

Janne Ikäheimo

Suomen polaariaseman (1882–1884) sijainnista Sodankylässä

Artikkeli tarkastelee ensimmäisen kansainvälisen polaarivuoden (1882–1883) yhteydessä Sodankylään perustetun polaariaseman tarkkaa sijaintia. Vaikka aseman toiminta on dokumentoitu laajasti, sen sijainti pappilan mailla Toivoniemen alueella on jäänyt epäselväksi, ja myöhemmin pystytetyn muistomerkin sijainti ei täysin vastaa historiallisia tietoja. Tutkimus hyödyntää laajaa monilähteistä aineistoa, kuten astronomisia paikanmäärytyksiä, aikalaisten kirjallisia kuvauksia, historiallisia karttoja, valokuvia, laserkeilausdataa ja arkeologista evidenssiä. Näin tutkimus avaa uusia näkökulmia tieteellisen perinnön paikantamiseen ja tuo esiin polaariaseman unohtuneita aineellisia ja aineettomia jälkiä. Analyysin perusteella aseman todennäköiseksi sijainniksi määrittyy nykyisen Kylälaaksontie 4:n alue, noin 250–300 metriä pappilasta luoteeseen. Tämän jälkeen tarkastellaan lyhyesti mahdollisuuksia tarkentaa polaariaseman sijaintia arkeologisten kenttätutkimusten avulla. Lopuksi esitellään uusi karttalöytö Kansallisarkistosta, joka vahvistaa muun aineiston perusteella sijaintiehdotuksen.

Rörande placeringen för den finländska polarstationen (1882–1884) i Sodankylä

Artikeln undersöker den exakta placeringen för polarstationen som etablerades i Sodankylä i samband med det första internationella polaråret (1882–1883). Trots att stationens verksamhet har dokumenterats omfattande har dess placering på prästgårdens mark i Toivoniemi-området förblivit oklar, och det senare uppförda minnesmärkets position motsvarar inte helt de historiska uppgifterna. Studien bygger på ett omfattande och mångsidigt källmaterial, såsom astronomiska positionsbestämningar, samtida skriftliga beskrivningar, historiska kartor, fotografier, laserskanningsdata och arkeologisk evidens. På så vis öppnar artikeln nya perspektiv på platsbestämningen av vetenskapligt kulturarv och frambringar både glömda materiella som immateriella spår efter polarstationen. Baserat på analysen fastställs området för nuvarande Kylälaaksontie 4, cirka 250–300 meter nordväst om prästgården, som den mest sannolika placeringen för polarstationen. Artikeln utreder kort även möjligheterna att precisera placeringen för polarstationen genom arkeologisk undersökning. Avslutningsvis presenteras ett nytt

kartfynd från Riksarkivet, som bekräftar lokaliseringsförslaget utifrån det övriga källmaterialet.

Johdanto

Suomen polaariretkikunta toimi vuosina 1882–1884 Sodankylässä ja Ivalossa, ja retkikuntaa johti Helsingin yliopiston fysiikan professori Selim Lemström. Sodankylässä retkikunta suoritti magneettisia ja meteorologisia mittauksia osana kansainvälistä polaarivuotta 1882–1883, jolloin tarkoituksena oli kerätä tietoa arktisista alueista. Havaintoja tehtiin muun muassa ilman lämpötilasta, tuulen suunnasta ja voimakkuudesta, maan magneettikentän voimakkuudesta ja suunnasta sekä ilman sähköisyydestä. Havainto-ohjelman yhteydessä Lemström yritti myös todistaa oikeaksi teoriansa revontulien sähköisestä alkuperästä tekemällä kokeita, joissa yritettiin synnyttää keinotekoisesti revontulia. Polaariretkikunnan tekemisiä ja tieteellisiä havaintoja Sodankylässä on sittemmin selostettu ja analysoitu useaan otteeseen (mm. Simojoki 1978: 51–58; Seppinen 2006: 70–96; Nevanlinna 2017; 2021: 96–102), ja sen osallistujista on julkaistu lyhyet biografiat (Nevanlinna & Holmberg 2013: 91–92; Nevanlinna 2017: 32–33).

Polaariretkikunnan osakseen saama huomio on kuitenkin oikeutettu, kysymyksessä oli nimittäin Suomen 1800-luvun kallein tieteellinen tutkimusprojekti (Nevanlinna 2021: 14, 99). Venäjän tsaarin kahdessa erässä myöntämä ja keisarillisen Suomen senaatin kautta kanavoitu tutkimusrahoitus oli yhteensä 107 000 silloista markkaa. Nykyrahaksi muutettuna summa vastaa suurin piirtein 620 000 euroa, toisin sanoen summa vastaa Suomen Akatemian nykypäivänä rahoittamaa akatemia-hanketta. Polaariretkikunnan rahankäyttöön liittyi tai ainakin siinä haluttiin nähdä epäselvyyksiä, minkä vuoksi sitä oli tarpeen selvittää lähes välittömästi hankkeen päätyttyä sitä koordinoineen Suomalaisen tiedeseuran piirissä (Nevanlinna 2021: 100–101).

Siinä missä polaariretkikunnan jälkipyykkiä pestiin kiivaasti Helsingissä, sen tuottamat materiaaliset muistot Sodankylässä jäivät osaksi paikallisen väestön elinpiiriä. Polaariretkikuntaa varten oli kesällä 1882 rakennettu Sodankylän pappilan maille, Toivoniemenä nykyisinkin tunnetuille tiluksille (Rn:o 8), neljän pienen kiviperustaisen hirsi-

rakennuksen muodostama tutkimusasema (Kuva 1). Kerrotaan, että pian toiminnan päätyttyä rakennukset huutokaupattiin ja siirrettiin muualle, ja että niiden kivijalatkin purettiin. Ilman materiaalista muistoa, tieto polaariaseman rakennusten tarkasta sijainnista unohtui varsin pian. Muualla maailmassa ensimmäisen polaarivuoden tutkimusasemat – niitä oli kaikkiaan 14 – ja niiden toimintaan liittyvät rakennukset ovat säilyneet vaihtelevasti (Barr 2008: 374–377; Barr & Bulkeley 2010).

Kysymys Sodankylän polaariaseman tarkasta sijainnista on kuitenkin ajankohtaistunut lähestyttäessä kansainvälistä polaarivuotta 2032–2033 ja aseman muiston 150-vuotisjuhlaa. Sodankylän kunta ja Oulun yliopisto ovat lisäksi käynnistäneet esiselvityshankkeen geofysiikan huippututkimusta ja kestävää kaivostoimintaa esittelevän Tiedekeskus Auroran rakentamiseksi Sodankylään. Tiedekeskuksen on suunniteltu avautuvan vuonna 2030. Aiheen tarkastelu on tärkeää siksin, että polaariaseman 100-vuotispäivää juhlistamaan pystytetty yksinkertainen ”Tähtiherrojen muistomerkki”, joka sijaitsee paikallisen rivitalokompleksin pihamaalla osoitteessa Papintie 5, ei vastaa sijainniltaan niitä tietoja, jotka aseman toimintaa käsittelevistä teoksista voidaan mm. paikanmääritysten ja paikan kuvausten muodossa poimia.

Polaariasemasta ja sen sijainnista kertova lähdeaineisto on kuitenkin erittäin monipuolinen: polaariretkikunnan julkaisemat astrono-



Kuva 1. Tutkijoita Sodankylän havaintoaseman edustalla (Kuva: Karl Granit 1882–1884. Uno Roosin kokoelma Val177:5:2, Turun museokeskus, Turun kaupunki. Public Domain Mark 1.0).

miset paikanmääritykset, polaariretkikunnan jäsenten sekä asemalla vierailleiden henkilöiden kuvaukset sen sijainnista kirjoissa ja sanomalehdissä, aseman toiminnan aikana sekä myöhemmin alueesta otetut valokuvat sekä ilmakuvat, aseman sijaintia osoittavat kartat sekä muu historiallinen kartta-aineisto, Sodankylän Pappilanniemen alueen kiinteistöjako ja sen historiallinen kehitys, ilmalaserkeilausdata ja siitä johdetut topografiset havainnot sekä mahdollinen arkeologinen lähdeaineisto. Kiehtovaksi tutkimusaiheeksi polaariaseman sijainnin nostaa erityisesti astronomisten paikanmääritysten ja -kuvausten sekä muun lähdeaineiston keskinäinen ristiriitaisuus.

