

## Akoestisch windpark Spui Nieuw-Beijerland

Dossier Zaaknummer Z-18-340259  
Opsteller [REDACTED]  
Onderwerp Geluidonderzoek referentieniveau 2018 en 2019

Kenmerk  
Datum 4 november 2019

### Akoestisch onderzoek 2018/2019 Bepaling referentieniveau in Nieuw-Beijerland, omgeving Oudendijk Versie juli 2019

Opdrachtgever Gemeente Hoekse Waard  
Contactpersoon [REDACTED]

Opdrachtnemer Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid  
Contactpersoon [REDACTED]

## **Inleiding & situatie**

In opdracht van Gemeente Hoekse Waard (voorheen gemeente Korendijk) is door OZHZ een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van het referentieniveau te Nieuw-Beijerland en omgeving. Aanleiding voor het onderzoek vormde het nieuw aan te leggen Windpark Spui met in totaal vijf windturbines.

Het referentieniveau is bepaald voor en na de aanleg van Windpark Spui.

Er is voor gekozen om alleen het referentieniveau vast te stellen voor de nachtperiode. Tevens is indicatief onderzocht of laag frequent in de 20 tot 100 Hz na de installatie van de windturbines is toegenomen.

Deze rapportage beschrijft de uitgangspunten de meetmethode en de onderzoeksresultaten van 18 september 2018 tot en met 27 juni 2019.

## **Conclusie**

### *L<sub>95</sub> referentieniveau*

Uit dit akoestisch onderzoek blijkt dat in het poldergebied het referentieniveau met circa 3 dB(A) hoger ligt in het jaar 2019 t.o.v. het jaar 2018. In het woongebied omgeving Voorstraat te Nieuw-Beijerland is geen significant verschil gemeten tussen het jaar 2018 en 2019.

### *Laag frequent geluid*

In het laag frequent geluid zijn geen significante verschillen te zien met en zonder windturbines, ook zijn er geen pieken in het laag frequent te zien en/of gemeten.

## **Verrichte geluidsonderzoeken**

### *Uitgevoerde metingen*

Alle hieronder beschreven onderzoeken, waarnemingen en analyses voldoen aan de IL-HR-15-01 richtlijn voor karakterisering en meting van omgevingsgeluid. In deze richtlijn staan de voorwaarden beschreven om het omgevingsgeluid te meten waarbij het statistische geluidniveau L<sub>95</sub> wordt geregistreerd. Het L<sub>95</sub>-niveau is volgens de Handreiking industrielawaai en vergunning verlening een maat voor het achtergrondgeluidniveau (referentieniveau).

Door de gemeente is aangegeven dat het referentieniveau van het omgevingsgeluid bepaald dient te worden op vier locaties:

1. Molendijk ter hoogte van huisnr.41;
2. Oudendijk ter hoogte van nr. 15.
3. Oudendijk ter hoogte van nr. 2.
4. Voorstraat ter hoogte van nr. 5

In 2018 zijn op verschillende tijden en bij verschillende meteo omstandigheden achtergrondmetingen (L<sub>95</sub> niveau) uitgevoerd in de nachtperiode. Tijdens deze uitgevoerde geluidsonderzoeken is steeds gedurende een half uur het omgevingsgeluid gemeten in de omgeving van Nieuw-Beijerland en Piershil. Er zijn op de hiervoor genoemde locaties metingen verricht. De meetposities zijn, in bijlage 1, aangegeven op de bijgevoegde situatieschets. Na het plaatsen en de ingebruikname van de windmolens in 2019 zijn deze metingen wederom uitgevoerd. Alle metingen zijn uitgevoerd in de nachtperiode tussen 23.30 en 04.00 uur.

In de onderstaande tabel zijn alle metingen opgenomen

Datum	Molens	Meetpunt	L95	Meteo en opmerkingen
18-9-2018	Nee			
		1	28,3 dB(A)	Windrichting ZO 3m/s; Temp 16 gr; Bewolking 0/8
		2	28,9 dB(A)	Windrichting ZZO 2m/s; Temp 16 gr; Bewolking 0/8
		3	29,8 dB(A)	Windrichting ZZO 2m/s; Temp 16 gr; Bewolking 0/8
		4	25,0 dB(A)	Windrichting ZZO 3m/s; Temp 17 gr; Bewolking 0/8
3-10-2018	Nee			
		1	28,9 dB(A)	Windrichting NNW 3m/s; Temp 11 gr; Bewolking 3/8
		2	30,0 dB(A)	Windrichting NNW 3m/s; Temp 11 gr; Bewolking 3/8
		3	35,0 dB(A)	Windrichting NNW 3m/s; Temp 13 gr; Bewolking 3/8
		4	26,3 dB(A)	Windrichting NNW 3m/s; Temp 13 gr; Bewolking 3/8
20-6-2019	Ja			
		1	32,9 dB(A)	Windrichting W 3/4 m/s; Temp 16 gr; Bewolking 8/8
		2	38,9 dB(A)	Windrichting ZW 3m/s; Temp 16 gr; Bewolking 8/8
		3	33,0 dB(A)	Windrichting ZW 3m/s; Temp 16 gr; Bewolking 8/8
		4	24,4 dB(A)	Windrichting ZW 3m/s; Temp 16 gr; Bewolking 8/8
27-6-2019	Ja			
		1	34,4 dB(A)	Windrichting NO 4 m/s; Temp 16 gr; Bewolking 0/8
		2	26,8 dB(A)	Windrichting NO 4 m/s; Temp 16 gr; Bewolking 3/8
		3	31,3 dB(A)	Windrichting NO 4 m/s; Temp 16 gr; Bewolking 4/8
		4	25,1 dB(A)	Windrichting NO 4 m/s; Temp 16 gr; Bewolking 4/8

