

Opinnäytetyö (AMK)

Luonnonvara- ja ympäristöala

Kestävän kehityksen koulutusohjelma

2015

Ida Teeristö

VALVOMATTOMIEN LENTOPAikkojen YMPÄRISTÖRISKIEN HALLINTA

– nykytilan kartoitus ja kehitysehdotukset



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Kestävän kehityksen ko.

2015 | 69

Ohjaajat: FL Jari Hietaranta (kestävän kehityksen laitos), lajipäällikkö Jari Lehti (SIL ry), hallituksen ympäristövastaava (SIL ry)

Ida Teeristö

VALVOMATTOMIEN LENTOPAikkojen YMPÄRISTÖRISKIEN HALLINTA

Opinnäytetyön tavoitteena on kuvata valvomattomien lentopaikkojen eli pienlentokenttien yleistä toimintaa sekä määritellä toiminnan ympäristöriskejä ja niiden hallintatapoja. Työn tavoitteena on myös tarjota käytännönläheinen tietopaketti lentopaikkoja koskevasta ympäristölainsäädännöstä, viranomaisvalvonnasta ja lupa-asioista. Työtä voidaan hyödyntää niin Suomen Ilmailuliitto ry:n jäsenyhdistysten toiminnassa kuin myös Suomen Ilmailuliitto ry:n ja viranomaisten välisessä dialogissa.

Työ toteutettiin kyselytutkimuksena. Työhön laadittiin ympäristöaiheinen kysely, jonka kohderyhmänä olivat Suomen valvomattomien lentopaikkojen päälliköt. Vastausten pohjalta kartoitettiin valvomattomien lentopaikkojen nykytilaa sekä lisäksi selvitettiin tarkemmin hyviksi koettuja käytäntöjä ympäristöriskien minimoimiseksi lentopaikoilla.

Opinnäytetyön tuloksena voidaan todeta että lentopaikkojen suurimmat ympäristöriskit liittyvät polttoaineiden ja muiden kemikaalien käsittelyyn. Merkittävä osuus Suomen valvomattomista lentopaikoista sijaitsee herkillä, luokan I pohjavesialueilla. Panostamalla turvalliseen polttoaineiden käsittelyyn, koulutukseen ja yhteisten käytäntöjen luomiseen toiminnan riskejä voidaan kuitenkin tehokkaasti minimoida. Jatkotoimenpiteitä varten opinnäytetyöhön on koottu eriteltyjä kehitysehdotuksia olosuhteiltaan samankaltaisille pienlentokentille.

Opinnäytetyön tilaaja on Suomen Ilmailuliitto ry, joka on harrasteilmailun valtakunnallinen keskusjärjestö.

ASIASANAT:

Ympäristönsuojelu, ympäristöriskit, ympäristövaikutus, ympäristöhaitat, ympäristöhallinto, ympäristökysymykset, ympäristöluvut, ympäristön saastuminen, ympäristön tila, ympäristöviestintä, valvoton lentopaikka, harrasteilmailu, pohjavesi, maaperä, kyselytutkimus, kehitysohjelma, tutkimus- ja kehittämistoiminta, riskianalyysi, viranomaisyhteistyö, lainsäädäntö

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Sustainable development

2015 | 69

Instructors: FL Jari Hietaranta (kestävän kehityksen laitos), lajipäällikkö Jari Lehti (SIL ry), hallituksen ympäristövastaava (SIL ry)

Ida Teeristö

MANAGEMENT OF THE ENVIRONMENTAL RISKS IN UNSUPERVISED AERODROMES

The purpose of the thesis is to describe the generic policies in unsupervised aerodromes, and to define the environmental risks they pose. The goal is also to provide a pragmatic repository of the aerodromes' environmental legislation, official monitoring, and license handling. The thesis is beneficial for SIL registered organization and its members, as well as for SIL's dialogue with the authorities.

The thesis was realized as a survey on environmental topics. The target group was the managers of the unsupervised aerodromes in Finland. Based on the answers they provided the thesis gives an overview on the unsupervised aerodromes' present state and examines the methods which have proven effective in minimizing environmental risks in aerodromes.

As an outcome it is noted that aerodromes' prominent environmental risks concern the handling of fuels and other chemicals. A significant number of aerodromes are located on sensitive groundwater areas. By investing on safe handling of fuels, training, and building generic policies the risks can however be effectively minimized. For the follow up procedures the thesis gives categorized improvement suggestions for aerodromes that are in similar conditions.

The client of this bachelor's thesis is the national head organization of aeronautical sports in Finland, Suomen Ilmailuliitto ry (SIL).

KEYWORDS:

Environmental protection, environmental risk, environmental effect, environmental discomfort, environmental administration, environmental questions, environmental permits, environmental pollution, environmental state, environmental communication, unsupervised aerodrome, sport of aeronautics, underground water, soil, inquiry study, development program, action of study and development, risk analysis, collaboration with public authority, legislation.

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
1.1 Työn tavoite ja tausta	7
1.2 Työn toteutus	8
2 HARRASTEILMAILU	10
2.1 Historia ja lentoverkoston kehittyminen Suomessa	10
2.2 Harrasteilmailun nykytila	11
2.3 Pienlentokenttien yleinen toiminnan kuvaus	13
3 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA -RISKIT	15
3.1 Määritelmät	15
3.2 Ympäristöriskianalyysimenetelmät	16
3.3 Lentopaikkojen mahdolliset ympäristöriskit	18
3.4 Pohjavesivaikutukset	19
3.5 Vaikutukset muihin luontoarvoihin	25
4 PIENLENTOKENTTIÄ KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ	27
4.1 Ympäristönsuojelulaki	27
4.2 Muut lentopaikkojen ympäristövaikutusten hallintaa tukevat lait	33
4.3 Viranomaisvalvonta ja ympäristöluvat	35
5 YMPÄRISTÖRISKIEN HALLINTA	40
5.1 Kyselytutkimuksen toteutus	40
5.2 Nykyinen tilanne lentopaikoilla	41
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	55
6.1 Kenttien luokitus ja kehittämissuosituks	55
6.2 Yhteenveto	63
6.3 Opinnäytetyön arviointi ja luotettavuus	65
LÄHTEET	68

LIITTEET

Liite 1. Kiikala-Säätiön pohjavesien valmius- ja tarkkailusuunnitelma

Liite 2. Ympäristöriskien hallinta lentopaikoilla -kyselypohja

KUVAT

Kuva 1. Suomen lentopaikat.	12
Kuva 2. Lentopaikan periaatepiirustus.	14
Kuva 3. Ekologisen riskiarvioinnin vaiheet.	17
Kuva 4. Pohjavesiluokat.	20
Kuva 5. Pohjaveden muodostuminen.	21
Kuva 6. Suomen reunamuodostumat.	23
Kuva 7. Ekosysteemipalvelut.	25
Kuva 8. Kemikaalien varoitusmerkit.	34
Kuva 9. Ympäristölupahakemuksen käsittelyn vaiheet.	38
Kuva 10. Kyselytutkimukseen osallistuneet lentopaikat.	42
Kuva 11. Lentopaikkojen ilmailulajit.	43
Kuva 12. Lentopaikkojen sijainti pohjavesialueilla.	44
Kuva 13. Ympäristölupien voimaantulovuodet.	45
Kuva 14. Ympäristölupaehdot.	46
Kuva 15. Ympäristölupaehtojes asiasisältö.	47
Kuva 16. Polttoainesäilytys, Kiikalan lentopaikka.	50
Kuva 17. Tankkauspisteen alue.	50
Kuva 18. Polttoainevaja, tankkauspiste ja öljynerotuskaivo, Kiikalan lentopaikka.	51
Kuva 19. Meluvalitukset.	52
Kuva 20. Hyviksi koetut ympäristöriskien hallintatavat lentopaikoilla.	53

TAULUKOT

Taulukko 1. Lentopaikkatyyppi 1 suositukset	56
Taulukko 2. Suositusten mukaiset tyyppin 1 kentät.....	58
Taulukko 3. Lentopaikkatyyppi 2 suositukset	60
Taulukko 4. Suositusten mukaiset tyyppin 2 kentät.....	61
Taulukko 5. Lentopaikkatyyppi 3 suositukset	62
Taulukko 6. Suositusten mukaiset tyyppin 3 kentät.....	63

1 JOHDANTO

1.1 Työn tavoite ja tausta

Opinnäytetyön tavoitteena on Suomen pienlentokenttien eli valvomattomien lentopaikkojen ympäristöriskien ja niiden hallintatapojen kuvaaminen. Työn tavoitteena on myös tarjota käytännönläheinen tietopaketti lentopaikkoja koskevasta ympäristölainsäädännöstä, viranomaisvalvonnasta ja lupa-asioista. Työn tilaajana toimii Suomen Ilmailuliitto ry, joka on harrasteilmailun valtakunnallinen keskusjärjestö. Ympäristöriskillä tarkoitetaan toiminnasta aiheutuvaa todennäköisyyttä negatiivisten ympäristövaikutusten synnylle. Keskeisin lentopaikkojen ympäristöriskeistä liittyy maaperän ja pohjaveden pilaantumiseen. Lentotoiminnan ympäristövaikutuksia työssä ei käsitellä.

Opinnäytetyössä keskitytään edistämään SIL:n ympäristöohjelman tavoitteiden toteuttamista. Suomen Ilmailuliitto ry on laatinut vuonna 2014 Harrasteilmailun ympäristöohjelman, jossa käsitellään harrasteilmailun ympäristövaikutuksia ja niiden hallintaa. Ympäristöohjelmassa on laadittu myös harrasteilmailun ympäristötavoitteita yleisellä tasolla. Harrasteilmailun ympäristöohjelmalla pyritään muun muassa kartoittamaan toiminnan ympäristövaikutuksia ja hyviä ympäristökäytäntöjä sekä edistämään harrasteilmailun ympäristötietoisuutta. Ympäristöohjelman tavoitteena on lisäksi edistää ilmailuharrastuksesta syntyvien jätteiden asianmukaista käsittelyä, vähentää ilmailuharrastuksen energiankulutusta sekä ylläpitää ja parantaa maaperän ja pohjaveden suojelun tasoa.

Ida Teeristö on tuottanut Salon Seudun Ilmailukerho ry:n ylläpitämälle Kiikalan lentokentälle ympäristöluvan edellyttämän Pohjavesien valmius- ja tarkkailusuunnitelman (liite 1). Suunnitelman laatiminen kerrytti osaamista lentopaikkojen ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta myös yleisellä tasolla. Kiikalan valvomatonta lentopaikkaa hyödynnetään työssä havainnollistavana esimerkkinä.

Suuri osa edelleen käytössä olevista lentopaikoista on rakennettu jo 1930-luvulla tai sitä seuraavina vuosikymmeninä (Uola 1994, 26–72). Monilla kentillä saattaa

siis olla muun muassa sotahistoriallista arvoa. Esimerkiksi Hyvinkään ja Immolan lentopaikat ovat olleet maanpuolustuksellisesti merkittävässä roolissa (Hyik.fi 2015, Rajavartiolaitos 2015). Kenttien kunto voi kuitenkin olla ajan mittaan heikentynyt. Koska valvomattomat lentopaikat ja niiden ylläpito on monesti harrasteilmailuyhdistysten vastuulla, kustannukset voivat tulla ongelmaksi, kun tarve suuremmille kunnostustöille syntyy.

Myös viranomaisten asettama lentopaikkojen kunnan vaatimustaso on ajan mittaan noussut, jolloin alkuperäiset rakenteet, esimerkiksi polttoaineen varastointi, luetaan puutteellisiksi. Lentopaikka joudutaan ottamaan pois käytöstä, mikäli kunnostusvaatimuksia ei noudateta tai niitä ei pystytä täysin täyttämään. Lentopaikat.fi -sivuston mukaan toiminta on hiipunut tällä hetkellä noin viideltä kentältä, jotka on poistettu ainakin väliaikaisesti käytöstä. Monet lentopaikoista ovatkin niin sanotussa murrosvaiheessa täyttäessään uuden ympäristöluvan mukanaan tuomia lupaehtoja.

1.2 Työn toteutus

Opinnäytetyössä perehdytään tarkemmin kenttien yleiseen kuntoon, ongelma-kohtiin, riskienhallintaan ja viranomaisvaatimukseen. Työssä annetaan lisäksi kehitysehdotuksia lentopaikkojen ympäristöriskien hallinnan toteuttamiseen erityyppisillä lentopaikoilla.

Työn toteutuksessa huomioitiin tilaajan toiveet mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Työn sisältöä määritteli eritoten SIL:n laatima Harrasteilmailun ympäristö-ohjelma, jonka tavoitteisiin pyrittiin vastaamaan. Näitä tavoitteita ja toimenpiteitä ovat muun muassa jäsenyhdistysten ja sidosryhmien ympäristötietouden lisääminen ja harrasteilmailun viranomaismenettelyn tukeminen. Opinnäytetyössä kootaan tietopaketti ilmailutoimintaan liittyvistä ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta. Lisäksi tarjotaan tietoa luontoympäristöistä ja siitä, mitä vaikutuksia toiminnalla voi näihin olla. Työn teoriaosuuteen on myös koottu tietoa harrasteilmailua koskevasta viranomaisvalvonnasta, sitä ohjaavasta lainsäädännöstä sekä ympäristölupaprosessin kulusta.

Työn teoriaosuuden pohjalta on suunniteltu valvomattomien lentopaikkojen vastuuhenkilöille kysely, jolla pyritään selvittämään lentopaikkojen ympäristöriskien hallinnan tasoa. Kyselyn tulokset analysoidaan ja tutkimuksessa mukana olleet lentopaikat tyypitellään olosuhteiltaan samankaltaisten kenttien ryhmiin. Tyypitellyille lentopaikoille annetaan lopuksi ryhmäkohtaisia tavoitteita ympäristöriskien pienentämiseksi ja kehitysehdotuksia näiden tavoitteiden toteuttamiseksi.

2 HARRASTEILMAILU

2.1 Historia ja lentoverkoston kehittyminen Suomessa

Harrasteilmailu lajina on Suomessa suhteellisen nuori. Suomen itsenäistyttyä lentämisen aloittivat ensimmäisinä sotilaslentäjät. Sotilaslentäjiä alettiin kouluttaa vuonna 1918, jolloin lentokalusto oli vielä varsin sekalainen. Kiinnostus harrasteilmailuun kasvoi kuitenkin nopeasti. Jo 1919 perustettiin Ilmailuklubi, jonka jäsenenä oli pääasiassa maan merkkihenkilöitä, niin poliittisia kuin taloudellisia, sekä ilmavoimien edustajia. Klubin perustamisen taustalla oli etenkin sotilaslentäjien halu järjestää lentokilpailuja, joita pidettiin vuodesta 1921 lähtien. Samana vuonna Ilmailuklubi hyväksyttiin kansainvälisen kattojärjestö FAI:n jäseneksi ja FAI:n Suomen edustajaksi. (Uola 1994, 15–22.)

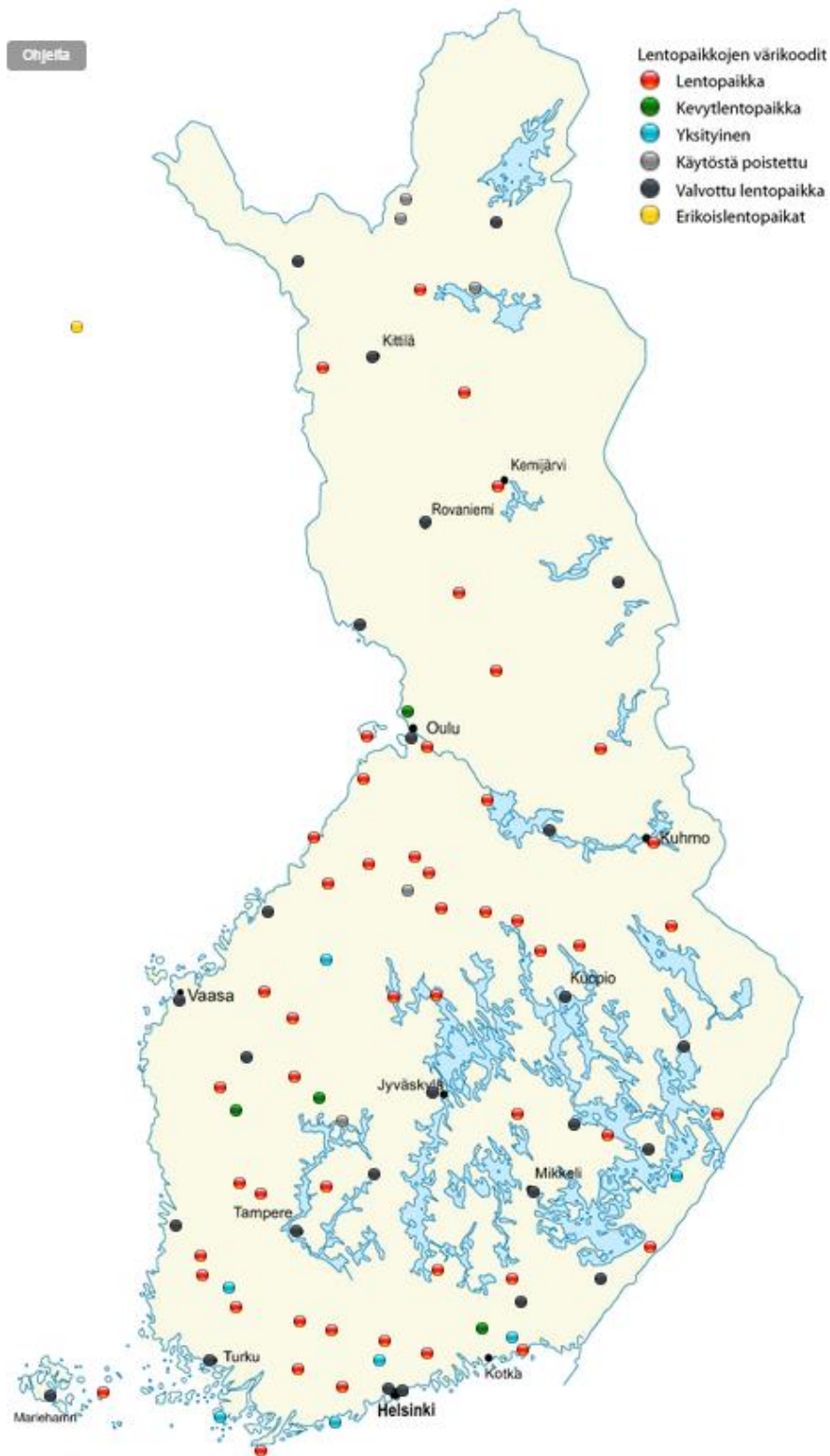
1920-luvun puolivälissä huomio siirtyi maanpuolustuksellisiin asioihin ja perustettiin Suomen Ilmapuolustusliitto. Liiton tarkoituksena oli muun muassa toimia yhteistyössä puolustuslaitoksen kanssa, edistää ja kehittää Suomen ilmailutoimintaa ja edustaa Suomen ilmailua myös ulkomailla. Vaikka lentokalustoa hankittiinkin, oli maalla sijaitsevia kenttiä vain muutamia. Suomen Ilmavoimat suosivat pitkään vesikoneita ja lentokenttien rakentamisen katsottiin olevan liian kallista. Tähän tuli muutos, kun liikenneilmailun ja reittilentojen kysyntä kasvoi 1930-luvulla. Ensimmäinen siviilikenttä rakennettiin Turkuun 1935. Lentoverkoston kehittyminen alkoi siviilikenttien osalta 1930-luvulla myös Helsingistä, Oulusta, Tampereelta, Maarianhaminasta, Mikkelistä, Vaasasta ja Kemistä käsin. Vuoteen 1939 mennessä lentokenttiä oli Suomessa yhteensä 38. (Uola 1994, 26–72.)

Vuonna 1945 Ilmailuklubi vaihtoi nimensä Suomen Ilmailuliitoksi ja Suomen Ilmapuolustusliitto lakkautettiin poliittisista syistä. Suomen Ilmailuliitosta tuli siis ainoa Suomessa toimivien ilmailuyhdistysten keskusjärjestö. Toiminnan kehittyessä keskityttiin entistä enemmän ilmailuharrastuksen julkituomiseen ja kansainvälisissä urheiluilmailukisoissa menestymiseen. Kehitystä jarrutti tosin maailmanlaajuinen energiakriisi 70-luvulla, jonka seurauksena ilmailutoiminnalle asetettiin Suomessa rajoituksia, maksuja ja uusia verotuskäytäntöjä. Harrasteilmailu lähti

kuitenkin uuteen nousuun 80-luvulla, jolloin lentokoulutukseen alettiin entistä enemmän panostaa ja kerhojen lentotuntimäärät ja myönnettyjen lentolupakirjojen määrä kasvoivat. Myös muutokset verotuksessa kasvattivat moottorilennon suosiota entisestään. Lajin suosiosta huolimatta 90-luvun lama kuihdutti harrasteilmailun kehityksen useiksi vuosiksi. (Uola 1994, 131–266.)

2.2 Harrasteilmailun nykytila

Suomen ilmailuliitolla on tällä hetkellä yli 200 jäsenkerhoa ja henkilöjäseniä noin 8500. Jäsenkerhoja on tasaisesti koko Suomen alueella. (SIL a 2015.) Toiminnassa olevia valvomattomia lentopaikkoja Suomessa on kuitenkin kahdensadan sijasta hieman alle 60, joten monilla lentopaikoilla toimii useampia lentoseuroja ja -yhdistyksiä. Valvomattomien lentopaikkojen käyttö on siis hyvin aktiivista koko lentopaikkojen ylläpitokautena. Lentopaikoilla on myös monia muita käyttötarkoituksia, kuten erilaiset yleisötapahtumat. Kuvassa 1 näkyvät kaikki tällä hetkellä toiminnassa olevat, mutta myös käytöstä poistetut lentopaikat.



Kuva 1. Suomen lentopaikat (lentopaikat.fi).

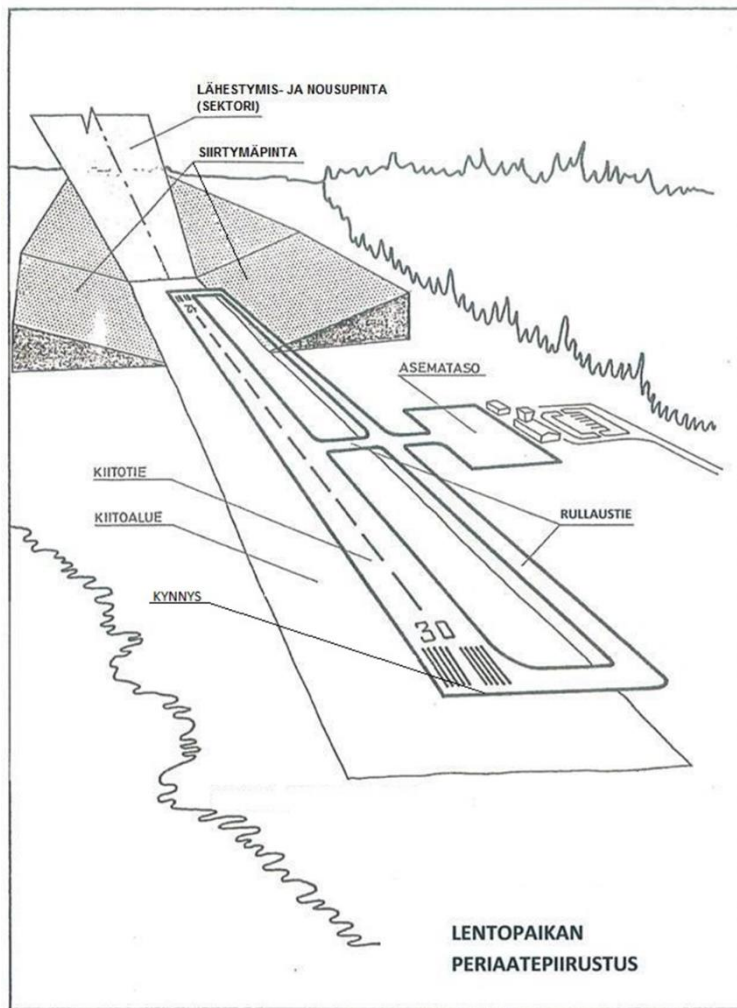
Suomen ilmailuliittoon kuuluvia ilmailutoiminnan lajeja ovat laskuvarjourheilu, varjoliito, purjelento, moottorilento, ultrakevyet lentokoneet, riippuliito, kuumailmapallolento, lennokit sekä experimental-koneet. Experimental-koneella tarkoitetaan harrastelentäjän itse rakentamaa lentokonetta. (SIL b 2015.)

2.3 Pienlentokenttien yleinen toiminnan kuvaus

Lentopaikalla tarkoitetaan määriteltyä aluetta, joka sijaitsee maalla tai vedessä taikka maalla olevalla kiinteällä tai merellä olevalla kiinteällä tai kelluvalla rakennelmalla ja jota on tarkoitus käyttää kokonaan tai osittain ilma-aluksen saapumista, lähtemistä ja maassa tai vedessä liikkumista varten. (Ilmailulaki 864/2014.)

Tutkimuskohteena ovat niin sanotut pienlentokentät eli valvomattomat lentopaikat, jotka on tarkoitettu ensisijaisesti pienlentokoneiden ja muiden harrasteilmailulajien käyttöön. Valvomattomalla lentopaikalla ei ole järjestettyä lennonjohtoa vaan lentoonlähdössä ja ilmatilassa hyödynnetään näköhavaintoja ja varsinkin öisin VFR-radiota. Useimmat pienlentokentät ovat paikallisten urheilu- tai harrasteilmailijoiden ylläpitämiä. Suomessa toimii useita ilmailuseuroja ja ilmailuun keskittyneitä yhdistyksiä. (Ilmailuliitto.fi 2015.)

Kuvassa 2 havainnollistetaan lentopaikan rakennetta periaatepiirustuksen avulla. Lentopaikasta riippuen kiitoteitä voi olla myös useampia ja ne voivat kulkea toisiinsa nähden ristiin. Asemataso on lentopaikan osa, jossa koneet tankataan, huolletaan, valmistellaan lentoa varten ja paikoitetaan. Seisontapaikalla tarkoitetaan ilma-aluksen paikoittamiseen määrättyä aluetta asematasolla. Kiitotie on ilma-alusten lentoonlähtöön ja laskuun varattu alue. Rullaustie on maassa sijaitsevien lentopaikkojen kulkuväylä, jonka tarkoituksena on mahdollistaa ilma-aluksilla kulku lentopaikan eri osien välillä. (Ilmailumääräys 10849-AGA M1-1.)



Kuva 2. Lentopaikan periaatepiirustus (Trafi).

