

datum:
1 augustus 2018

rapportnummer:
B1978-1-R

opdrachtgever:
Buro organiserend ingenieursburo B.V.
Dhr. E. van Dam

Akoestische rapportage aangaande het bouwplan van een tweetal appartementengebouwen aan de Beatrixstraat te Zetten.

Inhoudsopgave	Blz.
1. Inleiding	2
2. Uitgangspunten	3
3. Bedrijven en milieuzonering	4
3.1. Richtafstand	4
4. Gemeentelijk geluidbeleid	5
5. Beschrijving meetsessie	6
5.1. Ligging	6
5.2. Beschrijving activiteiten schietvereniging	6
5.3. Metingen / berekeningen	6
6. Resultaten / conclusie	9
6.1. Resultaten	9
6.2. Conclusie	9
6.3. Bijlage	10

1. INLEIDING

In opdracht van de heer E. van Dam van Boot organiserend ingenieursburo b.v. is, vanwege een plan tot het realiseren van een tweetal appartementengebouwen aan de Beatrixstraat te Zetten, een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Gezien het feit dat het bouwproject niet binnen de zone van een of meerdere wegen is gepland en er v.w.b. de verkeersintensiteit eveneens geen relevante 30 km/uurwegen in de nabijheid aanwezig zijn, zal geen onderzoek naar het wegverkeer benodigd zijn. Dit geldt voor zowel de Wgh als het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Overbetuwe.

Wel zal de akoestisch invloed van de in de directe nabijheid aanwezige schietvereniging "De Linge" worden behandeld. Hierbij zal de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering worden toegepast.

Hierbij zal tevens de systematiek van het bepalen van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidsniveau t.g.v. de activiteiten van een binnenschietbaan, als opgenomen in bijlage 7 van de Activiteitenregeling, worden toegepast.

De hoofdnota van het *Gemeentelijk geluidsbeleid gemeente Overbetuwe* zal eveneens worden behandeld.

2. UITGANGSPUNTEN

Uitgegaan wordt van gegevens betrokken van:

- dhr. E. van Dam van Boot organiserend ingenieursburo b.v.: situatieoverzichten;
- dhr. J. van 't Hof van Schietvereniging "De Linge"; gegevens van de activiteiten van de schietvereniging en heeft de volledige medewerking verleend aan de meet sessie. Hij heeft tevens de benodigde schietactiviteiten voor zijn rekening genomen.

3. BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING

3.1. Richtafstand

Wanneer t.b.v. een bouwplan een ruimtelijke procedure benodigd is, zal worden beoordeeld of het plan binnen de invloedssfeer van bestaande inrichtingen valt. In dit onderzoek zal louter de akoestische invloed worden beoordeeld. Hierbij zal de systematiek, als opgenomen in de VNG publicatie *Bedrijven en milieuzonering*, worden toegepast.

Er wordt van uitgegaan, dat de binnenschietbaan van schietsportvereniging "De Linge" als enige relevante inrichting kan worden beschouwd.

Als basis wordt in de publicatie uitgegaan van de richtafstand.

Navolgend zal het stappenplan worden behandeld.

Stap 1 Indien de richtafstand (zie de lijsten in bijlage 1) voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk

NB: voor de afstand tot gemengd gebied mag rekening gehouden worden met de vermindering van één afstandstap, zie paragraaf 2.1 onderdeel omgevingstypen (bijvoorbeeld richtafstand tot gemengd gebied voor de categorie 3.2 is 50 meter in plaats van 100 meter).

Een binnenschietbaan valt onder de SBI code 931-1 met een richtafstand voor geluid van 200 meter. Gezien de omgeving kan het omgevingstype als gemengd gebied worden aangemerkt, waardoor de richtafstand met één stap kan worden verminderd tot 100 meter. Wanneer het gebouw als de inrichtingsgrens wordt beschouwd, i.c.m. de afstand van ca. 4,65 meter van de geplande bouw tot aan die gevel kan gesteld worden dat niet wordt voldaan aan de richtafstand, waardoor niet wordt voldaan aan stap 1.

