

# Mobilteknologi som et forstyrrende element i studiehverdagen



Hanne Borgersen (hanbo)  
Madelen Ljunggren (madelehl)  
Daniel Lange (danilan)  
Ingeborg Eilertsen (ingeboei)

# Innholdsfortegnelse

<b>1. Innledning</b>	<b>3</b>
1.1 Forskningsspørsmål	3
<b>2. Litteraturstudie</b>	<b>4</b>
2.1 Mobile tjenester i dag	4
2.2 Bruk av laptop og andre mobile enheter i forelesning	6
2.3 Diskusjon	8
<b>3. Datainnsamling</b>	<b>9</b>
3.1 Observasjon av brukere i kontekst	9
3.1.1 Observasjon på Universitetsbiblioteket	10
3.1.2 Observasjon i IN1000 forelesning	10
3.2 Første runde med brukerintervju	11
3.3 Review	12
3.3.1 Hold - time well spent	12
3.3.2 Be focused	12
3.3.3 StayFocusd	13
3.3.4 Moment	14
3.3.5 In Moment	15
3.3.6 ShutApp	15
3.3.7 Oppsummering	15
3.4 Andre runde med brukerintervju	16
3.5 Brukertesting av eksisterende løsninger	19
3.5.1 Hold	19
3.5.2 Moment	20
3.5.3 Be Focused	20
3.5.4 Funn	20
<b>4. Krav</b>	<b>21</b>
4.1 Universell utforming	21
4.2 Målgruppe	21
4.3 Funksjonaliteter	22
<b>5. Avrunding og diskusjon</b>	<b>22</b>
<b>Referanser</b>	<b>24</b>
<b>Appendix</b>	<b>25</b>

# 1. Innledning

Dagens teknologi er tilrettelagt for å kunne benyttes hele tiden og hvor som helst, noe som gjør at den lett kan stjele vår oppmerksomhet fra det vi egentlig skal fokusere på. Vi har konstant tilgang til en rekke underholdende og nyttige applikasjoner, og det tikker stadig inn meldinger og varsler på våre mobile enheter. Notifikasjonene krever vår oppmerksomhet, og drar fokuset bort fra våre umiddelbare omgivelser og inn i det virtuelle.

Vi valgte det overordnede temaet “digital teknologi som forstyrrende element og digital teknologi som løsning” for vår prosjektoppgave. Vi er interesserte i dette temaet fordi vi selv er opptatt av hvordan vi kan bruke teknologi på en god måte, samtidig som vi har sett og opplevd hvordan teknologi kan være med på å stjele vårt fokus i studiehverdagen. Det har for eksempel gjort oss mindre oppmerksomme på relevante hendelser og ting som skjer rundt oss, og dermed hindret oss eller påvirket hvordan vi har utført vårt egentlige arbeid. Teknologien har vært et forstyrrende element i flere situasjoner. Hvem har vel ikke opplevd at det under forelesning er mer spennende å følge med på studenten på raden foran som sjekker Facebook eller studenten ved siden av som leser de siste nyhetene på nettaviser?

Det at digital teknologi gjør det mulig å utføre mange aktiviteter samtidig, og raskt bytte mellom oppgaver, kan være en utfordring for studenter som i stor grad har ansvaret for å strukturere tiden sin selv. Det kan være fristende å bruke laptopen eller mobiltelefonen til andre ting, dersom oppgavene man skal gjøre er kjedelige eller virker lite interessante. Vi ønsker derfor å rette fokuset mot studenter i våre undersøkelser, da vi synes det er interessant og opplever at vår problemstilling er noe svært mange kjenner seg igjen i. Gjennom prosjektoppgaven ønsker vi ved hjelp av mobilteknologi å designe en tjeneste som kan bidra til skjerpet konsentrasjon og fokus, i form av teknologi som en løsning og ikke et forstyrrende element.

## 1.1 Forskningsspørsmål

Vår interesse for teknologi som forstyrrende element for studenter gjorde at vi valgte å spisse undersøkelsene våre inn mot forskningsspørsmålet:

*Hvordan kan mobile tjenester for laptop og mobil utformes slik at de hjelper studenter å holde oppmerksomheten sin mot faglig relevant aktivitet og bort fra irrelevant aktivitet i forelesning?*

Forelesning er her forstått som alle undervisningssituasjoner som i hovedsak baserer seg på monolog, der informasjonsoverføring fra foreleser til student inngår som den viktigste komponenten. I en slik forelesningen blir studenter presentert for mye informasjon som er viktig å få med seg og forstå. Studenter har selv ansvar for å nå sine faglige mål, og må balansere resultater som kommer på lengre sikt opp mot kortsiktig tilfredsstillelse. Siden både PC og mobil oftest er tillatt i forelesningene, blir det opp til studenter å benytte strategier for å unngå unødvendige forstyrrelser. Vi antar at de fleste studenter ønsker å fokusere på forelesning, og vi ønsker derfor å se på om det finnes muligheter for å støtte dette på en god måte ved hjelp av applikasjoner på laptop og/eller mobil. Målet med oppgaven er å undersøke brukskontekst, brukere og andre interessenter, for å forstå deres behov og sette opp

noen krav til løsningen. Vi kommer derfor ikke til å introdusere noen metrikker for å måle om vi har svart på forskningsspørsmålet i denne omgang, men bruke litteratur og empiriske undersøkelser for å bygge opp under og diskutere de kravene som vi setter opp.

For å utforske forskningsspørsmålet vårt har vi valgt å stille følgende underordnede spørsmål:

1. Hvordan kan digital teknologi forstyrre studenter i forelesning?
  - a. Hva oppleves som forstyrrende?
  - b. Hva kan dette føre til?
2. Hva slags applikasjoner finnes for å forhindre eller motvirke slike forstyrrelser?
  - a. Hva fungerer bra/ikke bra med dagens løsninger og hvorfor?
  - b. Hva kan gjøres annerledes?
3. Hvordan forholder studentene seg til bruk av pc og mobil i forelesningen i dag?

## 2. Litteraturstudie

Siden vi ikke visste så mye om temaet fra før, men valgte det på bakgrunn av egne erfaringer og interesser, valgte vi å gjennomføre en litteraturstudie først. Dette for å se om det var noe hold i antagelsene våre om at digital teknologi kan virke forstyrrende i forelesning, og eventuelt på hvilken måte. Vi ønsket også å se på hvilke konsekvenser dette kan få for studentenes prestasjoner. I tillegg skal vi se på vårt prosjekt i sammenheng med utviklingen av mobile tjenester generelt.

### 2.1 Mobile tjenester i dag

Tidligere, da nyere og mer mobile teknologier ikke hadde kommet inn i bildet, var det en klar forbindelse mellom aktiviteter og steder. Dersom man for eksempel skulle kjøpe kinobilletter til en film, måtte man dra til den spesifikke kinoen der man ønsket å se filmen, for så å kjøpe billettene der. Slik er det ikke nå; vi kan enkelt kjøpe billetter via en app på mobilen eller via en nettside på PC'en. Nye teknologier løser opp i forbindelsen mellom aktiviteter og steder. Institusjoner er mindre knyttet til steder, og aktiviteter blir mer "flytende". Nye teknologier for tilkobling tillater kontinuerlig tilstedeværelse, som gjør at en hvilken som helst institusjon kan strukturere aktiviteter på et hvilket som helst sted (Agre, 2001, s.182). De nye mobile tjenestene tilrettelegger for at studenter kan utføre aktiviteter som tidligere bare var tilgjengelig på bestemte steder, nå også kan utføres fra lesesalen eller forelesning. Slike tjenester kan være alt fra nettbank, til jobb, spill eller sosial kommunikasjon. Dette kan være en fordel fordi det gir større fleksibilitet, men samtidig kan det være utfordrende, fordi studentene må ta flere valg om hva de skal gjøre, hvor og når.

