

## 5.4. Lubatud heitkoguste projekt (LHK projekt)

### 5.4.1. Üldandmed

#### Lubatud heitkoguste projekti koostaja

Nimi	Inseneribüroo STEIGER OÜ
Registrikood/isikukood	11206437
Postiaadress	Männiku tee 104
Telefon	53314567
E-posti aadress	priit@steiger.ee

#### Sissejuhatus

<p>Viited õigusaktidele, juhendmaterjalidele ja kasutatud kirjandusele</p>	<p>Atmosfääriõhu kaitse seadus</p> <p>Keskkonnaministri 23.10.2019 määrus nr 56 "Keskkonnanaloo taotlusele esitatavad täpsustavad nõuded ja loa andmise kord ning keskkonnanaloo taotluse ja loa andmekoosseis"</p> <p>Keskkonnaministri 14.12.2016 määrus nr 67 "Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba"</p> <p>Keskkonnaministri 24.11.2016. a määrus nr 59 "Põletusseadmetest ja põlevkivi termilisest töötlemisest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid"</p> <p>Keskkonnaministri 27.12.2016. aasta määrus nr 86 „Välisõhku väljutava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid“</p> <p>Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 84 "Õhukvaliteedi hindamise kord"</p> <p>Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 75 "Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid"</p> <p>AP, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources. 11.9. Western Surface Coal Mining</p> <p>AP, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources. 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles</p> <p>Environment Canada, Pits and Quarries Reporting Guide</p> <p>Tomberg, T. Lõhketööd. Tallinna Tehnikaülikool, Mäeinstituut, Tallinn 1998</p> <p>AP, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources. 11.19.2 Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing</p> <p>Keskkonnaministri 20.10.2016 määrus nr 39 "Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord"</p> <p>Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid"</p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lähteandmed, mille alusel on esitatud tootmismah, kütusekulu ja muud andmed	Lähteandmed pärinevad maavara kaevandamise loa taotluse materjalidest ning kehtivatest lubadest: - maavara kaevandamise luba nr KMIN-061 - õhusaasteluba nr L.ÕV.HA-55196
-----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Käitise asukoha kirjeldus

Käitise asukoha kirjelduses esitatakse heiteallika(te) asukoha kirjeldus	Tondi-Väo lubjakivikarjäär asub Harju maakonnas Tallinna linna ja Rae valla territooriumil Väo lubjakivimaardlas (registrikaart nr 0046). Heiteallikad paiknevad Tondi-Väo lubjakivikarjääris, mille mäeeraldise pindala on 5,25 ha ning teenindusmaa pindala on 44,44 ha. Heiteallikadena on käsitletud puur-lõhketöid ning statsionaarset ja mobiilset purustus-sorteerimissõlme koos laadimistöödega. Heiteallikate täpset asukohta mäeeraldise piires ei ole võimalik määratleda, kuna töö käigus nende asukoht muutub vastavalt mäetööde arengule, kuid heiteallikad töö ajal mäeeraldise piirest ei välju.
Käitise asukoha kaart sobivas, kuid mitte väiksemas kui 1:20 000 mõõtkavas	Lisa 1: Graafiline_lisa_1__02.2021_.pdf
Heiteallikate asendiplaan või koordinaatidega skeem, kuid mitte väiksemas kui 1:5000 mõõtkavas	Lisa 2: Graafiline_lisa_2__02.2021_.pdf
Saasteainete hajumistingimusi mõjutavad olulised geograafilised ja tehnogeensed objektid	<p>Tondi-Väo lubjakivikarjäär paikneb Väo lubjakivimaardlas, kus toimub aktiivne kaevandamine mitmel mäeeraldisel. Käitisest lõunas paikneb Väo V lubjakivikarjäär, kus loa taotleja kaevandab maavara kaevandamise loa nr KMIN-137 alusel; idas paikneb Tondi-Väo III lubjakivikarjäär, kus kaevandab AS TREF Nord maavara kaevandamise loa nr KMIN-128 alusel; läänes paikneb Väo lubjakivikarjäär, kus kaevandab Paekivitoodete tehase OÜ maavara kaevandamise loa nr HARM-154 alusel. Käitise territooriumil ning selle ümber toimub seega aktiivne kaevandamine, mille käigus on maastikupilt oluliselt muutunud.</p> <p>Käitisest idas kulgeb Tallinna ringtee viadukt. Vahetult lõunas paikneb Tallinn-Kehra C12 maagaasi jaotustorustik ning selle kaitsevöönd. Käitises kasutatavad purustus-sorteerimissõlmed asuvad ammendunud karjääri põhjas, paiknedes muust maapinna reljeefist madalamal, mis mõjutab saasteainete hajumist.</p>

