






**Akoestisch onderzoek
blackstart-generator**

Status	definitief
Versie	002
Rapport	M.2014.1054.04.R001
Datum	21 oktober 2016

Colofon

Opdrachtgever	NUON Power Projects B.V. Synergieweg 11 - 39 9979 XD Eemshaven
Contactpersoon	
Project Betreft Uw kenmerk	NUON blackstart-generator, Magnum-centrale akoestisch onderzoek -
Rapport Datum Versie Status	M.2014.1054.04.R001 21 oktober 2016 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Informatie	
Auteur	
Verantwoordelijk	
Verwerkt door	

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Te beschouwen bedrijfssituatie van de blackstart-generator	5
3. Akoestische gegevens	6
3.1 Toegepaste gegevens	6
3.2 Modellerings	7
4. Toetsingskader	8
5. Rekenresultaten	10
6. Geluid tijdens de bouwphase	11
7. Conclusies	12

Bijlagen

Bijlage 1	Invoergegevens van het rekenmodel m.b.t. de blackstart-generator
Bijlage 2	Uitgebreide rekenresultaten

1. Inleiding

In opdracht van NUON Power Projects I B.V. is door DGMR Industrie Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch prognoseonderzoek gedaan naar de invloed van het bijplaatsen van een blackstart-generator bij de NUON Magnum centrale in de Eemshaven.

Het betreft een eenheid, welke in staat is om de benodigde elektrische energie te leveren voor het opstarten van de bestaande gasturbines van de Magnum centrale in het geval van een totale elektriciteit uitval.

In de voorliggende rapportage is inzichtelijk gemaakt wat de te verwachten geluidsemissie van de blackstart-generator is en hoe dit binnen de vergunning van de Magnum-centrale past.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai” (HMRI 1999).

2. Te beschouwen bedrijfssituatie van de blackstart-generator

De blackstart-generator wordt gedurende twee verschillende momenten ingezet:

1. Op momenten dat sprake is van een totale stroomstoring terwijl de drie normale gasturbines niet in bedrijf zijn. In dit geval is sprake van een calamiteit, waarbij de reguliere geluidsemisatie van de Magnum-centrale geheel of gedeeltelijk ontbreekt vanwege het uit bedrijf zijn van de gasturbines. Op basis van de totale geluidsvermogens van de Magnum centrale versus de blackstart-generator is duidelijk dat deze inzet altijd binnen de geluidsruimte van de vigerende vergunning Wet milieubeheer van de Magnum centrale past.
2. De blackstart-generator wordt regelmatig getest, om de andere maand een kleine test (zes keer per jaar) en jaarlijks een grote test (één keer per jaar). In tabel 1 zijn de aan te houden bedrijfstijden weergegeven. Om de blackstart-generator te kunnen opstarten, wordt één noodstroom dieselgenerator (EDG) gedurende de draaitijd van de blackstart gasturbine gebruikt.

Het testen van de twee overige noodstroom dieselgeneratoren (EDG's) wijzigt niet, deze kunnen ook getest worden op de jaarlijkse testdag van de blackstart-generator.

tabel 1: testen van de nood opstart voorzieningen op de jaarlijkse blackstart-testdag

	Maandelijkse tests uren	Jaarlijkse test uren
EDG nr. 1, 2 of 3 (2 van de 3)	12 keer/jaar gedurende 1.67 uur	--
Blackstart-generator + 1 EDG	6 keer/jaar gedurende 7 uur	1 keer/jaar gedurende 15 uur

Qua frequentie van optreden kunnen zowel de tweemaandelijke als de jaarlijkse testen worden beschouwd als incidentele bedrijfssituaties. Vanuit akoestisch oogpunt (de totale geluidsemisatie) is het etmaal van de jaarlijkse test bepalend. De tweemaandelijke test zal vanwege de kortere bedrijfstijden met zekerheid leiden tot lagere geluidsimmissies op de in de vergunning vermelde punten en is om die reden niet nader onderzocht.

In rapport I.2007.5068.20.R001 van 4 februari 2014 is aangetoond, dat de bedrijfssituatie waarbij de drie STEG-eenheden gedurende langere tijd (meer dan een etmaal) in werking zijn, de maatgevende representatieve bedrijfssituatie is (in het gerefereerde rapport aangeduid als RBS-3). Toevoegen van de blackstart-generator aan de andere twee representatieve bedrijfssituaties (RBS-1 en RBS-2) zal met zekerheid leiden tot lagere geluidsimmissies op de in de vergunning vermelde punten en is niet nader onderzocht.