#### *Waarneming tijdens de metingen 18 september 2018 en 3 oktober 2018*

Ten tijde van de metingen op de Molendijk, Oudendijk en de Voorstraat zijn er zeer weinig voertuigen gepasseerd. In beide nachten een per nacht. In de nacht van 3 oktober is er op positie 2 Oudendijk nr. 15 een koeling te horen die aan stond, deze behoort bij de inrichting Landbouwbedrijf D.L. de Bruijne.

#### *Waarneming tijdens de metingen 20 juni en 27 juni 2019*

In de nacht van 20 juni 2019 is er op positie 2 Oudendijk nr. 15 duidelijk een koeling te horen die aan en afsloeg, deze behoort bij de inrichting Landbouwbedrijf D.L. de Bruijne. Deze koeling heeft de meting duidelijk beïnvloed. Op 27 juni 2019 heeft de koeling tijdens de meting niet aangestaan en dus geen bijdrage geleverd aan de gemeten waarde. Het L<sub>95</sub> niveau op meetpunt 2 op 27 juni is dan ook significant lager dan op 20 juni 2019.

#### **Samenvatting meetresultaten 18 september 2018, 3 oktober 2018, 20 en 27 juni 2019**

##### *Referentieniveau:*

Tijdens de metingen in 2018 en 2019 is geconstateerd dat er sprake is van een relatief stille omgeving.

Het L<sub>95</sub> niveau is het geluidniveau wat 95% van de tijd wordt overschreden. Met andere woorden; dit geluidniveau wordt bepaald door de 5% stilste momenten. Fluctuerende stoorgeluiden hebben vrijwel geen invloed op dit niveau, maar juist permanent aanwezige geluidbronnen bepalen het L<sub>95</sub>.

Op grond van de waarnemingen wordt geconcludeerd dat het achtergrondniveau zonder windturbines gemiddeld in de polder rond de 29 dB(A) ligt, in de woonwijk ligt deze iets lager rond de 25 á 26 dB(A).

Met windturbines wordt geconcludeerd dat het achtergrondniveau gemiddeld in de polder rond de 33 dB(A) ligt, in de woonwijk ligt deze lager rond de 25 dB(A).

#### **Meetresultaten laag frequent niveau 18 september 2018 en 3 oktober 2018**

In tabel 4.4 zijn de meetresultaten van het laagfrequent geluid opgenomen van 18 september 2018.

Tabel 4.4

Middenfrequentie	Punt 1	Punt 2	Punt 3	Punt 4
20 Hz	-8,7 dB(A)*	-1,8 dB(A*)	-3,1 dB(A)*	-9,4 dB(A)*
25 Hz	-4,4dB(A)*	2,9 dB(A)	1,7 dB(A)	-5,1 dB(A)*
31,5 Hz	-3,6 dB(A)*	6,4 dB(A)	4,7 dB(A)	-3,6 dB(A)*
40 Hz	0,7 dB(A)	9,5 dB(A)	7,8 dB(A)	0,5 dB(A)
50 Hz	3,6 dB(A)	12,0 dB(A)	10,7 dB(A)	5,3 dB(A)
63 Hz	4,4 dB(A)	11,2 dB(A)	10,8 dB(A)	4,2 dB(A)
80 Hz	5,5 dB(A)	11,7 dB(A)	13,7 dB(A)	5,5 dB(A)
100 Hz	8,1 dB(A)	13,5 dB(A)	14,7 dB(A)	7,6 dB(A)

Laagfrequent geluid (LFG) is het geluid dat wordt veroorzaakt door de frequenties tussen 20 en 100 Hz. Dit laagfrequente geluid wordt onder andere veroorzaakt door verkeer (o.a. zware vrachtwagens), industrie, scheepvaart alsmede wind. In Nederland zijn er geen wettelijke grenswaarden voor laagfrequent geluid. Wel is er een richtlijn van het Nederlandse Stichting Geluidhinder (NSG) en een Vercammen-curve inzake laagfrequent geluid die veelal in Nederland als streefwaarden c.q. beoordelingscriterium wordt gehanteerd. Opgemerkt dient te worden dat indien er in deze rapportage vermeld wordt dat er sprake is van overschrijding van de NSG-, Vercammen-curve er geen sprake is van een formele (wettelijke) overschrijding.

Er zijn geen grote verschillen, of hoge waarden in de terts banden (LFG) van 20 tot 100 Hz waargenomen tijdens de metingen van 18 september 2018 en 3 oktober 2018, zonder de in werking zijnde windturbines.

