

Vikingenes navigasjon

Av Knut W. Hansson, epost knut@hansson.priv.no

©Mars 2020

Man vet ikke så mye om vikingenes navigasjon, bl.a. fordi skriftlige kilder mangler. Noe er allikevel kjent og noe er basert på antakelser. Dette er en liten oversikt.

Navigasjon i tidligere tider var i stor grad basert på at man så kysten. Man kunne krysse korte havstrekninger, men større havstrekninger ble helst unngått.

Ett unntak var særlig de norske vikingene som tidlig seilte rutinemessig til Shetland, Færøyene, Island og Grønland¹. En kort periode også videre til Amerika. Da dro man helst rett vest-/østover og holdt seg på samme breddegrad hele reisen. Det viktigst var da å vite hvor på kysten man skulle sette til havs. Man dro langs norskekysten til man var på riktig bredde, og seilte så rett vestover mot målet.

Vikingene hadde med «kjentmann». Han brukte flere knep. Riktignok kjente vikingene neppe til kompasset, men magnetisk sten har de antakelig kjent til². Imidlertid visste han omtrent hvor lang tid seilasen ville ta («dagsreiser»). Videre kjente kjentmannen høyden på Nordstjernen («Leiðarstjernen») på bestemmelsesstedet og kunne dermed vite om de var for langt syd eller nord. Solen beveger seg lite nordover/sydover rundt midtsommer. Mellom 27 mai og 15. juli er f.eks. solen innenfor 2° fra lengst nord. Det er lite merkbart uten nøyaktige målemetoder.

Når skipet nærmet seg målet, dukket det andre tegn opp. F.eks. er havsulene langt til havs hele dagen, men flyr hjem om kvelden. Tang som er fersk, er annerledes enn tang som har ligget lenge i vannet. Skyer danner formasjon over land osv. Nær land ville ruskevær virvle opp bunnslam – det kan også skje i grunne områder i Nordsjøen. Når man er nær land om natten eller i dårlig sikt, kan man også høre kysten (brenninger, sjøfugl), *kjenne* reflekterte bølger fra land og *lukte* land.

Vikingskipene hadde værhaner eller tøy («vaker») i mastetoppen og rormannen holdt nøye øye med vindretningen. Det fortelles i sagaer at en som skulle krysse et lukket hav, ikke ville skifte kurs til havs – da ble bestikken for usikkert. I stedet holdt han kursen til han fikk landkjenning og satt ny kurs der.

En litt overraskende og spesiell metode er bruken av lopper. Når en loppe ble satt på toften, krøp den alltid nordover (mente altså vikingene☺!). Lopper hadde man jo alltid tilgang til.

Noe som ikke blir nevnt, er at vikingene sikkert visste hvilke stjerner og stjernebilder de skulle ha rett over hodet underveis. Både Karlsvognen, Kassiopeia, Dragen og flere andre ligger over ca 60°N. Disse vil komme opp rett i øst, gå over hodet, og ned rett i vest. Det vil variere hvilke som er oppe om natten, men jeg vil tro at vikingene kjente dem alle. (Om sommeren er det gjerne Dragen som er rett opp ved midnatt.) Et problem er det at om sommeren – som nok var den vanligste tiden for kryssing av Nordsjøen – er det så lyst at stjernene praktisk talt ikke synes. Da blir *solen* det viktigste himmellegemet.

¹ Du kan lese mer om vikingenes navigasjon på <http://www.arild-hauge.com/navigasjon.htm>

² Det engelske navnet for magnetisk sten – «lodestone» - kan synes å være avledet av det norrøne ordet «leiðarstein».

Her er en seilingsbeskrivelse for reisen til Grønland, hentet fra nettstedet nevnt i fotnote ovenfor:

Fra Vestlandet skulle man seile mot vest, men holde seg så langt nord for Shetland at disse øyene bare var synlige i klart vær. Man skulle holde seg så langt sør for Færøyene at de steile og høye bergene var halvt oppe over horisonten. Videre skulle man holde seg så langt sør for Island at man ikke så land, men bare de kystbundne sjøfuglene. Når de nådde Grønlands østkyst, skulle de se etter spesielle landemerker og følge strømmen vestover rundt Kapp Farvel til bostedene på sørvestspissen.

Mye informasjon om navigasjonen de brukte, kan de ha ansett som så selvfølgelig og hverdagslig at det ikke var noe særlig å snakke om, og «kjentmannen» hadde kanskje et ønske om å holde på sine hemmeligheter – de ga jo kjentmannen inntekter.

Ellers holdt også vikingene seg mye langs kysten og fulgte elver, slik dette kartet fra Wikispaces med årstall viser:



Som det fremgår, seilte de praktisk talt over hele det Europa som kan nås med båt.