Tässä artikkelissa aihetta on tarkoitus lähestyä kaikkien lähderyhmien kokonaisvaltaisen tulkinnan kautta. Jokainen lähderyhmä käsitellään aluksi omana kokonaisuutenaan kriittisesti kommentoiden, jonka jälkeen polaariaseman todennäköinen sijainti hahmotellaan ne yhdistämällä. Tämän jälkeen tarkastellaan lyhyesti mahdollisuuksia tarkentaa polaariaseman sijaintia arkeologisten kenttätutkimusten avulla. Lopuksi esitellään muutama kuukausi varsinaisen tutkimusprosessin päättymisen jälkeen tehty arkistolöytö, joka verifioi muun aineiston perusteella itsenäisesti tehdyt päätelmät.

Astronomiset paikanmääritykset

Polaariretkikunnan julkaisuissa asemalle annetaan kaksi astronomiseen paikanmääritykseen (menetelmästä, ks. esim. Laurila 2010) perustuvaa sijaintitietoa: $67^{\circ}27'28,8''\text{N}$; $26^{\circ}35'57''\text{E}$ (Lemström & Biese 1886: 4, ks. myös Roos 1898: VI) sekä $67^{\circ}24',5\text{N}$; $26^{\circ}36',1\text{E}$ (Lemström 1899: 11). Viimeksi mainitut koordinaatit esiintyvät toisteisesti myös datajulkaisujen (Lemström & Biese 1886; 1887; 1898) havaintotaulukoissa. Meteorologinen datajulkaisu tarjoaa tämän lisäksi tiedon, että pituusasteet on laskettu ja ilmoitettu suhteessa Greenwichin meridiaaniin (Lemström & Biese 1886: 4), vaikka määritykset asemalla suoritettiin alun perin Göttingenin ajassa (Biese 1885: 41). Lisäksi Biesen (1885: 48) mukaan kaikki polaariretkikunnan aika- ja paikkamääritykset olivat Alfred Petreliuksen vastuulla. Polaariretkikunnan toimia ja tuloksia pitkään ja ansiokkaasti tutkineen dosentti Heikki Nevanlinnan (esim. Nevanlinna 2017) mukaan paikannuskoordinaatit ovat hieman epäjohdonmukaisia ja hän

ilmoittaa sellaisiksi $67^{\circ}24'28,8''\text{N}$ ja $26^{\circ}35'42''\text{E}$ (Nevanlinna 2024, viitaten Lemström & Biese 1886; 1887).

Paikannuskoordinaattien lähempi tarkastelu osoittaa, että ne todellakin ovat epäjohtonmukaisia, osin peräti erheellisiä. Sijainti $67^{\circ}27'28,8''\text{N}$; $26^{\circ}35'57''\text{E}$ paikantuu näet Kitisen länsirannalle noin 5 km Sodankylän kirkosta pohjoiseen. Kyse lienee painettuun julkaisuun asti päätyneestä kirjausvirheestä, ja latitudin tulisi olla $67^{\circ}24'28,8''\text{N}$. Tällä korjauksella paikannus osoittaa varsin täsmällisesti vuonna 1850 valmistuneen (Onnela 2006: 432) ja saksalaisten vuonna 1944 polttaman Sodankylän pappilan sijaintia (Kuva 2). Datajulkaisun taulukoissa toistuva paikannus $67^{\circ}24',5\text{N}$ ja $26^{\circ}36',1\text{E}$ asemoituu puolestaan edellisestä paikannuksesta hieman pohjoisemmaksi ja noin 110 metriä siitä itään. Vanhojen ilmakuvien perusteella piste osuu juuri ja juuri Kitisen länsirannalle. Nevanlinnan ehdottama paikannus toistaa puolestaan ensimmäisen paikanmäärityksen korjatun latitudin $67^{\circ}24'28,8''\text{N}$, ja korjaa longitudia Lemström & Biesen (1886: 4) esittämällä tiedolla, jonka mukaan Kitisen rannalta matkaa polaariasemalle oli noin 300 metriä. Tällöin pituusasteeksi voidaan määrätä esimerkiksi $26^{\circ}35'42''\text{E}$.

Polaariretkikunnan julkaisemia paikannustietoja arvioitaessa on aivan mahdollista, että astronomisten paikanmääritysten kohdalla olisi



Kuva 2. Polaariaseman astronomiset paikannukset asemoituna vuoden 1960 ilmapäätään (Pohjakuva: Paikkatietotietä 04/2025, Historialliset ilmapäät, Maanmittauslaitos).

tapahtunut enemmänkin sekaannusta ja julkaisuihin päätyivät polaariaseman sijasta Sodankylän pappilalle määritetyt koordinaatit. Lisäksi on syytä muistaa, että Alfred Petrelius (s. 26.6.1863) oli matkan alkaessa vasta 19-vuotias ylioppilas. Muiden retkeen osallistuneiden havainnoitsijoiden tavoin hän oli saanut lyhyen koulutuksen tehtäviinsä Pietarissa Pavlovskin keisarillisessa observatoriossa kesällä 1882 (Lemström 1885: 25). Vaikka Petrelius eteni sittemmin urallaan Teknillisen korkeakoulun geodesian professoriksi (1908–1931), ei tämän seikan tulisi vaikuttaa arvioitaessa hänen Sodankylässä suorittamiensa paikanmäärittysten tarkkuutta.

Astronomisten paikanmäärittysten laadusta kertoo huhtikuussa 1883 polaariasemalla vierailut tanskalaislähtöinen tähtitieteilijä Sophus Tromholt, joka oli erityisen kiinnostunut Sodankylässä tehdyistä havainnoista koskien revontulien esiintymiskorkeutta. Niiden asemaa taivaankannella oli määritetty kahden toisistaan 4,5 kilometrin päässä pohjois-eteläsuunnassa sijanseen havaintoaseman välillä: eteläisellä asemalla mittaukset suoritti Biese ja pohjoisella Petrelius (Lemström & Biese 1898c: 15). Tulokset olivat varsinkin pohjoisen aseman osalta niin poikkeavia (Tromholt 1885: 173–174; ks. myös Lemström 1886: 56), ettei Tromholtille (1885: 174) jäänyt mittauksiin käytetyn teodoliitin tarkkuuden arvioimisen jälkeen muuta mahdollisuutta kuin vihjata paikannusvälineiden käyttäjän kokemattomuuden olevan todennäköisin selitys poikkeamille (ks. Moss & Stauning 2012: 65).

Vertailukohdaksi 1800-luvun jälkimmäisellä puoliskolla tehtyjen astronomisten paikanmäärittysten tarkkuudesta voidaan ottaa sittemmin kenraaliluutnantiksi ylenneen Alexander Järnefeltin (1833–1896) vuonna 1865 Lapissa suorittamat paikanmäärittäykset, jotka Bonsdorff (1899) taulukoi ja julkaisi osana Suomen paikanmäärittäyksiä käsittelevää katsaustaan. Tuossa vaiheessa Järnefeltillä oli jo viisi vuotta kokemusta geodeettisista mittauksista (esim. Harju 2023: 326–327) Venäjän yleisikunnan sotilastopografisessa yksikössä. Pohjoisessa hän suoritti kaikkiaan 29 astronomista paikanmäärittäystä käyttämällä apunaan Pistor & Martinin valmistamaa heijastuskehää (*cercle à reflexion de Pistor*) ja viittä taskukronometriä (Bonsdorff 1899).

Järnefeltin astronomisista paikanmäärittäyksistä 16 on mahdollista yhdistää sijainniltaan yhä tunnettuun kohteeseen, kuten kirkko tai pappila. Pituusasteiden koordinaattimuunnoksen jälkeen – julkaisussa

ne ilmoitetaan suhteessa Pulkovan keskusobservatorion meridiaaniin – ne ovat tuotavissa maantieteellisessä KKJ-koordinaatistossa paikkatieto-ohjelmaan (QGIS 3.32.3 Lima) vertailua varten. Keskimääräinen mittausvirhe on paikanmääritysten osalta 332 metriä ja vaihteluväli 61–925 metriä. Onneksaasti peräti yhdeksän kohteen sijainti on määritetty kahteen kertaan, ja näiden tulosparien etäisyys toisistaan on keskimäärin 187 metriä, vaihteluvälin ollessa 33–856 metriä. Tällä perusteella voidaan todeta, että mikäli polaarivuoden havaintoja koskeissa datajulkaisuissa käytettiin polaariaseman sijaintina Petreliuksen määrittämää sijaintia Sodankylän pappilalle, hän onnistui työssään ajan oloon nähden poikkeuksellisen hyvin. Muussa tapauksessa paikanmäärittämisestä, korjaamattomista tai korjatuista, ei ole sanottavasti apua polaariaseman sijaintia etsittäessä.

