

Tallinna Tehnikaülikool
Energeetikateaduskond
Mäeinstituut

Turba tehniliste näitajate analüüsi metoodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusaladega

Magistritöö

Fred Rusanov

Juhendaja: M. Orru, Ph. D

Geotehnoloogia
Tallinn, 2016

Turba tehniliste näitajate analüüsi metoodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et antud magistritöö olen koostanud iseseisvalt ning varem ei ole seda tööd keegi kaitsmisele esitanud. Töö koostamisel kasutatud kirjandusallikatele ja teiste autorite poolt sooritatud töödest pärit andmetele, seisukohtadele ning graafilistele lisadele olen lisanud allikaviite.

Fred Rusanov

26.05.2016. a.

Sisukord

Magistritöö lähteülesanne	6
Abstract	7
1. Sissejuhatus	8
2. Metoodika	10
2.1. Andmebaasi koostamine	10
2.3. Turba genees	10
2.4. Turba tehnilised näitajad	15
2.4.1. Turba lagunemisaste	15
2.4.2. Turba looduslik niiskus	16
2.4.3. Turba tuhasus	16
2.4.4. Turba happesus	17
2.5. Andmete ja tulemuste analüüsimeetodid	17
3. Andmebaasi analüüsil saadud tulemused	19
3.1. Hiiumaa	19
3.2. Saaremaa	20
3.3. Läänemaa	21
3.4. Pärnumaa	22
3.5. Harjumaa	23
3.6. Raplamaa	24
3.7. Järvamaa	25
3.8. Viljandimaa	26
3.9. Ida-Virumaa	27
3.10. Lääne-Virumaa	28
3.11. Jõgevamaa	29
3.12. Tartumaa	30
3.13. Põlvamaa	31
3.14. Valgamaa	32
3.15. Võrumaa	33
3.16. Koondanalüüs maakondade lõikes	34
4. Turba kasutamise võimalused	38
4.1. Turba kasutamine kütusena	38
4.2. Turba kasutamine aianduses	38
4.3. Turba kasutamine keskkondlikel eesmärkidel	39

Turba tehniliste näitajate analüüsi metoodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega

4.4. Turba kasutamine balneoloogias ja meditsiinis.....	40
4.5. Turba kasutamine keemilistes ja termilistes protsessides	40
4.6. Soodsad kasutamisevõimalused	41
5. Turba kaevandamisvõimalused	43
5.1. Pinnakihi tootmistehnoloogia.....	43
5.2. Karjääriviisiline tootmistehnoloogia	43
5.3. Soodsad kaevandamisvõimalused	43
6. Järeldused.....	45
7. Tänuavaldused.....	46
8. Kokkuvõte	47
9. Kasutatud kirjandus.....	48
Lisad.....	50

Tabelid

Tabel 1. Madalsoo turbatüübi turbaliikide tekke- ja toitumistingimused	12
Tabel 2. Siirdesoo turbatüübi turbaliikide tekke- ja toitumistingimused	13
Tabel 3. Raba turbatüübi turbaliikide tekke- ja toitumistingimused	14
Tabel 4. Lennart von Posti skaala	16
Tabel 5. Muldainete ja kasvusubstraatide pH klassifikatsioon	17
Tabel 6. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Eesti territooriumil tervikuna	35
Tabel 7. Kütteturba liigid	38
Tabel 8. Turba soodsad omadused turba kasutamiseks aiandusturbana	39
Tabel 9. Turba soodsad omadused turba kasutamiseks keskkondlikel eesmärkidel	39
Tabel 10. Turba soodsad omadused turba kasutamiseks balneoloogias	40
Tabel 11. Turba soodsad omadused turba kasutamiseks keemilistes ja termilistes protsessides...41	

Joonised

Joonis 1. Eesti sood	9
Joonis 2. Eestis esinevad turbaliigid	11
Joonis 3. Turbamaardlad erinevates maakondades	19
Joonis 4. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Hiiumaal	20
Joonis 5. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Saaremaal	21
Joonis 6. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Läänemaal	22
Joonis 7. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Pärnumaal	23
Joonis 8. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Harjumaal	24
Joonis 9. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Raplamaal	25
Joonis 10. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Järvemaal	26

Joonis 11. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Viljandimaal ...	27
Joonis 12. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Ida-Virumaal ..	28
Joonis 13. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Lääne-Virumaal	29
Joonis 14. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Jõgevamaal	30
Joonis 15. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Tartumaal	31
Joonis 16. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Põlvamaal	32
Joonis 17. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Valgamaal	33
Joonis 18. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Võrumaal	34
Joonis 19. Turba lagunemisastme suurusvahemikud erinevates maakondades	34
Joonis 20. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Eesti territooriumil tervikuna	35
Joonis 21. Turba loodusliku niiskuse suurusvahemikud erinevates maakondades	36
Joonis 22. Turba tuhasuse suurusvahemikud erinevates maakondades	36
Joonis 23. Turba happesuse suurusvahemikud erinevates maakondades.....	37
Joonis 24. Erinevates kasutamisvaldkondades kasutamiseks sobiva turba osakaalud erinevates maakondades	42
Joonis 25. Välisriikidesse eksporditava turba osakaalud	42
Joonis 26. Turbamaardlate tüübid	44

Abstract

Technical characteristics of peat (decomposition, natural moisture, ash content, acidity), quality, use and extraction technologies of peat in deposits with most typical genesis (41 in total) in 15 Estonian counties were analysed. The first Estonian nation-wide digital database was constructed using data from 117 boreholes. The database was made using MS Excel Office software and it contains 117 tables, a separate dataset for each borehole. These 117 tables were assembled into 41 tables describing qualitative properties of peat in different deposits and in different counties.

The analysis revealed that both the technical properties and genesis vary between peat from different counties. Peat belonging to all degrees of decomposition H1-H10 can be found in Estonia, but the humification degrees of H2-H6 are dominant (91,1%). The least decomposed peat of degree H1 can be found in smaller amounts (5,5%) in all other counties but Hiiumaa, Saaremaa and Tartumaa. Peat of degrees H7-H10 are found in smaller amounts (4,4%) in all other counties but Hiiumaa, Saaremaa, Jõgevamaa, Põlvamaa, Valgamaa and Võrumaa. Its natural moisture varies between 75,0% and 96,1%. Majority of peat (96,0%) has high moisture content, >85%. Peat lower moisture content than 85% can be found only in small amounts (4,0%) in Harjumaa, Ida-Virumaa, Jõgevamaa, Tartumaa, Valgamaa and Võrumaa. Ash content in peat varies within 0,4-24,8%. The majority of peat (96,7%) has low ash content, <14%. However, peat with high ash content >14% can be found in smaller amounts (3,3%) in Läänemaa, Harjumaa, Järvamaa, Ida-Virumaa, Lääne-Virumaa, Tartumaa, Valgamaa and Võrumaa. Peat in Estonia is acidic, with pH within 2,1-6,5, oligotrophic peat within 2,1-3,5. Oligotrophic *Fuscum*, eutrophic *Lignum-Carex*, eutrophic *Hypnum-Carex*, and mesotrophic *Sphagnum* type peats are dominant in Estonia peat deposits.

Estonian peat can be used within all current fields of use (horticultural, environmental purposes, fuel in heating, balneology, chemical industry). Peat that is most suitable for horticulture is dominant in every county (85,2%). There is also significant amount of peat, which can be used for environmental purposes (65,3%) or as fuel in heating (30,7%). A smaller amount of peat is suitable for balneology (4,3%) and chemical industry (2,0%).

Surface layer manufacturing technology, including milled peat and sod peat technologies can be used in peat extraction. Open cast production technology, including block peat technology is also usable. Milled peat technology is the most suitable method, fitting with all conditions. Block peat technology is usable in low degree of decomposition oligotrophic peat extraction process, sod peat technology is usable in high degree of decomposition oligotrophic peat extraction process.

Data in the digital database constructed in this study can be used in future peat research.

1. Sissejuhatus

Turvas on üks Eesti tähtsamaid maavarasid. Turvas on soodes tekkiv ja maapinnale ladestuv suure veesisaldusega orgaaniline aine [1]. Turba tekkimiseks on parimad tingimused aladel, kus taimede kasvuks on temperatuur piisavalt kõrge, kuid piisavalt madal takistamaks taimede lõpliku lagunemiseni viivat mikroobide jõulist tegevust [2]. Turba kooslus ja omadused sõltuvad mitmetest asjaoludest. Tähtsaimateks nendest on turba toitumistingimused, positsioon maastikul, taimestik, kliimatingimused, geoloogilised tingimused, geobotaanilised tingimused ja mikrobioloogilised protsessid [3].

Eesti maastikust moodustavad sood 22,3% [4] (vt. Joonis 1). Ligi miljonil hektaril paikneb 9836 sood, millest 1598 on käsitletavad arvestatavate turba leiukohtadena. Tööstusliku-põllumajandusliku kasutamise aspektist (turbakihi paksuseks rabas 1,2 m, siirdesoods 1,1 m ja madalsoos 0,9 m), samuti looduskaitse seisukohalt on huvipakkuvad eelkõige 539 leiukohta, kuna peamiselt on tegemist suurte sügavalasundiliste soodega [1]. Nimetatutest on keskkonnaregistri maardlate nimistus arvel 280 turbamaardlat. Maavaravarau bilansis on seisuga 31.12.2014 arvel 1,605 miljardit tonni turvast [5].

Eesti turbaalasid on ühtse metoodika järgi uuritud süsteemselt alates 1966. aastast kui Eesti Geoloogiakeskuse koosseisu moodustati uuringurühm. Uuringute käigus on peamine tähelepanu pööratud turba omaduste, varu ja geneesi väljaselgitamisele. Aastatel 1972-1992 viidi läbi Eesti soode revision, mille kohta koostatud käsikirjaline andmestik asub Eesti Geoloogiakeskuse fondis. Uuringute käigus on kogutud andmeid kõikide maardlatena käsitletavates soodes lasuva turba omaduste ja geoloogilise lasuvuse kohta.

Turvast on kasutatud juba sajandeid nii Eestis kui mujal riikides valdavalt nii küttematerjalina kateldes, väetisena aianduses ning allapanuturbana. [3]. Tänapäeva tehnoloogia võimaldab kasutada seda ka alternatiivsetes kasutamisvaldkondades, balneoloogias ja keemiatööstuses. Igas erinevas valdkonnas kasutatav turvas peab olema kindlate kvaliteediomaduste ja sobiva koostisega. Arvetades fakti, et Eesti turbamaardlates lasuvat turvast on võimalik kasutada kõikides valdkondades, on kasulik teada, kui palju ning millistes kogustes saab seda kõige mõistlikumalt ära kasutada. Eelnevalt selline uurimustöö puudub. Sellest tulenevalt on käesoleva uuringu raames koostatud varasemate uuringute tulemuste põhjal digitaalne andmebaas ning viidud läbi analüüs. Riiklik maapõue strateegia näeb samuti ette juba olemasolevate käsikirjaliste andmete digitaliseerimist, käesolevas töös on sellega algust tehtud [6]. Magistritöö eesmärgiks on turba omaduste muutuste väljaselgitamine Eestis, tuginedes turba tehniliste näitajate analüüsi tulemustele. Töö käigus koostatakse turba tehniliste näitajate digitaalne andmebaas, mille alusel sooritatakse turba kvaliteedi, kasutamise- ja kaevandamisvõimaluste igakülgne analüüs. Töö on seotud Keskkonnainvesteeringute Keskusele esitatud Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituudi taotlusega „Turbaalaste uurimistulemuste süstematiseerimine ja digitaalse andmebaasi koostamine. I etapp (Harju, Rapla, Pärnu).“

Turba tehniliste näitajate analüüsi meetodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega



Joonis 1. Eesti sood (1:400 000) [7]

2. Metoodika

2.1. Andmebaasi koostamine

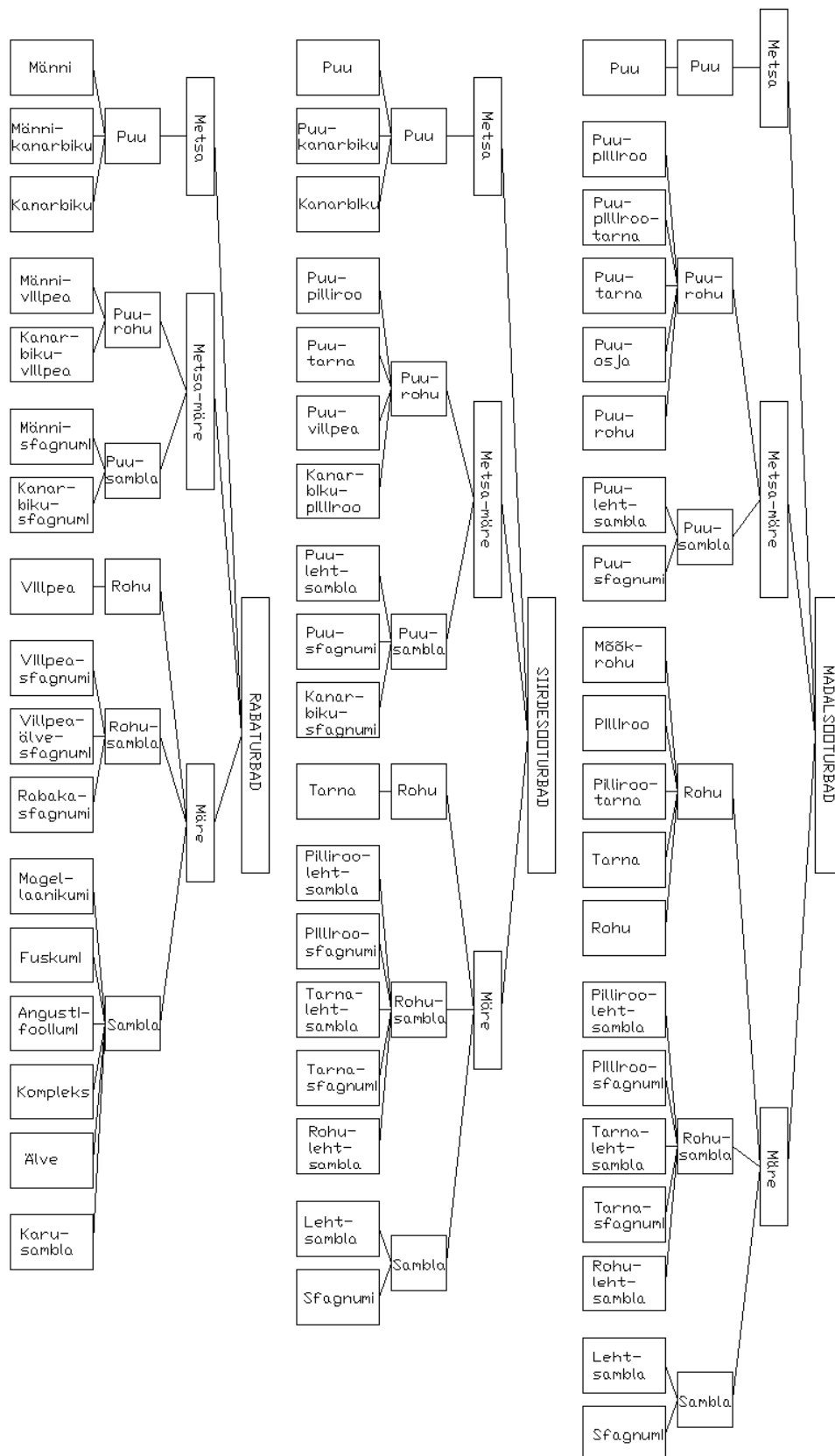
Uuringu käigus koostatud ja analüüsi aluseks olev andmebaas põhineb Eesti Geoloogiakeskuse Geoloogiafondis paiknevatel töötlemist vajavatel käsikirjalistel aruannetel. Turbauuringud viidi läbi maakondade kaupa (15 maakonda). Iga maakonna aruanne sisaldab informatsiooni seal paiknevate turbamaardlate ja neis leiduva turba omaduste kohta. Sellest tulenevalt on valitud igast aruandest tüüpilisemad turbamaardlad, kust on välja toodud kolmest iseloomuliku geneesiga puuraugust pärit turba omaduste andmed. Andmetes on välja toodud turba tehniliste näitajate väärtused (looduslik niiskus, tuhasus, happesus, lagunemisaste) ja turbaliigid kihindis, iga 0,25 meetri paksuse turbakihi kohta. Olemasolevate andmete põhjal koostati andmebaas, mis sisaldab andmeid maardlates lasuva turba geneesi ja tehniliste näitajate kohta.

Andmebaas on koostatud kasutades kontoritarkvara MS Excel Office. Andmed on sisestatud tabelitesse. Andmebaas sisaldab 15 kausta vastavalt Eesti maakondade arvule, mis sisaldavad omakorda kokku 41 turbamaardla kohta käivaid tabeleid, kus iga tabelileht, mida on kokku kogu andmebaasi peale 117 sisaldab andmeid ühest puuraugust pärineva turba omaduste kohta (vt. Lisa 1-Lisa 15).

2.3. Turba genees

Turba omadused sõltuvad eelkõige selle geneesist. Turba geneesi kirjeldamiseks antakse käesolevas peatükis ülevaade Eesti territooriumil levivatest turbatüüpidest ja turbaliikidest ning nende tekke- ja toitumistingimustest (vt. Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3). Eesti soodes eristatakse turba põhitüüpideks madal-soo-, siirdesoo- ja rabaturvast, põhitüüpide alltüüpideks eristatakse metsa-, metsa-märe ja märe alltüübi turvast (vt. Joonis 2). Turbatüüp märgitakse turbaliigi nimetuses esmasena ning see näitab eri troofsusega taimeliikide esinemist turbas. Kui madal-sootaimede hulgas esineb rabataimi üle 5% on tegemist siirdesoo turbatüübiga. Sama kehtib ka üle 5% madal-sootaimede esinemisel rabataimede seas. Üle 40% puidusisaldusega turvast nimetatakse puuturbaks. Rohu- ja samblaturba puhul on selleks näitajaks 70%. Turvas koosneb mõnel juhul üheainsa taimeliigi, üldjuhul siiski paljude taimeliikide jäänustest. See sõltub nende taimeliikide arvust ja lagunemise iseärasustest, mis on kasvanud turba tekkimise kohal [8].

Sood võivad paikneda nii madalamatel aladel kui ka tasandikel. Esineb palju erineva kuju ja koostisega pinnavorme. Eesti sood on tekkinud 60% ulatuses mineraalmaa soostumise ja 40% ulatuses veekogu kinnikasvamise tagajärjel ning soodes lasuvad turbaliigid on tekkinud hulgaliste tekkeprotsesside tagajärjel [9]. Turbaliikide teket on mõjutanud nende geoloogiline paiknemine kui ka toitumistingimused. Turbalasundi ehitust ja soo toitumistingimusi mõjutab esmalt piirkonna geoloogiline ehitus, asend reljeefis ja pinnakatte iseloom. Soo arengu käigus toimub tavaliselt üleminek põhjaveeliselt toitumiselt atmosfäärsele, selle käigus toimub madal-soo üleminek järgmistesse arengufaasidesse milleks on siirdesoo ja raba. Toitumistingimustest sõltuvad turba juurdekasvu kiirus, turbalasundite kujunemine ning soo praegune arenguaste [1]. Olenevalt geneesist, kujunevad ka turvast isloomustavad tehnilised näitajad, milleks on turba lagunemisaste, looduslik niiskus, tuhasus ja happesus [8].



Joonis 2. Eestis esinevad turbaliigid [8]

Tabel 1. Madalsoo turbatüübi turbaliikide tekke- ja toitumistingimused [1,8]

Turbaliik	Tekke- ja toitumistingimused
Puu	Tekib nõgudes, voortevahelistel aladel, jõeorgudes, oosidevahelistel aladel ja tasandikel järvenõo, jõeoru, lammi ning mineraalmaa soostumisel ajutise või vähese liigvee tingimustes. Moodustab kuni 3 meetri paksuseid, Kagu-Eesti kõrgustikel paiknevates kitsastes orgudes kuni 5 meetri paksuseid turbakihte, üksikjuhul lasub sapropeelil. Toitub põhjaveest, kevadel ja sügisel tulva- või valgveest.
Puu-pilliroo	Tekib nõgudes voorte ja seljakute vahel, oosidevahelistel aladel ja tasandikel sageli puuturbale järvenõo või lammi soostumisel ebasoodsates vee äravoolutingimustes ning võib olla ümbritsetud rannavallidega. Toitub moreeni- ja põhjaveest, sügiseti tulva- ja valgveest.
Puu-tarna	Tekib karbonaatseil tasandikel, kus karstumise tõttu tekkinud vee filtratsioonitingimused on võimaldanud metsa kasvamise, nõgudes, oosidevahelistel aladel ja orgudes järvenõo, lammi ning mineraalmaa soostumisel või karstumisel. Toitub moreeni- ja põhjaveest ning tulva- ja valgveest.
Puu-pilliroo-tarna	Tekib lammisoode kunagiste voolusängide lähedal järve soostumisel või roostumisel. Toitumine põhjaveest.
Puu-rohu	Tekib soode servaaladel, allikasoodes ja oosidevahelistel aladel järvenõo või mineraalmaa soostumisel. Toitumine põhjaveest.
Puu-osja	Tekib mineraalositestega segunenud soodes alumise õhukese kihina veekogu kinnikasvamisel või mineraalmaa soostumisel.
Puu-lehtsambla	Tekib järvede lähedal veekogu kinnikasvamisel või mineraalmaa soostumisel. Lasundis paikneb valdavalt alumise kihina.
Puu-sfagnumi	Tekib järve soostumisel. Paikneb lasundis siirdesoo lamamina või lasub madaloo sfagnumiturbal. Toitub põhjaveest.
Mõök-rohu	Tekib Lääne-Eestis üksikutes õhukeselasundilistes soodes mineraalmaa soostumisel, on üheks komponendiks põhjalähedastes rohuturbakihtides. Toitumine põhja- ja tultaveest.
Pilliroo	Tekib järvede õhukeseveelistel aladel, nõgudes, lammisoode sootides, oosidevahelistel aladel, rannavallide ümbruses ja madalamates kohtades järvenõo soostumisel seisva pinnavee tingimustes. Sageli lasub sapropeelil. Toitub põhja-, tulva- ja valgveest.
Pilliroo-tarna	Tekib nõgudes, oosidevahelistel aladel ja luigestunud rannavallide ümbruses järvenõo soostumisel. Põhja-Eestis lasub sapropeelil, läänesaartel pillirooturbal puu-rohurühma turbaliikidel või soo mineraalsel põhjal. Toitumine põhja- ja tultaveest.
Tarna	Tekib madalsoode keskosas nõlva-, lammi- kui ka veelahkmealadel, jõeorgudes, oosidevahelistel aladel ja luigestunud rannavallide, otsamoreenide, mõhnade ja voorte läheduses järvenõo, lammi ning mineraalmaa soostumisel rohke niiskuse tingimustes. Toitumine põhjaveest ning tulva- ja valgveest.
Rohu	Tekib nõgudes järvenõo ja mineraalmaa soostumisel või karstumisel. Toitumine põhjaveest ja valgveest.

Tabel 1 jätk. Madalsoo turbatüübi turbaliikide tekke- ja toitumistingimused [1,8]

Pilliroo-lehtsambla	Tekib Kagu-Eesti salkorgudes, soode keskosas ja voorte ümbruses järvenõo soostumisel. Lasub lehtsamblaturbal või vahetult sapropeelil. Toitumine põhja- ja valgveest.
Pilliroo-sfagnumi	Tekib Kagu-Eesti piirkonna soodes umbes meetri paksuse kihina järvenõo soostumisel.
Tarna-lehtsambla	Tekib nõgudes pindmise kihina suuremate maardlate keskosas järve või lammi soostumisel. Lasundis esineb siirdesooturvaste lamamina. Toitumine põhja- ja tulvaveest.
Tarna-sfagnumi	Tekib veekogu kinnikasvamisel õhukeste hajusate kihtidena tarna-lehtsambla turbale, sagedamini on tarnaturba lamamiks.
Rohu-lehtsambla	Tekib veekogu kinnikasvamisel või mineraalmaa soostumisel õhukeste hajusate kihtidena tarna-lehtsambla turbale, sagedamini on tarnaturba lamamiks.
Lehtsambla	Tekib järvenõo, jõeoru või mineraalmaa soostumisel nõosoodes alumise turbakihi. Sagedaselt võib seda esineda Kagu-Eestis. Mõne lasundi keskosas leidub ka õhukeste hajusate kihtidena.
Sfagnumi	Tekib järvenõo soostumisel nõo- ja allikasoodes valdavalt meetri paksuse kihina. Toitumine põhjaveest.

