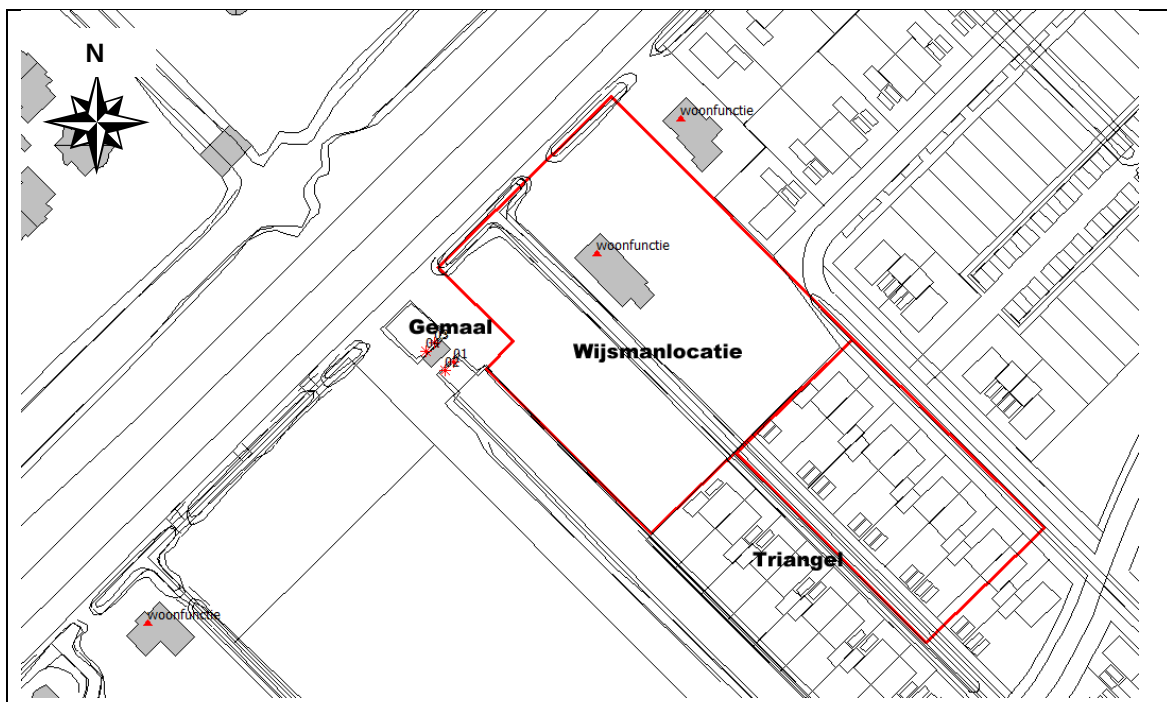


Akoestisch onderzoek

Onderwerp Gemaal 2e Bloksweg te Waddinxveen
Datum 30 mei 2016
Geluidwaarnemer Maarten Groen
Kenmerk 2016091936

Inleiding

Op verzoek van het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Waddinxveen zijn er geluidsmetingen uitgevoerd aan het gemaal aan de 2^e Bloksweg te Waddinxveen. De metingen zijn uitgevoerd om de bronsterkte te bepalen van het gemaal tijdens een representatieve bedrijfssituatie. Aan de hand van de bepaalde bronsterkte is de geluidsbelasting ten gevolge van het gemaal inzichtelijk gemaakt binnen het plan de Triangel en de Wijsmanlocatie te Waddinxveen. Figuur 1 geeft een overzicht van de situatie.



Figuur 1: Overzicht situatie

Figuur 2 geeft een overzicht van de uitstroomzijde van het gemaal.



