

MITTAUSPÖYTÄKIRJA

Västilän maraton ja puolimaraton

4.6.2023, v 1.0

Tämä dokumentti sisältää selvityksen IAAF:n maantiereittien mittaussääntöjen (<http://www.aims-association.org/measurement/MeasurementOfRoadRaceCourses.pdf>) mukaisesta mittauksesta Västilän maratonin ja puolimaratonin kilpailumatkoille. Mittaus vahvistaa molempien matkojen olevan vähintään virallisen kilpailumatkan mittaisia.

Mittaustulokset

Maraton: 42219 metriä
Puolimaraton: 21106 metriä

Mittaja: Petri Haavisto
Email: petri.haavisto@gmail.com

Mittauspäivämäärä: 7.5.2023

Sisältö

1. Reittikartta, maraton
2. Reittikartta, puolimaraton
3. Yhteenveto mittauksista
4. Kuvaus mittaustapahtumasta
5. Kalibrointireitin määrittely
6. Kalibrointireitin mittaus
7. Pyörän kalibrointi
8. Reitin mittaus
9. Täydentävä dokumentaatio

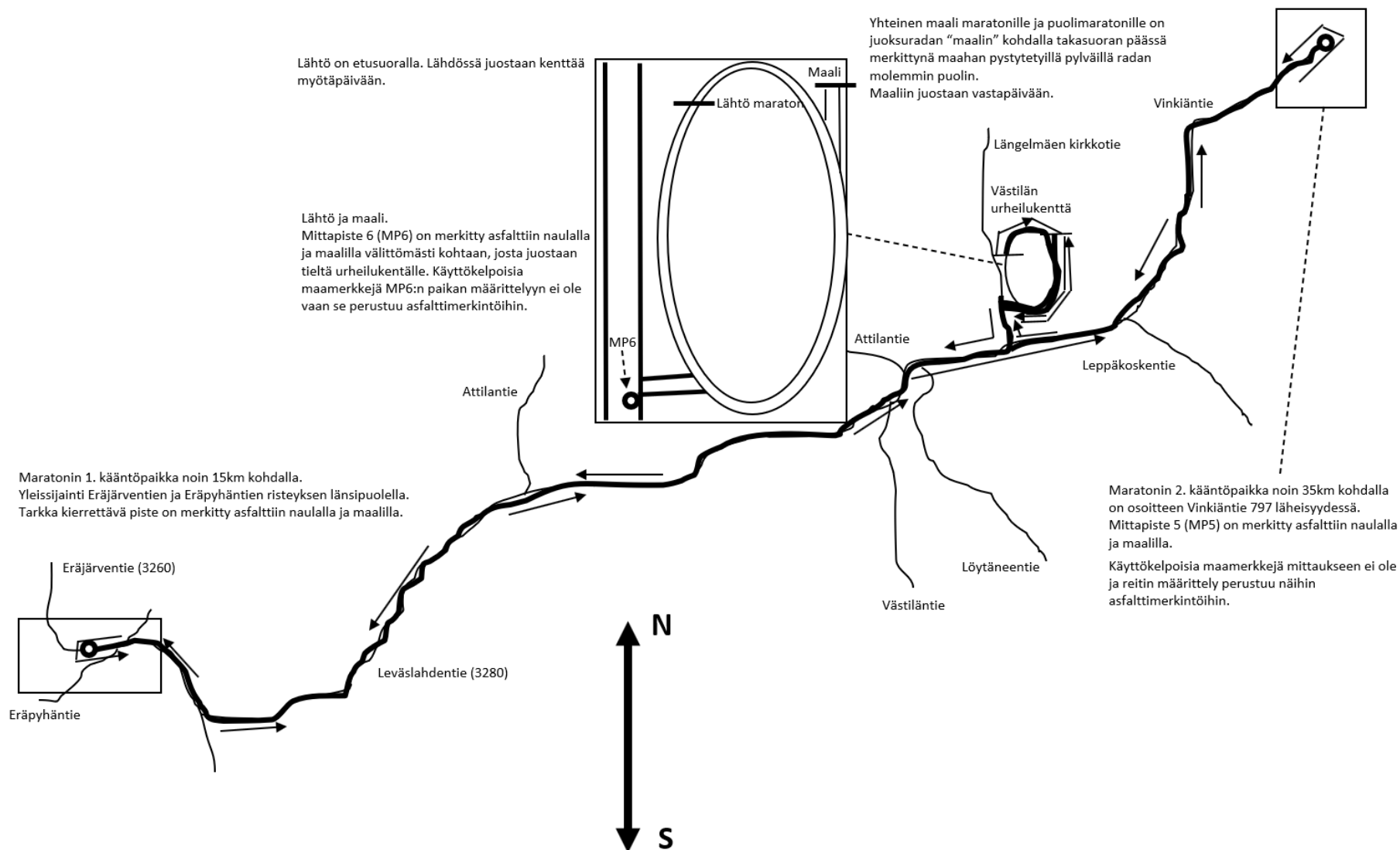
Versiohistoria

V1.0 (4.6.2023): Ensimmäinen julkaistu versio. Ei tunnettuja puutteita.

1. REITTIKARTTA, MARATON

Västilän maraton, reittikartta

- Reitti kulkee koko matkan koko tien leveydeltä.



