

---

## Petäjäveden Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys 2020

---



## SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto .....	3
Raportista .....	3
Selvitysalueen yleiskuvaus .....	3
Työstä vastaavat henkilöt .....	4
Syysmuuton havainnointi .....	5
Tutkimusmenetelmät .....	5
Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat .....	5
Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet .....	7
Epävarmuustekijät .....	8
Tulokset .....	8
Päätelmät.....	10
Lajikohtaista tarkastelua.....	13
Kirjallisuus .....	17
Liitteet .....	18
Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin .....	18
Liite 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin .....	23

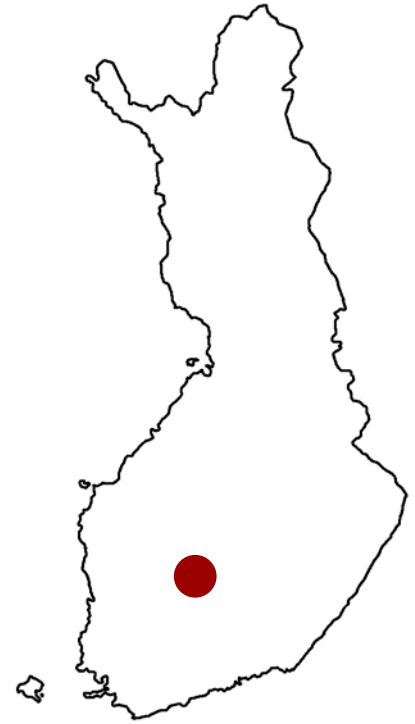
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:  
Ahlman, S. 2020: Petäjaveden Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston  
lintujen syysmuuttoselvitys 2020. Ahlman Group Oy.*

## JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Sweco Infra & Rail Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Petäjaveden Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston lintujen syysmuutonseurannan tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia vaikutuksia linnustoon.

Pitkälänvuoren Tuulipuisto Oy tutkii Keski-Suomessa Petäjävvedellä sijaitsevan Pitkälänvuoren alueen soveltumista tuulivoimatuotantoon. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

Osana hanketta toteutettiin lintujen syysmuutontarkkailu, jonka tavoitteena oli selvittää niin muuttavien kuin kiertelevienkin lintujen lentoreittejä ja -korkeuksia. Syysmuuttoaineiston avulla hankkeen törmäämisvaikutukset voidaan arvioida myöhemmässä vaiheessa.



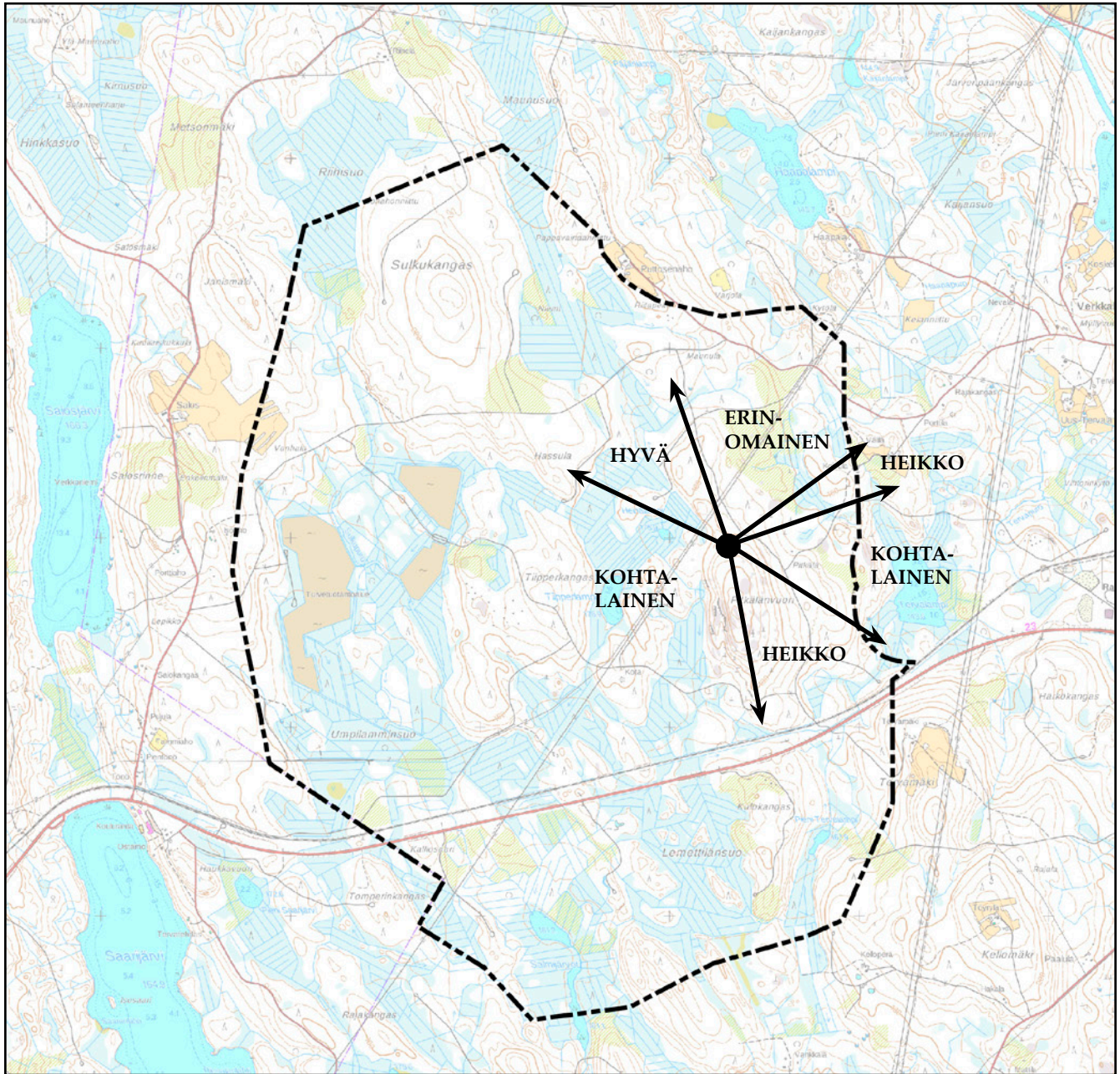
## RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään elokuun jälkipuolen ja lokakuun puolivälin välisenä aikana vuonna 2020 toteutetun lintujen syysmuutontarkkailun tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä lajiluettelon, jossa esitetään suurikokoisten ja muuten huomionarvoisten lajien lentotiedot yksityiskohtaisemmin.

## SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Pitkälänvuoren suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin neljä kilometriä Petäjaveden länsipuolella. Lähellä olevia paikkoja ovat itäpuolen Rautakylä, koillispuolen Verkkala ja länsipuolella Keuruun kunnan alueella olevat Salos- ja Saarijärvi.

Tutkimusalue on noin 1 200 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Sulkukankaalta eteläosan Salmijärville sekä länsiosan Umpilammensuolta itäosan Pitkälänvuorelle (kuva 1). Kyseessä on metsäinen ja paikoin laajasti avohakattu alue, jossa on varsin suuria korkeuseroja Sulkukankaan ja Pitkälänvuoren vuoksi. Länsiosassa on turvetuotantoaluetta. Alavilla alueilla on runsaasti ojitettuja soita. Alueella on pienialaisia vesistöjä, kuten Tiipperlampi ja Heinälampi. Aluetta halkoo Keuruun ja Petäjaveden välinen Huttulantie.



**Kuva 1.** Pitkälänvuoren tutkimusalue (musta katkoviiva), havaintopaikka (musta pallo) sekä havaintosektorit ja niiden näkyvyydet (mustat nuolet). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2020.

