

Raportti

A

Yhteyshenkilö
Leskinen, Janne
Puhelin
+35810 334 8804

Pvm.
09/05/2022
Projektiviite
101019123-001

Sähköposti
janne.leskinen@afry.com

Asiakas
Nummelan lentokenttäyhdistys ry/Tom Arppe

Nummelan lentokenttä

Ympäristölupahakemuksen pohjavesiselvitys

Sisältö

	A	
1	Johdanto	3
2	Vedenottamo	3
3	Nummelanharjun pohjavesialue	3
4	Alueen pohjaveden laatu	4
5	Hydrogeologinen yleiskuvaus alueesta	4
6	Maaperäolosuhteet lentokenttäalueella.....	5
7	Pohjaveden virtauskuva	5
8	Toiminnan vaikutus alueen kaivoihin ja vedenottamoihin.....	6
9	Suojaustoimenpiteet	9
10	Nykyinen pohjavesitarkkailu	9
11	Pohjaveden tarkkailuohjelmaesitys	9
12	Johtopäätökset.....	10

Liitteet

Liite 1	Hydrogeologiset olosuhteet ja pohjaveden virtauskuva
Liite 2	Pohjaveden tarkkailuohjelmaehdotus
Liite 3	Putkikortit PF5/19 ja MV3

1 Johdanto

Nummelan lentokenttäyhdistys ry:llä on Nummelan Lentokentälle voimassa oleva ympäristölupa Dnro 176/749/2006, joka on myönnetty 22.4.2008. Nummelan lentokenttäyhdistys ry on 16.6.2021 päivättyllä hakemuksellaan hakenut Vihdin ympäristövalvonnalta uutta ympäristölupaa polttoaineen jakelupisteen siirtämiselle uudelle paikalle Nummelan lentokenttäalueella. Vihdin kunta on sittemmin kirjeessään 28.2.2022 (480/11.01.00/2021) pyytänyt täydentämään hakemusta pohjavesiolosuhteiden selvityksellä, joka sisältää riskinarvioinnin lentokenttätöiminnan aiheuttamista pohjavesiriskeistä ja pohjaveden tarkkailuehdotuksen.

Nummelan lentokentän toiminta sijoittuu kokonaisuudessaan Nummelanharjun 1E-luokan vedenhankintaa varten tärkeälle pohjavesialueelle sen varsinaiselle muodostumisalueelle.

2 Vedenottamo

Nummelanharjun pohjavesialueella sijaitsee Hiidenveden rannalla Vihdin Veden päävedenottamo Luontola, jolta on etäisyyttä Nummelan lentokenttäalueelle n. 1,5 km. Luontolan vedenottamolla on käytössä 9 tuotantokaivoa.

Luontolan vedenottamolla on Länsi-Suomen vesioikeuden 20.3.1980 myöntämä vedenottolupa (22/1980 A, 19.3.1980) 4 000 m³/d pohjaveden ottoon vuosikeskiarvona laskettuna. Ottamon alkuperäinen lupa on myönnetty vuonna 1968.

Luontolan vedenottamolla on voimassa oleva vesilain mukainen suoja-alue (L-SVEO 31/1993/1, 24.9.1993), jolle lentokentän alue osittain sijoittuu. Voimassa olevat suoja-alue-rajaukset on esitetty liitteen 1 kartassa. Luontolan vedenottamon suoja-alue-rajauksen ja suoja-alue-rajauksien päivitystyö on paraikaa käynnissä, ja päivityksen on tarkoitus valmistua kesän 2022 aikana. Suoja-alueen rajausta päivityksen myötä tarkoitus laajentaa kattamaan koko lentokentän alue, koska pohjaveden pinnankorkeustietojen perusteella muodostettu pohjaveden virtauskuva osoittaa pohjaveden virtaavan koko lentokentän alueelta vedenottamon suuntaan (liite 1).

Vihdin Vesi on myös suunnitellut lentokentän lounaispuolella sijaitsevan havaintoputken PF3 alueelle uutta tuotantokaivon paikkaa. Suoja-alueiden rajausten päivitystyön yhteydessä on myös kyseinen alue tarkoitus rajata vedenottamoalueeksi. Uuden vedenottamopaikan sijainti käy ilmi liitteen 1 kartasta.

3 Nummelanharjun pohjavesialue

Nummelanharjun pohjavesialue on luokkaan 1E (vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen) kuuluva osa antikliinistä (purkava) ensimmäisen Salpausselän reunamuodostumaa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 14,42 km², ja sen varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 9,28 km². Pohjavesialueella arvioitu muodostuvan pohjaveden määrä on noin 6 500 m³/d.

Alue on vesienhoidossa määritelty hyvään määrälliseen tilaan, mutta huonoon kemialliseen tilaan alueen pohjavedessä esiintyvien liuotinten sekä kloridin vuoksi. Lisäksi alue on määritelty kemialliseksi riskialueeksi.