#### **Meetresultaten laag frequent niveau 20 en 27 juni 2019 inclusief windmolenpark Het Spui**

*In tabel 4.6 zijn de meetresultaten van het laagfrequent geluid opgenomen van 20 juni 2019*

Tabel 4.6

Middenfrequentie	Punt 1	Punt 2	Punt 3	Punt 4
20 Hz	-3,1 dB(A)*	-12,5dB(A)*	-3,8 dB(A)*	-9,1 dB(A)*
25 Hz	1,7 dB(A)	-3,4 dB(A*)	0,7 dB(A)	0,0 dB(A)
31,5 Hz	4,7 dB(A)	1,1 dB(A)	3,3 dB(A)	-7,7 dB(A*)
40 Hz	7,8 dB(A)	8,3 dB(A)	6,2 dB(A)	-3,4 dB(A)*
50 Hz	10,7 dB(A)	16,0 dB(A)	8,9 dB(A)	1,8 dB(A)
63 Hz	10,8 dB(A)	15,0 dB(A)	10,5 dB(A)	-0,5 dB(A)*
80 Hz	13,7 dB(A)	19,2 dB(A)	12,3 dB(A)	1,8 dB(A)
100 Hz	14,7 dB(A)	22,3 dB(A)	14,6 dB(A)	6,0 dB(A)

Er zijn geen grote verschillen, of hoge waarden in de terts banden (LFG) van 20 tot 100 Hz waargenomen tijdens de metingen van 20 juni en 27 juni 2019, dit met in werking zijnde windturbines.

\* Voetnoot: door de toegepaste A-weging (aftrek) kunnen de meetwaarden negatief worden

**Verschillen tussen de referentiemetingen van 2018 en 2019**

*Referentieniveau verschillen met en zonder windturbines*

Uit de meetresultaten blijkt dat er in 2018 een iets lager referentieniveau is dan in 2019, dit is toe te schrijven aan de komst van het Windmolenpark Het Spui. De toename ligt in het poldergebied rond de 3 dB(A), in 2018 was het L<sub>95</sub> rond de 30 dB(A) en in 2019 rond de 33 dB(A). In de woonwijk ligt deze op hetzelfde niveau rond de 25 dB(A), zowel in 2018 als in 2019, dus zonder en met windturbines.

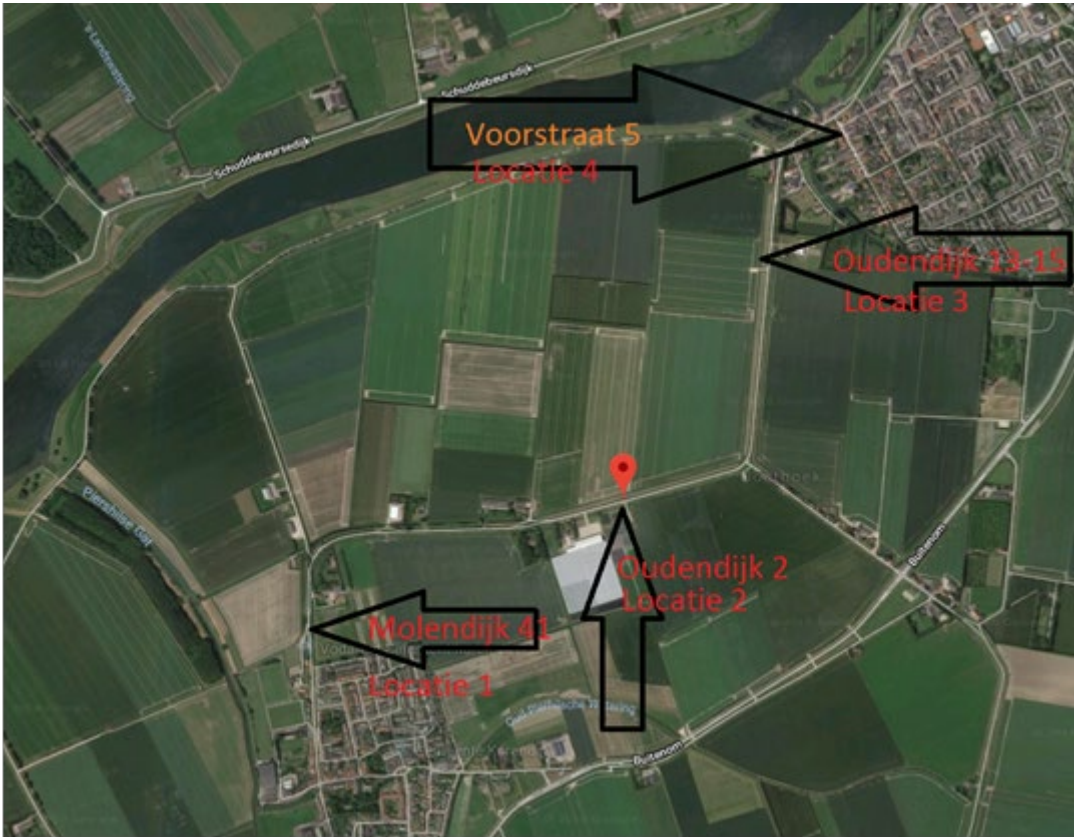
In de bijgevoegde bijlage 2 is het L95 niveau van alle metingen in grafieken uitgebeeld.

Er is een geringe stijging van het L95 niveau in 2019 in de polder, dit was wel te verwachten door de komst van het Windpark Spui. Echter het verschil is niet significant hoger door de komst van de windturbines. In Nieuw-Beijerland op de Voorstraat is weinig verschil van het L95 t.o.v. het niveau in 2018.

In de bijgevoegde bijlage 3 is het laagfrequent geluid van alle metingen in grafieken uitgebeeld.