## TYÖSTÄ VASTAAAVAT HENKILÖT

Petäjäveden Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvityksen maastohavainnoinnista vastasi Hannu Tammelin, jolla on usean vuosikymmenen ajalta muutonseurantakemusta. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

## SYYSMUUTON HAVAINNOINTI

### TUTKIMUSMENETELMÄT

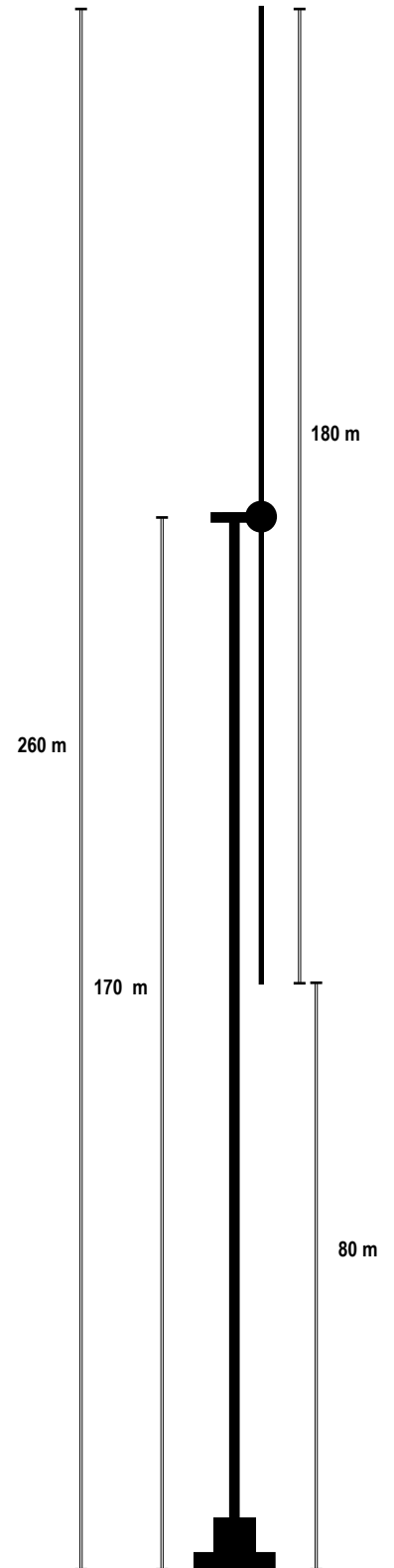
#### Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

Syysmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä yhdeksänä päivänä yhteensä 66,5 tuntia. Havaintopisteeksi valittiin Pitkälänvuori, joka sijaitsee alueen itäosassa (kuva 1). Riittävän näkyvyyden turvaamiseksi paikalle rakennettiin havainnointitorni (kuva 2), jonka avulla katselukorkeus nousi noin kolme metriä. Tornin avulla näkymä taimikon yli oli erityisesti pohjoiseen (kuva 4) erinomainen ja luoteeseen hyvä. Nämä olivat hankealueen ilmatilan havainnointia ajatellen tärkeimmät ilmansuunnat.

*Kuva 2. Pitkälänvuorelle rakennettu havainnointitorni.*



HANNU TAMMELIN



*Kuva 3.  
Voimalayksiköiden  
korkeustiedot.*

Havaintopisteestä arvioitiin lintujen lentokorkeudet neljän portaan asteikolla ja seurattiin hankealueen poikki lentäviä sekä sen ulkopuolelta kiertäviä lentoja. Kaikki havainnot liikehtivistä linnuista – eli lennoista – kirjattiin työtä varten räätälöidylle havaintolomakkeelle. Kerättäviä tietoja olivat laji, yksilömäärä, lentosuunta ja -korkeus sekä kellonaika tunnin jaksoissa siten, että esimerkiksi lomakkeella merkintä klo 7 tarkoittaa aikaväliä 7–8.

Lentokorkeus merkittiin neljäasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien (kuva 3) ja varovaisuusperiaatteen mukaan siten, että riskikorkeuksiin lisättiin kymmenen metrin puskurivyöhyke. Näin ollen ensimmäinen aste oli 0–70 metriä, toinen 70–150 metriä, kolmas 150–270 metriä ja neljäs yli 270 metriä. Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja. Etäisyyksiä havaintopisteen ja linnun välillä ei kirjattu, sillä se koettiin sinänsä turhaksi tiedoksi, jota ei voida hankkeessa hyödyntää. Lomakkeille kirjattiin erillistä koodia käyttäen linnut, jotka liikehtivät ainoastaan tutkimusalueen ulkopuolella, eivätkä lainkaan tuulivoimapuistoalueella.

Lintujen lentokorkeus arvioitiin puuston ja puhelinmastojen sekä kokemuksen avulla. Valtaosa linnuista lensi alle 100 metrin korkeudella, mikä helpotti korkeuksien arviointia. Lento suunnat tarkastettiin kompassin ja GPS-paikantimen avulla.

*Kuva 4. Näkymä tornista kohti pohjoista.*



## Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointia tehtiin yhdeksänä päivänä (25.8.–14.10.). Muuton seuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan elo-lokakuussa. Havainnoinnin tasainen jakaminen kyseiselle ajanjaksolle loi aineistolle hyvät puitteet suurten lintujen muuton osalta.

Havainnointi aloitettiin päivittäin korkeintaan kaksi tuntia ja 15 minuuttia auringonnousun jälkeen sekä vastaavasti aikaisintaan 58 minuuttia ennen sitä (taulukko 1), riippuen syysmuuton etenemisestä, sääolosuhteista ja pilvisyydestä sekä sumutilanteesta. Havainnointia tehtiin päivittäin 3–11 tuntia ilman taukoja.

Havainnointia pyrittiin tekemään vaihtelevissa olosuhteissa, mikä onnistui melko hyvin (taulukko 2). Pilvisyys- ja lämpötilaosuhteet olivat vaihtelevia. Havaintopäivät olivat lämpötilaltaan 3–16 astetta. Havainnointi lopetettiin 24.9. sumun vuoksi, sillä muutto pysähtyi käytännössä kokonaan.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
25.8.	8.00–14.00	5.45
6.9.	6.00–13.00	6.22
11.9.	6.00–13.00	6.35
15.9.	6.00–18.00	6.44
20.9.	6.00–13.00	6.58
22.9.	7.00–10.00	7.03
1.10.	7.00–13.00	7.27
4.10.	7.00–16.00	7.32
14.10.	7.30–17.00	8.02

**Taulukko 1.** Havainnointipäivät ja -kellonajat sekä auringonnousun ajoittuminen.

**Taulukko 2.** Sääolosuhteet Pitkälänvuorella havaintopäivittäin.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
25.8.	5 °C	16 °C	1/8	2/8	2 m/s SW	3 m/s SW
6.9.	11 °C	16 °C	8/8	8/8	3 m/s SW	3 m/s SW
11.9.	7 °C	13 °C	1/8	6/8	4 m/s SW	5 m/s W
15.9.	4 °C	15 °C	1/8	1/8	3 m/s W	1 m/s NW
20.9.	3 °C	11 °C	2/8	2/8	2 m/s SW	4 m/s SW
22.9.	11 °C	11 °C	2/8	3/8	4 m/s SW	4 m/s SW
1.10.	10 °C	14 °C	8/8	5/8	0 m/s	1 m/s E
4.10.	11 °C	11 °C	4/8	2/8	4 m/s E	3 m/s E
14.10.	4 °C	5 °C	8/8	8/8	1 m/s N	2 m/s N

## EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Syysmuuttoselvitys käsitti yhdeksänä päivänä yhteensä 66,5 tuntia havainnointia elokuun jälkipuolen ja lokakuun puolivälin välisenä aikana. Suurten lintujen muutto saatiin havainnointia varsin tehokkaasti, vaikka esimerkiksi päiväpetolinnut muuttivat ilmeisesti pääosin hyvin korkealla, eikä sitä voitu havaita erityisen hyvin. Erityisen haasteen aiheutti noin kuukauden kestänyt eteläpuoleisten tuulien jakson syyskuun puolivälistä lähtien, minkä vuoksi huippumuuttopäivien ennustettavuus oli vähäistä. Esimerkiksi sepelkyyhkyjen päämuuttopäivien ennustaminen oli käytännössä mahdotonta. Kokonaisuutta ajatellen aineistoa kertyi kuitenkin varsin hyvin. Lokakuun lopulla ja marraskuun puolella näkyvästä muutosta on jäljellä enää laulujoutsenten ja isokoskeloiden muutttoa. Epävarmuustekijöitä on näin ollen varsin vähän.

Lisää luotettavuutta muuttoselvityksiin saadaan käyttämällä erillistä kontrollipistettä, jossa tehdään samanaikaisesti havainnointia. Tässä selvityksessä on ollut käytössä yksi havainnointipiste, mutta siitä huolimatta aineistosta voidaan tehdä varsin luotettavia päätelmiä muuton voimakkuudesta hankealueella, sillä tarkkailupisteestä oli hyvä näkyvyys eri ilmansuuntiin.

## TULOKSET

Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 46 766 lentoa (taulukko 3 ja kuva 5). Lajien yhteislukemia tarkastellessa kurkia merkittiin eniten (17 735 yksilöä), mutta myös räkättirastaita (13 968 yks.), peippolajia (2 980 yks.), peippoja (2 734 yks.), punakylkirastaita (2 541 yks.) ja järripeippoja (1 119 yks.) kirjattiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä kuusi lajia ja lajiparia muodostivat peräti 88 prosenttia kokonaislentomäärästä.

Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin lounaaseen ja etelään. Aineiston perusteella 86 prosenttia (40 347 yksilöä) kirjatusta lennoista ylittivät tutkimusalueen jossain pisteestä, mutta niistä iso osa lensi riskikorkeuden alapuolella. Yhteensä noin 28 prosenttia (13 039 yks.) lensi

ns. riskikorkeudella. Vain 455 yksilöä lensi lapakorkeuden yläpuolella.