Tabel 2. Siirdesoo turbatüübi turbaliikide tekke- ja toitumistingimused [1,8]

Turbaliik	Tekke- ja toitumistingimused
Puu	Tekib nõgudes, jõeorgudes ja liivseljakutel järvenõo, jõeoru, lammi ning mineraalmaa soostumisel ajutise või vähese liigvee tingimustes. Lasub väikestel pindaladel alumise turbakihi nõmmrabades või õhukese kontaktkihina madalsoo- ja rabaturba vahel. Toitumine põhja- ja tulvaveest.
Puu-kanarbiku	Tekib nõgudes, jõeorgudes ja liivseljakutel mineraalmaa soostumisel. Omane Lääne-Eestile. Lasub väikestel pindaladel alumise turbakihi nõmmrabades või õhukese kontaktkihina madalsoo- ja rabaturba vahel. Toitumine põhja- ja tulvaveest.
Kanarbiku	Tekib nõgudes, jõeorgudes ja liivseljakutel mineraalmaa soostumisel. Omane Lääne-Eestile. Lasub väikestel pindaladel alumise turbakihi nõmmrabades või õhukese kontaktkihina madalsoo- ja rabaturba vahel. Toitumine põhja- ja tulvaveest.
Puu-pilliroo	Tekib voorte ja rannavallide ümbruses, oosidevahelistel aladel ja piklikes nõgudes järvenõo või lammi soostumisel ebasoodsates vee äravoolutingimustes. Toitumine põhjaveest.
Puu-tarna	Tekib tasandikel ja voorte ümbruses hajusalt kogu siirdesootüüpi turbakihi piires järve, lammi ja mineraalmaa soostumisel või karstumisel. Toitumine põhjaveest.
Puu-villpea	Tekib üsna harva voorte ümbruses järvenõo soostumisel.
Kanarbiku-pilliroo	Tekib üsna harva voorte ümbruses järvenõo soostumisel.
Puu-lehtsambla	Tekib veekogu kinnikasvamisel või mineraalmaa soostumisel. Üksikjuhtudel moodustub nõmmrabades rabaturba lamamina kuni meetripaksuste kihtidena.
Puu-sfagnumi	Tekib järve soostumisel. Üksikjuhtudel moodustub nõmmrabades rabaturba lamamina kuni meetripaksuste kihtidena. Toitumine põhjaveest.

Tabel 2 jätk. Siirdesoo turbatüübi turbaliikide tekke- ja toitumistingimused [1,8]

Kanarbiku-sfagnumi	Tekib tasandikel ja voorte ümbruses veekogu kinnikasvamisel või mineraalmaa soostumisel.
Tarna	Tekib piklikes nõgudes voorte ümbruses, luidete vahel ja oosidevahelistel aladel õhukeste hajusate kihtidena järvenõo, lammi või mineraalmaa soostumisel rohke niiskuse tingimustes. Toitumine põhja- ja valgveest.
Pilliroo-lehtsambla	Tekib oosidevahelistel aladel veekogu kinnikasvamisel.
Pilliroo-sfagnumi	Tekib voorte ümbruses veekogu kinnikasvamisel. Toitumine tulvaveest.
Tarna-lehtsambla	Tekib oosidevahelistel aladel järve või lammi soostumisel. Lasub lammisoode keskosas kontaktkihina madalsoo- ja rabaturvaste vahel, lehtsamblasisaldus suur. Toitumine põhja-, tulva- ja valgveest.
Tarna-sfagnumi	Tekib oosidevahelistel aladel veekogu kinnikasvamisel. Lasub lammisoode keskosas kontaktkihina madalsoo- ja rabaturvaste vahel. Toitumine põhja-, tulva- ja valgveest.
Rohu-lehtsambla	Tekib oosidevahelistel aladel veekogu kinnikasvamisel või mineraalmaa soostumisel. Lasub lammisoode keskosas kontaktkihina madalsoo- ja rabaturvaste vahel, lehtsamblasisaldus suur. Toitumine põhja-, tulva- ja valgveest.
Lehtsambla	Tekib voorte ümbruses järve, jõeoru või mineraalmaa soostumisel. Lasundis paikneb rabaturba lamamina.
Sfagnumi	Tekib oosidevahelistel aladel, möhnade ja luidestunud rannavallide ümbruses järvenõo soostumisel või metsa rabastumisel. Lasundis paikneb rabaturba lamamina. Toitumine moreeni- ja põhjaveest.

Tabel 3. Raba turbatüübi turbaliikide tekke- ja toitumistingimused [1,8]

Turbaliik	Tekke- ja toitumistingimused
Männi	Tekib mineraalmaa või metsa soostumisel. Lasub siirdesoo puuturbal. Toitumine sademetest.
Männi-kanarbiku	Tekib laguuni või metsa soostumisel. Lasub siirdesoo puu-kanarbiku turbal. Toitumine sademetest.
Kanarbiku	Tekib laguuni või metsa soostumisel. Lasub siirdesoo kanarbiku turbal. Toitumine sademetest.
Männi-villpea	Tekib nõgudes või rabade äärealadel laguuni, järve või metsa soostumisel. Lasub kuni paari meetriste kihtidena. Toitumine sademetest.
Kanarbiku-villpea	Tekib luidete vahelistel aladel või rabade äärealadel laguuni või metsa soostumisel. Lasub kuni paari meetriste kihtidena. Toitumine sademetest.
Männi-sfagnumi	Tekib järve või mineraalmaa soostumisel. Hõlmab ulatuslikke alasid pideva kihina, raba keskelt serva suunas kihi түsedus kasvab.
Kanarbiku-sfagnumi	Tekib nõo või mineraalmaa soostumisel. Hõlmab ulatuslikke alasid pideva kihina, raba keskelt serva suunas kihi түsedus kasvab.
Villpea	Tekib järve soostumisel kulumis- ja kuhjumistasandikel, liivseljakutel ja voorte ümbruses. Lasundis paikneb õhukeste ja keskmiselt lagunenenud vahekihtidena. Toitumine sademetest.
Villpea-sfagnumi	Tekib järvenõo soostumisel kulumis- ja kuhjumistasandikel, oosidevahelistel aladel ja luidestunud rannavallide ning möhnade ümbruses. Lasub kõrgemal paiknevais sfagnumiturba is õhukeste katkendlike poole meetriste või paksemate kihtidena. Toitumine sademetest.

Tabel 3 jätk. Raba turbatüübi turbaliikide tekke- ja toitumistingimused [1,8]

Villpea-älve-sfagnumi	Tekib mineraalmaa soostumisel. Lasub kompleksturba õhukestes kihtides.
Rabaka sfagnumi	Tekib tasandikualadel, liivseljakutel ja orgudes nõo või mineraalmaa soostumisel ning metsa rabastumisel. Lasub üksikjuhtudel vahetult märe alltüüpi siirdesooturbail meetripaksuste kihtidena. Toitumine sademetest.
Magellaanikumi	Tekib piklikes nõgudes, tasandikel ja voorte ümbruses järve soostumisel. Toitumine sademetest.
Fuskumi	Tekib orgudes, piklikes nõlvannõgudes, liivseljakutel, oosidevahelistel aladel ja voorte, luidete ning rannavallide ümbruses järvenõo soostumisel. Toitumine sademetest.
Angustifooliumi	Tekib veekogu kinnikasvamisel. Lasub raba servaaladel. Toitumine sademetest.
Kompleks	Tekib orgudes, liivseljakutel, tasandikualadel ja voorte ümbruses järve soostumisel. Toitumine sademetest.
Älve	Tekib oosidevahelistel aladel, tasandikualadel, liivseljakutel ja voorte ümbruses veekogu kinnikasvamisel kiildunud vee tulemusena. Toitumine sademetest.
Karusambla	Tekib mineraalmaa soostumisel. Leidub üksikjuhtudel intensiivselt kuivendatud ning hästi filtreeritud aladel.

2.4. Turba tehnilised näitajad

2.4.1. Turba lagunemisaste

Lagunemisaste näitab turbas sisalduva amorfse massi hulka. See mass sisaldab huumusaineid ning taimse materjali laguprodukte, sealhulgas rakulise struktuuri kaotanud, veel mitte humifitseerunud matseerunud koed. Lagunemisastme määramine toimub välitingimustes mitmete tunnuste põhjal. Nendeks tunnusteks on säilinud taimejäänuste osatähtsuse hindamine, värvus ja veesisaldus, peos pigistamisel turbamassi sõrmede vahelt läbimine. Lagunemisastme hindamiseks on koostatud erinevaid skaalasisid. Visuaalse hindamise aluseks on seatud von Posti meetodi puhul kindlad skaalaühikud (vt. Tabel 4). Laboritingimustes turba lagunemisastme määramiseks on välja töötatud näiteks mikroskoopiline, uhtmise ja keemiline meetod. Turba lagunemisastme ja mahumassi omavahelise hea seose tõttu määratakse turba lagunemisaste tema mahumassi, tuhasuse ja niiskuse järgi. Looduslikes tingimustes on turba lagunemisaste valdavalt 1...70%, rabamuldade puhul alla 20%. Väga madal lagunemisaste (<10%) on kõrgraba kasvukohatüübi samblaturvastes, kuna rabamulla liiga suur happesus pidurdab selle lagunemist. Lagunemisastmest võib olla sõltuv turba toiteainetesisaldus, mis on suurem tavaliselt hästi lagunenud turvastel. Lagunemisaste on teatavas sõltuvuses turba liigist. Suurima lagunemisastmega on üldiselt puaturvas, vähimaga aga samblaturbad. Turba liigist ja lagunemisastmest on suurel määral sõltuvad turba peamised füüsikalised omadused. Suurema lagunemisastme puhul on suurem ka mahumass, seda rohkem ta kokku tõmbub ja seda suurem on toitesoolade sisaldus [8].

Tabel 4. Lennart von Posti skaala [10,11]

Humifikatsiooni- klass	Lagunemis- aste, %	Turba iseloomustus
H1	10	lagunemata turvas, kokkusurumisel eraldub selge värvusetu vesi, taimejäänused on kergesti eristatavad
H2	10...15	peaaegu lagunemata turvas, kokkusurumisel eraldub peaaegu selge kollakaspruun vesi, taimejäänused on kergesti eristatavad
H3	16...25	nõrgalt lagunenud turvas, pigistamisel eraldub kergelt hägune pruunikas vesi, taimeosad on nõrgalt lagunenud
H4	26...30	kergelt lagunenud turvas, kokkusurumisel eraldub tugevalt hägune pruun vesi, taimejäänused on vähelagunenud
H5	31...35	mõõdukalt lagunenud turvas, koos veega eraldub veidi turvast, taimejäänuste eristamine palja silmaga on raske
H6	36...40	küllalt tugevalt lagunenud turvas, eralduv vesi on tumepruun, pigistamisel tuleb umbes 1/3 turbast sõrmede vahelt läbi
H7	41...45	tugevalt lagunenud turvas, pigistamisel tuleb umbes pool turbast sõrmede vahelt välja, eralduv vesi on tumepruun, taimejäänused raskesti eristatavad
H8	46...50	hästi lagunenud turvas, pigistamisel tuleb umbes 2/3 turbast sõrmede vahelt läbi, vett reeglina ei eraldu, taimejäänuseid on raske eristada
H9	51...55	peaaegu täielikult lagunenud turvas, pigistamisel tuleb praktiliselt kogu turvas ühtlase massina sõrmede vahelt läbi, taimejäänuseid ei ole näha
H10	>55	täielikult lagunenud turvas, pigistamisel tuleb kõik sõrmede vahelt läbi, vaba vett ei eraldu

2.4.2. Turba looduslik niiskus

Turba niiskusesisaldus on suur, rabaturvas sisaldab oma massist üle 90% vett, olles looduslikus olekus. Vähelagunenud sfagnumiturbal võib see olla eriti suur, turba kuivmassist 15...20 korda suurem. Madalsooturvastel on see märgatavalt väiksem, turba kuivmassist 3...7 kordne. Tugevasti seotud vee osakaal (maksimaalne hüdrokopsus) on turbas suur (18...22%), madalsooturbas on see väiksem kui rabaturbas [8].

2.4.3. Turba tuhasus

Turba tuhasust peetakse tehnilistest näitajatest üheks olulisemaks. Mida suurem on turba tuhasus, seda sobivam on kasutusele võtta soo metsanduses või põllumajanduses. Tuhasus on ka koondnäitaja, mille järgi hinnatakse turbas kõigi oluliste toitainete sisaldust. Positiivne korrelatsioon esineb nii tuhasuse ja oluliste toiteelementide (K ja P) vahel, samas ka tuhasuse pH ning lämmastiksisalduse vahel. Madalsoodes on turba tuhasus, pH ja toiteainete sisaldus siirdesoodes ja rabade turvastest märgatavalt suurem. Madalsoos kõigub turba tuhasus piirides 10...20%, rabades ei ületa see tavaliselt 4%. Rabaturvaste tuhasus sõltub suuresti turba botaanilisest koostisest. Rabades, mis on inimtegevusest jäänud mõjutamata, on tuhasus tihti raba servas suurem kui raba keskel. Pindmises, 5..25 cm sügavusel asuvas turbakihis on tuhasus märgatavalt kõrgem, kui alumises 50...80 cm sügavusel asuvas turbakihis [8].

2.4.4. Turba happesus

Rabaturvaste suure happesuse põhjustajateks on atsiodofiilsed rabataimed, neist moodustunud turbas esinevad vabad huumushapped. Mingil määral esineb ka sõltuvus turba reaktsiooni ja turba botaanilise koostise vahel. Rabades lasuvad rohu- ja samblaturbad on puuturvastest hulgaliselt happelisemad. Turba suur happesus on vajalik paljude rabas esinevate taimede kasvuks. Eesti rabaturvaste reaktsioon on siirde- ja madalsoodes lasuva turba reaktsioonist tunduvalt suurem. Rabas esinev elus turbasammal on selle all lasuvast surnud turbasamblast tavaliselt vähem happeline. Mida sügavamate turbakihtidega on tegemist, seda rohkem happesus väheneb. Sellist happesuse vähenemist on märgata, kui tegemist on siirdesoo- ja madalsooturvastega [8]. Rahvusvahelise klassifikatsiooni kohaselt on klassifitseeritud muldained ja kasvusubstraadid ultrahappelisest kuni väga tugevalt leeliseliseni (vt. Tabel 5) [12].

Tabel 5. Muldainete ja kasvusubstraatide pH klassifikatsioon [12]

Nimiväärtus	pH vahemik
Ultrahappeline	< 3,5
Äärmuslikult happeline	3,5-4,4
Väga tugevalt happeline	4,5-5,0
Tugevalt happeline	5,1-5,5
Mõõdukalt happeline	5,6-6,0
Kergelt happeline	6,1-6,5
Neutraalne	6,6-7,3
Kergelt leeliseline	7,4-7,8
Mõõdukalt leeliseline	7,9-8,4
Tugevalt leeliseline	8,5-9,0
Väga tugevalt leeliseline	> 9,0

2.5. Andmete ja tulemuste analüüsimeetodid

Andmebaasis paiknevatest puuraukudest pärit turba omaduste kvaliteedianalüüsi käigus koostati 41 koondtabelit (vt. Lisa 1-Lisa 15), mis iseloomustavad uurimustöö käigus käsitletud turbamaardlates leiduva turba kvaliteeti. Koondtabelites on välja toodud turbakihtide paksus ja nende lasuvussügavus, kihtides leiduva turba keskmised tehnilised näitajaid (looduslik niiskus, tuhasus, happesus, lagunemisaste), turba osakaal kogu kihindi ulatuses ja kihtides leiduvad erinevad turbaliigid. Tulemused on saadud, koondades andmebaasis sisalduvate samas maardlas paiknevatest puuraukudest pärineva turba andmed 0,25 meetri paksuste turbakihtide kohta, leides nende keskmised tulemused ning vastavalt lagunemisastme suurusjärgule koondatud kõrvuti lasuvad samasuguse kvaliteediga turbakihtides lasuva turba omaduste andmed, leides nende keskmised tulemused. Koondades samas maakonnas paiknevates turbamaardlates lasuva turba osakaalud vastavalt lagunemisastme suursele saadi erineva kvaliteediga turba osakaalud maakonniti ja koondades kõikide maakondade tulemused tervikuks tehti kindlaks turba osakaalud ja kvaliteet Eesti territooriumil tervikuna.

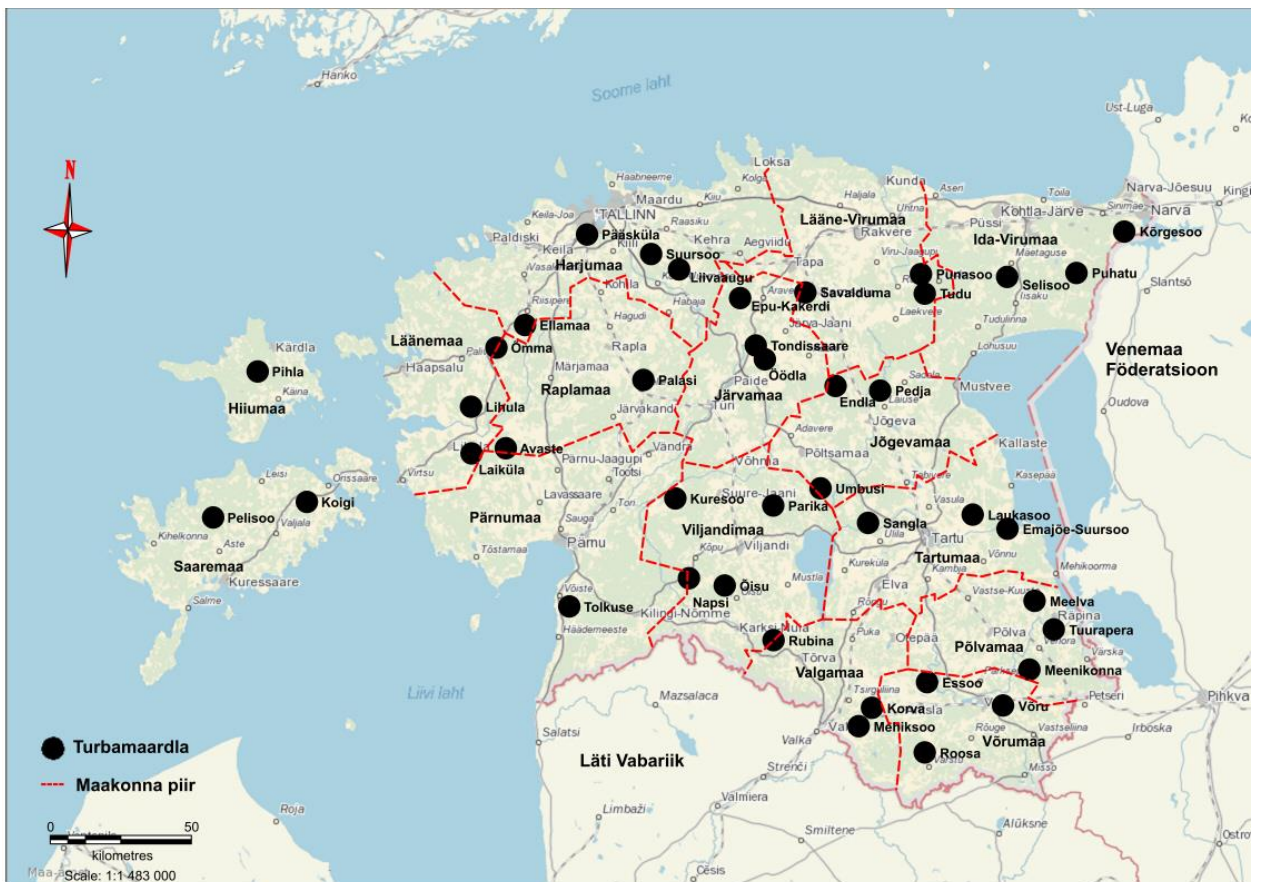
Kvaliteedianalüüsil leitud tulemustele vastavalt viisin läbi turba kaevandamis- ja kasutamisevõimaluste analüüsi. Kasutamisevõimaluste analüüsil on tehtud kindlaks erinevad turba kasutamisevaldkonnad, sobivad tingimused turba kasutamiseks vastavas valdkonnas ning vastavalt

Turba tehniliste näitajate analüüsi meetodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega

kvaliteedianalüüsile Eesti turba sobivaimad kasutamiskonnad. Kaevandamisvõimaluste analüüsil on tehtud kindlaks erinevad turba kaevandamistehnoloogiad ja nende kasutamist mõjutavad tegurid ning turbamaardlates kasutamiseks sobivaimad tehnoloogiad.

3. Andmebaasi analüüsil saadud tulemused

Eesti Vabariigi territooriumil paiknevate turbavarude iseloomustamiseks on valminud andmebaasi analüüsil ülevaade erinevates maakondades asuvates turbamaardlates lasuva turba kvaliteedist. Maakondi on kokku viisteist ja analüüsitud turbamaardlaid leidub igas maakonnas. Uuringu ulatusest ülevaate saamiseks on joonisel toodud välja maakonnad, mis on eraldatud punase punktiirjoonega ja nende piires musta ringiga märgistatud analüüsitavad turbamaardlad (vt. Joonis 3). Tulemustena on esitatud nii maakonniti kui ka maakondade lõikes terve Eesti territooriumi piires paiknevates uuringus käsitletavates turbamaardlates lasuva turba tehniliste näitajate väärtused ja vastavalt ühele tähtsaimale tehnilisele näitajale - turba lagunemisastmele, erineva kvaliteediga turba osakaalud.

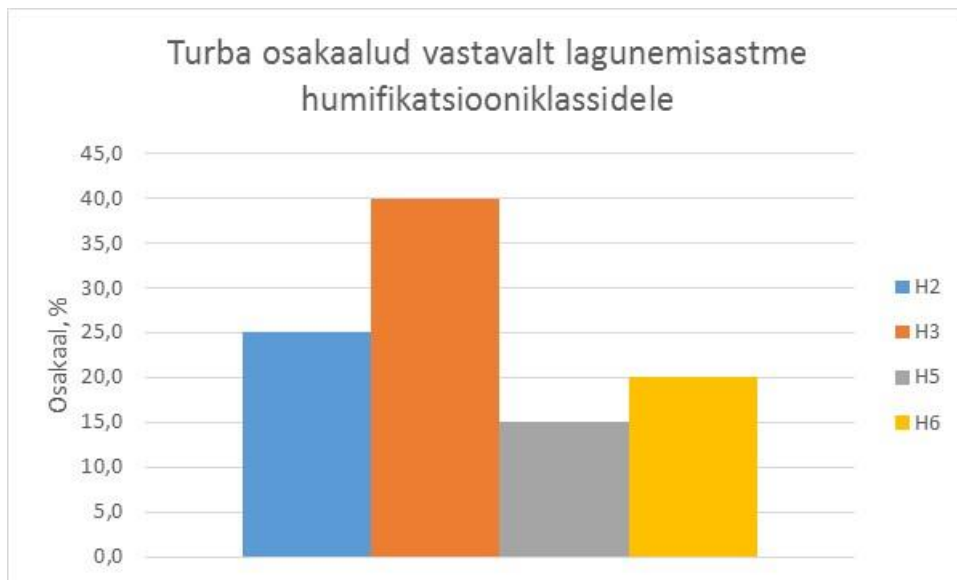


Joonis 3. Turbamaardlad erinevates maakondades

3.1. Hiiumaa

Hiiumaal paiknevate soode üldpindalast hõlmab 50% madalsoo, siirdesoo 20% ja raba 30% [8]. Vaatluse alla jääb saare keskosas paiknev Pihla raba, kus levinuimad turbalasundi liigid on raba fuskumi, madalsoo puu-pilliroo-tarna ja siirdesoo sfagnumilasund. Ühtlasi on tegemist saare suurima ja sügavaima sooga [8]. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 5 meetrini. Lasundi tuhasus on 2,5-6,9%, happesus 3,4-5,2 ja lagunemisaste 13,3-40,0% (von Post-i skaalal H2-H6) (vt. Lisa 1). Joonisel 4 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud

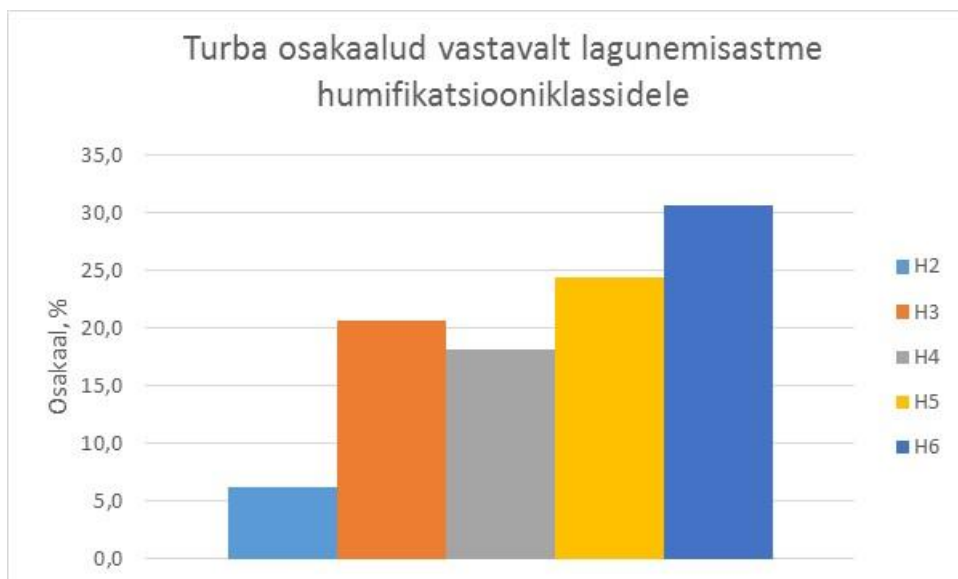
tulpdiagrammis. Kõige rohkem, 40% ulatuses leidub H3 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H2 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 25%, H6 suurusjärguga 20% ja H5 suurusjärguga 15% (vt. Joonis 4). Pihla turbamaardlas leidub 5371,9 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 4499,6 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 872,3 tuhat tonni. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 7570,9 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 4. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Hiiumaal

