

Roni Harjapää

TUNNELIN LÄHESTYMISLUMINANS- SIN TARKASTELU L20-MENETEL- MÄLLÄ

Opinnäytetyö

Insinööri (AMK)

Sähkö- ja automaatiotekniikan koulutus

2024



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu

Tutkintonimike	Insinööri (AMK)
Tekijä/Tekijät	Roni Harjapää
Työn nimi	Tunnelin lähestymisluminanssin tarkastelu L_{20} -menetelmällä
Toimeksiantaja	A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Vuosi	2024
Sivut	59 sivua, liitteitä 29 sivua
Työn ohjaaja(t)	Hannu Honkanen, Aleksanteri Ekrias, Martti Paakkinen

TIIVISTELMÄ

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan maantietunnelin lähestymisluminanssilaskennassa käytettäviä teoreettisia arvoja. Arvot perustuvat Kansainvälisen valaistuskomission CIE:n tekniseen raporttiin ja ne on säädetty Suomen ympäristöön sopivammaksi. Työn tavoitteena on tarkastella eri maantietunneleiden suuaukkojen pintojen heijastamia luminansseja ja pohtia, onko Väyläviraston suunnitteluohjeessa esitettyjä kokemuseräisiä luminanssiarvoja tarvetta muuttaa.

Työssä mitattiin luminanssimittarilla Lahden eteläisellä kehätiellä sijaitsevien Liipolan ja Patomäen sekä Haminan ohikulkutiellä sijaitsevien Husulan ja Kolsilan tunnelien suuaukkojen materiaaleja. Mittauksia tehtiin kussakin kohteessa kolmena eri päivänä useana eri kellonaikana maaliskuusta kesäkuuhun.

Mittausten lopputuloksena havaittiin, että nykyiset ohjearvot vastaavat pääsääntöisesti mittaustuloksia. Taivaan osalta nykyinen ohjearvo on huomattavasti mittaustuloksia matalampi. Lisäksi havaittiin tarve erottaa kasvillisuus kahteen eri kategoriaan: havukasvit ja muu kasvillisuus. Opinnäytetyön loppupäätelmänä suositellaan lisämittausten tekemistä, etenkin etelä- ja pohjoissuuntaisilla tunneleilla ja ohjearvojen muuttamista lisämittausten perusteella.

Asiasanat: Lähestymisluminanssi, maantietunneli, valaistussuunnittelu, L_{20} -menetelmä

Degree title	Bachelor of Engineering
Author (authors)	Roni Harjapää
Thesis title	Analyzing access zone luminance using the L_{20} -method
Commissioned by	A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Time	2024
Pages	59 pages, 29 pages of appendices
Supervisor	Hannu Honkanen, Aleksanteri Ekrias, Martti Paakkinen

ABSTRACT

In this thesis, the theoretical values used in the access zone luminance calculation of road tunnels were examined. The current luminance values are based on a technical report of the International Commission on Illumination CIE and have been adjusted to be more suitable for Finland's environment by Finnish Transport Infrastructure Agency. The aim of this thesis is to examine the luminance reflected by different surfaces of road tunnel entrances and to consider whether there is a need to adjust the luminance values presented in the Finnish Transport Infrastructure Agency guidelines.

To achieve the thesis goal, materials of tunnel entrances of four road tunnels were measured with a luminance meter. These tunnels were Liipola and Patomäki tunnels located on the southern ring road of Lahti and Husula and Kolsila tunnels located on the Hamina bypass road. Measurements were made in each location on three different days at several different times of the day from March to June.

As a result of the measurements, it was found that the current guideline values generally correspond to the measurement results. Regarding the sky, the current guideline value is significantly lower than the measurement results. Additionally, the measurement results identified the need to separate the vegetation into two different categories, conifers and other vegetation. The conclusion of the thesis is a recommendation to carry out additional measurements, especially in south and north facing tunnels, and adjusting the guideline values based on the additional measurements.

Keywords: access zone luminance, road tunnel, lighting design, L_{20} -method

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	TUNNELIN VALAISTUS	5
2.1	Lähestymis- kynnys- ja siirtymäalue	6
2.2	Sisä- ulosmeno- ja poistumisalue	8
3	LÄHESTYMISLUMINANSSI	9
3.1	Lähestymisluminanssin määrittely	10
4	MITTAUSTAVAT JA TULOSTEN KÄSITTELY	12
4.1	Mittauskohteet	13
4.2	Tulosten käsittely	14
5	LAHDEN KEHÄTIEN TUNNELIT	15
5.1	Patomäen tunneli	15
5.2	Liipolan tunneli	18
6	HAMINAN OHIKULKUTIEN TUNNELIT	21
6.1	Husulan tunneli	21
6.2	Kolsilan tunneli	23
7	ITÄ- JA LÄNSISUUNTAISET TULOKSET	26
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	27
	LÄHTEET	30

LIITTEET

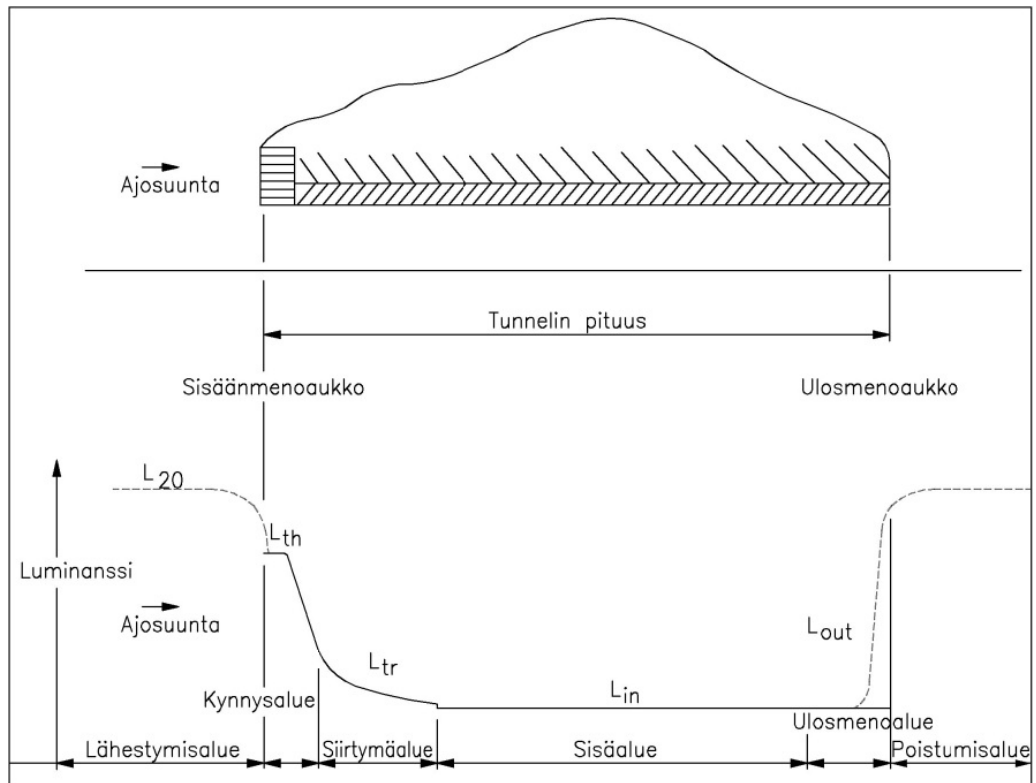
Liite 1. Kootut mittaustulokset

1 JOHDANTO

Maantietunnelia lähestyessä kuljettajan silmään osuu taivaan ja tunnelin ympäristön, kuten kallion tai betonin heijastama luminanssi. Tätä kutsutaan tunnelin lähestymisluminanssiksi. Koska ihmissilmä sopeutuu valoisasta hämärään melko hitaasti, tulee tunnelin suuaukko olla tarpeeksi voimakkaasti valaistu, jotta kuljettaja voi ajaa tunneliin tieluokan edellyttämällä nopeudella turvallisesti. Äkillinen muutos valaistustasossa voi johtaa nopeisiin ajonopeuden muutoksiin ja korottaa onnettomuusriskiä. Uutta tunnelia suunnitellessa lähestymisluminanssi lasketaan mallinnettua tunnelin suuaukkoa ja teoreettisia luminanssiarvoja hyödyntäen. (VO 33/2023.) Kansainvälinen valaistuskomissio CIE on esitellyt kansainvälisesti sovitut arvot omassa teknisessä raportissaan, ja Väyläviraston suunnitteluohjeeseen niitä on pyritty säätämään Suomen olosuhteisiin sopivimmiksi. Suomessa kansallisia luminanssimittauksia on kuitenkin tehty vain vähän. Tämän työn tavoitteena on mitata eri tunnelien suuaukkojen materiaalien luminansseja ja pohtia mittaustulosten pohjalta, tarvitseeko Väyläviraston suunnitteluohjeessa esitettyjä ohjearvoja muuttaa.

2 TUNNELIN VALAISTUS

Maantietunneleissa on oltava valaistus, jotta kuljettajilla on tarpeeksi hyvä näkyvyys vuorokauden ajasta riippumatta (2004/54/EY). Maantietunnelin valaistuksessa on otettava huomioon valaistustaso tunnelin seinämillä, valaistuksen tasaisuus tien pinnassa ja seinillä, häikäisy sekä mahdollisten esteiden valaisu (CIE 088:2004).



Kuva 1. Tunnelivalaistuksen eri alueet valoisaan aikaan (VO 33/2023)

Valaistuksen kannalta tunneli voidaan jakaa kuuteen alueeseen; lähestymis-, kynnys-, siirtymä-, sisä-, ulosmeno- ja poistumisalue (VO 33/2023). Tunnelivalaistuksen eri alueet on esitetty kuvassa 1. Seuraavissa kappaleissa tarkastellaan näitä alueita ja niiden vaikutusta toisiinsa valaistusteknillisten vaatimusten kannalta.

2.1 Lähestymis- kynnys- ja siirtymäalue

Lähestymisalueella tarkoitetaan tunnelin edessä sijaitsevaa tienosaa, jolta kuljettaja näkee tunnelin sisälle. CIE on määrittänyt lähestymisalueen pituudeksi pysähtymisnäkemän pituuden, mutta Väylävirasto on päättänyt käyttää lähestymisalueen pituutena $0,85 \cdot$ pysähtymisnäkemän pituus. (CIE 088:2004) (VO 33/2023.) Väyläviraston käyttämät lähestymisalueen pituudet on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Lähestymisalueen pituudet eri nopeusrajoituksille (VO 33/2023)

Tien nopeusrajoitus (km/h)	Lähestymisalueen pituus (m)
≤ 50	45
60	65
80	100
100	155

Kynnysalue alkaa tunnelin suuaukolta ja CIE on määrittänyt kynnysalueen pituudeksi vähintään pysähtymisnäkemän pituuden (CIE 088:2004). Väylävirasto on linjannut, että kynnysalueen pituus on yhtä pitkä kuin lähestymisalueen pituus (VO 33/2023).

Kynnysalueen luminanssi L_{th} on riippuvainen lähestymisluminanssista, ja se lasketaan kaavalla 1. Luminanssikerroin k valitaan taulukosta 2 käyttäen ennustettua vuorokausiliikennemäärää (KVL). (VO 33/2023.)

$$L_{th} = k * L_{20} \quad (1)$$

jossa

L_{th} = kynnysalueen luminanssi (cd/m²)

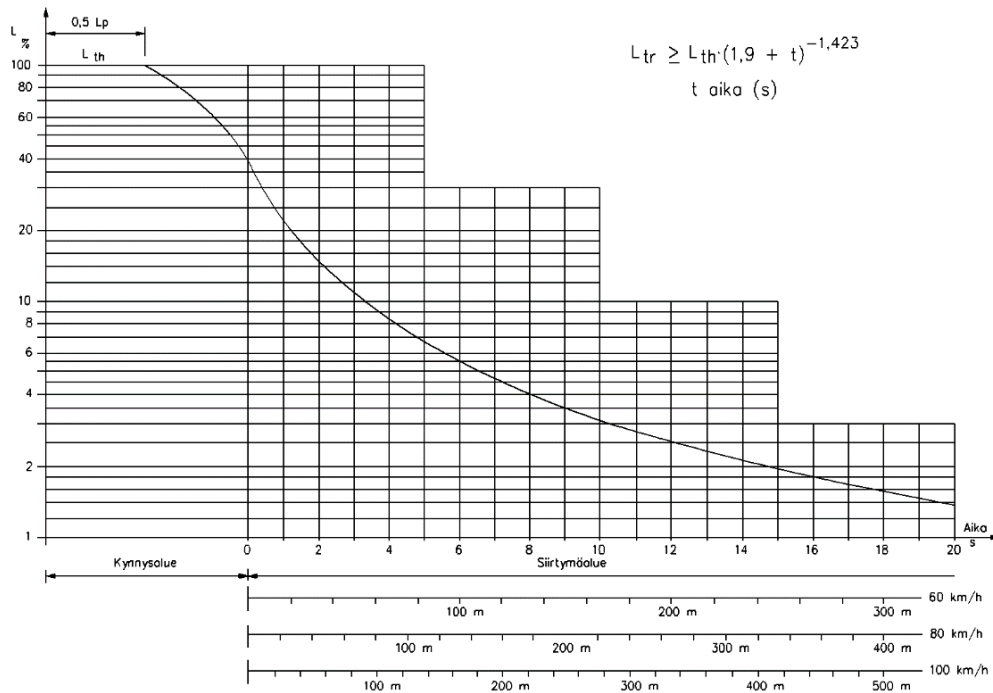
k = on luminanssikerroin, joka valitaan taulukosta 2

L_{20} = on lähestymisluminanssi (cd/m²)

Taulukko 2. Luminanssikerroin k eri nopeusrajoituksilla ja vuorokausiliikennemäärillä KVL (VO 33/2023)

Tien nopeusrajoitus (km/h)	Luminanssikerroin k		
	KVL < 1 500	1 500 ≤ KVL ≥ 12 000	KVL > 12 000
≤ 50	0,02	0,03	0,04
60	0,03	0,04	0,05
80	0,04	0,05	0,06
100	0,06	0,07	0,08

Siirtymäalue alkaa kynnysalueen lopusta ja sen pituus on riippuvainen kynnysalueen luminanssista. Kynnys- ja siirtymäalue muodostavat tunnelin sopeutumisalueen, jossa valoisaan aikaan sopeutetaan kuljettajan silmä tunnelin sisäalueen luminanssiin.



Kuva 2. Sopeutumisalueen luminanssin vähimmäisvaatimus (VO 33/2023)

Sopeutumisalueen luminanssia voidaan vähentää kuvan 2 mukaisesti joko portaattomasti tai enintään 3:1 suhteessa portaittain. Luminanssi ei saa missään kohdassa laskea tämän käyrän alapuolelle. (VO 33/2023.)

2.2 Sisä- ulosmeno- ja poistumisalue

Valoisaan aikaan tunnelin sisäalue alkaa siirtymäalueen lopusta ja päättyy ulosmenoalueen alkuun. Pimeällä kynnys-, siirtymä- ja ulosmenoalueita ei käytetä, joten koko tunneli on yhtenäistä sisäaluetta. Sisäalueen luminanssiin vaikuttaa ajonopeus, vuorokaudenaika ja vuorokausiliikennemäärä ja se on 1–4 cd/m². (VO 33/2023.)