Stap 2 Indien stap 1 niet toereikend is:

Vanaf deze stap is een geluidonderzoek noodzakelijk

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal :
 - 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) t.g.v. verkeersaantrekkende werking en;
- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) t.g.v. verkeersaantrekkende werking;

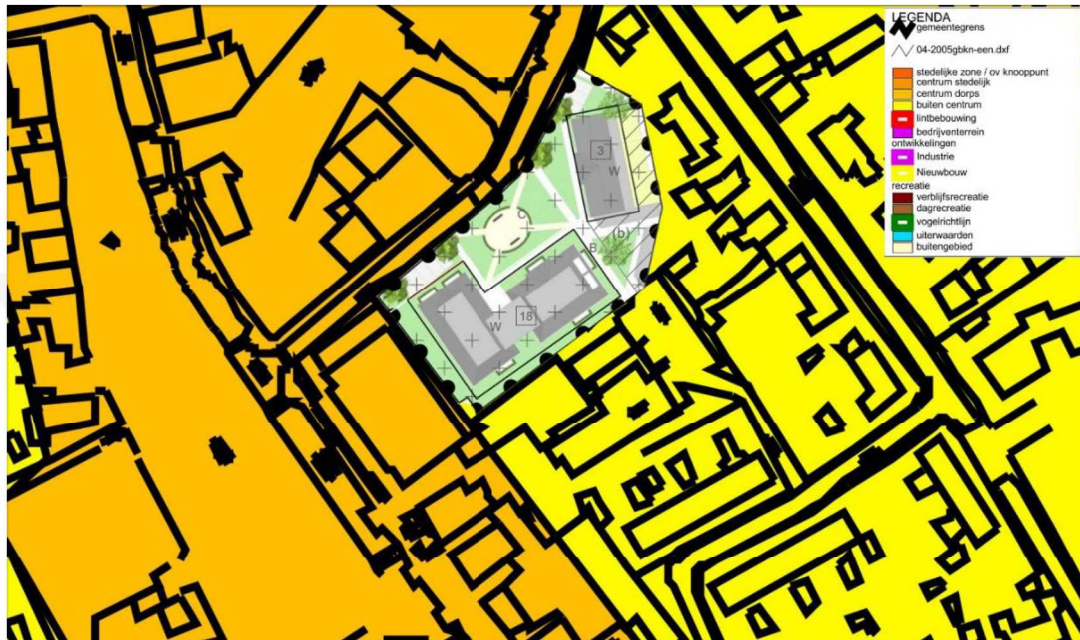
buitenplanse inpassing is mogelijk

Om het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te bepalen, wordt bijlage 7 van de Activiteitenregeling milieubeheer *Meetvoorschrift binnenschietinrichtingen* toegepast. Deze bijlage zal in dit rapport eveneens als bijlage integraal worden toegevoegd.

Op 31 juli 2018 vanaf ca. 21.00 uur zijn metingen verricht ter plaatse van de schietinrichting. In een volgend hoofdstuk zullen de metingen en berekeningen worden beschreven.

4. GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

In onderstaande bewerkte uitsnede uit het geluidbeleid is te zien, dat de planlocatie is gelegen in het gebiedstype *Buiten centrum*.



In de volgende afbeeldingen worden de bijbehorende ambitie- en grenswaarden aangegeven.

gebiedstypering	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)
	weg- en railverkeer		bedrijven	
Buitencentrum (woongebieden in kernen)	rustig	onrustig zeer onrustig	rustig	redelijk rustig

geluidsklasse	VL	RL	IL
2 zeer rustig	38	45	40
1 rustig	43	50	45
0 redelijk rustig	48	55	50
-1 onrustig	53	58	55
-2 zeer onrustig	58	63	60
-3 lawaaiig	63	68	65
-4 zeer lawaaiig			

