

Vastaanottaja
Mikkelin kaupunki
Ilkka Tarkkanen
ilkka.tarkkanen@mikkeli.fi
p. 050 311 7130

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
27.1.2023

Mikkelin kaupunki

PURSIALAN HAJUTARKKAILU 2022



Mikkelin kaupunki

PURSIALAN HAJUTARKKAILU 2022

Projekti **Pursialan ilmanlaadun hajutarkkailu**
Projekti nro **1510072330-001**
Vastaanottaja **Ilkka Tarkkanen**
Asiakirjatyyppi **Raportti**
Versio **1.0**
Päivämäärä **27.1.2023**
Laatija **Jenni Lehtinen**
Tarkastaja **Toni Keskitalo ja Mikko Hoppo**

Ramboll
Ylistönmäentie 26
40500 JYVÄSKYLÄ

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

Confidential

Sisältö

1.	Johdanto	2
2.	Sääolot havainnointiaikana	2
3.	Hajutarkkailun suoritus ja havaintopisteet	4
3.1	Hajutarkkailu	4
4.	25.10.2022 suoritettujen hajutarkkailun tulokset	5
5.	28 ja 29.12.2022 suoritettujen hajutarkkailujen tulokset	6
6.	Mikkelin kaupungin henkilökunnan suorittama hajutarkkailu ja sen tulokset	7
7.	Yhteenveto ja johtopäätökset	10

1. Johdanto

Hajuselvityksen kohteena oli Mikkelin Pursialassa sijaitsevan Pursialankatu 38:n alue, jonne on suunniteltu kaavamuutoksen myötä rakennettavaksi asuinrakennuksia. Alueella suoritettiin Ramboll Finland Oy:n asiantuntijan johdolla hajutarkkailu 25.10.2022. Asiantuntijahavaintoja tehtiin Ramboll Finland Oy:n asiantuntijan toimesta myös 28. ja 29.12.2022. Lisäksi Mikkelin kaupungin henkilöstön jäsenet suorittivat alueella n. 2 kk ajan hajutarkkailua Ramboll Finland Oy:n toimesta annetun koulutuksen mukaisesti. Tarkkailun tavoitteena oli selvittää alueella olevien teollisuuden tuotantolaitosten toimintojen mahdollisesti aiheuttama hajuhaitta, sen voimakkuus ja hajujen esiintyvyys alueen eri osissa ja eri etäisyyksillä mahdollisista hajunlähteistä.

2. Sääolot havainnointiaikana

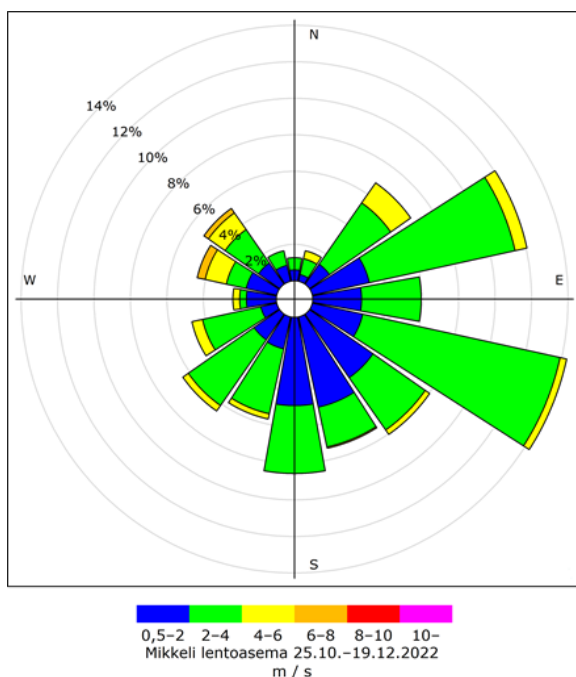
Havaintopäivien ja havaintojakson säätiedot on haettu Ilmatieteen laitoksen avoin data -järjestelmästä (Mikkelin lentoasema). Tarkkailupäivän 25.10.2022 aikana vallinneet sääolot sekä havainnointijakson sääolot on koottu taulukkoon 1a, jossa on esitetty keskimääräiset sääolosuhteet sekä olosuhteiden minimi ja maksimi. Tarkkailupäivien 28.–29.12.2022 olosuhteet on kuvattu taulukossa 1b. Kuvassa 1 oleva kaavio kertoo tarkkailujaksolla esiintyneen tuulen suunnan ja voimakkuuden. Karkeasti tarkasteltuna tuulen suunta havaintojaksolla on ollut yleisimmin koillisen ja kaakon välillä (Kuva 1.).

