

Jere Kiilunen

Alavuden kunnan alueen turvevarojen kartoitus sekä turvetuotannon tulevaisuudennäkymät

Opinnäytetyö

Kevät 2016

SeAMK Elintarvike ja maatalous

Metsätalousinsinööri (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Elintarvike ja maatalous

Tutkinto-ohjelma: Metsätalousinsinööri (AMK)

Suuntautumisvaihtoehto:

Tekijä: Jere Kiilunen

Työn nimi: Alavuden kunnan alueen turvevarojen kartoitus sekä turvetuotannon tulevaisuudennäkymät

Ohjaaja: Antti Väätäinen

Vuosi: 2016

Sivumäärä: 69

Liitteiden lukumäärä: 3

Työhön sisältyi kolme eri vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa selvitettiin, miten Alavuden alueen suot ovat muuttuneet GTK:n raporteista vuoteen 2015 saakka. Toisessa vaiheessa kävin läpi, minkälaisia alueen turvetuotantoyrittäjien mielipiteet olivat tämänhetkisestä tuotantotilanteesta ja tulevaisuudennäkymistä. Kolmannessa vaiheessa laskettiin, kuinka paljon Alavuden Sillinnevan tuotantolohkon 1 pinta on laskenut tuotannon aloituksesta vuoteen 2015 asti.

Soiden nykytilanteen kartoituksessa selvisi, että Alavuden alueella tutkittiin GTK:n toimesta kaikkiaan 79 suota. Näistä 79 suosta 31 käyttömuoto oli muuttunut GTK:n raportista. Muuttuneista soista 18 oli otettu tuotantoon. Uusia potentiaalisia tuotantoalueita oli kaikkiaan 5 suota. Näistä 3 sijaitsi entisen Töysän alueella ja 2 Alavudella. Suojeluun soveltuvia soita oli 12 kappaletta.

Turvetuotantoyrittäjäkyselyyn osallistui kaikkiaan 4 yrittäjää. Yrittäjien tuotantopinta-ala vaihteli 35–60 hehtaarin välillä. Vuonna 2020 yrittäjät arvelivat tuotannossa olevan vielä 20–35 hehtaaria tuotantoalaa. Suurin osa yrittäjistä ei hae uusia tuotantoalueita hakemusten hankaluudesta, hinnasta sekä vuosien lupaodottamisesta johtuen.

ArcGIS-mittauksessa käytössä oli kolmen eri vuoden pinnankorkeustiedostot. Tutkimuksessa selvisi, että tuotannon alkupuolella turvetta nousee vuodessa noin 5,6 cm verran. Tuotannon jatkuessa nostomäärät kasvavat siten että vuodessa nostetaan noin 10,8 cm verran turvetta kentän pinnasta. Nostomäärät tasaantuvat ja lopulta jäävät 10–11 cm vuositason.

Avainsanat: Alavus, ArcGIS, turve, turvetuotanto, yrittäjät

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: Food and Agriculture unit

Degree programme: Forestry

Specialisation:

Author/s: Jere Kiilunen

Title of thesis: Peat resource survey in Alavus region and prospects for peat production

Supervisor(s): Antti Väätäinen

Year: 2016

Number of pages: 69

Number of appendices: 3

The thesis included three stages. The first stage was to sort out how swamps have changed in the Geological Survey of Finland (GTK) reports up until 2015 in the Alavus region. The second stage was to clarify what local peat entrepreneurs thought about today's production situation and how they see the future of peat production. The third stage was to count by how much Sillinneva's peat production area's height has changed from the start of peat production until the beginning of 2015.

The swamp survey revealed that GTK researched 79 swamps in the Alavus region. Of these 79 swamps there were 31 whose use changed in the GTK reports. Of these 31 swamps 18 was used for peat production. There are approximately five new potential peat production areas. Three of those are in Töysä area and two in Alavus area. There are 12 swamps that are suitable for protection.

Four entrepreneurs took part in the peat production entrepreneur inquiry. The entrepreneur's production capacity was 35-60 hectare. The entrepreneur's thought that by 2020 they would have between 20-35 hectares of production area. Most of them will not try to get new permissions for peat production because of the difficulty in prices as well as the number of years it would take to get them.

In the ArcGIS-research there were three different recorded heights for the swamps. The research clarified that in the early part of production the swamps' height changes by about 5.6 cm in one year. But when production continues and the amount of peat that is produced rises the swamp's height drops by about 10.8 cm in one production year. The amount of peat that is collected stabilizes and eventually the swamp's height drops by 10-11 cm per year.

Keywords: Alavus, ArcGIS, peat, peat production, entrepreneurs

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	8
1 JOHDANTO.....	9
1.1 Työn tausta.....	9
1.2 Työn tavoite.....	10
2 SUOMEN SUOT JA NIIDEN KÄYTTÖ.....	12
2.1 Soiden syntyminen.....	12
2.2 Soiden kartoitus ja käyttö.....	13
3 MENETELMÄT.....	20
3.1 GTK:n tietojen kerääminen.....	20
3.2 Turvetuotantoyrittäjien haastattelu.....	23
3.3 Alavuden Sillinnevan pinnankorkeuden alenemisen laskeminen.....	23
4 TULOKSET.....	25
4.1 Alavuden suot.....	25
4.1.1 Käyttömuodoltaan muuttumattomat suot Alavudella.....	25
4.1.2 Käyttömuodoltaan muuttuneet suot Alavudella.....	26
4.1.3 Maakuntakaavan rajaukset.....	35
4.1.4 Muutoksien yhteenveto Alavuden puolella.....	37
4.2 Töysän suot.....	40
4.2.1 Käyttömuodoltaan muuttumattomat suot.....	41
4.2.2 Käyttömuodoltaan muuttuneet suot Töysän puolella.....	43
4.2.3 Maakuntakaavan rajaukset.....	45
4.2.4 Muutoksien yhteenveto Töysän puolella.....	46
4.3 Turvetuotantoyrittäjien kysely.....	47
4.3.1 Kyselyn perusta.....	47
4.3.2 Kyselyn tulokset.....	47
4.4 Sillinnevan vuosittainen pinnan aleneminen.....	51

4.4.1 Pinnan alenemisen selvittäminen ArcGIS-ohjelman avulla	51
5 JOHTOPÄÄTÖKSET	57
5.1 Soiden käyttömuodon muuttuminen.....	57
5.2 Turvetuotantoyrittäjien kysely.....	63
5.3 Sillinnevan ArcGIS-mittaus	63
6 POHDINTA	65
LÄHTEET	67
LIITTEET	69

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo

Kuva 1. Turpeen nostoa 1900-luvun alussa. (Korhonen 2008)	13
Kuva 2. Soiden tutkimustilanne Suomessa vuonna 2012. (Valpola. 2012)	16
Kuva 3. Töysässä tutkitut suot. (Toivonen 1991)	21
Kuva 4. Alavuden alueen tutkitut suot. (Toivonen 1992)	22
Kuva 5. Sillinnevan turvetuotantoalueen tuotantolohko 1. (Maanmittauslaitos 2015)	24
Kuva 6. Salonnevan muuttunutta suoaluetta. (Maanmittauslaitos 2015)	27
Kuva 7. Salonneva E:n nykytilanne. (Maanmittauslaitos 2015)	29
Kuva 8. Veitsinevan suoaluetta. (Maanmittauslaitos 2015)	31
Kuva 9. Eteläpäännevan turvetuotantoaluetta. (Maanmittauslaitos 2015)	34
Kuva 10. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava ja tutkitut turvealueet. (ArcMap 2016)	37
Kuva 11. Potentiaaliset turvetuotantoalueet Alavuden alueella. (ArcMap 2016) ..	39
Kuva 12. Siliäneva	41
Kuva 13. Karjaneva	42
Kuva 14. Virsulanneva	43
Kuva 15. Soidinnevan turvetuotantoalue. (Maanmittauslaitos 2015)	44
Kuva 16. Sillinnevan 1 lohko ArcMap-ohjelmassa. (ArcMap 2015)	52
Kuva 17. Pinnankorkeuspisteet laserkeilausaineistossa. (ArcMap 2015)	53
Kuva 18. GTK:n raportista muuttuneet suot, jotka ovat tuotannossa. (ArcMap 2016)	58

Kuva 19. Suojellut, luonnontilaisuusluokan 3 ja erityisen paikan omaavat suot. (ArcMap 2016)	60
Kuvio 1. Soiden käytön jakautuminen Suomessa. (Virtanen ym. 2003).....	17
Kuvio 2. GTK:n tuotantokelpoisten soiden suhde Alavuden yli 20 ha soihin.	61
Kuvio 3. Muuttuneiden/suojeltujen soiden suhde GTK:n tuotantoalueisiin.....	62
Taulukko 1. Alavuden alueella muuttuneet suot.....	38
Taulukko 2. Soiden yhteenveto Alavuden alueella.....	38
Taulukko 3. Soiden yhteenveto Töysän alueella.....	46
Taulukko 4. Sillinnevan 1 lohkon pinnankorkeus eri vuosina.	54
Taulukko 5. Pinnankorkeuden muutos ajanjaksojen välillä.	55

Käytetyt termit ja lyhenteet

GTK	Geologian tutkimuskeskus. Yhtiö on työ- ja elinkeinoministeriön alainen asiantuntijaorganisaatio. GTK toimii mineraalitalouden, yhdyskuntien, cleantech:in ja digitalisaation toimijana. (Geologian tutkimuskeskus. GTK lyhyesti. Viitattu: 21.1.2016).
AVI	Aluehallintovirasto. Virasto hoitaa kahdeksan eri ministeriön alaisuuteen kuuluvia tehtäviä. AVI:n tehtävistä säädetään useimmiten eri laeissa. (Aluehallintovirasto. 2015. Toiminta ja tehtävät).
Ortokuva	Ortokuvalla tarkoitetaan mittatarkkaa ilmakuvaa. Ortokuvasta voidaan mitata esimerkiksi etäisyyksiä tai pinta-aloja. (Maanmittauslaitos. Ortokuva on mittatarkka ilmakuva. Viitattu: 22.2.2016).
Jyrsös	Jyrsös syntyy kun suon pinnasta irrotetaan jyrsimen avulla noin 15–20 millimetrin paksuinen kerros turvetta kuivumaan suon pinnalle. (Vapo Oy. 2012. Jyrsinturpeen tuotanto hakumenetelmällä).
Keilaindata	Keilaindata eli laserkeilausaineisto on maanpintaa ja sen kohteita kuvaava kolmiulotteinen pistemäinen aineisto. Pisteillä on oma x-, y- ja z-koordinaattitieto. Keilausaineistolla tuotetaan muun muassa 2 m korkeusmalli. (Maanmittauslaitos. Laserkeilausaineisto. Viitattu: 22.2.2016).

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Tutkimuksessa selvitettiin Alavuden alueen soiden muuttuminen Geologian tutkimuskeskuksen vuonna 1986–1989 suorittujen inventointien jälkeen. Selvityksessä käytiin läpi syyt, miksi suot olivat muuttuneet ja kuinka suurin osa soista oli muuttunut. Käyttömuodon muuttuminen tarkoittaa suon ottamista turvetuotantoon tai sen raivaamista pelloksi. Inventoinnista on hyötyä, kun selvitetään, onko Alavuden alueella mahdollisia suoalueita, joita voidaan ottaa joko turvetuotantoon tai raivata pelloksi. Lisäksi selvitettiin, mitkä ovat turvetuotantoyrittäjien ajatukset tämänhetkisestä turvetuotannosta. Tämän kohdan tarkoituksena on selvittää, kuinka paljon Alavuden alueella toimivilla yrittäjillä on tuotantoalueita ja minkälaiset ovat heidän tulevaisuudennäkymänsä. Kolmannessa vaiheessa selvitettiin, kuinka paljon tuotantoalueen pinta laskee keskimäärin yhden tuotantokauden aikana. Pinnan alenemisen laskeminen on tärkeää, että tiedetään kuinka kauan alue on tuotannossa. Tällöin yrittäjä voi sekä ennakoida lähitulevaisuuden liiketoimintaa että suunnitella alueen jälkikäyttöratkaisuja.

Tutkimuksen taustana ovat Geologian tutkimuskeskuksen suora raportit Alavuden sekä Töysän alueelta. Lisäksi tutkimuksessa käytettiin hyväksi Vapo Oy:n sekä Maanmittauslaitoksen pinnankorkeustietoja, joiden avulla laskettiin Sillinnevan 1 lohkon pinnan aleneminen tuotantovuosien aikana. Yrittäjien haastattelun taustalla olivat yrittäjien omat kokemukset turvetuotannosta ja uusien alueiden hankkimisesta.

Tutkimuksen lopullisena tavoitteena oli selvittää kuinka paljon Alavuden alueen soiden käyttö oli muuttunut GTK:n raporteista tähän päivään. Toisessa vaiheessa, turvetuotantoyrittäjien kyselyssä, selvitettiin kuinka paljon Alavuden alueella toimivilla yrittäjillä oli tuotannossa alueita ja minkälaiset olivat heidän tulevaisuudensuunnitelmat. Viimeisessä vaiheessa laskettiin, kuinka paljon Alavuden Sillinnevan 1 lohkon tuotantoalueen pinta oli laskenut tuotannon aloituksesta viime vuoteen saakka.

1.2 Työn tavoite

Työn tavoitteina oli selvittää, olivatko GTK:n valtakunnallisen turvevarojen inventoinnissa mukana olleet suot muuttuneet GTK:n tutkimushetkestä viime vuoteen.

GTK suoritti turvevaratutkimuksia Alavuden alueella 1986–1987. Tutkimuksessa oli mukana kaikkiaan 55 eri suota. Näiden soiden yhteenlaskettu pinta-ala oli 6 675 hehtaaria. Tutkimukseen mukaan otetut suot kattoivat 42 % koko kaupungin suoalasta. Kaiken kaikkiaan turvetta tutkituissa soissa oli 98,61 miljoonaa m³. GTK:n raportin laatimishetkellä Alavuden alueella oli turvetuotannossa noin 1 185 hehtaaria suota. (Toivonen 1992, 4, 7.)

Entisen Töysän kunnan alueella GTK tutki soita vuosien 1988–1989 aikana. Tutkimuksen aikana tutkittiin kaikkiaan 24 suota, joiden yhteispinta-ala oli 1 384 hehtaaria. Tutkittujen soiden pinta-ala kattoi 67 % koko kunnan suoalasta, johon laskettiin mukaan kaikki yli 20 ha suot. (Toivonen 1991, 5.)

Näistä edellä mainituista tutkimuksista selvitettiin kuntien tutkitut suot ja niiden mahdollinen muuttuminen yli 20 vuoden aikana. Tutkimuksessa tarkasteltiin, mitä muutumia soissa erityisesti oli. Osa soista oli mahdollisesti raivattu turvetuotantoon tai pelloksi. Osa saattoi olla ojitettu ja lannoitettu metsätaloutta silmällä pitäen. Lopulta raporttien tuloksia verrattiin nykypäivään ja katsottiin, kuinka moni suo oli muuttunut ja mikä oli ollut muutoksen syy. Vertailun lisäksi selvitettiin, oliko joitakin soita suojeltu GTK:n raporttien julkaisun jälkeen.

Työhön kuului lisäksi selvitys, missä haastateltiin Alavuden alueen turvetuotantoyrittäjiä ja kysyttiin heidän tämänhetkinen tuotantotilanne, oliko heillä hankittuna uusia soita turvetuotantoon, oliko heillä Aluehallintovirastolla hakemus odottamassa tuotantoa varten vai lopettavatko he turvetuotannon kokonaan ja mikä oli syy tuotannon lopettamiseen. Samalla selvitettiin, pysyykö heidän tuotantovolyyminsä samanlaisena tulevaisuudessa kuin se oli viime vuosina. Tällöin selvitettiin heidän tämänhetkisen tuotantoalueensa ja se, kuinka alue tulee muuttumaan tulevaisuudessa. Tämän vaiheen tavoitteena oli saada selville kokonaisuus, jolla turvetuotan-

toyrittäjät toimivat Alavuden kunnan alueella ja kuinka heidän tuotantomääränsä tulevaisuudessa muuttuvat. Yrittäjien osoitetiedot hankittiin Kuusiokuntien yritysrekisteristä. (6Net. Kuusiokuntien yritysrekisteri.)

Työhön kuului myös ArcGIS-ohjelmalla tapahtuva työ, jossa selvitettiin Alavuden Sillinnevan lohkon 1 pinnan aleneminen tuotantovuosien aikana. Työn lopputuloksena oli tarkoitus selvittää, kuinka monta senttiä tuotantoalueen pinta laskee yhden keskimääräisen tuotantokauden aikana. Tässä käytettiin aineistona Vapo Oy:n tiedostoja sekä keilaindataa, jolloin saatiin pinnankorkeusaineistoa usealta eri vuodelta. Kun selvitettiin pinnankorkeuden lasku aineistojen välillä, voitiin laskea turpeen pinnan aleneminen. Pinnan alenemista yhden tuotantokauden aikana voidaan käyttää hyödyksi, kun selvitetään muidenkin turvetuotantoalueiden pinnan alenemista. Samalla saadaan selville, kuinka paljon turvetuotantoalueella on mahdollisesti potentiaalisia tuotantovuosia jäljellä.

2 SUOMEN SUOT JA NIIDEN KÄYTTÖ

2.1 Soiden syntyminen

Suon turve koostuu suon kasvien jäänteistä, jotka ovat osittain maatuneet ja kerrostuneet kasvupaikalleen muodostaen turvekerroksen. Turve on aines, jossa orgaanisen aineksen osuus kuivamassasta on vähintään 75 %. Suomessa orgaanisen aineen osuus on keskimäärin 90 %. (Virtanen ym. 2003, 37.) Korkean orgaanisen aineksen osuus takaa sen, että tuhkapitoisuus on hyvin pieni. Orgaanisen aineksen lisäksi turpeessa on selluloosaa, ligniiniä, erilaisia vahoja, hartsia, proteiinia sekä näiden erilaisia yhdisteitä. Turve onkin biologisesti aktiivinen aines, joka hajoaa hitaasti koko ajan pieneliöiden toimesta. (Korhonen, Korpela & Sarkkola 2008, 189.)

Jotta turvetta pystyy muodostumaan Suomelle ominaisissa ilmasto-olosuhteissa, vaatii se aina veden ylijäämää. Korhonen ym. (2008, 12) toteavat, että suon syntyminen vaatii ilmaston, jossa sadanta on haihduntaa suurempaa. Lisäksi soistumista ovat auttaneet maaston tasaisuus ja heikko vedenläpäisevyys. Tällöin vesi nousee joko maan pinnalle tai lähelle sitä. Suomen soistumisessa on löydetty kaksi ajanjaksoa, jolloin soistuminen on ollut erityisen nopeaa. Nämä ajanjaksot kohdistuvat noin 8000–7000 ja 4500–3000 vuotta ennen nykyaikaa. Tuona aikana suon reuna on voinut edetä mineraalimaalle useita metrejä vuodessa. (Vasander 1998, 20–21.)

