



**UAB „ŽIOBIŠKIO KOMPLEKSAS“**  
**TRIUKŠMO VERTINIMO ATASKAITA**

*Veiklos vieta: Vilties g. 5, Žiobiškis, Rokiškio kaimiškoji sen., Rokiškio r. sav.*

**Parengė: G. Vasiliauskas, MB „Ekoamicus“**

2024-09-25

## 1. Triukšmo vertinimo metodika ir skaičiavimo programinė įranga

Aplinkos triukšmas modeliuojamas CadnaA 2018 MR1 programine įranga, kuri įtraukta į LR aplinkos ministerijos rekomenduojamų programinių paketų, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą. Programoje triukšmo sklaida skaičiuojama remiantis ES galiojančiomis metodikomis, šiuo atveju pramonės triukšmo skaičiavimas atliekamas pagal ISO 9613, autotransporto – NMPB-Routes-96, geležinkelių – SRM II reikalavimus. Gauti modeliavimo rezultatai lyginami su norminiais triukšmo lygiais, nustatytais higienos normoje HN33:2011.

Triukšmo skaičiavimai standartiškai atliekami vertinant mobilių, taškinių, plotinių ūkinės veiklos triukšmo šaltinių skleidžiamą triukšmą atitinkamai dienos, vakaro ir nakties laikotarpiais. Programinėje įrangoje triukšmo sklaida ir vertinimas atliekamas įvertinant įvairius kintamuosius, tokius kaip įrenginių veikimo trukmė ir veikimo laikas paros bėgyje, transporto srautas (bendras ar procentinė lengvųjų ir sunkiasvorių dalis), transporto priemonių judėjimo greitis, statinių garso sugertis ar atspindėjimas, juose ar atvirame lauke esančių šaltinių triukšmo lygis, reljefo ypatumai, želdiniai ir pan.

Gauti triukšmo lygio skaičiavimo rezultatai triukšmo žemėlapiuose vaizduojami skirtingų spalvų izolinijomis kas 5 dB(A). Pramonės objekto triukšmo sklaida vertinant veiklos triukšmo lygius skaičiuojama pagal ISO 9613-2:1996 Akustika. Garso sklindančio atviroje aplinkoje silpninimas 2 dalis: Bendroji skaičiavimo metodika (*Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation*) reikalavimus, o transporto keliamas triukšmas pagal *NMPB-Routes-96* modelį.

Siekiant įvertinti planuojamos ūkinės veiklos įtaką esamam triukšmo lygiui artimiausioje aplinkoje triukšmo lygio skaičiavimai buvo atliekami tipinėmis tokiems skaičiavimams sąlygomis:

- **triukšmo lygio skaičiavimo aukštis – 1,5 m** (pagal standarto ISO 9613-2:1996 reikalavimus, nes PŪV poveikis vertinamas mažaaukščiams pastatams);
- **oro temperatūra +10°C, santykinis oro drėgnumas 70%;**

Planuojamos veiklos prognozuojamas triukšmo lygis vertinamas pagal HN33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje” (Žin., 2011, Nr.75-3638) reikalavimus, bei šioje normoje pateiktus ribinius garso slėgio lygius. Pagal higienos normą bei LR triukšmo valdymo įstatyme pateiktus laikotarpius, triukšmo lygis vertinamas dienos (7–19 val.), vakaro (19–22 val.) ir nakties (22–7 val.) metu (pagal  $L_{dienes}$ ,  $L_{vakaro}$  ir  $L_{nakties}$  triukšmo rodiklius), kai šiais laikotarpiais yra triukšmo šaltinių. Vertinant viešo naudojimo gatvių ir kelių

triukšmą bei su ūkine veikla susijusius srautus, taikomas HN 33:2011 2 lentelės 1 punktas, o vertinant numatomą vykdyti veiklą ir jos šaltinius – HN 33:2011 2 lentelės 2 punktas. 1 lentelėje pateikiamos HN 33:2011 nurodomos ribinės vertės.

**1 lentelė.** Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamųjų pastatų aplinkoje (HN 33:2011)

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	$L_{dienos}$ , dB(A)	$L_{vakaro}$ , dB(A)	$L_{nakties}$ , dB(A)
1.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	65	60	55
2.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje pramoninės veiklos (išskyrus transportą) stacionarių triukšmo šaltinių sukeliama triukšmo	55	50	45

\* Paros laiko (dienos, vakaro ir nakties) pradžios ir pabaigos valandos bei rodiklių apibrėžtys suprantamos taip, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo 2 straipsnio 3, 9 ir 28 dalyse nurodytų dienos triukšmo rodiklio ( $L_{dienos}$ ), vakaro triukšmo rodiklio ( $L_{vakaro}$ ) ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{nakties}$ ) apibrėžtyse.

HN 33:2011 1 skyriaus 2 punkte numatyta, jog triukšmo lygis vertinamas gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje, apimančioje žemės sklypų ribas ne didesniu nei 40 m atstumu nuo gyvenamojo ar visuomeninės paskirties pastato fasado, patiriančio didžiausią triukšmo lygį. Jei sklypo ribos nėra suformuotos, triukšmo aplinkoje vertinimas atliekamas ties šių pastatų triukšmingiausiais fasadais. Triukšmo žemėlapiai sudaromi Lietuvos koordinacių sistemoje (LKS-94).

Kadangi triukšmo sklaidos modeliavimas atliekamas esamai veiklai, planuojamoje situacijoje **viešojo naudojimo keliuose veiklos transporto srautai išliks nepakitę, t. y. planuojama situacija išliks tokia pati, kaip ir esama.** Dėl šios priežasties triukšmo sklaidos modeliavimas viešojo naudojimo gatvėse neatliekamas, nes akustinė situacija išliks nepakitusi.

## 2. Modeliuojama teritorija ir triukšmo šaltinių informacija

Aplinkos triukšmo modeliavimas atliekamas adresu *Vilties g. 7, Žiobiškis, Rokiškio kaimiškoji sen., Rokiškio r. sav.* Artimiausia veiklai gyvenamoji aplinka yra:

- šiaurės rytinėje dalyje už ~260 m yra gyvenamoji aplinka, adresu **Vilties g. 9**;
- pietinėje dalyje už ~340 m yra gyvenamoji aplinka adresu **Vilties g. 2**.

Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos riba ir artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai bei jų padėtis veiklos gretimybėse yra pateikiami 1 paveiksle. Triukšmo žemėlapiuose pateikiami triukšmo

lygiai ties 1 paveiksle pažymėtų gyvenamosios paskirties pastatų aplinka ir ties ūkinės veiklos teritorijos ribomis (triukšmingiausiose vietose).



**1 pav.** UAB „Žiobiškio kompleksas“ sklypo padėtis, ir artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai bei jų padėtis adresais Vilties g. 2 ir 9

Ūkinėje veikloje ir veiklos teritorijoje triukšmo šaltiniai bus stacionarūs ir mobilūs. Didžiausias triukšmo lygis susidarys dėl tvartų vėdinimui naudojamų ventiliatorių sukeliama triukšmo, taip pat technologinės pastatuose esančios šėrimo, plovimo pašarų ruošimo įrangos, triukšmą skleis tvartuose auginamos kiaulės. Kiaulidę aptarnaujančios sunkiosios ir lengvosios autotransporto priemonės į teritoriją patenka Vilties gatve. Toliau pateikiamame 2 paveiksle pateikiama stoginių tvartų ventiliatorių padėtis, o 3 paveiksle – triukšmingos pastatų zonos, autotransporto judėjimo trajektorijos.

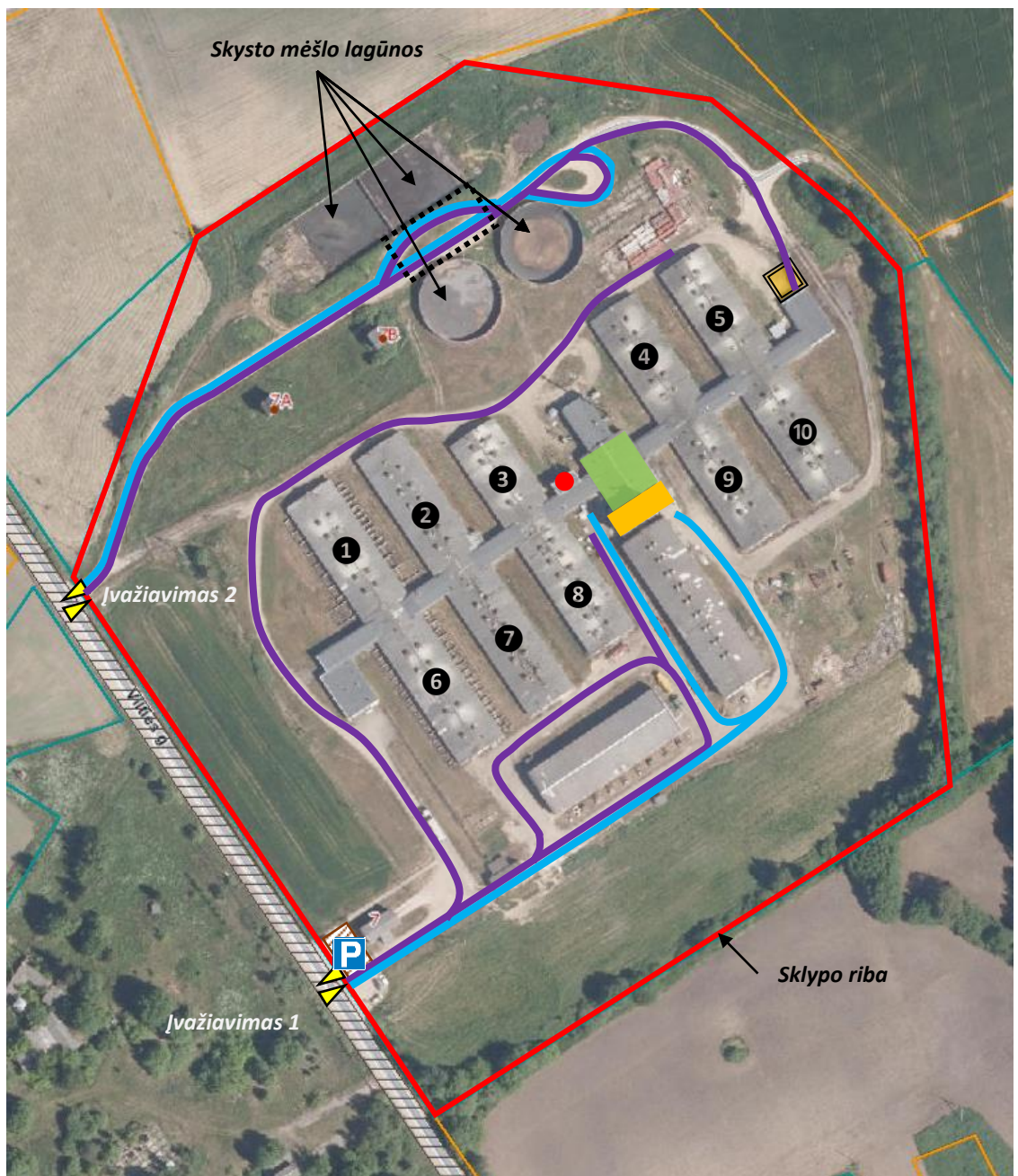




**2 pav.** UAB „Žiobiškio kompleksas“ teritorijoje ant pastatų stogų esančių stacionarių triukšmo šaltinių padėtis ir numeracija (003–071 – stoginiai ventiliatoriai, 611 skysto mėšlo maišyklė)

Į veiklos teritoriją yra du transporto priemonių įvažiavimai iš Vilties gatvės. 1-uoju 2 paveiksle pateiktu įvažiavimu naudojasi lengvosios transporto priemonės, kurios yra parkuojamos sklypo ribose šalia Vilties gatvės. Lengvasis autotransportas sklypo ribose nejuda. Šiuo įvažiavimu taip pat naudojasi ir sunkiasvoris autotransportas atvežanti pašarus ir papildus. Antruoju įvažiavimu naudojasi tik sunkusis transportas, iš teritorijos išvežantis užaugintas kiaules, gaišenas, taip pat pagal planą išvežantis susikaupusias srutas. Teritorijoje, sandėlio zonoje pastato išorėje, taip pat juda traktoriai ir frontalinis krautuvas, pervežantis pašarus ir sandėliuojamas medžiagas/pašarus.

