



ONDERZOEK GELUIDUITSTRALING BRANDWEERKAZERNE BORGER NAAST NIEUWBOUW ESDAL COLLEGE

Onderzoek industrie geluid



noordelijk
akoestisch
adviesburo

ONDERZOEK GELUIDUITSTRALING BRANDWEERKAZERNE BORGER NAAST NIEUWBOUW ESDAL COLLEGE

Onderzoek industriegeluid

Opdrachtgever	BügelHajema Adviseurs B.V. Vaart Noordzijde 48-50 9401 GN Assen
Contactpersoon	[REDACTED]
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
Behandeld door	[REDACTED] [REDACTED]
Datum	24 februari 2022
Kenmerk	6689/NAA/hw/ad/ft/1

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Gehanteerde normstelling.....	4
2.1	Goede ruimtelijke ordening	4
2.2	Activiteitenbesluit	4
3	Bedrijfsgegevens	5
3.1	Situatie	5
3.2	Bedrijfsactiviteiten	7
3.3	Representatieve bedrijfssituatie	7
4	Uitgevoerde berekeningen	8
4.1	Inleiding	8
4.2	Aangehouden geluidsbronnen en – vermogens	8
4.3	Model	9
5	Resultaten en beoordeling	10
5.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	10
5.2	Maximale geluidsniveaus	10
6	Samenvatting en conclusies	12
	Begrippenlijst.....	13

BIJLAGEN

1	Overzicht van de situatie
2	Beoordelingskader
3	Invoergegevens overdrachtsberekeningen
4	Grafische weergaven overdrachtsmodel
5	Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
6	Berekende maximale geluidsniveaus

1 INLEIDING

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. is een akoestisch onderzoek voor de nieuwbouw van het Esdal College in Borger. Deze nieuwbouw wordt gesitueerd naast de brandweerkazerne in Borger.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting van de brandweer op de school. Hierbij is gebruik gemaakt van min of meer algemene gegevens van brandweerkazernes in vergelijkbare situaties. Nagegaan wordt of de toekomstige situatie uit oogpunt van geluid als goede ruimtelijke ordening kan worden beschouwd.

De geluidsniveaus afkomstig van de inrichting zijn vastgesteld conform de procedures van de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai”, d.d. 1999, in het vervolg van dit rapport de Handleiding genoemd. Voor de bronvermogens van de geluidsbronnen zijn aannames gedaan op basis van diverse geluidsmetingen bij andere brandweerkazernes. Het onderhavige onderzoek betreft hier derhalve een prognose van de toekomstige situatie.

Op bladzijde 13 tot en met 16 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

2 GEHANTEERDE NORMSTELLING

2.1 Goede ruimtelijke ordening

Voor nieuwbouw moet worden nagegaan in hoeverre het geluid afkomstig van de activiteiten en werkzaamheden uit de omgeving aanvaardbaar zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Hierbij zal, in eerste instantie, in het kader van een goede ruimtelijke ordening worden getoetst aan de richtwaarden voor geluid uit de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”.

In de VNG-publicatie wordt onderscheid gemaakt in de omgevingstypen ‘rustige woonwijk en rustig buitengebied’ en ‘gemengd gebied’. Een brandweerkazerne valt onder de milieucategorie 3.1 met een afstand voor geluid van 50 meter. Op deze afstand geldt normaal gesproken een grenswaarde van 45 dB(A). Voor de beoordeling in gemengd gebied mag de afstandscategorie een stap omlaag, maar wordt ook de geluidsgrenswaarde 50 dB(A).

Het omgevingstype gemengd gebied wordt in de VNG-publicatie als volgt omschreven:

Omgevingstype gemengd gebied

Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd.

Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied.

Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Gezien de situatie met ligging direct langs hoofdinfrastructuur is uitgegaan van gemengd gebied met een bijbehorende grenswaarde van 50 dB(A).

2.2 Activiteitenbesluit

Een brandweerkazerne valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit.