Ulosmenoalue alkaa sisäalueen lopusta ja päättyy tunnelin ulosmenoaukkoon. Ellei tunnelista poistuessa ole välitöntä vaaraa, ulosmenoalue valaistaan samalla tasolla kuin sisäalue. (CIE 088:2004.)

Poistumisalue on välittömästi tunnelin ulosmenoaukon jälkeinen tienosa. CIE suosittelee poistumisalueen mitaksi 2 * pysähtymisnäkemä. Yli 200 metriä ei kuitenkaan pidetä tarpeellisena. (CIE 088:2004.) Väylävirasto on päättänyt, että jos tunneli on osana valaisematonta tietä, valaistaan 200 metrin pätkä ennen ja jälkeen tunnelia (VO 33/2023).

3 LÄHESTYMISLUMINANSSI

Päivänvalossa tunnelia lähestyvän kuljettajan silmä on tottunut ulkona vallitsevaan luminanssiin. Kun näkökentässä vallitseva luminanssi muuttuu äkillisesti, joutuu silmä sopeutumaan uuteen tilanteeseen. Tämä sopeutuminen vie aikaa, joka riippuu muutoksen suuruudesta. 30–3000 cd/m² alueella muutos on lähes välitön, mutta yli 3000 cd/m² sopeutuminen kestää jo huomattavasti pidempään. Schreuderin mukaan maantietunneleissa lähestymisluminanssin ja kynnysalueen luminanssin suhde tulisi olla alle 10. (Schreuder 1988). Kuvassa 3 on esimerkki kynnysalueen valaistuksen merkityksestä. Kuvassa Husulan V -putki on remontissa ja H -putki käytössä.



Kuva 3. Kynnysalueen valaistuksen merkitys esitettynä Husulan tunnelissa

Tunnelia lähestyvän kuljettajan näkökentän luminanssi on riippuvainen tunnelia ympäröivien pintojen heijastamasta valosta ja näkyvän taivaan osuudesta.

Tätä kutsutaan lähestymisluminanssiksi, ja se voidaan määrittää L_{20} -menetelmällä. L_{20} -menetelmässä tarkastellaan halkaisijaltaan 20 asteen näkökartion sisällä vallitsevaa luminanssia. Kartio mallinnetaan ajosuunnan oikeanpuoleisimman kaistan keskelle 1,5 metrin korkeudelle ja kohdistetaan kohti tunnelin suuaukkoa koko ajoradan keskelle $0,25 \cdot$ tunnelin suuaukon korkeudesta. L_{20} -menetelmällä lähestymisluminanssi voidaan joko mitata L_{20} -luminanssimittarilla tai laskea lähestymisalueen etäisyydeltä otetusta tai mallinnetusta kuvasta. (VO 33/2023.)

3.1 Lähestymisluminanssin määrittely

Tunnelin uudisrakennuksessa sekä tunnelin uusimisessa käytetään L_{20} -menetelmää määrittämällä valokuvaan tai perspektiivikuvaan L_{20} -näkökartio ja mittaamalla siitä taivaan, tien ja ympäristön osuudet. Lähestymisluminanssi lasketaan kaavalla 2 ja laskennassa käytetään kokemusperäisiä arvoja taulukosta 3. Jos tunnelin uusimisessa on käytössä useamman vuoden lähestymisluminanssimittaukset, eikä tien nopeusrajoitus muutu, poistetaan olemassa olevista valoisan ajan mitta-arvoista suurimmat 10 % ja jäljelle jäävä arvo on tunnelin lähestymisluminanssi. (VO 33/2023.)

$$L_{20} = \gamma * L_c + \rho * L_r + \varepsilon * L_e + \tau * L_{th} \quad (2)$$

jossa

L_c = taivaan luminanssi	γ = taivaan osuus L_{20} -kartiosta
L_r = tien luminanssi	ρ = tien osuus L_{20} -kartiosta
L_e = ympäristön luminanssi	ε = ympäristön osuus L_{20} -kartiosta
L_{th} = kynnysalueen luminanssi	τ = kynnysalueen osuus L_{20} -kartiosta

ja

$$\gamma + \rho + \varepsilon + \tau = 1 \quad (3)$$

Kynnysalueen luminanssi lasketaan kaavalla 1 ja sen vaikutus lähestymisluminanssiin on yleensä hyvin pieni.

Ympäristö jaetaan vielä omiin osa-alueisiin, kuten betoni, kallio, kasvillisuus (taulukko 3). (VO 33/2023.)

Taulukko 3. Kokemusperäiset luminanssiarvot L_{20} -laskentaan (kcd/m²) (VO 33/2023)

Ajosuunta	Taivas L_c	Tie L_r	Ympäristö L_e		
			Kallio	Betoni	Kasvillisuus
Pohjoiseen	5	3	3	5	2
Itään tai länteen	5	4	2	4	1,5
Etelään	8	5	1	3	1,5

Kuva 4. L_{20} -laskentaympyrä Husulan tunnelin H-putkesta itäpuolelta

Kuvassa 4 on mallinnettu Husulan itäpuolen ajoradalta otettuun valokuvaan L_{20} -laskentaympyrä. Valokuva on otettu lähestymisalueen etäisyydeltä, oikeanpuolimmaisimmalta kaistalta, 1,5 metrin korkeudelta.

			VO 33/2023
taivas	y		27,0 %
tie	p		41,8 %
ympäristö, kallio	e1		5,2 %
ympäristö, betoni	e2		3,7 %
ympäristö, kasvillisuus muu	e3		7,0 %
ympäristö, havukasvillisuus	e4		9,1 %
suuaukko	t		6,3 %
taivas (cd/m ²)	L _c		5000
tie (cd/m ²)	L _r		4000
ympäristö, kallio (cd/m ²)	L _{e1}		2000
ympäristö, betoni (cd/m ²)	L _{e2}		4000
ympäristö, kasvillisuus muu (cd/m ²)	L _{e3}		1500
ympäristö, havukasvillisuus (cd/m ²)	L _{e4}		1500
kynnysalueen luminanssi (cd/m ²)	L _{th}		247
luminanssikerroin (taulukosta 4)	k		0,07
			L _{th} kaava = k*L ₂₀
laskettu kynnysalueen luminanssi	<u>L_{th}=</u>		<u>247</u>
lähestymisalueen luminanssi	<u>L₂₀=</u>		<u>3530</u>

Kuva 5. Husulan itäpuolen L₂₀-esimerkkilaskelma nykyisillä Väyläviraston ohjearvoilla

Kuvassa 5 on tehty esimerkkilaskelma Husulan itäpuolen tunnelin lähestymisluminanssista käyttäen kuvan 4 L₂₀-laskentaympyrää. Laskenta on tehty kaavalla 2 käyttäen Väyläviraston ohjeessa 33/2023 esitettyjä kokemuseräisiä arvoja.

4 MITTAUSTAVAT JA TULOSTEN KÄSITTELY

Tunnelin lähestymisluminanssia mitataan jatkuvasti luminanssimittareilla, jotka tulisi olla sijoitettu lähestymisalueen mukaiselle etäisyydelle tunnelin suuaukosta, tien oikeanpuolimmaisimman kaistan viereen. (VO33/2023). Usein luminanssimittarit on asennettu käytännön syistä ajoratojen välissä sijaitsevalle keskialueelle. Tunnelin suuaukon rakenteiden luminanssin mittaukseen olisi optimaalista mitata ajoradan keskeltä 1,5 m korkeudelta lähestymisnäkömänn etäisyydeltä tunnelin suuaukolta, mutta liikenneturvallisuuden takia tämä ei ole mahdollista. Työn mittaukset ovat tehty pääsääntöisesti tien oikeanpuoleisimman kaistan vierestä, nykyisen luminanssimittarin läheisyydestä. Lahden

eteläisen kehätien tunneleilla luminanssimittarit on sijoitettu lähestymisnäkömänn päähän tunnelin suuaukosta, mutta Haminan ohikulkutiellä luminanssimittarit on asennettu vanhemman ohjeen mukaan pysähtymisnäkömänn päähän. Opinnäytetyön tulosten kannalta etäisyyden erolla on vain vähäinen merkitys. Mittalaitteena käytettiin kuvassa 6 näkyvää Hagner Model S3 -luminanssimittaria, joka on kalibroitu syyskuussa 2023.



Kuva 6. Luminanssimittaus Patomäen itäisellä suuaukolla

Työn alussa Fintrafficin kanssa sovittiin mittauksen käytännön toimenpiteistä, kuten suojaruosteista, liikkumisesta ja ilmoitusvastuusta. Mittauksissa tuli olla voimassa oleva Tieturva 1 -kortti, huomiovärinen takki, turvakengät sekä kypärä. Kulkureitit mittauspaikeille valittiin tutkimalla Maanmittauslaitoksen satelliittikuvia ja Googlen Streetview-kuvia. Kulkureitit hyväksytettiin Fintrafficilla, eikä niistä poikettu. Mittauksista ilmoitettiin sähköpostitse etukäteen Fintrafficille ja Tampereen tieliikennekeskukselle. Tampereen tieliikennekeskukselle varmistettiin mittauksen alkaminen sähköpostitse myös mittauspäivän aamuna, ennen mittauksen aloitusta.

4.1 Mittauskohteet

Mittauskohteet valittiin yhdessä Fintrafficin kanssa. Mittauspaikoiksi valikoitui Lahden eteläisellä kehätiellä sijaitsevat Liipolan ja Patomäen tunnelit sekä

Valtatie 7:llä Haminan ohikulkutiellä sijaitsevat Husulan ja Kolsilan tunnelit. Harkinnassa oli mukana myös Tampereen Karkunvuoren tunneli sekä Valtatie 1:llä sijaitsevat tunnelit. Mittapaikat valittiin perustuen niiden sijaintiin, usean tunnelin läheisyyteen sekä kulkureittien turvallisuuteen. Lahdessa ja Haminassa pääsi liikkumaan tehokkaasti neljän eri suuaukon välillä, kulkureitit olivat turvallisia ja ajoneuvon sai mittausten ajaksi pysäköityä turvalliseen paikkaan. Karkunvuoren tunneli karsiutui pois, sillä sinne oli pitkätkö matka ja siellä olisi ollut vain kaksi mitattavaa suuaukkoa. Lisäksi turvallista liikkumisreittiä ei pystytty suunnittelemaan ilman paikalla käyntiä. Valtatie 1:llä olisi useita tunneleita lähellä toisiaan, mutta niiden välillä liikkuminen ei olisi ollut tarpeeksi turvallista, eikä ajoneuvoa olisi saanut pysäköityä mittausten ajaksi turvalliseen paikkaan.

4.2 Tulosten käsittely

Työssä tehtiin yhteensä 1423 mittausta ja ne on esitetty liitteessä 1. Tarkasteltavat materiaalit jaettiin alussa karkeasti kuuteen eri kategoriaan; taivas, tie, betoni, kallio, metsä ja kasvillisuus. Taivaan osuudessa mittaukset tehtiin tunnelin suuaukon yläpuolelta, viistosti sivuilta ja keskeltä. Suoran auringonvalon mittaamista pyrittiin välttämään. Taivaasta tehtiin yhteensä 188 mittausta. Tien osuus mitattiin satunnaisista kohdista suuaukon edestä ja mittauksia tehtiin 196 kappaletta. Betonia mitattiin tunneliputkien kehyksistä, Patomäen etuseinämistä, Husulan tietä reunustavasta viistobetonista ja Kolsilan länsipuolen sillasta. Betonista mittaustuloksia kertyi 223 kappaletta. Kalliota mitattiin tunneleiden suuaukkojen läheisyydessä sijaitsevista paljaista luonnonkiven pinnoista sekä Husulan tunnelin etuseinämistä. Kalliosta tehtiin 210 mittausta. Metsäksi mitattiin kaikki havukasvillisuus, tämä sisältää suuaukkojen yläpuolella ja läheisyydessä esiintyvän metsän lisäksi tunnelien suuaukkojen läheisyydessä esiintyvät havuistutukset. Tuloksissa metsän sijasta tuloksia kutsutaan termillä havukasvillisuus. Havukasvillisuudesta tehtiin 153 mittausta. Muuhun kasvillisuuteen kuuluu muut suuaukkojen ympärillä esiintyvät kasvillisuudet, kuten nurmet, lehtipuut- ja pensaat. Muusta kasvillisuudesta tehtiin 175 mittausta. Ensimmäisissä mittauksissa oli mukana myös lumipinnan luminansseja 73 kappaletta. Vaikka nykyisellään lunta ei oteta huomioon L₂₀-laskennassa, työn mittaustuloksia voidaan silti hyödyntää jatkotutkimuksissa. Li-

säksi Patomäen suuaukoilla on betoniin maalattu tummia kuvioita, joita mitattiin yhteensä 41 kertaa. Maalattu pinta-ala on sen verran pieni, ettei tuloksia ole otettu työssä huomioon. Maalatut kohdat eivät ole työssä osana betonin arvoja. Tunnelin suuaukon sisäseinistä tehtiin myös 164 mittausta ja ne löytyvät muiden mittaustulosten joukosta liitteestä 1.

Mittaustuloksista on muodostettu taulukot 4–13, joissa tulokset on esitetty mitauspaikan ja ajankohdan mukaan sekä taulukko 14, jossa on esitetty kaikki mittaustulokset tasattuna keskiarvona. Taulukoissa 4–13 on esitetty kyseisen suuaukon mittaustulosten keskiarvo seitsemässä rivissä. Ylimmät kolme riviä sisältävät kaikki kyseisen suuaukon mittaustulokset jaettuna aamupäivään (06–12), iltapäivään (12–16) ja iltaan (16–20). Kuukausittain jaetut tulokset ovat keskiarvo kaikista kyseisen päivän aikana tehdyistä mittauksista. Alimalla rivillä on esitetty keskiarvo kaikista kyseisen suuaukon tuloksista. Taulukon solussa esitetty n-arvo kertoo kyseisen solun sisältämien mittausten määrän. Työn varsinaisena tavoitteena ei ollut mitata ennalta määritettyihin kellon-aikoihin, eikä opinnäytetyön resurssit olisi siihen riittäneet. Tästä syystä ei kailta suuaukoilta ole mittauksia esimerkiksi illalta tai aamupäivältä. Yhteensä työssä käsiteltävät tulokset sisältävät 1145 mittaustulosta.

5 LAHDEN KEHÄTIEN TUNNELIT

Lahden eteläinen kehätie on joulukuussa 2020 liikenteelle avattu uusi Valtatie 12 -reitti. Hankkeessa rakennettiin 13 kilometriä uutta maantietä, rakennettiin tai kunnostettiin 46 siltää ja rakennettiin kaksi uutta maantietunnelia, Patomäen ja Liipolan tunnelit (Väylävirasto 2022). Tunnelit sijaitsevat lähellä toisiaan, ja kaikkien mitattavien suuaukkojen mittauspaikeille pääsi liikkumaan turvallisesti. Patomäen ja Liipolan tunnelien suuaukot eroavat merkittävästi toisistaan pintamateriaaleiltaan ja rakenteeltaan. Lahdessa mittauksia tehtiin kolme kertaa, 5.3., 1.5. ja 24.6.

