



En oförlömlig vårtermin i Delft

Innan avresa

Redan när jag började studera på KTH så var jag intresserad av att resa utomlands under min utbildning. Jag bestämde mig för att göra detta på vårterminen under mitt första år på mastern, då det passade bäst schemamässigt för mig på Elkraftteknik. Jag kollade på universitet över hela världen till en början när jag skulle leta utbytesplats, och den ursprungliga listan av kandidater förändrades mycket av olika anledningar under tiden fram tills deadline för ansökan. Jag kan varmt rekommendera att spendera mycket tid på detta, det är viktigt att hamna rätt!

Och rätt hittade jag. Mitt beslut att studera på TU Delft hade flera anledningar så som: beläget i Europa vilket ger Erasmus+ bidrag, möjlighet för nära och kära hemifrån att hälsa på utan för mycket besvär, universitet med bra rykte i en (vad tycktes som) pittoresk studentstad. Det fanns även andra skäl så som att terminerna matchade med KTH och att undervisningsspråk var engelska vilket var förutsättningar. De största anledningarna dock till att jag valde TU Delft var på grund av positiva upplevelser från tidigare KTH elever (återberättade i deras reseberättelser) samt att universitetet erbjöd väldigt många intressanta kurser relevanta för min utbildning. Jag valde alltså utbytesuniversitetet snarare än att jag valde utbytesland på så vis.

Jag förberedde mig innan avfärden genom att följa de direktiv som fanns tillgängliga. Om man följer all information från KTH och TU Delft (från båda email och hemsidor) angående utbyte så var det inte så krävande. Utöver de dokument som behövdes för utbytet (fylla i och ladda upp studieplan, Learning Agreement osv.) såg jag till att ta del av TU Delfts boendeportal genom att betala avgiften för detta (direkt) när jag fick det officiella antagningsbeskedet från TU Delft. I och med detta så hade jag även tid till att välja boende innan avfärd och bekanta mig på kartan var det låg och hur jag skulle ta mig lättast till allt jag behövde. Jag behövde inga vaccinationer och som EU medborgare inte heller något visum. Språkkurser behövde jag inga då jag redan var väldigt bekväm med utbildning på engelska.

Jag försökte reservera mig och inte ha så mycket förväntningar inför resan, Covid-19 var fortfarande aktuellt och det var oklart om undervisning skulle vara digital eller ej, och även hur detta påverkade utelivet i staden. Det enda jag förväntade mig var en bra utbildning med relativt högt studietempo och att hela erfarenheten skulle vara minnesvärd livet ut.

Ankomst

Jag flög ned den första februari, vilket var en vecka innan min studiestart och dagen innan en introduktion vi hade på campus. Jag tyckte det kändes ganska lagom, och passade bra då mitt hyreskontrakt började första februari. I och med Covid-19 så hade vi bara en introduktion på campus. Vi delades in i olika lag, kollade på en introföreläsning samt hade lite mingel med laget för att lära känna varandra. Vi gick även runt och bekantade oss med campus och fick kika på några av deras laboratorier. Första veckan hade jag även en introföreläsning mer specifik för min avdelning (EEMCS) på universitetet.

Trots att det inte var så mycket introduktionsaktiviteter kände jag att jag träffade väldigt mycket nytt folk under min första vecka, bland annat ett flertal människor som jag i dagsläget är lycklig att kalla mina vänner.



En suddig men härlig bild på mig och många av de människor jag träffade redan under den allra första veckan i Delft. Här på stranden i Haag under den sista tentaperioden mot slutet av utbytet.

Strax efter ankomst bokade jag även ett möte på Gemeente Delft vilket behövs för att registrera sig i kommunen och få ett BSN nummer (som personnummer). Det jag gjorde mestadels dock under min vecka innan skolstart var att testa på Delfts uteliv i olika former och att försöka prata med och lära känna så många människor i staden som möjligt.

