



Sami Pyyhtiä

Rajat joessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Maanmittaustekniikka

Insinöörityö

12.10.2022

Tiivistelmä

Tekijä:	Sami Pyyhtiä
Otsikko:	Rajat joessa
Sivumäärä:	37 sivua
Aika:	12.10.2022
Tutkinto:	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	maanmittaustekniikka
Ohjaajat:	yliopettaja Aune Rummukainen

Insinööriyön tarkoituksena oli selvittää, minkälaisia ongelmia muodostuu, kun kahden eri yksikön välinen raja kulkee joessa. Tavoitteena oli esitellä jokirajapadoksi, jossa raja on lähtökohtaisesti staattinen, kun taas joki kiemurtelee. Työssä keskityttiin valtionrajoihin, koska näissä yksitulkintaisuus on kaikkein olennaisinta ja erot korostuvat.

Työssä esitellään aluksi hieman joen rajakäytön historiaa ja sitä, miksi joki on hyvin yleinen rajanvetopaikka. Tämän jälkeen esitellään fyysinen syy siihen, miksi joki ylipäättensä muuttaa uomaansa. Loput työstä on jokirajaesimerkkejä niin Suomesta kuin maailmalta pyrkien esittelemään, miksi kyseinen raja on nykyisessä paikassaan, millaisia ongelmia sen vesiosuudesta on muodostunut ja miten näitä ongelmia on ratkottu tai millaisia kiistoja siellä vielä on.

Työssä havaittiin, että kiistojen määrä väheni, jos jo rajaa muodostettaessa tiedostettiin joen uoman kiemurtelu. Yleensä rajaa perustettaessa hyväksyttiin joen luonnollinen kiemurtelu, joten ongelmia lähinnä muodostui, jos joen uoma muuttui ihmisen toimien seurauksena. Työssä huomattiin myös se, että valtiot eivät aina aja sitä kaikkein loogisinta tulkintaa vaan sitä, josta he itse hyötyvät enemmän.

Työn lopputuloksena muodostui kattava ja monipuolinen katsaus jokirajaongelmaan. Työ ei pyri tarjoamaan ratkaisuja ongelmaan, vaan esimerkkien kautta esittelemään, mitä kaikkea voi seurata, jos ongelmaa ei tiedosteta etukäteen.

Avainsanat: jokiraja, meanderi, syväväylä, rajakiista

Abstract

Author: Sami Pyyhtiä
Title: Rivers as Borders
Number of Pages: 37 pages
Date: 12th of October 2022

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Land Surveying
Supervisors: Aune Rummukainen, Principal Lecturer

The purpose of the final year project was to establish the nature of the problems that may arise when the boundaries separating two entities run along a river. The aim was to present the river border paradox that borders are static whereas rivers meander. The emphasis was on international borders as they allow the least ambiguity and enhance any disputes.

The project discussed the physical reasons why rivers shift, presented examples from around the globe and demonstrated the reasons for the borders' existing locations, the kind of problems that have arisen and ways these problems have either been dealt with or the disputes that still exist.

The project determined that the number of disputes diminished if the meandering of the river had been taken into account when initially establishing the border. The most common reason for disputes was man made changes to the riverbed. Furthermore, it was discovered that often nations tend to favor the interpretations that are the most beneficial for them instead of the soundest ones.

The project resulted in a comprehensive insight into the river border paradox. Although the thesis does not offer any solutions, it can demonstrate what can happen if the problem is not pre-acknowledged.

Keywords: river border, meandering, thalweg, border dispute

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Käsitteitä	2
2.1	Meanderi	2
2.2	Juolua	2
2.3	Syväväylä	3
2.4	Vesijättö	3
2.5	Enklaavi ja eksklaavi	4
2.6	Terra nullius	5
3	Rajojen taustaa	6
4	Joen kiemurtelun syy	7
4.1	Newtonin kolmas laki	9
4.2	Bernoullin laki	9
5	Suomen valtionrajat	12
5.1	Ruotsin vastainen raja	12
5.1.1	Taustaa	12
5.1.2	Suvereniteettisaaret	16
5.2	Norjan vastainen raja	17
6	Serbian ja Kroatian välinen raja	20
6.1	Taustaa	20
6.2	Liberland	23
7	Ranskan ja Belgian välinen raja	24
8	Yhdysvaltojen ja Meksikon välinen raja	27
8.1	Chamizal	28
8.2	Ojinaga	30
8.3	Horcón	31
9	Yhteenveto	33

1 Johdanto

Tämän insinööriyön tarkoituksena on esitellä ongelma, joka liittyy rajojen muodostamiseen vesistöjen pohjalta. Raja on lähtökohtaisesti staattinen eli paikallaan pysyvä, kun taas joki kiemurtelee ja kaartelee ja muuttaa uomaansa aikojen saatossa. Joki on kuitenkin hyvin yleinen rajanvetopaikka, joten ihmiset ovat joutuneet ratkaisemaan tämän yhteensopivuusongelman useita kertoja.

Tässä työssä esitellään muutamia eri valtionrajoja, joiden on määritelty kulkevan joko kokonaan tai osittain joessa. Joissain niissä joen kiemurtelu on tiedostettu jo rajaa vedettäessä, joissain ongelmaan on havahduttu vasta paljon myöhemmin ja joissain joen ja rajan yhteensopivuudesta ei edes välitetä. Työ esittelee muutamia eri ääritapauksia maailmalta pyrkien antamaan mahdollisimman laajan kuvan mahdollisista ongelmista, joita joen siirtymisestä voi seurata. Tämä ongelma on kuitenkin hyvin yleinen maailmalla, joten esimerkkejä olisi löytynyt paljon lisää. Johonkin vain piti vetää raja.

Työssä käsitellään rajoja lähinnä valtiorajatasolla, sillä juuri nämä rajat ovat ne, jotka ovat kaikkein tarkimmin määriteltyjä ja joissa juuri korostuu määrittelyn tärkeys. Rajojen valinnassa käytännössä ainoa kriteeri oli tarjota sekä hyvin hoidettuja ja rauhallisia rajoja kuin ongelmallisia ja kiistanalaisiakin. Työ ei pyri tarjoamaan ratkaisuja ongelmaan, sillä ongelmaan ei ole suoraa ratkaisua. Työ pyrkii erilaisten esimerkkien kautta näyttämään, mitä voi käydä, jos raja liikkuu ja rajasta on eri tulkintoja.

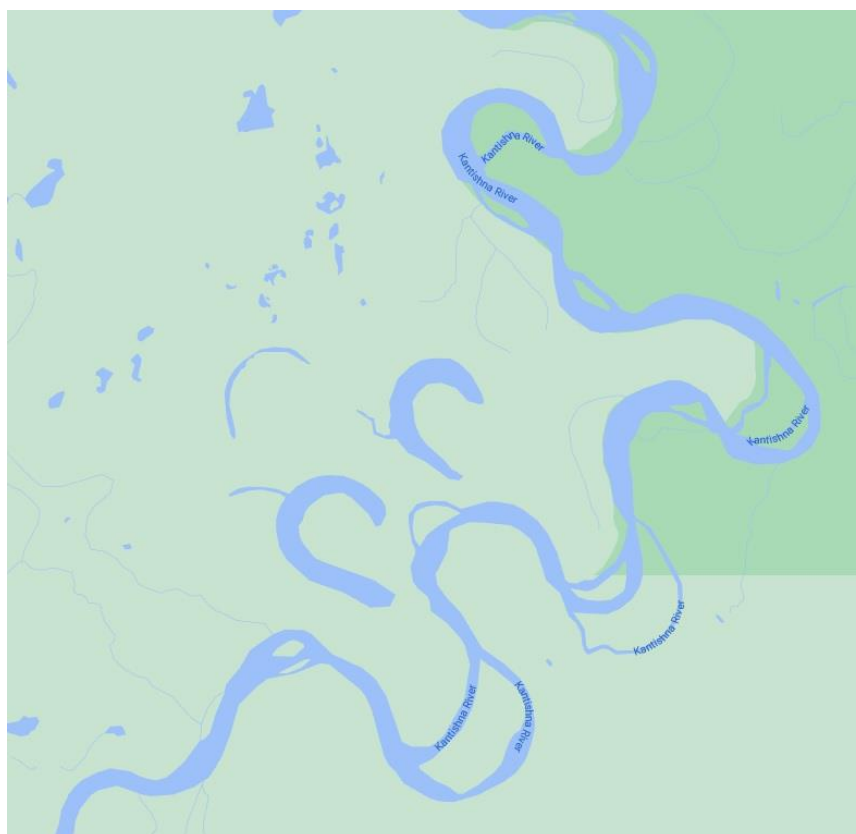
2 Käsitteitä

2.1 Meanderi

Meanderi on joen silmukkamainen mutka. Meandereita muodostuu ajan myötä, jos joen uoma on leveä ja rannat loivia. Tällaisissa joissa eroosio kuluttaa toista rantaa enemmän kuin toista, ja joki alkaa ajan myötä mutkitella (kuva 1). [1.]

2.2 Juolua

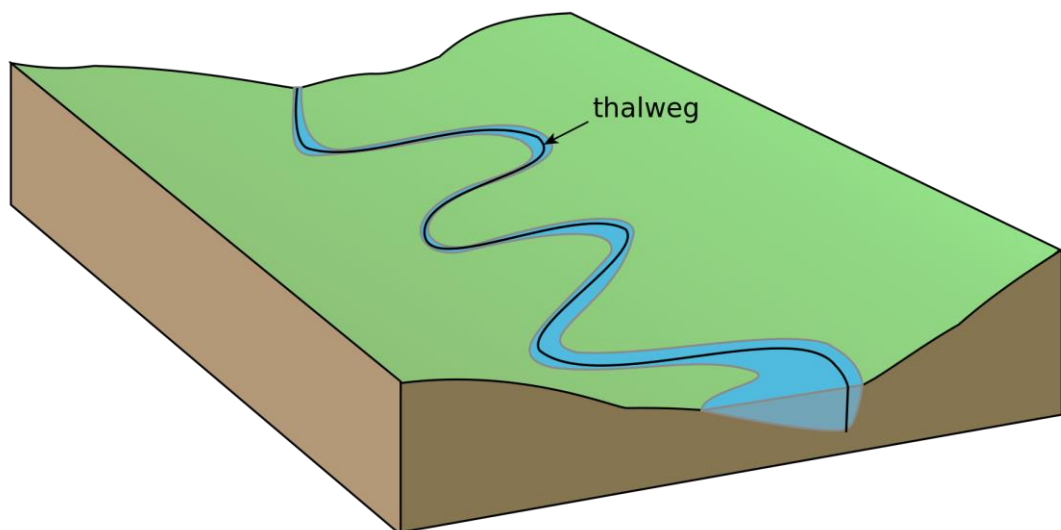
Juolua on lampi tai järvi, joka on muodostunut joen tai muun virran vanhasta uomasta, kun joki on muuttanut virtaustaan esimerkiksi meanderoinnin vuoksi (kuva 1). Kaarevan ja kapean muotonsa takia juoluasta käytetään myös nimitystä makkarajärvi. [2.]



Kuva 1. Kaniatna-joki Alaskassa on hyvä esimerkki herkästi kiemurtelevasta joesta. Kuvassa on havaittavissa hyvin voimakasta meanderointia sekä juoluja, jotka osoittavat, missä joki kulki ennen. (Google Maps 2022)

2.3 Syväväylä

Syväväylä on joen syvin kohta eli sen virtauksen painopiste. Syväväylä ei välttämättä sijaitse joen keskikohdassa, vaan sen sijainti määräytyy veden virtauksen ja joen muodon mukaan (kuva 2). Syväväyläperiaate on rajojen muodostuksessa yleinen periaate, jonka mukaan kahden entiteetin välisen rajan kulkiessa joessa raja noudattelee joen syväväylää. Periaatteen mukaan joen uomän siirtyessä vähitellen ja luonnollisesti raja siirtyy syväväylän mukana, mutta äkillisiä tai ihmisen toiminnasta aiheutuvia muutoksia ei yleensä huomioida. Vanhoissa rajasopimuksissa puhuttiin yleensä joen keskikohdasta, mutta sillä tarkoitettiin nimenomaan joen syväväylää. Syväväylästä käytetään monissa kielissä sen saksankielistä termiä *thalweg*. [3.]



