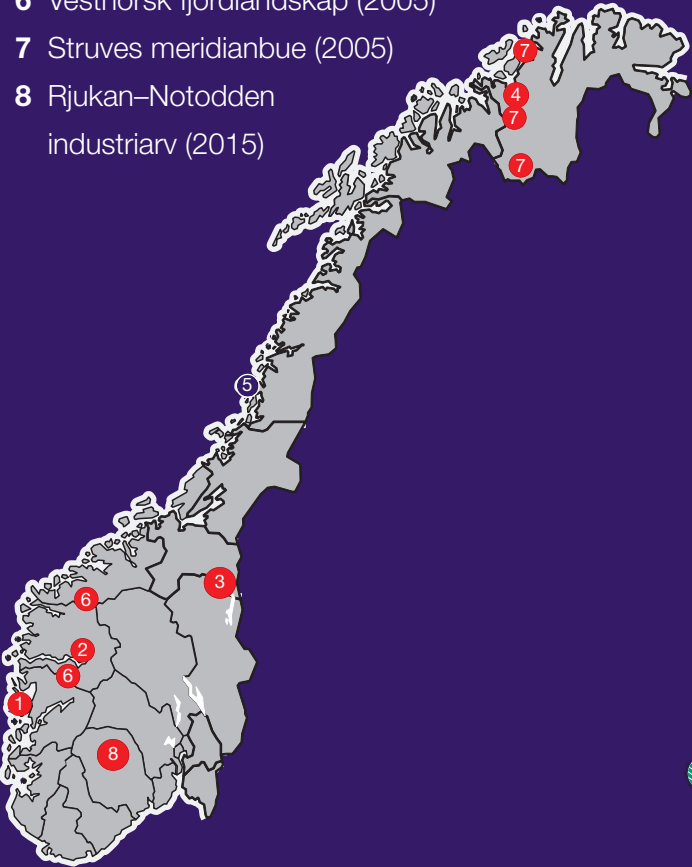


NORGES VERDENSARVSTEDER

- 1 Bryggen i Bergen (1979)
- 2 Urnes stavkirke (1979)
- 3 Røros bergstad (1980) og Circumferensen (2010)
- 4 Bergkunsten i Alta (1985)
- 5 Vegaøyen (2004)
- 6 Vestnorsk fjordlandskap (2005)
- 7 Struves meridianbue (2005)
- 8 Rjukan–Notodden industriarv (2015)



Dronningensgt. 13
Postboks 8196 Dep. 0034 Oslo
Telefon: 22 94 04 00
<http://www.ra.no>

Design: Grimshei Grafiske, Lorenskog • Trykk: HBO As 06/18

BAKGRUNN

Fra ca. 500 år f. Kr har man i lærde kretser hatt en idé om at jorden var rund. På 1600 tallet – i den tidlige fasen av moderne naturvitenskap – hevdet Isaac Newton, som første mann at jorden ikke var helt rund, men noe flatttrykt ved polene. Og på 1700-tallet ble det diskutert *hvor* flatttrykt den kunne være. Med økende krav til nøyaktighet på kart- og oppmålingsarbeider, ble det stadig viktigere å få kunnskap om jordens virkelige flatttrykning.

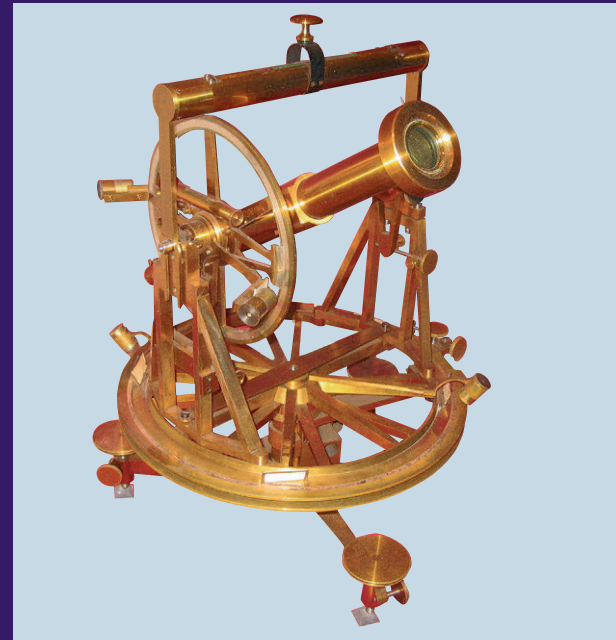
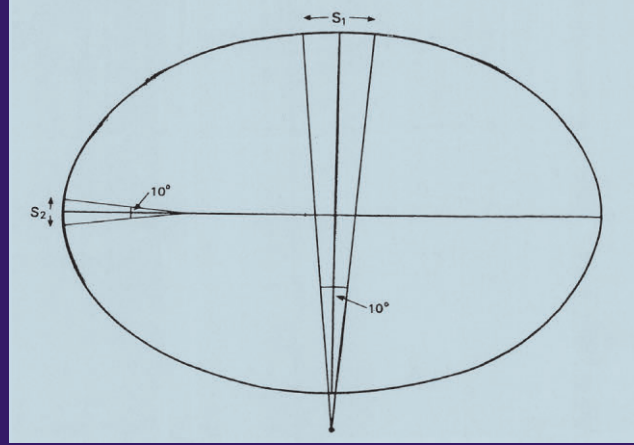