Lentopaikoilla suoritetaan siis hyvin monia toimia, mutta niille on varattu lentopaikan alueella omat tilansa. Asematasolla koneet huolletaan ja tankataan. Varsinkin jos kentällä varastoidaan polttoainetta, tankkaus piste on muista toiminnoista selkeästi erillään. Asematason yhteydessä tai lähistöllä sijaitsevat myös mahdolliset harrasteilmailijoiden taukotilat, wc-tilat, jätteenkeräyspiste sekä henkilöautoille varattu parkkialue. Ympäristöriskien hallinnan kannalta asemataso ja siellä tapahtuvat toimet ovat merkittäviä.

3 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA -RISKIT

3.1 Määritelmät

Ensimmäiseksi käsitellään ympäristövaikutuksiin liittyviä määritelmiä. Sen jälkeen käydään tarkemmin läpi riskien analyysimenetelmiä sekä lentopaikkojen yleisiä ympäristöriskejä. Lopuksi tarkastellaan pohjavesiin kohdistuvaa pilaantumisriskiä ja mahdollisia vaikutuksia muihin luontoarvoihin. Pohjavesille aiheutuva pilaantumisriski muodostaa pienlentokenttien kohdalla usein merkittävimmän riskitekijän.

Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan niitä tekijöitä, joilla nähdään olevan suoraa tai välillistä vaikutusta luonnontilaiseen tai rakennettuun ympäristöön. Eri toimijat voivat vaikuttaa ympäristönsä tilaan ja laatuun omalla toiminnallaan sekä kielteisesti että myönteisesti. (Tilastokeskus 2015.)

Ympäristöriskillä tarkoitetaan toiminnasta aiheutuvaa todennäköisyyttä negatiivisten ympäristövaikutusten synnylle. Ympäristöriskit voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: ekologiseen riskiin, terveysriskiin ja hyvinvointiriskiin. (Ympäristö.fi a 2015.) Monilla ympäristöriskeistä on toteen käydessään samanaikaisia tai välillisiä vaikutuksia useisiin ympäristön osa-alueisiin. Riskien luokittelu helpottaa kuitenkin varotoimenpiteiden suunnittelua ja vahinkotapauksessa toimimista.

Päästöillä tarkoitetaan ihmisen toiminnasta aiheutuvaa aineen, energian, melun, värinän, säteilyn, valon, lämmön tai hajun päästämistä, johtamista tai jättämistä yhdestä tai useammasta kohdasta suoraan tai epäsuorasti ilmaan, veteen tai maaperään (YSL 527/2014). Vaikka aine tai fysikaalinen ominaisuus kuuluisi jo alkuperäiseen ympäristöön, luokitellaan se kuitenkin ihmisen aiheuttamana päästöksi.

Ympäristön pilaantumisella viitataan sellaisiin päästöihin, joiden seurauksena aiheutuu joko yksin tai yhdessä muiden päästöjen kanssa: terveyshaittaa; haittaa luonnolle ja sen toiminnoille; luonnonvarojen käyttämisen estymistä tai melkoista

vaikeutumista; ympäristön yleisen viihtyisyyden tai erityisten kulttuuriarvojen vähentymistä; ympäristön yleiseen virkistyskäyttöön soveltuvuuden vähentymistä; vahinkoa tai haittaa omaisuudelle taikka sen käytölle; tai muu näihin rinnastettava yleisen tai yksityisen edun loukkaus (YSL 527/2014).

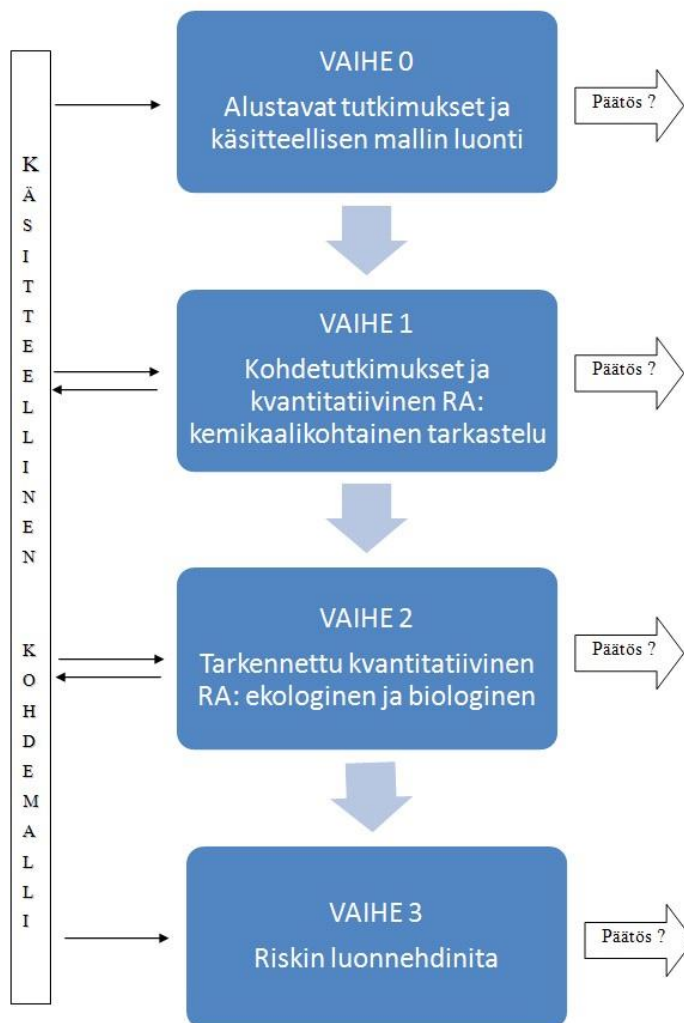
3.2 Ympäristöriskianalyysimenetelmät

Ympäristöriskien todennäköisyyttä ja mahdollista laajuutta voidaan arvioida erilaisin analyysimenetelmin. Eri menetelmät keskittyvät ympäristöriskien eri osalualueisiin, kuten terveysriskiin, luonnonvarojen käytön estymiseen tai luonnon saastumiseen. Menetelmä tulisi valita sen mukaan, mitkä ovat tutkimuskohteen hallitsevat riskikohdat ja analyysitarve. Seuraavaksi avataan yhtä Suomessa käytetyistä riskiarviointimenetelmistä. Menetelmää voidaan käyttää myös lentopaikkoja koskevassa ympäristöriskiarvioinnissa.

Ekologisen riskinarvioinnin vaiheet (ERA-portaat)

Ekologia on oppi eliöiden sekä elottoman ja elollisen ympäristön välisistä vuorovaikutussuhteista (Oulu.fi 2015). Kun pyritään luomaan kokonaisvaltaista ja kattavaa ekologisten riskien arviointia, on aloitettava selvittämällä tutkimuskohteen ominaisuuksia (kuva 3, vaihe 0). Selvitetään, mitkä ovat kohdetta uhkaavat tai rasittavat toiminnot/ilmiöt ja onko tutkittavalla kohteella joitain erityispiirteitä, jotka voivat herkemmin altistaa kohteen näiden toimintojen/ilmiöiden haitoille. Tällaisia erityispiirteitä voivat olla esimerkiksi maaperän happamuus tai uhanalaisen eliön esiintyminen alueella. Jo alkuvaiheessa pyritään mallintamaan mahdollisia haitta-aineiden kulkeutumisreittejä. Mikäli riskiarvioinnin tässä vaiheessa ei todeta ympäristölle haitallisia aineita/toimia, voidaan analyysi päättää tähän. (Opasnet.org 2013.)

Kohteeseen tutustumisen jälkeen siirrytään tarkempaan näytteenottoon (kuva 3, vaihe 1), jolla selvitetään, ovatko haitta-ainepitoisuudet luontaisella tasolla tai lainsäädännön asettamissa rajoissa. Tässä vaiheessa pyritään selvittämään onko haitta-aineella vaikutusta tutkittavaan ympäristöön ja onko alussa arvioitu haitta-aineen kulkeutumisreitti todenmukainen. (Opasnet.org 2013.)



Kuva 3. Ekologisen riskiarvioinnin vaiheet (Opasnet).

Mikäli haitta-aineella oletetaan olevan vaikutusta tutkittavaan ympäristöön, tehdään tarkentavia tutkimuksia vaikutusten selvittämiseksi (kuva 3, vaihe 2). Arviointivasteina eli suojeltavina ympäristön arvoina voidaan käyttää sekä lyhyt-aikaisia että pitkä-aikaisia vasteita. Lyhyt-aikaisena vasteena tutkitaan esimerkiksi kuolleisuutta. Pitkä-aikaisina vasteina tutkitaan esimerkiksi populaation lisääntymiskykyä, yksilöiden kasvua ja kehitystä sekä ravinteiden kiertoa ekosysteemeissä. Aine tai sen pitoisuus luetaan merkittävän haitalliseksi, mikäli se uhkaa ekosysteemin, lajin tai populaation selviytymistä. (Opasnet.org 2013.)

Riskiarviointi päätetään analyysiin siitä, mikä vaikutus arvioidun ympäristöriskin toteutumisella olisi ekologiseen ympäristöön (kuva 3, vaihe 3). Analyysissä voidaan lisäksi pohtia, mitkä toimenpiteet ja kehitysratkaisut parhaiten vähentäisivät riskin todennäköisyyttä tai laajuutta. (Opasnet.org 2013.)

3.3 Lentopaikkojen mahdolliset ympäristöriskit

Mahdolliset ympäristöriskit vaihtelevat lentopaikalla harjoitetun toiminnan laajuudesta riippuen. Esimerkiksi suurella lentoasemalla on talvikaudella käytettävä erilaisia liukkaudentorjunta- ja jäänestoaineita. Liukkaudentorjunta-aineilla pyritään turvaamaan kiitoradan pito nousu- ja laskutilanteissa. Jäätä on tarpeen poistaa kemiallisesti lentokoneiden pinnasta lentoturvallisuuden säilyttämiseksi. Liukkaudentestossa käytetään yleisesti asetaatteja ja formiaatteja. Jään poistoon ja sen syntymisen estoon käytetään propyleeniglykoli-pohjaisia nesteitä. Kentällä käytetyt aineet eivät ole haitallisiksi luokiteltuja, mutta niiden käyttö aiheuttaa vesistökuormitusta. (Finavia 2015.)

Tutkimuskohteena olevilla Suomen valvomattomilla lentopaikoilla ei kuitenkaan käytetä liukkaudentorjunta- tai jäänestoaineita. Pääasiallinen menetelmä lumen ja jään poistossa on mekaaninen puhdistus auraamalla tai linkoamalla eikä kiitoiteiden sulana pitämiseen käytetä minkäänlaisia kemikaaleja. Kaikilla valvomattomista lentopaikoista ei ole talvikunnossapitoa vaan kentät on talvikuukausien ajaksi suljettu. (suul. tied. ylitarkastaja Pentti Korkalainen, Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi.)

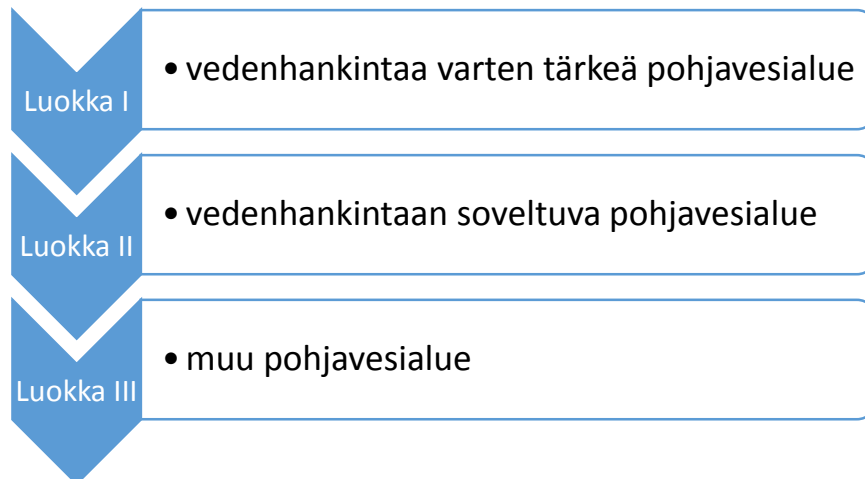
Kiitoaluetta ympäröivän kasvuston raivaukset tehdään pääsääntöisesti mekaanisesti joko leikkureilla, raivaussahoilla tai metsätyökoneilla. Joillain kentillä käytetään myös kasvinsuojeluaineita. Asfalttipäällysteiden halkeamien kasvuston poistossa on joillain kentillä käytetty myös pienimuotoisesti rikkakasvien torjuntaan tarkoitettuja aineita. (suul. tied. ylitarkastaja Pentti Korkalainen, Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi.)

Lentopaikkojen toimintojen aiheuttamat ympäristöriskit ovat lähinnä ilma-alusten tankkauksesta ja pienimuotoisesta huoltotoiminnasta aiheutuvia poltto- ja voitelunesteiden vuotoja. Polttoaineen päätyminen maaperään säiliövuodon yhteydessä on kentän ympäristöriskeistä seurauksiltaan merkittävin. Polttoaineen ja muiden kemikaalien virheellinen säilytys on aina riski ympäristön pilaantumiselle. Melusaasteita syntyy moottorikoneiden lento-ohjauksessa ja laskussa suoraan kentän alueella, mutta suurin osa toiminnan melu- ja ilmansaasteista syntyy lentopaikan ulkopuolella.

Tilastollisesti lento-onnettomuuksia tapahtuu hyvin harvoin. Suurin osa, noin 80 %, lento-onnettomuuksista tapahtuu nousun tai laskun aikana tai niihin valmistautumisen yhteydessä. Osaltaan tämä johtuu siitä, että lento-ohjauksen ja laskeutumisen aikana tapahtuviin tilanteisiin kuten laitevikoihin ei ole riittävästi aikaa reagoida onnettomuuden välttämiseksi. (Tieku.fi 2002.) Toisaalta kyseiset vaiheet ovat lennon toiminnallisimpia eli sekä lentäjältä että ilma-alukselta vaaditaan enemmän. Lisäksi epävakailta tai hankalilla sääolosuhteilla voi olla suuremmat vaikutukset juuri nousuun ja laskuun. Pienlentokone-onnettomuudessa henkilövahingot ovat usein paljon suuremmat ympäristön pilaantumiseen nähden. Onnettomuuspaikan maaperän ja pohjaveden pilaantuminen on verrattain helppo estää nopealla imeyttämällä tai maanvaihdolla, sillä saastuminen on tuore.

3.4 Pohjavesivaikutukset

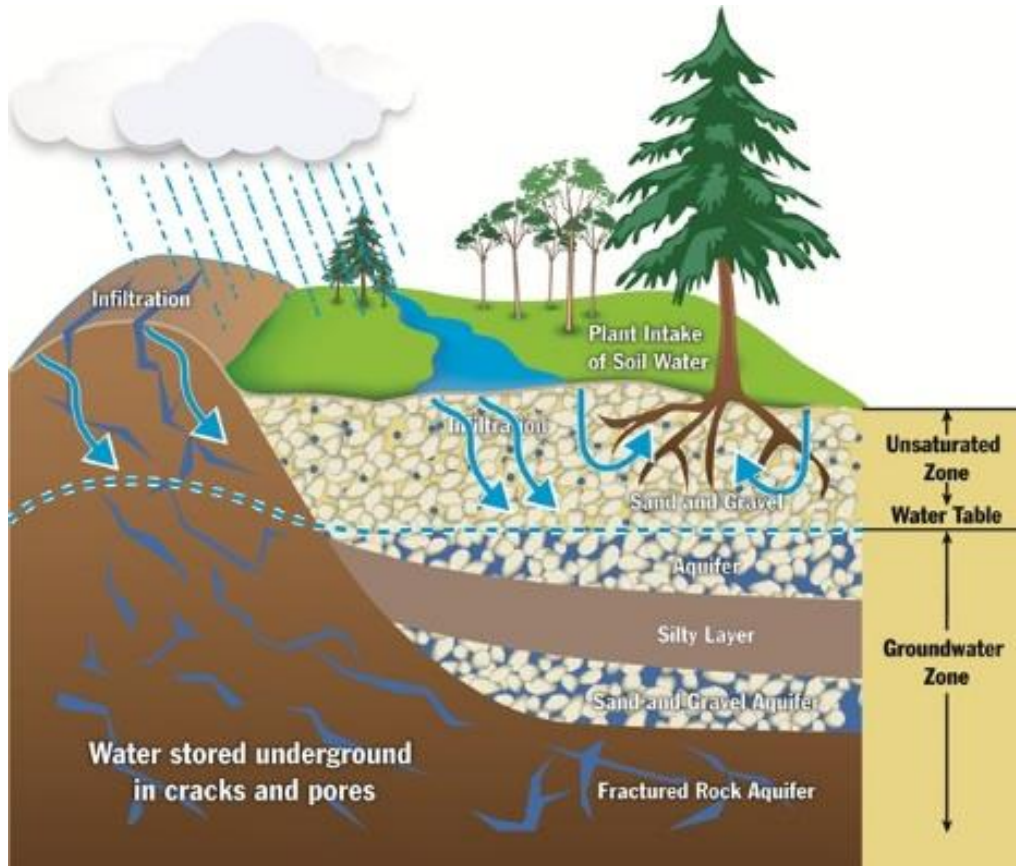
Pohjavesi on maa- tai kallioperässä olevaa vettä. Eri pohjavesiesiintymät voidaan erotella pohjavesialueisiin. Pohjavesialue rajataan geologisiin perusteisiin maaston alaan, jolla on vaikutusta kyseisen ilmentymän synnylle tai ominaisuuksille. Pohjavesialueet jaetaan kolmeen luokkaan riippuen esiintymän käyttökelpoisuudesta ja suojelutarpeesta:



Kuva 4. Pohjavesiluokat

Pohjaveden muodostumisalueella tarkoitetaan sitä pohjavesialueen osaa, jossa maamassa maan pinnan ja pohjaveden välillä on hyvin vettä läpäisevää eli läpäisevyys vastaa hienohiekkaa. Myös muodostumaa olennaisesti voimistavat geologiset piirteet kuten muodostumaa reunustavat kalliot luetaan muodostuma-alueeseen. (Ympäristö.fi b 2015.)

Kuvassa 4 on havainnollistettu pohjaveden muodostumista. Sadannan, valumavesien ja kalliossa olevien halkeamien ansiosta vettä kulkeutuu syvemmälle maamassaan. Pohjavesikerros alkaa syvyydessä, jossa maamassa on saturoitunut vedestä. Saturaatiolla eli kylläisyydellä tarkoitetaan pohjaveden osalta tilannetta, jossa maaperän kiinteiden aineiden partikkeleita ympäröivä tila on täyttynyt vedellä. Pohjavesikerroksen maamassassa ei siis ole ilmahuokosia tai -taskuja. (Newfoundland Labrador 2015.)

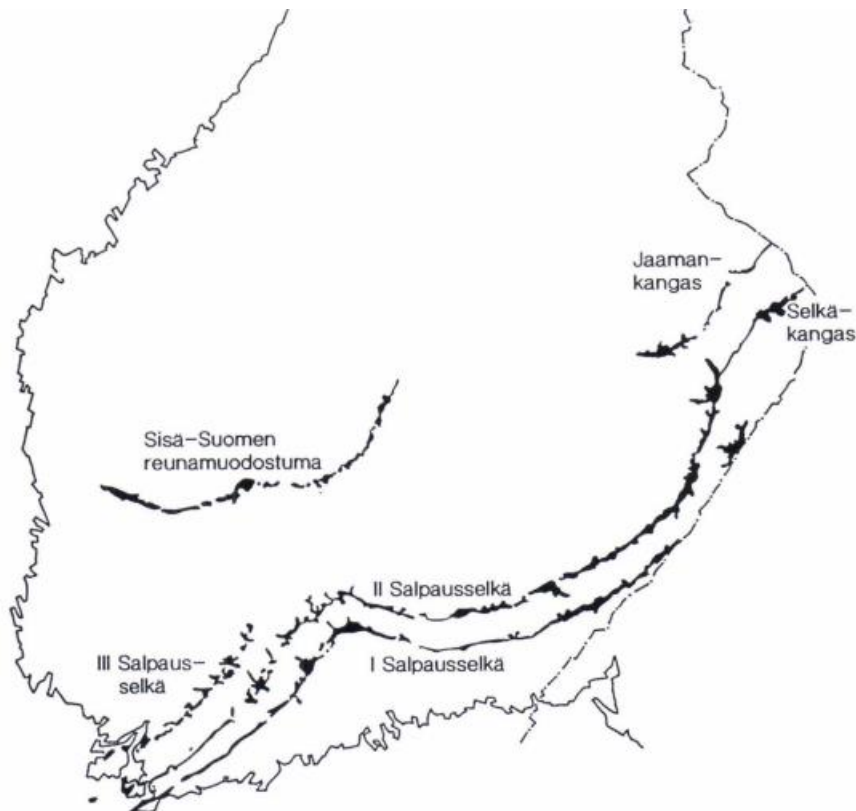


Kuva 5. Pohjaveden muodostuminen (Newfoundland Labrador of Canada).

Vaikka Suomen pohjavesiesiintymät ovat verrattain puhtaita ja soveltuvat sellaisenaan talousvedeksi, ovat ne silti herkkiä pilaantumaan. Tämä johtuu siitä, että esiintymät ovat verrattain pieniä ja niitä suojaava maakerros on ohut ja hyvin vettä läpäisevä. Pohjavesiä uhkaaviin tekijöihin, kuten teollisuuteen, jätteen sijoittamiseen / jätevesien käsittelyyn, kemikaalien säilytykseen (eritoten polttoaineet) sekä maamassojen ottoon, on ympäristönsuojelussa alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota. Pohjavesien suojelun edistämiseksi Suomen ympäristökeskus SYKE on kehittänyt työkalun pohjavesiriskien hallintaan. Työkalu, niin sanottu tarkistuslista, on suunnattu niin yrityksille kuin viranomaisille ja siitä on apua riskien määrittelyssä ja hallinnassa. (Ympäristö.fi c 2015.) SYKE:n tarkistuslistasta voi olla apua myös lentopaikkojen ympäristölupaprosessissa, mikäli pohjavesiriskien arviointi on tarpeen.

Myös pohjavesiin kulkeutuville päästöille on ympäristönsuojelulaissa asetettu erilaisia päästöraja-arvoja. Päästöraja-arvo on tietylle päästölle asetettu enimmäisarvo jota ei tietyn ajanjakson aikana saa ylittää. Päästöraja-arvot pohjautuvat Euroopan unionin tai Suomen kansallisen lainsäädännön säätämiin ympäristön tilan vähimmäisvaatimukseen eli ympäristölaatuvaatimukseen. Raja-arvot ilmoitetaan joko kokonaismääränä, pitoisuutena, prosentuaalisesti tai muulla parhaiten sopivalla tavalla. Raja-arvot vaihtelevat päästökohteesta ja kohteen käyttötarkoituksesta riippuen. Esimerkiksi juomavedenottoon suunnatun pohjaveden päästöraja-arvot ovat huomattavasti tiukemmat kuin pohjaveden, jolla ei suoriteta vedenottoa. (YSL 527/2014.)

Eteläisen Suomen harjualueet sijaitsevat pääosin viimeisimmän jääkauden jälkeensä jättämällä suurilla reunamuodostumilla (kuva 6). Moni lentopaikka on perustettu muuta maastoa korkeammalle harjulle (vertaa kuvia 1 ja 6). Tämä johtuu siitä, että pitkittäisharjut ovat valmiiksi hyvin tasaisia ja kiitoradan muotoa mukavia alueita. Myös harjualueen routimattomuus on lentopaikan sijoittamisessa tärkeä tekijä. Vältetään siis laajamittaiselta pohjatyöltä ja koneilla on hyvä näkyvyys lentopaikalle ja sieltä ilmatilaan. Harjualueet ovat myös yleisesti tehokkaita pohjaveden muodostumisalueita. Tästä syystä monet nykyisistä lentopaikoista sijaitsevat vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella tai sen läheisyydessä.



Kuva 6. Suomen reunamuodostumat (Salpausselkä ja jääkaudet 1994).

Harjujen maa-aines on hyvin vettä läpäisevää soraa ja hiekkaa. Huokoinen maassa läpäisee veden lisäksi helposti myös muita aineita, joten riski haitallisten aineiden kulkeutumiseen pohjaveteen on tavallista suurempi. Harjun geologisen rakenteen vuoksi aine pääsee vapaasti kulkemaan, eikä pysähdy maa-aineksen pintaosissa esimerkiksi kalliopohjaan tai läpäisemättömään saveen vaan kulkeutuu nopeasti pohjavesimuodostumiin. (Harjureitti.fi 2015.)

Lentopaikan ylläpitäjien arvioidessa oman toimintansa aiheuttamaa riskiä pohjaveden pilaantumiselle, on huomioitava tarkoin myös muut kentän läheisyydessä sijaitsevat toimijat ja ilmiöt. Esimerkiksi aivan kentän läheisyydessä sijaitseva soranotto saattaa kasvattaa kentän toiminnoista aiheutuvaa riskiä huomattavasti (Harjureitti.fi 2015). Monien toimijoiden yhteisvaikutuksia voi olla vaikea ennalta arvioida, minkä vuoksi tutkimustiedot pohjaveden muodostumisesta ja virtausuunnista ovat erittäin tärkeitä. Näin voidaan myös pohjaveden pilaantumispauksessa näyttää toteen saastumisreitti ja vastuutoimijat.

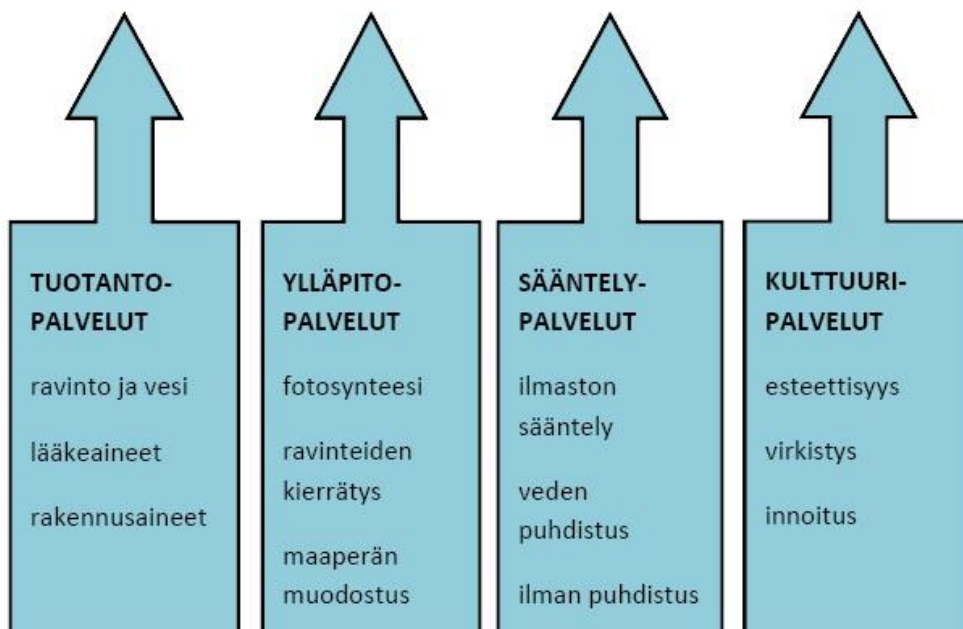
Pohjaveden laatua voidaan tarkkailla erilaisin näytteenottomenetelmin. Valvomattomalta lentopaikalta voidaan ympäristöluvan ehtona edellyttää jatkuvaa pohjaveden laadun seurantaa (YSL 527/2014). Tällöin kentän alueelle tai sen läheisyyteen asennetaan pohjavesiputkia, joista otetut näytteet analysoidaan akreditoitussa laboratoriossa. Mikäli pohjavesinäytteistä löydetään haitallisia kemikaalipitoisuuksia, kunnan valvontaviranomainen antaa määräyksen jatkotoimenpiteistä.