3.2. Saaremaa

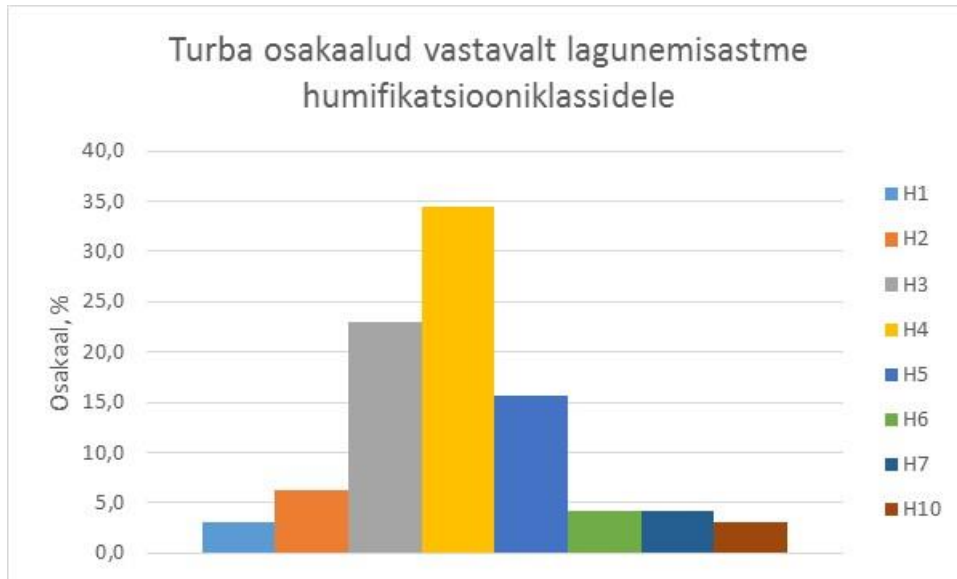
Saaremaal leidub soid üle terve saare. Enamjaolt on tegemist alla 100 ha suuruse pindalaga soodega, kuid leidub ka 1000-5000 ha suuruseid soid. Domineerivaks on madalsood, mis moodustavad soode üldpindalast 75%, siirdesood 10% ja raba 15% [8]. Vaatluse all on Saaremaa idaosas paiknev pindalalt suurim Koigi raba ja saare keskosas paiknev Pelisoo. Levinuimad turbalasundi liigid on madalsoo puu, siirdesoo puu ja raba fuskumilasund. Lasundi sügavus vaadeldavates soodes küündib orienteeruvalt 2,5-4,0 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 89,4-94,6%, tuhasus 1,6-6,9%, happesus 3,1-5,2 ja lagunemisaste 14,7-40,0% (von Posti skaalal H2-H6) (vt. Lisa 2). Joonisel 5 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiagrammis. Kõige rohkem, 30,6% ulatuses leidub H6 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H5 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 24,4%, H3 suurusjärguga 20,6%, H4 suurusjärguga 18,1% ja H2 suurusjärguga 6,3% (vt. Joonis 5). Koigi turbamaardlas leidub 6818,7 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 5615,2 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 1203,5 tuhat tonni. Pelisoo turbamaardlas leidub 1554,7 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 1116,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 437,0 tuhat tonni. Neis kahes maardlas leidub kokku 8373,4 tuhat tonni turvast. Maakonnas maardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 18219,9 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 5. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Saaremaal

3.3. Läänemaa

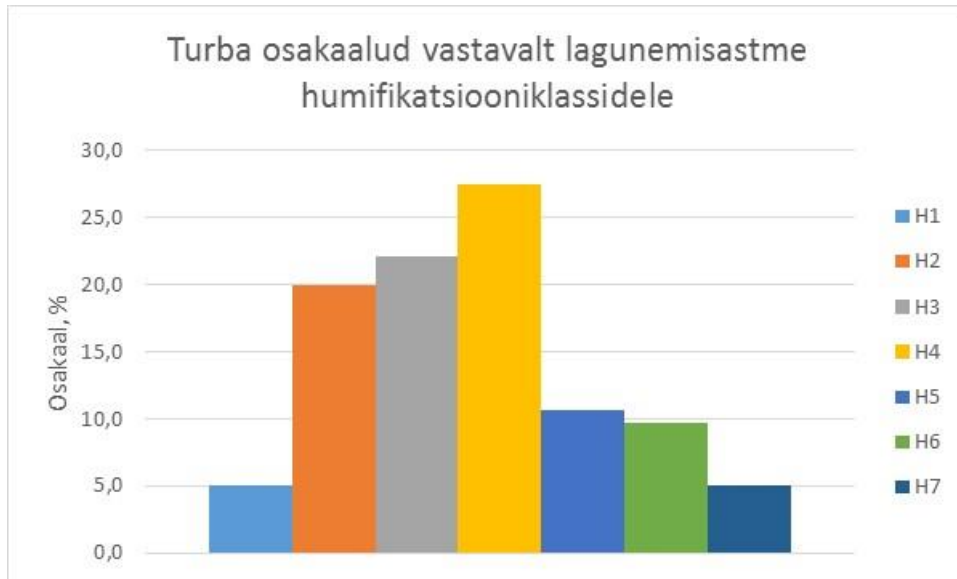
Oluline osa Läänemaal paiknevatest soodest on pindalaga üle 5000 ha. Soode üldpindalast suurema osa hõlmab madalsoo, seejärel raba ja siirdesoo [8]. Läänemaa soodest on vaatluse all maakonna lõunaosas paiknev Lihula raba ja keskosas paiknev Laiküla raba. Levinuimad turbalasundi liigid on madalsoo pilliroo-tarna, siirdesoo sfagnumi ja raba fuskumilasund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 3,0-4,0 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 87,5-95,8%, tuhasus 2,3-21,8%, happesus 3,1-5,2 ja lagunemisaste 9,0-65,0 % (von Posti skaalal H1-H10) (vt. Lisa 3). Joonisel 6 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiagrammis. Kõige rohkem, 34,4% ulatuses leidub H4 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H3 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 22,9%, H5 suurusjärguga 15,6%, H2 suurusjärguga 6,3%, H6 ning H7 suurusjärguga 4,2% ja H1 ning H10 suurusjärguga 3,1% (vt. Joonis 6). Lihula turbamaardlas leidub 8296,0 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 5338,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 2958,0 tuhat tonni. Laiküla turbamaardlas leidub 14895,6 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 14502,9 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 392,7 tuhat tonni. Neis kahes turbamaardlas leidub kokku 23191,6 tuhat tonni turvast. Maakonnas maardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 72494,4 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 6. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Läänemaal

3.4. Pärnumaa

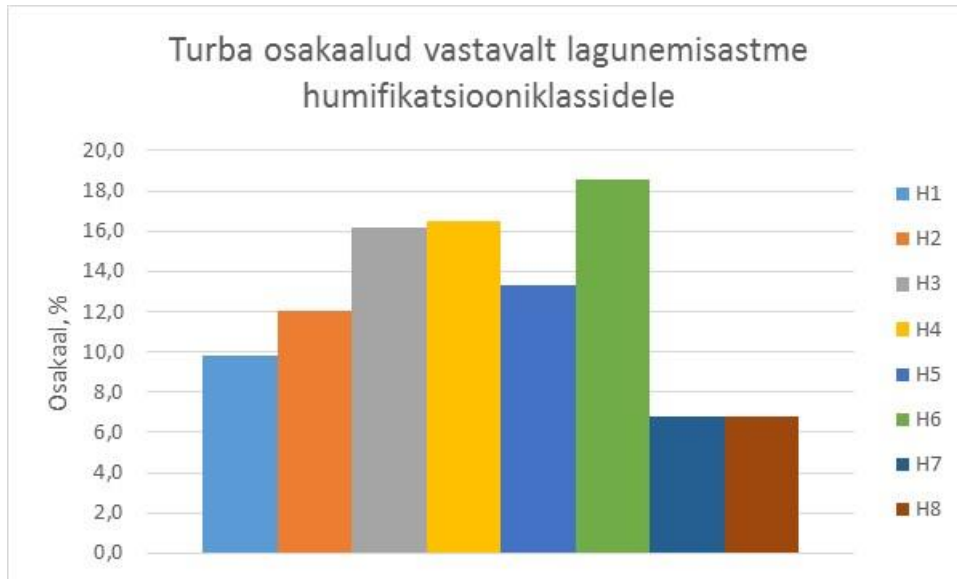
Pärnumaa on soostunumaid piirkondi Eestis. Suurima osa soode üldpindalast hõlmab raba, seejärel madal soo ja siirdesoo [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna põhjaosas paiknev Avaste soo ja lõunaosas asuv Tolkuse raba. Levinuimad turbalasundi liigid on madal soo tarna-lehtsambla, raba fuskumi ja siirdesoo puulasund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 3,5-5,0 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 90,8-95,7%, tuhasus 1,2-13,9%, happesus 2,7-5,1 ja lagunemisaste 9,7-42,0% (von Posti skaalal H1-H7) (vt. Lisa 4). Joonisel 7 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulppiagrammis. Kõige rohkem, 27,5% ulatuses leidub H4 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H3 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 22,1%, H2 suurusjärguga 20,0%, H5 suurusjärguga 10,7%, H6 suurusjärguga 9,6% ja H1 ning H7 suurusjärguga 5,0% (vt. Joonis 7). Tolkuse turbamaardlas leidub 15593,0 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 12703,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 2890,0 tuhat tonni. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 293395,7 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 7. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Pärnumaal

3.5. Harjumaa

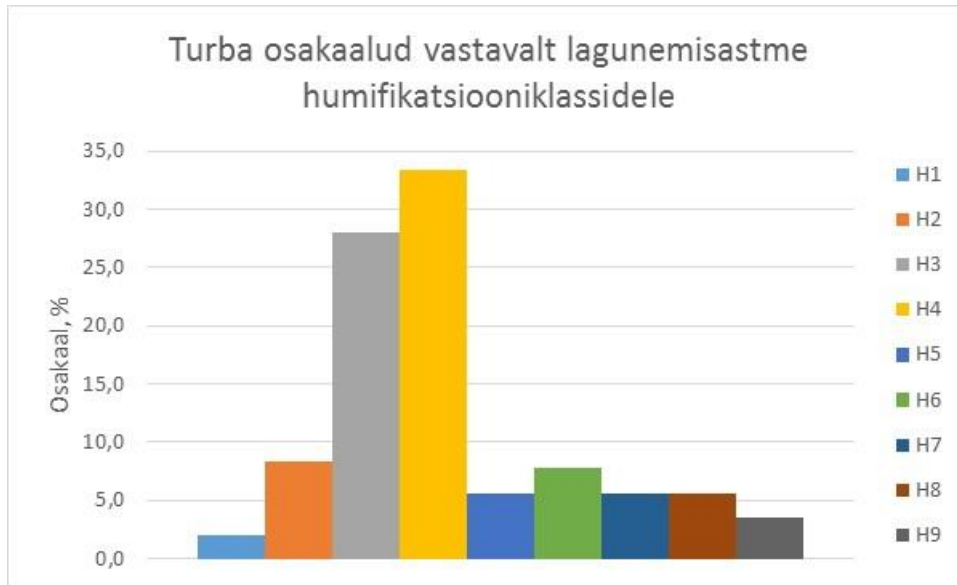
Harjumaa soode üldpindalast moodustab suurema osa madalsoo, seejärel raba ja siirdesoo. Paljud sood kuuluvad lammisoodde hulka [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna edelaosas paiknev Ellamaa raba ja keskosas paiknevad Liivaaugu soo, Pääsküla raba ja Suursoo. Levinuimad turbalasundiliigid on madalsoo puu, raba fuskumi ja siirdesoo puu-sfagnumilasund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 2,50-5,75 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 83,6-94,4%, tuhasus 1,0-24,3%, happesus 2,8-5,8 ja lagunemisaste 6,3-47,0% (von Posti skaalal H1-H8) (vt. Lisa 5). Joonisel 8 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiaagrammis. Kõige rohkem, 18,6% ulatuses leidub H6 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H4 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 16,5%, H3 suurusjärguga 16,2%, H5 suurusjärguga 13,3%, H2 suurusjärguga 12,0%, H1 suurusjärguga 9,8% ja H7 ning H8 suurusjärguga 6,8% (vt. Joonis 8). Ellamaa turbamaardlas leidub 3291,5 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 2932,4 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 359,1 tuhat tonni. Liivaaugu turbamaardlas leidub 4478,0 tuhat tonni turvast, millest kõik on hästilagunenud turvas. Pääsküla turbamaardlas leidub 2808,5 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 2506,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 302,5 tuhat tonni. Suursoo turbamaardlas leidub 32858,0 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 32207,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 651,0 tuhat tonni. Neis neljas turbamaardlas leidub kokku 43436,0 tuhat tonni turvast. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 187965,6 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 8. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Harjumaal

3.6. Raplamaa

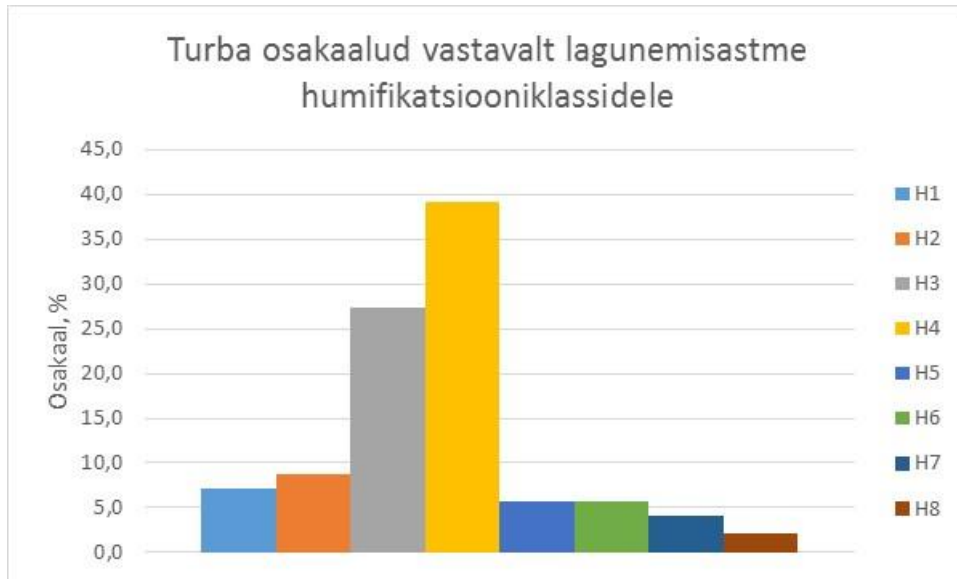
Raplamaal leidub nii madalsoid, rabasid kui ka siirdesoid. Vaatluse alla jäävad maakonna keskosas paiknev Palasi soo ja maakonna idaosas paiknev Õmma raba. Levinuimad turbalasundiliigid on madal soo puu-pilliroo-tarna, raba fuskumi ja siirdesoo tarnalasuund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 3,5-6,0 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 86,0-96,1%, tuhasus 1,3-12,4%, happesus 2,9-5,8 ja lagunemisaste 9,0-52,0% (von Posti skaalal H1-H9) (vt. Lisa 6). Joonisel 9 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiaagrammis. Kõige rohkem, 33,3% ulatuses leidub H4 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H3 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 28,0%, H2 suurusjärguga 8,3%, H6 suurusjärguga 7,7%, H5, H7 ning H8 suurusjärguga 5,7%, H9 suurusjärguga 3,6% ja H1 suurusjärguga 2,1% (vt. Joonis 9). Õmma turbamaardlas leidub 9120,0 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 6540,6 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 2579,4 tuhat tonni. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 131789,9 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 9. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Raplamaal

3.7. Järvamaa

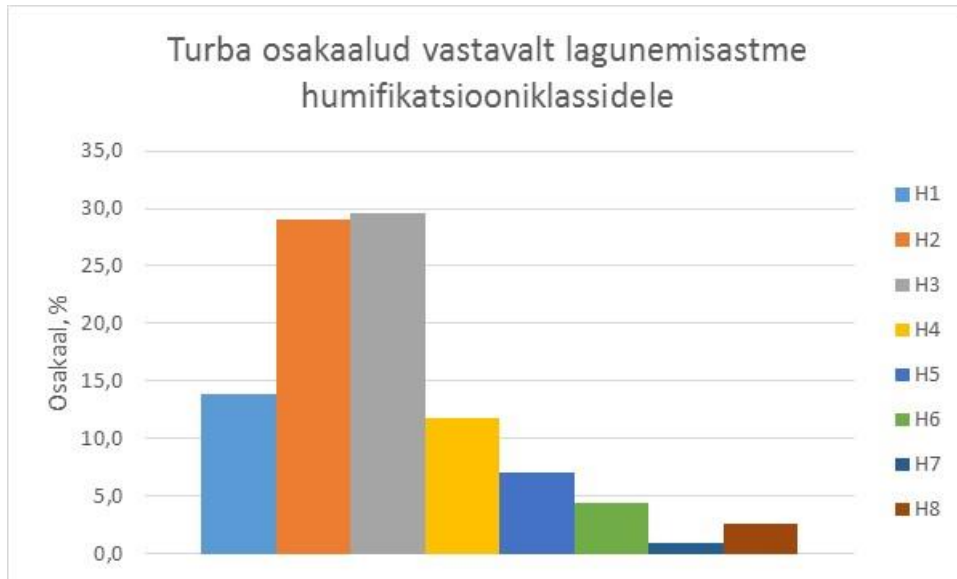
Järvamaal moodustavad suurema osa soode üldpindalast madalsood, kuid leidub ka rabasid ja siirdesoid [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna keskosas paiknevad Epu-Kakerdi soo, Tondissaare raba ja Öödla soo. Levinuimad turbalasundiliigid on madalsoo tarna, raba älve ja siirdesoo tarna-sfagnumilasund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 4,00-7,00 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 88,8-93,8%, tuhasus 1,2-17,0%, happesus 3,2-6,0 ja lagunemisaste 7,0-45,5% (von Posti skaalal H1-H8) (vt. Lisa 7). Joonisel 10 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiaagrammis. Kõige rohkem, 39,1% ulatuses leidub H4 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H3 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 27,4%, H2 suurusjärguga 8,7%, H1 suurusjärguga 7,1%, H5 ning H6 suurusjärguga 5,7%, H7 suurusjärguga 4,2% ja H8 suurusjärguga 2,1% (vt. Joonis 10). Epu-Kakerdi turbamaardlas leidub 123509,3 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 109183,6 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 14325,7 tuhat tonni. Tondissaare turbamaardlas leidub 2973,4 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 2588,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 385,4 tuhat tonni. Neis kahes turbamaardlas leidub kokku 126482,7 tuhat tonni turvast. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 176478,9 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 10. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Järvamaal

3.8. Viljandimaa

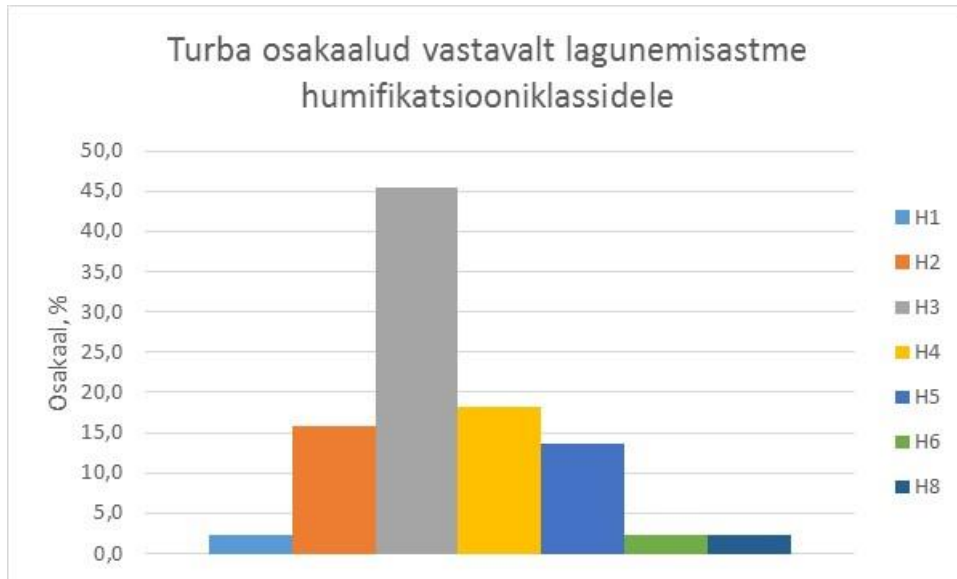
Viljandimaa soode üldpindalast moodustavad suurema osa madalsood, seejärel rabad ja siirdesood. Piirkonda iseloomustab väikeste soode rohkus [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna keskosas paiknevad Napsi ja Õisu raba, põhjaosas paiknev Parika raba ja loodeosas paiknev Kuresoo. Levinuimad turbalasundiliigid on madalsoo tarna, raba fuskumi ja siirdesoo tarnalasund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 0,75-8,25 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 86,9-96,0%, tuhasus 1,1-9,0%, happesus 2,7-5,7 ja lagunemisaste 8,0-49,0% (von Posti skaalal H1-H8) (vt. Lisa 8). Joonisel 11 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiaagrammis. Kõige rohkem, 29,6% ulatuses leidub H3 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H2 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 29,0%, H1 suurusjärguga 13,8%, H4 suurusjärguga 11,8%, H5 suurusjärguga 7,1%, H6 suurusjärguga 4,4%, H8 suurusjärguga 2,6% ja H7 suurusjärguga 0,9% (vt. Joonis 11). Napsi turbamaardlas leidub 2158,6 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 1718,5 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 440,1 tuhat tonni. Õisu turbamaardlas leidub 5130,7 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 4838,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 292,7 tuhat tonni. Parika turbamaardlas leidub 15347,7 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 11120,9 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 4226,8 tuhat tonni. Kuresoo turbamaardlas leidub 77,4 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 32,4 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 45,0 tuhat tonni. Neis neljas turbamaardlas leidub kokku 22714,4 tuhat tonni turvast. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 104171,8 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 11. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Viljandimaa

3.9. Ida-Virumaa

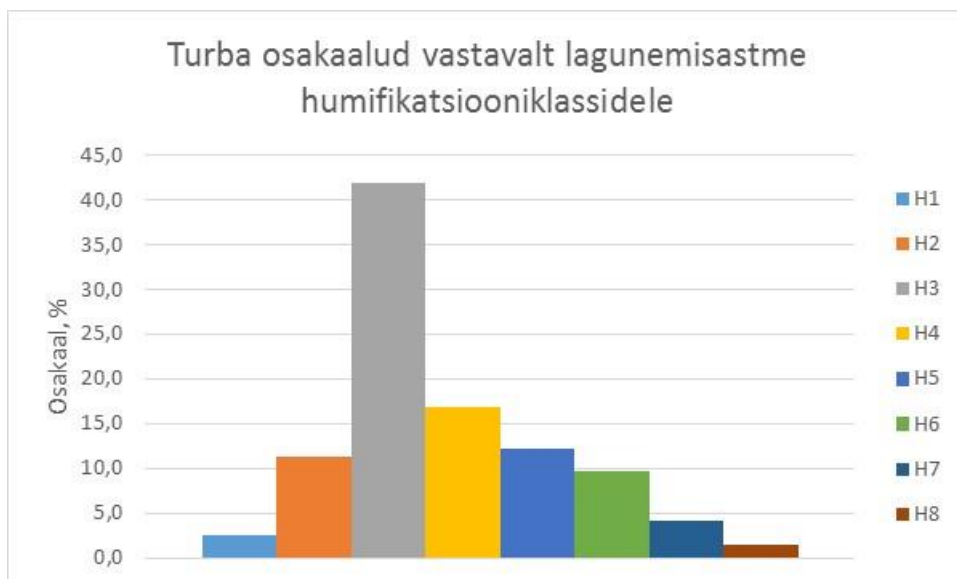
Ida-Virumaa on üks Eesti soostunumaid piirkondi. Maakonnas paiknevate soode üldpindalast moodustavad suurema osa rabad, seejärel madalsood ja siirdesood [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna keskosas paiknevad Selisoo ja Puhatu soo ning idaosas paiknev Kõrgesoo. Levinuimad turbalagunemisklassid on raba fuskumi, madalsoo tarna ja siirdesoo tarna-sfagnumilasund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 7,00-8,00 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 75,0-93,5%, tuhasus 0,9-14,8%, happesus 2,8-5,0 ja lagunemisaste 5,0-48,0% (von Posti skaalal H1-H8) (vt. Lisa 9). Joonisel 12 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiaagrammis. Kõige rohkem, 45,4% ulatuses leidub H3 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H4 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 18,2%, H2 suurusjärguga 15,7%, H5 suurusjärguga 13,7%, H1 ning H8 suurusjärguga 2,4% ja H6 suurusjärguga 2,2% (vt. Joonis 12). Puhatu turbamaardlas leidub 99449,6 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 89635,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 9814,6 tuhat tonni. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 144071,3 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 12. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Ida-Virumaal