Kirjalliset lähteet

Aseman sijaintia käsittelevistä lähteistä kannattaa ensimmäisenä nostaa esiin Axel Heinrichs (1885: 97–99), joka selostaa Kitisen itärannalta 18.9.1883 avautunutta näkymää seuraavasti: *”Seuraava päivä, jona lähdemme puoliselle vähäisen ylemmänä metsässä asuvan metsäntarkastaja Moberg’in luo, on selkeä ja helteinen. Olemme vasta pysähtyneet santatörmällä, joka on peltojen yläpuolella, ja täältä on meillä kaunis näköala yli koko kylän ja laajalti sen ympärillä olevien seutujen yli. [...] Vähäsen syrjässä, pappilan ja kirkon välillä, näkyy neljä pientä veistetyistä honkapuista yksinkertaisesti rakennettua huonetta. Ne ovat suomalaisen polaari-matkueen rakennukset.”* Heinrichsin kuvaus on polaariaseman sijaintia määrittäessä keskeinen, koska havaintopaikka on rekonstruoitavissa muuttaman kymmenen metrin tarkkuudella.

Samainen havaintokohta on nimittäin ikuistunut valokuvaan (Kuva 3), jonka etualalla Alfred Petrelius määrittää näytösluonteisesti sekstantilla astronomista sijaintia. Hänen taustallaan avautuu maisema Kitisen länsirannalle, jota hallitsee kahden männyn välistä näkyvä, vuonna 1859 valmistunut harmaakivikirkko. Sovittamalla näkymä kiinteistörajoja indikoivien (poro)aitojen kanssa vuoden 1960 peruskarttaan ja kiinteistörekisterin kiinteistöjaotustietoihin, paikantuu havaintokohta likimain ETRS TM 35FIN -koordinaatteihin p=7477225, i=483192. Tuos-

ta pisteestä tarkasteltuna Nevanlinnan datakirjan perusteella tulkitsemien koordinaattien mukainen paikka jää pappilaan kuuluvien rakennusten taakse eikä sijainti niin ollen vastaa millään muotoa ilmaisua: *"Vähäsen syrjässä, pappilan ja kirkon välillä..."*. Sen sijaan muun kirjallisen todistusaineiston perusteella hahmottuvaan sijaintiin kuvaus sopii hyvin.

Oulun Lehti raportoi 17.5.1884 (n:o 40/1884) etusivullaan yhtäpitävästi polaariaseman sijainnista: *"Tällä poikkeuksella käännymme uudestaan Sodankylän kirkolle. Kirkon ja pappilan välillä on neljä uutta rakennusta, joita outo kummeksuu, nähdessään wäkkäroitä ja rautakauhoja isompia ja pienempiä kiivaassa liikkeessä yhden rakennuksen katolla. Matkakumppanini ilmoittaa: Tuossa on Sodankylän tieteellinen asema..."*. Siinä missä kuvaus asemoi kohteen sijainnin pohjoisesta käsin, avaa Alfred Petrelius (1885: 65) eteemme näkymän Kitistä ylävirtaan veneellä noustaessa käytännössä identtisesti: *"Vähän lähemmäksi jouduttuamme, näemme kirkon edessä pappilan ja näiden välissä, kuitenkin hiukan syrjemmässä, neljä pientä rakennusta. 'Ne ovat teidän, tähtiherrojen rakennukset: mitä kummia siellä aiottaneekaan tehdä, kun niissä on torni ja lasikatotkin' huudahti perämies"*.



Kuva 3. Alfred Petrelius tekemässä luonnontieteellisiä havaintoja (Kuva: Karl Granit 1882–1884. Uno Roosin kokoelma Val177:5:3, Turun museokeskus, Turun kaupunki. Public Domain Mark 1.0).

G.A. Anderssonin (1914: 298) kuvaus asemarakennusten huutokaupasta, joka tapahtui kihlakunnantuomari Hjeltin toimeenpanemana 9.4.1885, tarkentaa paitsi polaariaseman sijaintia myös sitä, mihin rakennukset myöhemmin päättyivät: *”Paitsi warsinaista kauppaliikettä Kemmin kaupungissa oli Daniel Halosella myöskin haarakauppa Sodankylässä ja kun rewontulitutkimukset päättyivät Sodankylässä, niin osti Daniel Halonen ’Tähtelän’, joksi kutsuttiin Kirkkolaakson ja pappilan välille näitä tutkimuksia warten rakennettua tarkastusasemaa, sekä muutti mainitun rakennuksen Hannuksen tilan maalle haarakauppansa tyyssijaksi.”* Kirkkolaakso on helmikuussa 1907 muodostettu Sodankylän kirkonkylän kruununluontoa oleva pientila (Rn:o 24), jonka maa-alueet sijaitsevat välittömästi pappilan tilusten pohjoispuolella.

Keskeinen tietolähde on myös professori Selim Lemströmin (1887) antama selvitys polaariretikikunnan rahankäytöstä *”Till Vetenskaps-Societetens Meteorologiska Utskott eller Polarkomission”*, joka sisältyy Suomalaisen Tiedeseuran 3.11.1886 aiheen tiimoilta järjestetyn ylimääräisen istunnon pöytäkirjaan. Siinä hän toteaa rakennusten tulluksi myydyn huutokaupassa huomattavasti alle niiden nimellisarvon ja kuinka kontrahtirovasti Porthan oli lisäksi vaatinut perustuksiin käytettyjen kivien ja soran kuljettamista pois pappilan vainioilta. Vaatimuksen lähtökohdaksi mainitaan *”då husen stodo inom prestgårdens åker nära intill en teg”* eli rakennukset seisoivat pappilan vainiolla aivan lähellä sarkaa. Rakennusten ja perustusten pois siirtäminen oli siis, ainakin näennäisesti, edellytys pappilan tiluksiin kuuluneen viljelysmaan täysipainoiselle käyttämiselle.

Toisaalta kontrahtirovasti Porthan oli vuoden 1884 jälkimmäisellä puoliskolla hyökännyt kuuteen eri otteeseen Hufvudstadsbladetin sivuilla professori Lemströmiä vastaan tämän arvosteltua Porthania kovaan sävyyn asemarakennusten rakennusvirheistä. Tämä kiivaaksi yltynyt julkinen sanailu, johon ottivat Lemströmin lisäksi osaa myös Biése ja Petrelius, olisi oman tutkimuksensa arvoinen. Tässä yhteydessä todettakoon vain, että paikallaan säilytettyinä rakennukset ja niiden perustat näyttivät muodostavan Porthanille epämiellyttävän materiaalisen muiston tapahtumista ja ajasta, jotka hän ilmiselvästi halusi unohdtaa.

Sijaintia koskevien suorien kuvausten lisäksi polaariaseman paikkaa on mahdollista hahmotella niiden tietojen perusteella, joilla siellä

työskennelleet havainnoitsijat asemoivat sen suhteessa Sodankylän kirkonkylän muuhun topografiaan. Petreliuksen (1885: 68) mukaan *”asema oli muutaman sadan askeleen päässä pappilasta”*. Lisäksi hän kertoo, että Kitisen itärannalla sijaitsevasta Annebergin talosta, missä osa havainnoitsijoista majoittui varsinaisena polaarivuonna 1882–1883, asemalle soudettaessa joen leveys oli ylityskohdassa noin 80 syltä (1 syli = 1,78 m) eli noin 142 metriä ja että, *”silta vei kyllä joen poikki, mutta runsaasti puoli kilometeriä ylempänä”*. Ilmaisua jättää kuitenkin avoimeksi sen, oliko silta vähintäänkin puoli kilometriä ylempänä paikasta, mistä joki ylitettiin yleensä veneellä, vai oliko polaariasema vähintäänkin tuolla etäisyydellä sillasta.

Asemalle kulkemisen vaatimasta ajasta Petrelius (1885: 68) kertoo, että *”veneellä pääsi yli noin 8 minuutissa; talvella kerkesi jäätä myöten yli vähän lyhemmässä ajassa. Sitävastoin oli Porvarista noin 20 minuutin matka asemalle.”* Jos lähtökohdaksi otetaan normaali rivakka kävelyvauhti eli noin 6 km/h, mitä se varmaan on nuorilla ylioppilailla ollutkin, asema on sijainnut Annebergista maksimissaan 800 metrin päässä. Tämä tietysti sillä oletuksella, että talven lumiset olosuhteet ja pakkaskelien yleinen askellusta nopeuttava vaikutus kompensoivat toisensa. Talven 1882–1883 tiedetään kuitenkin olleen leuto ja vähäluminen jopa siinä määrin, että paikalliset asukkaat epäilivät sen johtuvan polaariaseman toiminnasta. Tampereen Sanomat siteerasi 12.5.1883 (s. 2) anonymiksi jääneen retkikunnan jäsenen yksityiskirjettä seuraavasti: *”Leuto oli talvi ja aikaan Lapin kewät tänä vuonna; tästä kaikesta syytetään tietysti polaari „expeditionia” sen jäseniä ja warsinkin koneita.”*

Valokuvat

Monipuolisen valokuva-aineiston tarkastelu kannattaa aloittaa polaariasemasta. Siitä on olemassa kaksi valokuvaa, jotka ovat kuvanneet retkikuntaan kuulunut Karl Granit sekä jo edellä mainittu tanskalaislähtöinen tähtitieteilijä Sophus Tromholt. Tromholt (1885: 145; ks. myös Moss & Stauning 2012: 62) oli huhtikuun jälkimmäisellä puoliskolla polaariretkikunnan vieraana 30 tunnin ajan. Matkakertomuksessaan hän mainitsee visiittinsä paluumatkan olleen kelirikon takia huomattavan hankala olosuhteiden muututtua muutamassa päivässä pälvisestä lu-

mipeitteestä lähestulkoon paljaaksi maaksi. Sodankylässä olikin mitattu keskipäivän auringossa plusasteita 30.3.1883 alkaen (Lemström & Biese 1886: 40–43).

