

Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS

Jõelähtme prügilala

Lõhnaainete mõõtmised 2024

Tallinn 2024



Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS

Jõelähtme prügila

Lõhnaainete mõõtmised 2024

Tallinn 2024

Kinnitas:

Erik Teinemaa
Õhukvaliteedi- ja kliimaosakonna
juhataja

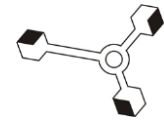
Aruande koostajad:

Maris Paju
vanemspetsialist

Jelena Tsurkan
spetsialist

Riina Titova
vanemspetsialist





Töö nimetus:

Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS
Jõelähtme prügila
Lõhnaainete mõõtmised 2024

Töö autorid:

Magnar Vainumäe, spetsialist
Arvi Kurik, spetsialist
Maris Paju, vanemspetsialist
Tarmo Talvoja, vanemspetsialist
Peeter Priks, vanemspetsialist
Riina Titova, vanemspetsialist
Jelena Tsurkan, spetsialist
Keio Vainumäe, emissioonimõõtmiste grupi juhataja

Töö tellija:

Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS
Loovälja tee 125
Rebala küla, 74222
Harju maakond

Töö teostaja:

Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ

Marja 4D
Tallinn, 10617
Tel. 6112 900
Fax. 6112 901
info@klab.ee
www.klab.ee
EAK poolt akrediteeritud katselabor L008.

Tellimuse nr: **ÕHK-947-1**

Aruanne tellimuse numbriga ÕHK-947-1 muudab kehtetuks aruande nr ÕHK-947.
Muudatused: lehekülg 3 – parandatud töö tellija andmed.

Töö valmimisaeg: **29.10.2024**

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. Labor ei vastuta kliendi esitatud teabe õigsuse eest.



Sisukord

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Sissejuhatus | 6 |
| 2 | Ettevõtte poolt esitatud andmed | 8 |
| 3 | Seadmed ja meetodika | 9 |
| 4 | Tulemused | 11 |
| 4.1 | Mitteaktiivne ladestusala (kaetud ladestusala), nr 1 | 11 |
| 4.2 | Ladestusala töötsoon, nr 2 | 13 |
| 4.3 | Ladestusala bioaken, nr 3 | 14 |
| 4.4 | Ehitusjätmed, nr 4 | 15 |
| 4.5 | Komposti järelvalmimise ala, nr 5 | 16 |
| 4.6 | Segaolme ala nr 1 ja 2, nr 6 | 17 |
| 4.7 | Segaolme orgaanika ala, nr 7 | 18 |
| 4.8 | Kompostiaunad, nr 9 | 19 |
| 4.9 | Biojätmete eelkäitlusala, nr 10..... | 20 |
| 5 | Heiteallikatest eralduva lõhnaaine hajumisarvutused..... | 21 |
| 6 | Fotod | 34 |

Tabelid

| | | |
|----------|--|----|
| Tabel 1 | Mõõtepunktide asukohad ja proovide jaotus | 6 |
| Tabel 2 | Ettevõtte poolt esitatud andmed | 8 |
| Tabel 3 | Mitteaktiivne ladestusala (kaetud ladestusala), nr 1 | 11 |
| Tabel 4 | Ladestusala töötsoon, nr 2 | 13 |
| Tabel 5 | Ladestusala bioaken, nr 3 | 14 |
| Tabel 6 | Ehitusjätmed, nr 4 | 15 |
| Tabel 7 | Komposti järelvalmimise ala, nr 5 | 16 |
| Tabel 8 | Segaolme ala nr 1, nr 6..... | 17 |
| Tabel 9 | Segaolme ala nr 2, nr 6..... | 17 |
| Tabel 10 | Segaolme orgaanika ala, nr 7 | 18 |
| Tabel 11 | Kompostiaunad, nr 9 | 19 |



| | | |
|----------|---|----|
| Tabel 12 | Biojätmete eelkäitlusala, nr 10..... | 20 |
| Tabel 13 | Lõhnaaine kontsentratsioonid ning heitkogused heiteallikate kaupa | 21 |
| Tabel 14 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul heiteallikate kaupa..... | 22 |

Joonised

| | | |
|-----------|--|----|
| Joonis 1 | Mõõtepunktide asukohakaart..... | 7 |
| Joonis 2 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul Tallinna Jätmete Taaskasutuskeskus AS heiteallikate koosmõjul | 23 |
| Joonis 3 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul komposti järelvalmimise alalt | 24 |
| Joonis 4 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul segaolme alalt nr 1..... | 25 |
| Joonis 5 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul segaolme alalt nr 2..... | 26 |
| Joonis 6 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul segaolme orgaanika alalt | 27 |
| Joonis 7 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul kompostiaunadest | 28 |
| Joonis 8 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul biojätmete eelkäitlusalalt | 29 |
| Joonis 9 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul mitteaktiivselt ladestusalalt..... | 30 |
| Joonis 10 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul ladestusala töötsoonilt | 31 |
| Joonis 11 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul ladestusala bioaknalt | 32 |
| Joonis 12 | Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul ehitusjätmete alalt..... | 33 |

Fotod

| | | |
|--------|---|----|
| Foto 1 | Mitteaktiivne ladestusala, nr 1..... | 34 |
| Foto 2 | Ladestusala töötsoon, nr 2 | 35 |
| Foto 3 | Ladestusala bioaken, nr 3..... | 36 |
| Foto 4 | Ehitusjätmed, nr 4 | 37 |
| Foto 5 | Komposti järelvalmimise ala, nr 5 | 38 |
| Foto 6 | Segaolme ala nr 2, nr 6..... | 39 |
| Foto 7 | Segaolme orgaanika ala, nr 7 | 40 |
| Foto 8 | Kompostiaunad, nr 9 | 41 |
| Foto 9 | Biojätmete eelkäitlusala, nr 10..... | 42 |

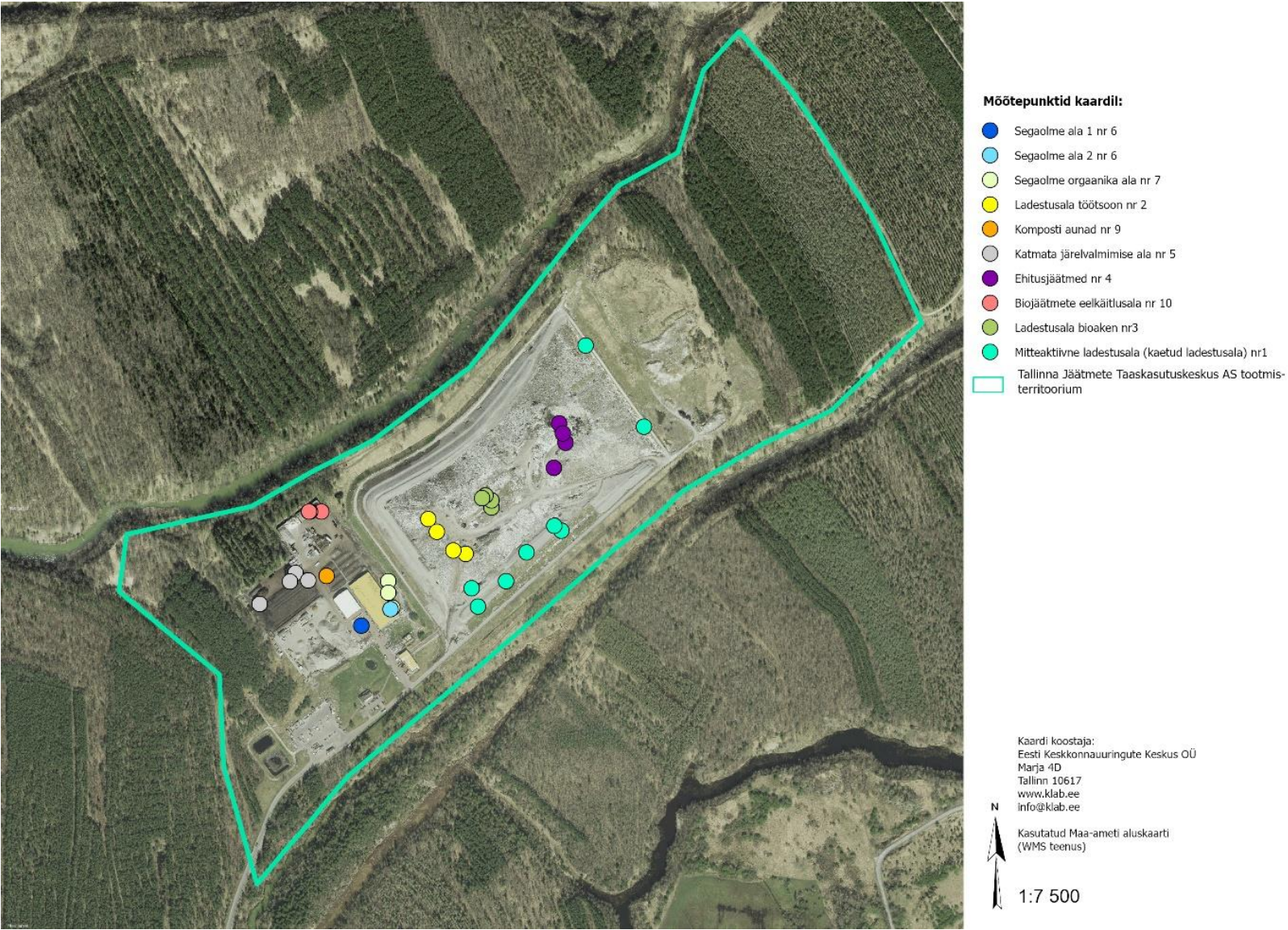


1 Sissejuhatus

Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS tellimusel teostati 2024. aasta juulis ja augustis lõhnaainete mõõtmised pindaasteallikatelt vastavalt hinnapakumisele nr 100872. Mõõtmised viidi läbi aadressil Loovälja tee, Rebala küla, 74222 Jõelähtme vald. Mõõtmiste käigus võeti 76 lõhnaproovi 32-st mõõtepunktist, mis jagunesid üheksale alale (vt Tabel 1 ja Joonis 1). Mõõtmistulemuste põhjal teostati lõhnaaine leviku ning esinemissageduse modelleerimine.