3.10. Lääne-Virumaa

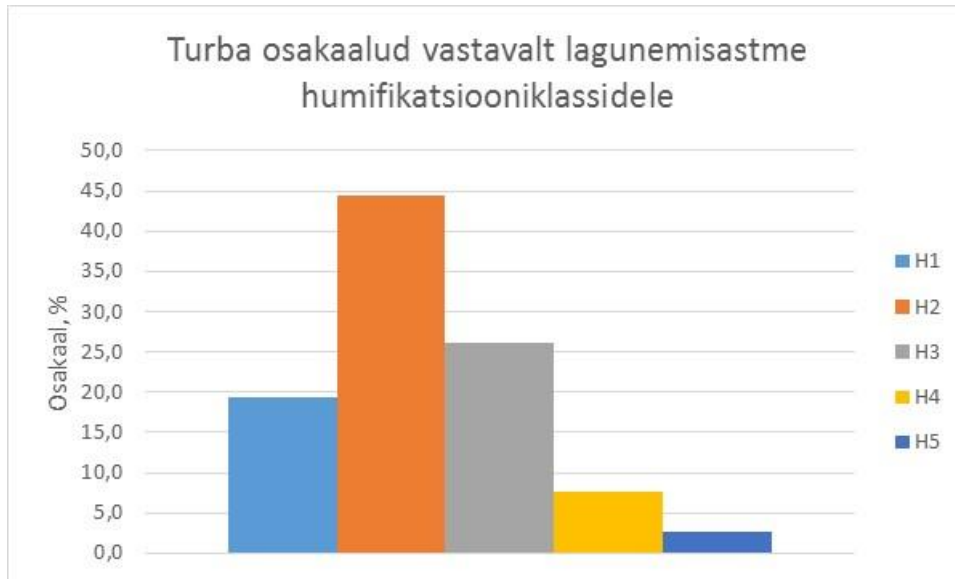
Lääne-Virumaal paiknevate soode üldpindalast moodustavad suurema osa madalsood, seejärel rabad ja siirdesood [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna lääneosas paiknev Savalduma soo ja idaosas paiknev Tudu soostik koos Punasooga. Levinuimad turbalasdiliigid on raba fuskumi, siirdesoo sfagnumi ja madalsoo tarna-lehtsamblalasd. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 5,50-6,50 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 88,5-95,5%, tuhasus 0,5-16,7%, happesus 2,8-4,7 ja lagunemisaste 8,5-50,0% (von Posti skaalal H1-H8) (vt. Lisa 10). Joonisel 13 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdigrammis. Kõige rohkem, 42,0% ulatuses leidub H3 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H4 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 16,9%, H5 suurusjärguga 12,2%, H2 suurusjärguga 11,3%, H6 suurusjärguga 9,7%, H7 suurusjärguga 4,1%, H1 suurusjärguga 2,6% ja H8 suurusjärguga 1,4% (vt. Joonis 13). Savalduma turbamaardlas leidub 1265,0 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 958,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 307,0 tuhat tonni. Tudu turbamaardlas leidub 9768,0 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 9076,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 692,0 tuhat tonni. Punasoo turbamaardlas leidub 2330,7 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 1048,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 1282,7 tuhat tonni. Neis kolmes turbamaardlas leidub kokku 13363,7 tuhat tonni turvast. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 103566,8 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 13. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Lääne-Virumaal

3.11. Jõgevamaa

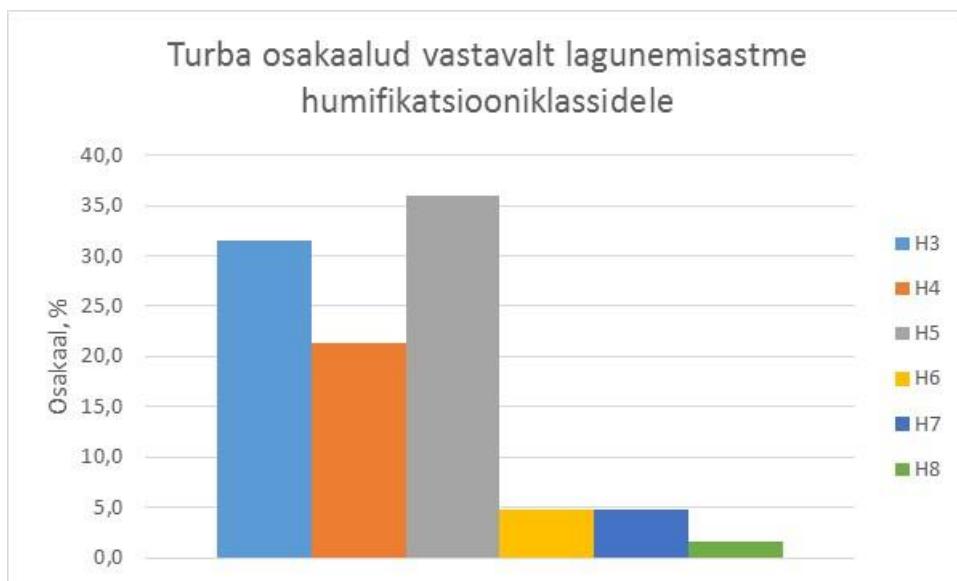
Jõgevamaal hõlmab soode üldpindalast suurima osa madalsoo, seejärel raba ja siirdesoo [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna põhjaosas paiknevad Endla ja Pedja soo ning edelaosas paiknev Umbusi soo. Levinuimad turbalandsundiliigid on madalsoo tarna-lehtsambla, raba fuskumi ja siirdesoo sfagnumilasund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 5,00-8,25 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 83,2-94,7%, tuhasus 0,8-10,9%, happesus 2,8-5,2 ja lagunemisaste 7,0-34,0% (von Posti skaalal H1-H5) (vt. Lisa 11). Joonisel 14 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiaagrammis. Kõige rohkem, 44,4% ulatuses leidub H2 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H3 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 26,0%, H1 suurusjärguga 19,3%, H4 suurusjärguga 7,6% ja H5 suurusjärguga 2,7% (vt. Joonis 14). Endla turbamaardlas leidub 35999,8 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 31145,8 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 4854,0 tuhat tonni. Pedja turbamaardlas leidub 21580,0 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 21367,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 213,0 tuhat tonni. Umbusi turbamaardlas leidub 30758,3 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 21733,1 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 9025,2 tuhat tonni. Neis kolmes turbamaardlas leidub kokku 88338,1 tuhat tonni turvast. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 141164,1 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 14. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Jõgevamaal

3.12. Tartumaa

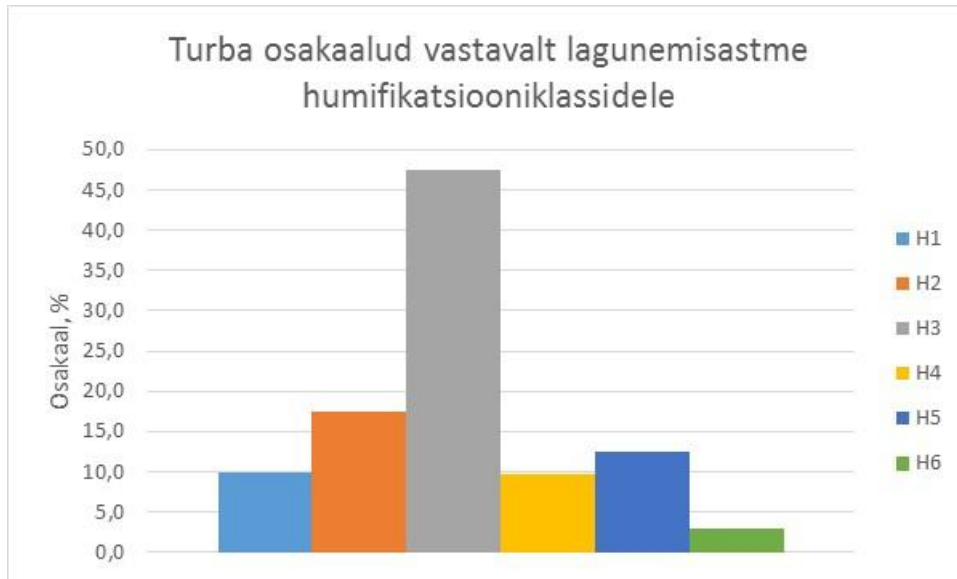
Tartumaa kuulub Eesti enam soostunuimate piirkondade hulka. Levivad suured lammisood, madalsood moodustavad suurima osa maakonnas paiknevate soode üldpindalast. Rohkuselt järgnevad madalsoodele rabad ja siis siirdesood [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna idasooas paiknev Emajõe-Suursoo, kirdeosas paiknev Laukasoo ja loodeosas paiknev Sangla soo. Levinuimad turbalasundiliigid on madalsoo pilliroo-tarna, raba fuskumi ja siirdesoo tarnalasund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 5,25-5,75 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 84,7-92,8%, tuhasus 0,6-22,8%, happesus 3,0-5,4 ja lagunemisaste 18,8-46,3% (von Posti skaalal H3-H8) (vt. Lisa 12). Joonisel 15 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiagrammis. Kõige rohkem, 36,0% ulatuses leidub H5 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H3 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 31,5%, H4 suurusjärguga 21,4%, H6 ning H7 suurusjärguga 4,8% ja H8 suurusjärguga 1,6% (vt. Joonis 15). Laukasoo turbamaardlas leidub 3996,0 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 2534,7 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 1461,3 tuhat tonni. Sangla turbamaardlas leidub 55437,0 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 50851,3 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 4585,7 tuhat tonni. Neis kahes turbamaardlas leidub kokku 59433,0 tuhat tonni turvast. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 111835,8 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 15. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Tartumaal

3.13. Põlvamaa

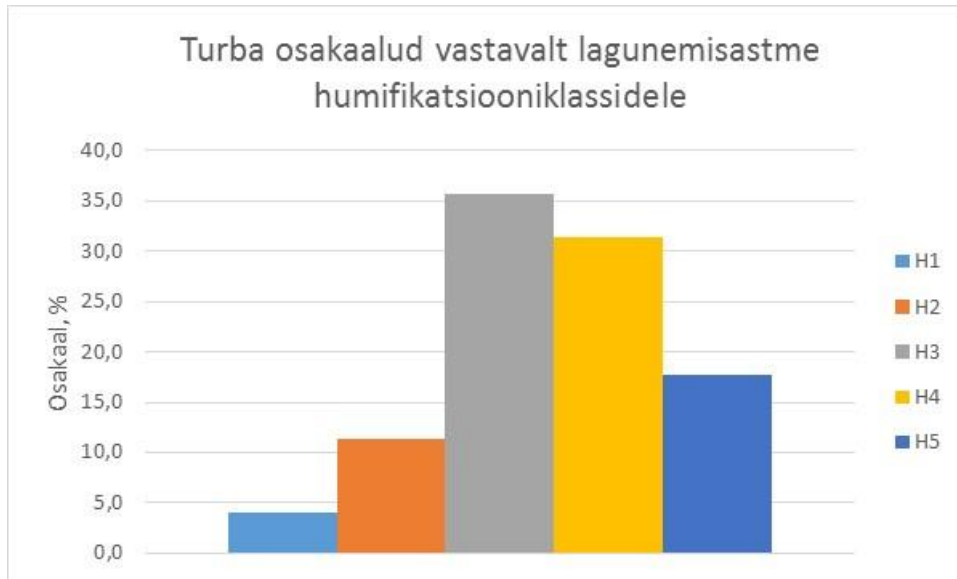
Põlvamaal paiknevate soode ülpindalast moodustavad suurema osa madalsood, seejärel rabad ja siirdesood [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna kirdeosas paiknev Meelva raba ja idaosas paiknevad Tuurpera soo ning Meenikonna raba. Levinuimad turbalasundiliigid on madalsoo lehtsambla, raba fuskumi ja siirdesoo sfagnumilasund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 3,25-5,75 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 87,4-93,9%, tuhasus 0,4-12,7%, happesus 2,7-3,8 ja lagunemisaste 7,7-35,5% (von Posti skaalal H1-H6) (vt. Lisa 13). Joonisel 16 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiaagrammis. Kõige rohkem, 47,5% ulatuses leidub H3 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H2 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 17,5%, H5 suurusjärguga 12,5%, H1 suurusjärguga 9,9%, H4 suurusjärguga 9,6% ja H6 suurusjärguga 3,0% (vt. Joonis 16). Meelva turbamaardlas leidub 9994,7 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 5488,5 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 4506,2 tuhat tonni. Tuurpera turbamaardlas leidub 2182,1 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 1556,7 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 625,4 tuhat tonni. Meenikonna turbamaardlas leidub 4351,5 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 3558,5 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 793,0 tuhat tonni. Neis kolmes turbamaardlas leidub kokku 16528,3 tuhat tonni turvast. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 24749,3 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 16. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Põlvamaal

3.14. Valgamaa

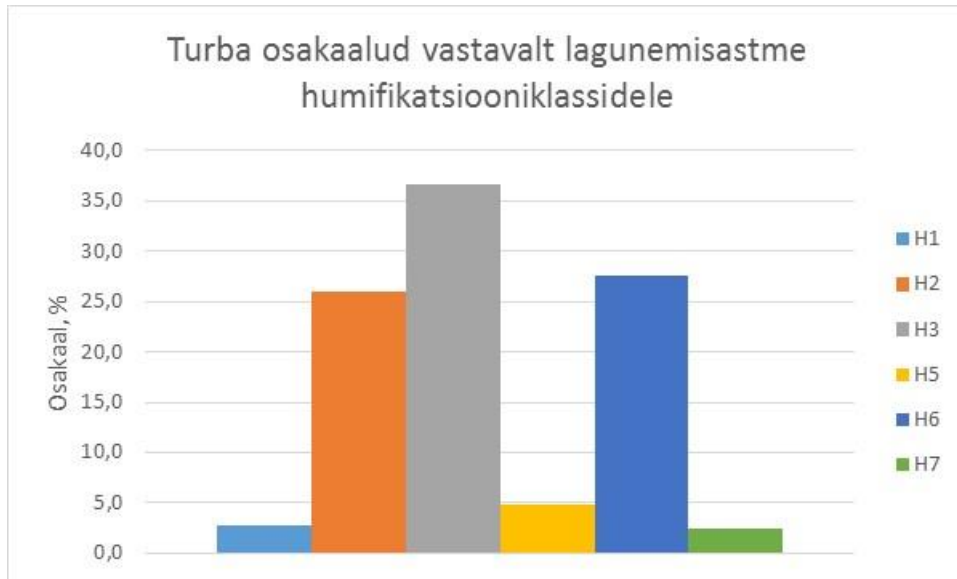
Valgamaal leidub kõige rohkem sügava turbakihindiga madalsoid. Väiksemal hulgal leidub rabasid ja siirdesoid. Siirdesood moodustavad maakonnas paiknevate soode üldpindalast kõige väiksema osa [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna lääneosas paiknev Rubina raba ja lõunaosas paiknevad Mehiksoo ning Korva soo. Levinuimad turbalasundiliigid on madal-soo puu-tarna, raba fuskumi ja siirdesoo puu-pilliroolasund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 4,00-8,50 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 82,5-92,9%, tuhasus 1,7-22,8%, happesus 3,3-6,5 ja lagunemisaste 5,0-32,5% (von Posti skaalal H1-H5) (vt. Lisa 14). Joonisel 17 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiaagrammis. Kõige rohkem, 35,7% ulatuses leidub H3 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H4 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 31,4%, H5 suurusjärguga 17,6%, H2 suurusjärguga 11,3% ja H1 suurusjärguga 4,0% (vt. Joonis 17). Rubina turbamaardlas leidub 3927,0 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 1843,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 2084,0 tuhat tonni. Korva turbamaardlas leidub 5252,0 tuhat tonni turvast, millest kõik on hästilagunenud turvas. Neis kahes turbamaardlas leidub kokku 9179,0 tuhat tonni turvast. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 30969,3 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 17. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Valgamaal

3.15. Võrumaa

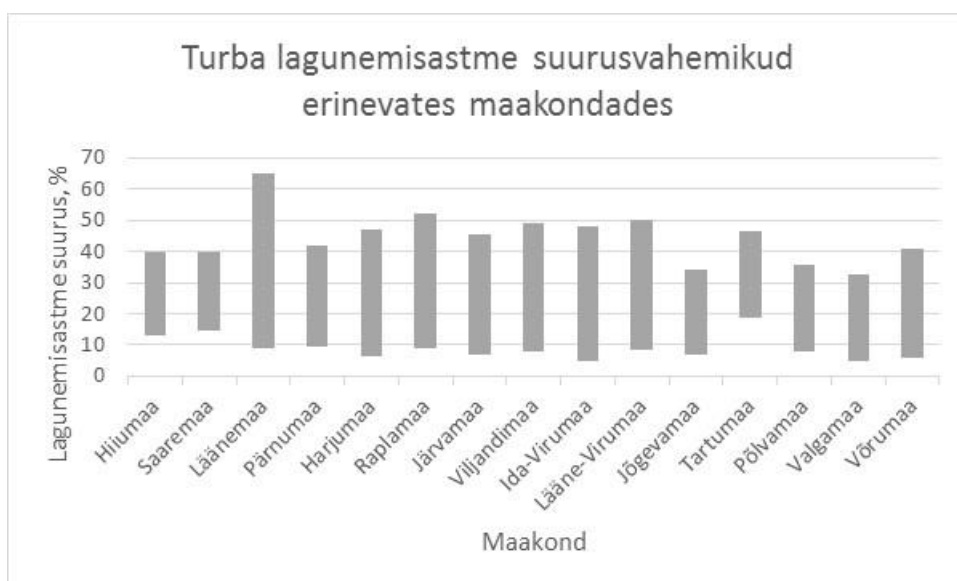
Võrumaal paiknevatest soodest on domineerivaks metsata madalsood. Siirdesoo ja raba esineb harvem ja nende osatähtsus on väike [8]. Vaatluse alla jäävad maakonna loodeosas paiknev Essoo, edelaosas paiknev Roosa soo ja keskosas paiknev Võru soo. Levinuimad turbalagundiliigid on madalsoo tarna, raba fuskumi ja siirdesoo puu-tarnalagund. Lasundi sügavus küündib orienteeruvalt 3,75-6,00 meetrini. Looduslik niiskus on lasundites 77,7-94,5%, tuhasus 0,4-14,8%, happesus 2,1-6,5 ja lagunemisaste 6,0-41,0% (von Posti skaalal H1-H7) (vt. Lisa 15). Joonisel 18 esitatakse vaadeldavas maakonnas leiduva turba osakaalud protsentuaalselt vastavalt erinevatele lagunemisastme humifikatsiooniklassidele, mis on välja toodud tulpdiaagrammis. Kõige rohkem, 36,6% ulatuses leidub H3 humifikatsiooniklassiga turvast. Järgnevad H6 humifikatsiooniklassiga turvas suurusjärguga 28,1%, H2 suurusjärguga 25,9%, H5 suurusjärguga 4,4%, H1 suurusjärguga 2,8% ja H7 suurusjärguga 2,2% (vt. Joonis 18). Essoo turbamaardlas leidub 954,7 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 225,0 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 729,7 tuhat tonni. Roosa turbamaardlas leidub 1362,1 tuhat tonni turvast, millest hästilagunenud turvast on 965,7 tuhat tonni ja vähelagunenud turvast 396,4 tuhat tonni. Võru turbamaardlas leidub 7237,0 tuhat tonni turvast, millest kõik on hästilagunenud turvas. Neis kolmes turbamaardlas leidub kokku 9553,7 tuhat tonni turvast. Maakonnas turbamaardlatena käsitletavates soodes leidub kokku 56026,1 tuhat tonni turvast [5].



Joonis 18. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Võrumaal

3.16. Koondanalüüs maakondade lõikes

Eesti maakondades paiknevates turbamaardlates (vt. Joonis 3) leiduva turba tehnilised näitajad on erinevad ja leidub ka geneesilt erinevaid turbaliike (vt. Joonis 2). Erinevates maakondades leidub lagunemisastme suurusjärgult erinevaid turbaliike. Maardlates lasuva turba lagunemisastme suurus varieerub 5,0...65,0% vahel. Kõige enam leidub 10...40% (H2-H6) lagunemisastme suurusjärguga turvast, valdavalt leidub seda kõikjal Eestis. Väiksemates kogustes leidub ka turvast mille lagunemisaste on <10% (H1) ja mida võib leida kõikidest maakondadest, välja arvatud Hiiumaa, Saaremaa ja Tartumaa, kus nii väikese lagunemisastmega turvas puudub täielikult. Lagunemisastet suurusjärgus >40% (H7-H10) omavat turvast leidub kõikides maakondades, välja arvatud Hiiumaa, Saaremaa, Jõgevamaa, Põlvamaa, Valgamaa ja Võrumaa (vt. Joonis 19).



Joonis 19. Turba lagunemisastme suurusvahemikud erinevates maakondades

Turba tehniliste näitajate analüüsi meetodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega

Eesti territooriumil leiduva turba omadused on erinevad. Vastavalt sellele moodustuvad ka erinevate omadustega turba osakaalud. Vastavalt turba oluliseimale tehnilisele näitajale, lagunemisastmele on Eesti territooriumil leiduva erinevate kvaliteediomadustega turba osakaalud erinevad (vt. Joonis 20, Tabel 6). Eesti turbamaardlates leidub kokku 1,605 miljardit tonni turvast [5].



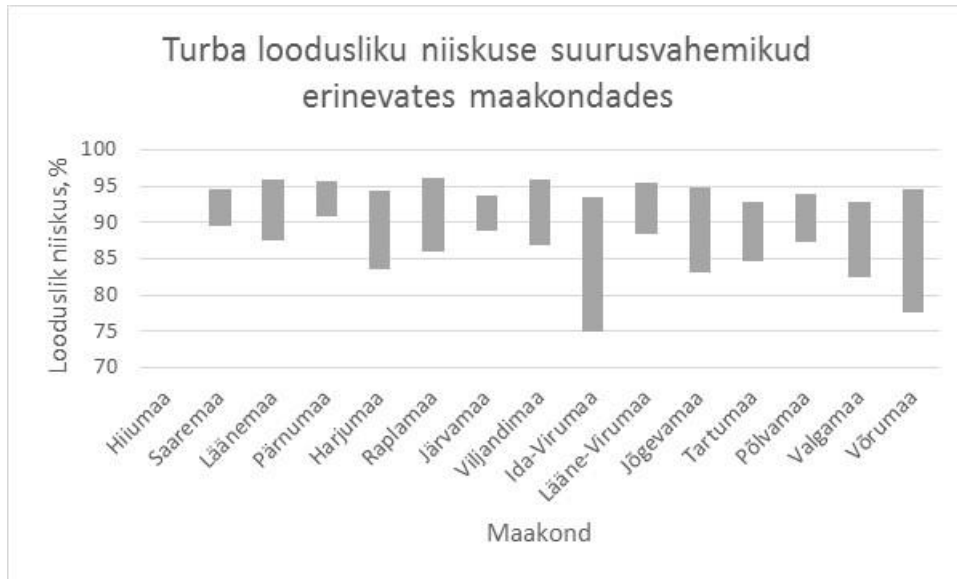
Joonis 20. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Eesti territooriumil tervikuna

Tabel 6. Turba osakaalud vastavalt lagunemisastme humifikatsiooniklassidele Eesti territooriumil tervikuna

Lagunemisastme humifikatsiooniklassid v. Post	Osakaal [%]
H1	5,5
H2	16,1
H3	31,4
H4	19,1
H5	13,1
H6	9,9
H7	2,5
H8	1,5
H9	0,2
H10	0,2

Turba looduslik niiskus varieerub 75,0...96,1% piires. Valdavalt kõikides maakondades leiduv turvas on kõrge, >85% niiskusesisaldusega. Vaid Harjumaal, Ida-Virumaal, Jõgevamaal, Tartumaal, Valgamaal ja Võrumaal asuvates maardlates leidub ka madalama, <85% niiskusesisaldusega turvast (vt. Joonis 21).