Teritorijoje esančiuose pastatuose triukšmas iš visų pastatų sklis dėl jų viduje esančio gyvūnų keliamo triukšmo, pašarų tiekimo linijų triukšmo ir kitos įrangos. Vadovaujantis LR Žemės ūkio ministro įsakymo „Dėl kiaulidžių technologinio projektavimo taisyklių ŽŪ TPT 02:2010 patvirtinimo“ 171 punktu, didžiausias leistinas triukšmo lygis tokiuose tvartuose yra 85 dB(A). Tvartų triukšmo sklidimą į aplinką riboja pastatų atitvaros, kurios yra mūrinės. Kompleksui aptarnauti ir pašarams gaminti teritorijoje yra pašarų sandėliavimo patalpos bei pašarų malūnas, skysto mėšlo perpumpavimui į lagūnas yra įrengta siurblinė. 3 paveiksle pateikiama autotransporto judėjimo teritorijoje schema, tvartų numeracija bei kiti triukšmo šaltiniai.



**2 pav.** UAB „Žiobiškio kompleksas“ teritorija, esami pastatai ir jų padėtis ir transporto priemonių judėjimo tipinės trajektorijos

●	Skysto mėšlo siurblinė	▨	Lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelė (10 vietų)
—	Sunkiasvorių TP judėjimo trajektorijos	—	Traktoriaus, krautuvo judėjimo trajektorijos
■	Pašarų gamybos cechas	①-⑩	Tvarto numeris
■	Malūno patalpos	▤	Skysto mėšlo krovos zona
■	Kiaulių krovos zona (rampa)		

Visa triukšmo modeliavime naudojama informacija apie triukšmo šaltinius, jų veikimo trukmes, laikotarpius yra pateikta užsakovo. 2 lentelėje pateikiama informacija apie teritorijoje veikiančius

triukšmo šaltinius, jų triukšmingumas, autotransporto srautai, triukšmo šaltinių veikimo trukmės ir laikotarpiai.

**2 lentelė.** Ūkinėje veikloje naudojamų stacionarių ir mobilių triukšmo šaltinių emisijos duomenys

Triukšmo šaltinis	Šaltinių skaičius (vnt.)	Skleidžiamas triukšmas dB(A)	Triukšmo šaltinio vieta	Triukšmo šaltinio tipas	Veikimo trukmė paros laikotarpiais
<b>Teritorija</b>					
Tvartų vėdinimo stoginiai ventiliatoriai*	70	$L_{p@7m}=56$	Tvartų stogai	Taškinis	24/7
Skysto mėšlo maišyklė**	1	$L_W=85$	Prie skysto mėšlo rezervuarų	Taškinis	Diena – 1 val.
Lengvasis autotransportas	10 aut./parą	$L_W=85$	Teritorija	Trajektorijos, linijinis	Diena – 6 aut. Vakaras – 2 aut. Naktis – 2 aut.
Sunkiasvorio transporto judėjimas	3 aut./d.	$L_W=102$			Diena
Traktoriaus, krautuvo judėjimas***	2	$L_W=101$			Diena – 2 val.
Lengvojo autotransporto stovėjimo aikštelė	1	10 vietų	Teritorija	Plotinis	24/7
Kiaulių krovos rampa (zona)****	1	$L_p=87$	Krovos zona	Plotinis	Diena – 2 val.
<b>Pastatų triukšmo šaltiniai</b>					
Malūno patalpa*****	1	$L_{vidaus}=95$	Malūno patalpos	Sienos – vertikalus plotinis	Diena 11 Vakaras 2 Naktis – 8
Skysto mėšlo siurblynė*****	1	$L_{vidaus}=85$	Siurblynės patalpos		Diena – 2 val.
Tvartų vidaus triukšmas (gyvuliai, pašarų transportavimo įranga, aukšto slėgio plovimo įranga)*****	10	$L_{vidaus,max}=85$	Tvartai	Išorinės tvartų atitvaros – vertikalus plotinis	24/7

\*\_\*\*\*\*\*Įrangos gamintojų ar triukšmingų darbų deklaruojamos vertės pateikiamos 1.1–1.5 prieduose;

\*\*\*\*\* - įrenginiai analogiški skysto mėšlo maišyklei, triukšmo lygis gamintojo duomenimis analogiškas;

\*\*\*\*\* - triukšmo lygis tvarte susidaro dėl tvartų plovimui naudojamos aukšto slėgio plovimo įrangos (81 dB(A), 1,5 priedas), kiaulių skleidžiamo triukšmo (70,3 dB(A), 1,6 priedas) ir privalo būti užtikrinamas ne didesnis nei LR Žemės ūkio ministro įsakyme „Dėl kiaulidžių technologinio projektavimo taisyklių ŽŪ TPT 02:2010 patvirtinimo“ pateikiama 85 dB(A) vertė.

Sienų izoliavimo vertė  $R_w$  priimta pagal STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“ vienasluoksnių pertvarų oro garso izoliacijos rodiklius, gautus matavimais laboratorinėse sąlygose. Garso izoliavimo rodiklio  $R_w$  vertė plytų sienai – 55 dB.



Atliekant triukšmo sklaidos modeliavimą transporto priemonių keliamam triukšmo lygiui skaičiuoti įmonės teritorijoje priimama, jog šie šaltiniai yra judantys taškiniai šaltiniai, triukšmo sklaida skaičiuojama pagal ISO 9613 skaičiavimo metodiką.

Modeliuojant planuojamos veiklos sukeltą akustinį triukšmą galimi netikslumai dėl įvairių priežasčių. Skaičiavimuose taikomas supaprastintas triukšmo sklaidos modelis yra orientacinis, o modeliavimo metu buvo taikomos tokios triukšmo sklaidos sąlygos, kurioms esant nustatytas didžiausias triukšmo lygis ir sklaida į ŪV gretimybes. Triukšmo sklaidos modeliavime pateikiami visų paros laikotarpių triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai, o triukšmo žemėlapiai pateikiami veiklos keliamam triukšmui bei transporto srauto keliamam triukšmui įvertinti.

Triukšmo sklaidos modeliavimas atliekamas naudojantis naudojamų ir planuojamų naudoti įrenginių gamintojų teikiamais duomenimis arba analogiškų įrenginių triukšmo lygiais. Įvairūs įrenginiai planuojamoje veikloje veikia visais paros laikotarpiais, todėl triukšmo tarša susidaro visais paros laikotarpiais.

### 3. Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai

Ūkinės veiklos triukšmo šaltinių sukeltas triukšmo lygis skaičiuojamas dienos, vakaro ir nakties laikotarpiais. Triukšmo sklaida skaičiuojama 1,5 m aukštyje. Triukšmo sklaidos skaičiavimo žingsnio dydis –  $dx = 2$  m;  $dy = 2$  m. Prognozuojamas triukšmo lygis skaičiuojamas ties ūkinės veiklos sklypo ribomis ir artimiausių gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje.