2. REITTIKARTTA, PUOLIMARATON

Västilän puolimaraton, reittikartta

- Reitti kulkee koko matkan koko tien leveydeltä.

Lähtö ja maali.

Mittapiste 6 (MP6) on merkitty asfalttiin naulalla ja maalilla välittömästi kohtaan, josta juostaan tieltä urheilukentälle. Käyttökelpoisia maamerkkejä MP6:n paikan määrittelyyn ei ole vaan se perustuu asfalttimerkintöihin.

Puolimaratonin lähtö on etusuoralla merkittynä kentälle pystytetyillä pylväillä.

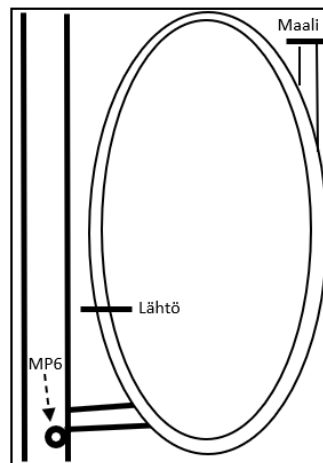
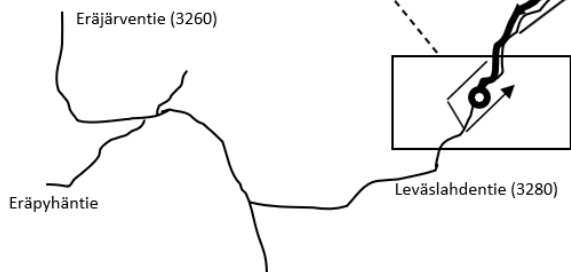
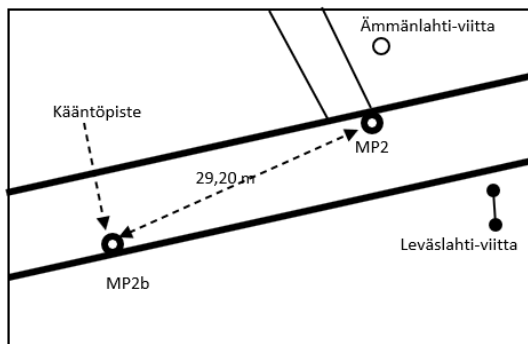
Lähtö tapahtuu kentällä myötävään.

Yhteinen maali maratonille ja puolimaratonille.

Maali on juoksuradan "maalin" kohdalla takasuoran päässä merkittynä maahan pystytetyillä pylväillä radan molemmin puolin.

Maalin juostaan vastapäivään.

Puolimaratonin käänköpaikka noin 10,5km kohdalla on Leväslahdentien ja Ämmänlahden risteyksen länsipuolella. Käänköpaikka on merkitty maalilla ja mitattu suhteessa mittapisteeseen 2 (MP2), joka vuorostaan on merkitty naulalla ja maalilla asfalttiin.