Tabel 1 Mõõtepunktide asukohad ja proovide jaotus

| Mõõtepunktide asukohad ja proovide jaotus | | | |
|--|--------------|-------------------|--|
| Nimetus | Proovide arv | Mõõtepunktide arv | Mõõtepunktide koordinaadid ja mõõtekuupäevad |
| Mitteaktiivne ladestusala (kaetud ladestusala), nr 1 | 16 | 8 | 1. X: 6593358.75; Y: 561067.77 (15.07.24) 2. X: 6593273.0; Y: 560973.52 (15.07.24) 3. X: 6593229.5; Y: 560926.18 (15.07.24) 4. X: 6593261.08; Y: 560915.09 (15.07.24) 5. X: 6593322; Y: 561009 (16.07.24) 6. X: 6593367; Y: 561056 (16.07.24) 7. X: 6593673; Y: 561109 (27.08.24) 8. X: 6593535; Y: 561208 (27.08.24) |
| Ladestusala töötsoon, nr 2 | 8 | 4 | 1. X: 6593319; Y: 560905 (27.08.24) 2. X: 6593325; Y: 560884 (27.08.24) 3. X: 6593357; Y: 560856 (27.08.24) 4. X: 6593378; Y: 560842 (27.08.24) |
| Ladestusala bioaken, nr 3 | 8 | 4 | 1. X: 6593398; Y: 560949 (25.07.24) 2. X: 6593410; Y: 560949 (25.07.24) 3. X: 6593418; Y: 560939 (25.07.24) 4. X: 6593414; Y: 560933 (13.08.24) |
| Ehitusjäätmed, nr 4 | 8 | 4 | 1. X: 6593541; Y: 561064 (13.08.24) 2. X: 6593508; Y: 561075 (13.08.24) 3. X: 6593524; Y: 561070 (13.08.24) 4. X: 6593465; Y: 561055 (26.08.24) |
| Komposti järelvalmimise ala, nr 5 | 12 | 4 | 1. X: 6593287; Y: 560616 (22.08.24) 2. X: 6593272; Y: 560607 (22.08.24) 3. X: 6593234; Y: 560555 (22.08.24) 4. X: 6593274; Y: 560638 (14.08.24) |
| Segaolme ala nr 1, nr 6 | - | - | Mõõtmisi ei teostatud, alale omistati segaolme ala nr 2 mõõtetulemused |
| Segaolme ala nr 2, nr 6 | 3 | 1 | 1. X: 6593225.03; Y: 560777.3 (19.07.24) |
| Segaolme orgaanika ala, nr 7 | 9 | 3 | 1. X: 6593228; Y: 560781 (19.07.24) 2. X: 6593273; Y: 560774 (19.07.24) 3. X: 6593253; Y: 560774 (26.08.24) |
| Kompostiaunad, nr 9 | 3 | 1 | 1. X: 6593282; Y: 560669 (14.08.24) |
| Biojäätmete eelkäitlusala, nr 10 | 9 | 3 | 1. X: 6593391; Y: 560660 (28.08.24) 2. X: 6593391; Y: 560641 (28.08.24) 3. X: 6593391; Y: 560639 (28.08.24) |



Joonis 1 Mõõtepunktide asukohakaart

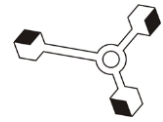


2 Ettevõtte poolt esitatud andmed

Ettevõtte poolt esitatud andmed on kajastatud tabelis (vt Tabel 2).

Tabel 2 Ettevõtte poolt esitatud andmed

| Ettevõtte poolt esitatud andmed | |
|--|-------------------------|
| Nimetus | Pindala, m ² |
| Mitteaktiivne ladestusala (kaetud ladestusala), nr 1 | 99900 |
| Ladestusala töötsoon, nr 2 | 29600 |
| Ladestusala bioaken, nr 3 | 6380 |
| Ehitusjäätmel, nr 4 | 500 |
| Komposti järelvalmimise ala, nr 5 | 5480 |
| Segaolme ala nr 1, nr 6 | 450 |
| Segaolme ala nr 2, nr 6 | 200 |
| Segaolme orgaanika ala, nr 7 | 350 |
| Kompostiaunad, nr 9 | 3350 |
| Biojätmete eelkäitlusala, nr 10 | 1000 |



3 Seadmed ja meetodika

Lõhnaained

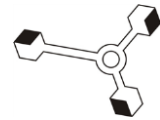
Lõhnaproovide kogumisel kasutati Nalophan™ proovivõtukotte mahutavusega ca 8 liitrit ning SKC vaakumkohvrit. Proovid analüüsiti 24 tunni jooksul dünaamilise olfaktomeetriga TO9 evolution (Olfasense GmbH). Lõhnaühikute määramine toimus organoleptiliselt Jah/Ei meetodil. Lõhnaproove hindasid n-butanooli (C₄H₉OH) suhtes testitud ekspertrühma liikmed. Ekspertrühma liikmete valikul lähtutakse standardist EVS-EN 13725. Saadud lõhnaaine analüüsitulemuste põhjal arvutati lõhnaaine hetkelised heitkogused (OU/s).

Lõhnaaine hajumise ja esinemissageduse hindamiseks kasutati õhukvaliteedi juhtimissüsteemi tarkvara Airviro modelleerimismooduli hulka kuuluvat Lagrange'i osakestemudelit Austal2000G, mis võimaldab hinnata lõhnatundide esinemist protsendina aasta jooksul. Mudel Austal2000G vastab keskkonnaministri määruses nr 81 § 2 lg 2 punktis 3 viidatud standardile EVS 886-1 „Lõhnaainete hajumine atmosfääris. Osa 1: Põhialused”.

Modelleerimisarvutuste aluseks on lõhnaaine hetkelised heitkogused (OU/s). Kõik heiteallikad sisestati andmebaasi pindallikatena. Modelleerimisel võeti võrgustiku suuruseks 116 × 110 ruutu ning võrgustiku ruudu suuruseks 50 × 50 m. Arvutustes arvestati 2023. aasta meteoroloogiliste tingimustega. Lisaks eeldati hajumisarvutustes, et heiteallikate ajaline dünaamika on aastaringset ühtlane.

Lõhnaaine esinemissageduse hajumisarvutuste tulemusi võrreldi kliimaministri määruses nr 37 „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed” sätestatuga. Määruse § 6 lg 1 kohaselt on lõhnaaine esinemise häiringutase vastuvõtja juures 15% aasta lõhnatundidest. Lõhnaainete esinemissageduse modelleerimise juures on oluline silmas pidada, et lõhnaainete emissiooni ja lõhnatundide esinemissageduse vahel ei esine lineaarset seost, vaid lõhnatundide arvestust peetakse alates 0.25 OU/m³ künnise ületamisest, st iga tunni kontsentratsiooni, mis on kõrgem kui 0.25 OU/m³, arvestatakse ühe lõhnatunnina.

Lõhnaaine esinemise häiringutase ei näita lõhnaainete intensiivsust, vaid tuntava lõhna tõenäolist esinemise sagedust aasta jooksul. Vastuvõtjaks loetakse nimetatud määruse kontekstis elamupiirkondi ning ühiskondlikke hooneid.



Pindaasteallikate heitkoguste leidmise arvutuskäik

Möötmiste käigus kasutati vookambrit (*Scentroid SF450*) dünaamilises režiimis (N_2 pealevool kiirusega ~ 5 l/min).

Saasteaine heitkogus aereerimata pindallikatest (vookambrit kasutades) on määratud järgmise arvutuskäiguga:

$$q_e = \frac{\bar{C}_{dn} \times Q}{A}$$

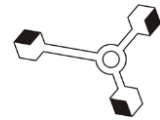
, kus

q_e saasteaine heitkogus ($OU/s \times m^2$)

\bar{C}_{dn} keskmine saasteaine kontsentratsioon normaaltingimustel (OU/m^3)

Q N_2 pealevoolu mahtkiirus vookambrisse (0.000083 m^3/s)

A vookambri pindala (0.16 m^2)



4 Tulemused

Mõõtetulemused on esitatud tabelites (vt Tabel 3 kuni Tabel 12).

4.1 Mitteaktiivne ladestusala (kaetud ladestusala), nr 1

Tabel 3 Mitteaktiivne ladestusala (kaetud ladestusala), nr 1

| Mitteaktiivne ladestusala (kaetud ladestusala) | | | | |
|--|---------------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| Mõõtepunkt 1 – X: 6593358.75; Y: 561067.77 (15.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 11:43-11:53 | 68.8 | 0.04 | 3581.8 |
| LÕHN 2 | 12:33-12:43 | 65.6 | 0.03 | 3414.3 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 3498.1 |
| Mõõtepunkt 2 – X: 6593273.03; Y: 560973.52 (15.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 12:50-13:00 | 143.9 | 0.07 | 7487.3 |
| LÕHN 2 | 13:40-13:50 | 68.8 | 0.04 | 3578.7 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 5533.0 |
| Mõõtepunkt 3 – X: 6593229.5; Y: 560926.18 (15.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 13:57-14:07 | 68.7 | 0.04 | 3573.0 |
| LÕHN 2 | 14:47-14:57 | 130.3 | 0.07 | 6777.6 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 5175.3 |
| Mõõtepunkt 4 – X: 6593261.08; Y: 560915.09 (15.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 15:15-15:25 | 125.1 | 0.07 | 6506.5 |
| LÕHN 2 | 16:05-16:15 | 468.2 | 0.24 | 24359.5 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 15433.0 |
| Mõõtepunkt 5 – X: 6593322; Y: 561009 (16.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 10:16-10:26 | 104.0 | 0.05 | 5411.8 |
| LÕHN 2 | 11:07-11:16 | 149.3 | 0.08 | 7770.3 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 6591.1 |
| Mõõtepunkt 6 – X: 6593367; Y: 561056 (16.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 11:25-11:35 | 75.6 | 0.04 | 3931.5 |
| LÕHN 2 | 12:15-12:25 | 99.5 | 0.05 | 5176.1 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 4553.8 |



