



# Bureau Geluid

St. Gerlach 47  
6301 JA Houthem  
Nederland  
T: +31 (0)43-458 41 65  
F: +31 (0)43-458 41 66  
info@bureaugeluid.nl  
www.bureaugeluid.nl

BTW: NL8154.12.423.B01  
IBAN: NL09DEUT0528188798  
BIC: DEUTNL2N  
kvk: 14074915

De heer P. Reintjes  
Raadhuisstraat 3  
6245 ER Eijsden

uw referentie:  
onze referentie:  
betreft:

Uw opdracht  
20164025  
Geluidsmeting  
gasdrukregelstation  
15-2-2016

behandeld door:  
telefoon:  
e-mail:

Walter Hennissen  
043 – 458 41 65  
w.hennissen@bureaugeluid.nl

datum:

## INLEIDING

Door Bureau Geluid is, in opdracht van de heer P. Reintjes, op donderdag 11 februari 2016 een geluidsmeting uitgevoerd bij het gasdrukstation op kadastraal kavel 4202.

### 1 SITUATIE TER PLAATSE

In figuur 1 tot en met 3 is een situatieschets opgenomen. Door de opdrachtgever is een meetpunt op de grens van het toekomstige bouwvlak aangegeven. In eerste instantie is door de opdrachtgever het meetpunt in figuur 1 aangegeven, gelegen op 6 meter van de kast van het gasdrukregelstation. Later is het meetpunt in figuur 2, gelegen op 6 meter van de perceelsgrens van kavel 4202 aangegeven. De meting is op dat meetpunt uitgevoerd. De afstand tot de kast van het gasdrukregelstation bedraagt in dat geval 9 meter, zie figuur 3.

Overigens kan op basis van deze meting door interpolatie de geluidbelasting op zowel 6 meter afstand van de kast (figuur 1) als op 6 meter afstand van de perceelsgrens (figuur 2) worden bepaald en dit is conform de meet- en rekenmethodiek toegestaan. In de resultaten worden daarom beide resultaten weergegeven.

Het bodemoverdrachtsgebied betreft voornamelijk tuin en groentetuin. Het overdrachtsgebied kan derhalve als hard/zacht aangemerkt worden. Er zijn enkele geluidreflecterende objecten aanwezig in de vorm van het gebouw op de Schoolhof. De referentiehoogte ( $h_0$ ) bedraagt 0 meter, aangezien er geen relevant maaiveldhoogteverschil is tussen het gasdrukstation en het meetpunt. De geluidsbron betreft de kast van het gasdrukregelstation.

## 2 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd conform de regels uit de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai HMRI” (VROM, 1999), verder aan te duiden als HMRI. Met behulp van meetmethode II (directe immissemeting) is de geluidsimmissie bepaald op het meetpunt.

Voor de metingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur (2 meetsets):

Real-time octaaf- en tertsbandanalyzer	fabrikaat: Cirrus Research type: CR:171B
Microfoon	fabrikaat: Cirrus Research type: MK-224
Microfoonvoorversterker	fabrikaat: Cirrus Research type: MV-200
Akoestische calibrator	fabrikaat: Cirrus Research type: CR-515

De meetapparatuur voldoet aan klasse I conform de specificaties van, onder andere, de volgende publicaties:

- IEC 61672-1:2002    Type 1 Sound level meter
- IEC 60651:01        Type 1 Sound level meter
- IEC 60804:00        Type 1 Integrating sound level
- IEC 60942:2003     Type 1 calibrator

De meetapparatuur is binnen de voorgeschreven calibratieperioden door de fabrikant gekalibreerd. De Europese Typeverklaring van het meetinstrument en het calibratierapport kan op verzoek ter beschikking worden gesteld, maar vormt thans geen onderdeel van deze notitie. De meetketen is voorafgaande aan, en na het uitvoeren van, de metingen gekalibreerd waarbij geen afwijking van de meetketen is geconstateerd.

