

Rechtbank Noord-Nederland
Afdeling Bestuursrecht
Postbus 150
9700 AD Groningen

Uw kenmerk	Uw brief	Kenmerk	Datum
LEE 19/394 en LEE 19/453 GELUI MULD	5 maart 2019	STAB-40782	16 april 2019

Onderwerp
Geluidsontheffingen (APV) voor de muziekfestivals van de Stichtingen Welcome to the Village en Psy-Fi in 2018 in recreatiegebied De Groene Ster te Leeuwarden.

In antwoord op uw brief van 5 maart 2019 ontvangt u hierbij het gevraagde verslag.
Ik verzoek u mij te zijner tijd op de hoogte te stellen van de uitspraak in dit geschil.

De directeur,



mr. A.T. Dalen Gilhuijs

Contactpersoon: Ing. P. van der Hoogt
Telefoonnummer: +31703150169
Mobiele tel.nr: +31613520922
Emailadres: p.vanderhoogt@STAB.nl

Verslag ex artikel 8:47 Algemene wet bestuursrecht

Opdrachtgever

Rechtbank Noord-Nederland, Afdeling Bestuursrecht

Kenmerk opdrachtgever

LEE 19/394 en LEE 19/453 GELUI MULD

Datum opdracht

5 maart 2019

Onderwerp

Geluidsontheffingen (APV) voor de muziekfestivals van de Stichtingen Welcome to the Village en Psy-Fi in 2018 in recreatiegebied De Groene Ster te Leeuwarden.

Kenmerk STAB

STAB-40782

Datum

23 april 2019

Opsteller(s)

ing. P. van der Hoogt

ing. J. Koedoot

Toetser

ir. J.N. Schinkel



Inhoud

	Samenvatting	3
1	Inleiding	7
1.1	De bestreden besluiten	7
1.1.1	Welcome to the Village	7
1.1.2	Psy-Fi	7
1.2	Eisers	7
1.2.1	Dossier LEE 19/394 (Welcome to the Village)	7
1.2.2	Dossier LEE 19/453 (Psy-Fi)	7
1.3	Onderzoeksopdracht	8
1.4	Werkwijze	8
1.5	Het terrein, de festivals en de situering	9
1.5.1	Het terrein	9
1.5.2	Festival van Stichting Psy-Fi	10
1.5.3	Festival van Stichting Welcome to the Village	12
1.5.4	Situering	13
1.6	De bezwaren over geluid	17
1.7	Bijzonderheden	18
1.8	Leeswijzer	21
2	Beleidsdocumenten/geluidsontheffingen	22
2.1	Beleidsdocumenten geluid 2018	22
2.2	Geluidsontheffingen	24
2.2.1	WttV	24
2.2.2	Psy-Fi	26
3	Behandeling beroepen	29
3.1	Akoestische rapportages	29
3.1.1	Rekenmodel/spectra muziek	29
3.1.2	Verschil referentiepunt 6 en gevel Alddiel 9	40
3.1.3	Achtergrondgeluidsniveau/nachtnorm	43
3.1.4	Affilteren van het geluid	45



3.2	De beoordeling van de basgeluiden in de woning (dag- en avondperiode)	46
3.3	Het toestaan van muziekgeluid in de nachtperiode	50
3.4	Een beperking van het aantal uren muziek per dag (begin- en eindtijden)	55
3.5	Handhaving van de grenswaarden (woningen en/of referentiepunten)	59
4	Naschrift	63
	Bijlagen	65
	Annex A	66
	Annex B	68



Samenvatting

Het gaat in dit verslag om de beroepen tegen de besluiten op bezwaar van de gemeente Leeuwarden van 18 december 2018 inzake de onder voorschriften verleende geluidsontheffingen voor festivals van de Stichtingen Welcome to the Village en Psy-Fi in het recreatiegebied De Groene Ster te Leeuwarden in de periode van 19 tot en met 22 juli 2018 respectievelijk 15 tot en met 19 augustus 2018.

De rechtbank heeft de StAB benoemd voor het instellen van een onderzoek en het uitbrengen van een schriftelijk advies over de beroepen. Daarbij is gevraagd om dit advies binnen een termijn van 7 weken uit te brengen.

Beroep is ingesteld door Stichting Groen Ster Duurzaam! en omwonenden. Zij hebben over geluid kort samengevat aangegeven:

- dat het door de gemeente gebruikte rapport van DGMR ondeugdelijk is;
- dat voor de beoordeling van basgeluiden in de woning vooralsnog dient te worden uitgegaan van de NSG-richtlijn laagfrequent geluid;
- dat muziekgeluid 's nachts niet zou moeten worden toegestaan;
- dat gelet op het grote aantal dagen per jaar waarbij hoge geluidsbelastingen optreden, een beperking dient te gelden voor het aantal uren muziek per dag (begin- en eindtijden);
- dat handhaving moet plaatsvinden bij de referentiepunten en niet bij de gevels van de woningen.

In het verslag is hierover het volgende opgemerkt.

Omtrent de voor de geluidsontheffingen door DMGR opgestelde *akoestische rapporten* is allereerst aangegeven dat is uitgegaan van de overdrachtsmethode uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Als correctie op die methode is de aftrek van de meteocorrectieterm niet toegepast, zodat in alle richtingen hogere geluidsniveaus zijn berekend, uitgaande van een worstcase-situatie dat altijd sprake is van een meewindsituatie. Met het effect van temperatuurinversie wordt in de toegepaste overdrachtsmethode geen rekening gehouden. Temperatuurinversie kan in de praktijk tot hogere geluidsniveau leiden dan berekend, met name tijdens heldere nachten. Het effect zou met een Europese rekenmethode kunnen worden berekend, maar over de toepassing van die methode is in Nederland nog geen consensus. Gesteld is dat in zekere zin ook



rekenschap aan dit effect wordt gegeven door het niet toepassen van de aftrek van de meteocorrectieterm, maar er is geen garantie dat op deze wijze het effect van temperatuurinversie in alle gevallen afdoende is verdisconteerd.

Vervolgens is over de opzet van de rapporten aangegeven dat DGMR twee modellen heeft gebruikt, een zogeheten "dB(A)-model" en "dB(C)-model". Bij beide modellen is voor alle podia uitgegaan van het housespectrum. Het dB(A)-model is gebruikt om te bepalen welke waarden in dB(A) bij Front of House (FoH) toelaatbaar zijn om in de omliggende woningen tijdens de dag- en (verlengde) avondperiode te voldoen aan een binnenwaarde van 50 dB(A). Het dB(C)-model is gebruikt om de FoH-waarden in dB(C) te berekenen en te toetsen aan de maximaal vergunde waarde van 113 dB(C).

Met de opgelegde geluidgrenswaarden (bij de woningen, referentiepunten en FoH) is beoogd om voor beide festivals binnen een zekere bandbreedte te kunnen variëren in (muziek)spectra en geluidsniveaus, zonder een overschrijding van de grenswaarden uit de Beleidsregel geluid 2018 te bewerkstelligen. Daarbij is echter geen rekening gehouden met de samenhang tussen de in de geluidsvorschriften opgenomen maxima in dB(A) en dB(C) bij FoH. Geconcludeerd is dat de in de geluidsontheffingen opgenomen FoH-waarden in dB(A) feitelijk te hoog zijn om bij het aangevraagde housespectrum ook tegelijkertijd binnen de FoH-waarden in dB(C) te kunnen blijven.

Verder is vastgesteld dat in het besluit op bezwaar voor Psy-Fi is aangegeven dat uitgegaan moet worden van een ultra bas-spectrum in plaats van een housespectrum, maar dat de gevolgen daarvan niet (volledig) in beeld zijn gebracht. In het verslag zijn voor Psy-Fi de resultaten gepresenteerd van herberekeningen die de STAB heeft uitgevoerd en zijn de toelaatbare waarden bij FoH en bij de woningen in tabellen weergegeven. Het rekenen met een ultra bas-spectrum heeft tot gevolg dat de toelaatbare dB(A)-niveaus lager uitvallen. Voor WttV is aangegeven dat in de worstcase-situatie feitelijk ook uitgegaan had moeten worden van een ultra bas-spectrum. De doorrekening van de waarden in de geluidsontheffing voor WttV 2018 op basis van een ultra bas-spectrum is niet gemaakt, maar vast staat dat ook voor WttV de FoH-normen in dB(A) verlaagd hadden moeten worden.

Omtrent de beoordeling van de geluidsbelasting nabij de woning Alldiel 9 is vastgesteld dat in het akoestisch rapport de boerderij met bijgebouw niet juist is gemodelleerd. Verder is, gelet op de bouwkundige uitvoering van het pand, zeer waarschijnlijk de oostgevel van de boerderij maatgevend voor de overdracht van het geluid naar de (ouder)slaapkamer op de begane grond. Hiervoor zouden aanvullende metingen uitgevoerd moeten worden. Aanvullend op de beoordelingspunten in het DGMR-rapport op de zuid- en noordgevel, zou ook een beoordelingspunt op de oostgevel moeten worden gehanteerd. De STAB heeft



berekend dat het verschil tussen het muziekgeluidsniveau op referentiepunt 6 en de op 80 meter verderop gelegen oostgevel van de woning, afgerond 1 dB bedraagt.

Over de *beoordeling van de basgeluiden in de woningen* is aangegeven dat in de woningen de bassen van het muziekgeluid *overdag en 's avonds* goed hoorbaar zullen zijn. Daardoor kunnen omwonenden hinder ondervinden. De huidige wetenschappelijke inzichten geven echter geen duidelijke grens wanneer in een woning sprake is van ondukbare hinder vanwege bastonen. In het verslag is aangegeven dat het hanteren van de NSG-referentiecurve voor laagfrequent geluid als grenswaarde voor de bastonen in de woningen voor de dag- en (verlengde) avondperiode niet passend is voor muziekgeluid van festivals. In de NSG-richtlijn is namelijk alleen "hoorbaarheid" als maatstaf genomen en is geen rekening gehouden met aspecten zoals de duur van een festival.

Over de activiteiten in de *nachtperiode* is aangegeven dat het muziekgeluidsniveau aanzienlijk lager zal zijn, maar dat de bastonen in de (meeste van de omliggende) woningen nog hoorbaar zijn. De geluidsniveaus in de woningen komen echter niet in zeer sterke mate boven de gehoordrempel uit. Daardoor is niet zeker of de bastonen slaapverstoring zullen veroorzaken, in die zin dat een bewoner niet of moeilijker in slaap kan komen. Wat bij slaapverstoring nog een rol kan spelen is dat het horen van de bastonen als een negatieve "trigger" werkt, ook bij lage geluidsniveaus. Indien slaapverstoring vanwege muziek in de nachtperiode niet mag optreden, moet het dB(C)-niveau aanzienlijk omlaag worden gebracht zodat de bastonen in de woning niet meer boven de gehoordrempel uitkomen. Over slaapverstoring is ten slotte in het verslag aangegeven dat de gemeente voornemens is om het geluidbeleid aan te vullen met een dB(C)-norm voor de nachtperiode in woningen. De door de gemeente gekozen norm (van 50 dB(C)) staat in beperkte mate hoorbare bastonen in de nachtperiode toe.

Over het *aantal dagen op jaarbasis met een hoge geluidsbelasting* is aangegeven dat eisers feitelijk verzoeken om een beoordeling van het totaal aantal evenementsdagen in De Groene Ster, inclusief een aanvullende beoordeling voor twee festivals buiten De Groene Ster. Aangegeven is dat hiervoor een bredere en integrale beoordeling nodig is, te weten een ruimtelijke aanvaardbaarheidstoets in het kader van een (aanpassing van het) bestemmingsplan.

Voor wat betreft een beperking van het aantal uren muziek is aangegeven dat veel gemeenten hiervoor inmiddels profielen hanteren, waarbij de duur en de aard van de belasting in combinatie met de omgeving een grote rol spelen. Daarbij wordt bij een *dance-achtig muziekprofiel vaak dagelijks maar een beperkt aantal uur toegestaan en*



wordt een ruimere eindtijd (na 23.00 uur) meestal zeer beperkt toegestaan vanwege de continue aard van de muziek (basdreun) en de mate van de belasting van de omgeving. In het verslag is aangegeven dat bij Psy-Fi en WttV sprake is van een aanzienlijk lange vergunde periode, maximaal 17 uur muziek bij Psy-Fi en 14 uur bij WttV. De gemeente gaat er daarbij vanuit dat de muziek 's nachts niet tot slaapverstoring leidt. Met het voorstel van eisers voor de bedrijfstijden van een festival wordt, gelet op de beoogde en de vergunde tijden van het festival, fors ingegrepen op de bedrijfsvoering.

Op het *handhavingsaspect* is slechts kort ingegaan, omdat handhaving hier niet aan de orde is. Er is beschreven welke voorwaarden een rol spelen bij de keuze voor een toetspunt in de vorm van een referentiepunt of een woning.

Ten slotte is in een *naschrift* bij het verslag nog kort ingegaan op de wens van de gemeente voor een zekere mate van flexibiliteit in de toelaatbare en te vergunnen dB(A)-normen, waarbij onder andere is ingegaan op de mogelijkheid om bijvoorbeeld specifieke muziekspectra aan te vragen per podium of voor bepaalde tijdblokken waarin optredens op de podia plaatsvinden.



1 Inleiding

1.1 De bestreden besluiten

1.1.1 Welcome to the Village

Het besluit op bezwaar van 18 december 2018 van burgemeester en wethouders van Leeuwarden inzake de op 22 juni 2018 onder voorschriften verleende geluidsontheffing (11026700) voor het festival van Stichting Welcome to the Village in het recreatiegebied De Groene Ster van 19 tot en met 22 juli 2018 (**dossier LEE 19/394**).

In het besluit op bezwaar zijn de bezwaren tegen de geluidsontheffing ongegrond verklaard.

1.1.2 Psy-Fi

Het besluit op bezwaar van 18 december 2018 van burgemeester en wethouders van Leeuwarden inzake de op 16 juli 2018 onder voorschriften verleende geluidsontheffing (11027302) voor het festival van Stichting Psy-Fi in het recreatiegebied De Groene Ster van 15 tot en met 19 augustus 2018 (**dossier LEE 19/453**).

In het besluit op bezwaar is een deel van de bezwaarschriften niet-ontvankelijk verklaard en zijn de overige gegrond verklaard, in die zin dat in het rapport van DGMR had moeten worden uitgegaan van het ultra bas-muziekspectrum en dat de hoogte van vergunde geluidsniveaus bij enkele woningen en een referentiepunt naar beneden zijn bijgesteld.

1.2 Eisers

1.2.1 Dossier LEE 19/394 (Welcome to the Village)

- de heer mr. drs. Th. C. van Gelder namens de Stichting Groene Ster Duurzaam!;
- mevrouw J.M.E. van Gelder, wonend aan de Alddiel 9 te Leeuwarden die de Stichting Groene Ster Duurzaam! gemachtigd heeft om namens haar beroep in te stellen.

1.2.2 Dossier LEE 19/453 (Psy-Fi)

- de heer mr. drs. Th. C. van Gelder namens de Stichting Groene Ster Duurzaam!;



- A. Joustra, wonend aan de Alldiel 5 te Tietjerk en andere omwonenden die de Stichting Groene Ster Duurzaam! gemachtigd hebben om namens hen beroep in te stellen.¹

1.3 Onderzoeksopdracht

De Rechtbank Noord-Nederland heeft bij brief van 5 maart 2019 de STAB benoemd voor het instellen van een onderzoek. De opdracht welke moet worden vervuld, bestaat uit het uitbrengen van een schriftelijk advies naar aanleiding van de door het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Leeuwarden verleende geluidsontheffing voor Welcome to the Village en Psy-Fi. Verder verzoekt de rechtbank aan te geven of het beroep aanleiding geeft tot het maken van opmerkingen. De rechtbank verzoekt om binnen 7 weken advies uit te brengen.

1.4 Werkwijze

Op 25 maart 2019 is door de heren Van der Hoogt en Koedoot een bezoek gebracht aan de locatie waar de festivals worden gehouden.

Er is die dag door hen gesproken met de heer Van Gelder (Stichting Groene Ster Duurzaam!) waarbij een toelichting op de beroepsgronden is gegeven. Na het gesprek is in de woning van Van Gelder (Alldiel 9) de indeling van de geluidsgevoelige ruimten bekeken. Daarna zijn met Van Gelder de locaties van andere woningen in de omgeving bekeken en is de locatie bezocht waar de festivals zijn gehouden.

In het stadskantoor van Leeuwarden is vervolgens gesproken met vertegenwoordigers van de gemeente, waarbij door hen een toelichting op de kwestie is gegeven. Bij dit gesprek waren aanwezig mevrouw M.A. Swart (RO) en de heren H. Breukelaar (geluid), S. Spoelstra (Bouwen, milieu en monumenten) en H. Veenstra (Toezicht en Handhaving).

Daarna is in het stadskantoor gesproken met vertegenwoordigers van de aanvraagsters om vergunningen, de Stichtingen Welcome to the Village en Psy-Fi. Bij dit gesprek waren aanwezig mr. I. van der Meer (Rotshuizen Geense advocaten), die namens beide stichtingen optreedt, en de heer R. Bosch van Stichting Welcome to the Village (hierna: WttV). Ook

¹ In het dossier bevinden zich naast het bezwaarschrift van Groen Ster Duurzaam! 39 machtigingen van omwonenden. Ter info heb ik de locaties van omwonenden op een luchtfoto aangegeven en heb ik in een aparte bijbehorende tabel de afstanden tot het festivalterrein en mogelijkerwijs te ontvangen geluidsbelasting vanwege Psy-Fi 2018 weergegeven (bijlage STAB-1). Ik ben daarbij uitgegaan van de rekenmodellen die DGMR ten behoeve van de aanvraag voor Psy-Fi 2018 heeft opgesteld, uitgaande van een housespectrum.



Spolstra van de gemeente was bij dit gesprek aanwezig. Er is door Bosch een toelichting op de bedrijfsvoering van WttV gegeven.

Voorafgaande aan het bezoek zijn door Van der Hoogt bij de gemeente per e-mail enkele aanvullende stukken opgevraagd (komen verderop in dit verslag aan de orde) en heeft Koedoot bij DGMR per e-mail de data opgevraagd van de Geomilieu-rekenmodellen die zijn gebruikt voor de akoestische rapporten van Psy-Fi 2018 en WttV 2018. Koedoot heeft daarover op 18 maart 2019 telefonisch gesproken met de heren Van Kesteren en Jager van DGMR. Van Kesteren heeft naar aanleiding hiervan enkele e-mails met memo's gestuurd (zie bijlage STAB-2). De STAB heeft de rekenmodellen gebruikt om de modellering van de geluidbronnen voor beide festivals te controleren en om nadere berekeningen uit te voeren. Dit komt verderop in het verslag aan de orde.

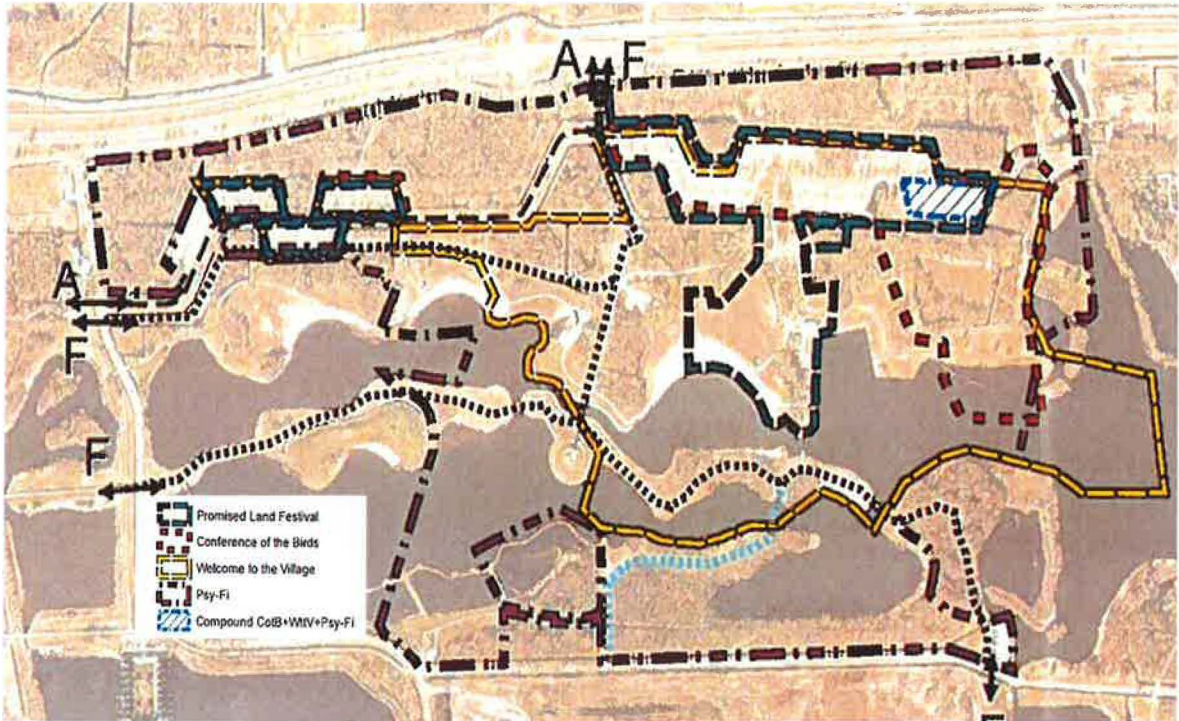
1.5 Het terrein, de festivals en de situering

1.5.1 Het terrein

In het recreatiegebied "De Groene Ster", gelegen direct ten oosten van de bebouwde kom van Leeuwarden, wordt al geruime tijd een drietal jaarlijks terugkerende festivals gehouden. In 2018 was de stad Leeuwarden door de Raad van ministers van de EU aangewezen als Culturele Hoofdstad van Europa. Voor 2018 was er om die reden een extra festival ("Conference of the Birds") toegevoegd. Ik verwijs in dit verband naar de "Definitieve Kaderstelling Meerdaagse festivals in de Groene Ster 2018" van de gemeente Leeuwarden van 7 maart 2018 (zie bijlage STAB-3) en het "Addendum Beleidsregel Geluid – 2018" (bijlage STAB-4). In deze stukken is het totaal aantal beschikbare dagen voor hoge geluidsniveaus van 21 voor het jaar 2018 als volgt verdeeld:

- Promised Land Festival: 4 dagen;
- Conference of the Birds: 9 dagen;
- WttV: 3 dagen;
- Psy-Fi: 5 dagen.