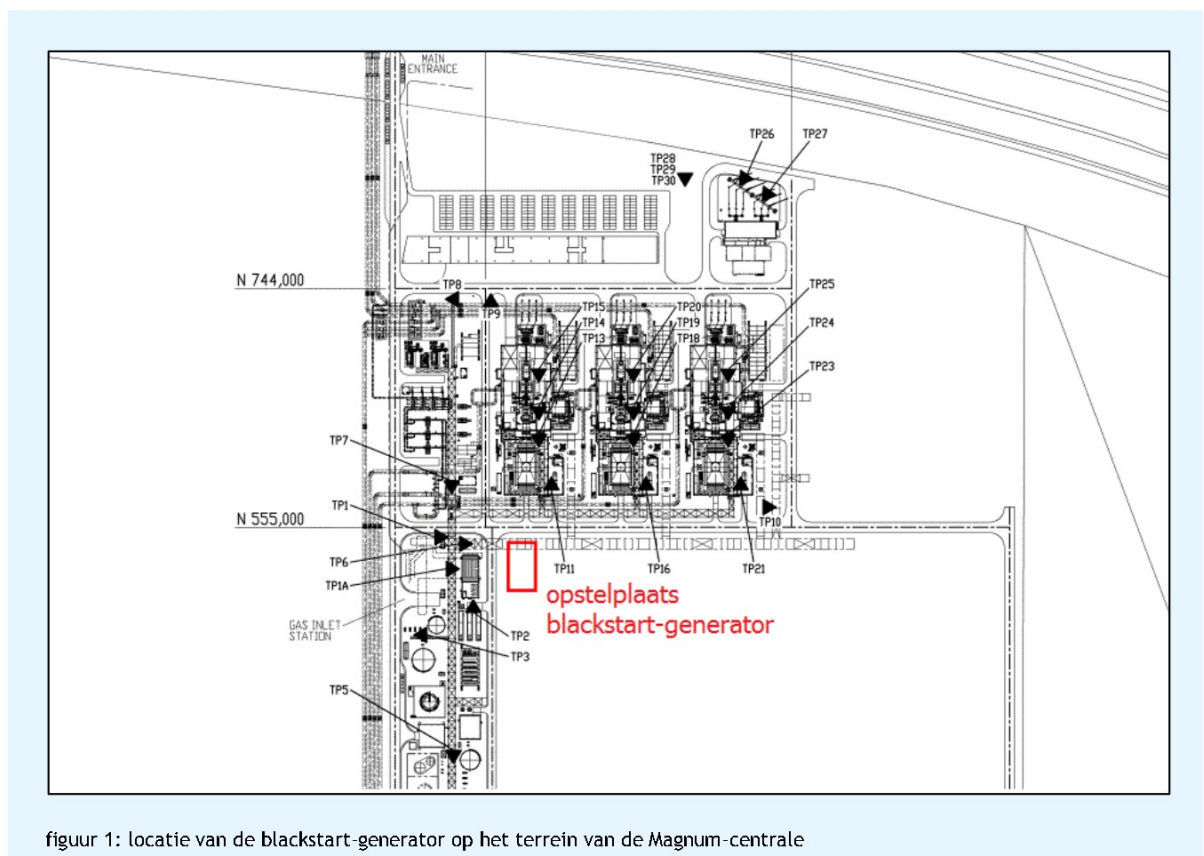
De jaarlijkse test van de blackstart-generator wordt zoveel mogelijk in de dagperiode gedaan, doch vanwege de totale tijdsduur van de jaarlijkse test is sprake van een uitloop in de nachtperiode, dat wil zeggen dat de test begint in de dagperiode (8 uur), de gehele avondperiode omvat (4 uur) en nog in de nachtperiode doorgaat (3 uur).

Op basis van bovenstaande beschouwingen is de jaarlijkse test van de blackstart-generator toegevoegd aan RBS-3, waarbij dit beschouwd moet worden als een incidentele bedrijfssituatie.