Kuva 2. Joen syväväylä ei aina sijaitse joen keskellä [4].

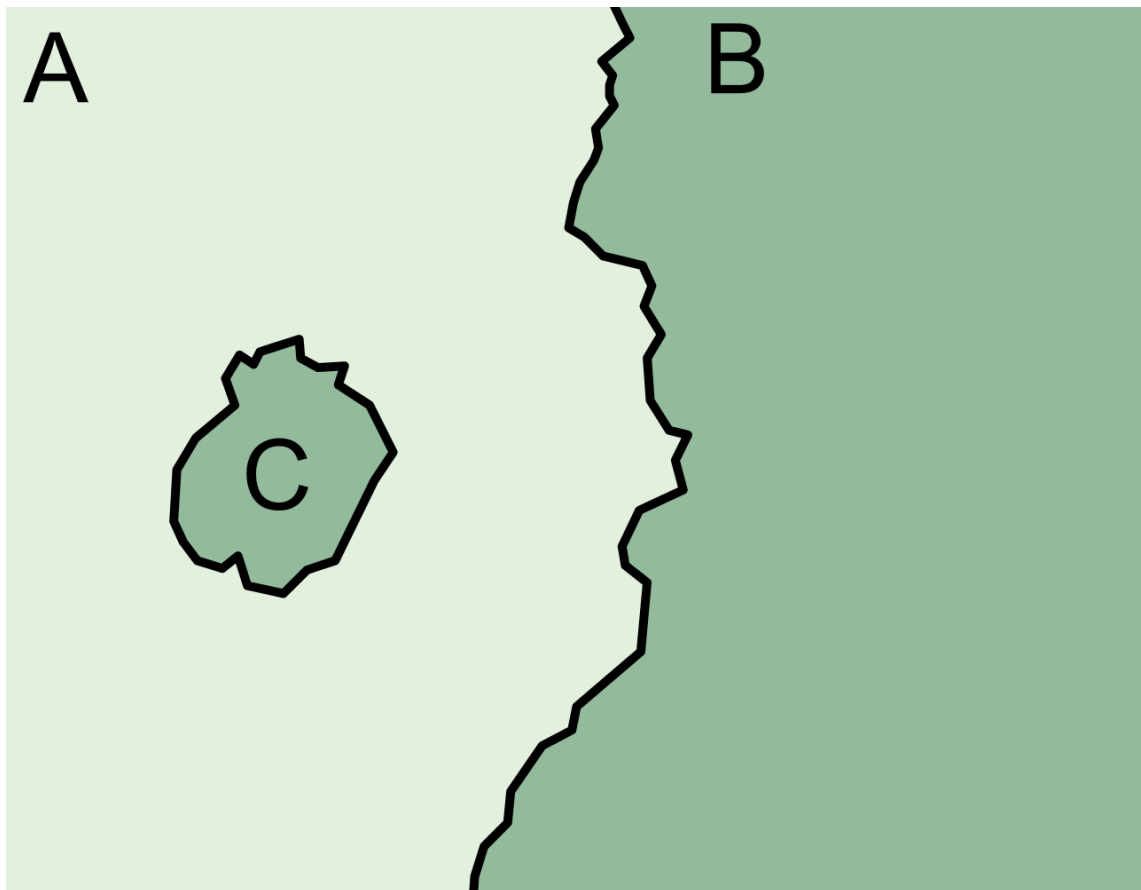
2.4 Vesijättö

Vesijättö on maata, joka on muodostunut maan kohoamisesta, vesistön kuivumisesta, vedenpinnan alenemisesta tai vesistön ruoppauksesta. Vesijättö on siis maata, jonka vesi on jättänyt. Vesijätön muodostumisen seurauksena ranta-
viiva siirtyy, kun aiemman rannan ja vesirajan väliin muodostuu kapea

maakaistale. Joen muuttaessa uomaansa uusi muodostuva maa tulkitaan vesijätöksi. [5.]

2.5 Enklaavi ja eksklaavi

Enklaavi on alue, jonka toinen alue ympäröi kokonaan joka suunnalta. Eksklaavi on alue, joka on erillään muusta siihen kuuluvasta alueesta (kuva 3). Alue voi samaan aikaan olla sekä enklaavi että eksklaavi. Enklaaveja ja eksklaaveja esiintyy niin valtio-, kunta- kuin kiinteistötasolla. Eksklaavit vaativat lähtökohtaisesti jonkinlaisen kauttakulkusopimuksen, joten niiden muodostamista pyritään välttämään. [6.]



Kuva 3. Alueet B ja C kuuluvat samaan valtioon. C on B:n eksklaavi, koska se on erillään muusta B:hen kuuluvasta alueesta. C on lisäksi A:n enklaavi, koska A ympäröi sen kokonaan. [7.]

Esimerkkejä enklaaveista ovat San Marino ja Vatikaanivaltio, jotka ovat kokonaan Italian ympäröimiä, sekä Kauniainen, joka on kokonaan Espoon ympäröimä. Esimerkkejä eksklaaveista ovat Venäjään kuuluva Kaliningrad, Azerbaidžaniin kuuluva Nahitševanin autonominen tasavalta sekä Espanjaan kuuluva Llívian kunta, joka on Ranskan ympäröimänä myös enklaavi. Gambian valtio Länsi-Afrikassa ei ole enklaavi, vaikka Senegal ympäröikin sen joka suunnalta maalta, koska Gambialla on omaa merenrantaa. [6.]

2.6 Terra nullius

Terra nullius on kansainvälisen oikeuden termi, joka käytetään kuvaamaan aluetta, joka ei kuulu yhteenkään valtioon ja jota yksikään valtio ei tunnusta tai vaadi. Termi tulee latinan kielestä ja tarkoittaa suomeksi ei-kenenkään maata. Kansainvälisen oikeuden mukaisesti kaikilla valtioilla on täysi oikeus miehittää ja vaatia tällaista aluetta itselleen. Tästä syystä kaikkien jäljellä olevien terra nulliuksien asema ei-kenenkään maana on kyseenalaistettu. Etelämantereen tapauksessa on erikseen tehty Antarktiksens sopimus, jonka mukaan Etelämanterea käytetään yhteisesti ja rauhanomaiseen tutkimustarkoitukseen. [8.]

3 Rajojen taustaa

Neoliittisen vallankumouksen myötä ihmiset alkoivat siirtyä metsästäjä-keräilijä-heimoista asumaan laajempiin, pysyvämpiin yhdyskuntiin. Ihmiset eivät enää siirtyneet saaliseläinten perässä alueelta toiselle, vaan alkoivat asuttamaan tiettyä, maanviljelykseen hyvin sopivaa aluetta pysyvästi.

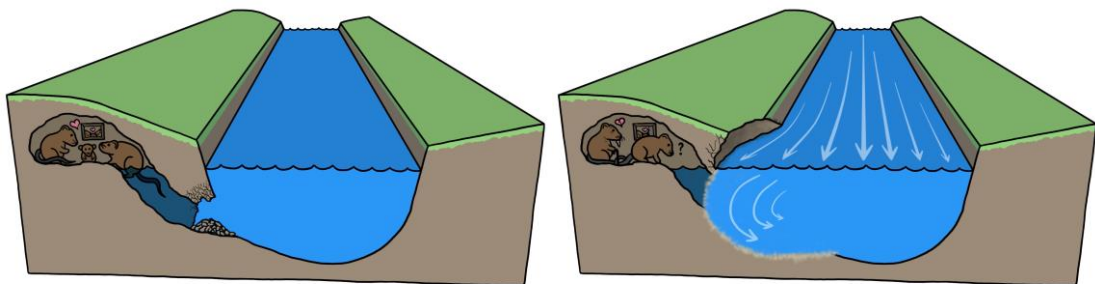
Antiikissa ja keskiajalla valtioiden rajat eivät olleet samanlaisia kuin ymmärrämme rajoilla nykypäivänä. Rajojen ajatellaan nykyään olevan selkeitä linjoja kahden eri entiteetin välillä, mikä ei ollut mahdollista senaikaisilla tekniikoilla. Ennen vanhaan rajoja ajateltiin enemmän rajamaina, joissa rajamaan läpi kulkiessa yhden valtion vaikutusvalta hiljaa hälveni ja toisen valtion valta hiljaa kasvoi. Entisaikaan ei niinkään ollut tärkeää estää yksittäisten ihmisten eteneminen rajan yli, vaan enemmänkin estää isojen armeijoiden lähestyminen, mihin rajamaat riittivät loistavasti. Siellä, missä vaadittiin tarkempaa erottelua, joet toimivat hyvinä rajoina. [9.]

Oli kyse tonttien, kuntien tai valtioiden välisistä rajoista, aina on sovittava mahdollisimman tarkasti, missä yksi alue loppuu ja toinen alkaa. Hyvin yleinen ja helppo tapa on hyödyntää luonnonmuodostumia, koska ne on helppo määrittää eikä niitä yleensä tarvitse erikseen merkitä luontoon. Joki lähtökohtaisesti jakaa kaksi eri aluetta erilleen toisistaan, joten joet ovat aina olleet hyvin yleinen rajanvetopaikka. Muita yleisiä luonnonmuodostumia ovat esimerkiksi vuoristot, meret ja tiet.

4 Joen kiemurtelun syy

Jos on koskaan kävellyt luonnossa tai tarkastellut karttoja, on saattanut kiinnittää huomiota siihen, että joet eivät koskaan juokse viivasuoraan. Ne lähes aina kiemurtelevat ja kaartelevat sinne sun tänne ja jopa muuttavat uomaansa aikojen saatossa. Miksi? Miksi joet eivät vain virtaa lyhintä mahdollista reittiä suoraan eteenpäin? Vastaus kysymykseen on paine-ero.

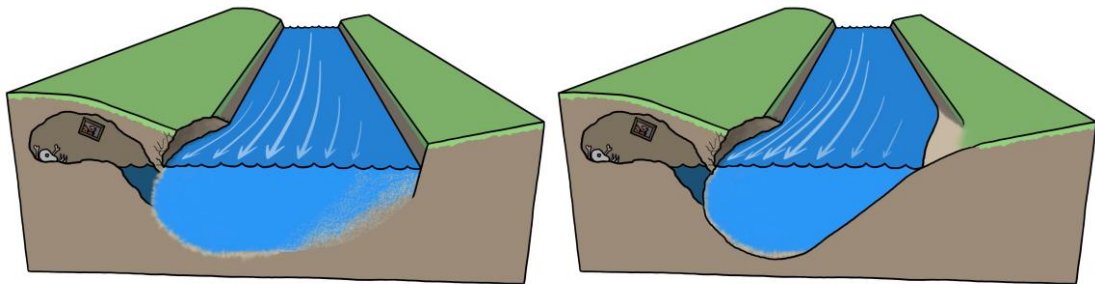
Joet virtaavat luonnossa, jossa maaperä ei ole homogeeninen. Yhdessä paikassa saattaa olla mutainen maaperä, kun taas toisaalla on hiekkainen pohja ja muualla vielä kivikko. Vaikka jossain tietyssä kohtaa olisi muuten samankaltainen maaperä, tiheys maa-aineksessa vaihtelee. Voidaan ajatella hyvin yksinkertainen tilanne luotisuoraan etelään virtaavasta joesta, jossa kohdassa x joen länsipenger on pehmeää mutamaata. Vesi virtaa pehmeän kohdan ohi heikentäen sen rakennetta ja kuljettaen mutamaata mukanaan pois tarkastelemastamme kohdasta (kuva 4). Nyt vedellä on joen länsirannalla hieman enemmän tilaa ja, kuten François Rabelais asian ilmaisi: *natura abhorret vacuum* eli *luonto kammoaa tyhjiyttä*, vesi rientää täyttämään tätä muodostunutta uutta tilaa (kuva 5). [10.]



Kuvat 4 ja 5. Joen pengeri murenee joen länsireunalla, ja vesi rientää täyttämään uutta muodostunutta tilaa [10].