Tevens is in de Kaderstelling Meerdaagse festivals het beschikbare gebied binnen De Groene Ster aangegeven waar de vier meerdaagse evenementen kunnen plaatsvinden en zijn de perioden van op- en afbouw van podia e.d. rond de festivaldagen aangegeven. In afbeelding 1.1 in dit verslag is het beschikbare gebied aangegeven waar de verschillende festivals plaatsvonden.



Afbeelding 1.1 – Beschikbaar gebied voor de festivals en individueel ruimtebeslag van ieder festival.

Uit deze afbeelding blijkt dat het gebied nagenoeg volledig werd gebruikt voor het Psy-Fi festival; zie ook afbeelding 1.2 verderop in dit verslag. Het WttV-festival vond plaats in een kleiner gebied (zie ook afbeelding 1.3 verderop).

1.5.2 Festival van Stichting Psy-Fi

Psy-Fi is een multidisciplinair trance, club- en wereldmuziekfestival met kunst, spiritualiteit en lifestyle dat is gehouden van 15 augustus 2018 om 08.00 uur tot en met 19 augustus 2018 om 23.00 uur. In die periode is het festival continu (dag en nacht) doorgegaan, zij het in de nachtelijke uren met een sterk gereduceerd muziekgeluidsniveau.

Een overzicht van de indeling van het Psy-Fi festivalterrein zoals dat in 2018 plaatsvond, is opgenomen in afbeelding 1.2 in dit verslag. Het eigenlijke festivalterrein met podia is in deze afbeelding met een groene kleur aangeduid. Het blauwe terrein is aangeduid met "Tenten Camping" en het bruine met "Campers/ Caravans". Het paarse gebied betrof het terrein van de organisatie (backstage) met crew camping. Het zuidwestelijke gebied (buiten de gele contour) werd niet gebruikt voor muziekactiviteiten en bleef tijdens het festival geopend als recreatiegebied voor de omgeving.



Afbeelding 1.2 – Indeling festivalterrein Psy-Fi 2018 met podia en muziekrichtingen.

De overige gekleurde gebieden waren afgesloten voor publiek. In afbeelding 1.2 heb ik de muziekpodia met een nummer (zie voor de nummering hierna) aangegeven en heb tevens de uitstraalrichting van het geluid tijdens het festival aangegeven.

Er waren op het festivalterrein vijf podia aanwezig waarop diverse activiteiten plaatsvonden:

1. *Hoofdpodium (Main Canopy):*

Op het hoofdpodium werd door dj's elektronische muziek ten gehore gebracht. Het buitenpodium lag direct aan het strand, omgeven door bos.

2. *Alternative stage:*

Op dit buitenpodium werd door dj's elektronische muziek ten gehore gebracht. Tevens traden hier diverse (versterkte) live bands op.

3. *Chill-Out stage*

Op dit podium werd door dj's elektronische muziek ten gehore gebracht in een tent. Het bos naast deze tent werd tevens gebruikt als rustruimte voor het publiek. Hier waren hangmatten en zitplaatsen aanwezig en konden bezoekers wandelen over paden. Tevens werden zowel in het bos als in de tent diverse lichteffecten geplaatst.



4. *Jam-stage:*

Op het jam-podium konden bezoekers zelf optreden (jammen). Er konden eigen instrumenten mee worden gebracht of deze konden van de jam-crew worden gebruikt.

5. *Global theater*

Dit wereldtheater bood een verscheidenheid aan muziek en er vonden muziek- en theatervoorstellingen plaats.

Bij sommige podia waren lycra tentdoeken voor decoratie aan palen bevestigd.

De opbouw is volgens het draaiboek (zie dossier) op 3 augustus 2018 gestart, waarbij onder meer kantoorunits werden aangevoerd, een deel van het hekwerk werd geplaatst en rijplaten over het veld werden gelegd voor hulpdiensten en transport van goederen. Het terrein is na het festival nog enkele dagen volledig afgesloten geweest in verband met de afbouwwerkzaamheden die volgens het draaiboek tot en met 30 augustus 2018 duurden. Het draaiboek bij de aanvraag is gebaseerd op maximaal 13.000 bezoekers per dag (zie blz. 7 van het draaiboek in het dossier).

1.5.3 Festival van Stichting Welcome to the Village

WttV is een multidisciplinair popfestival met naast muziek, programma's op het gebied van (Friese) taal, kunst, film en ambacht. Het festival is gehouden van 19 tot en met 22 juli 2018. Een overzicht van de indeling van het WttV-festivalterrein voor 2018 is opgenomen in afbeelding 1.3 in dit verslag. Het zalmkleurige terrein omvatte het eigenlijke festivalterrein. Het oranje gedeelte was ingericht als camping.

Op zes podia hebben ongeveer 80 bands opgetreden en waren er tientallen kunst, theater en innovatieprojecten. In afbeelding 1.3 heb ik de muziekpodia (paars) met een nummer aangegeven en heb tevens de uitstraalrichting van het geluid tijdens het festival aangegeven.

De podia/plaatsen met geluidsinstallaties waren de volgende:

1. *Bontebok*

Dit was het hoofdpodium waar alleen muzikartiesten optraden.

2. *Grootegast*

Dit betrof de hoofdtent. Hier traden alleen muzikartiesten op, maar op de festivaldagen werd de dag muzikaal afgesloten met dj's.

3. *Blessum*

Blessum (spiegel tent) is een podium waar muzikartiesten optraden en waarbij af en toe een theatervoorstelling of inhoudelijk programma plaatsvond.



Afbeelding 1.3 – Indeling festivalterrein WttV 2018 met podia en muziekrichtingen.

4. *Grauwe Kat*

Dit podium stond in een tent. Hier vonden verschillende programmaonderdelen plaats, maar traden tevens muzikartiesten op.

5. *Boomhut*

Podium Boomhut was een kleine lounge area, gebouwd van speciaal materiaal in de open lucht. Hier draaiden verschillende dj's muziek.

6. *Kolderwolde*

In Kolderwolde werden inhoudelijke programma's gegeven. Daartoe was een geluidsinstallatie aanwezig.

Het festival stopte 's nachts om 02.00/03.00 uur en er waren ongeveer 6.000 bezoekers per dag. Op woensdag 11 juli 2018 startte de opbouw van het (festival)terrein en op vrijdag 27 juli 2018 om 13.00 uur moest het terrein weer worden opgeleverd.

1.5.4 Situering

Zoals gezegd liggen de festivalterreinen in het recreatiegebied De Groene Ster aan de westkant van Leeuwarden. Zie hiervoor de luchtfoto in afbeelding 1.4 in dit verslag.



Afbeelding 1.4 – Luchtfoto Recreatiegebied De Groene Ster met op achtergrond Leeuwarden.



Afbeelding 1.5 – Luchtfoto Natura 2000-gebied De Groote Wielen met links de N355.



Ten noorden van het recreatiegebied ligt de verkeersweg N355. Ten noorden van deze N355 ligt het Natura 2000-gebied De Grootte Wielen (zie afbeelding 1.5). Het recreatiegebied waarin de festivals worden gehouden wordt ook wel De Kleine Wielen genoemd met daarin een zogeheten Kleine en een Grote Zwemplas. Aan de westkant van het recreatiegebied ligt de woning van de heer en mevrouw Van Gelder aan de Alldiel 9. Op de luchtfoto in deze paragraaf van het verslag (afbeelding 1.6) heb ik deze woning aangegeven met een rode cirkel.



Afbeelding 1.6 - Luchtfoto van recreatiegebied De Groene Ster (festivalterrein).

De afstand van de woning van Van Gelder tot de westelijke grens van het festivalterrein van Psy-Fi 2018 bedraagt circa 625 meter. Verder naar het westen ligt de woonwijk Camminghaburen. De afstand tot de westelijke grens van het festivalterrein van Psy-Fi 2018 bedraagt circa 730 meter. De afstanden van de woning Alldiel 9 en de woningen in de



woonwijk Camminghaburen tot de westelijke grens van het WttV festivalterrein 2018 bedragen respectievelijk circa 845 en 960 meter.

Ten zuiden van het festivalterrein liggen langs de Alddiel de woningen met nummers 12 (Bed & Breakfast) en 10; in afbeelding 1.6 met een lichtblauwe cirkel aangegeven. De afstanden van deze woningen tot aan de zuidelijke grens van het festivalterrein Psy-Fi 2018 bedragen respectievelijk circa 410 en 715 meter. Deze afstanden bedragen voor het WttV festivalterrein 2018 respectievelijk circa 845 en 960 meter.

Ten zuidwesten van het festivalterrein liggen op een landtong in het water circa 20 woningen met bijbehorende botensteigers aan de Wielendwinger. Deze locatie is in afbeelding 1.6 met een gele cirkel aangegeven. De afstand van de eerste woning tot aan het festivalterrein van Psy-Fi 2018 bedraagt circa 450 meter. Deze afstand bedraagt voor het WttV festivalterrein 2018 circa 840 meter.

Aan de toegangsweg naar het recreatiegebied ligt een voormalige boerderij met daarin twee woningen (Alddiel 11 en 13). Dit pand is in afbeelding 1.6 met een oranje cirkel aangegeven en de afstand van deze woningen tot aan het festivalterrein van Psy-Fi 2018 bedraagt circa 255 meter. Deze afstand bedraagt voor het WttV festivalterrein circa 590 meter.

Aan de overzijde van de N355 (Groningerstraatweg) liggen aan de noordwestkant en noordkant respectievelijk een agrarische bedrijfswoning (Groningerstraatweg 401) en een recreatieterrein waarvan onder meer een restaurant en een jachthaven met boot- en chaletverhuur deel uitmaken. Deze locaties zijn in afbeelding 1.6 met een witte cirkel aangegeven.²

Aan de oostkant van het festivalterrein ligt een dierentuin (AquaZoo Friesland). De locatie van de dierentuin is in afbeelding 1.6 met een lichtgroene cirkel aangegeven. Ten oosten van deze dierentuin (niet in afbeelding 1.6 te zien) ligt een grote camping met daarop recreatiewoningen. Tegenover deze camping ligt aan de andere zijde van de N355 een agrarische bedrijfswoning in de gemeente Tietjerksteradeel.

Aan de zuidkant van het gebied loopt de spoorlijn Leeuwarden-Groningen. De Alddiel kruist daar het spoor en loopt dan verder op het grondgebied van Tietjerk (gemeente Tietjerksteradeel). Juist over het spoor liggen de woningen Alddiel 5 en 6 (zie bijlage STAB-1) op een afstand van meer dan 900 meter tot de festivalterreinen.

² Nabij de chalets (rechts van witte cirkel in afbeelding 1.6) ligt nabij de chalets het meetpunt Bùtlàn 2 dat is opgenomen in voorschrift 2 (nachtperiode) van de geluidsontheffingen voor Psy-Fi en WttV.



In de geluidsontheffingen zijn geluidgrenswaarden vastgelegd bij woningen van derden in de omgeving van het festivalterrein en op zogeheten referentiepunten, waarvan enkele in de nabijheid van de hiervoor genoemde woningen. Ik heb de locatie van deze referentiepunten met bijbehorend nummer (afkomstig uit de Beleidsregel geluid 2018 van de gemeente Leeuwarden) met een witte ster weergegeven in afbeelding 1.6.

1.6 De bezwaren over geluid

Wanneer ik de beroepschriften, die in beide procedures nagenoeg identiek zijn, kort samenvat, kom ik tot de navolgende bezwaren:

1. Het door de gemeente gebruikte rapport van DGMR is ondeugdelijk:
 - DGMR noemt een normstelling 70 tot 75 dB(A) en 90 dB(C) maar deze geldt uitdrukkelijk bij een geluidsniveau van 50 dB(A) binnen én een gevelwering van woningen van 25 dB(A);
 - bij het bepalen van de normstelling is geen rekening gehouden met het achtergrondgeluidsniveau en daarom is de keuze voor nachtnorm niet juist;
 - de jurisprudentie, STAB-adviezen en andere akoestische rapporten worden niet correct geciteerd/cruciale onderdelen worden weggelaten;
 - in het rapport is uitgegaan van de veranderde normstelling uit de Beleidsregel (FoH) waardoor meer hinder van bassen zal optreden;
 - het door DGMR berekende verschil tussen referentiepunt 6 en de gevel van Alddiel 9 klopt niet en is veel te groot;
 - er is een spectrum voor house gehanteerd terwijl er meer sprake is van spectrum volgens ultra bas; affilteren van geluid onder 40 Hz is een loos gebaar;
 - in het rapport van DGMR is niet ingegaan op medische en fysiologische aspecten van geluidshinder bij evenementen en wordt uitsluitend gesproken over effect van lage tonen op het menselijk gehoor (gehoorsensatie); zo is het verschuiven van de nachtperiode schadelijk voor de gezondheid en treedt slaapverstoring bij kinderen op (bijgevoegd onderzoek);
 - het rekenmodel Geomilieu van DGMR werkt niet in De Groene Ster; theorie en praktijk lopen fors uiteen;
2. Handhaving moet plaatsvinden op grond van de geluidniveaus nabij de referentiepunten en niet bij de gevels van de woningen; daarbij dienen correcte voorwaarden te worden gehanteerd en moet rekening worden gehouden met eerdere uitspraken van de rechtbank;

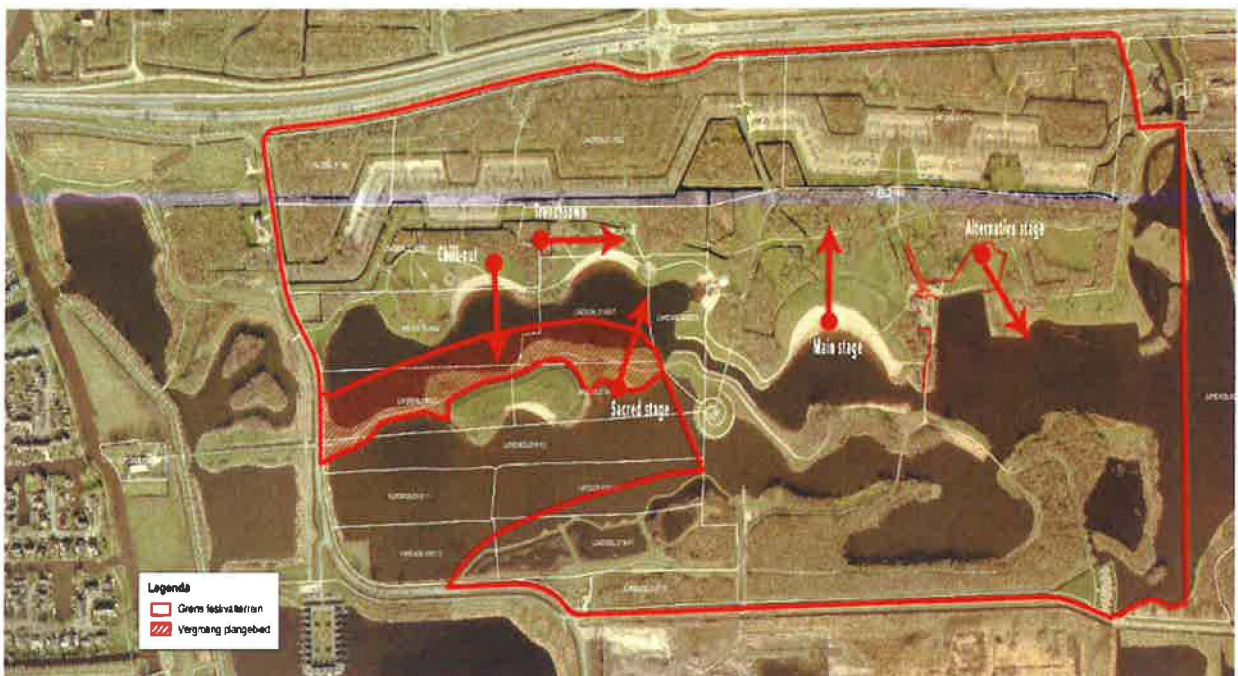


3. Voor de beoordeling van basgeluiden in de woning dient voornamelijk te worden uitgegaan van de NSG-richtlijn laagfrequent geluid;
4. Muziekgeluid zou 's nachts niet moeten worden toegestaan;
5. Gelet op het grote aantal dagen per jaar waarbij hoge geluidsbelastingen optreden, dient een beperking te gelden voor het aantal uren muziek per dag (begin- en eindtijden);
6. Het advies van de commissie bezwaarschriften is niet volledig, onhelder en geeft vaak geen duidelijke richting aan; alleen daarom al kan besluit van de gemeente (motivering) niet in stand blijven.

1.7 Bijzonderheden

In 2016 is door STAB een verslag uitgebracht aan de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord-Nederland met betrekking tot het door Stichting Psy-Fi in 2016 georganiseerde festival "Holographic Universe". Het festivalterrein lag toen aan de westkant tot aan de Alldiel (zie afbeelding 1.7 in dit verslag).

Het zwaartepunt van het Psy-Fi festival is na 2016 wat meer naar het oosten verschoven; vergelijk de afbeeldingen 1.7 (2016) en afbeelding 1.2 (2018) in dit verslag met elkaar.



Afbeelding 1.7 – Omvang festivalterrein met podia en geluidrichting in 2016



Het gebied waarin het festivalterrein ligt, maakt deel uit van het bestemmingsplan "Leeuwarden – Recreatiegebied Groene Ster" dat op 29 oktober 2012 door de raad van de gemeente Leeuwarden is vastgesteld. Om een planologisch kader te bieden voor de evenementen in De Groene Ster is een partiële herziening van het bestemmingsplan in voorbereiding. Ter informatie zijn stukken aan het dossier toegevoegd (bijlage STAB-5) met betrekking tot een voorontwerp van het bestemmingsplan van 20 juli 2018, waarvoor door adviesbureau DGMR een rapport (M.2017.1296.00.R001 van 9 mei 2018) is opgesteld.³ Van de zijde van de gemeente is bij het bezoek aangegeven dat vanwege een passende beoordeling vanwege het aspect natuur voor de besluitvorming van het bestemmingsplan een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld. De komende zomermaanden zal de ten behoeve van het MER benodigde informatie over vleermuizen e.d. vergaard moeten worden.

Vanwege de strijdigheid met het vigerende bestemmingsplan zijn de laatste jaren, naast geluidsontheffingen, ook tijdelijke omgevingsvergunningen voor het afwijken van het bestemmingsplan aangevraagd. Deze omgevingsvergunningen zijn ook voor de festivals in 2018 verleend.⁴ Tevens worden voor de festivals gelijktijdig een ontheffing van de Zondagswet, een tijdelijke gebruiksvergunning, een ontheffing van het verbod te slapen op openbare plaatsen en/of een evenementenvergunning aangevraagd. Deze vergunningen en ontheffingen zijn ook voor de festivals in 2018 verleend.