Pohjavesialue on luokiteltu E-luokkaan, koska alueella sijaitsee metsälailalla suojeltuja lähde-, tihkupinta-, ja norokohteita pohjavesialueen eteläosassa Hiidenmäen

eteläpuolella, Rataskorven pohjoispuolella sekä Luontolan vedenottamon koillispuolella rinteessä. Kohteet ylläpitävät monipuolista lähdelajistoa, osa kohteista mm. uhanalaisen pohjavesiriippuvaisen harsosammalen kasvustoja (SYKE; Ympäristötietojärjestelmä).

4 Alueen pohjaveden laatu

Luontolan vedenottamon ja sen muodostumisalueen pohjavedessä on pitkään todettu haihtuvista orgaanisista yhdisteistä kloorattuja liuottimia (erityisesti trikloorieteeniä, 1,1,1-trikloorietaania ja niiden hajoamistuotteita). Haitta-aineet ovat todennäköisesti peräisin Lankilan teollisuusalueelta, jonka alueella on sijainnut toiminnoissaan kloorattuja liuottimia käyttäneitä yrityksiä. Teollisuusalueella (Lautex) on tehty toukokuussa 1999 maaperän kunnostusta, jossa liuottimella pilaantunutta maata on poistettu väliaikaisesti piha-alueella toimineen ns. puikkokastelualueen osalta. Kunnostus näyttää vaikuttaneen pohjaveden liuotinpitoisuuksia pienentävästi mm. urheilukentän pohjoispuolen havaintopisteessä MV46, jossa ennen puhdistusta todettiin suurimmat trikloorieteenipitoisuudet noin 3 000 µg/l. Pitoisuudet putkessa MV46 ovat laskeneet hiljalleen vuosien aikana ja vuosina 2020-2021 pitoisuudet ovat olleet tasolla 120...170 µg/l. Myös vedenottamon tulevan veden ja muiden alueen havaintoputkien, joista liuottimia on havaittu, vesinäytteiden liuotinpitoisuudet ovat laskeneet.

Luontolan vedenottamon tulevassa vedessä on havaittu vuosina 2017-2021 syksyisin myös BAM:ia (2,6-diklooribentsamidi), joka on torjunta-aine diklobeniilin hajoamistuote. Havaitut torjunta-ainemäärät ovat olleet alle talousveden laatuvaatimuksen enimmäispitoisuuden. Pitoisuudet ovat mahdollisesti peräisin läheisen pellon kasvintorjunnasta. Koska kyseessä on hajoamistuote, voi kyse olla myös vanhasta päästöistä.

Luontolan vedenottamolla esiintyy myös kohonneita kloridipitoisuuksia (15...26 mg/l v. 2021), jotka johtuvat läheisen Kehätie 25:n talvisuolauksesta.

Vuonna 2021 havaittiin Luontolan havaintoputkien vesinäytteistä poikkevan korkeita heterotrofisia pesäkelukuja (120...500 pmy/ml). Myös Luontolan kaivon 2 vedestä havaittiin kohonneita heterotrofisten pesäkkeiden määriä (20...160 pmy/ml). Osassa havaintoputkista esiintyi myös pieniä määriä kolimuotoisia bakteereita (1...5 pmy/100 ml), joita ei kuitenkaan vedenottokaivoista havaittu.

Lentokentän pohjavesiputkesta MV3 17.11.2020 otetussa vesinäytteessä ei havaittu analysoituja haitta-aineita (liukoinen lyijy, bensiinijakeet C5-C10, öljyhiilivetyjakeet C10-C40 ja VOC-yhdisteet) yli laboratorion määritysrajojen.

5 Hydrogeologinen yleiskuvaus alueesta

Nummelan alueella I Salpausselkä muodostaa leveän ja paksun hiekkavaltaisen selänteen. Pohjavesialueen karkeimmat maakerrokset ovat Salpausselän proksimaalipuolella (muodostuman pohjoispuoli), niissä kohdin missä kallioperän ruhjeissa ovat syöttöharjut liittyvät Salpausselkään. Pohjoisreunalla esiintyy moreenivälikerroksia. Distaalirinteellä (muodostuman eteläpuoli) on rantakerrostumia ja savipeitteisiä hiekkakerroksia.