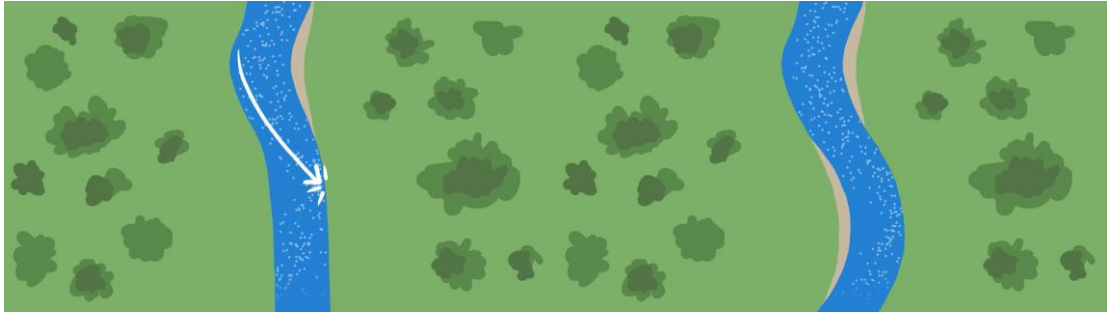
Joessa kulkevaa vettä on kuitenkin vain kiinteä määrä, joka ei lisääny joen laajentuessa. Fysikaalisesti asia ilmaistuna joen länsipuolella veden paine lisääntyy ja itäpuolella paine heikkenee; vettä ohjautuu joen länsipuolelle voimakkaammin kuin itäpuolelle. Veden mukana kulkee paljon eri asioita kuten maa-

ainesta ja pieniä kiviä, jotka eivät nyt jaksaa enää kulkea pidemmälle joen itäpuolella heikentyneen vedenpaineen takia ja kerääntyvät tarkastelemamme kohdan itäpuolen pohjaan, mikä edelleen lisää joen pengerten paine-eroa (kuva 6). Lisääntynyt vedenpaine joen länsipuolella jaksaa nyt pureutua entistä voimakkaammin joen penkereeseen ja alkaa kuluttamaan sitä. Tämä toistuu, kunnes joen itäpuolella olevaan pohjaan on kulkeutunut ja kerääntynyt niin paljon maaainesta, että joen pohja on noussut, mahdollisesti veden pinnan tasolle tai jopa sen yläpuolelle (kuva 7). Veden korkeus elää aina hieman muun muassa lämpötilan ja sateiden johdosta. [10.]



Kuvat 6 ja 7. Joen uoman laajentuessa vedenpaine alenee joen itäpuolella, minkä johdosta maa-ainesta alkaa kerääntymään itäpuolen pohjaan. Ajan saatossa maa-ainesta on kerääntynyt niin paljon, että pohja nousee veden pinnan tasolle. [10.]

Vastaavasti kun vesi on ensin ohjautunut joen länsirantaan ja osuu senpuoleiseen penkereeseen, se jatkaa juoksuaan pienessä kulmassa itään päin verrattuna alkuperäiseen juoksusuuntaansa suoraan etelään. Veden virtaus osuu hieman alkuperäisen tarkastelemamme kohdan alajuoksulla joen itäpenkereeseen ja alkaa kuluttamaan sitä samalla lailla (kuva 8). Tämä saa veden ohjautumaan jälleen enemmän länteen päin ja alamme ymmärtämään, miksi joet kiemurtelevat (kuva 9). Kapeammissa joissa veden virtaus osuu vastakkaiseen rantaan aikaisemmin kuin leveämissä ja siksi kapeammat joet mutkittelevat tiheämmin. [10.]



Kuvat 8 ja 9. Joen penkereiden muuttuminen saa veden virtauksen osumaan alajuoksulla joen itäreunaan. Nyt maa-ainesta alkaa kerääntymään joen länsireunaan samalla, kun joki alkaa kuluttamaan joen itäpengertä. [10.]

Jos ainetta alkaa kerääntymään joen keskelle, esimerkiksi jos joessa on tässä kohtaa pohjassa suuri kivi jo valmiiksi, tämä kohta voi aikojen saatossa nousta vedestä muodostaen jokeen saaren. Kun antaa tarpeeksi aikaa, joki porautuu läpi vaikka harmaan kiven. Grand Canyon Arizonassa Yhdysvalloissa on siitä hyvä esimerkki. Tässä tapauksessa Coloradojoki on vuosimiljoonien aikana kuluttanut joen pohjaa, joka on pehmeämpää kuin jokea reunustava kivi.

4.1 Newtonin kolmas laki

Newtonin kolmannen lain mukaan paikallaan olevalla kappaleella on yhtä suuri mutta vastasuuntainen vastavoima. Jos toinen näistä voimista kasvaa ulkopuolisesta vaikutuksesta suuremmaksi kuin toinen, kappale liikkuu. Esimerkiksi pöydällä oleva lautanen aiheuttaa pöytään yhtä suuren voiman kuin mitä pöytä vastustaa eli työntää lautasta ylöspäin. Muussa tapauksessa pöytä pettäisi lautasen kohdalta ja lautanen putoaisi pöydän läpi. Tämä voima F on mg eli *massa* kertaa *painovoima*, mikä on erityistapaus yleisestä $F = ma$ eli *voima* on yhtä kuin *massa* kertaa *kiihtyvyys*. [11.]

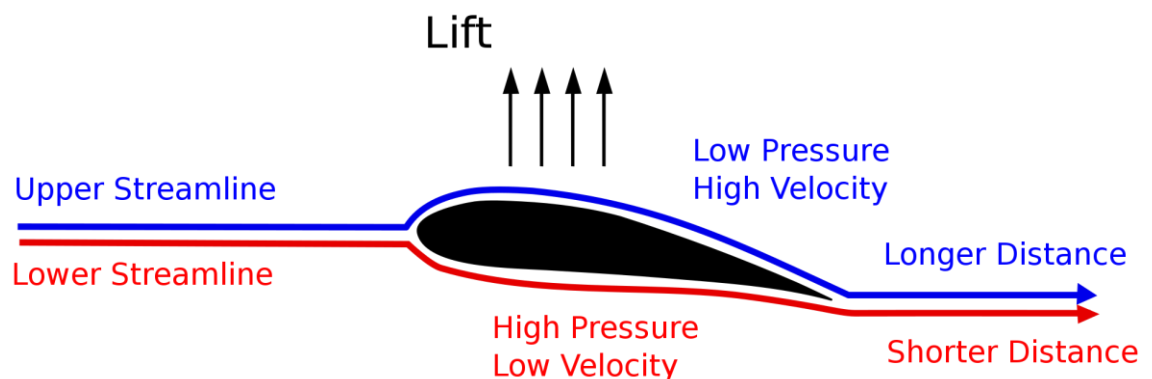
4.2 Bernoullin laki

Bernoullin laki on fysiikan laki, joka liittyy nesteiden ja kaasun eli fluidin virtauksiin. Lain mukaan virtauksessa nopeuden kasvaessa paine alenee. Kaava itsessään kuuluu seuraavasti: [12.]

$$p + \rho gh + \frac{1}{2}\rho v^2 = \text{vakio}$$

- p on virtaavan aineen paine
- ρ on aineen tiheys (pysyy siis vakiona)
- g on putoamiskiihtyvyys (maassa $9,81\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)
- h on putken korkeus tietyssä pisteessä referenssitasosta mitattuna
- v on virtaavan aineen nopeus.

Bernoullin laki selittää esimerkiksi sen, miksi lentokone pysyy ilmassa, vaikka se painaa useita tuhansia kiloja. Lentokoneen siiven muoto ja kulma ohjaavat kansankielellä enemmän ilmaa siiven alle kuin ylle, minkä vuoksi siiven alla on enemmän painetta kuin yllä, ja tämä paine työntää siipeä ja sitä kautta koko konetta ylöspäin Newtonin kolmannen lain mukaisesti voimakkaammin kuin siiven yllä oleva paine pystyy työntämään takaisin alaspäin eli vastustamaan (kuva 10). Tämä vaatii toimiakseen ilman kulkevan lentokoneen ohi. [12; 13.]



Kuva 10. Lentokoneen siiven yllä ilmanpaine on pienempi kuin siiven alla, koska siiven muodon takia siiven yläpuolella ilman nopeus kasvaa [14].

Siksi liukuhihnalla täyttää vauhtia paikallaan kulkeva lentokone ei koskaan nouse ilmaan, mutta moottorit sammuksissa tuulitunnelissa oleva kone lähtee kyllä lentoon, jos sen ohi puhalletaan ilmaa tarpeeksi kovaa, koska juuri ohi kulkeva ilma eikä lentokoneen nopeus on se, joka muodostaa nostetta. Nopeutta lisäämällä tosin saadaan siiven ohi kulkemaan samassa ajassa enemmän ilmaa, mikä saa ilmapaine-erojen vaikuttamaan voimakkaammin.

Samalla lailla kuin lentokoneen siipi pyrkii sinne, missä on pienempi ilmanpaine, joki pyrkii sinne, missä on pienempi vedenpaine. Molemmat vesi ja ilma ovat fluideja ja noudattavat samoja lainalaisuuksia. Kiinteä kappale kuten polkupyörä taas pyrkii lähtökohtaisesti säilyttämään liikesuuntansa, ja sen eteenpäin kohdistuvan liikevoiman kumoamiseksi siihen pitää kohdistaa vastaava määrä ulkopuolista, sivusuuntaista liike-energiaa. [13.]

5 Suomen valtionrajat

Suomella on yhteistä valtakunnanrajaa kolmen eri valtion kanssa: Ruotsin, Norjan ja Venäjän. Tämän insinööriyön aiheen kannalta Venäjän vastainen raja ei ole oleellinen, sillä raja kulkee pääasiassa kuivalla maalla suorin linjoin rajamerkistä toiseen, joten se mainitaan tässä vain kuriositeettina. Tosin rajasopimuksessa on mainittu, että raja kulkee rajajoissa ja -puroissa niiden keskellä. [15.]

5.1 Ruotsin vastainen raja

Suomen ja Ruotsin välinen raja alkaa Suomen, Ruotsin ja Norjan kolmen valtakunnan rajapyykiltä, joka sijaitsee Suomen puolella Enontekiön kunnassa Käsi-varressa. Tästä raja kulkee maitse suorin linjoin rajamerkiltä toiselle noin 230 metriä. Tästä eteenpäin raja kulkee 555,50 kilometriä Könkämäenoa, Muonionjokea ja Tornionjokea pitkin noudatellen jokien syväväylää. Tornion ja Haaparannan jälkeen raja jatkaa merelle suorin linjoin rajamerkiltä toiselle noin 25 kilometriä, kunnes Suomen ja Ruotsin merialueet erkanevat toisistaan. [16; 17.]

5.1.1 Taustaa

Suomen ja Ruotsin välinen raja muodostui vuonna 1809, kun Suomen sodan jälkeen Haminan rauhassa Ruotsi ja Venäjä sopivat oman keskinäisen rajansa uusiksi ja nykyinen Suomi eli silloiset kuusi Ruotsin itäisintä lääniä siirtyivät Ruotsin hallinnasta Venäjän alaisuuteen Suomen suuriruhtinaskunnaksi. Raja kuvailtiin Haminan rauhansopimuksen neljännessä ja viidennessä artikkelissa ja sen kulkua täsmennettiin seuraavana vuonna. [16.]

4. artikkeli

Hänen Majesteettinsa Ruotsin Kuningas sanoutuu ehdoitta irti aini-aaksi, [- -] kaikista oikeuksistaan ja nimikkeistään alla mainittuihin lääneihin, jotka nykyisen sodan kuluessa Hänen Keisarinsa, Majesteettinsa aseet ovat Ruotsin Kruunulta vallanneet, nimittäin Kymenkartanon lääniin, Uudenmaan ja Hämeen, Turun ja Porin mukaan lukien Ahvenanmaan saaret, Savon ja Karjalan, Vaasan ja Oulun lääniin samoin kuin Länsipohjaan Tornionjokeen saakka, siten kuin

seuraavassa artikkelissa tarkemmin rajan merkitsemisestä säädetään.

