

## Berättelser om Struves meridianbåge i norr – Nedertorneå kyrka och Kokkomäki.

Jarno Niskala

Den här skriften innehåller berättelser med kopplingar till de geodetiska observationspunkterna Nedertorneå kyrka och Kokkomäki. Nedertorneå kyrka och Kokkomäki tillhör Struves geodetiska observations- och mätpunkter. Kokkomäki kallas idag Kokkokangas.

Det här är en i en serie berättelser om Struves meridianbåge, och då huvudsakligen den norra delen av denna. Berättelsen kan läsas separat eller tillsammans med berättelser från andra mätpunkter. Den utgör även en fortsättning på bakgrundsinformation såsom teknisk information och forskningsresandeprofiler.

Struves meridianbåge upptogs 2005 på Unescos världsarvslista. Varje stationspunkt utgör en viktig del av bågen i sin helhet. Vissa av stationspunkterna valdes ut som världsarv för att representera den här vetenskapsgrenen. Nedertorneå kyrka är en av dessa utvalda världsarvsplatser.



Foto. Kyrktornet är synligt från närliggande mätpunkter. Här ser vi kyrkan från Kokkomäki-kullen.  
Foto Pia Keränen.

### Nedertorneå kyrka som stationspunkt

Struves meridianbåge mättes mellan 1816 och 1855. F.G.W. Struve och de andra forskarnas mål var att ta reda på jordklotets exakta storlek och form. Längs mätområdet användes olika mätpunkter för efterforskningarna. Nedertorneå kyrka är en av få stationspunkter på Struves meridianbåge som placerades på en byggnad. Kyrkan utgjorde både en utmärkt mätpunkt och en tydlig signal som kunde ses på långt håll.



Foto. Struvemonumentet på Torne älvs västra strand. På den här sidan hade svenskarna en observationsstation. Foto Eila Seppänen.

Den franska expeditionen som leddes av Maupertuis på 1730-talet använde inte Nedertorneå kyrka utan Torneå kyrka för sina mätningar. Tornet på Nedertorneå kyrka restes först 1797, långt efter den franska expeditionen. Svensken Jöns Svanberg utförde sina mätningar 1802 med hjälp av Nedertorneå kyrka. Kyrkan har bevarats i samma skick som på den tiden. Mätningarna för Struves meridianbåge utfördes i Nedertorneå under 1840-talet och i början av 1850-talet.



Foto. Presentation av Struveexpeditionen 2021. Foto Heidi Namuhuya.

Flera av arbetets faser ägde rum i Nedertorneå. Där utfördes alla trianguleringar och astronomiska mätningar av gruppen från den ryska vetenskapsakademiens astronomiska observatorium i Pulkovo och av Kungliga Vetenskapsakademien i Sverige. När mätningarna avslutats 1851 kopplades den ryska triangelkedjan, som sträckte sig över hela Finland, samman med den svenska triangelkedjan i området kring Nedertorneå kyrka. Svenskarna utökade triangelkedjan norrut längs Tornedalen.

En annan, inte lika känd, mätpunkt omkring en kilometer från kyrkan är Kokkomäki (Kokkokangas). Det var den mätpunkt som vetenskapsmän från Pulkovo-observatoriet använde. Kokkomäki är en mindre kulle som brukade vara synlig för den som kom från havet. "Kokko" är ett slags stor anlagd eld, som i det här fallet kan syfta på gamla signaleldar. Kullen gav också god sikt ut mot den mer låglänta kusten.

### **Kyrkans omgivningar**

Området runt kyrkan och prästgården i Parasniemi är ett värdefullt kulturarv. Nedertorneå kyrka och socken är ett av de första tecknen på permanent bosättning i området. Det var en geografiskt enorm socken som nådde långt norrut. Den första kyrkan byggdes på 1300-talet. Den kyrka som står där idag byggdes på samma grund som den tidigare stenkyrkan som stod här mot slutet av 1700-talet.