Tegen de vergunningen/ontheffingen zijn de laatste jaren diverse bezwaar- en beroepsprocedures gevoerd. Hierop hebben onder meer de volgende uitspraken betrekking van de Voorzieningenrechter (vovo) van c.q. de Rechtbank Noord-Nederland (bodempcedure) en daarin uitgebrachte STAB-verslagen (in chronologische volgorde):

- LEE 15/2874, LEE 15/2926, LEE 15/2929, LEE 15/2930, LEE 15/2931, LEE 15/2932 van 11 augustus 2015 (vovo Psy-Fi);
- LEE 16/2473 van 8 juli 2016 (vovo WttV met STAB-verslag 40034);
- LEE 16/2912, LEE 16/2914, LEE 16/2915, LEE 16/2916, LEE 16/2917, LEE 16/2927, LEE 16/2928, LEE 16/2929 en LEE 16/3114 van 19 augustus 2016 (vovo Psy-Fi met STAB-verslag 40064);

³ Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl.

⁴ In het beroepschrift geeft Stichting Groene Ster Duurzaam! aan dat deze besluiten inmiddels door de gemeente zijn herroepen en er om die reden geen beroep tegen is ingesteld.



- LEE 16/1102, LEE 16/4868 en LEE 16/4869 van 26 juni 2017 (bodempcedure WttV met STAB-verslag 40201);
- LEE 16/2470 en LEE 16/2476 van 14 juli 2017 (bodempcedure wijziging van eerder verleende onbepaalde omgevingsvergunning voor afwijken van bpl voor festivals);
- LEE 17/2003, 17/2004, 17/2079, 17/2080, 17/2081 en 17/2082 van 3 april 2018 (bodempcedure Psy-Fi).
- LEE 18/1839, LEE 18/1843 en LEE 18/1844 van 6 juli 2018 (vovo Conference of the Birds met STAB-verslag 40601);
- LEE 18/1917, 18/1974, 18/1975 en 18/2003 van 17 juli 2018 (vovo WttV);
- LEE 18/2047, LEE 18/2054, LEE 18/2057, LEE 18/2090 en 18/2091 van 9 augustus 2018 (vovo Psy-Fi met STAB-verslagen 40611 en 40619).

Op 19 maart 2019 is van de rechtbank een brief van de gemeente Leeuwarden van 8 maart 2019 ontvangen met daarbij een aanvullend stuk "2nd opinion geluidbeleid bij evenementen in De Groene Ster (gemeente Leeuwarden)" van akoestisch adviesbureau Peutz van 6 maart 2019 en een tekening van de bouwvergunning voor de woonboerderij op het perceel Alddiel 9 (gemarkt met dossierstuk A20).

Op 20 maart 2019 heeft de heer Van Gelder per e-mail een (eerdere) second opinion van Peutz uit 2015 toegezonden (zie bijlage STAB-6). Tijdens het bezoek heeft hij een nadere reactie over de 2nd opinion van Peutz van 6 maart 2019 overhandigd (zie bijlage STAB-7).

Op 22 maart 2019 is van de rechtbank een brief van de gemeente Leeuwarden van 21 maart 2019 ontvangen met daarbij een aanvullend stuk van DGMR met bijlage van 18 maart 2019 (gemarkt met dossierstuk A24).

Op 27 maart 2019 is door de rechtbank aan de STAB een advies-opdracht verstrekt met betrekking een door het college van gedeputeerde staten van de provincie Fryslân genomen besluit tot afwijzing van een verzoek om handhaving op grond van de Wet natuurbescherming met betrekking tot De Groene Ster te Leeuwarden (LEE 19/245). Het verslag in deze zaak (STAB-40795) zal afzonderlijk van deze kwesties nog worden uitgebracht.



1.8 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit verslag wordt eerst kort het gehanteerde beoordelingskader voor geluid beschreven en wordt weergegeven wat in de geluidsontheffingen is geregeld. Het wettelijk kader (Gemeentewet/APV) is overigens in de uitspraken op de verzoeken om voorlopige voorzieningen (Psy-Fi en WttV) uitgebreid weergegeven en wordt daarom in dit verslag niet meer behandeld.

In hoofdstuk 3 wordt specifiek ingegaan op de bezwaren van eisers over het aspect geluid, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen het Psy-Fi-festival en het WttV-festival.

Achtereenvolgens wordt ingegaan op:

- De akoestische rapportages (paragraaf 3.1);
- De beoordeling van de basgeluiden in de woning (paragraaf 3.2);
- Het toestaan van muziekgeluid in de nachtperiode (paragraaf 3.3);
- Een beperking van het aantal uren muziek per dag (begin- en eindtijden) (paragraaf 3.4);
- Handhaving van de grenswaarden (woningen/referentiepunten) (paragraaf 3.5).

Gelet op het overwegend technische karakter van dit verslag, wordt niet ingegaan op de door eisers genoemde onvolledigheid/onzorgvuldigheden in de akoestische rapporten van DGMR (weergeven jurisprudentie e.d.) en in het advies van de commissie bezwaarschriften voor zover er geen nadere technische beschouwing aan hoeft te worden gewijd.

In dit verslag is niet opnieuw een algemene beschrijving gegeven van het geluid van muziekevenementen, de beoordeling daarvan, en van de verschillende muziekspectra. In de eerdere STAB-verslagen, (STAB-40034, STAB-40064, STAB-40201 en STAB-40611) zijn deze onderwerpen, zoals de Nota Evenementen, reeds uitgebreid aan de orde gekomen. In die verslagen zijn tevens al veel technische aspecten aan de orde gekomen die betrekking hebben op de akoestische beoordeling van de situatie in het algemeen. Er wordt vanuit gegaan dat deze aspecten verder genoegzaam bekend zijn.

Het verslag wordt afgesloten met een naschrift waarin enkele mogelijkheden worden geschetst voor een geluidsontheffing met meer flexibiliteit in de toelaatbare dB(A)-niveaus en het muziekspectrum.



2 Beleidsdocumenten/geluidsontheffingen

2.1 Beleidsdocumenten geluid 2018

De gemeente Leeuwarden heeft al lange tijd een beleidsregel geluid voor evenementen in de open lucht, die bijna jaarlijks wordt aangepast aan de nieuwste inzichten. In deze situatie heeft de gemeente gebruik gemaakt van de "Beleidsregel geluid 2018

Evenementen in de open lucht" (hierna: de Beleidsregel geluid 2018) die is vastgesteld op 24 april 2018, tijdens de procedure van de aanvragen om geluidsontheffing.

De gemeente heeft bij het vaststellen van de Beleidsregel geluid 2018 gebruik gemaakt van de Nota "Evenementen met een luidruchtig karakter" (hierna: Nota Evenementen). Deze nota is opgesteld door de Inspectie Milieuhygiëne Limburg in 1996.⁵

In de Beleidsregel geluid 2018 zijn – op basis van voortschrijdend inzicht – de navolgende uitgangspunten voor geluidsnormen bij (meerdaagse) evenementen in De Groene Ster opgenomen:

Dag en avondperiode:	Maximaal 70 dB(A) en 95 dB(C) op de gevel van gevoelige gebouwen (woningen).
Nachtperiode:	Maximaal 45 dB(A) en 70 dB(C) op de gevel van gevoelige gebouwen (woningen).
Front of house (FoH):	Maximaal 103 dB(A). ⁶ Maximaal 113 dB(C).

Hierbij geldt:

- dat per evenement de organisator met een akoestisch onderzoek moet aantonen welk spectrum het uitgangspunt is en welke frequentieband maatgevend is.
- geluidsmetingen worden uitgevoerd conform het meetprotocol beschreven in bijlage 2: Meetprotocol voor geluidsmetingen evenementen gemeente Leeuwarden.

Verder is in de Beleidsregel geluid 2018 aangegeven dat de organisator van het festival het

⁵ Daarom wordt ook vaak de term "Nota Limburg" gebruikt.

⁶ De gemeente heeft met de 103 dB(A) FoH aangesloten bij het Tweede Convenant preventie gehoorschade van 30 juni 2016. In december 2018 is deze overigens vervangen door het Derde Convenant preventie gehoorschade versterkte muziek.



BBT-principe (Best Beschikbare Technieken)⁷ moet toepassen. Dit zijn, kort gezegd, technieken om de geluidsoverdracht naar de omgeving zoveel als mogelijk te beperken. Onderstaande technieken moeten volgens de beleidsregel voor zover mogelijk worden toegepast:

- Anti-geluid en line array-systemen;
- Podia en speakers worden in de meest optimale richting opgesteld;
- Gevlogen (hangende) speakers worden zo laag mogelijk opgehangen;
- Speakers dienen zo goed mogelijk gericht te zijn op het publiek;
- Gevlogen subwoofers zijn niet toegestaan;
- Zogenaamde "end fire" technieken zijn niet toegestaan;
- Het geluid onder de 40 Hz wordt "afgefilterd" met een verval van 6 dB per tertsband.

In de "Definitieve kaderstelling Meerdaagse festivals in de Groene ster" (STAB-3) en "Nadere regels evenementen 2018" (zie bijlage STAB-8) zijn nadere bepalingen opgenomen voor onder andere het vrijhouden van een bepaald deel van De Groene Ster, de tijden dat muziek ten gehore mag worden gebracht en het opbouwen en afbreken van de podia. De tijden dat muziek ten gehore mag worden gebracht tijdens de festivals in De Groene Ster zijn op grond van voornoemde beleidsstukken als volgt:

- De begintijd van het hogere geluidsniveau is:

- Dag	- Begintijd
- Maandag t/m vrijdag	- 8.00 uur
- Zaterdag	- 9.00 uur
- Zondag	- 13.00 uur

- Eindtijd hoge geluidsniveau op zondag t/m donderdag om 23.00 uur
- Eindtijd hoge geluidsniveau op vrijdag en zaterdag om 01.00 uur.

⁷ De definitie van het begrip "Best beschikbare technieken" (BBT) staat in de Wabo (artikel 1.1 lid 1): "voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die – kosten en baten in aanmerking genomen – economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld".



Na de eindtijd voor het hoge geluidsniveau mag volgens de beleidsstukken geluid worden gemaakt, mits deze binnen de geluidnormen blijven die een binnenniveau in de omliggende woningen garanderen waarbij "geen slaapverstoring" optreedt. De toegestane binnenniveaus zijn, met gebruikmaking van de gevelisolatiewaarden, vertaald naar een norm op de gevel/referentiepunt.

2.2 Geluidsontheffingen

2.2.1 WttV

In de geluidsontheffing WttV 2018 van 22 juni 2018 zijn de toegestane geluidsniveaus – te meten als equivalente geluidsniveaus over 1 minuut – bij de podia, woningen en referentiepunten in de omgeving voor de dag- en (verlengde) avondperiode opgenomen in voorschrift 2.1 in de navolgende tabel 1 (bijeengehouden en afgedrukt op één pagina). Voor de nachtperiode zijn in dezelfde tabel lagere geluidsniveaus opgenomen. De vergunde geluidsniveaus in dB(A) en dB(C) zijn gebaseerd op het standaard housespectrum en zijn overgenomen uit het DGMR-rapport M.2018.0459.02.R001, versie 2, d.d. 8 juni 2018.



DONDERDAG 19 juli tot en met ZONDAG 22 juli 2018

Tijdsduur (in uren)	Activiteiten/Podia	Meetpunten	Geluidsniveaus	
			dB(A)	dB(C)
Do 19 juli 2018 Overdag soundcheck max 3 uur Do 19 juli 2018: 19.00 – 23.00 Vrij 20 juli 2018: 11.00 – 24.00 Zat 21 juli 2018: 00.00-01.00 11.00 – 24.00 Zo 22 juli 2018: 00.00-01.00 13.00 – 23.00	Alle podia: • Bontebok • Grootegast • Blessum - Spiegel tent • Grauwe kat • Boomhut • Kooiplaats – Kolderwolde	Wielendwinger 1	67	85
		Wielendwinger 9	59	81
		Alddiel 11	65	83
		Alddiel 12	68	88
		Alddiel 9 (zuid)	59	78
		Alddiel 5	64	82
		Alddiel 6	64	83
		Referentiepunt 4	73	89
		Referentiepunt 5	70	85
		Referentiepunt 7	72	89
		Bontebok	FOH = 25 m	98
Grootegast	FOH = 25 m	98	113	
Blessum/Spiegel tent	FOH = 13 m	102	113	
Grauwe kat	FOH = 6 m	103	113	
Boomhut	FOH = 10 m	102	113	
Kooiplaats/Kolderwolde	FOH = 10 m	100	113	
Do 19 juli 2018: 23.00 – 24.00 Vrij 20 juli 2018: 00.00-01.00 Zat 21 juli 2018: 01.00– 03.00 Zon 22 juli 2018: 01.00 – 03.00	Drie podia: • Grootegast • Blessum – Spiegel tent • Grauwe kat	Alddiel 10	42	67
		Alddiel 12	45	70
		Bûtlân 2	45	70
		Referentiepunt 1	43	70
		Referentiepunt 2	42	68
		Referentiepunt 3	44	69
		Referentiepunt 4	48	73
		Referentiepunt 5	45	71
		Referentiepunt 6	40	67
		Referentiepunt 7	51	77
		Grootegast	FOH = 25 m	76
Blessum/Spiegel tent	FOH = 13 m	81	103	
Grauwe kat	FOH = 6 m	86	109	

Tabel 1 zoals opgenomen in de geluidsontheffing WttV 2018 met tijdsperiodes en geluidsniveaus waarvoor ontheffing wordt verleend.



2.2.2 Psy-Fi

In de geluidsontheffing Psy-Fi 2018 van 16 juli 2018 zijn de toegestane geluidsniveaus – te meten als equivalente geluidsniveaus over 1 minuut – bij de podia, woningen en referentiepunten in de omgeving voor de dag- en (verlengde) avondperiode zoals opgenomen in voorschrift 2.1 in de navolgende tabel 1. Voor de nachtperiode zijn in hetzelfde voorschrift in navolgende tabel 2 lagere geluidsniveaus opgenomen. De vergunde geluidsniveaus in dB(A) en dB(C) zijn gebaseerd op het standaard housespectrum en zijn overgenomen uit het DGMR-rapport M.2018.0459.03.R001, versie 3, d.d. 18 juni 2018.

Dag en (verlengde) avondperiode (hoog geluidsniveau)

Tijdstip	Activiteit/Stages	Meetpunten	Geluidsniveaus		
			dB(A)	dB(C)	
<u>Di 14 aug. 2018:</u> Soundchecken tussen 09.00 en 19.00 uur (maximaal 3 uren)	Main Canopy Alternative Chill-out Jamstage Global theater	Wielendwinger 1	65	85	
		Wielendwinger 9	64	82	
		Alddiel 11	64	85	
		Alddiel 12	68	90	
<u>Woe 15 aug. 2018:</u> 08.00 - 23.00 uur		Alddiel 9 (zuid)	60	81	
		Alddiel 5	64	84	
		Alddiel 6	65	86	
<u>Do 16 aug. 2018:</u> 08.00 - 23.00 uur		Referentiepunt 4	71	91	
		Referentiepunt 5	70	91	
		Referentiepunt 7	72	93	
<u>Vrij 17 aug. 2018:</u> 08.00 – 24.00 uur		Main Canopy	Front of House	98	113
		<u>Zat 18 aug. 2018:</u> 00.00 – 01.00 uur 09.00 – 24.00 uur	Alternative	Front of House	96
	Chill-out		Front of House	96	113
	Jamstage		Front of House	91	113
<u>Zo 19 aug. 2018:</u> 00.00 – 01.00 uur 13.00 – 23.00 uur	Global theater	Front of House	96	113	

Tabel 1 zoals opgenomen in de geluidsontheffing Psy-Fi 2018 met tijdsperiode en geluidsniveaus waarvoor ontheffing wordt verleend.



Nachtperiode (laag geluidsniveau)

Tijdstip	Activiteit/Stages	Meetpunten	Geluidsniveaus	
			dB(A)	dB(C)
<u>Woe 15 aug. 2018:</u> 23.00 - 24.00 uur	Alternative Chill-out	Alddiel 11	43	65
		Alddiel 12	44	68
		Alddiel 6	39	63
<u>Do 16 aug. 2018:</u> 00.00 – 08.00 uur 23.00 – 24.00 uur		Bûtlân 2	44	66
		Referentiepunt 1	45	68
<u>Vrij 17 aug. 2018:</u> 00.00 – 08.00 uur		Referentiepunt 2	42	65
		Referentiepunt 3	41	65
		Referentiepunt 4	45	67
<u>Zat 18 aug. 2018:</u> 01.00 – 09.00 uur		Referentiepunt 5	45	67
		Referentiepunt 6	40	63
	Referentiepunt 7	51	74	
<u>Zo 19 aug. 2018:</u> 01.00 – 13.00 uur	Alternative	Front of House	77	96
	Chill-out	Front of House	77	96

Tabel 2 zoals opgenomen in de geluidsontheffing Psy-Fi 2018 met tijdsperiode en geluidsniveaus waarvoor ontheffing wordt verleend.

In het besluit op bezwaar van Psy-Fi van 18 december 2018 is overigens naar aanleiding van het advies van de adviescommissie bezwaarschriften op de bezwaren (blad 12 en 13) aangegeven dat uitgegaan moet worden van het ultra bas-spectrum in plaats van het door DGMR in het akoestisch onderzoek gehanteerde standaard housespectrum. In het besluit op bezwaar is naar aanleiding van het advies aangegeven dat het in tabel 1 van de geluidsontheffing vergunde geluidsniveau voor de woning Wielendwinger 1 wordt verlaagd naar 64 dB(A) en voor de woning Alddiel 6 naar 61 dB(A). Voorts is aangegeven dat het in tabel 2 vergunde geluidsniveau voor referentiepunt 2 wordt verlaagd naar 39 dB(A) en voor de woning Alddiel 6 naar 36 dB(A).

Over de vergunde waarden in voorschrift 2 voor Psy-Fi merk ik op dat niet is vastgelegd op welke afstand het Front of House (FoH) is gesitueerd. In de geluidsontheffing voor WttV is dat wel gedaan (zie voorgaande subparagraaf). In de geluidsberekeningen van DGMR is



voor Psy-Fi 2018 voor alle podia uitgegaan van een FoH op 25 meter vanaf het podium. Het verdient aanbeveling deze afstand in voorschrift 2 op te nemen.⁸

⁸ In de Beleidsregel geluid 2018 wordt voor FoH onder meer op bladzijde 17 uitgegaan van een afstand van 20 tot 25 meter.



3 Behandeling beroepen

Zoals in paragraaf 1.8 van dit verslag is aangegeven, ga ik in dit hoofdstuk achtereenvolgens in op:

- De akoestische rapportages;
- De beoordeling van de basgeluiden in de woning (avond- en nachtperiode);
- Het toestaan van muziekgeluid in de nachtperiode;
- Een beperking van het aantal uren muziek per dag (begin- en eindtijden);
- Handhaving van de grenswaarden (woningen/referentiepunten).

Omdat door de gemeente Leeuwarden geen verweerschrift is aangeleverd, kan ik tegenover de bezwaren van eisers geen reactie van de gemeente stellen.

3.1 Akoestische rapportages

In deze paragraaf behandel ik achtereenvolgens de bezwaren over:

- Het toegepaste rekenmodel in combinatie met het gebruikte muziekspectrum (bassen);
- Het berekende verschil tussen referentiepunt 6 en de gevel van Alddiel 9;
- Het niet rekening houden met het achtergrondgeluidniveau/keuze voor nachtnorm;
- Het affilteren van het geluid.

De overige onder paragraaf 1.6 genoemde bezwaren omtrent de akoestische rapportages komen bij de overige beroepsgronden aan de orde.

3.1.1 Rekenmodel/spectra muziek

Eisers geven aan dat het rekenmodel Geomilieu, dat door DGMR is ontwikkeld om berekeningen uit te voeren op grond van de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai uit 1999, voor het gebied De Groene Ster niet werkt. Zo worden in de bijlagen van het DGMR-rapport hiervoor vier pagina's gebruikt om uit te leggen wat de verschillen tussen theorie en praktijk zijn. 's Avonds en 's nachts zal in de warme zomermaanden echter zo vaak sprake zijn van grondinversie dat er een correctie moet plaatsvinden op de berekende waarden. Eisers zijn verder van mening dat DGMR ten onrechte uitgaat van gemiddelde geluidsniveaus ter plaatse van FoH van de podia. Uitgaande van een "worst case-scenario" waarbij de geluidsniveaus als $L_{eq,FoH}$ over 1 minuut niet mogen worden overschreden, zou volgens eisers zowel bij Psy-Fi als WttV moeten worden uitgegaan van een ultra bas-spectrum, in plaats van een housespectrum.



