



Notitie geluid

Aan: Gemeente Teylingen - Niels Olthof
Van: Guido Distelbrink
Project: BP Van den Woudestraat 1A Warmond - Uitrukken brandweer
Gemeente: Teylingen
Datum: 7 november 2016

Adviesvraag

De adviesvraag betreft:

De invulling van de woonbestemming in het vast te stellen Bestemmingsplan Van den Woudestraat 1A Warmond is in de markt gezet. Er is gekozen voor het ontwerp van H&B Bouw en Van Egmond Totaal Architectuur.

De Omgevingsdienst heeft een akoestisch rapport opgesteld om het geluid vanwege railverkeer inzichtelijk te maken (rapport 2016118878 d.d. 7 november 2016).

Naast railverkeer speelt het geluid vanwege het uitrukken van de brandweer. Graag de geluidaspecten hiervan bespreken.

Beantwoording

Inleiding

De brandweerkazerne valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. In artikel 2.22 van dit besluit is aangegeven dat het geluid van uitrukkende brandweerwagens niet wordt meegenomen bij vaststelling van het maximale geluidniveau L_{Amax} . Dit komt neer op een vrijstelling voor het geluid van de sirene en het motorgeluid van de brandweerwagens. Nu het Activiteitenbesluit dit uitsluit moet in het kader van een goede ruimtelijke ordening worden beoordeeld of deze geluiden niet leiden tot ontoelaatbare hinder bij de nieuw te realiseren woningen.

Uitgangspunten

Het woningontwerp van 27 juni 2016 is als uitgangspunt genomen voor de beoordeling. De drie woonblokken zijn in principe positief georiënteerd ten opzichte van de uitrijlocatie van de kazerne. Met name de kopgevel van het zuidelijkste blok zal het hoogst belast worden. De bepalende geluidbelasting wordt veroorzaakt door de sirene van een in de nachtperiode uitrukkende brandweerwagen. De kopgevel van een woning heeft doorgaans de grootste gevelwering welke relatief eenvoudig verder kan worden verbeterd. Wel ligt het zuidelijke blok op zich relatief dicht bij de kazerne. Hierdoor zullen ook de voor- en achtergevel van de woningen nog hoog belast worden. In figuur 1 is een weergave van het bouwontwerp gegeven en in figuur 2 een plot van een deel van het rekenmodel met de beoordelingspunten en onderzochte geluidbronnen.

Ten behoeve van het onderzoek zijn op 9 februari 2016 geluidmetingen uitgevoerd aan de sirene in de dag- en in de nachtstand. Het hieruit bepaalde maximale bronvermogen

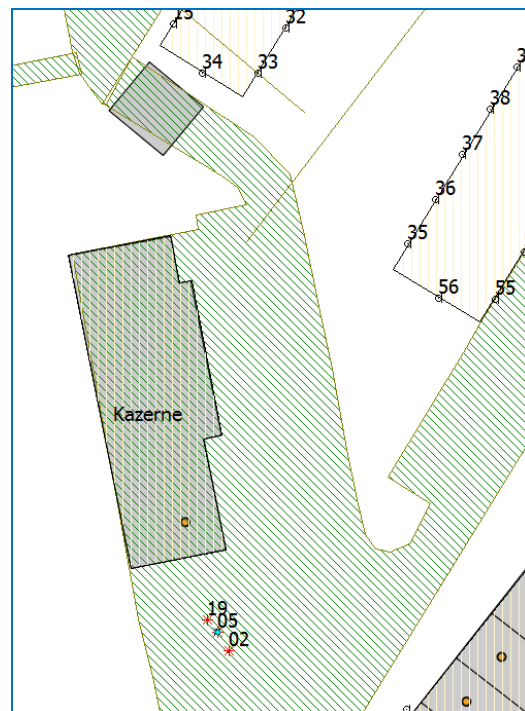
bedraagt 128,1 dB(A), zowel voor de dag- als de nachtstand. Het verschil tussen beide standen zit in de frequentie van het geluid.

In de praktijk blijkt doorgaans dat de sirene ook 's nachts in de dagstand blijft staan. Er is aldus gerekend met het frequentiespectrum uit de dagstand. De sirene van de wagen moet direct na vertrek aangezet worden.