Nedertorneå kyrka är centralt placerad på en kulle på ön Pirkkiö. Det här var ett religiöst centrum som tjänade som landmärke för dem som anlände till området från älvmynningen mot Torneå och

Tornedalen. Vägen mot Länsipohja längs kusten gick också i närheten av kyrkan. De flesta som besökte kyrkan brukade dock komma med båt. Intill kyrkan fanns tidigare små stugor (kirkkotuvat) för resenärer, men de har slitits ned med tiden. De urbana bosättningarna Torneå och Haparanda låg på andra sidan älven. När gränsen upprättades 1809 låg Nedertorneå socken kvar på den svenska sidan, och det gjorde även Övertorneå. Torneå hade sin egen kyrka när staden grundades, och senare fick även Haparanda det.



Foto. Ett av de tidigaste fotografierna från området kring Parasniemi. Foto Hj. Sjöman 1888.

Begravningsplatsen runt kyrkan har med sin stenmur expanderat först söderut från kyrkan och senare österut och norrut. De namn som finns ingraverade i gravstenarna tillhör familjer från de många omgivande byarna, däribland Vojakkala, Kaakamo, Arpela och Pirkkiö. På kyrkans södra sida finns kyrkans gamla kornbod som förr användes för att säkerställa tillgången till mat. Idag inrymmer kornboden Nedertorneå museum.

### **Parasniemi är en fantastisk plats för den som vill uppleva gamla tider**

Stränderna runt kyrkan är obebyggda, med undantag för Parasniemi, en udde i öns norra ände. I prästgården i Parasniemi bodde en kyrkoherde som om man får döma av de imposanta byggnaderna var högt uppskattad. Byggnaderna påminde också församlingsmedlemmarna om kyrkoherdens närvaro, eftersom promenaden till kyrkan gick förbi prästgården.

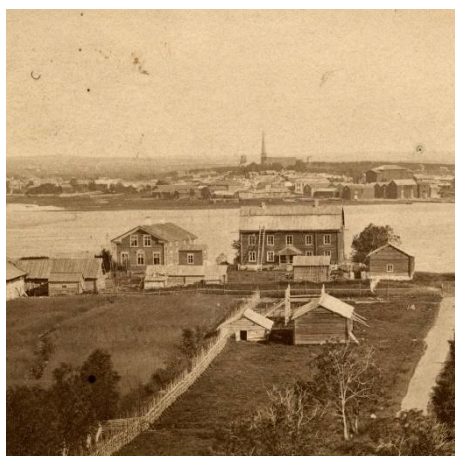


Foto. Prästgården i förgrunden och Torneå i bakgrunden. Haparanda Stad bildarkiv.



Foto. Prästen Erik Ulrik Castrén (1806–1880). Han kom från en mångårig prästfamilj i Nedertorneå. Han tjänstgjorde i Nedertorneå redan på 1840-talet, efter hans far, och blev färdig präst 1865. Foto Tornion seurakunta.

Det finns ett flertal historiska prästgårdar i området; två på udden Parasniemi och en tredje, Thurevik, en kilometer bort, på andra sidan fälten. Den höga prästgårdsbyggnaden i Parasniemi, med mansardtak, byggdes 1786. Den andra gården är en vackert renoverad byggnad som ursprungligen uppfördes 1842. Utöver dessa två huvudbyggnader finns det en 200 år gammal ladugård och även flera andra byggnader. (Heljala, Seppälä m.fl. 2012.)

När det begav sig hade prästgården en imponerande trädgård med grönsaksodling. Även de större fälten tillhörde prästgården. De som ligger närmast gården är fortfarande öppna fält, men de som ligger lite längre bort öronmärktes i stadsplaneringen för att bygga bostäder för ett tiotal år sedan. Förutom ett väl utvecklat lantbruk inklusive boskap hade kyrkoherden i Nedertorneå även en laxfälla samt renar. Ovanför dörren sitter renhorn som en påminnelse om den tiden.

Parasniemi var ett populärt landskap bland målare, och även bland fotografer när den tekniken uppfanns. Kyrktornet ger en vacker utsikt över udden och den övriga omgivningen. När man idag går omkring i Parasniemi runt kyrkan är det lätt att föreställa sig hur livet var här för 150 år sedan. Om man dessutom får tillfälle att gå in i byggnaderna får man en ännu tydligare bild av historien.



Foto. På 1840-talet låg prästgården mitt emot det nyligen grundade Haparanda. Gården byggdes 1842. Foto: Jarno Niskala





Foto. Vackra detaljer från äldre byggnader. Foto: Jarno Niskala



Foto. På kyrkogården. En av de markbaserade mätpunkterna finns i kyrkogårdens förlängning. Foto Terhi Tanska.