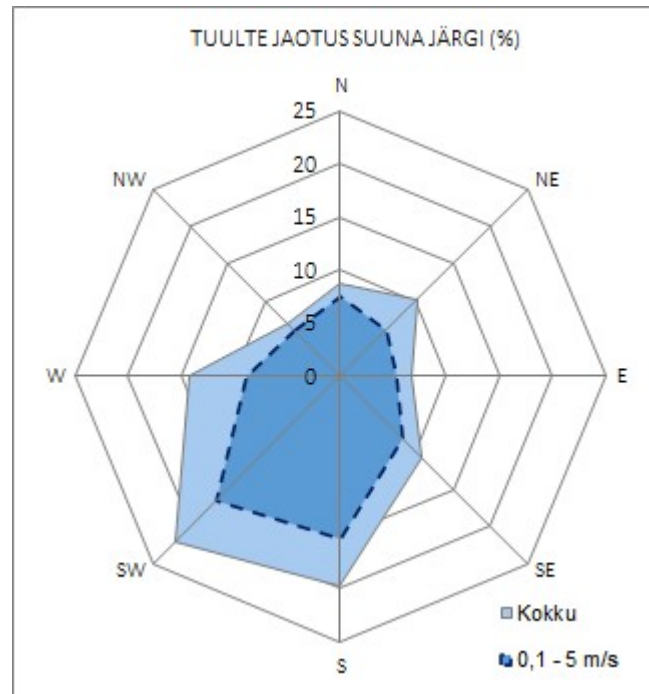
## Ilmastikutingimuste iseloomustus

Heiteallikale kõige lähemaks Riigi Ilmateenistuse vaatlusjaamaks on Harku meteoroloogiajaam. Perioodi 2017 - 2019 ehk viimase 3 aasta keskmised meteoroloogilised andmed on toodud allolevas tabelis:

Aasta kõige soojema kuu (juuli) keskmine õhutemperatuur kell 13:00	20,3 °C
Aasta kõige soojema kuu (juuli) keskmine õhutemperatuur	17,5 °C
Aasta kõige külmema kuu (veebruar) keskmine õhutemperatuur kell 13:00	-1,5 °C

Aasta kõige külmema kuu (veebruar) keskmine õhutemperatuur	-2,8 °C
Aasta kõige soojema kuu (juuli) keskmine tuule kiirus	2,8 m/s
Aasta kõige külmema kuu (veebruar) keskmine tuule kiirus	3,3 m/s
Aasta keskmine tuule kiirus	3,1 m/s
Aasta kõige soojema kuu (juuli) sademete hulk	24,2 mm
Aasta kõige külmema kuu (veebruar) sademete hulk	36,6 mm

Perioodi 2017 - 2019 aasta keskmine tuulteroos on esitatud alloleval graafikul:



## Saasteainete heitkoguste määramise kirjeldus

**Saasteainete heitkoguste mõõtmistulemused, mis on aluseks heitkoguste määramisel ja mõõtepunktide kirjeldus**

**Arvutusmetoodikad, mis on aluseks heitkoguste määramisel**

- AP, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources. 11.9. Western Surface Coal Mining (<https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch11/final/c11s09.pdf>)
- Environment Canada Pits and Quarries Reporting Guide ([https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/national-pollutant-release-inventory/report/pitsquarries-guide.html#s8\\_8](https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/national-pollutant-release-inventory/report/pitsquarries-guide.html#s8_8))
- AP, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources. 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles (<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0204.pdf>)
- AP, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources. 11.19.2 Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing (<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch11/final/c11s1902.pdf>)
- Tomberg, T. Lõhketööd. Tallinna Tehnikaülikool, Mäeinstituut, Tallinn 1998
- Keskkonnaministri 24.11.2016. a määrus nr 59 "Põletusseadmetest ja põlevkivi termilisest töötlemisest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid"
- Keskkonnaministri 27.12.2016. aasta määrus nr 86 „Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid“

**Arvutuskäik iga saasteaine kohta juhul, kui kasutatakse arvutusmetoodikat**

Käitise heiteallikate töötamisega kaasnevate saasteainete heitkoguste arvutusnäited on esitatud manuses olevas failis.

Manused

Lisa 3: KOTKAS\_arvutuskäigu\_naidised\_Tondi\_Vao\_04.2021.docx

## 5.1. Heiteallikad

Heiteallikas					Väljuvate gaaside parameetrid			Tegevusala, tehnoloogiaprotsess, seade	
Heiteallika keskkonnaregistri kood	Nr plaanil või kaardil	Nimetus	L-EST97 koordinaadid	Ava läbi-mõõt, m	Väljumis kõrgus, m	Joon-kiirus, m/s	Temperatuur, °C	SNAP kood	Lisategevuse SNAP
HEIT0000495	1	Puurimine	X: 6588195, Y: 551355	0.50	1	0.50	10	040623 - Töötlemine puidu-, paberi-, toiduainete jne tööstuses - pealmaakaevandamine (v.a tahkete fossiilkütuste kaevandamine)	
HEIT0000496	2	Lõhkamine	X: 6588171, Y: 551345 X: 6588221, Y: 551365				10	040623 - Töötlemine puidu-, paberi-, toiduainete jne tööstuses - pealmaakaevandamine (v.a tahkete fossiilkütuste kaevandamine)	
HEIT0000497	3	Statsionaarne purustus-sorteerimissõlm (purustamine ja sõelumine, laadimine)	X: 6588386, Y: 551527 X: 6588426, Y: 551587				10	040623 - Töötlemine puidu-, paberi-, toiduainete jne tööstuses - pealmaakaevandamine (v.a tahkete fossiilkütuste kaevandamine)	
HEIT0000498	4	Mobiilne purustus-sorteerimissõlm (purustamine ja sõelumine, laadimine)	X: 6588240, Y: 551435 X: 6588270, Y: 551485				10	040623 - Töötlemine puidu-, paberi-, toiduainete jne tööstuses - pealmaakaevandamine (v.a tahkete fossiilkütuste kaevandamine)	
HEIT0000499	5	Mobiilse purustus-sorteerimissõlme generaator	X: 6588255, Y: 551458	0.08	3	10	60	040623 - Töötlemine puidu-, paberi-, toiduainete jne tööstuses - pealmaakaevandamine (v.a tahkete fossiilkütuste kaevandamine)	

### 5.4.2. Söödas, piimas, juurdekasvus, lootes, munades ja väljaheites sisalduva lämmastiku mass

Vorm ei ole asjakohane.