Hoofdstuk 2 van het besluit geeft de ‘inrichting gerelateerde aspecten’. Afdeling 2.8 (art. 2.16b t/m 2.22) geeft de voorschriften voor het aspect geluidhinder. De tekst van deze artikelen is opgenomen in bijlage 2. Voor deze inrichting zijn hiervan met name van belang:

- art. 2.17, voor de inrichting van de brandweerkazerne geldt lid 1 en 3,
- art. 2.18,
- art. 2.20 en
- art. 2.22

In artikel 2.17 worden voor elke periode van het etmaal standaard grenswaarden gesteld voor:

- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$), dat is het gemiddelde geluidsniveau en
- het maximale geluidsniveau (L_{Amax}), dat is het hoogste geluidsniveau dat op enig moment kan optreden (de hoogste geluidspiek).

In de artikelen 2.17 en 2.22 worden een aantal aspecten genoemd, die niet hoeven te worden beoordeeld. Voor deze inrichting betreft dat het L_{Amax} veroorzaakt door laad- en losactiviteiten in de dagperiode en het maximaal geluidsniveau als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, spoedeisende medische hulpverlening, brandbestrijding en gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.

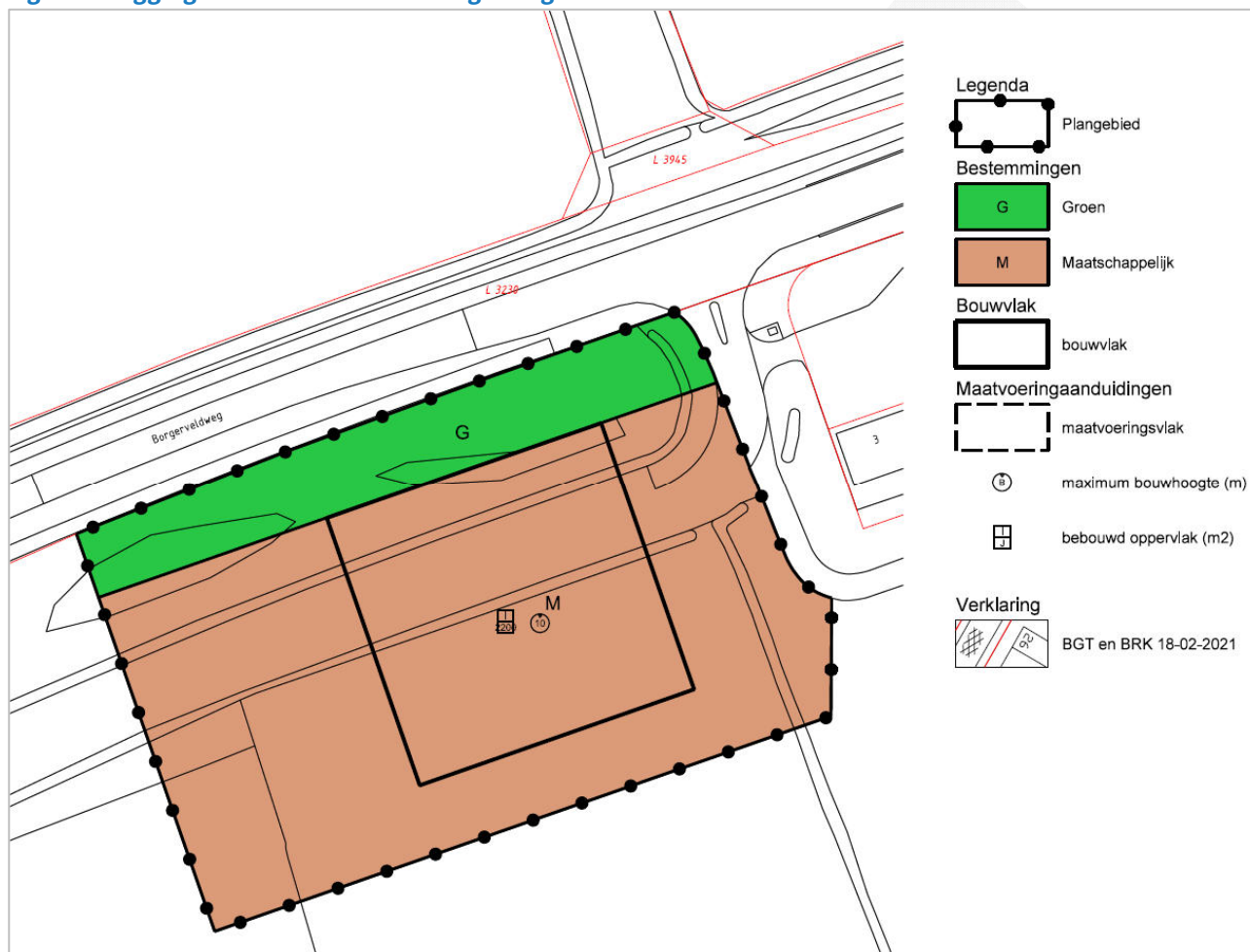
Het bevoegd gezag kan op grond van artikel 2.20 en 2.22 bij maatwerkvoorschrift onder voorwaarden andere grenswaarden vaststellen. Het karakter van de omgeving kan daarvoor aanleiding zijn.