Ekonomi

Eftersom utbytet är inom Europa så vart jag beviljad Erasmus+ stipendiet då jag var borta vilket var ett trevligt tillägg till inkomsten. Utöver det tog jag även ut merkostnadslån från CSN så jag skulle kunna leva lite extra utomlands. På så vis kunde jag leva hyffsat bekvämt i Nederländerna utan att särskilt limitera mig själv, då jag upplevde Nederländerna som snäppet billigare än Sverige generellt sett. Det fanns inga utgifter man var tvungen att betala som student från KTH, men jag passade på att betala för tillgång till TU Delfts boendeportal för att underlätta boendesökandet i en annars hård bostadsmarknad.

Boende

Som tidigare nämnt så betalade jag TU Delft för att få tillgång till en boendeportal där man kan välja boende. Det kostade någonstans 250-300 euro och jag tyckte det var hur värt som helst. Bostadsmarknaden i Delft eller kringliggande städer är inte superkul att ha och göra med (obs otroligt mycket lurendrejeri), samt att om man betalar tidigt så kan man få tillgång till attraktiva studentboenden i min mening. Observera däremot att det är viktigt att betala i tid! Det är en först till kvarn tjänst som bara de tidiga som betalar får ta del av samt att tillgång till de boenden man kan välja mellan sker utefter vilka som betalade först. Man kan betala när man får email om sin officiella antagning till universitet, och då även information om hur deras plattform för boenden fungerar. Jag betalade avgiften dagen efter att jag fick mitt antagningsbrev vilket fungerade för mig.

Boendet jag valde var på Professor Schermerhornstraat (Prof. S.) och jag är verkligen hur nöjd som helst att jag valde just där. Anledningen till att jag valde där hade mycket att göra med positiva erfarenheter från tidigare KTH elever, och jag kan verkligen rekommendera andra att också söka sig dit om de kan. Boendet är väldigt bekvämt beläget och ligger mellan gamla Delft och campus. Det passade sig väldigt väl då jag kunde promenera enkelt både till campus, barer, gamla Delft och stadskärnan, livsmedelsbutiker, tågstation med flera.



En kväll på baren i huset i Prof. S.



Till vänster syns husen som utgör studentboendet Prof. S. Bilden tagen under en av många grillningar vi hade där eller i närheten.

Som plus på detta ligger även boendet bredvid en trevlig kanal och har en bar (inkl. karaoke, pingis, boule, brädspel med mera) i samma byggnad samt ett gemensamt rum som går att hyra (där de även festades en del). Det finns även en utomhus del (eller "trädgården") bredvid huset som vi använde en del till grillkvällar och dylikt under de varma månaderna. Tvättstuga fanns också med en hyffsat bekväm tillgänglighet, men det kostar 3 - 4 euro per tillfälle för tvätt och torktumlare.



Mitt rum på Prof. S. efter inredning. Vid den vägg i rummet som ej syns i bilderna fanns även ett eget kylskåp, garderob och vattenkokare som ingick.

Rummen är fräscha och jag trivdes i mitt alldeles utmärkt. Ett tips är att ta en tidig sväng förbi IKEA (ca 15 min promenad från Prof. S). Jag inhandlade till exempel en matta, en kudde, några växter, någon låda för förvaring och lite annat krims-krams vilket fick rummet att kännas mer som mitt eget. Utöver detta så hade hyresvärden DUWO ordnat med ett start-kit som innehöll sängkläder, köksredskap och liknande vilket var väldigt uppskattat. Rummen har egen toalett med dusch och mitt var väldigt fräscht. Kök delas med ca 8 andra personer som man delar korridor med. Hur fräscha köken är varierar ganska kraftigt mellan korridorerna och precis som med korridorskamrater så kan man bara hoppas att man hamnar i en bra korridor. Alla kök har även en balkong och jag var absolut nöjd med hur fräscht mitt kök var generellt, vilket var ett resultat av att studenterna i min korridor etablerat ett rullande städschema för köket. Detta är inte fallet i alla kök och det börjar märkas nu några år efter att husen byggdes. Prof. S. är även ett boende med enbart internationella studenter, inga nederländska studenter bor där.