Ten slotte kunnen eisers zich niet verenigen met de "wijze van vergunnen" (vastgelegde muziekniveaus FoH van max 103 dB(A) en max 113 dB(C)) waardoor er geen koppeling tussen beide normen aanwezig lijkt te zijn.

Ik merk hierover het volgende op.

Rekenmodel

Voor het berekenen van de overdracht van geluid van industriële geluidsbronnen naar de omgeving wordt vrijwel altijd gebruikgemaakt van de emissieoverdrachtsmethode II.8 uit module C van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (hierna: HMRI 1999). Veel gebruikte commerciële rekenpakketten (zoals bijv. Geomilieu van DGMR) rekenen conform deze methode. Methode II.8 houdt rekening met de voor de overdracht van het geluid van belang zijnde factoren, zoals afstandsreductie, afschermdende en reflecterende objecten, bodemdemping en luchtdemping. Met methode II.8 wordt feitelijk een meteogemiddelde geluidsoverdracht bepaald. Dat gaat als volgt. De overdrachtsberekening is gebaseerd op een meewindsituatie en een situatie waarin de temperatuurgradiënt geen noemenswaardige invloed heeft op de geluidsoverdracht. Bij een meewindsituatie (windrichting van bron naar ontvanger) is het geluidsniveau altijd hoger dan het geluidsniveau dat gemiddeld onder alle weersomstandigheden optreedt. Om te komen tot een meteogemiddelde situatie, wordt op het berekende geluidsniveau een aftrek toegepast, de zogenoemde meteocorrectieterm.⁹ De kortdurendheid van evenementen maakt dat een meteogemiddelde beoordeling niet voor de hand ligt.

Met name vanwege meteorologische omstandigheden (wind en temperatuur) kan de geluidsoverdracht in de praktijk sterk variëren en daarmee afwijken van de situatie zoals die is berekend. Ik verwijs korthedshalve naar een uitleg over beide effecten in Annex B bij dit verslag. Overigens is ook in het door eisers genoemde DGMR-rapport "Onderzoek geluid evenementen De Groene Ster 2018" van 9 mei 2018 (kenmerk M.2017.1296.00.R001) op bladzijde 49 en 50 op beide effecten ingegaan. Dit rapport maakt deel uit van de bijlagen bij het voorontwerp-bestemmingsplan (bijlage STAB-5).

DGMR heeft voor de akoestische onderzoeken voor Psy-Fi 2018 en WttV 2018 gebruikt gemaakt van methode II.8, waarbij de aftrek voor de meteocorrectieterm niet is toegepast. Daardoor zijn in alle richtingen hogere geluidsniveaus berekend, uitgaande van de worstcase-situatie dat altijd sprake is van een meewindsituatie. Met het door eisers

⁹ Volgens de in de HMRI 1999 gegeven formule kan de meteocorrectieterm (C_m) maximaal 5 dB bedragen.



genoemde effect van sterke temperatuurinversie tijdens de nachtperiode, wordt in methode II.8 geen rekening gehouden (zie par. 5.1 van module C van de HMRI 1999). Bij een sterke temperatuurinversie zal het gemeten geluidsniveau aanzienlijk hoger zijn dan het onder meteorogemiddelde omstandigheden berekende geluidsniveau. Het geluid wordt door de positieve temperatuurgradiënt namelijk sterker afgebogen naar het aardoppervlak. Dit effect kan met name tijdens een heldere nacht optreden. Hoewel methode II.8 niet voorziet in een overdrachtsberekening bij (sterke) temperatuurinversie, kan gesteld worden dat in zekere zin ook rekenschap aan dit effect wordt gegeven door het niet toepassen van de aftrek van de meteorocorrectieterm. Er kan echter niet gegarandeerd worden dat op deze wijze het effect van temperatuurinversie in alle gevallen afdoende is verdisconteerd.

Om het effect van temperatuurinversie op de geluidsoverdracht te berekenen zou een andere rekenmethode gekozen moeten worden, bijvoorbeeld de rekenmethode CNOSSO-EU die in Europees verband wordt ontwikkeld. Met deze rekenmethode kunnen twee meteorosituaties doorgerekend worden:

1. voortplantingscondities met neerwaartse breking (positieve verticale gradiënt van effectieve geluidssnelheid) van de bron naar het waarneempunt;
2. homogene atmosferische omstandigheden (geen verticale gradiënt van effectieve geluidssnelheid) over het gehele voortplantingsgebied.

De rekenmethode is voor industrielawaai weliswaar beschikbaar, ook binnen Geomilieu, maar wordt voor zover mij bekend nog niet in Nederland toegepast als alternatief voor methode II.8 uit de HMRI 1999. De methode leidt tot andere uitkomsten dan de HMRI 1999, ook bij homogene atmosferische omstandigheden. Mede daarom is er nog geen consensus over de toepassing van de rekenmethode.

Los van de keuze van de rekenmethode, zal de organisatie moeten ingrijpen wanneer in de praktijk hogere geluidsniveaus worden gemeten dan op basis van de berekende waarden is toegestaan, ook als dat het gevolg is van temperatuurinversie. Voorschrift 2.2 van de geluidsontheffingen bepaalt namelijk dat de optredende geluidsniveaus tijdens de festivals continu gemonitord moeten worden. Een overschrijding is dan een kwestie van handhaving. Overigens wordt op de meetresultaten, net als bij de berekeningen, de meteorocorrectieterm niet toegepast. Dit volgt uit het "Meetprotocol voor geluidsmetingen evenementen in de gemeente Leeuwarden". Daarmee zijn de wijze van berekenen en meten met elkaar in overeenstemming.

Muziekspectra/wijze van vergunnen

Inleidend merk ik het volgende op. Bij evenementen zijn de optredende geluidsniveaus in belangrijke mate afhankelijk van het muziekspectrum. Met name de hoeveelheid lage



tonen (bassen) in de muziek is daarbij bepalend voor de aard van het muziekspectrum. Muziekgeluid zal afnemen naarmate de afstand tot de muziekbron toeneemt, maar met name de lage tonen worden op grotere afstand minder gedempt dan midden tonen en hoge tonen. Muziek met een spectrum dat veel lage tonen bevat zal dus op grotere afstand een hoger geluidsniveau tot gevolg hebben dan muziek met een spectrum dat minder lage tonen bevat. In onderhavige situatie speelt dit effect nog een grotere rol omdat er veel water in en om het gebied aanwezig is.

Voor de berekeningen van evenementengeluid wordt meestal uitgegaan van een standaard muziekspectrum. In de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (VROM, 1996) zijn twee standaard muziekspectra opgenomen: het popmuziekspectrum en het housemuziekspectrum. Deze spectra zijn gebaseerd op muziekgenres met hun oorsprong in de jaren 90 van de vorige eeuw zoals trance e.d. Omdat muzieksoorten zich blijven ontwikkelen naar een groter aandeel aan zware bastonen en ook de muziekinstallaties technisch beter worden en meer en beter zware bastonen kunnen weergeven, zal het rigide blijven toepassen van het popmuziek- of housemuziekspectrum in veel gevallen niet meer voldoende passend zijn. Dit is de reden geweest dat in 2015 door de Nederlandse Stichting Geluidhinder (NSG) de "Richtlijn muziekspectra in horecabedrijven" uitgebracht, waarin als eindresultaat van onderzoek en metingen aan verschillende muzieksoorten naast het al bestaande house- en popmuziekspectrum, drie nieuwe spectra/muzieksoorten zijn gepresenteerd.

Dit zijn de in de navolgende tabel 3.1 weergegeven soorten met daarbij een verschil tussen het geluidsniveau in dB(C) en dB(A).¹⁰

Muzieksoort	Verskil tussen dB(C) en dB(A)
Achtergrond	3
Pop	6
Dance	10
House	14
Ultra bas	20

Tabel 3.1 – Muzieksoorten uit NSG-Richtlijn met verschil tussen dB(C)- en dB(A)-muziekniveaus

¹⁰ De A- en C-weging zijn beide gebaseerd op de gevoeligheid van het oor. De A-weging is gebaseerd op de gevoeligheid bij relatief lage geluidsniveaus (circa 40 foon); de C-weging op de gevoeligheid bij hoge geluidsniveaus (circa 80-90 foon). Het verschil tussen het dB(C)- en dB(A)-niveau is een maat voor de hoeveelheid lage frequenties in het geluid en daarmee ook voor de muzieksoort.



Dit betreft feitelijk het verschil op bronvermogeniveau. In onderhavige situatie zal het verschil bij FoH op een afstand van 25 meter iets groter zijn.¹¹

- *Wijze van vergunnen*

In de Beleidsregel geluid 2018 zijn maxima opgenomen ter plaatse van het FoH van 103 dB(A) en 113 dB(C). De eerste waarde wordt gehanteerd ter voorkoming van gehoorschade van het publiek. Bij de tweede waarde is geen nadere motivering gegeven. In zoverre is niet duidelijk of met een FoH-waarde van 113 dB(C) onduidbare hinder van lage tonen in de (woon)omgeving wordt voorkomen. Anders dan eisers stellen, zijn in beide geluidsontheffingen lagere FoH-waarden vergund dan de op grond van de beleidsregel maximaal toelaatbaar geachte waarde van 103 dB(A). Het verschil is tussen de dB(C)-norm en de dB(A)-norm is daardoor groter dan 10 dB. Voor Psy-Fi 2018 en WttV 2018 zijn de FoH-waarden ten hoogste 98 dB(A) en 113 dB(C); het verschil bedraagt derhalve 15 dB. Het bezwaar van eisers dat een koppeling tussen de muziekniveaus in dB(A) en dB(C) zou zijn losgelaten, is daarom niet juist. Verderop in deze paragraaf ga ik nog in op de juistheid van de vergunde dB(A)-waarden in relatie tot de vergunde dB(C)-waarden.

In de geluidsontheffingen is aangegeven dat de geluidsniveaus gelden als equivalente waarden (L_{Aeq} en L_{Ceq}) over 1 minuut. Anders dan bij industrielawaai is het gebruikelijk om bij muziekgeluid uit te gaan van een norm als gemiddeld geluidsniveau waarde en niet (tevens) van een norm als maximaal (piek)geluidsniveau. Kortstondige verhogingen van het muziekgeluidsniveau worden afdoende begrensd door de equivalente waarde over 1 minuut. Deze wijze van vergunnen sluit overigens ook aan bij de Nota Evenementen.

- *Muziekspectra*

Voor het beantwoorden van de vraag van welke spectra voor beide festivals moet worden uitgegaan, zijn in eerste instantie de aanvragen leidend. Bij navraag bij de gemeente Leeuwarden is aangegeven dat voor de geluidsontheffing geen sprake is van een specifiek aanvraagformulier. Dit komt omdat sprake is van een aanvraag voor meerdere vergunningen/ontheffingen. Van de zijde van de gemeente zijn mij op dit punt de aanvraagformulieren voor de meest omvattende evenementenvergunningen per e-mail toegestuurd. Deze aanvraagformulieren (zie bijlage STAB-9) bevatten geen gegevens over

¹¹ Voor bijvoorbeeld het ultra bas-spectrum wordt op 25 m van het podium een verschil berekend van 23 dB, terwijl dat verschil bij de bron 20 dB is. Dat is met name het gevolg van de bodemreflectie die met methode II.8 wordt berekend bij de octaafband van 63 Hz.



de soort muziek en het bijbehorend spectrum. Uit de gesprekken is mij gebleken dat de bij de aanvragen om (evenementen)vergunningen overgelegde draaiboeken en akoestische rapporten informatie op dit punt zouden moeten verschaffen. De draaiboeken bevatten alleen info over de toegepaste muziekinstallaties en de plaats van de podia. In de akoestische rapporten voor zowel Psy-Fi als WttV stelt DGMR dat het standaard housespectrum representatief is voor de muziek op beide festivals, zodat kan worden gesteld dat dit is aangevraagd.

- *DGMR-rapport Psy-Fi 2018*

In het nader STAB-verslag 40619 (vovo Psy-Fi) is door de STAB op bladzijde 9 en 10 een opmerking geplaatst bij het spectrum dat in het rapport van DGMR is aangehouden voor zowel het dB(A)- als dB(C)-model. Uit de bij het rapport gevoegde bijlagen met de invoergegevens bleek ook voor het dB(C)-model een A-gewogen spectrum te zijn ingevoerd, hetgeen toen niet juist leek. Vanwege de korte tijdsperiode waarbinnen de STAB over het verzoek om voorlopige voorziening moest adviseren, zijn destijds het rekenmodel en de bijbehorende Excelbestanden niet opgevraagd. Dat is ten behoeve van dit verslag wel gedaan. Ten eerste is gecontroleerd is of DGMR de brongegevens in beide modellen op de juiste wijze heeft ingevoerd. Ten tweede is door middel van een herberekening nagegaan wat de gevolgen zijn van het toepassen van het ultra bas-spectrum in plaats van het housespectrum. In het advies van de adviescommissie bezwaarschriften is namelijk aangegeven dat voor Psy-Fi 2018 uitgegaan moet worden van een ultra bas-spectrum, hetgeen in het besluit op bezwaar door de gemeente Leeuwarden is overgenomen. Op basis van het advies van de adviescommissie bezwaarschriften zijn in voorschrift 2 enkele waarden verlaagd. Uit het advies van de adviescommissie bezwaarschriften maak ik op dat de correcties zijn gebaseerd op de verschilwaarden tussen de gevelwering van de kennelijk maatgevende woningen Wielendwinger 1 en 9 (referentiepunt 2 nachtperiode) en Alddiel 6 bij een ultra bas- en housespectrum. Uit de stukken kan ik niet opmaken dat ten behoeve van het besluit op bezwaar een volledige herberekening voor alle toetspunten is gemaakt op basis van het ultra bas-spectrum.

Na bestudering van het rapport en het rekenmodel dat door DGMR voor Psy-Fi 2018 is opgesteld, en de uitleg daarbij van de zijde van DGMR, heb ik de volgende opmerkingen. DGMR heeft twee modellen gebruikt, een zogeheten "dB(A)-model" en "dB(C)-model". Bij beide modellen is, anders dan in het verslag STAB-40619 (vovo) was aangegeven, voor alle



podia uitgegaan van het housespectrum.¹² Kort gezegd is het dB(A)-model gebruikt om te bepalen welke FoH-waarden in dB(A) toelaatbaar zijn om in de omliggende woningen tijdens de dag- en (verlengde) avondperiode te voldoen aan de binnenwaarde van 50 dB(A), en is het dB(C)-model gebruikt om de FoH-waarden in dB(C) te berekenen en te toetsen aan de maximaal toelaatbare waarden van 113 dB(C). Ik ga achtereenvolgens op beide modellen in. DGMR heeft ook nog twee vergelijkbare modellen voor de nachtperiode opgesteld, maar deze laat ik hier buiten bespreking.

In het **dB(A)-model** zijn per podium verschillende bronvermogens voor de luidsprekers ingevoerd waarbij in de woningen wordt voldaan aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 50 dB(A) in de dag- en avondperiode. Hierbij is de woning Alldiel 6 vanwege de uitstraalrichting van het muziekgeluid van de podia en de mindere geluidwering van de gevel maatgevend gebleken. Voor de berekeningen van de binnenniveaus heeft DGMR gebruikt gemaakt van de spreadsheet "Binnenniveau dB(A)", waarin de gegevens zijn opgenomen van de gevelweringsmetingen van FUMO. Uit het dB(A)-model volgen dan de per podium toelaatbare FoH-waarden in dB(A) waarbij in de maatgevende woning juist aan het binnenniveau van 50 dB(A) wordt voldaan. Deze FoH-waarden zijn overgenomen in de geluidsontheffing.

Voor het **dB(C)-model** zijn alle bronnen uit het dB(A)-model overgenomen. Met het dB(C)-model zijn, anders dan de naam doet vermoeden, geen dB(C)-waarden berekend, maar dB(A)-waarden, net als met het dB(A)-model. Om de dB(C)-waarden te berekenen, heeft DGMR gebruik gemaakt van de Excel-spreadsheet "dB(C)". Met die spreadsheet zijn de berekende dB(A)-waarden per octaafband omgerekend naar de ongewogen waarden en vervolgens naar dB(C)-waarden per octaafband. Deze omrekeningsmethodiek is niet onjuist; een directe bepaling van de dB(C)-waarden met een model met C-gewogen bronvermogens leidt tot dezelfde berekeningsresultaten.

In het dB(C)-model zijn de bronvermogens per podium met een vaste correctiewaarde verlaagd. Hierbij heeft DGMR de volgende correctiewaarden op de bronvermogens uit het dB(A)-model gehanteerd: -4,3 dB voor Canopy, -1,7 dB voor Alternative, Chill-out en Global theater, en +3,0 dB voor Jamstage. Uitgaande van deze correctiewaarden wordt bij ieder podium een FoH-waarde berekend van 113 dB(C).

¹² De opmerking op bladzijde 8 van verslag STAB-40619 dat uit de correctiefactoren in tabel 4 van het rapport van DGMR volgt dat het gehanteerde spectrum tussen dance en house in zit, berustte op een onjuiste interpretatie van de correctiefactoren en de wijze waarop DGMR de bronvermogens bij de 63 en 125 Hz octaafband middenfrequentie heeft gemodelleerd.



DGMR heeft de correctiewaarden per podium uit het dB(C)-model niet ook in het dB(A)-model doorgevoerd. In de second opinion van Peutz uit 2019 is aangegeven dat met het niet doorvoeren van de correcties in het dB(A)-model is beoogd om binnen een zekere bandbreedte enigszins te kunnen variëren in (muziek)spectrum en niveau zonder overschrijding van de grenswaarden (zie dossierstuk A20). Die variaties zullen in de praktijk zeker optreden, maar bepalend is het spectrum dat is aangevraagd en vergund. Afhankelijk van het muziekspectrum is er een vast verband tussen de dB(C)- en de dB(A)-waarden. De dB(C)-waarden hangen daardoor samen met de dB(A)-waarden. In de geluidsontheffing voor Psy-Fi 2018 is met deze samenhang geen rekening gehouden. De dB(A)-waarden zijn uitsluitend gebaseerd op een binnenniveau van 50 dB(A) in de maatgevende woning, uitgaande van een housespectrum; de dB(C)-waarden zijn uitsluitend gebaseerd op het voldoen aan 113 dB(C) bij FoH, eveneens uitgaande van een housespectrum. Beide waarden kunnen echter niet gelijktijdig ten volle benut worden bij een housespectrum (of een ander muziekspectrum). Als voorbeeld noem ik de berekende/vergunde waarden voor podium Canopy van 98 dB(A) en 113 dB(C): uit de rekenmodellen volgt dat bij een housespectrum de FoH-norm van 98 dB(A) overeenkomt met een FoH-waarde van 117 dB(C), andersom geldt dat bij een housespectrum de FoH-norm van 113 dB(C) overeenkomt met een FoH-waarde van 94 dB(A). Hieruit volgt dat de door verweerder gekozen FoH-norm van 113 dB(C) maatgevend is en de dB(A)-norm op de dB(C)-norm afgestemd moet worden. De vergunde dB(A)-waarde van 98 dB(A) voor podium Canopy is daarom alleen mogelijk bij een muziekspectrum met minder bassen dan het aangevraagde housespectrum. Dat er sprake is van een samenhang tussen de optredende dB(C)- en dB(A)-niveaus volgt ook uit de door verweerder en eisers overgelegde meetgegevens van de afgelopen editie van Psy-Fi (en WttV). De meetgegevens bevatten de 1 minuut meetwaarden van het L_{Aeq} en het L_{Ceq} , gemeten bij FoH van de verschillende podia. Als voorbeeld noem ik voor Psy-Fi de metingen bij podium Canopy op 18 augustus 2018 van 15.34 uur tot 15.44 uur en van 20.30 uur tot 20.35 uur. In beide tijdsblokken was sprake van een relatief constant dB(C)-niveau van circa 110 dB(C) FoH. Bij de muziek van 20.30 uur tot 20.35 uur was sprake van een verschilwaarde tussen dB(C) en dB(A) bij FoH van circa 14 dB (in lijn met een dance tot housespectrum), hetgeen resulteerde in dB(A)-waarden van circa 95 dB(A), iets lager dan de vergunde waarde. Bij de metingen van 15.34 uur tot 15.44 uur was sprake van een verschilwaarde tussen dB(C) en dB(A) bij FoH van circa 23 dB (in lijn met een ultra bas-spectrum), hetgeen resulteerde in dB(A)-waarden van circa 85 dB(A), aanzienlijk lager dan



de vergunde waarde (zie bijlage STAB-10).¹³In hoofdstuk 4 van dit verslag heb ik overigens een aantal mogelijkheden genoemd waarmee de door de gemeente gewenste flexibiliteit in een geluidsontheffing zou kunnen worden opgenomen.