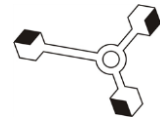
| Mitteaktiivne ladestusala (kaetud ladestusala) | | | | |
|--|---------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| Mõõtepunkt 7 – X: 6593673; Y: 561109 (27.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 13:06-13:16 | 125.3 | 0.07 | 6516.9 |
| LÕHN 2 | 13:56-14:06 | 65.7 | 0.03 | 3417.4 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 4967.2 |
| Mõõtepunkt 8 – X: 6593535; Y: 561208 (27.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 13:20-13:30 | 85.5 | 0.04 | 4449.7 |
| LÕHN 2 | 14:10-14:20 | 82.7 | 0.04 | 4304.5 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 4377.1 |
| Mõõtepunktide keskmistatud tulemus, OU/s | | | | 6266.1 |



4.2 Ladestusala töötsoon, nr 2

Tabel 4 Ladestusala töötsoon, nr 2

| Ladestusala töötsoon | | | | |
|--|---------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| Mõõtepunkt 1 – X: 6593319; Y: 560905 (27.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 10:33-10:43 | 32.6 | 0.02 | 502.6 |
| LÕHN 2 | 11:23-11:33 | 37.9 | 0.02 | 583.8 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 543.2 |
| Mõõtepunkt 2 – X: 6593325; Y: 560884 (27.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 10:28-10:38 | 51.8 | 0.03 | 798.9 |
| LÕHN 2 | 11:18-11:28 | 68.7 | 0.04 | 1059.6 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 929.2 |
| Mõõtepunkt 3 – X: 6593357; Y: 560856 (27.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 11:45-11:55 | 515.4 | 0.27 | 7946.4 |
| LÕHN 2 | 11:35-11:45 | 449.7 | 0.23 | 6932.4 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 7439.4 |
| Mõõtepunkt 4 – X: 6593378; Y: 560842 (27.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 11:44-11:54 | 189.5 | 0.10 | 2921.5 |
| LÕHN 2 | 12:34-12:44 | 187.6 | 0.10 | 2891.4 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 2906.4 |
| Mõõtepunktide keskmistatud tulemus, OU/s | | | | 2954.6 |



4.3 Ladestusala bioaken, nr 3

Tabel 5 Ladestusala bioaken, nr 3

| Ladestusala bioaken | | | | |
|--|---------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| Mõõtepunkt 1 – X: 6593398; Y: 560949 (25.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 10:29-10:39 | 72.1 | 0.04 | 239.5 |
| LÕHN 2 | 11:19-11:29 | 90.9 | 0.05 | 302.2 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 270.9 |
| Mõõtepunkt 2 – X: 6593410; Y: 560949 (25.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 11:34-11:44 | 114.2 | 0.06 | 379.5 |
| LÕHN 2 | 12:24-12:34 | 124.8 | 0.06 | 414.6 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 397.1 |
| Mõõtepunkt 3 – X: 6593418; Y: 560939 (25.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 12:40-12:50 | 109.0 | 0.06 | 362.2 |
| LÕHN 2 | 13:30-13:40 | 171.7 | 0.09 | 570.6 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 466.4 |
| Mõõtepunkt 4 – X: 6593414; Y: 560933 (13.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 10:36-10:44 | 249.1 | 0.13 | 827.6 |
| LÕHN 2 | 11:26-11:36 | 472.3 | 0.25 | 1569.3 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 1198.5 |
| Mõõtepunktide keskmistatud tulemus, OU/s | | | | 583.2 |



4.4 Ehitusjätmed, nr 4

Tabel 6 Ehitusjätmed, nr 4

| Ehitusjätmed | | | | |
|---|---------------------|-------------------|-----------------------|-------------|
| Mõõtepunkt 1 – X: 6593541; Y: 561064 (13.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 11:02-11:12 | 165.5 | 0.09 | 43.1 |
| LÕHN 2 | 11:52-12:02 | 49.7 | 0.03 | 12.9 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 28.0 |
| Mõõtepunkt 2 – X: 6593508; Y: 561075 (13.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 11:41-11:52 | 57.0 | 0.03 | 14.9 |
| LÕHN 2 | 12:32-12:41 | 57.0 | 0.03 | 14.9 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 14.9 |
| Mõõtepunkt 3 – X: 6593524; Y: 561070 (13.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 12:09-12:19 | 103.8 | 0.05 | 27.0 |
| LÕHN 2 | 12:59-13:09 | 57.1 | 0.03 | 14.9 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 21.0 |
| Mõõtepunkt 4 – X: 6593465; Y: 561055 (26.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 11:39-11:49 | 47.6 | 0.02 | 12.4 |
| LÕHN 2 | 12:29-12:39 | 49.7 | 0.03 | 12.9 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 12.7 |
| Mõõtepunktide keskmistatud tulemus, OU/s | | | | 19.1 |



4.5 Komposti järelvalmimise ala, nr 5

Tabel 7 Komposti järelvalmimise ala, nr 5

| Komposti järelvalmimise ala | | | | |
|--|---------------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| Mõõtepunkt 1 – X: 6593287; Y: 560616 (22.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 10:58-11:08 | 130.7 | 0.07 | 373.0 |
| LÕHN 2 | 11:23-11:33 | 157.6 | 0.08 | 449.9 |
| LÕHN 3 | 11:48-11:58 | 143.4 | 0.07 | 409.2 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 410.7 |
| Mõõtepunkt 2 – X: 6593272; Y: 560607 (22.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 12:05-12:15 | 130.7 | 0.07 | 373.0 |
| LÕHN 2 | 12:30-12:40 | 150.5 | 0.08 | 429.4 |
| LÕHN 3 | 12:55-13:05 | 158.2 | 0.08 | 451.6 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 418.0 |
| Mõõtepunkt 3 – X: 6593234; Y: 560555 (22.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 13:16-13:26 | 45.2 | 0.02 | 128.9 |
| LÕHN 2 | 13:41-13:51 | 59.8 | 0.03 | 170.8 |
| LÕHN 3 | 14:06-14:16 | 32.8 | 0.02 | 93.7 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 131.1 |
| Mõõtepunkt 4 – X: 6593274; Y: 560638 (14.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 14:13-14:23 | 3339.6 | 1.7 | 9531.7 |
| LÕHN 2 | 14:38-14:48 | 8000.5 | 4.2 | 22834.8 |
| LÕHN 3 | 15:03-15:13 | 4704.3 | 2.5 | 13426.9 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 15264.4 |
| Mõõtepunktide keskmistatud tulemus, OU/s | | | | 4056.1 |



4.6 Segaalme ala nr 1 ja 2, nr 6

Segaalme alalt nr 1 eraldi mõõtmisi läbi ei viidud, sellele alale omistati segaalme alalt nr 2 mõõdetud kontsentratsioonid (OU/m³).

Tabel 8 Segaalme ala nr 1, nr 6

| Segaalme ala nr 1 | | | | |
|----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|--------------|
| Saasteaine | Proovivõtu kellaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | - | 1899.6 | 1.0 | 445.2 |
| LÕHN 2 | - | 1899.6 | 1.0 | 445.2 |
| LÕHN 3 | - | 2046.3 | 1.1 | 479.6 |
| Keskmistatud tulemus, OU/s | | | | 456.7 |

Tabel 9 Segaalme ala nr 2, nr 6

| Segaalme ala nr 2 | | | | |
|--|--------------------|-------------------|-----------------------|--------------|
| Mõõtepunkt 1 – X: 6593225.03; Y: 560777.3 (19.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 10:23-10:33 | 1899.6 | 1.0 | 197.9 |
| LÕHN 2 | 10:48-10:58 | 1899.6 | 1.0 | 197.9 |
| LÕHN 3 | 11:13-11:23 | 2046.3 | 1.1 | 213.2 |
| Keskmistatud tulemus, OU/s | | | | 203.0 |



4.7 Segaalme orgaanika ala, nr 7

Tabel 10 Segaalme orgaanika ala, nr 7

| Segaalme orgaanika ala | | | | |
|--|---------------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| Mõõtepunkt 1 – X: 6593228; Y: 560781 (19.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 11:31-11:41 | 445.1 | 0.23 | 81.1 |
| LÕHN 2 | 11:57-12:07 | 614.6 | 0.32 | 112.0 |
| LÕHN 3 | 12:23-12:31 | 486.3 | 0.25 | 88.6 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 93.9 |
| Mõõtepunkt 2 – X: 6593273; Y: 560774 (19.07.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 12:38-12:48 | 43603.3 | 22.7 | 7948.5 |
| LÕHN 2 | 13:03-13:13 | 101035.9 | 52.6 | 18418.0 |
| LÕHN 3 | 13:28-13:38 | 59881.8 | 31.2 | 10915.9 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 12427.5 |
| Mõõtepunkt 3 – X: 6593253; Y: 560774 (26.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 12:50-13:00 | 124.6 | 0.06 | 22.7 |
| LÕHN 2 | 13:15-13:25 | 189.4 | 0.10 | 34.5 |
| LÕHN 3 | 13:40-13:50 | 189.4 | 0.10 | 34.5 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 30.6 |
| Mõõtepunktide keskmistatud tulemus, OU/s | | | | 4184.0 |



4.8 Kompostiaunad, nr 9

Tabel 11 Kompostiaunad, nr 9

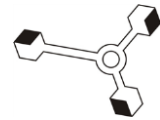
| Kompostiaunad | | | |
|--|---------------------|-------------------|--------------|
| Mõõtepunkt 1 – X: 6593282; Y: 560669 (14.08.2024) | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s |
| LÕHN 1 | 14:28-14:38 | 248.1 | 389.0 |
| LÕHN 2 | 14:53-15:03 | 247.8 | 388.6 |
| LÕHN 3 | 15:18-15:28 | 285.2 | 447.3 |
| Keskmistatud tulemus, OU/s | | | 408.3 |