5.1 Patomäen tunneli

Patomäen tunneli on Lahden eteläisen kehätien tunneleista länsipuolella ja kulkee Patomäen ulkoilualueen ali. Tunneli on 408 metriä pitkä betonitunneli. Patomäen tunnelissa on kaksi kaksikaistaista tunneliputkea ja nopeusrajoitus on 80 km/h. (AFRY 2020.) Patomäen tunnelin suuaukoilla molempiin suuntiin

on tummahkoa betoniseinää, eikä tunnelin yläpuolella ole metsää. Tien sivuilla on laajasti nurmialuetta. Patomäen tunneleiden suuaukot on esitetty kuvissa 7 ja 8.



Kuva 7. Patomäen tunnelin itäpuoli

Taulukko 4. Patomäen itäpuolen mittaustulokset keskiarvotettuna eri vuorokauden- ja vuoden- aikoina (kcd/m²)

Patomäki itäpuoli	Taivas L _c	Tie L _r	Ympäristö L _e		
			Betoni	Kasvillisuus	
				Havu	Muu
Aamupäivä 6–12	5,6 _{n=8}	1,9 _{n=8}	2,7 _{n=11}	0,9 _{n=6}	1,6 _{n=6}
Iltapäivä 12–16	10,6 _{n=6}	3,8 _{n=6}	1,7 _{n=6}	0,9 _{n=6}	1,4 _{n=6}
Ilta 16–20	14,6 _{n=3}	3,0 _{n=3}	0,9 _{n=3}	1,0 _{n=3}	1,6 _{n=3}
Maaliskuu	5,3 _{n=2}	0,7 _{n=2}	2,1 _{n=5}	n=0	n=0
Toukokuu	8,9 _{n=12}	3,0 _{n=12}	2,0 _{n=12}	1,0 _{n=12}	1,6 _{n=12}
Kesäkuu	11,4 _{n=3}	3,0 _{n=3}	2,6 _{n=3}	0,4 _{n=3}	1,2 _{n=3}
Kaikki	8,9 _{n=17}	2,7 _{n=17}	2,1 _{n=20}	0,9 _{n=15}	1,5 _{n=15}

Patomäen itäpuolella taivaan luminanssi kasvaa iltaa kohden hyvin korkeaksi. Patomäen etuseinän betoni on väriltään melko tummaa, joten betonin luminanssi jää alle ohjearvon. Myös tien luminanssi jää alle ohjearvon. Havukasvillisuuden luminanssi on hieman muuta kasvillisuutta matalampi. Nykyiset ohjearvot on esitetty taulukossa 3.



Kuva 8. Patomäen tunnelin länsipuoli

Taulukko 5. Patomäen länsipuolen mittaustulokset keskiarvotettuna eri vuorokauden- ja vuodenaikoina (kcd/m²)

Patomäki länsipuoli	Taivas L _c	Tie L _r	Ympäristö L _e	
			Betoni	Kasvillisuus
				Muu (ei havu)
Aamupäivä 6–12	19,3 n=3	14,2 n=3	0,6 n=3	1,4 n=3
Iltapäivä 12–16	7,9 n=16	2,7 n=18	4,1 n=24	2,2 n=12
Ilta 16–20	9,5 n=8	3,1 n=8	6,3 n=11	2,7 n=7
Maaliskuu	6,3 n=4	1,3 n=7	2,4 n=7	n=0
Toukokuu	9,8 n=12	5,9 n=12	3,8 n=15	2,1 n=12
Kesäkuu	10,7 n=11	3,6 n=10	5,9 n=16	2,5 n=10
Kaikki	9,7 n=27	4,0 n=29	4,4 n=38	2,3 n=22

Patomäen länsipuolella esiintyy auringon vaikutus käänteisenä itäpuoleen nähden, ollen huomattavasti nykyistä ohjearvoa korkeampi. Aurinko paistaa aamupäivällä voimakkaasti ajosuuntaa vastaan ja heijastuu tien pinnasta. Tien ja betonin luminanssiarvot ovat kokonaisuutena nykyisen ohjearvon mukaisia. Länsipuolen kasvillisuuden luminanssi on itäpuolta korkeampi. Nykyiset ohjearvot on esitetty taulukossa 3.

5.2 Liipolan tunneli

Liipolan tunneli on 930 metrin mitallaan Suomen maantieverkoston neljänneksi pisin tunneli. Liipolan tunneli on louhittu kallioon, ja sen yläpuolella sijaitsee Liipolanmäen kerrostaloalue. Tunneli koostuu kahdesta kaksikaistaisesta tunneliputkesta, ja niiden välissä kulkevasta huoltokäytävästä. (kW-set Oy s.a.) Itäpuolen suuaukolla on louhittua kalliota ja korkeaa havumetsää. Tunneliputkia ympäröi betonikehys. Länsipuolen suuaukolla on betonikehystettyjen tunneliputkien ympärillä kivimursketta, tunnelin yläpuolella luonnonkalliota ja havumetsää. Liipolan tunnelin suuaukot on esitetty kuvissa 9 ja 10.



Kuva 9. Liipolan tunnelin itäpuoli

Taulukko 6. Liipolan itäpuolen mittaustulokset keskiarvotettuna eri vuorokauden- ja vuoden- aikoina (kcd/m^2)

Liipola itäpuoli	Taivas L_c	Tie L_r	Ympäristö L_e			
			Kallio	Betoni	Kasvillisuus	
					Havu	Muu
Aamupäivä 6–12	4,8 $n=6$	2,2 $n=8$	4,4 $n=10$	6,9 $n=8$	1,2 $n=6$	2,2 $n=6$
Iltapäivä 12–16	5,3 $n=11$	2,5 $n=12$	3,7 $n=18$	5,5 $n=18$	0,7 $n=11$	1,8 $n=9$
Ilta 16–20	8,4 $n=6$	2,2 $n=6$	1,5 $n=9$	1,6 $n=9$	0,4 $n=6$	1,1 $n=6$
Maaliskuu	3,4 $n=2$	0,5 $n=5$	3,4 $n=8$	2,6 $n=6$	0,7 $n=2$	$n=0$
Toukokuu	5,8 $n=12$	2,7 $n=12$	2,5 $n=15$	3,9 $n=15$	0,7 $n=12$	1,7 $n=12$
Kesäkuu	6,8 $n=9$	2,8 $n=9$	4,2 $n=14$	6,8 $n=14$	0,9 $n=8$	1,7 $n=9$
Kaikki	6,0 $n=23$	2,3 $n=26$	3,3 $n=37$	4,8 $n=35$	0,7 $n=23$	1,7 $n=21$

Liipolan itäpuolen korkea louhittu kallio ja havumetsä rajoittavat auringon suoraa säteilyä lähestymisalueen tienpintaan johtaen tien matalaan luminanssiarvoon. Laaja kalliopinta heijastaa aamupäivänä vahvasti ja on tasaisesti yli ohjearvon. Tunneliputkien vaaleat betonikehykset ovat kesällä huomattavasti yli ohjearvon, mutta jäävät kokonaisuutena vain hieman yli nykyisen ohjearvon. Tumman havumetsän luminanssi pysyy tasaisesti alle $1 \text{ kcd}/\text{m}^2$ tasolla, kun taas tietä ympäröivä kasvusto pysyi noin $2 \text{ kcd}/\text{m}^2$ tasolla. Nykyiset ohjearvot on esitetty taulukossa 3.



Kuva 10. Liipolan tunnelin länsipuoli

Taulukko 7. Liipolan länsipuolen mittaustulokset keskiarvotettuna eri vuorokauden- ja vuodenaikoina (kcd/m²)

Liipola länsipuoli	Taivas L _c	Tie L _r	Ympäristö L _e			
			Kallio	Betoni	Kasvillisuus	
					Havu	Muu
Aamupäivä 6–12	13,1 _{n=5}	8,6 _{n=5}	1,6 _{n=5}	1,4 _{n=7}	1,3 _{n=5}	2,1 _{n=4}
Iltapäivä 12–16	5,6 _{n=9}	2,9 _{n=11}	5,3 _{n=14}	8,3 _{n=15}	1,1 _{n=10}	2,4 _{n=9}
Ilta 16–20	5,2 _{n=12}	2,6 _{n=10}	4,8 _{n=14}	7,7 _{n=14}	1,2 _{n=9}	2,6 _{n=10}
Maaliskuu	7,1 _{n=4}	1,2 _{n=6}	4,1 _{n=5}	3,8 _{n=8}	0,9 _{n=5}	1,7 _{n=3}
Toukokuu	7,5 _{n=12}	5,4 _{n=12}	3,7 _{n=12}	4,9 _{n=12}	1,2 _{n=12}	2,1 _{n=12}
Kesäkuu	5,9 _{n=10}	3,4 _{n=8}	5,3 _{n=16}	9,6 _{n=16}	1,4 _{n=7}	3,1 _{n=8}
Kaikki	6,9 _{n=26}	3,8 _{n=26}	4,5 _{n=33}	6,7 _{n=36}	1,2 _{n=24}	2,4 _{n=23}

Liipolan länsipuolella aurinko paistaa aamupäivällä puuston oikealta laidalta ajoradalle, tämä näkyy taivaan ja tien korkeina luminanssiarvoina. Kokonaisuutena tien luminanssi pysyy kuitenkin ohjearvon mukaisena. Tunnelin yläpuolella sijaitseva kalliopinta on sileää ja vaaleaa johtaen korkeaan luminans-

siin. Myös betonin luminanssi on huomattavasti yli ohjearvon. Havukasvillisuus pysyi tasaisesti hieman yli 1 kcd/m² tasolla. Nykyiset ohjearvot on esitetty taulukossa 3.

6 HAMINAN OHIKULKUTIEN TUNNELIT

Haminan ohikulkutien moottoritie otettiin käyttöön joulukuussa 2014. Hanke sisälsi 15 kilometriä moottoritietä ja kaksi maantietunnelia, Husulan ja Kolsilan tunnelit (ELY-keskus 2014). Husulassa 12.3 ja 11.4 mittaukset tehtiin ajoradalta, koska tunneli oli suljettuna valaistussaneerauksen aikana. Lisäksi 20.6. tehtiin mittauksia tien vierestä. Kolsilassa kaikki mittaukset otettiin tien vierestä.

6.1 Husulan tunneli

Husulan tunneli on 508 metriä pitkä ollen Suomen maantieverkoston yhdeksänneksi pisin tunneli ja Suomen pisin teräsbetonirakenteinen tunneli (ELY-keskus 2014). Tunnelissa on kaksi kaksikaistaista putkea ja nopeusrajoitus on 100 km/h. Tunnelin etuseinät ovat pystysuoraa kiviainesta, eikä tunnelin yläpuolella ole merkittävästi metsää tai kasvustoa. Tietä reunustaa vaaleat betonivallit. Husulan tunnelin suuaukot on esitetty kuvissa 11 ja 12.



Kuva 11. Husulan tunnelin itäpuoli

Taulukko 8. Husulan itäpuolen mittaustulokset keskiarvotettuna eri vuorokauden- ja vuoden- aikoina (kcd/m²)

Husula itäpuoli	Taivas L _c	Tie L _r	Ympäristö L _e			
			Kallio	Betoni	Kasvillisuus	
					Havu	Muu
Aamupäivä 6–12	7,6 n=12	4,1 n=15	2,2 n=12	6,4 n=11	0,9 n=10	n=0
Iltapäivä 12–16	9,5 n=12	6,1 n=12	0,6 n=12	6,5 n=9	1,0 n=12	1,8 n=3
Ilta 16–20	17,9 n=3	3,8 n=3	0,7 n=3	n=0	0,8 n=3	n=0
Maaliskuu	11,3 n=9	2,7 n=12	0,6 n=9	n=0	0,9 n=7	n=0
Huhtikuu	7,7 n=9	5,1 n=9	1,2 n=9	7,0 n=9	0,9 n=9	n=0
Kesäkuu	9,7 n=9	7,6 n=9	2,2 n=9	6,0 n=11	0,9 n=9	1,8 n=3
Kaikki	9,6 n=27	4,9 n=30	1,3 n=27	6,4 n=20	0,9 n=25	1,8 n=3

Husulan matala etuseinä ja puuston puute näkyy korkeana taivaan luminanssin arvona. Tietä reunustava korkea vaalea betoni on aurinkoa vastapäätä, eikä jää päivän aikana juuri lainkaan varjoon ollen huomattavasti yli ohjearvon. Maaliskuun mittauksissa tietä reunustava betoni oli lumen peitossa. Maalis- ja huhtikuun mittauksissa ei tien vierellä ollut vielä muuta kuin havukasvillisuutta. Nykyiset ohjearvot on esitetty taulukossa 3.



Kuva 12. Husulan tunnelin länsipuoli

Taulukko 9. Husulan länsipuolen mittaustulokset keskiarvotettuna eri vuorokauden- ja vuodenaikoina (kcd/m²)

Husula länsipuoli	Taivas L _c	Tie L _r	Ympäristö L _e			
			Kallio	Betoni	Kasvillisuus	
					Havu	Muu
Aamupäivä 6–12	6,9 n=6	1,7 n=6	1,1 n=12	n=0	0,7 n=3	0,8 n=9
Iltapäivä 12–16	7,9 n=12	6,0 n=12	2,3 n=21	4,4 n=10	1,3 n=12	2,1 n=18
Ilta 16–20	4,0 n=2	0,4 n=3	1,0 n=6	n=0	0,5 n=3	0,2 n=3
Maaliskuu	6,6 n=8	2,2 n=9	1,4 n=18	4,8 n=1	0,8 n=6	1,3 n=9
Huhtikuu	6,4 n=9	4,4 n=9	1,7 n=18	4,4 n=6	1,0 n=9	1,4 n=18
Kesäkuu	10,8 n=3	8,0 n=3	4,2 n=3	4,4 n=3	1,5 n=13	2,6 n=3
Kaikki	7,2 n=20	4,0 n=21	1,7 n=39	4,4 n=10	1,0 n=18	1,5 n=30

Husulan länsipuolella taivaan luminanssi on matalampi kuin itäpuolella ollen silti huomattavasti yli ohjearvon. Husulan etuseinien pinta on karkeampaa kuin louhittu kallio ja heijastaa nykyistä ohjearvoa matalampia luminanssiarvoja. Betonin ja tien luminanssit ovat linjassa ohjeen kanssa. Havukasvillisuuden luminanssi on noin 1 kcd/m² ja muu kasvillisuus on kokonaisuutena hieman korkeampi. Nykyiset ohjearvot on esitetty taulukossa 3.