[- -]

5. artikkeli

Ahvenanmeri, Pohjanlahti ja Tornion- ja Muonionjoet tulevat jatkossa muodostamaan rajat Venäjän ja Ruotsin valtakuntien välillä.

Yhtä etäällä rannikoista kuuluvat lähinnä Ahvenanmaan mannerta ja Suomea sijaitsevat saaret kuulumaan Venäjälle, ja ne Ruotsille, jotka lähiten rajoittuvat sen rannikoihin.

Tornionjoen suulla Pirkkiön saari, Röytän satama ja se niemimaa, jolla Tornion kaupunki sijaitsee, muodostavat Venäjän maa-alueen äärimmäiset pisteet, ja raja kulkee ylös pitkin Tornionjokea siihen saakka, kunnes tämän joen molemmat haarat yhtyvät Köngäsen ruukissa; mistä lähtien raja seuraa Muonionjoen juoksua, Muonioniskan, Yli-Muonion, Palojoensuun, Kuttasen, Enontekiön, Kelottijärven, Pättikkän, Naimakan, Raunulan ja Kilpisjärven ohi Norjaan.

Näin ilmoitetulla Tornion- ja Muonionjoen kululla kuuluvat ne saaret, jotka sijaitsevat itään syvimmältä virranuomalta, kuulumaan Venäjälle ja ne Ruotsille, jotka sijaitsevat länteen samalta virranuomalta.

Heti ratifiointiasiakirjojen vaihdon jälkeen tulee määrätä kummaltakin puolelta maanmittarit, jotka käyvät rajan pitkin Tornion- ja Muonionjokea tämän edellä viitoitetun linjauksen mukaisesti.

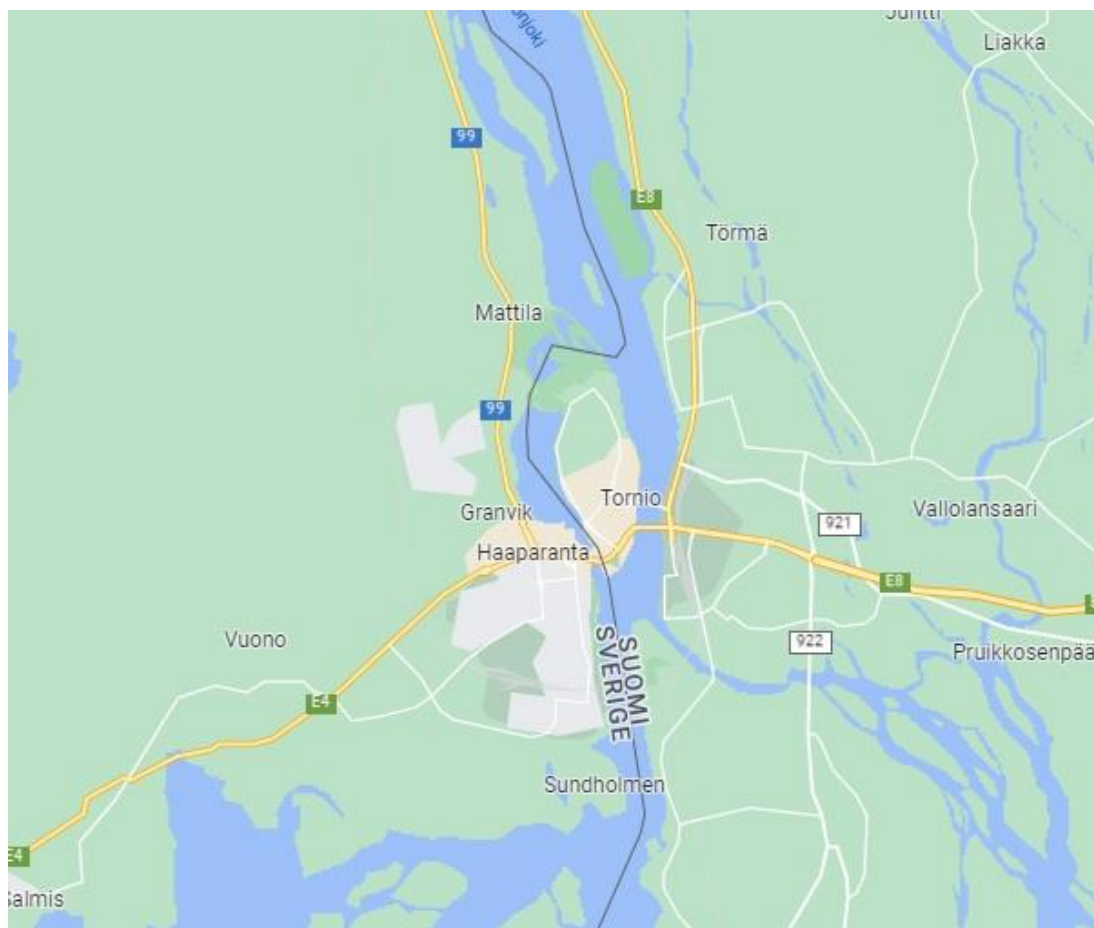
Haminan rauhansopimus, 1809. Alkuperäinen teksti oli ranskaksi, suomennoksen on tehnyt Pauli Kruhse. [18.]

Rauhanneuvotteluissa venäläiset vaativat alun perin uuden rajan vetämistä Kalixjokeen ja ruotsalaiset Kemi- ja Ounasjokeen (kuvat 11 ja 12). Lopulta pattitilanteen ratkaisi Venäjän keisari Aleksanteri I, joka suostui siihen, että Ruotsi sai pitää Kalix- ja Tornionjoen välisen alueen, kunhan luopuisi Tornion kaupungista. [16.]



Kuvat 11 ja 12. Venäläisten ensimmäinen vaatimus rajasta Kalixjokeen (vas.) olisi antanut Venäjälle ja Suomelle ison palan nykyisestä Ruotsin Lapista mukaan lukien Jällivaaran ja Kiirunan kunnat, joissa asui hyvin paljon suomalais-taustaisia. Vastaavasti Ruotsin alkuperäinen vaatimus rajasta Kemi- ja Ounasjoessa (oik.) olisi antanut Ruotsin pitää muun muassa nykyiset Tornion ja Rovaniemen kaupungit. (Google Maps 2022)

Kustaa II Adolf perusti vuonna 1621 Tornion kaupungin Tornionjoen alajuoksulla sijaitsevalle Suensaarelle, joka sijaitsee joen syväväylän länsipuolella (kuva 13). Suensaari on maankohoamisen sekä maantäytön vuoksi myöhemmin aikoina laajentunut Ruotsin rajalle asti; Suomen sodan aikaan Suensaari oli vielä saari. [19.]



Kuva 13. Suomen ja Ruotsin valtakunnanraja poikkeaa syväväylästä Tornion kaupungin kohdalla. Suensaaren pohjoisosassa vesijättöalueella on nykyään golf-kenttä, jonka läpi valtakunnanraja kulkee. (Google Maps 2022)

Suomen ja Ruotsin välinen raja noudattaa vieläkin tätä Haminan rauhansopimuksen mukaista rajavetoa. Rajaa on myöhemmin muutettu lähinnä Ahvenanmerellä sijaitsevalla Märketin saarella, joka alkuperäisessä sopimuksessa jaettiin keskeltä puoliksi, mutta rajaa muutettiin 1900-luvulla pariin eri otteeseen, koska saaren korkeimpaan kohtaan suomalaisten 1800-luvulla rakentama majakka jäi alkuperäisen rajan Ruotsin puolelle.

Suomen itsenäistyttyä vuonna 1917 rajaa on käyty neljään otteeseen: vuosina 1926–1927, 1956–1957, 1981 ja 2006. Raja sovittiin ensimmäisessä Suomen ja Ruotsin välisessä rajankäynnissä 1920-luvulla tarkistettavan 25 vuoden välein ja korjattavan joen syvänneuran eli syväväylän siirtymistä noudattaen. Rajankäynneissä tarkastetaan rajan kulku, kunnostetaan rajamerkit ja määritellään

syväväylän sijainti ilmakuvauksin ja maastotutkimuksin. Varsinkin pehmeillä hiekkasärkillä syväväylä siirtyy helposti. Viimeisimmässä rajankäynnissä vuonna 2006 rajaa siirrettiin tyyppillisesti 10–20 metriä, parhaimmillaan yli sata metriä. Pinta-alueina alueita liikkui kahdeksan hehtaaria. Alueita siirtyi keskimäärin yhtä paljon molemmille osapuolille. [16; 17.]

5.1.2 Suvereniteettisaaret

Suomen ja Ruotsin välisen rajan yhtenä erikoispiirteinä ovat Tornion- ja Muonionjoessa sekä Könkämäenossa sijaitsevat suvereniteettisaaret. Nämä saaret muodostuivat Haminan rauhansopimuksen jälkeen, kun uuden rajanvedon takia useille maanomistajille jäi maita molemmille puolille uutta rajaa (kuvat 14 ja 15). Suvereniteettisaari ei välttämättä ole saari, vaan se voi myös olla kiinteä osa ympäröivää valtiotansa. Kuvaavampi nimi olisikin ehkä suvereniteettisaareke. [20.]



Kuvat 14 ja 15. Suvereniteettisaaret erottuvat hyvin Kiinteistörekisterissä. Vasemmalla näkyy saari Pellon keskustan edustalla, jossa valtakunnanraja menee Pellon ja saaren välillä mutta joka on merkittynä Suomen rekisteriin. Oikealla näkyy suomalaisia omistuksia Ruotsin puolella Muonion alajuoksulla. (Maanmittauslaitoksen kiinteistötietojärjestelmä 2022)

Alun perin vuonna 1810 ruotsalaisilla maanomistajilla oli 15 suvereniteettisaarta nykyisen Suomen alueella, ja suomalaisilla maanomistajilla oli Ruotsin puolella 36 suvereniteettisaarta. Saarten omistus oli jakaantunut 48 talon kesken. Vuonna 1927 osallisten määrä oli 221 henkeä, ja vuonna 1975 osakkaita oli jo 430. Suvereniteettisaaria on yritetty purkaa useita kertoja vuosien aikana. Aloite

purkuun on tullut sekä Suomen että Ruotsin puolelta, mutta osin purkamisen haastavuuden ja osin asukkaiden vastustuksen takia kaikki yritykset ovat toistaiseksi epäonnistuneet. Viimeisin kerta, kun suvereniteettisaaria on yritetty purkaa, oli vuonna 1976. Nykyisin molemmat valtiot kuuluvat Schengen-alueeseen, joten raja on verrattain vapaa ylittää, joten suvereniteettisaarien purku ei ole kummallakaan osapuolella mitenkään korkealla asialistalla eikä aihe aiheuta suurta kitkaa. Suomi ja Ruotsi ovat allekirjoittaneet sopimuksen 96/1986, jossa valtiot ovat sitoutuneet ylläpitävänsä nykyistä tilannetta toistaiseksi. [20; 21.]

Jos joen syväväylä muuttaisi uomaansa niin, että esimerkiksi Ruotsin puolella oleva suomalaisten suvereniteettisaari olisi rajankäynnin jälkeen Suomen puolella, tämä alue menettäisi suvereniteettisaariasemansa ja olisi ihan tavallinen osa Suomea. Jos sitten seuraavassa rajankäynnissä joen syväväylä olisi palannut aiempaan uomaansa ja saari olisi taas joen Ruotsin puolella, alue saisi suvereniteettisaariasemansa takaisin.

Suvereniteettisaaret eivät ole todellisia eksklaaveja, sillä Suomen puolella olevat, ruotsalaisten omistuksessa olevat suvereniteettisaaret kuuluvat Suomen valtioon ja niihin sovelletaan Suomen rikosoikeudellista lakia, mutta ne kuuluvat Ruotsin kiinteistöjärjestelmään ja niiden omistusoikeutta hallitaan Ruotsin lakien mukaan. [21.]