Flere argumenterer nå for at livsstilen vår har blitt mer mobil, fordi teknologien gjør oss mindre avhengige av geografiske steder. Kakihara og Sørensen (2001) ønsker i sin artikkel å utvide denne forståelsen av mobilitet, fordi de mener dette fokuset er for snevert. Den intense bruken av IKT-teknologier både privat og i arbeidslivet har ikke bare økt vår geografiske uavhengighet, men har ifølge dem ført til at interaksjonen mellom mennesker har blitt mer mobil. De beskriver tre distinkte dimensjoner av menneskelig interaksjon og hvordan denne har blitt mobilisert; romlig, temporal og kontekstuell (Kakihara og Sørensen, 2001, s. 33). Innenfor dimensjonen *romlig mobilitet* ligger det at

vi har blitt mer mobile som følge av ny teknologi, i tillegg til at objektene også kan være mobile og kan bevege seg gjennom andre og mer sammensatte ruter enn menneskene. Et annet aspekt innenfor dimensjonen romlig mobilitet er knyttet til symbolers mobilitet, som refererer til det at tekst, bilder og videoer er tilgjengelig på nettet samtidig og krysser landegrenser nærmest på et øyeblikk. I tillegg er også selve rommet blitt mobilt gjennom det man kan kalle det virtuelle rommet eller cyberspace. Rommet er abstrahert fra det fysiske rom, og de begrensningene som ligger i et fysisk rom er ikke lenger et fundamentalt aspekt som påvirker den menneskelige interaksjonen. (Kakihara og Sørensen, 2001, s. 34).

*Temporal mobilitet* er den andre dimensjonen av menneskelig interaksjon som Kakihara og Sørensen beskriver. En åpenbar måte som mobilteknologi har influert det temporale aspektet av interaksjonen på, er at tempoet har aksellerert. Dette bunner i stor grad i arbeidslivets ønske om effektivisering; å spare tid. Kommunikasjoner og operasjoner som før tok dager eller uker, ble først redusert til sekunder med faks og telefon, før det nå har blitt redusert til nanosekunder ved hjelp av moderne teknologi. Den raske responstiden har gjort at det har oppstått nye alternativer for å strukturere tiden og dermed gjort det mulig med en økning i det Kakihara og Sørensen refererer til som polysynkronitet av menneskelig interaksjon. Til forskjell fra monosynkronitet, der man setter av et visst tidsrom til en bestemt aktivitet, refererer polysynkronitet til situasjoner der det er en større aksept for avvik i den temporale ordningen (Kakihara og Sørensen, 2001, s. 34). Vi har for eksempel nå, i større grad enn før, mulighet til å gjøre flere ting samtidig og kommunisere med flere på en gang, også de som vi ikke er i umiddelbar nærhet av. Dette fører til en større kompleksitet i det sosiale miljøet, der monosynkron og polysynkron interaksjon er sammenflettet, og kontinuerlig reforhandlet med hverandre (Kakihara og Sørensen 2001, s. 35).

Den tredje dimensjonen som Kakihara og Sørensen beskriver er *kontekstuell mobilitet*. Menneskelig handling er alltid situert i en bestemt kontekst som er kritisk for å fange og forstå interaksjonen. De argumenterer for at teknologi kan fjerne eller dempe kontekstuelle faktorer, som kunne forhindre eller begrense kommunikasjon mellom mennesker med svake sosiale bånd. Disse kontekstuelle faktorene kan for eksempel være humør, kulturell bakgrunn og gjensidig anerkjennelse. Ansikt til ansikt kan disse faktorene spille en stor rolle, men ved hjelp av teknologien blir de mer usynlige og mindre avgjørende. Dermed utvides det sosiale nettverket til å kunne omfatte flere enn de aller nærmeste.

Summert opp kan det se ut som om den nye teknologien gir større frihet, flere muligheter og mindre begrensninger. Men selv om tilgangen til kraftigere verktøy gir nye muligheter, gir den samtidig nye utfordringer. Det at så mye er tilgjengelig hvor som helst og når som helst gjør for eksempel at det er kortere vei fra tanke til handling. I større grad enn noen gang er vi frie til å umiddelbart følge våre impulser, fordi vi gjennom internett og mobile tjenester har "alt" tilgjengelig. Dette kan ha mange fordeler, men det finnes også baksider. Et eksempel på dette kan være fristelser, som for noen kan være vanskelig å motstå. Dette plasserer et større ansvar både på den som skal bruke teknologien, men også på dem som skal lage den. Howard Rheingold (2001) er en skribent som tar opp hvordan teknologi tilbyr kontinuerlig tilstedeværelse og spør seg selv hva denne teknologien gjør med oss. Rheingold oppsøker et amish-samfunn for å få et nytt perspektiv på bruk av teknologi, ved å se på en

sivilisasjon han ikke er medlem av. I amish-samfunn er det biskopene som vurderer og bestemmer om ulike teknologier skal bli tillatt eller ikke. Hovedspørsmålet de stiller seg når de vurderer teknologiene er “Does it bring us together or draw us apart?”. For amish-folket er det for eksempel ikke vanlig å ha telefon i hjemmet, da de ikke ønsker ytre forstyrrelser inn i familielivet. I stedet er det vanlig å dele telefon med andre familier og oppbevarer den i et skur. Dette kan kanskje sees på som et forsøk på å holde fast ved koblingen mellom sted og aktivitet, selv om teknologien gir mulighet til å løse den opp.

Rheingold blir fascinert av hvordan Amish-folket evaluerer teknologiske verktøy over tid, og hvordan de sakte arbeider seg frem til en felles avgjørelse for hvordan man skal bruke disse. Han påpeker at vestlige samfunn ikke har mange slike diskusjoner, men at vi trenger dette fordi et moderne heterogent samfunn kommer til å ha forskjellige verdier, kompromisser og diskurser (Rheingold, 2001). Det finnes et stort antall studier som har sett på bruk av laptop og nye medier i undervisning, og det finnes resultater som peker i begge retninger. Kanskje kan man se på slik forskning som et eksempel på hvordan en slik debatt som Rheingold etterlyser i sin tekst kan utføres i “vårt samfunn”, fordi det her er slik at vitenskapen undersøker hvordan teknologien brukes og hvilken effekt den har på dem som bruker den. Forskjellen ligger i at amish-folket baserer sine argumenter og avgjørelse på anekdoter, mens forskning oftest trekker sine konklusjoner basert på analyse av empiriske data.

## 2.2 Bruk av laptop og andre mobile enheter i forelesning

Som nevnt tidligere finnes det et stort antall studier som har undersøkt bruk av laptop i undervisning. Flere peker i retning av at laptop i forelesning kan ha en positiv effekt på læring, blant annet fordi det kan øke studentenes engasjement. Fried (2006, s. 907) påpeker imidlertid i sin artikkel er det er to problemer med en stor del av disse studiene. Mye av forskningen baserer seg på studentene sin oppfattelse av laptopens effekt på læring, og det blir sjelden brukt objektive mål med tilhørende kontrollgruppe for å måle effekten. I tillegg blir mange av studiene gjennomført i håndplukkede og spesialdesignede klasserom, og det kan derfor være vanskelig å si hvordan læringseffekten blir i forelesninger generelt (Fried, 2006, s. 907). Mye kognitiv forskning gir grunn til å tro at laptopen kan virke distraherende i mange situasjoner. Optimismen rundt bruk av laptop i klasserommene har derfor i de senere årene fått et tilbakeslag, der flere stiller seg kritiske til bruk av laptop og noen ønsker å forby det (Fried, 2006, s. 908). Vi skal nå ta for oss noen studier som undersøker hvordan studenter bruker laptop og andre mobile enheter i forelesning og hvilken effekt denne har på studentenes resultater.