5. BESCHRIJVING MEETSESSIE

5.1. Ligging

De inrichting, schietsportvereniging De Linge, is gesitueerd in het gebouw aan de Beatrixstraat 2a te Zetten. De bouw van de twee appartementengebouwen is gepland op korte afstand van het verenigingsgebouw. De kortste afstand bedraagt ca. 4,65 meter van de gevel van het verenigingsgebouw tot aan de gevel van de geplande bouw. Voor het bepalen van de richtafstand dient de afstand te worden bepaald van de inrichtingsgrens tot aan de gevel van het geluidgevoelig object. Er is in onderhavige situatie van uitgegaan dat de gevel van het verenigingsgebouw tevens de inrichtingsgrens is.

5.2. Beschrijving activiteiten schietvereniging

Schietsportvereniging De Linge betreft een vereniging waar uitsluitend met luchtdruk geweren en pistolen wordt geschoten. Uitsluitend het kaliber diablo 4,5 mm. De type wapens vallen dus in de categorie KKP en KKG (klein kaliber pistool en geweer). In de voorschriften is aangegeven, dat het aantal schoten op jaarbasis wordt verrekend. Volgens opgave van de heer Van 't Hof van de schietvereniging bedraagt het aantal schoten:

Aantal schoten per periode/wapen		
	pistool	Geweer
dagperiode	3000	7200
avondperiode	25000	58600

5.3. Metingen / berekeningen

Op 31 juli 2018 vanaf ca. 21.00 uur zijn metingen verricht teneinde het Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het Maximaal geluidsniveau te kunnen bepalen.

Er worden slechts twee categorieën wapens toegepast: KKP (klein kaliber pistool) en KKG (klein kaliber geweer). De wapens die zijn gebruikt bij de metingen kunnen als representatief worden beschouwd.

Behalve het schieten vinden akoestisch gezien geen relevante activiteiten plaats. Het muziekniveau dat in de kantine van de vereniging wordt toegepast, kan als achtergrondniveau worden aangemerkt, ten hoogste 70 dB(A). Volgens de heer Van 't Hof was het tijdens de schietactiviteiten zeer ongewenst dat muziek hoorbaar zou zijn, dit zou afbreuk doen aan de benodigde concentratie. Tijdens de meetsessie is een beoordeling gedaan. Direct aan de buitenzijde was geen relevant niveau waarneembaar. Hier wordt verder geen aandacht meer aan geschonken.

De inrichting beschikt over 16 banen. De meest ongunstig gelegen baan (baan 1) t.o.v. de geplande bouw is gekozen voor de bepaling van de benodigde variabelen. Hiermee is een conservatief uitgangspunt gekozen. Dat baan 1 het meest ongunstig uitgangspunt is, is gebleken uit metingen van de middelste en de achterste baan.

Bij inspectie zijn geen relevante geluidlekken gebleken. De meetpositie wordt in onderstaande afbeelding weergegeven. Dit is een punt ter hoogte van de geplande bouw. Meethoogte 1,5 meter en 4,5 meter. Er wordt geen correctie voor de gevelreflectie toegepast.

Er is loggend gemeten m.b.v. een B&K 2270. De meteogegevens tijdens de meetcyclus waren:

meteogegevens	
wind	Oost kracht 1 – 2
temperatuur	25°C
Vochtigheid	Droog (RV 72%)

Het stoorniveau is gemeten gedurende minimaal 1 minuut:

Het gemeten L_{Aeq} van het achtergrondniveau [dB(A)]								
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot
19,1	20,1	20,2	24,1	26,2	23,3	24,5	17,7	32,1

In de volgende tabel worden de diverse gegevens van de meetsessie gepresenteerd.

