

Tallinna Tehnikaülikool
Energeetikateaduskond
Mäeinstituut



Geotehnoloogia õppesuund: AAGB02

Taavi Loogna, 081976

Bakalaureuse töö nr 2592

**Turba kaevandamisega kaasneva müra ja tolmu levik
ning kuivendamisest tingitud pinnasevee režiimi mõju
kaugus turbatootmisalade lähipiirkondades**

Juhendaja: Enn Lüütre

Tallinn 2015

SISUKORD

ABSTARCT	5
SISSEJUHATUS	6
1 TURBA KAEVANDAMISE TEHNOLOOGIA JA KAASNEVAD	
MÕJUD	8
2 TURBATOOTMISALA KUIVENDAMISE MÕJU	
LÄHIPIIRKONNA VEEREŽIIMILE	10
2.1 Objekti asukoht	10
2.2 Metoodika.....	10
2.3 Tulemused ja nende analüüs	14
2.4 Leevendusmeetmed pinnasevee taseme alangu piiramiseks.....	19
2.4.1 Kuivendusvee pumpamine.....	19
2.4.2 Geotekstiil	20
2.4.3 Vaiadest rajatud veetõke	21
3 TURBA TOOTMISEGA KAASNEV MÜRA JA TOLM.....	22
3.1 Objekti asukoht	22
3.2 Metoodika.....	22
3.3 Ilmastikutingimused mõõtmiste ajal	25
3.4 Tulemused ja nende analüüs	25
3.4.1 Müra.....	25
3.4.2 Tolm.....	28
3.5 Soovitused müra ja tolmu leviku piiramiseks	32
KOKKUVÕTE	34
4 KASUTATUD KIRJANDUS	35
LISA 1.....	37
LISA 2.....	38
LISA 3.....	39
LISA 4.....	40
LISA 5.....	41

TABELID

Tabel 3.1 Tõnumaa turbatootmisala töötamisel mõõdetud ekvivalentsed, maksimaalsed ja minimaalsed müratasemed.....	26
Tabel 3.2 Mõõdetud peenete tahkete osakeste (PM-10) keskmised, maksimaalsed ja minimaalsed kontsentratsioonid	29

GRAAFIKUD

Graafik 2.1 I vaatlusprofiili maksimaalsed, minimaalsed ja keskmised veetasemete ning maapinna absoluutkõrgused	14
Graafik 2.2 II vaatlusprofiili maksimaalsed, minimaalsed ja keskmised veetasemete absoluutkõrgused, koos maapinna absoluut kõrgustega.....	14
Graafik 2.3 III vaatlusprofiili maksimaalsed, minimaalsed ja keskmised veetasemete absoluutkõrgused, koos maapinna absoluut kõrgustega.....	15
Graafik 2.4 IV vaatlusprofiili maksimaalsed, minimaalsed ja keskmised veetasemete absoluutkõrgused, koos maapinna absoluut kõrgustega.....	15
Graafik 2.5 Keskmised veetasemed maapinnast rabas ja keskmine sademete hulk kuude lõikes.....	16
Graafik 2.6 Maapinnast mõõdetud minimaalsed veetasemed rabas 26.07.2013 vaatlusprofiilide lõikes	17
Graafik 2.7 Maapinnast mõõdetud veetasemed rabas 24.05.2012 vaatlusprofiilide lõikes	18
Graafik 3.1 Peentolmu (PM-10) kontsentratsioon 50 - 250 meetri kaugusel tootmisala ääres, kui turvast koguti 3. mõõtepunkti suhtes risti telge	30
Graafik 3.2 Peentolmu (PM-10) kontsentratsioon 250 - 500 meetri kaugusel tootmisala ääres, kui turvast koguti 4. mõõtepunkti suhtes risti telge	31
Graafik 3.3 Peentolmu (PM-10) kontsentratsioon 100 meetri kaugusel metsas, kui turvast koguti 5. mõõtepunkti suhtes risti telge.....	31