6.2 Kolsilan tunneli

Kolsilan tunneli on perinteisempi kallioon louhittu kaksiputkinen tunneli. Toinen tunneliputki on 165 metriä ja toinen 174 metriä pitkä (ELY-keskus 2014). Nopeusrajoitus tunnelissa on 100 km/h. Itäpuolella on tunnelin suuaukon ympärillä pystylouhittua kalliota ja yläpuolella havumetsää. Tunnelin putket ovat reunustettu betonilla, ja niiden ympärille on istutettu tummaa havupensasta. Tien reuna on kaltevaa nurmikkoa. Länsipuolella tien yli kulkee ajoneuvo- ja jalankulkusilta, joka luminanssimittarin kohdalta peittää osan tunnelin etuseinän kallioista vaalealla betonirakenteella. Tien eteläpuolella on louhittua kallioseinää, joka luo varjoa tunnelin etuseinään. Tunnelin yläpuolella on ympäröivää havumetsää ja tunnelin putkien ympäristöön on istutettu havupensasta. Kolsilan tunnelin suuaukot on esitetty kuvissa 13 ja 14.



Kuva 13. Kolsilan tunnelin itäpuoli

Taulukko 10. Kolsilan itäpuolen mittaustulokset keskiarvotettuna eri vuorokauden- ja vuodenaikoina (kcd/m^2)

Kolsila itäpuoli	Taivas L_c	Tie L_r	Ympäristö L_e			
			Kallio	Betoni	Kasvillisuus	
					Havu	Muu
Aamupäivä 6–12	7,9 $n=12$	6,0 $n=11$	3,4 $n=18$	3,4 $n=14$	1,3 $n=12$	2,5 $n=14$
Iltapäivä 12–16	8,9 $n=15$	4,7 $n=15$	1,2 $n=19$	1,3 $n=17$	1,2 $n=15$	1,8 $n=20$
Ilta 16–20	$n=0$	$n=0$	$n=0$	$n=0$	$n=0$	$n=0$
Maaliskuu	10,3 $n=9$	3,1 $n=8$	1,5 $n=13$	1,6 $n=10$	1,3 $n=9$	2,3 $n=7$
Huhtikuu	6,7 $n=9$	4,9 $n=9$	1,6 $n=15$	1,7 $n=12$	1,0 $n=9$	1,7 $n=18$
Kesäkuu	8,3 $n=9$	7,5 $n=9$	4,5 $n=9$	3,5 $n=9$	1,4 $n=9$	2,8 $n=9$
Kaikki	8,5 $n=27$	5,2 $n=26$	2,3 $n=37$	2,2 $n=31$	1,3 $n=27$	2,1 $n=34$

Kolsilan itäpuolen jyrkästä kalliopinnasta ja metsästä huolimatta taivaan luminanssi on huomattavasti yli nykyisen ohjearvon. Louhitun kalliopinnan luminanssi on lähellä nykyistä ohjearvoa ja betonin luminanssi ohjearvon alapuolella. Tien luminanssi on yli nykyisen ohjearvon ollen kesällä korkeimmillaan. Ympäröivä kasvillisuus on noin 2 kcd/m^2 tasolla ja havukasvillisuus noin 1 kcd/m^2 . Nykyiset ohjearvot on esitetty taulukossa 3.



Kuva 14. Kolsilan tunnelin länsipuoli

Taulukko 11. Kolsilan länsipuolen mittaustulokset keskiarvotettuna eri vuorokauden- ja vuodenaikoina (kcd/m²)

Kolsila länsipuoli	Taivas L _c	Tie L _r	Ympäristö L _e			
			Kallio	Betoni	Kasvillisuus	
					Havu	Muu
Aamupäivä 6–12	8,1 n=6	2,9 n=6	1,4 n=10	1,9 n=9	0,9 n=6	1,5 n=6
Iltapäivä 12–16	6,7 n=12	5,5 n=12	2,8 n=21	2,5 n=21	1,2 n=12	1,8 n=18
Ilta 16–20	5,6 n=3	1,8 n=3	1,7 n=6	4,5 n=3	0,9 n=3	2,1 n=3
Maaliskuu	6,1 n=9	2,1 n=9	2,1 n=16	2,6 n=12	1,0 n=9	2,0 n=9
Huhtikuu	6,7 n=9	4,9 n=9	2,0 n=18	2,3 n=18	1,2 n=9	1,4 n=15
Kesäkuu	10,0 n=3	8,8 n=3	4,8 n=3	2,9 n=3	1,1 n=3	2,6 n=3
Kaikki	6,9 n=21	4,2 n=21	2,2 n=37	2,5 n=33	1,1 n=21	1,7 n=27

Kolsilan länsipuolella taivaan luminanssi seuraa länsipuolien trendiä ollen aamupäivällä korkeimmillaan ja laskien iltaa kohden ollen kokonaisuutena yli ohjearvon. Tien ja kallion luminanssit ovat kesäkuussa selkeästi korkeimmillaan, mutta kokonaisuutena ohjearvossa. Betonin luminanssiarvo jää alle nykyisen ohjearvon. Kasvillisuudessa havukasvillisuus pysyy tasaisesti 1 kcd/m² tasolla

ja muun kasvillisuuden luminanssi vaihtelee enemmän ollen kokonaisuutena havukasvillisuutta korkeampi. Nykyiset ohjearvot on esitetty taulukossa 3.

7 ITÄ- JA LÄNSISUUNTAISET TULOKSET

Taulukoissa 12 ja 13 on esitetty mittaustulokset mittaussuunnan mukaan.

Taulukossa 12 on mukana kaikki itäpuolisten suuaukkojen (ajosuunta länteen) tulokset ja taulukossa 13 kaikki länsipuolisten suuaukkojen (ajosuunta itään) tulokset.

Taulukko 12. Kaikki itäpuoliset mittaustulokset keskiarvotettuna eri vuorokauden- ja vuoden- aikoina (kcd/m^2)

Itäpuoli	Taivas L_c	Tie L_r	Ympäristö L_e			
			Kallio	Betoni	Kasvillisuus	
					Havu	Muu
Aamupäivä 6–12	6,8 $n=38$	3,8 $n=42$	3,3 $n=40$	4,6 $n=44$	1,1 $n=34$	2,2 $n=26$
Iltapäivä 12–16	8,4 $n=44$	4,4 $n=45$	2,0 $n=49$	3,8 $n=50$	1,0 $n=44$	1,8 $n=38$
Ilta 16–20	12,3 $n=12$	2,8 $n=12$	1,3 $n=12$	1,4 $n=12$	0,6 $n=12$	1,2 $n=9$
Maaliskuu	9,6 $n=22$	2,2 $n=27$	1,7 $n=30$	2,0 $n=21$	1,1 $n=18$	2,3 $n=7$
Huhti- toukokuu	7,3 $n=42$	3,8 $n=42$	1,8 $n=39$	3,4 $n=48$	0,9 $n=42$	1,7 $n=42$
Kesäkuu	8,6 $n=30$	5,7 $n=30$	3,7 $n=32$	5,4 $n=37$	1,0 $n=30$	2,1 $n=24$
Kaikki	8,3 $n=94$	3,9 $n=99$	2,4 $n=101$	3,9 $n=106$	1,0 $n=90$	1,9 $n=73$

Itäpuolen tuloksista näkee, kuinka taivaan arvo kasvaa iltaa kohden ollen maaliskuussa kirkkaimmillaan. Tien pinnan luminanssi pysyy taivaan arvoa tasaisempana. Kallion ja betonin luminanssit käyttäytyvät odotetusti ollen kirkkaimmillaan aamulla, kun aurinko paistaa kohti tunnelin suuaukon etuseinää. Havukasvillisuuden luminanssi pysyi iltaa lukuun ottamatta tasaisesti 1 kcd/m^2 tasolla ollen noin puolet muusta kasvillisuudesta.

Taulukko 13. Kaikki länsipuoliset mittaustulokset keskiarvotettuna eri vuorokauden- ja vuodenaikoina (kcd/m²)

Länsipuoli	Taivas L _c	Tie L _r	Ympäristö L _e			
			Kallio	Betoni	Kasvillisuus	
					Havu	Muu
Aamupäivä 6–12	10,6 _{n=20}	5,6 _{n=20}	1,3 _{n=27}	1,5 _{n=19}	1,0 _{n=14}	1,3 _{n=22}
Iltapäivä 12–16	7,2 _{n=49}	4,1 _{n=53}	3,2 _{n=56}	4,5 _{n=70}	1,2 _{n=34}	2,1 _{n=57}
Ilta 16–20	6,5 _{n=25}	2,4 _{n=24}	3,2 _{n=26}	6,8 _{n=28}	1,0 _{n=15}	2,2 _{n=23}
Maaliskuu	6,5 _{n=25}	1,8 _{n=31}	2,0 _{n=39}	3,0 _{n=28}	0,9 _{n=20}	1,7 _{n=21}
Huhti- toukokuu	7,8 _{n=42}	5,2 _{n=42}	2,3 _{n=48}	3,6 _{n=51}	1,1 _{n=30}	1,7 _{n=57}
Kesäkuu	8,9 _{n=37}	4,7 _{n=24}	5,1 _{n=22}	7,1 _{n=38}	1,3 _{n=13}	2,7 _{n=24}
Kaikki	7,7 _{n=94}	4,0 _{n=97}	2,8 _{n=109}	4,6 _{n=117}	1,1 _{n=63}	1,9 _{n=102}

Länsipuolen tuloksissa näkyy auringon käänteinen suunta itäpuoleen nähden. Taivaan luminanssi kasvaa aamulla ja laskee pitkin päivää auringon kääntyessä pois suuaukon takaa. Tien luminanssi korreloi taivaan luminanssia itäpuolta selkeämmin ollen aamulla kirkkaimmillaan. Betonin luminanssi kasvaa kalliota jyrkemmin iltaa kohden ja molemmat ovat kesäkuussa selkeästi korkeimmillaan. Havukasvillisuuden luminanssi on tasaisesti noin 1 kcd/m² tasolla ja muun kasvillisuuden luminanssi on siihen nähden noin kaksinkertainen. Itä- ja länsisuunnan välillä on mittaustuloksissa alle 1 kcd/m² ero. Tien ja kasvillisuuden luminansseissa ei ollut lähes lainkaan eroa. Kallion ja taivaan luminansseissa vain pieni noin 0,5 kcd/m² ero. Betonin luminanssin ero on mitaussuuntaan nähden suurin, ollen silti vain 0,7 kcd/m².

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Suomessa on tunnelin lähestymisluminanssin arviointia varten tehty vain vähän mittauksia tunnelin suuaukon eri pinnoille ja taivaalle. Lähestymisluminanssi vaihtelee päivän ja vuodenajan mukaan paljon, ja perspektiivikuvasta L₂₀-laskennan tekeminen kokemuspäisillä arvoilla on aina vain karkea arvio. Opinnäytetyössä oli resurssien puutteen vuoksi mahdollista tarkastella vain länsi- ja itäsuuntaisia maantietunneleita. Tunnelin suuaukoittain jaoteltuna mittauksia on liian vähän, jotta niistä voisi tehdä vahvoja johtopäätöksiä. Tietyt trendit kuitenkin esiintyvät tasaisesti ja vahvistuivat, kun kaikki mittaustulokset

laskettiin yhteen. Opinnäytetyön mittausten tuloksista on muodostettu yhteen-
veto taulukkoon 14. Taulukon arvot ovat esitettynä tasattuna keskiarvona,
joista alimmalla rivillä on poistettu mittausten ylin ja alin 10 %, keskivillä ylin
ja alin 5 % ja ylimmällä rivillä on mukana kaikki mitatut arvot. Taulukosta 14
näkee, että mittaustulosten ylimpiä ja alimpia arvoja pois rajaamalla taivaan ja
tien arvot laskevat hieman. Tämä johtuu siitä, että mittauksissa esiintyi erittäin
korkeita taivaan ja tien luminanssiarvoja, auringon paistaessa matalalta suo-
raan tunnelin suuaukon yläpuolelta ja peiliheijastuessaan kosteasta tienpin-
nasta. Hajonta ympäristön L_e luminansseissa on tasaisempaa, varsinkin kas-
villisuudessa.

Taulukko 14. Opinnäytetyön kaikki mittaustulokset tasattuna keskiarvona (kcd/m^2)

Tasattu keskiarvo	Taivas L_c	Tie L_r	Ympäristö L_e			
			Kallio	Betoni	Kasvillisuus	
					Havu	Muu
Kaikki tulokset	8,0 $n=188$	4,0 $n=196$	2,6 $n=210$	4,2 $n=223$	1,0 $n=153$	1,9 $n=175$
Keskimmäinen 90 %	7,7 $n=169$	3,7 $n=176$	2,5 $n=189$	4,1 $n=201$	1,0 $n=138$	1,9 $n=158$
Keskimmäinen 80 %	7,4 $n=150$	3,6 $n=157$	2,4 $n=168$	4,0 $n=178$	1,0 $n=122$	1,9 $n=140$

Opinnäytetyön tavoitteena oli luminanssimittausten pohjalta määrittää, onko
Väyläviraston ohjeen 33/2023 taulukkoa 33 (opinnäytetyön taulukko 3) tar-
vetta päivittää. Opinnäytetyön mittausten pohjalta käy ilmi, että nykyiset Väylä-
viraston ohjeen kansalliset ohjearvot ovat pääasiassa mittausten kanssa lin-
jassa. Taivaan osuuden luminanssi oli mittauksissa tasaisesti yli ohjearvon 5
 kcd/m^2 ja keskiarvotettuna asettui noin 8 kcd/m^2 tasolle. Kasvillisuuden osuu-
desta erottui havukasvit muusta kasvillisuudesta. Tietä reunustava nurmi,
niitty sekä lehtipuut ja pensaat heijastavat korkeampia luminanssiarvoja ver-
rattuna havupuihin ja pensaihin, joiden luminanssi pysyi vuoden ja vuorokau-
den ajasta riippumatta melko tasaisesti 1 kcd/m^2 tasolla.

Opinnäytetyön lopputuloksena suositellaan taivaan osuuden luminanssin L_c :n
kasvattamista nykyisestä 5 kcd/m^2 arvosta. Kasvillisuudesta tulisi erottaa ha-
vukasvillisuus muusta kasvillisuudesta ja asettaa havukasvillisuuden ohjear-
voksi 1 kcd/m^2 . Kuvassa 15 on esitetty vertailulaskelma Husulan itäpuolen lä-
hestymisluminanssista käyttäen Väyläviraston nykyisiä ohjearvoja sekä opin-
näytetyön johtopäätöksissä esitettyjä mittaustuloksia. Opinnäytetyön arvoilla

saadaan lähestymisluminanssin arvoksi $0,8 \text{ kcd/m}^2$ suurempi kuin nykyisillä ohjearvoilla. Kynnysalueen luminanssissa tapahtuu 58 cd/m^2 kasvu. Taivaan luminanssin kasvu korostuu laskennassa, sillä Husulan itäpuolen näkökarti-
ossa taivaan osuus on suuri.