Nummelanharjun keskiosissa on kaksi suurta kallioruhjetta, jotka yhtyvät toisiinsa. Toinen ruhje kulkee pohjois-eteläsuunnassa Nummelan asemalta kohti Luontolaa ja toinen luode-kaakkosuunnassa Luontolan alueelta kohti Nummelan taajamaa. Ruhjealueella maaperän kerrospaksuudet ovat jopa 100 m. Koillisessa ja lounaassa kerrospaksuudet ovat n. 10-25 m. Ruhjeeseen kerääntyvä pohjavesi purkautuu

Luontolan alueella. Pohjaveden pinnanalaisia maakerroksia on paikoin yli 50 m. Nummelanharjun pohjavesialueen rakenteen jatkoselvityksen mukaan pohjavesialueen länsipuolella Maaniitunlahdella kulkee toinen pohjois-eteläsuuntainen ruhjevyöhyke, jossa kalliopaljastumien välissä maanpeitteen paksuus vaihtelee 30 metristä jopa 60 metriin. Peite koostuu paksuista, pohjavettä hyvin johtavista kerrostumista ohuen savikerrostuman alla. (pohjavesialueen tiedot: Ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmä)

6 Maaperäolosuhteet lentokenttäalueella

Nummelan lentokentän alueelta on kairaustietoja Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) Pohjatutkimusrekisterissä vain kiitoratojen koillispuolella sijaitsevan pohjavesiputken MV3 alueelta. Kyseisessä pisteessä maakerrokset koostuvat n. 17,5 m syvyydelle asti vettä hyvin johtavista maakerroksista (hiekkainen sora, kivinen hiekka) jonka jälkeen maakerrokset muuttuvat jonkin verran hienojakoisemmiksi (silttinen hiekka tai moreeni, hiekkainen siltti). Noin 52,8 m syvyydeltä alkaen on noin 60 m syvyydellä sijaitsevaan kallionpintaan asti silttiä ja silttistä hiekkaa. Pohjavesi on havaintoputkessa MV3 noin 45 m syvyydellä maanpinnasta, ja noin 1 km sen pohjoispuolella sijaitsevan havaintoputken MV24 alueella noin 25 m syvyydellä maanpinnasta. Lentokentän lounaispuolella sijaitsevissa putkissa pohjavesi on putkessa PF5/19 noin 42 m syvyydellä ja putkessa PF4/19 noin 20 m syvyydellä maanpinnasta. Lentokentän alueella maanpinnan ja pohjavedenpinnan väliset suodattavat maaineskerrokset ovat siten hyvin paksut, joten maaperään mahdollisesti päätyvät haitta-aineet todennäköisesti pidättyvät tehokkaasti maaperään jo ennen kuin ne ehtivät kulkeutua pohjavesikerrokseen saati vedenottamolle.

7 Pohjaveden virtauskuva

Pohjaveden päävirtaussuunta on Nummelanharjulla kohti Luontolan vedenottamo. Nummelanharjun itäosissa virtaus on kohti kaakkoa, missä pohjavedet purkautuvat pohjavesialueen reunaosien pelto-ojiin. Pohjavesialueen länsiosassa Maaniitunlahden alueella virtaus on poispäin pohjavesialueesta, ja maastomuotojen ohjaamana todennäköisesti kohti Hiidenvettä.

Luontolan vedenottamalla pohjaveden pinta on noin tasolla +32 m mpy. Pohjaveden pinnankorkeuden taso nousee jyrkästi Nummelanharjun keskiosiin tasolle +59 m mpy, Kuoppa-alueella pohjavesi on n. tasolla +60,7...62,7 m mpy. Nummelan lentokentän eteläreunalla putkissa MV22 ja MV38 veden pinnankorkeus on selvästi muita alueita korkeammalla tasolla +74,1...+78,9 m mpy. Lentokentän lounaispuolella putkien PF3, PF4 ja PF5 alueilla pinnankorkeuden taso on välillä +61,5...61,9 m mpy. Tällä alueella sijaitsee pohjaveden jakaja, jolta pohjaveden virtaus kääntyy lounaaseen laskien pohjavesialueen lounaisosassa n. tasolle +59 m mpy.

Luontolan vedenottamoalueelta on lentokentälle etäisyyttä noin 1,5 km. Pohjaveden virtauskuvan selvittämiseksi pohjaveden pinta mallinnettiin ArcGIS-ohjelmistolla käyttäen vuonna 2021 mitattuja pinnankorkeustietoja. Pohjaveden pinnankorkeustietojen perusteella pohjavesi virtaa nykytilanteessa koko Nummelan lentokentän alueelta kohti Luontolan vedenottamo. Lentokentän lounaispuolella ulkopuolella pohjaveden virtaus suuntautuu lännen-lounaan suuntaan.

Vihdin Vesi on suunnitellut lentokentän lounaispuolella sijaitsevan havaintoputken PF3 alueelle uutta tuotantokaivon paikkaa. Jos kyseiselle alueelle tulevaisuudessa rakennetaan tuotantokaivo ja siitä aloitetaan vedenotto, on todennäköistä, että pohjaveden virtaussuunta kääntyy lentokentän lounaisosassa osittain lounaaseen kohti uutta kaivoa.

