

5 PRIEDAS.

VE techniniai pasai

Nordex SE: Nordex announces entry into the 6 MW class with the N163/6.X turbine

06. September 2021

Hamburg, 6 September 2021. The Nordex Group is adding the N163/6.X turbine to its product portfolio. The Group is following up its successful approach started with the introduction of the Delta4000 series, presented for the first time in 2017, of a flexible power range – initially with the 4 MW+ class, followed by the 5 MW+ class – and now with the 6 MW+ class.

Compared to its sister model in the 5 MW class – the N163/5.X – the N163/6.X is able to produce an up to 7 percent higher annual energy yield thanks to its much higher rated output. Its flexibility and a large number of operating modes mean that wind farms can be individually adapted to the customer's respective business model in terms of output, capacity factor, service life and sound emission requirements. The N163/6.X has a design lifetime of 25 years, but also comes with an extended lifetime for specific sites for up to 35 years. The long life of the components thus also contributes to the sustainability of a project.

A more efficient gearbox is used to achieve the higher rated output in the 6 MW range and the electrical system of the Delta4000 product series has been adapted by raising the nominal voltage and using an improved cooling system. In spite of this, the exterior dimensions of the nacelle have not been changed. The advantage of this is that the proven logistics and installation processes for the turbines in the Delta4000 series can be made use of as before.

In addition to this, a stronger version of the approx. 80 metre rotor blade from the N163/5.X, based on the proven GRP/carbon differential design, is employed, which the Nordex Group has been using in the series production of its rotor blades since 2011. The lower rotation speed means that the noise emission levels of the N163/6.X stand at max. 106.4 dB(A).

Like its sister model, the N163/5.X, the N163/6.X is designed for moderate and light-wind regions, but focusses on selected core markets in Europe.

José Luis Blanco, CEO Nordex Group: "Our turbines in the Delta4000 series are based on a standard technical platform. Consistent modularisation means that type-specific components, such as rotor blades or gearboxes, can be adapted for different variants. The N163/6.X is yet another example of how highly efficient solutions that have proved successful in practice can be specifically implemented for special geographic regions."

Different tower variants depending on the market, with a height of up to 164 metres, a cold climate version and the Advanced Anti-Icing System for rotor blades are also planned as options for the N163/6.X.

The start of series production of the N163/6.X is scheduled for the beginning of 2023. The Nordex Group has already received the first orders for the N163/6.X.

Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O!

File C:\Users\X\Documents\WindPRO Data\WTG Data\Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O!.wtg

Company	Siemens Gamesa	IEC Class S.
Type/Version	SG 6.6-170	Siemens Gamesa Renewable Energy and its affiliates reserve the right to change any specifications in this file without any prior notice.
Rated power	6 600,0 kW	
Secondary generator	0,0 kW	
Rotor diameter	170,0 m	
Tower	Tubular	
Grid connection	50/60 Hz	

Origin country	DK
Blade type	
Generator type	Variable
Rpm, rated power	8,8 rpm
Rpm, initial	5,1 rpm
Hub height(s)	115,0; 115,0; 135,0; 145,0; 150,0; 155,0; 165,0 m
Maximum blade width	4,50 m
Blade width for 90% radius	1,50 m
Valid	Yes
Creator	EMD
Created	2021-11-12 11:32
Edited	2022-09-29 12:24

**Noise:** (AM 0, 6.6MW) - 106dB(A)

Source SGRE

Source date	Creator	Created	Edited	Default
2021-12-17 00:00	EMD	2021-12-17 11:44	2021-12-17 12:07	Yes

Octave data

Wind speed at hub height [m/s]	Lwa,ref [dB(A)]	Wind speed dependency [dB(A)/m/s]	Pure tones	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]	A weighted
3,0	92,0	1,0	No	73,5	80,3	82,5	83,5	86,7	86,4	81,9	70,1	Yes
4,0	92,0	1,0	No	73,5	80,3	82,5	83,5	86,7	86,4	81,9	70,1	Yes
5,0	94,5	1,0	No	76,0	82,8	85,0	86,0	89,2	88,9	84,4	72,6	Yes
6,0	98,4	1,0	No	79,9	86,7	88,9	89,9	93,1	92,8	88,3	76,5	Yes
7,0	101,8	1,0	No	83,3	90,1	92,3	93,3	96,5	96,2	91,7	79,9	Yes
8,0	104,7	1,0	No	86,2	93,0	95,2	96,2	99,4	99,1	94,6	82,8	Yes
9,0	106,0	1,0	No	86,8	94,7	97,1	96,6	100,0	100,8	96,0	84,8	Yes
10,0	106,0	1,0	No	86,8	94,7	97,1	96,6	100,0	100,8	96,0	84,8	Yes
11,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
12,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
13,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
14,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
15,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
16,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
17,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
18,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
19,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
20,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
21,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes
22,0	106,0	1,0	No	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0	Yes

Siemens Gamesa Renewable Energy and its affiliates reserve the right to change the above specifications without prior notice.