3. Akoestische gegevens

3.1 Toegepaste gegevens

De blackstart-generator is afkomstig uit de warmtekrachtcentrale te Almere en werd daar aangeduid als "Almere-2". Het betreft een aardgas gestookte gasturbine van 39 MW_e welke zonder afgassenketel wordt overgeplaatst naar het terrein van de Magnum-centrale. De locatie op het terrein is in figuur 1 weergegeven. De blackstart-generator wordt in een gebouw opgesteld.



figuur 1: locatie van de blackstart-generator op het terrein van de Magnum-centrale

Adviesbureau Peutz heeft in 1996 een akoestisch onderzoek gedaan, waarbij de geluidsemissie van onder andere deze gasturbine is vastgesteld. Dit is beschreven in rapport FC1988-8 van 12 november 1996. De gegevens in dit rapport zijn gebruikt voor het onderhavige geluidsonderzoek, waarbij de volgende aanpassingen zijn gemaakt:

- Vanwege het wegvallen van de afgassenketel zal het door de schoorsteen top geëmitteerde geluidsvermogen toenemen. De bundels warmtewisselaars veroorzaken een verstrooiing en demping van het uitlaatgeluid van de gasturbine. Nadere gegevens van dit effect zijn voor deze afgassenketel niet beschikbaar.
- Er is aansluiting gezocht bij een elders¹ vermelde waarde voor het geluidsvermogen (94 dB(A)) van de schoorsteen van een gasturbine indien de afgassenketel via een by-pass schoorsteen wordt kortgesloten. Dit betekent een toename van het schoorsteengeluid met 15 dB ten opzichte van de situatie in Almere, wat als een realistische toename wordt beschouwd.

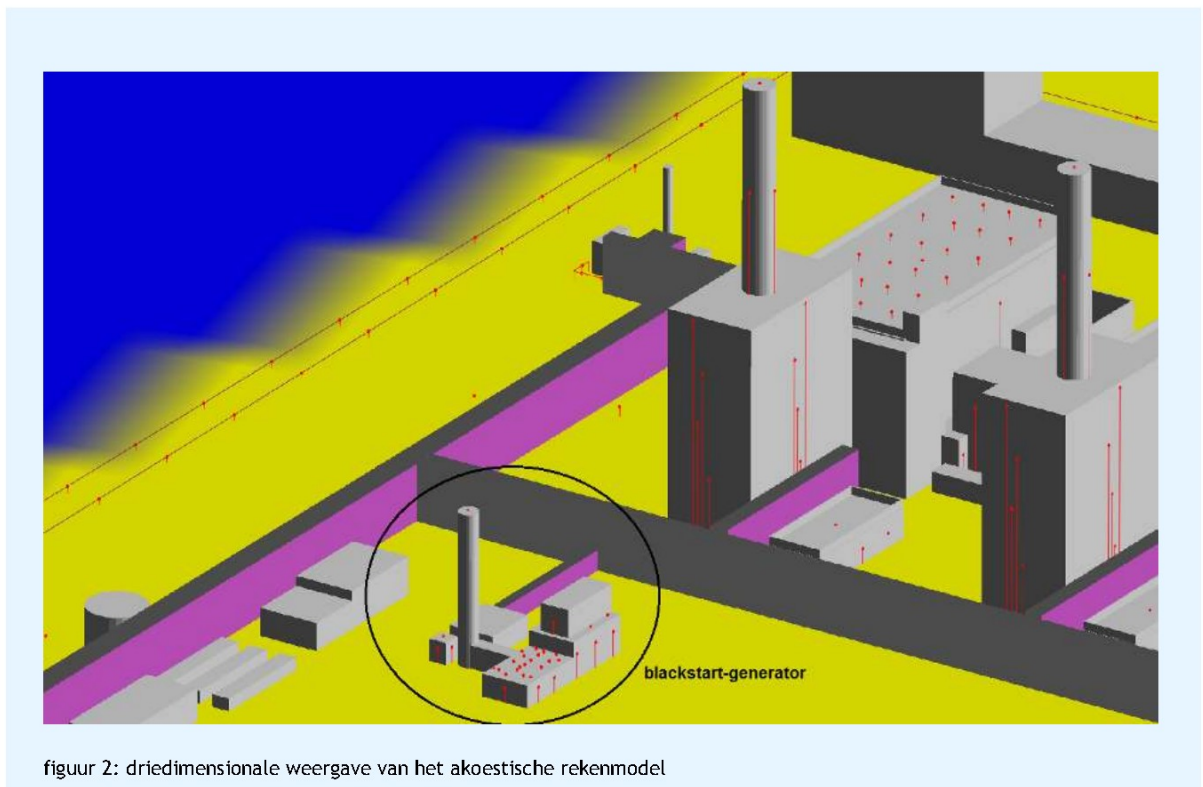
¹ Warmtekrachtcentrale te Erica, Drenthe