### **I centrum av den internationella vetenskapen**

Nedertorneå kyrka är central för den rysk-svenska vetenskapshistorien. En serie geodetiska och astronomiska mätningar utfördes i kyrktornet, på kyrkkullen och i det närliggande Haparanda. Att slutföra den norra delen av triangelkedjan tog flera år. Arbetet utfördes huvudsakligen under sommaren. Forskarna brukade göra resan norrut med ångbåt. Mätningarna i Nedertorneå gjordes huvudsakligen mellan 1842 och 1851, och under samma tid utfördes även merparten av mätningarna i Lappland och Finnmarken.

Såväl kyrkan som den närliggande kullen Kokkomäki (Kokkokangas) var trigonometriska punkter, eller stationspunkter. Det innebär att vinklarna mättes genom att från mätpunkten sikta in sig på två andra punkter. Forskarna föredrog att ha en stabil stenbyggnad som stationspunkt. Mätningarna gjordes från tornets balkong, som ligger något vid sidan av tornets mitt. Även tornets mitt behövde beräknas matematiskt med hjälp av vinkelmätningar. (Smith 2005.)

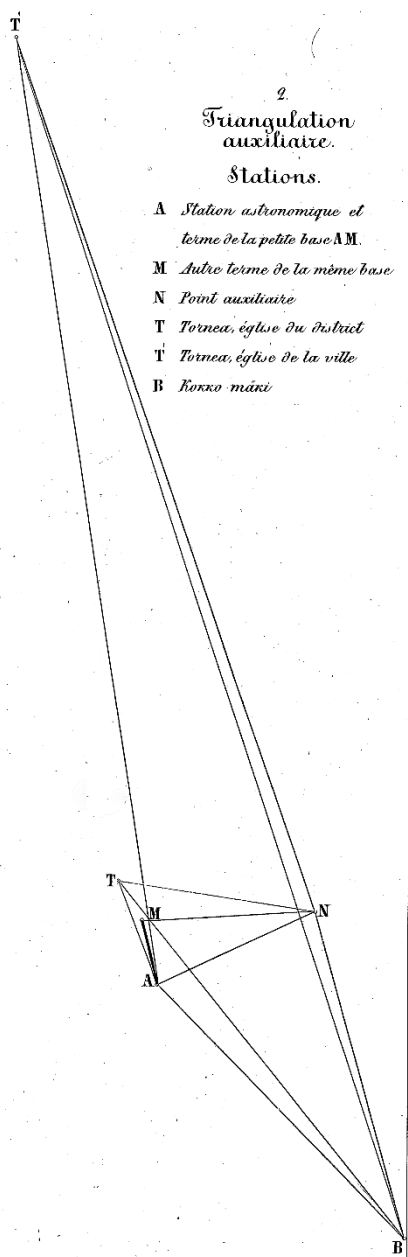


Foto. Ursprunglig beskrivning av mätningarna i området kring Nedertorneå kyrka. Baslinjen A–M utökas trigonometriskt till linjen mellan Kokkomäki och kyrkan i Torneå. Foto Struve, 1857.

### Rysk och svensk vetenskap

Mätpunktshöjderna i närheten av kyrkan mättes av ryska akademien på hösten 1842. De slutförde trianguleringsarbetet 1844. Mätningarna leddes av astronomen Fredrik Woldstedt, en finländare som arbetade för den ryska vetenskapsakademiens astronomiska observatorium i Pulkovo och i nära samarbete med F.G.W. Struve. Woldstedt blev senare professor i astronomi i Finland. (Strang 2014.)

Kokkomäki och kyrkan var i praktisk mening ändpunkter i den rysk-finska triangelkedjan, som förlängdes norrut av svenskarna. Svenskarna påbörjade sina mätningar i norr och mätte vinklarna mellan de sydligaste stationerna i den lappländska delen av kedjan under 1849. Den sydligaste triangeln utgjordes av stationspunkterna Nedertorneå kyrka, Kaakamavaara och Perävaara. Den

svenska expeditionen leddes av Nils Haqvin Selander, en astronom och riksdagsledamot. Det innebär att forskningsgrupper från båda länderna arbetade i området kring Nedertorneå kyrka. (Skogman 1862.)