I artikkelen “Unregulated use of laptops over time in large lecture classes” tar Ragan, Jennings, Massey og Doolittles (2014) opp spørsmålet om hvordan universitetsstudenter bruker datamaskiner i forelesning. Studien ble gjennomført i et introduksjonskurs i verdensgeografi med 2724 innrullerte studenter. Av disse deltok 212 studenter i en spørreundersøkelse og 92 studenter ble observert i forelesning. Studien ønsket også å finne ut av hvordan bruken endret seg i løpet av forelesningen, samt hvorfor noen valgte å ikke ta med PC på forelesning. Gjennom spørreskjemaet fant de at 59 % av studentene hadde med laptop, mens 41 % ikke hadde med (Ragan et al., 2014, s. 80). Den største årsaken (51 %) til at elevene ikke tok med PC i forelesning var at de ikke opplevde at de hadde bruk for den, eller at de foretrakk å notere for hånd. 30 % av studentene oppga at de tok ikke med PC på

grunn av praktiske problemer som for eksempel; manglende strømuttak, dårlig tilgang til internett eller at PC-en var for tung. 18 % oppga at de ikke tok med PC fordi de mente at denne hadde en negativ effekt på læring. Dette viser at en stor del av studentene mener at det å bruke PC i forelesning ikke gir dem tilstrekkelig verdi (Ragan et al., 2014, s. 81).

Av de studentene som hadde med PC var det å ta notater den vanligste enkeltaktiviteten. Dette viser at laptopen brukes som et legitimt hjelpemiddel av mange studenter, noe som ifølge Ragan et al. (2014, s. 85) bør tas hensyn til i diskusjoner der man vurderer å forby eller begrense PC-bruk i forelesningssalene. Bruk av sosiale medier og diverse "surfing" kom som nummer to og tre (Ragan et al., 2014, s. 81). Da de delte opp PC-bruken i to kategorier; faglig relevante og irrelevante oppgaver, viste det seg at en overvekt av tiden gikk med til irrelevante gjøremål. Ifølge spørreundersøkelsen brukte studentene 61 % av tiden på PC til irrelevante oppgaver, og under observasjonen fant de at 63 % av bruken var irrelevant (Ragan et al., 2014, s. 84).

Den foregående studien så bare på hvordan studenter brukte laptop i store uregulerte forelesningssaler og sa ingenting om hvordan multitasking kan påvirke elevenes læringsutbytte. Dette blir derimot gjort i en studie gjennomført av Sana, Weston og Cepeda (2013) der de presenterer to eksperimenter hvor de undersøker hvilken effekt PC-bruk har på læring. Det første eksperimentet undersøkte om bruk av bærbar datamaskin under forelesning vil hindre læring, målt ved hjelp av en forståelsestest etter forelesning. I det andre eksperimentet undersøkte de om det å se andre bruke bærbare datamaskiner under forelesning påvirker deres læring negativt, også målt ved hjelp av en forståelsestest etter endt forelesning. Resultater fra eksperiment 1 viste til at deltakerne som brukte bærbare datamaskiner under forelesning scoret 11 % lavere på forståelsestesten enn de som ikke brukte bærbare datamaskiner. Resultater fra eksperiment 2 viste at deltakere som kunne se andre bruke bærbare datamaskiner scoret betydelig (17 %) lavere på testen enn deltakere som ikke kunne se andre deltakere bruke datamaskinene. Deltakerne scoret høyere på enkle spørsmål enn de komplekse spørsmålene.

I den tidligere nevnte studien til Fried (2006) ble det også påvist at multitasking i klasserommet har en negativ effekt på læring, både for dem som bruker laptopen og for andre studenter. Gjennom en spørreundersøkelsen som varte over ti uker, hadde 137 studenter blant annet mulighet til å rapportere alt som virket forstyrrende på dem i forelesning. Det viste seg at andres bruk av laptop i klasserommet var det som forstyrret elevene mest, i tillegg til egen bruk av laptop. De fant også at bruk av laptop i klasserommet hadde en negativ korrelasjon til det faglige resultatet som studentene oppnådde. På bakgrunn av sin studie anbefaler Fried at fakulteter som ikke bruker laptop på en integrert måte, bør se på om de kan begrense eller kontrollere u hensiktsmessig bruk, eller i det minste informere studentene om de mulige negative konsekvensene, og finne måter som kan begrense den distraksjonen som andres PC-bruk medfører.

Zhang (2014) så på multitasking med nye medier sammen med andre læringsvariabler som kan påvirke studenters resultater. Disse var henholdsvis Self-efficacy, Test anxiety, intrinsic motivation, extrinsic motivation og self-regulation behaviors. De fant at multitasking med laptop i forelesning påvirket

karakteren (midterm grade) negativt (Zhang, 2014, s. 85). I diskusjonen presiseres det at om multitasking faktisk hindrer læring kommer an på situasjonen, teknologien og oppgavene som det ble byttet mellom. De mener at det er hva studentene gjør med laptopen som er problemet, ikke laptopen i seg selv. I tillegg indikerte studien at selvregulering kan influere hvordan elevene bruker laptopen, og at dette kan være et alternativ til distraksjon for å forklare multitaskings negative effekt på læring. De anbefaler at utdanningsinstitusjonene og foreldre bør adressere den potensielle negative effekten laptop-bruk har i forelesning, hjelpe til med å bygge opp under studentenes tro på seg selv (self-efficacy), styrke læringsmotivasjonen og oppmuntre til at de utøver selvregulering i forhold til multitasking i forelesning.

## 2.3 Diskusjon

Studien til Ragan et al. (2014) viste at 41 % av studentene ikke så noe behov for laptop i forelesning, eller at de ikke tok den med av praktiske grunner. Av studentene som brukte laptop ble rundt 60 % av tiden brukt til faglig irrelevante gjøremål. Likevel anbefaler ikke nødvendigvis Ragan et al. (2014) at laptop dermed bør forbys i klasserommet, fordi mange bruker den til å gjøre faglig relevante ting. Fried (2006) anbefaler heller ikke at laptop bør forbys, men at de kursene som ikke bruker laptop på en integrert måte bør vurdere hvordan de kan begrense den lite hensiktsmessige bruken, begrense forstyrrelser fra at andre studenter, samt informere studentene om mulige negative konsekvenser. Videre kan vi lese at Zhang (2014) også anbefaler å informere studenter og foresatte om den potensielt negative effekten som laptop-bruk medfører. I tillegg anbefaler de å hjelpe studentene med å tro på seg selv (self-efficacy) og oppmuntre dem til å styrke sin egen selv-regulering slik at elevene kan forhindre seg selv i å multitask. Sana et al. (2013, s. 31), som fant at laptop multitasking hindrer læring for studenten selv og andre innenfor synsrekkevidde, avslutter sin artikkel med å stille spørsmålet; "Under what conditions do the benefits of laptop use outweigh the detriments?". Zhang (2014) la også vekt på dette da hun understreket at det bare var multitasking med laptop i forelesning de fant at hadde en påvirkning på karakteren. Ut fra dette kan det se ut som en ukritisk innføring av laptop i klasserommene ikke nødvendigvis er en god ide. Likevel er det ingen av forskerne som stiller seg bak å forby laptop i forelesning, men de etterlyser alle mer forskning på hvordan, hvorfor og i hvilken sammenheng multitasking med laptop hindrer læring.