- Mede door het wegvallen van de afgassenketel zal de hoogte van de schoorsteentop worden verlaagd van 40 naar 30 meter en wordt naast de machinehal gepositioneerd.
- In Almere heeft de machinehal van Almere-2 tweezijdig geen geluidsemisatie doordat aanpandige gebouwdelen aanwezig zijn (o.a. de machinehal van de andere gasturbine (Almere-1) en de inpandige afgassenketel). Op de nieuwe locatie staat de machinehal aan alle zijden vrij. Derhalve is de geluidsemisatie voor deze twee extra gevels op analoge wijze toegevoegd als de geluidsemisatie van de wel reeds gemodelleerde gevels.

De blackstart-generator kent geen specifieke bedrijfsomstandigheden waarbij relevante maximale geluidsniveaus optreden.

3.2 Modelleren

Het rekenmodel van de blackstart-generator is in figuur 2 weergegeven als drie-dimensionale plot. In bijlage 1 zijn de relevante invoergegevens opgenomen (de ingevoerde bronnen en objecten).



figuur 2: driedimensionale weergave van het akoestische rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het DGMR softwarepakket Geonoise V5.43 en het eerder door de zonebeheerder ter beschikking gestelde digitale rekenmodel van het industrieterrein Eemshaven/Spijk in Groningen. Voor dit industrieterrein is een geluidszone vastgesteld krachtens artikel 53 van de Wet geluidhinder. De figuur in bijlage 1 toont het rekenmodel van de blackstart-generator.

4. Toetsingskader

In hoofdstuk 7 van de aan de vergunning gekoppelde voorschriften wordt nader ingegaan op het aspect geluid. Het navolgende is een citaat uit de vergunning:

7 GELUID EN TRILLINGEN

7.1 Grenswaarden

7.1.1

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor geluid ($LA_{r,LT}$) in dB(A), veroorzaakt door de inrichting, mag op de aangegeven punten de hierna genoemde waarden niet overschrijden:

Referentiepunt	Ligging	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
W001	Dijkweg 2, Oude Schip 252.304, 605.797	35	34	33
W108	Dijkweg 1, Oude Schip 251.251, 605.537	32	31	30
Z02	zone land 249.485, 604.227	24	23	22
Z06	zone zee 249.510, 612.825	23	22	21
Z08	zone zee 255.884, 610.897	26	25	24
Z11	zone zee 256.829, 604.074	24	23	22

7.1.2

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor geluid ($LA_{r,LT}$) in dB(A), veroorzaakt door de inrichting, mag, behoudens het bepaalde in voorschrift 7.1.3, op de aangegeven punten de hierna genoemde controlewaarden niet overschrijden:

Controlepunt	Ligging	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
V011-1	voet dijk nw zijde 252.416, 608.398	55	54	53
V011-2	voet dijk no zijde 252.807, 608.232	59	58	57
V011-3	op dijk zo zijde 252.507, 607.026	48	47	46
V011-4	op dijk zw zijde 252.171, 607.128	50	49	48

7.1.3

Bij een verandering van de inrichting in de zin van artikel 2.1, eerste lid, onder e, sub 2 jo artikel 3.10, derde lid van de Wabo kan van de controlewaarden van voorschrift 7.1.2 worden afgeweken, mits de vergunninghouder vooraf aan het bevoegd gezag aantoont dat de grenswaarden van voorschrift 7.1.1 niet worden overschreden. Dit dient te worden aangetoond door middel van een rapportage met de resultaten van metingen en/of berekeningen van de geluidsniveaus op alle in deze paragraaf genoemde punten. Eerst nadat het bevoegd gezag schriftelijk met de rapportage heeft ingestemd, gelden de in de rapportage beschreven relevante niveaus als controlewaarden.