5.2 Norjan vastainen raja

Suomen ja Norjan välinen raja alkaa samalta kolmen valtakunnan rajapyykiltä Koltajärvessä kuin Ruotsin vastainen raja. Tästä raja lähtee kulkemaan maarajana idän suuntaan suurin piirtein vedenjakajaa noudatellen (kuva 16). Rajanteossa käytettiin vanhaa periaatetta, että rajaksi sovittiin vedenjakaja, maanmittarit lähetettiin paikalle merkitsemään raja ja tämän jälkeen rajan sovittiin kulkevan rajamerkistä toiseen. Siksi raja poikkeaa hieman vedenjakajasta. Peltotunturin juurella alkaa Suomen ja Norjan yhteinen 294 kilometrin pituinen jokiraja, joka kulkee Rajajoessa, Kietsimäjoessa, Inarijoessa ja Tenojoessa. Varsinainen Tenojoki alkaa Karigasniemen liepeillä, joten noin puolet jokirajasta eli

152 kilometriä raja kulkee Tenojoessa. Raja noudattaa yleisen käytännön mukaisesti joissa syväväylää ja järvissä keskiviivaa. Nuorgamissa raja jatkuu etelään ja kaakkoon maarajana 151 kilometriä, kunnes se saavuttaa Suomen, Norjan ja Venäjän yhteisen kolmen valtakunnan rajapyykin Muotkavaaralla. Yhteensä Suomen ja Norjan väliselle rajalle tulee pituutta 736 kilometriä, josta vesirajaa on 294 kilometriä eli hieman yli kolmannes. [22; 23.]



Kuva 16. Suomen ja Norjan välinen valtakunnanraja, jossa maaraja on merkitty punaisella ja vesiraja sinisellä. Vesistö muuttuu varsinaiseksi Tenojoeksi Karigasniemen paikkeilla virraten pohjoiseen. [24.]

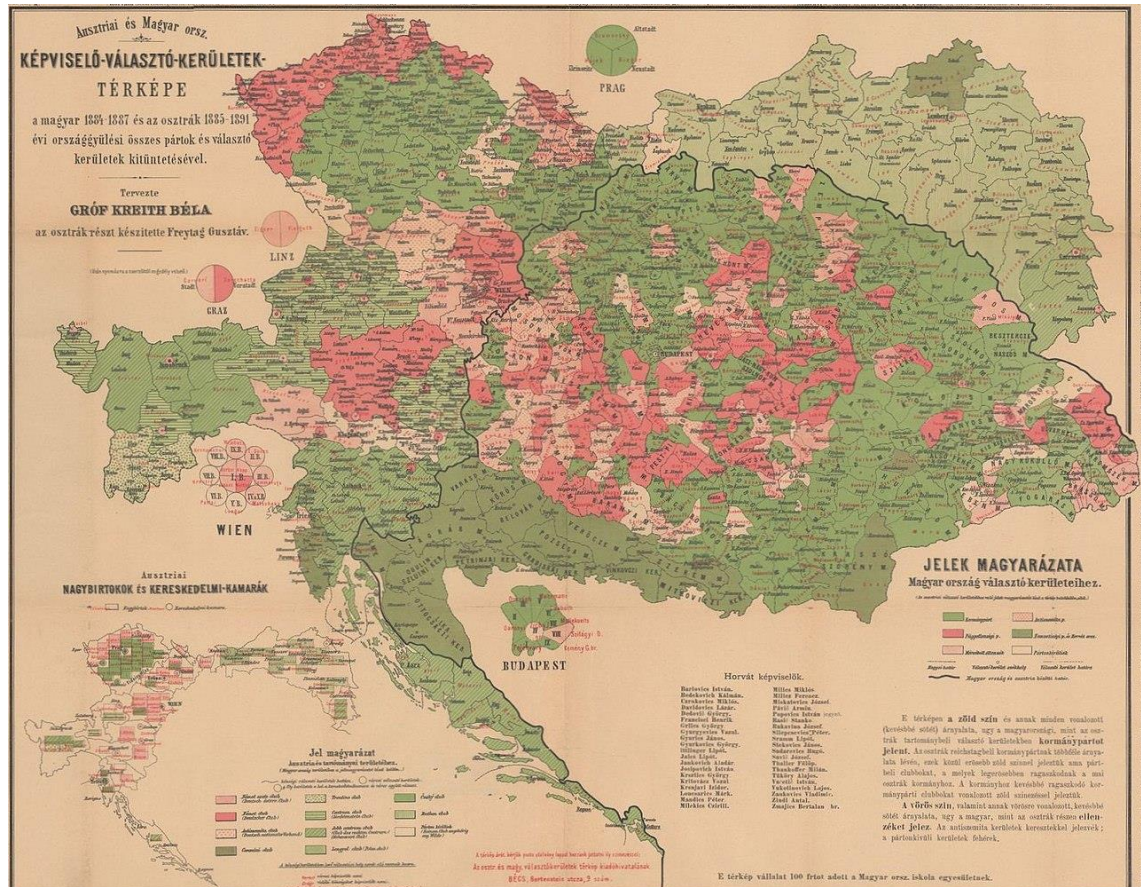
Varhaisin maininta Suomen ja Norjan välisestä rajasta on 1700-luvulta, kun Ruotsi, joka hallitsi nykyistä Suomea, ja Tanska, joka hallitsi nykyistä Norjaa, tekivät keskinäisen sopimuksen rajankäynnistä vuonna 1734. Tämän sopimuksen mukaan heidän yhteinen rajansa seuraisi Kölivuoristoa eli Skandeja Haltille asti ja sieltä vedenjakajaa Peltotunturille. Vuonna 1751 valtiot allekirjoittivat Ströms-tadin sopimuksen, jossa sovittiin, että raja jatkuisi Peltotunturilta jokirajana. Tämä rajankäynti kesti 15 vuotta ja päättyi Näätamön ja Pulmangin välille, koska ei voitu mennä pidemmälle kuulematta Venäjää. Suomen sodan jälkeisinä vuosina Suomi oli siirtynyt Venäjän hallintaan ja Norja muodosti personaaliunionin Ruotsin kanssa, joten loppumatka rajasta sovittiin Ruotsi-Norjan ja

Venäjän kesken. Rajankäynti tehtiin vuosina 1826–1827, jossa rajaa jatkettiin Jäämerelle asti. Nykyinen Suomen ja Norjan välinen raja noudattaa näitä sopimuksia. Suomen suuriruhtinaskunnan ja muun Venäjän raja sovittiin vielä vuonna 1833. [15; 22.]

Raja sovittiin tarkastettavan 25 vuoden välein. Rajankäyntejä on tehty vuosina 1871, 1896–1897, 1925, 1950, 1975–1976 ja 2000–2001. Uusin rajankäynti alkoi kesällä 2022, jossa Suomen vastuulla on maaraja Nuorgamista itään Venäjän pyykille ja Norjan vastuulla maaraja Kilpisjärveltä Inarin länsiosaan, jossa maaraja muuttuu Tenon vesistöissä jokirajaksi. Vesirajan Suomi ja Norja hoitavat yhdessä. Rajankäynnissä rajamerkkien kunto tarkistetaan ja puuttuvat korjataan, raja-aukolla kasvavia puita raivataan ja jokirajan syväväylän sijainti tarkistetaan. Rajankäynnin on määrä valmistua vuoteen 2025 mennessä. [22; 25.]

6 Serbian ja Kroatian välinen raja

Serbian ja Kroatian nykyinen raja pohjautuu Itävalta-Unkarin ja Ottomaanien väliseen rajaan ennen ensimmäistä maailmansotaa 1800-luvun lopulla, ennen kuin Itävalta-Unkari valloitti nykyisen Bosnia-Hertsegovinan alueen (kuva 17) [26].



Kuva 17. Äänestyskartta Itävalta-Unkarin yleisvaaleista 1880-luvun lopulla. Kartasta huomaa, miten nykyisen Kroatian raja myötäilee vahvasti Itävalta-Unkarin rajaa Ottomaanien valtakuntaan. Nykyään Bosnia-Hertsegovinalla ei ole juurikaan omaa rantaviivaa, koska Itävalta-Unkari ja Ottomaanit eli nykyinen Turkki sopivat rajasta satoja vuosia sitten. [27.]

6.1 Taustaa

Ensimmäisen maailmansodan jälkeen sodan häviöpuolella olleet Itävalta-Unkari ja Ottomaanien valtakunta molemmat menettivät paljon aiemmin

hallitsemiaan alueita. Itävalta-Unkari hajosi kokonaan kahdeksi erilliseksi valtioksi, ja monet aiemmin hallituista alueista saivat itsenäisyyden Kroatia mukaan lukien. Vastaavasti Serbia irtaantui Ottomaanien vallasta. Molemmat valtiot liittyivät vuonna 1918 ”kaikkien eteläisten slaavikansojen yhteiseen kuningaskuntaan”, joka sai nimen Jugoslavia. Tänä aikana Serbian ja Kroatian välinen raja oli enemmän valtion sisäinen hallinnollinen raja, vähän niin kuin maakuntien välinen raja, joten sen millintarkka sijainti ei ollut niin oleellinen asia.

Ongelma heräsi ensimmäisen kerran toisen maailmansodan jälkeen vuonna 1947, mutta se jätettiin Jugoslavian sosialistisen liittotasavallan aikana ratkaisematta. Todettiin vain, että tilapäisenä raja toimii Tonava, kunnes myöhemmin asiasta päätetään lopullisesti. Asiasta ei vain koskaan enää päätetty lopullisesti. Kylmän sodan päättyessä 1990-luvun alussa ja Serbian ja Kroatian itsenäistyessä Jugoslaviasta rajaongelma heräsi uudelleen eloon, kun sisäisestä hallinnollisesta rajasta tuli taas valtakunnanraja. [26.]

Serbiällä ja Kroatialla on molemmilla hieman eri tulkinnat siitä, missä niiden keskinäisen rajan pitäisi mennä. Molemmat ovat yhtä mieltä siitä, että raja kulkee Tonavassa sen syväväylää pitkin, mutta mitä niistä pitkin. Yleisen periaatteen mukaisesti syväväylän siirtyessä luonnollisesti raja siirtyy sen mukana. Ongelmana on, että Tonava oli aikoinaan helposti tulviva, mikä pilasi ihmisten satoja ja haittasi muutenkin elämää. Siitä syystä Tonavan rantoja alettiin ruoppaamaan ja kunnostamaan molempien nykyisten valtioiden kuuluessa Itävalta-Unkariin 1800-luvulla, mikä on samalla myös hieman muuttanut Tonavan uoman kulkua ja suoristanut sen meandereita. Lisäksi Tonava on liikkunut noin sadan vuoden aikana ihan luonnollisen meanderoinninkin takia. Alueiden hallinta noudattelee tällä hetkellä Tonavaa eli vastaa Serbian aluevaatimuksia. [28.]

Serbia on sitä mieltä, että raja kulkee Tonavan syväväylässä, kun taas Kroatia ilmoittaa, että raja perustuu Itävalta-Unkarin aikaiseen kiinteistörekisterin mukaiseen hallinnolliseen jakoon, joka taas pohjautuu siihen, missä Tonava kulki rajaa sovittaessa 1800-luvulla, ennen kuin sitä on suoristettu. Näiden eri tulkintojen takia Tonavan itäpuolella eli Serbian puoleisella rannalla on alueita, joita

molemmat osapuolet vaativat itselleen, ja vastaavasti joen länsipuolella eli Kroatian puolella on alueita, joita kumpikaan osapuoli ei vaadi tai tunnusta (kuva 18). Kiistanalaisten alueiden pinta-aloista on eri tulkintoja, mutta niiden mukaan kyseessä on 100–140 neliökilometrin yhteisalueet, joista 90 % sijaitsee joen itäpuolella ja joita tällä hetkellä hallitsee Serbia. [28.]



Kuva 18. Serbian ja Kroatian Tonavassa kulkeva rajaosuus. Keltaisella merkityt alueet joen itäpuolella ovat alueita, joita kumpikin osapuoli vaatii, ja vihreällä merkityt joen länsipuolella alueita, joita kumpikaan ei itse tunnusta [29].

Rajakiista on ollut kiistankapulana maiden suhteissa niiden itsenäistymisestä lähtien. Pienempiä yksittäisiä tilanteita kuten varoituslaukauksia ja pidätyksiä on esiintynyt rajalla aina välillä, mutta toistaiseksi ne eivät ole aiheuttaneet hengenmenetyksiä. Kroatia on kyllä ilmoittanut, että rajakiista on yksi este Serbian mahdolliselle EU-jäsenyydelle. [28.]