Taulukko 1a. Keskimääräiset sääolot Mikkelin lentoaseman sääasemalla (Ilmatieteen laitos) hajuhavainnointijaksolla 25.10-19.12.2022 sekä hajutarkkailupäivänä 25.10.22

Suure	Tarkkailupäivä 25.10.2022 (klo 13:20-14:20)			Ajanjakso (25.10-19.12.2022)		
	keskiarvo	minimi	maksimi	keskiarvo	minimi	maksimi
Lämpötila (°C)	1,5	0,7	2,8	-1,3	-24,4	11,7
Tuulen nopeus (m/s)	2,2	1,5	3,1	2,4	0	7,9
Tuulen puuska (m/s)	3,6	2,2	5,2	4,3	0,3	18,1
Suhteellinen kosteus (%)	99,6	97	100	96,2	57	100
Paine merenpinnan tasossa (hPa)	1014,7	1014,4	1014,9	1017,6	989,6	1041,2
Tuulen suunta	Itätuuli			Tuulen suunta yleisimmin koillinen ja kaakko (Kuva 1)		

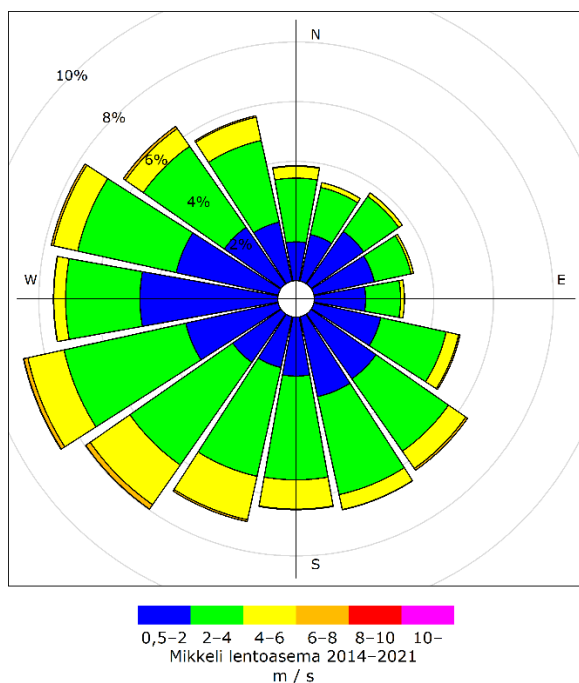
Taulukko 1b. Sääolot Mikkelin lentoaseman sääasemalla (Ilmatieteen laitos) hajutarkkailupäivinä 28-29.12.22.

Suure	Tarkkailupäivä 28.12.2022 (klo 11:35-12:15)			Tarkkailupäivä 29.12.2022 (klo 7:35-8:25)		
	keskiarvo	minimi	maksimi	keskiarvo	minimi	maksimi
Lämpötila (°C)	-1,7	-1,8	-1,6	-4,1	-4,0	-4,2
Tuulen nopeus (m/s)	3,0	2,8	3,4	2,8	2,6	3,1
Tuulen puuska (m/s)	4,9	4,6	5,4	4,0	3,4	5,0
Suhteellinen kosteus (%)	90	90	90	89	89	89
Paine merenpinnan tasossa (hPa)	1004,2	1004,1	1004,3	1011,1	1011,0	1011,1
Tuulen suunta	Etelätuuli			Kaakkoistuuli		



Kuva 1. Tuulen suuntien ja nopeuksien jakauma Mikkelin lentoaseman sääasemalla (Ilmatieteen laitos) havaintojakson (25.10-19.12.22) aikana tunti-arvoista laskettuna. Kaavio kertoo, mistä suunnasta on tuullut.