### 5.4.3. Karjatamine (veisekasvatuses karjatamise kasutamise korral)

Vorm ei ole asjakohane.

### 5.4.4. Sea-, veise- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatud saasteainete heitkogused

Vorm ei ole asjakohane.

#### 5.4.5. Saasteainete püüdeseadmed ja heite vähendamise tehnoloogiaseadmed

Heiteallikas	Püüdesead		Püüdeseadme töökorras oleku kontroll ja sagedus	Püütav saasteaine				
	Nimetus, tüüp	Arv		CAS nr	Nimetus	Projekteeritud puhastusaste	Puhastusastme ühik	Muu ühik
Puurimine (1) - HEIT0000495	Tekstiilfiltrid	12	Pole vajalik, sest filtreid hooldatakse perioodiliselt, mis tagab nende töö efektiivsuse	PM-sum	Tahked osakesed, summaarsed	99.5	%	
				PM10	Peened osakesed (PM10)	99.5	%	
				PM2,5	Eriti peened osakesed (PM2,5)	99.5	%	

Muud heite vähendamise meetmed	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Purustus-sorteerimissõlmest ja killustiku laadimisega kaasneva tolmu minimeerimiseks tuleb kuival perioodil materjali niisutada.</li> <li>- Hoida purustus-sorteerimissõlme generaatori põleti / küttekolle korras.</li> <li>- Kasutada kvaliteetset kütust.</li> </ul>
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 5.4.6. Heiteallikate prognoositav tööaja dünaamika

Heiteallikas	Puurimine (1) - HEIT0000495
Koormus	Tööstus üks vahetus E-R
Lisainfo heiteallika tööaja kohta	

#### Kuude tööaja dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Jaanuar	100
Veebruar	100
Märts	100
Aprill	100
Mai	100
Juuni	100
Juuli	100
August	100

September	100
Oktoober	100
November	100
Detsember	100

### Päevade tööaja dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Kellaaeg	E - R	L	P
00 - 01	0	0	0
01 - 02	0	0	0
02 - 03	0	0	0
03 - 04	0	0	0
04 - 05	0	0	0
05 - 06	0	0	0
06 - 07	0	0	0
07 - 08	0	0	0
08 - 09	0	0	0
09 - 10	100	0	0
10 - 11	0	0	0
11 - 12	0	0	0
12 - 13	0	0	0
13 - 14	0	0	0
14 - 15	0	0	0
15 - 16	0	0	0
16 - 17	0	0	0
17 - 18	0	0	0
18 - 19	0	0	0
19 - 20	0	0	0
20 - 21	0	0	0
21 - 22	0	0	0
22 - 23	0	0	0
23 - 24	0	0	0



Heiteallikas	Lõhkamine (2) - HEIT0000496
Koormus	Tööstus üks vahetus E-R
Lisainfo heiteallika tööaja kohta	

### Kuude tööaja dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Jaanuar	100
Veebruar	100
Märts	100
Aprill	100
Mai	100
Juuni	100
Juuli	100
August	100
September	100
Oktoober	100
November	100
Detsember	100

### Päevade tööaja dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Kellaaeg	E - R	L	P
00 - 01	0	0	0
01 - 02	0	0	0
02 - 03	0	0	0
03 - 04	0	0	0
04 - 05	0	0	0
05 - 06	0	0	0
06 - 07	0	0	0

07 - 08	0	0	0
08 - 09	0	0	0
09 - 10	0	0	0
10 - 11	0	0	0
11 - 12	0	0	0
12 - 13	100	0	0
13 - 14	0	0	0
14 - 15	0	0	0
15 - 16	0	0	0
16 - 17	0	0	0
17 - 18	0	0	0
18 - 19	0	0	0
19 - 20	0	0	0
20 - 21	0	0	0
21 - 22	0	0	0
22 - 23	0	0	0
23 - 24	0	0	0

Heiteallikas	Statsionaarne purustus-sorteerimissõlm (purustamine ja sõelumine, laadimine) (3) - HEIT0000497
Koormus	Tööstus üks vahetus E-R
Lisainfo heiteallika tööaja kohta	

#### Kuude tööaja dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Jaanuar	100
Veebruar	100
Märts	100
Aprill	100
Mai	100
Juuni	100

Juuli	100
August	100
September	100
Oktoober	100
November	100
Detsember	100

### Päevade tööaja dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Kellaaeg	E - R	L	P
00 - 01	0	0	0
01 - 02	0	0	0
02 - 03	0	0	0
03 - 04	0	0	0
04 - 05	0	0	0
05 - 06	0	0	0
06 - 07	0	0	0
07 - 08	0	0	0
08 - 09	100	0	0
09 - 10	100	0	0
10 - 11	100	0	0
11 - 12	100	0	0
12 - 13	0	0	0
13 - 14	0	0	0
14 - 15	0	0	0
15 - 16	0	0	0
16 - 17	0	0	0
17 - 18	0	0	0
18 - 19	0	0	0
19 - 20	0	0	0
20 - 21	0	0	0