Universitetet och studierna

TU Delft är ett stort universitet som likt KTH har ingenjörsutbildningar inom ett flertal områden samt arkitektur. Universitetet är dock större än KTH vilket jag tycker märks, det har fler studenter, lärare och forskare än KTH. Jag upplevde det även som att TU Delft hade fler resurser i form av schyssta studieplatser med whiteboards, smartscreens osv. samt stora och utrustade laboratorier för olika ändamål. De har även väldigt fräscha sportfaciliteter på campus som erbjuder en hel rad av olika aktiviteter: fotboll, tennis, beachvolleyboll, gym, yoga, aerobics, klättring, inomhushallar för badminton, basket och dylikt. Jag föredrog TU Delfts bibliotek över KTHs både visuellt utvändigt och invändigt men framför allt då man kunde hitta studieplatser på TU Delfts bibliotek även under hög studiepress. Däremot föredrar jag KTHs campus med de äldre byggnaderna samt nära till natur.



En solig vårdag under lunchrast med studenter utspridda på taket av TU Delfts bibliotek.

Jag upplevde min utbildning som praktisk och tillämpbar, och jag fick bättre insikt i hur saker fungerar "i verkligheten" eller praktiken/industrin än vad jag fått på KTH. Det var på både gott och ont, men är glad att jag fått studera på både KTH och TU Delft för att ta del av båda metoderna. Generellt så är min personliga åsikt att KTH är något mer teoretiskt med mer matematik/kodning (i mitt fall), något klurigare uppgifter, svårare tentor samt att ens kreativa problemlösningsförmåga blir mer prövad. Å andra sidan upplevde jag att TU Delft hade ett högre studietempo med många fler inlämningar, och även om uppgifter och tentor var i viss mån mindre kluriga så hade man även mycket mindre tid till att

göra dom. Ofta hade jag deadlines varje vecka i kurser, samt projekt och skriftliga tentor i slutet på perioderna. I vissa fall hade jag bara 1 hel dag på mig att plugga till en tenta. Med facit i hand efter att ha avslutat alla kurser på TU Delft skulle jag säga att även om jag lärde mig otroligt mycket under min utbytestermin så ska det bli skönt med KTHs utbildningsstil igen. Min åsikt kan vara något vinklad dock av att jag läste 32hp på TU Delft samt 0.8hp den terminen på distans på KTH så tempot var redan något högre.

En vanlig dag hade jag mellan 1-3 föreläsningar/övning/datorlabb. Dessa är hyfsat lika stilen på KTH med 2x45 min format. Jag försökte vara på campus mycket oavsett och pluggade den resterande tiden av arbetsdagen i biblioteket eller annan studieplats. Jag fann det enklaste sättet att hänga med i studierna var att försöka hålla en 9-18 rytm. Ofta umgicks jag med en grupp kompisar på campus både för att luncha, fika och plugga. Vårans sammanhållning under terminen gjorde definitivt studierna enklare samt hela livet under Erasmus roligare.



En del av det vanliga studiegänget. Här i den då nyöppnade Echo byggnaden under den sista tentaperioden.

Alla jag kände läste samtliga kurser på engelska, men jag tror vissa av universitetets kurser på kandidatnivå är på nederländska. Jag tog ingen kurs i nederländska, men flera jag kände gjorde det och verkade göra rimlig framgång. Som jag förstod det var deras nederländska kurser väldigt populära bland utbytesstudenter och det var inte alla som fick en plats.

Kurser

Först och främst vill jag säga att kursvalet är betydligt bekvämare på TU Delft då man (i varje fall på min avdelning EEMCS) inte registrerar sig på kurser utan enbart registrerar sig till tentor. Detta gör att man kan gå på flera föreläsningar under de första veckorna eller så och känna efter vad som verkar rätt för en innan man bestämmer sig helt. Nackdelen är dock att man ibland kan bilda en grupp för projekt/inlämningar med folk under första veckan som sedan väljer bort kursen.

Jag studerade 32hp under vårterminen på TU Delft spritt över 8 kurser med 4hp vardera. Generellt sett verkade TU Delfts kurser ha färre poäng än på KTH så man väljer fler utav dom, på både gott och ont. Har man många kurser med väldigt olika inriktning/ämne kan det bli kämpigt med studierna. Jag valde alla kurser utefter intresse men de var alla inom mitt område och relevanta för mina studier. Att alla mina kurser var inom elkraftteknik hjälpte enormt när det kom till att hänga med i studietempot. Då jag flyttade vetenskapsteori/metodik kursen på KTH från våren fram till hösten åk 1 så hade jag enbart valbara kurser att välja för hela terminen och jag planerar att tillgodoräkna mig varenda poäng mot min examen som villkorligt valfria avancerade kurser inom mastern.

