

Vestlandsforskning-notat nr. 4-2019

# Evaluering av kurset «Bitcoin, blokkjede- teknologi og den digitale økonomien» hausten 2018

Svein Ølnes

# Vestlandsforskning-notat

|  |  |
|--|--|
| <b>Tittel</b><br>Evaluering av kurset «Bitcoin, blokkjedeteknologi og den digitale økonomien» hausten 2018 | <b>Notatnummer</b> 4-2019<br><b>Dato</b> Januar 2019<br><b>Gradering</b> Offentleg |
| <b>Prosjektittel</b><br>Bitcoin-kurs   | <b>Tal sider :</b><br><b>Prosjektnr. :</b> 6444                                    |
| <b>Forskarar</b><br>Svein ØInes (prosjektleder)  | <b>Prosjektansvarleg</b><br>Ivar Petter Grøtten                                    |
| <b>Oppdragsgivar</b><br>IT-forum Sogn og Fjordane  | <b>Emneord</b><br>Bitcoin<br>Blokkjede<br>Kryptovaluta                             |

## Samandrag

I samband med etableringa av eit bachelor-studium i informasjonsteknologi i Førde, skulle det også utviklast etter- og vidareutdanningskurs. Kurset «Bitcoin, blokkjedeteknologi og den digitale økonomien» vart utvikla i samarbeid med institutt for økonomi og administrasjon ved HVL Sogndal. Denne rapporten er ei evaluering etter første gjennomføring av kurset hausten 2018.

## Summary

As part of the project to establish a bachelor study program in information technology in Førde, Sogn og Fjordane, additional courses aimed also at people outside the university college should also be developed. The course “Bitcoin, blokchain and the digital economy” was developed in collaboration with the Institute of economy and administration at HVL Sogndal and was taught for the first time in the fall of 2018. This report is an evaluation of the course.

ISBN:

Pris:

## Forord

Eableringa av IT-studiet i Sogn og Fjordane har vorte gjennomført i regi av IT-forum Sogn og Fjordane og med Vestlandsforskning som den utførande partnaren, og i tett samarbeid med Høgskulen på Vestlandet (i starten Høgskulen i Sogn og Fjordane).

Studiet vart etablert og starta opp hausten 2018. I tillegg til etablering av bachelor-studiet skulle prosjektet også utvikla etter- og vidareutdanningstilbod. Kurset «Bitcoin, blokkjedeteknologi og den digitale økonomien» vart utvikla i 2018 og det første kurset gjennomført hausten 2018, som del av IT-utdanningsprosjektet.

Vestlandsforskning, januar 2019

# Innhold

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. Om kurset.....         | 5 |
| 2. Gjennomføring.....     | 6 |
| 3. Tilbakemeldingar ..... | 7 |
| 4. Alle svar.....         | 8 |

# 1. Om kurset

Kurset «*Bitcoin, blokkjedeteknologi og den digitale økonomien*» vart gjennomført som valemne hausten 2018 ved øk.adm.-studiet ved institutt for økonomi og administrasjon. Kurset vart initiert ved Campus Sogndal og hadde Sogndal som utgangspunkt for undervisinga. Kurset var på 7,5 studiepoeng og eksamen var av typen «greidd/ikkje greidd» og ikkje hadde ikkje fysisk oppmøte (= «heimeeksamen»).

Bakgrunnen for kurset var etableringa av eit bachelorstudium i informasjonsteknologi i Førde. Som ein del av det prosjektet vart det også utvikla etter- og vidareutdanningskurs. Blokkjedekurset var eit resultat av dette og utvikling og gjennomføring vart gjort i regi av IT-utdanningsprosjektet som IT-forum Sogn og Fjordane var ansvarleg for.

Førstelektor Torbjørn Årethun var emneansvarleg og forskar Svein Ølnes ved Vestlandsforskning stod for all undervising med unnatak av ein dobbelttime ved dosent Leif T. Opstad.