De meteocondities zijn in tabel 1 weergegeven.

	windrichting	windsnelheid	temperatuur	bewolkt
donderdag 11 februari 2016	ZW	0..0,5 m/s	5 graden	ja

Tabel 1

Het betreft hier de gegevens van het in Houthem opgestelde meteostation. De meetlocatie is op ca. 30 km van het meetstation gelegen. De vermelde meteocondities zijn ter plaatse eveneens geldig.

De metingen zijn als volgt uitgevoerd:

Tijdstip	Positie	Meethoogte
donderdag 11 februari 2016 18.13 – 18.45 uur	Meetpunt MP conform figuur 2	1,5 meter en 5 meter hoogte, gelijktijdige meting

### 3 ANALYSE VAN DE SITUATIE

Tijdstip	Meetpunt
donderdag 11 februari 2016 18.13 – 18.45 uur	Op het meetpunt MP is het sissend geluid van gas duidelijk hoorbaar. Het tonale karakter is duidelijk waarneembaar en onderscheidbaar van omgevingsgeluiden. Een enkele keer is er een verstoring vanwege vliegtuiggeluid, verkeer of een blaffende hond.

#### *Wijze $L_i$ - bepaling*

Met behulp van meetmethode II (directe immissemeting) conform de HMRI is het invallend geluidsniveau  $L_i$  bepaald op het meetpunt.

#### *Meetperiode*

Conform de regels uit de HMRI dient de meettijd voldoende lang te zijn. Hieraan wordt doorgaans voldaan bij een meettijd van tenminste 10 minuten. Hieraan is voldaan aangezien meer dan 30 minuten is gemeten.

#### *Aantal metingen*

Er is 1 meting op het meetpunt verricht. Dit is conform de HMRI voldoende bij afstanden tot 50 meter.

#### *Correctie voor stoorgeluid*

Een enkele keer is er een verstoring vanwege vliegtuiggeluid, verkeer of een blaffende hond. Wanneer geen verstoringen waarneembaar waren was het sissende geluid het enige geluid dat door het meetinstrument werd geregistreerd. Dit is een continu geluid.

Het geluid vanwege het gasdrukstation kan tijdens de meting niet worden uitgezet. Het is echter wel wenselijk een correctie voor achtergrondgeluid toe te passen. Daarom is, in lijn met de HMRI, het achtergrondgeluid bepaald op een nabijgelegen locatie waar geen invloed was van het sissende geluid, in casu op de Schoolstraat. Het achtergrondgeluid bedraagt ca. 38 dB(A) waardoor een stoorgeluidcorrectie tussen de 0,6 dB(A) en 1 dB(A) van toepassing zou zijn. Er is daarom een correctie van 1 dB(A) voor achtergrondgeluid toegepast.

#### *Meteocorrectie*

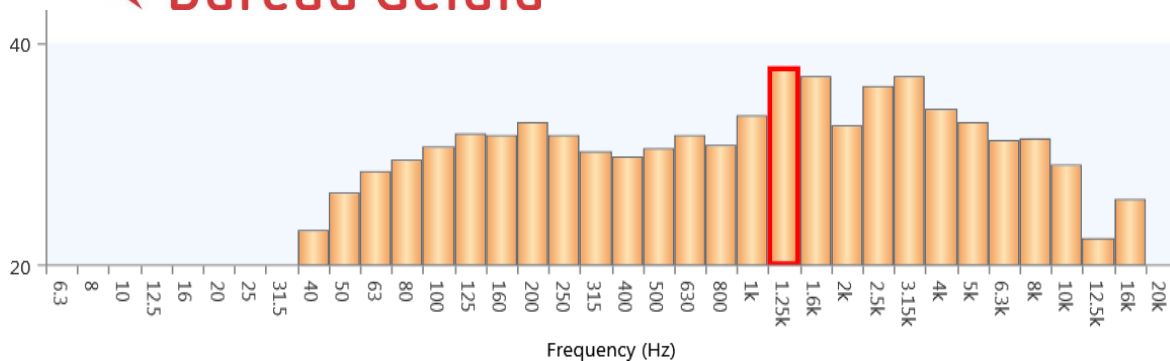
Een meteocorrectie dient te worden toegepast bij meetafstanden groter dan  $10 \times (\text{bronhoogte} + \text{ontvangerhoogte})$ . Bij het meetpunten wordt dit criterium niet behaald zodat een meteocorrectie niet toegepast hoeft te worden.