Turba tehniliste näitajate analüüsi meetodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega



Joonis 21. Turba loodusliku niiskuse suurusvahemikud erinevates maakondades

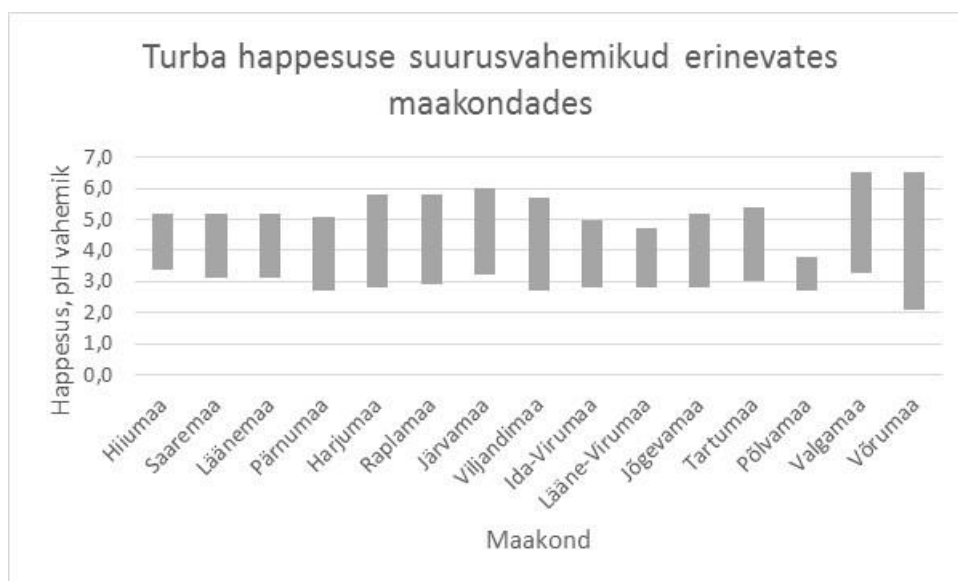
Turba tuhasus varieerub 0,4 ja 24,8% piires. Enamikes maakondades leidub ainult madala tuhasusega turvast ehk turvast, mille tuhasus on <14%, kuid enamikes neist leidub ka mingis koguses kõrgema, >14% tuhasusega turvast. Maakonnad, kus leidub ainult madala tuhasusega turvast, on Hiiumaa, Saaremaa, Pärnumaa, Raplamaa, Viljandimaa, Jõgevamaa ja Põlvamaa (vt. Joonis 22).



Joonis 22. Turba tuhasuse suurusvahemikud erinevates maakondades

Uuritavates maakondades paikneva turba happesus jääb pH vahemikku 2,1-6,5. Enamikes maardlates lasuv turvas on happeline, turba pH on $\leq 6,5$ (vt. Joonis 23).

Turba tehniliste näitajate analüüsi meetodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega



Joonis 23. Turba happesuse suurusvahemikud erinevates maakondades

4. Turba kasutamise võimalused

Turvast kasutatakse toorainena erinevates kasutamise valdkondades. Maailmas kasutatakse toodetavast turbast 29,5% aiandusturbana, 57% küteturbana ja 13,5% ülejäänud valdkondades [13]. Riike, kuhu Eestis toodetavat turbast eksporditakse, leidub üle saja. 96-97% Eestist eksporditavast turbast kasutavad Euroopa riigid (vt. Joonis 24) [14,15]. Euroopa riikides kasutavad turbast kütusena kõige enam Soome, Iirimaa ja Rootsi, Eestis kasutatava turbaenergia hulk on neist riikidest hulganisti väiksem [16,17]. Aiandusturbana on Eestist eksporditav turvas kasutusel riikides üle terve maailma [15]. Analüüsides järelduvalt leidub Eestis kvaliteedilt mitmesugust turbast. Küteturbana ja aiandusturbana turba kasutamisel on mitmeid alternatiive, kuid senini pole neid võimalusi põhjalikult uuritud.

4.1. Turba kasutamine kütusena

Väga suur osa maailmas kaevandatavast turbast kasutatakse ära küteturbana energia saamise eesmärgil. Kõige enam kasutatakse turbast küteturbana sellistes riikides, kus fossiilseid kütuseid ei leidu. Kütteks kasutatakse peamiselt hästilagunenud turbast [18]. Turvast kasutatakse küttematerjalina põletites ja elektrijaamades. Kuna turba kütteväärtus ja niiskussisaldus on sarnane puule ja ligniidile, sobib see kütetootstarbel kasutamiseks [19]. Turvas on sobilik küteturba tootmiseks, kui see on lagunemistasmega üle 25% ja selle tuhasus on kuni 14% [18,19]. Küttematerjalina katlamajades ja elektrijaamades on kasutatav tükkurvas või freesturvas, mida on võimalik kasutada teiste tahkete küttematerjalidega, nagu puiduhake ja küttepuu, üheskoos [18]. Kodumajapidamistes paiknevates küttekolletes kasutatakse laialdaselt turbabriketti ja pelleteid. Küttematerjalina kasutatava turba liigid on välja toodud koos nende iseloomustusega (vt. Tabel 7) [19].

Tabel 7. Küteturba liigid [20]

Freesturvas	Peen turbapuru, mis on soo pinnast freesitud ja õhu käes kuivatatud. Osakesed, mille mõõtmed on alla 3 mm moodustavad põhimassi (85%), suuremate mõõmetega osakeste pikkus võib ulatuda 10-15 mm-ni
Tükkurvas	Turbatükid, mis on märjast turbamassist pressitud, hiljem õhu käes kuivatatud. Pikkus on valdavalt 100-200 mm, läbimõõt 50-100 mm
Turbabrikett	Freesturbast suure rõhu all pressitud tihedad, kujult korrapärased briketid, mille mõõtmed on 180x75x35 mm
Turbapelletid ehk graanulid	Peened sõrmejämmedused turbapulgad, mis on freesturbast pressitud ja kuivatatud. Jaotuvad välipelletiteks ja tehasepelletiteks
Välipelletid	Freesturvas on kuivatatud õhu käes
Tehasepelletid	Freesturvas on kuivatatud kuivatis

4.2. Turba kasutamine aianduses

Kõikides maailma riikides, kus aiandustööstus on üks tööstusharudest, kasutatakse rabaturvast põhilise koostisosana kasvusubstraatides ja mullaparandajates. Ükski teine materjal ei ole nii

Turba tehniliste näitajate analüüsi meetodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega

soodne oma füüsikaliste, keemiliste ja bioloogiliste omaduste poolest kui rabaturvas [21]. Välja on toodud omadused, mis soodustavad turba kasutamist aiandusturbana (vt. Tabel 8).

Tabel 8. Turba soodsad omadused turba kasutamiseks aiandusturbana [21,22]

Sfagnumi turba rakuline struktuur tagab täiusliku struktuuri ja struktuuri stabiilsuse, veehoidvuse ning õhulise keskkonna
Turvas on madala puistetihedusega, tänu sellele on seda lihtne käidelda ja kasutada ning transpordikulud on madalad
Madal (happeline) pH tase lubab hõlpsasti reguleerida kõiki aianduskultuure, lisades lubiaineid
Madal toiteainete sisaldus lubab hõlpsasti reguleerida kõiki aianduskultuure, lisades toiteaineid
Turvas on vaba patogeenidest, kahjuritest, seemnetest ja taimede diasporidest
Turvast on lihtne käidelda, klassifitseerida ja segundada
Kasutatakse turvast lagunemisastmega H 1-5 v. Posti skaalal

Turvast kasutavad aiandusturbana nii hobiaednikud kui aiandustööstusettevõtted. Turbast valmistatud kasvusubstraadid ja mullaparandajad on kasutusel lillekasvatases, aedvilja- ja seenekasvatases, istikute kasvatamisel, marjakasvatusel ja erandina mõnes spetsiaalses tööstussektoris. Põhilised aiandusturba kasutajad on Euroopa riigid, suurimad kasutajad on Saksamaa, Holland ja Suurbritannia. Euroopa riikides kasutatakse aiandusturvast igal aastal umbes 20 000 000 m³ [21].

4.3. Turba kasutamine keskkondlikel eesmärkidel

Turvas on suurepärase omadustega, kasutamaks seda keskkondlikel eesmärkidel. Turbal on hea kationide vahetusvõime, suur poorsus, suur orgaanilise aine sisaldus ja püsiv struktuur, tänu millele on turvas tänapäeval laialdaselt kasutatav keskkonnakaitselistel eesmärkidel. Turba omadused soosivad selle kasutamist looma- ja linnufarmides allapanuna, erinevates settekäitlusoperatsioonides, kompostjätmete käitlemisel, reovee puhastamisel, bioloogilisel õhu puhastamisel, õli imava aina ja raskete metallide reoveest eemaldamiseks. Vaadeldavas sektoris kasutatakse turvast kõige enam allapanuturbana farmides [23]. Välja on toodud turba omadused, mis soodustavad turba kasutamist keskkondlikel eesmärkidel (vt. Tabel 9).

Tabel 9. Turba soodsad omadused turba kasutamiseks keskkondlikel eesmärkidel [21,23]

Suure veemahutavusega väga hügrokoopne materjal
Imab halva lõhnaga gaase, näiteks ammoniaaki
Loomade väljaheiteid lagundavate bakterite tegevus on pidurdatud
Tänu orgaaniliste hapete ja antiseptikute sisaldusele on ebasoodsaks keskkonnaks putukate ja mikroorganismide arengule, kes tekitavad haigusi
Halva soojusjuhtivusega, talvel isoleerib looma keha külmast laudapõrandast
Elastne, tagab loomale pehme aseme
Reostatud turvast on hõlbus vahetada puhta vastu
Suurendab kõrgema kvaliteediga sõnnikukogust
Turvas, mida kasutatakse on lagunemisastmega H 1-3 v. Post-i skaalal

4.4. Turba kasutamine balneoloogias ja meditsiinis

Turba kasutamine balneoloogias on kasutusel juba pea 200 aastat. Selle aja jooksul on tehtud uuringuid sobivate omadustega turba leidmiseks ja on saadud kogemusi kasutamaks turvast nii meditsiinilistes teraapiates kui ka kosmeetikas. Turvast on kasutatud haigusi peatavate vahendite, seepide, shampooonide, balsamite ja teiste kosmeetiliste vahendite valmistamiseks. Turbast on valmistatud ka toidulisandeid ravimaks intensiivseid tervisehäireid. Turvast kasutatakse teraapia käigus tervisespaades, reumatoloogias ja günekoloogias [24]. Välja on toodud turba omadused, mis soodustavad selle kasutamist balneoloogias (vt. Tabel 10).

Tabel 10. Turba soodsad omadused turba kasutamiseks balneoloogias [25,26]

Turvas, mida kasutatakse raviturvana, peab asuma looduslikul alal
Turbakiht, mis on sobilik, peab asuma soovee tasemest allpool
Looduslik niiskus peab olema >85%
Lagunemisaste peab olema vähemalt 40% (von Posti skaalal H6), mida suurem on lagunemisaste seda suurem on humiinainete sisaldus
Sobib ökoloogiliselt puhas turvas, eelistatud on turbalasundi keskel asuvad hästilagunenud rabaturba kihid, mis on sademetoitelised
Turvas sisaldab komplekselt hümatomelaan-, humiin- ja fulvohappeid
Mineraalainete sisaldus peab olema soovituslikult alla 5%
Turbakihi paksus peaks olema >0,7 m

4.5. Turba kasutamine keemilistes ja termilistes protsessides

Turbas sisalduv orgaaniline aine on keemiatööstuses väärtuslik tooraine, millest valmistatakse tuhandeid tooteid, mida kasutatakse tööstuses, põllumajanduses, kosmeetikas, meditsiinis, trükikunstis, keskkonnakaitstes ja ka mujal. Taimede kasvu stimuleerivad ained, loomasöödad, vett ja gaasi imavad puhastavad ained, kodukemikaalid, värvained ja korrosioonikaitsevahendid, ravimid ning kosmeetikatoodete preparaadid on enimkasutatavad turbatoorainest valmistatud tooted. Kogu maailma turbatoodangust kasutatakse keemilise töötlemise eesmärgil vaid maksimaalselt 1% kogu kaevandatavast turbast [27]. Turba keemiline töötlemine viiakse läbi kasutades hüdrolüüsi, pürolüüsi, ekstraktsiooni ja keemilist modifitseerimist. Hüdrolüüsi käigus, sfagnumi turbast toodetud väärtuslikud ained on sööda melassid, valku sisaldavad söödapärnid ja suhkrustatud turvas. Ekstraktsiooni kasutatakse imavate ainete, värvainete- ja korrosioonikaitsevahendite ning meditsiinilitele ja kosmeetilistele toodetele tooraineks oleva turbavaha valmistamiseks. Pürolüüsi abil viiakse läbi termilisi protsesse, mida kasutatakse turbast turbakoksi, gaasi ja vedelike tootmiseks [28]. Termiline töötlemine koos keemilise modifitseerimisega võimaldab toota suure hulga kõrgkvaliteetset aktiivsüsinikku määratletud poorisuurustega, mis annavad molekulaarsõela efekti puhastamiseks gaasilist atmosfääri ja vedelat keskkonda. Aktiivsüsinikku kasutatakse nii meditsiinis kui ka toiduainete- ja veinistööstuses [27]. Välja on toodud turba omadused, mis soodustavad turba kasutamist keemilistes ja termilistes protsessides (vt. Tabel 11).

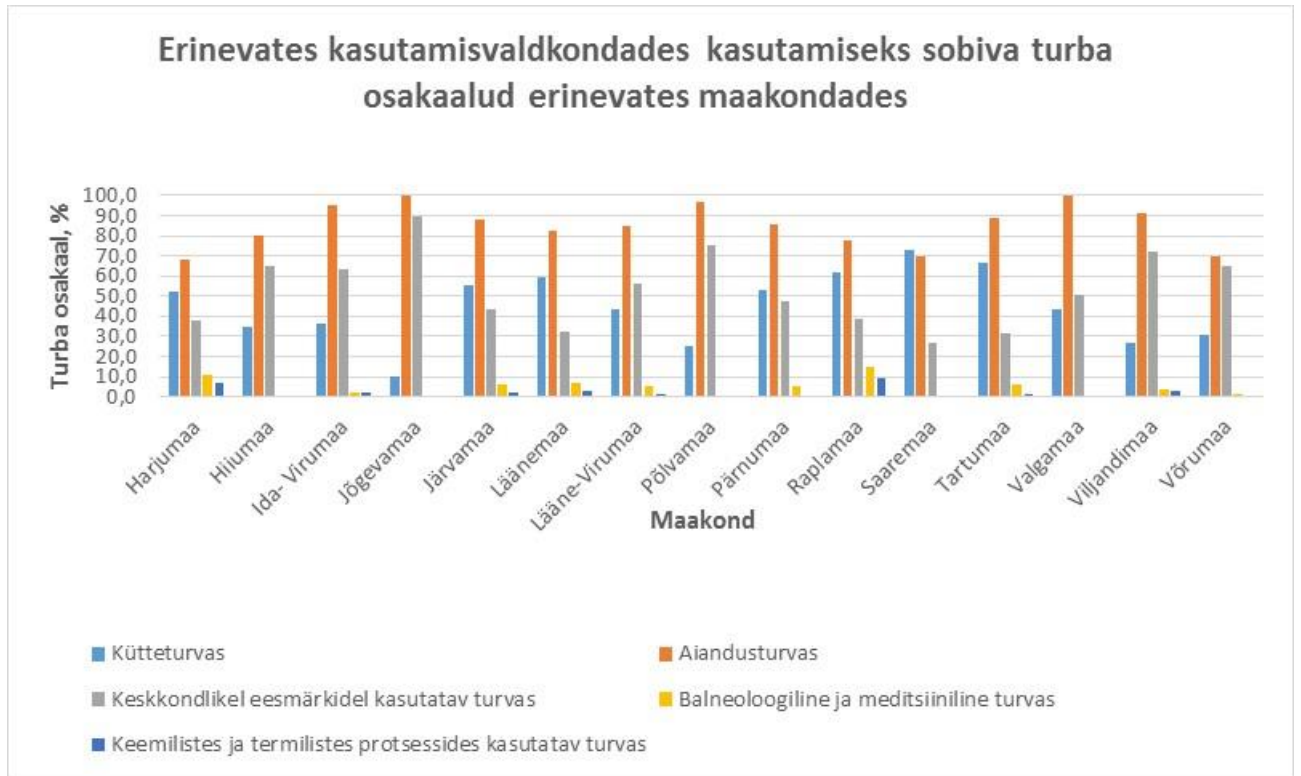
Tabel 11. Turba soodsad omadused turba kasutamiseks keemilistes ja termilistes protsessides [27,28]

Turvas, mida kasutatakse toorainena turbavaha tootmiseks peab sisaldama vähemalt 4% vahaainet ja selle niiskussisaldus peab olema vähem kui 35%
Värvainete tootmiseks on parim kõrg-raba turvas kõrge lagunemisastmega
Tahkete imavate ainete tootmiseks kasutatakse kõrg-raba turvast kõrge lagunemisastmega
Turvas, millest toodetakse aktiivsüsinikku on madala mineraalainete sisaldusega ja kõrge lagunemisastmega (45-60%)

4.6. Soodsad kasutamisevõimalused

Eesti maardlates leiduv turvas on vastavalt selle kvaliteedile kasutatav kõikides turba kasutamisevaldkondades. Balneoloogias ja meditsiinis ning keemilistes ja termilistes protsessides kasutatavat turvast leidub väga vähestes kogustes, selle kogused jäävad valdavalt alla 5% turba kogusest. Enamus turbast sobib aga kasutamiseks aiandusturbana, keskkondlikel eesmärkidel ja küteturbana, selliste kvaliteedinäitajatega turvast leidub kõikides maakondades. Turvast küttematerjalina kasutavad riigid omavad valdavalt suuri turbavarusid ja toodavad enamuse kütteks kasutatavast turbast ise. Eestis tervikuna ning valdavalt kõikides maakondades paiknevates maardlates leiduvast turbast vastab suur osa kütusena kasutatava turba nõuetele ning sellel eesmärgil saaks turvast kasutada suuremahuliselt üle terve Eesti. Turvast aiandusturbana kasutavaid riike on maailmas hulgaliselt, kellel turbavarud kas on olulisel määral väiksemad kui Eestil või puuduvad täielikult, sellest tulenevalt aiandusturba eksport välisriikidesse on vägagi õigustatud. Samuti võib toota ülejäänud valdkondades kasutatavat turvast nii Eestis kasutamiseks kui ka ekspordi eesmärgil. Väiksemates, kuid märgatavates suurusjärgudes leidub kvaliteedilt balneoloogias ja meditsiinis kasutatavat turvast, valdavalt leidub seda enamikes maakondades. Kõige enam leidub aiandusturbana, seejärel keskkondlikel eesmärkidel ja küteturbana kasutatavat turvast. Väiksemas suurusjärgus esineb balneoloogias ja meditsiinis ja kõige väiksemas suurusjärgus keemiatööstuses ja termilistes protsessides kasutatavat turvast (vt. Joonis 24) (vt. Lisa 16).

Turba tehniliste näitajate analüüsi meetodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega



Joonis 24. Erinevates kasutamisvaldkondades kasutamiseks sobiva turba osakaalud erinevates maakondades

Eestis kaevandatud turvast eksporditakse pea sajasse riiki üle maailma alustades Peruust lõpetades Uus-Meremaaga. Eksporditavad turbatooted on väga mitmekesised, kuid peamiselt läheb ekspordiks aiandusturvas ning kütturetvas [15]. Kõige enam, 32% ulatuses Eestist eksporditavast turbast eksporditakse Hollandisse, seejärel Hispaaniasse 19%, Saksamaale 11%, Belgiasse 10%, Rootsisse 9%, Prantsusmaale 8%, Suurbritanniasse ja Itaaliasse 3% ja Lätisse 2% ulatuses. Ülejäänud maailma riikidesse eksporditava turba osakaal on 3% kogu eksporditava turba kogusest (vt. Joonis 25) [14].



Joonis 25. Välisriikidesse eksporditava turba osakaalud

5. Turba kaevandamisvõimalused

Turba kaevandamisel on võimalik kasutada mitmeid kaevandamistehnoloogiasid. Kasutatakse nii pinnakihilist kaevandamistehnoloogiat, mis jaguneb freesturba tehnoloogiaks ja tükkturba tehnoloogiaks ning karjääriviisilist kaevandamistehnoloogiat, mida kasutatakse plokkturba tootmisel. Tootmistehnoloogia valik sõltub turbaliigist ja turba tehnilistest näitajatest, millest põhiline kvaliteedinäitaja on turba lagunemisaste.

5.1. Pinnakihiline tootmistehnoloogia

Freesturba tootmine liigitatakse pinnakihilise tootmistehnoloogia valdkonda. Tootmisprotsess koosneb vajaliku sügavuse ulatuses turbalasundi peenestamisest, kuivatamise eesmärgil turba pööramisest, kuivatatud turba kogumisest, turba ladustamisest ja aunatamisest. Freesturvast toodetakse alusturbana, kasvuturbana ja kütteturbana kasutamise eesmärgil. Alusturba tootmiseks hinnatakse sobivaimaks rabaturvast, kütteturba tootmiseks aga madal- või siirdesooturvast. Lademe pealne kiht freesitakse kuni 20 mm sügavuselt. Kasvuturba puhul jääb freesitud kihi paksus 15-20 mm ulatusse, kütteturba puhul on kihi paksus keskmiselt 11 mm. Turba kuivamiseks kuluv aeg sõltub freesitud kihi paksusest, niiskusesisaldusest ja lagunemisastmest. Keskmiseks freesturba toodanguhulgaks on 140...160 t/ha aastas.

Vaadeldavasse valdkonda liigitub ka tükkturba tootmine. Tootmisprotsess koosneb turba kaevandamisest, pressimisest, pööramisest, vallitamisest, kogumisest ja aunatamisest. Tükkurvast toodetakse kütteturbana kasutamise eesmärgil. Kõige paremini sobib tootmiseks toormaterjalina hästilagunenud rabaturvas. Selle kiuline struktuur tagab turbatükkide koospüsivuse. Tükkturba freesimine toimub tootmisalal 30-50 cm sügavuselt. Tüki läbimõõt on peentükkturba puhul 45-55 mm, suuremate mõõtmetega toodangu puhul 80 mm. Toodang toodetakse silindri või lainekujulise lindina. Hooaja jooksul toodetakse tükkurvast keskmiselt 3 tootmistsükli korral, hooaja toodanguks võib arvestada 160 t/ha aastas [29].

5.2. Karjääriviisiline tootmistehnoloogia

Karjääriviisilise tootmistehnoloogia valdkonda kuulub plokkturba tootmine. Turbalasund kaevandatakse ristlõikes või mitmes järgus kihiti. Kaevandamise tulemusena tekib karjäär. Kui saadud lõiketurba kuivatamisel on saavutataud niiskussisaldus alla 50% on see purustatuna kasutatav alusturbana, aianduses ning fekaalgaaside sidujana kuivkäimlates ja loomalautades. Plokkturba tootmisel kasutatakse vähelagunenud kõrgsooturvast. Turbaplokkide mõõtmed olenevad tarbija soovist, ilmastikutingimustest ja lasundi omadustest [29].

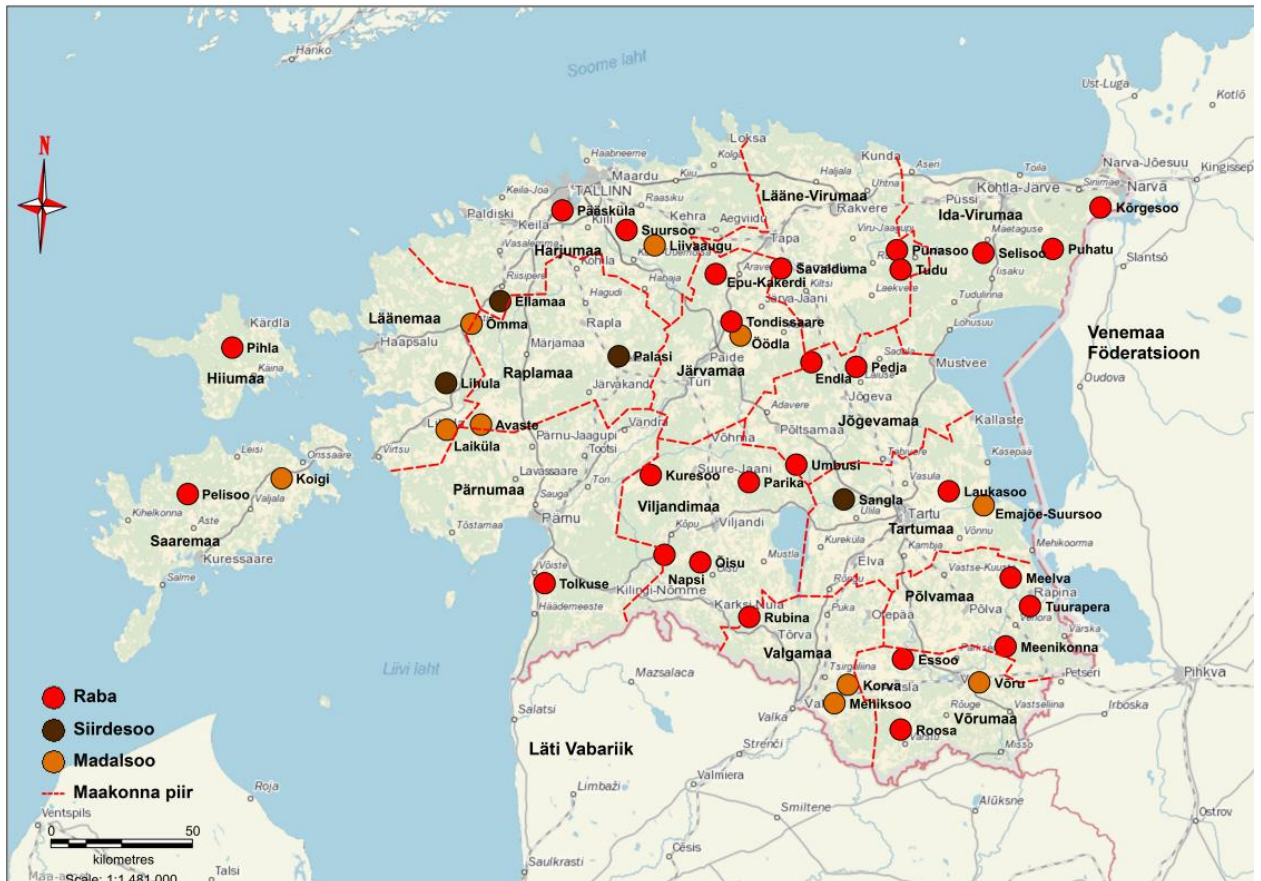
5.3. Soodsad kaevandamisvõimalused

Eesti turba omadustest lähtuvalt on freesturba tehnoloogia kasutatav kõikide turbaliikide väljamiseks, kasutamaks seda aiandusturba, allapanuturba kui ka kütteturba väljamise eesmärgil, samuti balneoloogias ja keemiatööstuses. Plokkturba tehnoloogia on kasutatav vähelagunenud rabaturba väljamisel kasutamaks turvast purustatuna alusturbana, aianduses ning loomalautades ja kuivkäimlates fekaalgaaside sidujana. Tükkturba tehnoloogiat kasutatakse turba väljamiseks

Turba tehniliste näitajate analüüsi meetodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega

kütteturvana kasutamise eesmärgil, kõige sobivaim on selleks hästilagunenud rabaturvas. Samuti on tükkurbatehnoloogia abil väljatud turvas võimalik kasutada balneoloogias ja keemiatööstuses. Kuna Eesti Vabariigi territooriumil on esindatud nii madal soo, siirdesoo kui ka raba tüüpi turvast sisaldavad turbamaardlad, on turba kaevandamiseks kõige kasutatavam freesturba tehnoloogia. Sobivad ka plokkturba tehnoloogia ja tükkturba tehnoloogia, mida aga kasutatakse lasuva turbaliigi tüübile või turba kasutusala vastavalt.