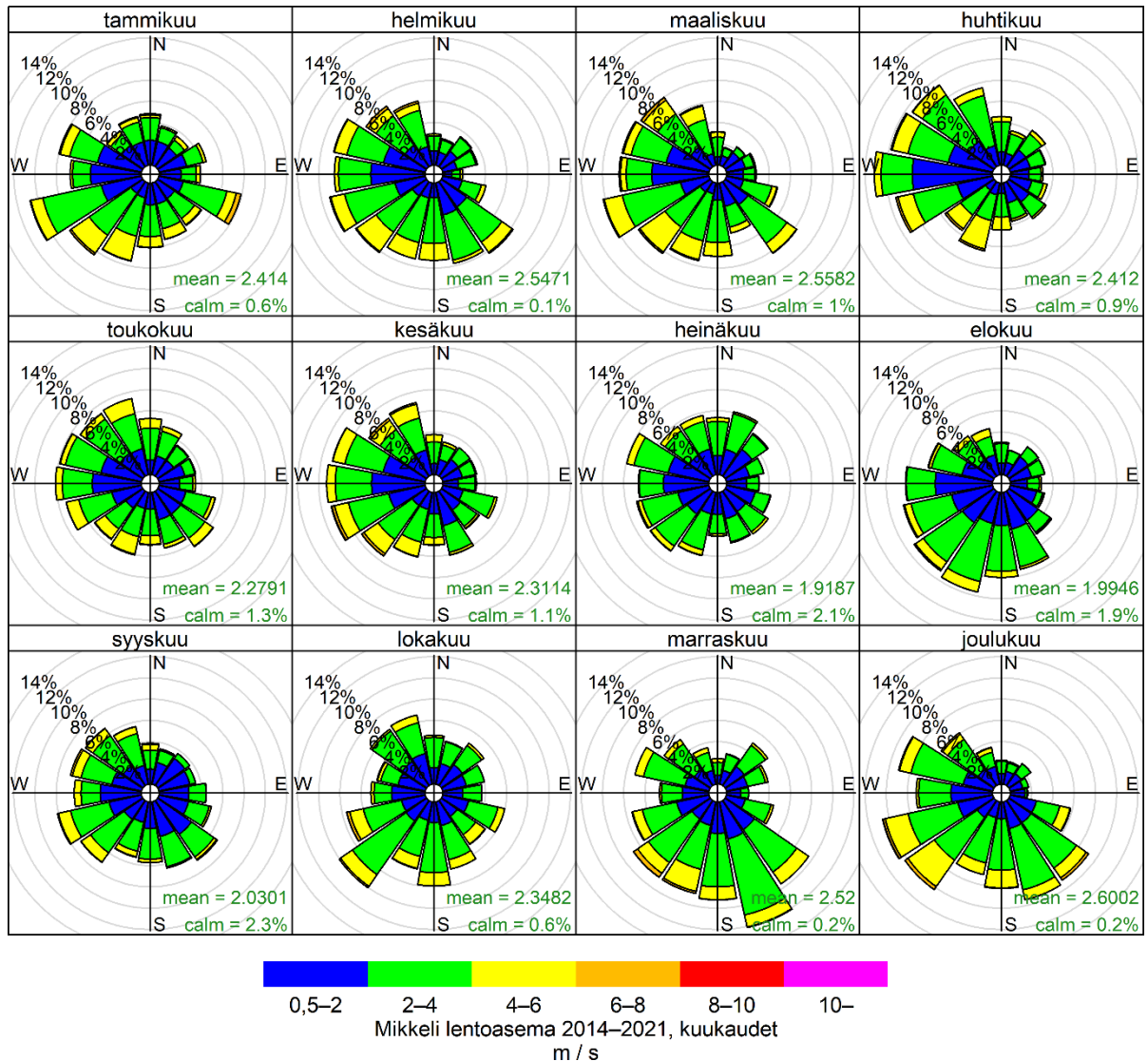
Kuvassa 2 on esitetty Mikkelin lentoaseman sääaseman tuulensuunnat vuosina 2014–2022. Kuvasta on nähtävissä keskimääräisesti yleisimmät tuulensuunnat pitkältä aikaväliltä. Useamman vuoden ajan vallitsevimpia tuulensuuntia ovat olleet lounas, länsi ja luode.



Kuva 2. Tuulen suuntien ja nopeuksien jakauma Mikkelin lentoaseman sääasemalla (Ilmatieteen laitos, avoin data) vuosina 2014–2021. Kaavio kertoo, mistä suunnasta on tuullut.

Kuvassa 3 on esitetty Mikkelin Lentoaseman säähavaintoaseman datan perusteella tuulen keskimääräiset suunnat ja nopeudet eri kuukausina aikavälillä 2014–2021 (Ilmatieteen laitos, avoin data). Pursialan alueella luoteen ja pohjoisen puoleinen tuuli on keskimääräisesti yleisempää

maalis-kesäkuussa. Kaiken kaikkiaan tämän säätilaston perusteella pohjoistuuli on melko harvinaisen.



Kuva 3. Tuulen suuntien ja nopeuksien jakauma Mikkelin lentoaseman sääasemalla (Ilmatieteen laitos, avoin data) kuukausittain vuosina 2014–2021. Kaavio kertoo, mistä suunnasta on tuullut.

3. Hajutarkkailun suoritus ja havaintopisteet

3.1 Hajutarkkailu

Hajupäästölähteiden kartoitus ja ympäristön hajutarkkailu

Hajupäästölähteiden kartoitus ja hajutarkkailu tehtiin 25.10.2022 Pursialan teollisuusalueella sekä Pursialankatu 38:n kaavamutoskohteen alueella Rambollin asiantuntijan järjestämällä kierroksella. Mukana oli myös Mikkelin kaupungin henkilöstöä perehtymässä hajutarkkailun suorittamiseen omatoimisesti.

Kartoituskäynnin aikana käytiin alueen eri kohteissa (alueen teollisuusalueen toimijat) ja niiden välittömässä läheisyydessä arvioimassa hajulähteitä (pisteet P01–P08 ja P10–P11). Eri toimintoista syntyvää hajua arvioitiin aistinvaraisesti eri toimintojen välittömässä läheisyydessä. Hajun voimakkuutta arvioitiin neliportaisella asteikolla: ei hajua (0), heikko haju (1), selvä haju (2),

voimakas haju (3). Kenttähavainnointi on ihmisen hajuaistiin perustuva menetelmä, jolla saadaan tietoa hajujen esiintymisestä vallitsevissa leviämisolosuhteissa.