Mitä Tromholtin polaariasemaa esittävään valokuvaan tulee (Kuva 4), se on otettu itäkaakosta eli suuntaan, jossa asemarakennusten takana ei näy varsinaisesti tunnistettavia maamerkkejä. Kuvassa oikealla seisovan henkilön, joka todennäköisesti on asemaa johtanut Ernst Biese, kohdalla näkyy kuitenkin pieni osa kohoavaa vaaran rinnettä. Todenäköisimmin se lienee Piittiövaara, mutta tunnistus ei sinänsä tuo lisävalaistusta kysymykseen aseman sijainnista. Paljon oleellisempaa on, että lounaisinta nk. Lamont’in taloa vasten nojaavien tikkaiden kohdalla voidaan havaita varhaisen kevään vajentaman lumipeitteen takana pitkänomainen vesiallas. Kyseessä ei kuitenkaan voi olla Jeesiö, koska asemaa kuvaavien sijaintikarttojen perusteella (Lemström & Biese 1886: Pl. I & II) joki sijaitsi aseman keskellä risteävistä, maasähköä mittaavista linjoista noin 400 metriä länteen.

Granitin koillisesta ottaman kuvan (Kuva 1) kuvausajakohdasta ei ole säilynyt kirjallista tietoa, mutta se on suhteellisen vaivattomasti haa-



Kuva 4. Sodankylän polaariasema (Polarstationen i Sodankylä. Kuva: Sophus Tromholt 1883. Sophus Tromholts samling ubb-bs-fol-00621-127, Universitetsbiblioteket i Bergen).

rukoitavissa kuvan sisältämän informaation perusteella. Ensinnäkin, koska yhtä havaintoaseman rakennuksista, tuota nk. Lamont'in taloa ei ole kuvaushetkellä vielä laajennettu pohjoiseen (ks. esim. Biese 1885: 55), otoksen täytyy ajoittua ensimmäiselle havaintovuodelle 1882–1883. Lisäksi kahden eteläisemmän rakennuksen välistä näkyy kaistale asemasta lounaaseen olevaa lähiympäristöä, ja tuo alue näyttäisi kasvavan joko korkeaa heinää tai viljaa. Mikäli kyseessä on viljapelto, se kasvoi todennäköisimmin ohraa ja kirkkoherra Porthanin tiedetään puineen vuonna 1882 pappilan ohran 12. elokuuta (Kihlman 1883: XVII). Yhdistämällä tämä tieto kolmen kuvassa näkyvän havainnoitsijan ylpeydellä kantamiin ylioppilaslakkeihin, kuvan ottamisen täytyy ajoittua varsin pian sen jälkeen, kun retkikunta oli saapunut Sodankylään 5.8.1882.

Pappilanniemen topografiaa tarkasteltaessa maastonmuotoja, joihin vesi kertyy keväisin joenkaltaisiksi muodostelmiksi, on osoitettavissa sen länsilaidan pitkänomaisista soistuneista alueista. Nuo alueet ovat alueen maastomallin perusteella Jeesiön vanhoja virtausuomia. Tähän viittaavat myös Lemström & Biese (1886: 4) kertomalla aseman alueen maaperän olevan hiekansekaista soraa paitsi niissä lukuisissa paikoissa, missä maa on soistunutta. Vuosina 1937–1938 laaditussa kartassa Sodankylän kirkonkylän rakennussuunnitelma-alueeksi (Lapin lääninhallituksen yhteisarkisto, I Kartat ja piirustukset Ia:2b) sekä vuoden 1962 peruskartassa näkyy pohjoisluode-eteläkaakkosuuntainen, noin 80 metriä leveä soistunut uoma. Sen pohjoisosaa oli aluksi luhtaniittynä ja otettiin sittemmin viljelykäyttöön – eteläosaa hallitsee vielä tänäkin päivänä painanteen kuivattamiseksi kaivettu pitkittäissuuntainen oja. Todennäköisesti Granitin ottamassa kuvassa (Kuva 1) näkyvä viljelys on samainen sarka, jolle pääsyn takaamiseksi kirkkoherra Porthan vaati perustuskivien ja soran poistamista rakennusten siirron yhteydessä – isojako käynnistyi Sodankylän kirkonkylässä varsinaisesti vasta vuonna 1888 (Onnela 2006: 311).

Viitteellistä tietoa polaariaseman sijainnista voidaan lisäksi saada Tromholtin huhtikuussa 1883 ottamasta, Sodankylän uutta kirkkoa esittävästä valokuvasta (Kuva 5). Ensi silmäyksellä se näyttää tyypilliseltä ensimmäisen polaarivuoden aikana otetulta kuvalta, jollaisilla tallennettiin havaintopaikan ympäristöä ja elämää (ks. Fjellestad 2022). Tromholtin tarkoituksena oli kuitenkin ensisijaisesti dokumentoida Sodankylän kirkon kellotornin huipulle sijoitettu, ilmasähkön

mittaamiseen tarkoitettu anturi (Tromholt 1885: 170). Samassa yhteydessä hän tuli dokumentoineeksi kuvan vasemmassa laidassa näkyvän puupylvään, jonka päässä näkyy posliinieriste ja sen kautta kirkon tornin editse kohti itää kulkeva johdinlanka. Todennäköisimmin kuvassa on polaariasemalta Annebergiin kulkenut puhelinlinja – teknologinen uutuus, joka ihmetytti suuresti paikallisia asukkaita (Petrelius 1885: 69). Polaariasemalla maa- ja ilmasähkön mittauksiin käytetyt linjat kulkiivat kyllä samalla tavoin pylväillä, mutta niissä käytettiin mittaustarkkuuden parantamiseksi lasisia ja rikkihappoa sisältäneitä nk. Mascartin eristäjiä. Ernst Biese (1885: 60) kertoo Mascartin eristäjien vaatineen paikallisissa olosuhteissa jatkuvaa ylläpitoa, sillä *”kuura, joka näillä seu-
duilla on erittäin vankka, vaati tiheään rikkihapon uudistamista eristäjissä”*.

Sodankylän kirkon ja kuvauspaikan sijainnin perusteella on vaihtoehtoisesti mahdollista ajatella, että siinä kaikesta huolimatta näkyisi polaariasemalta Kommattivaaraan, noin 6 kilometrin päähän pohjoiskoilliseen kulkenut ilmasähkön mittauslinja. Sitä kuitenkin alettiin rakentaa vasta syyskuun puolivälissä 1883 eli toisen havaintovuoden alka-
jaisiksi (Lemström & Biese 1898b: 2; ks. myös Biese 1885: 56) ja myös se



Kuva 5. Sodankylän kirkko (Kirken i Sodankylä. Kuva: Sophus Tromholt 1883. Sophus Tromholts samling ubb-bs-fol-00621-126, Universitetsbiblioteket i Bergen).

oli eristetty Mascartin eristäjillä. Muut maasähköä mittaavat linjat asetettiin kulkemaan magneettisten ilmansuuntien mukaisesti (Lemström & Biese 1898a: 19) ja koska keskimääräinen eranto (dekliinaatio) polaarivuonna oli $-1,52^{\circ}$ E (Nevanlinna 2017: 144), tällainen linja asettaisi polaariaseman sijainnin pohjoiseteläsuunnassa lähes Sodankylän kirkon tasolle. Se ei taas sovi suurimpaan osaan aseman sijaintia koskevista kirjallisista kuvauksista.

Sodankylän kirkonkylää esittävä ilmakehäväläly ei ymmärrettävistä syistä ulotu polaarivuoteen 1882–1883, joten 1950-luvun puolivälistä alkavien Maanmittauslaitoksen ortoilmakuvien tarjoama informaatio rajoittuu lähinnä maaston topografiaa ja peitteisyyttä koskeviin havaintoihin. Tärkein niistä on Pappilanniemen peltoalueiden, niittyjen ja metsien pysyvyys nykypäiviin saakka – pappilan länsipuoli on ollut männikköä viimeiset 70 vuotta ja eri tarkoituksiin raivatut aukeat ovat säilyttäneet muotonsa huolimatta pappilan maiden pohjoisimpien osien valjastamisesta julkisrakentamiseen. Pappilanniemestä vuosina 1956 ja 1959 otetut ilmakehät, Matti Heikinheimon 1900-luvun alussa ottama kuva pohjoisesta kohti Sodankylän kirkkoa, kuten myös valokuvaaja Erkki Mikkolan vuonna 1930 ottama panoraamakuva Kitisen itärannalta kohti Sodankylän keskustaa todistavat saman asian.

