**Heitkoguste arvutus**

**Sangla kütteturba turbatootmisala keskkonnakaitseloa taotlus**

Turbatootmisega kaasneb erinevate tööprotsesside käigus osakeste heitmeid. Turbatootmisega kaasnevate osakeste heitkoguste arvutamisel on lähtutud Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ poolt koostatud juhendmaterjalist „[Turba tootmiselt osakeste heide välisõhku. Hindamismetoodika](https://www.keskkonnaamet.ee/sites/default/files/documents/2025-03/V%C3%A4lis%C3%B5hu%20saasteainete%20heite%20arvutusmetoodika-turvas%20V1%2C%20l%C3%B5pparuanne%202025.03.03.pdf)“. Versioon 1 (edaspidi ka *turbametoodika*), mis on koostatud 2025. aastal ja 06.03.2025. a kirjaga nr 6-3/24/20410-7 Keskkonnaameti poolt kinnitatud sobivaks.

Metoodika kohased eriheited turba tootmisel eralduvatele osakestele on toodud allolevas tabelis.

Tabel . Turbametoodika kohased turbatootmise etappide osakeste eriheited

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Protsess | PMsum | PM10 | PM2,5 |
| **kg/ha** | | |
| Freesimine | 2,295 | 1,5 | 1,053 |
| Pööramine | 4,131 | 2,7 | 1,896 |
| Vallitamine | 1,377 | 0,9 | 0,632 |
| Vaakumkogumine | 8,568 | 5,6 | 3,933 |
| Mehhaaniline kogumine | 7,497 | 4,9 | 3,441 |

Lisaks eeltoodud tööprotsessidele on turbametoodikas leitud turba aunatamisel ja laadimisel kaasnevate osakeste eriheited vaadeldava tootmisala piirkonna ilmaandmetest lähtuvalt.

Sangla kütteturba tootmisalal turba kaevandamise põhimõtteline plokkskeem on esitatud alljärgnevalt.

PM-sum/  
PM10/PM2,5

PM-sum/  
PM10/PM2,5

PM-sum/  
PM10/PM2,5

PM-sum/  
PM10/PM2,5

Freesitud kihi pööramine

Turbapinna freesimine

Turba kogumine (mehaaniliselt, pneumaatiliselt)

Aunatamine

Laadimine väljaveoks

PM-sum/  
PM10/PM2,5

PM-sum/  
PM10/PM2,5

Vallitamine

# **Aastased heitkogused**

Turbametoodikas on välja toodud erinevate tootmisetappide eriheited ehk kui palju osakesi eraldub iga tööprotsessiga pinnaühiku kohta (kg/ha). Tabelis 1 on toodud turbatootmisel teostatavate tööprotsesside peenosakeste (PM10) eriheited nendele tootmisetappidele, mida kavandatava tegevuse põhjal teostatakse. Tulenevalt turbatootmise iseärasustest ja tootmisala suurusest, on tootmisväljakuid modelleerimisel käsitletud pindheiteallikatena. Tootmisväljakud on üldjuhul kindlate mõõtmetega ristkülikukujulised alad, mis kuivendamise eesmärgil kraavitatakse.

Sangla kütteturba tootmisala (edaspidi ka *Sangla tootmisala*) on jaotatud **kaheks pindheiteallikaks, tähistusega S\_1 ja S\_2**.

Üheks arvutuse alusparameetriks on ka tootmisefektiivsus, mis näitab ära toodetava turbatoodangu koguse pinnaühiku kohta. Tootmisefektiivsus sõltub kaevandatava turba omadustest, tööprotsessidest, keskkonnatingimustest, turunõudlusest ja kujuneb välja ka varasema praktika põhjal konkreetsel tootmisalal, mistõttu pärineb see info arendajalt. Taotletava Sangla tootmisala puhul on arendaja info põhjal tootmisefektiivsuseks arvestatud 1 000 m3/ha.

Tabel . Taotletava Sangla tootmisala turbatootmise etappide eriheited

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Protsess | PMsum | PM10 | PM2,5 |
| **kg/m3** | | |
| Freesimine | 0,0023 | 0,0015 | 0,0011 |
| Pööramine | 0,0041 | 0,0027 | 0,0019 |
| Vallitamine | 0,0014 | 0,0009 | 0,0006 |
| Vaakumkogumine | 0,0086 | 0,0056 | 0,0039 |
| Mehhaaniline kogumine | 0,0075 | 0,0049 | 0,0034 |
|  | **kg/m3** | | |
| Aunatamine | 0,0040 | 0,0014 | 0,0002 |
| Laadimine | 0,0026 | 0,0009 | 0,0001 |

Saasteaine aastase heitkoguse leidmiseks ja toodetava koguse teisendamiseks   
massiühikutelt (t) mahuühikutele (m3) kasutati taotluse seletuskirjas toodud hästilagunenud turba koefitsienti 0,225 t/m3, taotletavat turba mahtusid ning taotletavat aastast kaevandamismahtu 30 000 t ehk ~133 333 m3.