Nedan följer kurserna jag valde och har man samma intresse för elkraft och kraftnät som jag så kan jag rekommendera alla kurser. För mer exakt innehåll om vad kurserna handlar om hänvisar jag till TU Delfts kurskatalog som jag upplevde var tydlig och presenterade kursinnehållet bra.

EE4655 Co-simulation of Energy Systems:

I den här kursen så arbetade vi i grupper om 2 - 3 personer och utvecklade en (kombinerad) simulering i Simulink med syftet att undersöka hur en viss elmarknadsstrategi kunde lätta på belastningen i ett elkraftsystem. Föreläsningarna var mer generella om kombinerade simuleringar och det var ett antal inlämningar under kursens gång. Kursen hade ingen tenta utan avslutades med en presentation och rapport på projektet vi arbetat med under perioden. Jag lärde mig en del om elmarknader vilket var bra då jag undviker liknande kurser under min utbildning och jag tyckte även det var roligt och lärorikt att jobba med projektet.

SET3065 Intelligent Electrical Power Grids:

En populär kurs med många deltagare. Jag fann kursen lärorik men föreläsningarna kanske något kaotiska. Ofta var det olika föreläsare varje vecka och varje föreläsning hade ett nytt fokus som presenterades på en övergripande och hyfsat yttlig nivå av en med expertis inom ämnet. Varje föreläsning hade även en uppgift med deadline varje vecka som man gjorde i grupper om 2 – 3 personer (samma grupp genom hela kursen). Uppgifterna var riktade mot det ämne som veckans föreläsning handlat om och löstes ofta genom modellering och simuleringar i OpenModelica och kodning i Python. Även så skulle det rapport skrivas till samtliga uppgifter och kursen avslutades med en datorskriven tenta som bestod av flervalsfrågor. Jag tyckte om kursen och lärde mig mycket i kursen både om elkraftsystem, dess karakteristik och hur olika komponenter och dylikt kan modelleras. Jag skulle säga att vill man inte bli överbelastad studiemässigt är det fördelaktigt att inte ha en grupp där man måste göra det mesta på egen hand, även om man får ut mer av kursen på så vis.

ET4108 Transients in Power Systems:

En kurs jag ursprungligen inte tänkt läsa då jag redan täckt en del om transienta förlopp på KTH. Jag valde till kursen under andra veckan då en kompis övertygade mig om att den var rolig och att läraren var underhållande. Jag ångrade inte mitt val. Kursen har inga inlämningar vilket var skönt då många andra kurser har det och man examineras genom en vanlig skriftlig tenta på slutet. Denna kurs var den mest teoretiska/matematiskt krävande som jag tog på TU Delft men fann den trots det väldigt överkomlig. Min inställning var att jag lika gärna kunde gå på föreläsningarna som var givande och skriva tentan i slutet om jag kände för det.

ET4378 Photovoltaic Systems:

Denna kurs är också väldigt populär med många deltagande. Man bildar grupper om 2 – 3 personer för att utföra ett projekt som man arbetar med under kursens gång. Det finns veckoliga inlämningar som är rekommenderade att göra men inget krav. Jag kan dock starkt rekommendera att man gör så mycket av de frivilliga inlämningarna som möjligt då det sparar in enormt med tid för projektet man jobbar med (kod går att återanvända). Man får välja mellan 3 olika projekt där min grupp designade ett solkraftssystem för en byggnad i stadsmiljö som skulle möta ett visst krav på energiproduktion. Jag tyckte projektet var väldigt givande och även väldigt tillämpbart i verkliga livet då projektet inte innehöll så mycket förenklingar och antaganden. Jag gillade även föreläsaren och föreläsningarna i kursen var väldigt intressanta. Kursen avslutas med en skriftlig tenta som inte är alltför stora problem om man haft tid att göra några av tidigare års tentor.

