

**RESEBERÄTTELSE****Namn****År och termin för utbyte**

Filip Stenström

2022 HT

Utbytesuniversitet

ETH Zürich

Utbildningsprogram

Husbyggnads- och anläggningsteknik (TCAEM)

Utbytestermin på ETH Zürich

Innan avresa

Jag ansökte om att göra utbytesstudier vid ETH dels för att jag tyckte att det skulle vara en bra utmaning, dels för att bo i ett annat land med en intressant kultur. ETH lockade också p.g.a. det breda kursutbudet samt ett gott ryckte om högkvalitativ utbildning. Jag valde senare att förlänga mitt utbyte för att också göra mitt examenarbete på ETH under näst kommande vårtermin.

Ankomst

Jag anlände drygt två veckor innan skolstart och läst då en intensivkurs i tyska. Denna kurs på 2 ECTS var ett bra sätt att fräscha upp mina tyskakunskaper på. Det var också skönt att ha tid på sig för att komma i ordning med saker så som uppehållstillstånd, kursregistreringar etc.

Ekonomi

Utöver CSN tog jag även emot Erasmusstipendiet på omkring 510 Euro per månad. Schweiz är ett relativt kostsamt land att göra utbyte i men man klarar sig om man budgeterar och planerar för sina utgifter. För det mest åt jag lunch på skolans "Mensas", där man kunde få en lunch för omkring 7,5 CHF, då tillgängligheten på mikrovågsugnar och kylskåp inte var lika bra som hemma.

Kollektivtrafiken använde jag för transport som kostade 85 CHF per månad (något billigare för personer under 25). För resor utanför Zürich så får man köpa separata biljetter, därför rekommenderar jag att köpa Halbtax kortet som kostar 185 CHF per år vilket snabbt lönar sig eftersom man får rabatterade priser på flertalet resor.

Boende

Jag hade tur och fick boende via avtal som ETH har med studentboende organisationen WOKO. Adressen jag bodde på var Meierwiesenstrasse 62, som ligger i närheten av Altstetten. Det tar ungefär 20min att ta sig till ETH Höggerberg och ungefär 30min till ETH Zentrum. Boendeformen var ett studentrum i ett hus med cirka 160 andra utbytesstudenter från olika delar av världen. Att bo ihop med andra utbytesstudenter från flera olika kulturer fungerade över förväntan, folk var väldigt trevliga och hjälpsamma. Det är lätt att lära känna personer med olika erfarenheter/bakgrund men det gick lika bra att vara mer för sig själv om man trivs bättre med det. Att dela på ett enda stort kök kan sägas vara den stora nackdelen med att bo på Meierwiesenstrasse. Personligen, och för en del andra, gjorde det att man köpte en del färdigmat i stället för att laga själv. Tyvärr var kylfacken små och tillgång till frys fanns inte. Prismässigt betalade jag 545 CHF per månad vilket förmodligen är bland det billigaste som går att hitta i närheten av Zürich, vanliga hyror ligger på omkring 900–1100 CHF. Var ute i god tid då det är stor efterfrågan på boenden i Zürich.

Universitetet och studierna

Den stora skillnaden på att studera på ETH från KTH eller Chalmers är kursupplägget. På ETH läser man kurser över två läsperioder i stället för fyra. Detta gör att man får läsa fler kurser än vad man är van vid samtidigt. Tentaperioden ser också lite annorlunda ut då den består av dels en "end-of-semester exam" period och en "session-exam" period. "End-of-term exams" har man från mitten av december till slutet av december samt under den andra och tredje veckan i januari. Därefter börjar "session-exam" perioden som slutar i mitten av februari. En annan skillnad är att kurserna på ETH generellt sätt är mer teoretiskt inriktade än vad de är vid KTH och Chalmers. Generellt sätt skulle jag säga att kvalitén på utbildningen var hög och utbudet av kurser var stort. Svårhetsgraden på kurserna tyckte jag inte skilde sig avsevärt från vare sig KTH eller Chalmers, däremot gör upplägget att man får väldigt mycket att göra i slutet av terminen. Därför rekommenderar jag att noga planera sitt studieupplägg och ha en god balans mellan kurser som examineras under de olika perioderna samt mellan kurser som enbart består av "graded semester performance".