21 - 22	0	0	0
22 - 23	0	0	0
23 - 24	0	0	0

Heiteallikas	Mobiilne purustus-sorteerimissõlm (purustamine ja sõelumine, laadimine) (4) - HEIT0000498
Koormus	Tööstus üks vahetus E-R
Lisainfo heiteallika tööaja kohta	

### Kuude tööaja dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Jaanuar	100
Veebruar	100
Märts	100
Aprill	100
Mai	100
Juuni	100
Juuli	100
August	100
September	100
Oktoober	100
November	100
Detsember	100

### Päevade tööaja dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Kellaaeg	E - R	L	P
00 - 01	0	0	0
01 - 02	0	0	0
02 - 03	0	0	0
03 - 04	0	0	0

04 - 05	0	0	0
05 - 06	0	0	0
06 - 07	0	0	0
07 - 08	0	0	0
08 - 09	0	0	0
09 - 10	0	0	0
10 - 11	0	0	0
11 - 12	0	0	0
12 - 13	0	0	0
13 - 14	100	0	0
14 - 15	0	0	0
15 - 16	0	0	0
16 - 17	0	0	0
17 - 18	0	0	0
18 - 19	0	0	0
19 - 20	0	0	0
20 - 21	0	0	0
21 - 22	0	0	0
22 - 23	0	0	0
23 - 24	0	0	0

Heiteallikas	Mobiilse purustus-sorteerimissõlme generaator (5) - HEIT0000499
Koormus	Tööstus üks vahetus E-R
Lisainfo heiteallika tööaja kohta	

#### Kuude tööaja dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Jaanuar	100
Veebruar	100
Märts	100

Aprill	100
Mai	100
Juuni	100
Juuli	100
August	100
September	100
Oktoober	100
November	100
Detsember	100

#### Päevade tööaja dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Kellaaeg	E - R	L	P
00 - 01	0	0	0
01 - 02	0	0	0
02 - 03	0	0	0
03 - 04	0	0	0
04 - 05	0	0	0
05 - 06	0	0	0
06 - 07	0	0	0
07 - 08	0	0	0
08 - 09	0	0	0
09 - 10	0	0	0
10 - 11	0	0	0
11 - 12	0	0	0
12 - 13	0	0	0
13 - 14	100	0	0
14 - 15	0	0	0
15 - 16	0	0	0
16 - 17	0	0	0

17 - 18	0	0	0
18 - 19	0	0	0
19 - 20	0	0	0
20 - 21	0	0	0
21 - 22	0	0	0
22 - 23	0	0	0
23 - 24	0	0	0

#### 5.4.7. Kütuse ning jäätmete või koospõletamisel välisõhku väljutatud saasteainete heitkogused

##### Põletusseade

Heiteallikas	Mobiilse purustus-sorteerimissõlme generaator (5) - HEIT0000499
Põletusseadmete arv	1
Soojussisendile vastav nimi-soojus-võimsus, MWth	0.71
Töötundide arv aastas	195
Kas soovite kasutada salvestamisel saasteainete eeltäitmist ja automaatset heitkoguste arvutamist?	Jah

##### Püüdeseade

Püüdeseade	Püütav saasteaine		
	CAS nr	Saasteaine nimetus	Projekteeritud puhastusaste, %

##### Kasutatav kütus ja jäätmed

Kasutatav kütus või jäätmed					Saasteaine						
Kütuse liik	Väävlisisaldus, %	Alumine kütteväärtus, MJ/kg; Gaas - MJ/Nm³	Kogus aastas		Välisõhku väljutatud heide						Kanda vormile 5.5
			Kogus	Ühik	CAS nr	Nimetus	Heitkogus				
							Hetkeline heitkogus	Ühik	Aastas	Ühik	
Diislikütus	0.10	43	11.60	tonni	PM-sum	Tahked osakesed, summaarsed	0.0284	g/s	0.02	t	Jah

Kasutatav	kütus või jäätmed			Saasteaine							
Kütuse liik	Väävlisisaldus, %	Alumine kütteväärtus, MJ/kg; Gaas - MJ/Nm³	Kogus aastas		Välisõhku väljutatud heide						Kanda vormile 5.5
			Kogus	Ühik	CAS nr	Nimetus	Heitkogus				
							Hetkeline heitkogus	Ühik	Aastas	Ühik	
					PM2,5	Eriti peened osakesed (PM2,5)	0.0043	g/s	0.003	t	Jah
					PM10	Peened osakesed (PM10)	0.0043	g/s	0.003	t	Jah
					10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0.0788	g/s	0.0554	t	Jah
					630-08-0	Süsinikmonooksiid	0.0298	g/s	0.0209	t	Jah
					NM VOC	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	0.0036	g/s	0.0025	t	Jah
					7439-92-1	Plii ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna pliiks	0.0071	mg/s	0.005	kg	Jah
					7439-97-6	Elavhõbe ja ühendid, ümberarvutatana elavhõbedaks	0.0001	mg/s	0	kg	Jah
					7440-43-9	Kaadmium ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna kaadmiumiks	0.0002	mg/s	0.0001	kg	Jah
					7440-38-2	Arseen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna arseeniks	0.0316	mg/s	0.0222	kg	Jah
					7440-50-8	Vask ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna vaseks	0.0043	mg/s	0.003	kg	Jah
					7440-66-6	Tsingiühendid, ümberarvutatuna tsingiks	0.0036	mg/s	0.0025	kg	Jah
					7440-47-3	Kroomi (VI) ühendid, ümberarvutatuna kroomiks	0.0142	mg/s	0.01	kg	Jah
					7440-02-0	Nikkel ja lahustavad ühendid, ümberarvutatuna nikliks	0.142	mg/s	0.0998	kg	Jah
					PCDD/PCDF	Polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid	0	µg/s	0.004988	mg	Jah
					50-32-8	Benso(a)püreen	0.0007	mg/s	0.0005	kg	Jah
					205-99-2	Benso(b)fluoranteen	0.0007	mg/s	0.0005	kg	Jah
					207-08-9	Benso(k)fluoranteen	0.0007	mg/s	0.0005	kg	Jah
					193-39-5	Indeno(1,2,3-cd)püreen	0.0007	mg/s	0.0005	kg	Jah
					7446-09-5	Vääveldioksiid	0.033	g/s	0.0232	t	Jah
					124-38-9	Süsinikdioksiid	0.0143	g/s	36.9176	t	Jah