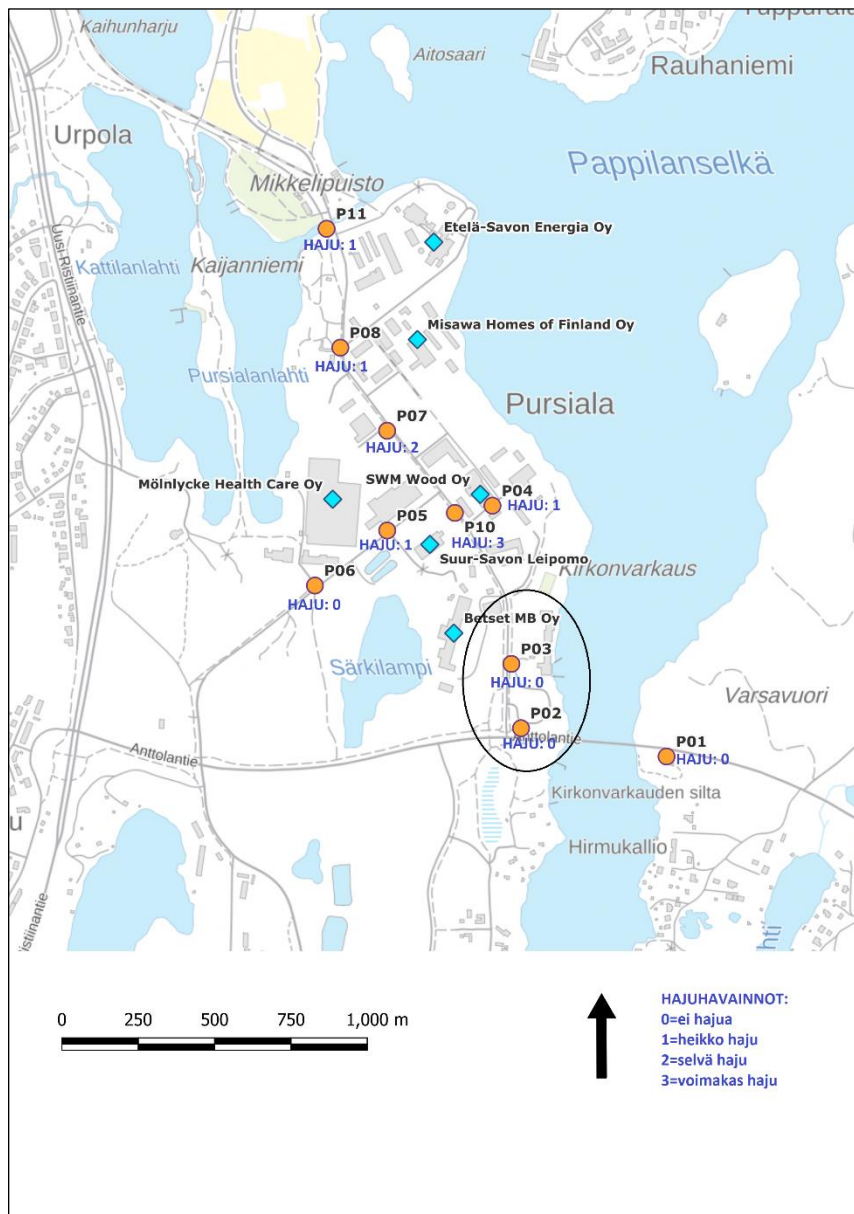
Tarkkailussa mukana olleet pisteet on esitetty kartalla kuvassa 4.

4. 25.10.2022 suoritettun hajutarkkailun tulokset

Tarkkailupäivän (25.10.2022) havainnot on esitetty taulukossa 2 sekä kartalla kuvassa 4. Tuloksista havaitaan, että voimakkaasta hajusta tehtiin havainto pisteessä P10, jossa hajun kuvaukset olivat "SWM Wood", "puu" ja "liuotin". Haju vaihteli tarkkailuhetkellä. Piste P10 sijaitsi n. 50 metrin etäisyydellä päästölähteestä. Selvää hajua havaittiin pisteessä P07, ja hajun kuvaukset olivat tällöin "tukkipuiden haju", "SWM", "puu" ja "kuivaus". Etäisyys lähteestä oli tässä tapauksessa n. 200 m. Alueella tehtiin heikon hajun havaintoja pisteissä P04, P05, P08 ja P11. Hajut olivat laadultaan "puu" ja "SWM". Lisäksi pisteessä P10 havaittiin liuottimen hajua. Tarkkailupäivänä oli heikkoa itätuulta.

Taulukko 2. Tarkkailupäivän 25.10.2022 hajuhavaintojen tulokset eri tarkkailupisteissä Pursialan alueella. Havainnoitsijoita viisi mukana kierroksella. Vanhan hotellialueen läheisyydessä sijaitsevat tarkkailupisteet korostettu.

Piste	Klo	Havaintojen voimakkuus (medi-aani, n=5)	Hajun kuvaukset
P01	13:22/13:24	0	-
P02	13:29	0	-
P03	13:34	0	-
P04	13:42	1	Puu
P05	13:54/13:53	1	Puu, kitkerä, myös vähän imelää hajua
P06	13:58	0	-
P07	14:09	2	tukkipuista hajua, SWM, puu, kuivaus
P08	14:16	1	imelä, puu, SWM
P10	13:48	3	SWM Wood, puu ja liuotin (vaihtelee)
P11	14:23/14:25	1	puun tuoksu, puuhake, ei koko aikaa selvä haju



Kuva 4. Pursialan alueen hajutarkkailupäivän (25.10.22) havainnot (mediaanit) esitettynä tarkkailupisteissä. Suunnitellun kaavamutoksen lähialue ympäröitynä.