JOONISED

Joonis 2.1 Kuislemma turbatootmisala asendiplaan.....	12
Joonis 2.2 Vaatluspunktide paiknemine Kuislemma turbatootmisalaga piirnevas rabas	13
Joonis 2.3 Kuivendusvee pumpamine looduslikus seisundis oleva raba poolsesse kraavi	19
Joonis 2.4 Komposiitmaterjalist valmistatud geotekstiili kasutamine tehisliku veetõkke rajamiseks	20
Joonis 3.1 Tõnumaa turbatootmisala asendiplaan	23
Joonis 3.2 Mõõtepunktide asendiplaan Tõnumaa turbatootmisalal.....	24

ABSTARCT

Surface water regime changes, noise and dust emissions of peat production around the peat production fields

In 2013, 63 peat producing entities combined extracted 944 thousand tons of peat. Peat production in such amounts creates demands for opening new peat production fields onto abandoned fields or onto bogs, which have not been influenced before. According to Estonian legislation one needs mining permission for peat extraction. Important stage in mining permission application procedure is environmental impact assessment.

The aim of this study was to evaluate impact by three main factors – surfaced water regime, noise and dust. Those factors were measured and analyzed by the author of this study. Surface water regime, noise and dust emissions were measured on working peat production fields. Following study concluded that:

Surface water regime. Drainage influenced surface water levels up to 150 meters from the edge of production field into bogs. Impact radius of 150 meters arose only on period with low rainfall. Drainage impact does not occur immediately after drainage ditches have been dug, but evolves over longer period of time.

Noise. Noise measurements and analyzes showed that 100 meter-wide forest is enough to ensure that production noise levels are below allowed limit (55dB). Allowed limit is also ensured if distance between noise source and receiver (eg household) 250 meters.

Dust emissions. Measurement results and analyze showed that dust with particulate matter up to 10 micrometers (PM-10) average was from 16 to 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ witch was below allowed limit (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Measurement results, analyses and conclusions can be used in peat production field environmental impact assesments.

KOKKUVÕTE

Eestis on maavaravarude koondbilansis arvel kokku 280 turbmaardlat, millest 63-es toimus 2013. aastal turba kaevandamine. Kokku kaevandati 2013. aastal Eestis turvast 994 tuh tonni. Selliste maavara kaevandamise mahtude korral on loomulik, et olemasolevate tootmisalade varude vähenemisel soovitakse tootmistegevust laiendada. Selleks taotletakse uusi maavara kaevandamise lubasid olemasolevate alade laiendamiseks või mahajäätud, ammendamata turbatootmisalal turba kaevandamiseks.

Uue kaevandamise loa taotlemisega kaasneb keskkonnamõju hindamine. Käesolevas töös käsitleti turba kaevandamisega kaasnevaid põhilisi keskkonna mõjutegureid – muutused pinnasevee režiimis ja müra ning tolmu levikut. Selleks viidi autori poolt töötavatel tootmisaladel läbi vastavad mõõtmised ja tulemuste analüüs, mille käigus jõuti järgmiste järeldusteni:

Pinnasevee režiim. Turbatootmisala kuivendusest tingitud pinnasevee režiimi mõjutati katseobjekti puhul maksimaalselt kuni 150 meetri kaugusele tootmisala piirist. Maksimaalne mõjuraadius esines suvisel, kuival ja sademetevaesel perioodil. Tootmisala kuivendamise mõju ei avaldu koheselt ja sõltub kuivendamise aja pikkusest.

Müra. Mõõtmistulemuste analüüsist selgus, et kui taotletavaks objektiks on uus turbatootmisala, tagatakse seadusega kehtestatud päevane müra piirnorm (55 dB), juhul kui tundliku objekti (elamu) vahele jääb 100 meetri laiune metsariba. Metsariba või mõne muu müra summutava takistuse puudumisel tagatakse normatiivne müratase 250 meetrise kaugusel.

Tolm. Mõõdetud peentolmu (PM-10 ehk õhus lendlevate peened tahkete osakeste) puhul mõõteperioodi keskmiste kontsentratsioonide ($16 - 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) osas ülenormatiivseid ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) tulemusi ei esinenud.

Mõõtmistulemusi ja järeldusi on võimalik kasutada taotletavate maavara kaevandamise lubade menetlusprotsessides läbi viidavates keskkonnamõjude hindamistes.