Põhjendus andmete edasi mittekandmise kohta tabelisse 5.5



**RM** on raskmetall. Raskmetallid on järgmised metallid ja poolmetallid ning nende ühendid: plii (Pb), kaadmium (Cd), elavhõbe (Hg), arseen (As), kroom (Cr), vask (Cu), nikkel (Ni), seleen (Se), tsink (Zn), koobalt (Co), vanaadium (V), tallium (Tl), mangaan (Mn), molübdeen (Mo), tina (Sn), baarium (Ba), berüllium (Be), uraan (U).

**POS**id on püsivad orgaanilised saasteained, Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 850/2004 püsivate orgaaniliste saasteainete kohta lisas 1 nimetatud ained ja benso(a)püreen, benso(b)fluoranteen, benso(k)fluoranteen ning indeno(1,2,3-cd)püreen.

**PCDDd/PCDFd** on polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid.

#### **5.4.7.1. Keskmise võimsusega põletusseadme heite piirväärtused**

*Ei ole asjakohane*

#### **5.4.8. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine tegevusalade kaupa ja välisõhku väljutatud LOÜde heitkogused**

*Vorm ei ole asjakohane.*

#### **5.4.9. Lahustite kasutamisel välisõhku väljutatud LOÜde summaarsed heitkogused tegevusalade kaupa**

*Vorm ei ole asjakohane.*

#### **5.4.10. Muudest tegevustest välisõhku väljutatud saasteainete heitkogused**

*Vorm ei ole asjakohane.*

#### **5.4.11. Tehnoloogilised äkkheited**

*Vorm ei ole asjakohane.*

### 5.4.20. Välisõhus leviv müra (kuni 31.12.2023)

Müraallika nimetus	Müraallika koordinaadid	Müratase väljaspool kaitse tootmis-territooriumi (dB)	Müra vähendamise meetmed	Meetme rakendamise sagedus ja tähtaeg	Müra vähendamise kava või meetmete vajaduse puudumise põhjendus	Päevane tase (7.00-23.00), ekvivalenttase LpA,eq,T, dB	Öine tase (23.00-7.00), ekvivalenttase LpA,eq,T, dB
Puurimine	X: 6588195, Y: 551355	50	Pole vajalik, sest ülenormatiivne müra levib ainult puurmasina vahetus ümbruses.	Puudub	Ülenormatiivne müra levib kuni paarikümne meetri kaugusele puurmasinast, mistõttu müra levikut vähendavate meetmete rakendamise vajadus puudub.	50	-
Statsionaarne purustus-sorteerimissõlm (purustamine ja sõelumine, laadimine)	X: 6588408, Y: 551554	56	Pole vajalik, sest ülenormatiivne müra levib ainult purustus-sorteerimissõlme tööala vahetus ümbruses ning väljapoole kaitse piiri ei levi.	Puudub	Ülenormatiivne müra levib maksimaalselt 30 - 40 m meetri kaugusele purustus-sorteerimissõlmest, mistõttu müra levikut vähendavate meetmete rakendamise vajadus puudub.	56	-

Müraallikate kaart	Lisa 4: Tondi_Vao_Ld_02.2021.pdf
Müra piir- või sihtväärtus	65

### 5.4.12. Välisõhus leviv müra

#### Müraallikad

Müraallika nimetus	Müraallika koordinaadid
Puurimine	X: 6588195, Y: 551355
Statsionaarne purustus-sorteerimissõlm (purustamine ja sõelumine, laadimine)	X: 6588408, Y: 551554
Puurimine	X: 6588195, Y: 551355
Statsionaarne purustus-sorteerimissõlm (purustamine ja sõelumine, laadimine)	X: 6588408, Y: 551554

#### Mürataseme hinnang

Mõjutatava müratundliku ala kategooria	Kohalduv päevane müra normtase, dBA	Kaitse müra päevane tase antud alal, ekvivalenttase LpA,eq,T, dB	Hinnang päevase müra normtasemele vastavuse kohta	Kohalduv öine müra normtase, dBA	Kaitse müra öine tase antud alal, ekvivalenttase LpA,eq,T, dB	Hinnang öise müra normtasemele vastavuse kohta
III või IV kategooria	65	60	Vastab	50	0	

Müraallikate kaart koos müratasemega	Lisa 5: Tondi_Vao_Ld_02.2021.pdf Lisa 6: Tondi_Vao_Ld_02.2021.pdf
Mõjutatavad müratundlikud alad	Müra hajumise mudelil.