Gegevens schoten [dB(A)]					
pistool		1,5m	1,5m	4,5m	4,5m
	Tijd	L_{Amax}	L_{AE}	L_{Amax}	L_{AE}
1	21:35:14	40,3	35,2	41,9	37,8
2	21:35:27	40,8	35,1	42,4	38,0
3	21:35:48	40,0	35,0	42,0	37,9
4	21:36:27	39,9	35,1	41,5	37,9
5	21:42:10	39,3	34,0	41,2	37,5
gem.			34,9		37,8
L_{Amax}		41		42	
σ			0,2		0,1
geweer		1,5m	1,5m	4,5m	4,5m
	Tijd	L_{Amax}	L_{AE}	L_{Amax}	L_{AE}
1	21:38:02	43,5	37,3	45,0	39,1
2	21:38:22	46,5	39,8	44,4	38,7
3	21:39:12	44,1	37,5	45,5	39,0
4	21:43:27	43,8	34,4	44,2	34,8
5	21:43:47	43,4	36,8	44,4	37,9
gem.			37,5		38,2
L_{Amax}		46		46	
σ			0,9		0,8

Met het gegeven aantal schoten:

Aantal schoten per periode/wapen		
	pistool	Geweer
dagperiode	3000	7200
avondperiode	25000	58600

wordt m.b.v. de volgende formule het Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bepaald:

$$L_{Ar,LT} = 10 \log \sum N_{cat} 10^{0,1 * L_{AE,cat}} - 10 * \log T + 5 \quad \text{waarbij:}$$

- N_{cat} is het totaal aantal schoten per jaar per categorie gedurende de relevante beoordelingsperiode (dag, avond, nacht), dus niet alleen de schoten voor het representatieve wapen in de betreffende categorie;
- $L_{AE,cat}$ is het gemiddeld gemeten geluidexpositieniveau voor het representatieve wapen;
- T is het aantal seconden binnen de relevante beoordelingsperiode (voor de dagperiode van 07:00 tot 19:00 uur is dit $365 \times 3600 \times 12 = 15.768.000$ seconden, voor de avondperiode van 19:00 tot 23:00 uur is dit $365 \times 3600 \times 04 = 5.256.000$ seconden).

6. RESULTATEN / CONCLUSIE

6.1. Resultaten

In de navolgende tabel worden de resultaten van de berekeningen gegeven van het Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor de dagperiode en avondperiode op de twee immissiehoogten:

Resultaten $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} op het immissiepunt [dB(A)]				
Periode	dag		avond	
Imm.h.	1,5 meter	4,5 meter	1,5 meter	4,5 meter
$L_{Ar,LT}$	10	11	24	25
L_{Amax}	46	46	46	46

6.1.1. Bedrijven en milieuzonering

Met de in voorgaande tabel gegeven resultaten wordt ruimschoots voldaan aan de normen als gegeven in stap 2 v.w.b. het Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidsniveau.

Gezien het feit, dat het komend en gaand verkeer zich louter op de openbare weg en openbare parkeerplaats plaatsheeft, impliceert, dat dit verkeer zich niet onderscheidt van het andere verkeer. Het wordt hierdoor niet nodig geacht om de Indirecte hinder te bepalen.

6.1.2. Gemeentelijk geluidbeleid

Met de gepresenteerde waarden wordt eveneens ruimschoots voldaan aan de ambitiewaarden van het geluidbeleid van de gemeente Overbetuwe.

6.2. Conclusie

Er wordt ruimschoots voldaan aan zowel hetgeen in stap 2 is opgenomen als aan het gemeentelijk geluidbeleid, zodat het plan zonder meer doorgang kan hebben.

6.3. Bijlage



Bovenstaand afbeelding geeft de meetpositie aan. Dit meetpunt is op 4.65 meter vanaf de gevel van het verenigingsgebouw. Dit is akoestisch gezien het meest ongunstige punt, gezien de aanwezigheid van een (nood)deur in de gevel (zie volgende afbeelding).



De massief uitgevoerde deur is voorzien van een enkele kierdichting rondom.



In bovenstaande afbeelding is de nooddeur in de noordgevel en zijn de schietposities goed te zien.