Järgneval joonisel on kujutatud, millised turbamaardlad erinevates maakondades paiknevad ja mis tüüpi turvas on seal asuvates maardlates domineerivaimaks (vt Joonis 26).



Joonis 26. Turbamaardlate tüübid

6. Järeldused

Uuringu käigus valmis digitaalne andmebaas, milles sisalduvad andmed iseloomustavad Eesti maakondades (15 maakonda) paiknevates tüüpilisemates soodes leiduva turba kvaliteediomadusi. Analüüsitud on kokku 41 sood ja nendes paiknevatest 117 puuraugust pärinevaid turba tehniliste näitajate ja geneesi andmeid 0,25 m turbakihtides. Tulemusena on saadud turba lagunemisastme, loodusliku niiskuse, tuhasuse, happesuse ja vastavalt lagunemisastme väärtusele erineva kvaliteediga turba osakaalud ja turba liigid erineva kvaliteediga turbakihtides.

Eesti territooriumil paiknevates maakondades leidub kvaliteediomadustelt ja genesilt erinevate omadustega turvast. Leidub kõikidesse turba lagunemisasteme humifikatsiooniklassidesse kuuluvat turvast, millest enamus jääb vahemikku H2-H6 ja mille osakaalud moodustavad kogumahust valdavalt 10% või rohkem. H1 ja H7-H10 humifikatsiooniklassiga turba osakaal on väiksem, suuresti alla 10% ning seda leidub vaid valitud maakondades. Turvas on kõikides maakondades kõrge loodusliku niiskusega, valdavalt on see suurem kui 85%. Vaid Harjumaal, Ida-Virumaal, Jõgevamaal, Tartumaal, Valgamaal ja Võrumaal leidub ka turvast, mille niiskussisaldus on madalam. Turvas on valdavalt madala tuhasusega ehk <14% kõikides maakondades, kuid leidub ka turvast mille tuhasus on suurem kui 14% (soostunud jõeorud, allikalise toitumisega turbaalad jt.). Valdavalt on turvas happeline, turba pH jääb vahemikku 2,1-6,5, neist 2,1-3,5 on vähelagunenud rabaturvas. Kõikides maakondades paiknevates maardlates on domineerivaimad raba fuskumi, madal soo puu-tarna ja madal soo tarna-lehtsambla ning siirdesoo sfagnumi turbaliikide turbad.

Eesti maardlates paiknev turvas on kasutatav kõikides turba kasutamiselvaldkondades. Suurem osa sellest on kasutatav aiandusturbana, keskkondlikel eesmärkidel ja küteturbana, väike osa mis jääb alla 5% on kasutatav ka balneoloogias ja meditsiinis ning keemilistes ja termilistes protsessides. Kuna nõudlus aiandusturba järgi on maailmas suur on soodus eksportida turvast aiandusturbana, kuna sellel eesmärgil kasutatakse turvast nii nendes riikides kus leidub turvast kui ka neis riikides kus puuduvad turbavarud täielikult. Küteturbana on soodus kasutada turvast kodumaal, kuna enamustes riikides, kus kasutatakse turvast kütteeesmärgil, leiduvad endalgi märkimisväärsed turbavarud. Suuresti võiks hakata kasutama turvast ka keskkondlikel eesmärkidel, väiksemal määral ka balneoloogias ja meditsiinis ning keemilistes ja termilistes protsessides.

Turba väljamiseks on võimalik kasutada nii freesturba, tükkturba kui ka plokkturba tehnoloogiat. Tükkturba ja plokkturba tehnoloogia on kasutatav vastavalt lasuva turba liigile või turba tulevasele kasutusalaale. Kõige parem on kasutada turba väljamiseks freesturba tehnoloogiat, kuna freesturba tootmine kohandub kõikide tingimustega.

Soovitan jätkata käsitletava töö käigus väljatöötatud meetodika abil digitaalse andmebaasi koostamist ning sooritada veelgi põhjalikumad analüüsid.

Turba tehniliste näitajate analüüsi metoodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega

7. Tänuavaldused

Magistritöö autor tänab juhendamise, nõuannete ja konsultatsioonide eest:

Mall Orru (Ph. D.), juhendaja, Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituudi dotsent.

Mare Kukk, Eesti Geoloogiakeskuse Geoloogiafondi juhataja.

8. Kokkuvõte

Magistritöö käigus analüüsiti Eesti 15 maakonnas paikneva tüüpilisema 41 turbamaardla geneesi, turba tehnilisi näitajaid (lagunemisaste, loodulik niiskus, tuhasus, happesus), kvaliteeti ja kasutamise- ning kaevandamisvõimalusi. Koostati esmakordselt Eestis käsitletavaid andmeid sisaldav digitaalne andmebaas 117 uuringupuuraugu kohta. Digitaalne andmebaas on koostatud kasutades kontoritarkvara MS Excel Office ja see sisaldab 117 tabelit, kus on välja toodud andmestik eraldi iga puuraugu kohta. 117 uuringupuuraugu tabelid koondati omakorda 41 koondtabeliks, mis iseloomustavad turba kvaliteediomadusi nii maardlates tervikuna kui ka maakondade lõikes.

Analüüsi käigus selgus, et erinevates maakondades leiduv turvas on erinev nii tehniliste näitajate poolest kui ka geneesilt. Eestis leidub kõikidesse lagunemisaste humifikatsiooniklassidesse H1-H10 kuuluvat turvast kuid kõige rohkem leidub H2-H6 klassi kuuluvat turvast (91,1%). Väiksema humifikatsiooniklassiga H1 turvast leidub kõikides maakondades, välja arvatud Hiiumaal, Saaremaal ja Tartumaal, väiksemates kogustes (5,5%). Kõrgematesse H7-H10 humifikatsiooniklassidesse kuuluvat turvast leidub kõikides maakondades, välja arvatud Hiiumaal, Saaremaal, Jõgevamaal, Põlvamaal, Valgamaal ja Võrumaal, samuti väiksemates kogustes (4,4%). Turba looduslik niiskus varieerub 75,0-96,1% piires. Enamus leiduvast turbast (96,0%) on kõrge ehk >85% niiskusesisaldusega. Väiksema kui 85%-lise niiskusesisaldusega turvast leidub vähesel määral (4,0%) ainult Harjumaal, Ida-Virumaal, Jõgevamaal, Tartumaal, Valgamaal ja Võrumaal. Turba tuhasus varieerub 0,4-24,8% piires. Enamik turbast (96,7%) on madala ehk <14% tuhasusega. Suurema, kui 14% tuhasusega turvast leidub vähestes kogustes (3,3%) vaid Läänemaal, Hiiumaal, Järvamaal, Ida-Virumaal, Lääne-Virumaal, Tartumaal, Valgamaal ja Võrumaal. Eesti maakondades leiduv turvas on happeline, selle pH varieerub vahemikus 2,1-6,5, rabaturvastel 2,1-3,5. Turbamaardlates domineerivad valdavalt raba fuskumi, madal soo puu-tarna ja madal soo tarna-lehtsambla ning siirdesoo sfagnumi turbaliikide turbad.

Eestis leiduv turvas on kvaliteedilt kasutatav kõikides kasutamisevaldkondades (aiandus, keskkondlikud eesmärgid, küttematerjal, balneoloogia, keemiatööstus). Enamikes maakondades domineerib turvas, mis on kvaliteedilt sobivaim kasutamaks seda aiandusturbana (85,2%). Märkimisväärsetes kogustes (65,3%) leidub ka keskkondlikel eesmärkidel või küteturbana kasutatavat turvast (30,7%). Balneoloogias kasutatava turba kogused on väiksemad (4,3%), samuti keemiatööstuses kasutatava turba kogused (2,0%).

Turba kaevandamiseks on võimalik kasutada nii pinnakihilist tootmistehnoloogiat, mille alla kuuluvad freesturba ja tükksturba tehnoloogia kui ka karjääriviisilist tootmistehnoloogiat, mille alla kuulub plokksturba tehnoloogia. Turba väljamisel on kõige sobivaim freesturbatehnoloogia, kuna see kohandub kõikide tingimustega. Plokksturba tehnoloogia on kasutatav vähelagunenud rabaturba väljamisel, tükksturba tehnoloogia on kasutatav hästilagunenud rabaturba väljamisel.

Käesoleva uurimustöö käigus koostatud digitaalses andmebaasis sisalduvaid andmeid on võimalik edaspidi kasutada ka tulevaste turbauuringute ja kasutusalaade perspektiivplaanide koostamiseks.

9. Kasutatud kirjandus

1. Orru, M. 1992. Eesti turbavarud. Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn
2. [Peatlands and peat](#). 2015. International Peat Society, Jyväskylä
3. Orru, M. 2010. Dependence of Estonian peat deposit properties on landscape types and feeding conditions, Thesis of PhD. TTÜ Kirjastus, Tallinn
4. [Turvas](#). 2015. Tartu Ülikool, Tartu
5. Eesti Vabariigi 2014. aasta maavaravarude koondbilansid. 2014. Eesti Vabariigi Maa-amet, Tallinn
6. Lõhmus, A. 2016. [Riigi ülesannete ja maapõue kasutuse korralduse analüüsist. Maapõue strateegia edasised tegevused](#).
7. Eesti Geoloogiakeskus, AS Regio. 1993. Tartu. Eesti sood
8. Valk, U. 1988. Eesti sood. Valgus, Tallinn
9. Orru, M., Orru, H. 2003. Kahjulikud elemendid Eesti turbas. Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn
10. Turba uuringu juhend. 1998. Keskkonnaministeerium, Tallinn
11. [von Posti humifikatsiooniklass](#). 2015. TTÜ Mäeinstituudi teemaleht. TTÜ Mäeinstituut, Tallinn
12. Soil survey manual. 1993. Soil Conservation Service. U.S. Department of Agriculture Handbook
13. U.S. Geological Survey. 2013. Peat statistics and information
14. [Eesti turbaliit: kaevandamine](#). 2015. TTÜ Mäeinstituudi teemaleht. TTÜ Mäeinstituut, Tallinn
15. Viiron, K. 2013. Eesti turbal kasvavad taimed kõikjal maailmas, Turbaleht. Eesti Päevalehe teema- ja erilehtede osakond, Tallinn
16. Peat. 2013. World Energy Council, London
17. Aru, E. 2014. Turbakütuse osatähtsus võiks Eestis olla oluliselt suurem, Turbaleht. Eesti Päevalehe teema- ja erilehtede osakond, Tallinn
18. [Turbaõpik](#). 2015. TTÜ Mäeinstituudi teemaleht. TTÜ Mäeinstituut, Tallinn
19. Asplund, D. 1996. Energy use of peat. Global peat resources. International Peat Society, Jyskä
20. Rozental, V. 2012. Eesti turbatööstuse ajalugu. In Nomine OÜ, Tallinn
21. Schmilewski, G. K. 1996. Horticultural use of peat. Global peat resources. International Peat Society, Jyskä
22. Michel, J-C. 2010. The physical properties of peat: a key factor of modern growing media. Mires and peat
23. Mutka, K. 1996. Enviromental use of peat. Global peat resources. International Peat Society, Jyskä
24. Korhonen, R., Lüttig, G. W. 1996. Peat in balneology and health care. Global peat resources. International Peat Society, Jyskä
25. Orru, M., Orru, H., Tuulik, V.-R., Übner, M. 2007. Eesti turba balneoloogiliste kasutusvõimaluste uuring (III etapp). Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn
26. Viiron, K. 2014. Eesti turbast valmivad tõhusad kosmeetilised maskid. Turbaleht. Eesti Päevalehe teema- ja erilehtede osakond, Tallinn
27. Bambalov, N. N. 2012. Use of peat as an organic raw material for chemical processing. Insititute for Nature Management, Belarussian Academy of Sciences, Minsk
28. Lishtvan, I.I. 1996. Chemical and thermal processing of peat. Global peat resources. International Peat Society, Jyskä

29. Valgma, I., Karu, V., Önnis, A., Pukk, S. 2007. Turba kaevandamise tehnoloogiad. TTÜ Mäeinstituut; Tallinn
30. Allikvee, H., Arvisto, V., Noppel, M., Orgla, K., Kask, H. 1972. ENSV Turbafondi korrastamine. Otsingulis-uuringulised tööd Hiiumaa rajoonis. ENSV Turbafond, Tallinn
31. Allikvee, H., Kask, H., Orru, M. 1973. Kingissepa rajooni turbamaardlate otsingulis-uuringulised tööd. ENSV Turbafond, Tallinn
32. Ramst, R., Orru, M. 1987. Haapsalu rajooni turba ja sapropeeli otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne. ENSV Turbafond, Tallinn
33. Orru, M., Ramst, R., Shirokova, M., Veldre, M. 1986. Pärnu rajooni turba ja sapropeeli otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne. ENSV Turbafond, Tallinn
34. Orru, M., Allikvee, H., Veldre, M., Shirokova, M., Ramst, R., 1981. Harju rajooni turbamaardlate otsingulis-uuringuliste tööde aruanne. ENSV Turbafond, Tallinn
35. Orru, M., Halliste, L., Ramst, R., Shirokova, M., Veldre, M. 1984. Rapla rajooni turba ja sapropeeli otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne (sapropeelid). ENSV Turbafond, Tallinn
36. Orru, M., Merilain, R., Ramst, R., Veldre, M., Shirokova, M. 1982. Paide rajooni turbamaardlate otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne. ENSV Turbafond, Tallinn
37. Orru, M., Halliste, L., Ramst, R., Veldre, M. 1983. Aruanne turba ja sapropeeli otsingulis-hinnangulistest töödest Viljandi rajoonis. ENSV Turbafond, Tallinn
38. Orru, M., Allikvee, H., Kukk, M., Shirokova, M., Viigand, A. 1975. Kohtla-Järve rajooni turbamaardlate otsingulis-uuringuliste tööde aruanne. ENSV Turbafond, Tallinn
39. Allikvee, H., Orru, M. 1978. Rakvere rajooni turbamaardlate otsingulis-uuringuliste tööde aruanne. ENSV Turbafond, Tallinn
40. Allikvee, H., Orru, M. 1979. Jõgeva rajooni turbamaardlate otsingulis-uuringuliste tööde aruanne. ENSV Turbafond, Tallinn
41. Allikvee, H., Ramst, R., Veldre, M., Shirokova, M., Orru, M. 1980. Tartu rajooni turbamaardlate otsingulis-uuringuliste tööde aruanne
42. Orru, M., Allikvee, H., Kukk, M., Viigand, A. 1976. Põlva rajooni turbamaardlate otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne. ENSV Turbafond, Tallinn
43. Orru, M., Allikvee, H., Viigand, A. 1974. Valga rajooni turbamaardlate otsingulis-hinnanguliste tööde aruanne. ENSV Turbafond, Tallinn
44. Orru, M., Kukk, M., Allikvee, H. 1976. Võru rajooni turbamaardlate otsingulis-uuringuliste tööde aruanne. ENSV Turbafond, Tallinn

Turba tehniliste näitajate analüüsi meetodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega

Lisad

Lisa 1. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Hiiumaal [30]

Lisa 1.1. Pihla turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25		2,5	3,4	15,0	H2	5,0	raba fuskumi, kompleks, villpea-sfagnumi
0,25-0,50		2,6	3,4	16,7	H3	5,0	raba fuskumi, villpea sfagnumi
0,50-1,50		3,1	3,5	13,3	H2	20,0	raba fuskumi, kanarbiku-sfagnumi
1,50-3,25		3,6	3,9	21,2	H3	35,0	raba fuskumi; siirdesoo sfagnumi, puu-sfagnumi, puu-pilliroo
3,25-3,75		4,7	4,7	35,0	H5	10,0	siirdesoo tarna-sfagnumi, pilliroo; madal soo pilliroo-tarna
3,75-4,25		5,7	4,8	37,5	H6	10,0	madal soo tarna, puu-pilliroo-tarna
4,25-4,50		6,1	4,6	35,0	H5	5,0	madal soo tarna, pilliroo
4,50-5,00		6,9	5,2	40,0	H6	10,0	madal soo pilliroo, pilliroo-tarna

Lisa 2. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Saaremaal [31]

Lisa 2.1. Koigi turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25		3,2	3,1	25,0	H3	10,0	raba kanarbiku-sfagnumi; siirdesoo kanarbiku-sfagnumi; madal soo puu
0,25-1,00		4,0	3,5	28,9	H4	30,0	raba kanarbiku-sfagnumi; siirdesoo puu, puu-tarna; madal soo puu
1,00-1,50		5,3	3,9	32,5	H5	20,0	siirdesoo puu-tarna; madal soo puu-pilliroo
1,50-1,75		6,9	3,8	37,5	H6	10,0	madal soo puu
1,75-2,00		6,9	3,8	35,0	H5	10,0	madal soo puu
2,00-2,50		6,9	3,8	40,0	H6	20,0	madal soo puu

Lisa 2.2. Pelisoo turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	91,7	1,6	3,5	14,7	H2	6,3	raba fuskumi, kompleks
0,25-0,50	92,2	3,5	3,5	16,0	H3	6,3	raba fuskumi, kompleks, kanarbiku-sfagnumi
0,50-0,75	92,9	2,6	3,5	15,3	H2	6,3	raba fuskumi, kompleks, kanarbiku-sfagnumi
0,75-1,75	93,6	2,8	3,6	19,5	H3	25,0	raba fuskumi, kompleks, älve, kanarbiku-sfagnumi, männi-sfagnumi; siirdesoo puu
1,75-2,00	92,2	4,0	3,8	25,7	H4	6,3	raba fuskumi; siirdesoo puu
2,00-2,25	91,2	3,5	4,0	35,0	H5	6,3	raba fuskumi, villpea-sfagnumi; siirdesoo puu
2,25-3,50	89,4	4,3	4,8	38,2	H6	31,3	raba villpea, villpea-sfagnumi; siirdesoo puu, tarna, lehtsambla, tarna-sfagnumi
3,50-4,00	90,8	5,9	5,2	32,3	H5	12,5	madal soo tarna; siirdesoo lehtsambla

Lisa 3. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Läänemaal [32]

Lisa 3.1. Laiküla turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	87,8	6,8	5,1	31,0	H5	8,3	siirdesoo rohu-sfagnumi; madal soo tarna, pilliroo-tarna
0,25-0,50	90,3	6,8	5,0	22,7	H3	8,3	madal soo tarna
0,50-1,00	91,1	5,3	5,2	27,2	H4	16,7	madal soo tarna-lehtsambla, tarna, pilliroo-tarna, rohu
1,00-1,50	91,4	8,6	5,2	33,7	H5	16,7	madal soo pilliroo-tarna, puu-rohu, puu-tarna, pilliroo, puu-pilliroo-tarna
1,50-1,75	90,8	5,9	5,2	40,5	H7	8,3	madal soo pilliroo-tarna, puu-pilliroo
1,75-2,00	91,1	7,1	5,2	28,0	H4	8,3	madal soo lehtsambla, puu
2,00-2,25	91,9	7,5	5,1	39,0	H6	8,3	madal soo lehtsambla, puu-pilliroo
2,25-3,00	92,0	6,6	5,1	27,8	H4	25,0	madal soo hundinuia, puu, rohu-lehtsambla, rohu

Lisa 3.2. Lihula turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	94,0	2,8	3,1	20,0	H3	6,3	raba fuskumi, kompleks; siirdesoo kanarbiku-sfagnumi
0,25-0,50	95,7	2,5	3,1	13,7	H2	6,3	raba fuskumi; siirdesoo rohu(kõrkja)
0,50-1,00	94,9	2,3	3,3	18,4	H3	12,5	raba fuskumi; siirdesoo rohu(kõrkja), kanarbiku-rohu
1,00-1,25	94,5	2,6	3,4	12,3	H2	6,3	raba fuskumi; siirdesoo sfagnumi
1,25-1,50	95,8	2,4	3,4	9,0	H1	6,3	raba fuskumi; siirdesoo sfagnumi
1,50-2,50	94,1	3,2	4,0	22,1	H3	25,0	raba fuskumi, angustifooliumi, kanarbiku-villpea; siirdesoo rabaka-sfagnumi, rabaka, puu-sfagnumi, sfagnumi, puu
2,50-2,75	94,5	4,4	4,4	26,3	H4	6,3	raba fuskumi; madal soo pilliroo-sfagnumi; siirdesoo sfagnumi
2,75-3,00	91,7	6,7	4,4	24,3	H3	6,3	raba fuskumi; madal soo sfagnumi, siirdesoo sfagnumi
3,00-3,25	92,4	4,7	4,9	35,0	H5	6,3	siirdesoo kanarbiku-villpea; madal soo puu
3,25-3,75	91,8	5,9	5,0	27,3	H4	12,5	siirdesoo kanarbiku, puu; madal soo tarna-sfagnumi, puu-tarna
3,75-4,00	87,5	21,8	4,7	65,0	H10	6,3	madal soo puu

Lisa 4. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Pärnumaal [33]

Lisa 4.1. Avaste turbamaardla

Lasuvussügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	93,7	4,7	2,7	25,5	H4	7,1	madal soo tarna-lehtsambla
0,25-0,50	94,0	4,9	5,0	24,8	H3	7,1	madal soo tarna, tarna-lehtsambla
0,50-1,00	93,1	4,6	5,0	28,3	H4	14,3	madal soo tarna, tarna-lehtsambla, pilliroo-tarna
1,00-1,25	94,0	4,9	5,1	25,0	H3	7,1	madal soo tarna-lehtsambla, pilliroo-tarna
1,25-2,00	93,5	4,9	5,1	27,3	H4	21,4	madal soo tarna-lehtsambla, pilliroo-tarna, puu-pilliroo
2,00-2,75	93,5	6,0	5,0	32,8	H5	21,4	madal soo tarna-lehtsambla, puu, puu-pilliroo
2,75-3,00	92,2	7,1	5,0	29,0	H4	7,1	madal soo puu
3,00-3,50	90,8	13,9	5,1	39,0	H6	14,3	madal soo puu

Lisa 4.2. Tolkuse turbamaardla

Lasuvussügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	93,3	2,7	2,7	17,0	H3	5,0	raba kompleks, fuskumi
0,25-0,50	94,7	2,1	2,7	12,7	H2	5,0	raba magellaanikumi, fuskumi
0,50-0,75	94,5	2,1	2,8	15,7	H3	5,0	raba kompleks, fuskumi, villpea-sfagnumi
0,75-2,25	94,9	1,2	2,8	11,3	H2	30,0	raba fuskumi, kompleks, älve, kanarbiku-sfagnumi
2,25-2,75	95,3	1,2	3,0	9,7	H1	10,0	raba fuskumi, älve
2,75-3,00	95,7	1,7	3,0	11,0	H2	5,0	raba fuskumi
3,00-4,00	93,8	2,7	3,7	21,8	H3	20,0	raba fuskumi, männi, villpea-sfagnumi, kanarbiku-sfagnumi, männi-villpea; siirdesoo puu
4,00-4,25	93,4	3,8	4,6	28,0	H4	5,0	siirdesoo puu, sfagnumi
4,25-4,50	92,5	4,6	4,6	38,0	H6	5,0	siirdesoo puu, puu-karusambla
4,50-5,00	91,0	11,7	4,7	42,0	H7	10,0	siirdesoo puu; madal soo puu, puu-sfagnumi