3 BEDRIJFSGEGEVENS

3.1 Situatie

De locatie van de nieuwbouw is nabij de Borgerveldweg en de IJzertijdstraat in Borger. In de onderstaande figuren en bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van de situatie.

Figuur 1: Ligging nieuwbouw Esdal College Borger



Figuur 2: Ligging brandweerkazerne en nieuwbouw Esdal College Borger



De brandweerkazerne in Borger wordt bemand door een vrijwillig brandweerkorps.

Op het terrein is ook een parkeerplaats voor de bezoekers en brandweerlieden van de kazerne. Hierbij wordt de toegang verkregen vanaf de IJzertijdstraat. Het terrein is verhard uitgevoerd. Een groot deel van de kazerne bestaat uit de stallingsruimte voor het rijdend materieel. De kazerne heeft overheaddeuren in de noordgevel van het gebouw.

Figuur 3: Indruk brandweerkazerne



3.2 Bedrijfsactiviteiten

De activiteiten binnen de inrichting bestaan uit het uitrukken en terugkeren van brandweerauto's alsmede controle werkzaamheden aan voertuigen en bekpakking. Er worden binnen de inrichting geen voertuig technisch onderhoud uitgevoerd. Ook vindt het reinigen van het materieel elders plaats.

Wanneer eventueel oefeningen plaatsvinden op het terrein van de inrichting zal dit in de avond gebeuren. Uitgangspunt is dat de school in de avond- en nachtperiode als school niet in gebruik is.

Bij brand of een andere calamiteit rijden de brandweerlieden naar de kazerne met personenauto's en fietsen en parkeren de personenauto's ten zuiden van de kazerne. Verondersteld wordt dat ten hoogste 10 personenauto's bij een uitruk naar de kazerne rijden.

De kazerne beschikt naar verwachting over een brandweerauto, een brandweertankauto en een brandweerbus.

Uitrukken

Bij het uitrukken wordt over het algemeen gebruik gemaakt van een tankautospuiter en een manschappenauto. De tankautospuiter en manschappenauto maken bij prioriteit 1 gebruik van optische en geluidsignalen. Deze worden alleen gebruikt bij het opdraaien van de openbare weg. Bij lagere prioriteiten en bij terugkeer worden geen signalen gebruikt.

Uitgegaan wordt van een aantal uitrukken per jaar, waarvan deze zowel in de dag-, avond- als nachtperiode hebben plaatsgevonden. Slechts een klein deel van deze uitrukken hebben een lagere prioriteit waarbij geen signalen worden gebruikt. In het onderzoek is verondersteld dat tijdens een uitruk beide brandweerauto's uit het bestaande gedeelte uitrukken en een brandweerbus zonder signalering.

Voor vertrek zullen de auto's maximaal een minuut binnen warmdraaien. Tijdens het warmdraaien zijn de deuren voor de auto's reeds geopend. Na terugkeer worden de auto's teruggezet in de kazerne en wordt het nodige werk verricht om alles weer uitruk-gereed te maken.

Overige werkzaamheden vinden uitsluitend in het gebouw plaats en zullen voor de geluidsuitstraling richting de omgeving niet relevant zijn.