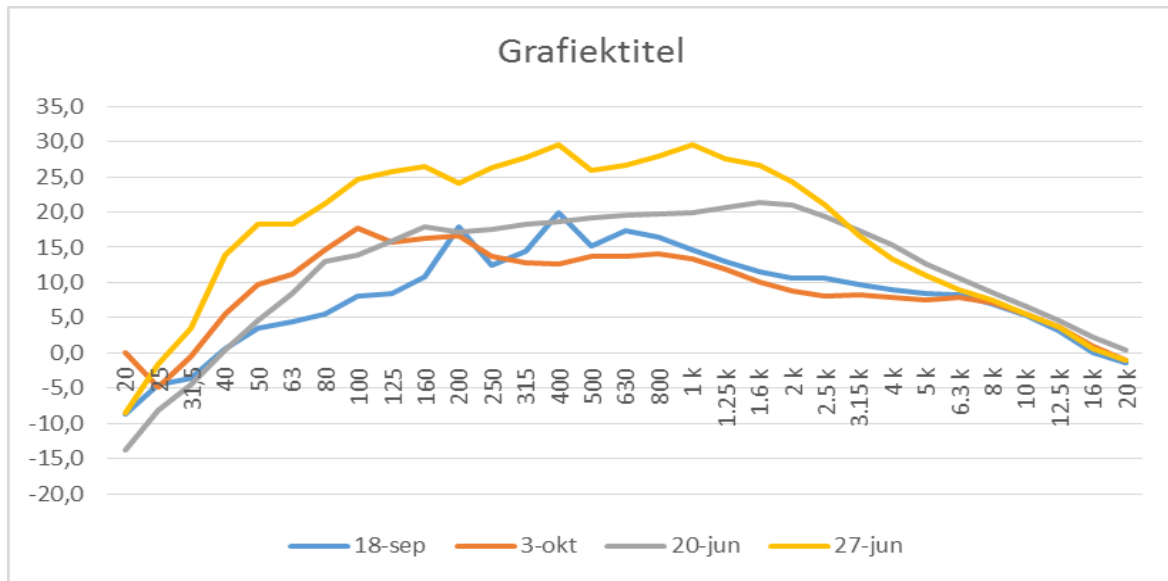
In de bijgevoegde bijlage 4 zijn de begripsomschrijvingen omschreven

Bijlage 1: Meetpunten

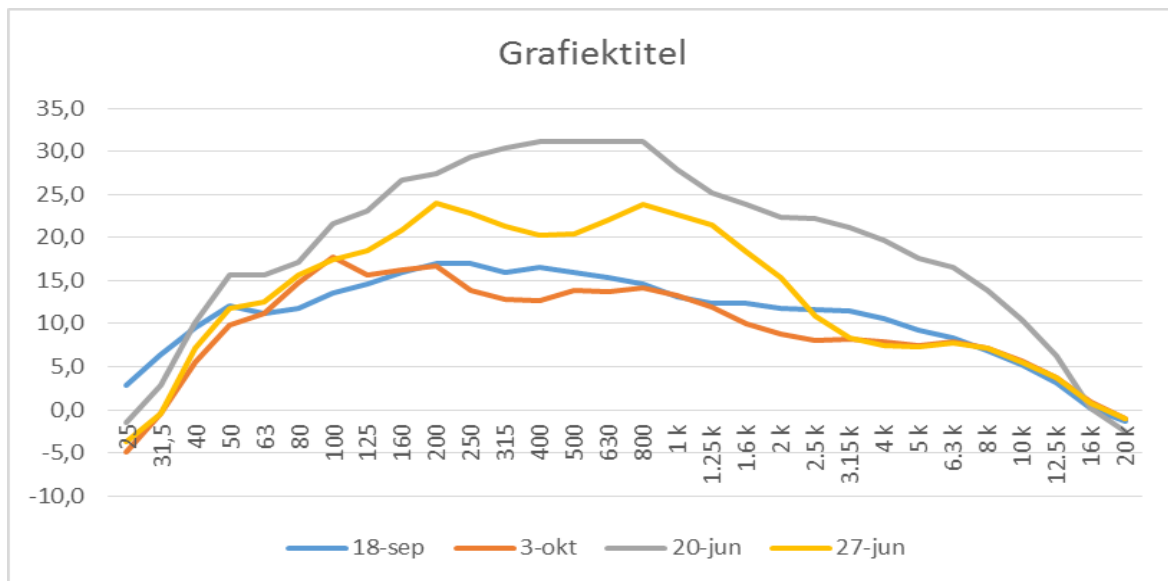


Bijlage 2:

Meting 1: L<sub>95</sub> niveau Molendijk ter hoogte van nr.4

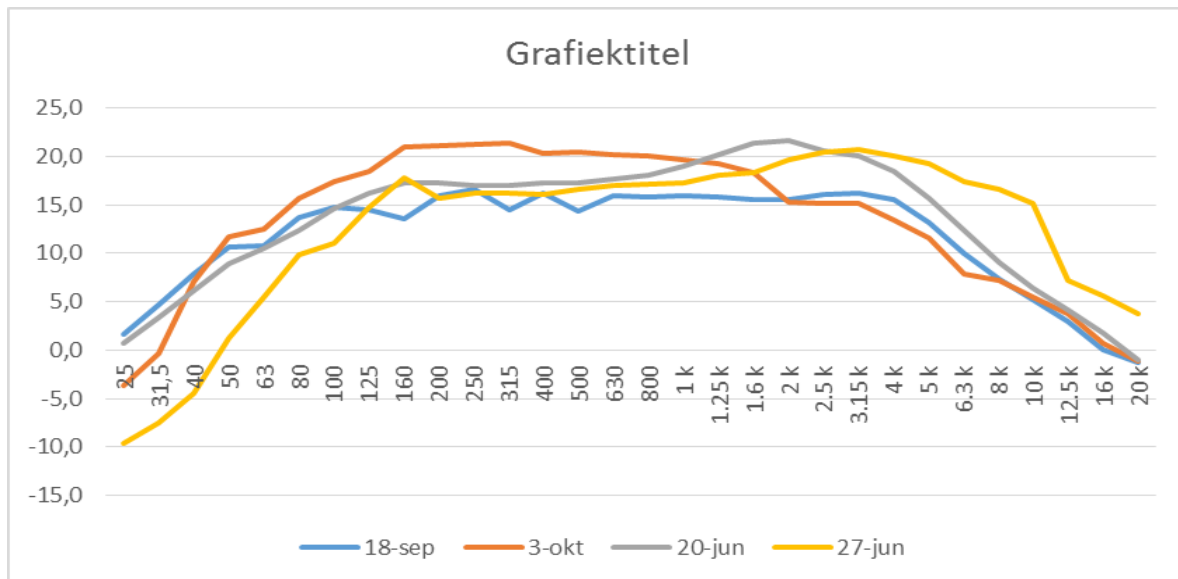


Meting 2: L<sub>95</sub> niveau Oudendijk ter hoogte van nr. 15.

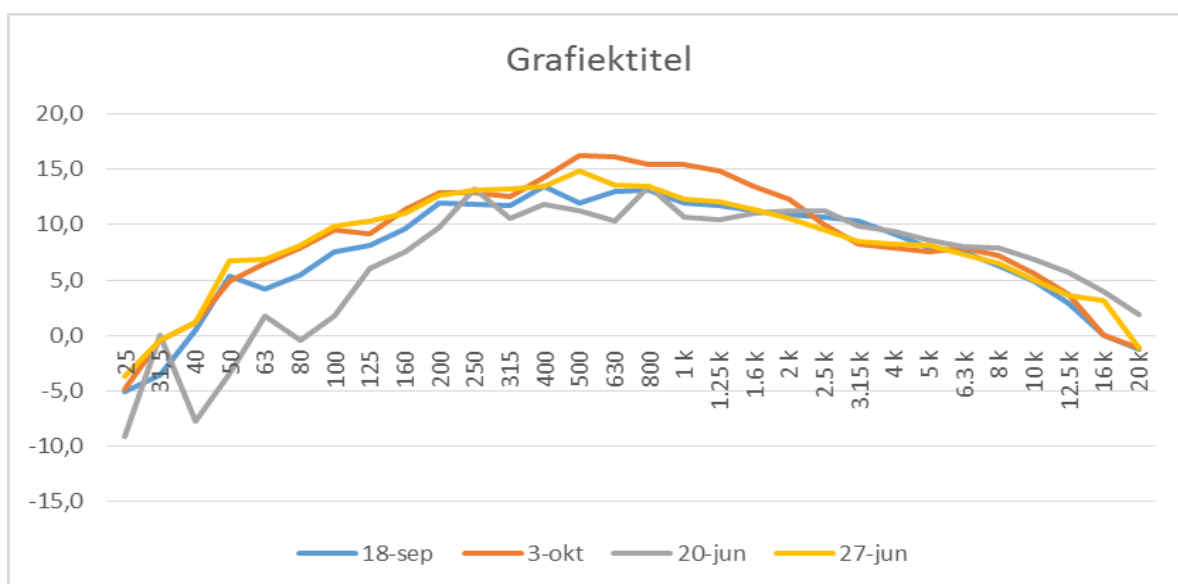


In de nacht van 20 juni 2019 is er op positie 2 Oudendijk nr. 15 duidelijk een koeling te horen die aan en afsloeg, deze behoort bij de inrichting Landbouwbedrijf D.L. de Bruijne. Deze koeling heeft de meting duidelijk beïnvloed.

Meting 3: L<sub>95</sub> niveau Oudendijk ter hoogte van nr. 2.