Foto: Statens kartverk/Bjorn Geirr Hansson

Måleinstrument (teodolitt) brukt av de norske offiserene under feltarbeidet i Finnmark

HVORDAN MÅLES JORDENS FLATTRYKNING?

Ved å utføre målinger i en kjede av trekanter fra syd til nord langs en meridian kunne man få grunnlag for å beregne den fysiske lengden av en buegrad. I tillegg måtte man finne den astronomiske breddegradforskjellen mellom begge endepunktene av trekantkjeden ut fra nøyaktige observasjoner mot bestemte stjerner. Ved å gjenta dette måleopplegget på flere steder, kunne man beregne jordens flatttrykning og dens ekvatorradius. Var lengden av en buegrad kort, så var jordens krumning stor i dette området, og om-



Ill.: Jim R. Smith

Figuren viser at jordens krumning er større ved ekvator enn ved polene

vendt var krumningen liten, hvis lengden av buegraden var lang. Slike målinger langs en meridian blir kalt *gradmåling*.

Struves målinger viste at en bue tilsvarende en meridiangrad var 425 meter kortere ved Svartehavet enn ved Norskehavet.

NORSK DELTAKELSE

Den russiske astronom og geodet Friedrich Georg Wilhelm Struve (1793-1864) hadde ansvar for det omfattende prosjektet. Gjennom 39 år, fra 1816 til 1855 gjennomførte han gradmålinger som i dagens geografi omfatter de tidligere ti nevnte land. Først i 1845 ble Norge for alvor trukket inn i det internasjonale samarbeidet, som skulle få avgjørende betydning for beregninger av jordens form og størrelse. På denne tiden var internasjonalt samarbeid en ukjent betegnelse, så konge, storting og regjering ble involvert, og bevilget midler slik at Christopher Hansteen (1784-1873) kunne ta del i arbeidet. Han var direktør for Norges geografiske oppmåling, professor i astronomi og leder for Christiania Observatorium. To offiserer utførte selve feltarbeidet med å finne egnede målepunkter og foreta målinger. Det står stor respekt av dette arbeidet, som blant annet innebar at betydelige mengder utstyr skulle fraktes til de ulike punktene i Finnmark, som besto av mye uberørt natur.

INTERNASJONALT SAMARBEID

Struves arbeid med meridianbuen skulle vise seg å bli innledningen til organisert, internasjonalt samarbeid for å nå felles vitenskapelige mål. På bakgrunn av det vellykkede prosjektet, oppsto noe senere organisasjonen International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG), en union i den FN-relaterte organisasjonen ICSU, som er i full aktivitet i dag.

De ti landene som er berørt av Struves meridianbue gikk sammen om å få 34 av de opprinnelige målepunktene inn på UNESCOs verdensarvliste. I Norge var Statens kartverk ansvarlig faginstans.