Pohjaveden virtauskuva on esitetty liitteessä 2.

A

8 Toiminnan vaikutus alueen kaivoihin ja vedenottamoihin

Lentokenttätoiminta yleisesti muodostaa pohjavedelle laadullisen riskin lähinnä tankkaus-, huolto- ja onnettomuustilanteissa, sekä kenttäalueen liukkaudentorjunnassa ja kemikaalien säilytyksessä ja käsittelyssä.

Polttoaineiden tankkauspiste

Luontolan voimassa olevassa suoja-aluepäätöksessä on polttoaineiden jakeluun ja säilytykseen liittyen määrätty seuraavaa:

- Suoja-aluemääräys 4: *Alueelle ei saa perustaa öljyjen, fenolien, nestemäisten polttoaineiden, maantiesuolan tai muun pohjaveden laadulle haitallisen aineen varastoa lukuun ottamatta pohjaveden suojalaittein varustettuja tilakohtaisia varastoja tai säiliöitä.*
- Suoja-aluemääräys 5: *Alueelle ei saa perustaa nestemäisten polttoaineiden jakelupaikkoja, yleisiä huoltoasemia, huoltoalueita, konevarastoja, autokorjaamoja eikä öljysora- ja asfalttiasemia ilman vesi- ja ympäristöpiirin (nyk. ELY-keskus) hyväksymiä erityisiä suojatoimenpiteitä.*
- Suoja-aluemääräys 6: *Rakennettavat tai uusittavat kiinteistökohtaiset öljy- ja polttoainesäiliöt on omistajan kustannuksella sijoitettava rakennuksen sisällä olevaan öljysäiliötilaan tai maan päälle suoja-altaaseen. Öljysäiliötilan tai suoja-altaan on tällöin pystyttävä keräämään tai pidättämään suurinta tilassa olevaa säiliötä vastaava öljymäärä ja valuma-altaan on muuten oltava rakennusvalvontaviranomaisen antamien ohjeiden mukainen. Säiliön saa upottaa maahan vain vesioikeuden hakemuksesta myöntämällä luvalla.*

Ympäristölupahakemuksen tietojen mukaan *kaikki lentokentällä sijaitsevat polttoainesäiliöt on varustettu vuodonilmaisujärjestelmällä. Lisäksi säiliöillä on tuplavaippa tai ne on sijoitettu suoja-altaaseen, jonka koko on 1,1-kertainen säiliön tilavuuteen nähden. Säiliöiden tankkauspaikka on kestopäällystetty. Säiliöt täytetään säiliöautosta painetankkauksella. Säiliöautoa ja tankkausta hoitaa polttoaineen toimittaja, joka käyttää kuljetuksessa asianmukaista VAK-kalustoa, jolla ehkäistään onnettomuuksia. Lentokentällä käytetään neljää eri polttoainetta (100LL, E95, E95SE, Jet A1). Tankkien koot ovat yhteensä 11000 litraa. Polttoainetta käytetään nykyisestä tankkipaikasta arviolta noin 70 000 litraa vuodessa. Käyttömäärä voi vaihdella merkittävästi vuotuisen toiminnan ja paikalta toimivan kaluston mukaan.*

Nummelan lentokentän nykyiset polttoaineiden jakelupisteet on ympäristölupahakemuksen tietojen perusteella varustettu pohjavedensuojelun kannalta soveltuvin suojauksin, ja ne ovat Luontolan voimassa olevan suoja-aluepäätöksen määräysten mukaiset. Ympäristölupahakemuksessa on kysymys vanhan tankkauspisteen siirtämisestä uudelle paikalle, ei uuden tankkauspisteen rakentamisesta nykyisen ohelle. Siten vanhan tankkauspisteen siirto ei ole ristiriidassa suoja-aluemääräysten kanssa. Kun uusi tankkauspiste rakennetaan pohjavesialueelle soveltuvaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa käyttäen, on uusi tankkauspiste lisäksi nykyistä turvallisempi, koska sen rakenteet voidaan muutoksen yhteydessä päivittää uusimpien pohjavedensuojelun kannalta parasta käyttökelpoista tekniikkaa edustavien suositusten mukaisiksi. Siten muutos noudattaa myös suoja-aluemääräystä 6. Suunniteltu tankkauspaikka myös sijaitsee noin 200 m kauempana Luontolan

vedenottamon kaivoista kuin nykyinen. Tämä lisää hieman pohjaveden viipymää eli kulkeutumisaikaa tankkauspaikalta vedenottamon kaivoille.

Lentokentällä käytettävä polttoaine 100LL on lyijypitoinen lentobensiini (Low Lead, alhainen lyijypitoisuus), mistä syystä tarkkailuohjelman analyysivalikoimaan kuuluu jo ennestään liukoinen lyijy. Muiden polttoaineiden osalta nykyisessä analyysivalikoimassa tarkkaillaan VOC-yhdisteitä ja kevyitä bensiinijakeita C5-C10.