Soistuminen on voinut tapahtua usealla eri tavalla. Suomessa yleisimmät suon syntyvät ovat vesistön umpeenkasvu joko veden pinnalta tai vesistön pohjasta käsin. Metsämaan soistumisessa kangasmaat alkavat soistumaan veden kulun häiriintyessä, primaarisessa soistumisessa veden alta paljastuva maa soistuu heti paljastuttuaan, tämä on yleistä erityisesti rannikolla. Lisäksi tulvamaat voivat soistua tulvan muodostamien patojen ja muiden muutoksien takia. (Päivänen 2007, 27.)

Suomen turvevarojen tarkastelussa on käytetty kahta erilaista näkökulmaa. Tässä tutkimuksessa käytettiin geologisen kartoituksen avulla saatua tietoa. Geologisessa kartoituksessa karttatarkastelujen ja maastoinventointien avulla on pyritty selvittämään geologisten soiden pinta-ala. Tähän kartoitukseen on laskettu mukaan suot,

joiden turvepaksuus on yli 30 cm ja pinta-alaltaan soiden on täytynyt olla yli 20 hehtaaria. (Päivänen 2007, 24.)

2.2 Soiden kartoitus ja käyttö

Tutkimuksia turpeesta tehtiin jo 1700-luvulla Turun Akatemiassa. Syy turvetutkimuksen lisääntymiselle oli puun kasvanut kysyntä rautasulatoilla ja sahoilla. Ajatuksena oli, että puuhiili korvattaisiin turpeella raudan valmistuksessa. (Korhonen ym. 2008, 90.)



Kuva 1. Turpeen nostoa 1900-luvun alussa. (Korhonen 2008)

Soiden inventointi on aloitettu Suomessa sota-aikana, kun rajat sulkeutuivat ja energian saanti ulkomailta oli todella hankalaa. Maanhankinnan tarpeet huomioiva soiden arviointi ja kartoitus aloitettiin 1970-luvun puolessavälissä, jolloin mittauksien tallentaminen digitaaliseen muotoon aloitettiin. Nykyään turvevarojen kartoitus on keskittynyt turpeen käytön kannalta sopiville alueille sekä alueille, joissa on ollut turvetuotantoa jo ennestään. (Virtanen ym. 2003, 7, 9.)

Turpeen nosto kasvoi huomattavasti 1970-luvun energiakriisin jälkeen. Samaan aikaan kauppa- ja teollisuusministeriö laati 1978 niin sanotun EUR:n suosopimuksen. Sopimuksessa sovittiin alueet, jotka menivät turvetuotantoon ja suojelualueiksi. Merkittävää on ollut turvetuotantoon soveltuvien alueiden muuttuminen suojelualueiksi. Yhtenä hyvänä esimerkkinä toimii Alavuden Pirjatanneva. Nykyään turvetuotannossa tarkastellaan enemmän ympäristövaikutuksia, kuten ilmastovaikutuksia turpeen polton johdosta, pöly- ja meluhaittoja turvetuotannosta ja sen kuljetuksesta johtuen sekä vesistövaikutuksia turvetuotantoalueiden osalta. (Korhonen ym. 2008, 115, 180–181.) Energiakriisin aikana turpeen lisääntyvään käyttöön vaikuttivat valtion investointipolitiikka, yritystoiminta sekä jatkuva kehitys- ja tutkimustyö. Tällöin myös Geologian tutkimuskeskuksen vastuu oikeanlaatuisten turvesoiden löytämisessä kasvoi, sillä tutkimuskeskuksen raportteja käytetään tuotantoalueiden suunnittelun pohjana. (Korhonen ym. 2008, 176–177.)

Geologian tutkimuskeskus suorittaa kartoituksen suoalueille tutkimuslinjojen avulla, jolloin suon eri kerrostumista voidaan piirtää erilaisia profiileja. Itse tutkimuspisteet paikannetaan GPS:n avulla. Pisteistä kerätään kairalla näytteitä, joista selvitetään suon energiasisältö sekä muita fysikaalisten ominaisuuksien testejä ja rikkimääriä. (Virtanen ym. 2003, 11, 15.)

Koko suomen geologisten soiden pinta-ala on 5,1 miljoonaa hehtaaria, ja muita kuin geologisia soita on 2,6 miljoonaa hehtaaria. Eli yhteensä peruskartoille merkittviä soita on 7,7 miljoonaa hehtaaria. Näiden alueiden turvekerroksen keskipaksuus on 1,52 metriä. (Vasander 1998, 36.)

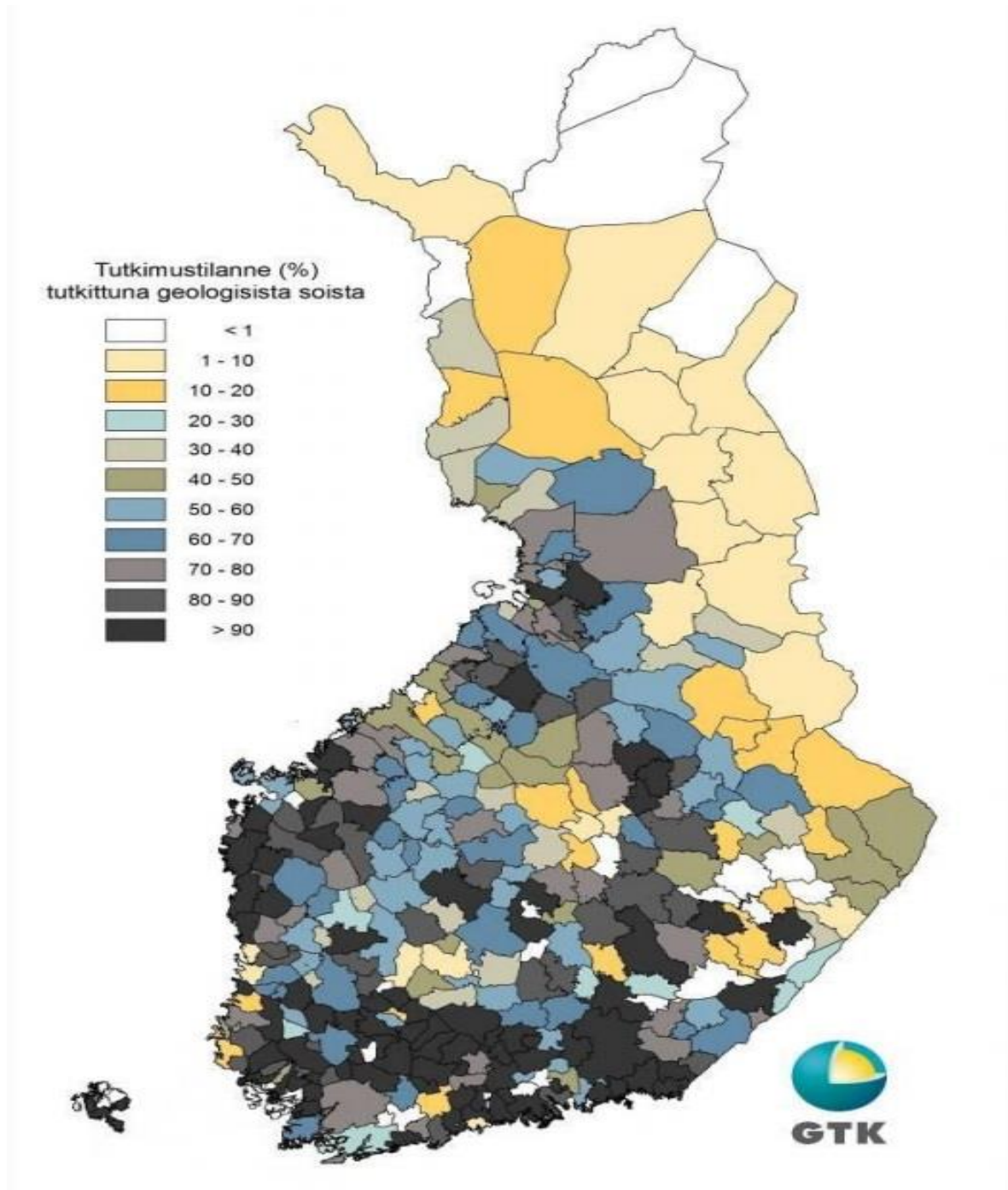
Kaiken kaikkiaan GTK on kartoittanut Suomen soita noin 1,7 miljoonaa hehtaaria, eli suunnilleen 33 % koko maan suoalasta. Hyvin tutkittuja alueita ovat Etelä-Pohjanmaa, Etelä-Suomi sekä Oulun lääni. Näillä alueilla on kuntia, joiden soista jopa

90 % on tutkittu. Kaikkein vähiten tutkittuja soita löytyy Lapista, Kainuusta sekä osasta Pohjois-Karjalaa, näissä paikoissa tutkitut suoalat jäävät alle 10 % kaikesta suoalasta. Tutkittujen soiden turvevarat pohjautuen GTK:n raporteihin on koko Suomen osalta 69,3 miljardia m³. Etelä-Pohjanmaalla kokonaissuoala on 283 919 ha, ja suoalueiden tilavuus on 4 202 miljoonaa m³. (Virtanen ym. 2003, 20, 66.) Koko maan osalta turvetuotannosta poistuneita alueita on noin 63 000 hehtaaria ja tuotannossa olevia alueita 52 000 hehtaaria. (Korhonen ym. 2008, 69.)

Valtakunnan metsien inventoinnin suopinta-ala on 8 929 500 hehtaaria. Tästä suojeltua on 12,3 %. Koko maan suojelualueiden soista avosoita on 56 %, korpia 10 % ja rämeitä 34 %. (Päivänen 2007, 294–295.)

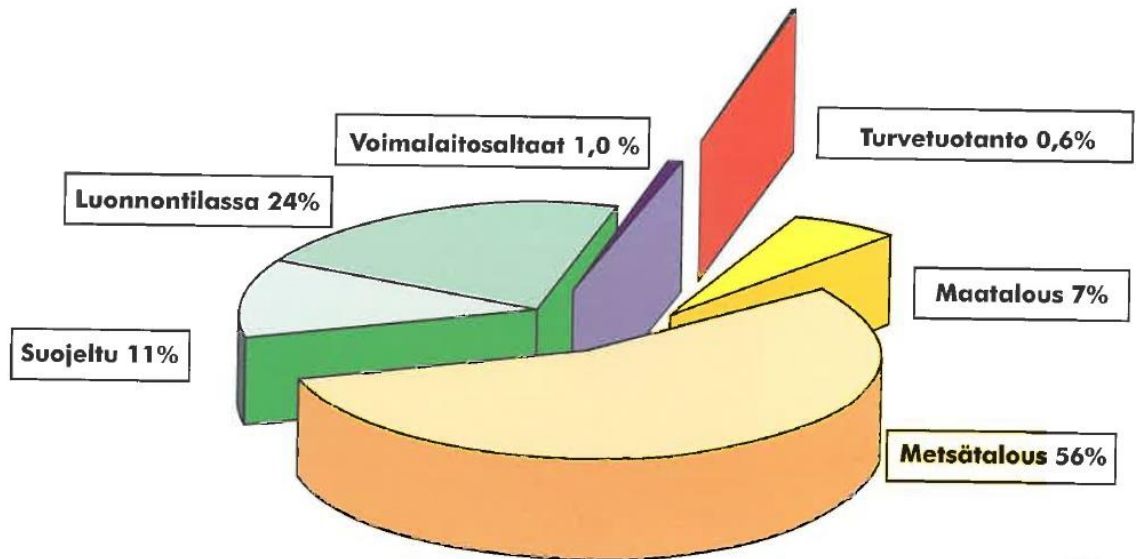
Virtasen ym. (2003, 80) raportin tulokset kertovat kuusiokuntien seutukunnan (Alavus, entinen Töysän kunta, Kuortane, Ähtäri, entinen Lehtimäen kunta ja Soini) soiden pinta-alaaksi 65 551 hehtaaria, joista tutkittuja soita on 302 kappaletta ja näiden soiden pinta-ala on 33 041 hehtaaria. Tutkittuja soita on siis suunnilleen puolet koko suoalasta. Kaikkiaan näissä alueissa on turvetta 481 miljoonaa m³.

Alavuden alueella kokonaissuoalaa on 20 400 hehtaaria. Tästä alasta turvetuotannossa on 12 % ja suojelussa 7 %. GTK on kartoittanut kaikkiaan 10 800 hehtaaria soita Alavuden alueella, tästä alasta 4340 hehtaarilla turpeen syvyys on yli 1,5 metriä. Ja tämän alueen turvemäärä on 110,3 miljoonaa m³. (Geologian tutkimuskeskus 2016.)



Kuva 2. Soiden tutkimustilanne Suomessa vuonna 2012. (Valpola. 2012)

Virtasen ym. (2003, 31) mukaan nykyään luonnontilaisia soita löytyy kaikista eniten Lapista, missä 62 % suoalasta on luonnontilassa. Muita tällaisia alueita ovat Keski-Pohjanmaa (56 %) sekä Varsinais-Suomi (49 %). Vähiten luonnontilaisia soita löytyy Etelä- ja Itä-Suomesta, joissa soista on ojitettu noin 75 %. Tutkimustilanne vuodelta 2012 näkyy kuvassa 2.



Kuvio 1. Soiden käytön jakautuminen Suomessa. (Virtanen ym. 2003)

Tutkimuksissa on todettu, että luonnontilaiset suot emittoivat metaania ja sitovat hiilidioksidia vähentäen näiden kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä. Mutta jos alue ojitetaan, se saattaa muuttaa näiden kaasujen kulun takaisin ilmakehään, kun kasvillisuuden hiilensidontakyky ja maamikrobien toiminta muuttuu. Lisäksi ojituksen jälkeen suon pinta alkaa laskea. Turpeen tiivistyessä lasku jatkuu tulevaisuudessa, kun orgaaninen aines hajoaa maaperän muututtua hapelliseksi. Suon pinnan lasku vaihtelee 7-70 cm välillä. (Vasander 1998, 159–160.)

Soiden käytön jakautuminen on esitetty kuviossa 1. Soiden hyödyntäminen on muuttanut soiden ekosysteemejä. Muuttuneita soiden ekosysteemejä ovat esimerkiksi suopellot ja suometsät. Muutoksen rinnalla myös soidensuojelu on kehittynyt samaan tahtiin. Soihin liittyvä käyttö ja kiinnostus lisääntyvät tulevaisuudessa. Energiantuotanto, suoluonnon arvostus, ekosysteempipalvelut sekä metsätalous kilpailevat tulevaisuudessa soista. Biopolttoaineella, joka on valmistettu puun ja turpeen sekoituksesta, voi olla suuret mahdollisuudet tulevaisuudessa. Suometsien kysyntä tulee lisääntymään tulevaisuudessa, sillä useita uusia puuta hyödyntäviä laitoksia aloittaa toimintansa lähivuosina. Esimerkiksi Metsä Group'in Äänekosken biotuote-tehdas sekä Kemiin suunniteltu biodieselilaitos lisäävät puun kysyntää. Lisäaluetta

saadaan esim. maa- ja metsätalouden käyttöön ottamista mutta sitten unohdetuista alueista. (Korhonen ym. 2008, 286–287.)

Korhonen ym. (2008, 288) toteavat ongelmaksi soiden käyttöön liittyvissä hankkeissa kokonaistarkastelun puutteet. Lisäksi maakuntakaavan hyödyntäminen soiden käytön suunnitteluun on osoittautunut odotettua huonommaksi.

Turvemaita on myös kuivattu viljelymaiksi. Aikaisimmat kirjalliset dokumentit ovat peräisin 1700-luvulta. Kaikkein eniten soita on muutettu metsätaloukseen. Ensimmäiset muutokset olivat suurten nälkävuosien (1866–1868) aikaan, kun huomattiin että pelloiksi muutetut suot kasvoivatkin hyvin metsää. Mutta kaikkein eniten soita muutettiin metsätaloukseen 1900-luvun puolessavälissä. Tuolloin vuodessa ojitettiin jopa 295 000 hehtaaria suomaa. Nykyään uusia turvepeltoja ei tehdä maatalouden tarpeisiin, ja metsäojitukset ovat kohdistuneet pääasiassa kunnostusojituksiin. (Vasander 1998, 61–63, 65.) Kaiken kaikkiaan 1950-luvulta turvepeltojen kokonaispinta-ala on laskenut huomattavasti, sillä 1982 turvepeltoja oli noin 240 000–420 000 hehtaaria, kun nykyään niitä on arvioitu olevan 250 000 hehtaaria. (Geologian tutkimuskeskus. Turvemaiden käyttö Suomessa. Viitattu 4.2.2016). Kylvämättä jääneet turvepellot ovat palautuneet itsekseen ja metsittyneet joko luontaisesti tai aktiivisen metsänhoidon avulla. (Päivänen 2007, 305.)

Metsäojituksen tavoitteena on lisätä suoalueen puun tuotosta sekä vähentää puuston ongelmia veden vaivaamilla soilla sekä kangasmailla. Valtion mailla metsäojitus alkoi jo vuonna 1908, mutta yksityistalouteen ojitus siirtyi vasta ensimmäisen metsäparannuslain kautta vuonna 1928. (Vasander 1998, 72.) Ojitukset suunnattiin pääsääntöisesti soille, jotka olivat jo luonnontilaisenakin puustoisia. Puun elpyminen ojituksen jälkeen parempaan kasvuun riippuu enemmän puun koosta kuin iästä. Luonnontilaisen suon puusto täyttää kasvatusmetsän määrälliset tavoitteet yleensä vain aidoilla, puustoisilla soilla. Nevamaisten rämeiden ja korpien puuston sulkeutuminen riippuu enemmän kasvupaikasta kuin puuston määrästä. Korpirämeillä puusto tulisi ojituksen jälkeen ohjata männylle. Ojituksen jälkeen suon aukkopaidat metsittyvät, jolloin puuston erirakenteisuus lisääntyy, tämä rakenne tasoittuu vähitellen noin 30–50 vuodessa. (Päivänen 2007, 209–210, 212.)

Virtanen ym. (2003, 7) toteavatkin että nykyään turvevaroja kartoitetaan sekä energiantuotantoa silmällä pitäen että muihin käyttötarkoituksiin. Näitä käyttötarkoituksia ovat muun muassa kuivike-, suodatin-, öljynpoisto-, kasvu- sekä ympäristöturve.