5. 28 ja 29.12.2022 suoritettujen hajutarkkailujen tulokset

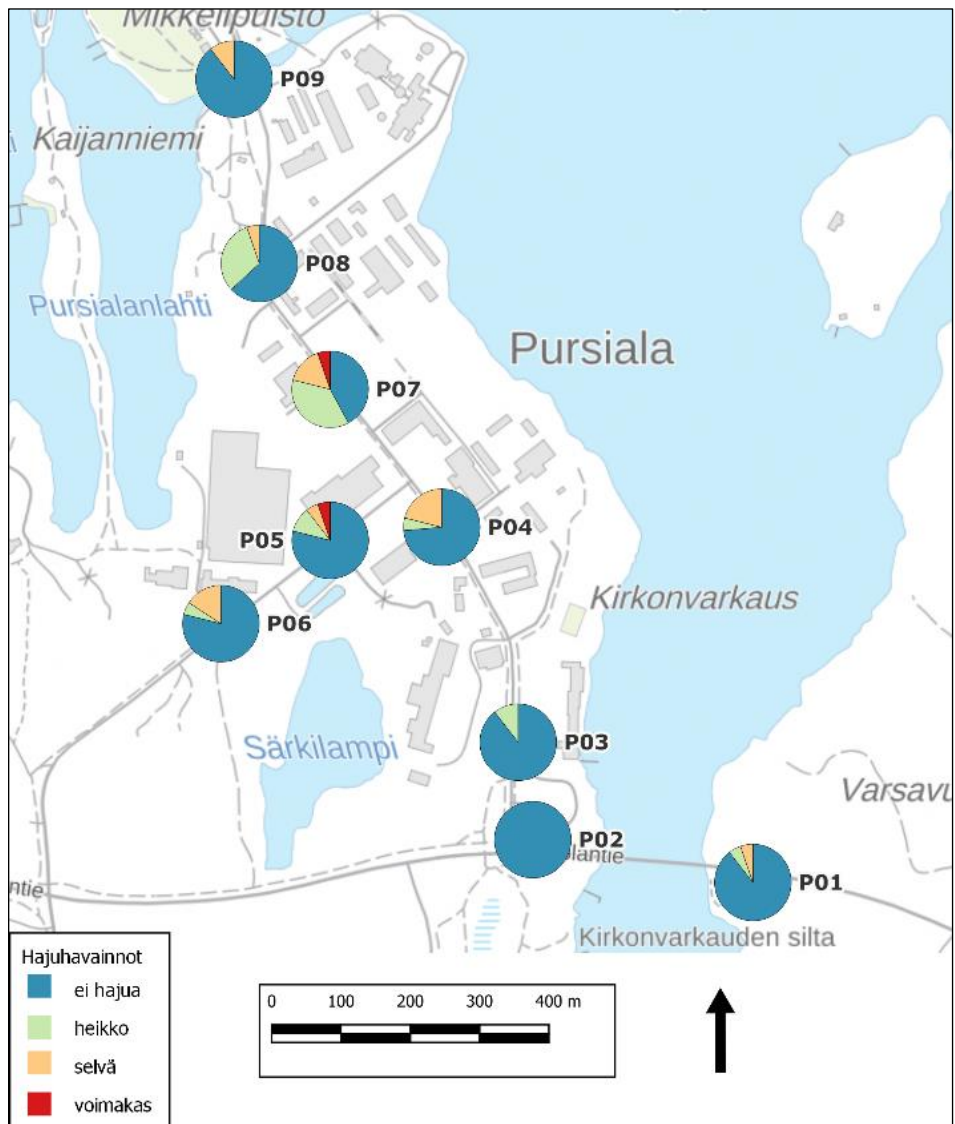
Ramboll Finland Oy:n ilmanlaadun asiantuntija suoritti alueella hajutarkkailukierrokset 28.12.22 ja 29.12.22. Molempien päivien hajuhavainnot on esitetty taulukossa 3. Havaintopäivien aikana tuulen suunta oli etelästä (28.12.22) ja kaakosta (29.12.22). Tuloksista havaitaan, että ko. päivinä hajua esiintyi vain pisteessä P08, jossa havaittiin heikkoa hajua. Hajun kuvaus oli havaintohetkellä puu, eikä haju ollut jatkuva.