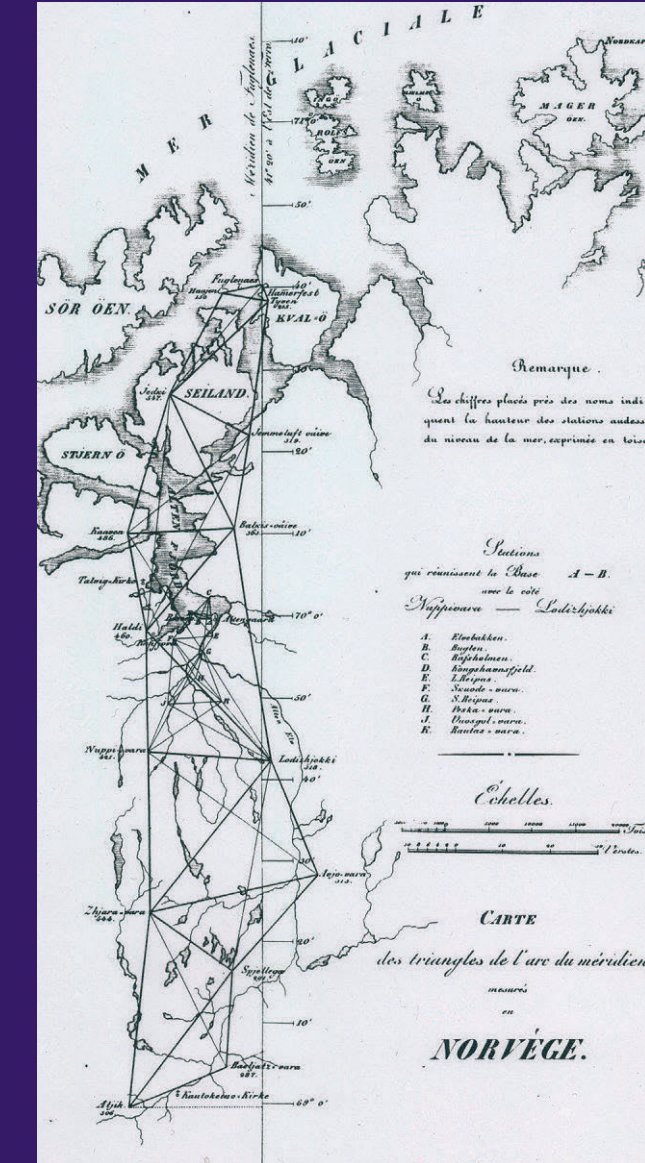
Struves meridianbue er den lengste gradmålingsrekke som noen gang er målt. Den representerer et nøyaktig og målbevisst arbeid uten sidestykke i historien om menneskenes oppmåling av jorden. Deltakerne i de ulike landene hadde personlige egenskaper som var helt nødvendig for å lykkes med et så bredt og langvarig samarbeid.

Resultatene ga et vesentlig bidrag til den geodetiske forskningen, og de fleste land i Vest-Europa har brukt disse dataene for kart og oppmåling helt frem til satellittteknologien gjorde videre fremskritt.

Gradmålingsrekken som tidligere ble kalt Den russisk-skandinaviske gradmålingsrekken, har i vår tid fått navnet Struve Geodetic Arc (Struves meridianbue) – til ære for den russiske vitenskapsmannen.

GEODESI er læren om jordens form og størrelse

Nordligste punkt:	Hammerfest (Fuglenes)	70 grader 40 minutter 11,23 sekunder N
Sydligste punkt:	Ismail (Staro-Nekrassowka)	45 grader 20 minutter 02,94 sekunder N
Differens i geografisk bredde:		25 grader 20 minutter 08,29 sekunder
Differens i km:		2 821,853 ± 0,012



Kartet er fra Struves publikasjon om meridianbuen, utgitt på fransk. Christopher Hansteen var medforfatter.