Noe som kan være utfordrende i forhold til å designe en løsning for dagens situasjon er at mange studenter ved universiteter er vant til å kunne gjøre som de vil i forelesning. Det er ikke sikkert at de har lyst til å slutte med å gjøre andre ting i forelesning. En løsning på dette kunne være å innføre restriksjoner på hva studentene kan gjøre ved hjelp av programvare lignende det som blir brukt på eksamen, men skreddersydd til forelesning. Det å bli forhindret i å gjøre det man vil og er vant til å gjøre kan medføre et visst ubehag for studentene, men er ikke i seg selv et godt argument for at det ikke bør gjøres. Et argument som derimot taler for en slik begrensende løsning, er det at det studenten velger å gjøre også kan påvirke andre rundt dem på en negativ måte. Dersom en student for eksempel har lyst til å spille spill i forelesning uten å ta hensyn til at dette påvirker andre negativt, er det vanskelig å se at han eller hun har all rett til å gjøre dette. Grunnen til dette er at de andre studentene blir "fratatt sin valgfrihet" fordi de ikke har mulighet til å påvirke den andres handlinger selv om de blir berørt av den. Derfor mener vi at studentens rett til å velge hva han eller hun bør gjøre på sine



mobile enheter ikke bare kan ligge hos den enkelte, dersom det er slik at deres handlingen får negative konsekvenser for andre enn dem selv. Med et utgangspunkt i forskningen vi har sett på i våre undersøkelser, fortsatt ikke har kommet frem til hvordan, hvorfor og i hvilken sammenheng multitasking påvirker læring negativt, og det faktum at en slik løsning vil kreve store ressurser og oppslutning fra foreleser og administrasjon, så kan det være det vanskelig å argumentere for å utvikle en slik løsning på dagens tidspunkt. Et annet alternativ vil være å gi studentene informasjon om dagens forskning og finne en løsning som de kan bruke dersom de ønsker det.

### 3. Datainnsamling

I startfasen av prosjektet, før vi hadde bestemt oss for et forskningsspørsmål, gjennomførte vi to observasjoner i brukskontekst, samt et intervju. Hensikten var å skaffe en bedre forståelse av målgruppen i kontekst, for så å kunne snevre inn forskningsspørsmålet. Videre gjennomførte vi et litteraturstudie (presentert i del 2.), der vi leste om forholdet mellom aktiviteter og steder, samt hvordan digital teknologi kan forstyrre studenter i forelesning og hva dette kan føre til. Deretter gjorde vi review av applikasjoner og plugins som kan øke produktivitet, for å bli kjent med eksisterende løsninger. På bakgrunn av reviewene utformet vi en brukertest der hensikten var å få en indikasjon på om applikasjonene kunne være nyttige i forelesning. I tillegg gjennomførte vi en ny runde med intervju, der vi hadde mulighet til å gå mer i dybden på studenter sin opplevelse av PC- og mobilbruk under forelesning knyttet opp mot oppmerksomhet på faglig relevant aktivitet. Til slutt analyserte vi innsamlet data, som vi tok med oss videre i kravutviklingen.

#### 3.1 Observasjon av brukere i kontekst

For å få større innsikt i kontekst og omgivelser valgte vi å gjennomføre to observasjoner, noe som ga et innblikk i brukernes mønstre og vaner. Den første observasjonen ble gjennomført på lesesalen på Universitetsbiblioteket på campus Blindern (se figur 1), mens den andre foregikk på en IN1000-forelesning i auditoriet i Sophus Lie (se figur 2).

Målet for observasjonene var å få litt bedre kjennskap til hvordan ulike studenter arbeider på lesesalen og hvordan de opptrer på forelesning. Da vi alle i prosjektgruppen selv er studenter hadde vi flere tanker på forhånd om hva vi kom til å se, men vi prøvde i størst mulig grad å holde egne erfaringer og arbeidsmåter avgrenset fra prosjektet. Begge observasjonene ble gjennomført som direkte observasjon i brukernes naturlige omgivelser, der brukerne ikke var klar over at vi observerte dem. På denne måten minsket vi et mulig bias ved at brukerne kan endre oppførsel eller væremåte dersom de er klar over at de blir observert, med et ønske om for eksempel å fremstille seg selv i best mulig versjon (Rogers, Sharp & Preece, 2014, s. 471). Andre faktorer og mulig bias som kan forekomme under observasjon er at vi ofte filtrerer det vi ser og hører, samt videre tolker dette etter egne historier, erfaringer og bias (Lazar, Feng & Hochheiser, 2010, s. 294-299). Vi fokuserte derfor på å notere ned det vi observerte og utsette tolkningene til analysen av dataen. I tillegg benyttet vi to observatører som observerte uavhengig av hverandre, slik at de eventuelt kunne korrigere hverandre og motvirke bias. Det var videre nyttig med observasjonsguiden som en felles retningslinje på hva vi ønsket å konsentrere oss om.

### 3.1.1 Observasjon på Universitetsbiblioteket

Gjennom observasjonen ønsket vi å se hvordan studenter arbeider på lesesalen; som blant annet forekomst av ulike forstyrrelsesmomenter, bruk av verktøy, hvordan de arbeider, hvordan og hvor ofte studentene tar pauser, samt om det er noen fellestrekk som går igjen for flere av studentene.



Figur 1. Observasjon på Universitetsbiblioteket i 1. etasje.

Studentene vi observerte arbeidet på PC med skriveprogrammer som Word og søkte etter informasjon på internett. Flere av studentene satt med musikk på ørene. Ingen brukte papir og penn eller hadde bøker tilgjengelig. Alle vi observerte tok opp mobilen for å sjekke sosiale medier eller sende meldinger. I tillegg var det flere som sjekket Facebook, Finn og Digipost, samt tegnet i Paint. Ni av de elleve vi observerte hadde et tydelig mønster der de sjekket telefonen jevnlig og brukte den i korte intervaller gjennom arbeidsøkten.

### 3.1.2 Observasjon i IN1000 forelesning

Hensikten med observasjonen på IN1000-forelesning var å få et generelt inntrykk av bruk av digital teknologi på forelesning, både faglig relevant og irrelevant bruk. Eksempler på dette kan være hvordan de noterer underveis, om de noterer, hvilke verktøy de benytter og isåfall hvordan de benytter disse, samt konsentrasjon underveis i forelesning.



Figur 2. Observasjon i forelesning.

Vi observerte at de aller fleste benyttet seg av PC under forelesningen. Enkelte hadde også notatblokk i tillegg, mens bare noen få brukte kun penn og papir. Under relevant bruk observerte vi at studentene

brukte digitale enheter til notatskriving (OneNote, Word), benyttet IDE (Integrated Development Environment), samt tok bilder av forelesningsslides med mobilen. Under irrelevant bruk observerte vi at studentene brukte PC til Facebook, Elkjøp, spill, VG, IDE, så på video, Google Translate og skrev mail. I tillegg så vi at mange brukte mobilen til blant annet teksting, Snapchat og Facebook, eller hadde mobilen fremme på pulten. Det ble registrert en student som mottok et innkommende anrop med lyd, for deretter å legge på og tekste under pulten. IDE er oppført både som relevant og irrelevant bruk, da vi ikke kunne se om dette ble brukt til å notere kode fra forelesningen eller til andre ting, som for eksempel arbeid med innleveringsoppgaver.

Fra observasjonene våre kan vi anta at flere av studentene mottar notifikasjoner eller varsler i løpet av forelesningen, noe som kan virke forstyrrende. Vi har sett at multitasking forekommer, og vi så også at flere trakk med seg sidemannen i det de gjorde, enten på mobilen eller på PC'en.