ET4113 Power System Dynamics:

En kurs för de som vill fördjupa sig i elkraftsystem och dess stabilitet. Jag tyckte om kursen även om jag tyckte det fanns utrymme för förbättring på föreläsningarna. I kursen så modellerar man ett elkraftsystem och dess komponenter i Powerfactory under kursens gång. Det var lärorikt att modellera olika delar av kraftnätet samt olika strategier för kontroll och styrning som används (till exempel för spänning/frekvensreglering). Varje vecka är det föreläsning samt ett frivilligt datorlabbtillfälle där man kan få hjälp, däremot tyckte jag att labbpeken var tydliga nog att man kunde utföra alla datorlabbar på egen hand. Till alla datorlabbar skrev man en labbrapport med ett kapitel per labb som skulle lämnas in i slutet av kursen. Kursen hade även en datorbaserad tenta i slutet vilken inte kändes överdrivet svår så länge man legat i med sina datorlabbar och succesivt skrivande av sin labbrapport.

EE4545 Electrical Power Systems of the Future:

En kurs med många föreläsare, vi hade olika varje vecka där varje föreläsare var specifikt inriktad på det de föreläste om. Kursen kändes lite blandad där vissa uppgifter och föreläsningar var mer givande än andra. Kursen presenterar ett flertal koncept men inget av de på en väldigt djup nivå skulle jag säga. Man skapar grupp om 2 – 3 personer i början som man arbetar med och har inlämningar varje vecka. Uppgifterna är av blandad natur där man ibland kör simuleringar i Powerfactory eller Simulink och ibland sitter och söker fakta och skriver istället, vilket jag skulle säga var nyttigt för mig. Som del av kursen (vilket även var en del av ET4113) så var vi på utflykt i Maasvlakte där de har ett utomhus ställverk samt omvandlarstation med thyristorvalv för HVDC länken mellan Nederländerna och Storbritannien vilket jag tyckte var intressant och uppskattade. Kursen avslutas även med en datorskriven tenta.

EE4536 DC and AC Microgrids:

Denna kurs var i min mening den enklaste av de 8 jag tog och även den jag skulle rekommendera svagast av dom alla. Det är egentligen inget fel på kursen i sig men om man tagit mycket elkraftkurser har den inte lika mycket att erbjuda och mycket på föreläsningar känner man igen sedan innan. I viss mån var kursen rätt övergripande och generell angående elkraftsystem fast med ett fokus på just kraftnät som är fränkopplade eller stundtals fränkopplade från stamnätet. Även om jag önskar den hade utforskat lite andra områden mer på djupet så var det tacksamt med en något enklare kurs med lägre studielast. Kursen hade 2 inlämningar som gjordes i grupper om 4 – 5 personer och de krävde inte allt för mycket tid och energi med så många gruppkamrater. Uppgifterna gick ut på att köra simuleringar i Simulink samt att läsa igenom och sammanfatta rapporter från existerande microgrids. Den avslutades även med en skriftlig tenta.

EE4665 Uncertainty Modelling and Risk Assessment in Electrical Power Systems:

Denna kurs valde jag lite motvilligt då jag inte kände mig superintresserad av ämnet men även kände att den skulle vara bra för mig. Jag är dock glad jag tog kursen i slutändan då jag fick möjlighet att repetera och tillämpa en del statistik/sannolikhetslära samt lära mig hur det kan appliceras i enklare fall på elkraftsystem och hur det kan användas inom planering för underhåll/utbyggnad av kraftnät. Jag gillade föreläsaren i kursen vilket var ett plus och min favoritdel i kursen var de övningar/uppgifter där vi fick koda och exempelvis anpassa matematiska modeller till verkliga data samt implementera Monte Carlo simuleringar. Kursen hade 3 inlämningar av vilket 2 var ganska enkla samt en skriftlig tenta i slutet.



Jag (höger) och mina gruppkamrater i kursen SET3065 Intelligent Electrical Power Grids. Bilden tagen precis efter vi gjort tentan i kursen.