Koska lentopaikalla käsiteltävät kemikaalit ovat pääasiassa polttoaineita ja moottoriöljyjä, niistä peräisin olevat haitta-aineet aiheuttavat todennäköisimmin raja-arvojen ylittymisen alueen pohjavedessä. Öljyjen vaihdosta ja muista huolto-toimenpiteistä syntyvät vaaralliset jätteet tulee toimittaa kunnan osoittamaan vastaanottoaikaan. Vaarallisten jätteiden varastointia ja säilytystä tulisi välttää, jotta inhimillisten virheiden aiheuttama riski pienlentokentällä minimoitaisiin. Moottorilentokoneissa yleisimmin käytetty lentobensiinilaatu on vähälyijyinen 100-oktaaninen AVGAS 100LL. Se voi sisältää lyijy-yhdisteitä enintään 0,56 g/l (Shell.fi 2008).

Esimerkkitapauksena toimiva Kiikalan pienlentopaikka sijaitsee Liikelaitos Salon Veden vedenottamon läheisyydessä, luokan II pohjavesialueella. Kiikalan lentopaikan osalta pohjavesinäytteenotossa seurataan säännöllisesti seuraavia pitoisuuksia: pH, happi, haju, maku, sameus, väriluku, sähkönjohtavuus, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, kloridi, bensiini- ja öljyhiilijakeet, lyijy, TVOC, MTBE, TAME ja BTEX-yhdisteet. Kiikalan lentopaikan näytteenottopisteet valittiin pohjaveden virtausmallinnusta hyödyntäen sijoittamalla kentän näytteenottopiste koneiden tankkauspaikan läheisyyteen ja niin sanottu puhdasvesinäytteenottopiste selvästi kentän vaikutusalueen ulkopuolelle. Siten näytteitä voidaan luotettavasti verrata asetettuihin raja-arvoihin, mutta myös toisiinsa. Kiikalan lentopaikan pohjavesien valmius- ja tarkkailusuunnitelma löytyy liitteestä 1.

3.5 Vaikutukset muihin luontoarvoihin

Luontoarvoilla tarkoitetaan sekä luonnon välinearvoja eli ekosysteemipalveluita että rahallisesti määrittelemättömissä olevaa luonnon itseisarvoa. Ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan luonnon tuottamia aineellisia tai aineettomia ilmiöitä, jotka voidaan jakaa tuotanto-, ylläpito-, sääntely- ja kulttuuripalveluihin (kuva 7). Kaikki luonnon tarjoamat palvelut ovat näennäisesti ilmaisia, mutta ne voidaan myös rahallisesti arvottaa. Ekosysteemipalveluiden arvottaminen on tukemassa kestävämpää suunnittelua ja päätöksentekoa. Tätä kautta myös luonnon itseisarvo on helpompi huomioida. (Edu.fi 2012.)



Kuva 7. Ekosysteemipalvelut (edu.fi).

Luonnon itseisarvon käsite pohjautuu biosentriseen eli luontokeskeiseen etiikkaan. Ilmiöllä sanotaan olevan itseisarvoa, kun se ei tuota ihmiselle hyötyä, mutta ilmiön säilymistä pidetään tärkeänä. Mikäli luonnolla katsotaan olevan itseisarvoa, on luonnon suojeleminen ja vaaliminen perusteltua silloinkin, kun siitä on ihmiselle suoranaista haittaa. Monesti luonnon itseisarvon ajatus sekoittuu ihmiskeskiseen ympäristöetiikkaan ja ajatellaankin, että luonnon säilyminen on tärkeää ih-

misen säilymisen elinehtona. Luonnon itseisarvo nousee selkeimmin esiin pohdittaessa esimerkiksi eläinten oikeuksia, luonnonsuojelun tarvetta, luonnon monimuotoisuutta tai sukupuuttojen ennaltaehkäisyä. (Tieteentermipankki.fi 2015.)

Suomen luonnonsuojelualueiden verkosto on koko maan kattava. Suojelualueilla turvataan biodiversiteetin, kansallismaisemien, kulttuuriperinnön sekä virkistys- ja retkeilymahdollisuuksien säilymistä. Luonnonsuojelualueita ovat niin kansallispuistot, luonnonpuistot, valtion muut luonnonsuojelualueet sekä yksityisille maille perustetut suojelualueet. Suurin osa Suomen luonnonsuojelukohteista sisältyy Natura 2000 -verkostoon. Natura 2000 -verkoston tavoitteena on turvata luonnon monimuotoisuus EU:n alueella. Natura-alueet on valittu suojelemaan luontodirektiivissä määritellyjä luontotyyppisiä ja lajeja. ELY-keskukset yhteistyössä Metsähallituksen luontopalvelujen kanssa ohjaavat Natura 2000 -alueiden hoitoa ja käyttöä. (Ympäristöministeriö 2015.)

Melusaaste on todennäköisesti suurin lentopaikan toiminnasta aiheutuva vaikutus Natura 2000 -alueisiin ja muihin luonnonsuojelukohteisiin. Melusaasteen vaikutuksista eliöihin tiedetään edelleen varsin vähän. Lähteitä melulle voi olla monia, luonnossa on oma taustamelunsa eikä näin yksittäisen melulähteen vaikutuksia voida kovin helposti arvioida. Melumallinnusta on kehitetty ensisijaisesti teollisen toiminnan melun mittaamiseen, eikä harrasteilmailulle ole asetettu erillisiä melun ohje- tai raja-arvoja.

Lentokentän toiminnasta ei saa aiheutua saastumista, millä voisi olla suoraa tai välillistä vaikutusta suojelualan lajistoon (YSL 527/2014). On kuitenkin huomioitava, että Natura 2000- ja muista suojelualueista voi olla monille lentopaikoille suoraa hyötyä: Kunnan kasvu- ja kaavoituspainetta ei kohdistu niin voimallisesti kenttään ja sen lähialueeseen, jos sen vieressä tai ympärillä on Natura 2000 -verkostoon liitettyjä alueita. Myös esimerkkinä käytetyn Kiikalan lentopaikan alue rajautuu suoraan Natura-alueeseen. Natura-alueesta ei koettu olevan kentän toiminnalle minkäänlaista haittaa eikä se ole rajoittanut Kiikalan lentotoimintaa millään tavalla.

4 PIENLENTOKENTTIÄ KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

4.1 Ympäristönsuojelulaki

Ympäristönsuojelulailla pyritään ehkäisemään ympäristön pilaantumista, hillitsemään päästöjen syntyä sekä torjumaan ympäristövahinkoja. Lailla turvataan terveellisen, kestävä ja monimuotoisen ympäristön säilymistä tukemalla muun muassa kestävä kehitystä, ilmastonmuutoksen vastaista työtä ja tehokasta ja turvallista jätteiden käsittelyä. Ympäristönsuojelulailla pyritään lisäksi tehostamaan ympäristövaikutusten kokonaisvaltaista arviointia sekä parantamaan kansalaisten vaikutusmahdollisuuksia ympäristöä koskevassa päätöksenteossa. (YSL 527/2014.)

Ympäristönsuojelulakia sovelletaan toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista sekä toimintaan, jossa syntyy jätettä tai jätettä käsitellään. Lentopaikat kuuluvat pääsääntöisesti ympäristöluvanvaraiseen toimintaan. Ympäristölupaa ei vaadita, mikäli toiminta lentopaikalla on tavanomaista vähäisempää. Tästä kuitenkin poikkeuksena lentopaikat, jotka sijaitsevat merkittävällä pohjavesialueella tai sen läheisyydessä. (YSL 527/2014.)

Seuraavaksi ympäristönsuojelulakia avataan tarkemmin valvomattomia lentopaikkoja koskevilta osilta. Lentopaikan toiminnanharjoittajalla on selvilläolovelvollisuus lentopaikan ja sen toimintojen ympäristövaikutuksista ja -riskeistä. Lentopaikan päälliköllä on lisäksi velvollisuus olla tietoinen ympäristöriskien hallintavoista ja siitä, miten haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. (YSL 527/2014, 6 §.) Selvilläolovelvollisuuden lisäksi lentopaikan päällikön on pyrittävä aktiivisesti ehkäisemään sekä rajoittamaan ympäristön pilaantumista omalla toiminnallaan (YSL 527/2014, 7 §).

Toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista (YSL 527/2014, 6 § Selvilläolovelvollisuus).

Toiminnanharjoittajan on järjestettävä toimintansa niin, että ympäristön pilaantuminen voidaan ehkäistä ennakolta. Jos pilaantumista ei voida kokonaan ehkäistä, se on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi. Toiminnanharjoittajan on rajoitettava toimintansa päästöt ympäristöön ja viemäriverkostoon mahdollisimman vähäisiksi. (YSL 527/2014, 7 § Velvollisuus ehkäistä ja rajoittaa ympäristön pilaantumista.)

Ympäristönsuojelulain pykälässä 8 eritellään tarkemmin ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi vaadittavia toimia: lentopaikan toiminnassa on käytettävä parasta käyttökelpoista tekniikkaa; kentän energiankäyttö on tehokasta; päästöjä ja muita ympäristövaikutuksia tarkkaillaan ja niistä sekä käytetyistä kemikaaleista ja syntyneistä jätteistä toimitetaan tarpeellista tietoa viranomaiselle ja lentopaikan vastuuhenkilöllä on riittävä asiantuntemus. (YSL 527/2014, 8 §.)

Jos toimintaan 4 luvun mukaan tarvitaan lupa (luvanvarainen toiminta) tai toiminta 11 luvun mukaan on rekisteröitävä (rekisteröitävä toiminta), toiminnanharjoittajan on sen lisäksi, mitä 7 §:ssä säädetään, ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi huolehdittava ja varmistuttava siitä, että:

1) toiminnassa käytetään parasta käyttökelpoista tekniikkaa;

2) energiankäyttö toiminnassa on tehokasta;

3) toiminnasta aiheutuvia päästöjä ja vaikutuksia tarkkaillaan ja niistä sekä toiminnassa käytettävistä raaka-aineista, polttoaineista ja muista kemikaaleista, toiminnassa syntyvistä jätteistä ja toiminnassa käsitellyistä jätteistä toimitetaan viranomaiselle tarpeellisia tietoja;

4) toiminnanharjoittajan käytettävissä on toiminnan laatuun ja laajuuteen nähden riittävä asiantuntemus. (YSL527/2014, 8 § Luvanvaraisesta ja rekisteröitävästä toiminnasta aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen.)

Parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla, BAT (Best Available Techniques), tarkoitetaan mahdollisimman tehokasta, kehittyntä, mutta myös teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoista toimintatapaa. Tavoitteena on ehkäistä toiminnasta aiheutuvaa ympäristön pilaantumista valitsemalla toimintaan parhaiten sopivin ja tehokkain järjestelmä tai menetelmä. (Ympäristö.fi d 2015.) Valvomattomien lentopaikkojen toiminnassa tätä periaatetta voidaan tuoda esiin esimerkiksi kentän kestopäälystettä asennettaessa tai uusittaessa, kemikaalien ja vaarallisten aineiden yhdenmukaisessa ja turvallisessa säilytyksessä sekä paloturvallisuudessa ja sen suunnittelussa.

Lentopaikan toiminnasta riippuen Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa vielä tarkempia säännöksiä pykälissä 7 ja 8 säädettyjen velvollisuuksien täydentämiseksi. Asetuksella voidaan tapauskohtaisesti rajoittaa tai ehkäistä päästöjen syntymistä ja niiden haitallisia vaikutuksia, mutta myös kieltää sellainen toiminta josta aiheutuu merkittäviä päästöjä, joiden kulkeutumista ympäristöön tai viemäriverkostoon ei voida ehkäistä. Valvomattomaa lentopaikkaa voidaan velvoittaa tarkkailemaan kentällä syntyviä päästöjä suhteessa päästöraja-arvoihin. Esimerkiksi tärkeällä pohjavesialueella sijaitsevaa lentopaikkaa velvoitetaan seuramaan toiminnan vaikutuksia pohjaveteen säännöllisen näytteenoton avulla. Asetuksessa säädetään lisäksi, että edellä mainitusta päästöjen tarkkailusta ja päästöjen vaikutuksista on toimitettava tietoja viranomaiselle. Valvomattomien lentopaikkojen valvontaviranomainen on tässä tapauksessa yleensä kunnan ympäristöviranomainen. Asetuksella säädetään myös tietojen toimittamisesta viranomaiselle muun muassa polttoaineista, kemikaaleista ja lentopaikalla syntyvistä jätteistä. (YSL 527/2014, 9 §.)

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa 7 ja 8 §:ssä säädettyjen ympäristön pilaantumisen ehkäisemistä koskevien velvollisuuksien täsmentämiseksi tarkempia säännöksiä:

1) päästöistä ympäristöön ja viemäriverkostoon, päästöjen ja niiden haitallisten vaikutusten ehkäisemisestä ja rajoittamisesta sekä päästöjen kieltämisestä;

- 2) luvanvaraisten tai rekisteröitävien toimintojen päästöjen ja päästöraja-arvojen tarkkailusta;*
- 3) luvanvaraisten tai rekisteröitävien toimintojen harjoittajien velvollisuudesta toimittaa päästöjä ja niiden vaikutuksia koskevia tietoja valtioneuvoston asetuksessa säädettävälle viranomaiselle;*
- 4) luvanvaraisten tai rekisteröitävien toimintojen harjoittajien velvollisuudesta toimittaa tietoja valtioneuvoston asetuksessa säädettävälle viranomaiselle toiminnassa käytettävistä raaka-aineista, polttoaineista ja muista kemikaaleista, toiminnassa syntyvistä jätteistä sekä toiminnassa käsitellyistä jätteistä;*
- 5) vaadittavasta asiantuntemuksesta eri luvanvaraisissa ja rekisteröitävissä toiminnoissa;*
- 6) lietteen ympäristöön päästämisen tai sijoittamisen rajoittamisesta taikka ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavan lietteen ympäristöön päästämisen tai sijoittamisen kieltämisestä. (YSL 527/2014, 9 § Valtioneuvoston asetukset ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi)*

Mikäli valvomattomalla lentopaikalla harjoitetusta toiminnasta aiheutuu tai saattaa välittömästi aiheutua terveydelle tai ympäristölle merkittävää haittaa, lentopaikan vastuuhenkilön on ryhdyttävä viipymättä toimiin vaaratilanteen tai pilaantumisen ehkäisemiseksi. Huomattuaan lentopaikalla puutteita Ympäristönsuojelulaissa säädettyihin vaatimuksiin nähden, vastuuhenkilön on välittömästi ryhdyttävä toimiin, joilla lentopaikka jälleen täyttäisi edellä mainitut vaatimukset. (YSL 527/2014, 14 §.)

Jos toiminnasta aiheutuu tai uhkaa välittömästi aiheutua terveyshaittaa tai merkittävää muuta 5 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettua seurausta, toiminnanharjoittajan on viipymättä ryhdyttävä tarpeellisiin toimiin pilaantumisen tai sen vaaran ehkäisemiseksi tai jos pi-

laantumista on jo aiheutunut, sen rajoittamiseksi mahdollisimman vähäiseksi. Toiminnanharjoittajan on muutoinkin havaittuaan, että toiminta ei täytä sille tässä laissa tai sen nojalla säädettyjä tai määrättyjä vaatimuksia, viipymättä ryhdyttävä tarpeellisiin toimiin vaatimusten noudattamiseksi. (YSL 527/2014, 14 § Pilaantumisen torjuntavollisuus.)

Jos valvomattomalla lentopaikalla harjoitetaan ympäristöluvanvaraista toimintaa, lentopaikan päällikön tai erikseen nimetyn vastuuhenkilön on varauduttava onnettomuuksiin ja muihin poikkeustilanteisiin muun muassa arvioidun käyttötarpeen täyttävällä öljytorjuntakalustolla, sammutusvälineillä sekä säännöllisten harjoitusten järjestämisellä. Kentän ylläpitäjä laatii riskiarviointiin pohjautuvan kirjallisen varautumissuunnitelman, ellei lupaviranomainen toisin päättä. Lupaviranomainen voi antaa varautumissuunnitelman sisällöstä tarkempia vaatimuksia valtioneuvoston asetuksen nojalla. (YSL 527/2014, 15 §.)

Luvanvaraisen toiminnan harjoittajan on ennakolta varauduttava toimiin onnettomuuksien ja muiden poikkeuksellisten tilanteiden estämiseksi ja niiden terveydelle ja ympäristölle haitallisten seurausten rajoittamiseksi (YSL 527/2014, 15 § Ennaltavarautumisvelvollisuus).

Ympäristönsuojelulaissa kielletään maaperän pilaaminen. Maaperän pilaamisella tarkoitetaan maahan päästettyä jätettä tai muuta ainetta, joka saattaa maahan joutuessaan aiheuttaa sellaista maaperän laadun huononemista, josta on haittaa terveydelle, ympäristölle, viihtyisyydelle tai niitä vastaavalle yleiselle tai yksityiselle edulle. (YSL 527/2014, 16 §.)

Maahan ei saa jättää tai päästää jätettä tai muuta ainetta taikka eliöitä tai pieneliöitä siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus (YSL 527/2014, 16 § Maaperän pilaamiskielto).

Usein valvomattomia lentopaikkoja koskettavat lentopaikan geologisten olosuhteiden vuoksi varsinkin pohjaveden pilaamiskieltoon liittyvät seikat. Pohjaveden pilaamiskielolla tarkoitetaan, ettei ainetta, energiaa tai pieneliöitä saa päästää sellaiseen paikkaan, josta sen olisi mahdollista päätyä pohjaveteen heikentäen pohjaveden laatua. Monet valvomattomista lentopaikoista sijaitsevat tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella, jolla pohjaveden laadun muutos saattaa aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Vaikka lentopaikka ei sijaitsisikaan herkällä pohjavesialueella, ei pohjaveden laatu mahdollisesti alentavia aineita saa päästää ympäristöön siten, että toisen kiinteistöllä olevan pohjaveden laadun muutos johtaa terveyden tai ympäristön tilan vaarantumiseen tai pohjaveden hyödyntämisen estymiseen. Toiminta ei myöskään saa vaikuttaa pohjaveden laatuun siten, että se loukkaisi yleistä tai toisen yksityistä etua. (YSL 527/2014, 17 §.)

Ainetta, energiaa tai pieneliöitä ei saa panna, päästää tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että:

1) tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka pohjaveden laatu voi muutoin olennaisesti huonontua;

2) toisen kiinteistöllä olevan pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka tehdä pohjaveden kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai

3) toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua (YSL 527/2014, 17 § Pohjaveden pilaamiskielto).

Valvomattomalla lentopaikalla kemikaalien käytöstä ei saa aiheutua merkittävää ympäristön pilaantumisen vaaraa. Lentopaikan toimintaa suunniteltaessa on mahdollisuuksien mukaan valittava sellaiset kemikaalit ja niiden käyttötavat, joista aiheutuva riski ympäristön pilaantumiselle on vaihtoehdoista pienin. (YSL 527/2014, 19 §.)

Kemikaalia ei luvanvaraisessa tai rekisteröitävässä toiminnassa saa käyttää siten, että siitä aiheutuu tässä laissa tarkoitettua merkittävää ympäristön pilaantumisen vaaraa.

Kemikaalista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi luvanvaraisen tai rekisteröitävän toiminnan harjoittajan on, silloin kun se on kohtuudella mahdollista, valittava käyttöön olemassa olevista vaihtoehdoista kemikaali tai menetelmä, josta aiheutuu vähiten ympäristön pilaantumisen vaaraa. (YSL 527/2014, 19 § Kemikaalien käyttöä koskevat erityiset velvollisuudet.)

4.2 Muut lentopaikkojen ympäristövaikutusten hallintaa tukevat lait

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaa toimintaa säädellään myös monilla muilla laeilla. Lentopaikan on noudatettava jätelain (646/2011) luvussa 2 säädettyjä yleisiä velvollisuuksia ja periaatteita sekä kemikaalilain (599/2013) ja Euroopan unionin kemikaalilainsäädännön mukaisia kemikaalien turvallista käyttöä koskevia yleisiä periaatteita ja velvoitteita ympäristön pilaantumisen ennaltaehkäisemiseksi.

Myös laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005) koskettaa valvomattomia lentopaikkoja. Vaarallisella kemikaalilla tarkoitetaan niin ainetta kuin seosta, jonka säiliössä tai pakkauksessa on CLP-asetuksen mukainen merkintä. Kaikki palavat nesteet luokitellaan vaarallisiksi kemikaaleiksi. Kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskevalla CLP (Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures) -asetuksella varmistetaan, että kemikaalien vaaroista ilmoitetaan niiden tuotemerkinöissä selkeästi ja standardisoidusti (Echa.europa.eu 2015). Kemikaalien tuotemerkinöihin tulisi tutustua jo ostovaiheessa. Markkinoilla on asetuksesta huolimatta edelleen myynnissä vaarallisia kemikaaleja, joiden pakkausmerkinnät ovat puutteelliset. Tästä syystä tulisikin noudattaa erityistä varovaisuutta käsiteltäessä

tai varastoitaessa kemikaaleja, joiden toimintaperiaatteita tai mahdollista reagointiherkkyyttä ei täysin tunneta. Kuvassa 8 näkyvät CLP-asetuksen mukaiset vaarallisten aineiden varoitusmerkit selitteineen.



Kuva 8. Kemikaalien varoitusmerkit (ymparistoosaava.fi).

Kuten ympäristönsuojelulaki, laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005) pitää sisällään selvilläolovelvollisuuden. Toimijan tulee siis olla tietoinen käyttämiensä kemikaalien terveys- ja ympäristöriskeistä. Lain yleisiä turvallisuusperiaatteita ovat myös pykälien 8 ja 9 valintavelvollisuus ja huolehtimisvelvollisuus. Valintavelvollisuudella tarkoitetaan, että: *toiminnanharjoittajan on, silloin kun se on kohtuudella mahdollista, valittava käyttöön olemassa olevista vaihtoehdoista vähiten vaaraa aiheuttava kemikaali, räjähdettä tai menetelmä* (3.6.2005/390, 8 §). Huolehtimisvelvollisuudella tarkoitetaan, että: *Toiminnanharjoittajan on noudatettava vaarallisen kemikaalin ja räjähteen määrä ja vaarallisuus huomioon ottaen riittävää huolellisuutta ja varovaisuutta henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkojen ehkäisemiseksi* (3.6.2005/390, 9 §).

Valvomattomalla lentopaikalla on lisäksi säilytettävä vaarallisia kemikaaleja niin, etteivät ne päädy asiattomien haltuun (3.6.2005/390 16 §). Lentopaikalla käytettävät vaaralliset kemikaalit tulee säilyttää joko alkuperäispakkauksissa tai niitä vastaavissa säiliöissä, joille on varattu omat paikkansa. Vahinkotapausten varalta vaarallisten kemikaalien säilytyksessä on huomioitava, että tila on mahdollista

puhdistaa aineesta ja mahdolliset jäämät voidaan tehdä vaarattomiksi. Mikäli lentopaikalla käytetään keskenään reagoivia aineita, on ne säilytettävä erillään. (3.6.2005/390, 35 §.)

Toiminnanharjoittajan tulee huolehtia rakenteellisin toimenpitein tai toiminnan luonteeseen nähden riittävän tehokkaalla muulla tavalla asiattomien pääsyn estämisestä tuotantolaitoksen alueelle. Toiminnanharjoittajan tulee lisäksi huolehtia siitä, ettei vaarallisia kemikaaleja tai räjähteitä joudu asiattomien haltuun. (390/2005, 16 §.)

Sen, jolla on hallussaan vaarallista kemikaalia, tulee noudattaa kemikaalin säilytyksessä huolellisuutta ja varovaisuutta. Vaaralliset kemikaalit tulee säilyttää vaatimusten mukaisissa päällyksissä niille varatuissa paikoissa. Lisäksi kemikaalin haltijan tulee huolehtia, etteivät asiattomat saa kemikaalia haltuunsa. Vaarallisen kemikaalin säilytystilassa tulee lisäksi huolehtia asianmukaisesta järjestyksestä ja ilmanvaihdosta sekä siitä, että vahinkotapauksissa kemikaali voidaan kerätä talteen tai tehdä vaarattomaksi. Keskenään reagoivat kemikaalit tulee säilyttää toisistaan erillään, jos niiden reaktiosta toisensa kanssa voi olla seurauksena palaminen, huomattava lämmön kehittyminen, vaarallisten kaasujen kehittyminen taikka epästabiilien aineiden muodostuminen. (390/2005, 35 §.)

4.3 Viranomaisvalvonta ja ympäristöluvut

Ympäristönsuojelulain valtion ylimpänä viranomaisena toimii ympäristöministeriö. Ministeriön tehtäviin kuuluu yleinen ohjaus, seuranta sekä kehitystyö. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ohjaavat ympäristönsuojelulain säännösten noudattamista omalla alueellaan. ELY-keskukset toimivat yhteistyössä kuntien ympäristönsuojeluviranomaisten kanssa ja tukevat näin viranomaisten toimintaa. Myös Aluehallintoviraston tehtävä on tukea kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen toimintaa viraston oman toimialan rajoissa. (YSL 527/2014, 21 §.)

Valvomattomien lentopaikkojen valvontaviranomainen on lähes poikkeuksetta kunta, kun taas lentoasemia valvoo ELY-keskus (VAHTI-rekisteri 2015). Ympäristönsuojelulain mukaisista lupa- ja valvonta-asioista huolehtivat kunnissa ympäristönsuojeluviranomaiset. (YSL 527/2014, 22 §.)