4.9 Biojäätmete eelkäitlusala, nr 10

Tabel 12 Biojäätmete eelkäitlusala, nr 10

| Biojäätmete eelkäitlusala | | | | |
|--|---------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| Mõõtepunkt 1 – X: 6593391; Y: 560660 (28.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 10:35-10:45 | 6931.7 | 3.61 | 3610.2 |
| LÕHN 2 | 10:55-11:05 | 6352.6 | 3.31 | 3308.6 |
| LÕHN 3 | 11:25-11:35 | 4780.3 | 2.49 | 2489.8 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 3136.2 |
| Mõõtepunkt 2 – X: 6593391; Y: 560641 (28.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 10:41-10:51 | 1085.6 | 0.57 | 565.4 |
| LÕHN 2 | 11:01-11:11 | 1281.8 | 0.67 | 667.6 |
| LÕHN 3 | 11:31-11:41 | 1519.7 | 0.79 | 791.5 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 674.8 |
| Mõõtepunkt 3 – X: 6593391; Y: 560639 (28.08.2024) | | | | |
| Saasteaine | Proovivõtu kellaaeg | OU/m ³ | OU/s × m ² | OU/s |
| LÕHN 1 | 11:50-12:00 | 11590.3 | 6.04 | 6036.6 |
| LÕHN 2 | 12:15-12:25 | 9188.0 | 4.79 | 4785.4 |
| LÕHN 3 | 12:40-12:50 | 14775.7 | 7.70 | 7695.7 |
| Keskmistatud tulemus | | | | 6172.6 |
| Mõõtepunktide keskmistatud tulemus, OU/s | | | | 3327.9 |



5 Heiteallikatest eralduva lõhnaaine hajumisarvutused

Lõhnaaine mõõtmisi viidi läbi üheksast erinevast alast, kokku 32-st mõõtepunktist. Mõõtmised viidi läbi järgmistelt aladelt: katmata järelvalmimise ala nr 5, segaolme ala 2 nr 6, segaolme orgaanika ala nr 7, kompostiaunad nr 9, biojäätmete eelkäitlusala nr 10, mitteaktiivne ladestusala (kaetud ladestusala) nr 1, ladestusala töötsoon nr 2, ladestusala bioaken nr 3 ning ehitusjätmed nr 4. Segaolme alalt nr 1 eraldi mõõtmisi läbi ei viidud, vaid sellele omistati segaolme ala nr 2 kontsentratsioon.

Mõõtepunktide asukohad on toodud joonisel (vt Joonis 1).

Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS heiteallikatest emiteeritava lõhnaaine heitkoguste põhjal teostati lõhnaaine ajalise esinemissageduse hindamine modelleerimise kaudu. Lõhnaainete modelleerimine viidi läbi järgmiselt:

- Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS heiteallikad üksikult;
- Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS kõikide heiteallikate koosmõju.

Modelleerimiseks kasutatud sisendandmed on toodud alljärgnevas tabelis (vt Tabel 13).

Tabel 13 Lõhnaaine kontsentratsioonid ning heitkogused heiteallikate kaupa

| Lõhnaaine kontsentratsioonid ning heitkogused heiteallikate kaupa | | | |
|---|-------------------------|----------------------------|------------------|
| Heiteallikas | Pindala, m ² | C, OU/m ³ , avg | Heide, OU/s, avg |
| Katmata järelvalmimise ala nr 5 | 5480 | 1421.10 | 4056.06 |
| Segaolme ala 1 nr 6 | 450 | 1948.47 | 456.67 |
| Segaolme ala 2 nr 6 | 200 | 1948.47 | 202.97 |
| Segaolme orgaanika ala nr 7 | 350 | 22952.24 | 4184.00 |
| Kompostiaunad nr 9 | 3350 | 260.38 | 454.31 |
| Biojäätmete eelkäitlusala nr 10 | 1000 | 6389.50 | 3327.87 |
| Mitteaktiivne ladestusala (kaetud ladestusala) nr 1 | 99900 | 120.43 | 6266.06 |
| Ladestusala töötsoon nr 2 | 29600 | 191.65 | 2954.57 |
| Ladestusala bioaken nr 3 | 6380 | 175.51 | 583.21 |
| Ehitusjätmed nr 4 | 500 | 73.42 | 19.12 |
| Kokku | | 35481.17 | 22504.83 |

Vastavalt modelleerimistulemustele võib lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS heiteallikate koosmõjul ulatuda ettevõtte tootmisterritooriumil maksimaalselt 100%-ni ning väljaspool territooriumi 79.9%-ni. Kaugeim punkt, kus lubatud 15%-list piirväärtust ületatakse, ulatub tootmisterritooriumist maksimaalselt 350 m kaugusele põhja suunda.



Hajumisarvutuste kohaselt 15%-list häiringutaset vastuvõtjate juures ei ületata. Kõrgeimad tasemed kujunevad Ülgase külas, kus lõhnatundide esinemissagedus võib aastas ulatuda maksimaalselt 3–11%-ni. Kostiranna külas võid lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul ulatuda kuni 3%-ni ning Rebala ja Manniva külades 2–3%-ni.

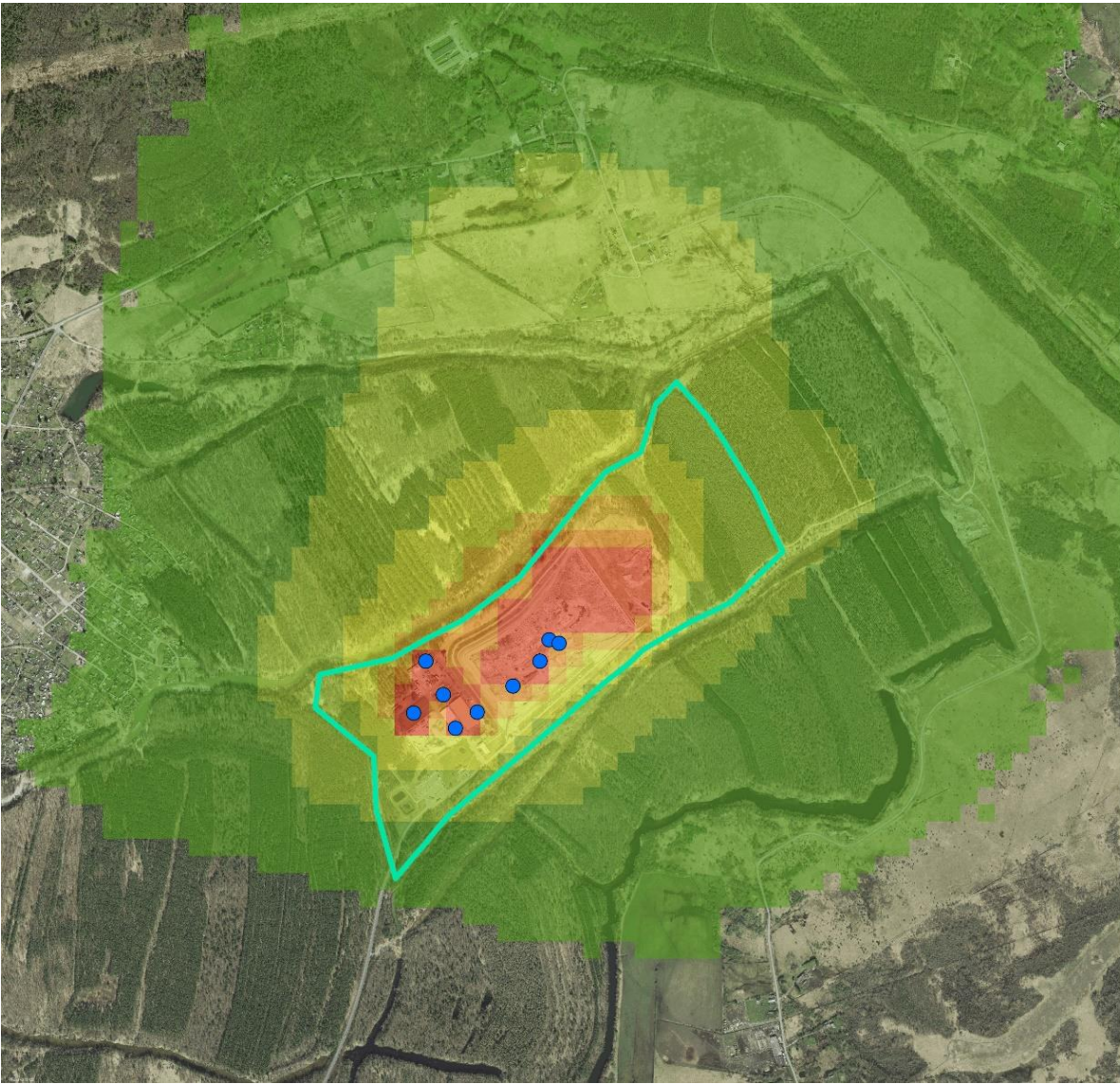
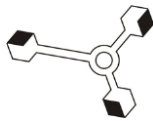
Enim võib ebameeldiva lõhna levikut piirkonnas põhjustada nii komposti järelvalmimise ala, biojätmete eelkäitlusala, mitteaktiivne ladestusala kui ka ladestusala töötsoon. Ehitusjätmete alalt välisõhku eralduva lõhnaaine tasemed on madalad ning üksiku allikana piirkonnas lõhnahäiringut ei põhjusta.

Maksimaalsed lõhnatundide esinemissagedused väljaspool tootmisterritooriumi Tallinna Jätmete Taaskasutuskeskus AS kõikide heiteallikate koosmõjul ning heiteallikate kaupa eraldi on toodud alljärgnevas tabelis (vt Tabel 14) ning hajumiskaartidel (Joonis 2 kuni Joonis 12), millel on toodud nii maksimaalne häiringutase aastas (%) kui ka piirväärtuse saavutamise piir.

