revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer. In paragraaf 3.4 is geconcludeerd dat hier een verruiming van de grenswaarde in de dagperiode ter plaatse van vergunningpunt 5 nodig is van 2.5 dB(A) in de dagperiode.

De benodigde grenswaarde ter plaatse van de woning bij punt 5 komt hiermee uit op 42 dB(A). Op het eerste gezicht is deze waarden zonder meer vergunbaar.

Toch dient er uit oogpunt van BBT altijd gemotiveerd te worden of deze toename niet kan worden voorkomen door het treffen van aanvullende maatregelen.

#### **4.2.1 Maatregelen**

De maatgevende geluidbronnen zijn de rijlijnen van de vrachtwagens tussen de openbare weg en de nieuwe kaasmakerij. Met het rekenmodel is bepaald welke hoogte een afschermende geluidwal zou moeten hebben, teneinde het huidige voorschrift van 39 dB(A) te bereiken, in combinatie met de demping van bron 62.

De geluidwal zou een lengte van 110 meter moeten hebben met daarbij een hoogte van 2 meter.

#### **4.2.2 Toetsing effectiviteit maatregelen**

De afname van het geluid ten gevolge van de voorgestelde maatregelen is zeer beperkt in verhouding tot de omvang van de maatregelen. Dit geldt met name voor de afmetingen van de geluidwal. Vanwege de wens om te komen tot een goede landschappelijke inpassing van de nieuwbouw, is een geluidwal eveneens niet wenselijk.

De berekende geluidbelasting van 41.5 dB(A) ligt net boven de strengste richtwaarde uit de "Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening". Vermoedelijk ligt dit niveau lager dan het heersende referentieniveau van het omgevingsgeluid ter plaatse.

Het is dan ook niet reëel om een dergelijke maatregel te eisen.

## 5. Conclusies en aanbevelingen

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidimmissie ten gevolge van CONO conform het nu voorliggende ontwerp past binnen de geluidzone. De geluidimmissie past binnen de zone doordat er bij het ontwerp gebruik is gemaakt van afscherming van de rijroutes van de vrachtwagens. Tevens is bij de inschatting van de bronsterkten van de nieuwe installaties rekening gehouden met het BBT-principe (Best Bestaande Technieken).

Dit betekent dat de bestaande geluidzone bij aanpassing van het bestemmingsplan niet hoeft te worden aangepast en dat er geen aanvullende maatregelen nodig zijn.

Ten aanzien van de te zijner tijd in te dienen aanvraag voor een revisievergunning in het kader van de Wet milieubeheer geldt het volgende:

- Ter plaatse van vergunningpunt 5 is een verruiming van de grenswaarde van 2.5 dB(A) benodigd. Dit geldt tevens voor de grenswaarden van het  $L_{Amax}$ .
- De aanleg van een geluidwal heeft een gering geluidreducerend effect ten opzichte van de omvang van de maatregel.

Omdat de berekende waarden zonder aanvullende geluidreducerende maatregelen voldoen aan de streefwaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, wordt op dit moment geen rekening gehouden met de aanleg van een geluidwal. Vanwege de wens om te komen tot een goede landschappelijke inpassing van de nieuwbouw, is een geluidwal eveneens niet wenselijk.

**Bijlage 1:  
Situering vergunningpunten en inrichting**

**Bijlage 2:  
Ontwerptekeningen**

**Bijlage 3:**  
**Plattegronden rekenmodel**

**Bijlage 4:**  
**Coördinaten van objecten (gebouwen)**

**Bijlage 5:  
Overzicht brongegevens**

**Bijlage 6:**  
**Rekenresultaten en geluidcontouren**



**Bijlage 7:  
Verklaring van afkortingen en termen**

## Verklaring van afkortingen en termen

Object	=	Gebouw, bodemgebied enz
Go	=	Gewoon object
Db	=	Bebouwingsdemping
Bm	=	Bodemgebied
Dv	=	Vegetatiedemping
#	=	Niet actief dempinggebied
Dt	=	Terreindemping
Hoogte mvld	=	Hoogte maaiveld
Hoogte obj	=	Hoogte object t.o.v. maaiveld
Hoogte bron	=	Hoogte van bron t.o.v. maaiveld
Code	=	Code m.b.t. soort object
Rf	=	Reflectiecoëfficiënt van object
Cp	=	Profielcorrectie afhankelijk van de constructie van een wand
Octaafbanden - dempinggebieden	=	Demping per octaafband van b.v. demping door bomen
Bf	=	Reflectiecoëfficiënt van bodemgebied
S1&S2	=	Nummers van de objecten die aan het object vast zitten
R/ gevel	=	Geen reflectie in het object met nummer ..
D gevel	=	Demping voor object met nummer ..
Uitstraling		
Richting	=	Uitstralingsrichting van geluidbronnen. *=alzijdig
Open	=	Openingshoek van de geluiduitstraling van een bron
dB(A)	=	Is een filtering van het geluidsspectrum die rekening houdt met de ongevoeligheid van onze oren voor lage tonen
A-gewogen bronspectra	=	De dB(A)-correctie is het geluidsspectrum verwerkt
Tijdscorrecties	=	Vermindering van de gemiddelde geluidbelasting door een geluidbron vanwege een bedrijfsduurcorrectie. De helft van de dagperiode van 12 uur in bedrijf geeft een correctie van 3 dB
Cb(dag)	=	Bedrijfsduurcorrectie voor de dagperiode.
Cb(avond)	=	Bedrijfsduurcorrectie voor de avondperiode
Cb(nacht)	=	Bedrijfsduurcorrectie voor de nachtperiode
Bronvermogen	=	Het gemeten geluiddrukkniveau omgerekend naar een bol met een oppervlakte van 1 m <sup>2</sup>
Cgn	=	Correctie voor dichtbij een bron meten
DI	=	Correctie voor het niet bolvormige verspreiding van het geluid
Lp	=	Geluiddrukkniveau in dB t.o.v. 10 <sup>-5</sup> N/m <sup>2</sup>
Lw	=	Geluidvermogen of bronvermogen in dB t.o.v. 10 <sup>-12</sup> Watt
L <sub>Ar,LT</sub>	=	Langetijdgemiddeld beoordelingsniveau