Lentojen lukumäärä vaihteli varsin voimakkaasti. Pitkälänvuoressa ensimmäinen, viides ja kuudes havainnointikerta olivat varsin hiljaisia.

Tuntikohtaiset lentojen lukumäärät vaihtelivat myös voimakkaasti (taulukko 4 ja kuva 6).

**Taulukko 3.**

*Lentojen lukumäärät päivittäin.*

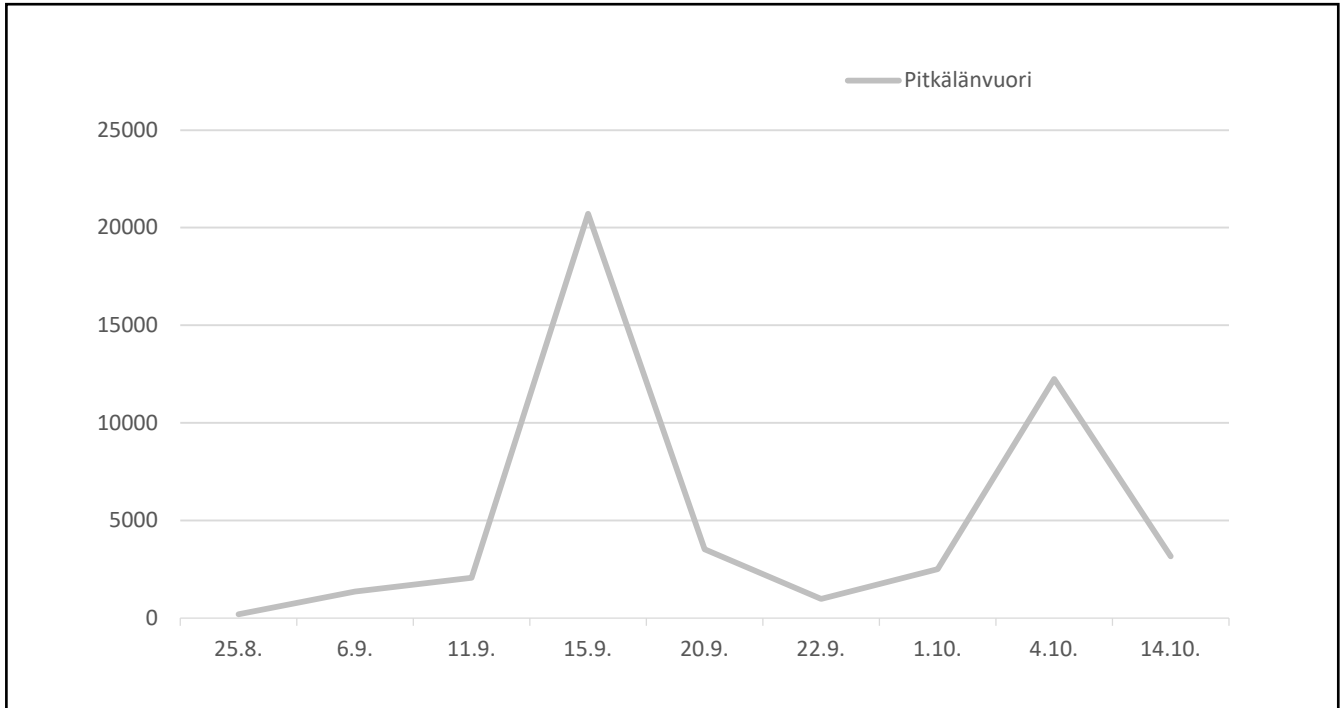
Päivämäärä	Yksilömäärä
25.8.	196
6.9.	1 360
11.9.	2 067
15.9.	20 706
20.9.	526
22.9.	986
1.10.	2 511
4.10.	12 246
14.10.	3 168
<b>Yhteensä</b>	<b>46 766</b>

**Taulukko 4. Tuntikohtaiset**

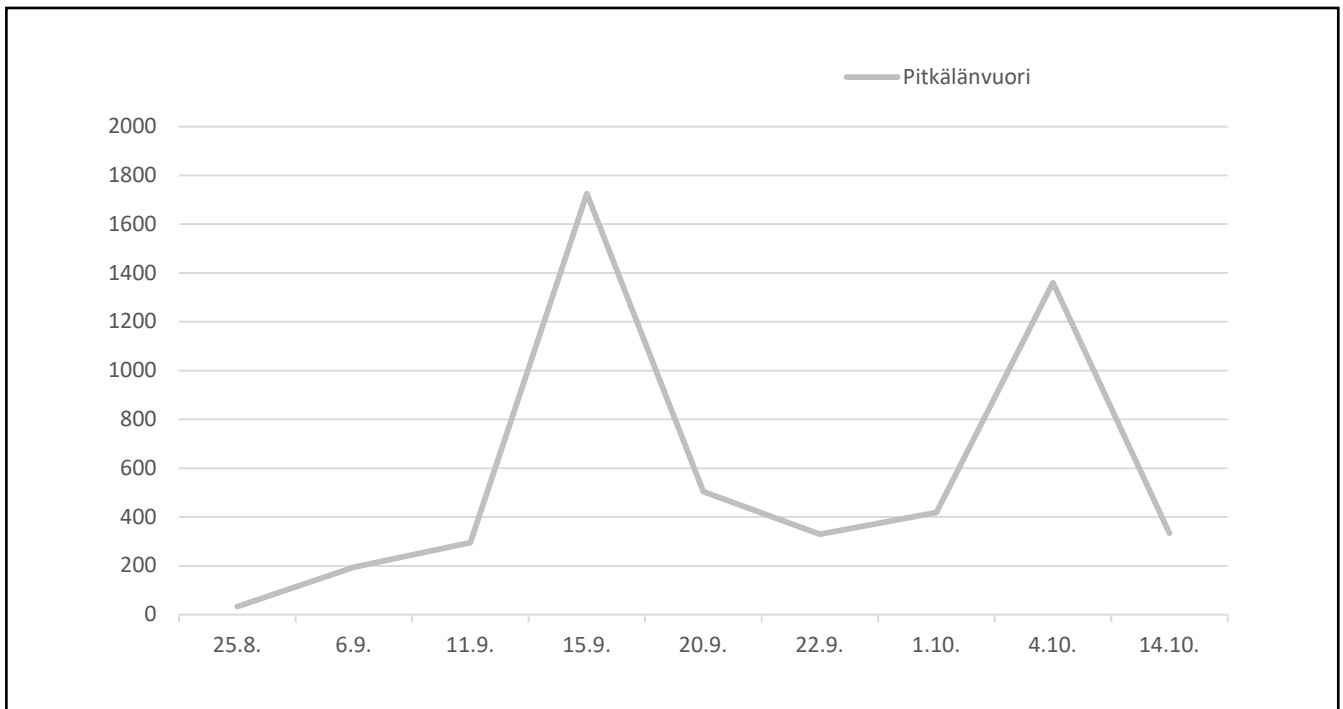
*keskiarvot lentomääristä päivittäin.*

Päivämäärä	Yksilömäärä
25.8.	33
6.9.	194
11.9.	295
15.9.	1 726
20.9.	504
22.9.	329
1.10.	419
4.10.	1 361
14.10.	333
<b>Yhteensä</b>	<b>703</b>





*Kuva 5. Päivittäiset lentojen lukumäärät.*



*Kuva 6. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.*

## PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin lähes kahden kuukauden jaksolla (25.8.–14.10.), jolloin saatiin melko kattavaa aineistoa isojen lintujen muutosta. Lokakuun lopulla ja marraskuun puolella näkyvä muutto olisi ollut hyvin vähäistä, sillä lentoja olisi mahdollisesti kertynyt laulujoutsenista, isokoskeloista ja joistakin vaelluslinnuista.

Kookkaita lintuja – kuten hanhia ja päiväpetolintuja – havaittiin yhdeksänä päivän aikana kokonaisuutena niukasti tai korkeintaan kohtalaisesti suhteessa havainnointiaikaan. Kurki on kuitenkin selvä poikkeus, sillä lentomäärä oli erittäin suuri. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä peräti 20 504 yksilöä, mutta niistä valtaosa koskee kurkia. Kookkaista linnuista 12 983 lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on hyvin suuri. Merkittävintä määrää koskee kuitenkin nimenomaan kurkia, joita muutti 11 756 yksilöä lapakorkeudella. Seuraavaksi eniten riskilentoja kirjattiin valkoposkihanhen (485 yks.), harmaahanhilajien (332 yks.), tundrahanhen (203 yks.) ja taigametsähanhen (179 yks.) osalta.

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 66,5 havaintotunnin aikana noin 46 750 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 703, mikä on selvästi tavanomaista korkeampi lukema sisämaassa syksyllä. Merkittäviä muuttajamääriä kirjattiin kuitenkin vain lähinnä kurjista ja räkättirastaista. Jälkimmäisiä havaittiin lähes 14 000 yksilöä, joten näiden kahden yhteislukema oli noin 31 700 yksilöä, muodostaen lähes kolme neljäsosaa kokonaislentomäärästä. Näiden lajien – sekä osittain myös hanhien – osalta kyseessä on tavanomaista tärkeämpi muuttoreitti.