V172-7.2 MW™



Press Release



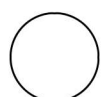
Discover the EnVentus™ platform

The V172-7.2 MW™ is designed for low to medium wind conditions and offers expanded site applicability through flexible ratings.



V172-7.2 MW™ at a glance

The V172-7.2 MW™ improves Annual Energy Production™ by 12% in low wind conditions through enhancements in powertrain and power conversion systems. Flexible ratings of 6.5 MW, 6.8 MW and 7.2 MW combined with available CoolerTop options expands the site applicability across cold and



Technical specifications

POWER REGULATION OPERATIONAL DATA

Pitch regulated with variable speed

Standard rated power	7,200kW
Cut-in wind speed	3m/s
Cut-out wind speed	25m/s
Wind class	IECS
Standard operating temperature range	from -20°C* to +45°C

*High wind Operation available as standard

SOUND POWER

Maximum

106.9dB(A)**

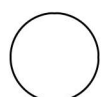
**Sound Optimised Modes available dependent on site and country

ROTOR

Rotor diameter	172m
Swept area	23,235m ²
Aerodynamic brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders

ELECTRICAL

Frequency	50/60 Hz
-----------	----------



V162-7.2 MW™ IEC S

Facts & figures

POWER REGULATION

Pitch regulated with variable speed

OPERATING DATA

Standard rated power	7,200kW
Cut-in wind speed	3m/s
Cut-out wind speed*	25m/s
Wind class	IEC S
Standard operating temperature range from	-20°C to +45°C
*High Wind Operation available as standard	

SOUND POWER

Maximum

105.5dB(A)*

*Sound Optimised Modes available dependent on site and country

ROTOR

Rotor diameter	162m
Swept area	20,612m ²
Aerodynamic brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders

ELECTRICAL

Frequency	50/60Hz
Converter	full scale

GEARBOX

Type	two planetary stages
------	----------------------

TOWER

Hub height	119m (IEC S/DIBt S)
	169m (IEC S)*
	169m ((DIBt S))

*Includes 3m raised foundation

TURBINE OPTIONS

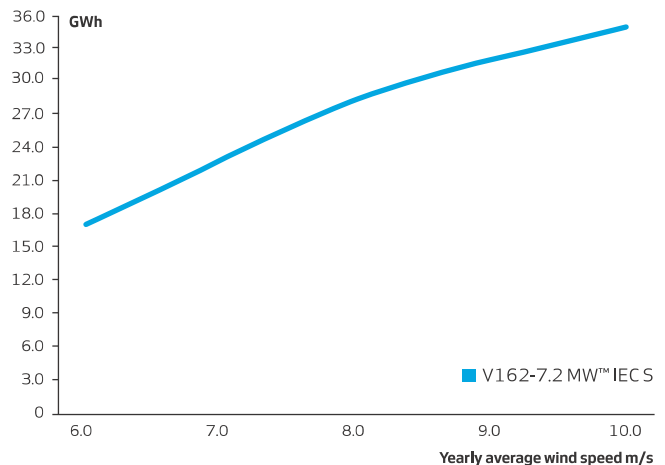
- 6.5 MW Operational Mode
- 6.8 MW Operational Mode
- Oil Debris Monitoring System
- High Temperature Cooler Top
- Service Personnel Lift
- Low Temperature Operation to -30°C
- Vestas Ice Detection™
- Vestas Anti-Icing System™
- Vestas Shadow Flicker Control System
- Aviation Lights
- Aviation Markings
- Fire Suppression System
- Vestas Bat Protection System
- Lightning Detection System

SUSTAINABILITY

Carbon Footprint	5.8g CO ₂ e/kWh
Return on energy break-even	6 months
Lifetime return on energy	41 times
Recyclability rate	86-87%

Configuration: HH=166m, Vavg=8.5m/s, k=2.48. Depending on site-specific conditions. Metrics are based on a preliminary stream-lined analysis. An externally-verified Lifecycle Assessment will be made publicly available on vestas.com once finalised.