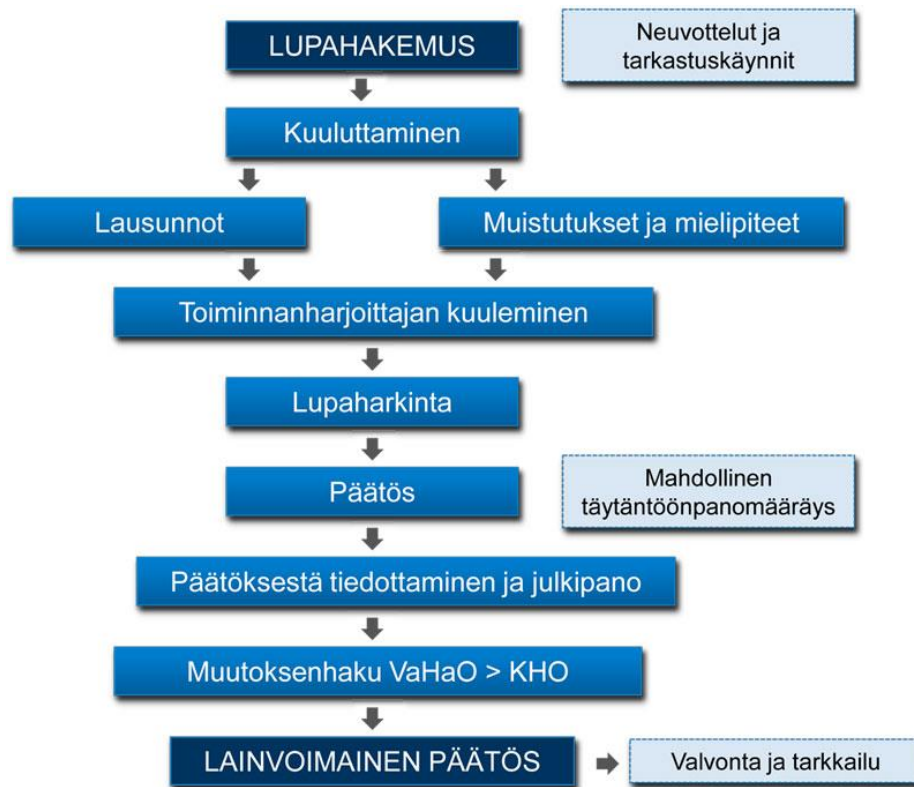
Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttava toiminta vaatii aina ympäristöluvan. Lentopaikka kuuluu ympäristönsuojelulain liitteessä 1 määriteltyihin ympäristöluvanvaraisiin toimiin, ellei siellä harjoitettavan toiminnan katsota olevan huomattavasti tavanomaista vähäisempää (YSL 527/2014, 27 §). Jos valvottoman lentopaikka sijaitsee tärkeällä tai muuten vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, on toimintaan oltava ympäristölupa (YSL 527/2014, 28 §). Mikäli jo ympäristöluvan saanut lentopaikka muuttaa toimintaansa siinä määrin, että muutos lisää ympäristövaikutuksia tai -riskejä, on myös siihen oltava lupa (YSL 527/2014, 29 §).

Ympäristöluvan hakeminen käynnistyy, kun toiminnan harjoittaja toimittaa kirjallisen ympäristölupahakemuksen kunnan lupaviranomaiselle. Ympäristölupahakemus täyttöohjeineen voidaan ladata osoitteesta www.ymparisto.fi. Lentopaikat käyttävät yleistä ympäristölupahakemuslomaketta. Kunnan lupaviranomainen ohjeistaa tarvittaessa lähettämään hakemuksen myös sähköisenä ELY-keskukselle. Hakemuksesta on käytävä ilmi ympäristölupaharkinnalle oleellisella tasolla selvitetty toiminnan kuvaus. Hakemuksessa tulee lisäksi olla arvio toiminnan vaikutuksista, asianosaisista ja muista mahdollisista seikoista. (YSL 527/2014, 5 luku)

Valvomattoman lentopaikan ympäristölupahakemukseen on siis kirjattava, mitä lentopaikalla tehdään ja miten kyseiset toiminnot sijoittuvat lentopaikalla. Hakemukseen on myös oleellista kirjata, mitä kemikaaleja lentopaikalla käsitellään ja säilytetään ja miten polttoaineiden ja muiden kemikaalien säilytys on toteutettu. Hakemuksesta on selvittävä, kenen käytössä lentopaikan alue on ja mikä on kentän nykyinen käyttöaste. Mikäli kenttää esimerkiksi vuokrataan muille toimijoille tai siellä järjestetään yleisötapahtumia, jotka poikkeavat kentän normaalikäytöstä, on niistä mainittava. Hakemukseen on tässä tapauksessa myös avattava, mitä ulkopuolisten toimintaan lentopaikalla kuuluu.

Lentopaikan ympäristölupahakemukseen on toiminnan kuvauksen pohjalta arvioitava lentopaikasta aiheutuvia ympäristöriskejä. Ympäristöriskien arvioinnista tarkemmin luvussa 3.2 *Ympäristöriskianalyysimenetelmät*. Käytännössä riskiarviointiosuuteen on lueteltava, mitkä lentopaikan toiminnoista aiheuttavat riskin ympäristön pilaantumiselle. On myös hyvä arvioida riskin todennäköisyyttä ja mahdollisten seurausten laajuutta. Tärkeää on myös luetella niitä toimia, joilla kyseisiä riskejä pyritään minimoimaan. Tällaisia ovat esimerkiksi riittävän imeytysainevaraston ja sammutusvälineiden ylläpitäminen, toimijoiden ohjeistus ja kouluttaminen sekä kentän ja polttoainevaraston kunnon jatkuva seuraaminen. Mikäli lentopaikalla on toiminta- tai ympäristöohjelmaa, se liitetään hakemukseen.

Kuvassa 9 on havainnollistettu ympäristölupahakemuksen käsittelyn vaiheita. Kun lupahakemus on vastaanotettu, lupaviranomainen tiedottaa hakemuksesta kuuluttamalla sitä kunnan ilmoitustaululla ja viranomaisen nettisivuilla vähintään 30 päivän ajan. Tämän jälkeen viranomainen käy läpi hakemusta koskevat lausunnot, tehdyt muistutukset ja mielipiteet sekä kuulee toiminnan harjoittajaa. Sen jälkeen lupahakemus siirtyy lupaharkintavaiheeseen, jossa viranomainen tutkii, onko luvan myöntämiselle lainvoimaisia esteitä. (Janakkala.fi 2015.)



Kuva 9. Ympäristölupahakemuksen käsittelyn vaiheet (avi.fi).

Harkinnan jälkeen lupa hyväksytään tai hylätään. Lupapäätös lähetetään viipymättä hakijalle. Mikäli ympäristölupahakemus hyväksytään, voidaan ympäristölupaan liittää täytäntöönpanomääräyksiä eli lupaehtoja. Valvomattomalla lentopaikalla ne voivat olla esimerkiksi tiettyjen toimien rajoittamista niille tarkoitetulle alueelle tai pohjaveden seuranta ja tarkkailua koskevia määräyksiä. Ympäristölupa myönnetään toistaiseksi voimassa olevana tai luvan voimassaololle saatetaan asettaa määräaika. Päätöksestä tiedottamisen jälkeen asianosaiset voivat halutessaan hakea muutosta päätökseen. Muutoksenhakuajan jälkeen päätöksestä tulee kuitenkin lainvoimainen. Kuten muistakin viranomaispäätöksistä, ympäristölupapäätöksestä voidaan valittaa eri oikeusasteisiin. (Janakkala.fi 2015.)

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi valvoo myös omalta osaltaan pienlentokenttien toimintaa. Valvomattomiin lentopaikkoihin kohdistettu valvonta perustuu Il-

mailumääräykseen AGA M1-1. Ilmailumääräys käsittelee lentopaikan rakentamista, pitoa ja vähimmäisvarustuksia. AGA M1-1 määräyksessä on lisäksi ohjeistus tarkastus-, huolto- ja kunnossapitotoiminnasta. Pienlentokentät tarkistetaan noin kolmen vuoden välein Trafin toimesta. Tarkastuksessa keskitytään liikenneturvallisuuteen, eikä ympäristöasioihin oteta kantaa. Joissain tapauksissa Trafi kuitenkin edellyttää lentopaikanpitoluvassa, että kenttä noudattaa ympäristöluvassa esitettyjen ehtojen noudattamista. Ympäristöluvassa mahdollisesti esitettyjen ehtojen täyttymistä Trafi ei valvo. (suul. tied. ylitarkastaja Pentti Korkalainen, Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi.)

Mikäli suunnitellaan uuden valvomattoman lentopaikan rakentamista, on Trafilta haettava siihen rakentamislupa. Rakentamislupaa haettaessa on lupahakemuksen liitteeksi toimitettava joko kopio ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisesta ympäristöluvasta tai kopio ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetuin lain (468/1994) mukaisesta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, jos laki edellyttää arviointiselostusta. (Ilmailumääräys AGA M1-1.)

5 YMPÄRISTÖRISKIEN HALLINTA

5.1 Kyselytutkimuksen toteutus

Sekä jäsenyhdistysten, että sidosryhmien ympäristötietoisuuden lisäämiseksi toteutettiin valvomattomien lentopaikkojen päälliköille suunnattu kyselytutkimus. Tutkimus toteutettiin siis hyödyntämällä kvalitatiivisia aineiston hankinta- ja analyysimetodeja. Kysely on ensimmäinen koko maan kattava valvomattomien lentopaikkojen ympäristöriskien hallintaan keskittyvä tutkimus. Siitä on jatkossa hyötyä muun muassa viranomaisten ja SIL:n välisessä dialogissa. SIL:n Harrasteilmailun ympäristöohjelman yhtenä toimenpiteenä on myös luoda harrasteilmailua koskeva ympäristötietojärjestelmä, jonka pohjana kyselytutkimusta tai koko työtä voidaan soveltuvin osin hyödyntää.

Koska aiempaa valvomattomien lentopaikkojen ympäristöriskien hallintaan keskittyvää kyselyä ei ole toteutettu, käytettiin kyselyn sisällön suunnittelussa pitkälti opinnäytetyön teoriaosuuteen koottua pohjatietoa sekä omaa harkintaa. Kyselyn sisältö ja ulkoasu käytiin läpi SIL:n kanssa ennen sen käyttöönottoa. Kyselyn avulla pyrittiin selvittämään kentän käyttötarkoituksia ja ominaisuuksia, lähiympäristön olosuhteita, kentälle myönnettyjä lupia lupaehtoineen sekä päällikön omia mielipiteitä ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta. Kyselyn kaikkien osien tavoitteena on selvittää yksittäisten lentopaikkojen ympäristöriskien hallinnan tasoa, jotta lentopaikkoja voidaan vertailla toisiinsa ja tyypitellä eri luokkiin riskienhallinnan tason osalta.

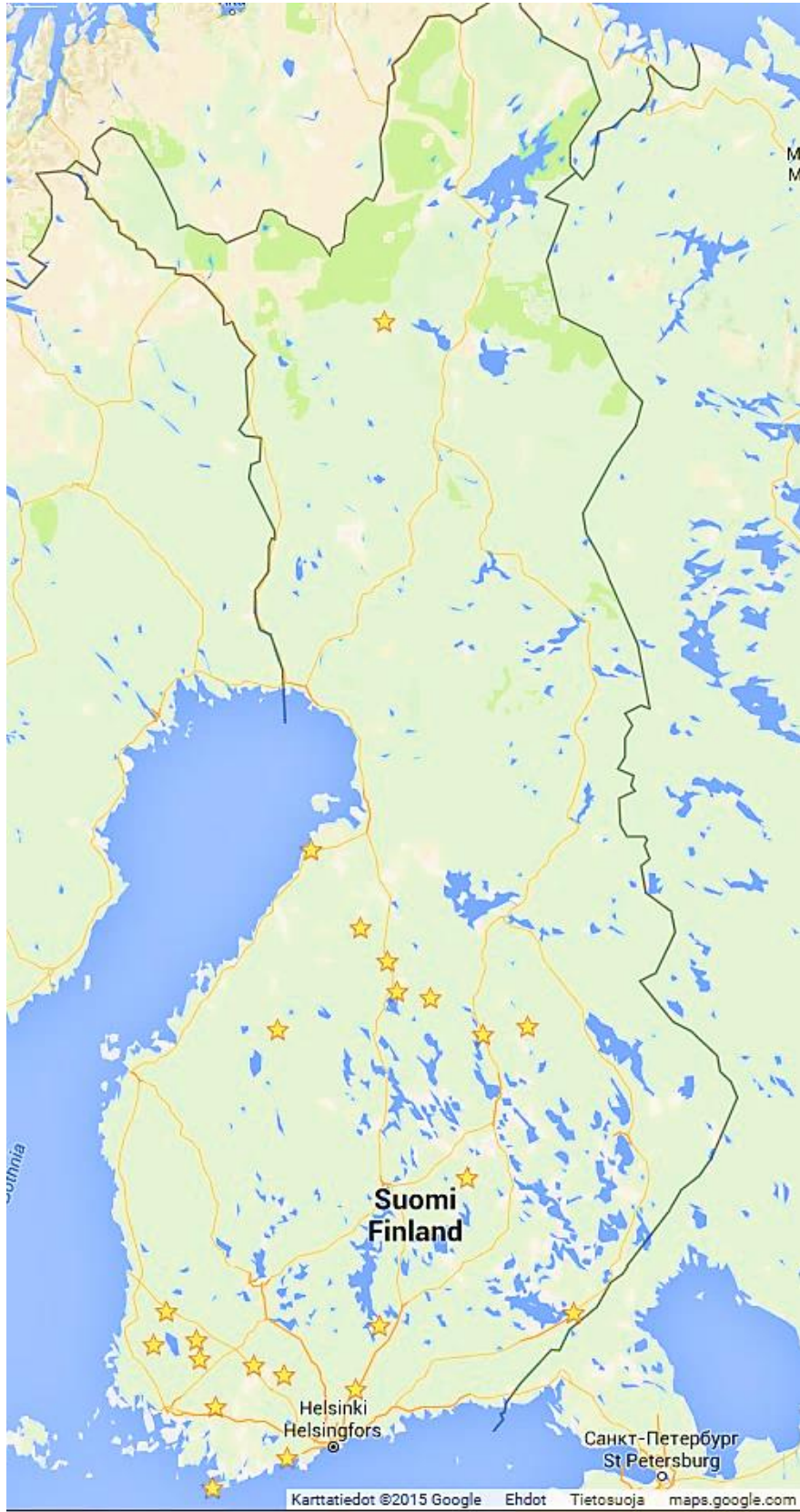
Kyselyyn vastanneiden lentopaikkojen päälliköiden tietoja ei julkisteta opinnäytetyössä. Vastaukset käsitellään siis analyysivaiheessa anonymisti. Vastausten perusteella kentät on tyypitelty eri riskienhallintaryhmiin, joiden ryhmäkohtaiset tiedot luovutetaan erillisenä tiedostona Suomen Ilmailuliitolle, jotta kehittämistyötä voidaan kartoitusvaiheen jälkeen jatkaa. Vastaajien tietoja ei kuitenkaan käytetä muihin tarkoituksiin eikä niitä välitetä eteenpäin.

Kyselytutkimus toteutettiin Webropol-kyselytyökalulla, jossa myös vastaukset käsiteltiin. Kaikille Suomen valvomattomien lentopaikkojen päälliköille lähetettiin kutsu kyselyyn tekstiviestillä, jossa kehoitettiin lähettämään paluuviestinä sähköpostiosoite, jonne linkki kyselyyn voidaan lähettää. Tarpeen tullen päälliköille lähetettiin muistutusviestejä.

Tutkimuksessa käytetty kyselypohja löytyy liitteestä 2. Seuraavaksi käydään tarkemmin läpi kyselyn sisältöä: Kysymykset 1-2 käsittelevät vastaajan henkilö- ja yhteystietoja. Kysymykset 3-6 sekä 12-16 käsittelevät lentopaikan harrastotoiminnan laajuutta ja sen ympäristöriskejä. Kysymykset 7-10 käsittelevät kenttää koskevaa lupamenettelyä. Kohdassa 11 on esitetty erilaisia mielipideväittämiä ympäristöasioista, joiden avulla selvitetään muun muassa vastaajan ympäristösuhdetta. Kysymyksillä 17-19 selvitetään vastaajan omia käsityksiä ja kokemuksia kentän ympäristöriskien hallinnan tasosta ja hyvistä käytännön toimista riskien minimoimiseksi. Kaikki kysymykset jätettiin vapaaehtoisiksi eli halutesaan saattoi jättää vastaamatta yksittäiseen kysymykseen ja silti edetä kyselyn seuraavaan osioon. Näin pyrittiin varmistamaan, ettei vastausten keruulle tule esteitä ja jokainen vastaaja pystyy osallistumaan kyselyyn.

5.2 Nykyinen tilanne lentopaikoilla

Pienlentokenttien päälliköille lähetettyyn kyselyyn saatiin vastauksia 22 lentopaikalta eli 40 %:lta Suomen valvomattomista lentopaikoista. Kyselyn vastaanotti yhteensä 32 lentopaikkaa 55 lentopaikasta. Kuvassa 10 näkyvät kyselytutkimukseen vastanneet lentopaikat tähtisymbolein. Koska lentopaikkojen päälliköiden tietoja ei haluta luovuttaa eteenpäin, käsitellään vastaukset anonyymisti. Suomen Ilmailuliitto ry saa erillisen raportin, josta lentopaikkakohtaiset vastaukset käyvät ilmi.

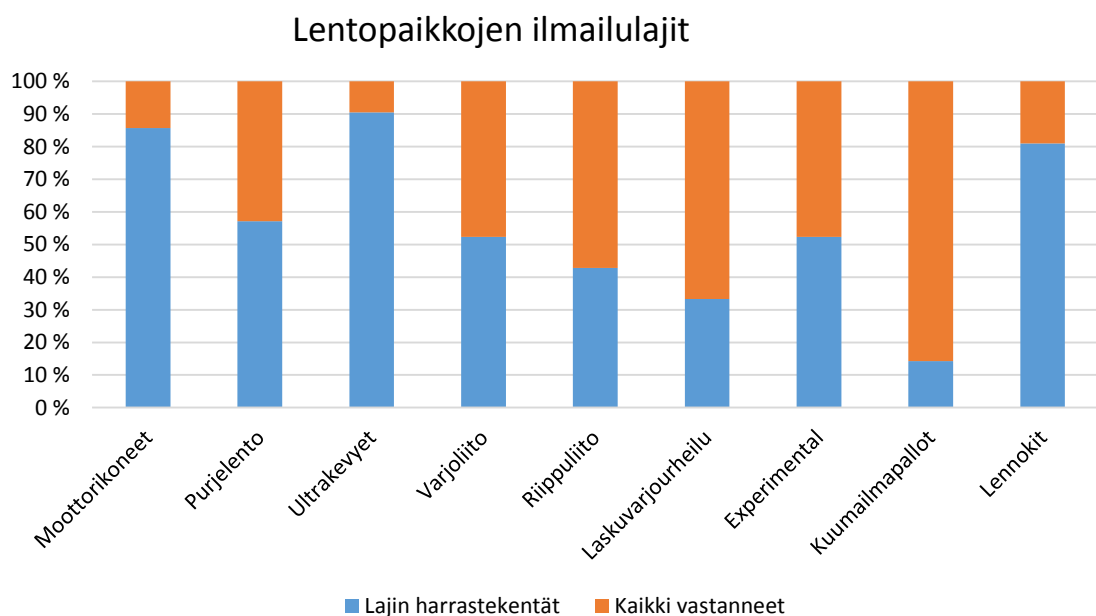


Kuva 10. Kyselytutkimukseen osallistuneet lentopaikat (Google Maps).

Vastausten läpikäynti kysymys kerrallaan:

Kysymys 3. Mitä seuraavista ilmailulajeista kentällä harrastetaan? (monivalinta)

Kuvassa 11 esitetään, mihin lajeihin kyselyyn osaa ottaneita lentopaikkoja käytetään ja miten yleisiä lajit ovat. Ilmailulajeista kyselyn perusteella selkeästi yleisimpiä ovat ultrakevyet, moottorikoneet sekä lennokit, joita lähes joka kentällä harrastetaan. Kenttiä käytetään kuitenkin melko monipuolisesti muihinkin lajeihin. Kuumailmapallolentoja tehdään vain muutamalta pienlentokentistä.

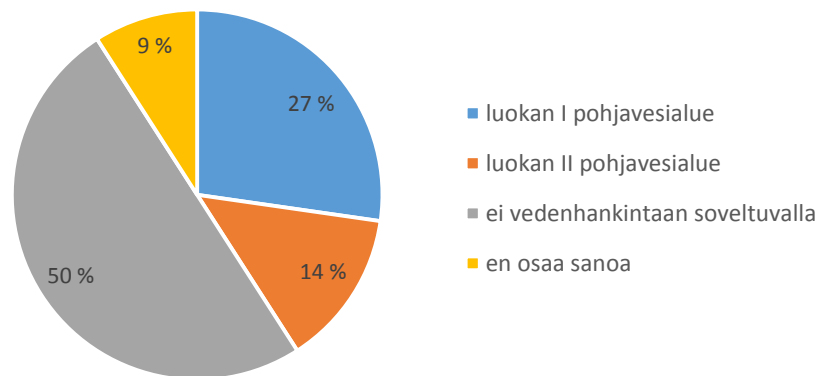


Kuva 11. Lentopaikkojen ilmailulajit

Kysymys 4. Sijaitseeko lentopaikka pohjavesialueella? (monivalinta)

Kyselyyn vastanneista lentopaikoista ainakin 41 % sijaitsee luokkien I tai II pohjavesialueeksi luokitellulla alueella (kuva 12). Vastanneista 9 % ei kuitenkaan osannut sanoa sijaitseeko lentopaikka tärkeällä pohjavesialueella. Tämän perusteella voidaan arvioida, että merkittävä osa koko Suomen valvomattomista lentopaikoista sijaitsee pohjavedenoton kannalta tärkeällä tai muuten vedenhankintakäyttöön mahdollisella pohjavesialueella. Lentopaikkojen ympäristöriskien hallinnan tulisi tästä syystä keskittyä erityisesti maaperän ja pohjaveden suojelun suunnitteluun.

Lentopaikkojen sijainti pohjavesialueilla



Kuva 12. Lentopaikkojen sijainti pohjavesialueilla

Kysymys 5. Onko lentopaikan välittömässä läheisyydessä Natura 2000 -verkostoon liitettyjä luontokohteita? Jos on, ovatko ne vaikuttaneet lentopaikan toimintaan? (avoin)

Vastaajista 20 % ilmoitti, että heidän lentopaikkansa läheisyydessä on Natura 2000 -verkostoon liitettyjä kohteita. Heistä kuitenkin vain yksi kokee, että Natura-alue on jollain tavalla vaikuttanut lentopaikan toimintaan. Vaikutuksen luonnetta ei tarkemmin eritelty. Muiden vastanneiden lentopaikat eivät sijaitse Natura-alueen läheisyydessä tai se ei ole vastaajan tiedossa.

Kysymys 6. Mitä muita kentän käyttöä mahdollisesti ohjaavia tai rajoittavia ympäristötekijöitä lentopaikan lähiympäristössä on? (avoin)

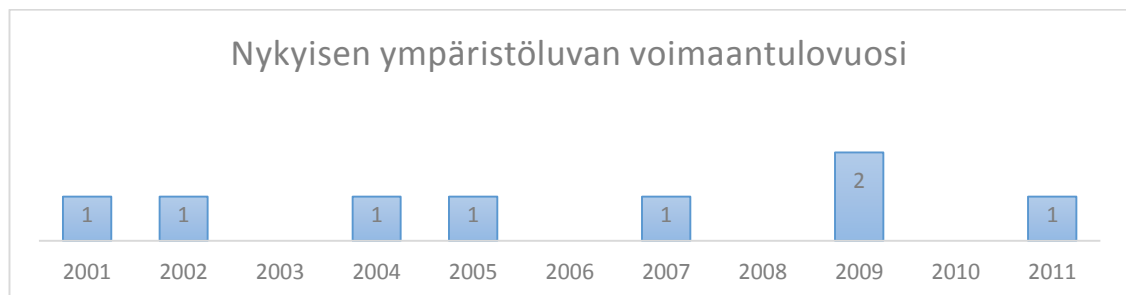
Puolet vastanneista lentopaikanpäälliköistä mainitsivat yhdeksi toiminnassa huomiotavaksi tai sitä osittain ohjaavaksi seikaksi lähiympäristön vakituisen- ja/tai loma-asutuksen. Osalla lentopaikoista asutuksen yllä lentämistä pyritään välttämään, mutta sille ei ole asetettu tarkempia rajoituksia. Muutamalla lentopaikalla lähiasutus on kuitenkin rajoittanut ilmailutoimintaa. Lentomelun vuoksi on karttaan saatettu merkitä ne yksittäiset talot joiden yllä lento on kielletty tai lentoa on muuten rajoitettu esimerkiksi tiettyjen meluherkiksi luokiteltujen alueiden yllä.

Muita harrasteilmailussa huomioitavia tekijöitä mainittiin olevan muun muassa puolustusvoimien toiminta-, harjoitus- ja varikkoalueet, raja- ja merivartiokoulun toiminta sekä sotilaslentoalueet. Puolustusvoimien toiminnasta johtuen harrasteilmailulle on voitu antaa erillisiä lentokorkeussuosituksia.

Vastanneista kaksi mainitsi pohjaveden suojelutarpeen vaikutukset toiminnassa. Muita yksittäisiä mainintoja olivat läheiset luonnonsuojelualueet, radiomasto, suunnitteilla oleva tuulivoimalahanke sekä puuston kasvu.

Kysymys 7. Mitä lupia lentopaikkanne toiminnalle on myönnetty ja milloin? (avoin)

Kysymykseen vastasi 20 lentopaikan päällikköä. Heistä 12 kertoi, että lentopaikalla on voimassaoleva ympäristölupa. Niitä vastanneita, jotka ilmoittivat kyselyssä ympäristöluvan myöntämisaikajankohdan, oli 8. Kenttien nykyisen ympäristöluvan voimaantulovuosi vaihteli vuosien 2001 ja 2011 välillä. Kuvassa 13 näkyvät vastauksissa ilmoitetut ympäristölupien voimaantulovuodet.



Kuva 13. Ympäristölupien voimaantulovuodet

Vastanneista 8 mainitsi Trafín myöntämän lentopaikan pitoluvan. Muutama vastanneista mainitsi kentällä olevan VFR-yölentolupa. Osa vastanneista ei tarkkaan tiennyt, mitä lupia toiminnalle on myönnetty, kun taas osa tiesi hyvinkin tarkkaan lentopaikalle myönnettyt luvat sijoituspaikkaluvasta lähtien. Yksi vastanneista ilmoitti, että lentopaikalle on myönnetty lupa puuston kaatoon. Kysymykseen vastanneista 2 ilmoitti, ettei lentopaikalle ole myönnetty lupia.