		Opinnäytetyö	VO 33/2023
taivas	y	27,0 %	27,0 %
tie	p	41,8 %	41,8 %
ympäristö, kallio	e1	5,2 %	5,2 %
ympäristö, betoni	e2	3,7 %	3,7 %
ympäristö, kasvillisuus muu	e3	7,0 %	7,0 %
ympäristö, havukasvillisuus	e4	9,1 %	9,1 %
suuaukko	t	6,3 %	6,3 %
taivas (cd/m^2)	L_c	8000	5000
tie (cd/m^2)	L_r	4000	4000
ympäristö, kallio (cd/m^2)	L_{e1}	2500	2000
ympäristö, betoni (cd/m^2)	L_{e2}	4000	4000
ympäristö, kasvillisuus muu (cd/m^2)	L_{e3}	2000	1500
ympäristö, havukasvillisuus (cd/m^2)	L_{e4}	1000	1500
kynnysalueen luminanssi (cd/m^2)	L_{th}	305	247
luminanssikerroin (taulukosta 4)	k	0,07	0,07
L_{th} kaava = $k \cdot L_{20}$			
laskettu kynnysalueen luminanssi	<u>$L_{th} =$</u>	305	247
lähestymisalueen luminanssi	<u>$L_{20} =$</u>	4360	3530

Kuva 15. Husulan itäpuolen suuaukosta mallinnetusta perspektiivikuvasta (kuva 4) tehty lähestymisluminanssilaskelma käyttäen opinnäytetyön tuloksista muodostettuja arvoja sekä nykyisiä ohjearvoja

Lisäksi kansallisia mittauksia tulisi jatkaa, varsinkin etelä- ja pohjoissuuntaisiin tunneleihin ja Väyläviraston ohjeen 33/2023 taulukkoa 33 (opinnäytetyön taulukko 4) tulisi päivittää näiden mittausten tulosten mukaan. Opinnäytetyön tuloksista löytyy myös hyviä jatkotutkimuskohteita, kuten L_{20} -mittareiden ja opinnäytetyön mittausdatan välisen korrelaation tarkastelu.

LÄHTEET

VO 33/2023 Maantie- ja rautatiealueiden valaistuksen suunnittelu 20.6.2023. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavi-rasto/vo_2023-33_maantie_rautatiealueiden_valaistusohje_web.pdf [viitattu 6.8.2024].

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2004/54/EY.

Schreuder, D.A. 1988. The lighting of traffic tunnels. SWOV. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://swov.nl/system/files/publication-downloads/r-88-18.pdf> [viitattu 8.8.2024].

CIE 088:2004 Guide for the lighting of road tunnels and underpasses, 2nd ed.

Schreuder, D.A. & Oud, H.J.C. 1998. The predetermination of the luminance in tunnel entrances at day. SWOV. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://www.swov.nl/rapport/R-88-13.pdf> [viitattu 12.8.2024].

Väylävirasto. 2022. Väyläviraston hankehaku. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://vayla.fi/vt12letke> [viitattu 12.8.2024].

AFRY. 2020. Patomäen innovatiivinen betonitunneli edistää alueen asukkaiden hyvinvointia. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://afry.com/fi-fi/artik-keli/patomaen-innovatiivinen-betonitunneli-edistaa-alueen-asukkaiden-hyvinvointia> [viitattu 12.8.2024].

kW-set Oy. s.a. Liipolan tunneli. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.kwset.fi/fi/liipolan-tunneli/> [viitattu 12.8.2024].

ELY-keskus. 2014. Haminan ohikulkutien tunnelit - tekniikkaa ja turvallisuutta (Kaakkois-Suomen ELY-keskus). WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ely-keskus.fi/-/haminan-ohikulkutien-tunnelit-tekniikkaa-ja-turvallisuutta-kaakkois-suomen-ely-keskus-> [viitattu 12.8.2024].

Mittauspaikka	PVM	KLO	Varjo/aurinko	Objekti	lm
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Varjo	Kallio	480
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Aurinko	Kallio	5140
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Aurinko	Kallio	5010
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Varjo	Betoni	2730
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Varjo	Betoni	4910
Liipola itä	5.3.2024	9:03	NA	Suuaukko	300
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Varjo	Kallio	880
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Varjo	Tie	600
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Varjo	Tie	480
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Varjo	Lumi	2070
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Varjo	Lumi	1060
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Aurinko	Lumi	8130
Liipola itä	5.3.2024	9:03	Aurinko	Lumi	7910
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Varjo	Maalattu betoni	1500
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	NA	Suuaukko	570
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Varjo	Lumi	2500
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Aurinko	Lumi	10200
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Aurinko	Lumi	8700
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Varjo	Betoni	590
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Varjo	Betoni	1110
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Aurinko	Betoni	2590
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Aurinko	Betoni	3100
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Aurinko	Betoni	3220
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Varjo	Tie	790
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	Varjo	Tie	660
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	NA	Taivas	5000
Patomäki itä	5.3.2024	9:37	NA	Taivas	5540
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	NA	Taivas	5150
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	NA	Taivas	5880
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	NA	Suuaukko	410
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	NA	Suuaukko	230
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Varjo	Lumi	1780
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Varjo	Lumi	1920
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Varjo	Lumi	1840
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Aurinko	Lumi	6930
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Aurinko	Lumi	9340
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Varjo	Kasvillisuus	1050
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Varjo	Betoni	950
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Varjo	Betoni	750
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	NA	Metsä	770
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	NA	Metsä	470
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Aurinko	Kallio	2650
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Aurinko	Kallio	1400
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Varjo	Betoni	810
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Aurinko	Betoni	3860
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Varjo	Tie	1110
Liipola länsi	5.3.2024	10:14	Varjo	Tie	920
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27	NA	Taivas	7570
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27	NA	Taivas	8530

Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Varjo	Maalattu betoni	750
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 NA	Suuaukko	540
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Varjo	Lumi	1650
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Varjo	Lumi	1520
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Aurinko	Lumi	5560
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Aurinko	Lumi	4880
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Varjo	Betoni	1350
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Varjo	Tie	1860
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Varjo	Betoni	840
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Varjo	Betoni	1070
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Varjo	Tie	1780
Patomäki länsi	5.3.2024	13:27 Varjo	Tie	680
Liipola itä	5.3.2024	13:50 NA	Taivas	2820
Liipola itä	5.3.2024	13:50 NA	Taivas	4020
Liipola itä	5.3.2024	13:50 NA	Suuaukko	260
Liipola itä	5.3.2024	13:50 NA	Suuaukko	70
Liipola itä	5.3.2024	13:50 NA	Suuaukko	270
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Varjo	Lumi	1430
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Varjo	Lumi	1680
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Aurinko	Lumi	10310
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Aurinko	Lumi	6250
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Varjo	Kallio	460
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Varjo	Betoni	1480
Liipola itä	5.3.2024	13:50 NA	Metsä	600
Liipola itä	5.3.2024	13:50 NA	Metsä	730
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Varjo	Kallio	680
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Aurinko	Kallio	5940
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Aurinko	Kallio	8370
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Varjo	Betoni	470
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Aurinko	Betoni	3090
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Aurinko	Betoni	2870
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Varjo	Tie	480
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Varjo	Tie	360
Liipola itä	5.3.2024	13:50 Varjo	Tie	430
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 NA	Taivas	4010
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 NA	Taivas	13460
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 NA	Suuaukko	340
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 NA	Suuaukko	430
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Varjo	Lumi	1790
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Lumi	12090
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Lumi	13590
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Lumi	10860
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Kasvillisuus	2040
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Kasvillisuus	1910
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Varjo	Betoni	4100
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Tie	1990
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 NA	Metsä	990
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 NA	Metsä	1060
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 NA	Metsä	980
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Kallio	5930

Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Kallio	4900
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Kallio	5670
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Varjo	Betoni	4750
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Betoni	7700
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Betoni	7540
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Aurinko	Tie	2160
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Varjo	Tie	530
Liipola länsi	5.3.2024	14:05 Varjo	Tie	580
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Aurinko	Maalattu betoni	2410
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Aurinko	Maalattu betoni	2060
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 NA	Suuaukko	460
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 NA	Suuaukko	460
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 NA	Suuaukko	320
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Aurinko	Lumi	9730
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Aurinko	Lumi	7850
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Aurinko	Lumi	9010
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Varjo	Betoni	1220
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Aurinko	Tie	1800
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Aurinko	Betoni	3670
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Aurinko	Betoni	3760
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Aurinko	Betoni	4860
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Aurinko	Tie	2130
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Varjo	Tie	520
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 Varjo	Tie	470
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 NA	Taivas	4210
Patomäki länsi	5.3.2024	14:42 NA	Taivas	4920
Husula länsi	12.3.2024	9:31 NA	Taivas	6700
Husula länsi	12.3.2024	9:31 NA	Taivas	7000
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Varjo	Lumi	3380
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Varjo	Lumi	2790
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Varjo	Lumi	1000
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Varjo	Lumi	990
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Varjo	Tie	1430
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Varjo	Tie	1550
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Aurinko	Tie	2500
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Varjo	Kallio	430
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Varjo	Kallio	610
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Varjo	Kallio	560
Husula länsi	12.3.2024	9:31 NA	Taivas	7600
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Aurinko	Kallio	1690
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Aurinko	Kallio	1040
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Aurinko	Kallio	1360
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Aurinko	Kasvillisuus	1050
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Aurinko	Kasvillisuus	980
Husula länsi	12.3.2024	9:31 Aurinko	Kasvillisuus	930
Husula itä	12.3.2024	9:55 Aurinko	Tie	2430
Husula itä	12.3.2024	9:55 Aurinko	Tie	2890
Husula itä	12.3.2024	9:55 Aurinko	Tie	2180
Husula itä	12.3.2024	9:55 Varjo	Kallio	590
Husula itä	12.3.2024	9:55 Varjo	Kallio	610

Husula itä	12.3.2024	9:55 Varjo	Kallio	400
Husula itä	12.3.2024	9:55 NA	Metsä	970
Husula itä	12.3.2024	9:55 NA	Suuaukko	220
Husula itä	12.3.2024	9:55 NA	Suuaukko	210
Husula itä	12.3.2024	9:55 Varjo	Lumi	990
Husula itä	12.3.2024	9:55 Varjo	Tie	890
Husula itä	12.3.2024	9:55 Varjo	Tie	890
Husula itä	12.3.2024	9:55 Varjo	Tie	870
Husula itä	12.3.2024	9:55 NA	Taivas	7380
Husula itä	12.3.2024	9:55 NA	Taivas	7670
Husula itä	12.3.2024	9:55 NA	Taivas	8520
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 NA	Taivas	8050
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Tie	4190
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Tie	4470
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Varjo	Kallio	760
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Varjo	Kallio	840
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Varjo	Kallio	440
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Varjo	Betoni	2030
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Varjo	Betoni	2330
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Betoni	2650
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Betoni	2780
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Betoni	2410
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 NA	Metsä	1260
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 NA	Metsä	1250
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 NA	Metsä	830
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 NA	Suuaukko	290
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 NA	Suuaukko	330
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 NA	Suuaukko	330
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Varjo	Lumi	1680
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Lumi	5560
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Lumi	6310
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Kallio	3290
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Kallio	3380
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Kallio	3750
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Kasvillisuus	3900
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 Aurinko	Kasvillisuus	3510
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 NA	Taivas	7740
Kolsila itä	12.3.2024	10:37 NA	Taivas	8680
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 NA	Taivas	6350
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 NA	Taivas	6470
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 NA	Taivas	7500
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Tie	1040
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Aurinko	Tie	3270
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Tie	1440
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Kallio	570
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 NA	Suuaukko	300
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 NA	Suuaukko	350
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Lumi	3620
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Lumi	2740
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Lumi	1520

Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Kallio	760
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Aurinko	Kallio	3540
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Aurinko	Kallio	3720
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 NA	Metsä	920
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 NA	Metsä	960
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 NA	Metsä	870
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Betoni	1200
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Betoni	1210
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Betoni	1130
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Aurinko	Kasvillisuus	2260
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Aurinko	Kasvillisuus	1910
Kolsila länsi	12.3.2024	11:10 Varjo	Kasvillisuus	870
Husula länsi	12.3.2024	12:22 NA	Taivas	7890
Husula länsi	12.3.2024	12:22 NA	Taivas	8250
Husula länsi	12.3.2024	12:22 NA	Suuaukko	260
Husula länsi	12.3.2024	12:22 NA	Suuaukko	240
Husula länsi	12.3.2024	12:22 NA	Suuaukko	270
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Varjo	Lumi	2970
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Varjo	Lumi	3150
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Varjo	Lumi	780
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Varjo	Lumi	740
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Lumi	6330
Husula länsi	12.3.2024	12:22 NA	Metsä	1000
Husula länsi	12.3.2024	12:22 NA	Metsä	840
Husula länsi	12.3.2024	12:22 NA	Metsä	1500
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Varjo	Kallio	440
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Varjo	Kallio	540
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Varjo	Kallio	670
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Tie	2330
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Tie	5200
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Tie	5760
Husula länsi	12.3.2024	12:22 NA	Taivas	7780
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Kallio	4090
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Kallio	4170
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Kallio	3010
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Betoni	4790
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Kasvillisuus	3260
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Kasvillisuus	2820
Husula länsi	12.3.2024	12:22 Aurinko	Kasvillisuus	2640
Husula itä	12.3.2024	12:45 Aurinko	Tie	3610
Husula itä	12.3.2024	12:45 Aurinko	Tie	3590
Husula itä	12.3.2024	12:45 Aurinko	Tie	3190
Husula itä	12.3.2024	12:45 Varjo	Kallio	420
Husula itä	12.3.2024	12:45 Varjo	Kallio	480
Husula itä	12.3.2024	12:45 Varjo	Kallio	750
Husula itä	12.3.2024	12:45 NA	Metsä	1120
Husula itä	12.3.2024	12:45 NA	Metsä	1000
Husula itä	12.3.2024	12:45 NA	Metsä	1100
Husula itä	12.3.2024	12:45 NA	Suuaukko	280
Husula itä	12.3.2024	12:45 NA	Suuaukko	270

Husula itä	12.3.2024	12:45 NA	Suuaukko	250
Husula itä	12.3.2024	12:45 Varjo	Lumi	790
Husula itä	12.3.2024	12:45 Varjo	Lumi	710
Husula itä	12.3.2024	12:45 Varjo	Lumi	790
Husula itä	12.3.2024	12:45 NA	Taivas	6150
Husula itä	12.3.2024	12:45 NA	Taivas	8960
Husula itä	12.3.2024	12:45 NA	Taivas	9080
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Aurinko	Tie	3410
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Aurinko	Tie	3510
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Aurinko	Tie	2640
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 NA	Suuaukko	450
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 NA	Suuaukko	500
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 NA	Suuaukko	550
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Varjo	Lumi	1270
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Varjo	Lumi	1380
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Aurinko	Lumi	14170
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 NA	Taivas	7620
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 NA	Metsä	550
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 NA	Metsä	870
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 NA	Metsä	990
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Varjo	Kallio	790
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Aurinko	Kasvillisuus	2890
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Aurinko	Kasvillisuus	2420
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Varjo	Kallio	960
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Varjo	Kallio	1030
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Aurinko	Kallio	1810
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Varjo	Betoni	930
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 Varjo	Betoni	1090
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 NA	Taivas	8020
Kolsila itä	12.3.2024	13:35 NA	Taivas	8040
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 NA	Taivas	5560
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 NA	Suuaukko	280
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 NA	Suuaukko	270
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 NA	Suuaukko	300
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Lumi	1840
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Lumi	1270
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Lumi	1420
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Lumi	5180
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Lumi	6990
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Lumi	7700
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Lumi	4230
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 NA	Metsä	1060
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 NA	Metsä	2020
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 NA	Metsä	700
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Kallio	550
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Kallio	560
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Kallio	720
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Kallio	5080
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Kallio	4090
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Kallio	3360

Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Tie	680
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Tie	3300
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Tie	3630
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Betoni	730
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Betoni	900
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Varjo	Betoni	790
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Betoni	3650
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Betoni	2920
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Betoni	5670
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Kasvillisuus	2470
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Kasvillisuus	2460
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 Aurinko	Kasvillisuus	1990
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 NA	Taivas	5440
Kolsila länsi	12.3.2024	14:00 NA	Taivas	6850
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Tie	1820
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Tie	2220
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Tie	2410
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 NA	Suuaukko	350
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 NA	Suuaukko	330
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 NA	Suuaukko	360
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Lumi	1570
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Lumi	3260
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Lumi	2370
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Aurinko	Lumi	11940
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Aurinko	Lumi	13810
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Aurinko	Lumi	8310
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 NA	Taivas	11930
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 NA	Taivas	13300
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 NA	Taivas	19600
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 NA	Metsä	4370
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 NA	Metsä	1050
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 NA	Metsä	870
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Kallio	780
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Kallio	650
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Kallio	880
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Betoni	830
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Betoni	550
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Varjo	Betoni	640
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Aurinko	Kasvillisuus	1500
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Aurinko	Kasvillisuus	1120
Kolsila itä	12.3.2024	15:54 Aurinko	Kasvillisuus	1090
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 NA	Suuaukko	240
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 NA	Suuaukko	230
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 NA	Suuaukko	220
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Varjo	Lumi	1160
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Varjo	Lumi	1490
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Varjo	Lumi	1610
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Lumi	4180
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 NA	Metsä	1030
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 NA	Metsä	880

Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 NA	Metsä	810
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Varjo	Kallio	560
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Varjo	Kallio	440
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Varjo	Kallio	420
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Betoni	4400
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Betoni	4420
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Betoni	4570
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Kallio	3030
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Kallio	3240
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Kallio	2550
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Varjo	Tie	600
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Tie	2460
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Tie	2230
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 NA	Taivas	5210
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Kasvillisuus	2750
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Kasvillisuus	2030
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 Aurinko	Kasvillisuus	1660
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 NA	Taivas	5220
Kolsila länsi	12.3.2024	16:28 NA	Taivas	6350
Husula länsi	12.3.2024	17:05 NA	Taivas	3460
Husula länsi	12.3.2024	17:05 NA	Taivas	4440
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Lumi	1070
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Aurinko	Lumi	3140
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Aurinko	Lumi	2820
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Lumi	420
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Lumi	290
Husula länsi	12.3.2024	17:05 NA	Metsä	170
Husula länsi	12.3.2024	17:05 NA	Metsä	640
Husula länsi	12.3.2024	17:05 NA	Metsä	670
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Kallio	150
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Kallio	330
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Kallio	160
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Tie	400
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Tie	470
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Tie	340
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Aurinko	Kallio	2200
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Aurinko	Kallio	1770
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Aurinko	Kallio	1190
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Kasvillisuus	170
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Kasvillisuus	160
Husula länsi	12.3.2024	17:05 Varjo	Kasvillisuus	130
Husula itä	12.3.2024	17:20 Aurinko	Tie	2490
Husula itä	12.3.2024	17:20 Varjo	Tie	1440
Husula itä	12.3.2024	17:20 Aurinko	Tie	7520
Husula itä	12.3.2024	17:20 Varjo	Kallio	470
Husula itä	12.3.2024	17:20 Varjo	Kallio	690
Husula itä	12.3.2024	17:20 Varjo	Kallio	810
Husula itä	12.3.2024	17:20 NA	Metsä	810
Husula itä	12.3.2024	17:20 NA	Metsä	830
Husula itä	12.3.2024	17:20 NA	Metsä	740

Husula itä	12.3.2024	17:20 NA	Suuaukko	630
Husula itä	12.3.2024	17:20 NA	Suuaukko	370
Husula itä	12.3.2024	17:20 NA	Suuaukko	650
Husula itä	12.3.2024	17:20 Varjo	Lumi	670
Husula itä	12.3.2024	17:20 Varjo	Lumi	720
Husula itä	12.3.2024	17:20 NA	Taivas	19160
Husula itä	12.3.2024	17:20 NA	Taivas	14560
Husula itä	12.3.2024	17:20 NA	Taivas	19920
Husula itä	11.4.2024	8:25 NA	Metsä	720
Husula itä	11.4.2024	8:25 NA	Metsä	570
Husula itä	11.4.2024	8:25 NA	Metsä	850
Husula itä	11.4.2024	8:25 Aurinko	Kallio	2360
Husula itä	11.4.2024	8:25 Aurinko	Kallio	2470
Husula itä	11.4.2024	8:25 Aurinko	Kallio	2320
Husula itä	11.4.2024	8:25 Aurinko	Betoni	5730
Husula itä	11.4.2024	8:25 Aurinko	Betoni	5710
Husula itä	11.4.2024	8:25 Aurinko	Betoni	6700
Husula itä	11.4.2024	8:25 Aurinko	Tie	3510
Husula itä	11.4.2024	8:25 Aurinko	Tie	3560
Husula itä	11.4.2024	8:25 Aurinko	Tie	3590
Husula itä	11.4.2024	8:25 NA	Taivas	6990
Husula itä	11.4.2024	8:25 NA	Suuaukko	220
Husula itä	11.4.2024	8:25 NA	Suuaukko	210
Husula itä	11.4.2024	8:25 NA	Suuaukko	200
Husula itä	11.4.2024	8:25 NA	Taivas	6080
Husula itä	11.4.2024	8:25 NA	Taivas	6270
Husula länsi	11.4.2024	8:40 NA	Taivas	7680
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Aurinko	Kasvillisuus	1410
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Aurinko	Kasvillisuus	1190
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Aurinko	Kasvillisuus	1100
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Varjo	Kasvillisuus	320
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Varjo	Kasvillisuus	300
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Varjo	Kasvillisuus	300
Husula länsi	11.4.2024	8:40 NA	Metsä	660
Husula länsi	11.4.2024	8:40 NA	Metsä	730
Husula länsi	11.4.2024	8:40 NA	Metsä	570
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Aurinko	Kallio	1720
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Aurinko	Kallio	3000
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Aurinko	Kallio	2350
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Aurinko	Tie	1230
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Aurinko	Tie	920
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Aurinko	Tie	2410
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Varjo	Kallio	340
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Varjo	Kallio	330
Husula länsi	11.4.2024	8:40 Varjo	Kallio	300
Husula länsi	11.4.2024	8:40 NA	Suuaukko	200
Husula länsi	11.4.2024	8:40 NA	Suuaukko	180
Husula länsi	11.4.2024	8:40 NA	Suuaukko	220
Husula länsi	11.4.2024	8:40 NA	Taivas	6070
Husula länsi	11.4.2024	8:40 NA	Taivas	6080

Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Kasvillisuus	3850
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Kasvillisuus	3400
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Kasvillisuus	1900
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Varjo	Kasvillisuus	780
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Varjo	Kasvillisuus	500
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Varjo	Kasvillisuus	260
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 NA	Taivas	7580
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Tie	3990
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Tie	4600
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Tie	4820
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 NA	Metsä	970
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 NA	Metsä	1330
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 NA	Metsä	1290
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Varjo	Kallio	320
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Varjo	Kallio	330
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Varjo	Kallio	340
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Betoni	3550
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Betoni	3220
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Betoni	4110
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Kallio	5000
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Kallio	5580
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 Aurinko	Kallio	5250
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 NA	Suuaukko	250
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 NA	Suuaukko	250
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 NA	Suuaukko	490
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 NA	Taivas	5870
Kolsila itä	11.4.2024	9:30 NA	Taivas	6010
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Kasvillisuus	1430
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 NA	Taivas	10290
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Kasvillisuus	1270
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 NA	Metsä	830
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 NA	Metsä	780
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 NA	Metsä	1110
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Varjo	Kallio	350
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Varjo	Kallio	470
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Varjo	Kallio	460
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Varjo	Betoni	630
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Varjo	Betoni	540
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Varjo	Betoni	470
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Tie	2230
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Tie	4750
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Tie	4460
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Kasvillisuus	1060
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Kallio	990
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Kallio	2330
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Kallio	1180
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Betoni	4380
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Betoni	3840
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 Aurinko	Betoni	3520
Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 NA	Taivas	8860

Kolsila länsi	11.4.2024	9:55 NA	Taivas	9050
Husula itä	11.4.2024	12:10 NA	Metsä	810
Husula itä	11.4.2024	12:10 NA	Metsä	950
Husula itä	11.4.2024	12:10 NA	Metsä	970
Husula itä	11.4.2024	12:10 Varjo	Kallio	330
Husula itä	11.4.2024	12:10 Varjo	Kallio	610
Husula itä	11.4.2024	12:10 Varjo	Kallio	590
Husula itä	11.4.2024	12:10 Aurinko	Betoni	6950
Husula itä	11.4.2024	12:10 Aurinko	Betoni	8070
Husula itä	11.4.2024	12:10 Aurinko	Betoni	8340
Husula itä	11.4.2024	12:10 Aurinko	Tie	5800
Husula itä	11.4.2024	12:10 Aurinko	Tie	5510
Husula itä	11.4.2024	12:10 Aurinko	Tie	5730
Husula itä	11.4.2024	12:10 NA	Taivas	6730
Husula itä	11.4.2024	12:10 NA	Suuaukko	250
Husula itä	11.4.2024	12:10 NA	Suuaukko	260
Husula itä	11.4.2024	12:10 NA	Suuaukko	300
Husula itä	11.4.2024	12:10 NA	Taivas	6550
Husula itä	11.4.2024	12:10 NA	Taivas	7310
Husula länsi	11.4.2024	12:27 NA	Taivas	5680
Husula länsi	11.4.2024	12:27 NA	Taivas	5750
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Varjo	Betoni	1430
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Varjo	Betoni	1250
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Varjo	Betoni	1180
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Kasvillisuus	2780
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Kasvillisuus	2630
Husula länsi	11.4.2024	12:27 NA	Taivas	6030
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Kasvillisuus	2520
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Tie	4640
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Tie	6040
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Tie	5950
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Varjo	Kallio	950
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Varjo	Kallio	440
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Varjo	Kallio	420
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Varjo	Kasvillisuus	720
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Kallio	2240
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Kallio	3000
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Kallio	3080
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Betoni	5520
Husula länsi	11.4.2024	12:27 NA	Metsä	1190
Husula länsi	11.4.2024	12:27 NA	Metsä	1060
Husula länsi	11.4.2024	12:27 NA	Metsä	730
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Varjo	Kasvillisuus	640
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Varjo	Kasvillisuus	460
Husula länsi	11.4.2024	12:27 NA	Suuaukko	350
Husula länsi	11.4.2024	12:27 NA	Suuaukko	300
Husula länsi	11.4.2024	12:27 NA	Suuaukko	300
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Betoni	7780
Husula länsi	11.4.2024	12:27 Aurinko	Betoni	9070
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 NA	Taivas	5710

Kolsila itä	11.4.2024	13:05 NA	Taivas	5740
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Kasvillisuus	3450
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Kasvillisuus	2980
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Kasvillisuus	2870
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Varjo	Kasvillisuus	510
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Varjo	Kasvillisuus	380
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Varjo	Kasvillisuus	220
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Tie	5130
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Tie	5520
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Tie	5500
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 NA	Taivas	5810
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Varjo	Kallio	320
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Varjo	Betoni	1150
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Varjo	Betoni	500
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 NA	Metsä	710
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 NA	Metsä	990
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 NA	Metsä	1120
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Varjo	Kallio	350
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Varjo	Kallio	330
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Kallio	1000
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Kallio	1450
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Kallio	1420
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Varjo	Betoni	690
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Betoni	1990
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Betoni	1450
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 NA	Suuaukko	220
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 NA	Suuaukko	220
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 NA	Suuaukko	280
Kolsila itä	11.4.2024	13:05 Aurinko	Betoni	2090
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 NA	Taivas	4970
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Kasvillisuus	2320
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Kasvillisuus	1810
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Kasvillisuus	1720
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Varjo	Kasvillisuus	500
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Varjo	Kasvillisuus	380
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Varjo	Kasvillisuus	360
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 NA	Metsä	1220
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 NA	Metsä	1950
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 NA	Metsä	890
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Tie	5760
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Tie	5700
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Tie	5960
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Varjo	Kallio	390
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Varjo	Kallio	420
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Varjo	Kallio	550
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Varjo	Betoni	820
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Varjo	Betoni	650
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Varjo	Betoni	500
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Betoni	4590
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Betoni	4280

Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Betoni	2070
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Kallio	3750
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Kallio	4800
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 Aurinko	Kallio	4950
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 NA	Suuaukko	230
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 NA	Suuaukko	240
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 NA	Suuaukko	270
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 NA	Taivas	4880
Kolsila länsi	11.4.2024	13:28 NA	Taivas	5250
Husula itä	11.4.2024	14:00 Aurinko	Betoni	6710
Husula itä	11.4.2024	14:00 Aurinko	Betoni	7210
Husula itä	11.4.2024	14:00 NA	Metsä	1390
Husula itä	11.4.2024	14:00 NA	Metsä	890
Husula itä	11.4.2024	14:00 NA	Metsä	990
Husula itä	11.4.2024	14:00 Varjo	Kallio	500
Husula itä	11.4.2024	14:00 Varjo	Kallio	590
Husula itä	11.4.2024	14:00 Varjo	Kallio	860
Husula itä	11.4.2024	14:00 Aurinko	Betoni	7360
Husula itä	11.4.2024	14:00 Varjo	Tie	6240
Husula itä	11.4.2024	14:00 Varjo	Tie	5830
Husula itä	11.4.2024	14:00 Varjo	Tie	6480
Husula itä	11.4.2024	14:00 NA	Taivas	9040
Husula itä	11.4.2024	14:00 NA	Suuaukko	400
Husula itä	11.4.2024	14:00 NA	Suuaukko	400
Husula itä	11.4.2024	14:00 NA	Suuaukko	410
Husula itä	11.4.2024	14:00 NA	Taivas	9860
Husula itä	11.4.2024	14:00 NA	Taivas	10330
Husula länsi	11.4.2024	14:16 NA	Taivas	6340
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Aurinko	Tie	6330
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Aurinko	Tie	5730
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Aurinko	Tie	6570
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Varjo	Kallio	570
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Varjo	Kallio	560
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Varjo	Kallio	440
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Aurinko	Kallio	2790
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Aurinko	Kallio	4880
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Aurinko	Kallio	3650
Husula länsi	11.4.2024	14:16 NA	Metsä	1850
Husula länsi	11.4.2024	14:16 NA	Metsä	1760
Husula länsi	11.4.2024	14:16 NA	Metsä	820
Husula länsi	11.4.2024	14:16 NA	Suuaukko	490
Husula länsi	11.4.2024	14:16 NA	Suuaukko	410
Husula länsi	11.4.2024	14:16 NA	Suuaukko	330
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Aurinko	Kasvillisuus	3330
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Aurinko	Kasvillisuus	3010
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Aurinko	Kasvillisuus	2260
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Varjo	Kasvillisuus	830
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Varjo	Kasvillisuus	790
Husula länsi	11.4.2024	14:16 Varjo	Kasvillisuus	780
Husula länsi	11.4.2024	14:16 NA	Taivas	6930