Bijlage 7. Meetvoorschrift binnenschietinrichtingen

Doel meetvoorschrift

Het doel van het Meetvoorschrift binnenschietinrichtingen is om de geluidimmissies ten gevolge van schietgeluid rondom een civiele binnenschietinrichting te bepalen op de gevel van nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen of in in- of aanpandige gebouwen.

Schiet- en impulsgeluid in bestaande voorschriften

In de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999) wordt gesteld dat deze niet van toepassing is op schietgeluid. Voor de inventarisatie en beoordeling van schietgeluid wordt verwezen naar de Circulaire Schietlawaai (oorspronkelijke versie 1979).

In de Circulaire Schietlawaai berust de beoordeling van schietgeluid op twee aspecten: het L_{knl} niveau van een enkel schot, en het gemiddelde geluidniveau over een periode van een uur (waarbij het aantal schoten wordt meegenomen). De Circulaire is echter specifiek van toepassing op schietinrichtingen in de open lucht. Daarnaast wordt in de Circulaire het gebruik van L_{knl} waarden voorgeschreven, waarbij de metingen dienen te worden uitgevoerd in de stand 'impuls' en 'A-weging', met bijbehorende dB(A, imp) waarden. De internationale standaard voor geluidmeters, IEC 61672:2003, schrijft echter alleen nog de 'fast' en 'slow' tijdweging voor en concludeert dat 'impulse' weging ongeschikt is voor impulsgeluid. Alleen uit historische overwegingen wordt in deze norm nog iets gezegd over de meterstand impuls.

Er is derhalve geen meetmethode voorgeschreven om de beoordelingsgrootheden voor schietgeluid van binnenschietinrichtingen te bepalen. Deze leemte wordt door dit nieuwe meetvoorschrift ingevuld.

Beoordelingsmaten voor schietgeluid van binnenschietbanen

In het Activiteitenbesluit wordt voor de beoordeling van het geluid van schietbanen van twee beoordelingsgrootheden uitgegaan: Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L_{Ar,LT}) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}) voor drie beoordelingsperiodes: de dag-, avond- en nachtperiode.

Voor het meten en berekenen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L_{Ar,LT}) wordt gebruik gemaakt van het A-gewogen geluidexpositieniveau L_{AE} van een enkel schot (zie ISO 17201). Het equivalente geluidniveau L_{Aeq} van een wapentype is gerelateerd aan het geluidexpositieniveau L_{AE} volgens:

$$L_{Aeq} = L_{AE} - 10\log(T) + 10\log(N) \quad (1)$$

met

L_{AE} het geluidexpositieniveau van een wapentype;

T de tijdsduur in seconden van een beoordelingsperiode;

N het aantal schoten binnen de beoordelingsperiode.

Het L_{Amax} niveau is het maximale A-gewogen geluidniveau van een enkel schot gemeten in de meterstand 'Fast'. Vier verschillende categorieën worden onderscheiden voor de wapentypen die op binnenschietbanen gebruikt worden:

- 1) KKP: klein kaliber pistool (tot en met .22 / 5.6mm);
- 2) KKG: klein kaliber geweer (tot en met .22 / 5.6mm);
- 3) GKP: groot kaliber pistool (groter dan .22 / 5.6mm);
- 4) GKG: groot kaliber geweer (groter dan .22 / 5.6mm).

Afhankelijk van de bedrijfssituatie, wordt voor de verschillende relevante beoordelingsperiodes voor elke categorie één representatief wapen vastgesteld. Dit wordt beschreven in het volgende hoofdstuk.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Ar,LT}) voor de verschillende relevante beoordelingsperiodes wordt bepaald met gebruikmaking van onderstaande formule. Vergelijkbaar met paragraaf 7.3.2 van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai wordt de toeslag K₂ van 5 dB toegepast voor het impulsachtige schietgeluid:

$$L_{Ar,LT} = 10\log \sum N_{cat} 10^{0,1 \cdot L_{AE,cat}} - 10 \cdot \log T + 5 \quad (2)$$