### 3.2 Første runde med brukerintervju

En av studentene i prosjektgruppen har to bekjente som har erfaring med appen Hold (se 3.3.1). Vi valgte derfor å gjennomførte et ustrukturert intervju med åpne spørsmål, for å lære om deres motivasjon og erfaringer med denne. Den første studenten bruker hovedsakelig Hold under forelesning. I hennes vennekrets er det en trend å bruke appen, noe som påvirket hennes motivasjon til å bruke appen. Studenten klarer å holde seg borte fra telefonen i 20 minutt-intervallene, men er fristet til å bruke telefonen hvert 20 minutt siden dette ikke påvirker poengsummen. Hun likte svært godt å få premier, men ønsket at hun fikk mer poeng dersom hun klarte å unngå å bruke mobilen over lengre tid. Den andre studenten mistet fort interessen for Hold da premiene ikke var spennende nok og hun opplevde at hun ikke fikk noe igjen for å bruke den.

Disse tilbakemeldingene var svært interessante, da vi registrerte en blandet respons på Hold. Vi valgte derfor å gå videre med undersøkelsene, og gjorde et review av blant annet Hold, for å se grundigere på hvordan funksjonaliteten er bygd opp for å motivere til å holde oppmerksomheten rettet mot faglig relevant aktivitet i forelesning. Det var først etter at vi hadde gjennomført disse undersøkelsene at vi bestemte oss for forskningsspørsmål og valgte forelesning som kontekst.

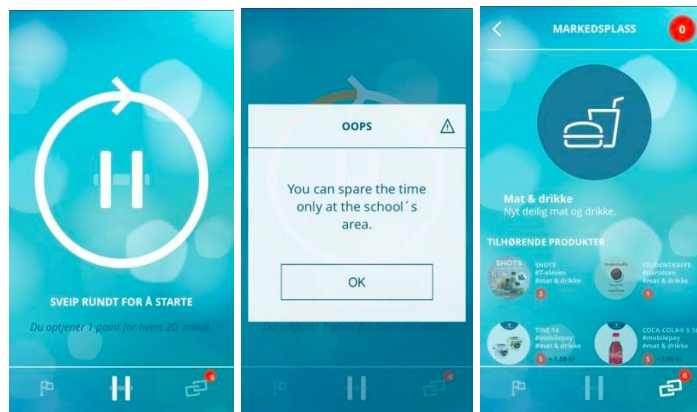
### 3.3 Review

I følge Rogers et al. (2014) kan det å undersøke lignende produkter brukes både for å finne krav til løsningen (Rogers et al., s. 366) og for å generere flere ideer i idémyldringen (Rogers et al., s. 336). Da det allerede finnes mange ulike applikasjoner som kan hjelpe til med å regulere bruken av digital teknologi ønsket vi å se på et utvalg med disse to formålene i tankene. I tillegg ønsket vi å forstå hvordan noen av dagens løsninger forsøker å hjelpe brukerne med å styre bruken av digital teknologi for å kunne fokusere på de faglig relaterte aktivitetene. Vi tok for oss seks applikasjoner, henholdsvis Hold, Be focused, StayFocusd, Moment, In Moment og ShutApp. Disse ble valgt på bakgrunn av tidligere erfaring til enkelte gruppe-medlemmer, første runde med brukerintervju, søk på internett, samt omtale fra andre studenter. Målet med reviewet var å avdekke strategier for hvordan tjenestene

forsøker å tilrettelegge for fokus og konsentrasjon hos brukerne, med fokus på funksjonalitet, interaksjon, grensesnitt til bruker og motivasjon.

### 3.3.1 Hold - time well spent

Hold er en mobilapp som er utviklet for å hjelpe studenter med å fokusere på skolen. Appen ble utviklet av tre studenter ved Copenhagen Business School, der deres mål med appen var at den skulle hjelpe studenter med å legge bort mobilen på skolen samt hjelpe bedrifter som ønsket å nå studenter mer målrettet (Kampanje, 2016). Konseptet med appen er at man får ett poeng hvert tjuende minutt man klarer å holde seg unna telefonen mens man studerer (se figur 3). Når man har samlet opp nok poeng kan man bruke disse til å hente ut en premie fra et utvalg bedriftspartnere som er invitert med inn i appen. Første gang man bruker appen må man registrere hvor man studerer eller går på skole, fordi appen krever at mobilen er lokalisert på skoleområdet for å kunne ta i bruk “20 minutters-funksjonen” og tjene opp poeng.

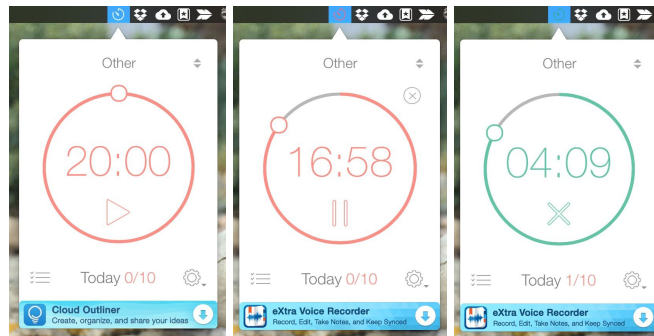


Figur 3. Skjermbilder av Hold

### 3.3.2 Be focused

Appen er basert på pomodoro-prinsippene med x antall minutter der man jobber fokusert med arbeidet. Deretter er den en pause på y antall minutter, hvor man kobler av fra arbeidet. Standardinnstillingene er her 20 minutter arbeid, for så 5 minutter pause (se figur 4). Dette illustreres med en sirkel som gradvis fylles ut, med nedtellingsklokke i midten hvor du kan pause tiden etter eget ønske. Appen kan gjenkjennes ved et symbol i form av en timer, som også vises i menylinjen øverst på skjermen når appen er i bruk (i vårt tilfelle testet på Mac). Det er imidlertid ikke mulig for brukeren å se gjenstående arbeids- eller pausetid sammen med symbolet i menylinjen. Når arbeidstiden starter er fargetemaet i appen rødt, mens når pausetiden starter skifter det over til grønt. Dette gir en tydelig forskjell på de to modusene.

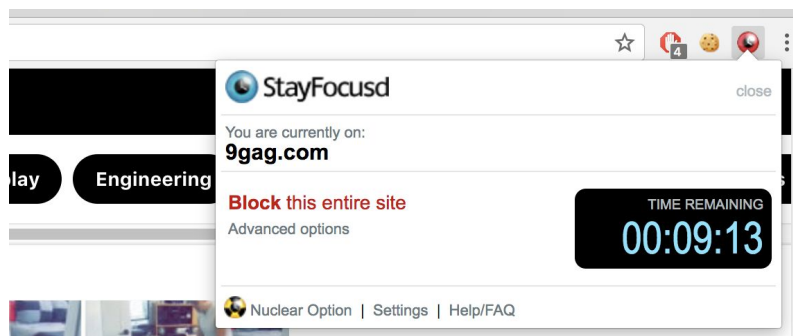
I motsetning til flere av de andre programmene og systemene vi har tatt for oss, krever Be Focused en strukturert og bevisst bruker som velger å studere i arbeidstiden og koble av i pausetiden. Appen setter ingen sperrer for hvilke programmer som er mulig å åpne eller ikke.



Figur 4. Skjermbilder av Be focused.