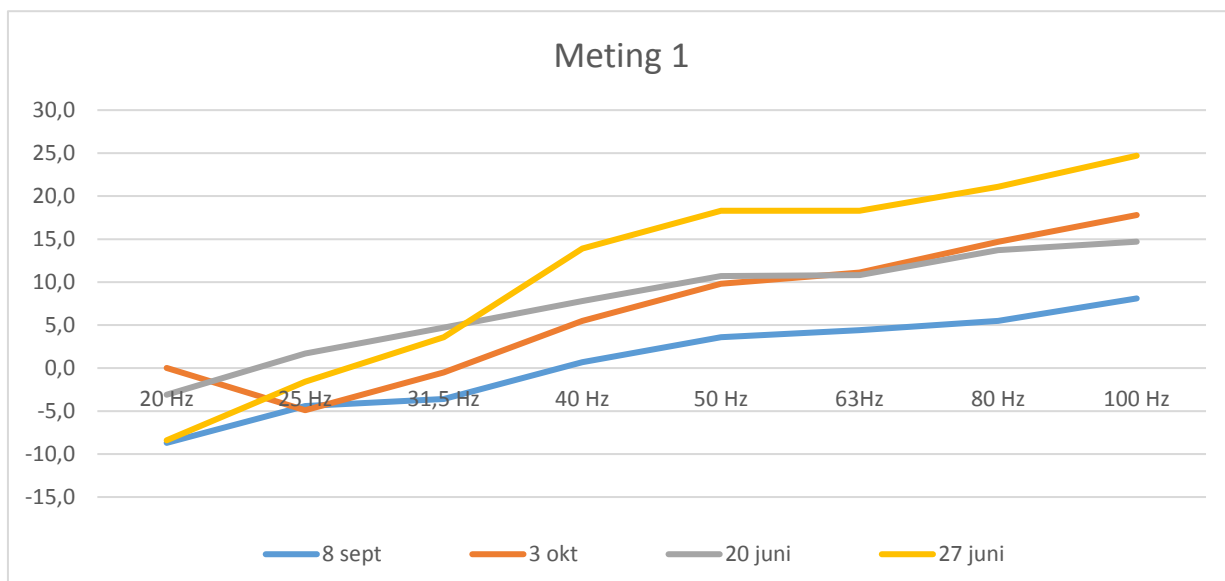


Meting 4: L<sub>95</sub> niveau Voorstraat ter hoogte van nr. 5

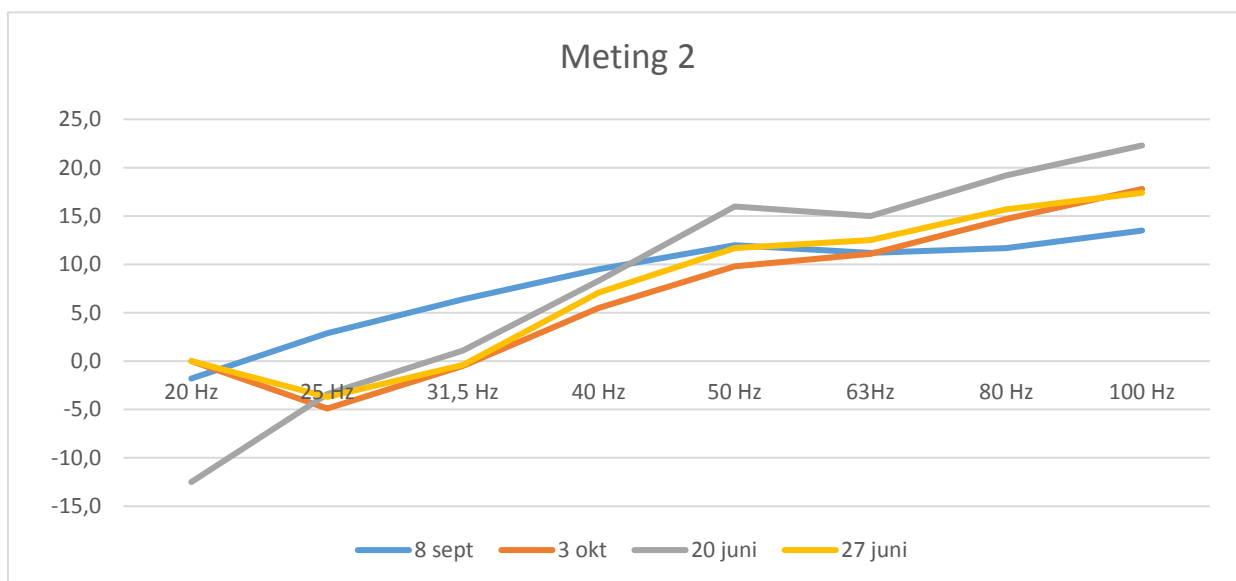




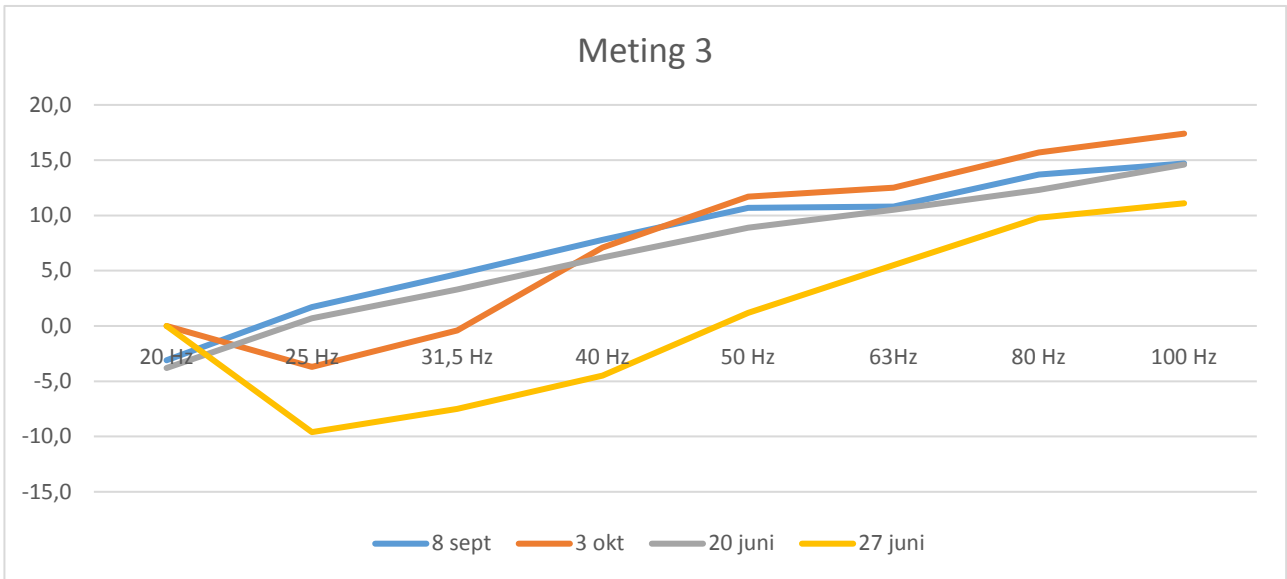
Bijlage 3 Grafieken laag frequent geluid van 20Hz t/m 100Hz 2018 en 2019