Husula länsi	11.4.2024	14:16 NA	Taivas	7300
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 NA	Taivas	8120
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 NA	Taivas	8760
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Aurinko	Kasvillisuus	2810
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Aurinko	Kasvillisuus	2540
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Aurinko	Tie	4590
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Aurinko	Tie	4970
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Aurinko	Tie	4920
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Aurinko	Kasvillisuus	2360
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 NA	Taivas	7050
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Varjo	Kasvillisuus	500
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Varjo	Kasvillisuus	380
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Varjo	Kasvillisuus	350
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 NA	Metsä	700
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 NA	Metsä	980
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 NA	Metsä	920
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Varjo	Kallio	460
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Varjo	Kallio	630
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Varjo	Kallio	570
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Varjo	Betoni	630
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Varjo	Betoni	510
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 Varjo	Betoni	690
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 NA	Suuaukko	270
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 NA	Suuaukko	250
Kolsila itä	11.4.2024	14:50 NA	Suuaukko	350
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 NA	Taivas	5950
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 NA	Taivas	6330
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 NA	Metsä	1350
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 NA	Metsä	1340
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 NA	Metsä	990
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Varjo	Betoni	690
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Varjo	Betoni	1490
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Varjo	Betoni	860
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Kasvillisuus	3840
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Kasvillisuus	2510
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Kasvillisuus	2390
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Varjo	Kasvillisuus	370
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Betoni	6070
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Betoni	3170
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Betoni	3050
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Varjo	Kasvillisuus	330
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Varjo	Kasvillisuus	320
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Varjo	Kallio	390
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Varjo	Kallio	450
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Varjo	Kallio	530
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Kallio	5260
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Kallio	4580
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Kallio	3500
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Tie	3840
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Tie	5600

Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 Aurinko	Tie	5460
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 NA	Taivas	4930
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 NA	Suuaukko	250
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 NA	Suuaukko	290
Kolsila länsi	11.4.2024	15:20 NA	Suuaukko	340
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 NA	Taivas	5160
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 NA	Taivas	5430
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Varjo	Tie	1460
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Aurinko	Betoni	4130
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Aurinko	Betoni	4170
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Aurinko	Betoni	4080
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Varjo	Tie	1440
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 NA	Metsä	1280
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 NA	Metsä	320
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 NA	Metsä	520
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Varjo	Tie	1360
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 NA	Taivas	5220
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Varjo	Kasvillisuus	1430
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Varjo	Kasvillisuus	1390
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Varjo	Kasvillisuus	1140
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 NA	Suuaukko	340
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 NA	Suuaukko	340
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 NA	Suuaukko	290
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Aurinko	Maalattu betoni	2530
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Aurinko	Maalattu betoni	1610
Patomäki itä	1.5.2024	6:35 Aurinko	Maalattu betoni	1810
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 NA	Taivas	18240
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 NA	Taivas	20000
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Aurinko	Tie	17850
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Aurinko	Tie	6820
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Varjo	Betoni	680
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Varjo	Betoni	680
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Varjo	Betoni	520
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Aurinko	Tie	18040
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Aurinko	Kasvillisuus	1830
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Aurinko	Kasvillisuus	1200
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Aurinko	Kasvillisuus	1030
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 NA	Taivas	19510
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 NA	Suuaukko	440
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 NA	Suuaukko	480
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 NA	Suuaukko	340
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Varjo	Maalattu betoni	570
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Varjo	Maalattu betoni	530
Patomäki länsi	1.5.2024	7:05 Varjo	Maalattu betoni	470
Liipola itä	1.5.2024	7:34 NA	Taivas	3350
Liipola itä	1.5.2024	7:34 NA	Taivas	3390
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Tie	2430
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Kallio	5300
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Kallio	6600
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Kallio	4760

Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Betoni	5960
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Betoni	5800
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Tie	2140
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Tie	2430
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Betoni	6670
Liipola itä	1.5.2024	7:34 NA	Metsä	1170
Liipola itä	1.5.2024	7:34 NA	Metsä	940
Liipola itä	1.5.2024	7:34 NA	Taivas	3540
Liipola itä	1.5.2024	7:34 NA	Metsä	1600
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Kasvillisuus	2330
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Kasvillisuus	2080
Liipola itä	1.5.2024	7:34 Aurinko	Kasvillisuus	1030
Liipola itä	1.5.2024	7:34 NA	Suuaukko	250
Liipola itä	1.5.2024	7:34 NA	Suuaukko	210
Liipola itä	1.5.2024	7:34 NA	Suuaukko	250
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Aurinko	Tie	14360
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Aurinko	Tie	12460
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Varjo	Kallio	1530
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Varjo	Kallio	1390
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Varjo	Betoni	1290
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Varjo	Betoni	1170
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Varjo	Betoni	1100
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 NA	Metsä	2260
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 NA	Metsä	1670
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 NA	Taivas	19030
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Aurinko	Tie	14100
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Varjo	Kallio	1110
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 NA	Metsä	1190
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Aurinko	Kasvillisuus	2590
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Aurinko	Kasvillisuus	2580
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 Aurinko	Kasvillisuus	2060
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 NA	Suuaukko	680
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 NA	Suuaukko	660
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 NA	Suuaukko	650
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 NA	Taivas	15360
Liipola länsi	1.5.2024	8:09 NA	Taivas	20000
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Varjo	Betoni	1820
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Varjo	Betoni	2430
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Varjo	Betoni	2000
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Aurinko	Tie	3120
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Aurinko	Tie	2890
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 NA	Taivas	6250
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Aurinko	Kasvillisuus	2410
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Aurinko	Kasvillisuus	1670
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Aurinko	Kasvillisuus	1440
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 NA	Metsä	700
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 NA	Metsä	1450
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 NA	Metsä	1080
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Aurinko	Tie	3190
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 NA	Suuaukko	340

Patomäki itä	1.5.2024	11:45 NA	Suuaukko	400
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 NA	Suuaukko	380
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Varjo	Maalattu betoni	1430
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Varjo	Maalattu betoni	1140
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 Varjo	Maalattu betoni	1160
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 NA	Taivas	5940
Patomäki itä	1.5.2024	11:45 NA	Taivas	6050
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 NA	Taivas	6060
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 NA	Taivas	6540
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Aurinko	Tie	3660
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Aurinko	Tie	3530
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Varjo	Betoni	860
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Varjo	Betoni	790
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Varjo	Betoni	730
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Aurinko	Betoni	6030
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Aurinko	Tie	3820
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Aurinko	Betoni	5600
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Aurinko	Betoni	6040
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Aurinko	Kasvillisuus	2090
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Aurinko	Kasvillisuus	1880
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Aurinko	Kasvillisuus	1790
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 NA	Taivas	6570
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 NA	Suuaukko	280
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 NA	Suuaukko	290
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 NA	Suuaukko	210
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Varjo	Maalattu betoni	580
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Varjo	Maalattu betoni	510
Patomäki länsi	1.5.2024	12:08 Varjo	Maalattu betoni	450
Liipola itä	1.5.2024	12:35 NA	Taivas	2930
Liipola itä	1.5.2024	12:35 NA	Taivas	3180
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Kallio	1940
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Tie	5590
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Kallio	2990
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Kallio	2970
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Betoni	9100
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Betoni	7990
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Betoni	8220
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Tie	3910
Liipola itä	1.5.2024	12:35 NA	Taivas	2990
Liipola itä	1.5.2024	12:35 NA	Metsä	430
Liipola itä	1.5.2024	12:35 NA	Metsä	710
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Tie	3160
Liipola itä	1.5.2024	12:35 NA	Metsä	950
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Kasvillisuus	3010
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Kasvillisuus	2870
Liipola itä	1.5.2024	12:35 Aurinko	Kasvillisuus	2800
Liipola itä	1.5.2024	12:35 NA	Suuaukko	210
Liipola itä	1.5.2024	12:35 NA	Suuaukko	210
Liipola itä	1.5.2024	12:35 NA	Suuaukko	180
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 NA	Taivas	3570

Liipola länsi	1.5.2024	13:00 NA	Taivas	4030
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Betoni	8010
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Tie	3550
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Kallio	4150
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Kallio	4140
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Betoni	6870
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Betoni	5560
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 NA	Metsä	890
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 NA	Metsä	810
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Tie	3970
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Tie	3520
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 NA	Taivas	4760
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 NA	Metsä	580
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Kallio	4650
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Kasvillisuus	2030
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Kasvillisuus	1770
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 Aurinko	Kasvillisuus	1600
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 NA	Suuaukko	200
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 NA	Suuaukko	190
Liipola länsi	1.5.2024	13:00 NA	Suuaukko	130
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 NA	Taivas	9340
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 NA	Taivas	10370
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Varjo	Betoni	850
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Varjo	Betoni	740
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Aurinko	Kasvillisuus	1910
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Aurinko	Kasvillisuus	1740
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Aurinko	Kasvillisuus	1040
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Varjo	Betoni	690
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Aurinko	Tie	4300
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Aurinko	Tie	4600
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 NA	Taivas	9490
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 NA	Metsä	1480
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 NA	Metsä	1550
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 NA	Metsä	890
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Aurinko	Tie	4940
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 NA	Suuaukko	530
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 NA	Suuaukko	490
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 NA	Suuaukko	450
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Varjo	Maalattu betoni	560
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Varjo	Maalattu betoni	450
Patomäki itä	1.5.2024	15:15 Varjo	Maalattu betoni	470
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 NA	Taivas	6840
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 NA	Taivas	7110
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Tie	3690
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Betoni	6580
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Betoni	5030
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Betoni	4960
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Tie	3500
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Tie	3220
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Kasvillisuus	2850

Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Kasvillisuus	2810
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Kasvillisuus	2610
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 NA	Taivas	6440
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 NA	Suuaukko	410
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 NA	Suuaukko	430
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 NA	Suuaukko	260
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Maalattu betoni	2450
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Maalattu betoni	2920
Patomäki länsi	1.5.2024	15:40 Aurinko	Maalattu betoni	2340
Liipola itä	1.5.2024	16:05 NA	Taivas	5300
Liipola itä	1.5.2024	16:05 NA	Taivas	7100
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Varjo	Kallio	430
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Varjo	Kallio	490
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Varjo	Betoni	620
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Varjo	Betoni	660
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Varjo	Betoni	1660
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Varjo	Kallio	480
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Kallio	3030
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Kallio	4090
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Tie	4090
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Tie	4000
Liipola itä	1.5.2024	16:05 NA	Metsä	480
Liipola itä	1.5.2024	16:05 NA	Metsä	540
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Betoni	2810
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Betoni	2130
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Betoni	5560
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Kallio	4030
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Tie	4020
Liipola itä	1.5.2024	16:05 NA	Metsä	430
Liipola itä	1.5.2024	16:05 NA	Taivas	5020
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Kasvillisuus	2270
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Kasvillisuus	1930
Liipola itä	1.5.2024	16:05 Aurinko	Kasvillisuus	1730
Liipola itä	1.5.2024	16:05 NA	Suuaukko	250
Liipola itä	1.5.2024	16:05 NA	Suuaukko	140
Liipola itä	1.5.2024	16:05 NA	Suuaukko	170
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Betoni	7160
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Betoni	8920
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 NA	Taivas	4520
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 NA	Metsä	1150
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 NA	Metsä	1160
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 NA	Metsä	1020
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Betoni	7840
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Kallio	7000
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Kallio	6580
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Kallio	5970
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Tie	2830
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Tie	3300
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Tie	3400
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Kasvillisuus	2960

Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Kasvillisuus	2510
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 Aurinko	Kasvillisuus	2350
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 NA	Suuaukko	310
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 NA	Suuaukko	240
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 NA	Suuaukko	330
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 NA	Taivas	3980
Liipola länsi	1.5.2024	16:35 NA	Taivas	4440
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Aurinko	Kasvillisuus	1750
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Aurinko	Kasvillisuus	1550
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Aurinko	Kasvillisuus	1450
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Varjo	Betoni	760
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Varjo	Betoni	870
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 NA	Taivas	16840
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Varjo	Betoni	1020
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Aurinko	Tie	3080
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Aurinko	Tie	2540
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 NA	Metsä	1020
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 NA	Metsä	780
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 NA	Metsä	1060
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Aurinko	Tie	3250
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 NA	Suuaukko	860
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 NA	Suuaukko	830
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 NA	Suuaukko	750
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Varjo	Maalattu betoni	750
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Varjo	Maalattu betoni	700
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 Varjo	Maalattu betoni	680
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 NA	Taivas	12250
Patomäki itä	1.5.2024	18:30 NA	Taivas	14690
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Betoni	6040
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Betoni	6210
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Betoni	6330
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Tie	2390
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Tie	2090
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Tie	2220
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Kasvillisuus	2770
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Kasvillisuus	2710
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 NA	Taivas	6960
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Kasvillisuus	1650
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 NA	Suuaukko	340
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 NA	Suuaukko	250
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 NA	Suuaukko	370
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Maalattu betoni	3730
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Maalattu betoni	4750
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 Aurinko	Maalattu betoni	4020
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 NA	Taivas	6840
Patomäki länsi	1.5.2024	18:55 NA	Taivas	7030
Liipola itä	1.5.2024	19:20 NA	Taivas	6970
Liipola itä	1.5.2024	19:20 NA	Taivas	9080
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Kallio	240
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Kallio	260

Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Tie	270
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Tie	250
Liipola itä	1.5.2024	19:20 NA	Metsä	200
Liipola itä	1.5.2024	19:20 NA	Metsä	190
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Betoni	330
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Betoni	380
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Betoni	320
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Kallio	190
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Tie	270
Liipola itä	1.5.2024	19:20 NA	Taivas	16730
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Kasvillisuus	170
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Kasvillisuus	160
Liipola itä	1.5.2024	19:20 Varjo	Kasvillisuus	140
Liipola itä	1.5.2024	19:20 NA	Metsä	380
Liipola itä	1.5.2024	19:20 NA	Suuaukko	100
Liipola itä	1.5.2024	19:20 NA	Suuaukko	50
Liipola itä	1.5.2024	19:20 NA	Suuaukko	70
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 NA	Taivas	3200
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 NA	Taivas	3650
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 NA	Taivas	3920
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Aurinko	Betoni	3400
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Aurinko	Betoni	3450
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Aurinko	Betoni	3810
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Aurinko	Kallio	2870
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Aurinko	Kallio	2470
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Aurinko	Kallio	2750
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Varjo	Tie	620
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 NA	Metsä	960
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 NA	Metsä	1070
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 NA	Metsä	1040
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Varjo	Tie	1640
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Varjo	Tie	1240
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Varjo	Kasvillisuus	1850
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Varjo	Kasvillisuus	1690
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 Varjo	Kasvillisuus	1140
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 NA	Suuaukko	150
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 NA	Suuaukko	130
Liipola länsi	1.5.2024	19:50 NA	Suuaukko	150
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 NA	Metsä	760
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 NA	Metsä	800
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 NA	Metsä	1160
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 NA	Suuaukko	170
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 NA	Suuaukko	220
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 NA	Suuaukko	210
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Kallio	2700
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Kallio	5700
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Kallio	6800
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Betoni	3050
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Betoni	4400
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Betoni	4410

Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Tie	6770
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Tie	7040
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Tie	7800
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 NA	Taivas	5910
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 NA	Taivas	6300
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 NA	Taivas	8060
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Kasvillisuus	2600
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Kasvillisuus	2200
Kolsila itä	20.6.2024	9:00 Aurinko	Kasvillisuus	1800
Husula itä	20.6.2024	9:35 NA	Taivas	6040
Husula itä	20.6.2024	9:35 NA	Taivas	6470
Husula itä	20.6.2024	9:35 NA	Suuaukko	300
Husula itä	20.6.2024	9:35 NA	Suuaukko	340
Husula itä	20.6.2024	9:35 NA	Suuaukko	330
Husula itä	20.6.2024	9:35 Aurinko	Betoni	7390
Husula itä	20.6.2024	9:35 Aurinko	Betoni	7250
Husula itä	20.6.2024	9:35 NA	Metsä	700
Husula itä	20.6.2024	9:35 NA	Metsä	920
Husula itä	20.6.2024	9:35 NA	Metsä	1610
Husula itä	20.6.2024	9:35 Aurinko	Kallio	3460
Husula itä	20.6.2024	9:35 Aurinko	Kallio	3200
Husula itä	20.6.2024	9:35 Aurinko	Kallio	3290
Husula itä	20.6.2024	9:35 Aurinko	Tie	6430
Husula itä	20.6.2024	9:35 Aurinko	Tie	6300
Husula itä	20.6.2024	9:35 Aurinko	Tie	6030
Husula itä	20.6.2024	9:35 Aurinko	Betoni	7220
Husula itä	20.6.2024	9:35 NA	Taivas	9600
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 NA	Taivas	6400
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 NA	Taivas	10430
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 NA	Taivas	13300
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 NA	Suuaukko	400
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 NA	Suuaukko	270
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 NA	Suuaukko	340
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 NA	Metsä	2020
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 NA	Metsä	1700
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 NA	Metsä	1840
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Betoni	4200
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Betoni	4080
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Betoni	4100
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Kallio	4840
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Kallio	4740
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Kallio	6530
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Tie	7660
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Tie	7300
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Tie	7400
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Kasvillisuus	3700
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Kasvillisuus	3600
Kolsila itä	20.6.2024	10:00 Aurinko	Kasvillisuus	3510
Husula itä	20.6.2024	10:30 NA	Suuaukko	210
Husula itä	20.6.2024	10:30 NA	Suuaukko	220

Husula itä	20.6.2024	10:30 NA	Suuaukko	260
Husula itä	20.6.2024	10:30 Aurinko	Betoni	5800
Husula itä	20.6.2024	10:30 Aurinko	Betoni	8700
Husula itä	20.6.2024	10:30 NA	Metsä	840
Husula itä	20.6.2024	10:30 NA	Metsä	950
Husula itä	20.6.2024	10:30 NA	Metsä	710
Husula itä	20.6.2024	10:30 Aurinko	Kallio	2640
Husula itä	20.6.2024	10:30 Aurinko	Kallio	2580
Husula itä	20.6.2024	10:30 Aurinko	Kallio	2600
Husula itä	20.6.2024	10:30 Aurinko	Tie	7800
Husula itä	20.6.2024	10:30 Aurinko	Tie	6500
Husula itä	20.6.2024	10:30 Aurinko	Tie	8000
Husula itä	20.6.2024	10:30 Aurinko	Betoni	8280
Husula itä	20.6.2024	10:30 Varjo	Betoni	3200
Husula itä	20.6.2024	10:30 Varjo	Betoni	4200
Husula itä	20.6.2024	10:30 NA	Taivas	6580
Husula itä	20.6.2024	10:30 NA	Taivas	6680
Husula itä	20.6.2024	10:30 NA	Taivas	12480
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 NA	Suuaukko	200
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 NA	Suuaukko	260
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 NA	Suuaukko	240
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Kallio	3060
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Betoni	2430
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Betoni	2410
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 NA	Metsä	1420
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 NA	Metsä	1480
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 NA	Metsä	1590
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Kallio	3370
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Kallio	3200
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Betoni	2760
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Tie	8400
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Tie	7900
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Tie	7500
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 NA	Taivas	6050
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Kasvillisuus	2950
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Kasvillisuus	2770
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 Aurinko	Kasvillisuus	2470
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 NA	Taivas	6540
Kolsila itä	20.6.2024	12:10 NA	Taivas	11870
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 NA	Taivas	7290
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 NA	Taivas	12360
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 NA	Suuaukko	320
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 NA	Suuaukko	340
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 NA	Suuaukko	380
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 NA	Taivas	10470
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Tie	9240
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Tie	8540
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Tie	8550
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Kallio	4690
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Kallio	5000

Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Kallio	4650
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 NA	Metsä	800
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 NA	Metsä	1000
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 NA	Metsä	1400
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Betoni	2980
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Betoni	2900
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Betoni	2880
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Kasvillisuus	3150
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Kasvillisuus	2510
Kolsila länsi	20.6.2024	13:45 Aurinko	Kasvillisuus	2230
Husula itä	20.6.2024	14:20 NA	Suuaukko	220
Husula itä	20.6.2024	14:20 NA	Suuaukko	320
Husula itä	20.6.2024	14:20 NA	Suuaukko	280
Husula itä	20.6.2024	14:20 Aurinko	Kasvillisuus	1830
Husula itä	20.6.2024	14:20 Aurinko	Kasvillisuus	1800
Husula itä	20.6.2024	14:20 NA	Metsä	880
Husula itä	20.6.2024	14:20 NA	Metsä	850
Husula itä	20.6.2024	14:20 NA	Metsä	850
Husula itä	20.6.2024	14:20 Varjo	Kallio	740
Husula itä	20.6.2024	14:20 Varjo	Kallio	850
Husula itä	20.6.2024	14:20 Varjo	Kallio	870
Husula itä	20.6.2024	14:20 Aurinko	Tie	9080
Husula itä	20.6.2024	14:20 Aurinko	Tie	9180
Husula itä	20.6.2024	14:20 Aurinko	Tie	9320
Husula itä	20.6.2024	14:20 Aurinko	Betoni	4680
Husula itä	20.6.2024	14:20 Aurinko	Betoni	4800
Husula itä	20.6.2024	14:20 Aurinko	Betoni	4690
Husula itä	20.6.2024	14:20 Aurinko	Kasvillisuus	1740
Husula itä	20.6.2024	14:20 NA	Taivas	18630
Husula itä	20.6.2024	14:20 NA	Taivas	10270
Husula itä	20.6.2024	14:20 NA	Taivas	10980
Husula länsi	20.6.2024	14:55 NA	Taivas	8570
Husula länsi	20.6.2024	14:55 NA	Taivas	13120
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Betoni	4700
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Betoni	4060
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Betoni	4320
Husula länsi	20.6.2024	14:55 NA	Metsä	1200
Husula länsi	20.6.2024	14:55 NA	Metsä	1230
Husula länsi	20.6.2024	14:55 NA	Metsä	2000
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Kallio	4460
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Kallio	4630
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Kallio	3450
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Tie	7900
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Tie	7580
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Tie	8550
Husula länsi	20.6.2024	14:55 NA	Taivas	10570
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Kasvillisuus	3020
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Kasvillisuus	2600
Husula länsi	20.6.2024	14:55 Aurinko	Kasvillisuus	2320
Liipola itä	24.6.2024	10:00 NA	Suuaukko	280

Liipola itä	24.6.2024	10:00 NA	Suuaukko	320
Liipola itä	24.6.2024	10:00 NA	Suuaukko	300
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Betoni	10720
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Betoni	9100
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Betoni	9400
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Kallio	5080
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Kallio	3900
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Kallio	6650
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Tie	3330
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Tie	3470
Liipola itä	24.6.2024	10:00 NA	Taivas	5350
Liipola itä	24.6.2024	10:00 NA	Taivas	6500
Liipola itä	24.6.2024	10:00 NA	Taivas	6906
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Kasvillisuus	3800
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Kasvillisuus	1970
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Kasvillisuus	1900
Liipola itä	24.6.2024	10:00 NA	Metsä	960
Liipola itä	24.6.2024	10:00 NA	Metsä	1670
Liipola itä	24.6.2024	10:00 Aurinko	Tie	2920
Liipola itä	24.6.2024	10:00 NA	Metsä	970
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Varjo	Maalattu betoni	1080
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Varjo	Maalattu betoni	1090
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Varjo	Maalattu betoni	1400
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Aurinko	Kasvillisuus	1400
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Varjo	Betoni	2900
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Varjo	Betoni	1700
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Aurinko	Kasvillisuus	1240
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Aurinko	Kasvillisuus	1090
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 NA	Taivas	10400
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 NA	Taivas	11670
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 NA	Taivas	12130
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Varjo	Betoni	3300
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Aurinko	Tie	2730
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Aurinko	Tie	2860
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 NA	Metsä	460
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 NA	Metsä	400
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 NA	Metsä	380
Patomäki itä	24.6.2024	12:30 Aurinko	Tie	3300
Liipola itä	24.6.2024	12:55 NA	Suuaukko	80
Liipola itä	24.6.2024	12:55 NA	Suuaukko	80
Liipola itä	24.6.2024	12:55 NA	Suuaukko	80
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Betoni	2460
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Betoni	2280
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Kallio	2040
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Kallio	840
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Kallio	730
Liipola itä	24.6.2024	12:55 NA	Taivas	6020
Liipola itä	24.6.2024	12:55 NA	Taivas	7080
Liipola itä	24.6.2024	12:55 NA	Taivas	7200
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Betoni	2110

Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Tie	1080
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Tie	1100
Liipola itä	24.6.2024	12:55 NA	Metsä	340
Liipola itä	24.6.2024	12:55 NA	Metsä	540
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Tie	1170
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Kasvillisuus	700
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Kasvillisuus	460
Liipola itä	24.6.2024	12:55 Varjo	Kasvillisuus	450
Liipola itä	24.6.2024	12:55 NA	Metsä	370
Liipola itä	24.6.2024	14:15 NA	Suuaukko	190
Liipola itä	24.6.2024	14:15 NA	Suuaukko	180
Liipola itä	24.6.2024	14:15 NA	Suuaukko	160
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kallio	3210
Liipola itä	24.6.2024	14:15 NA	Taivas	5000
Liipola itä	24.6.2024	14:15 NA	Taivas	7600
Liipola itä	24.6.2024	14:15 NA	Taivas	9600
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kallio	5600
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kallio	5200
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kallio	5870
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Betoni	6450
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Betoni	7400
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kallio	6000
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kallio	4730
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kallio	4600
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Betoni	9000
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Betoni	6770
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Betoni	7960
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Tie	4230
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Tie	3800
Liipola itä	24.6.2024	14:15 NA	Metsä	1000
Liipola itä	24.6.2024	14:15 NA	Metsä	570
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kallio	4060
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Betoni	6160
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Betoni	8160
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Betoni	7500
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Tie	4180
Liipola itä	24.6.2024	14:15 NA	Metsä	1300
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kasvillisuus	2300
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kasvillisuus	2260
Liipola itä	24.6.2024	14:15 Aurinko	Kasvillisuus	1300
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 NA	Suuaukko	550
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 NA	Suuaukko	400
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 NA	Suuaukko	220
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Maalattu betoni	2130
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Maalattu betoni	2300
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Maalattu betoni	2100
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Maalattu betoni	2280
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Maalattu betoni	2550
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Betoni	6700
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Betoni	7200

Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Betoni	4800
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Betoni	6250
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Betoni	4300
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Betoni	6030
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Betoni	4400
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Betoni	4350
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Tie	3520
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Tie	3220
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Tie	3640
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Tie	3600
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Tie	3400
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Kasvillisuus	3600
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Kasvillisuus	2810
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 NA	Taivas	7700
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 NA	Taivas	8070
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 NA	Taivas	9210
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Kasvillisuus	2500
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Kasvillisuus	1990
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 NA	Taivas	10600
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Kasvillisuus	1800
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 Aurinko	Kasvillisuus	200
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 NA	Taivas	12400
Patomäki länsi	24.6.2024	15:15 NA	Taivas	14200
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Taivas	4010
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Taivas	4170
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Taivas	4410
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Taivas	7870
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Suuaukko	350
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Suuaukko	300
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Suuaukko	380
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Betoni	10400
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Betoni	9500
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Betoni	11700
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Betoni	10500
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kallio	5800
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Betoni	10670
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Betoni	8750
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Betoni	9320
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Betoni	8940
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kallio	5940
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kallio	7100
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kallio	7000
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kallio	4300
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kallio	3700
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kallio	4200
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kallio	7030
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Tie	3700
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Tie	3900
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kasvillisuus	3280
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kasvillisuus	3000

Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kasvillisuus	2820
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Kasvillisuus	2700
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Metsä	1410
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Metsä	1370
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Metsä	1160
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Tie	3690
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 Aurinko	Tie	3760
Liipola länsi	24.6.2024	15:45 NA	Metsä	1620
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Taivas	4360
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Suuaukko	340
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Suuaukko	390
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Suuaukko	400
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Betoni	10500
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Betoni	9570
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Betoni	11000
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Betoni	8300
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kallio	4500
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Taivas	4640
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Taivas	4700
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kasvillisuus	3660
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Taivas	6560
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kasvillisuus	3500
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kasvillisuus	3360
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Taivas	8300
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kasvillisuus	2610
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Taivas	10460
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kallio	6890
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kallio	5700
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kallio	5670
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Betoni	9300
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Betoni	8800
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Betoni	8450
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Tie	3150
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Metsä	1400
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Metsä	1440
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kallio	4790
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kallio	3990
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kallio	3980
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Betoni	7400
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Tie	2950
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Tie	3120
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Tie	3250
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 NA	Metsä	1500
Liipola länsi	24.6.2024	16:05 Aurinko	Kallio	4050
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 NA	Suuaukko	540
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 NA	Suuaukko	370
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 NA	Suuaukko	410
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Maalattu betoni	3000
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Maalattu betoni	3130
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Maalattu betoni	2780

Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Maalattu betoni	4000
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Maalattu betoni	3150
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Kasvillisuus	3800
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Kasvillisuus	3350
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 NA	Taivas	7780
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 NA	Taivas	8000
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Betoni	5580
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Betoni	5910
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Betoni	6630
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Tie	3500
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Tie	3790
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Tie	3770
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Betoni	4600
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Betoni	9130
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Betoni	7690
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Betoni	5470
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Betoni	5690
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Tie	3660
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Tie	3750
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Kasvillisuus	2350
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 NA	Taivas	8890
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 NA	Taivas	16000
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 NA	Taivas	14800
Patomäki länsi	24.6.2024	16:40 Aurinko	Kasvillisuus	2320