#### *Bedrijfsduurcorrectie*

Het gasstation kan continu in werking zijn. In de beoordeling wordt daarom geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

#### *Correctie voor tonaal geluidskarakter*

Het sissende geluid heeft een duidelijk tonaal waarneembaar karakter. Dit tonale karakter is ook zichtbaar in de spectrale meetresultaten. Conform de HMRI dient daarom een correctie voor tonaal geluidskarakter van 5 dB toegepast te worden. In onderstaande figuur is de tertsbandanalyse op 1,5 meter hoogte bijgevoegd.



**Gevelcorrectie**

De meting is niet uitgevoerd voor een gevel waarin een reflectie van geluid plaats heeft gevonden. Conform de HMRI is daarom geen correctie voor de gevelreflectie toegepast.

**Overige correctiefactoren**

Bij de meting is middels een directe meting het immissieniveau bepaald. Er behoeven derhalve geen correctiefactoren voor overdracht te worden toegepast. De toepassing van de 'zwaaimethode' ter bepaling van het gemiddelde geluidniveau is hier niet van toepassing.

**4 MEETRESULTATEN**

In bijlage 1 is een tijd-niveaudiagram bijgevoegd van de uitgevoerde meting. De meet- en beoordelingsresultaten kunnen als volgt worden samengevat:

Het door de beide meetinstrumenten geregistreerde geluidniveaus betreffen het geluidsniveau vanwege het gasdrukstation en overige geluiden in de omgeving. Deze overige geluiden in de omgeving zijn herkenbaar als pieken in de diagrammen. Het geluid vanwege het gasdrukstation zelf is een continu geluid en is zichtbaar als de onderwaarde van de diagrammen. Het invallende geluidsniveau  $L_i$ , afkomstig van enkel het gasdrukmeetstation bedraagt dan:

	Invallende geluidsniveau $L_i$ , afkomstig van het gasdrukmeetstation en gemeten op het meetpunt MP op 6 meter afstand van de perceelsgrens	Invallende geluidsniveau $L_i$ , afkomstig van het gasdrukmeetstation en door extrapolatie berekend op 6 meter afstand van de kast
Op 1,5 meter hoogte	44,5 dB(A)	47,4 dB(A)
Op 5 meter hoogte	47,6 dB(A)	51,1 dB(A)

Voor een toetsing aan geluidgrenswaarden dienen, conform de HMRI, de correcties te worden toegepast zoals aangegeven in hoofdstuk 3. De toetsingsresultaten zijn dan als volgt:

meetpunt MP: 6 meter afstand perceelsgrens

	<b>Gemeten invallend geluidsniveau</b>	<b>Correctie stoorgeluid</b>	<b>Correctie tonaal karakter</b>	<b>Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</b>
	<b>Li</b>		<b>K</b>	<b>LAr,LT</b>
	<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
Op 1,5 meter hoogte:	44,5	-1	5	48
Op 5 meter hoogte	47,6	-1	5	52

meetpunt door extrapolatie berekend op 6 meter afstand van de kast

	<b>Gemeten invallend geluidsniveau</b>	<b>Correctie stoorgeluid</b>	<b>Correctie tonaal karakter</b>	<b>Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</b>
	<b>Li</b>		<b>K</b>	<b>LAr,LT</b>
	<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
Op 1,5 meter hoogte:	47,4	-1	5	51
Op 5 meter hoogte	51,1	-1	5	55

Aangezien het gasstation continu in werking kan zijn gelden bovengenoemde waarden in zowel de dag- avond- als nachtperiode.

Uitgaande van een aan te houden geluidgrenswaarde van 50 / 45 / 40 dB(A) in de dag- / avond- / nachtperiode zou daarmee in de dagperiode op 1,5 meter hoogte op 6 meter afstand van de perceelsgrens voldaan worden aan de normstelling. In de avond- en nachtperiode kan niet aan de normstelling worden voldaan. Op 6 meter afstand van de kast kan eveneens niet worden voldaan.