Monilähteiseen paikka- ja kaukokartoitustietoon perustuvassa valtakunnan metsien inventoinnissa Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) arvion mukaan puuston ikä kuuluu korjatun astronomisen paikannuksen alueella kategoriaan 109–168 vuotta, mikä osoittaa sen huomattavan vanhaksi. Korkeutta puilla on vuoden 2020 laserkeilausdatan perusteella enimmillään noin 19 metriä. Puuston iän varmistamiseksi paikalta voitaisiin ottaa vuosilustonäyte dendrokronologista analyysia varten. Huolellisesti suunnitellun ja toteutetun näytteenoton myötä tulos kertoisi tarkemmin alueen puuston iästä ja toisi yhden uuden muuttujan polaariaseman paikannusta koskevaan tutkimukseen.

Kartat

Lemströmin ja Biesen meteorologisen datajulkaisun (1886) ensimmäinen kartta eli *Pl. I Carte des environs de la station à Sodankylä* on tutkimusaseman sijaintikartta (Kuva 6), johon on lisäksi merkitty maasäh-

kövirtamittausten havainnointipisteet mittausperiodeilla 1882–1883 ja 1883–1884 sekä Sodankylän uusi kirkko, pappila ja osa kirkonkylän ta-
loista. Valitettavasti kartta on suurimittakaavainen esittäen peräti 30 x
30 kilometrin laajuista aluetta. Mittakaavan ja mittausvirheiden takia
kartan suoraviivainen georeferointi paikkatietojärjestelmäohjelmis-
tolla synnyttää enemmän kysymyksiä kuin tuottaa vastauksia. Karttaa
yksityiskohtaisemmin tarkasteltaessa neliöllä ja S-kirjaimella merkitty
polaariasema sijaitsee kuitenkin juuri siellä mihin kirjalliset kuvaukset
sen sijoittavat: pappilan ja kirkon väliin, hieman kauemmaksi Kitisestä.

Samaisen datajulkaisun toinen kartta *Pl. II Plan de la station à So-
dankylä* eli tutkimusaseman asemapiirros mittalaitteineen antaa se-
kin sijainnin tulkitksijalle tärkeää tietoa. Se näet kertoo mittauskauden
1882–1883 maavirtamittausten mittauslinjojen läntisen ja eteläisen
elektrodiin sijainneen 390 metrin ja 200 metrin etäisyydellä asemas-
ta. Sijaintikartassa niiden sijaintia osoittavat, kirkon karttamerkkiä
ohuemat rastit on piirretty Pappilanniemelle lähelle Jeesiön rantaa.
Lisäksi eteläinen elektrodi asettuu suurin piirtein samalle linjalle Jeesi-
ön länsirannalla sijainneen Emauksen talon ja jokien välisellä niemellä
sijainneen pappilan suhteen.



Kuva 6. Yksityiskohta Suomen polaariaseman sijaintia ja ympäristöä kuvaavasta kartasta. Aseman sijainti on merkitty S-kirjaimella ja neliöllä, Sodankylän uusi kirkko ristillä – muut ristit osoittavat maasähkövirtamittausten havainnointipisteitä mittausperiodeilla 1882–1883 ja 1883–1884 (*Carte des environs de la station à Sodankylä*. Kuva: Lemström & Biese 1886: Pl. I).

Aluetta esittävä vanhin 1:20 000 mittakaavainen peruskartta on julkaistu vuonna 1962, joten sen käyttökelpoisuus rajoittuu ilma- ja valokuva-aineistosta sekä kirjallisista lähteistä tehtyjen epäsuorien havaintojen todentamiseen. Topografian kannalta tällainen on erityisesti pappilan länsipuolelle jäävän maa-alueen metsäisyys. Tätä aiempi merkittävä karttalähde on edellä mainittu, vuosina 1937–1938 laadittu kartta Sodankylän kirkonkylän rakennussuunnitelma-alueeksi, jossa Toivoniemen pappila ja suurin osa sen maa-alueista on kuitenkin rajattu kartta-alueen ulkopuolelle – seurakunnan maille ei siis suunniteltu tuossa vaiheessa rakentamista.

Laserkeilaus- ja korkeusdata

Maanmittauslaitoksen tuottamassa 5p-laserkeilausaineistossa Pappilanniemi sijoittuu UTM1-paikannusruutujen U4344D1_1 ja U4344D1_2 alueelle. Nuo ruudut puolestaan kuuluvat onneksaasti peräti kahteen eri laserkeilaustuotantoalueeseen: Pelkosenniemi 2020 ja Sodankylä 2021. Tämä tarkoittaa kahta toisistaan riippumattomasti kerättyä pistepilviaineistoa, jotka ovat keskinäisen vertailun lisäksi yhdistettävissä tavanomaista tarkemmaksi laserkeilausaineistoksi. Tästäkään huolimatta laserkeilausaineistosta tuotetuissa, maanpinnan muotoja kuvaavissa visualisoinneissa tai pistepilviaineiston kolmiulotteisessa tarkastelussa FugroViewer 3.6 -ohjelmassa ei erotu jälkiä, jotka voitaisiin suoranaisesti yhdistää vuosina 1882–1884 toimineeseen polaariasemaan. Toisaalta jälkien näkymättömyys on argumentti, joka soatii korjattuun astronomiseen paikanmääritykseen perustuvaa sijaintia vastaan.

Jos nimittäin ajatellaan esimerkiksi varsinaisena polaarivuotena, ajalla 21.8.1882–31.8.1883 eli 376 päivän kuluessa suoritettuja mittauksia, asemalle tai sieltä pois kuljettiin pelkästään työssä olleiden havainnoitsijoiden toimesta noin 3000 kertaa, koska vuorokausi oli jaettu aluksi kolmeen ja myöhemmin neljään työvuoroon (Biese 1885: 46). Tuo kulku olisi jättänyt hiekasta ja sorasta koostuvaan maaperään selvästi erottuvan kulku-uran tai polkutien. Sellaista ei ole havaittavissa korjattuun astronomiseen paikanmääritykseen perustuvien koordinaattien ympä-

ristössä, ja maankamara näyttää tuolla alueella muutenkin luonnontilaiselta.

Tarkkaa 5p-laserkeilausaineistoa ja siitä tuotettua maastomallia (DTM) on mahdollista hyödyntää sijainnin haarukoimiseen käyttämällä asemalle ilmoitettua sijaintikorkeutta $181,1 \pm 2,3$ metriä meren pinnan yläpuolella (m mpy) (Lemström & Biese 1886: 11; ks. myös Kihlman 1883: XVI; Lemström 1886: 178). Korkeusarvo perustui ajalle tyypillisesti barometriseen määrittelyyn (ks. Huhtamies 2008: 291) eli ilmanpaineittaukseen, sillä Suomen ensimmäinen valtakunnallinen ja korkeusjärjestelmän NN perustana ollut tarkkavaaitus tehtiin Tie- ja vesirakennuslaitoksen toimesta vasta vuosina 1892–1910. Käytännössä korkeus laskettiin neljäntoista havaintopäivän perusteella vertaamalla Sodankylässä määritettyjä ilmanpaine-arvoja synkronisiin arvoihin, jotka oli mitattu Oulussa Westerlundin apteekin yhteydessä sijaitsevalla mittausasemalla (Lemström & Biese 1886: 10–11). Lopullinen korkeusarvo johdettiin lisäämällä havaintojen keskimääräisestä erotuksesta saatun tulokseen $171,6 \pm 2,3$ m mpy Oulun havaintoaseman absoluuttinen korkeus 9,5 m mpy.

Tässä yhteydessä on tietysti syytä huomioida maankohoamisen vaikutus Lemströmin ilmoittamaan korkeusarvoon ja muuntaa se nykyiseen N2000-korkeusjärjestelmään. Lähtökohtana voidaan käyttää tarkkuussatelliittipaikannuksiin perustuvaa mittausaineistoa maankohoamisen nopeudesta, jonka pohjoismainen geodeettinen komissio NKG julkaisi vuonna 2016. Tätä parannettua maankohoamismallia Skandinavian-Baltian alueelle kutsutaan nimellä NKG2016LU (Vestøl et al. 2019), ja siinä maankohoaminen on ilmoitettu noin 8 x 9 kilometrin pisteverkon kulmapisteinä. Tästä aineistosta kirjoittaja on interpoloinut koko Suomen kattavan rasterin, jossa jokaisella 200 x 200 metrin pikselillä on yksilöllinen maankohoamisarvo. Sen perusteella maa kohoaa Sodankylän Pappilanniemen alueella noin 6,794 millimetriä vuodessa.