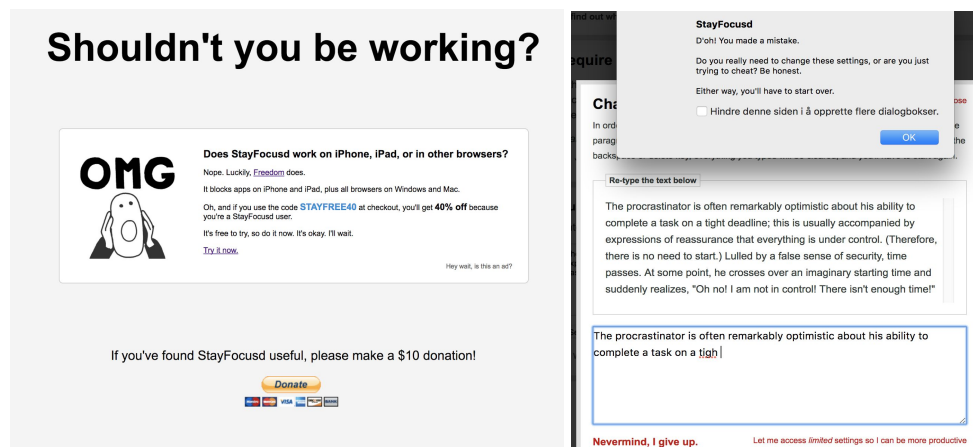
### 3.3.3 StayFocusd

StayFocusd er en plugin for nettleseren Chrome som gir brukeren mulighet til å blokkerer utvalgte nettsted. For eksempel kan man stille inn 10 minutter hver dag til visse nettsteder, og når tiden utløper får man ikke lov å gå inn på valgte nettsider frem til midnatt (se figur 5). Dersom man har tenkt til å jobbe med skolearbeid finnes det også et “Nuclear”-valg, som blokkerer alle nettsteder utenom de forhåndsgodkjente.



Figur 5. Skjermbilde av StayFocusd.

Formålet med pluginen er å rasjonere tid til sider man har valgt per døgn, eller å blokkere alt utenom godkjente sider ved for eksempel skolearbeid. Dersom man prøver å åpne en nettside som er blokkert vil man bli møtt med teksten “Shouldn’t you be working?” og nektet tilgang (se figur 6). Det er ikke lov å oppheve tilgangen samme dag eller når blokkeringen er aktiv, men det finnes likevel metoder for å gå rundt dette. Eksempler på dette er å benytte inkognitomodus, en annen nettleser eller annen enhet.

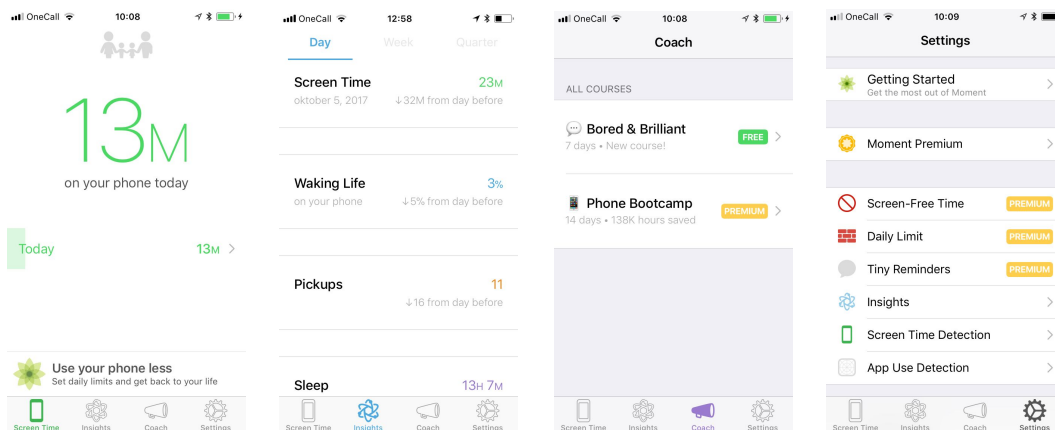


Figur 6. Skjermbilder av StayFocusd.

For å gjøre det vanskeligere å endre innstillingene, hvis man for eksempel ønsker å jukse, finnes det en “Challenge”-innstilling. Brukeren blir presentert en tungvint tekst, der man så må skrive inn en rekke vanskelige ord (se figur 6). Dersom man skriver inn så mye som én feil bokstav må man begynne helt på nytt.

### 3.3.4 Moment

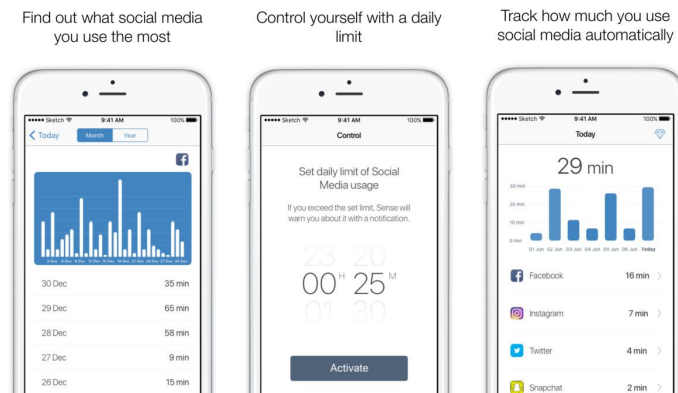
Moment er en app for iOS som fokuserer på å gi brukerne informasjon om deres mobilbruk, slik at de selv kan endre egne vaner dersom de ønsker det (se figur 7). Når den er skrudd på loggfører appen hvor lenge mobilen blir brukt og hvor mange ganger den blir plukket opp, slik at den dermed kan vise statistikk på hva mobilen brukes til. I tillegg finnes det et kurs for å bryte dårlige vaner på mobilen. Hver dag får brukeren en rapport med hvor lenge og hva han eller hun har brukt mobilen til, hvor stor prosent av sitt våkne liv de tilbringer på telefonen, hvor mange ganger han eller hun har plukket opp telefonen og hvor lenge man har “sovet”. Dette regnes ut fra siste gangen man bruker telefonen på kvelden, til første gang man plukker den opp neste dag, og her kan man følge utviklingen over tid (dag, uke, kvartal). Premium gir i tillegg flere funksjoner som Screen-free time, Daily Limit, Tiny Reminders, tidsintervaller for loggføringen, samt en funksjon som gir beskjed når daglig rapport er klar.



Figur 7. Skjermbilder av Moment.

### 3.3.5 In Moment

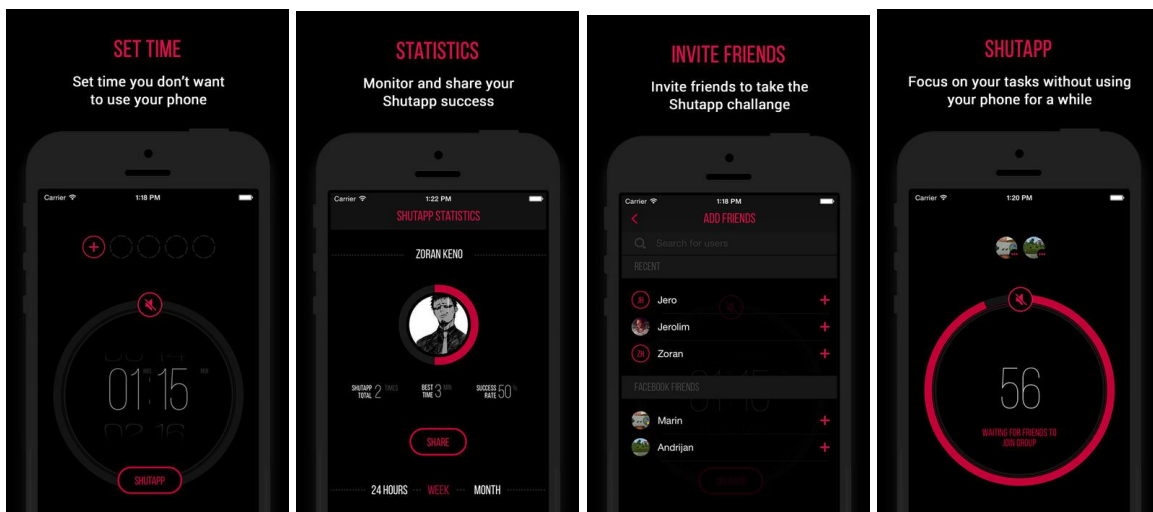
In Moment er en app som loggfører bruk av sosiale medier (se figur 8). Den registrerer automatisk hvor mye tid man bruker på Facebook, Instagram, Snapchat, Pinterest, LinkedIn, Reddit, Tumblr og Twitter. Brukeren har mulighet til å sette en daglig grense for bruk av sosiale medier, og appen gir deretter beskjed dersom denne grensen overskrides. Applikasjonen kan også blokkere tilgangen etter at grensen overstiges.