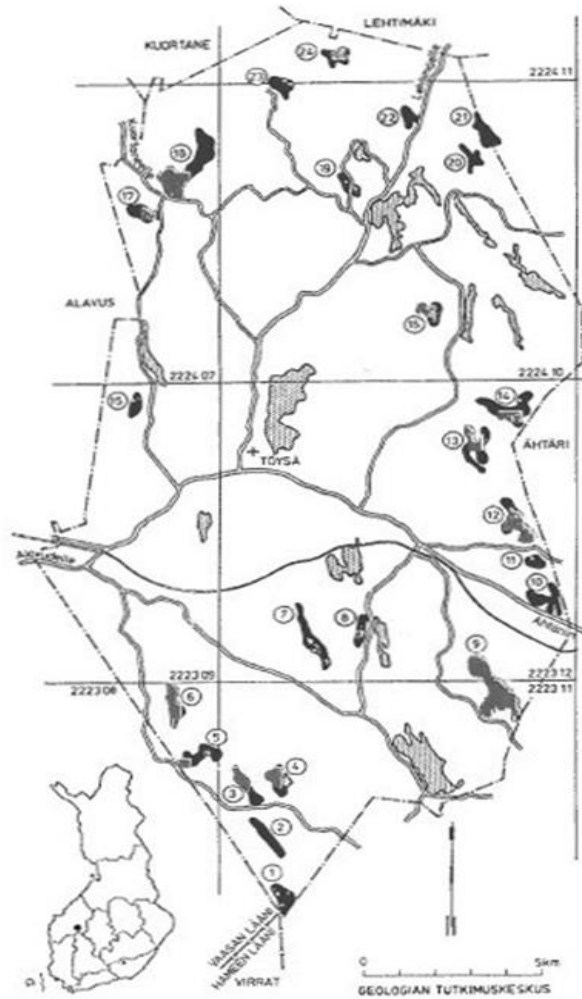
Turvetta tuotetaan pääsääntöisesti kahdella eri menetelmällä. Jyrsinturvemenetelmässä saran pinnasta jysitään noin 1–4 cm turvekerros, jonka koko on 5–10 mm. Tämän jälkeen jyrsöstä kuivatetaan saralla auringon energian avulla ja sitä käännellään 1–3 kertaan, jotta jyrsös kuivuu tasaisesti. Korjuuvalmiin turpeen kosteus on alle 40 prosenttia. Toisessa menetelmässä, palaturvemenetelmässä, turve nostetaan tuotantoalueesta 30–50 cm syvyydestä pintaan puristamalla se niin sanotun muotin lävitse. Tämän jälkeen paloja kuivatetaan pari viikkoa, jonka aikana se käännellään kahteen kertaan. Valmiin palaturpeen kosteus tulisi olla alle 35 prosenttia. Palaturvetta käytetään sekä pienkattiloissa että kotitalouksissa. (Korhonen ym. 2008, 178–179.)

Kansantaloudellisesti turve on erittäin tärkeä. Turpeen osuus Suomen energiantuotannosta on noin 5–7 prosenttia. Kaukolämpölaitoksissa turvetta käytetään 20 prosenttia koko lämmöntuotannosta. Paikallisesti turve on tärkeä esimerkiksi Seinäjoella, jossa Vaskiluodon Voiman Seinäjoen voimalaitos tuottaa sähköä ja lämpöä seinäjokelaisille turpeen avulla. Seinäjoen laitoksen kattamiseksi tarvitaan 4 300–6 800 hehtaaria turvetuotantoaluetta. Kuljetusmatka tuotantoalueelta voimalaitokselle on keskimäärin 50 km. (Korhonen ym. 2008, 183–185.)

3 MENETELMÄT

3.1 GTK:n tietojen kerääminen

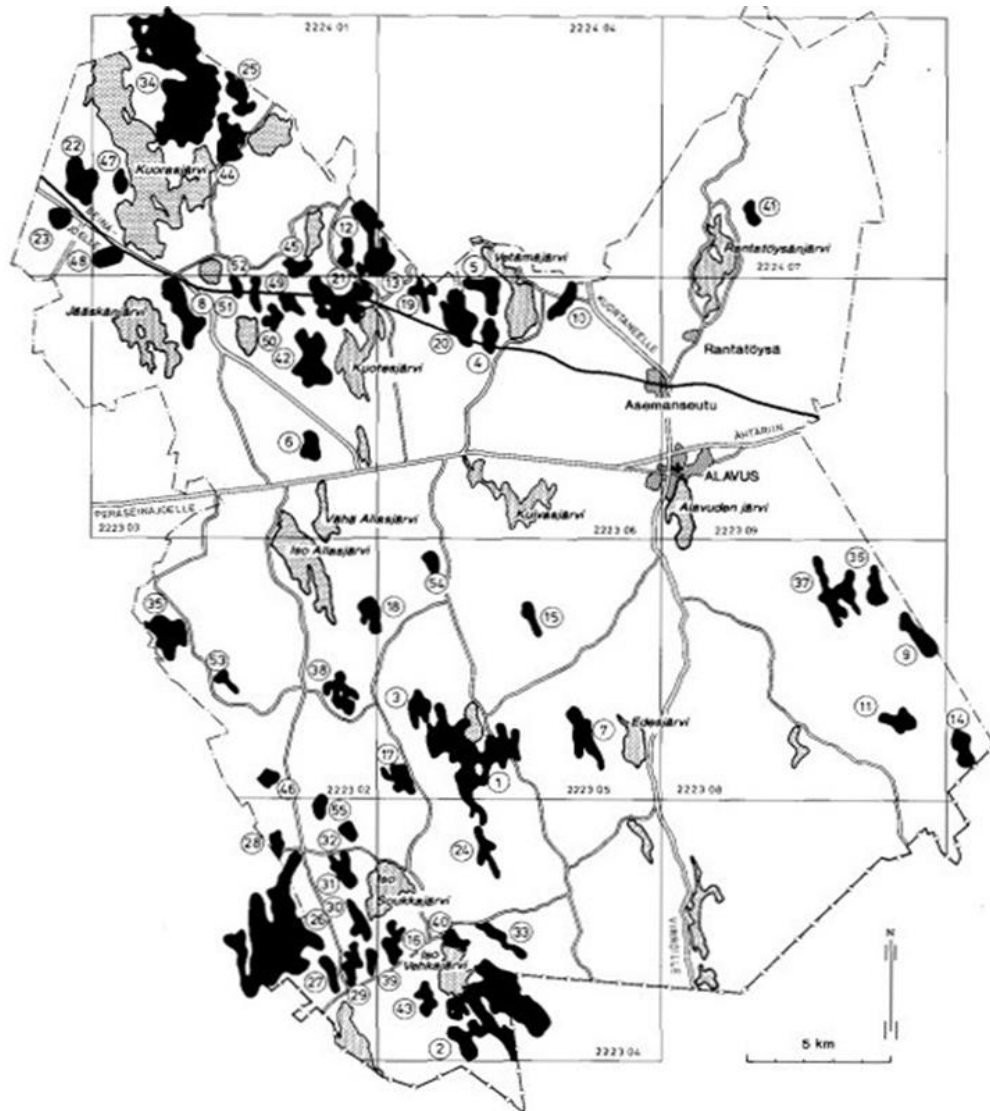
Työssä selvitettiin GTK:n turvevaratutkimuksessa tutkittuja soita. Tutkimukset suoritettiin vuosien 1988–1989 aikana. Entisen Töysän kunnan alueella tutkittuja soita oli 24 kappaletta. Tutkittujen soiden kokonaispinta-ala oli 1 384 hehtaaria. Suhteellisesti eniten soita oli Töysän alueella itä- ja eteläosissa. (Toivonen 1991, 5.) Alavuden puolella tutkittuja soita oli 55 kappaletta. Näiden soiden yhteispinta-ala oli 6 675 hehtaaria. Alavuden soiden tutkimukset suoritettiin vuosina 1986 ja 1987. (Toivonen 1992, 2.) Kuvista 3 ja 4 voi nähdä, miten tutkitut suot olivat sijoittuneet Alavuden ja Töysän alueille.



Kuva 1. Töysässä tutkitut suot.

- | | | |
|------------------|---------------------|----------------------|
| 1. Linjaneva | 9. Selkäneva | 17. Mesineva |
| 2. Luomanneva | 10. Kissanneva | 18. Kuljunneva |
| 3. Matoneva | 11. Pieni Saarineva | 19. Siliäneva |
| 4. Matoneva (E) | 12. Saarineva | 20. Hautanneva |
| 5. Ristineva | 13. Soidinneva | 21. Kiimanneva |
| 6. Takanneva | 14. Kaakkoneva | 22. Kaakkolamminneva |
| 7. Suolamminneva | 15. Pettutaikina | 23. Karjaneva |
| 8. Kangasneva | 16. Rautanneva | 24. Virsulanneva |

Kuva 3. Töysässä tutkitut suot. (Toivonen 1991)



Kuva 1. Alavudella vuosina 1986 ja 1987 tutkitut suot.

- | | | | |
|---------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1. Isoneva-Hautamäenneva | 15. Veitsineva | 29. Pitkäneva | 43. Loukaskorpi |
| 2. Porrasneva-Nikulinneva | 16. Penkkihonganneva | 30. Penkkihonganneva | 44. Rahkaneva |
| 3. Loukasneva | 17. Majaneva | 31. Talvitiinneva | 45. Eteläpäänneva |
| 4. Perkiönneva | 18. Hakosaarenkonto | 32. Nimetönneva | 46. Kotasaarenneva |
| 5. Salonneva | 19. Havuisenneva | 33. Liiverinneva | 47. Hautakonto |
| 6. Aitaneva | 20. Pynttärin turvesuo | 34. Pohjaisneva | 48. Tuohisalonneva |
| 7. Lakianeve | 21. Majasuo | 35. Riihineva | 49. Kalliola |
| 8. Palomäenneva | 22. Isoneva W | 36. Salonneva W | 50. Korpilampi |
| 9. Salonneva | 23. Pehkuneva | 37. Pentinneva | 51. Niemistönsuo |
| 10. Lepistönsuo | 24. Pahkasalonneva | 38. Koivuneva | 52. Soukkamäensuo |
| 11. Rahkaneva | 25. Pahkaneva | 39. Kolessalonneva | 53. Avaranperänsuo |
| 12. Isoneva | 26. Pirjatanneva | 40. Isovehkajärvenneva | 54. Loukasneva |
| 13. Viitalanneva | 27. Kotineva | 41. Kytöneva | 55. Näkötorinmäenneva |
| 14. Valkianeve | 28. Takamäenneva | 42. Iso Aitaneva | |

Kuva 4. Alavuden alueen tutkitut suot.(Toivonen 1992)

Työhön kerättiin aineistoa useasta eri lähteestä. Pohjana tietojen keruulle oli Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) valtakunnallisten turvevarojen inventoinnin raportit, jotka olivat kerätty Alavuden sekä entisen Töysän kunnan alueilta. Raporttien tuloksia verrattiin nykyhetkeen. Vertaamisessa käytettiin apuna maakuntakaavaa, AVI:n ympäristölupahakemuksia sekä uusimpia ortokuvia, joista saatiin selville, oliko joitain alueita muutettu pelloiksi tai turvetuotantoon.

3.2 Turvetuotantoyrittäjien haastattelu

Haastattelun avulla selvitettiin Alavuden kunnan alueella toimivien turvetuotantoyrittäjien tämänhetkinen tuotantotilanne sekä heidän tulevaisuudennäkymänsä. Haastattelun avulla pyrittiin saamaan selville kuinka moni tuottajista pyrkii mahdollisesti tulevaisuudessa hankkimaan uusia tuotantoalueita Alavuden kunnan alueella ja miten se vaikuttaisi kyseisen alueen tutkittujen soiden muuttumiseen.

Kyselylomakkeen avulla selvitettiin esimerkiksi turvetuotantoyrittäjien tämänhetkinen tuotantoala, kuinka kauan kyseiset alueet olivat olleet tuotannossa, kuinka kauan alueet tulevat olemaan tuotannossa sekä olivatko ne heillä jo hankittuna tai oliko aikomuksena hankkia uusia tuotantoalueita. Kyselylomakkeet löytyvät kokonaisuudessaan liitteestä 1 ja liitteestä 2.

3.3 Alavuden Sillinnevan pinnankorkeuden alenemisen laskeminen

Opinnäytetyön viimeisenä osana oli selvittää Alavuden Sillinnevan turvepinnan korkeuden muutos tuotantolohkolla 1 tuotantovuosien aikana. Sillinnevan tuotantoalue oli otettu tuotantoon vuonna 1999, jonka jälkeen sieltä oli nostettu turvetta joka kesänä. Tuotantoalue kuuluu Vapo Oy:lle, joka toimittaa turpeen suolta käyttöpaikkaan.



Kuva 5. Sillinnevan turvetuotantoalueen tuotantolohko 1. (Maanmittauslaitos 2015)

Tutkimuksessa mukana ollut tuotantolohko näkyy kuvassa 5 punaiseksi värjättyjen rajojen sisäpuolella. Korkeuden muutoksen selvittämisessä apuna oli suon vanhoja korkeuskarttoja ennen tuotantoon saattamista sekä Vapo Oy:ltä saatuja korkeustiedostoja usealta vuodelta. (Rannila, 2015.) Lisäksi käytössä oli Maanmittauslaitoksen latauspalvelusta saatavana ollut alueen laserkeilausdata, josta selvisi suon korkeus.

Korkeuskartat ja -tiedostot ajettiin ArcGIS-ohjelmiin, joiden avulla selvitettiin pinnanmuutos tuotantovuosien välillä. Aluksi laskettiin turvemaan ja kivennäismaan pohjan pinnankorkeus, tämän jälkeen selvitettiin jokaiselta mahdolliselta vuodelta pohjan ja sen hetkisen pinnankorkeuden välisen ero. Näistä pinnankorkeuden muutoksista laskettiin keskiarvo, jonka avulla selvisi kuinka paljon keskimäärin tuotantoalueen pinta laski yhden tuotantokauden aikana. Tätä keskimääräistä pinnan alenemaa voidaan käyttää hyväksi kun lasketaan esimerkiksi uusien turvetuotantoalueiden käyttövuosia tulevaisuuteen ja alueiden jälkikäyttömahdollisuuksia.

4 TULOKSET

4.1 Alavuden suot

Alavuden puolella GTK kävi läpi kaikkiaan 55 suota vuosien 1986 ja 1987 aikana. Turvetuotantoon soveltuvaa alaa oli 925 hehtaaria, minkä käyttökelpoinen turvevara oli 17,32 miljoonaa m³ (Toivonen 1992, 7.)

4.1.1 Käyttömuodoltaan muuttumattomat suot Alavudella

Alavuden sekä Töysän alueen soista suurin osa on pysynyt muuttumattomina GTK:n inventoinnin jälkeen. Pieni osa soista oli inventoimishetkellä ojittamattomia, suurin osa ojitettuja. Töysän ja Alavuden puolella uusia tutkittuja soita ei ollut kaivettu pelkästään metsätalouden käyttöön. Osa soista oli kaivettu kun alue oli muutettu pelloksi tai turvetuotantoalueeksi.

Alavuden alueella muuttumattomia soita oli kaiken kaikkiaan 32 kappaletta. Näistä soista kolme kuului suojelun piiriin. Suojellut suot olivat Porrasneva-Nikulinneva, Pirjatanneva sekä Isovehkajärvenneva. Lisäksi Pahkanevan vieressä oli suojelualueeseen kuuluvat lintujärvet. Rahkaneva sijaitsi myös lähellä Larvanevan Natura 2000-aluetta. Kolmella suolla oli 3 luokan luonnontilaisuusluokka, nämä suot olivat Isonneva-Hautamäenneva, Takamäenneva ja Pohjaisneva. Luonnontilaisuusluokka 3 tarkoittaa suota, josta valtaosa on ojittamatonta mutta reunaosat ovat ojitetut. Reunaosissa on lisäksi muuttumaa johtuen ojituksesta, myös suoveden tai itse suon pinta on laskenut oijen tuntumassa. (Valtioneuvosto 2012, 18.)

Alavuden alueella oli soita joita ei ollut ojitettu. Ojittamattomia soita olivat

- Näkötorininmäenneva
- Rahkaneva
- Pohjaisneva
- Nimetönnevan keskiosa
- Talvitiinnevan keskiosa
- Takamäenneva
- Pahkaneva
- Isoneva W eteläpuolinen alue
- Havuisenneva
- Isoneva
- Palomäenneva
- Aitaneva
- Isoneva-Hautamäenneva

Loput Alavuden alueen muuttumattomista soista oli ojitettu, ja ne kasvoivat puustoa aina kitukasvuisesta puustosta harvennuskypsään kasvatusmetsään.

4.1.2 Käyttömuodoltaan muuttuneet suot Alavudella

Alavuden puolella Geologian tutkimuskeskuksen raportista muuttuneita soita oli yhteensä 23 kappaletta. Muuttuneet suot olivat joko raivattu pelloiksi tai turvetuotantoalueiksi.

Soita, joissa oli sekä GTK:n raportista muuttumatonta suota että muutettua suota oli kaikkiaan 5 kappaletta. Salonnevan koko oli GTK:n tutkimushetkellä 155 ha, josta turvetuotantoon soveltuvaa aluetta 47 hehtaaria. (Toivonen 1992, 15–16.) Nykyään raportissa ilmoitettu tuotantoon soveltuva ala on otettu tuotantoon. Alue on osa Vapon Pynttärinnevan turvetuotantoaluetta. Lisäksi samalle alueelle on tehty suon pintavalutuskenttä, joka näkyy kuvassa 6 luoteiskulmassa. Loppualue nevasta on pysynyt samanlaisena kuin se oli GTK:n raportissa, joka näkyy hyvin kuvan 6 keskiosassa.



Kuva 6. Salonnevan muuttunutta suoaluetta. (Maanmittauslaitos 2015)

Toinen osittain muutettu oli Majasuo. Suo sijaitsee Alavuden Kuotesjärven luoteispuolella. Suon halki menee rautatie. Turvetuotantoon soveltuvaa alaa oli yhteensä 50 hehtaaria. (Toivonen 1992, 21.) Nykyään radan pohjoispuolelle olevalle suolle oli raivattu turvetuotantoalue suon länsireunaan. Tuotantoalueen koko on noin 20 hehtaaria.

Kotineva sijaitsee Seinäjärven pohjoisosassa. GTK:n raportissa kerrottiin että Suo oli ojitettu suurimmaksi osaksi ja sen kuivatusmahdollisuudet olivat hyvät. Suon kokonaispinta-ala oli 55 hehtaaria, tästä alueesta 14 hehtaaria oli sellaista, jossa turpeen paksuus oli yli 2 metriä. Tämä 14 hehtaarin alue soveltuu turvetuotantoon. (Toivonen 1992, 28–29.) Nykyään suon eteläosaa oli raivattu pelloksi. Pellon koko on 2,8 hehtaaria. Muuten alue oli muuttumaton Geologian tutkimuskeskuksen raportista.

Iso Aitaneva sijaitsee Kuotesjärven länsireunalla. GTK:n raportin aikaan suon eteläpuolella oli Vapon Aitanevan turvetuotantoalue. Suo oli osittain ojitettu. Koko suon

pinta-ala oli 163 hehtaaria, josta yli 2 metriä syvää turvealuetta oli 18 ha. Turvetuotantoon soveltuvaa aluetta oli yhteensä 42 hehtaaria. (Toivonen 1992, 37.) Nykyään suon pohjoisosaan oli tehty turvetuotantoalue, jonka koko on noin 25 hehtaaria. Muuten suon käyttömuoto ei ollut muuttunut GTK:n raportista.

Perkiönneva sijaitsee Vetämäjärven lounaisosassa. Geologian tutkimuskeskuksen raportissa suo oli ojitettu. Koko suon pinta-ala oli 43 hehtaaria, josta yli 2 metriä syvää turvetta olevaa aluetta oli 18 hehtaaria. (Toivonen 1992, 15.) Nykyään suurin osa alueesta oli yksityisen yrittäjän turvetuotantoalueena, jonka koko on 24 ha.