Het alsnog berekenen van de aangepaste dB(A)-waarden bij alle woningen en referentiepunten voor het aangevraagde housespectrum heeft in dit geval geen toegevoegde waarde, omdat de gemeente Leeuwarden in het besluit op bezwaar heeft bepaald dat niet het housespectrum, maar het ultra bas-spectrum moet worden gehanteerd.

Om de gevolgen van het toepassen van het ultra bas-spectrum in beeld te brengen heeft de STAB herberekeningen uitgevoerd met behulp van de rekenmodellen van DGMR. Voor een meer uitgebreide beschrijving van de daarbij gevolgde stappen wordt verwezen naar Annex A bij dit verslag. Bij de herberekeningen is rekening gehouden met de recente inzichten van DGMR over de modellering van de woning en de (bij)gebouwen op het perceel van Van Gelder aan de Alddiel 9 (zie paragraaf 3.1.2 in dit verslag). Ook is bij de herberekeningen rekening gehouden met de gewijzigde inzichten van DGMR omtrent het maximale verschil tussen de geluiduitstraling van de voor- en achterzijde van de subwoofers van 15 dB voor de maatgevende podia Canopy en Alternative (zie memo van DGMR van 18 maart 2019 (dossierstuk A24)). Deze aanpassing heeft echter, zoals DGMR ook in haar memo concludeert, slechts een zeer beperkte invloed op de berekeningsresultaten.

Uit de herberekeningen blijkt dat de FoH-niveaus bij alle podia van Psy-Fi aanzienlijk naar beneden moeten worden bijgesteld om bij een ultra bas-spectrum te kunnen voldoen aan de maximaal toelaatbare binnenwaarde van 50 dB(A) in woningen. De woning Alddiel 6 blijkt daarbij, net als bij de berekeningen van DGMR, de maatgevende woning te zijn. Dat komt omdat de geluidwering van deze woning het laagst is. In tabel 3.2 zijn de berekende FoH-waarden in dB(A) weergegeven die dan per podium toelaatbaar zijn. Deze waarden liggen voor alle podia lager dan de waarden die in de geluidsontheffing zijn opgenomen (zie subparagraaf 2.2.2 van dit verslag).

Weliswaar kan met de in tabel 3.2 genoemde FoH-waarden in dB(A) bij een ultra bas-spectrum in de maatgevende woning worden voldaan aan het toelaatbare geachte niveau

¹³ Er is voor het kunnen volgen van de voorbeelden slechts een zeer beperkt deel van de tabellen bijgevoegd dat bovendien is bijgewerkt (ontdaan van niet van belang zijnde kolommen); tevens is een visuele weergave van de geluidniveaus FoH voor die dag bijgevoegd.



STAB herberekening Psy-Fi (uitgaande van een ultra bas-spectrum en maximaal 50 dB(A) in maatgevende woning)		
Podium	FoH dB(A)	Bijbehorend dB(C)-niveau FoH
Canopy	93,8	117,1
Alternative	91,2	114,5
Chill-out	91,2	114,5
Jamstage	86,4	109,8
Global theater	91,2	114,5

Tabel 3.2 - Door de STAB herberekende FoH-niveaus in dB(A) en dB(C), uitgaande van het ultra bas-spectrum en een maximaal geluidsniveau van 50 dB(A) in de woningen.

van 50 dB(A), maar de FoH-waarden in dB(A) hebben bij vier van de vijf podia tot gevolg dat een overschrijding wordt berekend van de toelaatbaar geachte FoH-waarde van 113 dB(C). Dit vanwege de samenhang tussen de dB(A)- en dB(C)-waarden. Om bij ieder podium bij een ultra bas-spectrum ook aan de norm van 113 dB(C) te kunnen voldoen, moet het totale geluidsniveau voor vier podia verlaagd worden. Voor Canopy moet het totale geluidsniveau verlaagd worden met 4,1 dB; voor Alternative, Chill-out en Global theater is een verlaging van het totale geluidsniveau per podium nodig van 1,5 dB. Voor Jamstage daarentegen kan het totale geluidsniveau nog met 3,2 dB verhoogd worden alvorens de norm van 113 dB(C) wordt overschreden.

DGMR heeft in haar onderzoek voor Psy-Fi 2018 (vrijwel) dezelfde correctiewaarden voor de podia toegepast, echter alleen in het dB(C)-model. Zoals gezegd zijn deze niet in het dB(A)-model opgenomen. De correctiewaarden zijn door de STAB wel doorgevoerd in het dB(A)-model omdat de dB(C)-waarden direct samenhangen met de dB(A)-waarden, ook bij een ultra bas-spectrum. Het gevolg van deze aanpassing van de dB(A)-niveaus is dat het geluidsniveau in de maatgevende woning (Alddiel 6) afneemt, van 50 dB(A) naar 48 dB(A). De afname is een logisch gevolg van het feit dat de dB(C)-norm maatgevend is voor de maximaal toelaatbare geluidsniveaus bij FoH. Zoals gezegd is het niet mogelijk beide FoH-normen tegelijkertijd maximaal te benutten. In dit geval speelt de norm van 50 dB(A) in de woningen een ondergeschikte rol ten opzichte van de maximaal toelaatbare geluidsniveaus in dB(C) bij FoH. In tabel 3.3 zijn de maximaal toelaatbare FoH-waarden per podium in dB(A) weergegeven, afgerond op een geheel getal, die volgen uit een FoH-waarde van 113 dB(C) en een ultra bas-spectrum.



STAB herberekening Psy-Fi (uitgaande van een ultra bas-spectrum en maximaal 113 dB(C) FoH)		
Podium	FoH dB(C)	Bijbehorend dB(A)-niveau FoH
Main Canopy	113	90
Alternative	113	90
Chill-out	113	90
Jamstage	113	90
Global theater	113	90

Tabel 3.3 - Door de STAB herberekende FoH-niveaus in dB(A) en dB(C), uitgaande van een FoH-norm van 113 dB(C) en een ultra bas-spectrum (de norm van de binnenwaarde in de woningen van maximaal 50 dB(A) is in dit geval ondergeschikt aan de FoH-norm van 113 dB(C)).

Uit tabel 3.3 blijkt dat voor vier van de vijf podia de FoH-waarde voor de dag- en (verlengde) avondperiode verlaagd moet worden tot 90 dB(A).

In de navolgende tabel 3.4 heb ik de herberekende waarden bij de woningen en de referentiepunten opgenomen die in de geluidsontheffing als toetspunten zijn vermeld

Podia	Meetpunten	Geluidsniveaus	
		dB(A)	dB(C)
Main Canopy	Wielendwinger 1	61	85
	Wielendwinger 9	57	82
Alternative	Alddiel 11	61	86
	Chill-out	Alddiel 12	65
Jamstage	Alddiel 9 (zuid)*	57	82
	Alddiel 5	59	84
Global theater	Alddiel 6	61	86
	Referentiepunt 4	67	91
	Referentiepunt 5	66	91
	Referentiepunt 7	68	93

Tabel 3.4 - Resultaten van de herberekeningen voor de woningen en toetspunten uit de geluidsontheffing voor Psy-Fi, uitgaande van een ultra bas-spectrum.

* Voor de woning Alddiel 9 zou eigenlijk de oostgevel als maatgevend meetpunt beschouwd moeten worden, ik kom daar in subparagraaf 3.1.2 nog op terug.



Alle berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage STAB-11. In paragraaf 3.2 en 3.3 ga ik in op de geluidsniveaus die in de woningen optreden.

- *DGMR-rapport WttV 2018*

In het rapport voor WttV 2018 is voor alle podia uitgegaan van een housespectrum. Gelet op het feit dat WttV een ander karakter heeft dan Psy-Fi en meer is gericht op live bands en minder op dj's, lijkt een housespectrum voor WttV op voorhand niet onrealistisch. Om een beter beeld te krijgen van het muziekspectrum dat in de worstcase-situatie aangehouden zou moeten worden, heb ik andermaal gebruik gemaakt van de door verweerder en eisers overgelegde meetgegevens van het festival. Het gaat daarbij om de 1 minuut meetwaarden van het L_{Aeq} en het L_{Ceq} , gemeten bij FoH. Uit de meetgegevens blijkt dat er bij WttV 2018 grote verschillen zijn opgetreden in de muziekspectra en de hoeveelheid bassen die daarin aanwezig waren. Als voorbeelden noem ik de optredens op Bontebok van de band Johan op 22 juli 2018 van 14.00 uur tot 15.00 uur en dj Joost van Bellen op dezelfde dag van 22.00 uur tot 23.00 uur. Bij de band is een verschilwaarde tussen het dB(C)- en dB(A)-niveau gemeten van 8 tot 12 dB, met een enkele uitschieter van 16 dB. Hier was sprake van een spectrum in lijn met dance tot house. Bij de dj (afsluitende act) kwam het gemeten verschil meermaals boven de 20 dB uit, met een maximum van 22 dB. Hier was sprake van een spectrum in lijn met ultra bas. In de worstcase-situatie zou daarom óók voor WttV uitgegaan moeten worden van een ultra bas-spectrum (zie bijlage STAB-12). De doorrekening van de waarden in de geluidsontheffing voor WttV 2018 op basis van een ultra bas-spectrum is door de STAB niet gemaakt, maar vast staat dat ook voor WttV de FoH-normen in dB(A) verlaagd zouden moeten worden indien als worstcase-situatie uitgegaan wordt van een ultra bas-spectrum. Ik verwijs in dit kader ook naar hoofdstuk 4 van dit verslag waar ik een aantal mogelijkheden heb genoemd waarmee de door de gemeente gewenste flexibiliteit in de geluidsontheffingen zou kunnen worden opgenomen.

3.1.2 Verschil referentiepunt 6 en gevel Alddiel 9

In het verslag STAB-40619 was naar aanleiding van het vovo-verzoek een inschatting gemaakt van het verschil tussen het geluidsniveau op referentiepunt 6 en het geluidsniveau op de gevel van de woning Alddiel 9. Het verschil was ingeschat op circa 1 dB, uitgaande van de afstanden van het broncentrum van het Psy-Fi festival tot referentiepunt 6 en de oostgevel van de woning. Door DGMR was uitgegaan van een verschil van circa 6 dB, uitgaande het geluidsniveau dat op de zuidgevel van de woning werd berekend (rekenpunt 018B).



In de second opinion van Peutz is terecht opgemerkt dat direct achter de oostgevel thans geen geluidsgevoelige ruimten aanwezig zijn. Dat neemt niet weg dat de oostgevel van belang is voor de beoordeling van het geluidsniveau in de woning. Dat is omdat de transmissieweg van het muziekgeluid via de oostgevel naar alle waarschijnlijkheid maatgevend zal zijn voor het geluidsniveau in de (ouder)slaapkamer op de begane grond. Ter toelichting daarop het volgende. De oostgevel bestaat voor het grootste deel uit een schuin oplopend dak met alleen een rieten bedekking op gordingen (zie de foto in afbeelding 3.1 en 3.2). De geluidsisolatie van de rieten dakbedekking is met name voor de lage frequenties zeer gering. Achter dit dak is een grote, hoge ruimte aanwezig. Deze ruimte wordt gebruikt voor opslag, maar op de begane grond is ook de ouderslaapkamer (samen met andere ruimten) aanwezig. Ik verwijs hiervoor naar de overgelegde bouwtekening (dossierstuk A20).



Afbeelding 3.1 – Oostgevel woonboerderij Alldiel 9

De (ouder)slaapkamer is voorzien van een houten plafond. Het is zeer aannemelijk dat de transmissieweg van het muziekgeluid via het rieten dak, de open ruimte daarachter en het houten plafond, maatgevend zal zijn voor de in de (ouder)slaapkamer optredende



geluidniveaus in de avond- en nachtperiode. Daar komt bij dat de oostgevel hoger wordt belast door muziekgeluid dan de zuidgevel.

In afbeelding 3.2 in dit verslag heb ik de transmissieweg via de oostgevel geïllustreerd. Door FUMO is indertijd alleen de gevelwering van de zuidgevel gemeten. De gevelwering van de (ouder)slaapkamer op de begane grond is hoog, hetgeen verklaarbaar is omdat de zuidgevel bestaat uit een dikke, stenen muur met kleine ramen voorzien van dubbel glas (zie figuur 3.2 in verslag STAB-40619).

Van gemeentezijde werd overigens in het gesprek met de STAB aangegeven dat FUMO wellicht nog nader onderzoek naar de transmissie via het dak aan de oostgevel zal doen.

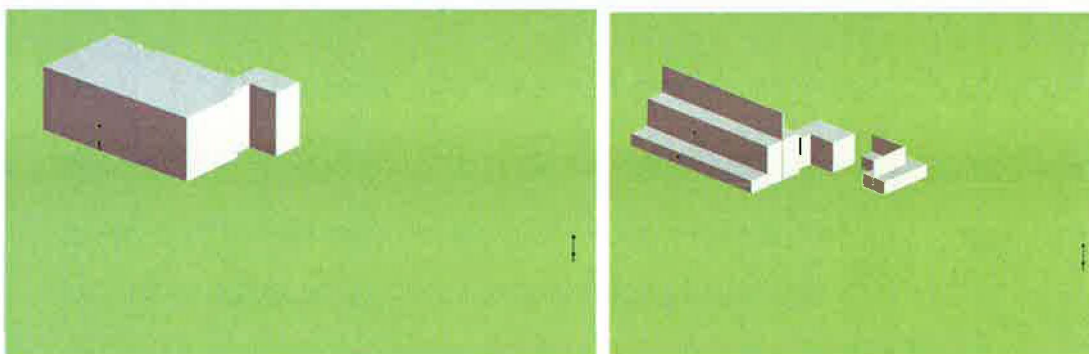


Afbeelding 3.2 – Oostgevel woonboerderij Alddiel 9, binnenzijde. Met de gele pijlen is ter indicatie de transmissie van het muziekgeluid weergegeven naar het plafond van de slaapkamer.

Indien daaruit blijkt dat de oostgevel inderdaad maatgevend is voor de overdracht van het geluid naar de geluidsgevoelige ruimtes, zal op de oostgevel (ook) een rekenpunt moeten worden gebruikt. De STAB heeft met het rekenmodel van DGMR het exacte verschil berekend tussen referentiepunt 6 en een rekenpunt op de oostgevel: het verschil bedraagt (afgerond) 1 dB (zie de afbeelding in bijlage STAB-11).



Voor de berekening van de geluidsbelasting op de noord- en zuidgevel is nog van belang op te merken dat DGMR de modellering van de boerderijwoning en de (bij)gebouwen op het perceel van Van Gelder aan de Alddiel 9 recent heeft aangepast naar aanleiding van de opmerking van Peutz in de second opinion (zie dossierstuk A20). Ook de positionering van de rekenpunten 018A en 018B op respectievelijk de noord- en zuidgevel is aangepast. De oude modellering van de boerderij met het schuine dak en het bijgebouw als een rechthoekig object met een hoogte van 13 meter had tot gevolg dat er te veel afscherming werd berekend en de geluidsniveaus op de noord- en zuidgevel van de woning werden onderschat. In de memo van DGMR van 18 maart 2019 is de nieuwe modellering beschreven (zie dossierstuk A24). In de navolgende afbeelding 3.3 heb ik een 3D-weergave van de oude modellering (links) en de nieuwe modellering (rechts) weergegeven.



Afbeelding 3.3 - 3D-weergave van de oude modellering van de gebouwen op het perceel Alddiel 9 (links) en de nieuwe modellering (rechts). In beide figuren is aan de rechterkant referentiepunt 6 te zien.

De nieuwe modellering leidt tot een kleiner verschil tussen het geluidsniveau op referentiepunt 6 en het geluidsniveau op de noord- en zuidgevel van de woning Alddiel 9 dan het verschil van 6 dB dat eerder door DGMR is berekend. Het verschil bedraagt ten hoogste 2 dB voor de noordgevel en 3 dB voor de zuidgevel (zie bijlage STAB-11). De STAB kan zich vinden in de nieuwe modellering, met uitzondering van de aangehouden hoogte van 6 meter voor het bijgebouw aan de noordoostzijde. Voor dit gebouw zou uitgegaan moeten worden van een hoogte van circa 3 meter omdat de schuine kap van het bijgebouw – gelet op de oriëntatie van de kap – niet voor afscherming zorgt. Bij de herberekeningen is van deze lagere hoogte uitgegaan (zie voorgaande subparagraaf 3.1.1).

3.1.3 Achtergrondgeluidsniveau/nachtnorm

Eisers geven aan dat bij het bepalen van de norm is geen rekening gehouden met het normale achtergrondgeluidsniveau in/rond De Groene Ster en in de dorpen in de



omgeving. In het door DGMR aangehaalde onderzoek van het GeluidBuro wordt op dit punt gesteld dat een belangrijk deel van de geluidsoverlast bepaald wordt door het achtergrondgeluidsniveau in dB(C) van een bepaalde locatie.

Ik merk hierover op dat, zoals eerder is vermeld in dit verslag, de gemeente de Nota Evenementen als toetsingskader heeft gebruikt voor het opstellen van geluidsvoorschriften in de geluidsontheffingen. Uitgangspunt van de Nota Evenementen is de bescherming van de binnenruimte van de in de omgeving gelegen geluidsgevoelige objecten tegen (onduldbare) geluidshinder.

De achtergrondgeluidsniveaus in woningen kunnen nogal sterk variëren. In de Nota Evenementen wordt in het algemeen uitgegaan van een vaste waarde van 35 dB(A) etmaalwaarde, zoals in tabel 1 op bladzijde 8 van de Nota is aangegeven. Kortom in de Nota wordt uitgegaan van een standaard achtergrondgeluidsniveau in de woning van 35, 30 en 25 dB(A) gedurende dag-, avond- en nachtperiode. Los van het feit dat het om praktische redenen niet gebruikelijk is om een normstelling in een woning afhankelijk te stellen van het achtergrondgeluidsniveau in die woning, houdt de hiervoor genoemde insteek van de Nota Evenementen feitelijk in dat het achtergrondgeluidsniveau buiten de woning (buitengebied of bebouwde kom) niet van invloed is voor de toepassing van de Nota Evenementen. Wat hier ook van moge zijn, de woningen van eisers liggen in een gebied waar 's zomers normaliter sprake is van extensieve recreatie. Het achtergrondgeluidsniveau zal buitenshuis overdag en 's avonds in die periode derhalve niet altijd laag zijn. Tijdens de nachtperiode zal er normaliter wel sprake zijn van een stil buitengebied.

In het verslag over de vovo ten aanzien van de geluidsontheffing voor Psy-Fi (STAB-40611) is verder nog vermeld dat in de Nota Evenementen is aangegeven dat in de nachtperiode slechts "achtergrondmuziek" ten gehore kan worden gebracht om de norm van 25 dB(A) in woningen niet te overschrijden. Met de term "achtergrondmuziek" wordt in zijn algemeenheid in het normale spraakgebruik muziek bedoeld die ten gehore wordt gebracht met het doel om daar niet direct of bewust naar te luisteren, maar die louter tot doel heeft sfeerverhogend te werken. Achtergrondmuziek kan alle door artiesten geproduceerde, creatieve muziek zijn die, meestal zonder grote pieken en dalen in volume (dus met weinig dynamiek) en doorgaans afgespeeld op laag volume, opgaat in de omgevingsgeluiden (auto's, conversaties). Dit is waarschijnlijk de reden geweest dat bij de binnenwaarde van 25 dB(A) in geluidsgevoelige vertrekken (slaapkamer e.d.) uit de Nota een koppeling is gemaakt met de genoemde term "achtergrondmuziek". Het ontbreken van informatie (bastonen en dynamiek) in dit soort muziek is overigens door verzoekster



Stichting Groene Ster Duurzaam! benadrukt door in het vovo-verzoek op bladzijde 15 te verwijzen naar de eerdergenoemde NSG-richtlijn "Muziekspectra in horecabedrijven", waarin is aangegeven dat bij achtergrondmuziek het verschil tussen het dB(A)- en het dB(C)-niveau hooguit 3 dB bedraagt (zie tabel 3.1 in dit verslag). Ter illustratie wordt ook verwezen naar tabel 1 in de meergenoemde NSG-richtlijn waarin is aangegeven dat het achtergrondniveau van muziek in horecabedrijven (restaurants, eetcafés, koffiehuisen en kantines) varieert van 55-75 dB(A). Ik kom in paragraaf 3.3 nog op dit aspect terug.

3.1.4 Affilteren van het geluid

Eisers geven aan dat er maar één tertsband onder de 40 Hz is, dat is de tertsband van 31,5 Hz. Het affilteren van deze tertsband met 6 dB geeft slechts een marginaal verschil. De uitwerking van het "affilteren" op de eerstvolgende tertsband van 63 Hz is praktisch verwaarloosbaar. Voor de waarneming op de referentiepunten en aan de gevels zal het op deze wijze affilteren in de praktijk geen verschil van enige betekenis maken.