## Müra vähendamise meetmed

Meetmete rakendamise lõpptähtaeg või põhjendus, miks ei ole vaja müra vähendamise meetmeid rakendada	Keskkonnakaitsetloa lõppedes.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------

### 5.4.13. Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõju

Heiteallikate numbrid plaanil või kaardil	Saasteaine				Õhukvaliteedi tase				
	CAS nr	Nimetus	Summaarne hetkeline heitkogus M	Ühik	Keskmistamisaeg	Õhu-kvaliteedi piir- või siht-väärtus	Ühik	Maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase väljaspool tootmisterritooriumi, $\Sigma C_m$	Suhe $C_m$ / Keskmistamisaeg
5, HEIT0005761, HEIT0002990, HEIT0002989, HEIT0008924, HEIT0008567, HEIT0008569	630-08-0	Süsinikmonooksiid	7.368	g/s	8 tundi	10 000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	223	0.022
5, HEIT0005761	7446-09-5	Vääveldioksiid	1.363	g/s	1 tund	350	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	0.057
					24 tundi	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	0.04
5, HEIT0005761, HEIT0002990, HEIT0002989, HEIT0008924	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	1.63	g/s	1 tund	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	44.20	0.221
					1 aasta	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.20	0.03
5, HEIT0005761, HEIT0002990, HEIT0002991, HEIT0002993, HEIT0002989, HEIT0008924, HEIT0008921, HEIT0008922, HEIT0008923, HEIT0008567, HEIT0008569	NMVOC	Mittermetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	1.138	g/s	1 tund	5 000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	55	0.011
					24 tundi	2 000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24	0.012
5, 4, HEIT0008924	PM2,5	Eriti peened osakesed (PM2,5)	0.02	g/s	1 aasta	25	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.06	0.002
5, 4, HEIT0002994, HEIT0008924, HEIT0004858, HEIT0001352, HEIT0008451, HEIT0008566, HEIT0008567, HEIT0008568, HEIT0008569	PM10	Peened osakesed (PM10)	0.765	g/s	24 tundi	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	19.30	0.386
					1 aasta	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.80	0.02
2, HEIT0005761, HEIT0008569	7446-09-5	Vääveldioksiid	1.383	g/s	1 tund	350	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35.20	0.101
					24 tundi	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	0.04

2, HEIT0005761, HEIT0002990, HEIT0002989, HEIT0008924, HEIT0008567, HEIT0008569	630-08-0	Süsinikmonooksiid	9.038	g/s	8 tundi	10 000	µg/m³	357	0.036
2, HEIT0005761, HEIT0002990, HEIT0002989, HEIT0008924	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	1.951	g/s	1 tund	200	µg/m³	126	0.63
					1 aasta	40	µg/m³	1.10	0.028
1, 3, HEIT0002994, HEIT0008924, HEIT0004858, HEIT0001352, HEIT0008451, HEIT0008566, HEIT0008567, HEIT0008568, HEIT0008569	PM10	Peened osakesed (PM10)	0.708	g/s	24 tundi	50	µg/m³	28.60	0.572
					1 aasta	40	µg/m³	1.10	0.028
1, 3, HEIT0008924	PM2,5	Eriti peened osakesed (PM2,5)	0.027	g/s	1 aasta	25	µg/m³	0.12	0.005
2, HEIT0002994, HEIT0008924, HEIT0001352, HEIT0008451, HEIT0008566, HEIT0008567, HEIT0008568, HEIT0008569	PM10	Peened osakesed (PM10)	0.32	g/s	24 tundi	50	µg/m³	14.20	0.284
					1 aasta	40	µg/m³	0.84	0.021
2, HEIT0008924	PM2,5	Eriti peened osakesed (PM2,5)	0.012	g/s	1 aasta	25	µg/m³	0.05	0.002

Koosmõju kirjeldus	<p>Käitise heiteallikate ajaline kattumine on järgmine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- puurimine (heiteallikas nr 1) ja statsionaarne purustus-sorteerimissõlm (heiteallikas nr 3);</li> <li>- mobiilne purustus-sorteerimissõlm (heiteallikas nr 4) ja selle generaator (heiteallikas nr 5)</li> </ul> <p>Lõhkamise (heiteallikas nr 2) ajaks on teiste heiteallikate töö peatatud.</p> <p>Koosmõju esineb mitmete teiste käitise territooriumi ümber paiknevate teiste käitistega (karjäärid, asfaltbetoontehased jne).</p>
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 5.4.14. Saasteainete heitkoguste, lõhna, müra ja õhukvaliteedi seire