Hulevesien johtaminen

Ympäristölupahakemuksen tietojen mukaan *toistaiseksi Vihdin kunta ei ole rakentanut lentokenttäalueelle viemärointiä. BF1, BF2 ja Cu-hallien alueella on hulevesiviemäri, josta hulevedet johdetaan öljynerotuskaivon kautta maastoon imeytettäväksi.*

Hakijan mukaan lentokenttäalue ei ole kunnan viemäröinnin piirissä, eikä lentokenttäalueen hulevesien keruusta ja johtamisesta ole hakemuksessa tietoa, joten niiden osalta ei voida pohjavesiriskejä arvioida. Alueilla kertyvien hulevesien hallittu keruu ja johtaminen öljynerotuskaivon kautta kunnalliseen viemäriin ehkäisee tehokkaimmin mahdollisesti haitta-aineita sisältävien hulevesien kulkeutumisen maaperään ja sitä kautta pohjaveteen.

Nykyisellä tankkauspaikalla kerätyt hulevedet johdetaan öljynerotuskaivon ja siirtokaivon kautta kunnan hulevesiviemärijärjestelmään oheisen kartan mukaan (Liite.21_nykyisen_tankkauspaikan_huleveden_purkauskaivo.pdf ja Liite.22_tankkauspaikan_hulevesilinjan_asemapiirustus.pdf)

Uudella tankkausalueella kertyvien hulevesien hallittu keruu ja johtaminen öljynerotuskaivon kautta kunnalliseen viemäriin ehkäisee tehokkaimmin mahdollisesti haitta-aineita sisältävien hulevesien kulkeutumisen maaperään ja sitä kautta pohjaveteen, joten myös hulevesien hallinta paranee uuden tankkauspuoleen myötä.

Kemikaalien varastointi ja käsittely

Ympäristölupahakemuksen tietojen mukaan *Lentokoneiden pesuun ei käytetä haitallisia kemikaaleja, vaan ne pestään vedellä ja kostealla liinalla pyyhkimällä. Lentokoneiden polttoainejärjestelmään kertynyt vesibensa kerätään päivätarkastuksen yhteydessä pulloon ja kaadetaan siitä bensiinikannuun, Lisäksi halleissa varastoidaan vain välttämättömiä pieniä määriä muita huoltokemikaaleja.*

Pienimuotoinen huoltokemikaalien säilytys ei muodosta merkittävää riskiä pohjaveden laadulle, jos kemikaalien käyttö suoritetaan hallitusti sisätiloissa. Myös vesibensan keruu tulisi pyrkiä suorittamaan sisätiloissa tai päällystetyillä alueilla.

Talvihoito

Ympäristölupahakemuksen mukaan Nummelan lentokentän *lumenpoisto ja liukkauden torjunta lentoliikennealueella hoidetaan mekaanisin keinoin (esim. kauha, aura, harja, linko), kemikaaleja ei käytetä. Myöskään lentokoneiden jään- ja lumen poistossa ei käytetä minkäänlaisia kemikaaleja, koneet säilytetään talvella yleensä hallien suojassa, jolloin mahdollista jään- ja lumenpoistoa ei muutenkaan tarvitse suorittaa. Joissakin lentokoneissa voi olla lennolla käytettäväksi tarkoitettu jäänpoistojärjestelmä. Lentokentän ja lentokoneiden talvikunnossapito ei aiheuta ympäristölle vaaraa.*

Nummelan lentokentän talvikunnossapidon pohjavesirismit aiheutuvat siten käytännössä ainoastaan aurauksaluston mahdollisista öljy- ja polttoainevuodoista tai onnettomuustilanteista. Ympäristölupahakemuksen mukaan teiden aurauksaustapahtuu kuitenkin pääosin päällystetyillä alueilla, joten lentokentän talvihoidon riskit pohjavedelle eivät riskeiltään eroa muiden kunnan alueiden talvihoidosta.

Koneiden ja laitteiden huolto

Ympäristölupahakemuksensa mukaan lentokentällä huoltotoimintaa harjoitetaan vain sisätiloissa, lentokoneiden säilytyshalleissa, ellei erityistä pakottavaa syytä ole. Uusissa valmistuneissa ja rakennettavissa halleissa on nesteitä läpäisemättömät lattiarakenteet, joten mahdollisten epäpuhtauksien imeytyminen maaperään on estetty. Halleissa on ongelmajätteiden keräyspiste. Öljyistä jätettä säilötään siihen tarkoitettussa säiliöissä ja se viedään käsiteltäväksi asianmukaiseen käsittelylaitokseen. Lisäksi huoltotoiminnassa syntyy pieniä määriä yhdyskuntajätettä, kuten sekajätettä ja biojätettä.