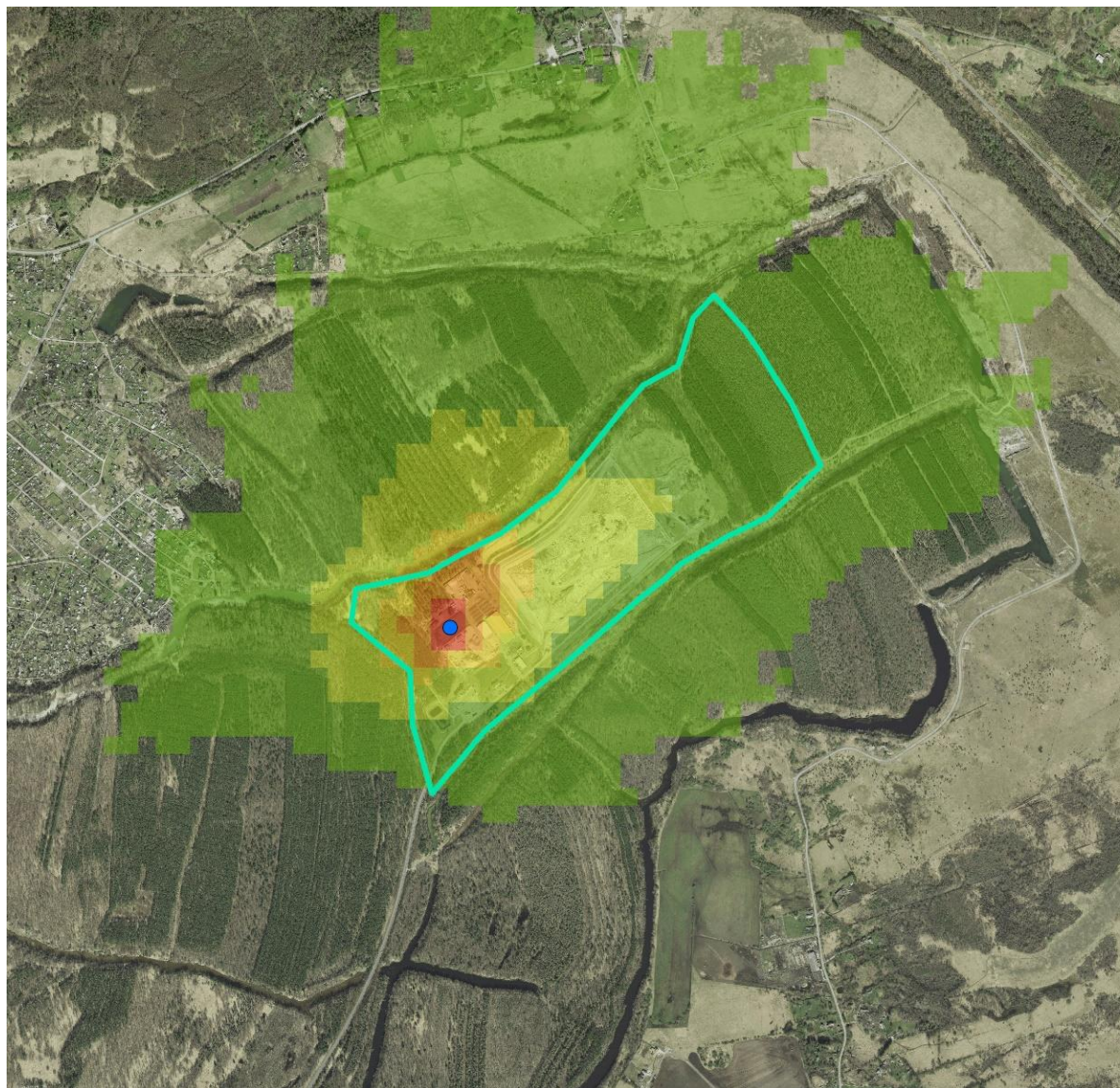
Tabel 14 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul heiteallikate kaupa

| Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul heiteallikate kaupa | | | |
|--|---|---|---|
| Heiteallikas | Lõhnatundide esinemine tootmisterritooriumil, % | Lõhnatundide esinemine väljaspool tootmisterritooriumi, % | Kaugus tootmisterritooriumist, kus lubatud piirväärtust ületatakse, m |
| Katmata järelvalmimise ala nr 5 | 100 | 15.6 | 35 |
| Segaolme ala 1 nr 6 | 99.1 | 2.1 | - |
| Segaolme ala 2 nr 6 | 71.5 | 0.6 | - |
| Segaolme orgaanika ala nr 7 | 100 | 7.8 | - |
| Kompostiaunad nr 9 | 88.3 | 4.6 | - |
| Biojätmete eelkäitlusala nr 10 | 100 | 41.4 | 106 |
| Mitte aktiivne ladestusala (kaetud ladestusala) nr 1 | 98.9 | 74.5 | 122 |
| Ladestusala töötsoon nr 2 | 99.1 | 33.4 | 67 |
| Ladestusala bioaken nr 3 | 91.7 | 1.9 | - |
| Ehitusjätmed nr 4 | 1.3 | 0 | - |
| Kõik heiteallikad kokku | 100 | 79.9 | 350 |

Modelleerimise juures tuleb arvesse võtta, et eeldatud on heiteallika ühtlast dünaamikat ja mõõtmiste käigus tuvastatud lõhnaaine kontsentratsiooni. Tegelikuses võib esineda taoliste heiteallikate puhul ka teatud laadi äkkheiteid ning ühtlasi võib esineda perioode, mil heitkogused võivad olla tegelikuses märkimisväärselt madalamad.



Joonis 2 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS heiteallikate koosmõjul



Lõhnatundide esinemine

- %
- ≤1
 - ≤3
 - ≤8
 - ≤15
 - ≤38
 - ≤100
- Komposti järelvalmimise ala nr5
- Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS tootmisterritoorium

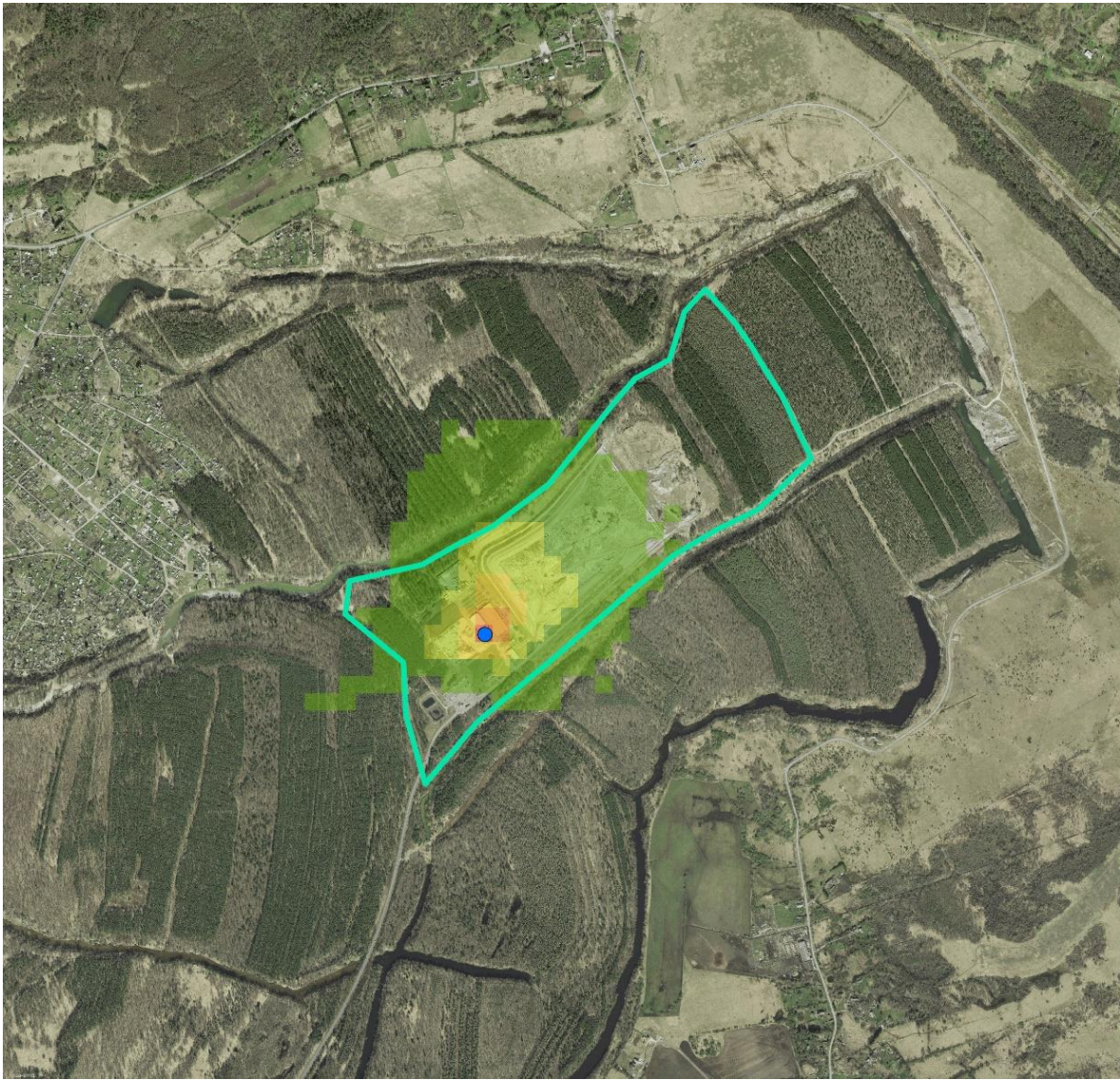
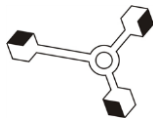
Kaardi koostaja:
Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ
Marja 4D
Tallinn 10617
www.klab.ee
info@klab.ee



Kasutatud Maa-ameti aluskaarti
(WMS teenus)

1:15 000

Joonis 3 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul komposti järelvalmimise alalt