Taulukko 3. Tarkkailupäivien 28.12 ja 29.12.22 hajuhavainnot Pursialan alueella

Piste	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09
28.12.2022	0	0	0	0	0	0	0	1	0
29.12.2022	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Haju	-	-	-	-	-	-	-	puu, ei jatkuva	-

6. Mikkelin kaupungin henkilökunnan suorittama hajutarkkailu ja sen tulokset

Mikkelin kaupungin toimesta tehtiin ajanjaksolla 27.10.–19.12.2022 omaa hajutarkkailua alueella pisteissä Ramboll Finland Oy:n ohjeistuksen mukaisesti havaintopisteissä P01–P09, jotka on esitetty kuvassa 5. Alueella eri toiminnoista syntyvää hajua arvioitiin aistinvaraisesti eri toimintojen välittömässä läheisyydessä. Hajun voimakkuutta arvioitiin neliportaisella asteikolla: ei hajua (0), heikko haju (1), selvä haju (2), voimakas haju (3). Lisäksi lomakkeisiin kuvattiin hajun laatu (esimerkiksi leipomo, puu jne.). Hajutarkkailukertoja oli ajanjaksolla 19 kpl. Jokaisella tarkkailukerralla havainnoitsijoita oli yksi. Havainnointipisteessä arvioitiin sillä hetkellä esiintyvän hajun laatu ja voimakkuus, joka kirjattiin arviointilomakkeeseen. Havainnoitsija on pysähtynyt arviointipisteessä vain muutamia minutteja, joten havainto kuvaa lyhytaikaista, hetkellistä tilannetta pisteessä hajun suhteen. Hajuhavaintojen voimakkuuksien esiintyvyys ja niiden jakauma eri tarkkailukertojen välillä tarkkailupisteissä on esitetty kartalla kuvassa 5 ympyrädiagrammien muodossa.



Kuva 5. Hajutarkkailupisteet ja hajutarkkailun aikana (27.10.–19.12.2022) tehdyt hajuhavaintojen jakauma.

Tarkkailukierrosten hajuhavainnot ja hajujen esiintyvyys tarkkailupisteissä tarkkailujakson aikana on esitetty Taulukossa 4. Yksittäisten tarkkailukierrosten tulokset ja niiden aikana vallinneet olosuhteet on koottu yhteenvetotaulukkoon 5 (Liite 1).

Taulukko 4. Mikkelin kaupungin henkilöstön suorittaman hajutarkkailun tulokset Pursialan alueella aikavälillä 27.10.-19.12.2022

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09
havaintokerrat yht. (kpl)	19	19	19	19	19	19	19	19	19
ei hajua	17	19	17	14	15	15	8	12	17
heikko	1	0	2	1	2	1	7	6	0
selvä	1	0	0	4	1	3	3	1	2
voimakas	0	0	0	0	1	0	1	0	0
ei hajua (%)	89,5	100,0	89,5	73,7	78,9	78,9	42,1	63,2	89,5
heikko (%)	5,3	0,0	10,5	5,3	10,5	5,3	36,8	31,6	0,0
selvä (%)	5,3	0,0	0,0	21,1	5,3	15,8	15,8	5,3	10,5
voimakas (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	5,3	0,0	0,0
Hajun kuvauksia	SWM	-	leipomo ja SWM	furfuraali puu, SWM	puu, SWM, leipomo	puu, SWM	puu, lii- ma/teollinen, SWM	liima, puu, SWM	SWM, puu

Tuloksista havaitaan, että voimakas haju on esiintynyt tarkkailujakson aikana kahtena eri havaintopäivänä; kerran pisteessä 05 ja kerran pisteessä 07. Molemmista pisteistä hajunkuvaus on ollut SWM. Näiden havaintojen aikaan on vallinnut heikko itätuuli. Hajuhavaintopisteet sijaitsivat n. 200 metrin etäisyydellä hajun lähteestä.

Selvää hajua on esiintynyt kaikissa muissa pisteissä tuulen suunnasta riippuen jakson aikana, paitsi P02:ssa ja P03:ssa. Selvä hajuhavainto on esiintynyt tarkkailualueen ääripisteissä (P01 ja P09) kerran P01:ssa heikon luoteistuulen aikaan (hajun kuvaus SWM) sekä kaksi kertaa pisteessä P09 heikon etelätuulen ja heikon kaakkoistuulen aikaan (hajunkuvaus, SWM ja puu). P01-pisteen etäisyys hajulähteestä oli n. 680 m. P09:n etäisyys lähteestä oli n. 640 m. Eniten vähintään selvän hajun havaintoja esiintyi pisteissä P04, P06 ja P07 (21,1 %, 15,8 % ja 21,1 %). Näiden pisteiden etäisyys päästölähteestä oli n. 50–400 metriä. Pisteessä P04 oli kenttähavainnoijan mukaan havaittu kerran myös selvänä furfuraalin haju, joka on tilaajan mukaan osa SWM:n toiminnasta aiheutuvia päästöjä. Furfuraali on kemikaalina silmiä ja ihoa ärsyttävä. Eläinkokeissa furfuraalin on havaittu olevan myös syöpää aiheuttava yhdiste (ILO kansainvälinen kemikaalikirjasto: Furfuraali, ICSC 0276, 2012). Furfuraalin haju on bentsaldehydimäinen ja sen hajukynnys on 0,35 mg/m³, eli 0,08 ppm.

Eniten kaikkia hajuhavaintoja tehtiin tarkkailujakson aikana pisteissä P07 ja P08 (Taulukko 4, kuva 5). Hajuhavaintojen kuvaus ko. pisteissä on ollut yleisimmin puu, pisteessä P07 (46 %) ja pisteessä P08 (57 %) (Taulukko 6, Liite 1).