Figuur 2: Uitstroomzijde gemaal

Wettelijk kader

De inrichting valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer (kortweg Activiteitenbesluit genoemd). Op deze inrichting zijn onder meer onderstaande voorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing:

2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
$L_{Ar,LT}$, op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$, in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveau (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidmetingen;
- d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein

Meetapparatuur

De metingen zijn uitgevoerd met de volgende apparatuur:

Apparaat	Serienummer	Calibratiedatum	Certificaatnummer
Geluidsniveaumeter fabrikaat Brüel & Kjær, type 2250	2683042	18-11-2014	CDK1408385
Microfoon fabrikaat Brüel & Kjær, type 4189	2676538	18-11-2014	DCK1408385
Calibrator fabrikaat Brüel & Kjær, type 4231	2271851	17-11-2014	CDK1408324

De meetapparatuur voldoet aan de eisen van de IEC651 type 1 (en aan de eisen van de opvolger van deze norm, de IEC 61672) en de overige eisen zoals beschreven op bladzijde 103 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (hierna te noemen HMRI van 1999). Bij de meting is gebruik gemaakt van een windbol.

De meetapparatuur is voor de meting gekalibreerd met bovenbeschreven calibrator. Teneinde te controleren of er geen significante veranderingen in de meetopstelling zijn opgetreden heb ik de meetopstelling na de metingen opnieuw gekalibreerd met dezelfde ijkbron waarbij geen verschillen zijn geconstateerd.

Resultaten geluidsmetingen

Op dinsdag 1 december 2015 zijn er geluidsmetingen verricht aan het gemaal aan de 2^e Bloksweg tijdens de representatieve bedrijfssituatie (RBS). De RBS betreft de situatie waarbij het gemaal, meer dan 12 keer per jaar, maximaal in bedrijf is. De meetresultaten zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Overzicht resultaten metingen en uitwerking van de metingen

Bron	L _p in dB(A)	L _w in dB(A)	Opmerking
Water inlaatzijde gemaal ¹⁾	58,3	93,4	Waterniveau
Water uitlaatzijde gemaal ¹⁾	73,8	96,8	Waterniveau

1) In de modellering is voor beide zijden twee bronnen ingevoerd. De bronsterkte is verdeeld over deze twee bronnen.

Bijlage 1 geeft een overzicht van de bronuitwerkingen.

Modellering

Meet- en rekenmethode

Ten behoeve van de berekening van de geluidsniveaus is als basis voor de modellering gebruik gemaakt van de RVMH van de gemeente Waddinxveen. Uit dit model zijn alleen de objecten, bodemgebieden en adrespunten overgenomen. Vervolgens zijn de bronnen zoals weergegeven in tabel 2 in het akoestisch model ingebracht en zijn de berekeningen uitgevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Geomilieu 3.11 van DGMR. Dit programma rekent overeenkomstig de HMRI van 1999.

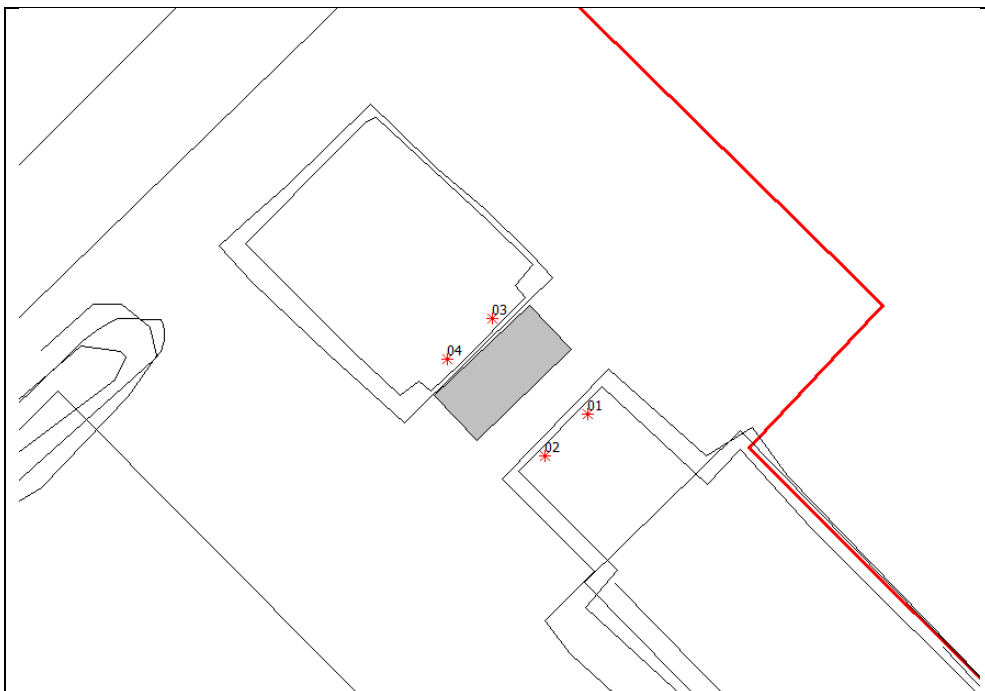
Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) is vastgesteld op basis van aangeleverde informatie vanuit het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard. De RBS is bepaald aan de hand van het aantal draaiuren over de jaren 2005 tot en met januari 2014. In tabel 2 is een overzicht gegeven van de RBS.