Kurset hadde **89 påmelde** studentar med denne fordelinga:

- **45 eksterne** (påmelde i enkeltemne), enten ved andre utdanningsinstitusjonar eller personar i arbeid. Dei fleste verka å vera i arbeid og tok kurset som ei etter- og vidareutdanning
- **44 HVL-interne** studentar; av desse 36 ved Campus Sogndal

Av dei 89 påmelde studentane leverte 61 obligatorisk arbeidsoppgåve og gjekk opp til eksamen. 60 studentar klarte eksamen; berre ein student strauk.

## 2. Gjennomføring

Kurset vart gjennomført med dobbel- og trippeltimar frå 30. august til 19. november og med eksamen 27. november. I alt var det ca. 40 timar undervising, inkludert eit seminar 12. november. Forelesingane vart haldne i auditoria Josten og Storen i det nye høgskulebygget ved Campus Sogndal. Sidan mange av studentane var fysisk fråverande, vart alt strøyma og gjort tilgjengeleg som videoopptak i ettertid. Alle videoopptaka vart i tillegg lagde ut på YouTube for å gjera tilgangen så enkel som muleg.

Seminaret «Kva er pengar?» var ein del av kurset og vart arrangert på Quality Sogndal Hotel. Det vart spona av Vik sparebank, Aurland sparebank og Indre Sogn sparebank. Seminaret vart også strøyma og enkeltforedraga lagde ut på YouTube i etterkant. Temaet for seminaret var breitt og foredragshaldarane representerte også ulike innfallsvinklar til temaet. Seminaret handla om pengar generelt, og berre ein av dei fem presentasjonane handla om Bitcoin og kryptovaluta.

Erfaringa med strøyming av forelesingane er at det er mykje å halda styr på og at det lett kan bli tekniske problem og lett å gløyma vesentlege innstillingar. I dette kurset var det heilt nødvendig å bruka slik teknologi, men det tekniske opplegget kunne nok vore betre. Det ville til dømes vore ei stor hjelp med ein mikrofon som lett kunne «kastast»<sup>1</sup> til dei frammøtte i auditoriet. Det ville hjelpt mykje på den fysiske dialogen med studentane, ein dialog som elles blir hemma ved strøyming.

---

<sup>1</sup> Sjå t.d. mikrofonløysinga *CatchBox*, <https://catchbox.com>

### 3. Tilbakemeldingar

Etter kurset vart studentane oppmoda om å svara på nokre få spørsmål for å få tilbakemelding om kva som var bra og kva som kan bli betre. Halvparten av dei 61 studentane, dvs. 30, svarte på spørjeundersøkinga.

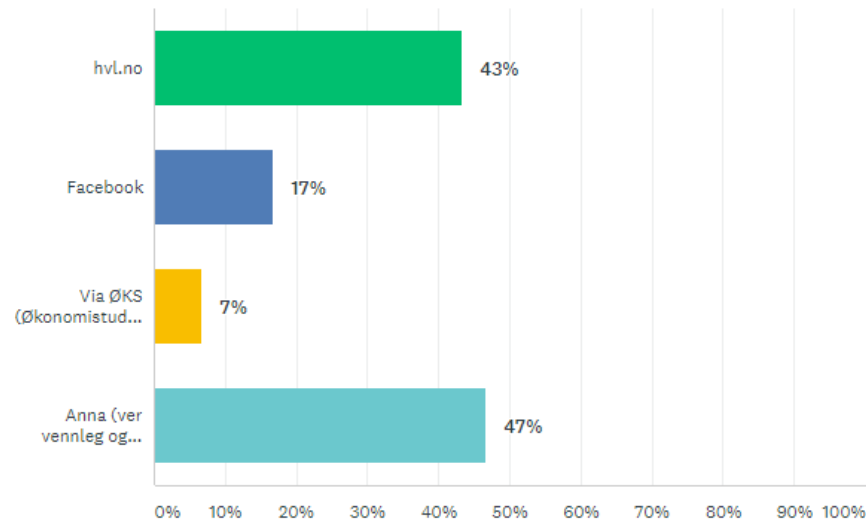
#### **Kort oppsummering av tilbakemeldingane:**

- Studentane var generelt godt nøgde med kurset og ga i gjennomsnitt ein skår på **4,6** på skalaen 1-5
- Dei fleste har følgd kurset via video i ettertid
- Sjølv om dei fleste er godt nøgde med det tekniske opplegget, er det rom for forbetringar
- Det manglar lærebøker i emnet og pensum blir difor mindre konkret enn i andre kurs (pensumet var alt som vart gjennomgått i forelesingane)

## 4. Alle svar

Korleis fekk du informasjon om kurset (fleire avkryssingar er muleg)?

Answered: 30 Skipped: 0

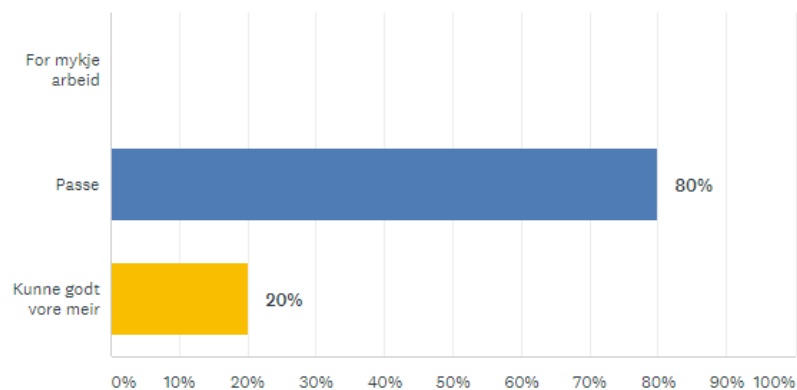


I kategorien «Anna» er det ulike kjelder, som t.d. venner, media, facebook, Google-søk, student-web. Studiet vart omtalt både nasjonalt (Dagens Næringsliv i april 2018) og lokalt (Sogn Avis og Porten.no), noko kommentaren under viser:

Leste en artikkel i Dagens Næringsliv. Vært interessert i området en stund, men har ikke tidligere funnet kurs i Norge utover det jeg selv har googlet spå nett.

Korleis har arbeidsmengda i kurset vore?

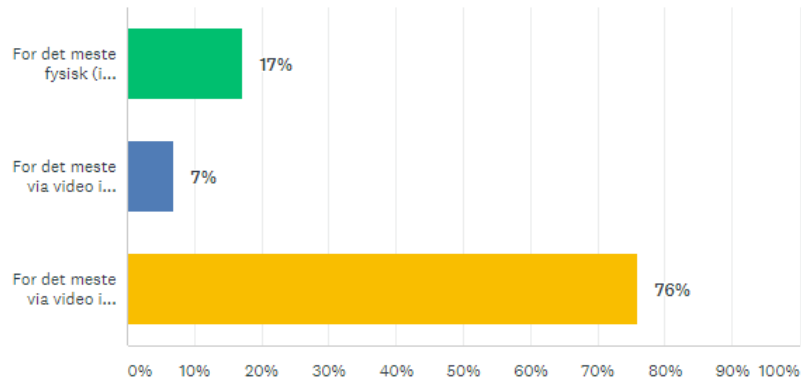
Answered: 30 Skipped: 0





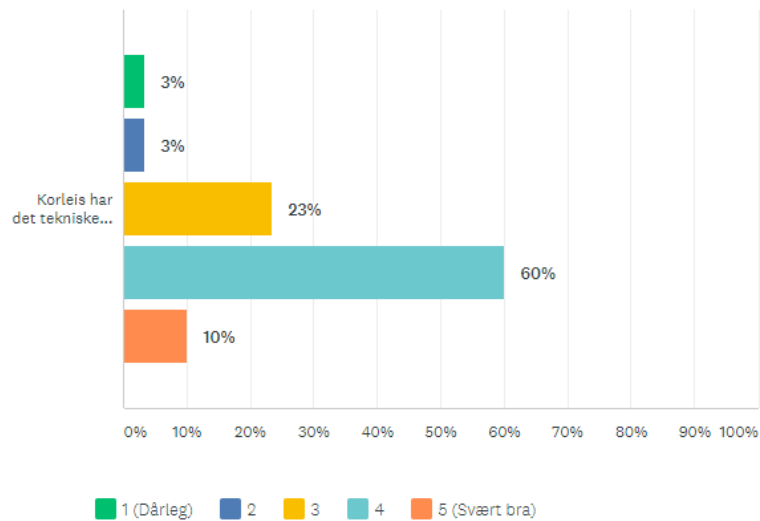
## Korleis har du følgt kurset?

Answered: 29 Skipped: 1



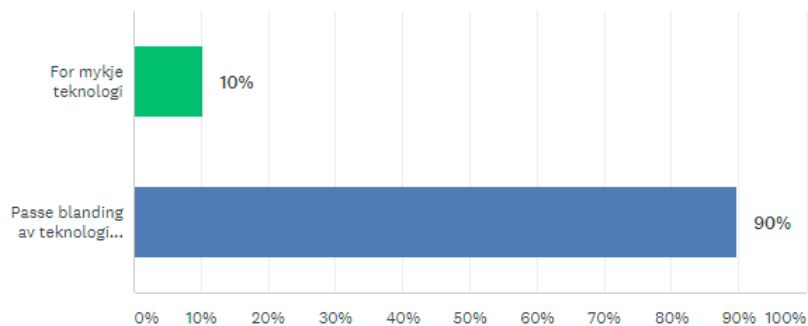
## Korleis har det tekniske opplegget vore?

Answered: 30 Skipped: 0



## Korleis har balansen mellom teknologi og økonomi vore?

Answered: 29 Skipped: 1



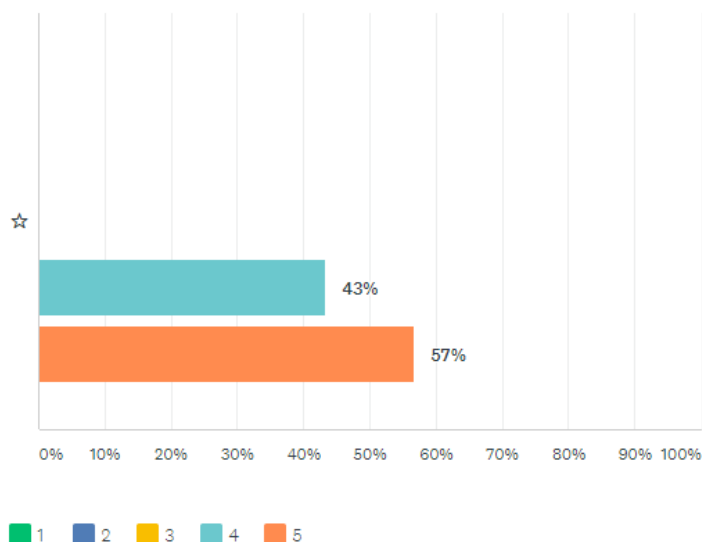
## Korleis har gjennomføringa av kurset vore?

Answered: 30 Skipped: 0

|   | 1 (DÅRLEG) | 2       | 3        | 4         | 5 (VELDIG BRA) | TOTALT | VEKTET GJENNOMSNIITT |
|---|------------|---------|----------|-----------|----------------|--------|----------------------|
| ▼ Framdriftstempo   | 0%<br>0    | 4%<br>1 | 18%<br>5 | 39%<br>11 | 39%<br>11      | 28     | 4,14                 |
| ▼ Repetisjon av stoff   | 0%<br>0    | 0%<br>0 | 10%<br>3 | 27%<br>8  | 63%<br>19      | 30     | 4,53                 |
| ▼ Forklaring av nytt stoff  | 0%<br>0    | 7%<br>2 | 7%<br>2  | 26%<br>7  | 59%<br>16      | 27     | 4,37                 |
| ▼ Bruk av eksterne kjelder (video, seminar, eksterne foredragshaldarar) | 0%<br>0    | 0%<br>0 | 10%<br>3 | 40%<br>12 | 50%<br>15      | 30     | 4,40                 |

## Kva er totalinntrykket av kurset (1 til 5 stjerner der 1 er dårleg og 5 svært bra)

Answered: 30 Skipped: 0



## Har du forslag til forbetringar av kurset, eller andre kommentarar?

Answered: 15 Skipped: 15

Noe av stoffet, spesielt det tekniske, kan være litt vanskelig å forstå. Har ikke et spesifikt forslag til forbedring, men har oppfattelsen av at en del studenter sitter med samme inntrykk.

Kanskje sikre at teknisk kvalitet vert eitt hakk opp. Men elles godt gjennomført og høg kvalitet på kurs og forelesingar!

Første gang eg har tatt eit emne uten å være fysisk tilstede i forelesinger og det likte eg svært godt! Positivt å kunne ta pauser og spole tilbake i opptak. Etter min mening burde dette bli en standard. Kun tekniske forbedringer. I og med at dette er nytt hvor kan vi henvende oss for videreutvikling - kun onlinekurs i utlandet?

Kurset var en fin introduksjon. Håper det kommer flere kurs som bygger videre på det vi har lært til nå. Det kunne gjerne vert bokstavkarakterar for at motivasjonen til å gjere ein god innsats var tilstedet. Ein får tidleg eit inntrykk av at faget krever lite arbeid og innsats for å bestått

Greit med hjemmeeksamen med karakter, og strengere regler. Eksterne forelesere med undervisning på HVL.

Syntes f.eks. faglærer kunne vist litt mer praktisk av hvordan man skal tolke transaksjoner på blokkjeden ved å konkret gå inn på nettsider og vise og forklare. Se ellers øvrige kommentarer. Bra kurs om viktig emne. HVL bør kjøre kurset neste år også.

Ser for meg en firedeling: 1) den filosofiske/politiske bakgrunnen Den var vi litt innom - kunne gjerne trukket litt mer fram den libertanske grunntanken bak, og miljøet bitcoin vokste ut av. 2) den økonomiske sida Den synes jeg ble bra belyst - kunne evt kommet mer inn på ankepunktet mot «fiat-økonomien» som grunnlag for en bitcoin-økonomi 3) den tekniske sida Godt forklart. Kunne gjerne dristet seg litt inn på elliptisk kurve og avhengigheten av entropy (og hva det er), og i hvilken grad den ivaretas ved etablering av private nøkler. 4) bruksområder og praktisk bruk Kunne gjerne kommet mer inn på hva som menes med HD-wallets og hvordan disse er bygd opp og hvor sikre de er Med litt mer fart, og litt mindre repetisjon hadde dette vært mulig. Og han økonomen som hadde en av de første leksjonene (husker ikke navnet), kan med fordel utelates senere. Seminarer vår derimot kjempebra - virkelige gode krefter du hadde fått samlet der. Alt i alt - vel blåst. Dette må dere fortsette med! 👍  
Forbedring eller fordjuping. Både på teknisk (korleis foregår gravinga og adding til blokkjede) og økonomisk. Økonomisk er betalingsmiddel basisen. Maktbalanse, politikk, samspel med Fiat og regulering er områder som kan diskuteres/undervises i på steg 2 evt. auke i kurset.

Mer oppgaver i timene.

Fler oppgaver, mer teknologi (grunnleggende først), mer teknologi tidlig , tydeligere illustrasjon av det viktigste ift mining, hva noder er og gjør osv.

Vanskelig fagstoff (det tekniske bak blokkjedeteknologien). Hadde også vært greit å ha et bestemt pensum