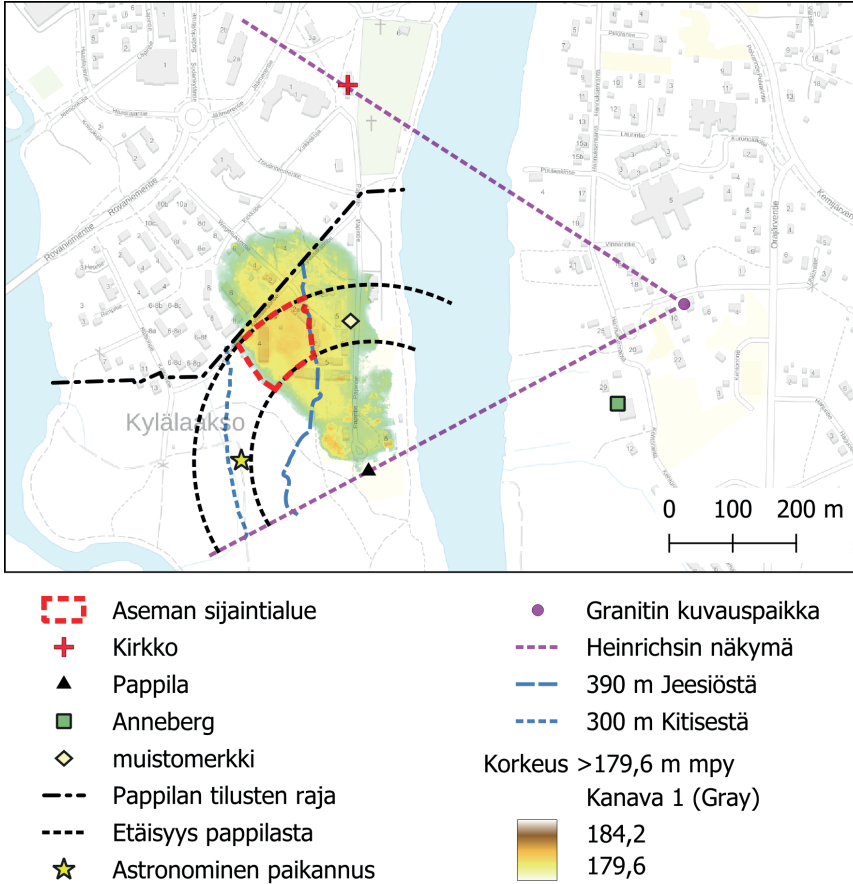
Nykyhetken ja menneisyydessä mitatun korkeusaseman erotuksen laskemiseksi on mahdollista käyttää kaavaa $y = vt - 0,5dt^2$, missä v edustaa nykyistä maankohoamisnopeutta, t aikaeroa vuoteen 2000 jKr. vuosisatoina ilmaistuna ja d maankohoamisen hidastumiskonstanttia (Okko 1967: 17). Laskutoimituksen tulos on, että N2000-järjestelmässä mitatut korkeudet ovat noin 81 cm korkeammalla kuin vuonna 1882 Pappilanniemellä määritetty korkeus. Näin polaariaseman sijaintipai-

kan korkeudeksi saadaan noin 181,9 m mpy. Korjatun astronomisen paikanmäärittäksen osoittamassa paikassa korkeusarvo on kuitenkin vain noin 176 m mpy, kun taas erilaisia lähdeaineistoja yhdistelemällä tuotetut paikannukset sijoittuvat alueelle, missä korkeus on noin 180–181 m mpy. Tämäkin havainto tukee siis näkemystä, että polaariasema olisi sijainnut noin 250–300 metriä pappilasta luoteeseen sen sijaan, että se olisi sijainnut parisen sataa metriä pappilasta suoraan länteen.

Aineiston kokonaistulkinta

Yhdistämällä edellä kuvatut lähdeaineistot, polaariaseman todennäköinen sijainti on mahdollista haarukoida seuraavin parametrein käyttämällä paikanmäärittäksiin vuoden 1960 ilmakuvausta ja vuoden 1962 peruskartasta muodostettua pohjaa ja projisoimalla ne lopputuloksen selkeyttämiseksi Maanmittauslaitoksen taustakartalle (Kuva 7). Ensimmäiseksi kartalle on sijoitettava Axel Heinrichsin kuvauksen mukainen tarkastelusektori, joka rajautuu Granitin ottaman valokuvan perusteella rekonstruoidun tarkastelupisteen sekä Sodankylän kirkon ja ennen vuotta 1944 käytössä olleen pappilan sijainnin mukaisesti. Lännessä tarkastelualueen jonkinlaisena rajana voidaan pitää mainintaa, jonka mukaan asema sijaitsi 300 metrin etäisyydellä Kitisestä. Vastaava viivamainen rajausta voidaan piirtää mittausvuoden 1882–1883 läntisen maa-virtamittauslinjan perusteella, jonka päätepisteenä toiminut elektrodi sijaitsi datajulkaisun toisen liitekartan mukaan 390 metrin etäisyydellä asemasta Jeesiön rannassa.

Pappilan ympärille on ilmaissun ”*asema oli muutaman sadan askeleen päässä pappilasta*” (Petrelius 1885: 68) mukaisesti piirrettävä vastaava vyöhyke, joka vastannee 250–400 askelta. Lyhyempi tai pidempi etäisyys ilmaistaisiin muodossa ”*parisataa*” tai ”*viitisensataa*”. Kun 175-senttisen miehen askelpituus on noin 72,6 cm, aseman etäisyydeksi pappilasta saadaan arviolta 180–290 metriä. Vastaava vyöhyke on piirrettävä 500 metrin etäisyydelle kohdasta, missä joka vuosi uudelleen rakennettu puinen kävelysilta ylitti Kitisen. Kitisen itärannalla sijainneesta Annebergista lähtevän vyöhykkeen etäisyydeksi asetetaan puolestaan enimmäismatkaa ilmaiseva 800 metriä. Viimeinen huomioitava tekijä on aseman sijaintikorkeus merenpinnasta, jonka alarajaksi määrätään



Kuva 7. Polaariaseman todennäköisin sijaintialue historiallisten lähteiden ja korkeusdatan perusteella (Kuva: Janne Ikäheimo, karttapohja Maanmittauslaitos: pohjakartta 04/2025).

tässä 179,6 metriä mpy eli sen rekonstruoitu korkeus N2000-järjestelmässä keskihajonnalla vähennettynä.

Kun nämä muuttujat asemoidaan yhdessä kartalle, havaitaan kätellyssä, että etäisyys siltaan tai Annebergiin ovat aseman sijainnin määrittämisen kannalta irrelevantteja; molempien tekijöiden perusteella polaariasema on voinut sijaita käytännössä missä tahansa Toivoniemen tiluksilla. Muiden muuttujien yhdistäminen rajaa puolestaan noin hehtaarin kokoisen sektorimaisen alueen, joka sijoittuu Toivoniemen pappilasta 180–290 metriä suuntaan luode-pohjoisluode. Tuolla alueella matka pappilasta, korkeus merenpinnasta kuten myös etäisyydet sekä Kitiseen ja Jeesiöön osuvat kohdalleen kirjallisten kuvausten ja muun

informaation suhteen. Nykytopografiaan asemoituna kohde paikantuu osoitteeseen Kylälaaksontie 4. Tuolla tontilla sijaitsevassa rakennuksessa toimii tällä hetkellä ruotsalaisomisteisen AcadeMedian varhaiskasvatuspalveluja tarjoava Päiväkotitouhula.

Kun tätä paikannusta verrataan vuonna 1983 paljastettuun Tähtiherain muistomerkkiin, joka siis sijaitsee rivitalokompleksin pihamaalla osoitteessa Papintie 5, ei kohteiden etäisyys toisistaan ole enempää kuin vajaa 70 metriä. Muistomerkin sijoituspaikan valinta lienee tapahtunut käytännön perustein: pappilaan johtavan tien vieressä ja lähellä Sodankylän seurakuntataloa (Papintie 2) se on paremmin näkyvillä ja täyttää näin ollen muistamiseen liittyvän tehtävänsä tehokkaammin kuin autenttisempaan, mutta myös syrjäisempään paikkaan sijoitettuna.