Lentokentän huoltotoiminnan pohjavesiriskit voidaan minimoida suorittamalla kaluston huoltotoimenpiteet ja öljyisten jätteiden säilytys vain sisätiloissa. Ympäristölupahakemuksen tietojen mukaan lentokentän huoltotoiminnan pohjavesiriskit ovat hyvin pienet, ja rajoittuvat ainoastaan tilanteisiin joissa konetta jouduttaisiin pakottavasta syystä huoltamaan pinnoittamattomalla alueella, esim. onnettomuustilanteessa.

Onnettomuustilanteet

Lentokenttätöiminnassa pohjavedelle riskiä aiheuttavat erilaiset odottamattomat onnettomuustilanteet, joissa maahan voi vaurioituneesta koneesta tai muusta kalustosta päästä valumaan öljyä tai polttoainetta.

Ympäristölupahakemuksessa on onnettomuus- ja häiriötilanteista kirjattu seuraavaa: *Lentokenttätöiminnan ympäristöriskit liittyvät kentällä sijaitseviin polttoainesäiliöihin. Oikein käytettyinä ja huollettuina polttoainetta ei pääse vuotamaan ympäristöön. Ennaltaehkäisevät toimet, kuten pinnankorkeuden mittaaminen ja suoja-altaat estävät päästöjen kulkeutumisen maaperään ja pohjaveteen onnettomuustapauksissa. Kentällä käytetään neljää eri polttoainetta, joiden säiliöiden täytöstä ja ylläpidosta vastaa ympäristöluvan haltija ko. toiminnalle. Polttoainesäiliöt sijoitetaan suoja-altaisiin tai varustetaan tuplavaipalla, jolloin säiliön vuodon tapauksessa polttoaine saadaan talteen. Nummelanharju on tärkeä 1E- luokan pohjavesialue, joten pohjaveden pilaantumisen ehkäiseminen on huomioitu erityisen tarkasti.*

Lentokentän normaali toiminta ei aiheuta päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Päästöjä syntyy vain onnettomuustilanteissa, joissa polttoainetta pääsee vuotamaan lentokoneista, säiliöautoista tai polttoainesäiliöistä. Tähän on kuitenkin varauduttu suoja-altailla, öljynerotuskaivoilla ja asfaltoituilla pinnoilla polttoainesäiliöiden ja tankkauspuolelman läheisyydessä.

Lentoliikenteen tai erilaisten tapahtumien lisääntyminen lentokentällä ei vaikuta toiminnan ympäristöriskeihin. Lisääntyvä lentotoiminta ei aiheuta lisävaaraa ympäristölle. Teoriassa erilaisten onnettomuuksien, kuten lentokoneen tai muun ajoneuvon hajoaminen kiitoradalla, määrä voi kasvaa ja sitä kautta maaperään voi päätyä enintään polttoainetankin tilavuuden verran polttoainetta. Tällaisen onnettomuuden todennäköisyys on kuitenkin niin pieni, ettei riskin arvioida kasvavan merkittävästi.

Erilaiset odottamattomat onnettomuustilanteet muodostavat riskin pohjaveden laadulle kun niistä voi aiheutua öljyjen tai polttoaineiden hallitsematonta vuotoa ympäristöön. Ympäristölupahakemuksen mukaan lentokentän kiitotiet, rullausalueet ja koneiden seisontapaikat ovat päällystettyjä ja niiden asfaltointi on kunnan toimesta uusittu vuonna 2019. Hakijan mukaan lentokenttäalue ei ole kunnan viemäroinnin piirissä, eikä lentokenttäalueen hulevesien keruusta ja johtamisesta ole hakemuksessa tietoa, joten niiden osalta ei voida pohjavesiriskejä arvioida. Nummelan lentokentällä voidaan Malmin lentokentän lopetuksen myötä odottaa käyttäjämäärien kasvavan, minkä myötä myös

onnettomuusriski alueella väistämättä jonkin verran kasvaa. Onnettomuustilanteita varten tulisi lentokenttäalueella olla varastoituna nopeasti ja helposti käyttöön otettavissa riittävät määrät imeytysainetta ja kalustoa, jolla onnettomuustilanteissa koneista vuotavat öljyt ja polttoaineet saadaan tehokkaasti imeytettyä talteen.