##### Saasteainete heitkoguste ja müra seire

Heiteallikas	Seiratav näitaja	Seire sagedus	Saasteaine		
			CAS nr	Nimetus	Selgitused (vajaduse korral)
Statsionaarne purustus-sorteerimissõlm (purustamine ja sõelumine, laadimine)	Müra	Teostada üks kord aastas ajavahemikul 01.05.-30.09 ning lisaks Keskkonnaameti põhjendatud nõudmisel (näiteks kaebuste esinemisel) loa omaja kulul mõõtmised mürataseme piirnormide ületamise osas. Mõõtmiste asukoht ja kestus objektiivsete andmete saamiseks leppida eelnevalt kokku mõõtmiste teostajaga ning kooskõlastada eelnevalt Keskkonnametiga. Mõõtmise punkti asukohavalikul arvestada tuulesuunaga (mõõtepunkti asukoht peab jääma alla tuult). Mõõtmiste protokollis fikseerida täpne mõõtepunkt, mõõtmiste hetkel toimunud tootmisprotsessid ja ilmastikutingimused. Mõõtmised peavad vastama keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 84 „Õhukvaliteedi hindamise kord” lisas 1 toodud nõuetele ning olema jälgitavad mõõteseaduse § 5 lõigete 1 ja 3 mõistes. Mõõtmised peab teostama akrediteeritud labor, kes peab tagama mõõtmiste kvaliteedi, jälgitavuse ja tulemuste esinduslikkuse.			Päevase mürataseme levikut tuleks kontrollida seirega. Mõõtmise ajal peab statsionaarne purustus-sorteerimissõlm töötama tavapärasel viisil ning mõõtepunkt paiknema käitise piiril suurimast müraallikast allatuult.

##### Õhukvaliteedi seire

Saasteaine		Seire sagedus	Välisõhu kvaliteedi pidevseire jaama asukoht	Andmete hõive kriteeriumid	
CAS nr	Nimetus		L-EST97 koordinaadid	Seireandmete edastamine	Avalikustamine

PM10	Peened osakesed (PM10)	Teostada üks kord aastas ajavahemikul 01.05.-30.09 ettevõtte tootmisterritooriumi piiril ning lähimate majapidamiste juures välisõhu kvaliteedi seiret peente osakeste (PM10) osas. Mõõtmised teostada erinevate seadmete samaaegsel töötamisel ja soovitatavalt hajuvusele ebasoodsate ilmastikutingimustel (nt. pikaajaline kuiv periood, elamute poolne tuul). Mõõtmise punkti asukohavalikul arvestada tuulesuunaga (mõõtepunkti asukoht peab jääma alla tuult). Mõõtmiste protokollis fikseerida täpne mõõtepunkt, mõõtmiste hetkel toimunud tootmisprotsessid ja ilmastikutingimused. Mõõtmistulemused peavad olema jälgitavad mõõteseaduse § 5 lõigete 1 ja 3 mõistes. Mõõtmised peab teostama akrediteeritud laboratoorium, kes peab tagama mõõtmiste kvaliteedi, jälgitavuse ja tulemuste esinduslikkuse.		Andmed esitada Keskkonnaametile ja Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalametile esimesel võimalusel, kuid mitte hiljem kui üks kuu peale vastavate andmete saamist laborilt.	Ettevõtte seiretulemusi täiendavalt avalikustada ei plaani.
------	------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

#### 5.4.15. Lõhnaaine võimaliku esinemise hinnang

Vorm ei ole asjakohane.

#### 5.4.16. Õhukvaliteedi taseme määramise kirjeldus

Õhukvaliteedi taseme määramise kohtade loetelu mõõtmiste korral ja mõõtetulemused

Välisõhu kvaliteedi taseme määramise hajumisarvutusprogrammid Airviro

Arvutamiseks valitud meteoasta	Automaatselt viimase 3 aasta meteoandmed
--------------------------------	------------------------------------------

Kasutatud meteoroloogiliste parameetrite loetelu Automaatselt vastavalt Airviro programmile

Meteoroloogiliste parameetrite mõõtepunktide asukohad Tallinn-Harku meteoroloogiajaam

Viide meteroloogilise mudeli andmetele Automaatselt vastavalt Airviro programmile

Viide kasutatud topograafiliste sisendandmete kohta Automaatselt vastavalt Airviro programmile

**Fooniandmete kirjeldus (koosmõjusse kaasatavad kütised, seireandmed)**

Fooniandmetena on käsitletud kõiki heiteallikaid, mis jäävad taotletava kütise tootmisterritooriumist 500 m raadiusesse. Nendeks on:

- Aktsiaselts Eesti Vanglatööstus
- AS TREF Nord
- Paekivitoodete tehase OÜ
- OÜ Vao Paas (Vao V lubjakivikarjäär)

**Ümbritseva piirkonna välisõhu kvaliteedi taseme muutumine pärast heiteallika töölerakendamist**

Kütise heiteallikate töötamisega ei kaasne ümbritsevas piirkonnas olulist õhukvaliteedi taseme muutumist ega halvenemist, sest ümbritsevas piirkonnas paikneb juba mitmeid teisi aktiivseid heiteallikaid.

**Mudeldatud hajumisarvutuse kaardid**

Hajumisarvutuste kaardid on leitavad Airviro moodulist, manuseks on lisatud väljavõtted piltidena.

Manused	Lisa 7: Tondi_Vao_Airviro_hajumispildid_02.2021.rar
---------	-----------------------------------------------------