#### 3.1. Veiklos triukšmas

Didžiausi apskaičiuoti triukšmo lygiai ties ŪV sklypo ribomis pateikiami 3 lentelėje. Triukšmo žemėlapiuose šie triukšmo lygiai lygio laukeliuose pažymėti raudonu šriftu. Lentelėje pateikiami prognozuojami triukšmo lygiai ties ŪV sklypų ribomis triukšmingiausiose vietose.

**3 lentelė.** Prognozuojamas ūkinės veiklos triukšmo lygis ties sklypo ribomis

Sklypo riba	Apskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
	Diena (LL*=55)	Vakaras (LL=50)	Naktis (LL=45)
Šiaurinė riba	46	41	41
Pietinė riba	41	41	41
Rytinė riba	46	44	44
Vakarinė riba	51	42	42

\*leistas ribinis triukšmo lygis



Iš pateiktų skaičiavimo rezultatų matoma, jog *dienos, vakaro ir nakties laikotarpiais pagal HN33:2011 2 lentelės 2 punktą triukšmo lygio viršijimų ties sklypo ribomis nebus*. Triukšmo lygio skaičiavimo ir modeliavimo rezultatai ties artimiausia gyvenamąja aplinka pateikiami 4 lentelėje.

**4 lentelė.** Prognozuojamas ūkinės veiklos triukšmo lygis ties artimiausia gyvenamąja aplinka

<i>Gyvenamosios paskirties aplinkos adresas</i>	<i>Apskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)</i>		
	<i>Diena (LL=55)</i>	<i>Vakaras (LL=50)</i>	<i>Naktis (LL=45)</i>
Vilties g. 2	31	31	31
Vilties g. 9	33	32	32

Nustatyta, kad *ūkinės veiklos triukšmo šaltinių sukeliamas triukšmo lygis artimiausioje gyvenamosios paskirties aplinkoje dienos, vakaro nakties laikotarpiais neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011 2 lentelės 2 punktą*.

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo sklaidos modeliai visais paros laikotarpiais gyvenamosios paskirties aplinkoje pateikiami 2 priede.

## IŠVADOS

1. Atlikus triukšmo sklaidos modeliavimą nustatyta, jog pagal ribines vertes, pateikiamas HN 33:2011 2 lentelės 2 punkte, UAB „Žiobiškio kompleksas“ vykdomos ūkinės veiklos sukeliamas triukšmo lygis dienos, vakaro ir nakties laikotarpiais nei ties veiklos sklypo ribomis nei artimiausių veiklai gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje ribinių verčių neviršys.

**1 PRIEDAS**  
**ŪKINĖJE VEIKLOJE NAUDOJAMŲ ĮRENGINIŲ**  
**TRIUKŠMO LYGIO EMISIJOS DUOMENYS**

## 1.1. Priedas. Vėsinimo ventiliatorių triukšmo emisijos duomenys

<https://www.vostermans.com/hubfs/Brochures/Fans/High%20Pressure%20Fans/Multifan%20High%20Pressure%20fan%20EN.pdf>



### Technical data single-phase

Article	ø (cm)	Power supply			(n) RPM	P <sub>a</sub> (W)	I <sub>nom</sub> (A)	Q <sub>v</sub> (m³/h)						SFP @0Pa (W/1000m³/h)	dB(A) *	Control options **
		-	V	Hz				0 Pa	30 Pa	50 Pa	80 Pa	100 Pa	150 Pa			
P4E30CAM11100	30	1	230	50	1.415	100	0,5	2.300	2.050	1.700	-	-	-	43,2	47	E / T
P4E35C1M11100	35	1	230	50	1.375	140	0,6	3.400	3.000	2.600	-	-	-	40,8	51	E / T
P4E35AAM11100	35	1	230	50	1.455	150	0,8	3.600	3.300	3.050	-	-	-	40,9	51	-
P4E40CAM11100	40	1	230	50	1.415	200	0,9	4.900	4.450	4.100	3.350	-	-	40,7	54	E / T
P4E45CAM11100	45	1	230	50	1.405	300	1,5	6.550	6.000	5.600	4.900	-	-	46,4	56	E / T
P6E50AAM11100	50	1	230	50	950	170	0,9	5.600	4.800	4.150	-	-	-	29,6	49	E / T
P4E50CAM11100	50	1	230	50	1.370	400	1,8	8.300	7.600	7.100	6.300	5.600	-	48,0	58	E / T
P6E56AAM11100	56	1	230	50	910	280	1,3	8.350	7.250	6.350	-	-	-	33	50	E / T
P6E63AAM11100	63	1	230	50	935	500	2,2	11.500	10.600	9.850	8.500	-	-	43,1	58	E / T
P6E71AAM11100	71	1	230	50	930	520	2,3	13.500	12.300	11.200	9.350	-	-	38,2	56	E / T
P6E82AAM11100	82	1	230	50	915	530	2,4	16.200	14.200	12.700	10.300	-	-	32,7	62	E / T
P6E92AAM11100	92	1	230	50	910	590	2,7	17.300	15.600	14.200	11.400	-	-	34,2	66	E / T

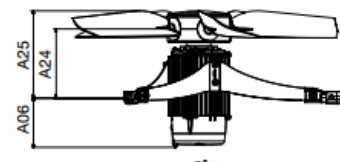
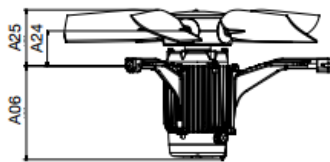
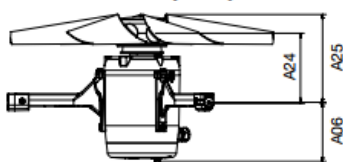
### Technical data three-phase