Norske punkter på STRUVES meridianbue

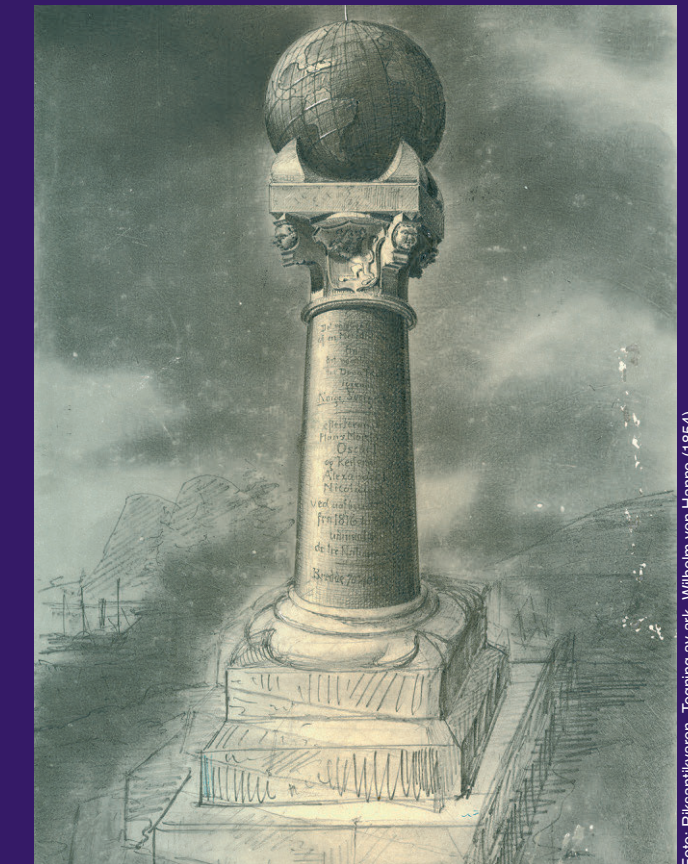


Foto: Riksantikvaren. Tegning av ark. Wilhelm von Hanno (1854)



De forente nasjoners organisasjon for utdanning, vitenskap og kultur



Verdensarv i Norge
• Norske punkter på Struves Meridianbue

UNESCO

Unesco er FNs organisasjon for utdanning, vitenskap, kultur og kommunikasjon (United Nation's Educational, Scientific and Cultural Organization). Unescos mål er å bidra til fred og trygghet gjennom internasjonalt samarbeid på disse områdene. Organisasjonene ble opprettet i 1945, og Norge ble medlem i 1946.

❖ UNESCOs konvensjon for vern av verdens kultur- og naturarv

Konvensjonen for vern av verdens kultur- og naturarv ble vedtatt i 1972, etter at kulturminner og naturområder i økende grad hadde blitt utsatt for press i form av krig, naturkatastrofer, forurensing, turisme eller ganske enkelt forfall.

Konvensjonen oppfordrer alle land til å fremme vern av kultur- og naturarv av lokal eller nasjonal betydning. Konvensjonens fremste mål er å identifisere kultur- og naturarv av universell verdi. Behovet for et felles løft, både menneskelig og økonomisk, ble synlig gjennom den internasjonale redningsaksjonen av kulturminner i Egypt og Nubia, da Aswan-dammen skulle bygges tidlig på 1960-tallet. Seksti land deltok, deriblant Norge.

Kultur- og naturarven kan omfatte monumenter, bygninger – enkeltvis eller i grupper, kulturlandskap eller naturområder. Den kan være naturskapt, eller skapt av mennesker og natur fellesskap. Den kan være et byggverk som representerer et viktig historisk utviklingstrinn, eller et naturfenomen av eksepsjonell eller vitenskapelig betydning.

Norge ratifiserte konvensjonen 12.mai 1977, og har fått godkjent åtte steder på Verdensarvlisten. Å bli nominert som verdensarv gir ingen form for nytt vern, men gir en ekstra anerkjennelse og status.

Norge i Verdensarvkomiteen

Verdensarvkomiteen består til enhver tid av 21 nasjoner. Komiteens hovedmandat er å implementere Verdensarvkonvensjonen.

Norge har vært medlem av verdensarvkomiteen ved to tidligere anledninger, fra 1983–1989 og 2003–2007. Norge er valgt inn i komiteen også for perioden 2017–2021.

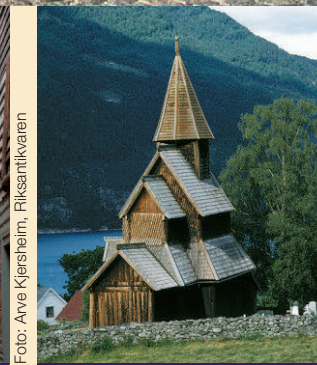
Som medlem i komiteen vil Norge prioritere å styrke vernet av eksisterende verdensarvområder og samtidig bidra til en mer representativ verdensarvliste. Etter mer enn 40 år er blant annet utviklingslandene fremdeles underrepresenterte på listen.

Det er også viktig å styrke kunnskap gjennom involvering av lokalsamfunn og å fremheve gode eksempler for forvaltning av stedene på listen ved hjelp av programmet World Heritage Leadership. Norge vil dessuten vektlegge at utvalget på listen gjøres utfra faglige vurderinger framfor politiske interesser. En mer helhetlig tilnærming og forvaltning av den globale natur- og kulturarven vil også være et mål.

Direktoratene Riksantikvaren og Miljødirektoratet representerer Norge i verdensarvkomiteen.