Hierin is

N_{cat} Het totaal aantal schoten per jaar per categorie gedurende de relevante beoordelingsperiode (dag, avond, nacht), dus niet alleen de schoten voor het representatieve wapen in de betreffende categorie;

$L_{AE,cat}$ Het gemiddeld gemeten geluidexpositieniveau voor het representatieve wapen;
T Het aantal seconden binnen de relevante beoordelingsperiode (voor de dagperiode van 07:00 tot 19:00 uur is dit $365 \times 3600 \times 12 = 15.768.000$ seconden).
Overig geluid van de inrichting (apparatuur zoals ventilatoren) wordt als volgt toegevoegd:
 $L_{Ar,LT} = 10 \log (10^{0,1 \cdot L_{schiet}} + 10^{0,1 \cdot L_{overig}})$ (3)
Waarbij
 L_{schiet} het $L_{Ar,LT}$ is van het schietgeluid;
 L_{overig} het $L_{Ar,LT}$ is van het overig inrichtinggeluid.

Akoestisch representatieve bedrijfssituatie

De representatieve beoordelingsperiode kenmerkend voor de geluidssituatie van de schiet-inrichting is vastgesteld op 1 kalenderjaar.

Het representatieve gebruik in aantallen schoten wordt verdeeld over de genoemde vier wapencategorieën. Per categorie wordt ook een representatief wapen vastgesteld. Een representatief wapen wordt bepaald door het wapen dat binnen een categorie de hoogste geluidsniveaus geeft. Daartoe wordt het wapen gekozen dat binnen een categorie het hoogste kaliber heeft; het hoogste gewicht van de voortdrijvende lading; de hoogste uit-tredesnelheid van de kogel heeft en de kortste loop heeft. Het wapen dat op basis hiervan naar verwachting de hoogste geluidemissie geeft en dat binnen de representatieve bedrijfssituatie in de betreffende categorie verantwoordelijk is voor meer dan 5 procent van het aantal schoten, wordt als representatief wapen aangemerkt.

Bepaling van beoordelingsgrootheden

De geluidemissie van een wapencategorie, uitgedrukt in het A-gewogen geluidexpositieniveau, wordt bepaald uit metingen aan het wapentype dat representatief is voor de wapencategorie. De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) voor de verschillende beoordelingsperioden worden vervolgens bepaald met behulp van formule (2).

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) wordt bepaald door het hoogste gemeten L_{Amax} niveau van één van de vier representatieve wapens.

Indien de binnenschietinrichting verschillende banen kent, dient deze procedure voor iedere baan apart te worden doorlopen. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is dan het energetisch gesommeerde beoordelingsniveau van de verschillende banen. Het maximale geluidsniveau wordt bepaald door het niveau van de baan met het hoogste niveau. Indien de inrichting behalve schietgeluid tevens ander geluid produceert wordt dit toegevoegd middels formule (3). Ook voor dit geluid is de beoordelingsperiode 1 jaar.

Metten van de geluidemissie

Indicatieve metingen

Ter hoogte van de gevel van gevoelige gebouwen of in in- en aanpandige gevoelige gebouwen kunnen eerst indicatieve metingen worden uitgevoerd. Deze hebben als doel om te bepalen of de uiteindelijke metingen op de gevoelige bestemming betrouwbaar kunnen worden uitgevoerd en welke schietposities hiervoor relevant zijn.

De indicatieve meting wordt uitgevoerd door de variatie van het L_{Amax} niveau voor, tijdens en na een serie van 3 schoten af te lezen van de geluidsniveaumeter. Indien het niveau van de metingen met schietgeluid ten minste 5 dB of meer bedraagt dan zonder schietgeluid, dan kunnen de L_{AE} en L_{Amax} metingen betrouwbaar worden uitgevoerd. Directe communicatie met de schutter is van belang om de tijdstippen van de meting af te stemmen. Het is van belang om deze indicatieve metingen uit te voeren met zo min mogelijk stoorgeluid. Als het bovengenoemde verschil minder dan 5 dB is kunnen de metingen alsnog worden uitgevoerd, maar deze zijn dan niet betrouwbaar en geven alleen een bovengrens van de optredende geluidsniveaus. Het is echter niet de verwachting dat voor dit soort situaties hinder zal optreden.