6.2 Liberland

Vuonna 2015 tshekkiläinen poliitikko Vít Jedlička matkusti isoimmalle Serbian ja Kroatian rajakiistan alueelle, jota kumpikaan osapuoli ei tunnusta, (kuvan 18 Siga-alue) ja julisti 13. huhtikuuta 2015 alueen omaksi itsenäiseksi valtioksi, Liberlandiksi. Jedličkan mukaan alue oli virallisesti ei-kenenkään-maata eli täytti kansainvälisen oikeuden *terra nullius* -periaatteen. Hänen mukaansa Liberlandin vaatimat alueet eivät mene päällekkäin Kroatian tai Serbian vaatimien tai tunnustamien alueiden kanssa. Alueen koko on noin seitsemän neliökilometriä, ja alue on pääosin suota ja metsää. [30; 31.]

Sekä Serbia että Kroatia ovat tyrmänneet Jedličkan aluevaatimuksen. Käytännössä molemmat ovat tyrmänneet sen hieman eri syistä, mutta molemmat ovat yksimielisiä siitä, että kyseinen alue kuuluu joko Serbialle tai Kroatialle eikä kolmannelle osapuolelle ja että alueen omistaja ratkotaan heidän kahden kesken tulevaisuudessa. Kroatia on estänyt alueelle pääsyn ja pidättää ja sakottaa kaikki sinne yrittävät. Myös muut kansainvälisen yhteisön jäsenet ovat kieltäytyneet tunnustamasta Liberlandia ja pitävät aluetta joko Serbiaan tai Kroatiaan kuuluvana. Jedličkan kotimaa Tshekki on sanoutunut irti Jedličkan toimista ja on kehottanut kansalaisiaan noudattamaan alueen paikallisia lakeja. Etenkin Egypti on vastustanut Jedličkan toimia pääosin oman Sudanin kanssa olevan vastavanhaisen rajakiistansa takia. [30; 31.]

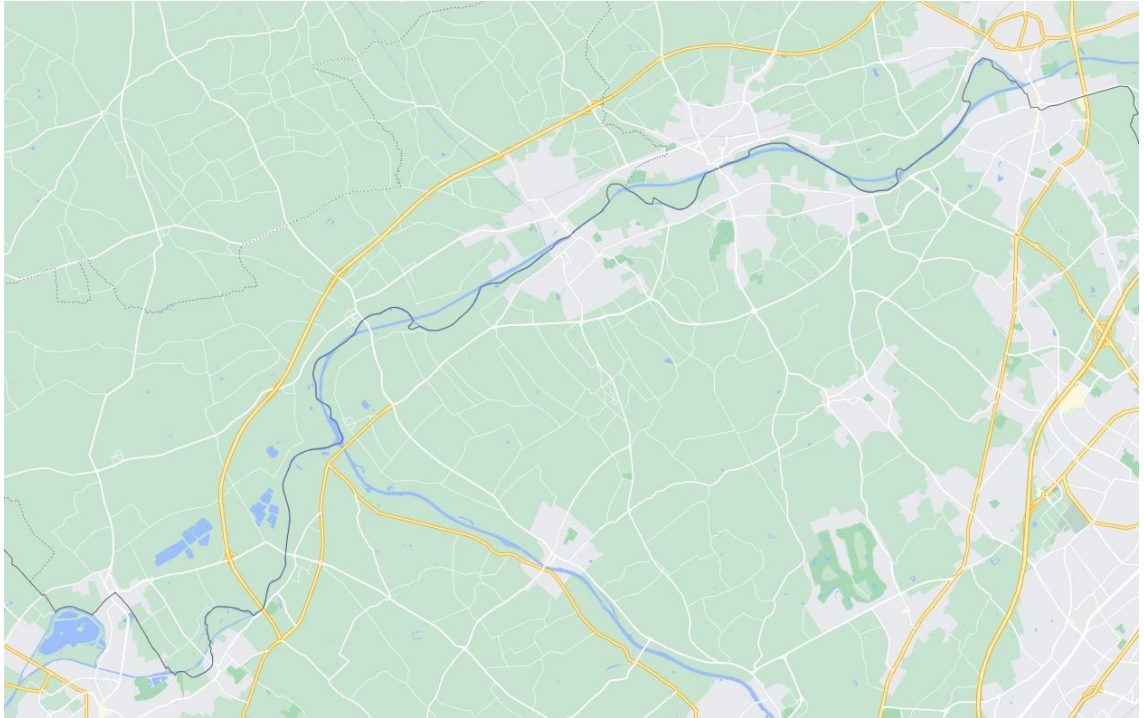
7 Ranskan ja Belgian välinen raja

Ranskan ja Belgian välinen raja muodostui vuonna 1820 Ranskan ja Yhdistyneiden Alankomaiden välisessä Kortrijkjin sopimuksessa, jossa muun muassa niiden keskinäinen raja sovittiin (kuva 19). Osa tästä rajasta kulkee kuivalla maalla rajapyykistä toiseen, osa taas Leie-joessa ja sen sivu-uomissa.



Kuva 19. Yhdistyneet Alankomaat oli lyhytikäinen kuningaskunta 1800-luvun alussa. Kuningaskunta muodostui nykyisistä Alankomaista, Belgiasta ja Luxemburgista. [32.]

Belgia irtaantui Yhdistyneistä Alankomaista vuonna 1830 muodostaen oman valtionsa ja perien Ranskan vastaisin rajan. Rajan pituus on noin 620 kilometriä, linnuntietä päätepisteiden välillä on matkaa 289 kilometriä. Joessa raja kulkee noin kahdenkymmenen kilometrin verran. Rajan sovittiin kulkevan joen keskellä, ja vielä 200 vuotta myöhemmin raja on edelleen samassa paikassa, joki taas ei (kuva 20). [31.]



Kuva 20. Karttakuvasta erottuu selkeästi, miten paljon joki on siirtynyt joissain paikoissa rajalla (Google Maps 2022).

Vuosikymmenien ja -satojen aikana joen meandereita on suoristunut, joki on kulluttanut penkereitään ja jokea on rakennettu joissain paikoissa kokonaan uusiksi, jotta nykyaikaiset isommat rahtilaivat mahtuvat purjehtimaan sen läpi. Näiden seurauksena joen pohjoispuolella Belgian puolella on maa-alueita, jotka kuuluvat Ranskalle, ja eteläpuolella Ranskan puolella alueita, jotka kuuluvat Belgialle. Lisäksi joessa on vanhan, joissain paikoissa yhä virtaavan vanhan uoman ja uuden kanaalin väliin jääneitä saarekkeita (kuva 21). [33.]

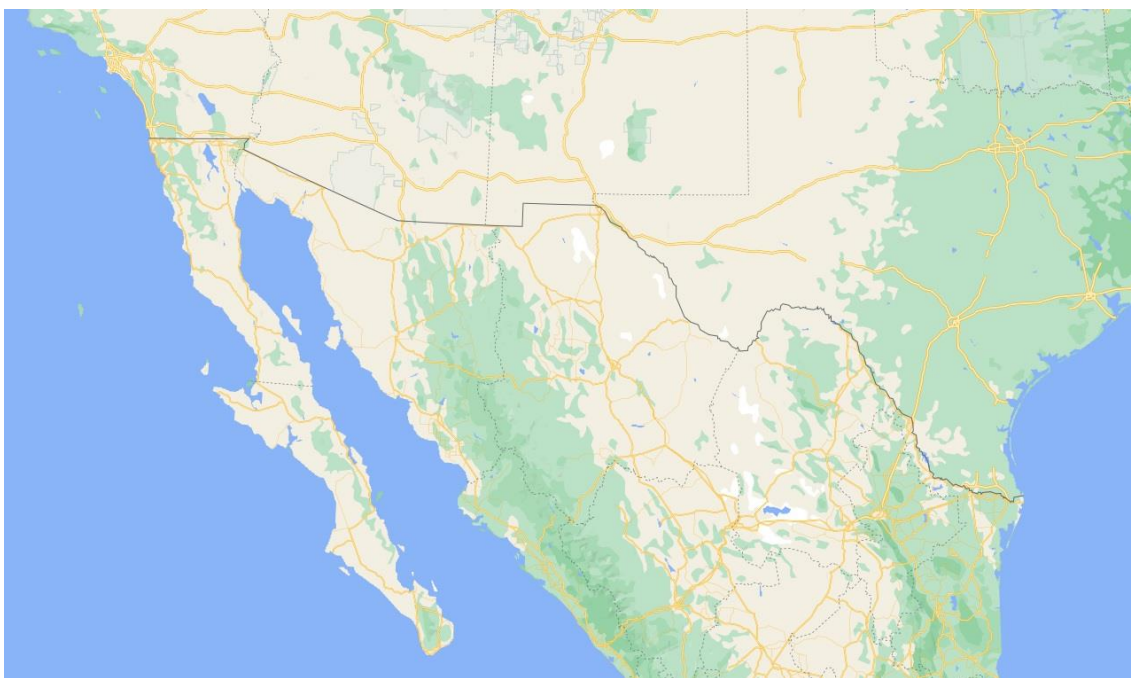


Kuva 21. Raja noudattelee edelleen joen vanhaa uomaa. Joissain paikoissa rajan kohdalla kulkee yhä joki, joissain paikoissa raja kulkee kuivan maan yli. (Google Maps 2022)

Ranskalla ja Belgiassa on verrattain hyvät keskinäiset suhteet ja molemmat maat kuuluvat Schengen-alueeseen. Lisäksi molemmat valtiot ovat samaa mieltä rajan sijainnista. Näillä vastarannalla sijaitsevilla saarekkeilla molemmat valtiot ylläpitävät yhteistyössä muun muassa kierrätyslaitoksia ja jäteveden puhdistuslaitoksia. [33.]

8 Yhdysvaltojen ja Meksikon välinen raja

Amerikan yhdysvaltojen ja Meksikon välinen raja on 3145 kilometriä pitkä ja kulkee niin polttavilla aavikkodyyneillä kuin suolaisessa merivedessäkin. Suurin osa rajasta kulkee tosin Rio Grande -joen syväytlää pitkin (kuva 22). Raja sai nykyisen muotonsa Meksikon–Yhdysvaltain sodan jälkeisessä Guadalupe Hidalgon rauhassa, jossa Meksiko joutui luovuttamaan Yhdysvalloille 55 % sen silloisesta alueesta sisältäen muun muassa nykypäivän Kalifornian, Arizonan ja New Mexicon. Viimeisin varsinainen muutos rajaan tapahtui vuonna 1854, kun Gadsdenin ostossa Yhdysvallat osti Meksikolta 76 800 neliökilometriä maata Arizonan ja New Mexicon eteläpuolelta. Raja ei kuitenkaan sen jälkeen ole ollut täysin muuttumaton, vaan rajan sijainti on aiheuttanut useita kiistoja valtioiden välillä, lähinnä rajan jokiosuudessa. [34; 35.]