Article	ø (cm)	Power supply			(n) RPM	P <sub>a</sub> (W)	I <sub>nom</sub> (A)		Q <sub>v</sub> (m³/h)						SFP @0Pa (W/1000m³/h)	dB(A) *	Control options **	
		-	V (Δ / Y)	Hz			Δ	Y	0 Pa	30 Pa	50 Pa	80 Pa	100 Pa	150 Pa				200 Pa
P4D30AAM11100	30	3	230/400	50	1.435	110	0,5	0,3	2.350	2.100	1.750	-	-	-	-	44,5	48	T / F
P4D35AAM11100	35	3	230/400	50	1.440	140	0,6	0,4	3.550	3.200	2.950	-	-	-	-	39,3	50	T / F
P4D40AAM11100	40	3	230/400	50	1.405	210	0,8	0,4	4.950	4.500	4.200	3.450	-	-	-	41,5	56	T / F
P4D45AAM11100	45	3	230/400	50	1.370	280	1	0,6	6.450	5.900	5.450	4.750	-	-	-	43,2	56	T / F
P6D50AAM11100	50	3	230/400	50	965	210	0,9	0,5	6.550	5.700	4.950	-	-	-	-	31,8	48	F
P4D50AAM11100	50	3	230/400	50	1.415	410	1,6	0,9	8.600	8.000	7.550	6.750	6.100	-	-	47,8	60	T / F
P6D56AAM11100	56	3	230/400	50	955	290	1,1	0,6	8.750	7.750	7.000	-	-	-	-	32,6	51	F
P4D56AAM11100	56	3	230/400	50	1.455	950	3,6	2,1	13.100	12.500	12.000	11.300	10.900	9.400	-	72,7	65	F
P6D63AAM11100	63	3	230/400	50	965	520	2,3	1,3	11.900	11.000	10.400	9.150	8.100	-	-	43,9	59	F
P4D63AAM11100	63	3	230/400	50	1.450	1.000	3,5	2,0	14.700	14.000	13.600	12.800	12.200	10.200	-	65,6	69	F
P4D63ABM11100	63	3	230/400	50	1.460	1.400	5,2	3	17.900	17.100	16.600	15.800	15.300	13.900	12.000	77,1	69	F
P6D71AAM11100	71	3	230/400	50	945	690	2,5	1,4	15.300	14.200	13.300	11.800	10.500	-	-	44,9	59	F
P4D71AAM11100	71	3	230/400	50	1.435	1.150	3,9	2,2	17.500	16.800	16.300	15.600	15.000	13.300	-	65,1	69	F
P4D71ABM11100	71	3	230/400	50	1.450	1.650	5,6	3,3	21.400	20.600	20.000	18.900	18.200	16.500	14.300	76,3	69	F
P6D82AAM11100	82	3	230/400	50	920	920	3,0	1,8	20.200	18.400	17.300	15.500	14.300	-	-	45,3	62	F
P6D92AAM11100	92	3	230/400	50	945	780	2,7	1,6	21.100	19.400	17.900	15.200	12.900	-	-	36,2	66	F

\* Sound pressure level (LpA) at 7 meter distance from the center of the fan

\*\* Transformer Voltage Control (T), Frequency Control (F), Electronic / Triac / Solid State Voltage Control (E)

### Dimensions (mm)



1.2 Priedas. Skysto mėšlo siurblio ir skysto mėšlo maišyklės triukšmo emisijos duomenys

<https://www.gea.com/en/assets/248771/>

**Technical data**

Hydraulic hoses

**4.6 Control panel specifications**

**The control panel must:**

- comply with the following requirements:  
2006/95/CE directives (Electrical equipment designed for use within certain voltage limits)  
92/31/CEE directives (Electromagnetic compatibility)
- comply with the following harmonized standards:  
EN 60204-1 (Safety of machinery - Electrical equipment of machines);  
EN 61082-1 (Documents used in electrotechnology);  
EN 60617 (Graphical symbols).
- be equipped with an emergency stop.
- be protected by a lockable disconnect switch (cut-off switch).
- meet all motor specifications provided in this manual.
- meet local electrical requirements.

**Special specifications:**

- The control panel protection devices must be designed to avoid any unexpected start.

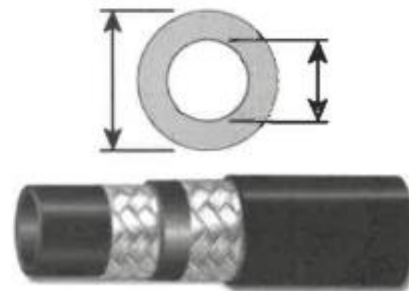
**4.7 Acoustic emission**

Noise level

85 dBA

**4.8 Hydraulic hoses**

Outside diameter (A)	0.56 [14.22mm]
Inside diameter (B)	¼" [6.35mm]
Maximum working pressure	6000 psi [414 bar]
Minimum burst pressure	24 000 psi [1655 bar]
Feature	High pressure
Construction	Nitrile - Type C
Number of braids	2 braids high-tensile steel wire





### 1.3 Priedas. Frontalinio ratinio krautuvo JCB 403 Agri triukšmo emisijos duomenys

SPECIFICATION		403 WHEEL LOADER		
<b>SERVICE FILL CAPACITIES</b>				
Hydraulic system	litres			40
Fuel tank	litres			48
Engine oil including filter	litres			6.7
Axle oil (front)	litres			3.2
Axle oil (rear)	litres			3.9
Engine coolant system	litres			6.5
<b>ELECTRICAL OUTPUT</b>				
System voltage	volts			12
Alternator output	Ah			60
Battery capacity	Ah			72
<b>NOISE AND VIBRATION</b>				
			Uncertainty	Measurement conditions.
Noise at the operator station	LpA	86 dB	+/- 1 dB	Determined in accordance with the test method defined in ISO 6396 and the dynamic test condition defined on 2000/14/EC.
Noise emission from the machine	LWA	101 dB	+/- 1 dB	Guaranteed equivalent sound power (external noise) determined in accordance with the dynamic test conditions defined in 2000/14/EC.
Whole body vibration	m/s <sup>2</sup>	0.5	+/- 0.11 dB	ISO 2632-1:1997 normalised to an 8h reference period and based upon a test cycle comprising of loader work (soil).
Hand-arm vibration	m/s <sup>2</sup>	2.5	N/A	ISO 5349-2:2001 dynamic test conditions.