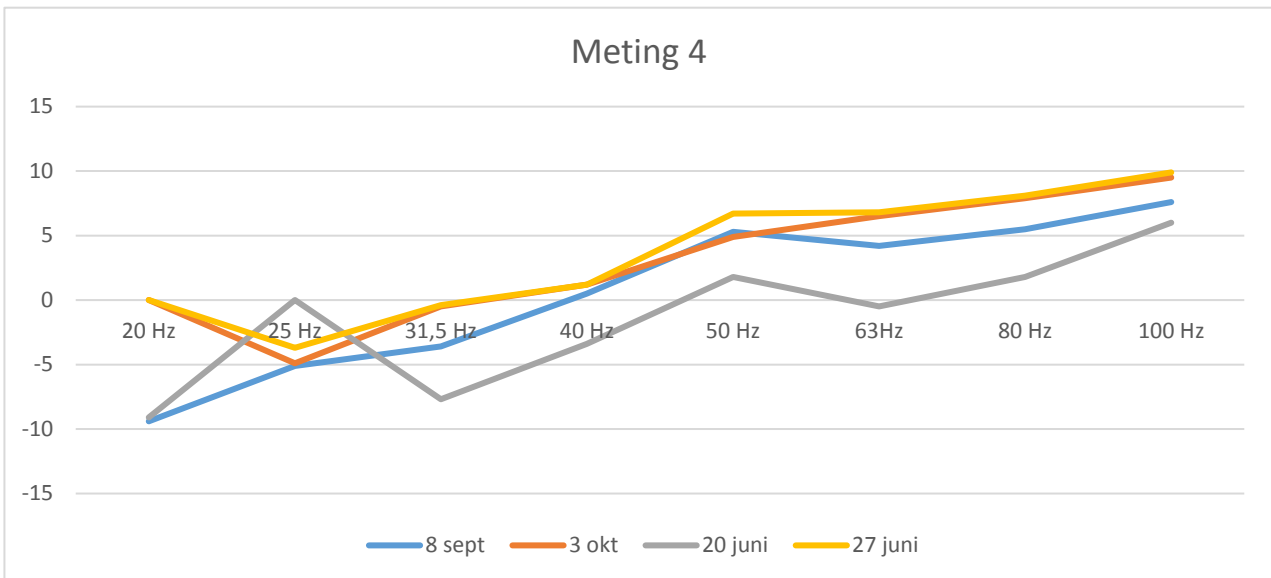
Meting 1: Molendijk Piershil (einde bebouwde kom)



Meting 2: Oudendijk thv nr 6



Meting 3: Oudendijk tegenover nr 15



Meting 4: Voorstraat 5 Nieuw Beijerland

## Bijlage 4: Begripsomschrijvingen

### **Begripsomschrijvingen**

In dit onderzoek zijn de volgende begrippen gehanteerd:

- omgevingsgeluid;
- achtergrondgeluid;
- voorgrondgeluid;
- referentieniveau van het omgevingsgeluid;
- omgevingseigen en niet-omgevingseigen bronnen.

### **Omgevingsgeluid**

Het omgevingsgeluid is het totaal van geluiden dat de akoestische situatie ter plaatse bepaald, echter met uitzondering van een eventueel reeds aanwezige geluidbron waarin men ten behoeve van bijvoorbeeld vergunningverlening interesse heeft. Dit omgevingsgeluid is in het algemeen afkomstig van allerlei bronnen die zich op zeer verschillende afstanden bevinden. In de meeste gevallen zal het voor het doel van de metingen voldoende zijn hierbij slechts onderscheid te maken tussen twee groepen geluiden: voorgrond- en achtergrondgeluid.

### **Achtergrondgeluid**

Achtergrondgeluid is het geluid, afkomstig van doorgaans niet duidelijk herkenbare, vaak veraf gelegen bronnen of bronnen waarvan de afzonderlijke bijdrage niet kan worden bepaald. Het heeft veelal een ruisachtig karakter en is min of meer continu aanwezig, zonder sterke kortstondige variaties in niveau. Voorbeelden hiervan zijn: geluid van veraf gelegen industrieterreinen en autosnelwegen in een landelijke omgeving of het geruis dat wordt waargenomen in een park binnen een drukke stad.

Vanwege de relatief grote afstand van de bronnen moet erop worden gerekend dat het niveau fluctuaties op lange termijn kan vertonen, veroorzaakt door wisselende atmosferische invloeden op de geluidoverdracht en door lang periodische veranderingen in bronsterkte, bijvoorbeeld variaties in verkeersintensiteiten gedurende het etmaal. Kenmerkend voor achtergrondgeluid is meestal:

- niet duidelijk herkenbaar;
- afkomstig van ver verwijderde geluidbronnen;
- geen kortstondige fluctuaties door variaties in de geluidemissie;
- wel lange termijn fluctuaties door wisselende atmosferische invloeden en door variaties in bronsterkte.