Attilantie

Maali

Lähtö

MP6

Attilantie

Längelmäen kirkkotie

Västilän urheilukenttä

Leppäkoskentie

Löytäneentie

Västiläntie

Vinkiäntie



3. YHTEENVETO MITTAUKSISTA

Mittauspäivä ja -aika:

Torstai, 7.5.2023, klo 10.25-13.50

Kuinka monta mittausta tehtiin:

Reitti mitattiin pääosin kerran. Reitti oli mittausta varten jaettu kahdeksaan (8) tarkasti määriteltyyn osaan, joista osa mitattiin kahdesti.

Mittaja(t):

Petri Haavisto, Tampere

Mikä osa tiestä on juoksijoiden käytettävissä reitin eri osissa:

Reitin lähtö- ja maali ovat maantien varressa olevalla urheilukentällä. Kentän alueella koko juoksuradan alue on juoksijoiden käytettävissä. Reitin rajat on kentällä erikseen merkitty ja järjestäjä valvoo juoksua kentän alueella.

Lähtö- ja maalialuetta lukuunottamatta reitti kulkee asfalttipintaisella maantiellä ja koko maantie on juoksijoiden käytettävissä koko matkan ajan.

Jos reittiä ei käänöksissä voi kulkea ”lyhintä mahdollista reittiä”, niin selitä mitä rajoituksia käänöksiin liittyy ja kuinka niitä valvotaan:

Reitillä ei ole mittauksen kannalta mitään erityistä huomiota vaativia kohtia vaan se on hyvin selkeä. Reitillä voi sen kaikissa osissa seurata lyhintä mahdollista reittiä. Maratonilla on kaksi ”kääntöpistettä”, joissa kierretään kääntöpisteeseen asetettu keila ja järjestäjä asettaa valvojan kääntöpisteisiin. Puolimaratonilla on vain yksi kääntöpiste.

Reitin pituus mahdollisten korjausten jälkeen:

Maraton 42219 metriä.

Puolimaraton 21106 metriä.

Lyhimmän ja pisimmän mittauksen erotus:

Reitti mitattiin pääosin vain kerran. Niiltä osin kuin mittaus tehtiin kahdesti erot olivat olemattoman pienet (0-20 cm). Mittaus vastasi hyvin aiemman mittauksen tulosta samalla reitillä.

Mitä mittausta käytettiin lopullisen mitan määrittämiseen ja miksi:

Lopullinen mitta määritettiin kunkin osamatkan lyhintä mittausta käyttäen laskemalla nämä lyhimmät mittaukset yhteen. Lyhintä mittausta käytettiin varmistamaan ettei matka ole alimittainen ja valituksi tulee varmasti lyhin mahdollinen ajoreitti. Mittauksen aikana ajossa ei tapahtunut mitään huomattavia virheitä eikä olosuhteissa muutenkaan tapahtunut sellaisia muutoksia, jotka olisivat puoltaneet jonkin muun kuin lyhyemmän mittauksen valitsemista.