7.1.4

De in deze paragraaf genoemde geluidsniveaus dienen te worden bepaald en beoordeeld volgens de Handleiding meten en rekenen industrielaawaai, 1999. Bij de berekening van de geluidsniveaus op de referentiepunten geldt de situatie van de omgeving rond de inrichting welke in de akoestische modelvorming, overeenkomstig het thans geldende zonebeheermodel, voor deze vergunning is gehanteerd. De hoogte van de referentie- en controlepunten bedraagt 5 meter boven het maaiveld. Het maaiveld ter plaatse van de controlepunten ligt op een hoogte van circa 5,5 meter boven NAP. De punten staan aangegeven op bijlage 2 bij deze beschikking.

7.1.5

Uiterlijk 6 maanden nadat de laatste STEG in bedrijf is gekomen dient aan het bevoegd gezag een rapport te worden overgelegd, waarin de volgende gegevens zijn opgenomen:

- een beschrijving van de geluidsbronnen en de plaats en hoogte waarop deze zich bevinden;
 - een omschrijving van de aard, omvang en duur van de geluidsuitstraling van deze bronnen, waaronder begrepen het door meting vastgestelde geluidsvermogensniveau per octaafband en in dB(A);
 - een berekening van de geluidsbijdragen van deze bronnen op de in deze paragraaf omschreven punten;
 - een beschrijving van de genomen dan wel de te nemen geluidreducerende maatregelen en de effecten hiervan;
 - toetsing van de berekende en/of gemeten geluidsniveaus aan de in deze paragraaf genoemde grenswaarden.
-

Voorschrift 7.1.1 gaat nader in op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus die gerelateerd zijn aan de randvoorwaarden conform de Wet geluidhinder (bijdrage van de inrichting op de geluidszone en bij woningen met een hogere grenswaarde).

Voorschrift 7.1.2 gaat nader in op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op kortere afstand van de inrichting. Naast berekeningen zijn deze punten tevens bedoeld om met behulp van immissiemetingen te controleren of de inrichting de vergunde geluidsruijme niet overschrijdt.

Voorschrift 7.1.3 heeft betrekking op de punten op korte afstand en de mogelijke gevolgen van (kleine) veranderingen binnen de inrichting. Door bijvoorbeeld het verplaatsen van een geluidsbron binnen de inrichting kan het geluid op korte afstand buiten de inrichting veranderen, doch op grote afstand heeft dit veelal geen effect.

Voorschrift 7.1.4 bepaalt de methodiek hoe de geluidsmetingen en berekeningen uitgevoerd dienen te worden. Tevens wordt hier vastgelegd, dat mogelijke veranderingen in de omgeving van de inrichting in de periode tussen de vergunningaanvraag en naderhand uit te voeren geluidsberekeningen ter toetsing van de voorschriften 7.1.1 en 7.1.2, geen invloed hebben.

Voorschrift 7.1.5 definieert de randvoorwaarden waaraan het rapport moet voldoen.

Resumé:

De vigerende vergunning kent geen specifieke voorschriften voor de geluidssituatie tijdens incidentele omstandigheden (ook calamiteiten worden niet benoemd). Om die reden wordt de geluidssituatie tijdens het jaarlijks testen van de blackstart-generator getoetst aan de voorschriften 7.1.1 en 7.1.2.

5. Rekenresultaten

De samenvatting van de rekenresultaten van het geluidsmodel van de Magnum-centrale tijdens RBS-3 inclusief de jaarlijkse test van de blackstart-generator zijn in tabel 2 weergegeven. De uitgebreide rekenuitvoer is in bijlage 2 opgenomen.

tabel 2: rekenresultaten (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus)