*Variante afscherpende muur*

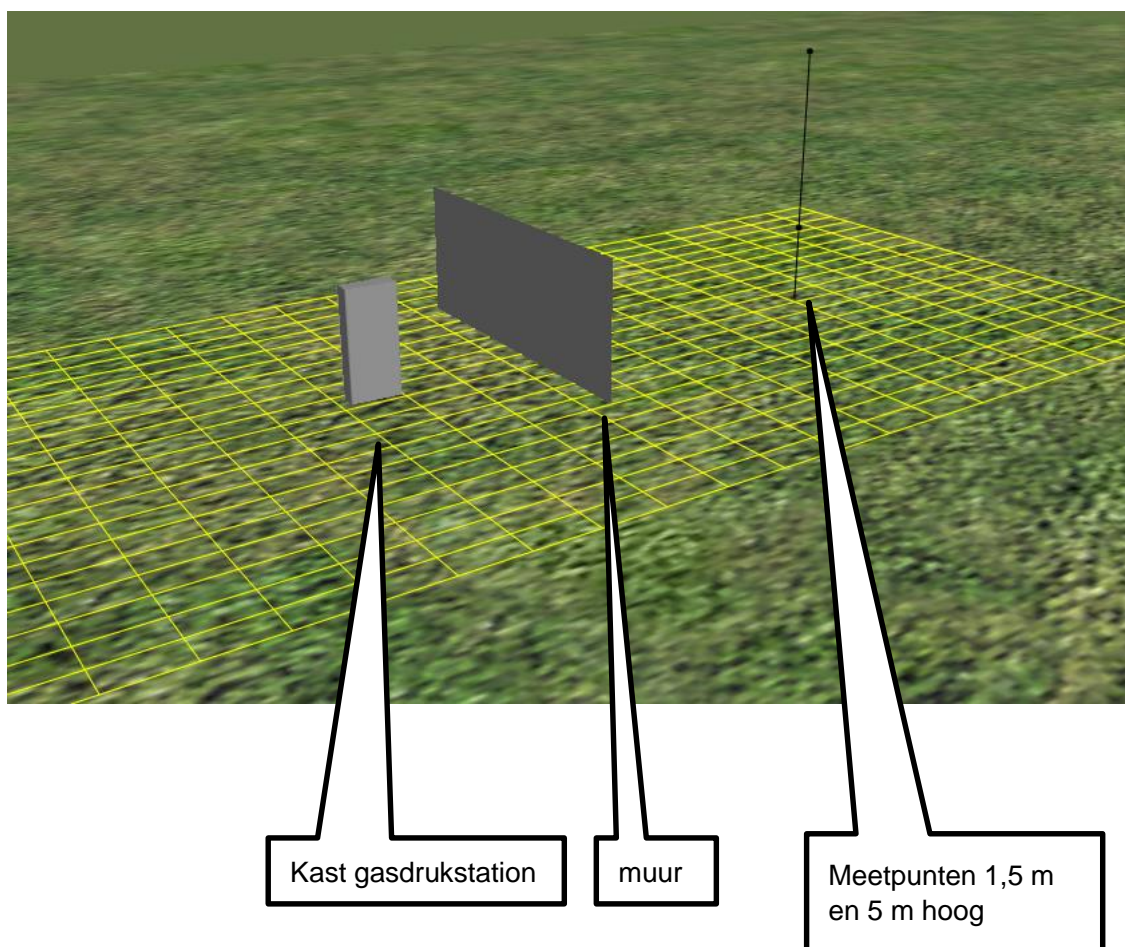
Er is nagegaan wat de invloed zou zijn van het realiseren van een geluidafschermende muur tussen het gasdrukstation en het meetpunt op het toekomstige bouwvlak.