Taulukossa 5 olevat lajit ovat pääosin muuttavia, lukuun ottamatta teertä, metsoa, palokärkeä, käpytikkaa, osaa isolepinkäisistä, harakka ja korppi.

**Taulukko 5.** Syysseurannan aikana Pitkälänvuoressa kirjatut lennot lajeittain. Alilentoja = törmäysriskikorkeuden alapuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Ylilentoja = törmäysriskikorkeuden yläpuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Riskilentoja = törmäysriskikorkeudella (70–270 m) havaittujen lentojen määrä, Riski % = törmäysriskikorkeudella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Alueen kautta = hankealueen kautta kulkeneiden lentojen osuus kokonaislentomäärästä havaittujen yksilöiden osalta. Lisätietojen EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji.

Laji	Lennot yhteensä	Alilentoja	Ylilentoja	Riskilentoja	Riski %	Alueen kautta	Lisätiedot
Laulujoutsen ( <i>Cygnus cygnus</i> )	91	77	-	3	4	88	L, V
Taigametsähänhi ( <i>Anser fabalis fabalis</i> )	218	11	-	179	94	87	VU, V
Tundrahamhi ( <i>Anser albifrons</i> )	203	-	-	203	100	100	-
Harmaahanhilaji ( <i>Anser sp.</i> )	931	24	455	332	41	87	-
Valkoposkihanhi ( <i>Branta leucopsis</i> )	647	23	-	485	95	79	L
Kirjohanhilaji ( <i>Branta sp.</i> )	66	-	-	-	0	0	-
Sinisorsa ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	47	18	-	-	0	38	-
Tukkakoskelo ( <i>Mergus serrator</i> )	10	10	-	-	0	100	NT, V
Isokoskelo ( <i>Mergus merganser</i> )	18	14	-	-	0	78	NT, V
Teeri ( <i>Tetrao tetrix</i> )	81	81	-	-	0	100	L, V
Metso ( <i>Tetrao urogallus</i> )	3	3	-	-	0	100	L, V
Kuikka ( <i>Gavia arctica</i> )	2	-	-	2	100	100	L
Mehiläishaukka ( <i>Pernis apivorus</i> )	1	-	-	1	100	100	EN, L
Merikotka ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	1	-	-	1	100	100	L
Sinisuohaukka ( <i>Circus cyaneus</i> )	9	5	-	4	44	100	VU, L
Kanahaukka ( <i>Accipiter gentilis</i> )	6	5	-	1	17	100	NT
Varpushaukka ( <i>Accipiter nisus</i> )	26	21	-	5	19	100	-
Hiirihaukka ( <i>Buteo buteo</i> )	4	1	-	3	75	100	VU
Piekana ( <i>Buteo lagopus</i> )	1	-	-	1	100	100	EN
Sääksi ( <i>Pandion haliaetus</i> )	3	2	-	-	0	67	L
Tuulihaukka ( <i>Falco tinnunculus</i> )	6	6	-	-	0	100	-
Ampuhaukka ( <i>Falco columbarius</i> )	1	1	-	-	0	100	L
Nuolihaukka ( <i>Falco subbuteo</i> )	1	1	-	-	0	100	-
Kurki ( <i>Grus grus</i> )	17 735	7	-	11 756	100	66	L
Harmaalokki ( <i>Larus argentatus</i> )	7	-	-	7	100	100	VU
Sepelkyyhky ( <i>Columba palumbus</i> )	386	386	-	-	0	100	-
Harmaapäätikka ( <i>Picus canus</i> )	11	11	-	-	0	100	L
Palokärki ( <i>Dryocopus martius</i> )	30	30	-	-	0	100	L
Käpytikka ( <i>Dendrocopos major</i> )	34	33	-	1	3	100	-
Pohjantikka ( <i>Picoides tridactylus</i> )	1	1	-	-	0	100	L, V
Haarapääsky ( <i>Hirundo rustica</i> )	50	50	-	-	0	100	VU
Metsäkivoinen ( <i>Anthus trivialis</i> )	94	94	-	-	0	100	-
Niittykivoinen ( <i>Anthus pratensis</i> )	494	494	-	-	0	100	-
Keltavästäräkki ( <i>Motacilla flava</i> )	8	8	-	-	0	100	-
Västäräkki ( <i>Motacilla alba</i> )	49	49	-	-	0	100	NT
Tilhi ( <i>Bombycilla garrulus</i> )	23	23	-	-	0	100	-
Rautiainen ( <i>Prunella modularis</i> )	87	87	-	-	0	100	-

Laji	Lennot yhteensä	Alilentoja	Ytilentoja	Riskilentoja	Riski %	Alueen kautta	Lisätiedot
<i>Mustarastas (Turdus merula)</i>	66	66	-	-	0	100	-
<i>Räkättirastas (Turdus pilaris)</i>	13 968	13 968	-	-	0	100	-
<i>Laulurastas (Turdus philomelos)</i>	30	30	-	-	0	100	-
<i>Punakylkirastas (Turdus iliacus)</i>	2 541	2 541	-	-	0	100	-
<i>Kulorastas (Turdus viscivorus)</i>	97	97	-	-	0	100	-
<i>Iso rastas (Turdus philomelos)</i>	14	14	-	-	0	100	-
<i>Pieni rastas (Turdus philomelos)</i>	680	680	-	-	0	100	-
<i>Kuusitiainen (Periparus ater)</i>	3	3	-	-	0	100	-
<i>Talitiainen (Parus major)</i>	2	2	-	-	0	100	-
<i>Isolepinkäinen (Lanius excubitor)</i>	12	12	-	-	0	100	-
<i>Närhi (Garrulus glandarius)</i>	62	62	-	-	0	100	NT
<i>Harakka (Pica pica)</i>	11	11	-	-	0	100	NT
<i>Pähkinähakki (Nucifraga caryocatactes)</i>	1	1	-	-	0	100	-
<i>Naakka (Corvus monedula)</i>	35	33	-	2	6	100	-
<i>Varis (Corvus corone)</i>	93	13	-	52	80	70	-
<i>Korppi (Corvus corax)</i>	62	40	-	1	2	66	-
<i>Peippo (Fringilla coelebs)</i>	2 734	2 734	-	-	0	100	-
<i>Järripeippo (Fringilla montifringilla)</i>	1 119	1 119	-	-	0	100	NT
<i>Peippolaji (Fringilla sp.)</i>	2 980	2 980	-	-	0	100	-
<i>Viheroarpunen (Carduelis spinus)</i>	448	448	-	-	0	100	-
<i>Urpiainen (Carduelis flammea)</i>	194	194	-	-	0	100	-
<i>Isokäpylintu (Loxia pytyopsittacus)</i>	2	2	-	-	0	100	V
<i>Käpylintulaji (Loxia sp.)</i>	2	2	-	-	0	100	-
<i>Punatulkku (Pyrrhula pyrrhula)</i>	156	156	-	-	0	100	-
<i>Lapinsirkku (Calcarius lapponicus)</i>	1	1	-	-	0	100	NT
<i>Pulmunen (Plectrophenax nivalis)</i>	2	2	-	-	0	100	VU
<i>Keltasirkku (Emberiza citrinella)</i>	22	22	-	-	0	100	-
<i>Pajusirkku (Emberiza schoeniclus)</i>	44	44	-	-	0	100	VU
<b>Yhteensä</b>	<b>46 766</b>	<b>26 853</b>	<b>455</b>	<b>13 039</b>	<b>28</b>	<b>86</b>	

## LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin Pitkälänvuorella yhteensä 67, mikä on pieni lukema syksyllä sisämaassa.

Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeassa reunassa on merkitty punaisella hakasulkuihin lajin mahdollinen uhanalaisuusluokitus (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji).

Lajista kerrotaan hyvin yleispiirteisesti perustietoja lennoista. Havaintopaikan alla on päiväkohtainen lentomäärä. Tieteellisen nimen jälkeen on tuulivoimapuistoalueen ns. riskilentojen prosentti.

### **Laulujoutsen** (*Cygnus cygnus*) 4 % [L] [V]

Laulujoutsen on eräs maamme myöhäisimpiä muuttolintuja, jonka päämuutto saattaa ajoittua jopa joulukuulle. Muuton kulku riippuu yksinomaan sääolosuhteista, sillä linnut lähtevät liikehtimään vasta järvien jäädyttyä. Lisäksi Suomen suurimmat muuttosumat havaitaan Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla, sillä ne muuttavat Merenkurkun yli Ruotsiin. Keski-Suomessa paikkakohtaiset lukemat ovat tyypillisesti vähäisiä. Seurannan viimeinen havainnointipäivä tehtiin joutsenmuuton alkaessa.