G. Horváth & al. har et enda mer imponerende kart for havseilasene, der også andre ruter i nord er inntegnet:

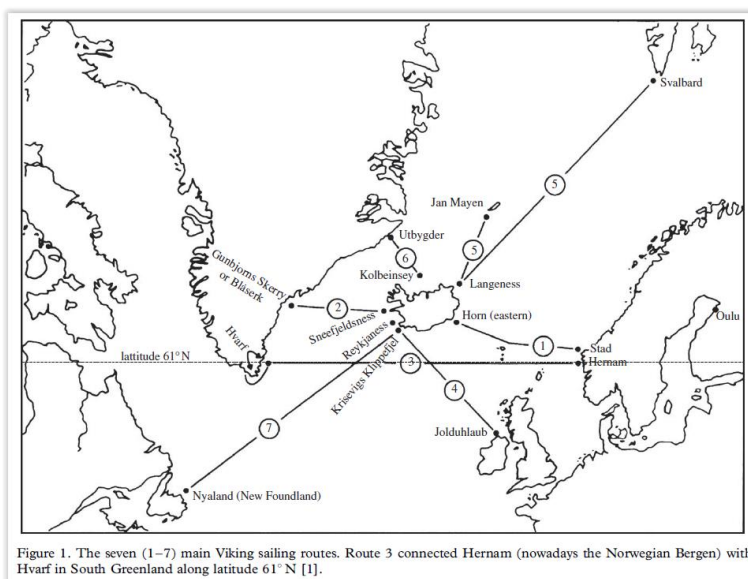


Figure 1. The seven (1–7) main Viking sailing routes. Route 3 connected Hernam (nowadays the Norwegian Bergen) with Hvarf in South Greenland along latitude 61° N [1].

Dette er altså de rutinemessige ferdene utviklet over bare et par hundre år. Ganske imponerende når man kjenner utstyret de hadde!

I Store Norske Leksikon finner du denne beskrivelsen av vikingenes navigering:

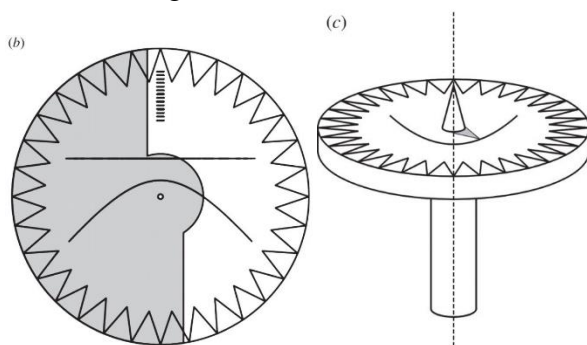
For å finne retningen over havet ble det tatt utgangspunkt i forskjellige himmellegemer; på våre breddegrader særlig Solen og Polarstjernen (Nordstjernen). Peileinstrument til bruk i forbindelse med himmellegemene kan spores tilbake til ca. år 1000. Bruddstykker av en slik peileskive ble funnet på Grønland 1948. Peileskiven hadde hull i midten, og gjennom hullet et håndtak som bar skiven horisontalt slik at den kunne dreies fritt rundt. I skivens ytterkant var avmerket 32 hakk som kaltes ættir, dvs. himmelretninger. Skriftet Oddi-tala fra 1000-tallet omfatter en tabell over solhøyden i meridianen i løpet av året og en tabell som gir retningene til soloppgang og sofall. Måleenheten som ble brukt for å angi økningen av solhøyden fra uke til uke fra vintersolverv til sommervolverv, ble betegnet som halve hjul ($\frac{1}{2}$ soldiameter). Tabellene viser seg å være meget nær opp til det riktige, bare et par graders feil. I overskyet vær anvendte vikingene en solarstein, et stykke kalkspat. Når denne ble holdt loddrett i været, ble Solens polariserte lys oppfanget slik at retningen til Solen kunne bestemmes.

Den peileskiven som er nevnt, funnet på Grønland i 1948, kalles "solbrett". Slik så den delen ut som man fant:



(G. Horváth et al.: Sky polarization and Viking navigation)

Horváth & al. har laget en skisse som viser hvordan solbrettet antakelig ble brukt:



(Ibid.)