Figur 8. Skjermbilder av In Moment.

### 3.3.6 ShutApp

I denne applikasjonen skal man utfordre venner og kjente i en “ShutApp challenge” (se figur 9). Her velges et tidsintervall der telefonen ikke skal brukes, før man videre setter telefonen på lydløs og legger den fra seg. Dersom noen av deltakerne bruker telefonen før tiden har gått ut, stoppes tiden og de andre får en beskjed.



Figur 9. Skjermbilder av ShutApp.

### 3.3.7 Oppsummering

Gjennom reviewet har vi sett at det finnes flere ulike strategier og muligheter for å regulere sin egen mobilbruk. Vi har prøvd å danne et representativt utvalg av de forskjellige tjenestene. Ifølge Jaejeung, Chiwoo og Uichin (2017, s. 3) så kan man kategorisere intervensjonsteknikkene i tre kategorier når det kommer til apper eller tjeneste som skal få deg til å øke fokus på produktivitet: (1) sporing for refleksjon, (2) målsetting og (3) blokkering. Vi har sett på applikasjoner i alle tre kategoriene, der tabell 1 er en oppsummerende tabell som beskriver hvordan appene intervensjoner og strategier for hvordan de ønsker å holde fokus på det relevante.

Navn	Intervensjon	Strategi
Hold	Sporing/refleksjon og målsetting	Belønningsbasert system for å motivere til mobilfritt arbeid.
Be Focused	Målsetting	Pomodoro-basert strategi, med formål om å legge til rette for gode studievaner.
StayFocusd	Blokkering	Rasjonering av tidsbruk på valgte nettsteder, med formål å blokkere uønsket atferd, samt frivillig initialisert blokkering av utvalgte nettsteder.
Moment	Sporing/refleksjon og blokkering	Informasjon om egen mobilbruk generelt, med formål å motivere til endring og blokkering av uønsket atferd.
In Moment	Sporing/refleksjon og blokkering	Informasjon om bruk av sosiale medier som motivasjon til endring og blokkering av uønsket atferd.
ShutApp	Sporing/refleksjon	Konkurranses og sosial kontroll som motivasjon.

Tabell 1. Kategoriserende tabell fra review.

Den vanligste intervensjonen hos tjenestene vi har testet er sporing og refleksjon, sammen med en blokkeringsfunksjon. De alle fleste tjenestene vil også gi en tilbakemelding på hva man bruker tid på, og denne informasjonen er noe brukeren kan reflektere over. Jaejeung et.al. (2017, s. 3) beskriver også test av en plugin for nettleser som viser i andel prosent, ut i fra hvilke nettsider man har oppe, hvor produktiv og lite produktiv man er, for eksempel: “70 % jobb vs. 30 % ikke-jobb”. Bare dette var nok for å redusere ikke-jobbrelaterte faner og fokus i undersøkelsen. (Jaejeung et.al., 2017, s. 3) Dermed kan det tenkes at refleksjon over egen bruk vil opplyse folk slik at de bruker mindre tid på det som ikke er faglig relevant.

### 3.4 Andre runde med brukerintervju

Reviewet ga oss innblikk i flere applikasjoner, men vi ønsket å gjennomføre flere intervjuer blant annet for å undersøke om hvorfor studenter eventuelt bruker eller ikke bruker slike tjenester. Vi planla semi-strukturerte intervjuer for å følge en felles struktur, og dermed gjøre det enklere å sammenligne data på tvers av de ulike intervjuene. Målet med intervjuene var å undersøke hvilke erfaringer studenter har med multitasking under forelesning, om de har noen strategier for å konsentrere seg om faglig relaterte oppgaver, samt hvilken erfaring de eventuelt har med applikasjoner lignende de vi undersøkte i reviewet.

Vi intervjuet fire ulike studenter med vidt forskjellig bakgrunn; både byggingeniør fra HiOA, ernæring fra Campus Christiania, økonomi fra BI og informatikk fra NTNU. Deltakerne var i alderen 22-25 år, og pleier å gå jevnlig på forelesning. Vi tok lydopptak og gjorde notater underveis i intervjuene. Deretter analyserte vi dataen ved å sammenligne svar og så etter fellesnevnerne og mønstre. For å kunne generalisere funnene måtte vi ha intervjuet en større gruppe studenter, men dette var ikke målet for vår undersøkelse.

Alle studentene poengterte at foreleser har stor betydning på hvordan de opplever forelesninger, og hvorvidt de synes det er spennende eller lite interessant. To av deltakerne nevnte Kahoot med konkurranselement som et positivt innslag, mens andre nevnte mulighet for å stille spørsmål,



visualisering underveis i forelesning, og det å snakke ut over innholdet på slides som en positiv effekt. Dersom forelesningen er en monolog med svært monoton fremstilling, der foreleser kun leser fra slides og virker lite engasjert, opplever noen av studentene å miste fokuset på innholdet som presenteres. Alle deltakerne var derfor enige om at struktur på forelesning kan være avgjørende for hvorvidt de opplever en forelesning som interessant eller ikke.

For å faktisk klare å holde konsentrasjonen oppe og oppmerksomheten rettet mot faglig relevante oppgaver svarte et flertall av studentene at de må komme uthvilte til forelesning og sørge for nok drikke og mat. I tillegg var det enkelte som måtte kjenne på eksamenspresset eller ha en aktiv deltakelse i forelesningen. Videre nevnte de flere elementer som kan forstyrre dem under forelesning; der tre stykker svarte mobil, to av dem kan ha en uvane med å sjekke ikke-faglige ting på PC'en, en opplever at venner som tuller kan virke forstyrrende, og to av studentene lot seg ofte forstyrre av andre studenter som for eksempel handler klær på nett eller driver med ikke-faglig relatert aktivitet. Som mulige tiltak for å forhindre påvirkningen hadde studentene ulike metoder og fremgangsmåter; mobilen plasseres med skjermen ned, den blir skrudd på lydløs med vibrering, eller fristelsen blir fjernet helt ved å for eksempel plassere mobilen i jakkelommen. I tillegg prøvde to av deltakerne å unngå bruk av PC på forelesning til fordel for penn og papir. Enkelte av deltakerne nevnte også kaffe som en faktor for skjerpet konsentrasjon, bevisst prøve å ikke følge med på andre studenter, samt at de forsøker å ikke være for avslappet eller ha det for behagelig under forelesning.