ANNUAL ENERGY PRODUCTION



Assumptions

One WTG, 100% availability, 0% losses, k factor = 2, Standard density = 1.225

SPECIFICATIONS

Cypress wind turbine technical specifications

Cypress platform	GE-158					GE-164
Power output	4.9 MW	5.3 MW	5.5 MW	5.8 MW	6.1 MW	6.0 MW
Rotor diameter	158 m					164 m
Hub heights	From 101 m to 161 m (and site specific)					From 112 m to 167 m (and site specific)
Frequency	50 & 60 Hz					50 Hz
IEC Class	S					
Noise-Reduced Operation	From 107 dB to 98 dB					
IEC certification	Available					In progress

Services

6 PRIEDAS.

SAM raštas dėl fono, techninės specifikacijos



Originalas nebus slunčiamas

LIETUVOS RESPUBLIKOS SVEIKATOS APSAUGOS MINISTERIJA

Biudžetinė įstaiga, Vilniaus g. 33, LT-01506 Vilnius, tel. (8 5) 266 1400,
faks. (8 5) 266 1402, el. p. ministerija@sam.lt, http://www.sam.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188603472

2019-06-03 Nr. (10.2.2.3-411)10-3625
Į 2019-05-03 Nr. R1888

Kopija
Nacionaliniam visuomenės sveikatos centrui,
Nacionalinei visuomenės sveikatos priežiūros
laboratorijai

DĖL FONINIO TRIUKŠMO VERTINIMO

Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija (toliau – Ministerija) susipažino su 2019 m. gegužės 3 d. rašte Nr. R1888 (toliau – Raštas) keliamais triukšmo vertinimo klausimais ir teikia šią informaciją.

Informuojame, kad aplinkos triukšmo matavimai atliekami pagal Lietuvos standartus LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros“ (tapatus ISO 1996-1:2016) ir LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas“ (tapatus ISO 1996-2:2017). Dėl Rašte keliamų skirtingų triukšmo šaltinių esamo foninio triukšmo matavimo metodikos informuojame, kad pastaruoju atveju taikytinos Lietuvos standarte LST ISO 1996-2:2017 apibrėžtos specialaus garso, visuminio garso ir liekamojo garso sąvokos. Tais atvejais, kai nagrinėjamo triukšmo šaltinio specialiojo garso slėgio lygiui nustatyti trukdo panašaus lygio liekamasis garsas, tikslinga keisti matavimo strategiją, pavyzdžiui, keisti matavimo laiką, vietą ir atlikus skaičiavimus matavimo rezultatus ekstrapoliuoti reikiamoms sąlygoms (rezultatams reikiamuose triukšmo įvertinimo taškuose) gauti. Nurodymai dėl matavimo (stebėsenos) vietos parinkimo, taip pat ir dėl liekamojo garso slėgio lygių matavimo, pateikti Lietuvos standarto LST ISO 1996-2:2017 C priede.

Dėl Rašte nurodytų atvejų, kai dėl garso sklidimui įtaką darančių aplinkos pakeitimų ar aplinkos pakeitimų, kurie daro įtaką gretimybėse esantiems triukšmo šaltiniams, ir todėl aplinkos foninio triukšmo matavimai negali būti naudojami planuojamos ūkinės veiklos triukšmui vertinti, į planuojamos ūkinės veiklos triukšmo skaičiavimo modelį turėtų būti įtraukti ir gretimybėse esantys kiti triukšmo šaltiniai (atsižvelgiant į planuojamus garso sklidimo, triukšmo šaltinių skleidžiamo garso ir triukšmo šaltinių veikimo sąlygų pasikeitimus). Triukšmo sklidimo skaičiavimams atlikti triukšmo šaltinių garso galios lygio duomenys gali būti gaminami pagal šiuos Lietuvos standartus: LST ISO 8297 „Akustika. Pramoninių įrenginių su daugeliu garso šaltinių garso galios lygių nustatymas aplinkos triukšmo garso slėgio lygiams įvertinti. Ekspertinis metodas“; LST EN ISO 3744 „Akustika. Triukšmo šaltinių garso galios lygių ir garso energijos lygių nustatymas pagal garso slėgį. Ekspertinis beveik laisvo lauko virš atspindinčiosios plokštumos metodas“; LST EN ISO 3747 „Akustika. Triukšmo šaltinių garso galios ir energijos lygių nustatymas matuojant garso slėgį. Ekspertiniai ir tikrinamieji metodai, taikomi aidžioje aplinkoje eksploatavimo sąlygomis“; LST EN ISO 3746 „Akustika. Triukšmo šaltinių garso galios ir energijos lygių nustatymas matuojant garso slėgį. Tikrinamasis metodas, naudojant šaltinį gaubiantį matuojamąjį