Kysymys paikan autenttisuudesta nostaa tietysti esiin ajatuksen arkeologisen kaivauksen suorittamisesta polaariaseman sijaintipaikan varmistamiseksi ja tarkentamiseksi. Kaivauksiin ei kuitenkaan kannusta kirjallisen lähdeaineiston käsittelyn yhteydessä mainittu tieto, jonka mukaan aseman rakennukset myytiin huutokaupalla kauppias Daniel Haloselle ja tämä siirrätti ne kivijalkoineen muualle. Mikäli kauppa ja siirto todellakin koski kaikkia neljää rakennusta, polaariasemasta on tuskin jäänyt maastoon kovin merkittäviä jäännöksiä. Saman voi todeta suurimmasta osasta kaksi vuotta kestäneen oleskelun jättämistä jäljistä. Kuitenkin esimerkiksi polaariaseman tulisijat olivat alun perin muurattu tiilistä, joiden mainitaan olleen laadultaan siinä määrin huonoja ja murentuvia (Lemström 1885: 29–30), että ne jouduttiin korvaamaan kesken kiihkeimmän lämmityskauden kivisillä. Tässä yhteydessä tiilimurskaa levisi todennäköisesti aseman ympäristöön ja sitä olisi löydettävissä arkeologisissa kaivauksissa, mikäli alueen nykyinen rakennuskanta paikoitusalueineen ei muodostaisi kajoavia tutkimuksia rajoittavaa estettä.

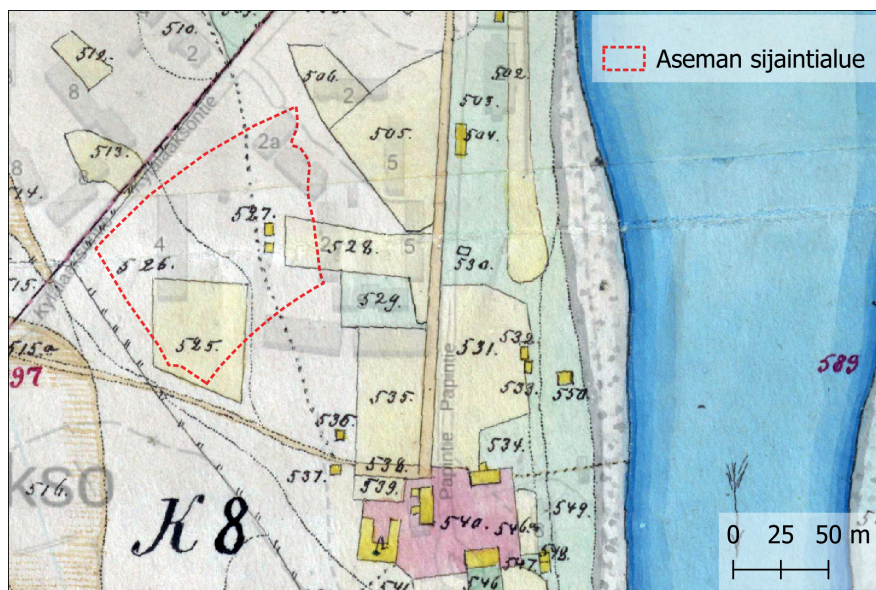
Toinen arkeologisesti mahdollisesti tavoitettavissa oleva jäännös liittyy polaariasemalla suoritettuihin maavirtamittauksiin. Lemström & Biese (1898a: 20) nimittäin kertovat, että niihin tarvittuja platinaelektrodeja varten kaivettiin nelikulmaiset kuopat, jotka olivat sivuiltaan puolimetriset ja 2 metriä syvät (vrt. Lemström 1886: 78; 1,3 m). Kuopan pohjalle laitettiin puolen metrin kerros hiilimurskaa, jonka keskelle elektrodi sijoitettiin. Tämän kerroksen päälle tuli maalla täytetty laa-

tikko, jonka jälkeen loppuosa kuopasta peitettiin kostealla turpeella. Todellisuudessa kuoppien on täytynyt olla hieman suurempia, sillä ainakin kenttätöörientoituneen arkeologin näkökulmasta kuvatun kaltainen käytännön kaivutyö on tilanahtauden vuoksi teknisenä suoritukseksi haastava, ellei jopa mahdoton. Platinaelektrodeja tuskin jätettiin maaperään, mutta kuvauksen mukaiset kuopat voisivat olla edelleen paikannettavissa maatutkalla tai vaikkapa intensiivisin maaperäkairauksin.

Epilogi

Varsinaisen tutkimusprosessin päätyttyä artikkelin kirjoittaja vieraili keskiviikkona 19.3.2025 Kansallisarkiston Helsingin toimipisteessä. Siellä säilytettävässä Maanmittaushallituksen uudistusarkistossa on Sodankylän alueen lohko- ja isojakoon liittyvä ja Pappilanniemeä ympäröineen mittakaavassa 1:4000 kuvaava kartta (MHA U Uudistuskartat ja -asiakirjat L20:5/36). Kartta on osa jakotoimituksen n:o 3548 tuottamaa asiakirja-aineistoa ja siihen liittyy kesäkuussa 1891 aloitettu jakokirja. Jakokirjan arkilla L20:5/131 on Toivoniemen 0,3000 mantaalin kirkollisvirkataloon kuuluvaksi luetteloitu numerolla 527 joutomaata, jonka ala on 0,006 hehtaaria. Tuo kohde on identifioitu tekstillä ”Tähtitieteellisen aseman rauniot”, ja edellä mainitussa kartassa kyseisellä numerolla on osoitettu kahden pienen neliömäisen rakennuksen paikka (Kuva 8). Kiinteistörajojen mukaan paikkatieto-ohjelmaan georeferoituina rakennukset sijoittuvat samalle alueelle, joka tässä artikkelissa rajattiin muun lähdeaineiston perusteella.

Kansallisarkistosta löytynyt kartta vahvistaa siis tutkimuksen johtopäätökset, korostaen samalla edellä kuvatun tutkimusprosessin metodologista arvoa. Se toivoakseni osoittaa, kuinka monilähteinä aineisto – tässä tapauksessa astronomiset paikanmääritykset, kirjalliset kuvaukset, historialliset kartat, valokuvat ja laserkeilausdata – on mahdollista yhdistää toisiaan täydentäväksi ja tuloksiltaan luotettavaksi kokonaisuudeksi digitaalisia ja perinteisiä menetelmiä yhdistäen. Lopputuloksena Suomen ensimmäisen polaarivuoden (1882–1883) tutkimusaseman sijainti Sodankylässä on tullut tarkkaan selvitettyksi kahden itsenäisen tutkintalinjan kautta.



Kuva 8. Yksityiskohta pappilan tiluksista Sodankylän kirkonkylän lohko- ja isojakokartalla - numerolla 527 on osoitettu "Tähtitieteellisen aseman rauniot". Kuvassa myös muiden lähteiden perusteella hahmoteltu polaariaseman sijainti (Kartta: MHA U Uudistuskartat ja -asiakirjat L20:5/36, Kansallisarkisto Helsinki; karttapohja Maanmittauslaitos: pohjakartta 04/2025).

Kiitokset

Artikkelin kirjoittaja haluaa kiittää seuraavia henkilöitä. Sodankylän observatorion geofysiikan observatorion emeritusjohtaja, professori Esa Turunen johduksesta kiintoisaksi osoittautuneeseen tutkimusaiheeseen. Geofysiikan dosentti, emeritustutkija Heikki Nevanlinna tulkintojani koskevista kriittisistä kommenteista. Maanmittaustekniikan emeritusyliopettaja Pasi Laurila astronomisia paikanmäärittäyksiä ja paikan-tamista selittävästä lausunnoista. Oulun yliopiston humanistisen tiedekunnan dekaani, ruotsin kielen professori Paula Rossi "*då husen stodo inom prestgårdens åker nära intill en teg*" -ilmaisun syvemmän merkitysisällön avaamisesta. Oulun normaalikoulun historian lehtori Markku Kuorilehto asiantuntijaneuvoista arkistolähteiden käytössä.