Lõhnatundide esinemine

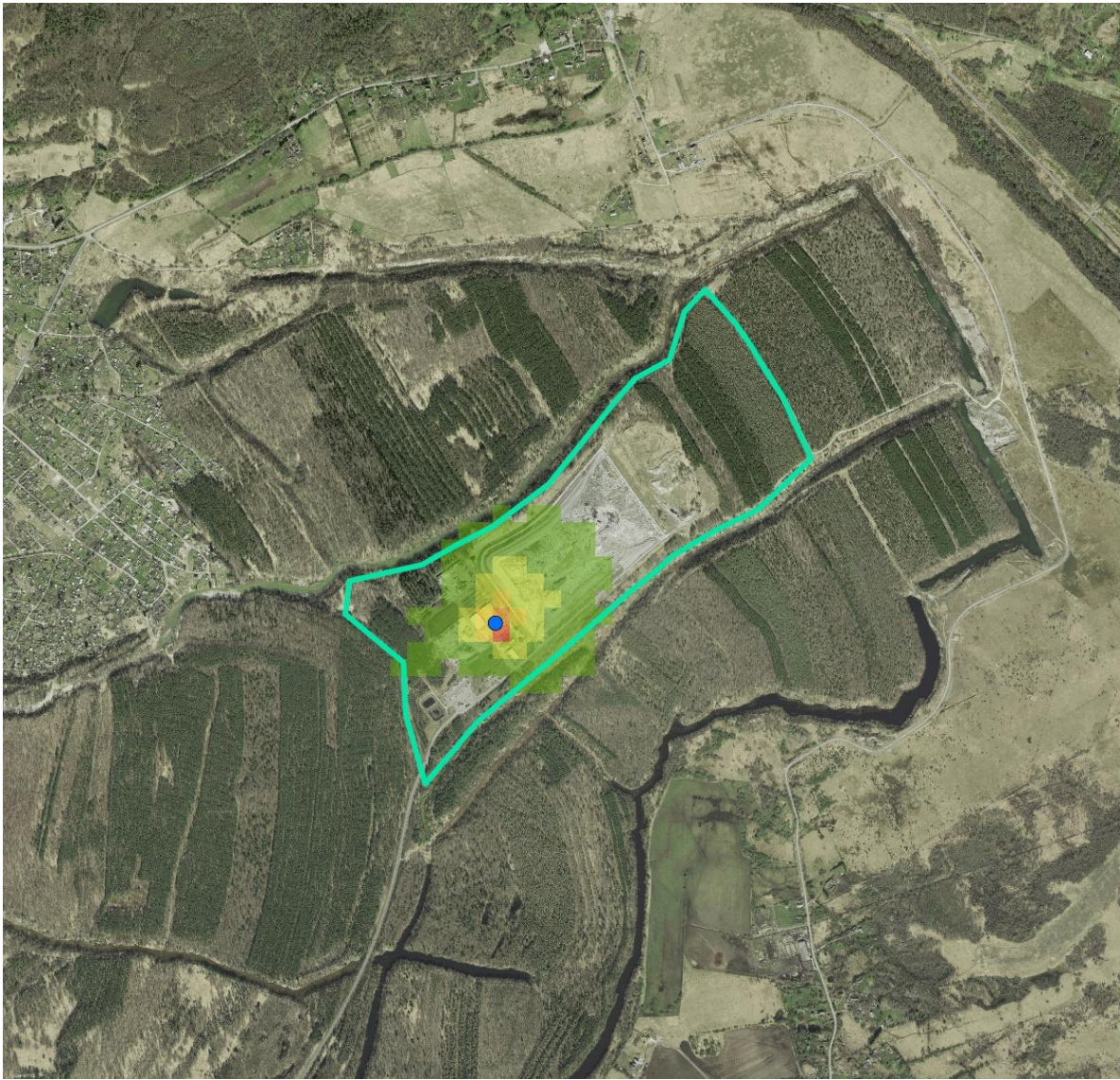
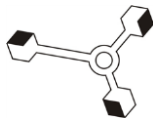
- %
- ≤0
 - ≤2
 - ≤5
 - ≤15
 - ≤33
 - ≤99
- Segaolme ala 1 nr 6
- Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS tootmisterritoorium

Kaardi koostaja:
Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ
Marja 4D
Tallinn 10617
www.klab.ee
info@klab.ee

↑ N
Kasutatud Maa-ameti aluskaarti
(WMS teenus)

1:15 000

Joonis 4 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul segaolme alalt nr 1



Lõhnatundide esinemine

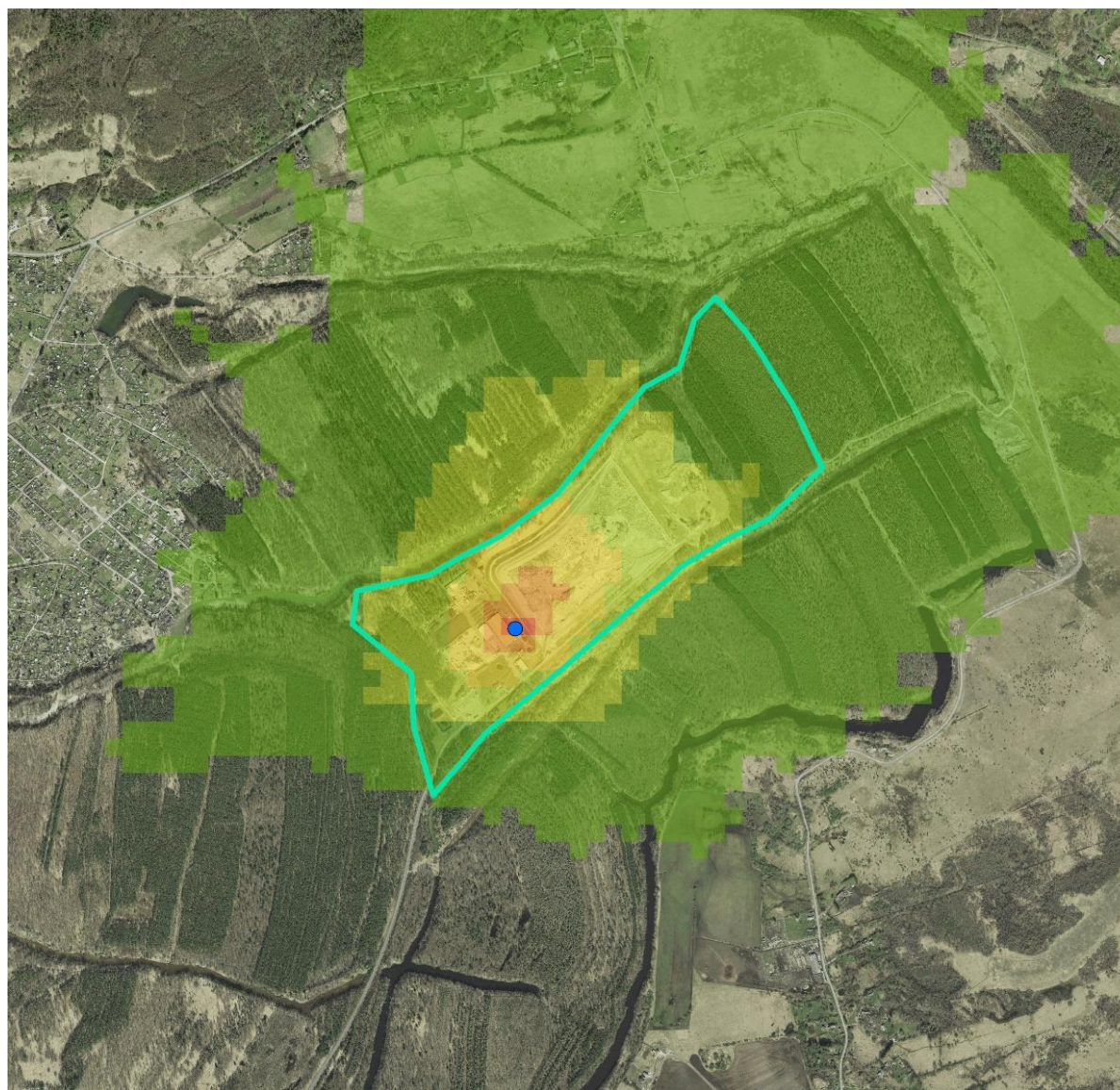
- %
- ≤0
 - ≤2
 - ≤5
 - ≤15
 - ≤27
 - ≤72
- Segaoime ala 2 nr 6
 - Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS tootmisterritoorium

Kaardi koostaja:
Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ
Marja 4D
Tallinn 10617
www.klab.ee
info@klab.ee

↑ N
Kasutatud Maa-ameti aluskaarti
(WMS teenus)

1:15 000

Joonis 5 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul segaoime alalt nr 2



Lõhnatundide esinemine

%

- ≤1
- ≤2
- ≤6
- ≤15
- ≤47
- ≤100

● Segalme organika ala nr 7

□ Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS tootmisterritoorium

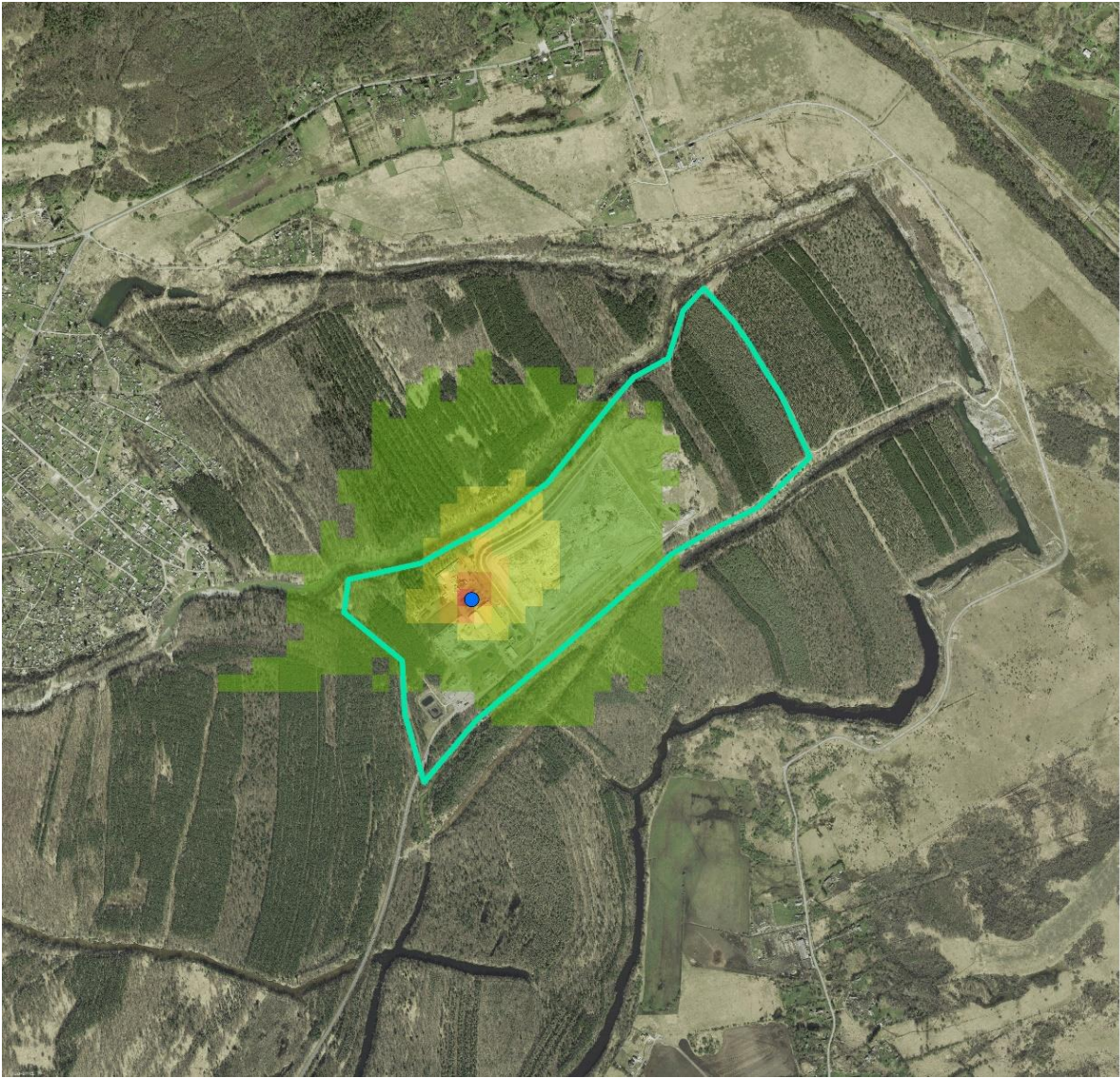
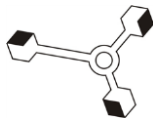
Kaardi koostaja:
Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ
Marja 4D
Tallinn 10617
www.klab.ee
info@klab.ee