De metingen hebben plaatsgevonden voor de brandweerwagen. De voor de sirene bepalende geluidbron bevindt zich bovenop het voertuig en straalt met name naar voren uit. Deze uitstralingsrichting is met een worstcase openingshoek van 180° in het rekenmodel ingevoerd.



figuur 1: bouwplan H&B



figuur 2: plot rekenmodel
bron 19 betreft bron L_{Amax} sirene

Het aantal keren dat de brandweerwagen uitrukt bedraagt per jaar ca. 75 keer in de dag-, 15 keer in de avond- en 23 keer in de nachtperiode. Incidenteel kan het voorkomen dat er binnen een periode meer dan een keer wordt uitgerukt, maar dat zal zeldzaam zijn. Uitgaande van maximaal één uitruk per periode kan gesteld worden dat voldaan zal worden aan de eis voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ van het Activiteitenbesluit. Dit is dan ook niet verder uitgewerkt.

Grenswaarden

Zoals hiervoor aangegeven worden de piekniveaus vanwege de sirene bij het uitrukken niet getoetst aan de norm van het Activiteitenbesluit voor het maximale geluidniveau L_{Amax} . Indien het L_{Amax} wel getoetst wordt hanteert het besluit een maximale grens van 45 dB(A) in de nachtperiode binnen (aanpandige) woningen. Boven de 45 dB(A) is het aannemelijk dat een geluid'piek' leidt tot een schrikreactie en/of slaapverstoring. Deze waarde moet dan ook als te beschermen niveau worden gezien.

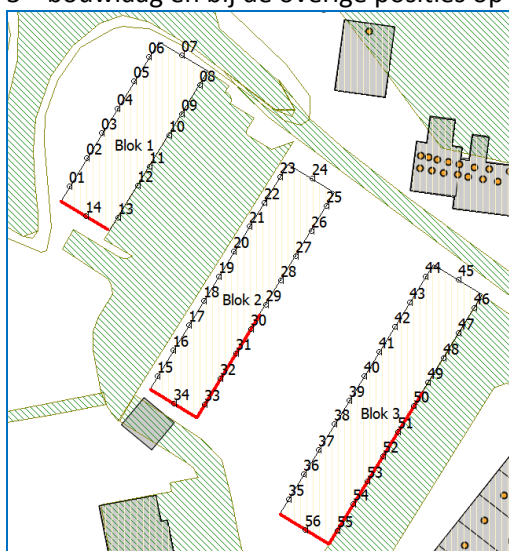
Het Bouwbesluit stelt een minimale gevelweringseis van 20 dB(A). Met deze minimale gevelwering zou met een geluidpiek van 65 dB(A) nog juist aan een binnenniveau van 45 dB(A) kunnen worden voldaan. Bij hogere niveaus voor het L_{Amax} is deze minimale eis dus onvoldoende en is een betere gevelwering vereist. Het kan goed zijn dat de gevelwering al beter is vanwege de energieprestatie-eisen, maar naar verwachting zijn er gevels die ook daarmee niet voldoende geluidgeïsoleerd zijn.

Rekenresultaten

De geluidbelasting is berekend op 1.5, 5 en 8 m hoogte (1^{ste}-, 2^{de}- en 3^{de}- bouwlaag). De 2^{de}- en 3^{de}- bouwlaag laten hogere niveaus zien dan de begane grond. In de (avond- en) nachtperiode zijn de 2^{de}- en 3^{de}- bouwlaag tevens de te beschermen lagen waarin de slaapvertrekken zich zullen bevinden.

Het hoogste niveau treedt op op positie 56, de zijgevel van de woning in blok 3. Het berekende niveau bedraagt hier maximaal 82 dB(A). In de bijlage zijn de resultaten voor alle toetspunten weergegeven. Onderstaande plot geeft door middel van een rode lijn een beeld van de gevels waar een hoger niveau dan 65 dB(A) is berekend.

