

# Vaihtoraportti

Danmarks Tekniske Universitet (DTU)  
Tanska  
lukuvuosi 2012-2013

Mikael Ruuhonen  
Tietoliikennetekniikan koulutusohjelma  
Aalto-yliopisto

## ***Yleiskuvaus kohteesta***

DTU on Aalto-yliopiston tapaan pääkaupungin naapurikunnassa sijaitseva suuri teknillinen yliopisto. Kööpenhaminasta on noin kymmenen kilometrin matka DTU:lle Lyngbyn kuntaan. Tanska ja Kööpenhamina eivät ole pohjoismaalaiselle kovinkaan eksoottisia, mutta kulttuurissa ja kaupungin tunnelmassa on paljon eroavaisuuksia Suomeen ja Helsinkiin. Oma kokemukseni oli Kööpenhamina-keskeinen. Kulttuuri ja näkymät maaseudulla ovat hyvin erilaisia, enkä osaa niistä juuri kertoa. Myöskään Lyngbyssä ja kampuksella en juuri opintoja enempää aikaa viettänyt.

Kööpenhamina ei ole suunnattoman kokoinen kaupunki. Se on kompakti kooltaan, tunnelma on kodikas, eikä suuren metropolin eksyttävyydestä ole tietoa. Kaupunki on helppo ottaa haltuun, erityisesti pyörällä, mutta uusia mielenkiintoisia paikkoja löytää helposti vielä pitkänkin oleskelun jälkeen. Vesi on aina lähellä meren, kanavien ja järvien ansiosta. Kävelykatuja, isoja puistoja ja pieniä aukioita löytyy joka puolelta kaupunkia. Arkkitehtuurissa riittää loputtomiin ihailtavaa ja muutamia outouksia ja karumpia kaupunginosia lukuun ottamatta kaupunki on erittäin kaunis.

Kööpenhaminasta ei tee kaunista pelkästään arkkitehtuuri ja kaupunkisuunnittelu vaan myös ihmiset iästä ja sukupuolesta riippumatta ovat jostain selittämättömästä syystä todella tyylikkäitä ja itsevarmoja, mutta siitä huolimatta lämminhenkisiä. Ihmiset hymyilevät vastaan tulijoille huomattavasti enemmän kuin Suomessa levittäen positiivista tunnelmaa.

Ainoa oikea tapa liikkua Kööpenhaminassa ja sen ympäristössä on polkupyörä. Pyöräilyn merkitystä on vaikea kuvailla, se pitää kokea. Kaikkialla on helppo kulkea pyörällä erillisten pyöriteiden takia. Tasaisen maaston takia pyöräily on myös kevyttä. Pyöräilyä sujuvoittamaan tai vaan ihmisten kiusaksi on käytössä suuri määrä sääntöjä, joista monien rikkomisesta seuraa helposti sakkoja. Julkinen liikenne on pääosin toimivaa, tosin metrolla ja junilla on helposti ongelmia huonon sään sattuessa. Pyörän voi ottaa molempien kyytiin mikä helpottaa myös DTU:lle kulkemista. Hinnat ovat kuitenkin korkeita, eivätkä ulkomaiset opiskelijat saa opiskelija-alennusta lipuista.

Kööpenhamina on todella tuulinen kaupunki. Odotin sateista vuotta mutta loppujen lopuksi sadetta tuli paljon vähemmän kuin yleensä Helsingin seudulla. Sää kuitenkin vaihtelee nopeasti eikä iltapäivän säätä voi ennustaa aamulla. Talvella lunta tuli odotettua enemmän ja lämpötilatkin laskivat -10 asteen tuntumiin.

Valitsin vaihtokohteen pääosin Kööpenhaminan takia ja olin todella tyytyväinen valintaani. DTU:lta sattui myös löytymään kiinnostavia kursseja. Ainoita miinuksia tässä ratkaisussa oli DTU:n etäisyys Kööpenhaminasta mutta siihenkin totuin sen verran ettei se pahemmin päässyt häiritsemään.

## ***Käytännön asiat vaihtokohteessa***

Asuntopolanne Kööpenhaminassa on huono ja hinnat korkeat. DTU tarjoaa vaihto-opiskelijoille useita vaihtoehtoja, joiden väliltä saa toivoa, tosin ilman takeita että toiveita noudatetaan. Pyysin pääsyä Tingbjerg-nimiseen asuntolaan, joka sijaitsee Kööpenhaminan reunamalla yhtä kaukana kampuksesta ja kaupungista. Toiveeni toteutui, koska tämä vaihtoehto ei ole kovin suosittu. Useimmat muut vaihtoehdot sijaitsevat kampuksella, sen lähetyvillä tai todella kaukana Kööpenhaminasta kampukselta toiseen

suuntaan. Tingbjerg on huonomaineinen alue, jossa ei mielellään kävele yksin yöllä. Asuntola ei myöskään loistanut kunnollaan, mutta sitä alettiin remontoida pois lähdettyäni, joten asuntojen laatu on voinut parantua huomattavasti. Huonoista puolistaan huolimatta olin iloinen Tingbjergistä löytämistäni kavereista.

Kahden ensimmäisen kuukauden jälkeen päädyin itse asumaan kolmen muun opiskelijan kanssa Kööpenhaminaan Nørrebro ja Frederiksbergin alueiden rajamaille. Meillä oli paljon onnea matkassa. Asunto ei ollut ikänsä takia parhaassa kunnossa, mutta sijainti ja asunto itsessään olivat tilanteeseemme täydellisiä.

Hintataso Tanskassa ja Kööpenhaminassa on samaa luokkaa kuin Helsingissä, ehkä hieman korkeampi.