Võttes aluseks tabelis 2 toodud eriheited, arvutati osakeste heitkogused toodetava turbaühiku kohta taotletaval alal (tabel 3). Sangla tootmisalal kaevandatakse freesturvast, mida peamiselt kogutakse mehaaniliselt (90 %) ja vähesemal määral vaakumkogujatega (10 %). Vaakumkogujad on varustatud tsüklonitega, seega võeti heitkoguste arvutamisel arvesse tsüklonite õhuheitmete vähendamise efektiivsust 70 %, mis turbametoodika kohaselt täpsemate andmete puudumisel rakendub summaarsetele osakestele ja teiste osakeste fraktsioonid on sellega võrdustatud.

Tabel 3. Sangla tootmisalal toimuvate tööprotsessidega eeldatavalt tekkivad aastased osakeste heitkogused

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Protsess** | **Töödeldav kogus** | **PMsum** | **PM10** | **PM2,5** |
| m3/a | t/a | | |
| **Freesimine** | 133 333 | 0,306 | 0,200 | 0,140 |
| **Pööramine** | 133 333 | 0,551 | 0,360 | 0,253 |
| **Vallitamine** | 120 000 | 0,165 | 0,108 | 0,076 |
| **Vaakumkogumine** | 13 333 | 0,034 | 0,034 | 0,034 |
| **Mehaaniline koguja** | 120 000 | 0,900 | 0,588 | 0,413 |
| **Aunatamine** | 133 333 | 0,539 | 0,189 | 0,029 |
| **Laadimine** | 133 333 | 0,345 | 0,121 | 0,018 |
| **Kokku** | | **2,841** | **1,600** | **0,963** |

# **Hetkelised heitkogused**

Hetkeliste heitkoguste leidmiseks tuleb leida heide ajas ja pinnaühiku kohta, mille tarbeks on vajalik teada tootmisväljakute pindala ja selle töötlemiseks kuluvat aega. Tootmisväljakutelt toimub turba kogumine kokku kolme traktoriga, mille külge haagitakse kogujad. Alljärgnevas tabelis 4 on toodud arendajalt saanud lähteinformatsioon erinevatele turba tootmisetappidele, mida koos eelnevalt toodud eriheidetega (tabel 1) on kasutatud hetkeliste heitkoguste leidmiseks. Seejuures on arvesse võetud vaakumkogujate puhul tsüklonite 70 % püüdeefektiivsust ning turbametoodika kohaselt on teiste fraktsioonide heitmed sellega võrdsustatud.

Tabel . Taotletaval Sangla tootmisalal turbatootmise etappide hetkelised heitkogused

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Protsess | Tööorgani laius | Masina  liikumiskiirus | PMsum | PM10 | PM2,5 |
| **m** | **km/h** | **g/s** | | |
| Freesimine | 9 | 12 | 6,885 | 4,500 | 3,160 |
| Pööramine | 18 | 10 | 20,655 | 13,500 | 9,480 |
| Vallitamine | 9 | 11 | 3,787 | 2,475 | 1,738 |
| Vaakumkogumine | 7 | 10 | 4,998 | 4,998 | 4,998 |
| Mehaaniline kogumine | 20 | 3 | 12,495 | 8,167 | 5,735 |

# **Kokkuvõte**

Sangla tootmisalal tööprotsesside käigus eeldatavalt tekkivad saasteainete aastased heitkogused on toodud tabelis 5. Kavandataval tegevusel ei kasutata keskkonnaministri 14.12.2016 määruses nr 67 „[Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba](https://www.riigiteataja.ee/akt/114122017010?leiaKehtiv)“ nimetatud põletusseadmeid, mille soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus kütuse põlemisel on 1 MWth või suurem.

Tabel . Taotletaval Sangla tootmisalal eeldatavalt tegevuse käigus tekkivad saasteainete aastased heitkogused

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Saasteaine | Heitkogus, t/a | Künniskogus, t/a[[1]](#footnote-1) |
| Osakesed summaarselt (PMsum)  sh peenosakesed (PM10)  sh eriti peened osakesed (PM2,5) | **2,841**  1,600  0,963 | 1 |

Arvutuste kohaselt ületavad tegevusel tekkivate osakeste kogused eelviidatud määruse lisas toodud künniskogust.

Arvutused koostas 18.12.2025

Priit Kallaste

OÜ Inseneribüroo STEIGER / allkirjastatud digitaalselt /

Keskkonnaekspert

1. Keskkonnaministri 14.12.2016 määrus nr 67 „[Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba](https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1141/2201/7010/KKM_m67_lisa.pdf#v)“ lisa. [↑](#footnote-ref-1)