**1.4 Priedas.** Kiaulių krovos į sunkiasvorį transportą metu susidarančio triukšmo lygio emisijos duomenys

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871141324000155#fig0002>



## Determination of the sound level during different management measures in piglet rearing related to animal welfare and human health and safety

Laura Kroll<sup>a,\*</sup>, Swetlana Herbrandt<sup>b</sup>, Nicole Kemper<sup>a</sup>, Michaela Fels<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Institute for Animal Hygiene, Animal Welfare and Farm Animal Behaviour, University of Veterinary Medicine Hannover, Bischofsholer Damm 15, Hannover D-30173, Federal Republic of Germany

<sup>b</sup> Statistical Consulting and Analysis, Center for Higher Education, TU Dortmund University, Vogelpothsweg 78, Dortmund D- 44227, Federal Republic of Germany

### HIGHLIGHTS

- Current noise level measurements in piglet rearing during various management measures indicate that the sound level was on average below the 85 dB(A) limit specified in the legislation of the European Union for sustained noise in piggeries.
- There were also brief sound level peaks that exceeded the human pain threshold of 120 dB(A).
- The rehousing of piglets at the end of the nursery period resulted in the highest sound levels followed by anaesthesia before castration of male piglets.
- For the farm staff the wearing of hearing protection is recommended due to high noise levels from piglet screams or using pig paddles.

### ARTICLE INFO

**Keywords:**  
Loudness  
Noise  
Decibel  
Animal welfare  
Pig  
Hearing protection

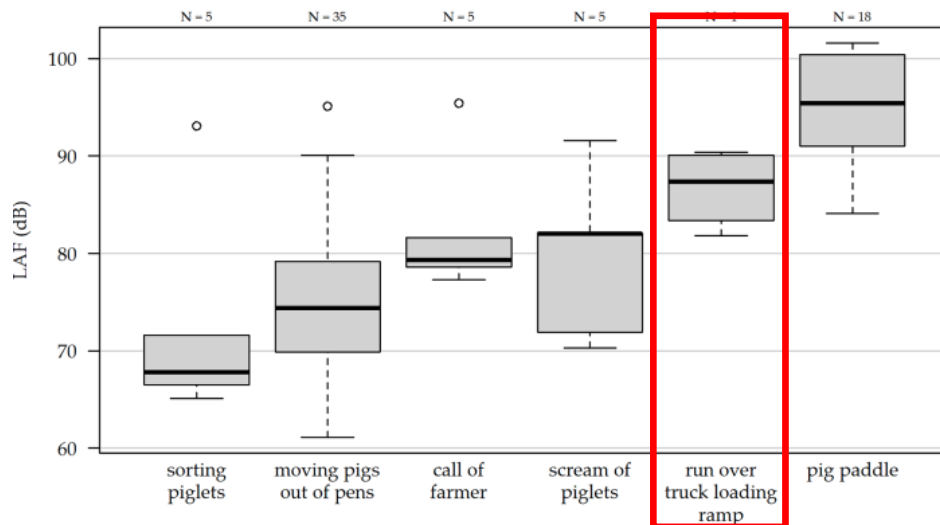
### ABSTRACT

In the present study, sound level measurements were taken during management measures with expected high noise exposure on three German pig farms in order to quantify the noise level for pigs and farm staff. The sound level was measured during different activities, such as teeth grinding and tail docking of piglets, vaccination, castration with anaesthesia, stabling and rehousing the pigs. The equivalent continuous sound level (LAeq) was measured as well as the actual sound level (LAF) and the peak sound pressure level (LCPKmax). The latter two were assigned to specific sound events during the individual measures, such as piglet screams or using the pig paddle. Rehousing the pigs at the end of the nursery period resulted in the highest continuous sound levels (LAeq = 83.3 ± 4.9 dB(A)), followed by anaesthesia before castration (LAeq = 78.1 ± 7.4 dB(A)) and teeth grinding and tail docking of piglets (LAeq = 77.5 ± 3.6 dB(A)). The peak sound pressure level LCPKmax was more than 100 dB(A) for all measures with an absolute maximum of 129.7 dB(A) when pigs were being moved out of the nursery compartment. Furthermore, the human pain threshold of 120 dB(A) was exceeded in isolated cases when nursery pigs were being moved to the stable (LCPKmax = 121 dB(A)) and during anaesthesia before castration (LCPKmax = 125.2 dB(A)). During the individual measures, particularly high sound levels were generated when using a pig paddle (LAF = 92.1 ± 7.8 dB(A)), when pigs ran over a loading ramp of a transporter (LAF = 93.8 ± 1.4 dB(A)) or when piglets screamed (LAF = 87.9 ± 7.5 dB(A)). The piglets' screams were particularly loud during anaesthesia before castration (LAF = 90.0 ± 9.2 dB(A)), during vaccination (LAF = 89.6 ± 6.5 dB(A)) and during teeth grinding and tail docking (LAF = 89.5 ± 5.9 dB(A)).

Even if the LAeq was always below 85 dB(A), i. e. the limit specified in European legislation (EU Directive 2008/120/EC) for continuous noise in piggeries, there were brief sound peaks that exceeded the pain threshold of 120 dB(A). In the interest of animal welfare and human health, noise should be reduced by a gentle handling of pigs. The use of the pig paddle should be restricted whenever possible. Additionally, farm staff should wear hearing protection when carrying out those measures that were identified as particularly noise-intensive in this study.

L. Kroll et al.

Livestock Science 280 (2024) 105410



*1.5 Priedas. Malūno patalpų triukšmo lygio emisijos duomenys*

<https://www.acc.co.nz/assets/provider/occupational-noise-levels-reported-measures-acc8023.pdf>

Category	Device/Activity	Leq (dBA)	Peak	Source
	Bottling hall	85–95		HSE (2013)
	Bottle filling/labelling	85–95		HSE (2013)
	De-crating/washing	85–96		HSE (2013)
	Casking/kegging	85–100		HSE (2013)
	Cooperage machines	>95		HSE (2013)
<b>Grain milling</b>				
	Mill areas	85–95		HSE (2013)
	Hammer mills	95–100		HSE (2013)
	Grinders	85–95		HSE (2013)
	Seed graders	90		HSE (2013)
	Bagging lines	85–95		HSE (2013)