Vähiten hajuhavaintoja tehtiin pisteissä P01, P02 ja P03 (Kuva 4), joista P02 ja P03 ovat kaavoituksen kohdealuetta. Pisteessä P02 ei tarkkailujakson aikana kirjattu yhtään hajuhavaintoa; P01:ssa kirjattiin yksi heikko haju ja yksi selvä haju, molemmista havainnoista hajunkuvaus oli SWM. P03:ssa havaittiin kerran heikko SWM-haju heikon länsituulen aikaan, ja heikko leipomon haju heikon itätuulen aikaan. Vähäisien hajuhavaintojen määrä voi selittyä näissä pisteissä vallitsevalla tuulensuunnalla, joka havaintojaksolla oli usein idän/kaakon puoleista, jolloin alueen eri toimintojen mahdolliset hajupäästöt kulkeutuivat alueelle, joka ei ollut tämän tutkimuksen kohteena.

7. Yhteenveto ja johtopäätökset

Mikkelin Pursialan alueella tehtiin hajutarkkailua ajanjaksolla 25.10.2022.–29.12.2022. Asiantuntijakerros suoritettiin 25.10.2022, 28.12.2022 sekä 29.12.2022. Mikkelin kaupungin henkilöstön jäsenet tekivät tarkkailukierroksia aikavälillä 27.10.–19.12.2022 yhteensä 19 kpl.

Loppusyksyn ja alkutalven olosuhteet olivat sellaiset, että tuulen suunta oli koillisen, idän tai kaakon puoleista 53 % tarkkailupäivistä (16 % koillinen, 11 % kaakkoistuuli ja 26 % itätuuli). Lounaan puoleista tuulta oli 16 % kerroista; länsituulta 11 % ja luoteistuulta 11 % kerroista. Etelätuulta oli vain yhtenä tarkkailupäivänä (5 %). Tuuli oli tarkkailupäivinä heikkoa. Lämpötila vaihteli jakson aikana välillä -24,4–11,7 °C.

Havaintopisteiden tulosten perusteella voidaan karkeasti arvioida, kuinka kaukana päästölähteestä haju voi olla selvää tai voimakasta, tai kuinka kaukana hajua voidaan havaita edes heikkona. Voimakkaan hajun havainnot alueen toiminnoista peräisin olevista hajupäästöistä näissä olosuhteissa tehtiin Pursialan alueen keski-, länsi- ja pohjoisosassa n. 50–200 metrin etäisyydellä lähteestä. Selvää hajua havaittiin muutamia kertoja pisteissä, jotka ovat yli 600 metrin etäisyydellä hajun lähteestä ja useammin 200–400 metrin etäisyydellä olevissa pisteissä. Entisen hotellin alueelle on matkaa 250 metriä tai enemmän, ja ainakin osassa aluetta voitaisiin havaita selvää hajua sopivilla tuulilla suhteellisen usein.

Eniten vähintään selvän hajun havaintoja esiintyi pisteissä P04, P06 ja P07 (21 %, 16 % ja 23 % kaikista havaintokerroista) n. 150–400 metrin etäisyydellä päästölähteistä. Vanhan hotellin alueen lähistöllä ja Kirkonvarkauden sillan alueella (P01–P03) selvän hajun havaintoja tehtiin vain vähän (0–5,3 % kerroista) tarkkailujakson olosuhteissa.

Ilmatieteen laitoksen säädäntä perusteella vallitseva tuulen suunta vaihtelee vuodenajoin, mikä voi vaikuttaa alueella esiintyviin hajuihin. Vuodenaikaistarkastelussa tuuliolot vaihtelevat siten, että tyypillisimmin esimerkiksi luoteen puoleista tuulta esiintyy eniten kevät-kesäjakson aikaan, jolloin hajua voi kulkeutua enemmän myös kohdealueelle. Näin ollen säätyypin ja vuodenajan (etenkin kesän) osalta nykyinen selvitystyö ei anna tietoa riittävästi hajujen esiintyvyydestä kohdealueella. Sopivissa olosuhteissa haisevia jaksoja voi esiintyä laajemminkin alueella. Huomioitavaa on myös, että puretun hotellirakennuksen ympärillä oleva metsävyöhyke voi estää tai hidastaa hajupäästöjen leviämistä kaavamuutoksen alueelle, mikä on hyvä huomioida myös rakennusten suunnittelun yhteydessä.

Asiakkaan (Mikkelin kaupunki) mukaan alueen merkittävin hajuhaitta on SWM:n toiminnasta aiheutuvat päästöt. Hajutarkkailujakson aikana SWM:lta ei tullut Mikkelin kaupungille tietoa tuotannon poikkeus- tai häiriötiloista, jotka voivat aiheuttaa hetkellisiä voimakkaampia hajuepisodeja alueella. Näin ollen poikkeustilanteissa mahdollisesti esiintyviä voimakkaampia hajuhavaintoja ei tarkkailujakson aikana päästy tekemään. Häiriötilanteiden yleisyydestä eri yritysten osalta ei myöskään ole arviota. Tästä johtuen poikkeustilanteiden aiheuttamien, mahdollisesti voimakkaiden hajujaksojen esiintymisen tiheys ja hajun leviäminen näissä tilanteissa ympäristöön vaatisi lisäselvityksiä.