### **Pitkälänvuori** 91 yks.

- ▶ 25.8.: -
- ▶ 6.9.: 8
- ▶ 11.9.: 4
- ▶ 15.9.: 4
- ▶ 20.9.: 6
- ▶ 22.9.: -
- ▶ 1.10.: 2
- ▶ 4.10.: 26
- ▶ 14.10.: 41

### **Taigametsähänhi** (*Anser fabalis f.*) 94 % [VU] [V]

Taigametsähänhien syysmuutto ajoittui tyypilliseen aikaan syyskuun jälkipuoliskolle, joskin muutontarkkailun suurin lentomäärä kertyi 4.10. Liikehdintä suuntautuu lähes yksinomaan lounaaseen. Seurannan kokonaisyksilömäärä jäi melko pieneksi.

### **Pitkälänvuori** 218 yks.

- ▶ 25.8.: -
- ▶ 6.9.: -
- ▶ 11.9.: 30
- ▶ 15.9.: 41
- ▶ 20.9.: 5
- ▶ 22.9.: 4
- ▶ 1.10.: -
- ▶ 4.10.: 134
- ▶ 14.10.: 4

### **Tundrahamhi** (*Anser albifrons*) 100 %

Tundrahamhien päämuuttoreitti kulkee Itä-Suomessa, mutta itäiset tuulet painoivat muuttoparvia runsaasti Keski-Suomeen. Ilmiö näkyi kahtena viimeisenä seurantapäivänä Pitkälänvuorella, mutta yksilömäärät olivat silti melko vähäisiä.

### **Pitkälänvuori** 203 yks.

- ▶ 25.8.: -
- ▶ 6.9.: -
- ▶ 11.9.: -
- ▶ 15.9.: -
- ▶ 20.9.: -
- ▶ 22.9.: -
- ▶ 1.10.: -
- ▶ 4.10.: 172
- ▶ 14.10.: 31

**Harmaahanhilaji** (*Anser sp.*) 41 %

Muutonseurannan aikana havaittiin yhteensä 931 määrittämätöntä harmaahanhea, jotka koskevat todennäköisesti taiga- ja tundrametsähanhia sekä tundrahamia. Lukema on suuri.

**Pitkälänvuori** 931 yks.

- ▶ 25.8.: -
- ▶ 6.9.: -
- ▶ 11.9.: -
- ▶ 15.9.: -
- ▶ 20.9.: 56
- ▶ 22.9.: -
- ▶ 1.10.: -
- ▶ 4.10.: 688
- ▶ 14.10.: 187

**Valkoposkianhi** (*Branta leucopsis*) 95 % [L]

Arktisten valkoposkianhiiden syksyinen päämuuttoreitti kulkee nykyään Itä- ja Kaakkois-Suomen yli, mutta itäiset tuulet painoivat muuttoparvia Keski-Suomeen hyvin runsaasti syksyllä 2020. Pitkälänvuoressa nähtiin kohdalaista muuttoa.

**Pitkälänvuori** 647 yks.

- ▶ 25.8.: -
- ▶ 6.9.: -
- ▶ 11.9.: -
- ▶ 15.9.: -
- ▶ 20.9.: 23
- ▶ 22.9.: -
- ▶ 1.10.: 220
- ▶ 4.10.: -
- ▶ 14.10.: 404

**Kirjohanhilaji** (*Branta sp.*) 0 %

Muutonseurannan aikana havaittiin yhteensä 66 määrittämätöntä kirjohanhea 20.9. Havainto koskee joko valkoposki- tai sepelhanhia.

**Sinisorsa** (*Anas platyrhynchos.*) 0 %

Sinisorsien muuttoreitit keskittyvät suurille vesistöille. Seurannassa havaittiin vähäistä liikehdintää.

**Pitkälänvuori** 47 yks.

- ▶ 25.8.: 3
- ▶ 6.9.: 22
- ▶ 11.9.: 4
- ▶ 15.9.: -
- ▶ 20.9.: -
- ▶ 22.9.: -
- ▶ 1.10.: -
- ▶ 4.10.: -
- ▶ 14.10.: 18

**Tukkakoskelo** (*Mergus serrator*) 0 % [NT] [V]

Tukkakoskeloiden suurimmat muuttosumat havaitaan sisämaassa käytännössä poikkeuksetta suurten reittivesien varrella. Viimeisenä havainnointipäivänä 14.10. kirjattiin kymmenen muuttajaa.

**Isokoskelo** (*Mergus merganser*) 0 % [NT] [V]

Isokoskelomuutto on voimakkainta merellä, mutta se on varsin viuhkamaista sisämaassa, joskin suuret reittivedet ohjaavat muuttoa. Päämuutto ajoittuu yleensä marraskuun puolelle, jolloin järvet alkavat jäätyä pohjoisempaan. Seurannan havaintomäärä oli hyvin pieni, sillä neljä yksilöä nähtiin 11.9. ja 14 yksilöä 14.10.

**Teeri** (*Tetrao tetrix*) 0 % [L] [V]

Teeriä havaittiin säännöllisesti, kun linnut siirtyivät ruokailualueilta toisille ja vastavasti syyssoidinalueille. Teeret lentävät lähes poikkeuksetta matalalla.

**Pitkälänvuori** 81 yks.

- ▶ 25.8.: -
- ▶ 6.9.: 1
- ▶ 11.9.: 9
- ▶ 15.9.: 7
- ▶ 20.9.: 30
- ▶ 22.9.: 19
- ▶ 1.10.: 7
- ▶ 4.10.: 5
- ▶ 14.10.: 3

**Metso** (*Tetrao urogallus*) 0 % [L] [V]  
Metsolentoja kirjataan yleensä hyvin niukasti tuulivoimapuistojen seurannoissa. Ainoat havainnot koskivat kahta lintua 6.9. ja yhtä yksilöä 20.9.

**Mehiläishaukka** (*Pernis apivorus*) 100 % [EN] [L]  
Mehiläishaukkojen päämuutto ajoittuu elokuulle, mutta kannan voimakkaan taantumisen vuoksi muuttajamäärät ovat nykyään poikkeuksetta vähäisiä. Seurannan ainoa muuttaja havaittiin 15.9.

**Merikotka** (*Haliaeetus albicilla*) 100 % [L]  
Merikotkien syysmuuttokausi alkaa jo syyskuussa, mutta lokakuun jälkipuolisko on tyypillisesti päämuuttoaikaa. Seurannan ainoa muuttaja kirjattiin 15.9.

**Sinisuohaukka** (*Circus cyaneus*) 44 % [VU] [L]  
Sinisuohaukat muuttavat usein peltoalueita myötäillen, mutta yksittäisiä lintuja voidaan nähdä käytännössä missä tahansa. Seurannan lentomäärä oli vähäinen.

**Pitkälänvuori** 9 yks.

- ▶ 25.8.: 1
- ▶ 6.9.: -
- ▶ 11.9.: 3
- ▶ 15.9.: 4
- ▶ 20.9.: -
- ▶ 22.9.: -
- ▶ 1.10.: -
- ▶ 4.10.: -
- ▶ 14.10.: 1

**Kanahaukka** (*Accipiter gentilis*) 17 %  
Kanahaukka on osittaismuuttaja, joten vain osa linnuista siirtyy etelämmäksi syksyllä. Seurannassa havaittiin hyvin vähäistä liikehdintää.

**Pitkälänvuori** 6 yks.

- ▶ 25.8.: -
- ▶ 6.9.: 4
- ▶ 11.9.: -

- ▶ 15.9.: 1
- ▶ 20.9.: 1
- ▶ 22.9.: -
- ▶ 1.10.: -
- ▶ 4.10.: -
- ▶ 14.10.: -

**Varpushaukka** (*Accipiter nisus*) 50 %  
Varpushaukkojen muutto jakautuu syksyllä pitkälle ajanjaksolle elokuun puolivälistä marraskuulle saakka. Seurannassa nähtiin vähän muuttavia yksilöitä.

**Pitkälänvuori** 26 yks.

- ▶ 25.8.: -
- ▶ 6.9.: 1
- ▶ 11.9.: 3
- ▶ 15.9.: 12
- ▶ 20.9.: 2
- ▶ 22.9.: 1
- ▶ 1.10.: -
- ▶ 4.10.: 5
- ▶ 14.10.: 2

**Hiirihaukka** (*Buteo buteo*) 75 % [VU]  
Hiirihaukkojen muutto ajoittuu elokuun lopulta lokakuun lopulle, mutta syyskuu on päämuuttokuukausi. Havaintomäärä oli hyvin pieni.

**Pitkälänvuori** 4 yks.

- ▶ 25.8.: -
- ▶ 6.9.: -
- ▶ 11.9.: 3
- ▶ 15.9.: 1
- ▶ 20.9.: -
- ▶ 22.9.: -
- ▶ 1.10.: -
- ▶ 4.10.: -
- ▶ 14.10.: -

**Piekana** (*Buteo lagopus*) 100 % [EN]  
Piekanojen suurimmat määrät havaitaan Suomessa syksyisin Pohjois-Pohjanmaalla. Keski-Suomessa muuttajamäärät vaihtelevat suuresti vuosittain. Ainoa lento kirjattiin 4.10.