Lakianeva sijaitsee Eteläisen Edesjärven länsipuolella noin 1,5 kilometrin päässä. Eteläinen Edesjärvi on Natura 2000-luonnosuojelualue. Nevan kokonaispinta-ala oli 92 hehtaaria, josta yli 2 metriä syvää aluetta oli 32 hehtaaria. Suon pohjoispää oli raivattu turvetuotantoon. (Toivonen 1992, 16–17.) Nykyään suurin osa nevesta oli raivattu turvetuotantoalueeksi. Uudemman, GTK:n raportin jälkeen raivatun turvetuotantoalueen koko on noin 24 hehtaaria. Lisäksi nevan keskialue oli ojitettu 20 metrin ojavälillä.

Salonneva E sijaitsee Alavuden Salonkylässä. GTK:n raportin aikaan suon kokonaispinta-ala oli 140 hehtaaria, josta yli 2 metriä syvää turvetta olevaa aluetta oli 8 ha. Raportin aikaan alue soveltui turvetuotantoon, joskin haittana oli matala turvekerros. (Toivonen 1992, 18.) Nykyään alue on suurimmalta osin turvetuotantoaluetta, kuten kuvasta 7 näkyy. Tuotantoalueen koko on noin 31 hehtaaria. Suurin osa tuotantoalueen turpeista oli jo nostettu, ja osa alueesta oli jäänyt pois tuotannosta. (Kuva 7.)



Kuva 7. Salonneva E:n nykytilanne. (Maanmittauslaitos 2015)

Rahkaneva sijaitsee Alavuden Juurakon kylässä. Geologian tutkimuskeskuksen raportissa ainoastaan suon pohjoisosa oli ojitettu, muu alue oli luonnontilaisena. Suon kokonaispinta-ala oli tutkimushetkellä 95 hehtaaria, tästä alueesta yli 2 metriä syvää aluetta oli 26 hehtaaria. (Toivonen 1992, 19.) Nykyään suon keski- ja eteläosa oli suurimmalta osin turvetuotannossa. Tuotantoalueen koko on keskimäärin 20 hehtaaria. Keskialueella oli hieman ojittamatonta suota, muuten ojitettu.

Viitalanneva sijaitsee Alavuden Niinimaan pohjoisosassa. GTK:n raportin aikaan ainoastaan suon pohjoisosat olivat ojittamattomat. Suon kokonaispinta-ala oli 250 hehtaaria, josta yli 2 metriä syvää turvetta olevaa aluetta oli 69 hehtaaria. Turvetuotantoon soveltuvaa alaa oli yhteensä noin 50 hehtaaria. (Toivonen 1992, 20–21.) Nykyään pohjoisosa on edelleen ojittamatonta. Suon keskialueelle oli raivattu peltoa. Peltoalueen koko on yhteensä noin 8 hehtaaria.

Valkianeva sijaitsee lähellä Virtojen ja Ähtärin rajaa. GTK:n raportin aikaan suon kokonaispinta-ala oli 104 hehtaaria, josta yli 2 metriä syvää turvealuetta oli 41 hehtaaria. Suon potentiaalinen tuotantoala oli 45 hehtaaria. (Toivonen 1992, 21.) Nykyään suon keskiosa oli raivattu turvetuotantoon, tuotantoalueen koko on 31 hehtaaria.

Veitsineva sijaitsee Asunmaanmäen länsipuolella lähellä Edesjärveä. Geologian tutkimuskeskuksen tutkimushetkellä suon länsireuna oli ojitettu, muuten suo oli ojittamatonta. Suon pinta-ala oli 40 hehtaaria, josta turvetuotantoon soveltuvaa alaa oli noin 20 hehtaaria. (Toivonen 1992, 21–22.) Suo oli tutkittu myös Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavan suoluontonselvityksissä vuonna 2014. Silloin koko suoalueen pinta-ala oli 35,1 hehtaaria, tästä alueesta ojittamatonta alaa oli 24 hehtaaria. Suoluontonselvityksessä suosta oli edelleen ojitettu vain länsireuna, muu alue oli luonnontilaista, joka näkyy kuvasta 8. GTK:n raporttiin verrattuna osa suon etelä- ja pohjoisosista on raivattu pelloiksi (Kuva 8). Tilanne ei ole muuttunut suoluontonselvityksestä vuoteen 2015.



Kuva 8. Veitsinevan suoaluetta. (Maanmittauslaitos 2015)

Majanneva on 70 hehtaarin kokoinen suo, joka sijaitsee Alavuden Kuivistonmäen länsipuolella. Suo rajoittuu etelä- ja pohjoisosissa peltoihin. Potentiaalista turvetuotantoalaa oli GTK:n raportin aikaan 20 hehtaaria. (Toivonen 1992, 22–23.) Nykyään suon pohjoisosiin on raivattu turvetuotantoalue, jonka koko on noin 9 hehtaaria. Loppualue suosta kasvaa metsää.

Pahkasalonneva on 60 hehtaarin kokoinen suo, joka sijaitsee Alavuden Soukanperän itäosissa. Suon potentiaalinen tuotantoala oli 11 hehtaaria (Toivonen 1992, 27.) Nykyään osa suon eteläpäästä oli raivattu pelloksi. Pellon koko on noin 2,4 hehtaaria. Loppualue kasvaa kitukasvuista puustoa.

Hakosaarenkonto sijaitsee Kontiaisen kylän luoteisreunalla. Suo oli ojitettu, ja sen kokonaispinta-ala on 75 hehtaaria, alue ei soveltunut tuotantoon paksun pintarahkan takia. (Toivonen 1992, 23.) Nykyään suon pohjoisosat olivat raivattu pelloiksi. Lisäksi suon länsireunaan oli tehty pieni turvetuotantoalue. Suolle raivattujen peltojen ja turvetuotantoalueen yhteenlaskettu pinta-ala on noin 40 hehtaaria.

Pynttärin turvesuo sijaitsee Salonnevan eteläpuolella. Suo oli 1900–1940-lukujen aikana turvetuotantoalueena, jolloin sieltä nostettiin sekä käsin että alkeellisilla kairavinkoneilla turvetta erityisesti junien polttoaineeksi. (Toivonen 1992, 24–25.) Nykyään suurin osa alueesta on raivattu turvetuotantoalueeksi. Ainoastaan suon keskikohta oli jäänyt pois tuotannosta johtuen vanhoista turvekaivannoista, jotka olivat useita metrejä syviä.

Riihineva sijaitsee Timanttimaan ja Avaranperän kylien välissä. Suo oli ojitettu kokonaan, ja sen pinta-ala on 182 hehtaaria, josta yli 2 metriä syvää aluetta oli 16 hehtaaria. Suota ei suositeltu turvetuotantoon sen ohuen turvekerroksen takia. (Toivonen 1992, 33.) Omassa tarkastelussa suurin osa nevesta oli otettu turvetuotantoon, turvetuotantoalueen koko on noin 40 hehtaaria. Turvetuotantoalue sijaitsee nevan eteläreunassa, pohjoisosat sen sijaan kasvavat kitukasvuista metsää.

Salonneva W pinta-ala on 86 hehtaaria, josta yli 2 metriä syvää turvealuetta oli 14 hehtaaria. Neva sijaitsee Salonkylässä, ja se oli kokonaan ojitettu. Turvetuotantoa olisi vaikeuttanut ohut turvekerros sekä alueella olevat lammet. (Toivonen 1992, 34.) Nevan uudelleentarkastelussa tuli ilmi, että lähes koko suoalue oli otettu turvetuotantoon. Turvetuotantoalueen koko on noin 55 hehtaaria, ja suurin osa siitä oli nostettu kivennäismaahan. Ainoastaan suon keskikohta oli jätetty raivaamatta, ja siinä kasvoi heikkokasvuista männikköä.

Pentinnevan kokonaispinta-ala on noin 189 hehtaaria. Suolla olevaa yli 2 metrin syvyyistä turvekerrosta oli yhteensä 46 hehtaaria. Neva sijaitsee Salonkylän länsipuolella. Osa suosta oli ojitettu, ja turvetuotantoon soveltuvaa alaa nevalle oli noin 30

hehtaaria. (Toivonen 1992, 34–35.) Omassa tarkastelussa sekä suon etelä- että pohjoispäähän oli raivattu turvetuotantoalue. Näiden tuotantoalueiden koko on yhteensä noin 30 hehtaaria. Ainoastaan suon keskiosissa on pieniä ojittamattomia alueita. Muuten suo oli ojitettu käyttämällä pääasiassa 20 metrin sarkaväliä.

Koivuneva koostui useasta pienestä suoalueesta, jolloin alueen kokonaisuus oli erittäin rikkonainen. Nevalle oli tehty pieni turpeenostoaue. Koivuneva sijaitsee Vehkajoen kylän länsipuolella. Sen kokonaispinta-ala on 100 hehtaaria, josta 45 hehtaarella turvetta oli yli 2 metriä. Suo oli ojitettu kokonaan, ja potentiaalista turvetuotantoaluetta oli yhteensä 30 hehtaaria. (Toivonen 1992, 35.) Nykyään suon etelä- että pohjoisosaa on raivattu pelloksi. Suon keskiosa oli pysynyt samanlaisena GTK:n raportista ja kasvaa epätasaista puustoa.

Loukaskorpi on 67 hehtaarin kokoinen neva, joka oli suurimmaksi osaksi ojitettu. Neva sijaitsee Ison Vehkajärven lounaispuolella. Alue ei soveltunut tuotantoon ohuen turvekerroksen takia. (Toivonen 1992, 37.) Omassa tarkastelussa nevan etelä- ja länsireunaa on raivattu pelloksi. Puusto oli parempilaatuista nevan keskivaiheesta etelään päin olevalla alueella.

Eteläpäänneva sijaitsee Hunnakkojärven eteläpuolella. Nevan kokonaispinta-ala on 71 hehtaaria ja tästä alueesta 36 hehtaaria oli aluetta, jossa turvetta oli yli 2 metriä. Neva oli ojitettu kokonaan ja potentiaalista tuotantoaluetta siinä oli 45 hehtaarin verran. (Toivonen 1992, 38–39.) Nykytilanteen kartoituksessa kävi ilmi, että nevalle on raivattu 65 hehtaarin kokoinen turvetuotantoalue, josta osassa turve oli jo lähes kokonaan nostettu pois. Kokonaisuutena suurin osa alueesta oli otettu turvetuotantoon (Kuva 9).



Kuva 9. Eteläpäännevan turvetuotantoaluetta. (Maanmittauslaitos 2015)

Tuohisalonneva sijaitsee Kuorasjärven lounaispuolella, ja sen kokonaispinta-ala on 72 hehtaaria. Kokonaispinta-alasta yli 2 metriä syvää turvealuetta oli 41 hehtaaria. Nevalta oli nostettu pintarahkaa pistoturvemenetelmällä, mutta se ei olisi haitannut mahdollista turvetuotantoa. Tuotantoon soveltuvaa alaa oli 41 hehtaaria. (Toivonen 1992, 40.) Omassa tarkastelussa kävi ilmi että suon keskikohdalle oli tehty turvetuotantoalue. Tuotantoalueen alkuperäinen koko oli ollut 31 hehtaaria, mutta tällä hetkellä siitä on tuotannossa vielä noin 26 hehtaaria. Loppu nevasta oli heikkokasvuista metsää.

Loukasnevan pinta-ala on 33 hehtaaria ja turvetta oli mahdollista nostaa 10 hehtaarin alueelta. Neva sijaitsee Kivistönmäen kylän länsipuolella ja suurin osa siitä oli

ojitettu (Toivonen 1992, 43.) Nykyhetken tarkastelussa kävi ilmi, että osa suosta oli otettu turvetuotantoon. Tuotantoalueen koko on 17 hehtaaria. Muuten suo oli ojitettua mutta metsä hyvin heikkokasvuista.

4.1.3 Maakuntakaavan rajaukset

Maakuntakaavaan on merkitty useita erilaisia maankäyttömuotoja, jotka vaikuttavat kaikkeen rakentamiseen ja kehittämiseen. Suoalueisiin vaikuttavia maakuntakaavaan sisältyviä alueita ovat pääasiassa luonnonsuojelualueiden rajaukset, maanotopaikkojen rajaukset, pohjavesialuerajaukset sekä turvetuotantoalueiden rajaukset.

Alavuden puolella suurin osa soista jäi maakuntakaavaan rajatun turvetuotantovyöhykkeen sisäpuolelle, kaikkiaan 23 suota sijaitsi siten että ne olivat vyöhykkeen sisäpuolella.

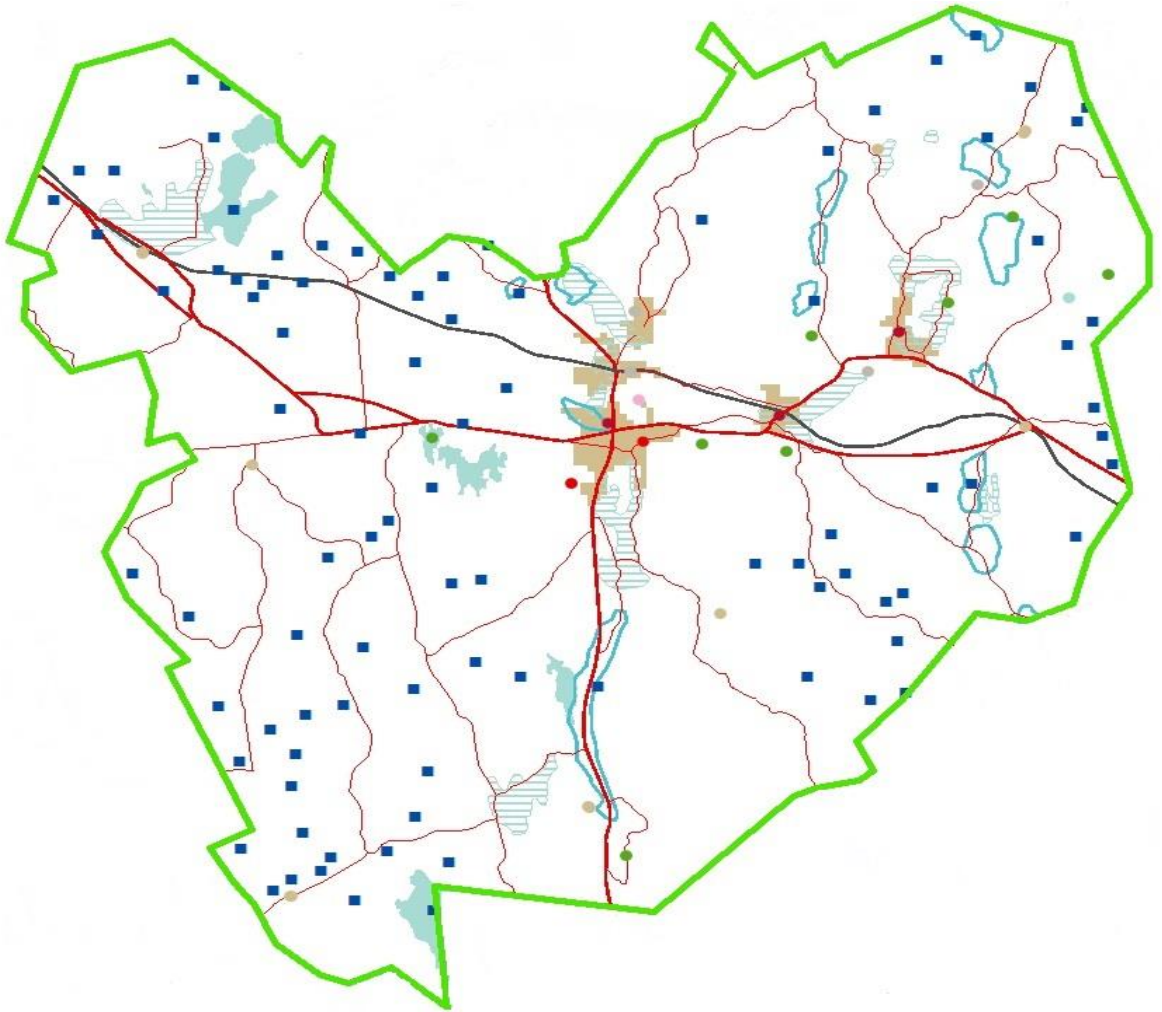
Seuraavat suot jäivät vyöhykkeen sisäpuolelle

- Lakianeva
- Liiverinneva
- Pahkasalonneva
- Talvitiinneva
- Takamäenneva
- Nimetönneva
- Majanneva
- Näkötorinmäenneva
- Kotasaarenneva
- Loukasneva
- Koivuneva
- Avaranperänsuo
- Riihineva
- Hakosaarenkonto
- Aitaneva
- Majasuo

- Kalliola
- Korpilampi
- Niemistönsuo
- Soukkamäensuo
- Palomäenneva
- Rahkaneva
- Pohjaisneva

Alavuden puolella Lepistöenneva jää maakuntakaavaan merkatun pohjavesialueen sisäpuolelle. Lepistöenneva ei ollut muuttunut ja pohjaveden laadun kannalta olisi tärkeää, että alue pysyisi muuttumattomana myös tulevaisuudessa.

Sekä Alavuden että Töysän puolella oli myös vanhempia tutkittuja turvealueita, joita ei ole otettu mukaan tutkimukseen, mutta jotka olivat jollain tavalla osittain maakuntakaavan vaikutuksen piirissä. Kuvassa 10 Alavus on rajattu omaksi alueekseen. Näkyvät neliöt esittävät tutkittuja turvealueita, pohjavesialueita kuvaavat erilliset aluemaiset kohteet. Kartan pohjana on Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava.



Kuva 10. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava ja tutkitut turvealueet. (ArcMap 2016)

4.1.4 Muutoksien yhteenveto Alavuden puolella

Alavuden puolella GTK:n raportin jälkeen muuttuneita soita oli kaikkiaan 23 kappaletta (taulukko 1). Kaikki näistä soista oli joko osittain tai kokonaan muutettu jollain tavalla joko pelloksi tai turvetuotantoalueeksi. Se, miten suot olivat muutettu, näkyy taulukosta 1. Suurin osa soihin kohdennetuista muutoksista koskivat ainoastaan osaa suota. Mutta silti suurin osa suosta oli muuttunut johtuen esimerkiksi parantuneesta vesitaloudesta ja ojituksesta, jolloin suon kasvillisuus alkoi muuttua. Keskiarvolla laskettuna jokaisen suon muuttuma oli noin 28,5 hehtaaria, mutta muuttumien vaihteluväli oli suuri. Pienimmät muuttuneet alueet olivat 2,4 hehtaaria kun taas suurimmat 100 hehtaaria. Kokonaistilanteen Alavuden alueen soista näkee taulukosta 2.