Lisa 5. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Harjumaal [34]

Lisa 5.1. Liivaaugu turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-1,50	83,6	6,8	5,2	37,9	H6	60,0	madal soo pilliroo-tarna, puu-pilliroo, puu-tarna, pilliroo, tarna; siirdesoo puu-tarna
1,50-1,75	87,0	10,2	5,6	42,3	H7	10,0	madal soo puu-pilliroo
1,75-2,00	85,8	9,1	5,8	46,0	H8	10,0	madal soo puu, puu-pilliroo
2,00-2,25	86,8	7,3	5,6	45,0	H7	10,0	madal soo puu-pilliroo
2,25-2,50	83,8	22,6	5,6	47,0	H8	10,0	madal soo puu-pilliroo

Lisa 5.2. Pääsküla turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	91,2	4,0	3,0	21,3	H3	4,3	raba kompleks, villpea-sfagnumi
0,25-1,00	91,8	1,5	2,9	14,3	H2	13,0	raba kanarbiku-sfagnumi, fuskumi, villpea-sfagnumi
1,00-1,25	94,2	1,0	2,9	10,3	H1	4,3	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
1,25-1,75	94,0	1,1	2,9	12,5	H2	8,7	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
1,75-2,25	93,2	1,0	3,0	18,0	H3	8,7	raba villpea, fuskumi, kanarbiku-sfagnumi, villpea-sfagnumi
2,25-2,50	93,6	1,1	3,0	6,3	H1	4,3	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
2,50-2,75	93,2	1,4	3,2	17,3	H3	4,3	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
2,75-3,00	93,9	1,7	3,2	9,3	H1	4,3	raba fuskumi, kanarbiku-villpea
3,00-3,25	92,3	1,8	3,3	18,3	H3	4,3	raba fuskumi, villpea-sfagnumi, kanarbiku-sfagnumi
3,25-3,75	90,4	2,4	3,5	31,7	H5	8,7	raba fuskumi, villpea, kanarbiku-villpea; siirdesoo puu; madal soo puu
3,75-4,25	90,2	3,4	3,8	29,7	H4	8,7	raba kanarbiku-sfagnumi, kanarbiku-villpea; madal soo pilliroo, puu-pilliroo; siirdesoo tarna-sfagnumi
4,25-4,50	90,6	3,2	4,0	32,3	H5	4,3	madal soo puu-tarna, pilliroo; madal soo rohu
4,50-4,75	90,1	4,5	4,4	24,0	H3	4,3	madal soo tarna, rohu
4,75-5,50	89,7	5,7	4,4	27,5	H4	13,0	madal soo puu-pilliroo, tarna-sfagnumi, rohu-sfagnumi
5,50-5,75	88,1	14,2	4,6	35,0	H5	4,3	madal soo puu

Lisa 5.3. Suursoo turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,50	92,9	1,6	2,8	13,3	H2	10,5	raba fuskumi, älve
0,50-0,75	93,3	1,3	2,9	16,7	H3	5,3	raba kanarbiku-sfagnumi, villpea sfagnumi, fuskumi
0,75-1,00	93,7	1,2	2,9	12,0	H2	5,3	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
1,00-1,75	94,4	1,5	3,1	8,6	H1	15,8	raba älve, fuskumi, kompleks, angustifooliumi
1,75-2,00	94,4	1,9	3,3	18,0	H3	5,3	raba kompleks, villpea, kanarbiku-sfagnumi
2,00-2,25	93,6	1,9	3,6	10,3	H1	5,3	raba kanarbiku-sfagnumi, fuskumi
2,25-2,75	92,3	4,1	3,7	20,0	H3	10,5	raba fuskumi, villpea-sfagnumi, kanarbiku-villpea; siirdesoo rohu, puu-villpea
2,75-3,25	90,1	14,3	3,9	26,7	H4	10,5	raba fuskumi; madal soo puu-rohu, osja; siirdesoo puu-rohu, kanarbiku-villpea
3,25-3,50	90,8	16,3	3,9	21,5	H3	5,3	raba fuskumi, madal soo rohu, siirdesoo kanarbiku
3,50-3,75	92,6	2,3	3,6	9,0	H1	5,3	raba fuskumi
3,75-4,25	90,2	2,5	3,7	12,0	H2	10,5	raba fuskumi
4,25-4,50	87,6	2,9	3,8	21,0	H3	5,3	raba kanarbiku-sfagnumi
4,50-4,75	84,9	20,1	4,0	29,0	H4	5,3	siirdesoo puu-kanarbiku

Lisa 5.4. Ellamaa turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	90,7	10,2	4,1	22,3	H3	7,1	raba fuskumi; madal soo puu; siirdesoo puu-sfagnumi
0,25-0,50	88,5	12,9	4,2	27,3	H4	7,1	raba fuskumi; madal soo puu; siirdesoo puu-sfagnumi
0,50-1,00	85,2	19,8	4,4	32,0	H5	14,3	raba fuskumi; madal soo puu; siirdesoo puu-sfagnumi, puu-tarna
1,00-1,25	82,4	24,3	4,6	36,7	H6	7,1	raba fuskumi; madal soo puu, puu-pilliroo
1,25-1,50	90,0	4,2	3,6	28,5	H4	7,1	raba fuskumi; madal soo puu-pilliroo
1,50-1,75	88,8	4,2	3,9	32,0	H5	7,1	raba villpea-sfagnumi; madal soo puu
1,75-2,00	88,8	4,8	3,9	37,0	H6	7,1	siirdesoo tarna-sfagnumi; madal soo puu
2,00-2,50	90,2	2,2	3,4	28,5	H4	14,3	siirdesoo rabaka, tarna
2,50-3,00	89,9	3,3	3,6	31,5	H5	14,3	siirdesoo tarna-sfagnumi
3,00-3,25	86,8	6,9	4,2	43,0	H7	7,1	siirdesoo puu-sfagnumi
3,25-3,50	87,2	14,8	4,2	46,0	H8	7,1	siirdesoo puu-sfagnumi

Lisa 6. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Raplamaal [35]

Lisa 6.1. Palasi turbamaardla

Lasuvus-sügavus[m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-1,75	93,7	2,9	3,6	18,6	H3	29,2	raba fuskumi, kompleks, puu; siirdesoo puu-tarna; madal soo tarna, puu-tarna
1,75-2,00	93,1	4,6	3,7	28,3	H4	4,2	raba villpea-sfagnumi; madal soo puu
2,00-2,25	93,1	4,5	3,7	24,3	H3	4,2	raba fuskumi; madal soo puu
2,25-2,50	96,1	1,4	2,9	9,0	H1	4,2	raba fuskumi
2,50-3,50	95,0	1,3	2,9	12,3	H2	16,7	raba fuskumi; siirdesoo sfagnumi
3,50-3,75	92,8	2,6	3,2	20,0	H3	4,2	raba fuskumi; siirdesoo rabaka-sfagnumi
3,75-4,00	93,4	1,6	3,2	26,0	H4	4,2	raba fuskumi; siirdesoo rabaka-sfagnumi
4,00-4,25	91,3	2,3	3,5	33,5	H5	4,2	raba magellaanikumi; siirdesoo puu
4,25-4,75	91,5	2,7	3,6	39,8	H6	8,3	siirdesoo tarna
4,75-5,00	88,9	2,8	3,6	49,0	H8	4,2	siirdesoo tarna
5,00-5,25	91,7	2,0	3,3	43,0	H7	4,2	siirdesoo tarna
5,25-5,50	91,2	2,4	3,3	25,0	H3	4,2	siirdesoo tarna
5,50-6,00	89,7	2,7	3,7	29	H4	8,3	siirdesoo tarna

Lisa 6.2. Õmma turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	86,0	8,4	5,3	48,0	H8	7,1	madal soo puu-pilliroo-tarna
0,25-0,50	86,4	11,4	5,3	44,0	H7	7,1	madal soo puu-pilliroo
0,50-0,75	88,1	7,6	5,4	52,0	H9	7,1	madal soo puu-pilliroo-tarna
0,75-1,00	88,9	7,2	5,4	39,0	H6	7,1	madal soo pilliroo-tarna
1,00-1,25	89,3	5,8	5,5	33,0	H5	7,1	madal soo tarna
1,25-1,75	90,8	6,2	5,5	27,5	H4	14,3	madal soo tarna
1,75-2,00	93,0	4,2	5,5	25,0	H3	7,1	madal soo tarna
2,00-3,25	93,2	4,9	5,6	27,4	H4	35,7	madal soo tarna, lehtsambla, pilliroo-lehtsambla, rohu-lehtsambla
3,25-3,50	91,8	12,4	5,8	25,0	H3	7,1	madal soo pilliroo

Lisa 7. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Järvemaal [36]

Lisa 7.1. Epu-Kakerdi turbamaardla

Lasuvussügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,50	92,6	9,6	3,4	13,2	H2	7,7	raba älve, angustifooliumi; siirdesoo tarna-sfagnumi
0,50-1,50	92,4	2,4	3,2	18,5	H3	15,4	raba kompleks, älve, kanarbiku-sfagnumi, rabaka-sfagnumi; siirdesoo tarna, tarna-sfagnumi; madal soo tarna
1,50-2,00	93,8	2,2	3,4	14,4	H2	7,7	raba kompleks, älve, fuskumi; madal soo tarna
2,00-2,25	92,3	2,7	3,5	24,0	H3	3,8	raba rabaka-sfagnumi, fuskumi; madal soo tarna
2,25-2,75	92,2	3,1	3,5	26,9	H4	7,7	raba rabaka, älve, fuskumi; madal soo puu-pilliroo, tarna
2,75-4,75	92,6	3,4	3,6	20,2	H3	30,8	raba kompleks, fuskumi, magellaanikumi, villpea-sfagnumi, männi-villpea; madal soo pilliroo, puu-pilliroo, puu-tarna, lehtsambla; siirdesoo puu-sfagnumi
4,75-6,00	92,4	3,1	3,8	27,6	H4	19,2	raba villpea-sfagnumi; siirdesoo tarna, kanarbiku-sfagnumi, kanarbiku rohu, rohu; madal soo tarna-lehtsambla, rohu
6,00-6,25	91,8	3,4	4,2	32,0	H5	3,8	siirdesoo rohu; madal soo rohu
6,25-6,50	92,3	4,6	4,2	28,0	H4	3,8	siirdesoo rohu; madal soo rohu

Lisa 7.2. Öödlä turbamaardla

Lasuvussügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-2,75	93,2	5,2	5,1	28,0	H4	68,8	madal soo tarna, lehtsambla, tarna-lehtsambla, rohu-lehtsambla, puu-tarna
2,75-3,00	93,7	6,2	5,1	31,7	H5	6,3	madal soo tarna, puu-rohu, lehtsambla
3,00-3,25	92,1	6,0	5,1	38,3	H6	6,3	madal soo puu, puu-osja, puu-pilliroo
3,25-3,50	89,8	17,0	5,1	42,7	H7	6,3	madal soo puu
3,50-3,75	90,7	13,3	5,2	45,5	H8	6,3	madal soo puu-rohu
3,75-4,00	92,2	7,7	5,1	42,0	H7	6,3	madal soo tarna

Lisa 7.3. Tondissaare turbamaardla

Lasuvus- sügavus [m]	Loodusl. niiskuskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	90,9	2,4	3,9	7,0	H1	3,6	raba älve, fuskumi
0,25-0,50	92,4	3,2	3,9	13,7	H2	3,6	raba älve, kompleks, fuskumi
0,50-0,75	90,3	2,9	3,5	25,3	H3	3,6	raba älve, kompleks, männi-sfagnumi
0,75-1,00	90,7	3,0	3,5	27,7	H4	3,6	raba älve, fuskumi; siirdesoo kanarbiku-rohu
1,00-2,00	92,0	2,8	3,5	20,1	H3	14,3	raba älve, fuskumi, kompleks, männi- sfagnumi, rabaka-sfagnumi, kanarbiku-sfagnumi; siirdesoo tarna, puu-sfagnumi, tarna sfagnumi; madal soo pilliroo-lehtsambla
2,00-2,50	91,8	1,8	3,3	26,5	H4	7,1	raba villpea, villpea-sfagnumi
2,50-3,00	91,6	2,3	3,5	20,0	H3	7,1	raba fuskumi, kanarbiku-villpea; siirdesoo sfagnumi
3,00-3,25	93,0	2,5	3,9	15,0	H2	3,6	raba fuskumi; siirdesoo sfagnumi
3,25-3,50	94,7	3,7	3,9	18,0	H3	3,6	raba fuskumi; madal soo lehtsambla
3,50-4,75	94,0	1,2	3,3	8,6	H1	17,9	raba fuskumi
4,75-5,00	89,8	2,9	3,1	15,0	H2	3,6	raba magellaanikumi
5,00-5,25	89,7	3,3	3,5	25,0	H3	3,6	raba magellaanikumi
5,25-5,50	91,2	2,5	3,5	39,0	H6	3,6	siirdesoo puu-rohu
5,50-5,75	90,9	3,0	3,5	31,0	H5	3,6	siirdesoo tarna
5,75-6,25	90,1	3,8	3,8	29,0	H4	7,1	madal soo tarna
6,25-6,50	88,8	5,3	4,1	34,0	H5	3,6	madal soo pilliroo-tarna
6,50-7,00	89,2	8,4	6,0	38,0	H6	7,1	madal soo puu-pilliroo, puu-pilliroo- tarna

Lisa 8. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Viljandimaal [37]

Lisa 8.1. Napsi turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-1,25	92,9	4,4	3,7	21,3	H3	18,5	raba älve, fuskumi, angustifooliumi, rabaka-sfagnumi; madal soo tarna, puu-tarna
1,25-1,50	92,4	3,2	3,7	27,7	H4	3,7	raba fuskumi; madal soo tarna; siirdesoo tarna-sfagnumi
1,50-1,75	92,3	3,4	3,8	21,3	H3	3,7	raba fuskumi; madal soo tarna; siirdesoo tarna
1,75-2,00	92,5	3,3	3,8	26,3	H4	3,7	raba fuskumi; madal soo tarna, tarna-sfagnumi
2,00-2,25	92,5	3,5	4,0	24,0	H3	3,7	raba kompleks; madal soo tarna, tarna-sfagnumi
2,25-2,75	91,8	4,7	4,2	29,0	H4	7,4	raba fuskumi; madal soo tarna, sfagnumi, puu
2,75-3,00	90,4	6,7	4,3	36,3	H6	3,7	raba rabaka-sfagnumi; madal soo tarna, puu-pilliroo
3,00-3,50	93,1	3,3	4,2	28,0	H4	7,4	raba villpea, kanarbiku-fuskumi; madal soo tarna, tarna-lehtsambla
3,50-4,00	93,5	3,8	4,2	20,5	H3	7,4	raba fuskumi; madal soo lehtsambla
4,00-4,50	96,0	1,1	2,7	9,5	H1	7,4	raba fuskumi
4,50-6,00							vesi
6,00-6,50	95,0	1,4	2,8	21,0	H3	7,4	raba fuskumi, villpea
6,50-7,50	95,3	1,6	3,0	13,0	H2	14,8	raba fuskumi
7,50-8,00	95,2	2,1	3,0	9,5	H1	7,4	raba fuskumi
8,00-8,25	93,2	1,9	3,0	20,0	H3	3,7	raba rabaka-sfagnumi

Lisa 8.2. Kuresoo turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	94,5	6,2	2,8	15,0	H2	33,3	raba fuskumi
0,25-0,50	95,5	4,8	2,8	8,0	H1	33,3	raba fuskumi
0,50-0,75	95,4	2,4	2,8	11,0	H2	33,3	raba fuskumi

Lisa 8.3. Parika turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	89,9	2,8	2,7	19,7	H3	3,4	raba fuskumi, kompleks
0,25-2,00	92,8	1,6	2,8	12,5	H2	24,1	raba fuskumi
2,00-2,25	92,8	2,0	3,4	23,7	H3	3,4	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
2,25-2,50	92,7	2,2	3,4	29,7	H4	3,4	raba fuskumi, männi-villpea
2,50-3,00	92,4	2,6	3,7	18,5	H3	6,9	raba fuskumi; siirdesoo tarna
3,00-3,25	92,7	2,5	3,8	13,7	H2	3,4	raba fuskumi; siirdesoo tarna-sfagnumi
3,25-3,75	92,7	3,4	3,9	19,2	H3	6,9	raba fuskumi, villpea-sfagnumi; madal soo tarna-sfagnumi, lehtsambla
3,75-4,25	93,3	1,9	3,3	12,5	H2	6,9	raba fuskumi
4,25-4,75	92,4	2,3	3,9	22,3	H3	6,9	raba villpea-sfagnumi
4,75-5,25	90,5	3,0	4,4	32,8	H5	6,9	raba villpea; siirdesoo tarna, rabaka, kanarbiku-rohu
5,25-6,00	90,2	7,8	4,6	37,7	H6	10,3	siirdesoo tarna, rabaka, rohu-sfagnumi, puu-pilliroo-tarna
6,00-6,25	87,7	6,6	4,8	49,0	H8	3,4	siirdesoo puu-pilliroo-tarna
6,25-6,50	88,7	7,2	4,8	35,0	H5	3,4	siirdesoo puu-pilliroo
6,50-6,75	86,9	7,2	4,9	46,0	H8	3,4	siirdesoo puu-pilliroo
6,75-7,00	87,3	8,0	4,9	44,0	H7	3,4	madal soo puu-sfagnumi
7,00-7,25	86,9	9,3	5,2	46,0	H8	3,4	madal soo puu-sfagnumi

Lisa 8.4. Õisu turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-1,00	89,1	3,2	3,1	23,6	H3	14,3	raba fuskumi, älve, kompleks; madal soo tarna, puu-sfagnumi
1,00-1,25	90,5	3,2	3,5	26,7	H4	3,6	raba fuskumi, rabaka-sfagnumi; madal soo puu-pilliroo
1,25-2,25	91,3	4,0	3,6	22,8	H3	14,3	raba fuskumi, kompleks; madal soo puu, puu-pilliroo
2,25-2,50	90,8	4,1	3,7	26,0	H4	3,6	raba fuskumi; madal soo puu
2,50-3,00	93,2	1,4	2,7	8,8	H1	7,1	raba fuskumi
3,00-4,25	92,8	2,0	3,2	19,1	H3	17,9	raba fuskumi, villpea-sfagnumi, angustifooliumi, rabaka-sfagnumi; siirdesoo tarna, sfagnumi, tarna-sfagnumi, rohu sfagnumi
4,25-4,75	90,5	3,6	3,6	32,5	H5	7,1	siirdesoo tarna, puu-rohu, tarna-sfagnumi; madal soo pilliroo
4,75-6,00	89,7	3,9	4,2	27,6	H4	17,9	siirdesoo tarna, sfagnumi, tarna-lehtsambla; madal soo pilliroo, tarna, tarna-lehtsambla, rohu-lehtsambla
6,00-6,25	88,9	6,6	4,4	36,0	H6	3,6	siirdesoo tarna-lehtsambla, tarna-sfagnumi
6,25-7,00	90,9	6,1	5,7	33,3	H5	10,7	madal soo rohu

Lisa 9. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Ida-Virumaal [38]

Lisa 9.1. Kõrgesoo turbamaardla

Lasuvussügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	88,1	3,5	3,2	18,3	H3	3,1	raba meediumi; siirdesoo sfagnumi
0,25-0,50	87,1	2,8	3,1	28,0	H4	3,1	raba meediumi; siirdesoo puu-sfagnumi; madal soo tarna-sfagnumi
0,50-0,75	87,1	4,0	3,6	35,7	H6	3,1	raba meediumi; siirdesoo puu; madal soo puu
0,75-1,25	86,8	6,8	3,7	31,3	H5	6,3	raba fuskumi; madal soo puu, tarna
1,25-2,25	90,6	1,8	2,9	18,5	H3	12,5	raba fuskumi; madal soo tarna-lehtsambla, puu
2,25-2,75	91,2	1,5	2,9	14,0	H2	6,3	raba fuskumi
2,75-4,25	92,1	2,0	3,0	17,5	H3	18,8	raba fuskumi
4,25-5,25	88,9	1,4	3,0	11,8	H2	12,5	raba fuskumi
5,25-7,00	90,0	2,0	3,5	22,1	H3	21,9	raba fuskumi; siirdesoo tarna, sfagnumi, tarna-sfagnumi
7,00-7,25	89,9	2,5	3,5	26,0	H4	3,1	siirdesoo tarna-sfagnumi
7,25-7,75	89,8	3,7	3,3	22,5	H3	6,3	siirdesoo tarna-sfagnumi
7,75-8,00	86,1	4,9	3,1	26,0	H4	3,1	siirdesoo tarna-sfagnumi

Lisa 9.2. Puhatu turbamaardla

Lasuvussügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	90,7	4,0	3,4	12,0	H2	3,4	raba fuskumi, madal soo tarna
0,25-0,75	91,2	3,4	3,4	20,0	H3	6,9	raba fuskumi; madal soo tarna
0,75-1,50	91,5	2,9	3,5	27,4	H4	10,3	raba fuskumi, meediumi, kompleks; madal soo tarna, pilliroo, pilliroo-meediumi
1,50-3,50	90,4	3,1	3,5	18,7	H3	27,6	raba fuskumi; madal soo sfagnumi, tarna-lehtsambla
3,50-3,75	91,8	2,0	3,2	27,0	H4	3,4	raba fuskumi; siirdesoo sfagnumi
3,75-4,25	91,4	2,2	3,4	31,8	H5	6,9	madal soo tarna; siirdesoo rabaka, tarna
4,25-4,75	90,3	2,4	3,6	29,0	H4	6,9	madal soo tarna; siirdesoo tarna, puu-tarna
4,75-6,00	89,3	4,1	3,9	33,6	H5	17,2	madal soo tarna, tarna-lehtsambla, puu; siirdesoo puu
6,00-6,50	88,1	7,1	4,1	29,3	H4	6,9	madal soo tarna, tarna-lehtsambla, puu-pilliroo
6,50-6,75	89,8	4,0	4,0	25,0	H3	3,4	madal soo tarna-lehtsambla
6,75-7,25	89	9,85	4,1	26	H4	6,9	madal soo tarna, tarna-lehtsambla

Lisa 9.3. Selisoo turbamaardla

Lasuvus- sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	93,5	2,0	2,9	5,0	H1	3,6	raba meediumi, fuskumi, kompleks
0,25-0,50	93,1	2,0	2,9	11,0	H2	3,6	raba fuskumi, kompleks
0,50-0,75	92,8	1,0	2,8	9,7	H1	3,6	raba meediumi, fuskumi, kompleks
0,75-1,25	92,5	1,1	2,9	13,5	H2	7,1	raba fuskumi, kanarbiku-sfagnumi
1,25-1,50	91,4	1,1	2,9	21,7	H3	3,6	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
1,50-2,00	92,8	0,9	2,9	13,2	H2	7,1	raba fuskumi, meediumi
2,00-2,25	91,5	1,3	3,0	17,0	H3	3,6	raba fuskumi, puu-sfagnumi
2,25-2,75	93,3	0,9	3,0	12,5	H2	7,1	raba meediumi, fuskumi
2,75-3,75	92,1	1,5	3,1	22,3	H3	14,3	raba fuskumi, meediumi, puu, puu- sfagnumi; siirdesoo puu
3,75-4,25	89,2	2,9	3,2	31,8	H5	7,1	raba fuskumi, puu, puu-sfagnumi; siirdesoo puu
4,25-4,50	89,6	2,6	3,2	27,0	H4	3,6	raba fuskumi, puu-lehtsambla
4,50-5,25	91,1	2,3	3,3	24,2	H3	10,7	raba fuskumi, villpea-sfagnumi; siirdesoo lehtsambla
5,25-5,75	87,3	2,1	3,4	48,0	H8	7,1	raba puu
5,75-6,00	89,2	3,2	3,4	34	H5	3,6	siirdesoo tarna
6,00-6,25	88,3	5,2	4,6	30	H4	3,6	madal soo tarna
6,25-6,50	86,5	10,6	4,6	25	H3	3,6	madal soo lehtsambla
6,50-6,75	83,8	13	5,0	26	H4	3,6	madal soo lehtsambla
6,75-7,00	75	14,8	5,0	38	H6	3,6	madal soo pilliroo

Lisa 10. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Lääne-Virumaal [39]