Bryggen i Bergen



Urnes stavkirke



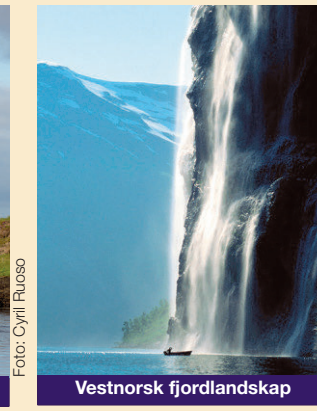
Roros bergstad



Bergkunsten i Alta



Vegaøyan



Vestnorsk fjordlandskap



Struves meridianbue



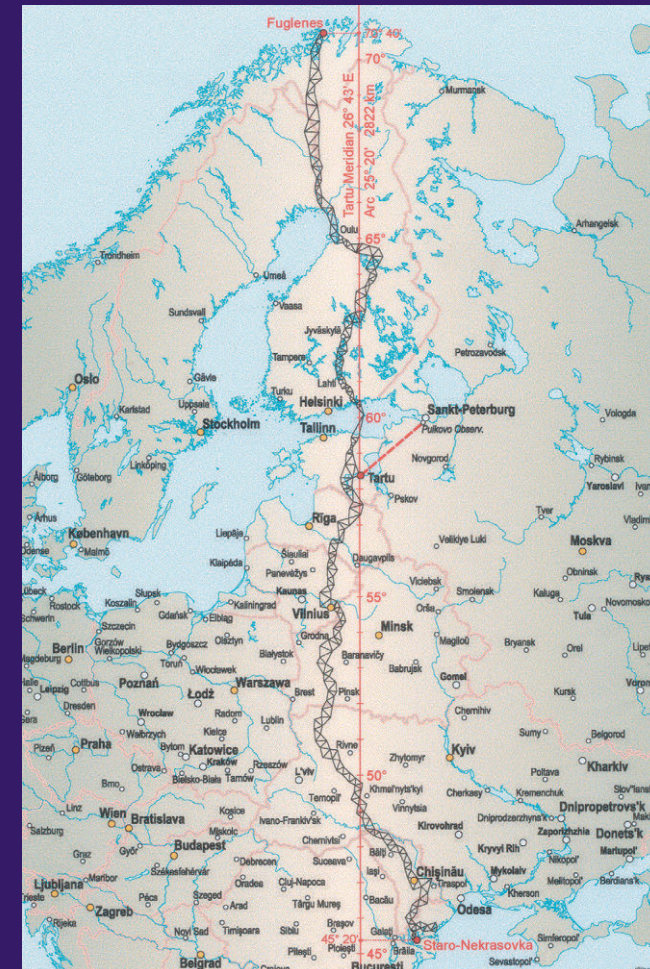
Rjukan-Notodden industriarv

NORSKE PUNKTER PÅ STRUVES MERIDIANBUE



Struves meridianbue er det første teknisk-vitenskapelige kulturobjekt som er innskrevet på UNESCOs verdensarvliste. Meridianbuen ble målt ved hjelp av en triangelkjede som

strekker seg fra Svartehavet til Hammerfest. Fire målepunkter ligger i Finnmark.



Struves meridianbue ble målt ved hjelp av en gradmålingsrekke fra Ismail ved Svartehavet til Fuglenes i Hammerfest. Gradmålingsrekken ble formet som en kjede av trekanter med 20-40 km lange sider. Det ble målt vinkler i 265 hovedpunkter og 60 hjelp punkter fordelt langs meridianen, som dekker en avstand på 2 821,853 km. I dagens geografi strekker trekantkjeden seg gjennom ti land: Norge, Sverige, Finland, Russland, Estland, Latvia, Litauen, Hviterussland, Moldova og Ukraina.

UNESCOs vedtak innebærer vern av 34 punkter, som fortsatt er intakt fra tiden da målingene ble utført. Alle punktene har en form for markering; et hull i fjellet, en jernbolt, en steinrøys (opprinnelig varde) eller en obelisk.

De norske målepunktene er:

1 Meridianstøtten i Hammerfest
(bildet til venstre); (70°40'12"N 23°39'48"E



2 Fjelltoppen Lille-Raipas (Unna Ráipásas) i Alta;
(69°56'19"N 23°21'37"E



3 Fjelltoppen Luvddiäčohkka (Lodiken) i Kautokeino;
(69°39'52"N 23°36'08"E



4 Fjelltoppen Bealjávári/Muvravári i Kautokeino;
(69°01'43"N 23°18'19"E