Tabel 2: Overzicht percentage draaiuren per geluidsbron

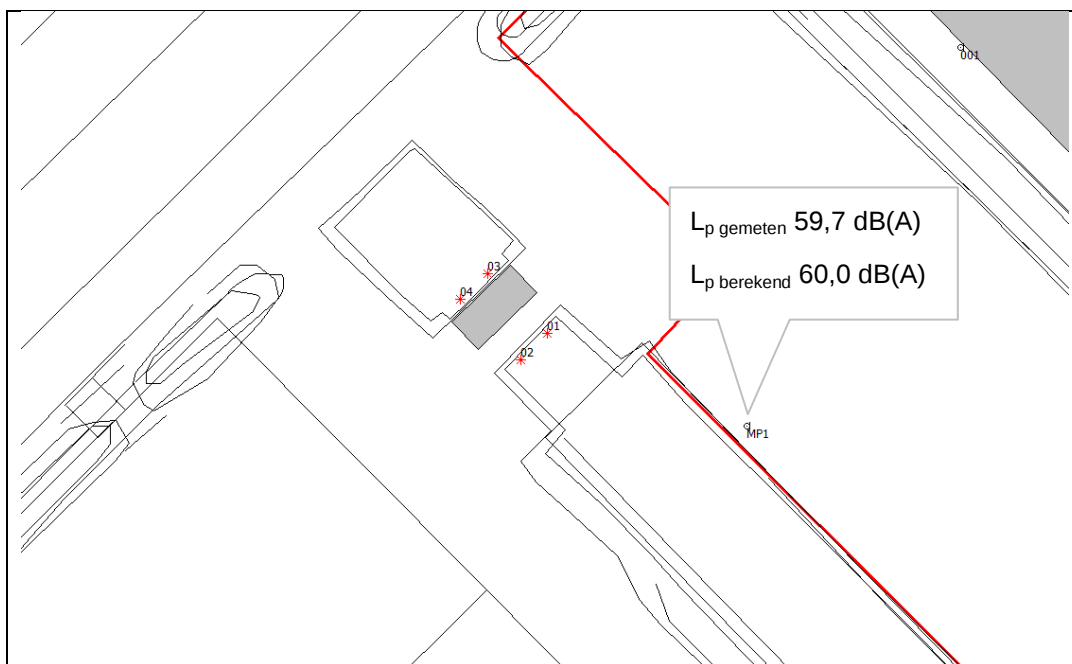
Geluidsbron	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
	07:00 - 19:00 uur	19:00 - 23:00 uur	23:00 - 07:00 uur
01 Water uitlaatzijde, vijzel 1	13 %	13 %	13 %
02 Water uitlaatzijde, vijzel 2	11 %	11 %	11 %
03 Water inlaatzijde, vijzel 1	13 %	13 %	13 %
04 Water inlaatzijde, vijzel 2	11 %	11 %	11 %

Figuur 3 geeft een overzicht van de ingevoerde geluidsbronnen.



Figuur 3: Overzicht ingevoerde bronnen

De modellering is gevalideerd aan de hand van de resultaten van een immissiemeting uitgevoerd op 20 meter afstand van het gemaal. In figuur 4 is een overzicht gegeven van de gemeten en de berekende geluidsniveaus (L_p in dB(A)).