## 1.6Priedas. Rankinio aukšto slėgio plovimo įrenginio triukšmo lygio emisijos duomenys

Technical data			
	K 7	Premium Smart Control	Smart Control
<b>Electrical connection</b>			
Voltage	V	230-240	230-240
Phase	~	1	1
Frequency	Hz	50	50
Power rating	kW	2,8	2,8
Degree of protection		IPX5	IPX5
Protection class		I	I
Power protection (slow-blowing)	A	13	13
<b>Water connection</b>			
Feed pressure (max.)	MPa	1,2	1,2
Input temperature (max.)	°C	60	60
Input amount (min.)	l/min	12	12
Suction height (max.)	m	0,5	0,5
<b>Device performance data</b>			
Operating pressure	MPa	14,5	14,5
Max. permissible pressure	MPa	18	18
Water flow rate	l/min	8,0	8,0
Maximum flow rate	l/min	9,2	9,2
Detergent flow rate	l/min	0,3	0,3
High-pressure gun recoil force	N	23	23
<b>Dimensions and weights</b>			
Typical operating weight	kg	19,7	19,3
Length	mm	459	459
Width	mm	330	330
Height	mm	666	666
<b>Radio module SRD</b>			
Frequency	MHz	868,7-869,2	868,7-869,2
Transmitting power ERP	mW	0,53	0,53
<b>Bluetooth radio module</b>			
Frequency	GHz	2,45	2,45
Transmitting power ERP	mW	6,3	6,3
<b>Determined values in acc. with EN 60335-2-79</b>			
Hand-arm vibration value	m/s <sup>2</sup>	1,1	1,1
Uncertainty K	m/s <sup>2</sup>	0,6	0,6
Sound pressure level L <sub>pA</sub>	dB(A)	81	81
Uncertainty K <sub>pA</sub>	dB(A)	3	3
Sound power level L <sub>WA</sub> + K uncertainty <sub>WA</sub>	dB(A)	97	97

Subject to technical modifications.

## EU Declaration of Conformity

We hereby declare that the machine described below complies with the relevant basic safety and health requirements in the EU Directives, both in its basic design and construction as well as in the version placed in circulation by us. This declaration is invalidated by any changes made to the machine that are not approved by us.

Product: High-pressure cleaner  
Type: 1.317-xxx

### Currently applicable EU Directives

2006/42/EC (+2009/127/EC)  
2014/53/EU  
2011/65/EU  
2000/14/EC

### Harmonised standards used

EN 60335-1  
EN 60335-2-79  
EN 62233: 2008  
EN 300 220-2 V3.1.1  
EN 300 328 V2.1.1  
EN 50581


### Conformity evaluation procedure used

2000/14/EC: Appendix V

### Sound power level dB(A)

Measured: 94  
Guaranteed: 97

The undersigned act on behalf and under the power of attorney of the company management.



H. Jenner

Chairman of the Board of Management



S. Reiser

Director Regulatory Affairs & Certification

### Documentation supervisor:




S. Reiser  
Alfred Kärcher SE & Co. KG  
Alfred-Kärcher-Str. 28 - 40  
71364 Winnenden (Germany)  
Ph.: +49 7195 14-0  
Fax: +49 7195 14-2212  
Winnenden, 2020/08/01



## Status quo analysis of noise levels in pig fattening units in Germany

Birte Wegner <sup>a</sup>  , Ines Spiekermeier <sup>b</sup>, Hendrik Nienhoff <sup>b</sup>, Julia Große-Kleimann <sup>c</sup>, Karl Rohn <sup>c</sup>, Henning Meyer <sup>d</sup>, Heiko Plate <sup>d</sup>, Hubert Gerhardy <sup>e</sup>, Lothar Kreienbrock <sup>c</sup>, Elisabeth grosse Beilage <sup>f</sup>, Nicole Kemper <sup>a</sup>, Michaela Fels <sup>a</sup>

Show more 

 Add to Mendeley  Share  Cite

<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.103847>

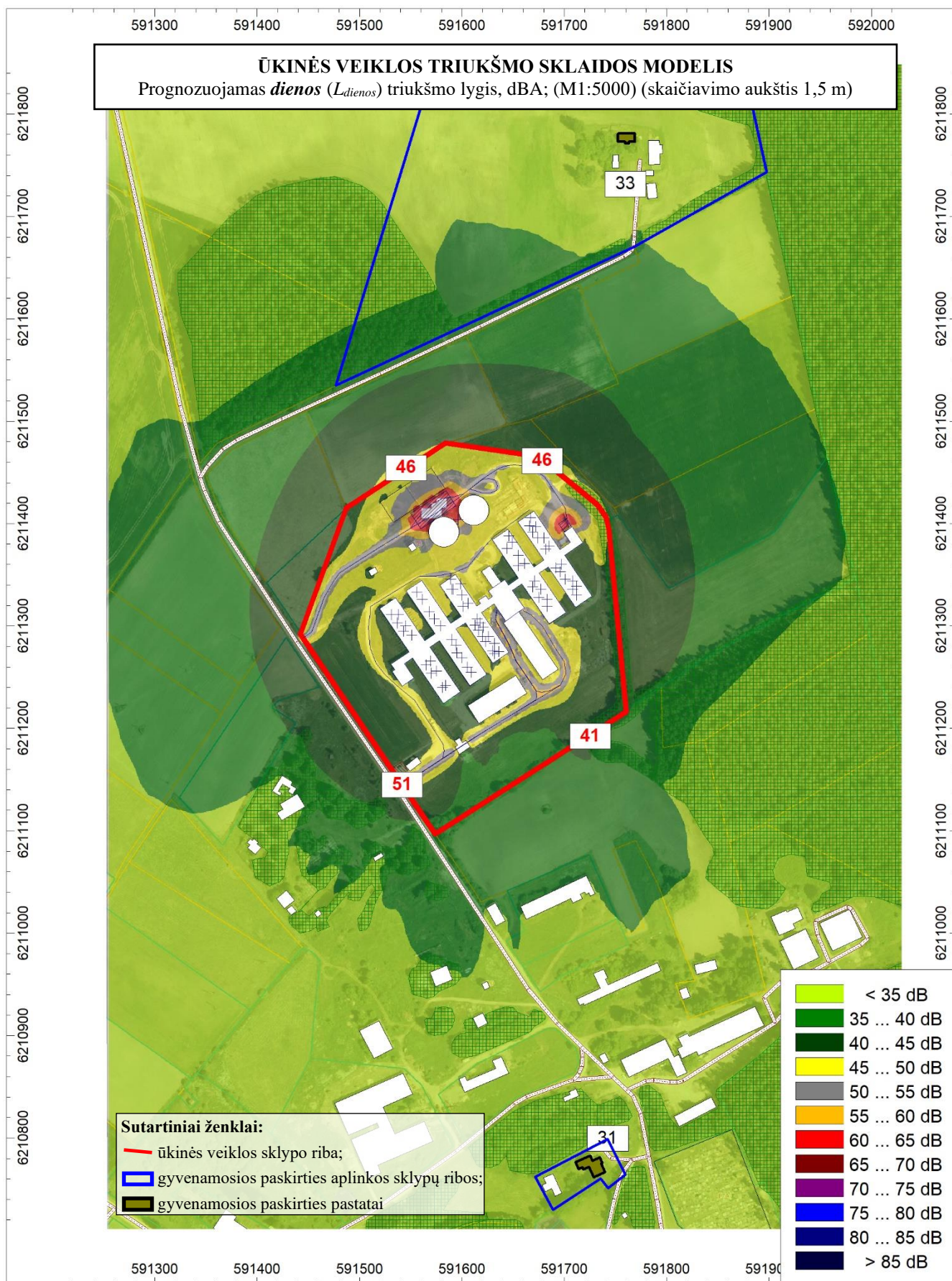
[Get rights and content](#)