Kuva 22. Yhdysvaltojen ja Meksikon välinen raja on yksi maailman pisimmistä rajoista. Yli puolet tästä rajasta kulkee Rio Grande -joessa, joka on hyvin herkkä meanderoimaan. (Google Maps 2022)

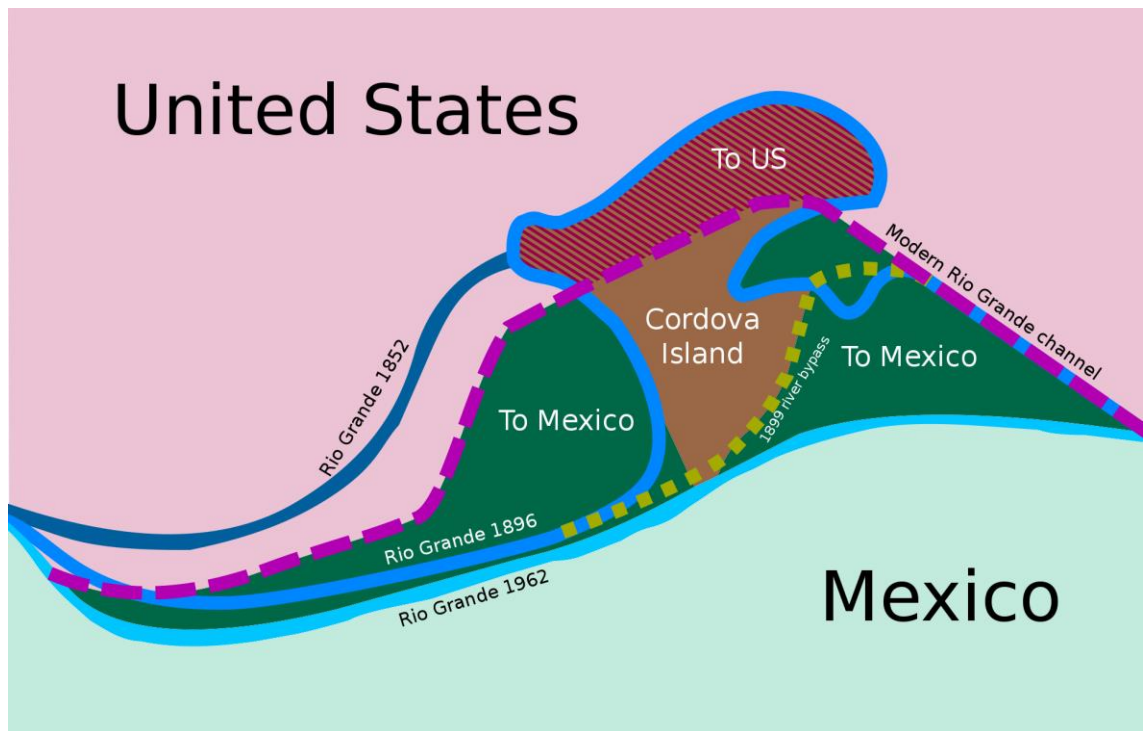
8.1 Chamizal

Chamizal-kiista oli Yhdysvaltain ja Meksikon välinen kiista rajan sijainnista Rio Grandessa. Raja oli käyty rajaa muodostaessa vuonna 1852, ja 1900-luvun alkuun mennessä rajaa ei ollut korjattu kertaakaan. Virallisesti raja kulki edelleen siinä, missä Rio Grande oli kulkenut rajaa käytäessä viisikymmentä vuotta aikaisemmin. [36.]

Guadalupe Hidalgon sopimuksessa oli sovittu, että maiden raja kulki Rio Granden syväväylää pitkin. Sopimusta tarkennettiin myöhemmin, että raja liikkuisi joen luontaisten vaihteluiden mukana. Rio Grande vaan oli hyvin herkkä liikkumaan, etenkin vuosien 1852 ja 1868 välillä. Varsinkin vuoden 1864 tulvassa joen uoma siirtyi aikalaisten mukaan huomattavasti. Vuoteen 1873 mennessä joki oli liikkunut niin paljon, että noin 600 eekkerin eli 2,4 neliökilometrin kokoinen alue, joka rajasopimuksen mukaan kuului Meksikolle, sijaitti nyt joen pohjoispuolella (kuva 23). Tämä alue, joka sai nimen *El Chamizal*, liitettiin käytännössä Yhdysvaltojen El Pason kaupunkiin. Sekä Yhdysvallat että Meksiko vaativat aluetta itselleen. Vuonna 1899 Yhdysvallat ja Meksiko kaivoivat yhdessä kanavan alueen eteläreunalla hillitäkseen joen tulvimista. Tämä käytännössä siirsi 385-eekkerisen kokoinen alueen Yhdysvaltain puolelle, mutta tämä Cordovan saarena tunnettu alue jäi Meksikolle, koska rajasopimuksen mukaan vain joen luontaiset siirtymät liikuttaisivat rajaa. Cordova oli käytännössä Meksikolle kuuluva saari keskellä Yhdysvaltoja. [36.]

Jännitteet olivat korkeimmillaan vuonna 1909, kun kiistan takia Yhdysvaltain presidentti William Howard Taft ja Meksikon presidentti Porfirio Díaz yritettiin salamurhata heidän pitäessä historiallista ensimmäistä maiden välistä huippukokousta. Tapaamisen oli tarkoitus tapahtua Yhdysvaltojen puolella El Pasossa ja Meksikon puolella Ciudad Juárezissa, ja ainoa reitti kaupunkien välillä kulki juuri tämän Chamizal-alueen läpi. Salamurhaaja onnistuttiin pysäyttämään tämän ollessa enää alle metrin päässä presidenteistä, ja presidentit pystyivät jatkamaan tapaamistaan. [36.]

Seuraavana vuonna valtiot päättivät ratkaista kiistan. Ne perustivat yhteisen komission, jonka tehtävänä oli kuunnella molempia osapuolia ja ratkaista kiista. Meksiko piti kiinni tulkinnastaan, jonka mukaan raja ei ollut koskaan liikkunut ja koko Chamizal oli siis Meksikon aluetta. Yhdysvallat taas tulkitsi asian niin, että jokiuoman siirtyminen oli ollut joen luontaista liikkumista ja täten raja oli liikkunut sen mukana. Komissio päätyi loppuvuonna ratkaisuun, jossa alue, joka sijaitti vuoden 1852 uoman ja vuoden 1864 joen syväväylän välissä, annettaisiin Yhdysvalloille ja loput Meksikolle. Molemmat valtiot hylkäsivät esityksen, ja ratkaisu pikemminkin kuumensi tilannetta ja heikensi maiden välejä entisestään. [34.]



Kuva 23. Chamizalin alue jaettiin lopulta Yhdysvaltojen ja Meksikon kesken sitä varten erikseen rakennetulla kanaalilla. Alue ehti tätä ennen olla kiistakapulana maiden väleissä yli sadan vuoden ajan [37].

Vuosien 1911 ja 1963 välillä kiistaa yritettiin ratkaista monta eri kertaa. Ratkaisuehdotuksina oli niin velkojen anteeksiantaminen, maavaihto muualta Rio Granden varrelta kuin alueen suora ostaminenkin. Kiista oli piikkinä valtioiden

suhteissa aina John F. Kennedyn presidenttiyteen asti, jolloin hän suostui ratkaisemaan kiistan vuoden 1911 komission ratkaisun pohjalta. [36.]

Kiistaan saatiin ratkaisu virallisesti 14. tammikuuta 1964. Meksiko sai yhteensä 437 eekkeriä (1,77 km²) Cordovan saaresta ja ympäröivästä Chamizalista, ja Yhdysvallat sai 193 eekkeriä (0,78 km²) Cordovasta. Lisäksi maat sopivat kustantavansa yhdessä joen suoristamisen. Ratkaisu oli käytännössä kompromissi, jossa alue puolitettiin uudella kanavalla (kuva 24). Vuonna 1967 Yhdysvaltojen presidentti Lyndon B. Johnson ja Meksikon presidentti Gustavo Díaz Ordaz tapasivat maiden rajalla ja päättivät virallisesti kiistan. [36.]



Kuva 24. Chamizalin alue ja vanhat jokiuomat erottuvat vielä nykyäänkin maastosta (Google Maps 2022).

8.2 Ojinaga

Ojinaga-leikkaus on pieni kaistale maata Yhdysvaltojen Texasiin kuuluvan Presidion ja Meksikon Chihuahuaan kuuluvan Ojinagan välissä Rio Granden varrella. Kaupungit sijaitsevat kohdassa, jossa yksi Rio Granden sivuhaaroista

yhtyy Meksikon puolella pääjokeen. Tämä kaistale maata aiheutti rajakiistan valtioiden välillä, kun Rio Grande muutti uomaansa. Ojinaga-kiista on hyvin samankaltainen kuin paremmin tunnettu Chamizal-kiista. [38.]

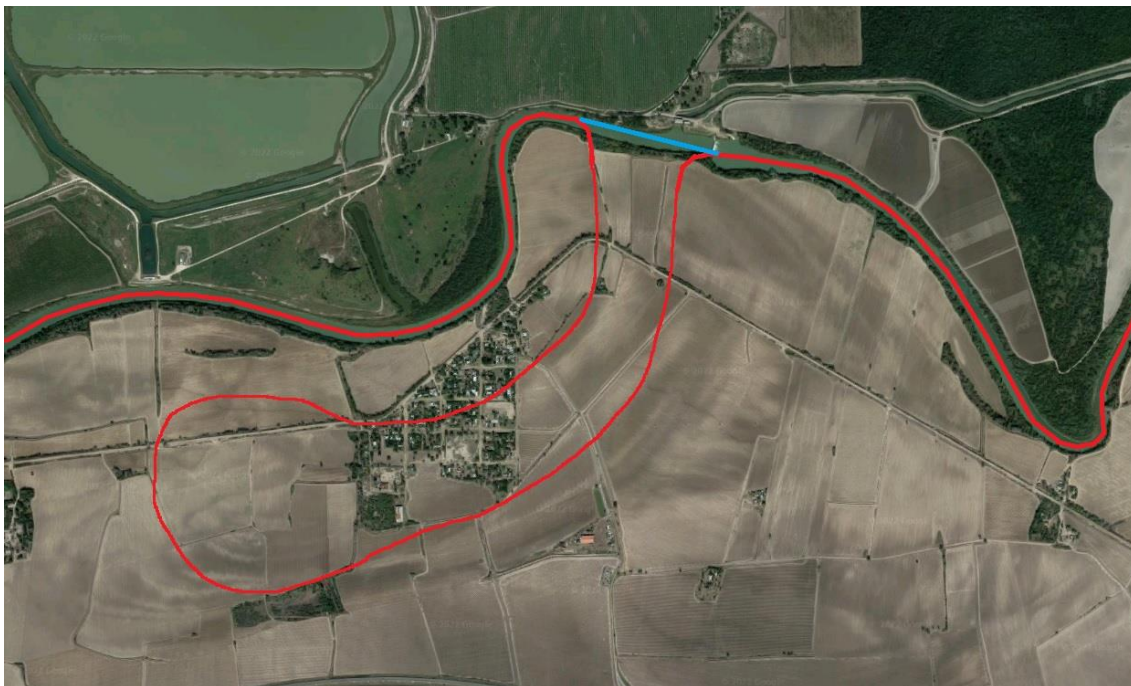
Kiista ratkaistiin vuonna 1970, kun Yhdysvallat suostui luovuttamaan 1607 eekkeriä (6,50 km²) ja Meksiko luovuttamaan 252 eekkeriä (1,02 km²) toisilleen. Tämä alue, joka vaihtoi omistajaa, nimettiin Ojinaga-leikkaukseksi. [38.]

8.3 Horcón

Horcón oli 461 eekkerin (1,87 km²) kokoinen pieni kaistale maata Rio Granden yhden meanderin kohdalla joen pohjoispuolella ja siten kuului Yhdysvaltoihin ja Texasiin. [39.]

Vuonna 1906 yhdysvaltalainen American Rio Grande Land and Irrigation Company parantaakseen veden kulkua kastelussa teki luvattoman leikkauksen tämän meanderin kohdalla ja suoristi jokea. Yritys vietiin tämän takia oikeuteen, mutta suoristuksen annettiin olla olemassa, kunhan yritys laittaisi rajamerkit paikalleen. Maa, joka suoristuksen takia sijaitsi nyt joen eteläpuolella, jäi Yhdysvalloille, sillä rajasopimuksessa rajavaihtoihin huomioitiin vain joen luonnolliset muutokset. Rajamerkkejä ei koskaan asennettu, ja vanhasta joen uomasta muodostunut juolua kuivui. Pian vanhaa uomaa ei enää pystynyt havaitsemaan luonnossa. [39.]

1920-luvun lopussa alueen lähelle muodostui Río Rico -niminen kylä, joka joen kiemurtelun takia laajeni osittain Horcónin alueelle. Koska rajaa ei ollut merkitty maastoon ja paikalle muuttaneet ihmiset olivat meksikolaisia, paikalliset alkoivat pitää aluetta Meksikoon kuuluvana, ja joen suoristus alkoi unohtumaan ihmisten mielistä (kuva 25). [39.]