**Sääksi** (*Pandion haliaetus*) 0 % [L]  
Sääksien muuttajamäärät ovat kaikkialla sisämaassa hyvin pieniä. Seurannassa nähtiin kaksi muuttajaa 11.9. ja yksi muuttaja 15.9.

**Tuulihaukka** (*Falco tinnunculus*) 0 %  
Tuulihaukkojen päämuutto ajoittuu elo-syyskuulle taitteeseen. Seurannan kokonaislento määrä oli hyvin vähäinen.

**Pitkälänvuori** 6 yks.

- ▶ 25.8.: 1
- ▶ 6.9.: -
- ▶ 11.9.: 3
- ▶ 15.9.: 1
- ▶ 20.9.: 1
- ▶ 22.9.: -
- ▶ 1.10.: -
- ▶ 4.10.: -
- ▶ 14.10.: -

**Ampuhaukka** (*Falco columbarius*) 0 % [L]  
Ampuhaukkojen muuttokausi kestää elokuukuun, mutta päivittäiset muuttajamäärät ovat tyypillisesti parhaimmillaan vain muutamia yksilöä. Seurannan ainoa lento kirjattiin 11.9.

**Nuolihaukka** (*Falco subbuteo*) 0 %  
Nuolihaukkojen päämuutto keskittyy elokuun jälkipuoliskolle. Seurannassa nähtiin vain yksi muuttaja 6.9.

**Kurki** (*Grus grus*) 100 % [L]  
Itäisten kurkien päämuutto ajoittui hieman tavanomaista aiempaan, sillä massamuuttopäivä oli jo 15.9. Santtu Ahlman oli havainnoimassa Karstulassa Humpin Iso-Korppisella tuolloin. Paikka sijaitsee noin 70 kilometriä hankealueen pohjoispuolella. Muutto alkoi Karstulassa kunnolla vasta puolen päivän jälkeen. Kurkimuutosta ilmoitettiin Hannu Tammelinille, joka pysyi Pitkälänvuoressa klo 18.00 saakka. Näin ollen saatiin havainnoitua poikkeuksellinen kurkipäivä molemmissa paikoissa. Karstulassa havaittiin 20 564

muuttajaa ja Petäjävedellä valtaosa samoista linnuista. Lentokorkeuden osalta merkittävänä erona oli se, että kaikki lensivät Karstulassa erittäin korkealla, mutta ne saavuttivat Pitkälänvuoren hankealueen varsin myöhään ilta-päivällä, jolloin ne muuttivat kokonaan riskikorkeudella.

**Pitkälänvuori** 17 735 yks.

- ▶ 25.8.: 8
- ▶ 6.9.: 7
- ▶ 11.9.: -
- ▶ 15.9.: 17 685
- ▶ 20.9.: -
- ▶ 22.9.: 3
- ▶ 1.10.: -
- ▶ 4.10.: 33
- ▶ 14.10.: -

**Harmaalokki** (*Larus argentatus*) 100 % [VU]  
Harmaalokkilentoja kertyi tyypillisen vähäisesti, vain neljä muuttajaa 20.9. ja kolme muuttajaa 1.10. Eniten muuttajia havaitaan rannikolla ja suurilla reittivesillä.

**Sepelkyyhky** (*Columba palumbus*) 0 %  
Sepelkyyhkyjen päämuutto ajoittuu syksyllä yleensä hyvin lyhyelle ajanjaksolle syyskuun viimeiselle kolmannekselle. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli hyvin vähäinen, sillä päämuuttopäivien ajoittumista oli erittäin haastavaa ennustaa pitkään vallinneiden etelätuulien vuoksi.

**Pitkälänvuori** 386 yks.

- ▶ 25.8.: 24
- ▶ 6.9.: 69
- ▶ 11.9.: 49
- ▶ 15.9.: 98
- ▶ 20.9.: 94
- ▶ 22.9.: 4
- ▶ 1.10.: 9
- ▶ 4.10.: 26
- ▶ 14.10.: 13



## KIRJALLISUUS

**Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:**  
Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

**Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E.,  
Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002:**

Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu nro 4.

Suomen graafiset palvelut, Kuopio.

**Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013:**

Suomen Rengastusatlas. Osa 1. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.  
Helsinki.

**Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:**

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.

Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

**Söderman, T. 2003:**

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja  
Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

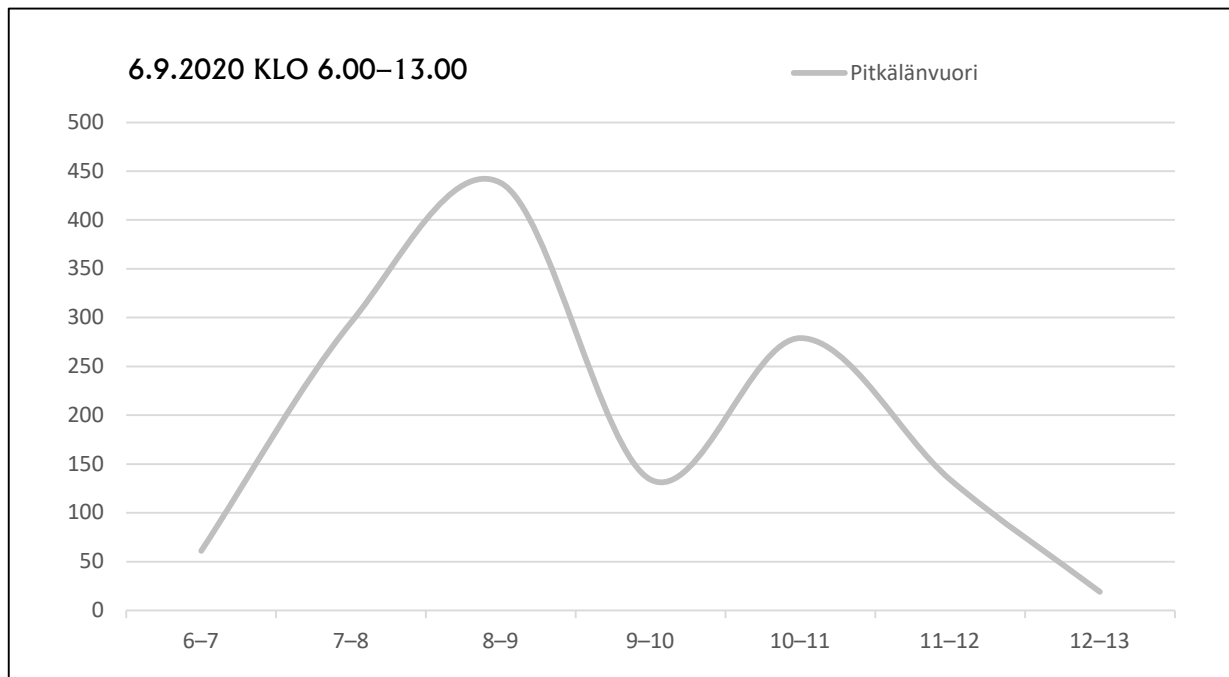
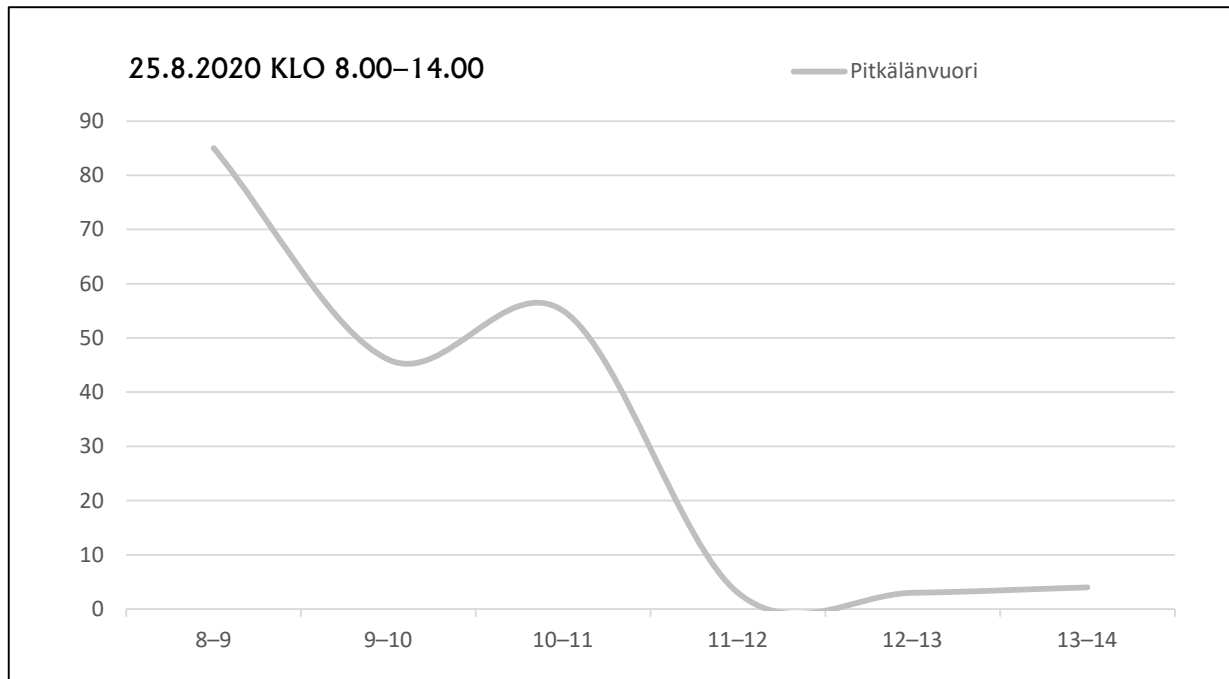
**Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:**

Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

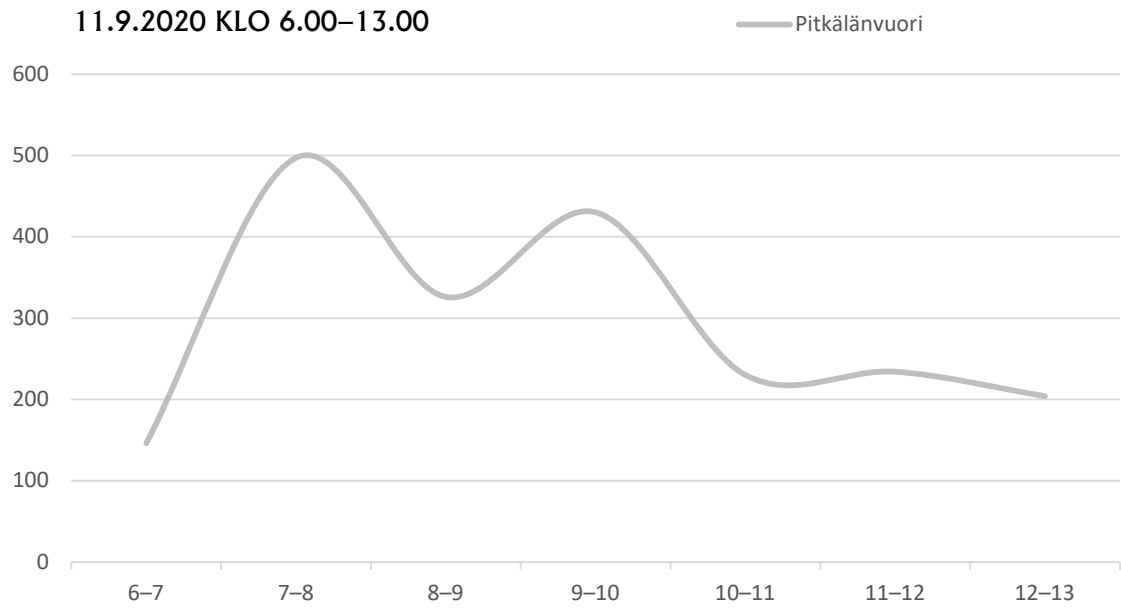
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>>.

## LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

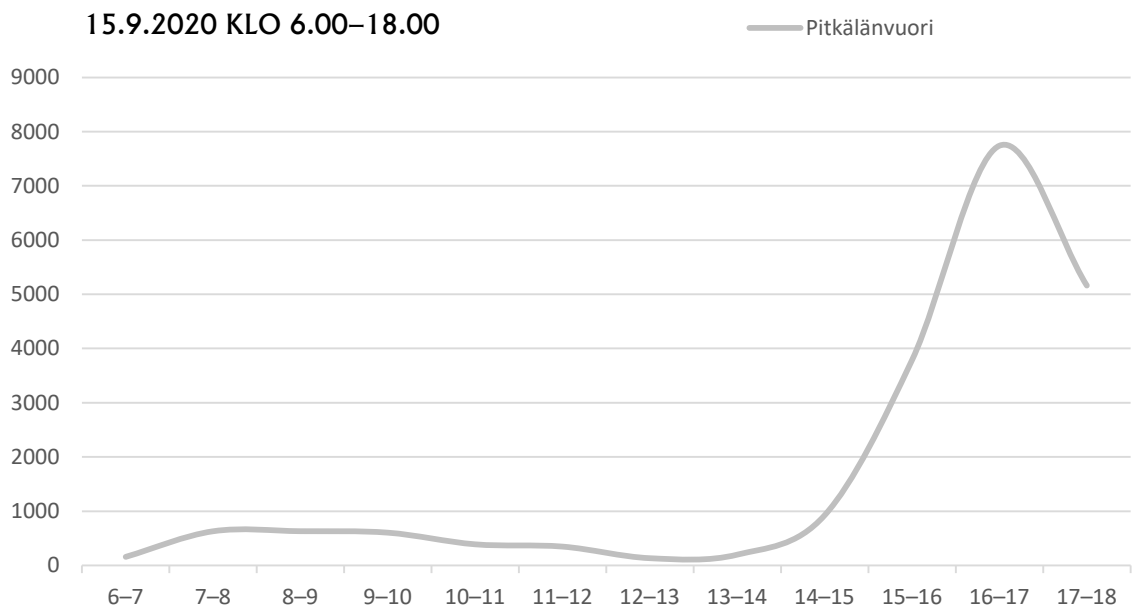
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