Bij positie 14 (zijgevel Blok 1) is dit alleen op de 3^{de} bouwlaag, bij positie 30 op de 2^{de} en 3^{de} bouwlaag en bij de overige posities op alle bouwlagen.



figuur 3: woningen met een gevelbelasting $L_{Amax} > 65$ dB(A); 1 woning in Blok 1, 4 in Blok 2 en 6 in Blok 3

Bespreking resultaten

Het Activiteitenbesluit sluit het toetsen aan de normen voor het maximale geluidniveau uit voor het uitrukken van (onder meer) brandweerwagens. Vanwege het algemeen maatschappelijk belang is het niet wenselijk dat hier beperkingen aan worden opgelegd. Bij nieuwbouwplannen kan hier wel rekening mee worden gehouden door bijvoorbeeld woningen op voldoende afstand te realiseren of afscherpende maatregelen te treffen. Als dat redelijkerwijs niet mogelijk is moet het niveau in de woningen zodanig laag zijn dat met name schrikreacties en slaapverstoring wordt voorkomen. Dat niveau wordt voor maximale geluidniveaus in het algemeen op 45 dB(A) in de nachtperiode gelegd. Afscherming van de uitrit is met name vanuit het oogpunt van veiligheid onwenselijk. Er zou een lang en hoog geluidscherm noodzakelijk zijn dat het zicht voor de chauffeur op de openbare weg te veel zou belemmeren.

Ten einde bij een gevelbelasting van 82 dB(A) een binnenniveau van 45 dB(A) te garanderen zal een gevelwering tot 37 dB(A) nodig zijn ($82-45=37$). Om een dergelijke hoge gevelwering te realiseren zou gebruik gemaakt kunnen worden van niet te openen ramen (dove gevel) of ramen met dubbele kierdichting. In beide gevallen zal ook drievoudig of zelfs dubbel gelaagd glas nodig zijn.

Bouwbesluit

In het Bouwbesluit is alleen de noodzakelijke gevelwering vastgelegd ten opzichte van gezoneerd weg-, rail- en industrielawaai. Het geluid van de sirene valt hier niet onder. Het is daarom noodzakelijk de gevelwering ten aanzien van het sirenegeluid vast te leggen in de regels van het bestemmingsplan.

Deze regel kan dan als volgt luiden:

ter plaatse van de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding – X' is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van de gevels (uitwendige scheidingsconstructies) zodanig dat ter plaatse van verblijfsruimten de binnenwaarde van de geluidbelasting ten gevolge van het akoestisch signaal (sirene) van een brandweervoertuig ten hoogste 45 dB(A) bedraagt.

Conclusie

Vanwege het uitrukken van brandweerwagens zal in het bouwplan een gevelbelasting vanwege het sirenegeluid te verwachten tot 82 dB(A). Bij een standaardgevel leidt dit tot strijdigheid met een goede ruimtelijke ordening. Het niveau in de woning zal dan tot schrikreacties en slaapverstoring kunnen leiden. Het is noodzakelijk de gevelwering hierop aan te passen op een zodanig wijze dat in de vertrekken van de woning een maximale geluidbelasting L_{Amax} zal optreden van 45 dB(A).

Bijlage

Rekenresultaten L_{max} in dB(A) vanwege sirene in de dag- avond- en nachtperiode

Naam	Blok	Hoogte	L _{max}
01_A	1	1,5	52
01_B	1	5,0	54
01_C	1	8,0	55
02_A	1	1,5	51
02_B	1	5,0	53
02_C	1	8,0	54
03_A	1	1,5	51
03_B	1	5,0	52
03_C	1	8,0	54
04_A	1	1,5	51
04_B	1	5,0	52
04_C	1	8,0	53
05_A	1	1,5	50
05_B	1	5,0	52
05_C	1	8,0	53
06_A	1	1,5	50
06_B	1	5,0	51
06_C	1	8,0	53
07_A	1	1,5	50
07_B	1	5,0	52
07_C	1	8,0	53
08_A	1	1,5	51
08_B	1	5,0	56
08_C	1	8,0	60
09_A	1	1,5	51
09_B	1	5,0	55
09_C	1	8,0	63
10_A	1	1,5	52
10_B	1	5,0	55
10_C	1	8,0	61
11_A	1	1,5	52
11_B	1	5,0	56
11_C	1	8,0	61
12_A	1	1,5	53
12_B	1	5,0	57
12_C	1	8,0	62
13_A	1	1,5	55
13_B	1	5,0	59
13_C	1	8,0	62
14_A	1	1,5	62
14_B	1	5,0	65
14_C	1	8,0	66
15_A	2	1,5	57
15_B	2	5,0	58
15_C	2	8,0	59
16_A	2	1,5	55
16_B	2	5,0	57
16_C	2	8,0	57
17_A	2	1,5	54
17_B	2	5,0	56
17_C	2	8,0	57
18_A	2	1,5	54
18_B	2	5,0	56
18_C	2	8,0	56
19_A	2	1,5	53
19_B	2	5,0	56
19_C	2	8,0	56