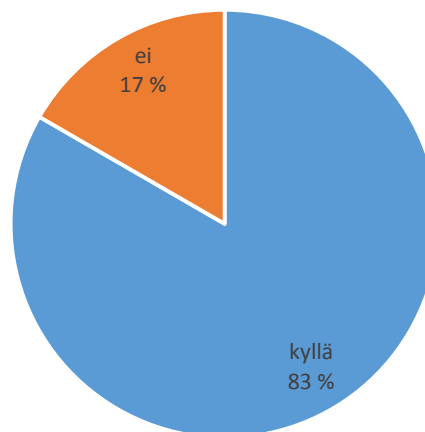
Kysymys 8. Onko kentällä käsittelyssä olevaa ympäristölupaa? Jos on, missä vaiheessa käsittelyä lupapäätös etenee? (avoin)

Kahdella lentopaikalla ympäristöluvan uusiminen on tällä hetkellä käynnissä. Toisella kentistä ympäristölupapäätöksen valitukseen odotetaan vastinetta, toiselle kentälle päätös luvan myöntämisestä annetaan syksyn 2015 aikana.

Kysymys 9. Onko toiminnallenne asetettu ympäristölupaehjoja? (kyllä/ei)

Lähes puolelle kyselyssä mukana olleista pienlentokentistä on asetettu ympäristölupaehjoja. Kahta lentopaikkaa lukuun ottamatta kaikille kentille, joilla on ympäristölupa, on asetettu myös ympäristölupaehjoja (kuva 14). Poikkeuskentät eivät sijaitse luokkien I tai II pohjavesialueilla ja molemmilla kentillä tankkauspiiteessä on suoja-allas, alue on kestopäällystetty ja varustettu öljynerotuskaivolla. Kyseiset kentät kuuluvat myös kunnallisen jätehuollon piiriin.

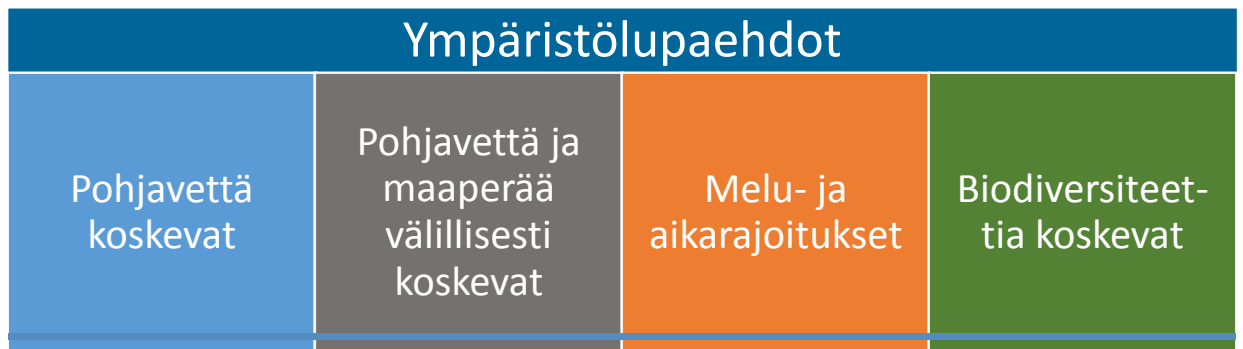
Ympäristöluvassa toimintaa sääteleviä lupaehjoja



Kuva 14. Ympäristölupaehdot

Kysymys 10. Mitä annetut lupaehdot ovat? (avoin)

Vastausten pohjalta voidaan pienlentokenttien ympäristölupaehdot jakaa neljään ryhmään: pohjavettä koskevat lupaehdot, pohjavettä ja maaperää välillisesti koskevat lupaehdot, melu- ja aikarajoitukset sekä biodiversiteettia koskevat lupaehdot (kuva 15).



Kuva 15. Ympäristölupaehtojesn asiasisältö

Suoraan pohjaveden suojelua koskevia lupaehtoja on annettu kolmelle pienlentokentistä. Annettuja lupaehtoja ovat pohjaveden säännöllinen tarkkailu näytteenoton avulla sekä pohjavettä koskevat ehdot ja rajoitukset lentopaikan alueella. Esimerkkitapauksena toimivan Kiikalan lentopaikan ympäristöluvan lupamääräyksissä veloitettiin muun muassa valmiussuunnitelman tekemistä ja pohjavesitarkkailun toteuttamista viranomaisen hyväksymällä tavalla.

Usealle kentälle on annettu lupaehtoja polttoaineen käsittelyyn ja jätehuollon järjestämiseen liittyen. Näitä lupaehtoja voidaan pitää pohjavettä ja maaperää välillisesti koskevinä. Samaan ryhmään luettavia ehtoja on annettu lisäksi erilaisin toimintarajoituksin. Muutamalla lentopaikalla kentän käyttö muihin tilaisuuksin on jossain määrin rajoitettu. Esimerkiksi autokilpailut ja harjoitusajot on saatettu lupaehtoisissa erikseen kieltää. Eräällä kentistä moottoriurheilutoiminta on lupaehtojen nojalla kokonaan kielletty.

Harrasteilmailusta aiheutuvan hättamelun vähentämiseksi on monille lentopaikoista annettu toiminnan aikarajoituksia. Aikarajoitukset koskevat moottorikäyttöisiä ilma-aluksia. Lupaehtoihin on lentopaikasta riippuen kirjattu joko tarkat toiminta-ajat tai, että ilta- / yöaikaan toistuvia lentoönlähtöjä on vältettävä. Varsinkin laskuvarjohyppytoimintaa on lupaehtoin rajoitettu niin toiminta-ajallisesti että määrällisesti, mutta myös kirkollisten juhlapyhien aikana.

Suoraan biodiversiteetin eli luonnon monimuotoisuuden ylläpitoa koskevia lupaehtoja on vastausten mukaan annettu yhdelle kyselyssä mukana olleelle lentopaikalle. Tässä lupaehdossa uhanalaisten lajien elinolosuhteiden säilyminen on lentopaikan toiminnassa huomioitava.

Kysymys 11. Vastaa seuraaviin mielipideväittämiin. (monivalinta)

Mielipideväittämien avulla pyrittiin kartoittamaan lentopaikkojen päälliköiden ympäristösuhdetta sekä suhdetta ympäristö- ja lupaviranomaisiin. Väittämät löytyvät sellaisenaan liitteestä 2.

Lähes kaikki vastanneista olivat täysin tai ainakin jokseenkin sitä mieltä, että luonnolla on materia-arvon lisäksi myös itseisarvoa, jota ei pystytä rahallisesti arvottamaan. Kahta poikkeusta lukuun ottamatta lentopaikkojen päälliköt uskovat, että yksilöllä on mahdollisuus vaikuttaa omalla toiminnallaan ympäristön tilaan. Selkeä enemmistö vastanneista kokee myös, että yhteiskunnallisella päätöksenteolla on vähintään kohtalainen merkitys ympäristön hyvinvoinnin kannalta. Muutama poikkeusta lukuun ottamatta vastaajat olivat joko täysin tai jokseenkin sitä mieltä, että vastuunkanto ympäristöasioista on jokaisella, eikä tiedon puutteeseen voida vedota.

Väittäjä ”Ympäristönsuojelu estää tai hidastaa taloudellista kasvua.” jakoi mielipiteitä. Suurin osa oli jokseenkin sitä mieltä, että ympäristönsuojelulla on negatiivisia vaikutuksia taloudelliseen kasvuun. Selkeä enemmistö lentopaikkojen päälliköistä pitää kuitenkin erittäin tärkeänä, että oman vastuukentän harrastetoiminnasta ei aiheudu luontoympäristön laadun heikkenemistä. Tämän lisäksi vastaajat pitivät lähes yksimielisesti lentopaikkoja käyttäviä harrasteilmailijoita ympäristötietoisina.

Lähes 30 prosenttia vastanneista kokee, että ympäristöasioita koskeva tieto on jokseenkin vaikeasti saatavilla. Kuitenkin noin puolelle vastanneista ympäristötiedonhankinta ei tuota vaikeuksia. Mielipiteet oman kunnan ympäristönsuojelusta ja kestävä kehityksen työstä vaihtelivat suuresti. Muutaman vastaajan mielestä kunnan ympäristötyö on jopa liioiteltua tai keskittyy epäolennaisuuksiin. Kuitenkin lähes joka kolmas ei osannut ottaa kantaa kunnan ympäristötyöhön. Vain

kahta vastaajaa lukuun ottamatta lentopaikkojen päälliköiden on omasta mielestään helppo tai ainakin jokseenkin helppo asioida kunnan ympäristöviranomaisen kanssa.

Kysymys 12. Miten polttoaineita säilytetään lentopaikalla? (monivalinta)

Vastauksissa on huomioitava, että pienlentokentällä saatetaan varastoida polttoaineita useassa eri paikassa. Kentällä voi toimia useita ilmailuseuroja, eikä yhteistä polttoaineen varastointia välttämättä ole. Kyselyyn osallistuneista lentopaikoista kymmenellä on maanpäällinen polttoainesäiliö, joka on sijoitettu suoja-altaaseen. Näistä kymmenestä kahdella on silti polttoaineita suoja-altaan ulkopuolella, joko kanistereissa tai toisessa säiliössä.

Lentopaikkoja, joilla polttoaineita säilytetään vain kanistereissa, koneiden tankkeissa ja muissa pienten määrien säiliöissä on niin ikään kymmenen. Vastanneista kolmella kentällä polttoaineita säilytetään isoissa säiliöissä ilman suojaallasta. Yhdellä kentistä polttoainesäiliö sijaitsee maan alla.

Kiikalan lentopaikalla polttoaineita säilytetään kentän ylläpitokautena maanpäällisissä polttoainesäiliöissä, jotka on sijoitettu niille mitoitettuihin suoja-altaisiin (kuva 16). Laudoitetun tasanteen alta on mahdollista laskeutua suoja-altaaseen säiliöiden kuntoa tarkkailtaessa. Säiliöiden välittömään läheisyyteen on varastoitu myös imeytysaineita. Talvikautena polttoaineiden varastointi lentopaikalla on tarpeetonta ja ilkevallan ja varkauden välttämiseksi säiliöt pidetäänkin talven yli tyhjillään.

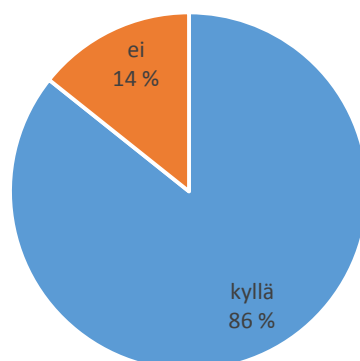


Kuva 16. Polttoainesäilytys, Kiikalan lentopaikka.

Kysymys 13. Onko lentopaikan tankkauspisteen alue kestopäällystetty? (kyllä/ei)

Ainoastaan kahdella lentopaikalla tankkauspisteen aluetta ei ole kestopäällystetty (kuva 17). Toinen kentistä ei sijaitse luokkien I tai II pohjavesialueella, kun taas toinen sijaitsee luokan II pohjavesialueella. Luokan II pohjavesialueella sijaitsevalla lentopaikalla ei ole ympäristölupaa.

Tankkauspisteen alue kestopäällystetty



Kuva 17. Tankkauspisteen alue

Kiikalan valvomattoman lentopaikan polttoainevajan edusta on kestopäällystetty ja kaltevuus on sellainen, että vesi ja polttoainejäämät valuvat suoraan öljynerotuskaivoon (kuva 18). Vajan koko ympäristä tullaan kestopäällystämään, sillä polttoainesäiliöt täytetään vajan takaa, jossa maaperää ei tällä hetkellä ole suojattu. Kiikalan pohjavesien suojelusuunnitelma kokonaisuudessaan liitteessä 1.



Kuva 18. Polttoainevaja, tankkauspiste ja öljynerotuskaivo, Kiikalan lentopaikka.

Kysymys 14. Onko lentopaikan tankkauspisteen yhteydessä öljynerotuskaivo? (kyllä/ei)

Kysymykseen saatiin 20 vastausta. Kuudella lentopaikalla on tankkauspisteessä öljynerotuskaivo. Tämä tarkoittaa sitä, että kestopäällystetyistä tankkauspisteistä yli puolella on myös öljynerotuskaivo.

Kysymys 15. Kuuluuko lentopaikka kunnallisen jätehuollon piiriin? (kyllä/ei)

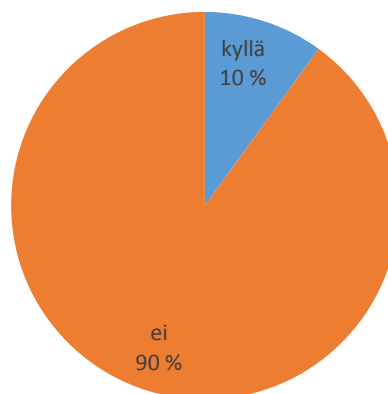
Vastanneista yli puolella on sopimus kunnallisen jätehuollon kanssa. Kuitenkin osalla pienlentokentistä toiminnasta ei juurikaan synny jätettä. Osalla taas on sovittu toimintaperiaatteesta, jossa jokainen kentällä kävijä huolehtii omien jätteiden poisviennistä. Avointen vastausten pohjalta muutamat lentopaikkojen päälli-

köistä kokevat turistien, loma-asukkaiden ja muiden ulkopuolisten henkilöiden aiheuttavan ongelmia roskaamalla lentopaikan aluetta ja tuomalla omia jätteitään alueelle.

Kysymys 16. Onko ympäristöviranomaisen ilmoittanut vastaanottaneensa meluvalituksen kentän harrasteilmailusta viimeisen kolmen vuoden aikana? (kyllä/ei)

Kaksi vastanneista olivat saaneet meluvalituksen viimeisen kolmen vuoden aikana (kuva 19). Kyselyn otantaan nähden ympäristöviranomaisten ilmoitukset meluvalituksista ovat odotettua harvinaisempia. Voi kuitenkin olla, ettei viranomaisreittejä aina käytetä vaan valitukset jätetään suoraan asianosaisille. Kyselyssä on huomioitu vain viranomaisteitse saapuneet valitukset.

Meluvalituksia viimeisen 3 vuoden aikana



Kuva 19. Meluvalitukset

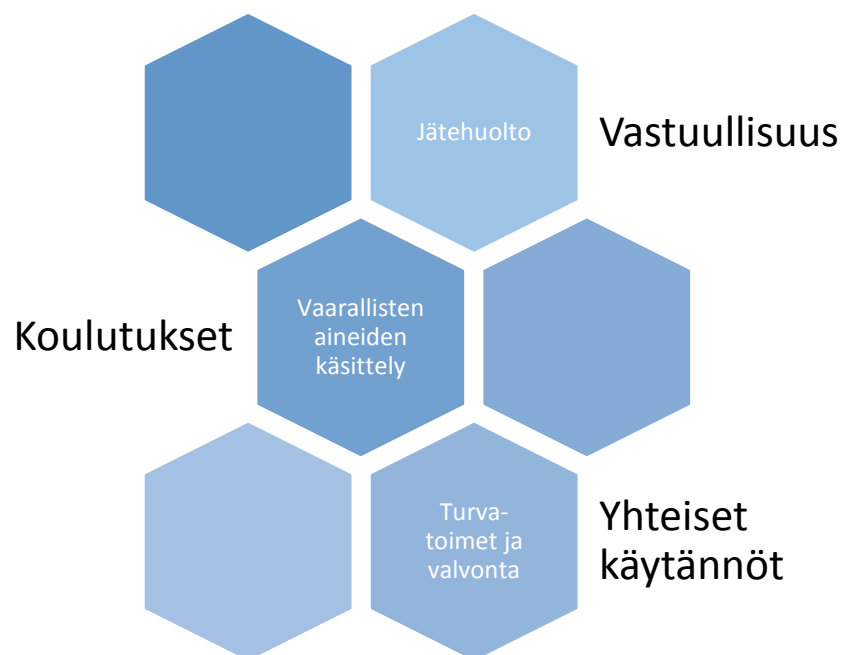
Kysymys 17. Mitkä kentän toiminnoista aiheuttavat mielestänne suurimman riskin ympäristön pilaantumiselle? (avoin)

Vastanneista 25 % totesi, ettei pienlentokentän toiminnasta aiheudu minkäänlaisia ympäristöriskejä. Kolmasosa vastanneista nosti yhdeksi ympäristöriskeistä polttoainevuodot ja -vahingot. Muita mainintoja olivat roskaaminen, lento-onnettomuudet, melusaaste ja tulipalovaara. Useat lentopaikkojen päälliköistä olivat

kuitenkin sitä mieltä, että toiminta lentopaikalla on tällä hetkellä niin vähäistä, että myös riskit ovat verrattain pieniä.

Kysymys 18. Mitkä käytännöt koette ympäristöriskien hallinnan kannalta hyväksi omassa toiminnassanne? (avoin)

Vastausten pohjalta hyväksi koetut käytännöt liittyvät vastuullisuuteen, toimijoiden ohjeistukseen ja koulutukseen, jätehuollon järjestämiseen sekä polttoaineiden ja muiden kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin (kuva 20). Harrastajakunnan vastuullisuus koettiin tärkeänä riskien torjunnan pohjana. Kentän käyttäjien valppaus ja järjenkäyttö olivat monissa vastauksissa esillä. Yhdessä vastauksessa vastuullisuus tuotiin esiin myös mainitsemalla, että lentopaikalla lennetään aurinkoenergiaa hyödyntäen.



Kuva 20. Hyväksi koetut ympäristöriskien hallintatavat lentopaikoilla.

Yhtenä hyväksi koettuna käytäntönä useasta vastauksesta nousi toimijoiden ohjeistus. Kentän käyttäjille on vastaajien mukaan hyvä tiedottaa toiminnan riskeistä ja kaikki toiminta tulee olla jollakin tavalla ohjeistettua. Lentopaikan ylläpitäjän tulee lisäksi valvoa toimintaa säännöllisesti ja järjestää eri toimintamallien koulutuksia tarpeen tullen.

”Tankkaustoiminta sisältää suurimman riskin, mutta hyvällä koulutuksella ja yleisellä varovaisuudella toiminta on turvallista.”

Jätehuollon järjestäminen nähtiin myös useassa vastauksessa tärkeänä tekijänä. Jos kunnallista jätehuoltoa ei ole, on jokaisen vietävä tuomansa roskat kotiin ja huolehdittava vaarallisista jätteistä. Yksi vastaajista mainitsi myös, että roskien keruupisteitä on oltava riittävästi ympäri kentän maastoa.

Useat lentopaikkojen päälliköistä kokivat, että polttoaineiden ja muiden vaarallisten aineiden varastoinnin ja logistiikan suunnitteluun on panostettava. Toiminnat keskitetään määrätyille alueille: esimerkiksi huoltotoiminta tehdään sisällä suojatulla alustalla, koneiden tankkaus tapahtuu aina vain kestopäällystetyssä tankkauspisteessä eikä kanistereita käytetä tankkaukseen. Polttoainesäiliöiden kunnon säännöllistä seuraamista pidetään hyvänä riskien hallinnan toimintatapana, kuten myös sitä, ettei turhaan varastoida suuria määriä vaarallisia aineita. Eräs vastaajista mainitsi, että koko kentän alue on määritelty tupakkavapaaksi. Myös öljyjen hallittu kerääminen koettiin tärkeäksi.

Kysymys 19. Onko kentällä omaa toiminta- ja/tai ympäristöohjelmaa? (kyllä/ei)

Vastanneista lähes puolella on olemassa jonkinlainen toiminta- tai ympäristöohjelma. Muutama vastanneista ei osannut sanoa, onko lentopaikalle laadittu ohjelmaa.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Kenttien luokitus ja kehittämissuositukset

Työn tavoitteena oli Suomen pienlentokenttien ympäristöriskien ja niiden hallintatapojen kuvaaminen. Työn tavoitteena oli lisäksi tukea harrasteilmailua ympäristöasioiden hoidossa ja lisätä yleistä ympäristötietoutta ja -valmiuksia.

Kyselyyn saatujen vastausten perusteella valvomattomat lentopaikat voidaan jaotella ympäristöriskien osalta eri ryhmiin. Kenttien tyyppittely riskitason mukaan on perusteltua, sillä näin saadaan parempi kokonaiskuva Suomen valvomattomista lentopaikoista ja niille voidaan esittää yksilöidympiä kehittämissuosituksia. Tyyppittelyä ohjaavaksi tekijäksi on otettu sijainti suhteessa pohjaveteen, koska lentopaikkojen suurimmat ympäristöriskit kohdistuvat juurikin maaperään ja pohjaveteen. Näin pienlentokentät voidaan jakaa kolmeen ryhmään:

- lentopaikkatyyppi 1: Luokan I pohjavesialueella sijaitsevat pienlentokentät
- lentopaikkatyyppi 2: Luokan II pohjavesialueella sijaitsevat pienlentokentät
- lentopaikkatyyppi 3: Ei luokkien I tai II pohjavesialueilla sijaitsevat pienlentokentät

Ympäristöriskeiltään eritasoisille kentille voidaan antaa yksilöidympiä suosituksia kentän varusteluun, toimintamalleihin ja käytäntöihin liittyen. Näin lentopaikkojen toimintaa voidaan kehittää entisestään ja kehitys voidaan aloittaa ympäristöriskeiltään kriittisimmissä kohteissa.

Lentopaikkatyyppi 1: Luokan I pohjavesialueella sijaitsevat pienlentokentät

Luokan I pohjavesialueet ovat talousvedenoton vuoksi erittäin tärkeitä. Ne ovat samalla myös herkimpiä pilaantumaan, sillä pohjavettä suojaava maaperä on erityisen hyvin vettä läpäisevää ja pohjaveden muodostumisalue on usein merkittävä. Vedenotolla on myös omat vaikutuksensa pohjaveden virtausolosuhteisiin.

Tyyppin 1 lentopaikoille voidaan antaa yleisiä suosituksia niin varustelutason kuin käytäntöjen osalta, jotta mahdolliselta maaperän pilaantumiselta vältytään (tau-

lukko 1). Tyypin 1 lentopaikalla tulisi olla ajantasainen toiminta- ja ympäristösuunnitelma, jota kaikki kenttää käyttävät noudattavat. Suunnitelmassa on hyvä selostaa kentän toimintamalleista niin yleisen turvallisuuden, kemikaalien käsittelyn kuin ympäristön pilaantumisen ehkäisyn osalta. Lentopaikkaa varten laaditusta toiminta- ja ympäristösuunnitelmasta on hyvä tiedottaa vuosittain. Suunnitelmaan kirjattuja käytäntöjä, eritoten hätätilanteissa toimimista, on myös tärkeää säännöllisesti harjoitella.

Taulukko 1. Lentopaikkatyyppi 1 suositukset

Lentopaikkatyyppi 1, Suositeltavien varustelujen ja toimenpiteiden muistilista:	
koneiden tankkauspiste	<ul style="list-style-type: none"> • kestopäällystetty • öljynerotuskaivo • polttoainesäiliöt maanpäällä suoja-altaissa • säiliöissä elektroniset ylitäytönestimet • polttoainesäilytys katettu • imeytysainevarasto • sammutusvälineet
moottorikoneiden seisontapaikka	kestopäällystetty
yleinen turvallisuus	valvonta, koulutukset, ohjeistus
jätteet	jätehuoltosopimus
käytön rajoitukset	ympäristölupaviranomainen määrittelee tapauskohtaisesti
toiminta- ja ympäristösuunnitelma	kirjallinen, julkinen

(jatkuu)

Taulukko 1. (jatkuu)

ympäristölupa	toiminta hyvin todennäköisesti vaatii ympäristöluvan ja sitä on tarpeen vaatiessa päivitettävä
lupaehdot	huolehdittava lupaehtojen noudattamisesta

Erityistä arvoa suunnitelmalle tuo kentälle luotu ympäristöpolitiikka. Ympäristöpolitiikasta käy ilmi kenttää käyttävien sitoutuminen ympäristön pilaantumisen ennaltaehkäisyyn ja pyrkimys kehittää ympäristömyönteisiä toimintamalleja. Ympäristöpolitiikkaan on hyvä kirjata konkreettisia pitkän aikavälin tavoitteita, joihin suunnitelmassa voidaan pyrkiä. Toiminnan ja käytäntöjen julkinen esilletuonti tukee myös viranomaisyhteistyötä.

Sekä tankkauspiste että koneiden seisontapaikka tulisi olla kestopäällystetty ja kestopäällysteen kuntoa tulisi seurata säännöllisesti. Tankkauspisteessä polttoainesäiliöt on sijoitettu maanpäällisiin suoja-altaisiin, joiden tilavuus ja materiaali täyttävät minimivaatimukset. Olisi myös tärkeää, että suoja-altaaseen voidaan säiliöitä tarkastettaessa laskeutua. Polttoainepisteen kattaminen estää suoja-altaiden täyttymisen sadevedestä. Tankkauspisteen välittömässä läheisyydessä ylläpidetään imeytysainevarastoa ja sammutusvälineitä. Polttoainesäiliöt tulisi myös varustaa elektronisilla ylitäytönestimillä. Tankkauspisteessä on lisäksi öljynerotuskaivo. Kaikenlainen tankkaus tulee suorittaa tankkauspisteessä.

Koska lentopaikalla saatetaan säilyttää huomattavia määriä polttoaineita ja muita vaarallisia kemikaaleja, on ilkeä ja varkautta aktiivisesti ennaltaehkäistävä. Rikollista toimintaa voidaan ehkäistä asentamalla kameravalvonta ja ennen kaikkea lukitsemalla polttoainevarastot ja muut ympäristöriskikohteet. Kentällä sijaitsevasta valvonnasta on lisäksi hyvä ilmoittaa selkein kyltein jo alueen ulkopuolella. Kuitenkin tärkein ilkeä ja varkauden ympäristöriskien hallintatapa on,

ettei lentopaikalla syyttä säilytetä tarvetta enempää vaarallisia kemikaaleja. Lentopaikan toimintasuunnitelmaan on hyvä sisällyttää selostus näistä käytännöistä.

On suositeltavaa, että harrastetoiminnan laajuudesta riippumatta kaikilla tyypin 1 lentopaikoilla on sopimus kunnallisen jätehuollon kanssa. Kentän alueella ei tulisi harjoittaa lainkaan kilpa-autoilua tai muita moottoriajoja.