**5.4.17. Järeldused ja ettepanekud**

Välisõhku väljutatavate saasteainete otsesel mõõtmisel või arvutuslikult saadud õhukvaliteedi taseme maksimaalväärtuste vastavus atmosfääriõhu kaitse seaduse § 47 alusel kehtestatud saasteainete õhukvaliteedi piirväärtustele väljaspool tootmisterritooriumi ja kütist ümbritsevas piirkonnas olevate elumajade juures.	<p>Lähtuvalt Airviro saasteainete hajumismudelist ei esine taotletava kütise heiteallikate töötamisel ühegi saasteaine lõikes kehtestatud piirväärtuste ületamist väljaspool kütist ehk taotletava Tondi-Vao mäeeraldise teenindusmaa piiri. Valdavalt piirdub saasteainete levik taotletava mäeeraldise (tootmisterritooriumi) ulatuses (heiteallikate vahetus läheduses) ning väga vähesel määral levib karjääri teenindusmaale.</p> <p>Piirkonna õhukvaliteedi tase on mõjutatud mitmete teiste kütiste töötamisest. Airviro hajumisarvutuste kohaselt on teiste kütiste heiteallikatest eralduvate saasteainete leviku ulatuses laialdasem kui taotletava Tondi-Vao karjääri kütisest. Seega ei põhjusta taotletava kütise heiteallikate töötamine olulist õhukvaliteedi halvenemist võrreldes olemasoleva olukorraga.</p> <p>Kütise töötamine ei põhjusta saasteainete piirväärtuste ületamist väljaspool kütist.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Müra esinemisel hinnang atmosfääriõhu kaitse seaduse § 56 lõike 4 alusel kehtestatud välisõhus leviva müra normtasemetele vastavuse kohta</p>	<p>Müra leviku modelleerimisel kasutatud müraallikad ja muud lähteandmed ning -tingimused on toodud hajumiskaardil.</p> <p>Modelleeritud müra hajumise prognoosi kohaselt ei levi ülenormatiivne (65 dB) müratase taotletava mäeeraldise piirist väljaspoole. Ülenormatiivne müratase esineb töötavate masinate ja seadmete vahetus ümbruses, levides maksimaalselt kuni paarikümne meetri kaugusele. Samuti ei kaasne käitise töötamisega olulist mürataseme tõusust lähimate eluhoonega kinnistu õuealal (Tallinna vangla).</p> <p>Olemasoleva maavara kaevandamise loa nr KMIN-061 alusel perioodil 2018 - 2020 teostatud ja Keskkonnaametile esitatud müratasemete seire tulemuste (protokollid 18/435 STL, 19/559 STL, 20/662 STL, OÜ Inseneribüroo STEIGER) kohaselt ei ole käitise piiril ületatud mürataseme väärtust 60 dB.</p> <p>Käitise töötamine ei põhjusta müra normtasemete ületamist väljaspool käitist.</p>
<p>Heiteallikad ja saasteained, mille osakaal on välisõhu saastatuse tekitamises suurim</p>	<p>Statsionaarne purustus-sorteerimissõlm koos laadimistöödega (heiteallikas nr 3). Suurima osakaaluga saasteaine on tahked osakesed. Valdavalt sadestub enamus tahkete osakeste heitkogusest maha heiteallika läheduses ning edasikanne kaugemale võib esineda vaid tugeva tuule korral.</p>
<p>Ettepanekud õhusaasteloaga kehtestatavate saasteainete heitkoguste kohta ning rakendatavate saasteainete heite, müra ning lõhnaaine esinemise vähendamise meetmete kohta</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Purustussõlmest ja killustiku laadimisest tuleva tolmu minimeerimiseks kuival perioodil tuleb laadimisplatsi niisutada.</li> <li>2. Hoida purustus-sorteerimissõlm kui peamine heiteallikas karjääri põhjas (süvendis).</li> <li>3. Hoida purustussõlme generaatori põleti / küttekolle korras</li> <li>4. Kasutada kvaliteetset kütust</li> </ol>
<p>Ettepanekud välisõhku väljutatavate saasteainete heitkoguste, lõhna, müra ja õhukvaliteedi omaseireks ning seirejaama asukohaks</p>	<p>Airviro saasteainete hajumismudeli kontrollimiseks tuleks teostada peenosakeste (PM10) kontsentratsiooni mõõtmine 2 x aastas (II või III kvartalis) suvekuudel kuival perioodil, kontrollimaks hajumisarvutuste vastavust õhukvaliteedi tasemele.</p> <p>Samuti teostada päevase mürataseme Ld mõõtmine 2 x aastas (II või III kvartalis), kontrollimaks prognoositud müratasemete vastavust tegelikkusele.</p> <p>Mõõtepunkt peaks asetsema tootmisterritooriumi piiril allatuult peamisest müra- ja heiteallikast (purustus-sorteerimissõlm). Karjäär peaks töötama tavapärasel viisil.</p>
<p>Ettepanekud saasteainete heitkoguste vähendamiseks ebasoodsate ilmastikutingimuste esinemise korral</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Töödeldava materjali niisutamine</li> <li>- Laoplatside niisutamine</li> <li>- Lõhketööde peatamine väga tugeva tuule (enam kui 12 m/s) korral</li> </ul>



<p>Informatsioon tegevusega kaasneda võiva muu keskkonnahäiringu kohta keskkonnaseadustiku üldosa seaduse § 3 tähenduses. St et ehk lisaks sellele, et tegevusega võib avalduda ebasoodne mõju eelkõige välisõhule, tuleb LHK projektis märkida (kui asjakohane) muud keskkonnahäiringud, mis võivad konkreetse tegevuse tagajärjel tekkida. Näiteks ebasoodne mõju inimese varale või kultuuripärandile.</p>	<p>Kavandatava tegevusega kaasnevat muud võimalikku keskkonnamõju ja häiringut on käsitletud heakskiidetud KMH aruandes (esitatud taotluse 6. osas).</p>
<p>Muud heite vähendamise meetmed</p>	

#### 5.4.18. Lisad

*Vorm ei ole asjakohane.*