Kurser

Kurserna inom Civil/Structural engineering på ETH under höstterminen är något mindre än vad man är van vid, runt 3 ECTS/HP. Detta gör att man får välja relativt många men mindre kurser för att komma upp i de poäng man önskar. Under de två första veckorna kan man testa och byta kurser fritt, för att tillåta detta håller kurserna ett relativt lågt tempo under denna period. ETH har en bra kurskatalog där man kan se bland annat scheman, kursinnehåll, undervisningspråk, typ av examination m.m. Däremot kan man inte på förhand veta under exakt vilka datum som de olika tentorna kommer att hållas, detta offentliggörs senare in på terminen. Kurserna jag läste är listade nedan:

101-0137-00L Steel Structures III: Advanced Steel and Composite Structures, 3 ECTS (4/5)

Kurs som hålls av den mycket duktiga professorn Andreas Taras. Kursen går igenom konstruktion av stål- och kompositkonstruktioner. Fokus ligger på design av "large-span slim-floor girders", "ultra-slender composite columns", kabelspända glasfasader och branddesign för stålkonstruktioner. Kursen skiljer sig något från stål kursen på KTH. Läraren går igenom teori ihop med ett antal olika exempel uppgifter där fokus ligger på förståelse snarare än att lösa uppgifter baserat på Eurokod eller SIA. Jag tycker att arbetsbelastningen motsvarade de 3 ECTS som kursen gav. Examinationen var en muntlig examen vilket var något ovanligt men jag tycker det fungerade väl och att det var ett bra sätt att kunna redovisa sin förståelse för ämnet.

101-0159-00L Method of Finite Elements II, 3 ECTS (4/5)

Denna kurs handlade om förstå och modellera materialiska icke-linjäriteter, geometriska icke-linjäriteter, icke-linjär dynamik, numeriska metoder samt en lite del om frakturmekanik. Kursupplägget byggde på föreläsningar om ett ämne följt av en icke-obligatoriskt datorlabb som är kopplad till de projekt som sedan ska lämnas in. Projekten bestod av tre delar: materialiska icke-linjäriteter och numeriska metoder, geometriska icke-linjäriteter samt icke-linjär dynamik. Till varje del fick man en mall med Python kod där man skulle implementera lösningar enligt projektbeskrivningen. Kursen examineras när man presenterar sitt projekt ihop med en muntlig examen där man får svara på ett antal kursrelevanta frågor. Trots att det kan ta tid att implementera kod så tycker jag arbetsbelastningen var fullt rimlig.

363-0790-00L Technology Entrepreneurship, 2 ECTS (2/5)

En kurs med en serie föreläsningar som berör teknologi och entreprenörskap. Examinationen gör i form av en "quiz" i slutet av december baserat på de föreläsningar som varit under kurens gång. Låg arbetsbörda då kursen enbart består av de två tidigare nämnda delar.

101-0617-02L Computational Science Investigation for Material Mechanics, 4 ECTS (4/5)

En väldigt intressant kurs som delvis handlar om varför olika konstruktioner kollapsar. Vidare berörs ämnen som frakturmekanik, utmattning, numeriska metoder och viskoelasticitet. Fokus ligger främst på fenomenen som sådana och inte så mycket om att kunna deriveringar eller bevis utan till. David och Falk är två mycket duktiga kursansvariga som mer än gärna hjälper till. Det ingår två "micro-projects" som ska lämnas in och presenteras under terminen. Kursen avslutas med en muntlig tentamen i session perioden. Arbetsbördan var rimlig utifrån poängen.

101-0187-00L Structural Reliability and Risk Analysis, 3 ECTS (3/5)

Kursen syftar till att ge förståelse om hur man kvantifiera sannolikheten för fel i system på grund av osäkerheter i deras design, tillverkning och miljöförhållanden. Kursen presenterar de underliggande probabilistiska modellerings- och beräkningsmetoderna för reliabilitet och riskbedömning. Denna kurs kan jag speciellt rekommendera för den som är intresserad att förstå teorin bakom riskfaktorer i Eurokoden, om man vill läsa fortsättningskurs inom ämnet under vårterminen eller om man är intresserad av maskin och djupinlärning. Tyvärr var föreläsningarna inte dom bästa i min mening. Kursen avslutas med en skriftlig examination i slutet av december.

052-0607-00L Structural Design III, 3 ECTS (3/5)

Kursen syftar till att ge förståelse om hur konstruktioner fungerar och hur lasten bärs av olika element. Principiellt relativt enkel kurs där teorin bygger på grafisk statik och kraftjämvikt. Kursen går ihop med arkitektstudenterna där man i ett grupparbete tillsammans i slutet av december ska presentera en fysisk modell ihop med en beskrivning och enklare skisser. Kursen tog mer tid än förväntat då det faktiskt ligger en del arbete i att bygga modellen.

101-0167-01L Fibre Composite Materials in Structural Engineering, 3 ECTS (4/5)

I denna kurs fick jag lära mig om olika typer av fibermaterial samt fiberförstärkta konstruktionselement. Under terminen hålls det två valbara skriftliga "mid-term exams" som kan höja ens slutbetyg men inte tvärtom. Till de var det också två labbar: i första labben testades en fiberförstärkt betongbalk i ett två punkts test och i den andra labben testades fiberförstärkta cylindrar i tryck test. Fokus låg mestadels på teori där beräkningar utgjorde en lite del av kursen. Väldigt intressant kurs med behagligt tempo. Kursen examinerades med en muntlig tentamen i session perioden.