### **Voorgrondgeluid**

Hieronder wordt verstaan, die componenten in het omgevingsgeluid die afkomstig zijn van herkenbare geluidbronnen en waarvan de bijdragen in het algemeen afzonderlijk kunnen worden bepaald. Voorbeelden hiervan zijn: nabije ventilatoren, het geluid van spelende kinderen, het geluid van een snaterende eend in het stadspark, het geluid van verkeer dat nabij een autosnelweg of in een drukke stadsstraat wordt waargenomen, het geluid van een incidenteel overkomend vliegtuig of passerende trein. Aangezien het vaak relatief nabije bronnen betreft, is de atmosferische invloed op de geluidoverdracht en daarmee het optreden van fluctuaties op lange termijn meestal verwaarloosbaar.

Kenmerkend voor voorgrondgeluid is dus:

- goed herkenbaar;
- meestal afkomstig van nabije geluidbronnen;
- wanneer er bronfluctuaties optreden, zijn deze meestal goed herkenbaar;
- geen lange termijn fluctuaties door wisselende atmosferische invloeden.

### **Het referentieniveau van het omgevingsgeluid**

In de ICG-publicatie IL-HR-15-01 is het referentieniveau gedefinieerd als de hoogste waarde van de volgende geluidniveaus:

1. Het geluidniveau in dB(A) dat gedurende 95% van de periode op een bepaalde plaats wordt overschreden, de bijdrage van de te onderzoeken geluidbron(nen) daaronder niet begrepen (L95-niveau);
2. Het vanwege een zoneringsplichtige weg op die plaats optredende equivalente geluidniveau (LAeq) in dB(A) verlaagd met 10 dB(A).

Voor de nachtelijke periode dienen alleen wegverkeersbronnen in rekening te worden gebracht met een intensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen in de betreffende etmaalperiode.

Het referentieniveau wordt afzonderlijk bepaald voor de dag-, avond- en nachtperiode en heeft betrekking op de, door de geluidbron in kwestie, belaste gevel. Hierbij kan worden aangetekend dat het equivalente geluidniveau (LAeq) ten gevolge van de verkeersbronnen vaak op een eenvoudige wijze kan worden berekend met behulp van de formules van Standaardrekenmethode I of II (SRMI of SRMII). Wordt het equivalente geluidniveau bepaald door (verkeersgeluid-)metingen, dan dient de verkeersintensiteit tijdens de metingen te worden vastgesteld, zodat het vastgestelde geluidniveau kan worden gecorrigeerd voor de nominale verkeersintensiteit (in de desbetreffende periode).

Opgemerkt moet worden dat in het kader van beoordeling van industriële bedrijven (inrichtingen) het referentieniveau een belangrijke rol speelt bij het stellen van (voorkeurs)grenswaarden. Het vaststellen van het referentieniveau als kader is in het bijzonder van belang gedurende de tijden dat de inrichting in werking zal zijn. Bij bijvoorbeeld inrichtingen die uitsluitend in de dagperiode in werking zijn behoeft het referentieniveau uitsluitend voor de dagperiode te worden vastgesteld.

Opmerking is dat er gekozen is voor het bepalen van het referentieniveau in de nachtperiodes.

#### **Omgevingseigen en niet-omgevingseigen bronnen**

Onderscheid wordt gemaakt tussen omgevingseigen en niet-omgevingseigen bronnen. Deze laatste zijn geluidbronnen die door de bevoegde (meestal gemeentelijke) overheid als zodanig zijn aangewezen. Het gaat daarbij om bronnen die naar de mening van die overheid niet in het desbetreffende gebied thuis horen, daar niet geaccepteerd worden of slechts tijdelijk aanwezig zijn. Die uitspraak kan zowel in de procedures van de ruimtelijke ordening als bij de vergunningverlening krachtens de milieu-hygiënische wetgeving aan de orde komen.

Zo zal het geluid van een koelventilator dat 's nachts in een woonstraat het omgevingsgeluid bepaalt niet als omgevingseigen worden aangemerkt, tenzij de overheid daarvoor een vergunning (Wet milieubeheer/ Omgevingswet) heeft afgegeven (en aan de in de vergunning gestelde voorwaarden is voldaan).

Voor de nachtelijke periode dienen alleen wegverkeersbronnen in rekening te worden gebracht met een intensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen in de betreffende etmaalperiode.

Het referentieniveau wordt afzonderlijk bepaald voor de dag-, avond- en nachtperiode en heeft betrekking op de, door de geluidbron in kwestie, belaste gevel. Hierbij kan worden aangetekend dat het equivalente geluidniveau (LAeq) ten gevolge van de verkeersbronnen vaak op een eenvoudige wijze kan worden berekend met behulp van de formules van Standaardrekenmethode I of II (SRMI of SRMII). Wordt het equivalente geluidniveau bepaald door (verkeersgeluid-)metingen, dan dient de verkeersintensiteit tijdens de metingen te worden vastgesteld, zodat het vastgestelde geluidniveau kan worden gecorrigeerd voor de nominale verkeersintensiteit (in de desbetreffende periode).

In 2015/2016 zijn door DPA eerder referentiemetingen uitgevoerd in zowel de dag/avond en nachtperiode, zie hiervoor rapport d.d. 29 maart 2016, met kenmerk 00285-11114-02.