## **Opinnot**

Oma vaihtoni sijoittui opintojeni loppuun, jolloin pääaineeni (Akustiikka ja äänenkäsittely) moduulit olivat jo täynnä, joten lähdin DTU:lle täydentämään tutkintoani sekalaisilla tietotekniikan kursseilla tavoitteena sivuaine.

Kaikki suorittamani kurssit opetettiin englanniksi, kuten lähes kaikki muutkin DTU:n maisterivaiheen kurssit. Tässä lyhyet kuvaukset:

- Non-linear Signal Processing, 10op, laaja mutta vähän käytäntöä sisältävä katsaus erilaisiin koneoppimismenetelmiin
- Programming in C++, 5op, Aallon C++ kurssiin verrattuna helppo ja pintapuolinen johdantokurssi C++ ohjelmointiin ilman oletuksia C-taidoista
- Introduction to Cognitive Science, 5op, harvinaisen humanistinen kurssi teknilliseen yliopistoon, lähinnä yhteen kirjaan perustuva mielenkiintoinen johdanto kognitiiviseen psykologiaan
- Auditory Signal Processing and Perception, 10op, erittäin asiantuntevan psykoakustiikan tutkijan pitämä kurssi psykoakustiikasta kuulovaurioiden ja -laitteiden näkökulmasta mutta hyvin paljon perustieteeseen keskittyen (työläissä harjoituksissa toteutetaan klassisia psykoakustisia testejä)
- Audio Information Processing Systems, 5op, Aallon äänenkäsittelykurssien kanssa osin päällekkäinen kurssi, jossa monia äänenkäsittelyn sovelluksia käsitellään pintapuolisesta mutta mukavan käytännöllisesti
- Social Data Modeling, 5op, käytännöllinen projektitöihin keskittyvä kurssi, jossa toteutetaan Pythonilla erilaisia sosiaaliseen dataan liittyviä tehtäviä
- Machine Learning for Signal Processing, 5op, aiemmin mainitun Non-linear Signal Processing kurssin jatkokurssi, jossa toteutetaan koneoppimisprojekti

Opiskelu DTU:lla on hyvin erilaista kuin Aallossa. Suuri osa työstä, kuitenkin kurssista riippuen, toteutetaan ryhmitöinä ja kokeet ovat yleensä suullisia. Molemmissa on hyvät ja huonot puolensa. Ryhmitöissä voi oppia muilta ryhmäläisiltä ja suurempia asioita voidaan toteuttaa jakamalla työtaakkaa. Hyvin monesti saattaa kuitenkin päätyä käyttämään paljon aikaa tehotomaan suunnitteluun ja muiden tekstin oikomiseen pitkissä raporteissa. Suullisissa tenteissä usein arvotaan tentin aluksi yksi kurssin aihealueista (yleensä reilu 10 aihealuetta) ja tämän jälkeen aiheesta on pidettävä pieni esitelmä, jonka jälkeen opettaja kyselee lisää samasta tai muista aiheista. Suullisissa tenteissä mukana on myös joku kurssin ulkopuolinen sensori, usein teollisuudesta. Tenttitilanteet ovat aina jännittäviä vaikka kurssin pitäjät yrittäisivätkin tehdä niistä rentoja ja jännityksen takia tulokset eivät aina ole parhaita mahdollisia. Yhden aiheen arvonta vaatii opiskelemaan koko kurssin asiat tasaisen hyvin, mutta saattaa johtaa arvonnasta riippuviin arvosanoihin. Kurssien työmäärä on edellä mainituista asioista johtuen selkeästi suurempi kuin Suomessa.

## **Muuta**

Kööpenhaminassa tuntuu aina tapahtuvan. Konserttitarjonta on pääosin Helsinkiä rikkaampi ja ilmaisiakin keikkoja löytyy. Erikoisempina konserttitapahtumina voin mainita

valoilla ja visuaaleilla höystettyjä tunnelmallisen elektronisen musiikin DJ-iltoja kirkossa, museossa, ja puusta ja lasista rakennetussa puolipallossa. Festareita ja pienempiä katujuhlia tuntuu olevan jatkuvasti. Tärkeimpinä kokonaisina kaupunginosia väkimassoilla täyttävä Distortion, taiteiden yötä vastaava Kulturnatten, jouluoluen julkistuspäivä J-DAY sekä leffafestarit CPH:DOX ja CPH:PIX.

Itse en matkustusmahdollisuuksista paljon nautiskellut vaan keskityin Kööpenhaminaan. Pienen interrail-kierroksen tein kuitenkin. Kööpenhaminasta pääsee suhteellisen vaivattomasti Hampuriin, josta pääsee mihin vain Keski-Euroopassa. Itse tein kierroksen joka sisälsi Berliinin, Prahan, Wienin, Zürichin ja Hannoverin.

### ***Mitä jäi käteen?***

Runsas ryhmätöiden määrä ja suuri määrä ystäviä eri kulttuureista opettivat kommunikoimaan uudenlaisten ihmistyyppien ja kulttuurien kanssa. Kursseilla käytiin läpi monia aihealueita, joita kotiyliopistossani ei opeteta.

Olkoonkin klisee, mutta monen muun opiskelijan tavoin vaihto-opiskeluaikani oli ehkäpä parasta aikaa elämästäni. Suurista opiskelijapiireistä löytyy aika helposti omanlaista seuraa ja Kööpenhaminassa riittää tekemistä ja nähtävää näiden kanssa tai yksinkin.

Kiitoksia vielä Elektroniikkainsinöörien Säätiölle apurahasta!