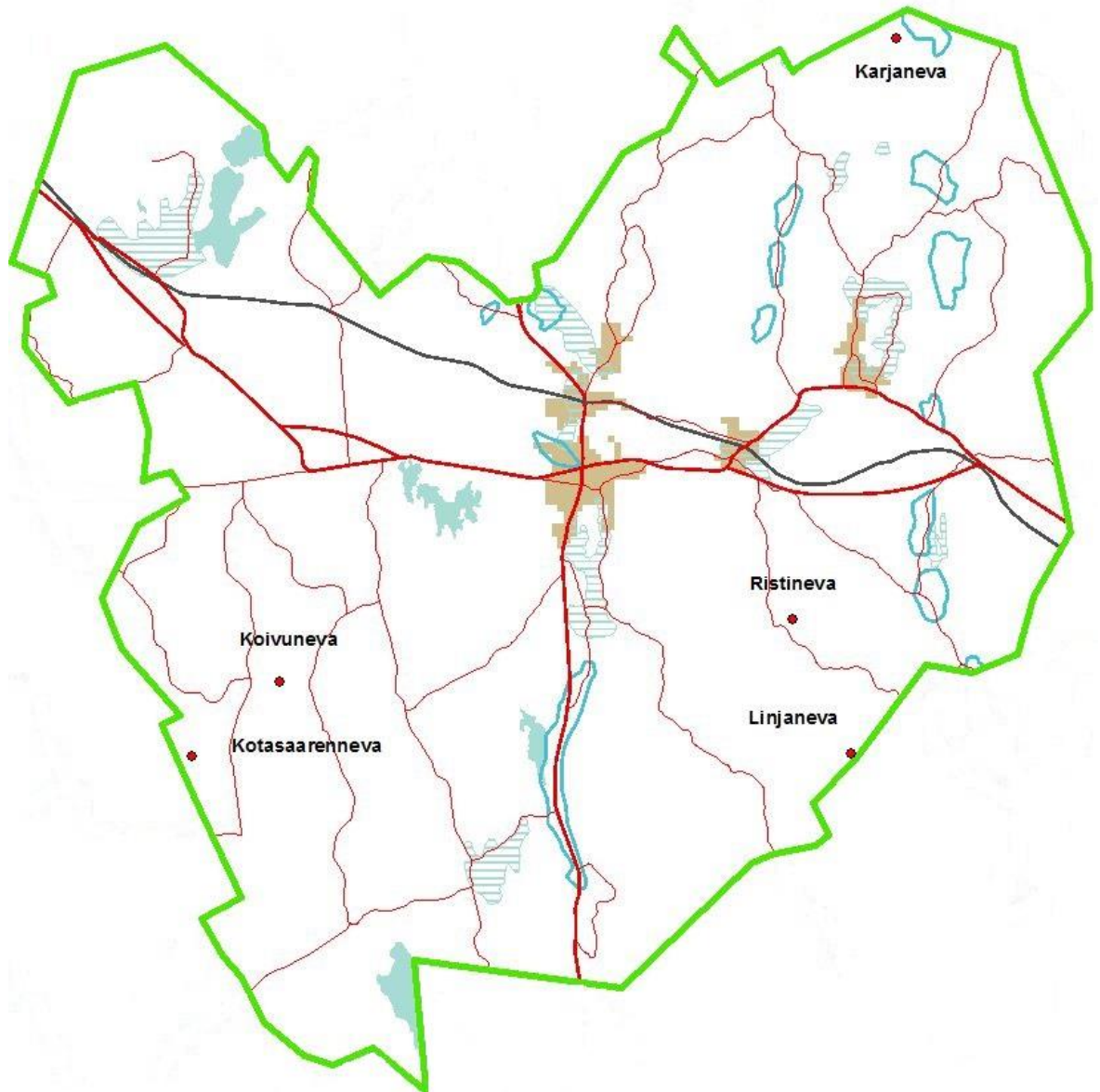
Taulukko 1. Alavuden alueella muuttuneet suot

Suon nimi	Suon koko GTK:n tutkimushetkellä (ha)	Muuttuneen alueen koko (ha)/muuttuma
Salonneva	155	47 / turvetuotantoalue
Majasuo	222	20 / turvetuotantoalue
Kotineva	55	2,8 / peltoa
Iso Aitaneva	163	25 / turvetuotantoalue
Perkiönneva	43	24 / turvetuotantoalue
Lakianeva	92	24 / turvetuotantoalue
Salonneva E	140	31 / turvetuotantoalue
Rahkaneva	95	20 / turvetuotantoalue
Viitalanneva	250	8 / peltoa
Valkianeva	104	31 / turvetuotantoalue
Veitsineva	40	5 / peltoa
Majanneva	70	9 / turvetuotantoalue
Hakosaarenkonto	75	40 / peltoa sekä turvetuotantoalue
Pynttärin turvesuo	142	100 / turvetuotantoalue
Riihineva	182	40 / turvetuotantoalue
Salonneva W	86	55 / turvetuotantoalue
Pentinneva	189	30 / turvetuotantoalue
Koivuneva	100	16 / peltoa
Loukaskorpi	67	12,5 / peltoa
Eteläpäänneva	71	65 / turvetuotantoalue
Tuohisalonneva	72	31 / turvetuotantoalue
Loukasneva	33	17 / turvetuotantoalue
Pahkasalonneva	60	2,4 / peltoa

Taulukko 2. Soiden yhteenveto Alavuden alueella.

GTK:n kartoittamat suot 1986-1989			Tilanne 2016		
	kpl	ha		kpl	ha
Tuotantokelpoiset	25	925	Turvetuotannossa	17	589
			Peltona	7	66,7
			Suojeltu	3	269,3
Turvetuotantoon soveltumattomat	30	5750			

Potentiaalisia tuotantoalueita Alavuden alueella oli yhteensä viisi kappaletta. Suot olivat Koivuneva, Kotasaarenneva, Linjaneva, Ristineva ja Karjaneva. Niiden sijainnit näkyvät kuvasta 11.



Kuva 11. Potentiaaliset turvetuotantoalueet Alavuden alueella. (ArcMap 2016)

Alavuden alueella 55 suosta 32 oli sellaista, ettei niiden käyttömuoto ollut muuttunut GTK:n raportista nykyhetkeen ollenkaan. Näistä 32 suosta 3 kuului suojelun piiriin (Porrasneva-Nikulinneva, Pirjatanneva ja Isovehkajärvenneva). Lisäksi Pahkaneva ja Rahkaneva olivat ojittamattomia ja sijaitsivat suojelualueen välittömässä läheisyydessä. Alavuden alueella oli lisäksi 5 suota, jotka kuuluivat luonnontilaisuusluokkaan 3, nämä suot olivat Isonneva, Veitsineva, Havuisenneva, Takamäenneva ja

Pohjaisneva. (Ahola, ym. 2015, 32–34, 43–44, 47.) Näille soille ei maa- ja metsätalousministeriön ja valtioneuvoston päätöksellä ole suotavaa aiheuttaa luonnontilaisuusluokkaa muuttavia toimenpiteitä muuta kuin erityisissä tapauksissa. (Valtioneuvosto 2012, 19.)

Näistä 32 suosta 13 oli sellaista että ne olivat joko kokonaan tai osittain ojittamattomia. Loput 19 suota oli ojitettu ennen GTK:n raportin tekoa, ja ne kasvoivat erilaisista metsästä. Metsän laatu vaihteli hoito- ja lannoitustilanteesta riippuen.

GTK:n raportista muuttuneita soita oli Alavuden alueella kaikkiaan 31 kappaletta, nämä suot olivat muutettu joko osittain tai kokonaan turvetuotantoon tai peltoalueeksi. Yhteenlaskettuna muuttuneiden alueiden pinta-ala oli noin 700,5 hehtaaria. Alavuden puolella muuttuneiden soiden kokonaispinta-ala oli 2506 hehtaaria, josta muuttunutta aluetta oli 655,7 hehtaaria.

Kaiken kaikkiaan koko Alavuden alueella (Alavus ja Töysä) oli 79 suota, jotka on tutkittu GTK:n toimesta vuosien 1986–1988 aikana. Näistä 79 suosta 48 oli sellaista, ettei niiden käyttömuoto ole muuttunut GTK:n raportista tähän päivään saakka. Muuttumattomista soista 18 oli joko kokonaan tai osittain ojittamattomia. Ojittamattomista soista suojeltuja soita oli 3 kappaletta, ja 2 suota oli sellaista että ne sijaitsivat aivan toisen suojelualueen vieressä. Lisäksi 3 suota kuuluivat luonnontilaisuusluokkaan 3, jolloin niiden muuttamiselle täytyy olla erityinen syy. Loput muuttumattomat suot olivat ojitettuja (30 suota), ja niiden puuntuotoskyky vaihteli vesi- ja ravinnetaloudesta riippuen.

4.2 Töysän suot

Töysän puolella oli kaikkiaan 24 GTK:n tutkima suota, jotka oli käyty läpi vuosien 1988–1989 aikana. Näiden soiden yhteenlaskettu pinta-ala oli 263 hehtaaria ja hyödynnettävissä oleva turvemäärä 5,68 miljoonaa suo-m³ (Toivonen 1991, 5.)

4.2.1 Käyttömuodoltaan muuttumattomat suot

Töysän puolella oli 16 suota, jotka eivät olleet muuttuneet Geologian tutkimuskeskuksen raportista. Mikään näistä muuttumattomista alueista ei kuitenkaan ollut suojelun piirissä. Töysän alueen soista Takanevan eteläosa, Suolamminnevan keskiosa, Kaakkonevan keskiosa, kuvassa 12 näkyvä Siliänevan eteläosa sekä Kaakkolamminnevan lammen ympäröivä alue olivat ojittamattomia. Näillä alueilla puusto oli joko hyvin kitukasvuista tai suo oli avosuota.



Kuva 12. Siliäneva

Loput Töysän alueen soista oli ojitettu metsätalouden käyttöön. Alueiden metsän rakenne vaihtelee huomattavasti osilla soista. Hyvin hoidetuilla soilla oli tehty kunnostusojitus ja aluetta oli lannoitettu muutaman vuosikymmenen välein. Tällaisilla alueilla puusto oli kasvanut lähes yhtä tehokkaasti kuin kivennäismaalla.



Kuva 13. Karjaneva

Hyvin hoidetusta suometsästä toimii esimerkkinä Karjaneva. Karjaneva sijaitsee Töysässä lähellä Kuortaneen ja Alajärven rajaa. Alueella oli alkuperäinen puusto, joka oli raivattu pois 1970-luvun aikana. Suo oli ojitettu 1960–1970 lukujen aikana. (Toivonen 1991, 88–89.) Puuston koko vaihteli nevalle, joka näkyy osittain kuvasta 13. Lähellä peltoja puusto oli suurempaa ja paremmin kasvanutta kuin suon keskivaiheilla, vaikka suon ojitustilanne oli erittäin hyvä. Mitattujen puustotietojen mukaan alueen puuston keskimääräinen pohjapinta-ala oli $18 \text{ m}^2/\text{ha}$, puuston läpimitta keskimäärin 17 cm ja puuston keskimääräinen pituus 14 m. Osittain tulokseen vaikuttaa se, että puustoa oli kaadettu viime hetkinä sulolta.

Suurin osa alueista oli kuitenkin sellaista, jossa ojat olivat pysyneet samanlaisena 1960- ja 1970-lukujen jälkeen kun alueet ensimmäistä kertaa kaivettiin. Yleensä nämä alueet ovat jääneet myös ilman lannoitusta. Tällaisilla alueilla puuston kasvu oli taantunut, ja suurimmassa tapauksissa puusto oli näillä alueilla kehityskelvotonta.



Kuva 14. Virsulanneva

Kehityskelvottomasta metsästä esimerkkinä toimii Virsulanneva. Virsulanneva sijaitsee aivan Alavuden ja Alajärven rajalla. Suon pohjoisreunaan on raivattu peltoalue. Neva oli ojitettu 1960–1970-lukujen aikana. Suon turvekerros oli liian ohut soveltuakseen turvetuotantoon. (Toivonen 1991, 92–93.) Kuten kuvasta 14 huomataan, tutkimushetkellä suurin osa ojista oli umpeutunut, jolloin alueen vesitalous oli heikentynyt huomattavasti ja puuston kasvu kärsinyt (Liite 3). Suolta mitattujen puustotietojen mukaan suon puuston pohjapinta-ala oli keskimäärin 10 m²/ha. Puuston läpimitta oli keskimäärin 15 cm ja pituus keskimäärin 9 metriä.

4.2.2 Käyttömuodoltaan muuttuneet suot Töysän puolella

Töysän alueella GTK:n raportista muuttuneita soita oli yhteensä 8 kappaletta. Näistä soista pelloksi on muutettu Kangasneva, johon oli tehty GTK:n raportin jälkeen noin

2 hehtaarin kokoinen peltoalue. Myös Selkänevan länsiosia on muutettu pelloiksi. Pienellä Saarinevalla pelloksi on muutettu noin 1,5 hehtaarin kokoinen alue. Pettutaikinalle on raivattu vajaan hehtaarin kokoinen peltoalue. Karjanevalla suon lounaisreunalta on raivattu noin 2 hehtaarin alue pelloksi.



Kuva 15. Soidinnevan turvetuotantoalue. (Maanmittauslaitos 2015)

Turvetuotannoksi oli muutettu Töysän puolella kaikkiaan kolme suota. Saarineva oli GTK:n raportin aikaan ojitettu reunoiltaan sekä pohjoisosasta. Tutkimushetkellä suon länsiosa on muutettu turvetuotantoalueeksi, jonka koko on 8,4 hehtaaria.

Kuvassa 15 näkyvä Soidinneva oli myös GTK:n raportin aikaan ojittamaton suo keskiosastaan, suon etelä- ja pohjoisosat olivat kuitenkin ojitettu. Nykyään suon keskiosaan on tehty noin 9 hehtaarin kokoinen turvetuotantoalue. Ojittamaton alue on myös kuivahtanut reunoilta samalla.

Kuljunneva oli GTK:n raportin aikaan ojitettu pohjois- ja eteläpäästä. Suo rajoittui myös molemmissa päissä peltoon. Tutkimushetkellä suota on raivattu pelloksi enemmän suon eteläpäässä. Inventointihetkellä peltoalan koko suon eteläpäässä on yhteensä 31 ha, kun se GTK:n raportin aikaan oli 13,5 hehtaaria. Lisäksi suon pohjoispäähän on raivattu turvetuotantoalue, jonka koko on noin 4,4 hehtaaria.

4.2.3 Maakuntakaavan rajaukset

Töysän puolella ainoastaan Linjaneva jäi maakuntakaavaan rajatun turvetuotantovyöhykkeen sisäpuolelle. Maakuntakaavaan merkattu turvetuotantovyöhyke on suunniteltu siten, että siinä on otettu huomioon luonnonsuojelualueet, vesistöjen valuma-alueet sekä mahdolliset vesistövaikutukset lähiseudun järviin ja muihin vesistöihin (Etelä-Pohjanmaan liitto. Maakuntakaavan kaavaselostus. 2005, 58–61.)

Töysän puolella oli myös soita, jotka jäävät maakuntakaavaan merkattujen pohjavesialueiden sisälle. Nämä suot olivat Pettutaikina, Kangasneva, Siliäneva sekä Virsulanneva. Tällaisilla alueilla tulee ottaa huomioon, että pohjaveden laatu ei huonone tai sen antoisuus pienene (Maakuntakaava 2005). Näillä alueilla on tärkeää, että suo jätetään mahdollisuuksien mukaan muokkaamatta tai muuten muuttamatta, jotta pohjaveden laatu ei heikkene. Kaikki edellä mainitut suot ovat sellaisia, että ne eivät sovellu turvetuotantoon. Tällä hetkellä Pettutaikina, Kangasneva ja Virsulanneva on ojitettu ja metsätalouden käytössä ja Siliäneva ojittamatonta suoaluetta.

4.2.4 Muutoksien yhteenveto Töysän puolella

Taulukko 3. Soiden yhteenveto Töysän alueella.

GTK:n kartoittamat suot 1986-1989			Tilanne 2016		
	kpl	ha		kpl	ha
Tuotantokelpoiset	13	263	Turvetuotannossa	3	21,8
			Peltona	5	23
			Suojeltu	0	0
Turvetuotantoon soveltumattomat	11	1384			

Töysän puolella muuttuneiden soiden kokonaispinta-ala oli 366 hehtaaria, josta muuttunutta aluetta oli 44,8 hehtaaria. Töysän puolella muuttuneiden soiden kokonaistilanne löytyy taulukosta 3.

Töysän puolella Geologian tutkimuskeskuksen raportista käyttömuodoltaan muuttuneita soita oli kaikkiaan 8 kappaletta. Soita, jotka olivat osittain tai kokonaan muutettu pelloiksi ovat Kangasneva, johon oli tehty noin 2 hehtaarin kokoinen peltoalue, myös Selkänevan länsiosa oli muutettu pelloiksi. Pienellä Saarinevalla pelloksi muutettua aluetta oli noin 1,5 hehtaaria, Pettutaikinalle oli raivattu vajaan hehtaarin kokoinen peltoalue. Lisäksi Karjanevalla suon lounaisreunaan oli raivattu noin 2 hehtaarin kokoinen peltoalue.

Verrattaessa GTK:n raporttia sekä tämänhetkistä tilannetta huomattiin, että kuntien välillä oli suuri ero, onko soita jotenkin muutettu vai ei. Näistä tutkituista soista 16 suota oli sellaista, ettei niiden käyttömuoto ollut muuttunut GTK:n tutkimushetkestä tähän päivään saakka. Näistä 16 suosta 5 oli sellaista, että suo oli kokonaan tai osittain ojittamatonta ja luonnontilaista suota. Loput 11 suota olivat olleet ojitetuina jo GTK:n tutkimushetkellä ja niissä ei ole tapahtunut käyttömuodon muutosta tähän päivään saakka. Ainoa ero oli tullut ojituksen sekä mahdollisen lannoituksen hoidossa, jolloin puuston kasvu saattoi olla erilaista. Eron huomaa parhaiten kuvasta 13, jossa on Karjanevan hyvin hoidettua suometsää ja kuvasta 14, jossa on heikomin hoidettua Virsulannevaa. Ero soiden välisessä puustossa syntyi etenkin pohjapinta-alasta sekä puuston korkeudesta.

Turvetuotantoalueiksi Töysän puolella oli joko osittain tai kokonaan muutettu kaikkiaan 3 suota. Saarinevalle oli raivattu GTK:n raportin teon jälkeen noin 8,4 hehtaarin kokoinen turvetuotantoalue. Lisäksi Soidinnevalle oli tehty suon keskiosiin noin 9 hehtaarin kokoinen turvetuotantoalue. Lisäksi Kuljunnevalle oli raivattu sekä peltoa että turvetuotantoaluetta, uutta peltoa nevalle oli tehty noin 17,5 hehtaaria GTK:n raportin jälkeen. Lisäksi suon pohjoisosaan oli tehty noin 4,4 hehtaarin kokoinen turvetuotantoalue.

4.3 Turvetuotantoyrittäjien kysely

4.3.1 Kyselyn perusta

Opinnäytetyön kyselyn perustana oli selvittää Alavuden kunnan alueella toimivien turvetuotantoyrittäjien tämänhetkinen tuotantotilanne sekä sen muuttuminen tulevaisuudessa. Kyselyn avulla saatiin selville, kuinka paljon potentiaaliset turvetuotantoalueet tulevat muuttumaan. Kysely toteutettiin lähettämällä lomakkeet postissa yrittäjille, jotka sitten palauttivat täytetyt lomakkeet palautuskuoren mukana.