Wanneer een muur wordt voorzien van 2,5 meter hoogte over een breedte van 6 meter zou dit een geluidsreductie opleveren van:

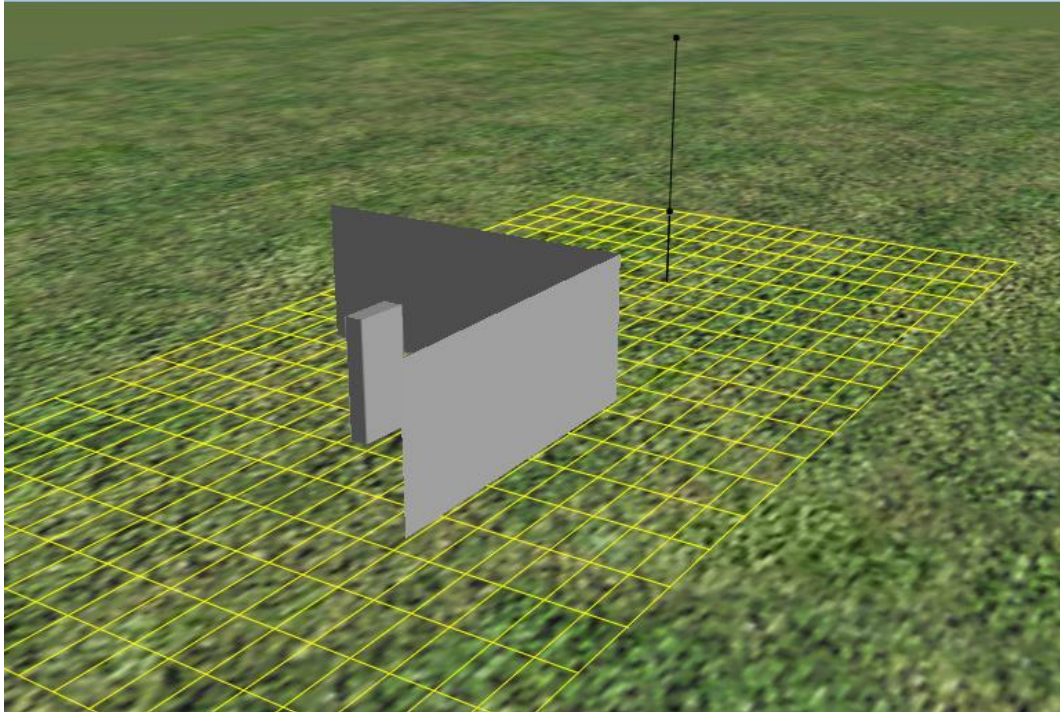
	geluidsreductie
Op 1,5 meter hoogte:	12 dB
Op 5 meter hoogte	4 dB

Uitgaande van een aan te houden geluidgrenswaarde van 50 / 45 / 40 dB(A) in de dag- / avond- / nachtperiode kan daarmee in de dagperiode op 1,5 meter hoogte op 6 meter afstand van de perceelsgrens en op 6 meter afstand van de kast voldaan worden aan de normstelling.

In de avond- en nachtperiode kan echter dan nog steeds niet aan de normstelling worden voldaan: de toetsingswaarde ligt dan op 5 meter hoogte en het geluid zal dan over de muur van 2,5 meter hoog gaan.



Ook het oprichten van een muur welke "om de hoek" gaat zal niet leiden tot een situatie waarin in de avond- en nachtperiode aan de normstelling kan worden voldaan; het geluid zal ook dan over de muur van 2,5 meter hoog gaan.



Een mogelijkheid om wel aan de toetsingswaarde te gaan voldoen zal zijn:

- 1 of meerdere gevels van de woning uitvoeren als blinde gevel;
- een grotere afstand tot het gasstation in acht nemen;
- door de beheerder van het gasdrukstation het tonale geluidskarakter laten wegnemen, in combinatie met een geluidsisolerende omkasting in plaats van de huidige (niet geluidge-isoleerde) omkasting. In dat geval vervalt ook de 5 dB correctiefactor voor tonaal geluid welke nu toegepast dient te worden en wordt de algehele geluiduitstraling verminderd.