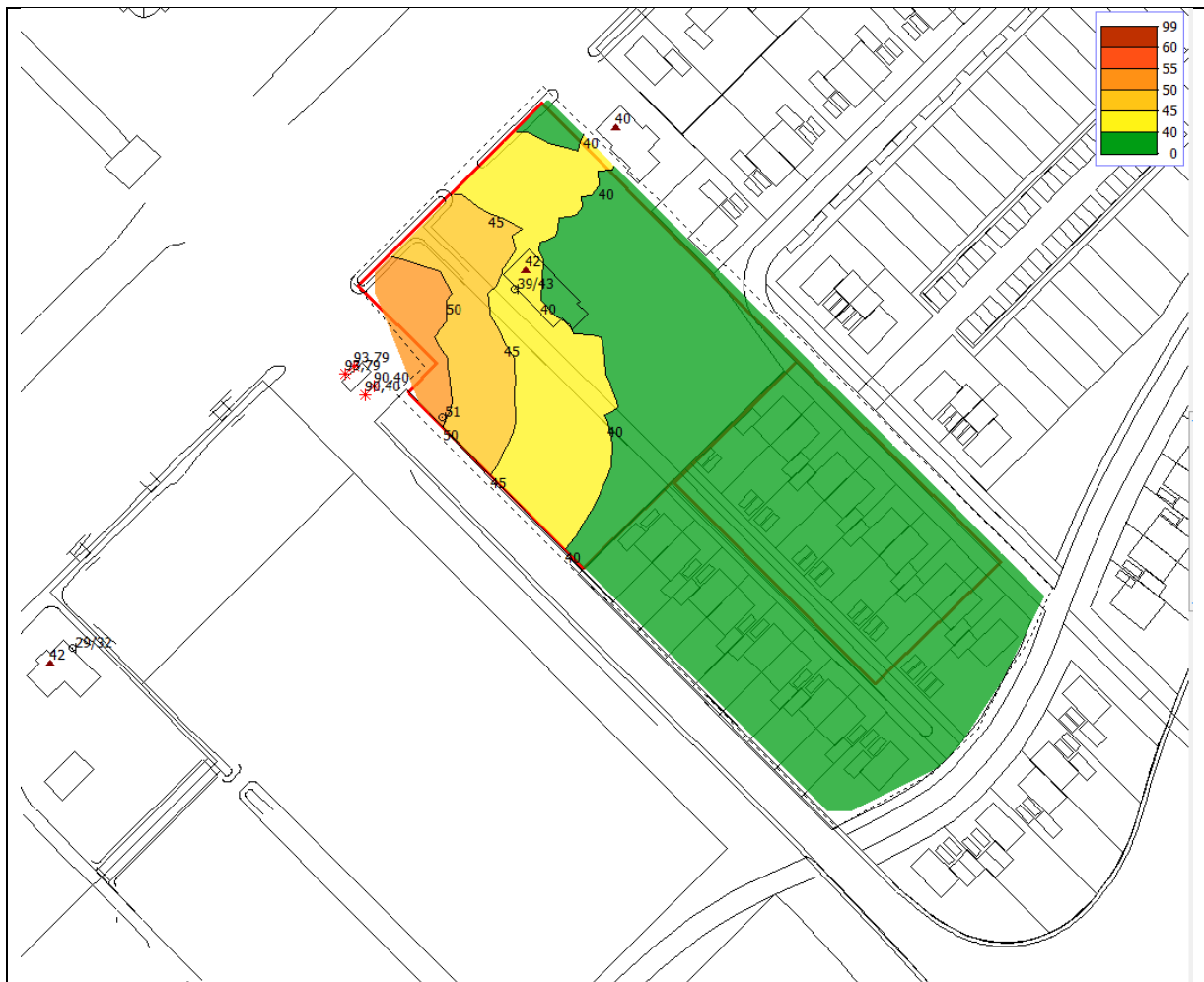


Figuur 4: Validatie rekenmodel

Uit de figuur 4 blijkt dat de beide waarden minder dan 0,3 dB uit elkaar liggen. Gesteld kan worden dat de modellering voldoende nauwkeurig is. Opgemerkt wordt dat het geluid afkomstig van het gemaal alleen watergeluid betreft. De motoren van het gemaal zijn geplaatst in een geïsoleerde omkasting waardoor het motorgeluid niet hoorbaar is.

Berekeningsresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd ter plaatse van de bestaande woningen aan de hand van beoordelingspunten. Hierbij zijn twee verschillende berekeningshoogten aangehouden te weten 1,5 meter en 5 meter ten opzichte van het lokale maaiveld. Voor de berekening van de geluidsbelasting binnen Triangel en de Wijsmanlocatie is gebruik gemaakt van een raster op een hoogte van 5 meter t.o.v. het maaiveld. Figuur 5 geeft een overzicht van de berekeningsresultaten waarbij uitgegaan is van de bepalende nachtperiode.



Figuur 5: Berekeningsresultaten in de nachtperiode, norm is 40 dB(A)

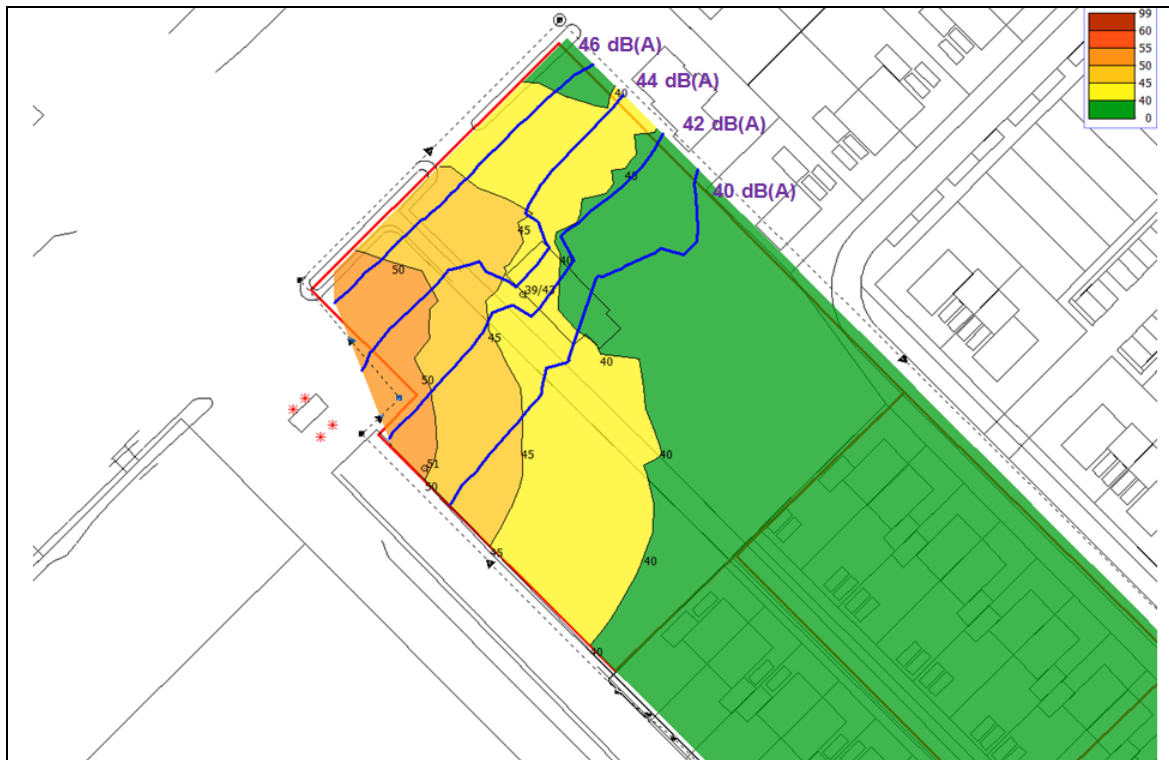
Uit figuur 5 blijkt dat ter plaatse van de bestaande woningen de norm van 40 dB(A) in de nachtperiode met ten hoogste 3 dB wordt overschreden. Verder blijkt uit figuur 5 dat:

- Binnen de ontwikkellocatie Triangel de normstelling van 40 dB(A) niet wordt overschreden;
- Binnen de ontwikkellocatie Wijsman wordt de normstelling 3 tot 10 dB overschreden.