Kyselylomakkeissa kysyttiin yrittäjien turvetuotantoalueiden kokoa, tuotannon aloitusaikaa ja sitä, kuinka kauan alue tulee olemaan tuotannossa. Lisäksi kaikilta tiedusteltiin kuinka suuren alueen he arvioivat olevan tuotannossa vuonna 2020. Lisäksi kysyttiin mahdollisista lupien hylkäämisistä ja miksi ne oli hylätty. Viimeisenä kohtana kysyttiin riittävätkö uudet alueet kattamaan poistuvien alueiden tuotantomäärät. (Liite 1 ja Liite 2)

4.3.2 Kyselyn tulokset

Kyselyyn osallistui kaikkiaan 4 yrittäjää. Kaikkein suurimpana toimijana ja yrittäjänä toimii Vapo Oy. Vapolla oli tutkimushetkellä tuotannossa Alavuden alueella 15 turvetuotantoaluetta. Yksityisiä yrittäjiä kyselyyn vastasi 3 yrittäjää. Seuraavissa kappaleissa kerrotaan kyselyn tulokset.

Vapolla oli haastatteluhetkellä tuotannossa noin 850 hehtaaria turvetuotantoaluetta. Tuotannossa olevasta 15 suosta 5 oli perustettu 1970-luvulla, nämä suot olivat Vuoreneva, Löyänneva, Haapaneva, Matoneva 1 ja Mylly-sikaneva. 1980-luvulla perustettuja soita oli 6 kappaletta, nämä suot olivat Aitaneva, Vierunneva, Rahka-romuneva, Matoneva 2, Matoneva 3 ja Västinneva. 1990-luvulla perustettuja soita oli kaikkiaan 2 kappaletta, Tervaneva ja Sillinneva. 2000-luvun aikana ei Alavuden alueelle perustettu Vapon toimesta yhtään turvetuotantoaluetta. 2010-luvulla uusia tuotantoalueita oli perustettu tähän mennessä 2 kappaletta, Riihineva sekä Pynttärinneva. (Vapo Oy, Suomme netissä-verkkopalvelu. 2015.)

Aika, kuinka kauan tuotannossa kyseiset alueet tulevat olemaan, vaihtelee tuotantoalueen iän, syvyyden sekä nostokausien mukaan. Lisäksi tuotantovuosiin vaikuttavat myös mahdolliset kesantovuodet, eli vuodet, jolloin alue ei ole tuotannossa. Vapon soista tuotannosta poistuu 2015–2020 aikana kaikkiaan 3 suota (Vuoreneva, Haapaneva ja Löyänneva). 2021–2025 tuotannosta poistuu 4 turvetuotantoaluetta (Matoneva 1, Matoneva 2, Matoneva 3 ja Mylly-sikaneva). 2026–2030 poistuu 5 turvetuotantoaluetta (Rahka-romuneva, Tervaneva, Riihineva, Västinneva ja Aitaneva). 2031–2040 poistuu 2 tuotantoaluetta (Sillinneva ja Vierunneva) ja lopulta tällä hetkellä uusimman tuotantoalueen arvellaan poistuvan 2041–2050 aikana (Pynttärinneva). (Vapo Oy, Mäenpää, A. 2015.)

Vapon Alavuden alueen soista vuonna 2020 olisi tuotannossa keskimäärin noin 550 hehtaaria. Tähän, kuten edelliseenkin kohtaan, vaikuttavat tuotanto- ja kesantovuodet. Hylättyjä päätöksiä Aluehallintovirastolta oli tullut esimerkiksi liian lähellä olevasta asutuksesta sekä arvokkaista elinympäristöistä ja vesistöistä, jotka olisivat olleet liian lähellä tulevaa tuotantoaluetta. Vapo arvioi, että uudet tuotantoalueet eivät riitä kattamaan poistuvien alueiden tuotantomääriä. Potentiaalinen tuotantoala pienenee joka vuosi, koska uusia alueita ei saada niin nopeasti kuin vanhat alueet poistuvat tuotannosta.

Yksityisistä yrittäjistä kyselyyn osallistui kolme yrittäjää. Ensimmäisen yrittäjän tuotannossa oleva ala oli 35 hehtaaria. Tuotantoalat olivat kahdessa osassa, toisen koko oli 25 hehtaaria ja toisen 10 hehtaaria. Näistä alueista ensimmäiset oli otettu tuotantoon vuonna 1994, seuraavat 2006 ja viimeinen 10 hehtaarin lohko vuonna

2014. Suurempi, 25 hehtaarin, tuotantoala oli arvioitu olevan tuotannossa 2025 vuoteen saakka. Pienempi, 10 hehtaarin, alue arvioitiin olevan tuotannossa vuoteen 2040 asti. Yrittäjä arvioi, että vuonna 2020 hänellä on tuotannossa vielä 20–25 hehtaaria. Uusia, potentiaalisia tuotantoalueita hän ei ollut hankkinut. Aluehallintovirastolta yrittäjälle oli tullut hylättyjä päätöksiä johtuen järvestä, joka olisi sijainnut liian lähellä turvetuotantoaluetta. Yrittäjä ei uskonut, että uudet alueet riittävät kattamaan poistuvien alueiden tuotantomääriä. Uusien alueiden hankkimisen yrittäjä oli lopettanut, koska lupien hakeminen oli liian hankalaa sekä nykyinen energiapolitiikka liian poukkoilevaa.

Toisella yrittäjällä oli tuotannossa kaikkiaan 60 hehtaaria, jotka olivat jakautuneet kaikkiaan neljälle eri lohkolle. Ensimmäinen lohko oli otettu tuotantoon 1996, toinen lohko 2001, kolmas lohko 2005 ja uusin vuonna 2014. Yrittäjä arvioi että 1 lohko on tuotannossa vielä 5 vuotta, 2 lohko myös 5 vuotta, 3 lohko vielä 10 vuotta ja 4 lohko vielä 15 vuotta. Yrittäjä arvioi, että vuonna 2020 tuotannossa olisi vielä noin 35 hehtaaria. Yrittäjä ei ollut hankkinut potentiaalisia turvetuotantoalueita haltuun. Aluehallintovirastolta yrittäjälle oli tullut hylättyjä päätöksiä johtuen eläimien, erityisesti maa-
kotkan, kalasääksen ja viitasammakon löytymisestä mahdolliselta turvetuotantoalueelta. Yrittäjä ei uskonut, että uudet alueet riittävät kattamaan poistuvien alueiden tuotantomääriä. Uusien lupien hankkiminen oli pysähtynyt yrittäjällä, koska niiden hankkiminen oli hyvin vaikeaa ja hakemuksien saaminen läpi hyväksyttynä oli lähes mahdotonta. Lisäksi hakemuksien hinta oli liian korkea ja kaikki mahdolliset lisäselvitykset tuovat liian paljon kuluja hakemukseen.

Kolmannella yrittäjällä oli tuotannossa kaikkiaan 32 hehtaaria, jotka koostuivat neljästä eri lohkokosta. Ensimmäinen alue oli kooltaan 4 hehtaaria, ja se oli otettu tuotantoon 1981. Toinen alue oli myös 4 hehtaaria, ja se oli otettu tuotantoon 1991. Kolmas alue oli 14 hehtaaria, ja tämä oli otettu tuotantoon 1993. Viimeinen alue oli kooltaan 10 hehtaaria, ja se oli otettu tuotantoon 2014. Yrittäjä arvioi tuotantoalueiden olevan tuotannossa 10–20 vuotta. 2020 vuonna yrittäjä arvelee alaa olevan tuotannossa vielä noin 30 hehtaaria. Yrittäjällä oli harkinnassa lisäalueiden hankinta, jos lupien saamisen näkymät paranevat. Hylättyjä hakemuksia hänelle ei ollut tullut. Mutta luvista oli valitettu siten, että niiden saaminen oli kestänyt noin 5,5 vuotta. Yrittäjän mielestä tuotantoa olisi mahdollista kasvattaa, jos vain on mahdollista

saada uusia lupia. Hänellä oli myös ajatuksena tuotannon lopettaminen, joka johtui usean eri asian summasta. Suurimpana ongelmana hän toi esille turvetuotannon yleisen vastustuksen, kovat velvoitteet sekä maksut. Lisäksi hän oli huomannut, että kunnittain nostoluvan saaminen vaihtelee runsaasti. Ja jos lupaprosessi kestää useita vuosia, voivat lupaehdot muuttua sillä välillä uudelleen, jolloin voidaan vaatia esimerkiksi uusia selvityksiä mahdolliselle tuotantoalueelle. Lisäksi hän moittii ELY-keskuksen toimintaa ja epäselviä vaatimuksia, jotka voivat hänen mielestään muuttua useita kertoja lupahakemuksen aikana.

Suurin osa yksityisien yrittäjien turvetuotantoalueista oli perustettu 1990-luvun puolestavälistä aina viime vuosiin saakka. Vapolla suurin osa alueista on perustettu 1970–1980-lukujen aikana. Tulevaisuudessa yksityisten yrittäjien turvetuotantoalueet ovat tuotannossa vaihtelevasti. Yhden yrittäjän alueista osa loppuu 5 vuoden päästä ja loput alueet 10–15 vuoden päästä. Toisella yrittäjällä tuotanto jatkuu 2025 vuoteen asti yhdellä loholla ja uudemmalla loholla 2040 vuoteen saakka. Vapon alueista suurin osa tulee poistumaan tuotannosta 2020–2030 lukujen aikana.

Yksityisillä turvetuottajilla ei ollut hankittuna potentiaalisia uusia turvetuotantoalueita. Vapolla oli jonossa muutamia lisähakemuksia, joiden avulla pyritään hankkimaan lisää tuotantoalueita nykyisten jo tuotannossa olevien alueiden rinnalle.

Aluehallintovirastolta eli AVI:lta oli tullut hylättyjä päätöksiä kaikille yrittäjille. Syinä hylkäyksiin olivat olleet muun muassa liian lähellä tuotantoaluetta oleva vesistö ja eläimistö. Erityisesti suolla elävät viitasammakot, kalasääsket ja maakotkat olivat johtaneet luvan hylkäykseen. Lisäksi muutamissa tapauksissa liian lähellä oleva asutus oli estänyt tuotantoluvan saamisen.

Kaksi kyselyyn vastanneista yrittäjistä oli sitä mieltä, että mahdolliset uudet alueet eivät riitä kattamaan poistuvien alueiden tuotantomääriä. Yhden yrittäjän tuotantomäärä tulee kasvamaan, mikäli ympäristölupien hakeminen helpottuu, jolloin uusia alueita saadaan käyttöön. Tuotannon jatkamisessa ja uusien alueiden hankkimisessa ainoastaan Vapo pyrkii jatkamaan ja etsimään uusia tuotantoalueita tämänhetkisen lain puitteissa.

Yksityisistä yrittäjistä kaksi ei aio hankkia uusia alueita. Kolmas aikoo mahdollisesti hankkia mikäli vaatimukset ja lupien saaminen helpottuu. Suurimpana syynä siihen

on se että uusia tuotantolupia on hyvin vaikea saada, ja lupakäsittely maksaa useita tuhansia euroja. Lisäksi mahdolliset lisäselvitykset uusille tuotantoalueille kasvattavat lisää luvan hakemusmaksua. Yrittäjät eivät myöskään pidä poukkoilevasta energiapolitiikasta, joka vaikeuttaa tulevaisuutta ja sitä kuinka paljon turvetta mahdollisesti tulevaisuudessa saisi myytyä, jos uudelle tuotantoalueelle saisi luvan.

4.4 Sillinnevan vuosittainen pinnan aleneminen

Sillinnevan turvetuotantoalue sijaitsee Alavudella, lähellä Peräseinäjoki-Alavus maantietä. Turvetuotanto Sillinnevalle oli aloitettu 1999, jonka jälkeen sieltä on nostettu turvetta jokaisena kesänä/tuotantokautena.

Pinnan alenemisessa keskityttiin nevan 1 lohkon, joka näkyy kuvassa 5. Pinnan aleneminen laskettiin eri vuosina mitatun pisteverkoston ja keilainaineiston avulla. Pinnankorkeustiedostot hankittiin maanmittauslaitoksen latauspalvelusta sekä Vapon omista tietokannoista. (Rannila, 2015.)

4.4.1 Pinnan alenemisen selvittäminen ArcGIS-ohjelman avulla

Pinnankorkeustietoja oli kaiken kaikkiaan kolmelta eri vuodelta. Ensimmäinen karitoitus suolle oli tehty Vapon toimesta 1980-luvun aikana. Tuolloin alue vaaitettiin ja vaaituspisteistä mitattiin turpeen paksuus. Seuraava mittausaineisto oli laserkeilainaineisto, joka oli vuodelta 2008. Viimeisin pinnankorkeustieto oli Vapo Oy:n itse mitaama aineisto, joka oli mitattu vuonna 2014.

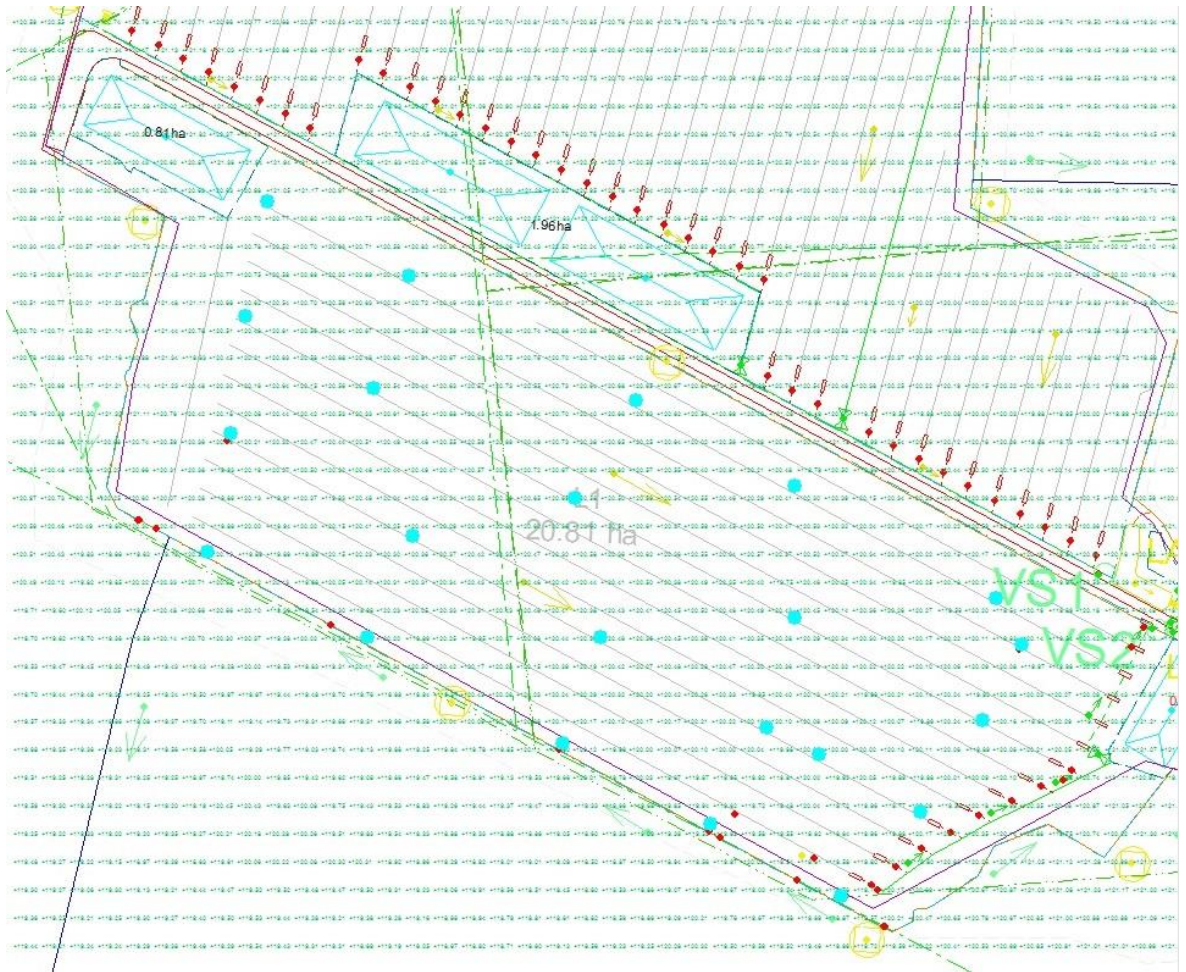
1980-luvulla mitattu aineisto ei pidä osittain paikkaansa, sillä mittaushetkellä suo oli ojitettu mutta ei raivattu. Ennen turvetuotannon aloittamista pinta jyrsitään ja siitä ajetaan pois niin sanottu pintarahka, pintarahkan korkeus vaihtelee aina parista sentistä jopa yhteen metriin. Sillinnevan alueella pintarahkan paksuus oli keskimäärin noin 5-10 cm. Tästä johtuen lohkon pinnankorkeus oli hieman korkeampi, mitä se oikeasti on. Keilausdatan sekä Vapon vuoden 2014 korkeustiedoston korkeuksiin pintarahka ei enää vaikuttanut, sillä mittaushetkinä suo oli ollut tuotannossa jo useamman vuoden.

Aluksi Sillinnevan 1980-luvun mittauskartta kopioitiin ja asennettiin ArcMap-ohjelmassa uusimman ortokuvan päälle, tämä näkyy kuvassa 16. Tämän jälkeen teimme uuden tason, johon asensimme pisteet, jotka Vapo oli hankkinut 1 lohkosta vuonna 2014. Nämä pisteet näkyvät myös kuvassa 16, vaaleansiniset pisteet ovat pisteitä, jotka kuvaavat maanpintaa vuonna 2014, loput pisteet kuvaavat joko kallion tai vedenpinnan korkeutta.



Kuva 16. Sillinnevan 1 lohko ArcMap-ohjelmassa. (ArcMap 2015)

Tämän jälkeen kopioimme vaaleansinisten pisteiden sijainnit laserkeilauskartan päälle jotta pisteiden sijainti pysyi samana kaikilla kolmella karttatasolla. Pisteiden sijainti laserkeilausaineistolla näkyy kuvassa 17, jossa näkyy myös Vapon pohjakartta, jonka avulla selvitettiin, että pisteet sijaitsivat oikeilla paikoilla suon 1 lohossa.



Kuva 17. Pinnankorkeuspisteet laserkeilausaineistossa. (ArcMap 2015)

Pisteiden asettelemisen jälkeen kaikilla kolmella karttapohjalla oli pisteet täysin samassa kohtaa x- ja y-koordinaatistossa. Ainoastaan pinnan korkeus vaihtelee vuosien saatossa sen mukaan, miten turpeen pinta oli laskenut tuotannon kautta.

Aluksi vertailimme ennen tuotantoa mitattua tilannetta vuoden 2008 laserkeilainaineistoon. Tuloksissa oli pientä heittoa, mikä todennäköisesti johtui osalta siitä, että vanhat mittaukset oli tehty käsin, jolloin saaduissa tuloksissa voi olla korkeusvirhettä normaalia enemmän. Pisteitä oli yhteensä 22 kappaletta, joista kaikista hankin pinnankorkeustiedot. Kyseiset pinnankorkeustiedot ovat esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Sillinnevan 1 lohkon pinnankorkeus eri vuosina.