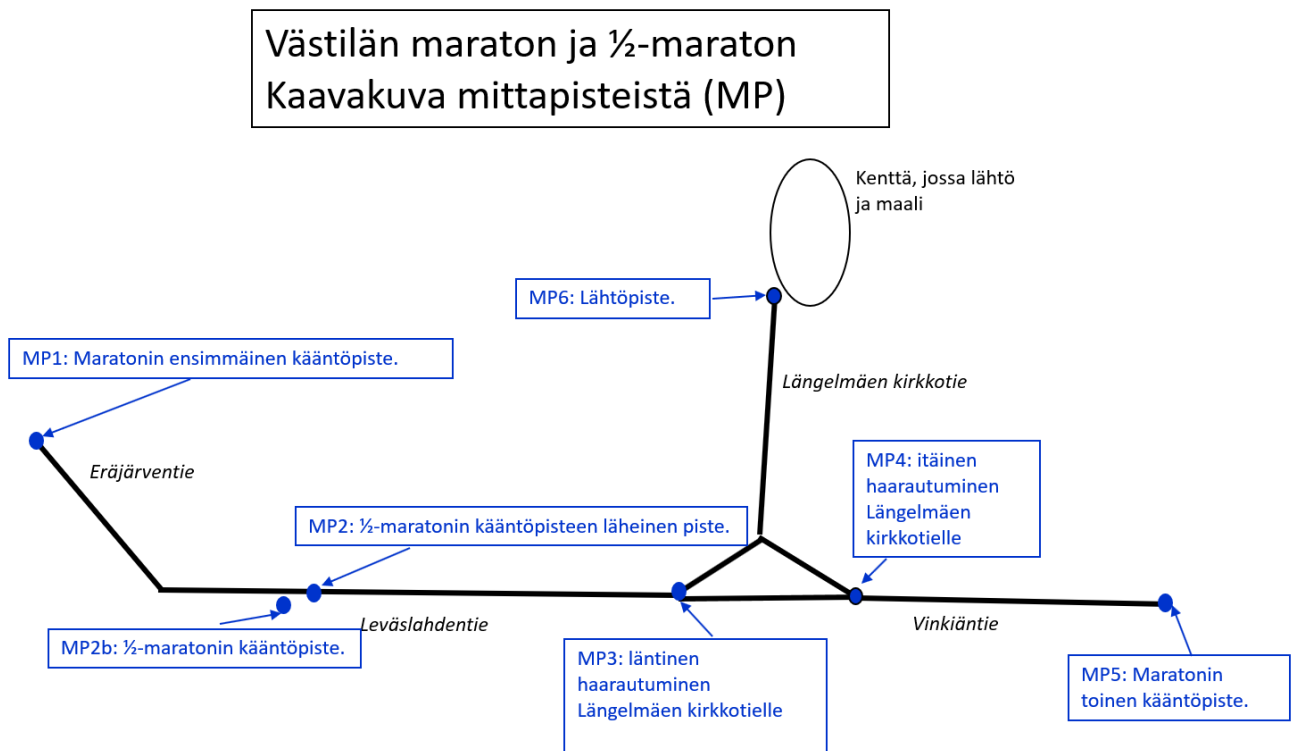
4. KUVAUS MITTAUSTAPAHTUMASTA

Mittauksen aikainen sää oli täysin kuiva ja mittaukseen hyvin sopiva. Lämpötila nousi mittauksen aikana 7 asteesta 10 asteeseen. Mitattavalla reitillä oli hieman liikennettä, mutta ei häiritsevissä määrin, eikä mitään erityisiä ongelmia ilmennyt mittauksen aikana. Jyrki Tuomaala ajoi mittauksen ajan autolla pyörän perässä ”varoittamassa” käynnissä olevasta mittauksesta.

Suunnitellut maraton- ja puolimaratonreitit oli aikaisempien mittausten perusteella merkitty jo maastoon käännpisteineen sekä lähtö- ja maaliviivoineen. Suunnitelmana oli siis mitata etukäteen määritelty reitti sellaisenaan. Reitti oli mitattu jo kerran aiemmin ja mitään muutoksia edellisinä vuosina juostuun reittiin ei oltu tehty. Odotettavissa oli, että reitti on sellaisenaan oikean mittainen. Ennalta merkityt käännpaikat, sekä lähtö ja maali, olivat siis samat kuin aiempina vuosina juostussa reitissä.

Molempien matkojen reitit ovat edestakaiset siten, että kukin reitin osuus juostaan kahdesti. Puolimaratonin reitti on osa maratonin reittiä, vaikka juoksulinja joissakin käännoksissa eroakin. Jaoin reitin mittauksia varten lähtö- ja maalialueen lisäksi kuuteen (6) osaan oheisen kaavakuvan mukaisesti. Jako oli sama kuin edellisessä mittauksessani, mutta tarkat välimittapisteet merkitsin uudelleen, koska edelliset eivät enää olleet löydettävissä vuosien jälkeen. Kutakin osamatkaa rajoittavat asfalttiin merkityt mittapisteet (MP). Nämä pisteet on merkitty juoksureitille asfalttiin lyödyillä nauloilla ja liidulla. Näiden mittapisteiden avulla voidaan tarvittaessa tehdä muutoksia reittiin mittaamatta koko matkaa uudelleen.