Hierover merk ik het volgende op.

In voorschrift 2.4 van de geluidsontheffingen voor Psy-Fi en WttV is vastgelegd dat het geluid onder de 40 Hz wordt afgefilterd met 6 dB per tertsband. Dit betekent een stapsgewijze verlaging van het geluidsniveau ten opzichte van het geluidsniveau bij 40 Hz. Het geluidsniveau in de eerstvolgende lagere tertsband (31,5 Hz) moet dan 6 dB lager zijn, het geluidsniveau in de daaropvolgende lagere tertsband (25 Hz) moet weer 6 dB lager zijn, enzovoorts. **Het affilteren heeft geen gevolgen voor het geluidsniveau in de 63 Hz tertsband.** Door de wijze waarop echter het voorschrift is geformuleerd wordt het geluidsniveau in de tertsband van 40 Hz zelf niet afgefilterd. Het geluidsniveau zou in deze tertsband daarom in theorie hoog kunnen zijn. Bij de geluidsberekeningen is met deze tertsbandfrequentie geen rekening gehouden. Daarom ligt het in de rede het voorschrift aan te passen, zodanig dat het muziekgeluid in de 40 Hz tertsband ook gereduceerd wordt. Het voorschrift zou dan als volgt aangepast kunnen worden: **"Het geluid in de tertsbanden van 40 Hz en lager moet worden afgefilterd met een verval van 6 dB per tertsband".**

Overigens wordt het geluidsniveau in de tertsband van 40 Hz in de praktijk gewoon gemeten. Indien de geluidsenergie in de 40 Hz tertsband in de praktijk zou leiden tot een overschrijding van de vergunde waarden, zal bijsturing van het geluidsniveau moeten plaatsvinden. Voorschrift 2.2 van de geluidsontheffingen voorziet daarin.



3.2 De beoordeling van de basgeluiden in de woning (dag- en avondperiode)

Eisers geven aan dat het de gemeente aan kennis ontbreekt omtrent welke geluidsniveaus in dB(C) in de maatgevende woningen nog aanvaardbaar zijn. DGMR stelt dat voor evenementen een binnenniveau van 50 dB(A)/75 dB(C) door de gemeente als aanvaardbaar wordt beschouwd. Een binnenniveau van 75 dB(C) is volgens de Nederlandse Vereniging voor Audiologie bijna het geluidsniveau van hard geschreeuw, maar dan constant en door het hele huis. Met deze geluidsniveaus is volgens eisers geen sprake van een goed woon- en leefklimaat. Van de 81 dB(C) die voor de dag en avondperiode op de gevel vergund is, blijft binnenshuis nog 66 dB(C) over. Dat is onduldbare hinder omdat de hinder van bastonen maar voor een kleiner deel veroorzaakt wordt door effecten van geluid op het gehoor. Het grootste deel veroorzaakt niet auditieve schade zoals verhoogde prikkelbaarheid, hart- en vaatziekten en cognitieve stoornissen (zie de eerder overgelegde "Nota Fysiologische en medische aspecten van geluidhinder bij evenementen"). Kinderen zijn bijzonder kwetsbaar voor niet auditieve schade. In de Nota is aangegeven dat voor de beoordeling van de lage frequenties van het muziekgeluid in de woningen aansluiting zou moeten worden gezocht bij de NSG-Richtlijn Laag Frequent Geluid (1999).

Ik merk hierover het volgende op.

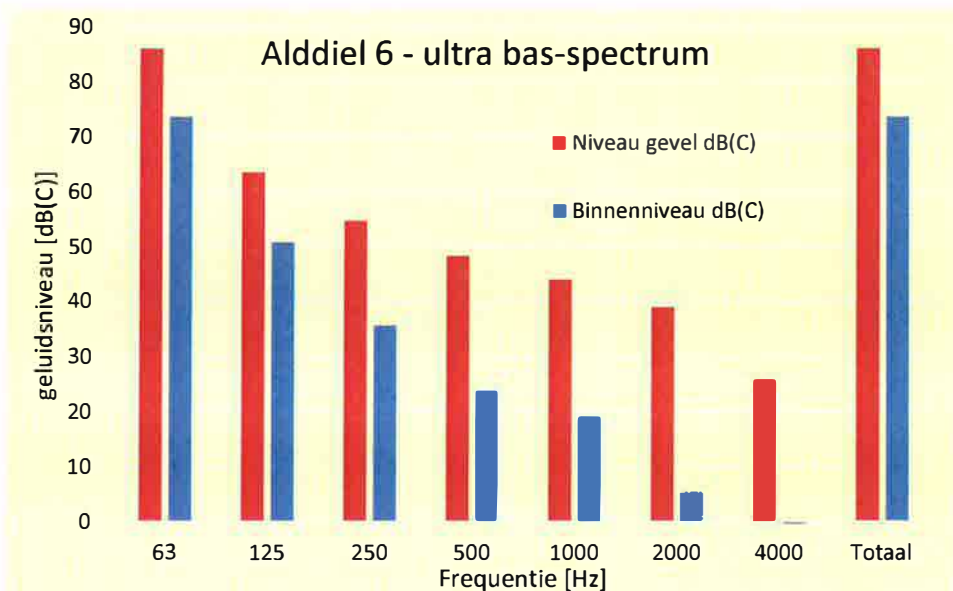
In subparagraaf 3.1.1 van dit verslag is ingegaan op de geluidsniveaus die op de gevels van de woningen zullen optreden bij een ultra bas-spectrum. Met behulp van de spreadsheet "Binnenniveau dB(C)" van DGMR heeft de STAB voor Psy-Fi 2018 herberekend welke dB(C)-niveaus in de dag- en avondperiode in de woningen zullen optreden en welke frequentie daarbij maatgevend is. Ik verwijs hiervoor naar bijlage STAB-11. Opgemerkt dient te worden dat deze berekeningen zijn gebaseerd op de gevelgeluidwering bij gesloten ventilatievoorzieningen.

Uit de herberekeningen blijkt dat het hoogste binnenniveau optreedt in de woning Alddiel 6, de woning die ook maatgevend is voor het binnenniveau in dB(A). Voor deze woning is een geluidsniveau op de gevel berekend van 86 dB(C) en een binnenniveau van 73,5 dB(C). In afbeelding 3.4 in dit verslag is de spectrale verdeling weergegeven van het niveau op de gevel en in de woning.

Voor andere woningen liggen de berekende binnenniveaus tussen circa 60 dB(C) en 70 dB(C). De octaafband van 63 Hz is voor alle woningen maatgevend. De ongewogen binnenniveaus komen bij deze frequentie ruimschoots boven de gemiddelde gehoordrempel uit. De bastonen van het festival zijn derhalve in de woning duidelijk te



horen.¹⁴ Bij dergelijke lage frequenties is overigens niet uit te sluiten dat in een ruimte van de woning staande golven kunnen optreden waardoor het geluidsniveau wordt versterkt. Dit effect is niet vooraf te kwantificeren. Bij de berekeningen van het binnenniveau is hiermee daarom geen rekening gehouden.



Afbeelding 3.4 - Grafiek met de spectrale waarden van het buiten- en het binnenniveau voor de woning Alddiel 6, uitgaande van een ultra bas-spectrum.

Voor WttV 2018 heeft de STAB de berekening van de binnenniveaus bij een ultra bas-spectrum niet gemaakt, maar verwacht mag worden dat de binnenniveaus vanwege WttV enkele dB's lager zijn, gelet op het verschil tussen de vergunde geluidsniveaus tussen Psy-Fi en WttV. Desondanks blijft sprake van duidelijk hoorbare bastonen. De maatgevende frequentie blijft gelijk.

In de Beleidsregel geluid 2018 zijn toelaatbare waarden opgenomen ter plaatse van de gevel van woningen en ter plaatse van FoH (zie paragraaf 2.1 van dit verslag). Voor de dag- en (verlengde) avondperiode is de maximaal toelaatbare waarde gesteld op 95 dB(C) op de gevel van woningen en op 113 dB(C) bij FoH. In de Beleidsregel is vermeld dat de norm van 95 dB(C) voor de dag- en avondperiode is gebaseerd op de norm van 92 dB(C) die in de

¹⁴ Het ongewogen geluidsniveau bij de octaafband van 63 Hz is nagenoeg gelijk aan de dB(C)-waarde bij deze octaafband (de ongewogen waarde is bij deze frequentie 0,8 dB hoger).



planregeling van het bestemmingsplan "Kardinge" (in de gemeente Groningen) is opgenomen. In de beleidsregel is voor (meerdaagse) evenementen in De Groene Ster een 3 dB hogere norm aanvaardbaar geacht. Mijns inziens is daarmee niet gemotiveerd dat voor de woningen in de omgeving van De Groene Ster met een waarde van 95 dB(C) op de gevel gedurende de dag- en avondperiode, sprake is van een aanvaardbare situatie. De norm van 113 dB(C) is blijkens de Beleidsregel opgenomen om overlast van laagfrequent geluid te beperken. Ook dit is niet verder gemotiveerd. Uit de berekeningen met het ultra bas-spectrum blijkt dat vergunde waarden in dB(A) bij FoH omlaag moeten om tegelijkertijd aan de waarde van 113 dB(C) te kunnen voldoen (zie subparagraaf 3.1.1 van dit verslag).

Eisers voeren aan dat de spectrale binnenwaarden getoetst zouden moeten worden aan de NSG-referentiecurve voor laagfrequent geluid (zoals opgenomen in de NSG-richtlijn Laagfrequent geluid van april 1999).

Ik merk op dat de NSG-curve in eerste instantie bedoeld is om klachten te objectiveren. In de richtlijn is "hoorbaarheid" als beoordelingsmaatstaf gekozen: zodra laagfrequent geluid hoorbaar is, kan hinder ontstaan. De NSG-curve (zie tabel 3.5) is gebaseerd op de 90%-gehoordrempel van een doorsnee groep oudere personen van 50 tot 60 jaar. Er is gekozen voor de gehoordrempel van deze groep omdat zij het meeste hinder ondervinden van laagfrequent geluid, aldus de NSG-richtlijn.

Frequentie (Hz)	20	25	31,5	40	50	63	80	100
Referentiecurve (dB)	74	62	55	46	39	33	27	22

Tabel 3.5 - NSG-referentiecurve.

Het hanteren van de NSG-curve als grenswaarde voor de bastonen in de woningen voor de dag- en avondperiode vind ik voor muziekgeluid van festivals niet passend. In de NSG-richtlijn is namelijk alleen "hoorbaarheid" als maatstaf genomen. In de richtlijn is geen afweging gemaakt over welke mate van hinder gedurende een bepaalde tijd nog toelaatbaar is. Juist bij muziekevenementen zal het tijdelijke karakter van het evenement een belangrijke rol spelen in die afweging. Het opleggen van de eis dat muziekgeluid gedurende de dag- en (verlengde) avondperiode in woningen niet hoorbaar mag zijn, betekent dat het houden van een muziekevenement in De Groene Ster vrijwel onmogelijk zal zijn.



Over de door de Stichting Groene Ster Duurzaam! in 2017 opgestelde "Nota Fysiologische en medische aspecten van geluidhinder bij evenementen" merk ik op dat naast de hoorbaarheid van het geluid ook niet-auditieve aspecten van geluid een rol bij de beleving van het muziekgeluid kunnen spelen. In de samenvatting van de Nota is aangegeven dat verhoogde prikkelbaarheid ontstaat als geluid het ritme van dagelijkse activiteiten verstoort. Als lichamelijke reactie op geluid stijgen reflexmatig de hartslag en bloeddruk omdat stresshormonen vrijkomen in de bloedbaan. Dat proces kan ook onbewust verlopen, met name tijdens de slaap. Er is volgens de Nota geen langdurige blootstelling nodig voor het optreden deze verschijnselen; de verschijnselen doen zich al voor bij kortdurende blootstelling. De cardiovasculaire effecten van blootstelling aan geluid op de lange termijn zijn verbonden met een grotere kans op hart- en vaatziekten (hoge bloeddruk, aderverkalking, hartaanval en beroerte). Zonder afbreuk te willen doen aan de medische kennis en inbreng die in de Nota over deze niet auditieve aspecten is opgenomen, merk ik op dat het bij beide geluidsontheffingen gaat om korte termijneffecten. Wat de gevolgen hiervan op de langere termijn (kunnen) zijn, is niet bekend.

Op grond van het voorgaande stel ik vast dat in de woningen overdag en 's avonds de bassen van het muziekgeluid bij beide festivals goed hoorbaar zullen zijn. Het is aannemelijk dat omwonenden daardoor hinder kunnen ondervinden. De mate waarin dat het geval is, kan ik niet aangegeven. Zoals in eerdere STAB-verslagen (onder ander het verslag STAB-39419 over het Hardshock Festival te Zwolle¹⁵) is aangegeven, is er op grond van de huidige wetenschappelijk inzichten geen duidelijke grens aan te geven wanneer in een woning sprake is van onduidbare hinder vanwege bastonen. In het DGMR-rapport dat is opgesteld voor de gemeente als basis voor het voorontwerp bestemmingsplan (zie STAB-5), wordt op bladzijde 42 aangegeven dat een uitgebreid belevingsonderzoek nodig is om voor evenementen een specifiekere beoordeling te kunnen maken van de aanvaardbaarheid van muziekgeluid of bastonen in een woning. Onderzoek waarvan volgens DGMR niet verwacht mag worden dat de gemeente Leeuwarden dit uitvoert. Los van de hoogte van het geluidsniveau van de bastonen in woningen, speelt ook het aantal dagen dat een festival mag duren een rol bij de vraag of sprake is van onduidbare hinder. Ik verwijs daarvoor naar paragraaf 3.4 van dit verslag. In de volgende paragraaf ga ik in op het toestaan van muziekgeluid in de nachtperiode in relatie tot slaapverstoring.

¹⁵ Zie ook ECLI:NL:RVS:2016:1245 (Hoger beroep) en ECLI:NL:RBOVE:2014:6440 (Eerste aanleg).



3.3 Het toestaan van muziekgeluid in de nachtperiode

Eisers geven aan dat omwonenden niet tegen slaapverstoring worden beschermd door de in de ontheffingen vastgelegde normen. Anders dan de voorgaande edities mogen de evenementen nu ook een groot deel van de nachtperiode doorgaan, voor Psy-Fi zelfs 24 uur per dag. Verweerder doet een en ander volgens eisers af als "experiment", onder het mom van "achtergrondmuziek" die de Nota Evenementen zou toestaan. Dat experiment hebben omwonenden in 2014 al met Psy-Fi gehad, waarbij dat experiment is mislukt. Eisers wijzen op tabel 4 van het FUMO-rapport waaruit blijkt dat de gevelwering bij het ultra bas-spectrum voor Wielendwinger 1 gelijk is aan 14 dB en voor Wielendwinger 9 gelijk is aan 15 dB. Na 01.00 uur kan in deze woningen niet worden geslapen omdat het gemiddelde niveau 6 dB te hoog is. Ook daarna kunnen bewoners niet in slaap komen omdat er dan nog regelmatig pieken boven de 40 dB(A) zijn (zie bijvoorbeeld de grafiek met meetgegevens van 18 augustus 2018 op referentiepunt 2). Bij referentiepunt 3 (Alddiel 5 en 6) speelt hetzelfde probleem, met regelmatig pieken tot 45 dB(A) in het resterende deel van de nacht (zie bijvoorbeeld de grafiek van referentiepunt 3 van 18 augustus). Voor referentiepunt 6 (Alddiel 9) is volgens eisers het nachtelijk dB(C)-niveau veel te hoog. Structureel is er 's nachts 20 dB verschil tussen het C- en A-niveau. Uitgaande van een gevelisolatie van 15 dB bij het ultra bas-spectrum, betekent dit voor de woning Alddiel 9 dat in de nachtelijke uren binnengeluidsniveaus van meer dan 25 dB(A) en 48 dB(C) te verwachten zijn. Er wordt dan niet voldaan aan de geluidsnormering van de Nota Evenementen en er is in ieder geval sprake van slaapverstoring en derhalve onduidbare hinder.

Ik merk hierover het volgende op.

In de Beleidsregel geluid 2018 is als uitgangspunt genomen dat in de nachtperiode in de omliggende woningen geen slaapverstoring mag optreden. In de Beleidsregel is dit "vertaald" in een maximaal toelaatbaar geluidsniveau op de gevel van woningen van 45 dB(A). Bij het stellen van deze waarde is rekening gehouden met een gevelisolatie van 15 tot 20 dB. Uitgaande van deze bandbreedte is impliciet een binnenniveau voor de nachtperiode toelaatbaar geacht van 25 tot 30 dB(A). In de Nota Evenementen wordt ter voorkoming van slaapverstoring een maximaal toelaatbaar binnenniveau van 25 dB(A) geadviseerd, hetgeen volgens de Nota Evenementen betekent dat slechts achtergrondmuziek ten gehore mag worden gebracht. In de Beleidsregel is voorts aangegeven dat het geluidsniveau op de gevel van woningen tijdens de nachtperiode niet meer mag bedragen dan 70 dB(C). In de Beleidsregel is geen onderbouwing gegeven voor



de hoogte van dit niveau. Voor het toelaatbare binnenniveau in de nachtperiode is geen norm in dB(C) gesteld.

DGMR heeft voor zeven (maatgevende) woningen het binnenniveau berekend dat in de nachtperiode optreedt, zowel ten gevolge van Psy-Fi 2018 als WttV 2018. De binnenniveaus in dB(A) en dB(C) zijn berekend aan de hand van de geluidsniveaus op de gevels van de woningen. Daarbij is uitgegaan van het standaard housespectrum. Zoals in subparagraaf 3.1.1 is aangegeven, had voor beide festivals uitgegaan moeten worden van het ultra bas-spectrum.

Psy-Fi 2018

Uit de spreadsheet "Binnenniveau dB(A) (nacht)" volgt dat het binnenniveau in de woningen ten hoogste 25 dB(A) bedraagt (zie bijlage 3.6 bij het DGMR-rapport voor Psy-Fi 2018). De woningen Alldiel 6 en 12 zijn daarbij maatgevend. In de door eisers genoemde woningen aan de Wielendwinger bedraagt het door DGMR berekende binnenniveau ten hoogste 22 dB(A). De berekeningen van DGMR tonen aan dat wordt voldaan aan de norm van 25 dB(A) voor de nachtperiode uit de Nota Evenementen uitgaande van een housespectrum. Voor het ultra bas-spectrum moeten nieuwe berekeningen worden uitgevoerd. De STAB heeft die doorrekening niet gemaakt, maar vast staat dat de toelaatbare FoH-waarden in dB(A) voor de podia Alternative en Chill-out naar beneden moeten worden bijgesteld. Als gevolg daarvan zullen ook op de gevels van de woningen lagere dB(A)-waarden worden berekend.

Uitgaande van de FoH-norm van 113 dB(C) zal het berekende geluidsniveau in de 63 Hz octaafband middenfrequentie bij een ultra bas-spectrum iets hoger zijn dan bij een housespectrum. Het verschil is echter gering. Een ultra bas-spectrum zal mijns inziens daarom niet leiden tot hogere binnenniveaus dan berekend met een housespectrum.

De voornoemde norm van 25 dB(A) uit de Nota Evenementen ziet op het totale geluidsniveau in de woning en daardoor niet specifiek op de bastonen. Om te bepalen of de bastonen 's nachts in de woningen hoorbaar kunnen zijn, moeten de geluidsniveaus worden vergeleken met de gehoordrempel. Daarvoor moeten de dB(C)-niveaus in de woningen per octaafband worden omgerekend naar ongewogen geluidsniveaus. De wijze waarop deze omrekening plaatsvindt, is beschreven in het verslag STAB-40619.

Uit de spreadsheet "Binnenniveau dB(C) (nacht)" van DGMR volgt dat bij de 63 Hz octaafband het hoogste geluidsniveau in de woningen wordt berekend, uitgaande van een housespectrum (zie bijlage 3.7 bij het DGMR-rapport voor Psy-Fi 2018). De woning Alldiel 6



is daarbij maatgevend. Het geluidsniveau bij de 63 Hz octaafband bedraagt ten hoogste 50,2 dB(C). Bij een ultra bas-spectrum zal het dB(C)-niveau bij de 63 Hz octaafband nog een paar tienden van decibel hoger zijn. Omdat de doorrekening van de binnenniveaus voor een ultra bas-spectrum niet is gemaakt, laat ik deze correctie hier achterwege. In de navolgende tabel 3.6 heb ik de ongewogen geluidsniveaus bij de 63 Hz octaafband vergeleken met de gehoordrempel.

