

Advies geluid

Meetrapport

Bevoegd gezag	: Menterwolde	Datum	: 23 september 2016
Kenmerk VTH/DMS	:	Liza-nummer	: 53036
Aan	:		
Van	: Erik Reijnen	Collegiale toetser	: Oebele Kunnen
Onderwerp / Locatie	: Controlemetingen geluid Hoiting, Borgercompagniesterweg 41 in Borgercompagnie		

Omschrijving

In opdracht van de gemeente Menterwolde zijn controlemetingen uitgevoerd naar het geluid van de inrichting Hoiting Akkerbouw BV aan de Borgercompagniesterweg 41 in Borgercompagnie, verder in het meetrapport aangeduid met inrichting.

Aanleiding van de controlemetingen zijn klachten van omwonenden aan de Borgercompagniesterweg 49, aan de zuidzijde van de inrichting. De klachten hebben betrekking op de ventilatoren in de zuidoostgevel van aardappelbewaarplaats. De klachten hebben betrekking op de langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en niet op maximale geluidsniveaus (L_{Amax}), zodat uitsluitend onderzoek is verricht naar de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$).



Afbeelding 1: situering inrichting (grote cirkel) en klager

De inrichting valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit, type B, en moet worden voldaan aan de voorschriften uit het Activiteitenbesluit. In artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit zijn de geluidsnormen opgenomen.

Een akoestisch onderzoek (Rapport: 154331-00 opgesteld door Stroop ri te Leek d.d. 7 juli 2016) maakt deel uit van een melding in het kader van het Activiteitenbesluit.

Doel van deze geluidsmetingen is te controleren of de inrichting voldoet aan de geluidsnormen uit artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit.

Toetsingskader en beoordelingsgrootheden

Toetsingskader

De geluidsnormen zijn vastgelegd in artikel 2.17 onder 5. van het Activiteitenbesluit. Deze geluidsnormen zijn in tabel 1 weergegeven. Voor de betreffende inrichting zijn geen afwijkende geluidsnormen vastgesteld (maatwerkvoorschriften) op de woning aan de Borgercompagniesterweg 49.

Tabel 1: geluidsnormen langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$)

Geluidsnorm [dB(A)]	Dagperiode 06:00–19:00 uur	Avondperiode 19:00–22:00 uur	Nachtperiode 22:00–06:00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	45	40	35
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35	30	25
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55	50	45

Beoordelingsgrootheden

Het Activiteitenbesluit verwijst voor de bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) naar de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI).

Meetmethode

Algemeen

De controlemetingen naar het geluidniveau van ventilatoren zijn verricht op 15 juli 2016 tussen 13:30 en 14:30. De controlemetingen zijn uitgevoerd conform methode I.1, de immissiemeetmethode, uit de HMRI.

Meetlocatie

De metingen zijn uitgevoerd op twee locaties dit om stoorgeluid te kunnen elimineren en om het geluidniveau te kunnen extrapoleren naar de gevel van de woning van de klager.



Afbeelding 2: meetposities

Op meetpunt 1 is een onbemand geluidmeetstation geplaatst op een hoogte van 1,5 meter +mv. Deze heeft gedurende de hele meetperiode het geluidsdrukkniveau gemeten. Op meetpunt 2 is bemand gemeten op een hoogte van 1,5 meter +mv als ook 5 meter +mv. Gelet op de ligging van de woning Borgercompagniesterweg 49 is enkel meetpunt 2 te gebruiken om te extrapoleren.

Meetapparatuur

De metingen zijn uitgevoerd met een precisie geluidsniveaumeters type 1 met een rondom gevoelige microfoon (met windbol) welke voldoet aan de specificaties van de IEC 61672:2002, zie ook tabel 2.