3.3 Representatieve bedrijfssituatie

De te beoordelen bedrijfssituatie is afgeleid uit de opgegeven aantallen en activiteiten zoals voor andere onderzoeken opgegeven door de Veiligheidsregio Drenthe.

Het uitrukken in zowel de dag-, avond- als nachtperiode wordt als representatieve bedrijfssituatie beschouwd. Gelet op de aantallen uitrukken in de afgelopen drie jaar wordt één keer uitrukken in de dag-, avond- en nachtperiode als representatief beschouwd. Twee keer uitrukken binnen een periode komt sporadisch voor en is derhalve als incident beschouwd.

De binnenactiviteiten van de medewerkers op de kazerne zijn niet relevant voor de geluiduitstraling van de inrichting aangezien deze in een modern goed geïsoleerd gebouw plaatsvinden. De compressor voor de autolucht wordt in een goed geïsoleerde ruimte geplaatst en is derhalve eveneens niet relevant voor de geluiduitstraling van de inrichting. De ruimte-afzuiging van de uitbreiding zal zodanig worden gedimensioneerd dat deze niet relevant is voor de geluiduitstraling van de inrichting.

Het is mogelijk dat voor en na oefeningen personenauto's aankomen of vertrekken in de dag- of nachtperiode. Aangezien het aankomen en vertrekken van het maximale aantal personenauto's reeds in de uitruksituatie is opgenomen, wordt dit hier niet nogmaals beschouwd.

Een overzicht van de aangehouden geluidsbronnen met hun bijbehorende bedrijfstijden is weergegeven in § 4.2 van deze rapportage.

4 UITGEVOERDE BEREKENINGEN

4.1 Inleiding

De berekeningen hebben plaatsgevonden conform de Handleiding. Daarbij zijn de geluidsniveaus in de omgeving ten gevolge van de activiteiten binnen de inrichting vastgesteld in twee stappen:

1. inventarisatie en geluidsvermogenbepaling van de afzonderlijke geluidsbronnen;
2. berekening van de geluidsoverdracht naar de omgeving.

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens van eerdere onderzoeken aan bestaande kazernes en prognoses.

In hoofdstuk 5 worden de resultaten van de berekeningen op de omgeving weergegeven.

4.2 Aangehouden geluidsbronnen en – vermogens

Tijdens het warmdraaien van de brandweerauto's zijn de overheaddeuren voor de auto's reeds geopend. Het hierbij optredende geluidsvermogeniveau straalt uit via de open deuren. De volgende geluidsvermogeniveaus zijn gehanteerd:

▪ warmdraaien auto's binnen:	93 dB(A) (per deur)
▪ ruimteafzuiging op het dak:	87 dB(A)
▪ tankautospuut uitrukken:	113 dB(A)
▪ manschappenauto uitrukken:	103 dB(A)
▪ akoestische signalering:	125 dB(A)
▪ personenauto's rijden:	90 dB(A)

De rijroutes van het verkeer zijn in het model opgenomen als mobiele (lijn)bronnen waarbij het aantal transporten per etmaalperiode opgegeven wordt. Uitgegaan is van een gemiddelde rijsnelheid inclusief manoeuvreren van 10 km/uur.

De genoemde en aangehouden geluidsniveaus zijn afgeleid van geluidsmetingen bij soortgelijke brandweer-kazernes en worden representatief geacht voor een dergelijke inrichting.

In de volgende tabel worden de aangehouden geluidsbronnen met de bijbehorende bedrijfsduur weergegeven.

Tabel 1: Geluidsbronnen brandweerkazerne Borger

Bron- nrs	Omschrijving	Bedrijfsduur in uren en minuten of aantal			Immissierelevante bronsterkte per stuk L _{WR} in dB(A)	
		dag	avond	nacht	eq	max
1-3	Warmdraaien brandweerauto's deuren open	3x 1 min	3x 1 min	3x 1 min	93	-
4	Ruimte-afzuiging	1:00	0:15	0:10	87	-
5	Uitrukken brandweertankauto	2x	2x	2x	113	-
6	Uitrukken manschappenauto	1x	1x	1x	103	-
7	Terugkeren brandweertankauto	2x	2x	2x	105	-
8	Terugkeren manschappenauto	1x	1x	1x	95	-
9	Personenauto's	10x	10x	10x	90	-

