

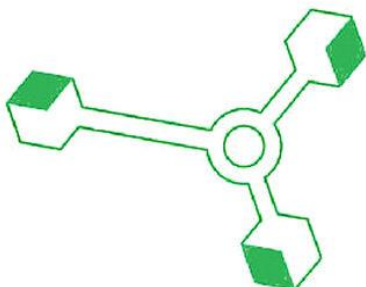
**Novotrade Invest AS  
Lõhnaainete  
kontsentratsioonide ja  
hetkeliste heitkoguste  
määramine**

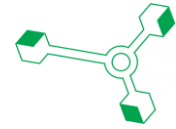
**Kinnitas:**

**Marek Maasikmets**

**Andmeanalüüsi grupi juhataja**

**Tallinn 2019**





**Töö nimetus:**

Novotrade Invest AS. Lõhnaainete kontsentratsioonide ja hetkeliste heitkoguste määramine.

**Töö autorid:**

Riina Titova, ÕKJO spetsialist  
Peeter Priks, ÕKJO vanemspetsialist  
Aser Sikk, ÕKJO vanemspetsialist

**Töö tellija:**

Novotrade Invest AS  
Keemia tn 2c-1  
Kohtla-Järve, 30328

**Töö teostaja:**

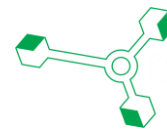
**Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ**

Marja 4D  
Tallinn, 10617  
Tel. 6112 900  
Fax. 6112 901  
[info@klab.ee](mailto:info@klab.ee)  
[www.klab.ee](http://www.klab.ee)  
EAK poolt akrediteeritud katselabor registreerimisnumbriga L008.

**Tellimuse nr:**               **ÕHK-349**

**Töö valmimisaeg:**       **14.08.2019**

Käesolev töö on koostatud ja esitatud kasutamiseks tervikuna. Töös ja selle lisades esitatud kaardid, joonised, arvutused on autoriõiguse objekt ning selle kasutamisel tuleb järgida autoriõiguse seaduses sätestatud korda. Töö omandamine, trükkimine ja/või levitamine ärilistel eesmärkidel on ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ kirjaliku nõusolekuta keelatud. Töös toodud info kasutamine õppe- ja mitteärilistel eesmärkidel on lubatud, kui viidatakse algallikale. Andmete kasutamisel tuleb viidata nende loojale.



## Sisukord

1	Sissejuhatus .....	4
2	Kasutatud seadmed ja meetodika .....	4
3	Tulemused .....	5
4	Lisad .....	7

## Tabelid

Tabel 1	Füüsilised parameetrid – PLAZKAT ventilatsioon .....	5
Tabel 2	Lõhnaained – PLAZKAT ventilatsioon .....	5
Tabel 3	Lõhnaained – vagun 5 hajusheide .....	5
Tabel 4	Lõhnaained – vagun 6 hajusheide .....	6
Foto 1	Mõõtepunkt – PLAZKAT ventilatsioon.....	7
Foto 2	Mõõtekoht – raudtee estakaad.....	8



## 1 Sissejuhatus

16. juulil 2019. aastal kell 14:27–15:30 teostati lõhnaainete proovivõtt ning füüsikaliste parameetrite määramine Novotrade Invest AS saasteallika PLAZKAT ventilatsioonist (Lat: 59,3817; Long: 27,2166) ja raudtee estakaadilt. Kuna 16. juuli raudtee estakaadi proovide analüüs ebaõnnestus, siis teostati 08. augustil 2019 aastal raudtee estakaadilt vagunitest 5 ja 6 lõhnaainete kordusmõõtmised. Mõõtmiste ajal toimus solvendi (ohutuskaart lisatud) laadimine mahutist vagunitesse 5 ja 6 pumpamisvõimsusega summaarselt 100 m<sup>3</sup>/h, seega 50 m<sup>3</sup>/h ühte vagunisse. Pumpamise ajal toimub eralduvate gaaside kogumine PLAZKAT seadmesse, mis teoreetiliselt kogub vagunist eralduvaid gaase jõudlusega 100 m<sup>3</sup>/h 2 vaguni kohta. Kuna tegemist ei ole absoluutselt hermeetilise süsteemiga, siis hinnanguliselt kuni 5% (ligikaudu 0,0007 m<sup>3</sup>/s vaguni kohta) gaase võib pihkuda kogumisüsteemi kummitihendi vahelt. Kogumisüsteemi paigaldamisel on oluline jälgida, et laadimisluuk oleks korrektselt kaetud ning tihendi ja luugi vahele ei jääks avaust 5% hajusheite osakaal võeti aluseks vagunitest lähtuvate lõhnaainete heitkoguste arvutamisel. Samas nähtub mõõtetulemustest (Tabel 3, Tabel 4), et hajusheite osakaal võib vaguniti üsna erinev olla, sõltudes suuresti kui hermeetiliselt on paigaldatud solvendi pumpamis- ja kogumisüsteem (Foto 2).