Hajun aiheuttama mahdollinen viihtyvyyshaitta alueelle tulee ottaa huomioon rakennettaessa ja rakennuksen ilmanvaihtoa suunniteltaessa. Lisäksi hajun yhtenä komponenttina on tarkkailussa mainittu furfuraali, joka on terveydelle haitallinen yhdiste. Hajun perusteella furfuraalin määrä alueella ei voida arvioida, mutta on tärkeää huomioida rakentamisen ja ilmanvaihdon suunnittelussa furfuraalin tunnetut terveydelle haitalliset ominaisuudet.

RAMBOLL FINLAND OY

Ympäristö ja terveys / Ilmanlaatu ja melu



Mikko Happonen, FT, dosentti
Ryhmäpäällikkö



Jenni Lehtinen, FT
Projektipäällikkö

Liite 1

Tarkkailujakson hajuhavainnot ja sääolosuhteet

Taulukko 5. Tarkkailupäivien hajuhavainnot ja sääolosuhteet (lähde: Ilmatieteen laitos, avoin data)

pvm	aikaväli (klo)	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	tuulen suunta	hajuhavainto	tuulen nopeus (m/s)	lämpötila C	suhteellinen kosteus (%)	sademää rä (/h)	ilmanpaine	pilvisuus aste
27.10.2022	08:33-09:17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 luoteistuuli	-	1,6	4,3	100,0	0	1015,5	8
31.10.2022	10:03-10:37	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0 länsituuli	furfuraali (P04)	0,6	1,8	84,0	0	1017,7	0
2.11.2022	09:50-10:35	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2 etelätuuli	puu (P07), SWM (P09)	1	3,6	99,2	0	1016,9	8
4.11.2022	11:34-11:54	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0 kaakkoistuuli	puu (P07) + muuta	1,7	3,9	100,0	0	1016,7	8
7.11.2022	15:10-15:49	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0 lounaistuuli	puu (P04), liima (P07)	2,1	9	99,8	0	1005,0	8
9.11.2022	14:48-15:21	0	0	0	2	1	2	1	1	1	0 itätuuli	palanut puu (P04-P06), liima (P07), teollinen (P08)	1,8	1,4	100,0	0,7	1004,4	8
11.11.2022	10:12-10:47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 lounaistuuli	-	4,5	9	100,0	0	1012,1	8
14.11.2022	12:43-13:23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 lounaistuuli	-	1,7	1,8	100,0	0	1011,0	8
16.11.2022	15:15-15:55	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0 luoteistuuli	SWM	2,6	-1,1	100,0	0	1021,5	8
18.11.2022	11:39-12:08	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0 koillistuuli	SWM (P05-P06), puu (P07)	2,8	-2	88,8	0	1023,2	8
24.11.2022	11:10-11:43	0	0	0	2	3	2	0	0	0	0 itätuuli	SWM (P04-P06)	2,6	-6	100,0	0	1023,7	8
25.11.2022	8:01-8:25	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0 itätuuli	leipomo (P03), SWM (P06-07), tuore puu (P08)	3,3	-4,3	100,0	0	1027,7	8
28.11.2022	15:20-15:55	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0 itätuuli	SWM (P07-08)	3,2	-2,4	100,0	0	1035,1	8
30.11.2022	8:39-9:14	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2 kaakkoistuuli	SWM (P07-08), puu (P09)	1,5	-2,3	100,0	0,3	1026,2	8
5.12.2022	8:40-9:10	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0 länsituuli	SWM (P01 ja P03)	1,5	-6,4	100,0	0	1031,4	8
8.12.2022	10:30-11:12	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0 itätuuli	pulla (P05), lämpöpuu, SWM (P07) tuore puu (P08)	3,1	-4,4	100,0	0	1002,4	8
12.12.2022	8:46-9:30	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0 koillistuuli	SWM (P04), puu (P07-08)	4,5	-12	86,7	0	1017,3	7,3
16.12.2022	11:55-12:18	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0 koillistuuli	puu + muuta (P07-08)	0,7	-21	83,2	0	1014,6	8,3
19.12.2022	10:00-10:35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 länsituuli	-	2,9	-3,9	96,4	0	1019,1	0

Taulukko 6. Eri hajujen esiintyvyys eri tarkkailukerroilla havaintopisteissä

eri hajujen esiintyvyys	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09
swm	100 %	0	50 %	40 %	50 %	75 %	36 %	29 %	50 %
furfuraali	0	0	0	20 %	0	0	0	0 %	0
puu (tuore/lämpökäsitelty)	0	0	0	40 %	25 %	25 %	46 %	57 %	50 %
leipomo/pulla	0	0	50 %	0	25 %	0	0	0	0
liima/teollinen	0	0	0	0	0	0	18 %	14 %	0