9 Suojaustoimenpiteet

Lentokenttätöiminnan pohjavesiriskien minimoimiseksi tulee huomioida seuraavat suojaustoimenpiteet:

- Uusi tankkauspiiste rakennetaan pohjavesialueelle soveltuvaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa käyttäen. Polttoainesäiliöt varustetaan vuodonilmaisujärjestelmällä ja pinnanmittauslaitteistolla. Säiliöillä tulee olla tuplavaippa ja ne sijoitetaan niiden maksimitilavuutta suurempaan suoja-
altaaseen.
- Lentokoneiden ja muiden laitteiden huoltaminen ja huoltokemikaalien käyttö suoritetaan ainoastaan sisätiloissa. Huoltohallien lattioiden tulee olla kestopäällystettyjä.
- Lentokenttäalueella tulee olla riittävät määrät nopeasti ja helposti käyttöön otettavissa imeytysaineita ja kalustoa mahdollisia onnettomuus- ja häiriötilanteita varten.

10 Nykyinen pohjavesitarkkailu

Lentokentän alueella tarkkaillaan vuosittain marraskuussa otettavin vesinäyttein havaintoputkea MV3 (putkikortti liite 3), joka sijaitsee lentokenttäalueen koillisosassa (Kuva 11-1, liite 2).

Havaintoputken vesinäytteistä analysoidaan seuraavat parametrit: lämpötila (kentällä näytteenoton yhteydessä), sameus, liukoinen lyijy, bensiinijakeet C5-C10, öljyhiilivetyjakeet C10-C40 ja VOC-yhdisteet.

Pohjavesiselvitystä varten käyttöön saadussa 17.11.2020 otetussa vesinäytteessä ei havaittu analysoituja haitta-aineita yli laboratorion määritysrajojen.

11 Pohjaveden tarkkailuohjelmaesitys

Nummelanharjulla lentokentän välittömässä läheisyydessä on useita näytteenottoputkia, joten tarkkailun laajentamiselle lentokenttätöiminnan kasvaessa on edellytyksiä. Alueelta on myös jo olemassa olevaa ennakkotietoa pohjaveden laadusta ajalta ennen lentokenttätöimintojen laajentumista.

Itse lentokenttätöiminnan kasvun vuoksi ei tarkkailua esitetä laajennettavaksi, koska toiminnan pohjavesiriskien ei arvioida merkittävästi kasvavan. Koska Vihdin Vedellä on havaintoputken PF3/19 alueelle olemassa oleva vedenottamovaraus, olisi lentokentän lounaispuolelta kuitenkin hyvä lisätä yksi pohjaveden havaintoputki kentän vuosittaiseen pohjavesitarkkailuun. Tähän tarkoitukseen soveltuisi esimerkiksi havaintoputki PF5/19, joka sijaitsee pohjaveden virtaussuunnassa lentokentän ja vedenottamovarauspaikan välissä (Kuva 11-1, liite 2). Kyseinen havaintoputki on Vihdin vedenottamoiden yhtenäistarkkailussa pohjaveden pinnanmittauksen tarkkailuputki.

Vihdin Vesi on tehnyt Luontolan alueella yhtenäistarkkailua vuodesta 2015 lähtien. Alueella seurataan pohjaveden laatua kuudesta ja pinnankorkeutta yhteensä 25 havaintoputkesta. Lentokentän tarkkailun osalta voisi harkita sen yhdistämistä vesilaitoksen tarkkailuun yhteistarkkailun tyylisesti. Yhteistarkkailu hyödyttäisi

kustannusten osalta toimijaa, kun lentokentän tarkkailunäytteet otetaan samanaikaisesti vesilaitoksen tarkkailukierroksen yhteydessä. Vesilaitoksen osalta taas lentokentän tarkkailutuloksia voitaisiin hyödyntää vedenottamon vuositarkkailussa ja sen raportoinnissa.

Ehdotamme, että lentokentän alueella tarkkaillaan jatkossa kahta havaintoputkea MV3 ja PF5/19 (putkikortit liite 3), joista vesinäytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa (huhti- ja marraskuu). Vesinäytteistä analysoidaan lämpötila (kentällä näytteenoton yhteydessä), sameus, liukoinen lyijy, bensiinijakeet C5-C10, öljyhiilivetyjakeet C10-C40 ja VOC-yhdisteet. Vesinäytteiden oton yhteydessä mitataan havaintoputkien pohjaveden pinnankorkeudet ja arvioidaan näytteen haju ja silmämääräisesti ulkonäkö (sameus, väri).

Tarkkailutulokset toimitetaan vuosittain näytteiden valmistuttua tiedoksi kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Uudenmaan ELY-keskukselle.



Kuva 11-1. Pohjaveden havaintopisteet lentokentän alueella ja tarkkailtavat putket.

12 Johtopäätökset

Nummelan lentokenttäyhdistys ry hakee Vihdin ympäristövalvonnalta ympäristölupaa polttoaineen jakelupisteen siirtämiselle uudelle paikalle Nummelan lentokenttäalueella. Vihdin kunta on pyytänyt täydentämään hakemusta pohjavesiolosuhteiden selvityksellä, joka sisältää riskinarvioinnin lentokenttötoiminnan aiheuttamista pohjavesiriskeistä ja pohjaveden tarkkailuehdotuksen.