Tabel 2: gebruikte geluidmeetapparatuur

Benaming	Fabrikant	Type	Bijzonderheden
Svantek SV200			
Microfoon	Microtech Gefel	MK 250 SVA	rondom gevoelig
Geluidsniveaumeter	Svantek	SV200-3G	real-time analyser
Windbol	Svantek	--	conform eisen
Svantek Svan 979			
Microfoon	G.R.A.S.	40AE	rondom gevoelig
Geluidsniveaumeter	Svantek	Svan 979	real-time analyser
Windbol	Svantek	--	conform eisen
Kalibrator			
Kalibrator	Brüel & Kjær	4231	conform eisen

Voor en na de metingen zijn de meetsystemen inclusief de microfoon geijkt door middel van een 90 dB 1000 Hz toonijking. De metingen zijn verricht in de meterstand 'F' (Fast) conform de eisen van de milieuwetgeving. De geluidsmetingen zijn zo verricht dat verstoring door omgevingslawaaï en/of het geluid van andere geluidsbronnen op en rond de inrichting zoveel mogelijk is uitgesloten. Uiteraard is gemeten met werkende ventilatoren en draaiende op vol vermogen (luiken open).

Meteoraamcondities

Door meteorologische invloeden kan de geluidsoverdracht sterk variëren, met name bij afstanden (tussen de te meten geluidbron en de meetlocatie) $r_i > 50$ m. Bij afstanden die voldoen aan het criterium $r_i \leq 50$ m en $r_i \leq 10 (h_b + h_m)$ mag onder alle meteorologische omstandigheden gemeten worden.

De bronhoogte (h_b) is afgeleid uit het akoestisch rapport en bedraagt 6,5 m +mv. De metingen uitgevoerd op 5m +mv voldoen aan het criteria $r_i \leq 10 (h_b + h_m)$. De metingen op 1,5 m +mv dienen onder meteoraam condities te zijn uitgevoerd.

De windrichting als ook windsnelheid op 15 juli 2016 tijdens de metingen voldeden aan het gestelde in de HMRI.

In tabel 3 zijn de meteorologische omstandigheden tijdens de geluidsmetingen weergegeven.

Tabel 3: meteorologische omstandigheden tijdens de geluidmetingen (gemiddeld) [KNMI]

Datum	Temperatuur [°C]	Windsnelheid [m/s]	Windrichting	Relatieve vochtigheid [%]	Neerslag [mm]	Bewolking [octa's]
15-07-2016	19,1	4	NW	66	0	4

Meetresultaten

Het berekende geluidrukniveau L_i van de bron wordt bepaald uit het ongecorrigeerde gemeten geluidrukniveau L_i^* en het gemeten niveau van het stoorgeluid L_{stoor} . De stoorgeluidscorrectie is beperkt tot maximaal 3 dB op het totale niveau of 7 dB in octaafband.

$$C_{\text{stoor}} = -10 \log\{1 - 10^{(L_{\text{stoor}} - L_i^*)/10}\}$$

$$L_i = L_i^* - C_{\text{stoor}}$$

Zoals gesteld is gemeten op referentiepunten, zodanig dat $r_{\text{ref}} > 1,5$ d en $r_{\text{ref}} < 150$ m. Bepaling van het geluidrukniveau op de gevel van woning is gebeurd middels extrapolatie volgens:

$$L_i = L_{i,\text{ref}} - C_{\text{ref}}$$

Waarbij C_{ref} is berekend volgens:

$$C_{\text{ref}} = 20 \log(r_i / r_{\text{ref}}) + 0,004(r_i - r_{\text{ref}}) + K_4$$

Hierbij in acht genomen de afstanden tussen bron en meetpunt (r_{ref}) en de afstand tussen bron en het daadwerkelijke beoordelingspunt (r_i).

In tabel 4 zijn de meetresultaten weergegeven van het gestandaardiseerde immissieniveau voor bedrijfstoestand i opgenomen (L_i).

Tabel 4: gemeten geluidniveaus en doorrekening naar L_i op gevel woning *Borgercompagniestergeweg 49*

Datum	Tijdstip [hh:mm:ss]		L _i * [dB(A)]	L _{stoor} [dB(A)]	L _{i,ref} [dB(A)]	C _{ref} * [dB]	L _i [dB(A)]
	start	tijdsduur					
Meetpunt 2: gemeten op 1,5 meter +mv							
15-07-2016	14:02:23	00:00:56	45,4	-	43,6	11,0	32,6
	14:03:33	00:00:30	46,3	-	44,9	11,0	33,9
	14:11:18	00:01:10	-	40,7	-		
Meetpunt 2: gemeten op 5,0 meter +mv							
15-07-2016	14:05:57	00:01:10	50,9	-	49,2	11,0	38,2
	14:06:43	00:00:58	51,8	-	50,5	11,0	39,5
	14:13:56	00:00:35	-	46,0	-		