Naam	Blok	Hoogte	L _{max}
20_A	2	1,5	53
20_B	2	5,0	56
20_C	2	8,0	56
21_A	2	1,5	53
21_B	2	5,0	55
21_C	2	8,0	55
22_A	2	1,5	52
22_B	2	5,0	54
22_C	2	8,0	55
23_A	2	1,5	52
23_B	2	5,0	54
23_C	2	8,0	55
24_A	2	1,5	52
24_B	2	5,0	54
24_C	2	8,0	55
25_A	2	1,5	54
25_B	2	5,0	58
25_C	2	8,0	61
26_A	2	1,5	55
26_B	2	5,0	58
26_C	2	8,0	62
27_A	2	1,5	56
27_B	2	5,0	59
27_C	2	8,0	62
28_A	2	1,5	56
28_B	2	5,0	60
28_C	2	8,0	63
29_A	2	1,5	59
29_B	2	5,0	62
29_C	2	8,0	64
30_A	2	1,5	64
30_B	2	5,0	66
30_C	2	8,0	67
31_A	2	1,5	75
31_B	2	5,0	77
31_C	2	8,0	77
32_A	2	1,5	76
32_B	2	5,0	78
32_C	2	8,0	78
33_A	2	1,5	76
33_B	2	5,0	78
33_C	2	8,0	78
34_A	2	1,5	77
34_B	2	5,0	78
34_C	2	8,0	78
35_A	3	1,5	62
35_B	3	5,0	62
35_C	3	8,0	63
36_A	3	1,5	60
36_B	3	5,0	60
36_C	3	8,0	60
37_A	3	1,5	59
37_B	3	5,0	60
37_C	3	8,0	60
38_A	3	1,5	58
38_B	3	5,0	59
38_C	3	8,0	59

Naam	Blok	Hoogte	L _{max}
39_A	3	1,5	57
39_B	3	5,0	59
39_C	3	8,0	59
40_A	3	1,5	56
40_B	3	5,0	58
40_C	3	8,0	58
41_A	3	1,5	56
41_B	3	5,0	58
41_C	3	8,0	58
42_A	3	1,5	55
42_B	3	5,0	57
42_C	3	8,0	57
43_A	3	1,5	55
43_B	3	5,0	57
43_C	3	8,0	59
44_A	3	1,5	55
44_B	3	5,0	59
44_C	3	8,0	60
45_A	3	1,5	46
45_B	3	5,0	48
45_C	3	8,0	51
46_A	3	1,5	40
46_B	3	5,0	41
46_C	3	8,0	43
47_A	3	1,5	41
47_B	3	5,0	42
47_C	3	8,0	44
48_A	3	1,5	55
48_B	3	5,0	58
48_C	3	8,0	60
49_A	3	1,5	56
49_B	3	5,0	59
49_C	3	8,0	60
50_A	3	1,5	77
50_B	3	5,0	79
50_C	3	8,0	79
51_A	3	1,5	78
51_B	3	5,0	80
51_C	3	8,0	80
52_A	3	1,5	79
52_B	3	5,0	80
52_C	3	8,0	80
53_A	3	1,5	80
53_B	3	5,0	81
53_C	3	8,0	81
54_A	3	1,5	81
54_B	3	5,0	81
54_C	3	8,0	81
55_A	3	1,5	82
55_B	3	5,0	82
55_C	3	8,0	82
56_A	3	1,5	81
56_B	3	5,0	82
56_C	3	8,0	82

niveaus boven de 65 dB(A)