Naam	Omschrijving	L _A ,L _T (dB(A))			Toetsingswaarden (dB(A))			Resterende geluidsruimte (dB)		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
V011-1_A	NUON verg. punt NW-zijde	51.9	52.0	51.9	55.4	54.5	53.4	3.5	2.5	1.5
V011-2_A	NUON verg. punt NO-zijde	47.1	47.1	47.1	59.4	58.5	57.4	12.3	11.4	10.3
V011-3_A	NUON verg. punt ZO-zijde	38.3	38.4	38.0	48.5	47.4	46.5	10.3	9.0	8.5
V011-4_A	NUON verg. punt ZW-zijde	38.7	38.9	38.4	50.5	49.4	48.5	11.8	10.5	10.1
W001_A	Dijkweg 2. Oudeschip	27.9	28.0	27.6	35.4	34.5	33.4	7.6	6.5	5.8
W108_A	Dijkweg 1. Oudeschip	25.2	25.3	25.1	32.5	31.4	30.5	7.3	6.1	5.4
Z02_A	zone land	17.5	17.6	17.3	24.5	23.4	22.5	7.0	5.8	5.2
Z06_A	zone zee	20.3	20.4	20.1	23.4	22.5	21.4	3.1	2.1	1.3
Z08_A	zone zee	23.0	23.0	22.9	26.5	25.4	24.5	3.5	2.4	1.6
Z11_A	zone zee	18.9	19.1	18.7	24.5	23.4	22.5	5.6	4.3	3.8

Uit tabel 2 blijkt dat bij de jaarlijkse test van de blackstart-generator op alle in de voorschriften 7.1.1 en 7.1.2 vermelde locaties en gedurende alle etmaalperiodes voldaan wordt aan de vergunde geluidsruimte.

6. Geluid tijdens de bouwfase

Naast de geluidsvoorschriften in de vergunning Wet milieubeheer zijn ook in de vergunning Natuurbeschermingswet (Nb-wet) voor de NUON Magnum centrale geluidsvoorschriften opgenomen. Het betreft voorschriften ten aanzien van de optredende maximale geluidsvermogeniveaus (piekgeluiden). Er is in de vergunning Nb-wet onderscheid gemaakt tussen twee aspecten binnen de inrichting:

- Toelaatbaar geluidsvermogen van 126.5 dB(A) ten gevolge van heiwerkzaamheden.
- Toelaatbaar geluidsvermogen van 128 dB(A) ten gevolge van overige werkzaamheden.

Gedurende de aanlegfase worden gedurende een aantal weken funderingswerkzaamheden uitgevoerd. Als funderingstechniek is gekozen voor schroefpalen in plaats van geslagen palen. Dit is een geluids- en trillingsarme techniek. Hierbij wordt een boor met schroefdraad de grond in gedraaid. Het gat dat hierbij ontstaat wordt eerst voorzien van betonijzer en vervolgens opgevuld met betonmortel. Voor de funderingswerkzaamheden wordt één schroefinstallatie ingezet. Het aantal te schroeven palen is circa 125 stuks.

Het schroeven is wat betreft de geluidsemisatie tijdens de aanlegfase niet maatgevend, de mogelijke pieken bij alle overige werkzaamheden zullen bepalend zijn. Het geluidsvermogen tijdens schroeven is circa 108 dB(A) en wordt veroorzaakt door een hydraulische kraan met in de hefarm de schroefkop waarin de boor wordt geplaatst, vervolgens is een hydraulische kraan in werking voor het hijsen van het betonijzer en daarna een betonmixer- vrachtwagen voor de aanvoer van de betonmortel.

De bouwwerkzaamheden (inclusief de funderingswerkzaamheden) worden binnen de dag- en avondperiode (07:00 - 23:00 uur) uitgevoerd, in de nachtperiode (23:00 - 07:00 uur) vinden geen bouwwerkzaamheden plaats.

Voor de overige werkzaamheden (bijvoorbeeld de aan- en afvoer van materialen, grondverzet, hijswerk en montagewerkzaamheden) wordt voldaan aan de maximale bronsterkte van 128 dB(A).

7. Conclusies

Deze rapportage geeft een beschrijving van de akoestische consequenties van het plaatsen van een blackstart-generator bij de Magnum-centrale van NUON. De jaarlijkse grote test is qua geluidsemissie maatgevend en om die reden nader onderzocht.

Uit de berekeningen is gebleken, dat het uitvoeren van de grote test past binnen de vergunde geluidsruimte in de vigerende vergunning Wet milieubeheer. Tevens wordt voldaan aan de geluidsbepalingen in de vergunning Natuurbeschermingswet.



DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel Invoergegevens van het rekenmodel m.b.t. de blackstart-generator

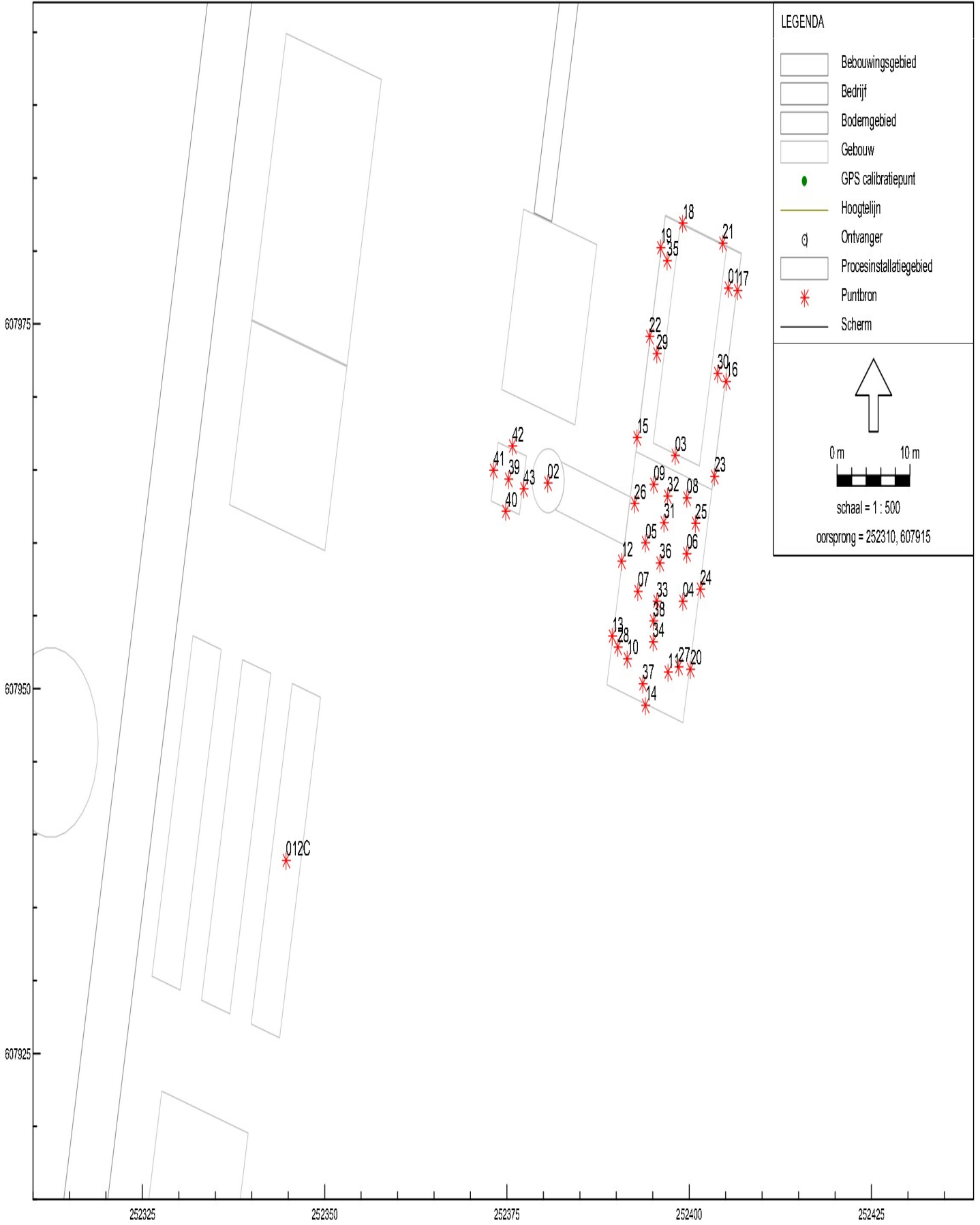
Blackstart-generator bij Magnum-centrale

Model:NUON Magnum, model o.b.v. metingen: RBS-3 + BS-gen. met kleinere hal

Groep:blackstart-generator

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	machinehal	4,50	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	machinehal	7,50	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	aanzuigkap	13,00	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	schoorsteenpijp horizontaal	4,55	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	schoorsteen	30,00	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	cooling tower	4,35	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	utility building	4,35	5,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Bijlage 2