Huom! MP2 on puolimaratonin suunnitellun käännpisteen MP2b läheisyydessä maratonin reitillä ja lyhyt matka siitä varsinaiseen käännpisteeseen tien toisella puolella mitattiin teräsmittalla. Samoin MP1 ja MP5 ovat samat kuin maratonin suunnitellut käännpisteet.



Tässä kaavakuvassa on esitetty maratonin ja ½-maratonin asfalttiosuuden mittaamiseen käytetyt seitsemän (7) mittapistettä. Molemmat reitit voidaan rakentaa kyseisten mittapisteiden välimatkoista (lisättynä kentän lähtö- ja maaliosuuksilla).

Kuva ei ole mittakaavassa vaan se pelkästään kuvaa mittapisteiden keskinäistä sijaintia toisiinsa nähden.

Maraton = MP6->MP3->MP2->MP1->MP2->MP3->MP4->MP5->MP4->MP6 (+kenttäalue)

½-maraton = MP6->MP3->MP2->MP2b->MP2->MP3->MP6 (+kenttäalue)

Petri Haavisto, 4.6.2023, v1.0

Alkukalibrointi

Ajoimme mittapyörän Jyrki Tuomaalan autolla Eräjärventien ja Vetterkullan risteykseen kalibrointisuoran tuntumaan. Aloitin mittauksen klo 10.20 tekemällä alkukalibroinnin Vetterkullan suoralla. Ajoin kalibrointireitin neljästi ilman ongelmia.

Mittaus

Aloitin mittauksen maratonin ensimmäisestä kääntopisteestä (mittapiste 1, MP1). Ajoin lyhintä reittiä kohti maratonin lähtöpaikkaa. Reitti kääntyy Eräjärventieltä Leväslahdentielle. Merkitsin Leväslahdentiellä mittarilukemat muistiin puolimaratonin kääntopaikan tuntumassa olevalla pisteellä MP2 ja tämän jälkeen kohdassa MP3, jossa reitti haarautuu vasemmalle Längelmäen kirkkotielle kohti lähtöpaikkaa ja toisaalta jatkuu suoraan Vinkiäntietä kohti maratonin toista kääntopaikkaa.

Jatkoin mittausta Vinkiäntientien suuntaan. Merkitsin mittalukeman muistiin pisteessä MP4 Längelmäen kirkkotien ja Vinkiäntien risteuksen itäpuolella. Tästä jatkoin suunniteltuun kääntopisteeseen MP5, missä käänsin pyöräni ympäri. Ajoin takaisin pisteeseen MP4 ja jatkoin mittausta Längelmäen kirkkotielle pisteeseen MP6, jossa kohdassa reitti siirtyy maantieltä lähtö- ja maalialueena toimivalle urheilukentälle.

Mittapisteestä MP6 mittasin ensin matkan maaliviivalle ja takaisin, eli sama mitta kahdesti. Maaliin juostaan maantieltä kenttää vastapäivään noin puoli kierrosta. Tämän jälkeen mittasin samasta MP6-pisteestä matkan suunnitelluille maratonin ja puolimaratonin lähtöviivoille ja takaisin. Kiersin kentän tässä mittauksessa takasuoran kautta lähtöpisteeseen vajaan kokonaisen kierroksen mitan, koska lähdössä kenttää kierretään myötäpäivään.

Lähtöosuuden mittauksessa käytin kentälle merkittyjä suunniteltuja lähtöviivoja, joita on käytetty myös aiempina vuosina. Urheilukentän juoksurata on hiekkapintainen ja nurmikon ja juoksuradan välinen rajaviiva on osin epämääräinen. Tein mittaukset kentällä tiukasti kentän sisäreunaa käyttäen siten, että juostessa ei varmasti kuljettaisi lyhyempää reittiä. Itse tapahtumassa radan ja nurmikon reuna merkitään ja sitä valvotaan siten, että juoksijat varmasti kulkevat radan puolella.