* mobiele (lijn)bronnen

voor personenauto's en de manschappenwagen is rekening gehouden met 2 dB hogere maximale niveaus tijdens rijden en met extra hoge maximale niveaus tijdens het dichtslaan van autoportieren, dit laatste heeft betrekking op de bronnen 9 tot en met 11

4.3 Model

Met de op bovenbeschreven wijze vastgestelde bronsterkten en de terreingegevens is een rekenmodel opgesteld, waarmee de geluidsoverdracht van de inrichting naar de omgeving is berekend.

Bij de berekeningen worden de ruimtelijke effecten betrokken. Rekening houdend met deze effecten wordt het geluidsniveau op een immissiepunt berekend.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu versie 2021.1. Dit programma is gebaseerd op methode II.8 uit de Handleiding. In het model zijn de bedrijfsterreinen en wegen ingevoerd als akoestisch hard. De niet-gedefinieerde gebieden zijn aangehouden als absorberend.

Voor de bepaling van de maximale niveaus op de immissiepunten is gebruik gemaakt van de L_{max} routine. Gezien het 'maximale' uitgangspunt voor een brandweerauto met een geluidsvermogen van 113 dB(A) is verder geen rekening gehouden met een toeslag.

De geluidsniveaus zijn berekend op immissiepunten gesitueerd ter plaatse van de school op een hoogte van 2 en 5 meter.

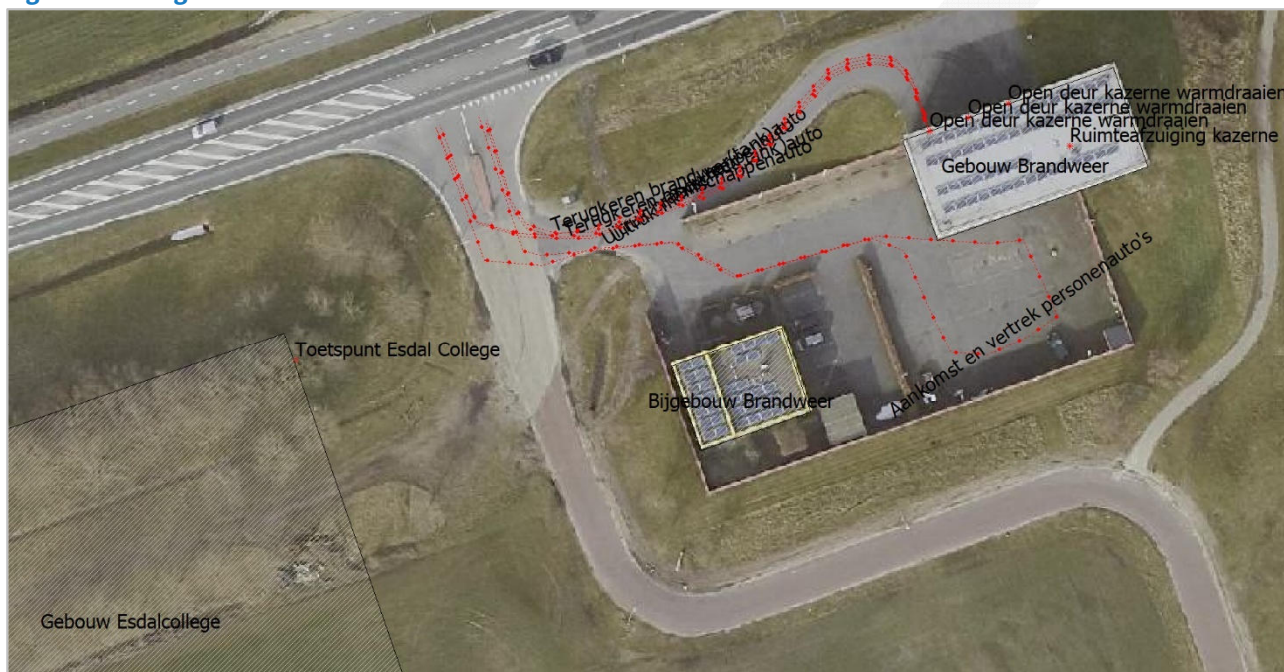
Bijlage 3 geeft de in het model ingevoerde gegevens van de objecten, de geluidsbronnen, de immissiepunten en de berekende situaties. Bijlage 4 geeft enkele grafische weergaven van het rekenmodel.