Aineiston hankkimisvuosi	mittaus ennen tuotantoa	laserkeilaus 2008	Vapo Oy:n mittaus 2014
Maanpinnan korkeus pisteessä (m)			
1	121,22	120,85	120,815
2	121,3	120,76	119,892
3	121,1	120,64	119,862
4	121	120,38	119,736
5	120,6	119,7	119,378
6	120,55	120,4	119,195
7	120,4	120,17	119,226
8	120,61	120,4	119,54
9	120,61	120,6	119,793
10	121,2	120,23	119,713
11	120,46	120,4	119,911
12	120,46	120,1	119,488
13	120,96	120,4	119,57
14	120,96	120,4	119,566
15	120,96	120,15	119,365
16	120,96	120	119,388
17	120,96	120,1	119,299
18	120,96	119,7	119,171
19	120,24	119,6	119,098
20	120,22	119,8	119,606
21	120	120	119,503
22	120,2	120,13	119,482

Pisteiden tiedonkeruun jälkeen aloimme vertailla niiden korkeuseroja. Aluksi vertasimme alkutilanteen ja vuoden 2008 laserkeilauksen välistä pinnanlaskua. Keskimäärin kyseisellä ajanjaksolla turvekerroksen pintakerros oli laskenut noin 50 cm. Kun tuotanto oli aloitettu vuonna 1999 ja vertasin sitä vuoden 2008 keilaindataan, mahtui väliin 9 tuotantovuotta. Näin keskimäärin yhden tuotantovuoden aikana turvekerroksen pinta aleni noin 5,6 cm.

Tämän jälkeen vertasimme vuoden 2008 keilaindatan ja vuoden 2014 korkeustietoja keskenään. Näiden vuosien aikana turvekerroksen pinta laski keskimäärin 65 cm. Vuosien 2008 ja 2014 väliin mahtui kaikkiaan 6 tuotantovuotta, joten vuodessa turvekerroksen pinta laski 1 lohkolla keskimäärin 10,8 cm. Pisteiden välisen pinnankorkeuden muutoksen näkyy taulukosta 5.

Taulukko 5. Pinnankorkeuden muutos ajanjaksojen välillä.

Pinnankorkeuden muutos (m)	1999 - 2008	2008-2014
piste		
1	0,37	0,035
2	0,54	0,868
3	0,46	0,778
4	0,62	0,644
5	0,9	0,322
6	0,15	1,205
7	0,23	0,944
8	0,21	0,86
9	0,01	0,807
10	0,97	0,517
11	0,06	0,489
12	0,36	0,612
13	0,56	0,83
14	0,56	0,834
15	0,81	0,785
16	0,96	0,612
17	0,86	0,801
18	1,26	0,529
19	0,64	0,502
20	0,42	0,194
21	0	0,497
22	0,07	0,648

Vertailun ajanjaksojen pinnan aleneminen vaihteli huomattavasti. Tämä johtui todennäköisesti siitä että vanhassa mittauskartassa voi olla virheitä, jotka olivat johduneet siitä että mittaus ja laskeminen oli suoritettu käsin ja sisältää useita virhelähteitä. Lisäksi aluksi turvekerroksen oheneminen oli ollut hitaampaa, koska turvetuotannon alkupuolella suon pinta oli hyvin pehmeää ja turpeen kuivuminen hitaampaa kuin jo jonkin aikaa tuotannossa olleella suolla. Tällöin tuotantoaika ja potentiaaliset nostokerrat voivat olla huomattavasti lyhempiä kuin normaalina tuotantokesänä. Lisäksi 1 lohkolta oli aluksi nostettu rahkaisempaa kuivike- ja ympäristöturvetta. Näiden turpeiden nostaminen oli vaikeampaa, sillä kuivike- ja kasvuturve vaativat täysin oikean kosteusprosentin, etteivät ne ala lämpenemään aumassa.

Toinen vertailun ajanjakso sijoittui vuoden 2008 lopusta vuoteen 2014. Tämän ajanjakson välinen turpeen aleneminen oli huomattavasti nopeampaa kuin edelliseen ajanjaksoon verrattuna. Tämän ajanjakson välinen turpeen aleneminen on tarkempi, sillä molemmat, sekä 2008 vuoden että 2014 vuoden tulokset oli saatu tarkasti asianmukaisilla laitteilla. Lisäksi alue oli ollut jo 9 vuotta tuotannossa, joten suon pinta oli ehtinyt ”asettumaan” eli kovettumaan ja muuttumaan siten että sieltä nostettiin pääasiassa polttoturvetta. Keskimäärin tällä aikavälillä turvetta siis nostettiin 10,8 cm vuodessa.

Sillinnevan 1 lohkon koko oli 20,81 hehtaaria, ja koko tuotantoaikana sieltä oli nostettu turvetta keskimäärin 1 metrin verran kun otetaan huomioon tuotannon alussa pois ajettu pintarahka. Lisäksi huomioon täytyy ottaa ojat ja muut alueet, joista turvetta ei ole voinut nostaa, jolloin potentiaalinen suoalue on noin 20 ha. Tilavuudeltaan koko alueelta oli nostettu turvetta noin 200 000 m³. Koska alue oli ollut tuotannossa 16 vuotta, niin vuodessa keskimäärin alueelta oli nostettu turvetta 12 500 m³.

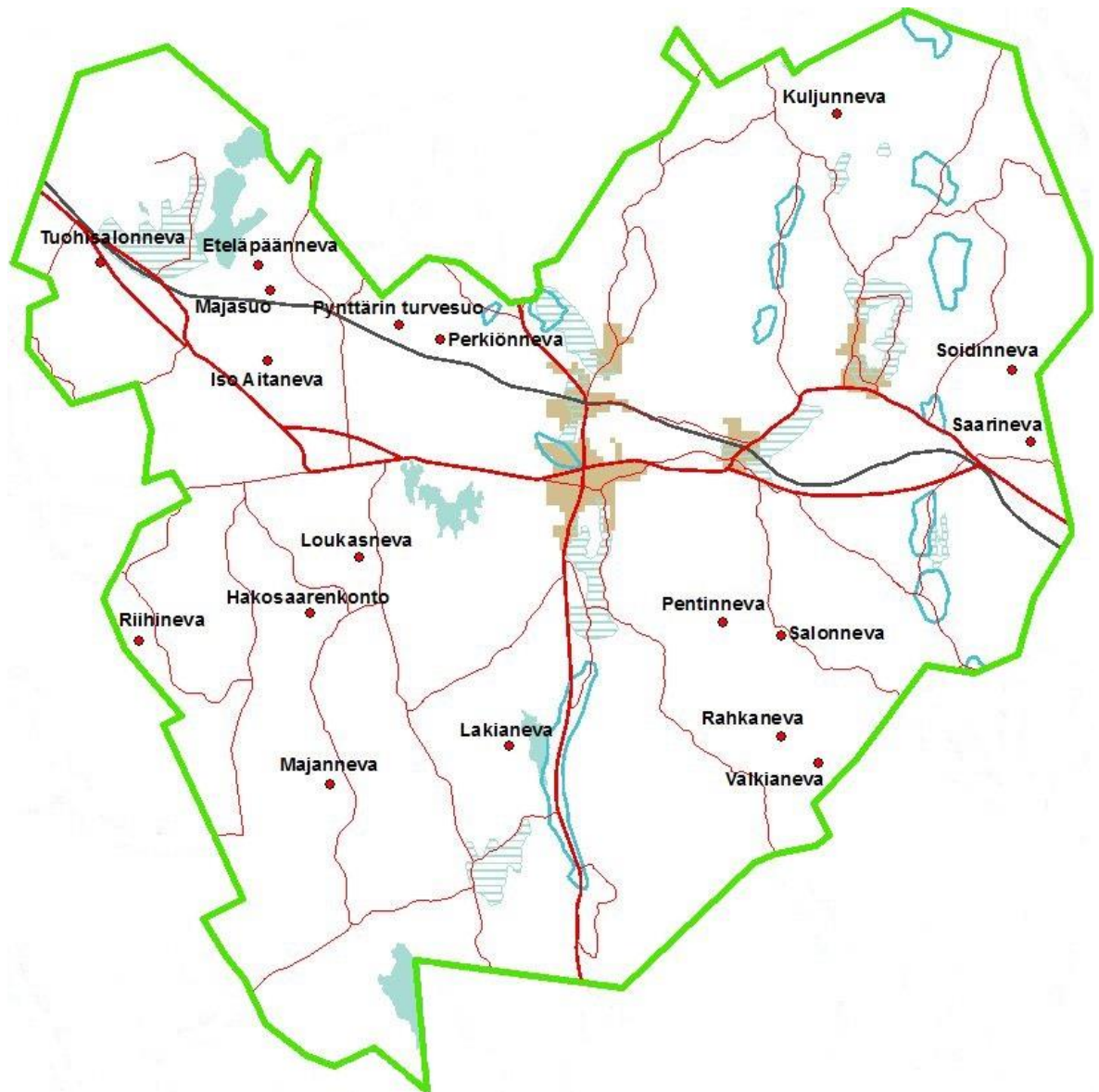
Kaiken kaikkiaan turpeen pinnan alenemiseen vaikuttaa se mistä kohtaa tarkastellaan tuotantoa. Jos tuotantoa tarkastelee hyvin alussa, on hyvin todennäköistä että tulokseen vaikuttavat alueen märkyys ja muut tuotannolliset ongelmat tuotannon alkupuolella. Sen sijaan, jos tulosta tarkastellaan parhaassa tuotantovaihteessa eli noin 10 vuoden päästä tuotannon aloittamisesta, niin tulos on paljon lähempänä sitä keskimääräistä tulosta, minkä verran turpeen pinta tulee vuodessa laskemaan.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Soiden käyttömuodon muuttuminen

GTK:n raportissa oli kaikkiaan 79 suota, jotka sijaitsivat Alavuden alueella (Alavus, Töysä). 48 suota oli sellaista, ettei niiden käyttömuoto ollut muuttunut tähän päivään saakka. Näistä 48 suosta 18 oli joko kokonaan tai osittain ojittamattomia. Ojittamattomista soista 3 oli suojeltuja (Porrasneva-Nikulinneva, Pirjatanneva ja Isovehkajärvenneva). Lisäksi 2 muuta ojittamatonta suota sijaitsi aivan toisen suojelualan vieressä (Pahkanneva ja Rahkanneva). Ojittamattomista soista 5 oli sellaista että ne kuuluivat luonnontilaisuusluokkaan 3, jolloin niiden muuttamiselle täytyy olla erityinen syy (Takamäenneva, Veitsineva, Havuisenneva, Pohjaisneva ja Isonneva). (Ahola, ym. 2015, 32–34, 43–44, 47.) Loppujen 8 osittain ojittamattoman suon tila vaihteli ojituksen tilasta ja turpeen paksuudesta riippuen.

Raportista muuttuneet suot, jotka ovat tuotannossa, näkyvät kuvassa 18. Tuotannossa olevia soita oli kaikkiaan 18 kappaletta.



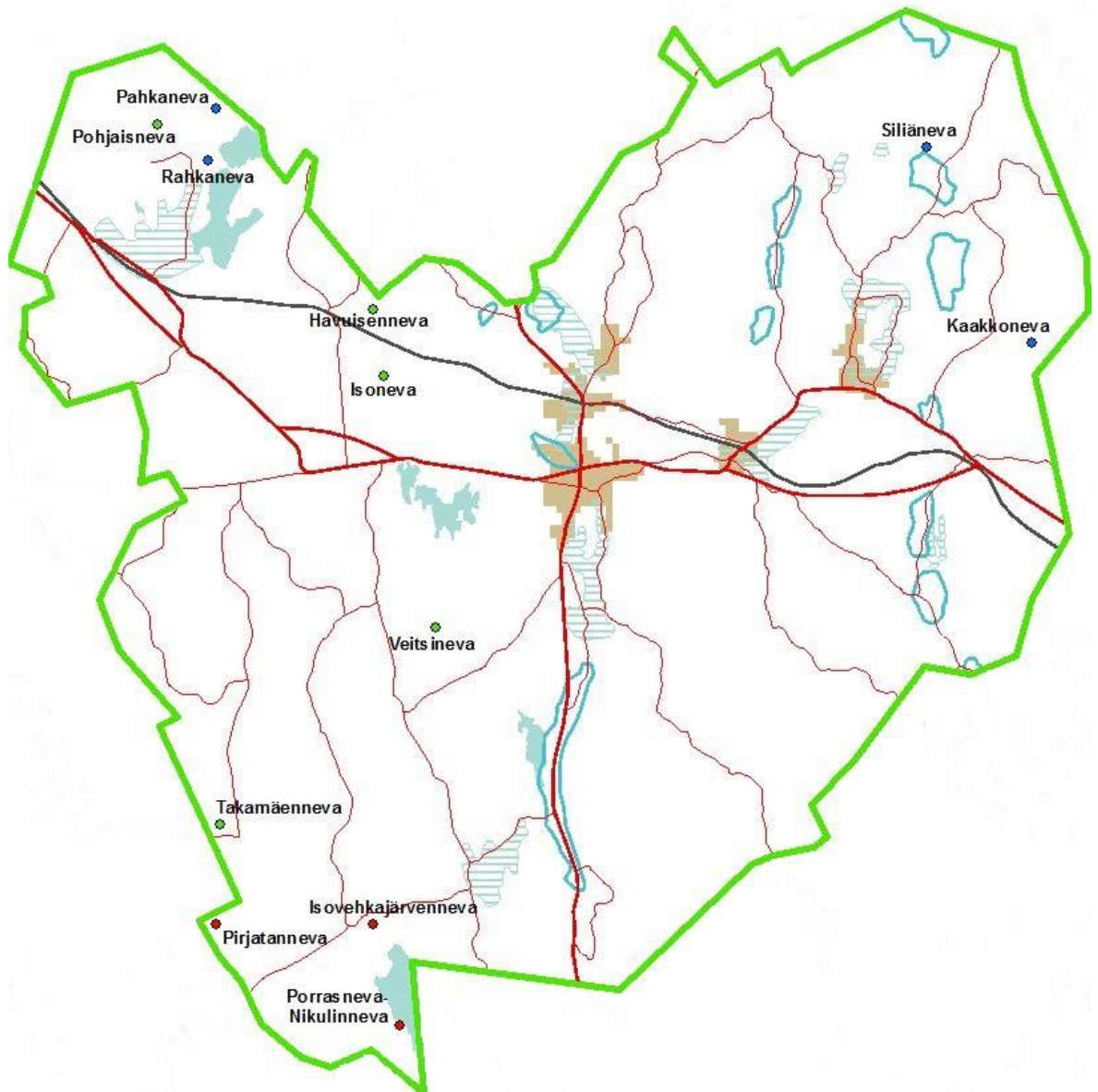
Kuva 18. GTK:n raportista muuttuneet suot, jotka ovat tuotannossa. (ArcMap 2016)

Raportissa olevista 79 suosta nykyään ainakin 7 oli sellaista, että paras vaihtoehto niille olisi jättää ne ojittamatta, sekä tarpeen vaatiessa suojella siten että ne pysyisivät myös tulevaisuudessa muuttumattomina. Nämä suot sijaitsivat aivan nykyisen suojelualan vieressä tai sitten ne olivat jo luokiteltu luonnontilaisuusluokkaan 3, kuten yllä olevassa kappaleessa tuli esille. Seitsemän luonnontilaan jätettävää suota ovat Pahkaneva, Rahkaneva, Takamäenneva, Veitsineva, Pohjaisneva, Iso-neva sekä Hautamäenneva.

Loput nevat olivat joko osittain tai kokonaan muuttuneet ojituksen myötä. Työnsä puolella oli muutamia soita, joiden säilyttäminen nykytilassa on perusteltua. Yksi

niistä oli Siliäneva, joka sijaitsee Töysän Vetolassa, suo sijaitsee pohjavesialueella ja oli osittain avosuota. Pohjavesialueesta ja suon muuttumattomuudesta johtuen on hyvä, että suo jätetään luonnontilaan. Toinen suo Töysässä, joka kannattaa ottaa huomioon, oli Kaakkoneva. Suo oli käyty myös lävitse Etelä-Pohjanmaan suoluontaselvityksissä 2014. (Ahola, ym. 2015, 34.) Suon keskikohta oli pysynyt ojittamattomina, kuten myös suolla olevien lampien reunat. Suolla olevat lammet myös haittaisivat mahdollista kuivatusta ja jättäisivät suuria alueita suosta hyödyntämättä. (Toivonen. 1991, 59.) Suon hyödyntäminen olisi erittäin hankalaa.

Suojeltuja, luonnontilaisuusluokan 3 omaavia tai muuten kriittisellä paikalla sijaitsevia soita oli 12 kappaletta. Soiden sijainti Alavuden alueella näkyy kuvasta 19. Kuvassa vihreällä värillä olevat suot oli luokiteltu luonnontilaisuusluokan 3 soiksi. Punaisella värillä merkatut suot olivat jo suojeltuja soita, ja sinisellä värillä merkatut suot sijaitsivat erityiskohteessa, kuten esim. pohjavesialueella tai suojelualueen vieressä, ja siten ne tulisi jättää hyödyntämättä. Kaikki nämä suot olivat ojittamattomia ja pääasiassa avosoiita.

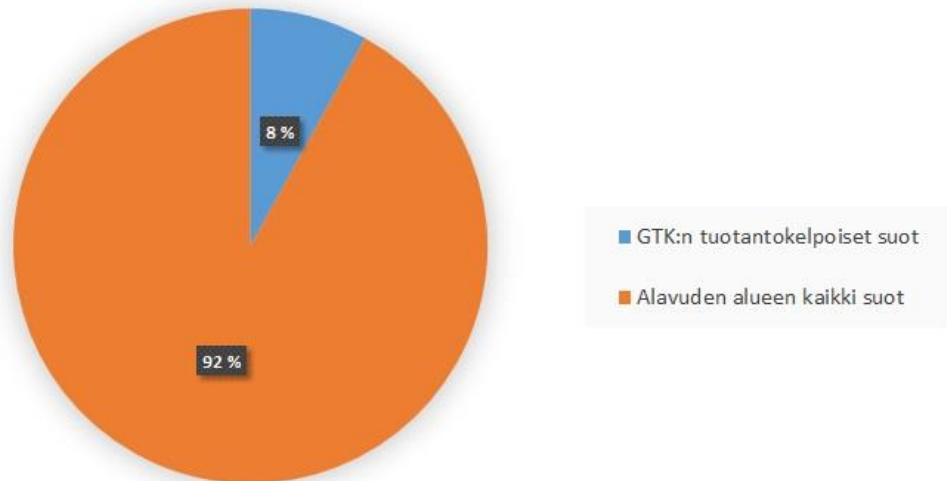


Kuva 19. Suojellut, luonnontilaisuusluokan 3 ja erityisen paikan omaavat suot. (Arc-Map 2016)

Turvetuotantoon soveltuvia alueita Töysän puolella oli muutamia soita. Linjaneva soveltuisi turvetuotantoon, sillä se oli kokonaan ojitettu ja sen puuntuotos oli kitukasvuista. Ainoa heikkous Linjanevassa oli sen mataluus, sillä suon keskipaksuus oli noin 1,3 metriä. Toinen tuotantoon soveltuva suo oli Ristineva. Suo oli osittain yli 2 metriä syvää, ja turve oli tuotantoon soveltuvaa. Nevan heikkous oli pieni pinta-ala, potentiaalinen tuotantoala oli noin 10 ha, mikä soveltuu ainoastaan yksityiselle pientuottajalle. Kolmas osittain tuotantoon soveltuva alue oli Karjaneva, jossa kuitenkin kasvaa nykyään kookas puusto. Lisäksi tuotantomahdollisuuksia heikentäisi

turpeen mataluus sekä lähellä oleva asutus. GTK:n tuotantokelpoisten soiden suhde Alavuden kaikkien yli 20 hehtaarin soihin näkyy kuviosta 2.