Når solbrettet holdes loddrett, kaster pinnen skygge. På figuren rekker skyggen akkurat til en buet strek som er inntegnet på forhånd. En slik strek vil vise skyggens lengde for en bestemt breddegrad på en bestemt tid av året. Man kan f.eks. tenke seg at den viser skyggens lengde midtsommers sør på Grønland. Hvis dette gjøres midt på dagen, vil skyggen i tillegg vise retningen sann nord. Sikter man over pinnens topp, kan man peile retningen (i antall "hakk") i forhold til nord. Streken på dette solbrettet er tilpasset 61° nord sommerstid (omtrent mai til august) og den rette streken passer til samme breddegrad ved vårjevndøgn. På denne breddegraden ligger bosetninger syd på Grønland (der solbrettet ble funnet). Det er litt tvilsomt om denne faktisk ble brukt til sjøs – mange forhold gjør den svært uegnet der og forskere har argumentert for at den isteden ble brukt til å finne breddegraden på land.

Mye av vikingenes havseilas foregikk altså langs en bestemt breddegrad. For å være sikker på at man seiler på riktig breddegrad, kan man observere Nordstjernen om natten eller solen om dagen. Særlig er solens høyde over horisonten interressant når den er på det høyeste (middagshøyden). Selv om himmelen er helt eller delvis overskyet, kan man ofte se omtrent hvor solen er, enten ved at skyene er lysere der eller ved å se på sollys som faller på skyer omkring. Hvis skydekket er tykt eller det er tåke, er det vanskelig – ofte umulig. Vikingene sies å ha brukt en "solstein" under slike omstendigheter. (En slik stein er funnet i et skipsvrak i Themsen.) Den brukes slik at man ser mot himmelen gjennom steinen og vrir på den til himmelen fremstår som lysest. Da kan man estimere retningen til der solen står og tenke seg en linje på himmelen i retning av solen. Med to slike observasjoner, vil skjæringspunktet mellom de to tenkte linjene angi solens posisjon. Solsteinen måtte kalibreres, noe man enkelt kan gjøre ved å bruke den på en helt klar dag. Da kan man risse spor i stenen i retning solen.

I en av sagaene om Olav den Hellige (Rauðúlfs saga) fortelles det at han en gang opplevde snøvær uten noe klar himmel. Han ba en viss Sigurd fortelle ham hvor solen kunne være, hvilket han gjorde. Deretter så Olav på himmelen med en solstein og da så han av merkene at det var som Sigurd hadde sagt³.

Solsteinens virkning skyldes at sollys som ikke kommer til oss direkte fra solen, blir mer eller mindre polarisert⁴ når det spres i atmosfæren. Polariseringen forekommer i sirkler omkring der solen står. Størst er polariseringen i en sirkel 90° fra solens posisjon og best hvis man ser mot åpen himmel.

I en vitenskapelig artikkel⁵ undersøker åtte forskere (G. Horváth & al.) mulighetene for å benytte solstein til å finne solens posisjon. De konkluderer med at det er mulig, selv i tåke og i helt overskyet vær.

Selv om man kan finne solens omtrentlige posisjon, kunne vikingene (så vidt man vet) ikke måle vinkelen opp fra horisont. Allikevel kan man jo tenke seg at en erfaren vikingseiler kunne få mye ut av å vite omtrent hvor solen sto. For å finne solens middagshøyde som direkte gir breddegraden man er på, må man gjøre mange observasjoner og velge den høyeste. Man må allikevel huske at hvis vinkelen mellom solen og horisont anslås med bare én grads unøyaktighet, gir det en feil på hele 60 nm nord/syd. F.eks. er Shetland bare omtrent 60 nm nord/syd og Færøyene rundt 50, så det er fort gjort å bomme!

Sett i lys av de primitive instrumentene er vikingenes seilinger meget imponerende, men vi vet jo ikke hvor mange som aldri kom frem ...

³ "Veður var þykkt og drífanda sem Sigurður hafði sagt. Þá lét konungur kalla til sín Sigurð og Dag. Síðan lét konungur sjá út og sá hvergi himin skýlausan. Þá bað hann Sigurð segja hvar sól mundi þá komin. Hann kvað glöggt á. Þá lét konungur taka sólarstein og hélt upp og sá hann hvar geislaði úr steininum og markaði svo beint til sem Sigurður hafði sagt."

⁴ Lysets bølger svinger normalt på tvers av bevegelsesretningen i alle plan (opp/ned, høyre/venstre og på skrå i alle retninger). Når lyset polariseres, svinger det på tvers av bevegelsesretningen bare i ett plan. Det blir "ensrettet". Hvis man ser på slikt lys gjennom noe som bare slipper lys som svinger i én, bestemt retning (en form for filtrering), vil lyset slippe igjennom bare når polariseringen "stemmer" med filtreringen. Polaroid solbriller utnytter dette til å filtrere polarisert refleks fra snø og sjø.

⁵ <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2010.0194>