paviršių virš atspindinčiosios plokštumos“; LST EN ISO 3741 „Akustika. Triukšmo šaltinių garso galios ir energijos lygių nustatymas matuojant garso slėgį. Tikslieji aidėjimo tyrimo kamerų metodai“; Lietuvos standartas LST EN ISO 9614-1 „Akustika. Triukšmo šaltinių garso galios lygių nustatymas intensimetrija. 1 dalis. Matavimas atskiruose taškuose“; LST EN ISO 9614-2 „Akustika. Triukšmo šaltinių garso galios lygių nustatymas intensimetrija. 2 dalis. Matavimas judančiu mikrofonu; LST EN ISO 9614-3 „Akustika. Triukšmo šaltinių garso galios lygių nustatymas intensimetrija. 3 dalis. Tikslusis matavimo skenuojant metodas; LST ISO 8297 „Akustika. Pramoninių įrenginių su daugeliu garso šaltinių garso galios lygių nustatymas aplinkos triukšmo garso slėgio lygiams įvertinti. Ekspertinis metodas“; LST EN 12354-4 „Statybinė akustika. Statinių akustinių charakteristikų įvertinimas pagal jų elementų charakteristikas. 4 dalis. Vidaus garso perdavimas į išorinę aplinką“; kiti specialūs standartai atitinkamų triukšmo šaltinių kategorijų garso galios lygiui nustatyti (pavyzdžiui, Lietuvos standartas LST EN 61400-11 „Vėjo turbinos. 11 dalis. Akustinio triukšmo matavimo būdai“). Įrenginių skleidžiamo garso duomenys gali būti pateikiami jų techninėse specifikacijose. Garso sklidimas gali būti apskaičiuojamas pagal Lietuvos standarto LST ISO 1996-2:2017 L priede nurodytus standartus, metodus ir metodikas. Transporto triukšmo emisijos duomenys yra transporto triukšmo sklidimo skaičiavimo metoduose ir metodikose. Kelių triukšmo šaltinių garso slėgio lygių suma gali būti apskaičiuojama pagal tokią formulę:

$$L = 10 \times \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

Šioje formulėje:

L – suminis triukšmo šaltinių, kurių garso slėgio lygiai sudedami, garso slėgio lygis.

i – triukšmo šaltinio numeris.

n – triukšmo šaltinių, kurių garso slėgio lygiai sudedami, skaičius.

L_i – i-ojo triukšmo šaltinio garso slėgio lygis.

Taigi triukšmui vertinti jau yra pakankamai metodų, metodikų ir standartų. Naujų metodikų rengimas yra netikslingas, nes nesukurtų pridėtinės vertės.

Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro valdymo srities teisės aktuose reikalavimai dėl planuojamos ūkinės veiklos gretimybėse esančių triukšmo šaltinių vertinimo nustatyti Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniuose nurodymuose, patvirtintuose Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. V-491 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų patvirtinimo“ ir Sanitarinės apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 „Dėl Sanitarinės apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“.

Paskutiniu laiku reikalavimai atsižvelgti į gretimybėse esančius kitus triukšmo šaltinius taip pat nustatyti Valstybinės triukšmo kontrolės tvarkos apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. balandžio 4 d. nutarimu Nr. 321 „Dėl Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo įgyvendinimo“. Atitinkamai planuojama papildyti ir kitus šiuo metu keičiamus triukšmo valdymo srities teisės aktus.