Kriittisiä kohteita tyypin 1 lentopaikoista ovat kentät, joilla polttoaineita ei säilytetä suoja-altaissa maan päällä; kentän tankkaus- ja seisontapaikka ei ole kestopäällystetty; kentällä on hoitamattomia PIMA-kohteita eli pilaantuneita maamassoja tai jos kentän tankkauspisteen yhteydessä ei ole öljynerotuskaivoa. Vaikka kentän alueella sijaitseva PIMA-kohde ei olisi lentopaikan toiminnasta aiheutunut, voi olla lentopaikan ylläpitäjien vastuu huolehtia maamassan puhdistuksesta. Alueen aikaisempaa vastuutoimijaa ei aina pystytä selvittämään, mutta puhdistustarve on välttämätön.

Taulukko 2. Suositusten mukaiset tyypin 1 kentät

Tyypin 1 kentät, jotka täyttävät niille annetut suositukset	
polttoaineet maanpäällisissä suoja-altaissa	5/6
tankkauspisteen kestopäällyste	6/6
öljynerotuskaivo	4/6
jätehuoltosopimus	4/6
toiminta- ja/tai ympäristösuunnitelma	4/6

Kyselyyn vastanneista lentopaikoista kuusi sijaitsee luokan I pohjavesialueella. Kaikilla kuudella kentällä tankkauspisteen alue on kestopäällystetty (taulukko 2). Yhdellä kentistä polttoainesäiliöt sijaitsevat sekä maan alla että ilman suoja-altaita maan päällä. Muilla kentillä polttoaineita säilytetään vain maanpäällisissä

suoja-altaissa. Ympäristönsuojelun kehittäminen tulisi ensisijaisesti aloittaa niiltä tyyppin 1 lentopaikoilta, jotka eivät tällä hetkellä täytä niille laadittuja suosituksia.

Lentopaikkatyyppi 2: Luokan II pohjavesialueella sijaitsevat pienlentokentät

Luokan II pohjavesialueilla pohjaveden puhtaus ja muodostumisvolyymi ovat siinä määrin merkittäviä, että alueet voivat soveltua pohjavedenottoon. Alueella ei välttämättä vielä harjoiteta vedenottoa, mutta nykyiset pohjavesiolosuhteet sen tarpeen vaatiessa mahdollistavat. Vaikka lentopaikka sijaitisi luokan II pohjavesialueella, voi heti kentän ulkopuolella pohjavesiluokitus olla toinen. Myös Kiikalan lentopaikan läheisyydessä on luokan I pohjavesialue, jossa toimii Salon vedenottolaitos. On siis lentopaikan pohjavesiluokituksen lisäksi tarpeen huomioida lähiympäristön pohjavesiolosuhteet ja tarkastella pohjavesialuetta kokonaisuutena.

Myös tyyppin 2 lentopaikoille voidaan antaa yleisiä suosituksia ympäristöriskien hallintaan liittyen (taulukko 3). Olisi suositeltavaa, että tyyppin 2 lentopaikoilla olisi kirjattu toimintasuunnitelma, jossa on käyty läpi turvallisuus-, jäte- ja ympäristöasioita. Ohjeistus kentän toimintatavoista tulisi olla jokaisen saatavilla.

Sekä tankkauspiste että koneiden seisontapaikka tulisi olla kestopäällystetty ja kestopäällysteen kuntoa tulisi seurata säännöllisesti. Tankkauspisteessä elektronisilla ylitäytönestimillä varustetut poltto-ainesäiliöt on sijoitettu maanpäällisiin suoja-altaisiin, joiden tilavuus ja materiaali täyttävät minimivaatimukset. Olisi myös käytännöllistä, että suoja-altaaseen voidaan säiliöitä tarkastettaessa laskeutua. Polttoainepiste on katettu ja tankkauspisteeseen välittömässä läheisyydessä ylläpidetään imeytysainevarastoa ja sammutusvälineitä. Tankkauspisteessä on lisäksi öljynerotuskaivo. Kanisteritankkausta tulisi mahdollisuuksien mukaan välttää tyyppin 2 lentopaikoilla.

Taulukko 3. Lentopaikkatyyppi 2 suositukset

Lentopaikkatyyppi 2, Suositeltavien varustelujen ja toimenpiteiden muistilista:	
koneiden tankkauspiste	<ul style="list-style-type: none"> • kestopäällystetty • öljynerotuskaivo • polttoainesäiliöt maanpäällä suoja-altaissa • säiliöissä elektroniset ylitäytönestimet • polttoainesäilytys katettu • imeytysainevarasto • sammutusvälineet
moottorikoneiden seisontapaikka	kestopäällystetty
yleinen turvallisuus	valvonta, koulutukset, ohjeistus
jätteet	jätehuoltosopimus
toiminta- tai ympäristösuunnitelma	kirjallinen, kenttää käyttävien saatavilla
ympäristölupa	toiminta todennäköisesti vaatii ympäristöluvan ja sitä on tarpeen vaatiessa päivitettävä
lupaehdot	huolehdittava lupaehtojen noudattamisesta

Kriittisimpiä tyyppin 2 kenttäkohteita ovat lentopaikat, joilla polttoaineita ei säilytetä suoja-altaissa; joilla tankkaus- ja seisontapaikka ei ole kestopäällystetty sekä kentät, joilla on hoitamattomia PIMA-kohteita.

Kyselyyn osallistui vain kaksi lentopaikkaa, jotka sijaitsevat luokan II pohjavesialueella (taulukko 4). Tästä syystä tyyppin 2 lentopaikkojen nykytilasta ei voida

tehdä yleistettyä arviota. Toisella kentistä harrastetaan vain ultrakevyitä lentokoneita. Tällä kentällä tankkauspiste ei ole kestopäällystetty, sen yhteydessä ei ole öljynerotuskaivoa eikä kentällä ole myöskään jätehuoltosopimusta.

Taulukko 4. Suositusten mukaiset tyyppin 2 kentät

Tyyppin 2 kentät, jotka täyttävät niille annetut suositukset	
polttoaineet maanpäällisissä suoja-altaissa	1/2
tankkauspisteen kestopäällyste	1/2
öljynerotuskaivo	1/2
jätehuoltosopimus	1/2
toiminta- ja/tai ympäristösuunnitelma	1/2

Toisella kentällä lajikirjo on laajempi, tankkauspiste on kestopäällystetty ja kenttä kuuluu kunnallisen jätehuollon piiriin. Tällä kentällä polttoaineita säilytetään maanpäällisissä säiliöissä suoja-altaalla ja ilman. Molemmilla kentillä on siis selkeitä kehittämiskohteita. Tehokkaimpia toimia ympäristöriskien pienentämiseksi näiden kaltaisilla kentillä olisivat ennen kaikkea polttoainesäilytyksen suoja-altaat ja tankkauspisteen kestopäällyste.

Lentopaikkatyyppi 3: Ei luokkien I tai II pohjavesialueilla sijaitsevat pienlentokentät

Lentopaikkatyyppin 3 pohjavesiesiintymät eivät sovellu vedenottoon, eli ne ovat joko vähäisiä, sijaitsevat liian syvällä tai ovat laadultaan sopimattomia. Maaperä pohjavesiesiintymien päällä ei ole kyllin huokoista tai jokin geologinen piirre estää pohjaveden voimakasta muodostumista alueella. Pohjaveden ja maaperän pilaantumisen ennaltaehkäisytoimet ovat silti aivan yhtä tärkeitä.

Olisi suositeltavaa, että myös tyyppin 3 lentopaikoilla olisi jonkinlainen kirjattu toimintasuunnitelma, jossa on käyty läpi turvallisuus-, jäte- ja ympäristöasioita. Jos

tällaista ei ole, on harrasteilmailijoille lentopaikan käytännöistä säännöllisesti tiedotettava vähintään suullisesti (taulukko 4). Kun jokainen tietää toimia samojen käytäntöjen mukaisesti, myös vastuu jakautuu kaikille.

Taulukko 5. Lentopaikkatyyppi 3 suositukset

Lentopaikkatyyppi 3, Suositeltavien varustelujen ja toimenpiteiden muistilista:	
koneiden tankkauspiste	<ul style="list-style-type: none"> • kestopäällystetty • öljynerotuskaivo tai katettu polttoainepiste • polttoainesäiliöt maanpäällä suoja-altaissa • imeytysainevarasto • sammutusvälineet
moottorikoneiden seisontapaikka	kestopäällystetty
yleinen turvallisuus	valvonta, koulutukset, ohjeistus
toimintasuunnitelma	vähintään suullinen toimijoiden ohjeistus säännöllisesti
ympäristölupa	toiminta ei välttämättä vaadi ympäristölupaa, tarkemmin kunnan lupaviranomaiselta

Koska tyyppin 3 lentopaikat eivät sijaitse yhtä herkillä pohjavesialueilla, voidaan arvioida että tankkauspisteen varusteluun riittää kestopäällyste ja joko öljynerotuskaivo tai polttoainepisteen kattaminen. Mahdolliset polttoainesäiliöt tulisi silti säilyttää ainoastaan maanpäällisissä suoja-altaissa. Myös pienten polttoainerien säilytyksessä olisi hyvä olla jonkinlainen suoja-allas. Jos kentän ylläpitäjät

eivät koe jätehuoltosopimusta tarpeelliseksi, on jätteiden muunlaisesta hoitovasta tiedotettava kaikille kenttää käyttäville.

Taulukko 6. Suositusten mukaiset tyypin 3 kentät

Tyypin 3 kentät, jotka täyttävät niille annetut suositukset	
polttoaineet maanpäällisissä suoja-altaissa	3/4
tankkauspuoleen kestopäällyste	9/11
öljynerotuskaivo	3/11

Kyselyyn osaa ottaneista lentopaikoista 11 lukeutuu tyypin 3 lentopaikkoihin. Suurimmalla osalla vastanneista polttoaineita säilytetään ainoastaan kanistereissa. Neljällä kentällä on polttoainesäiliöitä maan päällä ja niistä kolmella on suoja-allas (taulukko 5). Myös kanistereille olisi hyvä varata jokin tiivis allas säilytykseen. Tällöin esimerkiksi kumoon kaatuneen kanisterin viallisesta korkista ei synny ympäristöriskiä ja vahinko on helppo puhdistaa. Lähes kaikilla lentopaikoilla tankkauspuoleen alue on kestopäällystetty.

6.2 Yhteenveto

Vaikka kaikille kolmelle kenttätypille on annettu ympäristöriskien hallintaa kehittäviä suosituksia, ovat asetetut kriteerit kuitenkin vain minimitavoitteita. Yksittäisten lentopaikkojen ympäristöriskien hallintaa on aina tarkasteltava tapauskohtaisesti, jolloin alueen muut toimijat, ympäristönsuojelutarve ja yleinen ympäristöriskitaso voidaan huomioida. Esimerkiksi soranotto, läheinen teollisuustoiminta tai uhanalaiset luontokohteet voivat kasvattaa myös lentopaikan omaa ympäristöriskitasoa.

Riskien arvioinnissa ja suositusten annossa on keskitytty pienlentokenttien merkittävimpiin ympäristöriskitekijöihin, maaperän ja pohjavesien pilaantumisiin. On kuitenkin huomattava, että tällainen riskianalysointi voi perustua myös muihin

ympäristötekijöihin, kuten esimerkiksi melupäästöihin. Mikään ei myöskään estä valvomattonta lentopaikkaa nostamasta omia kriteerejään yleisen suositustason yläpuolelle. Kyselyyn vastanneilla kentillä muun muassa aurinkoenergian hyödyntäminen harrasteilmailussa nähdään osana ympäristökuormituksen vähentämistä.

Suomen lentoverkoston tulevaisuutta määritteleviä tekijöitä on toki monia, mutta niistä suurimpia ovat mielestäni lainsäädäntö ja viranomaisvaatimukset. Kenttien kuntovaateet, lähiympäristö sekä ilmatilan käyttömahdollisuudet ovat sekä suoraan että välillisesti toisiinsa yhteydessä.

Ympäristö, niin ihmisen muokkaama kuin luonnontilainen, säätelee harrasteilmailua eikä sen vaikutus tuskin ole vähenemään päin. Valvomattomat lentopaikat ovat enenevässä määrin kokemassa kuntien kaavoituspainetta. Tämä johtuu osin siitä, että kentät on aikanaan rakennettu kaupunkien laitamille, mutta nyt ne sijaitsevatkin uusien asutuskeskittymien ideaalialueilla. Myös ympäristön pilaantumisen ennaltaehkäisytoimet ja -vaateet ovat kasvamassa. Voidaan lisäksi olettaa, että lähivuosikymmeninä Suomen pohjaveden tärkeys korostuu entisestään suolattoman veden määrän vähentyessä maapallolla. Suurimmat uhat saattavatkin kohdistua niille valvomattomista lentopaikoista, jotka sijaitsevat talousvedenottoon soveltuvilla pohjavesialueilla. Toisaalta merkittävä pohjavesialue voi myös suojella lentopaikkaa, sillä aluetta ei välttämättä voida ottaa asutuskäyttöön.

Kyselytutkimuksen pohjalta voidaan todeta, että Suomen pienlentokenttien päälliköt ovat hyvin tietoisia kenttien ympäristöriskeistä ja siitä, millä käytännöllä riskejä voidaan minimoida. Jo kyselytutkimuksen toteuttaminen ja siitä tiedottaminen ovat mahdollisesti lisänneet ympäristötietoisuutta lentopaikoilla. Ympäristötietoisuus ei kuitenkaan yksin riitä, vaan tarvitaan myös motivaatiota ja työkaluja. Yhtenä huolenaiheena voidaan pitää satunnaisesti lentopaikkoja käyttäviä toimijoita, jotka eivät ole mukana kentän toiminnassa. Lentopaikkaa ylläpitävien seurojen ja järjestöjen on huolehdittava myös muiden käyttäjien tiedottamisesta.

Ympäristöasioiden kehittämisprojekteilla on lisäksi itseisarvoa SIL:lle, sillä näin järjestön ympäristöpolitiikkaa ja -tavoitteita voidaan tehokkaasti viedä käytäntöön

ja tuoda julki. Opinnäytetyön jatkokehittämistoimenpiteenä on annetuista varustelu- ja käytäntösuosituksista tiedottaminen pienlentokentille. Kysely on hyvä säännöllisesti toistaa, joko sellaisenaan tai tarkennettuna. Nyt, kun kehittämis-kohteet on paikannettu, SIL pystyy paremmin kohdistamaan tukeaan sitä tarvitseville lentopaikoille.

Valvomattomien lentopaikkojen ympäristöriskien hallintaa voidaan jatkossa kustannustehokkaasti kehittää esimerkiksi lentopaikat.fi -sivuston avulla. Sivustoon on kerätty perustiedot kaikista Suomen valvomattomista lentopaikoista ja sitä hyödyntävät eritoten matkalentoja harrastavat ilmailijat. Mikäli lentopaikalla tapahtuu lentoturvallisuuden vaikuttavia muutoksia, niistä ilmoitetaan myös lentopaikat.fi-sivuston kautta. Myös ympäristöriskien hallinta voitaisiin ottaa mukaan lentopaikkojen profiilitietoihin. Näin jokaisen lentopaikan riskienhallinnan erityispiirteet ja käytännöt ovat kaikkien luettavissa. Profiilitietoihin voisi olla lisäksi hyödyllistä linkittää lentopaikan toiminta- ja ympäristösuunnitelma.

Uutena aiheena olisi mielestäni hyvä tutkia Suomen pienlentokenttien alueella jo sattuneita ympäristövahinkoja ja niiden laatua. Tutkimuksen tuloksena saataisiin selvitys siitä, miten vahingot ovat syntyneet, missä vahingot sijaitsevat ja mitä puhdistusmenetelmiä kunnostustöissä on suosittu. Olisi mielenkiintoista saada selville, ovatko pienlentokenttien arvioidut ympäristöriskit totuudenmukaisia. Varsinkin ilkeiden ja varkauden osuutta vahinkojen synnyssä olisi hyvä tutkia. Näin myös ympäristöriskien hallinnan tarvetta voitaisiin arvioida aiempaa syvemmin.

6.3 Opinnäytetyön arviointi ja luotettavuus

Työtä suunniteltaessa tavoitteena oli selvittää koko Suomen pienlentokenttien ympäristöriskien hallinnan tasoa ja kehittää kentille yhtenäisiä tavoitteita ja työkaluja riskienhallinnan parantamiseksi. Työhön koottiin katsaus ympäristölainsäädännöstä ja sen nojalla asetetuista vaatimuksista. Tämän lisäksi työn teoriaosuudessa avattiin pienlentokenttiä koskevien ympäristöriskien taustoja. Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista aineiston hankintaa eli toteutettiin ky-

sely. Tutkimuksen päätuloksena voidaan pitää kyselyyn osallistuneiden pienlentokenttien ympäristöriskien hallinnan nykytason kartoitusta, jonka pohjalta kaikille Suomen pienlentokentille luotiin tyyppikohtaisia suosituksia.

Kyselyn suunnittelun lähtökohtina olivat työn teoriaosuuteen kerätty tieto lento- paikkojen mahdollisista ympäristövaikutuksista sekä Kiikalan pienlentokentän toimintaan tutustuminen. Myös Suomen Ilmailuliitto ry oli mukana kyselyn laatimisessa. Kyselystä pyrittiin saamaan mahdollisimman vastaajaystävällinen ja tiivis. Kyselyn alkuosiossa selvitetään lentopaikan yleistä ympäristöriskitasoa ja lopuksi vastaaja pääsee avoimissa kysymyksissä itse pohtimaan mitkä kentän toiminnoista aiheuttavat suurimman riskin ympäristön pilaantumiselle ja mitkä ovat niitä hyviä käytäntöjä näiden riskien minimoimiseksi. Kysely siis tietyllä tavalla ohjaa vastaajaa keskittymään alkuosiossa käsiteltyihin tekijöihin. Mielestäni on kuitenkin tärkeää johdatella aiheeseen, jotta avoimiin kysymyksiin osataan vastata.

Kyselyyn vastasi 40 % kaikista Suomen valvomattomien lentopaikkojen päälliköistä. Vaikka kyselytutkimus ei kata kaikkia lentopaikkoja, voidaan kuitenkin ajatella, että mukanaolevat lentopaikat antavat riittävän hyvän yleiskuvan koko maan pienlentopaikoista. Muutamaa vastausta lukuun ottamatta lentopaikkojen päälliköt vastasivat kyselyyn kattavasti, vaikka kaikki kysymykset olivat vapaaehtoisia eli vastaamatta jättäminen ei olisi estänyt kyselyssä etenemistä. Kysymykset jätettiin vapaaehtoisiksi, jotta vastauksia saataisiin mahdollisimman laajasti. Koska kyselyssä ilmoitettiin vastausten luottamuksellisesta ja anonyymistä käsittelystä, voidaan olettaa, että vastaukset ovat totuudenmukaisia.

Työlle ei asetettu tarkkaa aikataulua, sillä kyselytutkimuksen toteuttamisessa pyrittiin mahdollisimman suureen vastaajamäärään. Lentopaikkojen päälliköiden yhteystietoja haettiin ensin tiedonluovutuspyyntönä Trafilta, mutta pyynnön käsittely viivästyi. Kysely lähetettiin kesällä, joten vastausaikaa olikin tarpeen antaa suunniteltua enemmän. Joustava aikataulu toi toki haasteita, mutta oli erittäin opettavainen. Opinnäytetyö kartutti lisäksi osaamista muun muassa Webropol-ohjelmiston käytöstä. Oli myös ilo huomata, kuinka työ herätti kiinnostusta niin lentopaikkojen päälliköissä kuin liikenne- ja turvallisuusvirasto Trafirin viranomaisissa.

LÄHTEET

Echa.europa.eu 2015. CLP-asetus tutuksi. Viitattu 11.11.2015 www.echa.europa.eu/fi/regulations/clp/understanding-clp.

Edu.fi 2012. Ekosysteemipalvelut. Viitattu 12.10.2015 www.edu.fi/luovasti_luonnonvaroista/suomen_luonnonvarat/ekosysteemipalvelut.

Finavia 2015. Vastuullista ympäristötyötä. Viitattu 7.8.2015 www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/vastuullisuus/ymparisto/.

Harjurreitti.fi 2015. Pohjavesi. Viitattu 12.7.2015 www.harjurreitti.fi/suomi/default2.asp?active_page_id=126.

Hyik.fi 2015. Hyvinkään lentokentän rakentaminen ja sota-aika. Viitattu 1.12.2015 www.hyik.fi/lentokentta/historiaa.

Ilmailuliitto.fi 2015. Lentäjän käsikirja 415–416. Viitattu 8.7.2015 http://www.ilmailuliitto.fi/easydata/customers/ilmailuliitto/files/moottorilento/lentajankasikirja/osa_09.pdf.

Ilmailumääräys 10849-AGA M1-1. Lentokoneille tarkoitettujen maa-alueilla sijaitsevien valvomattomien lentopaikkojen rakentaminen, pitäminen, palvelut ja varustus. Viitattu 20.8.2015 http://www.trafi.fi/filebank/a/1354610809/af1a4c4bd56c668f7ddede1c9c29ad71/10849-AGA_M1-1_docx.docx.

Janakkala.fi 2015. Ympäristölupahakemus -käsittelyprosessi. Viitattu 19.8.2015 www.janakkala.fi/asuminen_ja_ymparisto/ymparisto/lupa_ja_ilmoitusasiat/ymparistolupa/ymparistolupahakemus.

Newfoundland Labrador 2015. Groundwater. Viitattu 9.7.2015 www.env.gov.nl.ca/env/waterres/cycle/groundwater/.

Opasnet.org 2013. Ekologinen riskinarviointi. Viitattu 5.6.2015 fi.opasnet.org/fi/Ekologinen_riskinarviointi.

Oulu.fi 2015. Mitä on ekologia?. Viitattu 3.6.2015 www.oulu.fi/northnature/finnish/Suomi/ekologia0.html#ekologia?.

Rajavartiolaitos 2015. Immolan alueen historiaa. Viitattu 1.12.2015 www.raja.fi/k-sr/perinteet/immolan_alueen_historiaa.

Shell.fi 2008. Käyttöturvallisuustiedote. Viitattu 9.7.2015 <http://www.shell.fi/content/dam/shell-new/local/country/fin/downloads/products-services/on-the-road/fuels/avgas-100ll.pdf>.

SIL a 2015. Ilmailuliitto. Viitattu 1.6.2015 <http://ilmailu.fi/ilmailuliitto>.

SIL b 2015. Etusivu. Viitattu 1.6.2015 <http://ilmailu.fi>.

Tieku.fi 2002. Nousu ja lasku vaarallisimmat. Viitattu 2.6.2015 www.tieku.fi/teknologia/nousu-ja-lasku-vaarallisimmat.

Tieteentermipankki.fi 2015. Bioetiikka. Viitattu 18.7.2015 www.tieteentermipankki.fi/wiki/Filosofia:bioetiikka.

Tilastokeskus 2015. Ympäristö. Viitattu 16.7.2015 www.stat.fi/meta/kas/ymparisto.html.

Uola M. 1994. Suomen Ilmailuliitto 75 vuotta. Forssa: Suomen Ilmailuliitto.

VAHTI-rekisteri 2015. Konsultointi: ylitarkastaja Sanna-Liisa Suojasto, ELY-keskus.

Ymparisto.fi a 2015. Riskien määrittely ja arviointi. Viitattu 4.9.2015 www.ymparisto.fi/fi-fi/kulutus_ja_tuotanto/Pilaantuneet_maaalueet/Riskien_maarittely_ja_arviointi.

Ympäristö.fi b 2015. Pohjavesialueet. Viitattu 15.8.2015 www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Pohjaveden_suojelu/Pohjavesialueet.

Ympäristö.fi c 2015. Pohjaveden suojelu. Viitattu 20.8.2015 www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Pohjaveden_suojelu.

Ympäristö.fi d 2015. Paras käyttökelpoinen tekniikka BAT. Viitattu 1.9.2015 www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Paras_tekniikka_BAT.

Ympäristöministeriö 2015. Luonnonsuojelualueet ja muut luontoa turvaavat alueet. Viitattu 3.10.2015 www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet.

Kuvat:

Kuva 1. Suomen lentopaikat, lentopaikat.fi. Viitattu 12.6.2015 <http://lentopaikat.fi/>.

Kuva 2. lentopaikan periaatepiirustus, Trafi. Viitattu 1.6.2015 http://www.trafi.fi/file-bank/a/1354610809/af1a4c4bd56c668f7ddede1c9c29ad71/10849-AGA_M1-1_docx.docx. AGA M1-1, liite 6

Kuva 3. ekologisen riskiarvioinnin vaiheet, Opasnet. Viitattu 19.7.2015 http://fi.opasnet.org/fi/Ekologinen_riskinarviointi.

Kuva 4. pohjaveden muodostuminen, Newfoundland Labrador of Canada. Viitattu 14.7.2015 www.env.gov.nl.ca/env/waterres/cycle/groundwater/.

Kuva 5. Suomen reunamuodostumat, Salpausselkä ja jääkaudet 1994 20. Saarnisto M.; Rainio H.; Kutvonen H. 1994. Salpausselkä ja jääkaudet. Espoo: Geologian tutkimuskeskus.

Kuva 6. ekosysteemipalvelut, edu.fi. Viitattu 5.6.2015 www.edu.fi/luovasti_luonnonvaroista/suomen_luonnonvarat/ekosysteemipalvelut.

Kuva 7. kemikaalien varoitusmerkit, ymparistoosaava.fi. Viitattu 3.6.2015 www.ymparistoosaava.fi/puhdistuspalveluala/index.php?k=22509.

Kuva 8. ympäristölupahakemuksen käsittelyn vaiheet, avi.fi. Viitattu 14.8.2015 www.avi.fi/web/avi/pohjois-suomi-toiminta-ja-tehtavat-kysymyksia-ja-vastauksia-ymparistoluvista.

Liite 1, Kiikala-Säätiön pohjavesien valmius- ja tarkkailusuunnitelma

Ida Teeristö

Turun Ammattikorkeakoulu

Kestävän kehityksen ko.