Mitattuani lähtö- ja maalialueen ajoin vielä maalialueelta pisteestä MP6 pisteeseen MP3, johon päätin mittauksen.

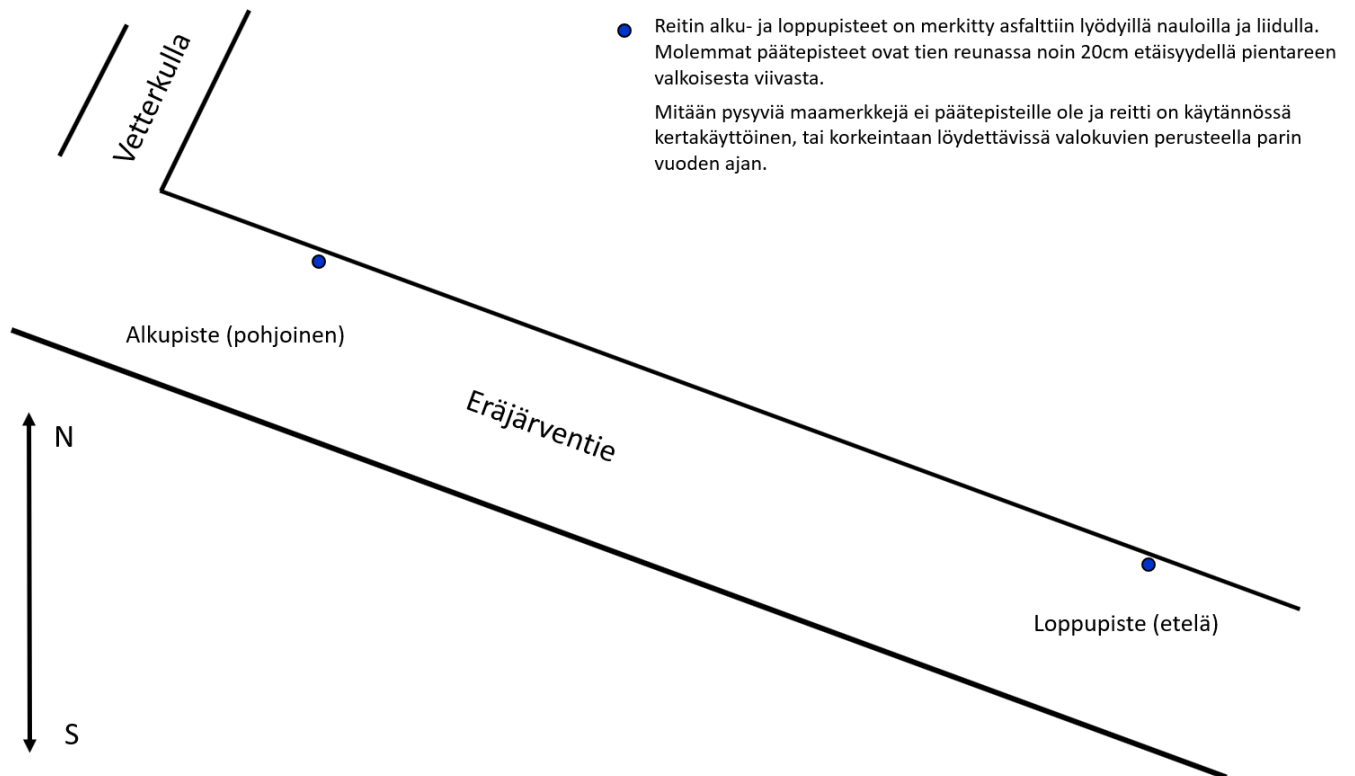
Loppukalibrointi

Varsinaisen mittauksen päätyttyä ajoin vielä loppukalibroinnin, eli saman Vetterkullan kalibrointireitin neljästi. Kuljetimme pyörän sinne Tuomaalan kanssa autolla. Kalibrointi onnistui hyvin. Muutos olosuhteissa mittauksen kuluessa (lähinnä 3 asteen lämpötilan nousu) johti siihen, että kalibrointikerroin pieneni noin 0,03% alkukalibrointiin verrattuna. Tulosten laskenta on tehty käyttäen päivän kerrointa, joka on keskiarvo alku- ja loppukalibroinnin tuloksista.