Janne Ikäheimo työskentelee arkeologian yliopistolehtorina Oulun yliopistossa. janne.ikaheimo@oulu.fi

Bibliografia

- Andersson, G. A. 1914. *Tietoja Sodankylän ja Kittilän pitäjien aikaisemmista ja myöhemmistä waiheista*. Kemi: Kemin uusi kirjapaino.
- Barr, W. 2008. *The Expeditions of the First International Polar Year, 1882–83*. Calgary: The Arctic Institute of North America.
- Barr, S. & Bulkeley, R. 2010. Side-effects and traces of the early IPYs. Barr, S. & Lüdecke, C. (toim.) *The History of the International Polar Years (IPYs)*: 279–296. Berlin: Springer.
- Biese, E. 1885: Matkueen toimista ja sen tärkeimmistä tuloksista. Lemström, S. (toim.) *Suomalaisesta tutkimusretkestä Sodankylään ja Kultalaan vuosina 1882–83 ja 1883–84, ynnä kuvaelmia Lapista*: 39–63. Helsinki: Edlund.
- Bonsdorff, A. 1899. Points astronomiques en Finlande. *Fennia* 1(12): 1–11.
- Fjellestad, M. 2022. Photography in the Arctic Archipelago during the First International Polar Year, 1882–1883. *Scientia Canadensis: Canadian Journal of the History of Science, Technology and Medicine* 44(1): 50–67. <https://doi.org/10.7202/1098140ar>
- Harju, E.-S. 2023. Kabinettikartastoista koko kansan kartoiksi: Suomen aluetta kuvaavien viranomaiskartastojen kehitys ja muuttuvat yhteiskunnalliset merkitykset vuosina 1776–1960. Aalto University doctoral theses 37/2023. Helsinki: Aalto yliopisto. <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstreams/1270061f-ebf5-49e5-9d94-424862babb1/download>
- Heinrichs, A. 1885. Elämästä Sodankylässä 1883–84 vuoden ajalla. Lemström, S. (toim.) *Suomalaisesta tutkimusretkestä Sodankylään ja Kultalaan vuosina 1882–83 ja 1883–84, ynnä kuvaelmia Lapista*: 96–114. Helsinki: Edlund.
- Huhtamies, M. 2008. *Maan mitta: Maanmittauksen historia Suomessa 1633–2008*. Helsinki: Maanmittauslaitos.
- Kihlman, A. O. 1883. *Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens in Finnland*. Helsingfors: Societas pro Fauna et Flora Fennica.
- Laurila, P. 2010. Aika ja paikka. *Maankäyttö* 3/2010: 6–8.
- Lemström, S. 1885. Suomalaisen polaarimatkueen synnystä ja varustamisesta. Lemström, S. (toim.) *Suomalaisesta tutkimusretkestä Sodankylään ja Kultalaan vuosina 1882–83 ja 1883–84, ynnä kuvaelmia Lapista*: 13–38. Helsinki: Edlund.
- Lemström, S. 1886. *L'Aurore Boréale. Étude générale des phénomènes produits par les courants électriques de l'atmosphère*. Paris: Gauthier-Villairs.
- Lemström, S. 1887. Till Vetenskaps-Societetens Meteorologiska Utskott eller Polarkommission. *Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens förhandlingar XXIX (1886–1887): XIII–XXX*. Helsingfors: J. Simelii AB.
- Lemström, S. 1899. *Några resultat af den finska Polarstationens arbeten i Sodankylä och Kultala åren 1882–84 berörande närmast jordströmmarna och den elektriska strömmen från atmosfären och deras samband med jordmagnetismen*. Helsingfors: Frenckell & Son.
- Lemström, S. & Biese, E. (toim.) 1886. *Exploration Internationale des Régions Polaires 1882–83 et 1883–84: Expedition Polaire Finlandaise. Tome I, Météorologie: Observations Faites aux Stations de Sodankylä et de Kultala*. Helsingfors: Gouvernement Finlandais/Société des Sciences de Finlande.
- Lemström, S. & Biese, E. (toim.) 1887. *Exploration Internationale des Régions Polaires 1882–83 et 1883–84: Expedition Polaire Finlandaise. Tome II, Magnétisme Terrestre: Ob-*

- servations Faites aux Stations de Sodankylä et de Kultala*. Helsingfors: Gouvernement Finlandais/Société des Sciences de Finlande.
- Lemström, S. & Biese, E. (toim.) 1898. *Exploration Internationale des Régions Polaires 1882–83 et 1883–84: Expedition Polaire Finlandaise. Tome III, Électricité atmosphérique, Courants telluriques, Courant électrique de l'atmosphère, Phénomènes lumineux de L'aurore boréale, naturels et artificiels: Observations Faites aux Stations de Sodankylä et de Kultala*. Helsingfors: Gouvernement Finlandais/Société des Sciences de Finlande.
- Lemström, S. & Biese, E. 1898a. Courants telluriques. Lemström, S. & Biese, E. (toim.) *Exploration Internationale des Régions Polaires 1882–83 et 1883–84: Expedition Polaire Finlandaise. Tome III, Électricité atmosphérique, Courants telluriques, Courant électrique de l'atmosphère, Phénomènes lumineux de L'aurore boréale, naturels et artificiels: Observations Faites aux Stations de Sodankylä et de Kultala: 1*–50**. Helsingfors: Gouvernement Finlandais/Société des Sciences de Finlande.
- Lemström, S. & Biese, E. 1898b. Courant électrique de l'atmosphère. Lemström, S. & Biese, E. (toim.) *Exploration Internationale des Régions Polaires 1882–83 et 1883–84: Expedition Polaire Finlandaise. Tome III, Électricité atmosphérique, Courants telluriques, Courant électrique de l'atmosphère, Phénomènes lumineux de L'aurore boréale, naturels et artificiels: Observations Faites aux Stations de Sodankylä et de Kultala: 1*–29**. Helsingfors: Gouvernement Finlandais/Société des Sciences de Finlande.
- Lemström, S. & Biese, E. 1898c. Phénomènes lumineux de L'aurore boréale, naturels et artificiels. Lemström, S. & Biese, E. (toim.) *Exploration Internationale des Régions Polaires 1882–83 et 1883–84: Expedition Polaire Finlandaise. Tome III, Électricité atmosphérique, Courants telluriques, Courant électrique de l'atmosphère, Phénomènes lumineux de L'aurore boréale, naturels et artificiels: Observations Faites aux Stations de Sodankylä et de Kultala: 1–31*. Helsingfors: Gouvernement Finlandais/Société des Sciences de Finlande.
- Moss, K. & Stauning, P. 2012. Sophus Peter Tromholt: An outstanding pioneer in auroral research. *History of Geo- and Space Sciences* 3: 53–72. <https://doi.org/10.5194/hgss-3-53-2012>
- Nevanlinna, H. 2017. *Suomalainen polaariretkikunta Lapissa 1882–1884*. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk 200. Helsinki: Societas Scientiarum Fennica.
- Nevanlinna, H. 2021. *Ilmatieteiden vaiheita ja vaikuttajia Suomessa*. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk 215. Helsinki: Societas Scientiarum Fennica.
- Nevanlinna, H. 2024. Sähköposti koskien Sodankylän polaariaseman sijaintia 8.11.2024. Kopio kirjoittajan hallussa.
- Nevanlinna, H. & Holmberg, P. 2013. *Geomagnetismia, meteorologiaa ja revontulitutkimusta Suomessa 1700-luvulta 1900-luvun alkuun*. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk 91. Helsinki: Societas Scientiarum Fennica.
- Okko, M. 1967. *The Relation between Raised Shores and Present Land Uplift in Finland during the Past 8000 Years*. Annales Academiae Scientiarum Fennicae, Series A 3, Geologica-geographica 93. Helsinki: Suomalainen tiedeakatemia.
- Onnela, S. 2006. *Suur-Sodankylän historia 2. Suurpitäjä saamelaisten ja suomalaisten maana vuosina 1747–1916*. Sodankylä: Sodankylän kunta.
- Petrelus, A. 1885: Suomalaisen polaarimatkueen olo ja seurustelu väestön kanssa 1882–1883, Lemström, S. (toim.) *Suomalaisesta tutkimusretkestä Sodankylään ja Kultalaan vuosina 1882–83 ja 1883–84, ynnä kuvaelmia Lapista: 64–95*. Helsinki: Edlund.

- Roos, Uno B. 1898: Électricité atmosphérique. Lemström, S. & Biese, E. (toim.) *Exploration Internationale des Régions Polaires 1882–83 et 1883–84: Expedition Polaire Finlandaise. Tome III, Électricité atmosphérique, Courants telluriques, Courant électrique de l'atmosphère, Phénomènes lumineux de L'aurore boréale, naturels et artificiels: Observations Faites aux Stations de Sodankylä et de Kultala: I–VI*. Helsingfors: Gouvernement Finlandais/Société des Sciences de Finlande.
- Seppinen, I. 2006. *Selim Lemström. Aleksanterin yliopiston fysiikan professorina 1878–1904 toimineen geofysiikan elämä ja työ*. Helsinki: Ilmatieteen laitos.
- Simojoki, H. J. 1978. *The History of Geophysics in Finland 1828–1918*. Helsinki: Societas Scientiarum Fennica.
- Tromholt, S. 1885. *Under the Rays of the Aurora Borealis: In the Land of the Lapps and Kvaens*. London: Low.
- Vestøl, O., Ågren, J., Steffen, H., Kierulf, H. & Tarasov, L. 2019. NKG2016LU: A new land uplift model for Fennoscandia and the Baltic Region. *Journal of Geodesy* 93: 1759–1779. <https://doi.org/10.1007/s00190-019-01280-8>