2014



POHJAVESIEN VALMIUS- JA TARKKAILUSUUNNITELMA

– Kiikala-Säätiön lupaehtojen täydentäminen



SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	4
2 HYDROGEOLOGISET OLOSUHTEET JA LÄHIALUEEN POHJAVEDEN KÄYTTÖ	5
2.1 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt	7
2.2 Pohjaveden laatu	7
3 TOIMINNAN KUVAUS	9
3.1 Kiikala-Säätiön toiminta ja käytännöt	9
3.2 Muut toimijat lentokentällä	9
4 POHJAVESIEN VALMIUSSUUNNITELMA	11
4.1 Riskiarviointi	11
4.2 Riskien nykyinen hallinta ja onnettomuuksissa toimiminen	16
4.3 Ympäristöriskien pienentäminen	18
4.4 Toimijoiden ohjeistus	18
5 POHJAVESIEN TARKKAILUSUUNNITELMA	20
5.1 Pohjaveden laadun seuranta	20
5.2 Näytteenottomenetelmät	20
5.3 Vuosittainen seurantaohjelma	23
5.4 Raportointi	23
6 YHTEENVETO TOIMENPITEISTÄ	25
LÄHTEET	26

KUVAT

Kuva 1 Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella, liite 13.....	6	
Kuva 2 Nykyiset näytteenottopisteet	8	
Kuva 3 Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella, liite 14.....	12	
Kuva 4 Tankkauspisteen öljynerotuskaivo	13	
Kuva 5 Polttoaineiden säilytysrakennus	13	
Kuva 7 Suoja-allas.....	14	
Kuva 6 Polttoainesäiliöt.....	14	
Kuva 9 Maa täyttöpisteen vieressä	14	
Kuva 8 Suojarakennuksen takaosa.....	14	
Kuva 10 Natura-alue	16	
Kuva 11 Pohjois-etelä -kiitorata	Kuva 12 Koneiden säilytys	17
Kuva 13 Tiedotusketjun eteneminen	17	
Kuva 14 Pohjavesien virtausmallinnus Kiikalannummella, liite 15	21	
Kuva 15 Uusi näytteenottopiste	22	

1 JOHDANTO

Kiikalan kunta on myöntänyt Kiikala-Säätiölle Ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaisen ympäristöluvan lentopaikan toimintaan. Kiikala-Säätiöltä vaaditaan Kiikalan kunnan 25.4.2006 § 5 myöntämän ympäristöluvan lupamääräysten 10 ja 11 edellyttämien suunnitelmien laatimista.

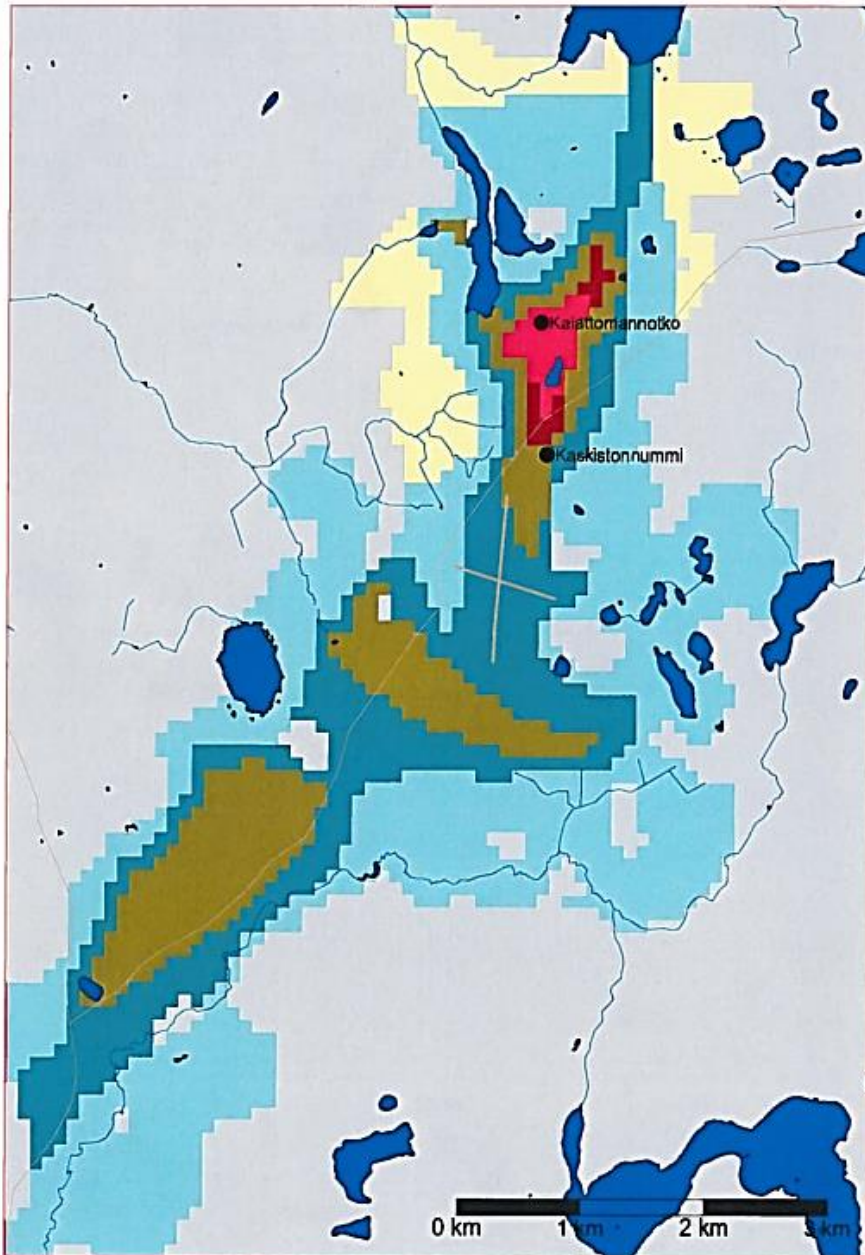
Lupamääräyksessä 10 edellytetään valmiussuunnitelmaa pohjavesien suojelemiseksi kentällä tai sen läheisyydessä tapahtuvien lentokoneonnettomuuksien varalta. Lupamääräyksessä 11 edellytetään pohjaveden vuosittaista tarkkailua toistuvien näytteenotoin alueelle asennettavista pohjaveden havaintoputkista ja/tai olemassa olevista kaivoista. Lupamääräyksessä 12 on edellytetty, että kohtien 10 ja 11 toimenpiteet tulee esittää Lounais-Suomen ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi.

2 HYDROGEOLOGISET OLOSUHTEET JA LÄHIALUEEN POHJAVEDEN KÄYTTÖ

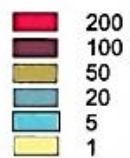
Vuonna 2005 Varsinais-Suomen liiton julkaisemassa *Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella* -selvityksessä on käsitelty mm. alueen hydrogeologiaa ja sedimenttirakennetta. Kyseisessä selvityksessä todetaan, että erityisesti Kiikalannummen itä- ja länsipuolinen maaston topografia vaikuttavat pohjaveden muodostumiseen ja virtaussuuntiin. Kiikalasta itään nousee laaja kalliomuodostuma, kun taas läntisellä puolella maasto on tasaisempaa ja soista. Pääosin pohjavesi virtaa itä-länsisuunnassa, joitain poikkeuksia lukuun ottamatta. (Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella, 2005)

Samaisessa mallinnuksessa on selvitetty alueen pohjaveden virtausnopeutta, vedenjohtavuutta ja gradienttia. Kuvassa 1. näkyy, että Kiikalannummen kentän vedenjohtavuuden k-arvo on keskimäärin 20 m/d. K-arvo kuvaa maaperän hydraulista johtavuutta ja sen avulla voidaan mallintaa nopeutta, jolla vesi liikkuu maaperässä tai huokoisessa kivessä. Kiikalannummen lentokentän pohjoispuolella sijaitsevien vedenottamoiden läheisyydessä hydraulinen johtavuus on alueen korkein. (Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella, 2005)

VEDENJOHTAVUUS (K-arvot)
mallialueen aktiiviosalla



k-arvot m/d



Vedenjohtavuus ei ole sama kuin virtausnopeus.
Virtausnopeus on = vedenjohtavuus x gradientti.
Gradientti on vedenpinnan kaltevuus. Mitä parempi
vedenjohtavuus, sitä pienempi gradientti ja sitä
pienempi virtausnopeus.

Kuva 21 Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella, liite 13

2.1 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Kiikalan lentokenttä sijaitsee Saarenkylän I-luokan pohjavesialueella. Lentokenttä on liikelaite Salon Veden Kaskistonnummen ja Kalattomannotkon vedenottamoiden kaukosuojavyöhykkeellä. Vesilain 4 luvun 11 ja 12 §:ssä säädetään vesioikeudellisista suoja-alueista, joiden tarkoituksena on turvata vedenottamoiden hyvä veden laatu. Kaukosuojavyöhykkeellä on kielletty sellainen toiminta, josta veden ottamon veden laatu saattaa vaarantua. Suoja-alueääräyksissä on säädetty mm. maa-aineksen ottamista koskevista rajoitteista. (Finlex.fi, 2014)

Molemmat vedenottamot sijaitsevat Kiikalan lentokentästä pohjoiskoilliseen. Kiikalan lentokentän pohjoiskärjestä Kaskistonnummen vedenottamoalueeseen on matkaa noin 600 metriä, Kalattomannotkoon noin 1500 metriä. Tällä hetkellä vedenotto alueella on keskeytetty, sillä Kalattomanlammen vedenpinnan korkeudessa on todettu laskua. Vedenotto keskeytettiin veden pinnan laskun vuoksi toukokuussa 2014.

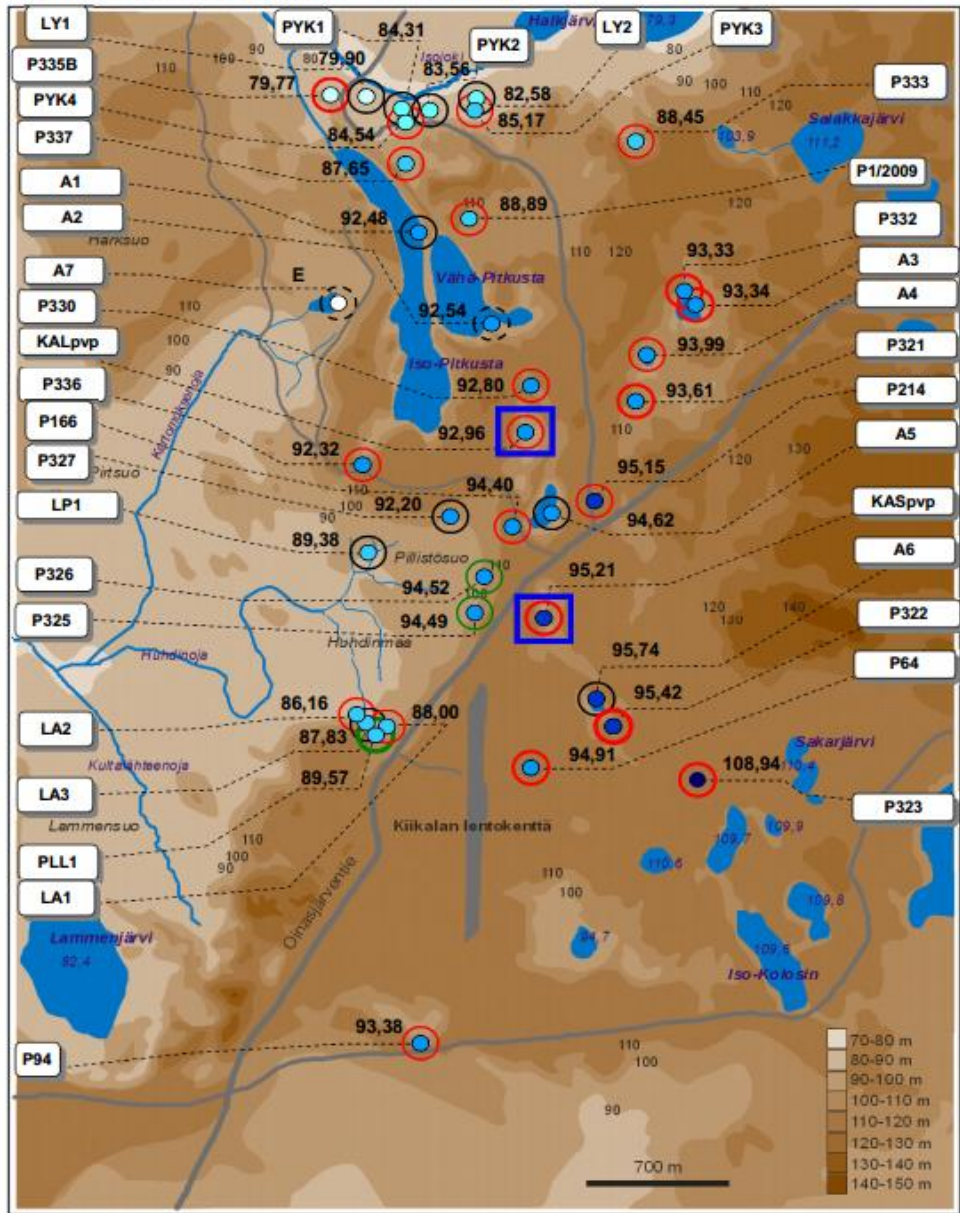
2.2 Pohjaveden laatu

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on vuonna 2012 tuottanut Kiikalan alueella kattavan pohjavesitutkimuksen Salon Veden tutkimuspisteistä. Kiikalan lentokentän läheisistä havaintoputkista otettiin näytteitä kuukausittain vuoden ajan. Näistä pohjavesinäytteistä tutkittiin lämpötila, happi, happikylläisyys, sähkönjohtavuus, pH, väri, NO₃-N, NH₄-N, Fe, Mn, TOC sekä DOC.


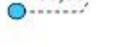



Edellä mainittujen tutkittujen aineiden pitoisuudet eivät vuoden aikana yhdessäkään tutkimuspisteessä ylittäneet niille asetettuja ympäristölaatuunormeja. Myös pohjavesimuodostuman kemialliset ominaisuudet täyttivät talousvedelle asetetut vaatimukset. Voidaan siis todeta, että kaikissa tutkimuspisteissä veden laatu on hyvä ja täyttää pohjavedelle annetut vaatimukset. (Finlex.fi, 2014)

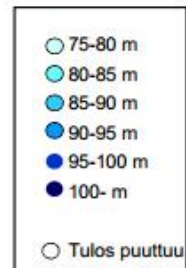
Kuvassa 2 on kuvattu Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tuloksia ajalta 12.11.2014 - 19.11.2014. Kartassa näkyvät alueen nykyiset näytteenottopisteet ja vedenkorkeus.

Vedenkorkeus 12.11.2014-19.11.2014



Merkintöjen selityksiä

-  **P330** Havaintopaikkatunnus
-  96,55 Veden korkeusarvo (m, N60) ja korkeustaso värillä kuvattuna (värien selite oikealla)
-  Veden korkeusarvon muutos edelliseen mittaukseen verrattuna; **vihreä** väri: vedenpinta on noussut; **punainen** väri: vedenpinta on laskenut; **musta** väri: ei merkittävää muutosta.
-  **Katkoviiva**: ei vertailua.
-  Vedenottamoalue



Kuva 22 Nykyiset näytteenottopisteet

3 TOIMINNAN KUVAUS

3.1 Kiikala-Säätiön toiminta ja käytännöt

Kiikalan lentokentällä ei ole talvikunnossapitoa joten toiminta lopetetaan vuosittain marraskuussa ja aloitetaan säästä riippuen maaliskuun tienoilla. Käyttökuukausia kentällä on siis korkeintaan 8 kuukautta vuodessa. Kesäkuukausina lentotoimintaa on päivittäin. Vuoden 2013 aikana säätiön jäsenillä oli vajaa 1900 lentotuntia. Aktiivisimpien kuukausien aikana nousuja ja laskuja kentälle tehdään säätiön osalta muutamia satoja kuukaudessa.

Kaikilla Suomen ns. korpikentillä lennetään lentäjän omalla vastuulla. Tällöin noudatetaan VFR-lentosääntöjä. Lentolupakirjaan sisältyy koulutus jossa lentäjä saa opastuksen lentosääntöihin (Ais.fi). Jokaisella lentäjällä on vastuu olla tietoinen ajankohtaisista tilannetiedoista ja lentosäännöistä. Radioliikenne on erittäin tärkeässä roolissa varsinkin paikallisesti lennettäessä.

Kiikalasta lennetään pääsääntöisesti Etelä-Suomen muille kentille. Nämä kentät ovat sekä valvottuja että valvomattomia. Kiikalasta lennetään myös matkalentoja kaikkialle Suomeen. Lentokentältä saatetaan lentää myös Ruotsiin ja Viroon. Lentoalue on siis laaja, vaikka suurin osa lennoista tapahtuukin lähialueella.

3.2 Muut toimijat lentokentällä

Muita vierailevia pienlentokoneita saapuu kentälle satunnaisesti. Säätiön jäsenet ovat arvioineet, että ulkopuolisia lentäjiä vierailee Kiikalan kentällä niin sanotuilla läpilaskuilla kesäisin muutamia satoja kertoja.

Etelä-Suomen varjoliitäjät käyttävät kenttää säännöllisesti. He käyttävät kentän nurmi-osuutta varsinaisen radan ulkopuolella (lisätietoja: www.varjoliito.net). Kenttää on jonkin

verran käytetty myös laskuvarjohyppytoimintaan, joka saattaa tulevaisuudessa kasvaa (lisätietoja: www.skyxperience.fi).

Ilmailulajien lisäksi kentällä järjestetään VW-Open -tapahtuma. Se on kansainvälinen yksipäiväinen harrasteautotapahtuma joka järjestetään Kiikalan Lentokeskuksessa vuosittain toukokuun toiseksi viimeisen viikonlopun lauantaina. VW-Open -kiihdytysajokisoissa autot ja moottoripyörät kisaavat mm ¼ mailin kiihdytysajoissa. Ajoneuvoille suoritetaan turvatarkastus ennen ajosuorituksen aloittamista. Tapahtumaan kuuluu myös autonäyttely, johon osallistuu noin 300 autoa. Näyttelyn yhteydessä on myös ns. rompetori (lisätietoja: www.vw-open.fi).

Lisäksi muutamat muut moottoriurheilijat ja toimijat saattavat satunnaisesti kysyä rataa päiväksi käyttöönsä. Tästä esimerkkinä Teknavi (lisätietoja: teknavi.fi).

Puolustusvoimat käyttää kentän aluetta ja lennonjohtorakennusta noin 2 kuukautta vuodessa. Kaartin jääkäriyrykmentti, Suomen Rannikkorykmentti ja Porkkalan Rannikkopataljoona järjestävät alueella taisteluharjoituksia. Lennonjohtorakennusta käytetään harjoitusten aikana huoltorakennuksena. Heidän toiminnastaan ei ole jäänyt näkyviä merkkejä kentän alueelle tai lähimaastoon. Puolustusvoimien toiminta ei sisälly Kiikala-Säätiön ympäristölupaan.

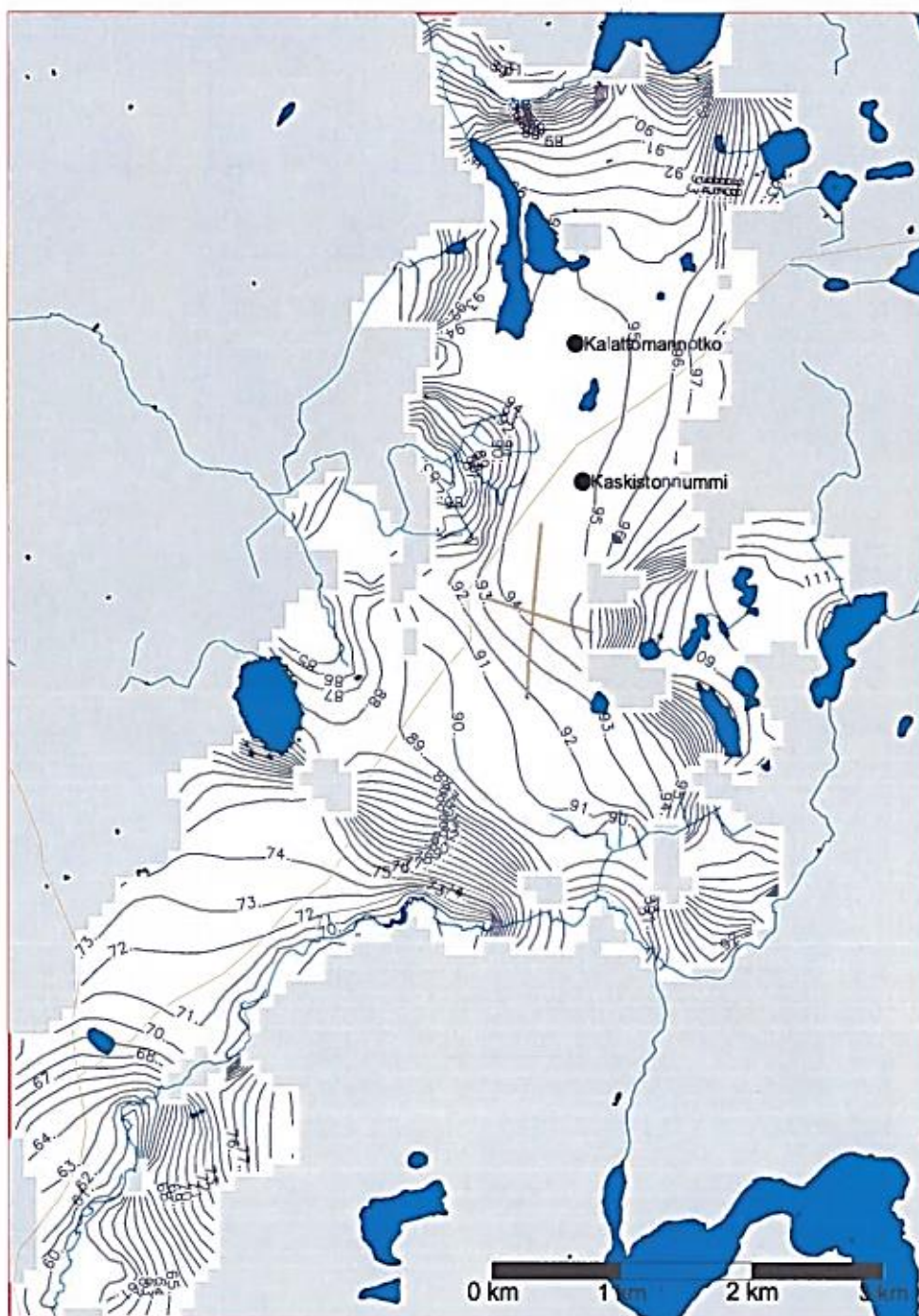
4 POHJAVESIEN VALMIUSSUUNNITELMA

- Valmiussuunnitelma lentokentällä tai sen läheisyydessä tapahtuvan onnettomuuden varalta

4.1 Riskiarviointi

Kiikalan lentokentän alueelta ei ole otettu soraa tai muita maa-aineksia, joten harjun suojaakerrospaksuus on häiriintymätön. Lähialueilla pohjavesi on paikoin lähellä pintaa ja pulppuaa muutamiin lähteisiin. Lentokenttä on keskimäärin 115 metriä merenpinnan yläpuolella, kun taas pohjaveden arvioidaan olevan lentokentän alueella 92–94 metriä merenpinnan yläpuolella (kuva 3), joten suojaavan maakerroksen paksuus on vähintään yli 20 metriä. (Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella, 2005)

POHJAVEDEN PINTA
Mallin laskema (ei vedenottoa)



Kuva 23 Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella, liite 14

Kiikalan lentokentän yhteydessä on kaksi pienlentokoneiden säilytykseen tarkoitettua rakennusta, lennonjohtorakennus sekä polttoainetankkien suojarakennus. Käytöstä on hiltain poistettu ulkokäymälä.

Koneiden tankkaus tapahtuu polttoaineiden säilytyksen välittömässä yhteydessä. Tankkauspaikka on asfaltoitu ja varustettu öljynerotuskaivolla (kuva 4 ja 5). Öljynerotuskaivoa ei pienimuotoisen toiminnan vuoksi ole tarvinnut tyhjentää. Mikäli tarve tyhjennykselle, pesulle ja huuhtelulle syntyy, käytetään tällöin vesi- ja viemärihuollon ammattilaista.



Kuva 24 Polttoaineiden säilytysrakennus

Kuva 25 Tankkauspaikkeen öljynerotuskaivo

Polttoaineita säilytetään erillisessä rakennuksessa jossa säiliöt on sijoitettu maanpäällisiin betonista valettuihin altaisiin (kuva 6 ja 7). Suoja-altaitten tilavuus täyttää niistä asetetut minimivaatimukset. Polttoainevarastossa on kaksi 3000 litran säiliötä sekä yksi 1000 litran säiliö. Suuremmat säiliöt on tarkoitettu lentobensiinille ja E89:lle. Pienempi säiliö on dieselin varastointiin. Polttoainevaraston säiliöissä on polttoainetta enimmillään

noin 2000 litraa. Tällä hetkellä vain toinen suuremmista säiliöistä on käytössä. Polttoainesäiliö täytetään keskimäärin kaksi kertaa kesän aikana eli vuosikulutus Kiikalan lento-kentällä on enimmillään 4000 litraa.



Kuva 26 Polttoainesäiliöt

Kuva 27 Suoja-allas

Polttoainesäiliöiden täyttö tapahtuu suojarakennuksen takaa. Maa rakennuksen takana ei ole kestopäällystettyä vaan karkeaa soraa ja hiekkaa (kuva 8 ja 9). Mikäli polttoainesäiliöiden täytön yhteydessä syntyy ongelmia, maaperän pilaantumiseriski on mahdollinen.



Kuva 28 Suojarakennuksen takaosa

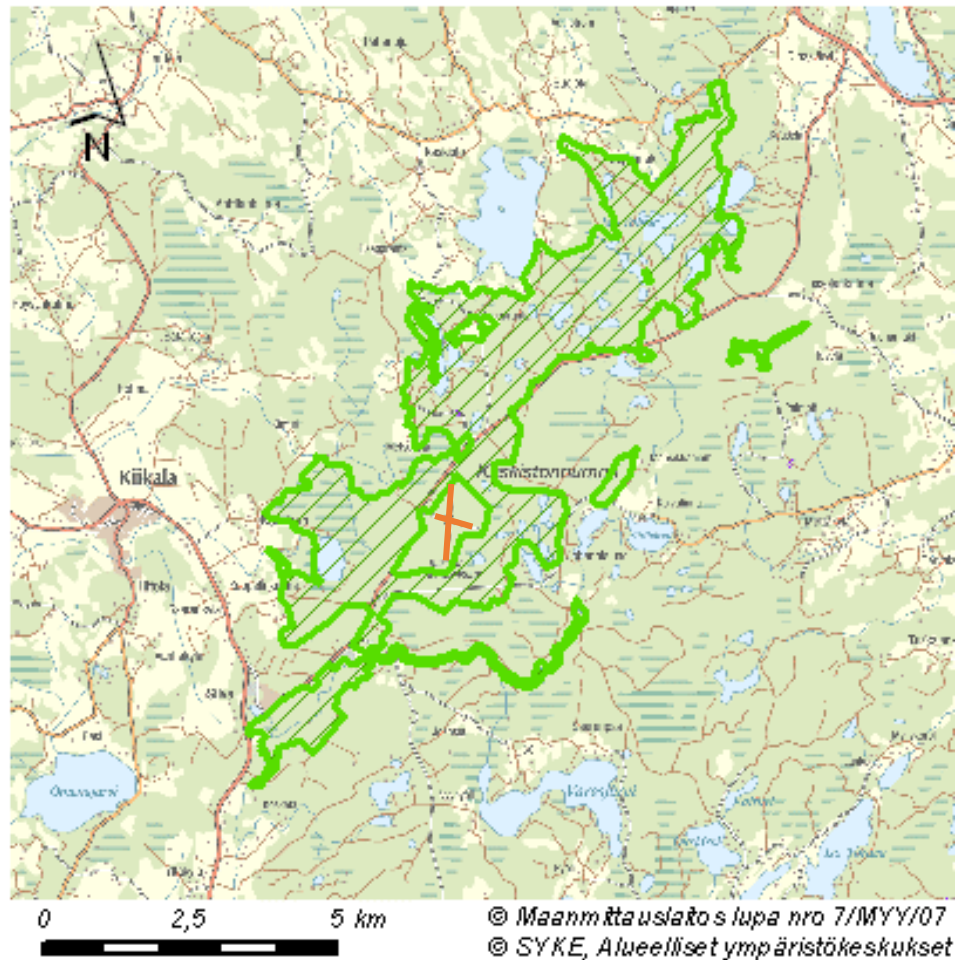
Kuva 29 Maa täyttöpisteen vieressä

Päärakennuksen läheisyydessä on tehty pieni massan vaihto. Pihassa seisoneesta traktorista oli vuotanut öljyä maahan. Massanvaihdon jälkeen voidaan kuitenkin arvioida, että vuodon saastuttama massa on kyetty kokonaan poistamaan eikä riskiä pohjaveden pilaantumiselle ole syntynyt.