Opgemerkt wordt dat het geluid afkomstig van het gemaal kan worden omschreven als vallend water waardoor dit als minder hinderlijk wordt ervaren ten opzichte van wegverkeerslawaai of industriellawaai. Dit in combinatie met de beperkte tijd dat de beide vijzels in bedrijf zijn (11 % van de tijd), worden de berekende geluidsniveaus acceptabel geacht.

Referentieniveau van het omgevingsgeluid

In figuur 6 is een overzicht gegeven van referentieniveau van het omgevingsgeluid, geprojecteerd (in blauwe lijnen) op de berekende contouren als gevolg van het gemaal. Het referentieniveau van het omgevingsgeluid is bepaald overeenkomstig de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (en de IL-HR-15-01) en is bepaald aan de hand van het equivalente geluidsniveau ten gevolge van alle wegen in de directe omgeving minus 10 dB.



Figuur 6: Referentieniveau van het omgevingsgeluid geprojecteerd op de contouren van het gemaal

Uit figuur 6 blijkt dat referentieniveau van het omgevingsgeluid het mogelijk maakt om via maatwerk ter plaatse van de bestaande woning zondermeer hogere normstelling op te nemen voor het gemaal.

Tevens blijkt dat de hoogste geluidsniveaus ten gevolge van het gemaal (noordwestzijde van Wijsmanlocatie) 4 dB uitkomen boven het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Gezien de aard van het geluid afkomstig van het gemaal (vallend water) is deze overschrijding acceptabel en wordt het mogelijk geacht om dit in een maatwerk besluit te regelen.

Te volgen procedures

Zoals uit de berekeningsresultaten blijkt komen de geluidsniveaus binnen de ontwikkellocatie Wijsman uit boven de normstelling uit het Activiteitenbesluit. Op het moment dat duidelijk is waar de nieuwe woningen binnen de Wijsmanlocatie worden gesitueerd dienen de zogenaamde maatwerkvoorschriften 'geluid' worden opgesteld.

Conclusie en advies

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het gemaal in de RBS niet voldoet aan de normstelling uit het Activiteiten besluit. Ter plaatse van de bestaande woning (Tweede Bloksweg 42) wordt de normstelling in de nachtperiode met 3 dB overschreden maar biedt het referentieniveau van het omgevingsgeluid mogelijkheden om ruimere normstelling op te nemen in een zogenaamd maatwerkvoorschrift geluid. Tijdens de metingen is geconstateerd dat het betreffende geluid alleen stromend water betreft en de machines niet waarneembaar zijn waardoor de geluidsniveaus al minder hinderlijk zullen worden ervaren.

Binnen de ontwikkellocatie Wijsman wordt het referentieniveau van het omgevingsgeluid met ten hoogste 4 dB overschreden. Gezien de aard van het geluid (vallend water) en de beperkte bedrijfstijd is deze overschrijdingen acceptabel en wordt het mogelijk geacht om maatwerkvoorschriften geluid op te stellen.

Binnen de ontwikkellocatie Triangel wordt de normstelling niet overschreden.

Gemaal 2e Bloksweg te Waddinxveen

2015291575

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Gemaal op afstand 20 m									
MeetDatum	:	01-12-2015									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,50									
Meetafstand [m]	:	20,00									
Meethoogte [m]	:	1,50									
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	24,8	41,1	43,3	46,8	52,4	54,1	50,7	46,4	39,0	58,3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	--
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	1,3	--
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	--
Lw	[dB(A)]	55,8	72,1	78,3	81,8	87,4	89,2	85,8	81,8	75,4	93,4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Gemaal zijde 2e Bloksweg									
MeetDatum	:	01-12-2015									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,50									
Meetafstand [m]	:	5,00									
Meethoogte [m]	:	1,50									
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	32,4	48,3	55,9	60,6	67,1	69,0	67,8	64,3	58,7	73,8
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	--
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	--
Lw	[dB(A)]	51,4	67,3	78,9	83,6	90,1	92,0	90,8	87,3	81,7	96,8