Kuva 25. Horcónin alueen suurpiirteinen sijainti nykypäivän satelliittikuvassa. Aluetta ei enää voi havaita luonnossa. Sininen viiva osoittaa, mistä meanderi aikoinaan suoristettiin. Kuvassa näkyy myös Horcónin alueen länsipuolella ollut Meksikolle kuulunut vastaavanlainen meanderi, jolle Río Rico alun perin perustettiin. (Google Maps 2022)

Asia nousi uudelleen esiin vuosikymmeniä myöhemmin, ja vuonna 1972 Yhdysvallat virallisesti luovutti Horcónin alueen Meksikolle. Luovutuksen jälkeen yhtä alueen asukkaista oltiin karkottamasta Yhdysvalloista takaisin Meksikoon. Hän vei asian oikeuteen ja väitti, että hän olisi oikeutettu Yhdysvaltojen kansallisuuteen, koska hän oli virallisesti syntynyt Yhdysvaltain maaperällä. Oikeus oli samaa mieltä ja totesi, että kaikki, jotka ovat syntyneet Horcónin alueella vuosina 1906–1972, olivat oikeutettuja Yhdysvaltojen kansallisuuteen. Pian tämän päätöksen jälkeen suuri osa kylästä muutti Yhdysvaltojen puolelle. [39.]

9 Yhteenveto

Joki on käytännön syistä hyvä paikka vetää raja: se on yksiselitteinen, erottuu hyvin luonnossa eikä vaadi erillisiä rajapyykkeitä. Joki vain ajan saatossa liikkuu ja muuttaa muotoaan, kun taas raja on lähtökohtaisesti staattinen. Jos tätä ongelmaa ei tiedosta ja hoida, rajajoki voi aiheuttaa isojakin ongelmia.

Suomen tapauksessa sen Ruotsin ja Norjan vastaiset rajat ovat hyvin hoidettuja. Niiden on sovittu kulkevan joen syväväylässä eli joen keskellä, ja joen mutkittelu tarkistetaan kohtuullisen tiheästi, jolloin joki ei ole ehtinyt kiemurrella niin paljon, että se aiheuttaisi isoja muutoksia. Suurimmat muutokset ovat lähinnä, jos joen syväväylä on siirtynyt joessa olevan saaren toiselle puolelle tai jos joen meanderi on suoristunut. Jos taas joen kiemurtelua ei ole korjattu hetkeen ja joki on muuttanut uomaansa paljonkin, joko luonnollisesti tai ihmisten toimien takia, ongelmaa voi olla vaikea korjata. Mikä valtio haluaa vapaaehtoisesti luopua omana pitämästä alueestaan? Esimerkiksi Serbian ja Kroatian välisessä rajakiistassa on mielenkiintoista huomata, että molemmat osapuolet kannattavat sitä tulkintaa, joka antaisi heille enemmän maata. Toisaalta Yhdysvallat luopui omista kiistoissaan alueista, jotta raja pysyisi selkeänä.

Tämä insinööri työ on käsitellyt jokirajoja lähinnä valtiotasolla, mutta jokia käytetään yleisesti rajoina myös kuntien ja ihan yksittäisten kiinteistöjenkin välillä. Ne eivät vaan ole niin tärkeitä, koska näissä tapauksissa molemmat osapuolet kuuluvat yhteiseen isompaan entiteettiin. Valtioilla ei vaan tällaista yhteistä tekijää enää ole, joten niiden tapauksessa hyvin selkeä mustavalkoinen rajajako on tärkeää.

Joka tapauksessa jokirajojen ongelma ei tule katoamaan mihinkään tulevaisuudessa. Kun monia nykyisiä rajoja on alun perin suunniteltu, jonkinlainen joki on monesti ollut ainoa vaihtoehto, ja oletettavasti sama trendi näkyy myös tulevaisuudessa tehtävissä rajavedoissa. Sopii vain toivoa, että tulevaisuuden rajoja vedettäessä joen liikkuvuus osataan huomioida jo rajaa suunniteltaessa. Ei se tosin mikään salaisuus tähänkään asti ole ollut.

Lähteet

- 1 Meanderi (geomorfologia). 2010. Verkkoaineisto. Wikipedia. <[https://fi.wikipedia.org/wiki/Meanderi_\(geomorfologia\)](https://fi.wikipedia.org/wiki/Meanderi_(geomorfologia))>. Päivitetty 20.2.2020. Luettu 15.8.2022.
- 2 Juolua. 2007. Verkkoaineisto. Wikipedia. <<https://fi.wikipedia.org/wiki/Juolua>>. Päivitetty 20.2.2020. Luettu 15.8.2022.
- 3 Syväväyläperiaate. 2017. Verkkoaineisto. Wikipedia. <<https://fi.wikipedia.org/wiki/Syv%C3%A4v%C3%A4yl%C3%A4periaate>>. Päivitetty 26.5.2022. Luettu 15.8.2022.
- 4 File:Thalweg.svg. 2013. Verkkoaineisto. Wikimedia Commons. <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thalweg.svg>>. Luettu 15.8.2022.
- 5 Vesijättö. 2005. Verkkoaineisto. Wikipedia. <<https://fi.wikipedia.org/wiki/Vesij%C3%A4tt%C3%B6>>. Päivitetty 24.7.2022. Luettu 15.8.2022.
- 6 Enklaavi. 2004. Verkkoaineisto. Wikipedia. <<https://fi.wikipedia.org/wiki/Enklaavi>>. Päivitetty 6.11.2021. Luettu 10.10.2022.
- 7 File:Enclave.svg. 2010. Verkkoaineisto. Wikimedia Commons. <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Enclave.svg>>. Luettu 10.10.2022.
- 8 Terra nullius. 2016. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Terra_nullius>. Päivitetty 9.5.2020. Luettu 15.8.2022.
- 9 How did Ancient/Medieval Borders Work? (Short Animated Documentary). 2019. History Matters. Verkkoaineisto. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=k46r_pKW4LQ>. Katsottu 10.8.2022.
- 10 Why Do Rivers Curve? 2014. MinuteEarth. Verkkoaineisto. YouTube. <<https://www.youtube.com/watch?v=8a3r-cG8Wic>>. Katsottu 7.8.2022.
- 11 Newton's laws of motion. 2001. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Newton%27s_laws_of_motion>. Päivitetty 2.8.2022. Luettu 8.8.2022.
- 12 Bernoullin laki. 2005. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Bernoullin_laki>. Päivitetty 6.11.2020. Luettu 8.8.2022.

- 13 Lift (force). 2001. Verkkoaineisto. Wikipedia. <[https://en.wikipedia.org/wiki/Lift_\(force\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Lift_(force))>. Päivitetty 18.7.2022. Luettu 8.8.2022.
- 14 File:Equal transit-time NASA wrong1 en.svg. 2019. Verkkoaineisto. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Equal_transit-time_NASA_wrong1_en.svg>. Luettu 8.8.2022.
- 15 Suomen ja Venäjän raja. 2012. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Suomen_ja_Ven%C3%A4j%C3%A4n_raja>. Päivitetty 20.7.2022. Luettu 24.8.2022.
- 16 Ruotsin ja Suomen raja. 2012. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Ruotsin_ja_Suomen_raja>. Päivitetty 18.10.2020. Luettu 13.8.2022.
- 17 Hallituksen esitys Eduskunnalle eräiden Suomen ja Ruotsin välisen valtakunnanrajan vuonna 2006 suoritetussa rajankäynnissä todettujen rajalinjan muutosten hyväksymisestä. 2007. Verkkoaineisto. Finlex. <<https://finlex.fi/fi/esitykset/he/2007/20070128.pdf>>. Luettu 13.8.2022.
- 18 Kruhse, Pauli. 1994. Suomen historian dokumentteja. Verkkoaineisto <<https://histdoc.net/historia/frhamn.html>>. Päivitetty 23.7.2022. Luettu 13.8.2022.
- 19 Tornio. 2004. Verkkoaineisto. Wikipedia. <<https://fi.wikipedia.org/wiki/Tornio>>. Päivitetty 10.8.2022. Luettu 13.8.2022.
- 20 Suvereniteettisaaret. 2010. Verkkoaineisto. Wikipedia. <<https://fi.wikipedia.org/wiki/Suvereniteettisaaret>>. Päivitetty 7.8.2022. Luettu 16.8.2022.
- 21 Suomen ja Ruotsin välinen suvereniteettisaaria koskeva sopimus. 1986. 1986/96. Verkkoaineisto. Finlex. <<https://finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1986/19860096>>. Luettu 16.8.2022.
- 22 Norjan ja Suomen raja. 2012. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Norjan_ja_Suomen_raja>. Päivitetty 16.11.2020. Luettu 22.8.2022.
- 23 Teno (joki). 2005. Verkkoaineisto. Wikipedia. <[https://fi.wikipedia.org/wiki/Teno_\(joki\)](https://fi.wikipedia.org/wiki/Teno_(joki))>. Päivitetty 21.7.2022. Luettu 22.8.2022.
- 24 File:Finland-Norway border map.png. 2012. Verkkoaineisto. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Finland-Norway_border_map.png>. Luettu 22.8.2022.

- 25 Rajankäynti Suomen ja Norjan valtakunnanrajalla on alkanut – maastotöitä, yhteistyötä ja ystävyyttä. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. <<https://www.maanmittauslaitos.fi/ajankohtaista/rajankaynti-suomen-ja-norjan-valtakunnanrajalla-alkanut-maastotoita-yhteistyota-ja>>. 22.6.2022. Luettu 22.8.2022.
- 26 Austria-Hungary. 2001. Verkkoaineisto. Wikipedia. <<https://en.wikipedia.org/wiki/Austria-Hungary>>. Päivitetty 17.8.2022. Luettu 24.8.2022.
- 27 File:Political map of the Ausgleich.jpg. 1891. Verkkoaineisto. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Political_map_of_the_Ausgleich.jpg>. Luettu 24.8.2022.
- 28 Croatia–Serbia border dispute. 2014. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Croatia%E2%80%93Serbia_border_dispute>. Päivitetty 25.8.2022. Luettu 27.8.2022.
- 29 File:Croatia Serbia border Backa Baranja.svg. 2014. Verkkoaineisto. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Croatia_Serbia_border_Backa_Baranja.svg>. Luettu 27.8.2022.
- 30 Liberland. 2015. Verkkoaineisto. Wikipedia. <<https://en.wikipedia.org/wiki/Liberland>>. Päivitetty 22.8.2022. Luettu 27.8.2022.
- 31 Liberland and the Croatian-Serbian Border dispute. 2020. Politics with Paint. Verkkoaineisto. YouTube. <<https://www.youtube.com/watch?v=pR9ISS6jmJI>>. Katsottu 27.8.2022.
- 32 File:1815-VerenigdKoninkrijkNederlanden-en.svg. 2017. Verkkoaineisto. Wikimedia Commons. <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1815-VerenigdKoninkrijkNederlanden-en.svg>>. Luettu 28.8.2022.
- 33 What Happens To A Border If The River Changes Course? 2020. The Tim Traveler. Verkkoaineisto. YouTube. <<https://www.youtube.com/watch?v=372ROi0nbyc>>. Katsottu 28.8.2022.
- 34 Mexico–United States border. 2005. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Mexico%E2%80%93United_States_border>. Päivitetty 25.8.2022. Luettu 29.8.2022.
- 35 Gadsdenin osto. 2019. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Gadsdenin_osto>. Päivitetty 10.2.2022. Luettu 29.8.2022.
- 36 Chamizal dispute. 2004. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Chamizal_dispute>. Päivitetty 15.5.2022. Luettu 31.8.2022.

- 37 File:Chamizal dispute map 01.svg. 2020. Verkkoaineisto. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chamizal_dispute_map_01.svg>. Luettu 31.8.2022.
- 38 Ojinaga Cut. 2005. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Ojinaga_Cut>. Päivitetty 28.10.2020. Luettu 31.8.2022.
- 39 Río Rico, Tamaulipas. 2005. Verkkoaineisto. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/R%C3%ADo_Rico,_Tamaulipas>. Päivitetty 10.1.2020. Luettu 31.8.2022.