GTK:n tuotantokelpoisten soiden ja kaikkien Alavuden yli 20 ha kokoisten soiden suhde



Kuvio 2. GTK:n tuotantokelpoisten soiden suhde Alavuden yli 20 ha soihin.

Kaikkiaan muuttuneiden soiden suhde GTK:n raportissa tuotantokelpoisiksi lueteltuihin soihin näkyy kuviosta 3. Kuviosta käy ilmi, että tällä hetkellä GTK:n raportista muuttuneita tai suojeltuja soita oli 96 % kaikista tutkituista soista. Vapaana oli ainoastaan 4 % siitä suoalueesta, jonka GTK tutki ja määritteli turvetuotantoon soveltuvaaksi alueeksi 1980-luvun turvevarojen inventoinnissa. Huomioitavaa kuitenkin on, että tässä tutkimuksessa ja kuviossa ei ole otettu huomioon 1960-luvulla tutkittuja soita, joista osa saattaa olla vielä hyödyntämättä.

Muuttuneiden/suojeltujen soiden suhde GTK:n turvetuotantoon soveltuviin soihin tällä hetkellä



Kuvio 3. Muuttuneiden/suojeltujen soiden suhde GTK:n tuotantoalueisiin.

Turvetuotantoon tai pellon raivaukseen soveltuvia alueita oli Alavuden puolella myös muutamia. Ensimmäinen ja kaikesta eniten soveltuvin alue on Kotasaarenneva, nevalla oli ollut tuotantoa joitakin vuosia sitten, mutta nykyään alueella on hylätty turvetuotantoalue. Tuotantoalue on ollut käytössä vasta muutaman vuoden, joten GTK:n raportissa ilmoitettu yli 2 metrin turvepaksuuden omaava 16 hehtaarin kokoinen alue olisi vielä nostettavissa. Toinen tuotantoon soveltuva alue on Koivuneva, osa nevasta oli jo raivattu pelloiksi mutta loppualue oli ojitettu. Tälle ojitetulle alueelle on mahdollista perustaa turvetuotantoalue, joka soveltuu pienimuotoiseen turvetuotantoon. Kolmas suo, joka soveltuu muutettavaksi, on Penkkihonganneva. Suo oli ojitettu ja siinä oli noin 11 hehtaaria yli 2 metriä olevaa turvealuetta. (Toivonen 1992, 30.) Ongelma alueen muuttamisella on se, että se sijaitsee hyvin lähellä Isoa Soukkajärveä, jolloin kunnostusojituksesta aiheutuvat päästöt olisivat suhteellisen suuret järvelle. Neljäs neva, joka soveltuisi muutettavaksi, on Kotineva. Suo oli jo osittain muutettu, sillä sinne oli raivattu peltoa muutaman hehtaarin verran GTK:n raportin jälkeen. Loppualue oli ojitettu ja soveltuu hyvin tuotantoon tai uudeksi peltoalueeksi. Turvetuotantoon soveltuvan alan koko on noin 10 hehtaaria.

Loput 30 muuttumatonta mutta ojitettua suota kasvoivat suurimmaksi osaksi metsää. Metsän kasvu ja kehitysluokka vaihtelivat soittain vesi- ja ravinnetaloudesta johtuen.

5.2 Turvetuotantoyrittäjien kysely

Turvetuotantoyrittäjien kyselyssä selvisi, että keskimääräinen yrittäjän tuotanto-pinta-ala vaihteli 35–60 hehtaarin välillä. Vuonna 2020 yrittäjät arvelivat, että heillä on tuotannossa vielä 20–35 hehtaaria. Uusia turvetuotantoaluehakemuksia yrittäjillä ei ollut jonossa. Heille oli tullut hylättyjä päätöksiä AVI:lta, sillä turvetuotantoalueet olivat joko sijainneet liian lähellä vesistöä tai suolla oli ollut harvinainen eläinlaji kuten merikotka, kalasääksi tai viitasammakko. Yrittäjistä kaksi ennakoi, että uudet tuotantoalueet eivät riitä kattamaan poistuvien alueiden tuotantomääriä. Yksi yrittäjä pystyy lisäämään tuotantoa, mikäli lupahakemus helpottuu. Kyselyyn osallistuneet yrittäjät eivät aio hankkia uusia alueita, sillä lupahakemuksen läpimeno on niin vaikeaa ja kallista että yksityisellä yrittäjällä ei ole varaa siihen. Yksi yrittäjä harkitsee tuotantoluvan hakemista, jos nykyiset vaatimukset uusille tuotantoalueille helpottuvat. Hänenkin mielestään uusien alueiden hankkiminen on vaikeaa ja vaatimukset muuttuvat koko ajan, jolloin uusien alueiden saaminen kestää useita vuosia.

Vapolla oli tuotannossa tutkimushetkellä 850 hehtaaria suota Alavuden alueella. Suurin osa näistä soista oli perustettu 1970–1980-luvuilla, ja ne poistuvat tuotannosta 2020–2030-lukujen aikana. Vuonna 2020 Vapolla ennakoidaan olevan Alavudella tuotannossa noin 550 hehtaaria suota. Uusia hakemuksia Vapolla oli vanhojen alueiden reunoille, johon pyritään mahdollisuuksien mukaan saamaan uusia tuotantoalueita. Myös Vapo oli saanut hylättyjä päätöksiä koskien uusia turvetuotantoalueita, syinä olivat olleet samat asiat kuin yksityisillä yrittäjilläkin. Vapon uudet alueet eivät riitä kattamaan poistuvien alueiden tuotantomääriä.

5.3 Sillinnevan ArcGIS-mittaus

ArcGIS-ohjelmien mittauksissa selvisi, että turvepinnan aleneminen vaihteli huomattavasti. Osasyynä tähän oli se, että ensimmäiset mittaukset olivat tehty perinteisellä vaaitusmenetelmällä, jolloin inhimillisen virheen mahdollisuus oli huomattavasti korkeampi kuin nykyaikaisilla mittavälineillä.

Tuloksista kuitenkin kävi ilmi, että turpeen pinnan aleneminen oli huomattavasti hitaampaa ensimmäisinä vuosina, joka johtui tuotantoa hankaloittavista asioista, jotka

mainittiin tulososiossa. Sitten kun alue oli ollut tuotannossa muutamia vuosia, se muuttui yhä enemmän tuotannollisesti parempaan suuntaan, jolloin myös vuotuiset nostomäärät kasvoivat.

Aluksi siis turvetta nousi vuodessa noin 5,6 cm, jonka jälkeen tuotantomäärät nousivat siten, että lopulta vuodessa suosta nousi noin 10,8 cm verran turvetta. Näihin turvemääriin vaikuttivat selvästi myös nostokesät. Jos turvekesä sattui olemaan hyvin heikko, jäivät turpeen nostomäärät selvästi suunniteltua alemmaksi, ja turvepinnan lasku hidastui. Taas hyvänä turvekesänä turvetta voitiin nostaa jopa enemmän, mitä oli suunniteltu ja tällöin turpeen pinta laski keskimääräistä enemmän. Yllä olevat luvut kuvaavat useampaa kesää, jolloin turpeen alenemiseen vaikuttavat sään vaihtelut hieman kumoavat toisiaan.

Keskimäärin turvetuotantoalueen pinta oli laskenut Sillinnevan 1 lohkolla noin 10–11 cm yhtenä tuotantokesänä. Tätä katsomalla voidaan todeta, että nevan 1 lohko on vielä tuotannossa ainakin 10–15 vuotta. Tietysti pinta-ala tulee laskemaan, sillä lohkon etelä- ja itäreunassa oli karikkoa, jossa kallio ja kivennäismaa tulevat vastaan huomattavasti ennemmin kuin muualla.

6 POHDINTA

Omalta osaltani opinnäytetyön tekeminen sujui suhteellisen hyvin. Aihe oli kiinnostava ja työn aloittaminen oli siten helppoa. Opinnäytetyön perustaa ja siihen liittyvää kirjallisuutta sekä aineistoa löytyi suhteellisen paljon sekä kirjastoista että internetistä. Työn ensimmäinen vaihe oli mukava tehdä, sillä GTK:n raporteissa läpikäytyt suot olivat itselleni jo suurimmaksi osaksi tuttuja, joten niiden nykytilan vertailu GTK:n raportteihin oli hyvin mielenkiintoista. Lisäksi työn teossa toi lisää mielenkiintoa se, että tulokset kuvaavat Alavuden soiden tämänhetkistä tilaa tarkasti, eli työn tuloksista voi olla apua, jos raportissa läpikäytyjä soita halutaan suojella tai ottaa esimerkiksi turvetuotantoon tai raivata pelloiksi.

Työn toinen vaihe koostui turvetuotantoyrittäjien kyselystä. Kyselylomakkeen saatua valmiiksi kävin testaamassa lomakkeen Vapon toimipisteellä. Siellä toteimme, että kysymykset olivat toimivia ja niistä saisi kaiken tarvittavan tiedon mitä tarvitsin yksityisiltä yrittäjiltä. Tuloksissa esiin tuli erityisesti se, että haastateltujen yrittäjien mielestä uusien turvetuotantoalueiden hankkiminen oli hyvin vaikeaa, ellei jopa mahdotonta. Uskon että tämä pitää osittain paikkaansa, sillä AVI:n turvetuotannon ympäristölupahakemuksilla on yli vuoden mittainen jono. Lisäksi hakemukset maksavat useita tuhansia euroja ja varmuutta luvan hyväksymiselle ei ole. Tällöin moni tuottaja ei pysty tai viitsi hakea uudelle alueelle tuotantolupaa, sillä jos se ei mene läpi, on lupaan käytetyt rahat käytetty turhaan.

Kolmas vaihe opinnäytetyössäni oli katsoa ja laskea, kuinka paljon turvetuotantolohkon pinta oli laskenut tuotannon aloituksesta aina tähän päivään saakka Alavuden Sillinnevan loholla 1. Pinnankorkeustietojen saamisessa ja tarkastelussa käytin ArcGIS-ohjelmistoa, erityisesti ArcMap- ja ArcScene-ohjelmia. Työn tekeminen oli suhteellisen haastavaa, sillä olin jo osittain unohtanut, kuinka ArcGIS-ohjelmia käytetään. Kaikkein vaikeinta oli digitoida Vapon vanha korkeuskartta Sillinnevasta ArcMap-ohjelmaan. Digitoinnin jälkeen pisteiden muodostus oli helppoa, sillä tein pisteet samoihin kohtiin kuin ne oli tehty Vapon vuoden 2014 pinnankorkeustiedostossakin. Lopulta sain pinnankorkeudet ja koordinaatit sopimaan sekä sain kaik-

kien kolmen vuositiedoston pisteet hankittua ja kerättyä. Korkeustiedoista huomasin, että erityisesti ensimmäisissä mittauksissa oli hyvin paljon heittoa. Uudempien tiedostojen osalta tällaisia virheitä ei ollut.

Kaiken kaikkiaan työ oli monipuolinen, ja se opetti minua erityisesti tietojen hankkimisessa sekä ArcGIS-ohjelmaympäristössä toimimisessa. Myös haastatteluosion teko oli opettavaa, sillä haastatteluiden aikaan tuli esille suoraan se mitä mieltä yksityiset yrittäjät ovat tämänhetkisestä mahdollisuudesta turvetuotannon pyörittämiseen. Lisäksi oli mielenkiintoista katsoa kuinka suoalueet ovat viimeisen 25 vuoden aikana muuttuneet Geologian tutkimuskeskuksen raporteista. Soiden käyttömuotojen nopea muuttuminen tarkastelujakson aikana yllätti.

LÄHTEET

- 6Net. Kuusiokuntien yritysrekisteri. [Verkkosivu]. [Viitattu 26.2.2016]. Saatavana: <http://yritykset.6net.fi/index.asp?naytayrityksentiedot=true&HaettavatSana=Turve&i=2&naytasivu=>
- Ahola, A., Halonen, P., Juutilainen, K. & Manninen, E. 2015. Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavan suoluontonselvitykset 2014. Raportti. Seinäjoki: Etelä-Pohjanmaan liitto. Julkaisu B:73.
- Aluehallintovirasto. 2015. Toiminta ja tehtävät. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.1.2016]. Saatavana: <https://www.avi.fi/web/avi/avien-toiminta-ja-tehtavat#.VqCk-vmLRaQ>
- Autio, O., Toivonen, T. & Valpola, S. 2013. Etelä-Pohjanmaan suoselvityshanke. Raportti. Seinäjoki: Etelä-Pohjanmaan liitto.
- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2005. Kokonaismaakuntakaava 2005. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Etelä-Pohjanmaan liitto. [Viitattu 6.11.2015]. Saatavana: http://www.epliiitto.fi/images/Maakuntakaavakartta_23052005.pdf
- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2005. Maakuntakaavan kaavaselostus.[Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Etelä-Pohjanmaan liitto. [Viitattu 22.2.2016]. Saatavana: http://www.epliiitto.fi/images/A_16_Etela-Pohjanmaan_maakuntakaava_kaavaselostus_2005.pdf
- Geologian tutkimuskeskus. GTK lyhyesti. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.1.2016]. Saatavana: <http://www.gtk.fi/gtk/index.html>
- Geologian tutkimuskeskus. Turvemaiden käyttö Suomessa. [Verkkosivu]. [Viitattu: 4.2.2016]. Saatavana: <http://www.gtk.fi/geologia/luonnonvarat/turve/turve-maat.html>
- Geologian tutkimuskeskus. Turvevarojen tilinpito, Alavuden kunnan tiedot. [Verkkosivu]. [Viitattu 4.2.2016]. Saatavana: http://gtkdata.gtk.fi/Turvevarojen_tilinpito/index.html
- Joosten, H & Clarke, D. 2002. Wise use of mires and peatlands: Background and principles including a framework for decision-making. Jyväskylä: International peat society, International mire conservation group.
- Korhonen, R., Korpela, L. & Sarkkola, S. (toim.) 2008. Suomi-suomaa. Helsinki: Maahenki Oy, Suoseura ry.

- Maanmittauslaitos. Laserkeilausaineisto. [Verkkosivu]. Helsinki: Maanmittauslaitos. [Viitattu 21.1.2016]. Saatavana: <http://www.maanmittauslaitos.fi/digituotteet/laserkeilausaineisto>
- Maanmittauslaitos. Ortokuva on mittatarkka ilmakekuva. [Verkkosivu]. Helsinki: Maanmittauslaitos. [Viitattu 21.1.2016]. Saatavana: <http://www.maanmittauslaitos.fi/node/12516>
- Mäenpää, A. 2015. Tuotantovastaava. Vapo Oy. Haastattelu 10.11.2015.
- Päivänen, J. 2007. Suot ja suometsät: järkevän käytön perusteet. Helsinki: Metsäkustannus Oy.
- Rannila, T. 22.10.2015. Sillinnevan korkeuskarttojen hankkiminen. [Henkilökohtainen sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Jere Kiilunen. [Viitattu 22.10.2015]
- Toivonen, T. 1991. Töysässä tutkitut suot ja niiden turvevarat. Espoo: Geologian tutkimuskeskus. Turvetutkimus: Turveraportti 245.
- Toivonen, T. 1992. Alavudella tutkitut suot ja niiden turvevarat. [Verkkojulkaisu]. Espoo: Geologian tutkimuskeskus. [Viitattu 10.11.2015]. Saatavana: http://tupa.gtk.fi/raportti/turve/ttr_253.pdf
- Valpola, S. 2012. Suomen turvevarat ja niiden käyttö kansallisen suostrategian mukaisesti. [Verkkojulkaisu]. Kokkola: Geologian tutkimuskeskus. Länsi-Suomen yksikkö. [Viitattu 3.2.2016]. Saatavana: http://www.metla.fi/hanke/7464/seminaariesitykset/04_valpola.pdf
- Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Valtioneuvosto. Maa- ja metsätalousministeriö. 2012. [Viitattu 16.12.2015]. Saatavana: http://mmm.fi/documents/1410837/1516663/MMM-119690-v5-suostrategia_valtioneuvoston_periaatepaatos_v4/005425e8-e3c4-497d-8cff-26f343896c37
- Vapo Oy. 2012. Jyrsinturpeen tuotanto hakumenetelmällä. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.1.2016]. Saatavana: <http://www.vapo.fi/turvetuotantoavastuullisesti/tuotantomenetelmat/hakumenetelma>
- Vapo Oy. 2015. Suomme netissä verkkopalvelu. [Verkkosivu]. [Viitattu 7.1.2016]. Saatavana: <http://map.genimap.com/Vapo/>
- Vasander, H. 1998. Suomen suot. Helsinki: Suoseura RY.
- Virtanen, K., Hänninen, P., Kallinen, R-L., Vartiainen, S., Herranen, T. & Jokisaari, R. 2003. Suomen turvevarat 2000. Espoo: Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 156.

LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake 1 osa

Liite 2. Kyselylomake 2 osa

Liite 3. Virsulannevan oja

LIITE 1 Kyselylomake 1 osa

Haastattelulomake opinnäytetyöhön liittyen

Alavuden kunnan alueen turvevarojen kartoitus sekä turvetuotannon
tulevaisuudennäkymät

1. Kuinka monta hehtaaria suota on turvetuotannossa?
(Tuotantoalueittain tai lohkoittain)

2. Kuinka kauan kyseiset alueet ovat olleet tuotannossa?
(Tuotantoalueittain tai lohkoittain)

3. Kuinka kauan arvioitte nykyisten tuotantoalueiden olevan vielä
tuotannossa? (Tuotantoalueittain tai lohkoittain)

4. Kuinka suuren alueen arvioitte olevan tuotannossa vuonna 2020?

Turvetuotantoyrittäjien kyselylomakkeen ensimmäinen osa.

LIITE 2 Kyselylomake 2 osa

5. Oletko jo hankkinut potentiaalisia tuotantoalueita haltuusi? (aiotut alueet, hankitut alueet sekä AVI:n lupahakemusalueet)

6. Onko tullut hylättyjä päätöksiä AVI:lta koskien uusia tuotantoalueita? Mikä oli syy luvan hylkäämiselle?

7. Uskotteko että mahdollisesti tulevat uudet alueet?

- Eivät riitä kattamaan poistuvien alueiden tuotantomääriä
- Kattavat poistuvien alueiden määrät
- Mahdollistavat tuotannon kasvattamisen

8. Jos ei hankita uusia alueita/jatketa toimintaa, mikä on syy siihen että lopettaa turvetuotannon?

Turvetuotantoyrittäjien kyselylomakkeen toinen osa.

LIITE 3. Virsulannevan oja