Lisa 10.1. Punasoo turbamaardla

Lasuvus- sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,75	92,5	2,0	2,9	18,0	H3	12,5	raba kompleks, fuskumi, villpea, villpea-sfagnumi
0,75-1,00	93,8	0,7	2,9	13,3	H2	4,2	raba fuskumi, villpea-sfagnumi, rabaka-sfagnumi
1,00-1,25	93,6	0,5	2,9	15,7	H3	4,2	raba fuskumi, kompleks
1,25-1,75	94,2	0,5	2,9	11,9	H2	8,3	raba fuskumi, angustifooliumi, älve
1,75-2,25	91,5	0,6	3,0	18,5	H3	8,3	raba fuskumi, kompleks, villpea- sfagnumi, rabaka-sfagnumi
2,25-2,50	95,5	0,6	3,0	14,0	H2	4,2	raba fuskumi, rabaka-sfagnumi
2,50-3,00	94,7	0,7	3,2	19,8	H3	8,3	raba fuskumi, rabaka, rabaka- sfagnumi
3,00-3,25	95,2	0,8	3,2	28,5	H4	4,2	raba rabaka-sfagnumi; siirdesoo rabaka-sfagnumi
3,25-3,50	94,0	0,8	3,2	24,0	H3	4,2	raba kompleks; siirdesoo rabaka
3,50-3,75	92,5	6,3	3,3	28,5	H4	4,2	raba kompleks; siirdesoo rabaka
3,75-4,00	95,1	0,6	3,1	11,0	H2	4,2	raba rabaka-sfagnumi
4,00-4,25	93,2	0,7	3,2	30,0	H4	4,2	raba rabaka
4,25-4,75	94,0	0,7	3,2	19,5	H3	8,3	raba fuskumi, kanarbiku-sfagnumi
4,75-5,25	92,0	1,0	3,2	38,5	H6	8,3	raba villpea
5,25-5,75	91,2	1,1	3,3	43,0	H7	8,3	siirdesoo villpea
5,75-6,00	88,5	1,1	3,3	50,0	H8	4,2	siirdesoo puu

Lisa 10.2. Savalduma turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,50	91,3	2,5	2,9	21,4	H3	9,09	raba kompleks, fuskumi, rabaka-sfagnumi; siirdesoo puu-sfagnumi, puu-pilliroo
0,50-0,75	91,1	2,1	3,3	25,7	H4	4,55	raba fuskumi, rabaka-sfagnumi; siirdesoo sfagnumi
0,75-2,50	92,2	2,6	3,8	21,4	H3	31,82	raba fuskumi; siirdesoo rohu-sfagnumi, pilliroo-sfagnumi; madal soo puu, pilliroo-tarna, tarna-lehtsambla
2,50-3,00	94,5	1,6	3,3	13,5	H2	9,09	raba fuskumi
3,00-3,25	93,8	1,9	3,9	21,0	H3	4,55	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
3,25-4,00	93,2	2,7	4,1	26,7	H4	13,64	raba fuskumi, kanarbiku, kanarbiku-villpea, männi-villpea
4,00-4,25	91,9	3,2	4,5	31,0	H5	4,55	raba fuskumi; siirdesoo puu-villpea
4,25-4,75	91,7	3,7	4,7	36,3	H6	9,09	raba villpea, villpea-sfagnumi; siirdesoo puu; madal soo tarna-lehtsambla
4,75-5,00	93,1	2,3	4,1	33,0	H5	4,55	siirdesoo puu-sfagnumi
5,00-5,25	92,8	2,8	4,5	30,0	H4	4,55	siirdesoo tarna-sfagnumi
5,25-5,50	93,1	3,2	4,5	34,0	H5	4,55	siirdesoo tarna-sfagnumi

Lisa 10.3. Tudu turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,50	93,7	1,7	2,8	8,5	H1	7,7	raba älve, fuskumi
0,50-0,75	94,2	2,5	3,0	14,3	H2	3,8	raba kompleks
0,75-1,00	94,8	1,3	3,0	21,0	H3	3,8	raba kompleks, villpea-sfagnumi
1,00-1,25	93,6	1,3	3,0	26,3	H4	3,8	raba kompleks, villpea-sfagnumi
1,25-1,50	94,6	1,0	3,0	24,3	H3	3,8	raba fuskumi, meediumi, villpea-sfagnumi
1,50-1,75	94,3	1,1	3,3	25,7	H4	3,8	raba kompleks, fuskumi, villpea
1,75-2,00	93,3	1,5	3,3	24,7	H3	3,8	raba fuskumi; siirdesoo puu-rohu
2,00-2,25	93,6	1,9	3,5	30,0	H4	3,8	raba kompleks, fuskumi; siirdesoo rabaka
2,25-2,50	90,6	16,7	3,5	31,7	H5	3,8	raba älve, fuskumi; madal soo puu
2,50-4,00	94,7	0,8	3,0	20,8	H3	23,1	raba kompleks, fuskumi
4,00-4,25	93,9	0,8	3,0	28,5	H4	3,8	raba fuskumi
4,25-4,50	93,8	0,9	3,0	33,5	H5	3,8	raba fuskumi
4,50-4,75	91,6	1,3	3,3	42,0	H7	3,8	raba fuskumi, männi-villpea
4,75-5,50	91,7	2,8	3,2	37,5	H6	11,5	raba fuskumi, villpea; siirdesoo puu-villpea, sfagnumi
5,50-6,50	93,2	2,4	3,0	32,0	H5	15,4	raba kompleks, fuskumi

Lisa 11. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Jõgevamaal [40]

Lisa 11.1. Endla turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	92,2	3,6	2,9	12,7	H2	5,0	raba kanarbiku-karusambla, fuskumi, villpea-sfagnumi
0,25-0,50	93,3	2,0	2,9	7,3	H1	5,0	raba fuskumi
0,50-0,75	93,8	1,8	2,9	14,3	H2	5,0	raba fuskumi, kompleks, villpea-sfagnumi
0,75-1,75	94,3	1,3	3,0	7,8	H1	20,0	raba fuskumi, kompleks, meediumi
1,75-2,00	94,7	1,4	3,1	19,3	H3	5,0	raba villpea, kompleks
2,00-2,25	94,0	1,5	3,3	12,0	H2	5,0	raba villpea-sfagnumi, fuskumi, älve
2,25-2,50	94,5	1,4	3,3	8,7	H1	5,0	raba fuskumi; siirdesoo sfagnumi
2,50-3,25	93,5	2,0	3,7	13,1	H2	15,0	raba fuskumi; siirdesoo puu-sfagnumi, sfagnumi, tarna-sfagnumi
3,25-4,25	91,8	3,6	4,3	20,5	H3	20,0	raba villpea-sfagnumi, kanarbiku-sfagnumi, meediumi, fuskumi; siirdesoo tarna-sfagnumi
4,25-4,50	90,2	4,0	4,5	27,0	H4	5,0	raba kompleks; siirdesoo puu-sfagnumi
4,50-4,75	89,9	5,6	5,2	23,0	H3	5,0	raba kompleks; siirdesoo puu-sfagnumi
4,75-5,00	83,2	10,9	5,2	31,0	H5	5,0	siirdesoo puu-sfagnumi, puu-tarna

Lisa 11.2. Pedja turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	88,7	4,1	3,6	14,7	H2	4,3	raba fuskumi, rabaka-sfagnumi; madal soo tarna
0,25-0,50	90,6	2,7	3,6	20,0	H3	4,3	raba fuskumi, villpea-sfagnumi; madal soo tarna
0,50-1,25	92,2	2,6	3,6	14,3	H2	13,0	raba kompleks, fuskumi; madal soo tarna-lehtsambla
1,25-1,75	92,1	3,3	3,7	18,2	H3	8,7	raba kompleks, fuskumi; madal soo puu-rohu
1,75-2,00	92,5	2,9	3,7	13,7	H2	4,3	raba fuskumi; madal soo pilliroo-tarna
2,00-3,00	92,0	3,0	3,9	20,0	H3	17,4	raba fuskumi; madal soo pilliroo-tarna, pilliroo, puu-tarna, puu-rohu
3,00-3,50	89,8	3,3	4,0	32,5	H5	8,7	raba fuskumi, männi-sfagnumi; madal soo puu, puu-rohu; siirdesoo sfagnumi
3,50-4,00	90,8	3,5	4,0	26,8	H4	8,7	raba fuskumi; madal soo puu; siirdesoo sfagnumi, tarna-sfagnumi
4,00-5,75	91,0	3,0	3,7	21,7	H3	30,4	siirdesoo sfagnumi, tarna, tarna-sfagnumi; madal soo puu, tarna-lehtsambla, lehtsambla

Lisa 11.3. Umbusi turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,50	93,5	2,1	2,8	14,0	H2	6,1	raba fuskumi, kompleks, kanarbiku-sfagnumi, villpea-sfagnumi
0,50-1,00	94,2	1,4	2,8	16,0	H3	6,1	raba fuskumi
1,00-2,00	94,5	0,9	2,8	11,7	H2	12,1	raba fuskumi, älve, kompleks, villpea-sfagnumi
2,00-2,25	94,5	0,9	2,8	9,7	H1	3,0	raba fuskumi
2,25-3,00	94,5	0,8	2,8	10,6	H2	9,1	raba fuskumi, kompleks, villpea-sfagnumi
3,00-3,25	94,4	0,9	3,0	7,0	H1	3,0	raba fuskumi
3,25-4,00	93,6	1,4	3,1	13,5	H2	9,1	raba fuskumi, kompleks; siirdesoo tarna-sfagnumi
4,00-4,25	93,9	1,5	3,4	15,7	H3	3,0	raba fuskumi, kompleks; siirdesoo tarna-sfagnumi
4,25-4,75	93,4	1,6	3,4	14,8	H2	6,1	raba fuskumi, kompleks; siirdesoo tarna-sfagnumi
4,75-6,50	92,4	2,6	3,9	20,6	H3	21,2	raba fuskumi, kanarbiku-sfagnumi, villpea-sfagnumi; siirdesoo sfagnumi, tarna-sfagnumi, tarna; madal soo tarna-lehtsambla, kanarbiku-sfagnumi
6,50-7,25	90,4	5,4	4,4	26,7	H4	9,1	siirdesoo tarna, sfagnumi, tarna-sfagnumi; madal soo tarna-lehtsambla
7,25-7,50	90,0	3,6	4,2	34,0	H5	3,0	siirdesoo tarna, rohu-sfagnumi
7,50-8,25	90,8	5,0	4,6	22,0	H3	9,1	siirdesoo tarna-sfagnumi, tarna, sfagnumi

Lisa 12. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Tartumaal [41]

Lisa 12.1. Emajõe-Suursoo turbamaardla

Lasuvussügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	90,0	6,2	5,0	28,0	H4	4,8	madal soo tarna
0,25-0,50	90,7	5,5	5,0	25,0	H3	4,8	madal soo tarna
0,50-1,00	90,1	5,6	5,0	28,8	H4	9,5	madal soo tarna, puu-tarna
1,00-3,75	89,1	7,5	5,1	32,9	H5	52,4	madal soo tarna, pilliroo, pilliroo-tarna, puu, puu-tarna, puu-pilliroo
3,75-4,50	88,1	12,9	5,3	36,3	H6	14,3	madal soo pilliroo, tarna, pilliroo-tarna
4,50-4,75	89,2	7,5	5,3	40,7	H7	4,8	madal soo pilliroo, tarna, puu-pilliroo
4,75-5,00	84,7	22,8	5,3	46,3	H8	4,8	madal soo pilliroo, puu-pilliroo, puu tarna
5,00-5,25	87,6	15,2	5,4	35,0	H5	4,8	madal soo pilliroo

Lisa 12.2. Sangla turbamaardla

Lasuvussügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-1,25	89,1	5,2	4,7	23,3	H3	21,7	raba fuskumi, meediumi; madal soo puu, tarna, puu-tarna
1,25-1,50	90,9	2,6	3,8	28,0	H4	4,3	raba fuskumi, villpea-sfagnumi; madal soo tarna
1,50-3,50	91,7	2,4	3,5	21,9	H3	34,8	raba fuskumi, meediumi; siirdesoo tarna, sfagnumi, tarna-sfagnumi; madal soo tarna, pilliroo-tarna, tarna-lehtsambla, puu-rohu
3,50-3,75	92,2	2,3	3,5	28,5	H4	4,3	raba kompleks; siirdesoo rohu-sfagnumi
3,75-4,00	90,2	6,3	3,5	34,5	H5	4,3	siirdesoo puu-villpea, tarna
4,00-5,00	90,5	3,0	3,7	28,3	H4	17,4	siirdesoo tarna, sfagnumi
5,00-5,75	88,8	10,2	4,1	34,3	H5	13,0	siirdesoo tarna, sfagnumi

Lisa 12.3. Laukasoo turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,50	88,7	2,5	3,1	22,2	H3	9,5	raba fuskumi, kompleks, angusti-fooliumi; siirdesoo puu-tarna; madal soo tarna
0,50-1,00	91,1	2,3	3,3	26,4	H4	9,5	raba fuskumi, kompleks, angusti-fooliumi; madal soo puu-tarna, puu-osja
1,00-1,75	92,2	2,7	3,5	21,9	H3	14,3	raba fuskumi, kompleks; madal soo puu-osja
1,75-2,00	90,0	8,8	3,6	30,7	H5	4,8	raba fuskumi, rabaka-sfagnumi; madal soo puu-osja
2,00-2,50	92,5	0,7	3,0	18,8	H3	9,5	raba fuskumi, meediumi, villpea-sfagnumi, rabaka-sfagnumi
2,50-2,75	92,8	0,6	3,1	25,5	H4	4,8	raba villpea-sfagnumi, angusti-fooliumi
2,75-3,00	91,5	1,0	3,1	35,0	H5	4,8	raba villpea-sfagnumi
3,00-3,25	92,1	1,0	3,2	27,5	H4	4,8	raba villpea-sfagnumi
3,25-3,75	91,7	1,2	3,3	33,3	H5	9,5	raba villpea, männi-villpea, villpea-sfagnumi
3,75-4,00	91,5	1,1	3,4	25,5	H4	4,8	raba villpea, kanarbiku-villpea
4,00-4,25	91,0	1,8	3,2	34,0	H5	4,8	siirdesoo puu, kanarbiku-sfagnumi
4,25-4,50	89,9	2,8	3,2	41,0	H7	4,8	siirdesoo puu, puu-rohu
4,50-4,75	89,9	2,9	4,1	34,0	H5	4,8	madal soo puu; siirdesoo puu-rohu
4,75-5,00	90,1	4,6	4,1	42,0	H7	4,8	madal soo puu-rohu; siirdesoo rohu
5,00-5,25	90,1	6,2	4,6	32,0	H5	4,8	madal soo pilliroo-tarna

Lisa 13. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Põlvemaal [42]

Lisa 13.1. Meelva turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,75	93,0	1,5	2,7	9,5	H1	13,0	raba fuskumi, kompleks, villpea
0,75-1,50	93,4	0,9	2,7	13,0	H2	13,0	raba fuskumi, kompleks, meediumi
1,50-1,75	93,2	0,8	2,8	16,0	H3	4,3	raba fuskumi, meediumi
1,75-2,00	93,9	0,4	2,8	11,7	H2	4,3	raba fuskumi, meediumi
2,00-4,50	92,9	0,8	3,0	19,1	H3	43,5	raba fuskumi, meediumi, villpea, villpea-sfagnumi
4,50-5,25	90,2	1,6	3,3	32,2	H5	13,0	raba meediumi, villpea, sfagnumi, villpea-sfagnumi; siirdesoo sfagnumi
5,25-5,50	89,8	3,4	3,7	22,7	H3	4,3	madal soo lehtsambla; siirdesoo sfagnumi
5,50-5,75	87,4	12,7	3,8	29,5	H4	4,3	madal soo lehtsambla; siirdesoo sfagnumi

Lisa 13.2. Meenikonna turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,50	93,0	1,9	2,7	7,7	H1	9,1	raba fuskumi, älve
0,50-2,00	93,6	0,7	2,8	13,1	H2	27,3	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
2,00-3,50	93,3	0,6	2,9	19,1	H3	27,3	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
3,50-3,75	92,4	0,8	2,9	26,7	H4	4,5	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
3,75-4,00	92,0	0,8	2,9	25,3	H3	4,5	raba fuskumi, villpea-sfagnumi
4,00-4,25	88,7	1,3	3,2	31,0	H5	4,5	raba fuskumi, villpea
4,25-4,50	89,8	1,3	3,2	35,5	H6	4,5	raba fuskumi, villpea
4,50-4,75	91,4	1,4	3,1	22,0	H3	4,5	raba fuskumi
4,75-5,00	90,2	1,9	3,1	37,0	H6	4,5	raba villpea-sfagnumi
5,00-5,25	89,1	2,5	3,5	34,0	H5	4,5	siirdesoo puu-sfagnumi
5,25-5,50	89,9	2,7	3,5	30,0	H4	4,5	siirdesoo puu-sfagnumi

Lisa 13.3. Tuurapera turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	91,6	2,3	2,9	8,0	H1	7,7	raba fuskumi, meediumi
0,25-0,50	92,4	1,7	2,9	15,0	H2	7,7	raba fuskumi, meediumi
0,50-1,50	92,6	0,9	2,9	19,3	H3	30,8	raba fuskumi, meediumi
1,50-1,75	91,0	1,0	2,9	28,7	H4	7,7	raba fuskumi, männi-sfagnumi
1,75-2,25	91,0	1,2	3,0	32,5	H5	15,4	raba fuskumi, männi-villpea, männi-sfagnumi
2,25-3,00	93,1	0,9	2,9	18,7	H3	23,1	raba meediumi
3,00-3,25	92,2	1,2	3,2	29,0	H4	7,7	raba villpea-sfagnumi

Lisa 14. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Valgemaal [43]

Lisa 14.1. Mehiksoo turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	89,3	3,6	3,3	15,0	H2	2,9	raba fuskumi; madal soo fuskumi, puu-tarna
0,25-1,25	92,0	2,3	3,5	17,5	H3	11,8	raba fuskumi; madal soo fuskumi, tarna, puu-tarna
1,25-1,50	93,0	2,1	3,5	15,0	H2	2,9	raba fuskumi; madal soo fuskumi, tarna
1,50-5,25	92,3	3,7	3,7	20,7	H3	44,1	raba fuskumi; madal soo fuskumi, tarna, rabaka, sfagnumi, pilliroo, tarna-lehtsambla, villpea-sfagnumi, tarna-sfagnumi, puu-tarna
5,25-6,50	90,7	5,2	4,0	27,3	H4	14,7	raba fuskumi, rabaka, tarna-sfagnumi, villpea-sfagnumi; madal soo puu-pilliroo, tarna-lehtsambla
6,50-7,25	90,6	3,3	4,3	25,0	H3	8,8	raba tarna-lehtsambla; madal soo lehtsambla, tarna-lehtsambla
7,25-8,00	89,6	5,4	4,8	28,3	H4	8,8	madal soo tarna-lehtsambla, puu-lehtsambla, puu-tarna
8,00-8,25	88,0	15,5	5,5	32,5	H5	2,9	madal soo tarna-lehtsambla, puu-tarna
8,25-8,50	87,5	4,9	4,2	25,0	H4	2,9	madal soo tarna-lehtsambla

Lisa 14.2. Korva turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	82,5	11,3	5,9	25,0	H3	6,3	madal soo puu-tarna
0,25-1,50	87,1	7,3	5,6	29,0	H4	31,3	madal soo tarna, puu-tarna
1,50-3,00	88,5	9,3	5,4	33,1	H5	37,5	madal soo tarna, puu-tarna, puu-pilliroo
3,00-3,50	90,0	10,1	5,4	30,0	H4	12,5	madal soo tarna-sfagnumi, puu-tarna, puu-lehtsambla, puu-sfagnumi
3,50-4,00	79,0	15,4	6,5	32,5	H5	12,5	madal soo puu-tarna, puu-sfagnumi

Lisa 14.3. Rubina turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-1,50	91,8	2,2	3,7	12,2	H2	24,0	raba fuskumi; madal soo tarna, madal soo tarna-lehtsambla
1,50-2,75	91,6	2,4	4,2	20,3	H3	20,0	raba fuskumi, villpea-sfagnumi; madal soo tarna-lehtsambla; siirdesoo männi-sfagnumi
2,75-3,25	91,4	5,0	4,8	27,5	H4	8,0	raba fuskumi; siirdesoo puu, puu-pilliroo; madal soo pilliroo
3,25-3,75	91,7	10,4	4,8	23,8	H3	8,0	raba fuskumi; siirdesoo puu-pilliroo; madal soo pilliroo
3,75-4,50	92,4	1,9	3,9	5,0	H1	12,0	raba fuskumi
4,50-4,75	91,9	1,7	3,9	15,0	H2	4,0	siirdesoo villpea-sfagnumi
4,75-5,25	92,9	2,4	4,1	20,0	H3	8,0	siirdesoo rabaka
5,25-6,25	91,3	22,8	3,6	30,0	H4	16,0	siirdesoo rabaka

Lisa 15. Turba lasuvussügavus, osakaalud ja omadused Võrumaal [44]

Lisa 15.1. Essoo turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,50	91,7	0,9	2,7	16,0	H3	11,1	raba fuskumi, angustifooliumi
0,50-0,75	92,1	0,5	2,7	15,3	H2	5,6	raba fuskumi, angustifooliumi
0,75-3,25	84,0	0,5	2,8	19,4	H3	55,6	raba fuskumi, meediumi, rabaka
3,25-4,00	93,4	0,5	2,8	13,3	H2	16,7	raba fuskumi
4,00-4,25	92,3	0,9	2,9	16,0	H3	5,6	raba fuskumi
4,25-4,50	92,6	0,8	2,9	14,0	H2	5,6	raba fuskumi

Lisa 15.2. Roosa turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,25	91,3	3,6	3,1	13,0	H2	4,2	raba fuskumi, kompleks
0,25-0,50	92,1	2,1	3,1	9,5	H1	4,2	raba fuskumi, älve
0,50-1,50	93,0	0,6	2,9	11,8	H2	16,7	raba fuskumi, älve
1,50-2,00	92,9	0,6	3,0	16,8	H3	8,3	raba fuskumi, älve
2,00-2,25	94,5	0,3	3,1	6,0	H1	4,2	raba kompleks
2,25-3,75	94,4	0,4	3,1	13,8	H2	25,0	raba fuskumi, kompleks, villpea-sfagnumi
3,75-4,00	91,5	0,6	3,0	39,0	H6	4,2	raba fuskumi
4,00-5,75	91,4	0,8	3,1	20,6	H3	29,2	raba fuskumi, kompleks
5,75-6,00	90,9	1,1	2,1	15,0	H2	4,2	raba fuskumi

Lisa 15.3. Võru turbamaardla

Lasuvus-sügavus [m]	Loodusl. niiskus [%]	Tuhasus [%]	Happesus pH	Lag. -aste [%]	Lag. -aste v. Post	Osakaal [%]	Turba liik
0,00-0,50	77,7	24,8	5,7	38,2	H6	14,3	madal soo tarna, puu
0,50-0,75	81,0	21,3	5,6	41,0	H7	7,1	madal soo tarna, puu
0,75-2,50	86,9	10,1	5,6	38,1	H6	50,0	madal soo tarna, puu; siirdesoo puu-tarna
2,50-2,75	87,6	12,7	5,0	32,7	H5	7,1	madal soo tarna, puu
2,75-3,00	87,1	16,6	5,0	36,7	H6	7,1	madal soo tarna, puu
3,00-3,25	89,1	11,0	6,3	32,5	H5	7,1	madal soo tarna, puu
3,25-3,50	80,7	17,2	6,5	36,0	H6	7,1	madal soo tarna

Turba tehniliste näitajate analüüsi meetodika väljatöötamine, nende seosed turba omaduste muutuste ja kasutusalaadega

Lisa 16. Erinevates kasutamisvaldkondades kasutamiseks sobiva turba osakaalud erinevates maakondades

Lisa 16.1. Erinevates kasutamisvaldkondades kasutamiseks sobiva turba osakaalud Harjumaal, Hiiumaal, Ida-Virumaal, Jõgevamaal, Järvamaal, Läänemaal, Lääne-Virumaal ja Põlvamaal

Turba kasutusala	Harjumaa	Hiiumaa	Ida-Virumaa	Jõgevamaa	Järvamaa	Läänemaa	Lääne-Virumaa	Põlvamaa
Kütteturvas	52,1	35,0	36,1	10,3	55,6	59,5	43,7	25,1
Aiandusturvas	67,8	80,0	95,4	100,0	88,0	82,3	85,0	97,0
Keskkondlikel eesmärkidel kasutatav	38,0	65,0	63,5	89,7	43,2	32,3	55,9	74,9
Balneoloogiline ja meditsiiniline turvas	10,8	0,0	2,3	0,0	6,3	7,3	5,5	0,0
Keemilistes ja termilistes protsessides kasutatav	6,8	0,0	2,4	0,0	2,1	3,1	1,4	0,0

Lisa 16.2. Erinevates kasutamisvaldkondades kasutamiseks sobiva turba osakaalud Pärnumaal, Raplemaal, Saaremaal, Tartumaal, Valgamaal, Viljandimaal ja Võrumaal

Turba kasutusala	Pärnumaa	Raplamaa	Saaremaa	Tartumaa	Valgamaa	Viljandimaa	Võrumaa
Kütteturvas	52,8	61,7	73,1	66,4	43,9	26,8	30,7
Aiandusturvas	85,3	77,4	69,4	88,9	100,0	91,3	70,1
Keskkondlikel eesmärkidel kasutatav	47,1	38,4	26,9	31,5	51,0	72,4	65,3
Balneoloogiline ja meditsiiniline turvas	5,0	15,0	0,0	6,3	0,0	3,5	1,7
Keemilistes ja termilistes protsessides kasutatav	0,0	9,3	0,0	1,6	0,0	2,6	0,0