Kasutatud Maa-ameti aluskaarti
(WMS teenus)

1:15 000

Joonis 6 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul segalme orgaanika alalt



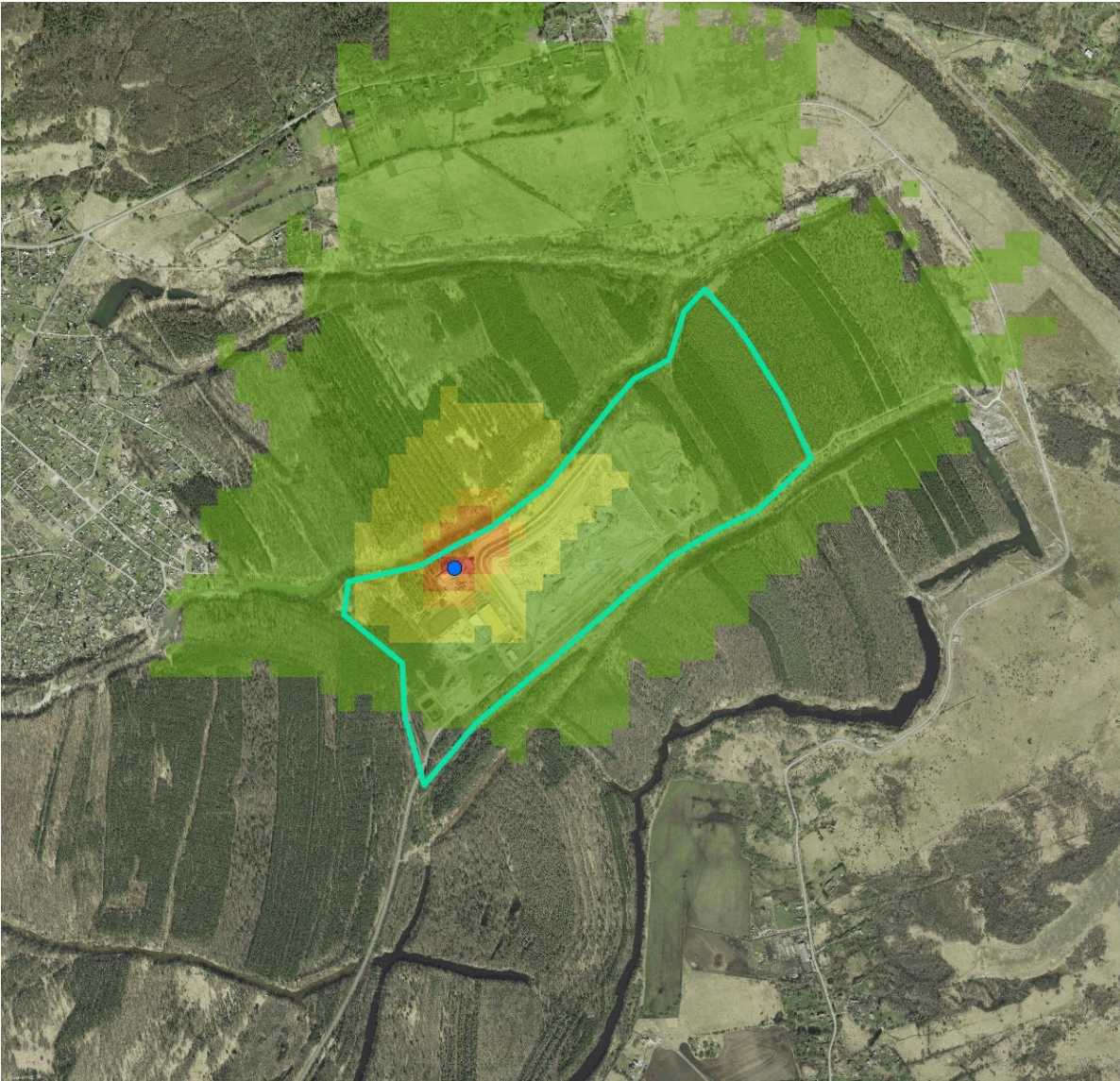
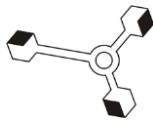
Lõhnatundide esinemine

- %
- ≤ 0
- ≤ 2
- ≤ 6
- ≤ 15
- ≤ 57
- ≤ 88
- Komposti aunad nr 9
- Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS tootmisterritoorium

Kaardi koostaja:
Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ
Marja 4D
Tallinn 10617
www.klab.ee
info@klab.ee

N
Kasutatud Maa-ameti aluskaarti
(WMS teenus)
1:15 000

Joonis 7 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul kompostiaunadest



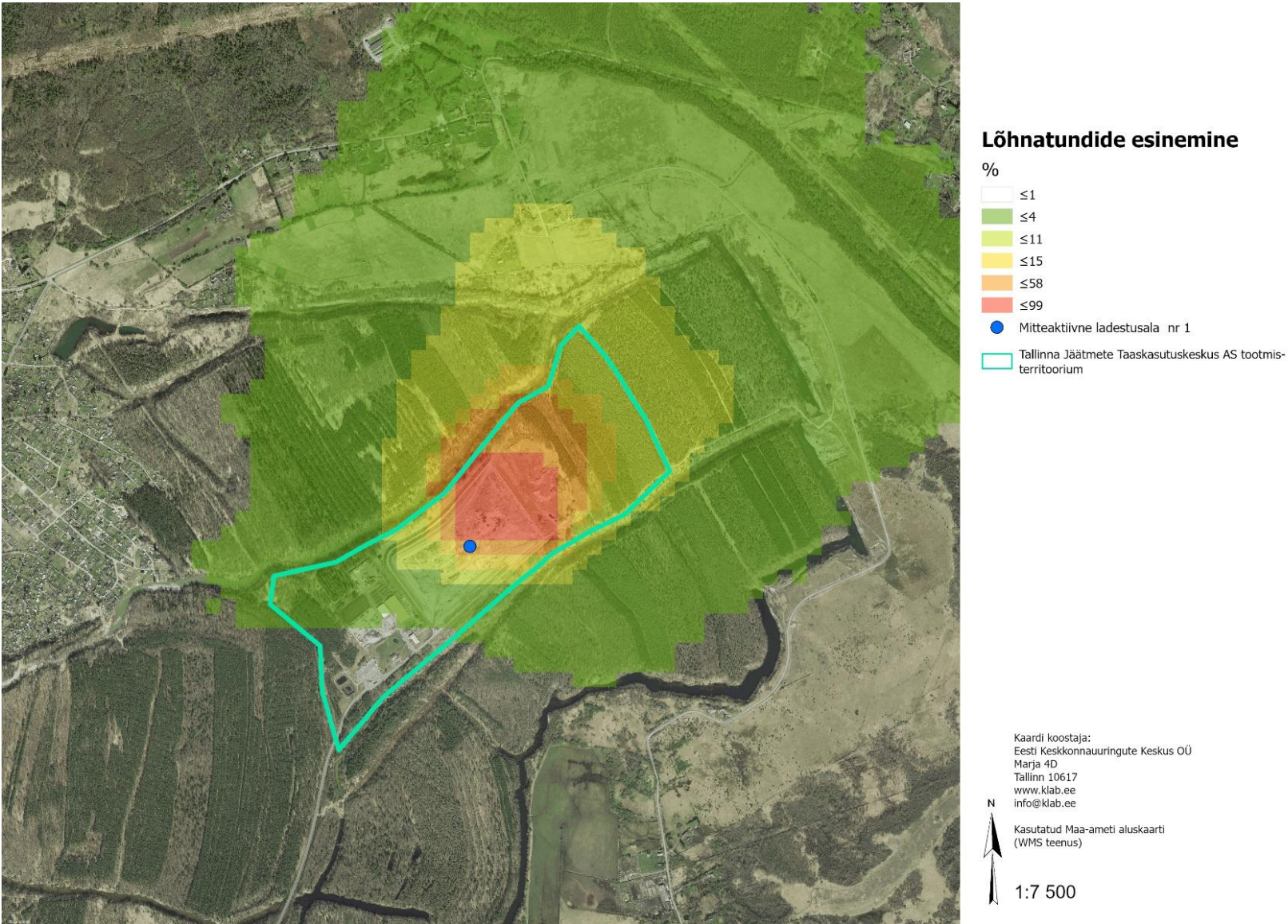
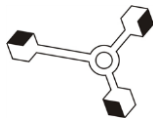
Lõhnatundide esinemine

- %
- ≤1
- ≤3
- ≤10
- ≤15
- ≤51
- ≤100
- Biojätmete eelkäitlusala nr 10
- Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS tootmisterritoorium