5. KALIBROINTIREITIN MÄÄRITTELY

- Tapahtuman nimi:** Västilän maraton
- Kaupunki:** Orivesi
- Kalibrointireitin sijainti:** Eräjärventien ja Vetterkullan risteuksen itäpuolinen suora.
- Kalibrointireitin pituus:** 498,21 metriä
- Mittauspäivämäärä:** 7.5.2023
- Mittausmenetelmä:** Mitattu 50 metrin teräsmittalla useana peräkkäisenä mittauksena. Välimerkkeinä asfaltissa mittasiirtymien välillä käytettiin teippiä, johon tehtiin terävällä kynällä merkki.
- Mittausten lukumäärä:** Mittaus teräsmittalla tehtiin kaksi kertaa ja tulokseksi määriteltiin jälkimmäisen paremmin onnistuneen mittauksen tulos. Mittausten ero oli 5cm. Ensimmäisessä mittauksessa navakka tuuli häiritsi mitan vetämisessä riittävän suoraksi ja siksi keskiarvon sijaan käytin jälkimmäistä mittaa.
- Mittauksen johtaja:** Petri Haavisto
- Mittauksen avustaja(t):** Jyrki Tuomaala (Västilän maratonin järjestäjien edustaja). Jyrki vastasi mitan alkupäästä.
- Kalibrointireitistä:** Kalibrointireitti on suora ja tasainen ja se kulkee kokonaan asfaltilla.
- Reitin merkintä:** Kalibrointireitin alku- ja loppupisteet on merkitty asfalttiin lyödyillä nauloilla. Molemmat päätepisteet ovat reitillä siten, että pyörällä voi ajaa niiden yli tarkasti.
- Mittauksen tarkistus:** Mittaukselle ei tehty karkeaa pyörätarkistusta peräkkäisten 50 metrin mittojen lukumäärän tarkistamiseksi. Reitti oli aiemmin jo tunnettu. Kun lisäksi mittaus tehtiin kaksi toisistaan riippumatonta kertaa, niin tällaiselle virheelle ei juurikaan jää mahdollisuutta.
- Kalibrointireitin kartta:** Ohessa karttakuva kalibrointireitistä jäljennettynä viitteestä xx.

Vetterkulla, asfaltti 2: Alku- ja loppupisteiden sijainti



6. KALIBROINTIREITIN MITTAUS

Kalibrointireitin nimi: Vetterkulla
Kaupunki: Orivesi
Päiväys: 7.5.2010
Aika: 9.45-10.15
Lämpötila: 7 astetta
Mittatulokset: Paremman mittauksen tulos oli 498,28 metriä.

Mittaus 1	Mittaus 2
47.50	9.63
47.20	49.39
47.60	49.30
49.85	49.50
49.75	49.20
49.40	49.40
49.20	49.75
49.50	49.84
49.30	47.59
49.40	47.19
9.63	47.49
498.33	498.28

Lämpötilan korjauskertoimen $1+(0,0000116 * (7-20)) = 0.9998492$

Lämpötilakorjattu lopullinen mitta on **498,21 metriä**.

7. PYÖRÄN KALIBROINTI

Taphtuman nimi: Västilän maraton

Mittauspäivämäärä: 7.5.2010

Mittaaja: Petri Haavisto

Kalibrointireitin pituus: 498,21 metriä

Kalibrointilukemat ennen mittausta:

	Alkulukema	Loppulukema	Sykäyksiä
Meno 1	228010	233500	5490
Paluu 1	233560	239051	5491
Meno 2	239100	244591	5491
Paluu 2	244680	250170	5490

Kellonaika: 10.20

Lämpötila: 7 astetta

Sykäyskeskiarvo: 5490.50

Sykäyksiä/km: 11020.57

Työkerroin: 11031.59

Kalibrointilukemat mittauksen jälkeen:

	Alkulukema	Loppulukema	Sykäyksiä
Meno 1	576330	581819	5489
Paluu 1	581900	587388	5488
Meno 2	587440	592930	5490
Paluu 2	593010	598499	5489

Kellonaika: 13.50

Lämpötila: 10 astetta

Sykäyskeskiarvo: 5489.00

Sykäyksiä/km: 11017.56

Loppukerroin: 11028.57

Päivän kerroin: 11030.08

8. REITIN MITTAUS

Tapahtuman nimi: Västilän maraton
Mittaaja: Petri Haavisto
Mittauspäivämäärä: 7.5.2023
Aloitusaika: 10.20 **Lämpötila:** 7 astetta
Lopetusaika: 13.50 **Lämpötila:** 10 astetta
Päivän kerroin: 11030.08 sykäystä / km

Mittadata:

Matkan jako osamatkoihin		Ensimmäinen ajo			
Alkupiste	Loppupiste	Alkulukema	Loppulukema	Sykäykset	Matka
MP1	MP2	255980	305853	49873	4.52154
MP2	MP3	305853	407346	101493	9.20147
MP3	MP4	407346	410285	2939	0.26645
MP4	MP5	410285	476542	66257	6.00694
MP4	MP6	542887	554242	11355	1.02946
MP6	Maali	554242	555845	1603	0.14533
MP6	Maran lähtö	557590	559746	2156	0.19547
Maran lähtö	Puolikas lähtö	559746	560392	646	0.05857
MP6	MP3	563272	575657	12385	1.12284
MP2	MP2b, puolikas käänö			0	0.00000

Alkupiste		Loppupiste		Toinen ajo			
Alku	Loppu	Sykäykset	Matka	Min-tulos	Ero (m)		
MP1	MP2	0	0.00000	4.52154			
MP2	MP3	0	0.00000	9.20147			
MP3	MP4	0	0.00000	0.26645			
MP4	MP5	476630	542887	66257	6.00694	6.00694	0.00
MP4	MP6	0	0.00000	1.02946			
MP6	Maali	555920	557521	1601	0.14515	0.14515	-0.18
MP6	Maran lähtö	561118	563272	2154	0.19528	0.19528	-0.18
Maran lähtö	Puolikas lähtö	560470	561118	648	0.05875	0.05857	0.18
MP6	MP3	0	0.00000	1.12284			
MP2	MP2b, puolikas käänö	0	0.00000	0.02920			

Maraton				km
Osamatkat	MP6	Lähtö	7	0.19528
	MP6	MP3	9	1.12284
	MP2	MP3	2	9.20147
	MP1	MP2	1	4.52154
	MP1	MP2	1	4.52154
	MP2	MP3	2	9.20147
	MP3	MP4	3	0.26645
	MP4	MP5	4	6.00694
	MP4	MP5	4	6.00694
	MP6	MP4	5	1.02946
	MP6	Maali	6	0.14515
				42.21909
				42.195
				0.02409

Maratonin korjaus:

Matka on 24 metriä ylipitkä. Ei ole tarpeen korjata, vaan samaa vanhaa reittiä voi hyvin edelleen käyttää.

1/2-maraton				km
Osamatkat	Maran lähtö	Puolikas lähtö	8	0.05857
	MP6	Maran lähtö	7	0.19528
	MP3	MP6	3	1.12284
	MP2	MP3	2	9.20147
	MP2	Puolikas kääntö	10	0.02920
	MP2	Puolikas kääntö	10	0.02920
	MP2	MP3	2	9.20147
	MP3	MP6	3	1.12284
	MP6	Maali	6	0.14515
				21.10602
				21.0975
				0.00852

Puolimaratonin korjaus: Matka on 8 metriä ylipitkä. Ei ole tarpeen korjata, vaan samaa vanhaa reittiä voi hyvin edelleen käyttää.

9. TÄYDENTÄVÄ DOKUMENTAATIO

1. Vetterkullan kalibroitireitin määrittely mittauksineen excel-tilukkona.
2. Reitin mittaus laskelmineen excel-tilukkona.