### **Den astronomiska stationen i Nedertorneå och en baslinje**

År 1851 kom en forskningsgrupp från Ryssland för att koppla samman triangelkedjorna. Även denna expedition leddes av en svensk vetenskapsman, nämligen D.G. Lindhagen, som arbetade för de astronomiska observatoriet i Pulkovo.

De byggde en forskningsstation på kyrkokullen, som var ett öppet område som låg nära kyrkan (närmare bestämt 279 meter från kyrkan). Triangelkedjan drogs på jordens yta med hjälp av de astronomiska mätningarna från forskningsstationen. Breddgraderna för punkterna bestämdes genom att observera platser samt stjärnornas rörelse. Stationen ska ha varit en tältliknande konstruktion.

Tidigare, under sommaren 1850 gjorde svenskarna astronomiska observationer i Haparanda under ledning av N.H. Selander. Även då byggdes en observationsstation, den här gången i Dr Wretholms utsiktstorn. Dessa observationer gjordes genom att koppla dem till kyrkan, eftersom observatoriet låg precis på andra sidan älven. (Arosenius 1859; Agardh 1850.)



Foto. Typ av astronomisk forskningsstation. Foto NOAA.

När Lindhagen letade efter en plats för sina astronomiska studier 1851 upptäckte han att kyrkan hade ett flertal fördelar jämfört med till exempel Kemi. Lindhagen mindes att Nedertorneå kyrka redan hade använts som mätpunkt av Jöns Svanberg och att det var den sydligaste stationspunkten i den svenska delen av triangelkedjan. Det var inte bara själva kyrkan som var lämplig för uppgiften, utan även det kringliggande området passade väl, eftersom det var en centralt belägen plats utan att vara alltför tätbefolkad. Forskarna ville ha möjlighet att arbeta ostört. I omgivningen fanns även några öppna områden och sandkullar som kunde vara till hjälp för mätningarna. På forskningsstationen förvarades en del mycket värdefull utrustning, vilket gjorde att de krävdes bevakning när forskarna inte var på plats. (Struve 1860.)

Förutom att göra triangulära och astronomiska observationer skapade Lindhagens grupp även en baslinje i området. Den var tekniskt snarlik det fåtal stora baslinjer som skapades längsmed kedjan. Genom att mäta upp en baslinje fick de en skala för triangelkedjan. Forskningsstationen anslöts till Nedertorneå kyrka, stadskyrkan och kullen Kokkomäki (Kokkokangas) i närheten, med en kortare

baslinje (170 meter lång) och triangulering. Den här baslinjen mättes med hjälp av en påle som var exakt 22 fot (6,7 meter) lång och som placerades på trebenta stativ. (Struve 1860.)

Lindhagens grupp väntade på Selanders ankomst från Stockholm, och när han kom satte Lindhagens grupp sin egen forskning åt sidan och åkte tillsammans med Selander till Övertorneå för att mäta den officiella, längre baslinjen. Mätningarna av baslinjen utfördes av grupper från båda länderna under den sommaren och grupperna delade med sig av sin information och kompetens. (Struve 1860.)

### **Spår som forskarna lämnat efter sig**

Forskarna och deras assistenter och hantlangare besökte även Kaakamavaara och Kivalo 1851, där de mätte vinklarna till Nedertorneå kyrka och Kokkomäki. Under dessa mätningar, som gjordes för att koppla samman den svenska kedjan med den finska, kunde ingen ordentlig siktlinje etableras till Kokkomäki, som var den sista huvudstationspunkten på den finska kedjan. Det gick dock att se kyrktornet, och forskarna kom fram till att det räckte för att göra mätningarna. Kyrkan var även en viktig trigonometrisk punkt för svenskarna. När kedjorna hade kopplats samman utgjordes en av trianglarna i praktiken av Kivalo (Alapenikka), Ajos och Nedertorneå kyrka. Under det enorma projektets gång uppstod givetvis en del utmaningar och kompromisser krävdes. (Struve 1860.)

Stationspunkterna markerades vanligtvis mer eller mindre permanent i terrängen, för att säkerställa exakta mätningar, och för att kunna återanvända punkterna vid senare tillfällen. Utöver stationspunkterna i terrängen användes Nedertorneå kyrka för trianguleringen. Mätinstrumentet lär ha placerats på ett separat bord på kyrktornets balkong. Bordet finns kvar.