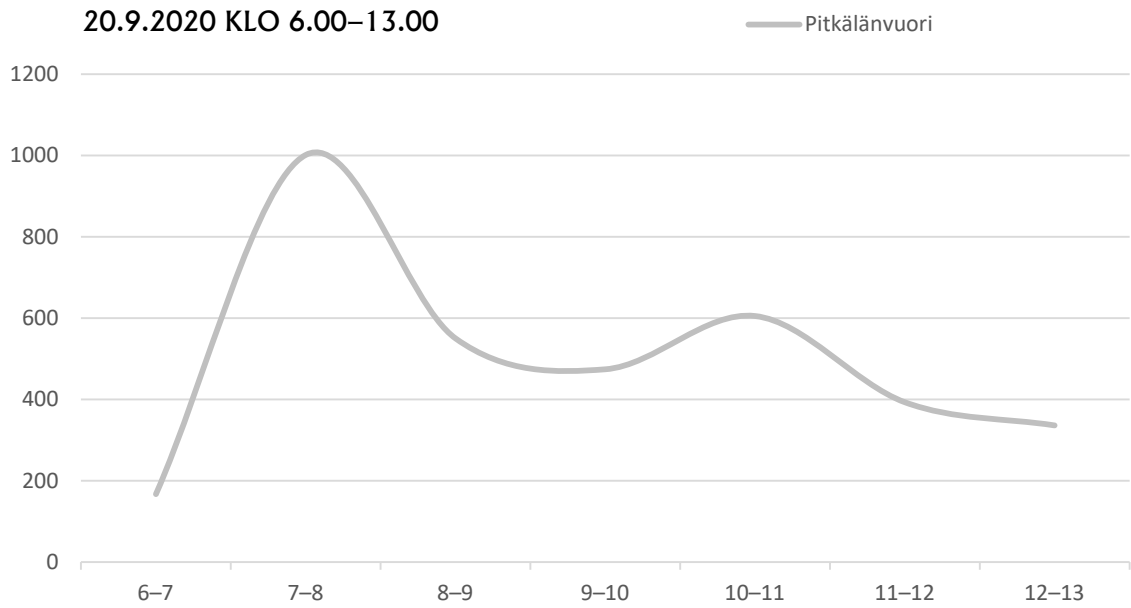
11.9.2020 KLO 6.00–13.00



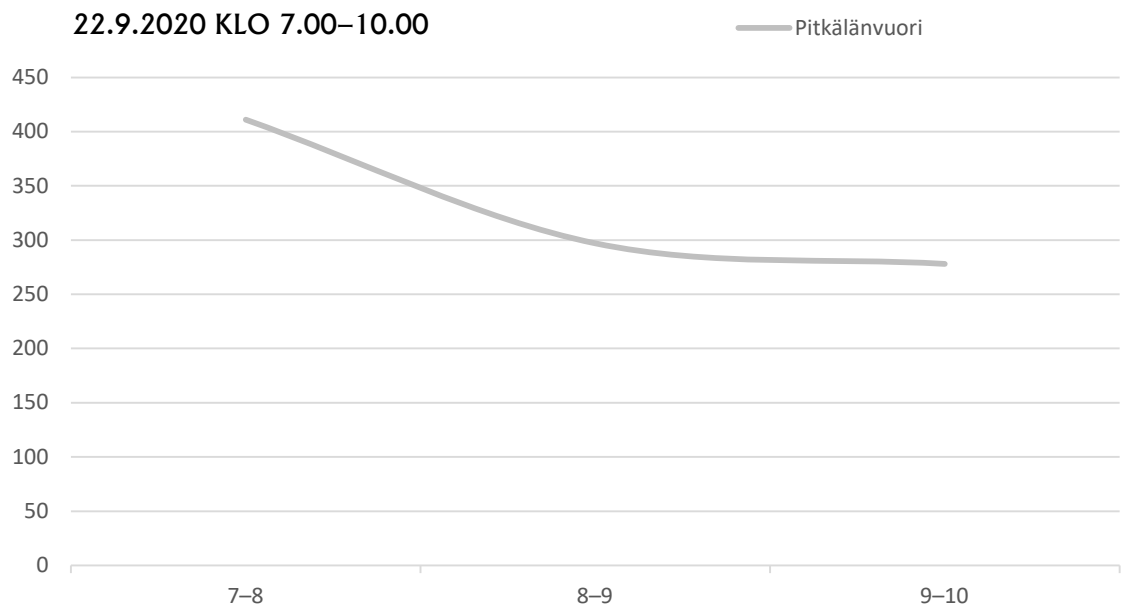
15.9.2020 KLO 6.00–18.00



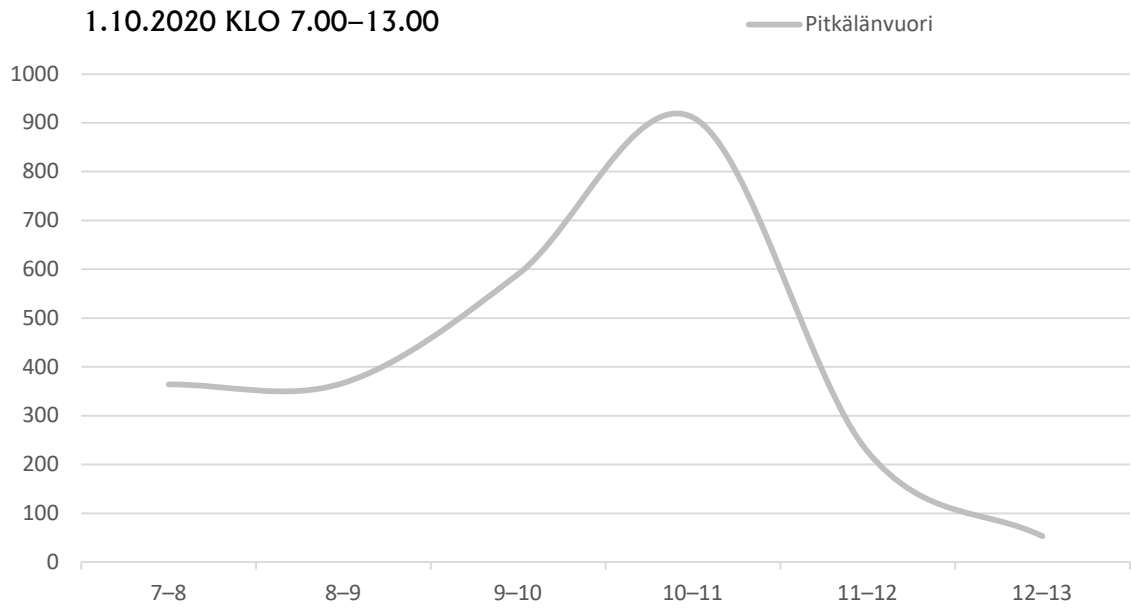
20.9.2020 KLO 6.00–13.00



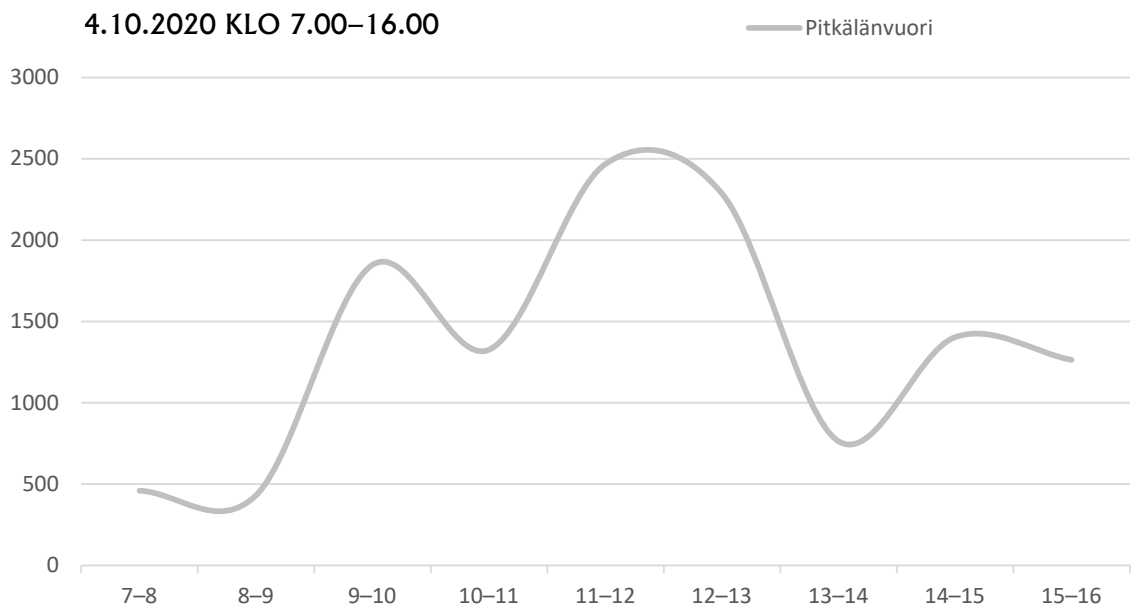
22.9.2020 KLO 7.00–10.00



1.10.2020 KLO 7.00–13.00

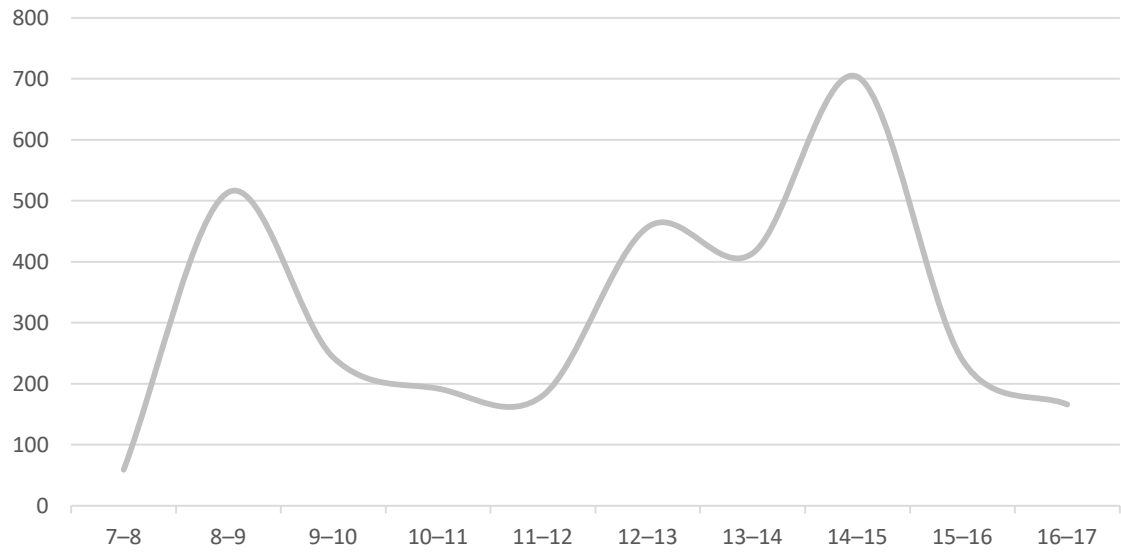


4.10.2020 KLO 7.00–16.00



14.10.2020 KLO 7.30–17.00

— Pitkälänvuori



## LIITE 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

### PITKÄLÄNVUORI

<i>Pvm</i>	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
25.8.	-	-	85	46	55	3	3	4	-	-	-	-
6.9.	61	295	438	134	279	134	19	-	-	-	-	-
11.9.	146	497	326	430	230	234	204	-	-	-	-	-
15.9.	158	630	631	604	389	347	133	199	926	3 788	7 740	5 161
20.9.	167	1 001	550	474	605	393	336	-	-	-	-	-
22.9.	-	411	297	278	-	-	-	-	-	-	-	-
1.10.	-	364	367	590	911	226	53	-	-	-	-	-
4.10.	-	459	431	1 848	1 326	2 468	2 285	763	1 403	1 263	-	-
14.10.	-	59	514	243	192	181	457	414	703	239	166	-


---

Santtu Ahlman  
Toimitusjohtaja  
Ahlman Group Oy