Metingen

Ter hoogte van de gevel van gevoelige gebouwen of in in- en aanpandige gevoelige gebouwen worden de L_{AE} en L_{Amax} niveaus gemeten van de vier representatieve wapens. Voor het bepalen van de meetposities wordt verwezen naar paragraaf 3.7 van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai.

Vanwege het kortdurende karakter van het schietgeluid en mogelijke variaties in de niveaus van achtereenvolgende schoten, moeten per positie ten minste 5 schoten van elk representatief wapentype worden gemeten. Indien voor de L_{AE} waarden de standaarddeviatie van het energetisch gemiddelde (standaarddeviatie van de gemeten geluidniveaus gedeeld door $\sqrt{(N-1)}$) meer dan 1 dB bedraagt, dan dient het aantal schoten te worden vergroot totdat de standaarddeviatie minder dan 1 dB bedraagt.

Voor de beoordeling is het invallende geluidniveau relevant. Indien het meetpunt direct vóór een gevel is gesitueerd dient, om het invallende geluidniveau te bepalen, de gevelcorrectieterm C_g te worden toegepast zoals deze is gedefinieerd in de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai.

Metingen dienen te worden uitgevoerd voor schietposities op het midden van baan en voor alle schietposities die ten opzichte van de kogelvanger relevant zijn. Het is mogelijk dat als gevolg van een akoestisch lek door de ventilatievoorziening de gemeten geluidniveaus hoger zijn als de schutter zich dichterbij de kogelvanger bevindt.

Voor het vaststellen van langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden de gemeten geluidexpositieniveaus per meetlocatie en per schietlocatie energetisch gemiddeld. Indien voor een bepaalde beoordelingslocatie voor verschillende schietposities metingen zijn uitgevoerd, dan worden, voor de bepaling van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, alleen die meetresultaten gebruikt van de schietpositie waar het hoogste gemiddelde geluidexpositieniveau is gemeten.

Tevens dient per meetlocatie in een zo rustig mogelijke periode gedurende ten minste 1 minuut het L_{Aeq} niveau van het achtergrondgeluid te worden bepaald.

Het meten van schietgeluid vraagt een aparte deskundigheid waarbij bijzondere aandacht geschonken moet worden aan het dynamisch bereik van het meetsysteem, invloeden van het achtergrondgeluidniveau en de meteorologie op het overdrachtpad van de schietinrichting naar een geluidgevoelige bestemming. Voor de windrichting zijn de voorschriften uit de paragraaf 3.5.5 van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai van toepassing. Indien de afstand vanaf de inrichting tot een meetlocatie minder dan 50 meter is, dan hoeft er niet onder meteo-raamcondities te worden gemeten. De windsnelheid op 10 meter hoogte dient in alle gevallen beneden de 5 meter per seconde te zijn.

Apparatuur

De metingen dienen te worden uitgevoerd met een 'type 1'- geluidniveaumeter zoals dit gedefinieerd is in IEC 61672. Daarnaast is het aan te bevelen dat de geluidmeter voldoet aan de aanvullende voorwaarden voor het meten van impulsgeluid. Deze aanvullende voorwaarden zijn ook in deze norm gedefinieerd. In sommige oudere geluidmeters wordt het geluidexpositieniveau vastgesteld door een integratie van een beperkt aantal samples van het breedbandige instantane geluidniveau. Voor dit type geluidniveaumeters dient het sampling interval kleiner of gelijk te zijn aan 100 μ s.

Referenties

- Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, 1999;
- IEC 61672:2003;
- ISO 17201-1:2005/Cor 1:2009, Acoustics, Noise from shooting ranges, Part 1: Determination of muzzle blast by measurement.