Pienkoneiden polttoaineena käytettävä lentobensiinilaatu on 100-oktaaninen 100 LL. Se voi sisältää lyijy-yhdisteitä enintään 0,56 g/l. Pienlentokoneen tankin tilavuus mallista riippuen on 60 - 100 litraa. Jos siis lentokone syystä riippumatta putoaa, voi maahan päätyä enimmillään 100 litraa lentobensiiniä. Tällöin lyijyä voi päätyä maahan enimmillään 56 grammaa. On kuitenkin huomattava, että maakerroksen paksuus pohjaveden päällä on noin 20 metriä.

On myös mahdollista, että koneen tankki vuotaa. Tämän kaltainen vuoto huomataan todennäköisimmin jo nousua valmisteltaessa ja on siten helppo puhdistaa kestopäällystetystä pinnasta. Mikäli vuoto kuitenkin alkaa vasta ilmassa, sijainti lähimpään laskeutuspisteeseen vaikuttaa suuresti polttoaineen leviämisen laajuuteen. Lennon aikana tapahtuvan vuodon ongelmana on saastumispisteiden häviäminen maastoon. Voidaan siitä huolimatta arvioida, ettei juurikaan polttoaineen haihtuvia yhdisteitä säily maahan asti.

Hyppärän Natura-2000 -alue (FI0200010) ympäröi Kiikalan lentokenttää. Lentokenttää ympäröivä maasto kuuluu Hyppärän-Kaskistonnummen harjijensuojeluohjelmaan. Harjualue on osa kolmannen Salpausselän reunamuodostumaa ja suojeltu luontodirektiivin mukaisena alueena (Avi.fi, 2014). Kiikalan kentän toiminnasta ei siis saa aiheutua saastumista, millä voisi olla suoraa tai välillistä vaikutusta suojelualueen lajistoon.



Kuva 30 Natura-alue

4.2 Riskien nykyinen hallinta ja onnettomuuksissa toimiminen

Lentokentän kaksi risteävää kiitorataa on kestopäällystetty. Myös kentän rullaustiet ja koneiden seisontapaikka on kestopäällystetty. Koneet huolletaan niiden seisontapaikassa. Huoltotoimenpiteissä ei käsitellä öljyisiä materiaaleja eikä toiminnasta ole riskiä pohjavesien pilaantumiselle. Nousualustalla ei käytetä jäänestoaineita tai liukkauden torjunta-aineita. Käytössä olevat polttoainesäiliöt on varustettu elektronisilla ylitäytönestimillä.



Kuva 31 Pohjois-etelä -kiitorata

Kuva 32 Koneiden säilytys

Kentällä on mahdollisiin onnettomuuksiin mitoitettu öljyntorjuntakalusto ja sammutusvälineet helposti saatavilla. Imeytysaineet ja sammuttimet on sijoitettu tankkauspisteen rakennukseen. Öljyntorjuntakalusto on siis aina lentäjän saatavilla tankkauksen yhteydessä. Öljyntorjuntakaluston ja sammuttimien opaskyltit uusitaan ja niiden sisältöä ja sijainteja tullaan päivittämään 1.6.2015 mennessä.

Mikäli riski pohjavesien tai maaperän pilaantumiselle huomataan, otetaan välittömästi yhteyttä kunnan paloviranomaiseen ja ympäristöviranomaiseen sekä ilmoitetaan tapahtuneesta Varsinais-Suomen ELY-keskukselle. Yhdessä viranomaisten kanssa valitaan tilanteeseen parhaiten soveltuvat toimenpiteet pilaantumisen välttämiseksi tai rajoittamiseksi. Kuvassa 13 kuvataan tiedotusketjun etenemistä onnettomuustilanteessa. Kentän vastuuhenkilönä toimii kenttäpäällikkö. Mikäli kenttäpäällikköä ei tavoiteta riittävän nopeasti, otetaan yhteyttä varakenttäpäällikköön.



Kuva 33 Tiedotusketjun eteneminen

Alueellinen pelastuslaitos kutsutaan paikalle kaikkiin Kiikalassa järjestettäviin tapahtumiin. Näitä tapahtumia ovat joko lentonäytökset tai kiihdytysajot. Tapahtumien kokoluokka osallistujamäärinä on vaihdellut muutamasta sadasta muutamiin tuhansiin.

Kiikalan kenttä kuuluu järjestetyn jätehuollon piiriin. Öljyjen vaihdosta ja muista huolto-
toimenpiteistä syntyvät vaaralliset jätteet toimitetaan kunnan osoittamaan vastaanotto-
paikkaan. Jokainen säätiön jäsen huolehtii omista ongelmajätteistään.

Lentokaudella kenttäpäällikkö valvoo lentoturvallisuuden ja yleisen järjes-tyksen säily-
mistä lentopaikalla Ilmailulaitoksen OPS M-1 ja Kiikalan lentopaikan pysy-väismääräys-
ten mukaisesti sekä lentokenttäaluetta AGA M1-1 määräysten mukaisesti.

4.3 Ympäristöriskien pienentäminen

Lentokauden alkaessa suoritetaan lentokenttäalueen ja eritoten kiitoradan kunnan arvi-
ointi, joka kirjataan vuosittain tarkastuspöytäkirjaan. Tarkastuksen suorittaa Kiikala-Sää-
tiön kenttäpäällikkö tai hänen valtuuttamansa henkilö. Tarkastuksessa tutkitaan radan
kunnan lisäksi polttoainesäiliöiden kunto ja löytyykö mahdollisia polttoaine- tai muita ke-
mikaalijäämiä lentokentän alueelta. Mahdolliset vauriot kiitoradan pinnoitteessa tai
muissa vaurioissa kirjataan vuosittaiseen kuntotarkastukseen. Halutessaan ympäristövi-
ranomainen voi pyytää kuntoarvion tarkastuspöytäkirjaa Kiikala-Säätiöltä.

Kiitoradan asfalttipäällyste on verrattain ohut ja siksi sen kuntoa on jatkuvasti tarkkail-
tava. Kiikala-Säätiö tulee uusimaan radan asfaltin kun kuntoarvion yhteydessä uusimis-
tarve todetaan.

On myös tarpeen arvioida, onko polttoaineiden suojarakennuksen koko ympärystä mah-
dollista kestopäällystää. Säiliöt täytetään rakennuksen takaseinän kautta ja maata täyt-
töpisteen läheisyydessä ei ole suojattu. Alustavana suunnitelmana on kestopäällystää
suojarakennuksen takaosa viiden metrin säteeltä. Mahdollisella kestopäällysteellä ja sen
leveydellä on kuitenkin vaikutusta pohjavesinäytteenottoputken sijaintiin.

4.4 Toimijoiden ohjeistus

Kenttäpäällikkö tai hänen valtuuttamansa henkilö vastaa ensisijaisesti kaikkien kenttää
käyttävien toimijoiden ohjeistuksesta. Uusille lentokentän käyttäjille annetaan paikan

päällä ohjeistus onnettomuuksien varalle. Toimijoita varten kootaan lisäksi ohjekirja yleiseen turvallisuuteen kohdistuvista riskeistä ja ehkäisymistä, ensiavusta sekä hätätilanteiden menettelyistä. Toimintaohjeet sisältävät ohjeistuksen öljyntorjuntakaluston sijainnista ja käytöstä sekä muista toimenpiteistä mahdollisessa hätätilanteessa. Tähän kuuluu yleiseen hätänumeroon yhteydenotto ja oman turvallisuuden huomioiminen mm. sammutustöissä. Ohjekirjaa säilytetään kaikkien saatavilla, lennonjohtorakennuksessa. Ohjekirjasta ja sen ylläpidosta vastaa kenttäpäällikkö.

5 POHJAVESIEN TARKKAILUSUUNNITELMA

5.1 Pohjaveden laadun seuranta

Kiikalan lentokenttätoiminnan riskiarvioinnin perusteella seuraavia muuttujia on jatkossa säännöllisesti seurattava: pH, happi, haju, maku, sameus, väriluku, sähkönjohtavuus, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, kloridi, bensiini- ja öljyhiilijakeet, lyijy, TVOC, MTBE, TAME ja BTEX-yhdisteet.

Salon Veden toimesta tehtävät pohjavesitutkimukset keskittyvät pohjaveden talousvesikelpoisuuteen. Näitä muuttujia ei vedenottamon näytteistä tutkita lainkaan: kokonaisfosfori ja -typpi, bensiini- ja öljyhiilijakeet, lyijy, TVOC, MTBE, TAME ja BTEX-yhdisteet.

Myöskään Salon Veden näytteenottopisteiden sijainti ei sellaisenaan sovellu Kiikalan lentokentän tarpeisiin. Tarvitaan uusi pohjaveden laadun seurantaputki, joka nykyisiä tarkkailupisteitä paremmin kuvaa tankkauspaikalla tai kiitoradalla tapahtuvan onnettomuuden pohjavesivaikutuksia.

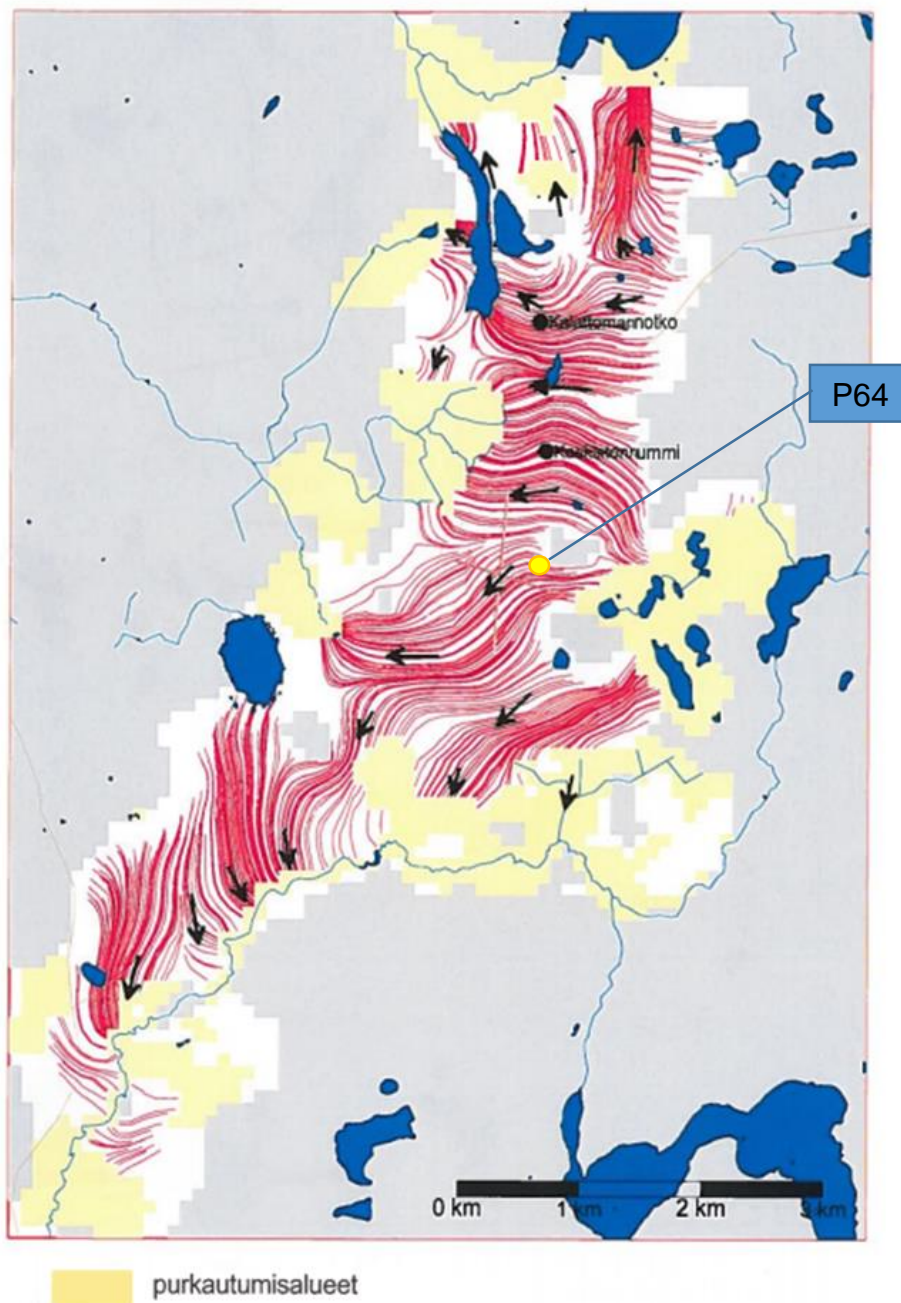
Suurin riski pohjaveden pilaantumiselle sijaitsee tankkauspaikan läheisyydessä. Se on kentän ainoa piste, jossa polttoaineita käsitellään. Koneiden seisontapaikasta ja siellä tehdyistä pienimuotoisista huoltotoimenpiteistä ei arvioida olevan riskiä pohjaveden pilaantumiselle. Pohjaveden laadun seuranta tankkauspisteen läheisyydestä tulee kuvaamaan osaltaan myös pohjoisen kiitorata-alueen pohjavesivaikutuksia.

5.2 Näytteenottomenetelmät

Vuonna 2005 Varsinais-Suomen liitto julkaisi *Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella* -selvityksen. Selvitys tehtiin Salon Veden tulevan vedenoton ympäristövaikutusten arvioimiseksi. Koska tällä hetkellä Kiikalannummella ei ole pohjavedenottoa, kuvaa vuo-

den 2005 selvitys riittävän hyvin pohjaveden nykytilaa. Tästä syystä näytteenottopisteiden tarpeen arvioinnissa ja sijoittelun suunnittelussa on mahdollista hyödyntää kyseistä virtaamaselvitystä.

MALLIN LASKEMAT POHJAVEDEN
VIRTAUSREITIT JA -SUUNNAT (ei vedenottoa)



Kuva 34 Pohjavesien virtausmallinnus Kiikalannummella, liite 15

Kuvassa 14 näkyvät pohjaveden virtaussuunnat. Virtaus tapahtuu harjualueella pääasiassa itä-länsisuunnassa. Pohjavesinäytteitä tullaan ottamaan kartan osoittamasta Salon Veden havaintopisteestä P64. Se toimii puhtasvesinäytteenä, johon Kiikalan lentokentän näytteenottopisteen muuttujia voidaan verrata. Havaintopisteen pohjavesiputkikortti on liitteessä 1.

Onnettomuustilanteessa tulee varmistaa haitta-aineen leviämislajuus ja -suunta. Tällöin voidaan ympäristöviranomaisen harkinnan mukaan ottaa lisänäytteitä myös muista olemassa olevista näytteenottopisteistä (kuva 2). Mikäli P64-näytteenottopisteen soveltuvuus vesinäytteenottoon tulevaisuudessa heikkenee, voidaan näytteenottopistettä vaihtaa. Asiasta ilmoitetaan ympäristöviranomaiselle.



Kuva 35 Uusi näytteenottopiste

Polttoainevaraston (kuvassa 15 ympyröity) länsi-lounaispuolelle tullaan asentamaan uusi näytteenottoputki (kuvassa 15 keltaisella). Uusi piste sijoitetaan pohjaveden virtaussuuntien mukaisesti polttoainesäiliöistä ns. alavirtaan. Kyseisellä pisteellä on etäisyyttä varastoon tai sitä ympäröivän uuden asfaltin reunaan noin 15 metriä.

Uuden havaintoputken asennuksesta pyydetään maanomistajan eli Metsähallituksen suostumus. Uuden näytteenottopisteen sijainnissa on otettu huomioon olemassa olevat rakenteet sekä pisteen säilyminen vahingoittumattomana myös tulevaisuudessa. Alue, jolle näytteenottoputki sijoitetaan, on ollut puolustusvoimien käytössä vuosittain. Tästä syystä putki on suojattava ja sen sijainnista tiedotetaan puolustusvoimien yhteyshenkilöitä. Pisteeseen asennetaan ympäristötilatutkimukseen ja analysointiin tarkoitettu PEH-havaintoputki, joka on suunniteltu pitkäaikaiseen näytteenottoon. Havaintoputken asentaa alan ammattilainen.

5.3 Vuosittainen seurantaohjelma

Mikäli epäillään, että on syntynyt riski pohjaveden pilaantumiselle, kenttäpäällikkö yhdessä Salon ympäristöviranomaisen kanssa päättää, onko tarvetta lisänäytteille. Muussa tapauksessa pohjaveden tarkkailupisteistä tullaan ottamaan näytteitä 2 kertaa vuodessa. Seurantanäytteet otetaan vuosittain samoina ajankohtina keväisin ja syksyisin.

Sekä vertailukohtana käytettävästä puhdasvesinäytepisteestä (kuva 14) että uudesta Kiijalan lentokentän pisteestä (kuva 15) tullaan vuosittain analysoimaan pH, happi, haju, maku, sameus, väriluku, sähkönjohtavuus, kokonaisfosfori, kokonais-typpi, kloridi, bensiini- ja öljyhiilijakeet, lyijy, TVOC, MTBE, TAME ja BTEX-yhdisteet.

Näytteenoton tekee toimija, jolla on työn suorittamiseen vaadittava sertifiointi tai toimija, jonka näytteenotto on akkreditoitu. Näytteet tutkitaan akkreditoidussa laboratorioissa. Kiijala-Säätiö kilpailuttaa ja valitsee työn suorittajan itse.

5.4 Raportointi

Pohjavesinäytteiden seurannasta vastaava akkreditoitu toimija raportoi näytteiden tuloksista välittömästi niiden valmistuttua Salon kaupungin ympäristöviranomaiselle. Toimijaa

ohjeistetaan jakamaan pohjavesianalyysin tulokset suoraan ympäristöhallinnon tietojärjestelmiin. Kiikala-Säätiö tulee säilyttämään vuosittaisten vesinäytteiden analyysitulokset mahdollista myöhempää käyttöä varten.

Puolivuosiraportti sisältää tutkimustulosten lisäksi toimijan kannanoton Kiikalan lentokenttätoiminnan ympäristövaikutuksista erityisesti pohjavesinäkökulmasta. Raportissa tullaan siis toteamaan, onko toiminnalla ollut vaikutusta pohjaveden laatuun. Raportista käy myös ilmi mihin vaatimukseen tuloksia verrataan.

Raportissa keskitytään eritoten pohjavedelle vaarallisiin aineisiin, jos niitä tutkimuksissa todetaan. Pohjavedelle vaarallisella aineella tarkoitetaan Valtioneuvoston asetuksessa 23.11.2006/1022 vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista lueteltuja vesipuitteidirektiivissä tarkoitettuja vaarallisia aineita ja ainetta, joka asetuksella vahvistetaan pohjavedelle tai ihmisen terveydelle vaaralliseksi aineeksi sekä ainetta, joka joutuessaan pohjaveteen tekee vedestä ihmisen käyttöön soveltumatonta.

6 YHTEENVETO TOIMENPITEISTÄ

- ❖ Arvioidaan, onko polttoaineiden suojarakennuksen koko ympäristä mahdollista kestopäällystää
- ❖ Asennetaan uusi pohjaveden laadun seurantaputki
- ❖ Aloitetaan Kiikalan lentokentän vuosittainen pohjavesiseuranta
- ❖ Lentokauden alkaessa suoritetaan lentokentän kunnon arviointi, joka kirjataan vuosittain tarkastuspöytäkirjaan
- ❖ Kiitoradan asfaltti uusitaan, kun kuntoarvion yhteydessä todetaan siihen tarvetta

LÄHTEET

- ❖ Ais.fi, viitattu 25.11.2014:

<https://ais.fi/ais/eaip/fi/index3.htm>

- ❖ Avi.fi, viitattu 25.11.2014:

http://www.avi.fi/documents/10191/56790/esavi_paatos_110_2013_2-2013-05-30.pdf/6be7a136-a67a-4338-a14d-1226e84dd93c

- ❖ Finlex.fi, viitattu 25.11.2014:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090341>

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajan-tasa/2011/20110587?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=vesilaki#a587-2011>

- ❖ Pohjavesien virtausmallinnus Kiikalannummella, viitattu 25.11.2014: Varsinais-Suomen liiton julkaisu, 2005

kuvat:

Kuva 1 Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella, liite 13: Varsinais-Suomen liitto, 2005

Kuva 2 Nykyiset näytteenottopisteet: Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Kuva 3 Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella, liite 14: Varsinais-Suomen liitto, 2005

Kuva 10 Natura-alue: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Hyypparan_harjualue\(5896\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Hyypparan_harjualue(5896))

Kuva 14 Pohjaveden virtausmallinnus Kiikalannummella, liite 15: Varsinais-Suomen liitto, 2005

Kuva 15 Uusi näytteenottopiste: <http://www.fonecta.fi>

Liite 2, Ympäristöriskien hallinta -kyselypohja



Ympäristöriskien hallinta valvomattomilla lentopaikoilla

Yleistietoja kentästä ja sen toiminnasta

1. Kentän ja vastuuhenkilön tiedot

Etunimi _____

Sukunimi _____

Matkapuhelin _____

Sähköposti _____

Lentopaikan nimi _____

Lentopaikan osoite _____

Lentopaikan postitoimipaikka _____

Yhdistys/organisaatio _____

2. Oletteko Suomen Ilmailuliitto ry:n jäsen?

- Kyllä
- Ei

3. Mitä seuraavista ilmailulajeista kentällä harrastetaan?

- Moottorikoneet
- Purjelento
- Ultrakevyet
- Varjoliito
- Riippuliito
- Laskuvarjourheilu
- Experimental
- Kuumailmapallot
- Lennokit

Kentän ympäristö ja muu toiminta alueella

4. Sijaitseeko lentopaikka pohjavesialueella?

- Kyllä, luokan I pohjavesialueella (vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue)
- Kyllä, luokan II pohjavesialueella (vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue)
- Ei
- En osaa sanoa

**5. Onko lentopaikan välittömässä läheisyydessä Natura-2000 -verkostoon liitettyjä luontokohteita?
Jos on, ovatko ne vaikuttaneet lentopaikan toimintaan?**

6. Mitä muita kentän käyttöä mahdollisesti ohjaavia tai rajoittavia ympäristötekijöitä lentopaikan lähiympäristössä on?

Luvat ja viranomaisvalvonta

7. Mitä lupia lentopaikkanne toiminnalle on myönnetty ja milloin?

8. Onko kentällä käsittelyssä olevaa ympäristölupaa? Jos on, missä vaiheessa käsittelyä lupapäätös etenee?

9. Onko toiminnallenne asetettu ympäristölupaehtoja? Mitä lupaehdot ovat?

Ympäristösuhde

10. Vastaa seuraaviin mielipideväittämiin.

	täysin samaa mieltä	jok- seenkin samaa mieltä	en osaa sanoa	jokseen- kin eri mieltä	täysin eri mieltä
Luonnolla on materia-arvon lisäksi myös itseisarvoa, jota ei pystytä rahallisesti arvottamaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yksilöllä on mahdollisuus vaikuttaa omalla toiminnallaan ympäristön tilaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yhteiskunnallisella päätöksenteolla on suuri merkitys ympäristön hyvinvoinnin kannalta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ympäristönsuojelu estää tai hidastaa taloudellista kasvua.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vastuunkanto ympäristöasioista on jokaisella, eikä tiedon puutteeseen voida vedota.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ympäristöasioita koskeva tieto on helposti saatavilla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ympäristöasioita sivutaan jatkuvasti lentotoimintaa harjoitettaessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pidän erittäin tärkeänä, että harrastetoiminnastamme ei aiheudu luontoympäristön laadun heikkenemistä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lentopaikkaamme käyttävät harrasteilmailijat ovat hyvin ympäristötietoisia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaupunkini/kuntani ympäristönsuojelun ja kestävä kehityksen työ on liioiteltua tai keskittyy epäolennaisuuksiin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuntani ympäristöviranomaisen kanssa on helppo asioida.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kenttä ja ympäristönsuojelu

11. Miten polttoaineita säilytetään lentopaikalla?

- Maanpäällisiin suoja-altaisiin sijoitetuissa polttoainesäiliöissä
- Maanpäällisissä polttoainesäiliöissä
- Polttoainesäiliöissä maan alla
- Ei polttoainepistettä. Kanisterit tai muu pienten erien säilytys

12. Onko lentopaikan tankkauspisteen alue kestopäällystetty?

- Kyllä
- Ei

13. Onko lentopaikan tankkauspisteen yhteydessä öljynerotuskaivo?

- Kyllä
- Ei

14. Kuuluuko lentopaikka kunnallisen jätehuollon piiriin?

- Kyllä
- Ei

15. Onko ympäristöviranomaisen ilmoittanut vastaanottaneensa meluvalituksen kentän harrasteilmailusta viimeisen k... aikana?

- Kyllä
- Ei

16. Mitkä kentän toiminnoista aiheuttavat mielestänne suurimman riskin ympäristön pilaantumiselle?

17. Mitkä käytännöt koette ympäristöriskien hallinnan kannalta hyväksi omassa toiminnassanne?

18. Onko kentällä omaa toiminta- ja/tai ympäristösuunnitelmaa?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa