

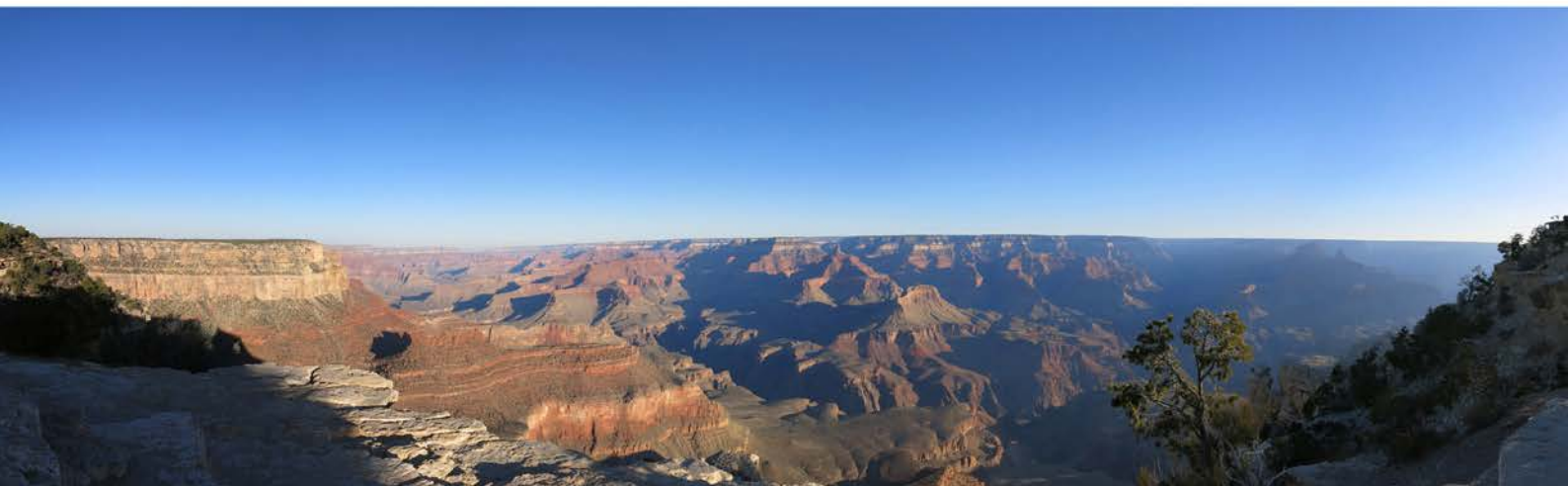


Reisebrev

Hovedekskursjon

for Bachelor og Master Geologi Realfag ved NTNU
16. - 25. mars 2013

USA: Las Vegas, NV; Death Valley National Park



Reisebrev hovedekskursjon geologi, Las Vegas 16 - 25 mars 2013.

Vi er tilsammen 23 studenter som til daglig studerer ved bachelor- eller masterstudiet i geologi realfag ved Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet i Trondheim. Sammen med professor Allan Krill fikk vi endelig reist på den første, egne hovedekskursjonen for realfagstudentene. Destinasjonen for reisen var området rundt Las Vegas, Nevada, og Death Valley National Park. Turen ble gjennomført i tidsrommet 16. til 25. mars 2013.

Ekskursjonen startet i Los Angeles, og deretter Las Vegas, før turen gikk videre til Death Valley. Turen gikk tilbaketil Las Vegas med en avstikker til Grand Canyon, før vi reiste tilbake til Los Angeles hvor turen ble avsluttet.

Ut på tur

Turen startet offisielt da alle hadde kommet seg frem til Los Angeles lørdag 16. mars 2013. Vi hadde reist dit på egenhånd, og det var oppmøte ved motellet vårt. Alle fikk innlosjert seg på motellet og vi reiste for å spise middag på amerikansk vis – hamburger. Vi hadde leid to svære 15-seters varebiler som skulle frakte oss rundt.

Neste dag var det avreise fra Los Angeles, og første stopp på turen vår var et besøk i et skredutsatt boligfelt i Palos Verdes, LA. Vi fikk her se hvordan naturlige vakre omgivelser er fullstendig ubeboelig takket være skredfare.

Neste punkt på planen denne dagen var avreise til Las Vegas, men problemer med både henger og en av bilene gjorde at vi måtte tilbringe halve dagen



23 studenter og to professorer på Dantes View, i Death Valley.

på en parkeringsplass. Det ordnet seg heldigvis til slutt, og vi kom omsider frem til Las Vegas sent på kvelden. Der fikk vi oppleve det legendariske ”The Strip”, med alle de blendende lysene og alle casinoene. Slitne og solbrente fant vi motellet vårt for natten – et lite casino-motell i gåavstand fra sentrum.

Las Vegas

Mandag den 18. mars møtte vi vår lokale guide for turen, Professor Stephen Rowland fra universitetet i Las Vegas. Hans spesialfelt inkluderer paleontologi, paleo-ekologi, stratigrafi og historisk geologi. Vi var så heldige at han hadde satt av hele fem dager sammen med oss. Han tok oss med til Frenchman Mountains utenfor Las Vegas og introduserte oss for geologien

i området og Colorado-platåets stratigrafi. Her fikk vi se de samme lagene som man også finner i bunnen av Grand Canyon, med blant annet «The Great Unconformity», som er en inkonformitet mellom en kambrisk sandstein og underliggende metamorfe og vulkanske bergarter fra paleoproterozoikum (ca. 1700 Ma), og litt senere på dagen - Rapakivi-granitter. Den samme ettermiddagen besøkte vi et flott besøks-senter i Red Rock Canyon, der området besto av kalksteiner, sandsteiner, dinosauravtrykk og Keystone-skyveforkastningen som skjærer gjennom området. Den store lokaliteten her var ”The Aztec Sandstone”, avsatt i Mesozoikum som eoliske sanddyner. Det var enorme kryssjikt og klare fargeforskjeller i formasjonen som fortsatt mangler en god forklaring.



Øverst venstre: The Aztec Sandstone, fra Red Rock Canyon; Øverst høyre: Hoover Dam, mellom Nevada og Arizona; Nederst venstre: Veiskjæringen i Shoshone, vi undersøker vulkansk glass; Nederst høyre: De store sanddynene på Mesquite Flat - veldig varmt!

Da dagen var over var det mange slitne studenter, men vi bestemte oss for å gå ut å spise sammen. Og det er kun i USA en kan gå inn på en restaurant og få langbord til 23 personer på ti minutter!

Hoover Dam

Tirsdag 19. mars gikk turen videre til Hoover Dam. Vi så her på geologien rundt demningen, hvordan de var forkastet og vi gikk over dammen. Det er en utrolig massiv konstruksjon som ble bygget for hindre oversvømmelser og for å fordele vann og elektrisitet til de nærliggende, tørre statene som California, Arizona og Nevada.

Senere besøkte vi en veiskjæring i Shoshone, hvor vi observerte, skisserte og diskuterte hva som hadde skjedd. Her var det en kjerne av et mørkt materiale, som var mistenkelig likt kull på avstand. Det viste seg å være vulkanitter/vulkansk glass fra Miocen tid (ca. 23 - 5 Ma), noe som er typisk for store deler av Las Vegas-området.

Den siste lokalitet for dagen var lakustrine avsetninger med fossile fotavtrykk fra Pleistocen tid og sedimentære strukturer av seismisk opprinnelse. Denne natten overnattet vi i den lille casino-byen Pahrump, nordvest for Las Vegas.

Death Valley National Park

Onsdag 20.mars reiste vi videre mot Death Valley National Park. Med et lite turiststopp på et mu-

seum på veien for påfyll av proviant og drivstoff, fikk vi se lokalhistorien til området, med blant annet oppredningsutstyr, biler, bøker, bilder og husholdningsutstyr. Deretter bar det avsted til Death Valley National Park, en av de varmeste og tørreste områdene på kloden. Første stopp var Badwater Basin, som er det laveste punktet i hele Nord-Amerika - hele 85,5 meter under havets overflate. Badwater Basin er del av de enorme saltslettene og vi kunne se tydelige saltkrystaller da vi vandret rundt.

Da vi kjørte gjennom nasjonalparken kunne vi se enorme alluviale vifter på begge sider av dalen. Siste stopp for dagen var Natural Bridge Canyon. Vi gikk oppover dalen og observerte en alluvial vifte fra innsiden, også kalt "fanglomerate" på folkemunne, og i enden så vi resultatet av en lavvinklet normalforkastning. Det var en retrograd klorittskifer-enhet med tydelige klaster som viste retning på forkastningen. Vi diskuterte hva som hadde skjedd og dannelsen av «turtleback»-strukturer, som hentyder til formen som kan minne om et skilpaddeskall. Her er det prekambriske bergarter overdekt av paleogene-neogene avsetninger, som er dannet av erosjon og forkastninger. Natten ble tilbragt i den meget lille småbyen Beatty, like utenfor Death Valley.

Sanddyner og vulkankraterer

Torsdag 21.mars startet dagen med et besøk i spøkelsesbyen Rhyolite, som var en tidligere gullgraverby. Byen

har blitt pakket ned og flyttet, men det var fortsatt noen bygninger som sto igjen. Denne byen har også blitt brukt til noen filmminspillinger. Den første ordenlige lokaliteten for dagen var Mesquite Flats med sine enorme sanddyner. Vi gikk ut på sanddynene uten sko, og dette viste seg å skulle bli en meget smertefull erfaring for de aller fleste etter hvert som solen varmet på.

Turen gikk så videre til Mosaic Canyon, her spasserte vi oppover den vakre dalen og så på strukturgeologiske fenomen, bl.a en-echelon tensjonsårer, enorme sigmaklaster og spektakulære folder. Senere besøkte vi Zabriskie Point, der fikk vi se hvordan mennesket hadde gjort inngrep i miljøet omkring, og hvilke konsekvenser det får for fremtiden. Der

hadde de avledet en dal, som tidvis fører vann, til en ny utgravd versjon for å unngå materielle skader på bygninger som var bygget i elvens naturlige løp.

Siste stopp for dagen var Ubehebe krater. Krateret antas å være noen tusen år gammel, og det finnes flere mindre kratere i nærheten. Krateret ble dannet da magmaet under vulkanene nådde grunnvannet. Det ble dannet mye damp som utvidet seg raskt og førte til et utbrudd. Ingen lava ble ekstrudert, men mye pimpstein ble dannet og kastet ut. Vulkanen er klassifisert som en kjeglevulkan, og her gikk vi både langs kanten og ned til bunnen i den døde vulkanen. De fleste var enige om at dette var en stor opplevelse.



Øverst venstre: Prof. Stephen Rowland fra UNLV og Prof. Allan Krill fra NTNU (oransje caps); øverst høyre: Et av mange kratere ved Ubehebe Crater i Death Valley; nederst venstre: Grand Canyon; nederst høyre: Ash Meadows National Wildlife Refuge.

Den siste kvelden i Death Valley-området ble tilbrakt på en lokal pub i Beatty, sammen med professorene våre. Professor Stephen Rowland fortalte historien om William Lewis Manly, første hvite mann til å sette sin fot i Death Valley. Dette utviklet seg til å bli to svært interessante og hyggelige timer med gode historier og stigende stemning.

Tilbake til sivilisasjonen

Fredag 22. mars reiste vi tilbake til Las Vegas, men på veien dit stoppet vi på Dantes View. Her kunne vi se de enorme alluviale viftene ovenfra, og vi kunne se hvorfor veiene var så svingete – de var lagt rundt viftene. Det som slo oss var hvor enormt området var,

og det strakk seg så langt øye kunne se. I bunnen av dalen kunne vi se saltslettene omkranset av vifter - helt utrolig. Vi besøkte også Ash Meadow National Wildlife Refuge. Dette steder er kjent for sine naturlige kilder med endemisk populasjon av "pupfish". Den siste lokaliteten var Devils Hole der vi kunne se rett ned på akviferen som dominerer området. I april 2012 kunne geologer som jobbet i Devils Hole observere hvordan det ble dannet bølger i reservoaret på grunn av et jordskjelv i Mexico, 3200km unna.

Tilbake i Las Vegas tok vi avskjed med professor Stephen Rowland og takket han for en veldig lærerik og hyggelig tur. Vi var ekstremt takknemlig for at han valgte bruke

sin tid på oss - geologistudenter fra lille Norge. Kvelden ble tilbrakt som turister i Las Vegas - noen gamblet, andre shoppet, men alt i stor kontrast fra Norge.

Grand Canyon

Lørdag 23.mars satte vi kursen mot Grand Canyon. Det var en lang kjøretur og vi kom sent frem, men rakk akkurat å få med oss solnedgangen. Det var utrolig vakkert! Kveldens måltid ble fortært på den lokale turistkantina, før natten ble tilbragt på Yavapai Lodge, fem minutter unna den sørlige kløftkanten.

Tidlig neste morgen var noen oppe for å få med seg soloppgangen, mens andre lå og sov. Vi gikk ulike stier nedover i kløften, blant annet Bright Angel Trail og South Kaibab Trail. Turen nedover var fantastisk og alle storkoste seg. Noen var til og med helt nede i bunnen, noe som vil tilsi en høydeforskjell på over 1000 meter. Slitne og noen solbrente reiste vi avsted gjennom Mojave-ørkenen mot Los Angeles. Hele dagen gikk med til kjøring og vi overnattet i Barstow på et lite motell.

Siste etappe

Den siste dagen, med kun 20 mil til Los Angeles, gikk siste etappe unna i en fei. Turen ble oppsummert og avsluttet i Hollywood den 25. mars, der de fleste av jentene ble sluppet av mens guttene ble med for å levere bilene. Vi takket Allan Krill og de studentene som hadde arrangert turen for et fantastisk og lærerikt opplegg.

Oppsummering

Denne ekskursjonen er ny av året og godkjenning for avreise kom sent i høstsemesteret 2012, noe som innebar kort tid til planlegging. Med stå-på-vilje fra studentenes side og en entusiastisk og optimistisk professor, kom turen kjapt i boks. En stor takk til positive og hjelpsomme mennesker på IGB-instituttet og IVT-fakultetet ved NTNU.

Vi kan nå si at vi fikk prøvelevd livet som vaskeekte amerikanere, der dietten ofte besto av hamburger og brus, i mangel på norske kjøtt-



23 glade studenter som fikk med seg solnedgangen i Grand Canyon.

kaker. Vi testet vinnerlykken på de lokale casinoene, som oftest endte med økonomisk tap.

Men aller størst er alle opplevelsene vi kan se tilbake på og all erfaring og lærdom vi kan ta med oss videre. Dette reisebrevet omtaler kun en brøkdel av alt det vi har sett og opplevd.

Med en tur over store avstander ble det selvsagt mye kjøring, men timene gikk fort og det var alltid noe nytt å lære og spennende ting å se på. Vi har fått se noe av den beste geologien jorden kan tilby. Både studenter og professor var enig om at denne ekskursjonen var vellykket fra ende til annen.

Så vi vil rette en STOR TAKK til sponsorene våre: Bergringen, IVT-fakultetet ved NTNU, Lundin Petroleum, Chevron Norge, RWE Dea, Rana Gruber, Franzefoss, Bayerngas Norge, Lundhs, OMYA i Norge ved Hustadmarmor, Norwegian Talc og Hammerfall Dolomitt og Norsk Bergforening - uten støtten fra dere ville ikke denne turen vært mulig!

Tusen takk!

Hilsen bachelor- og master-studentene ved Geologi Realfag, NTNU, 2013.

Roger Amundsen, Helene Kristiansen Andersen, Eero Matti Bekkedal, Robert Björklund, Mari Åmellem Brøto, Marie Drågen, Jonas Enga, Jørgen Engebretsen, Karoline Lea Ertesvåg, Oda Dagsland Fossan-Waage, Anette Utgården Granseth, Åse Hestnes, Anne Bruland Høyen, Hans Jørgen Kjöll, Kjersti Moen, Jonas Pevik, Emil Smedåsgjelten Qvam, Kristin Reitan, Kari Linn Søreide, Erik Thuestad, Synne Tveiten, Cathrine Røkkum Winje og Eirik Wold.

Takk til våre sponsorer:



BERGRINGEN

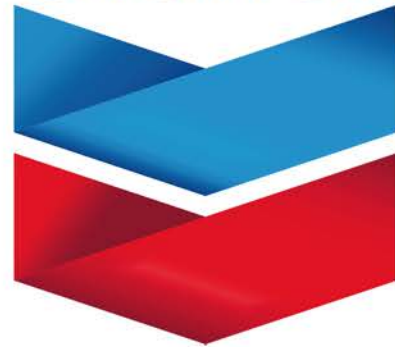


NTNU

Fakultet for ingeniørvitenskap
og teknologi



Chevron



RWE

The energy to lead



FRANZEFOSS
MILJØKALK

bayerngas
norge



LUNDHS



Norsk Bergforening

www.norskbergforening.no

Regnskap for Hovedekskursjon Geologi Realfag 2013 - Las Vegas/Death Valley

	INN	UT
Sponsorinntekter	199000	
Depositum fra 23 studenter	46000	
Tilbakebetaling fra DNB	480	
Overnatting		28045
Billeie		13707
Bensin		6508
Hengerleie		879
Betaling av guide		5980
Diverse*		577
Administrative kostnader**		723
Summert	245480	56418
TOTAL Diff	189062	
Utbetaling per student (23)	8220	

Alle summer er gitt i norske kroner - NOK

*parkeringsavgifter, transport, ledning, inngang Grand Canyon

**telefonutgifter, kjøp av giro, DNB Connect

Overskuddet vil bli utdelt til deltagende studenter for å dekke depositumet som ble innbetalt og dekning av flybilletten.