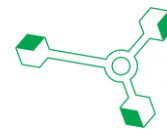
## 2 Kasutatud seadmed ja metoodika

### Rõhk ja kiirus

Gaasi kiirus määrati dünaamilise rõhu kaudu. Dünaamiline rõhk määratakse kuumades, niisketes ja tahkeid osakesi sisaldavates gaasides Pitot-toruga, mis on ühendatud silikoonvoolikute abil mõõteseadmega Testo 521. Dünaamiline rõhk määratakse täpsusega ±5 Pa. Temperatuuri mõõtmiseks kasutati termopaari mõõtepiirkonnaga 0–1200 °C. Gaaside joonkiiruse, staatilise rõhu ja temperatuuri määramisel lähtuti standardtööjuhendist STJm.Õ104.

### Lõhnaainete kontsentratsiooni määramine dünaamilise olfaktomeetriga

Lõhnaproovide kogumisel kasutati Nalophan<sup>TM</sup> proovivõtukotte mahutavusega ca 8 liitrit ning SKC vaakumkohvrit. Lõhnaainete kontsentratsioon määrati 24 tunni jooksul dünaamilise olfaktomeetriga TO-8 (Ecoma GmbH), mille lahjendusvahemik oli 2<sup>2</sup> kuni 2<sup>16</sup> ning lõhnaühikute määramine toimus organoleptiliselt Jah/Ei meetodil. Lõhnaproove hindasid n-butanooli (C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH) suhtes testitud ekspertrühm. Ekspertrühma liikmete valikul lähtutakse standardist EVS-EN 13725 „Õhukvaliteet. Lõhnaainete kontsentratsiooni määramine dünaamilise olfaktomeetria abil“.



### 3 Tulemused

PLAZKAT seadme ventilatsioonist ja raudtee estakaadilt teostatud mõõtmiste tulemused on esitatud alljärgnevas tabelites.

**Tabel 1 Füüsikalised parameetrid – PLAZKAT ventilatsioon**

PLAZKAT ventilatsioon – temperatuur, rõhk, kiirus	
	Mõõtepunktis
Emissioonigaaside temperatuur, °C	27.7
Rõhk, kPa	100.7
Mahtkiirus, Nm <sup>3</sup> /s	1.042
Kiirus gaasikäigus, m/s	10.8
Gaasikäigu diameeter, m	0.369*

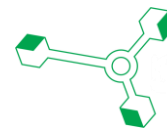
\* ettevõtte poolt edastatud andmed

**Tabel 2 Lõhnaained – PLAZKAT ventilatsioon**

PLAZKAT ventilatsioon – lõhnaained			
Saasteaine	Proovivõtu kellaeg 16.07.2019	Kontsentratsioon OU/m <sup>3</sup>	Hetk-kogus OU/s
Lõhn 1	14:27–14:32	365	380.3
Lõhn 2	14:50–14:55	365	380.3
Lõhn 3	15:25–15:30	243	253.2
Lõhnaained (keskmine kontsentratsioon)		324.3	337.9

**Tabel 3 Lõhnaained – vagun 5 hajuksheide**

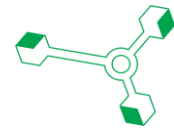
Vagun 5 hajuksheide – lõhnaained			
Saasteaine	Proovivõtu kellaeg 08.08.2019	Kontsentratsioon OU/m <sup>3</sup>	Hetk-kogus OU/s
Lõhn 1	13:45–13:50	20 694	14.4



<b>Vagun 5 hajusheide – lõhnaained</b>			
Saasteaine	Proovivõtu kellaaeg 08.08.2019	Kontsentratsioon OU/m <sup>3</sup>	Hetk-kogus OU/s
Lõhn 2	13:50–13:55	36 332	25.2
Lõhn 3	13:55–14:00	23 638	16.4
Lõhnaained (keskmine tulem)		26 888	18.7

**Tabel 4** Lõhnaained – vagun 6 hajusheide

<b>Vagun 6 hajusheide – lõhnaained</b>			
Saasteaine	Proovivõtu kellaaeg 08.08.2019	Kontsentratsioon OU/m <sup>3</sup>	Hetk-kogus OU/s
Lõhn 1	13:45–13:50	231 737	160.9
Lõhn 2	13:50–13:55	265 759	184.6
Lõhn 3	13:55–14:00	234 510	162.9
Lõhnaained (keskmine tulem)		244 002	169.4



#### 4 Lisad



**Foto 1 Mõõtepunkt – PLAZKAT ventilatsioon**

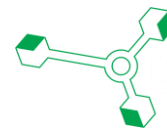


Foto 2 Mõõtekoht – raudtee estakaad