### Abstract

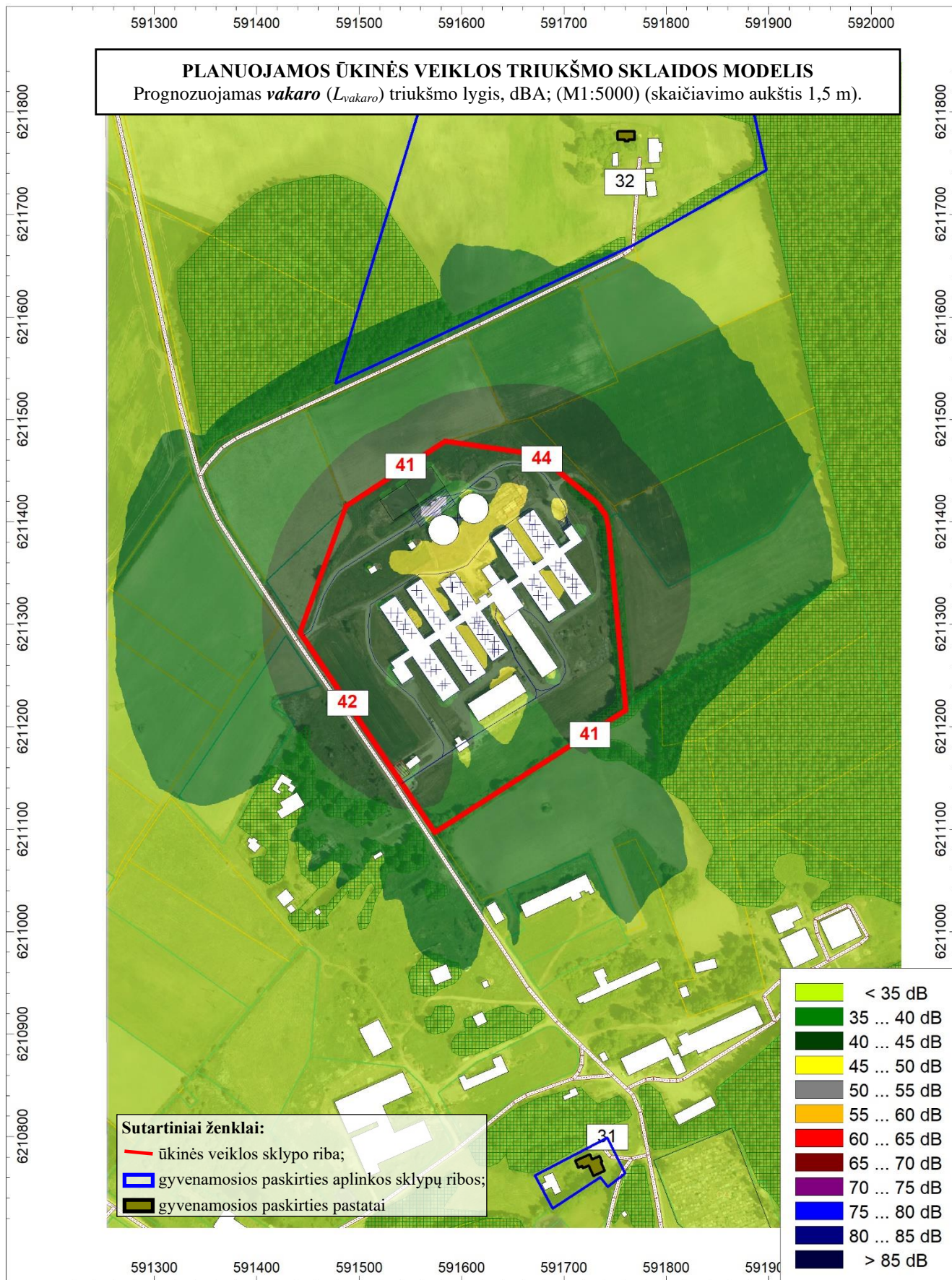
This study was conducted within the MulTiViS-project consortium on multivariate animal welfare assessment. The aim of this investigation was to perform a status quo analysis of the noise level in fattening pig farms ( $n = 214$ ) and to evaluate the suitability of noise as an animal welfare indicator. In 755 conventional fattening compartments, noise measurements were carried out for one minute at animal height using the Acoustic Analyser XL2, including microphone M2210 (NTI Audio, Schaan, Liechtenstein). In addition, various animal health and environmental factors of 33,668 pigs were recorded in randomly selected pens ( $n = 1,668$ ) of these compartments. The mean equivalent noise level was  $70.2 \pm 5.2$  dB (min 52.5, max 92.4 dB). Noise levels in compartments housing older pigs were higher ( $72.0 \pm 5.2$  dB) than those in compartments housing younger pigs ( $68.5 \pm 4.7$  dB,  $***P < 0.001$ ). Compartments in which the pigs were fed liquid feed were louder ( $70.3 \pm 4.1$  dB) than compartments with dry feed ( $67.5 \pm 6.9$  dB,  $***P < 0.001$ ). Slightly more noise was caused by partially slatted floors ( $70.3 \pm 6.7$  dB) compared to fully slatted floors ( $70.2 \pm 5.0$  dB,  $**P < 0.01$ ), whereas straw bedding tended to reduce the noise level. In addition, the noise level in diffuse fresh air systems was lower ( $66.7 \pm 5.1$  dB,  $**P < 0.01$ ) than in all other ventilation systems. There were no statistical associations identified between animal health factors (e.g. tail biting, ear biting, superficial skin lesions and Bursa auxiliaris) and noise levels. The present study provided useful indications on the status of the noise level in fattening compartments.

**2 PRIEDAS**  
**TRIUKŠMO SKLAIDOS ŽEMĖLAPIAI**











1 priedas. Ūkinės veiklos triukšmo sklaidos žemėlapiai