101-0157-01L Structural Dynamics and Vibration Problems, 3 ECTS (5/5)

Kursen ger fundamental förståelse för beräkning av elastiska "singel" och "multi" DOF-strukturella system som utsätts för harmoniska-, periodiska-, puls- och impuls-krafter. Alla avsnitt går igenom pedagogiskt på föreläsningar följt av valfria övningsuppgifter. Två mycket duktiga föreläsare vilka gör att jag starkt kan rekommendera denna kurs. Arbetsbördan var tyvärr något hög.

MOB-001 Basic German 3; A2: Intensive Course 2 ECTS and MOB-002 Basic German 4; A2: Vocabulary, speaking, and discussin, 2 ECTS (3/5)

En av kurserna läste jag två veckor innan terminen startade och den andra under terminen. Tycker detta var ett bra sätt att lära sig grundläggande kunskaper inom tyskan. Kursen lär ut högtyska (vardagligt tal på det tyska standardspråket) till skillnad från Schweizertyska som pratas i den tyska språkiga delen av landet. Ytterligare pratas franska, italienska och en väldigt liten andel pratar även rätoromanska. Man kommer långt på engelska men det ska ändå sägas att det inte är självklart att engelskkunskaperna är lika bra utanför universiteten som inom. Relativt låg arbetsbelastning för poängen.

101-0139-00L Scientific Machine and Deep Learning for Design and Construction in Civil Engineering, 3 ECTS (0/5)

Innehållet i kursen berör grundläggande teorier och metoder för maskin- och djupinlärning inom samhällsbyggnad. Programmeringsspråket som används är Python, så grundläggande kunskaper kan vara bra men inget måste. Detta är ett väldigt intressant ämne som är speciellt intressant om man vill gå vidare med att t.ex. göra inlärningsmodeller av FEM-modeller. Tyvärr var den kurs illa organiserad och studieklimatet var även det ganska illa. I kursen skulle man formulera en vetenskaplig frågeställning som man sedan skulle arbeta med att lösa i projektform för att sedan sammanställa i en rapport. Att på en kurs om bara 3 ECTS inkluderat fyra timmars föreläsning utan paus och parallellt arbeta med att besvara sin vetenskapliga frågeställning i en introduktionskurs var extremt tidskrävande. Kraven var väldigt högställda på studenterna. Detta var den kurs som jag fick lägga mest tid på utav alla kurser jag läste. Om man är intresserad utav ämnet rekommenderar jag i stället att läsa liknande kurser på fakulteten "computer science" som har bredare utbud, högre kvalitet och ger ut fler poäng med liknande kursinnehåll.

Staden och landet

Jag tycker mycket om staden Zürich och landet i övrigt är också väldigt vackert. Det finns mycket fantastisk natur att uppleva. Det går smidigt att åka till olika delar av landet med hjälp av tågsystemet som fungerar mycket bra.

Fritid och sociala aktiviteter

Jag tillbringade de mesta av min fritid åt att vandra eller andra event som organiserades av olika studentorganisationer. ASVZ som är ETH:s sport studentorganisation vilka erbjuder flertalet olika typer av sporter och aktiviteter, allt från gruppträning till fotboll till utflykter. Det ingår även gratis gym som finns beläget vid bägge campusen. Om man är intresserad av skidåkning rekommenderar jag att man gör sitt utbyte under vårterminen eftersom de flesta orter öppnar i början av december. Under denna period fram tills februari så är det generellt sätt väldigt mycket att göra i skolan så som inlämningar, presentationer och tentamen.



Bild från vandring: Five lakes hike.



Bild från vandring i Griesalp

Hållbarhet

Om man föredra att cykla kan man antigen hyra eller köpa begagnade cyklar vid olika marknader. Zurich har generellt bra lokaltrafik dessutom finns E-link vilket är en elbuss som går varje halvtimme på vardagar mellan Höggerberg och Zentrum. För att resa utanför Zürich till andra städer finns det välfungerade tågssystem som jag använde när vi till exempel vandrade.

Rekommendationer och övriga reflektioner

Jag kan starkt rekommendera att göra ett utbyte till ETH eftersom det kommer medföra en stor erfarenhet. Det finns fantastiska naturupplevelser samt andra aktiviteter att uppleva. Om man vill ha mer tid för fritidsaktiviteter rekommenderar jag att överväga att ta 30 ECTS under en termin. Jag rekommendera också att planera väl för kursupplägget då examinationerna sker i olika perioder samt att antal studietimmar per poäng kan varierar kraftigt mellan de olika kurserna.