Pareiga vertinti suminį esamų ir planuojamų triukšmo šaltinių triukšmą nustatyta ir atitinkamuose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro valdymo srities teisės aktuose, pavyzdžiui, pagal Planuojamos ūkinės veiklos (vėjo jėgainių įrengimo) poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijų R 44-03, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. liepos 31 d. įsakymu Nr. 406 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos (vėjo jėgainių įrengimo) poveikio aplinkai vertinimo rekomendacijų R 44-03 patvirtinimo“, 14.4 papunkčio nuostatas.

Gretimybėse esančių triukšmo šaltinių triukšmo vertinimo reikalavimai yra nustatyti ir kitose valstybėse. Pavyzdžiui, pagal Vokietijos pramoninės veiklos triukšmo vertinimo ir normavimo teisės akto (vok. *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*

(*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm*) 3.2.1 skyriaus nuostatas, visuminis garsas (visų triukšmo šaltinių, kuriems taikomas *TA Lärm*) neturi viršyti pastarojo Vokietijos teisės akto 6 skyriuje nustatytų triukšmo ribinių dydžių.

Atsižvelgiant į tai, kad pagal Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“, transporto sukeliama triukšmo veikiamoje gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje nustatyti kitokie triukšmo ribiniai dydžiai nei aplinkoje, veikiamoje ne transporto sukeliama triukšmo, vertintinas suminis atitinkamų transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas ir suminis kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamas triukšmas.

Dėl informacijos apie triukšmą teikimo informuojame, kad vadovaujantis Pirminės ir suvestinės triukšmo valdymo informacijos teikimo Triukšmo prevencijos tarybai, valstybės ir savivaldybių institucijoms bei asmenims taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. balandžio 4 d. nutarimu Nr. 321 „Dėl Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo įgyvendinimo“ (toliau – Taisyklės), 8 punkto nuostatomis, triukšmo valdymo informacija pareiškėjams teikiama vadovaujantis Informacijos apie aplinką Lietuvos Respublikoje teikimo visuomenei tvarkos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1999 m. spalio 22 d. nutarimu Nr. 1175 „Dėl Informacijos apie aplinką Lietuvos Respublikoje teikimo visuomenei tvarkos aprašo patvirtinimo“. Triukšmo valdymo informacija taip pat yra ir Taisyklių 3 punkte nurodytų institucijų disponuojama informacija apie triukšmo lygius. Taigi asmenys gali kreiptis į Taisyklių 3 punkte nurodytas institucijas prašydami suteikti institucijų disponuojamą informaciją apie triukšmo lygius. Institucijos negali suteikti informacijos, kuria nedisponuoja.

Pagal Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo 13 straipsnio 2 dalies 8 punkto nuostatas, savivaldybių vykdomosios institucijos, kiti pavaldūs viešojo administravimo subjektai organizuoja triukšmo stebėsenos (monitoringo) tyliosiose zonose atlikimą. Pagal Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo 24 straipsnio nuostatas, Lietuvos transporto saugos administracijos nustatyta tvarka vykdoma orlaivių keliamo triukšmo stebėseną (monitoringą). Taip pat Lietuvoje sudaromi strateginiai triukšmo žemėlapiai aglomeracijose, šalia pagrindinių kelių ruožų ir pagrindinių geležinkelio kelių ruožų. Kitokia nuolatinė reguliari ir sisteminga triukšmo stebėseną Lietuvoje neatliekama. Taigi ūkinę veiklą planuojantys subjektai yra atsakingi už informacijos apie triukšmą jų pasirinktoje planuojamos ūkinės veiklos vietoje gavimą.

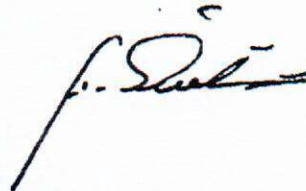
Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatyme ir jo įgyvendinamuosiuose teisės aktuose nenumatytas Rašte nurodytos duomenų bazės, kurioje būtų surinkti triukšmą skleidžiančių įrenginių duomenys, įsteigimas, tačiau Ministerija svarsto galimybę Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatyme nustatyti ataskaitų apie triukšmą iš pramoninės veiklos zonų, įskaitant jūrų ir vidaus vandens uostus, teikimo, skelbimo ir naudojimo teisinius pagrindus.

PRIDEDAMA.

2019 m. gegužės 3 d. rašto Nr. R1888 kopija,

1 lapas (Nacionaliniam visuomenės sveikatos centrui ir Nacionalinei visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijai).

Sveikatos apsaugos viceministras



Algirdas Šešelgis