5 RESULTATEN EN BEOORDELING

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

De ligging van het toetspunt en de geluidsbronnen is gegeven in de onderstaande figuur.

Figuur 4: Weergave rekenmodel



Zoals eerder aangegeven is de signalering binnen de inrichting niet in bedrijf. Op de berekende equivalenten geluidsniveaus behoeft daarom geen toeslag te worden toegepast voor tonaal geluid. Tabel 2 vat de vastgestelde langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bij een representatieve bedrijfssituatie samen.

De ligging van de immissiepunten is weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn ook weergegeven in bijlage 5.

Tabel 2: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ in dB(A) - representatieve bedrijfssituatie

Beoorde- lingspunt	Omschrijving	Berekend $L_{A,LT}$ in dB(A) in		
		dagperiode	avondperiode	nachtperiode
01	Esdal College	41	45	42
	Grenswaarden	50	45	40

Op het Esdal College bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de dagperiode 41 dB(A). In de nachtperiode zal dat 42 dB(A) zijn, maar in deze periode is de school niet in gebruik.

Gesteld kan worden dat voldaan wordt aan de geluidsgrenswaarden voor goede ruimtelijke ordening (gemengd gebied) en het Activiteitenbesluit.

5.2 Maximale geluidsniveaus

De maximale niveaus in de representatieve bedrijfssituatie zijn afgeleid uit bijlage 6.

Tabel 3: Maximaal geluidsniveau L_{Amax} in dB(A) - representatieve bedrijfssituatie

Beoorde- lingspunt	Omschrijving	Berekend $L_{Aeq,T}$ in dB(A) in		
		dagperiode	avondperiode	nachtperiode
01	Esdal College	70	70	70
	Grenswaarden	70	65	60

De berekende waarde als gevolg van de uitruk van een zware brandweerauto is 70 dB(A) in alle perioden. In principe mogen deze waarden worden uitgesloten van toetsing (artikel 2.22 lid 1 Activiteitenbesluit).

In de dagperiode wordt voldaan aan de grenswaarde. In de avond- en nachtperiode wordt de grenswaarde overschreden, maar in deze perioden is de school naar verwachting niet in gebruik voor lesgeven.

Met het gebruik van de sirene zal het geluidsniveau nog 8 dB hoger worden. Gezien het beperkte karakter van deze activiteit overdag gedurende openingstijden voor mogelijk 2 keer per maand en de wetenschap dat deze activiteit mogelijk is zal naar verwachting geen onacceptabele hinder ontstaan.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. is een akoestisch onderzoek voor de nieuwbouw van het Estdal College in Borger. Deze nieuwbouw wordt gesitueerd naast de brandweerkazerne in Borger.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting van de brandweer op de school. Hierbij is gebruik gemaakt van min of meer algemene gegevens van brandweerkazernes in vergelijkbare situaties. Nagegaan wordt of de toekomstige situatie uit oogpunt van geluid als goede ruimtelijke ordening kan worden beschouwd.

Op de nieuwbouw van het Estdal College wordt in de dagperiode tijdens het gebruik van de school een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau berekend van 41 dB(A), waarmee wordt voldaan aan de gehanteerde grenswaarde van 50 dB(A).

Het maximale geluidsniveau op de school is 70 dB(A) als gevolg van het rijden van een zware brandweerauto. In de dagperiode wordt voldaan aan de waarde van 70 dB(A). Bij gebruik van de signalering zal het piekgeluid op de gevel 78 dB(A) bedragen. Gezien het beperkte karakter van deze activiteit overdag gedurende openingstijden van de school voor mogelijk 2 keer per maand en de wetenschap dat deze activiteit mogelijk is, zal naar verwachting geen onacceptabele hinder ontstaan.