Woning	dB(C)-niveau bij 63 Hz	dB-niveau bij 63 Hz	ISO gehoordrempel bij 63 Hz in dB
Wielendwinger 1	47,3	48,1	≈ 38
Wielendwinger 9	37,5	38,3	
Alddiel 11	46,9	47,7	
Alddiel 12	49,1	49,9	
Alddiel 9*	36,5	37,3	
Alddiel 5	45,0	45,8	
Alddiel 6	50,2	51,0	

Tabel 3.6 - Vergelijking van de geluidsniveaus bij 63 Hz in de woningen met de gehoordrempel.

* Voor de woning Alddiel 9 zou eigenlijk de oostgevel als maatgevend rekenpunt beschouwd moeten worden (zie subparagraaf 3.1.2). Bij de berekening van het binnenniveau is met de overdrachtsweg via de oostgevel geen rekening gehouden. Tevens is de berekening van DGMR nog gebaseerd op een onjuiste modellering van de woning. Het in de tabel weergegeven binnenniveau voor deze woning is daardoor een onderschatting.

Uit de tabel blijkt dat de bastonen in de octaafband van 63 Hz voor het merendeel van de onderzochte woningen boven de gehoordrempel bij die frequentie uitkomen. De bastonen zijn daarmee (ook) in de nachtperiode hoorbaar, alhoewel de absolute waarden niet in zeer sterke mate boven de gehoordrempel uitkomen. Daardoor is het moeilijk om met zekerheid te zeggen of bij dergelijke geluidsniveaus in de woning een verstoring van de slaap zal (kunnen) optreden in de zin dat een bewoner niet of moeilijker in slaap kan komen. Een factor die daarbij mogelijk nog wel een rol speelt, is dat hoorbare bastonen als negatieve "trigger" kunnen fungeren. Die trigger kan ook bij lage geluidsniveaus optreden, met name wanneer een bewoner door langdurige blootstelling aan veel luidere muziek tijdens de dag- en avondperiode, al getriggerd is. Indien absolute zekerheid is gewenst dat slaapverstoring vanwege muziek in de nachtperiode niet zal optreden, zou het geluidsniveau van de bastonen in de woningen tijdens de nachtperiode niet boven de gehoordrempel uit mogen komen. Voor Psy-Fi zou dit betekenen dat de vergunde dB(C)-waarden bij FoH in de nachtperiode met ten minste 13 dB omlaag moeten (uitgaande van



het berekende binnenniveau in de maatgevende woning Alddiel 6). Dit heeft tot gevolg dat de beleving van muziek voor de bezoekers meer het karakter krijgt van achtergrondmuziek. Bij de in tabel 3.6 weergegeven geluidsniveaus moet nog aangetekend worden dat de berekeningen zijn gebaseerd op de gevelgeluidwering met gesloten ventilatievoorzieningen. Bij geopende ventilatievoorzieningen is de geluidwering vanzelfsprekend lager en is het geluidsniveau in de woning hoger. Ik verwijs in dit kader naar hetgeen ik daarover heb geschreven in het verslag voor de vovo (STAB-40619, blz. 11 en 12).

Tijdens het overleg met de STAB is door de gemeente gewezen op een nadere onderbouwing voor de toelaatbaarheid van de geluidsniveaus in de nachtperiode. Die onderbouwing is opgenomen als bijlage 1 bij de second opinion van Peutz die in opdracht van de gemeente is opgesteld (zie dossierstuk A20) en maakt (nog) geen deel uit van het beleid van de gemeente. Peutz heeft in de second opinion gereageerd op de onderbouwing.

Uit de nadere onderbouwing blijkt dat de gemeente voornemens is om in de Beleidsregel voor de nachtperiode een norm op te nemen van maximaal 50 dB(C) in woningen, naast de al gehanteerde norm van 25 dB(A) uit de Nota Evenementen.¹⁶ Peutz concludeert op bladzijde 16 van de second opinion dat met een aanvullende dB(C)-norm in woningen meer bescherming voor bewoners wordt geboden dan met alleen een dB(A)-norm, met name voor de bastonen. Ik deel die conclusie.

In de nadere onderbouwing is een tabel opgenomen waarin per tertsband is berekend welk ongewogen geluidsniveau kan optreden, uitgaande van de norm van 25 dB(A) (uit de Nota Evenementen) en de aanvullende norm van 50 dB(C). Daarbij is er (worstcase) vanuit gegaan dat alle geluidsenergie zich steeds in één tertsband zal manifesteren. De laagste waarde bepaald welke norm (dB(A) of dB(C)) maatgevend is. Ik heb de betreffende tabel hierna als een kopie in afbeelding 3.5 weergegeven.

Uit de tabel volgt dat de dB(C)-norm maatgevend is voor alle frequenties onder de 80 Hz. Dit sluit aan bij mijn eerdere bevindingen in subparagraaf 3.1.1 van dit verslag, waar is aangegeven dat de dB(C)-norm maatgevend is en de dB(A)-norm daaraan ondergeschikt is.

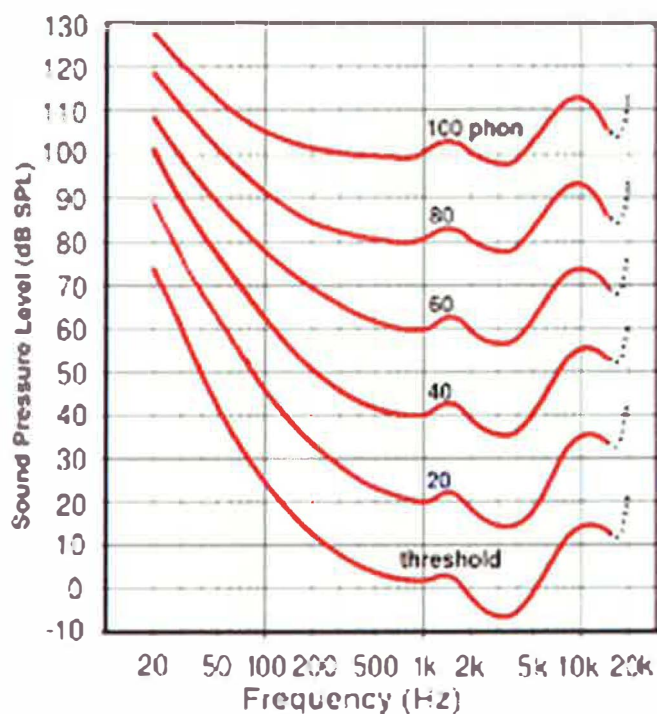
¹⁶ Overigens staat in de nadere onderbouwing ook dat de gemeente voornemens is een norm in woningen op te nemen voor de dag- en (verlengde) avondperiode. Deze norm is op 75 dB(C) gesteld.



frequentie	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
25 dB(A) *1	75.5	69.7	64.4	59.6	55.2	51.2	47.5	44.1	41.1	38.4	35.9	33.6	31.6	29.8	28.2
50 dB(C) *2	56.2	54.4	53	52	51.3	50.8	50.5	50.3	50.2	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Laagste waarde	56.2	54.4	53	52	51.3	50.8	47.5	44.1	41.1	38.4	35.9	33.6	31.6	29.8	28.2

Afbeelding 3.5 - Tabel die de gemeente heeft gehanteerd in de nadere onderbouwing voor de nachtperiode.

De frequenties waar de dB(C)-norm maatgevend is, zijn ook de maatgevende frequenties voor de muziekstijlen die bij Psy-Fi en WttV ten gehore worden gebracht.



Afbeelding 3.6 – Isofoonlijnen uit ISO 226:2003

De aanvullende beoordeling van de gemeente lijkt op de beoordeling zoals ik die hiervoor heb gemaakt op basis van de gehoordrempel. De gemeente gaat uit van de isofoonlijn van 20 foon en staat daarmee een zekere mate van hoorbaar (bas)geluid in de nachtperiode



toe.¹⁷ Het verschil tussen beide beoordelingen is te zien in afbeelding 3.6 van dit verslag, waarbij de onderste lijn ("threshold") de gehoordrempel weergeeft en de lijn daarboven de 20 foon lijn. Bij de maatgevende frequenties onder de 80 Hz bedraagt het verschil tussen beide lijnen ongeveer 20 dB.

Uit de voorgaande berekeningen van de binnenniveaus (zie tabel 3.6) blijkt bij een maatgevende frequentie voor een ultra bas-muziekspectrum van 63 Hz een geluidsniveau in de woningen op te treden van maximaal 51 dB. Dit geluidsniveau wordt even luid ervaren als een toon van 1.000 Hz met een geluidsniveau tussen de 10 en 20 dB. Peutz adviseert de gemeente overigens om de beoordeling op basis van de 20 foon lijn niet in het beleid op te nemen. Mij is niet bekend of de gemeente dit advies zal overnemen.

WttV 2018

Voor WttV ontbraken in de door DGMR toegestuurde rekenbestanden de spreadsheets "Binnenniveau dB(A) (nacht)" en "Binnenniveau dB(C) (nacht)". In de bijlagen bij het rapport van DGMR voor WttV 2018 zijn deze gegevens ook niet bijgevoegd. Voor WttV 2018 zijn weliswaar iets lagere dB(C)-niveaus in de nachtperiode vergund dan voor Psy-Fi 2018, maar dat neemt niet weg dat ook voor WttV 2018 sprake zal zijn van hoorbare bastonen in de woningen in de nachtperiode. Nader onderzoek moet uitwijzen in welke mate dat het geval is.

3.4 Een beperking van het aantal uren muziek per dag (begin- en eindtijden)

Eisers geven aan dat de omwonenden van de Groene Ster overlast ondervinden van cumulatie van festival-effecten. Voor 2018 was dat de overlast van:

- 4 dagen Promised Land festival;
- 3 dagen Dorpsfeest Goutum;¹⁸
- 7 dagen optreden Conference of the Birds;
- 6 dagen repeteren voor Conference of the Birds;
- 4 dagen Welcome to the Village;

¹⁷ Een waarde van 20 foon is gelijk aan een geluidsniveau van 20 dB bij een frequentie van 1.000 Hz.

¹⁸ Een driedaags muziekfestival (ook wel Stoke City Live genoemd met o.a. house, hip hop, electro, lounge, oldschool en progressive trance) aan de zuidkant van Leeuwarden op een afstand van ca. 4.850 meter ten zuidwesten van de woningen aan de Alddiel.



- 2 dagen Into the Grave;¹⁹
- 5 dagen Psy-Fi.

Meerdaagse evenementen geven volgens eisers een grotere belasting voor de omgeving dan gespreide eendaagse evenementen. In de jurisprudentie wordt bij meerdaagse festivals maximaal 8 uur per dag elektronisch versterkte muziek toegestaan. Daarbij zou de nachtperiode overigens niet moeten worden verkleind, maar juist moeten worden vergroot. Eisers verwijzen daarbij de "Notitie chronobiologische en slaapversturende effecten van geluidshinder" van M.C.M. Gordijn, PhD (arts). Indien als uitgangspunt wordt genomen dat niet meer dan 10% van de omwonenden aanmerkelijke kans op slaapverstoring mag lopen, dan geldt voor de concrete situatie in De Groene Ster dat voor versterkt geluid volgens de dag/avondnorm op de referentiepunten 1, 2, 4, 5 en 7 de volgende start- en eindtijden zouden moeten gelden:

- Op werkdagen niet eerder starten dan 10.00 uur;
- Voorafgaande aan werkdagen niet later eindigen dan 22.00 uur;
- Op vrije dagen niet eerder starten dan 12.00 uur;
- Voorafgaande aan vrije dagen niet later eindigen dan 23.00 uur.

Op de referentiepunten 3 en 6, waar ook kinderen in de nabijheid wonen, zouden op aangeven van de ouders/kinderen de volgende start- en eindtijden voor versterkt geluid volgens de dag/avondnorm dienen te gelden:

- Op werkdagen niet eerder starten dan 10.00 uur (de norm voor volwassenen, die strenger is);
- Voorafgaande aan werkdagen niet later eindigen dan 21.15 uur;
- Op vrije dagen niet eerder starten dan 12.00 uur;
- Voorafgaande aan vrije dagen niet later eindigen dan 22.00 uur.

Hierover merk ik het volgende op.

Uit de overwegingen van de geluidsontheffingen leid ik af dat deze specifiek betrekking hebben op een belangenafweging vanwege met name geluidsoverlast (muziek en machines en apparaten)²⁰ vanwege de aangevraagde festivals. Voor de daarbij gehanteerde normstelling voor muziek bij de woningen is, zoals aangegeven, bij het

¹⁹ Een tweedaags muziekfestival (genre metal muziek, voor 2019 uitgebreid naar 3 dagen) in het centrum van Leeuwarden op een afstand van ca. 4480 meter ten westen van de woningen aan de Alddiel.

²⁰ Bedoeld worden daarbij aggregaten voor opwekking van stroom en compressoren/ventilatoren van koelingen waarvoor een aparte normstelling in de geluidsontheffing is opgenomen.



opstellen van de Beleidsregel aansluiting gezocht bij de Nota Evenementen. In deze Nota is aangegeven dat factoren zoals aantal evenementen per jaar en het aantal dagen per evenement een belangrijke rol spelen bij de mentale belastbaarheidsgrens voor personen, naast de mate van de geluidshinder per evenement. De Nota bevat echter geen relatie tussen de mate van hinderlijkheid zoals opgenomen in de "Hinderkwalificatietabel" en het aantal te houden evenementen dan wel het aantal evenementsdagen.

In het "Addendum Beleidsregel Geluid – 2018" (bijlage STAB-4) is voor 2018 éénmalig een aantal van 21 beschikbare dagen voor hoge geluidsniveaus vastgelegd voor De Groene Ster in verband met de aanwijzing van Leeuwarden als Culturele Hoofdstad van Europa. Normaliter is dat aantal 12 dagen per jaar.

In feite vragen eisers een beoordeling van het totaal aantal festivaldagen in De Groene Ster, inclusief een aanvullende beoordeling voor twee festivals buiten De Groene Ster. Het totaal aantal evenementen en evenementsdagen leidt naar hun mening (cumulatief) tot een ernstige verstoring van hun woon- en leefklimaat. Zoals in het verslag STAB-40201 is aangegeven, moet een beoordeling van een mogelijke aantasting van specifiek het woon- en leefklimaat van omwonenden van een festivalterrein in de breedste zin van het woord aan de orde komen in het kader van een bestemmingsplan. Een evenementenvergunning en een geluidsontheffing ingevolge de APV zijn met name ingegeven vanuit het oogpunt van handhaving van de openbare orde en vormen volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State²¹ geen toetsingskader voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van een evenement of een evenemententerrein.

Het gebied waarop het festivalterrein is gelegen, maakt zoals gezegd deel uit van het bestemmingsplan "Leeuwarden - Recreatiegebied Groene Ster" dat op 29 oktober 2012 door de raad van de gemeente Leeuwarden is vastgesteld. Hierin is het houden van evenementen niet geregeld. Er wordt daarom voor ieder festival een (tijdelijke) omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan verleend. Daarin komt echter niet een beoordeling van het muziekgeluid aan de orde omdat die beoordeling gebeurt in het kader van de geluidsontheffing op grond van de APV in combinatie met de door een gemeente opgestelde Beleidsregel.

Op grond van het voorgaande stel ik vast dat vanwege het ontbreken van een ruimtelijke aanvaardbaarheidstoets²² er sprake is van een versnipperde beoordeling als het gaat om

²¹ ABRvS 201002029/1/T1/R2 van 29 februari 2012.

²² Daarbij gaat het om de maximale invulling van het gebruik van het gebied waarbij ook rekening wordt gehouden met cumulatie van geluid.



een (jaarronde) beoordeling van het woon- en leefklimaat van omwonenden. Bij een dergelijke toets gaat het niet alleen om de grootte, het aantal en de duur van evenementen en de mogelijke geluidhinder, maar tevens – specifiek voor De Groene Ster – om onder meer de verkeersaantrekkende werking, de parkeerproblematiek en het aspect natuur. Dat op grond van de specifieke gemeentelijke "Beleidsregel geluid bij Evenementen in de open lucht in de gemeente Leeuwarden" 12 (en voor 2018 eenmalig 21) festivaldagen in De Groene Ster toelaatbaar worden geacht, geeft op zich geen inzicht of daarmee voor omwonenden sprake is (was) van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Hiervoor is, zoals aangegeven, een bredere en integrale beoordeling nodig. Op grond van het voorgaande kan bij een geluidsontheffing voor een individueel festival derhalve niet worden aangegeven hoeveel dagen op jaarbasis uiteindelijk aanvaardbaar mogen zijn.

Overigens hanteren veel grote gemeenten in Nederland (bijvoorbeeld Utrecht, Groningen en Rotterdam) voor evenementen thans zogeheten locatieprofielen waarbij aan de hand van de geschiktheid van een specifieke locatie (categorie) of de aard van een soort evenement (type A, B of C) het aantal geluidbelaste dagen kan worden bepaald dat na afweging nog aanvaardbaar kan worden geacht. Zo hanteert de gemeente Amsterdam in haar "Beleidsregel geluid bij evenementen van maart 2018" (zie bijlage bij vovo verslag STAB-60411) ook locatieprofielen voor begin- en eindtijden van de muziek van festivals en wel standaard een periode vanaf 11.00 uur tot uiterlijk 23.00 uur. Op dagen dat een weekenddag of een nationaal vastgestelde vrije dag volgt kan de eindtijd tot maximaal 24.00 uur verlengd worden. Bij meerdaagse evenementen op dezelfde locatie moet er tussen de eindtijd van de ene dag en de begintijd een volgende minimaal 12 uren zitten. Een verzoek voor een eindtijd tot 24.00 uur wordt in Amsterdam van geval tot geval beoordeeld, waarbij het belang van het woon- en leefmilieu wordt meegewogen. Bij die beoordeling spelen de duur en de aard van de belasting een grote rol. **Evenementen met een dance-achtig muziekprofiel worden op voorhand uitgesloten van de ruimere eindtijd vanwege de continue aard van de muziek (basdreun) en de mate van de belasting.**

Wanneer de hiervoor door Amsterdam gehanteerde periode van maximaal 8 uur muziek op een dag wordt vergeleken met de begin- en eindtijden voor muziek in de geluidsontheffingen voor Psy-Fi en WttV (maximaal 17 uur bij Psy-Fi en 14 uur bij WttV) is er bij Psy-Fi en WttV sprake van een aanzienlijk langere periode. De gemeente Leeuwarden gaat er daarbij vanuit dat de muziek 's nachts niet tot slaapverstoring leidt.

Met het voorstel van eisers voor de bedrijfstijden van een festival wordt, gelet op de beoogde en de vergunde tijden van het festival, fors ingegrepen op de bedrijfsvoering; deze zou dan bijna gehalveerd worden.



Over de "Notitie chronobiologische en slaapverstorende effecten van geluidshinder" van M.C.M. Gordijn merk ik ten slotte nog op dat daarin de focus ligt op slaapverstoring van ouderen en kinderen. In de notitie is voor ouderen en kinderen het volgende geconcludeerd:

- *Ouderen:*

Door in de Nota Evenementen de definitie van "nachtperiode" op vrije dagen, en avonden voorafgaand aan vrije dagen, 1 of 2 uur te verschuiven wordt een slaapverstoring opgelegd aan mensen die normaal niet zo laat zouden gaan slapen en een (grotere) "sociale jetlag" opgelegd aan personen die spontaan geen of een minder grote sociale jetlag zouden ondergaan.

- *Kinderen:*

Slaaptekort en verstoringen van het slaap/waak-ritme leiden ook bij kinderen en tieners tot problemen. Zo is er een verhoogd risico op internaliserende gedragsproblemen, waaronder stemmingswisselingen, depressie en angststoornissen, en externaliserende gedragsproblemen, waaronder agressief gedrag, hyperactiviteit en aandachtsstoornissen. Slaaptekort leidt ook tot cognitieve problemen, zowel bij simpele uitvoertaken als bij complexe cognitietaken. Juist bij kinderen levert dit dan ook leer- en geheugenproblemen op met als gevolg verminderde schoolprestaties.

De hiervoor genoemde gezondheidseffecten zullen, zoals reeds eerder is aangegeven, bij een festival tijdelijk van aard zijn (korte termijneffecten). In de notitie wordt aangegeven dat een causaal verband met lange termijneffecten op de gezondheid moeilijk is aan te tonen, alhoewel daar wel indicaties voor zijn.