Foto. Ett bord som har bevarats på takets räcke som förmodas ha varit avsett för att placera mätinstrument. Foto Panu Pohjola.

Bland mängder av inristningar och skriftor på väggarna finns det i tornets klockkammare graveringar från 1851 som troligtvis gjorts av medlemmar i Lindhagens forskningsgrupp. Stationspunkten i Kokkomäki upptäcktes fylld med bly i sitt ursprungstillstånd under en inventering i början av 1900-talet. Senare har mer jord lagts till på platsen, men stationspunkten är märkt med en metallstolpe.

### **Kyrktornet**



Kyrktornet når 40 meter över havsnivån. Tornets nedre del är robust, men de övre delarna av strukturen är mer delikata. De starka strukturerna är synliga invändigt. Man kan inte undgå att tänka på hur skickliga de var som byggde tornet när man tittar på dess handgjorda strukturer.



Foto. Klockhuset invändigt. Foto Pia Keränen.

I den större delen finns den stora klockkammaren med kyrkklockorna. Fönsterluckorna som alla är riktade åt olika håll öppnas när klockorna rings. Den här delen av tornet är omgiven av en balkong, där man tror att mätinstrumentet har använts. Det kan ha funnits mätbord även på andra sidan tornet, men det vi kan vara säkra på är att det fanns ett på räcket på tornets östra sida.

Trappan fortsätter upp till den andra plattformen och slutligen upp till tornets topp. Där finns ett vackert litet rum med fönster som fungerar som observationsplats. Det är fantastiskt att tornets besökare fortfarande kan njuta av utsikten härifrån, på samma sätt som för 200 år sedan. Tornet är dock inte öppet för allmänheten.



Foto. Kyrktornets trappor. Foto Pia Keränen.

Platser som användes för signaler i trianguleringsarbetet kan än idag ses vid horisonten från tornet, och kyrkan kan också se från många av dessa punkter. Kullen Kaakamavaara och den lite lägre kullen Perävaara kan ses i riktning mot kedjans nordligare delar. Bland de kullar som ligger lite längre bort kan Nivavaara skådas, samt stationspunkten på Huitaperi som ligger ännu längre bort. Om man tittar mot kedjan söderut kan man se de båda stationspunkterna Kallinkangas och

Alapenikka i Kivalo. Tidigare fanns det fri siktlinje även till stationspunkten i Ajos. Många signaler kunde även ses från Kokkomäki, men idag skymms sikten på många ställen av träd.

#### **Källor:**

Agardh, J.M. (1850). Anteckningar under en resa i Lappmarken av J.M. Agardh. Lunds universitet.

Arosenius, J. F. N. (1859). Om svenska topografiska kartverket. Lantmäteriets geodetiska arkiv.

Heljala, M; Seppälä, S-L; Elo, T (2012). Joen ja meren rajakaupunki. Tornion kulttuuriympäristöohjelma. Suomen ympäristö 36/2012, Ympäristöministeriö.

NOAA, National oceanic and atmospheric administration. U.S. Department of commerce.

Sjöman, HJ. (1888). "Sinisten maisemien mies."

Smith, J.R. (2005). "The Struve Geodetic Arc." International Institution for History of Surveying &

Measurement. Strang, J. (2014). Venäjän Suomi-kuva – Venäjä Suomen kartoittajana 1710–1942. – Helsinki: Antiikki-Kirja.

Struve F.G.W. (1857). Arc du méridien de 25° 20' entre le Danube et la Mer Glaciale: planches.

Struve F.G.W. (1860). Arc of the Meridian of 25° 20' between the Danube and the Glacial Sea measured from 1816 to 1855 under the direction of Tenner, Hansteen, Selander, Struve. Sankt Petersburg.

Skogman, C. Svensk-Norska gradmätningen 1845–52. Tidskrift i sjöväsendet Häfte nr 4, 5. 1862.

Smith, J.R. (2005). "The Struve Geodetic Arc." International Institution for History of Surveying & Measurement.

Ylpekkala Ossi. Intervju 2021.

#### **Andra källor:**

Haparanda Stad, Tornion seurakunta, Pia Keränen, Heidi Namuhuya, Jarno Niskala, Panu Pohjola, Eila Seppänen, Terhi Tanska.