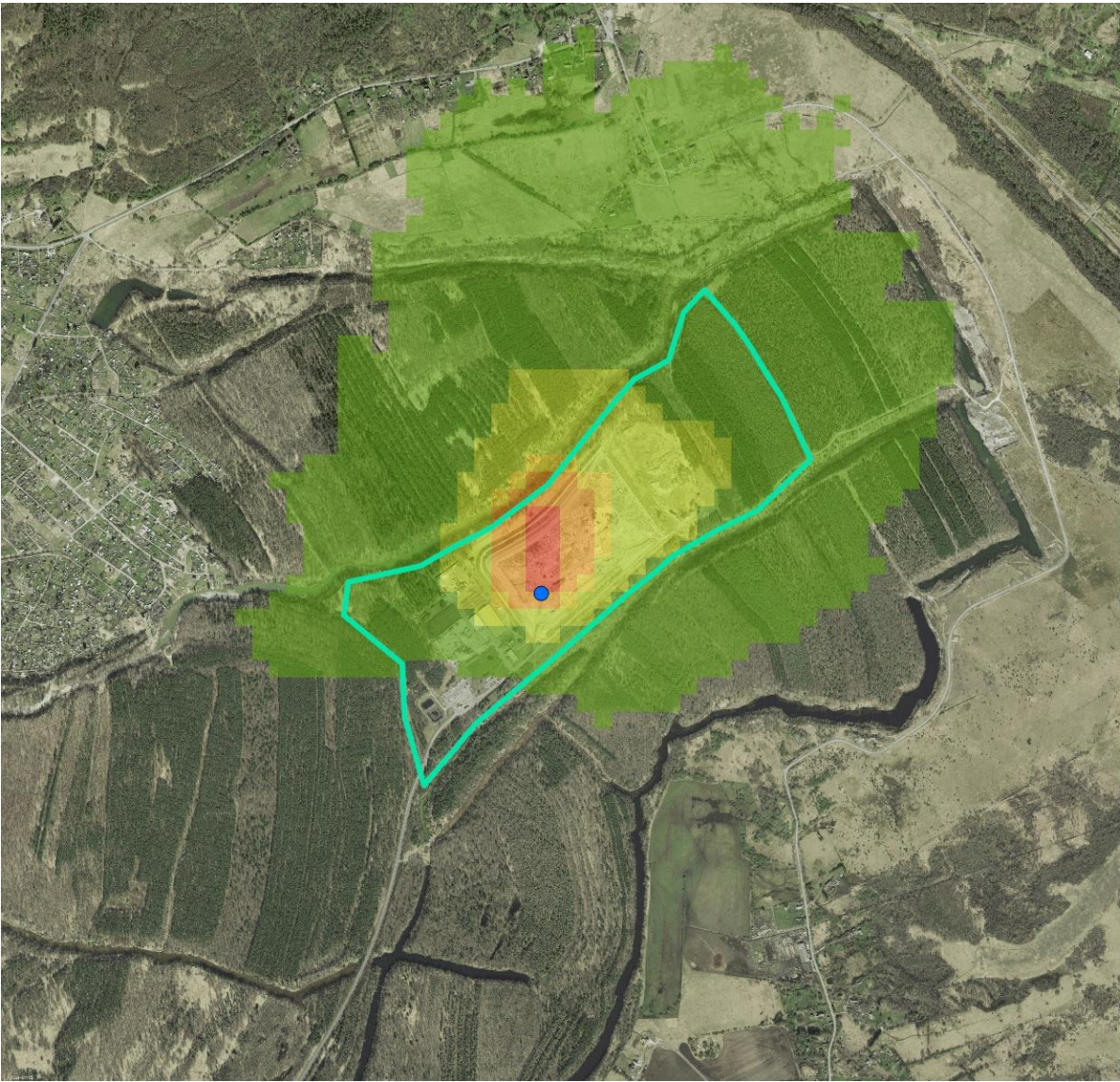
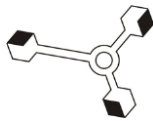
Kaardi koostaja:
Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ
Marja 4D
Tallinn 10617
www.klab.ee
info@klab.ee

N
Kasutatud Maa-ameti aluskaarti
(WMS teenus)
1:15 000

Joonis 8 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul biojätmete eelkäitlusalt



Joonis 9 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul mitteaktiivselt ladestusalalt



Lõhnatundide esinemine

- %
- ≤1
- ≤4
- ≤11
- ≤15
- ≤50
- ≤99
- Ladestusala töotsoon nr 2
- Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS tootmisterritoorium

Kaardi koostaja:
Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ
Marja 4D
Tallinn 10617
www.klab.ee
info@klab.ee

N
Kasutatud Maa-ameti aluskaarti
(WMS teenus)
1:15 000

Joonis 10 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul ladestusala töotsoonilt



Lõhnatundide esinemine

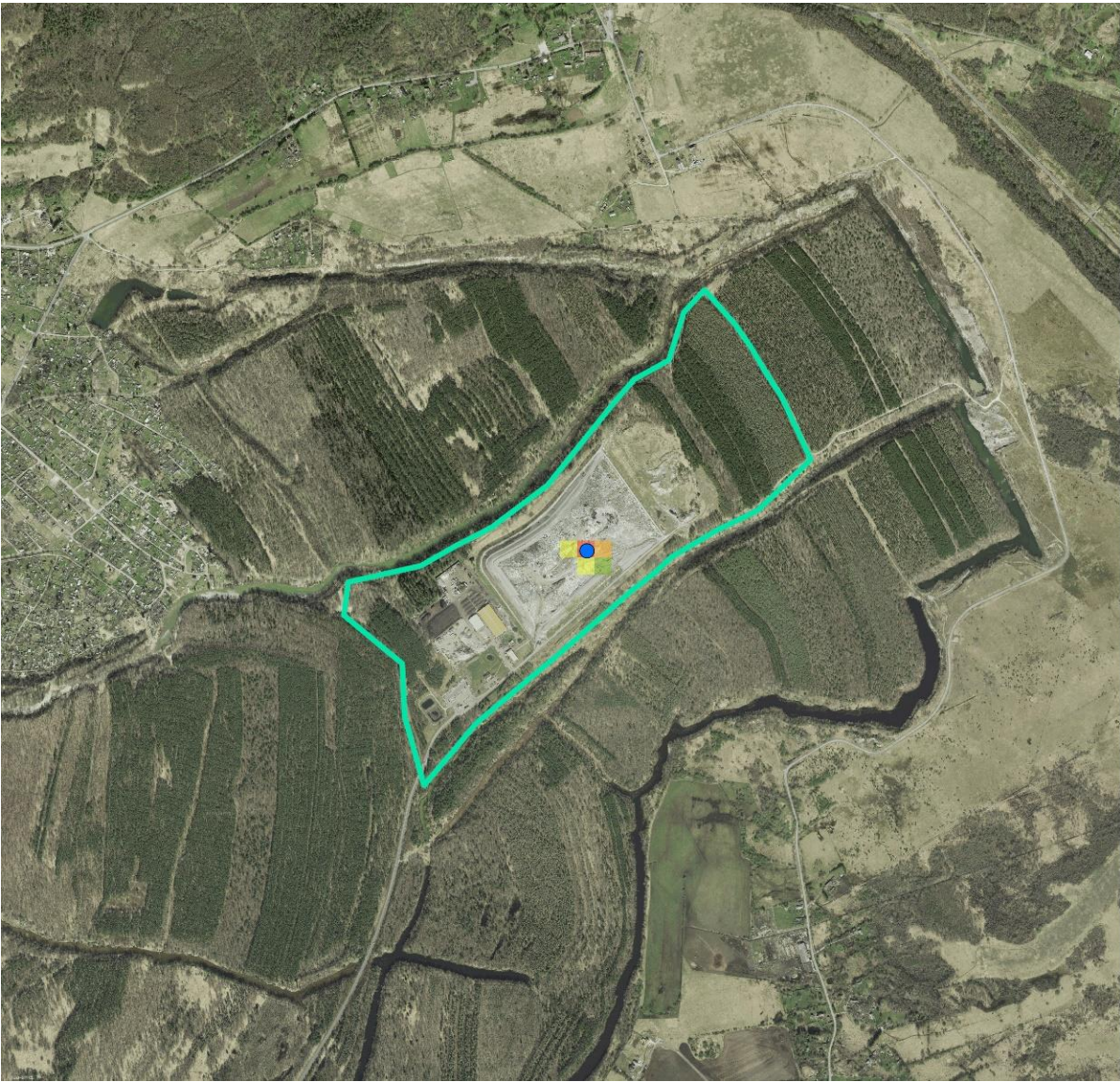
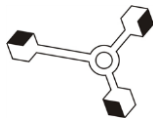
- %
- ≤0
 - ≤2
 - ≤5
 - ≤15
 - ≤35
 - ≤92
- Ladestusala bioakna nr 3
- Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS tootmisterritoorium

Kaardi koostaja:
Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ
Marja 4D
Tallinn 10617
www.klab.ee
info@klab.ee

N
Kasutatud Maa-ameti aluskaarti
(WMS teenus)

1:15 000

Joonis 11 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul ladestusala bioaknalt



Lõhnatundide esinemine

- %
- ≤0.0
- ≤0.1
- ≤0.2
- ≤0.3
- ≤1.3
- Ehitusjätmed nr 4
- Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS tootmisterritoorium

Kaardi koostaja:
Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ
Marja 4D
Tallinn 10617
www.klab.ee
info@klab.ee

N
Kasutatud Maa-ameti aluskaarti
(WMS teenus)
1:15 000

Joonis 12 Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul ehitusjätmete alalt



6 Fotod



Foto 1 Mitteaktiivne ladestusala, nr 1



Foto 2 **Ladestusala töötsoon, nr 2**



Foto 3 **Ladestusala bioaken, nr 3**



Foto 4 Ehitusjätmed, nr 4



Foto 5 Komposti järelvalmimise ala, nr 5



Foto 6 Segalme ala nr 2, nr 6



Foto 7 Segalme orgaanika ala, nr 7



Foto 8 **Kompostiaunad, nr 9**



Foto 9 Biojätmete eelkäitlusala, nr 10