* C_{ref} bepaald op gevel woning *Borgercompagniestergeweg 49* ($r_i: 497$ m)

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau ($L_{\text{Aeqi,LT}}$) wordt bepaald door het hierboven berekende gestandaardiseerde immissieniveau (L_i) te verrekenen met: de bedrijfsduurcorrectie (C_b), de meteorocorrectie (C_m) en gevelreflectie (C_g).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, het daadwerkelijke $L_{\text{Ar,LT}}$, wordt in deze situatie rechtstreeks bepaald door het $L_{\text{Aeqi,LT}}$. Aangezien tijdens deze metingen niet is gebleken dat er sprake is van tonaliteit en wij niet verwachten dat op grotere afstand er wel sprake kan zijn van tonaliteit. Zodoende wordt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in deze situatie bepaald volgens:

$$L_{\text{Ar,LT}} = L_i - C_b - C_m - C_g$$

In tabel 5 zijn de meetresultaten weergegeven van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{\text{Ar,LT}}$).

Bedrijfsduurcorrectie C_b

De bedrijfsduurcorrectie hebben wij overeenkomstig het akoestische rapport behorende bij de aanvraag aangehouden. De C_b wordt bepaald volgens:

$$C_b = -10 \log(T_b/T_o) \text{ per etmaalperiode}$$

Dit betekent dat er voor de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 0, 0 en -6 wordt aangehouden.

Meteocorrectieterm (C_m)

De meteocorrectie wordt toegepast op het niveau dat onder meteoraam omstandigheden is gemeten, omdat dit niveau hoger is dan het over een langere periode met wisselende weersomstandigheden gemiddeld optredende niveau.

Door meteorologische invloeden kan de geluidsoverdracht sterk variëren, met name bij afstanden $r_i > 50$ m. Bij afstanden die voldoen aan het criterium $r_i < 50$ m en $r_i \leq 10(h_b + h_m)$ mag onder alle meteorologische omstandigheden gemeten worden (uitgezonderd extreme omstandigheden).

De meteocorrectie wordt berekend volgens:

$$C_m = 5 - 50(h_b + h_o)/r_i$$

De bronhoogte (h_b) is overgenomen uit het akoestisch rapport en bedraagt 6,5m +mv. De meethoogte (h_o) bedraagt 1,5m +mv en 5,0 +mv afhankelijk van de etmaalperiode. De meteocorrectieterm bedraagt dan $C_m = 4,2$ voor 1,5m +mv. De correctieterm bedraagt 3,84 voor de metingen op 5,0m +mv.

Gevelcorrectie C_g

Er is gemeten in het veld dus het invallende geluidniveau is gemeten, zodat voor de gevelreflectieterm C_g ook is uitgegaan van 0 dB.

Meet onnauwkeurigheid

Conform het gestelde in de Handleiding meten rekenen hanteren wij een marge voor onnauwkeurigheid van ± 2 dB(A)

Tabel 5: gemeten geluidniveaus [L_i] en langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus [$L_{Ar,LT}$] op gevel Borgercompagniesteweg 49

Datum	Periode	L_i [dB(A)]	C_b [dB]	C_m [dB]	C_g [dB]	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]	Norm $L_{Ar,LT}$ [dB(A)]
Meetpunt 2:							
15-07-2016	dag (1,5m +mv)	33,3	0	4,2	0	29	45
	avond (5m +mv)	38,9	0	3,84	0	35	40
	nacht (5m +mv)	38,9	-6	3,84	0	29	35

Conclusies en advies

Conclusies

Uit de metingen volgt dat de geluidbelasting ten gevolge van de ventilatoren in de aardappelbewaarpplaats/werktuigenberging op de gevel van de woning Borgercompagniesterweg 49 geen overschrijding geeft van de geluidnormen als opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer. In de dagperiode ligt de geluidsbelasting 16 dB(A) onder norm, in de avondperiode 5 dB(A) en in de nachtperiode 6 dB(A).

Advies

De bewoner van de woning Borgercompagniesterweg 49 berichten dat de klacht ongegrond is.