Nummelan lentokentän toiminta sijoittuu kokonaisuudessaan Nummelanharjun 1E-luokan vedenhankintaa varten tärkeälle pohjavesialueelle sen varsinaiselle muodostumisalueelle. Nummelanharjun pohjavesialueella maakerrokset ovat paksuja, ja lentokentän alueella suodattavia maakerroksia on pohjaveden pinnan yläpuolella jopa yli 40 m. Vihdin Veden päävedenottamon Luontolan vedenottokaivot sijaitsevat pohjaveden virtaussuunnassa noin 1,5 km etäisyydellä lentokentän nykyisestä

tankkauspaikasta - ehdotettu paikka on noin 200 m etäämpänä niistä. Vedenottamalla on vesilain mukainen suoja-alue, jota on pohjaveden virtauskuvan perusteella tarkoitus laajentaa alkuvuoden 2022 aikana kattamaan koko Nummelan lentokentän alueen. Vihdin Vedellä on myös lentokentän lounaispuolella sijaitsevan havaintoputken PF3 alueella aluevaraus uuden tuotantokaivon paikalle. Suoja-alueiden rajaustyön yhteydessä on kyseinen alue tarkoitus rajata vedenottamoalueeksi. Jos kyseiseltä alueelta jonain päivänä alettaisiin ottamaan pohjavettä, kääntäisi se osittain pohjaveden virtausta lentokentän eteläosasta kohti uutta tuotantokaivoa.

Nummelan lentokentän pääasialliset pohjavesiriskit aiheutuvat polttoaineiden jakelusta ja mahdollisista onnettomuustilanteista. Ympäristöluvassa haetaan lupaa siirtää lentokentän nykyinen polttoaineiden jakelupiste uudelle paikalle lentokentän alueella. Muutoksen myötä polttoaineiden jakelupisteen osalta pohjavesiriski ei ainakaan lentokentän alueella tule kasvamaan vaan pikemminkin sen turvallisuus paranee, olettaen, että tankkauspaikka ja tankkausalue rakennetaan pohjavesialueelle soveltuvaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa käyttäen. Lisäksi uudella tankkauspaikalla hulevesien johtamisessa voidaan hyödyntää kunnan viemärintiä, kun nykyisellä tankkauspaikalla hulevedet johdetaan öljynerotusjärjestelmän kautta maastoon imeytettäviksi. Helsingin Malmi lentokentän sulkemisen myötä Nummelan lentokentän käyttäjämäärät tulevat kuitenkin väistämättä kasvamaan, mikä voi myös lisätä polttoaineiden jakelun kapasiteettitarvetta alueella, mistä syystä jakelupisteen turvallisuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Käyttäjämäärien kasvu lisää myös alueen onnettomuusriskiä, mutta lentokentän kiitotiet, rullausalueet ja koneiden seisontapaikat ovat päällystettyjä ja niiden asfaltointi on kunnan toimesta uusittu vuonna 2019, joten onnettomuusriskin osalta eivät pohjavesiriskit kasva aiemmasta merkittävästi. Onnettomuustilanteita varten tulisi kuitenkin lentokenttäalueella olla nopeasti ja helposti saatavilla imeytysaineita ja kalustoa. Imeytysaineiden tarvetta korostaa myös se, että hakijan mukaan lentokenttäalue ei ole kunnan viemäroinnin piirissä. BF1, BF2 ja Cu-hallien alueella sekä tankkauspaikalla on hulevesiviemäri, josta hulevedet johdetaan öljynerotuskaivon kautta maastoon imeytettäviksi.

Lentokentän nykyiseen pohjavesitarkkailuun ehdotetaan lisättäväksi havaintoputki PF5/19, joka sijaitsee pohjaveden virtaussuunnassa lentokentän ja vedenottamovarauspaikan välissä. Muutoin tarkkailun laajentamiselle ei ole tarvetta, koska lentokentän toiminnan kasvaessa sen pohjavesiriskien ei arvioida aiemmasta merkittävästi kasvavan. Vesinäytteistä analysoidaan samat parametrit kuin tähänkin asti. Jatkossa vesinäytteet otetaan siten kahdesti vuodessa kahdesta havaintoputkesta MV3 ja PF5/19. Lentokentän tarkkailun osalta voisi myös harkita sen mahdollista yhdistämistä vesilaitoksen tarkkailuun yhteistarkkailun tyyliä, mikä hyödyttäisi molempia osapuolia.

Vantaalla 9. toukokuuta 2022

AFRY Finland Oy

Janne Leskinen
Projektipäällikkö

Sanna Löfgren Tiaskorpi
Hydrogeologi