Overigens zijn de maximale geluiden van een brandweer tijdens de uitruk uitgesloten van beoordeling Activiteitenbesluit.

BEGRIPPENLIJST

A-gewogen		behandeld met een <i>frequentieweging</i> die overeenkomt met de 40 dB <i>contour voor gelijke luidheid</i> van het menselijk oor [IEC 651, ISO 226]
bedrijfsduurcorrectieterm	C_b [dB]	correctieterm die de <i>bedrijfsperiode</i> T_b in rekening brengt dat een bedrijfs-toestand duurt tijdens een <i>beoordelingsperiode</i> T_o (dag, avond, nacht): $C_b = -10 \log T_b/T_o$ [Handleiding]
bedrijfsperiode	T_b [uren]	tijdsinterval waarin een bepaalde en gespecificeerde bedrijfstoestand binnen een <i>beoordelingsperiode</i> optreedt [Handleiding]
beoordelingshoogte	h_o [m]	de hoogte van het <i>beoordelingspunt</i> boven het plaatselijk maaiveld [Handleiding]
beoordelingsperiode	T_o [uren]	tijdsinterval dat relevant is voor de beoordeling van het geluid. Met betrekking tot industrielawaai zijn drie beoordelingsperiodes gedefinieerd: - de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur); - de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur); - de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) [Handleiding]
beoordelingspunt		het punt waar het te beoordelen geluidsniveau wordt bepaald en getoetst aan eventuele <i>richtwaarden</i> en/of <i>grenswaarden</i>
binnengrenswaarde		<i>grenswaarde</i> voor geluid binnen de ruimten van een <i>woning</i> die als geluids-gevoelig zijn aangemerkt
BREF		De beste beschikbare technieken liggen voor bepaalde bedrijfstakken of voor technieken die branche overschrijdend zijn vast in BBT-referentie-documenten (BREF's). BREF's zijn vaak zeer uitgebreide documenten waarvan vaak slechts een gering deel over geluid en trillingen gaat
bronmaatregelen		geluidsbeperkende maatregelen op een <i>industrieterrein</i> ; dit kunnen ook afscherpende voorzieningen zijn [Handboek]
bronsterkte	L_w [dB/dB(A)]	<i>geluidsvermogen</i> niveau
equivalent geluidsniveau	$L_{eq,T}$ [dB] / $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid [Handleiding]
etmaalwaarde		met betrekking tot industrielawaai de hoogste van de volgende waarden: - de waarde over de dagperiode; - de waarde over de avondperiode + 5 dB; - de waarde over de nachtperiode + 10 dB
frequentie		toonhoogte
frequentieweging		frequentie-afhankelijke signaalbewerking waarbij voor verschillende frequenties een uiteenlopende kwalificatie (weging) wordt toegepast [IEC 651]
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchtrillingen [Wgh]

geluidsdruk	p [Pa]	door geluidsgolven veroorzaakte drukverschillen t.o.v. de atmosferische druk
geluids(druk)niveau	L_p [dB/dB(A)]	de gemeten of berekende momentane geluidsdruk uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 20 μ Pa
geluidbelasting	B_i [dB(A)]	<i>etmaalwaarde</i> van het <i>langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i> [Handleiding]
geluidsgevoelig object		woning, school, ziekenhuis of ander gezondheidszorggebouw
geluidsoverdracht		wijze waarop het transport van geluid van bron naar ontvanger plaatsvindt
geluidsvermoggenniveau	L_w [dB/dB(A)]	de door een geluidsbron afgestraalde hoeveelheid geluidsenergie uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 1 pW
gestandaardiseerd immissieniveau	L_i [dB(A)]	het <i>equivalente geluidsniveau</i> dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder <i>meteoraamomstandigheden</i> op een bepaalde plaats wordt vastgesteld [Handleiding]
gevel (uitwendige scheidingsconstructie)		een bouwkundige constructie die een ruimte in een <i>woning</i> of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak [Handleiding/Handreiking]
gevelmaatregelen		geluidwerende voorzieningen aan de <i>gevel</i> van een <i>woning</i> met het doel de <i>geluidbelasting</i> in de geluidsgevoelige ruimten te beperken [Handboek]
gevelreflectie		reflectiebijdrage van het geluid tegen de beschouwde gevel
gevelreflectieterm (gevelcorrectieterm)	C_g [dB]	correctieterm voor de <i>gevelreflectie</i>
grenswaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (resultaatverplichting)
immissiepunt		de plaats waar de geluidsimmissie wordt bepaald
immissierelevante bronsterkte	L_{WR} [dB(A)]	het <i>geluidsvermoggenniveau</i> van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het <i>immissiepunt</i> dezelfde geluids(druk)niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron [Handleiding]
impulsachtig geluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar impuls karakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]
incidentele bedrijfssituatie		bedrijfstoestand die ten hoogste twaalfmaal per jaar voorkomt. Daarbij gaat het per keer om één aaneengesloten periode van maximaal een etmaal [Handreiking]
invallend geluidsniveau		het geluidsniveau waarmee een <i>gevel</i> wordt aangestraald zonder dat hierbij de <i>gevelreflectie</i> wordt betrokken
langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau	$L_{Ari,LT}$ [dB(A)]	<i>equivalent geluidsniveau</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand, zo nodig gecorrigeerd voor het <i>impulsachtig, tonale of muziekkarakter van het geluid</i> [Handleiding]

langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	$L_{A,r,L,T}$ [dB(A)]	energetische sommatie van de <i>langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding]
maximaal geluidsniveau	$L_{A,max}$ [dB(A)]	het maximaal te meten <i>geluidsniveau</i> in de meterstand 'fast' en gecorrigeerd met de <i>meteocorrectieterm</i> C_m [Handleiding/ Handreiking]. Indien beoordeeld volgens IL-HR-13-01 van 1981: het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast'
meethoogte	h_m [m]	de hoogte van het <i>immissiepunt</i> boven het plaatselijk maaiveld waarop de microfoon voor de geluidsmetingen zich bevindt [Handleiding]
meteocorrectieterm	C_m [dB]	correctieterm voor de gemiddelde meteorologische omstandigheden [Handleiding]
meteoraam		de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele <i>geluidsoverdracht</i> plaatsvindt [Handleiding]
muziekgeluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar muziekkarakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]
octaafband		frequentieband met een constante procentuele <i>bandbreedte</i> van 70% van de middenfrequentie; de middenfrequentie van elke volgende band is het dubbele van de middenfrequentie van de voorgaande band [IEC 225]
overdrachtsmaatregelen		afschermende voorzieningen (schermen, wallen) in de zone en buiten een <i>industrieterrein</i> [Handboek]
referentieniveau van het omgevingsgeluid		de hoogste waarde over een <i>beoordelingsperiode</i> van: - het L_{95} van het omgevingsgeluid exclusief de bijdrage van de "niet-omgevingseigen bronnen" (bronnen die naar de mening van de bevoegde overheid niet in het gebied thuishoren, niet geaccepteerd worden of slechts tijdelijk aanwezig zijn) - het L_{Aeq} van zoneringsplichtige wegverkeersbronnen minus 10 dB. Voor de nachtelijke periode worden alleen wegen in rekening gebracht met een intensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen gedurende de nachtperiode [Handreiking]
referentiepunt		meet- of rekenpunt gebruikt als positie om van daaruit (door extrapolatie) het geluidsniveau op een <i>beoordelingspunt</i> te bepalen (kan ook samenvallen met een beoordelingspunt)
representatieve bedrijfssituatie		toestand waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding/Handreiking]
richtwaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (inspanningsverplichting)
stoorgeluid		het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau moet worden bepaald [Handleiding]
tertsband		frequentieband met een constante procentuele <i>bandbreedte</i> van 23% van de middenfrequentie; de middenfrequentie van elke volgende band is ongeveer 1,26x de middenfrequentie van de voorgaande band; bij

frequenties vanaf 500 Hz komt het goed overeen met de selectiviteit van het menselijk oor [IEC 225]

tonaal geluid

geluid met een op het *beoordelingspunt* (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar tonaal karakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]

woning

gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is; in ruime zin: *geluidsgevoelig object* [Wgh]