Staden och landet

Jag tyckte Delft var alldeles underbart. En perfekt liten studentstad att vistas i ett halvår som är pittoresk och mysig (speciellt under den varmare delen av året). Jag hade besökt Amsterdam vid ett par tillfällen tidigare men kom snabbt att föredra Delft då Amsterdam är fyllt av turister där Delft är fyllt med studenter. Jag gillade starkt att vistas i gamla Delft med den mysiga arkitekturen och de alla

kanalerna. Om man tröttnar på Delft är det inga problem då det finns ett flertal närliggande städer med mycket att erbjuda. Gillar man att gå på nattklubb skulle jag rekommendera att man tar tåget till Rotterdam (ca 15min tåg till centrum) och hänga på stranden kunde man göra i Haag (ca 10min tåg till centrum). Saknade man ännu mer storstadskänsla kunde man alltid även åka till Amsterdam (ca 1h med tåg) vilket jag gjorde flera gånger under resan.



En del av Delft och den gamla kyrkan. Bilden tagen uppifrån den nya kyrkan (en tripp upp i den rekommenderas för en härlig utsikt åt alla väderstreck).

Nederländerna i sig tycker jag är ett trevligt land och det är alltid en bonus att det är snäppet billigare än Sverige. Den största skillnaden jag personligen upplevde i form av kultur är att nederländare är öppnare, vänligare och mer inbjudande där svenskar åt andra hållet kan kännas rätt främlingsfientliga med mycket social distans att överkomma. Detta upplevde jag både från lärare, klasskamrater och andra jag stötte på t. ex trevlig lokalbo som är ute och promenerar med hunden. En del kan förvisso förklaras av att jag var i en mycket mindre stad än Stockholm som jag är van vid men trots det vill jag ändå påstå att svenskar har en större social distans mot nytt folk än nederländare har.



En frukost på Bij best breakfast i Delft (dyrt men värt). I bakgrunden syns nya kyrkan.

Fritid och sociala aktiviteter

På min fritid umgicks jag väldigt mycket med mina vänner som jag träffat där nere. De flesta av dem träffade jag under första veckan då jag var ute mycket på fest och socialiserade en hel del men de andra nyanlända som var taggade på sin erasmustermin. Jag skulle säga att jag hade ett extremt bra kompisgäng i Nederländerna som jag kommer minnas hela livet. Vi gjorde allt möjligt tillsammans där nere som ingick i studentlivet och jag hade inte kunnat hoppas på bättre. Jag hade vänner både från mina egna studier, grannar och andra studenter som varken bodde nära eller pluggade samma som jag som jag träffade på annat håll. Utöver det så försökte jag även klättra 1 – 2 gånger i veckan på ett av Delfts klättergym.

Nedan följer en hel del bilder från fritiden i Delft.







Ovanstående 3 bilder från King's day (27e april) då det är stor fest i hela landet. Tydligt är kungens födelsedag ett ypperligt tillfälle för hela befolkningen att festa loss. Vi valde att spendera dagen i Amsterdam vilket var väldigt roligt.



Från härligt strandhäng i Haag.





Ovanstående 2 bilder från när två erasmusstudenter firande födelsedag samtidigt då vi hade en "flunky ball" turnering (i princip ölkubb) vid sjön i Delft.



Första ölen när vi anlände till Berlin vilket var en väldigt rolig långhelg. Resan var anordnad av Erasmus Student Network där hundratals erasmusstudenter från ett flertal länder möttes upp i Berlin.





Ovanstående 2 bilder från en technofestival över dagen i Amsterdam.



Från en kväll då det var fest i det gemensamma rummet på Prof. S.



Från ett pubcrawl på TUDelft campus.

Hållbarhet

Det var fullt möjligt att resa hållbart till universiteten, och med det menar jag ta tåg hela vägen (vilket även ersätts av Erasmus+). Jag gjorde dock inte detta då jag önskade spara tid men det var en hel del som gjorde just så. Jag skulle säga att det inte var några större problem med att leva hållbart där nere

och universitetet främjade även hållbarhet väldigt mycket, speciellt i och med sin satsning på 'the energy transition' som det skyltades mycket om på campus.

Rekommendationer och övriga reflektioner

Jag skulle rekommendera alla som varit nyfikna på utbytesstudier att bara göra det. Även då jag var sugen på att åka redan från åk 1 så var jag nära på att tacka nej till min plats när väl beskedet kom på grund av rädsla och bekvämlighet. Med facit i hand hade det dock varit ett misstag utan dess like att tacka nej då jag hade förlorat 6 underbara månader fyllda av lärande, vänskap, och massvis med härliga minnen.