3.5 Handhaving van de grenswaarden (woningen en/of referentiepunten)

Eisers geven aan dat de gemeente Leeuwarden er voor 2018 (bij het dag-avondregime) voor heeft gekozen om de handhaving van geluidsnormen voor de omgeving van de Groene Ster te verschuiven van de referentiepunten naar de gevels van de omliggende woningen. Dit bemoeilijkt de effectieve handhaving, omdat de handhaving op vier referentiepunten verschuift naar een tiental gevels, die vaak moeilijk bereikbaar zijn vanwege de ligging op particulier terrein, waakhonden, wildroosters, etc. Verder is geen correctie toegepast voor een handhavingmeting van vijf minuten.



Ik merk hierover op dat in de ontheffingen de navolgende bepalingen zijn opgenomen²³:

- "1.1 De geluidsniveaus (langtijdgemiddelde beoordelingsniveau) moeten worden gemeten en beoordeeld volgens het "Meetprotocol voor geluidsmetingen evenementen in de gemeente Leeuwarden" uit de "Beleidsregel geluid 2018".*
- 2.1 Overeenkomstig de tabellen 1 en 2 mag (muziek-)geluid ten gehore worden gebracht. De geluidsniveaus (Leq 1 minuut), worden gemeten op de gevel van gevoelige gebouwen (woningen), referentiepunten en Front of House en mogen niet hoger zijn dan de waarden die in deze tabellen zijn aangegeven. De meetduur van de geluidsniveaus is 1 minuut.*
- 2.2 Tijdens het evenement moet de houder van de ontheffing de geluidsnormen uit de tabellen 1 en 2 doorlopend monitoren."*

Omtrent de keuze van de locatie en de handhaving het volgende.

- *Locatie*

In tabel 1 in de geluidsontheffing van Psy-Fi 2018 en WttV 2018 zijn voor de dag- en avondperiode grenswaarden vastgelegd bij een aantal maatgevende gevels van woningen van derden aan de west- en zuidwestkant van het festivalterrein en nabij referentiepunten aan de oost, zuidoost- en noordkant van het festivalterrein. Voor de nachtperiode is gekozen voor minder toetspunten bij woningen, maar is het aantal referentiepunten verhoogd (zie tabel 2 voor Psy-Fi 2018 en tabel 1 voor WttV 2018).

Controle van de geluidsniveaus dient volgens voorschrift 2.1 van beide ontheffingen plaats te vinden bij de in de geluidsontheffingen opgenomen toetspunten. Verweerder heeft daarbij voor beide ontheffingen een selectie gemaakt van een aantal toetspunten bij woningen en een aantal toetspunten ter plaatse van referentiepunten. Onder andere voor de woning van eisers Van Gelder aan de Alddiel 9 geldt dat overdag en 's avonds gemeten moet worden op de gevel van de woning. Voor de nachtperiode is de woning niet meer als toetspunt opgenomen, dan geldt referentiepunt 6 als meest nabijgelegen toetspunt. Dit referentiepunt ligt op circa 80 meter ten oosten van de woning.²⁴ Het is mij niet bekend

²³ In de geluidsontheffing voor WttV 2018 is slechts sprake van één tabel en wordt in voorschrift 2.1 alleen verwezen naar tabel 1.

²⁴ Zie bladzijde 7 van verslag STAB-40619; bij het recente bezoek bleek een vaste paalopstelling aanwezig te zijn waarop een geluidmeter kan worden bevestigd; deze paal staat aan de linkerkant van de toegangsweg naar Alddiel 9.



waarom verweerder bij de keuze voor de toetspunten een onderscheid heeft gemaakt tussen de dag- en avondperiode enerzijds en de nachtperiode anderzijds. Mijns inziens zou het logisch zijn geweest indien in de geluidsontheffingen voor alle perioden dezelfde toetspunten waren gehanteerd.

Over de keuze voor het soort toetspunt, woning of referentiepunt, merk ik op dat een toetspunt normaliter wordt gekozen ter plaatse van woningen of andere geluidsgevoelige objecten. Dat zijn immers de te beschermen objecten. Er kunnen echter situaties zijn dat de keuze voor een referentiepunt logischer is, bijvoorbeeld als de woning op grote afstand ligt en/of als stoorlawaai het doen van een meting bij de woning zou kunnen belemmeren (zie in dit kader ook par. 4.2.1 en 4.2.2 van module A en par. 3.6.1 van module C van de HMRI 1999). Ook kan uit praktisch oogpunt voor een referentiepunt worden gekozen, bijvoorbeeld vanwege de lastige bereikbaarheid van een meetpunt bij de woning of om discussies te voorkomen over het al dan niet toepassen van de gevelcorrectieterm. Het verschil tussen het geluidsniveau op het referentiepunt en het geluidsniveau op de gevel van de woning(en), moet dan wel bekend zijn. Het referentiepunt dient immers ter bescherming van (nabij of verder weg gelegen) woningen. Dat verschil volgt in principe uit het rekenmodel. Voor de woning van eisers Van Gelder aan de Alldiel 9 is gebleken dat het door DGMR eerder berekende verschil tussen het geluidsniveau op referentiepunt 6 en de gevel van de woning, niet juist is. Zoals in subparagraaf 3.1.2 aangegeven, is de modellering van de gebouwen op dit perceel gewijzigd, hetgeen ook gevolgen heeft voor het verschil dat wordt berekend. Daarnaast is geconcludeerd dat ook de oostgevel van belang is voor de beoordeling van het geluidsniveau in de woning. Het verschil tussen referentiepunt 6 en het geluidsniveau op de oostgevel is door de STAB met het rekenmodel berekend op (afgerond) 1 dB.

- *Handhaving*

Op grond van voorschrift 2.2 moet **het muziekgeluidsniveau doorlopend gemonitord** worden. Het monitoren heeft als doel dat de geluidsemisatie van het evenemententerrein tijdig door de organisatie kan worden bijgestuurd indien uit de resultaten van de één minuutmetingen (L_{Aeq} en L_{Ceq}) blijkt dat een overschrijding optreedt.

Los van de noodzakelijkheid van bijsturing kan het ook nodig zijn om in het kader van de handhaving metingen te verrichten. De te verrichten metingen en de verslaglegging daarvan zijn niet, zoals bij de hiervoor genoemde bijsturing, vormvrij, maar moeten op grond van voorschrift 1.1 voldoen aan de in het meetprotocol opgenomen eisen (zie bijlage



2 bij de Beleidsregel Geluid 2018):

- *Er wordt invallend equivalent geluidsniveau (L_{eq}) gemeten. Het energetisch gemiddeld geluidsniveau gedurende een beoordelingstijd van 5 minuten, uitgedrukt in dB(A) en in dB(C). Dit geldt voor meetpunten op meet-, en referentiepunten, en Front of House.*
- *Over de voornoemde periode van 5 minuten wordt 3x 1 minuut gemeten (1 minuut wel, 1 minuut niet, 1 minuut wel etc.). Indien 3x een overschrijding gemeten wordt, kan geconcludeerd worden dat gedurende de gehele 5 minuten sprake is van een overschrijding. Wordt er bijvoorbeeld maar 1x een overschrijding gemeten, dan is er sprake van een piek en wordt dit niet beschouwd als een overschrijding van het invallend equivalent geluidsniveau (L_{eq}).*

Uit het meetprotocol maak ik op dat het handhavingsbeleid van de gemeente inhoudt dat pas handhavend zal worden optreden indien binnen een (aaneengesloten) meetperiode van 5 minuten (gemeten als 5x 1 minuut), driemaal een hogere waarde voor het $L_{Aeq,1min}$ en/of $L_{Ceq,1min}$ is gemeten dan is toegelaten. Indien in de periode van 5 minuten slechts eenmaal (of tweemaal) een hogere waarde is gemeten dan toegelaten, wordt dat als een uitschieter beschouwd en wordt niet gehandhaafd. De vraag of het door de gemeente in het meetprotocol neergelegde handhavingsbeleid juist is, is een vraag die mijns inziens in het kader van een handhavingszaak aan de orde moet komen. Reden waarom ik er in dit verslag verder niet op inga.



4 Naschrift

De gemeente heeft met de opgelegde geluidgrenswaarden (bij de woningen, referentiepunten en FoH) beoogd om voor beide festivals binnen een zekere bandbreedte te kunnen variëren in (muziek)spectra en geluidsniveaus, zonder een overschrijding van de grenswaarden uit de Beleidsregel te bewerkstelligen (zie par. 3.1.1 van dit verslag). Daarbij is echter geen rekening gehouden met de samenhang tussen de in de geluidvoorschriften opgenomen maxima in dB(A) en dB(C) bij FoH. Geconcludeerd is dat de in de geluidsontheffingen opgenomen FoH-waarden in dB(A) feitelijk te hoog zijn om bij het aangevraagde housespectrum ook tegelijkertijd binnen de FoH-waarden in dB(C) te kunnen blijven. Dat geldt ook bij het ultra bas-spectrum, dat voor beide festivals in 2018 als worstcase-situatie aangehouden moet worden.

In het gesprek met de vertegenwoordigers van de gemeente kwam de wens om een flexibele geluidsontheffing te verlenen ook nadrukkelijk aan de orde. Reden waarom in dit hoofdstuk een doorkijk wordt gegeven naar een mogelijke andere invulling van een volgende geluidsontheffing. Daarbij moet vooropgesteld worden dat een eventuele andere wijze van vergunnen niet mag leiden tot een verslechtering voor omwonenden.

Het belang van de omwonenden voor ogen houdend, ziet de STAB de volgende mogelijkheden. Ten eerste zou een zekere mate van flexibiliteit in de toelaatbare FoH-normen in dB(A) vergund kunnen worden door bijvoorbeeld specifieke muziekspectra per podium aan te vragen of voor bepaalde tijdblokken waarin optredens op de podia plaatsvinden. In dat geval zou voor die podia (of voor die tijdblokken) met een minder zwaar spectrum (met minder bassen) kunnen worden gerekend, waardoor hogere FoH-waarden in dB(A) vergund kunnen worden, passend bij een lichter spectrum.

Een andere mogelijkheid is dat een situatie wordt aangevraagd waarin niet alle podia tegelijk geluid afstralen. Voor WttV 2018 is dat wel gedaan, terwijl uit het blokkenschema van het festival 2018 (zie bijlage STAB-13) blijkt dat in de praktijk op de twee grote (maatgevende) podia niet tegelijk, maar afwisselend optredens werden verzorgd.

Ook zou met aanvullende maatregelen wellicht nog flexibiliteit in de normen te behalen zijn, bijvoorbeeld met een nog betere richtwerking van de luidsprekers. Onderzocht zou kunnen worden of het geluidsniveau in het publieksveld kan worden verhoogd zonder dat het geluidsniveau bij de woningen toeneemt. Ik verwijs in dit verband naar de specifieke BBT-lijst met uitgebreide toelichting van de Beleidsregel van Amsterdam (aanwezig in het vovo-dossier). Ook innovatieve elektroakoestische technieken zouden hierbij kunnen helpen.



Een en ander staat overigens los van een nog noodzakelijke beoordeling van de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de festivals in dit gebied en het beoordelen van de aanvaardbaarheid van de hoogte van de muziekgeluidsniveaus van de bassen in de omliggende woningen.



Bijlagen

- STAB-1 Luchtfoto met daarop woningen van bezwaarmakers incl. tabel met nadere gegevens
- STAB-2 Mails van de heer van Kesteren (DGMR)
- STAB-3 Definitieve Kaderstelling Meerdaagse festivals in de Groene Ster 2018
- STAB-4 Addendum Beleidsregel Geluid – 2018
- STAB-5 Stukken over voorontwerp van het bestemmingsplan van 20 juli 2018
- STAB-6 Eerdere second opinion van Peutz uit 2015
- STAB-7 Reactie van Stichting op 2nd opinion van Peutz van 6 maart 2019
- STAB-8 Nadere regels evenementen 2018
- STAB-9 Aanvraagformulieren evenementenvergunningen
- STAB-10 Meetgegevens FoH Psy Fi op 21 augustus 2018
- STAB-11 Herberekeningsresultaten STAB voor podia Psy-Fi met Ultra bas-spectrum
- STAB-12 Meetgegevens 2018 FoH van Psy-Fi en WttV
- STAB-13 Blokkenschema WttV 2018



Annex A

Beschrijving van de door de STAB gevolgde methodiek voor de herberekening van de toelaatbare FoH-waarden voor Psy-Fi (dag- en avondperiode).

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de door DGMR aangeleverde Geomilieu-rekenmodellen en spreadsheetbestanden. Eerst zijn de bronvermogens in het zogenoemde "dB(A)-model" per octaafband gecorrigeerd voor het verschil tussen de correctiewaarden voor het ultra bas-spectrum en het housespectrum, zodat met de modellen berekeningen kunnen worden uitgevoerd voor het ultra bas-spectrum. Vervolgens zijn met het dB(A)-model de geluidsniveaus (in dB(A)) berekend op de gevel van de woningen, uitgaande van het ultra bas-spectrum. Hierbij is rekening gehouden met de reductie van 4 dB vanwege de richtwerking van de line arrays (in het model verwerkt d.m.v. groepsreducties). Daarna is het binnenniveau in de woningen opnieuw berekend, waarbij gebruikt is gemaakt van de spreadsheet "Binnenniveau dB(A)" van DGMR.

Uit de herberekeningen bleek dat in de woning Alldiel 6 een binnenniveau optrad van 56,9 dB(A); derhalve een overschrijding van 6,9 dB van het door verweerder toelaatbaar geachte binnenniveau van 50 dB(A). In het dB(A)-model zijn vervolgens de bronvermogens van alle bronnen verlaagd met 6,9 dB per octaafband, zodat in de maatgevende woning weer wordt voldaan aan het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 50 dB(A). Uitgaande van deze reductie zijn per podium de FoH-waarden in dB(A) berekend. Voor de FoH-berekening zijn de groepsreducties uitgezet.

Alle bronnen uit het dB(A)-model zijn vervolgens overgenomen in het dB(C)-model, inclusief de correctie op de bronvermogens van 6,9 dB. Het dB(C)-model van DGMR berekend echter geen dB(C)-waarden, maar dB(A)-waarden, net als het dB(A)-model. Om de dB(C)-waarden te berekenen zijn de dB(A)-waarden per octaafband omgerekend naar ongewogen geluidsniveaus en vervolgens naar dB(C)-waarden per octaafband. Daarbij is gebruik gemaakt van de spreadsheet "dB(C)". Per podium is vervolgens het FOH-niveau in dB(C) berekend en getoetst aan de door verweerder toelaatbaar geachte norm van 113 dB(C). Uit die herberekening bleek dat de norm van 113 dB(C) bij vier van de vijf podia werd overschreden, uitgaande van een ultra bas-spectrum en een geluidsniveau in de maatgevende woning (Alldiel 6) van 50 dB(A). Om bij ieder podium te voldoen aan de norm van 113 dB(C), zijn per podium correctiewaarden berekend. Voor Canopy bedraagt de correctiewaarde -4,1 dB, voor Alternative -1,5 dB, voor Chill-out -1,5 dB, voor Jamstage +3,2



dB en voor Global theater -1,5 dB. Deze correctiewaarden zijn per podium verwerkt door het bronvermogen van alle bronnen van alle podia per octaafband te verlagen dan wel te verhogen met de betreffende correctiewaarde. De totale correctie (inclusief de eerdere correctiewaarde van -6,9 dB voor alle bronnen) bedraagt dan -11,1 dB voor Canopy, -8,4 dB voor Alternative, -8,4 dB voor Chill-out, -3,7 dB voor Jamstage en -8,4 dB voor Global theater. Vervolgens zijn met het dB(C)-model opnieuw de FoH-waarden en de waarden bij de referentiepunten en woningen berekend. Uitgaande van voornoemde correctiewaarden zijn ook opnieuw de FoH-waarden en de waarden bij de referentiepunten en woningen in dB(A) berekend.

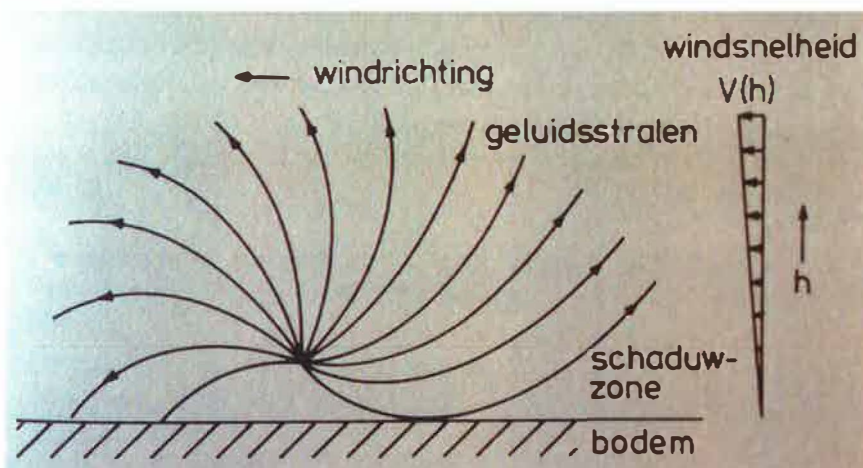
Op verzoek kunnen het door de STAB gehanteerde Geomilieu-model en de Excelbestanden aan partijen worden toegezonden.



Annex B

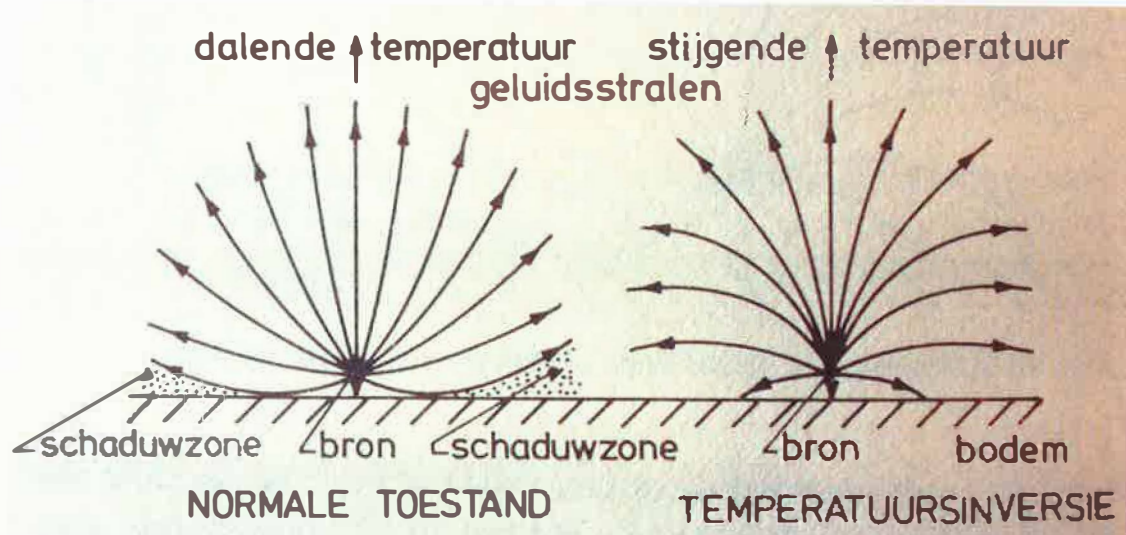
Wind en temperatuur hebben een belangrijke invloed op de geluidsoverdracht. Bij meewind of sterke temperatuurinversies (positieve temperatuurgradiënt) zijn de immissieniveaus hoger dan bij tegenwind of sterk negatieve temperatuurgradiënten, waarbij zich een "geluidsschaduw" kan vormen.

In een meewindsituatie zullen de geluidsstralen naar het bodemoppervlak worden afgebogen doordat de windsnelheid toeneemt met de hoogte (positieve windsnelheidsgradiënt). De windsnelheid is dicht bij de bodem (vanwege wrijving) namelijk kleiner dan op grotere hoogte. Hoe hoger de windsnelheid is, hoe sterker de kromming van de geluidsstralen.



Afbeelding B1 - Afbuiging van geluid door positieve verticale wind gradiënt.

De temperatuurgradiënt kan zowel positief als negatief zijn. Vanwege de opwarming van de aarde door de zon is de bodem overdag meestal warmer dan de lucht. De bodem verwarmt vervolgens de onderste luchtlagen. De temperatuur neemt dan af met de hoogte; dit geeft een negatieve temperatuurgradiënt. Overdag is er daarom (meestal) sprake van een kromming van de geluidsstralen naar boven. 's Nachts is de bodem kouder dan de lucht door de warmte-uitstraling van de bodem. De temperatuur neemt dan toe met de hoogte. Dit effect wordt temperatuurinversie genoemd. Temperatuurinversie zorgt ervoor dat de geluidsstralen naar het bodemoppervlak worden afgebogen. De grootste kans op temperatuurinversies is tijdens een heldere nacht (in de vroege ochtend).



Afbeelding B2 - Afbuiging van geluid door verticale temperatuur gradiënt (links negatief, recht positief)