Titel	Uitgebreide rekenresultaten
-------	-----------------------------

Blackstart-generator bij Magnum-centrale

Model: NUON Magnum, model o.b.v. metingen: RBS-3 + BS-gen. met kleinere hal - uitgegeven modellen 2011-07-26 - Zonebeheer 2011
 Bijdrage van Groep 011 NUON Magnum Elektr centrale op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
V011-1_A	NUON verg punt nw zijde	5,0	51,9	52,0	51,9	61,9	64,9
V011-2_A	NUON verg punt no zijde	5,0	47,1	47,1	47,1	57,1	54,6
V011-3_A	NUON verg punt zo zijde	5,0	38,3	38,4	38,0	48,0	47,3
V011-4_A	NUON verg punt zw zijde	5,0	38,7	38,9	38,4	48,4	50,4
W001_A	Dijkweg 2 [HW.60] - 1992 Oudeschip	5,0	27,9	28,0	27,6	37,6	38,6
W108 A	Dijkweg 1 [HW.55] - 1992 Oudeschip	5,0	25,2	25,3	25,1	35,1	35,9
Z02 A	zone land [50]	5,0	17,5	17,6	17,3	27,3	28,0
Z06 A	zone zee [50]	5,0	20,3	20,4	20,1	30,1	30,6
Z08 A	zone zee [50]	5,0	23,0	23,0	22,9	32,9	31,6
Z11_A	zone zee [50]	5,0	18,9	19,1	18,7	28,7	26,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Blackstart-generator bij Magnum-centrale

Model: NUON Magnum, model o.b.v. metingen: RBS-3 + BS-gen. met kleinere hal - uitgegeven modellen 2011-07-26 - Zonebeheer 2011
 Bijdrage van Groep blackstart-generator op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
V011-1_A	NUON verg punt nw zijde	5,0	34,0	35,7	31,5	41,5	37,5
V011-2_A	NUON verg punt no zijde	5,0	22,8	24,5	20,3	30,3	27,2
V011-3_A	NUON verg punt zo zijde	5,0	28,3	30,1	25,8	35,8	34,5
V011-4_A	NUON verg punt zw zijde	5,0	29,7	31,4	27,2	37,2	35,8
W001_A	Dijkweg 2 [HW.60] - 1992 Oudeschip	5,0	18,3	20,1	15,8	25,8	24,7
W108 A	Dijkweg 1 [HW.55] - 1992 Oudeschip	5,0	12,8	14,5	10,3	20,3	19,2
Z02 A	zone land [50]	5,0	6,3	8,1	3,8	13,8	12,8
Z06 A	zone zee [50]	5,0	8,8	10,5	6,3	16,3	15,3
Z08 A	zone zee [50]	5,0	6,1	7,9	3,6	13,6	12,6
Z11_A	zone zee [50]	5,0	7,8	9,6	5,3	15,3	14,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Blackstart-generator bij Magnum-centrale

Identificatie	Omschrijving	Magnum excl. blackstart			deelbijdrage blackstart			Magnum incl. blackstart		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
V011-1_A	NUON verg punt nw zijde	51,8	51,9	51,9	34,0	35,7	31,5	51,9	52,0	51,9
V011-2_A	NUON verg punt no zijde	47,1	47,1	47,1	22,8	24,5	20,3	47,1	47,1	47,1
V011-3_A	NUON verg punt zo zijde	37,8	37,7	37,7	28,3	30,1	25,8	38,3	38,4	38,0
V011-4_A	NUON verg punt zw zijde	38,1	38,0	38,1	29,7	31,4	27,2	38,7	38,9	38,4
W001_A	Dijkweg 2 [HW.60] - 1992 Oudeschip	27,4	27,2	27,3	18,3	20,1	15,8	27,9	28,0	27,6
W108_A	Dijkweg 1 [HW.55] - 1992 Oudeschip	24,9	24,9	25,0	12,8	14,5	10,3	25,2	25,3	25,1
Z02_A	zone land [50]	17,2	17,1	17,1	6,3	8,1	3,8	17,5	17,6	17,3
Z06_A	zone zee [50]	20,0	19,9	19,9	8,8	10,5	6,3	20,3	20,4	20,1
Z08_A	zone zee [50]	22,9	22,9	22,8	6,1	7,9	3,6	23,0	23,0	22,9
Z11_A	zone zee [50]	18,5	18,6	18,5	7,8	9,6	5,3	18,9	19,1	18,7