Da vi spurte deltakerne om de har en spesiell studieteknikk for å holde oppmerksomheten rettet mot faglig relevant aktivitet var det ingen av studentene som nevnte noen konkrete eksempler. Én av deltakerne poengterte i stedet at han faktisk ønsket å få varsler underveis, med mulighet til å selv styre hvordan han reagerer på disse og om han eventuelt sjekker varslene med en gang eller i etterkant. Det var noe ulike taktikker på hva deltakerne gjør når de merker at de blir mindre konsentrert og begynner å miste fokuset fra det faglige innholdet i forelesning. En av deltakerne kan bevisst skru av internett, og på den måte prøve å fjerne mulige distraksjoner, mens to av deltakerne velger å ta frem mobiltelefonen i stedet. Dette opplevde vi som noe overraskende, ved at de faktisk søker etter mobilen når de opplevde å miste oppmerksomhet fra faglig relatert aktivitet, for å på sikt få tilbake konsentrasjonen mot forelesning igjen.

Det var noe ulik bruk av PC underveis i forelesning, og vi fikk inntrykk av at det var blandet opplevelse av hvorvidt det er ønskelig å benytte PC eller ikke. To av deltakerne bruker ikke PC i forelesning, mens de to som bruker PC benytter den til følgende bruk illustrert i tabell 2:

Facebook	1 student	Diverse surfing	1 student
Mail (kommunikasjon)	1 student	Interne skolesider	1 student
Nyheter	1 student	Google (faglig)	1 student
Notater (eks: Word, OneNote, Excel)	2 studenter	Bruker ikke PC	2 studenter

**Tabell 2.** Bruksområder for PC i forelesning.

Alle deltakerne vi intervjuet bruker mobil i løpet av en forelesning, men i ulik mengde og tid. Enkelte sjekker mobilen kun et par ganger under forelesning, mens det for andre kan det forekomme opp mot hele 20 ganger i løpet av en forelesning. Felles for alle deltakerne er at mobilbruken vanligvis foregår i 1-2 minutter av gangen, der de for eksempel raskt oppdaterer seg på hva som har skjedd i sosiale medier eller sjekker klokken. Den siste studenten svarte i tillegg at han enkelte ganger kan sone ut fra forelesningen, og dermed bruke mobilen i opp mot hele 20 minutter. To av deltakerne poengterte at de bruker mobilen dersom forelesningen oppleves som kjedelig eller at innholdet er for lett, mens en tredje svarte at jo mer ukonsentrert han var, desto mer bruker han mobilen. Deltakerne bruker mobilen til følgende aktiviteter, illustrert i tabell 3:

Facebook	2 studenter	Instagram	2 studenter
Messenger	3 studenter	Diverse surfing	1 student
Google (faglig)	1 student	Kalkulator	1 student
Nyheter	3 studenter	SMS	1 student
Snap	4 studenter	Fronter	1 student
Mail (kommunikasjon)	3 studenter	Ta bilde av slides	1 student

**Tabell 3.** Bruksområder for mobil i forelesning.

To av deltakerne benytter ikke PC under forelesning og noterer kun ved hjelp av penn og papir, da de opplever dette som en god arbeidsmåte. De to andre deltakerne kan også notere på penn og papir, men da som et supplement til PC. Den ene av disse to studentene ønsker imidlertid å bruke penn og papir så langt det er mulig, men opplever at enkelte ganger kan det være mer hensiktsmessig å bruke PC. Videre svarte tre av deltakerne at de av og til tegner underveis i forelesning, som en måte å notere ned faglig relatert innhold på. Tre av studentene svarte at andres PC-bruk er distraherende, mens den siste deltakeren opplever ikke andre studenter som forstyrrende da det er svært vanlig med PC-bruk underveis i forelesninger.

Kun én av deltakerne vi intervjuet har erfaring med applikasjoner lignende de vi gjorde review av. Denne studenten lastet ned Hold da det var en trend blant studentene på studiestedet å gjøre dette. Det endte imidlertid opp med at studenten aldri tok i bruk appen, og det ble med nedlastingen. To av de andre deltakerne hadde hørt om Hold, men har aldri brukt den selv. Den ene deltakeren mente nemlig at man ikke trenger en slik app, da den ikke nødvendigvis forbedrer oppmerksomhet dersom forelesning oppleves som kjedelig. Han mener at som student må man ha selvkontroll. To av de andre studentene mente derimot at konkurranse eller premier kan motivere dem til å holde oppmerksomheten rettet mot faglige aktiviteter, i tillegg til at det er positivt om en slik tjeneste viser eventuell progresjon man har.

Tre av de vi intervjuet ga ikke uttrykk for at de hadde noe ønske om å endre måten de bruker digital teknologi på i forelesning. En ga uttrykk for at han ønsker å bruke mobil og PC mindre til ikke-faglig relaterte gjøremål. Alle bruker derimot mobilen til irrelevant aktivitet i forelesning, men tre av dem fjerner fristelsene dersom de ønsker å la være å bruke den. Vi visste ikke noe om informantenes

PC-bruk i forkant av intervjuet, og vi ble overrasket over at ikke alle brukte PC. Det kan være at informatikkstudenter bruker PC oftere i forelesning enn andre studieretninger.

### 3.5 Brukertesting av eksisterende løsninger

Vi ønsket å rekruttere personer innen målgruppen til å teste ut noen applikasjoner under forelesning for å lære mer om hva som kan fungere og ikke fungere i brukskonteksten. Brukerne, i form av andre studenter og oss selv, skulle teste de ulike applikasjonene i helst to uker for å identifisere positive og negative sider. Det kunne vært ønskelig å teste over et lengre tidsrom, men vi anså to uker som nok tid til å kunne få et grunnlag for å vurdere appene i denne omgang. Å teste en app i kun én forelesning ville gitt dataen lavere validitet. Siden vi selv er studenter og synes temaet er veldig spennende, ønsket vi å teste ut noen av løsningene selv. Ved å inkludere oss selv som brukere var vi nødt til å være oppmerksomme på mulig bias, for eksempel at vi kan være mer engasjerte og positive enn andre deltakere. Vi fikk imidlertid mulighet til å gjøre egne refleksjoner over tjenestene og dermed synliggjøring av gruppemedlemmenes personlige preferanser. Dette kan gjøre det lettere å skille mellom hva man selv vil ha og hva som kanskje kan være den beste løsningen, ved at vi testet hver for oss og analyserte funnene i fellesskap. Tre applikasjoner ble valgt ut til brukertesting fra de nevnte i seksjon 3.3, der vi valgte Hold, Moment og BeFocusd.

#### 3.5.1 Hold

Vi spurte deltakerne om Hold er en app de har bruk for, der deltakerne hadde delte meninger rundt dette spørsmålet. De svarte både ja og nei, men flertallet svarte ja. Studenten som svarte nei svarte at den bruker mobilen for mye under forelesning til å kunne benytte seg av denne appen. Da vi spurte de om positive sider ved appen, kom det frem at belønning og poeng er noe som virker motiverende på flere av deltakerne. I tillegg likte de tidsintervallene med innlagt pause. At appen samarbeider med veldedige organisasjoner og støtter en god sak ble også verdsatt. Da vi spurte om negative sider ved appen, kom deltakerne med veldig ulike svar, og vi fant ingen likheter mellom noen av svarene.

Flere av deltakerne mener at appen kan hjelpe dem i forelesning fordi den gir ekstra motivasjon til å ikke bruke mobilen slik at man ikke blir distraheret. En deltaker kom med et forslag til at appen kan være mer personlig ved å stille inn ønsket arbeidsperiode og pause-periode. Alle deltakerne er likevel enige om at appen er motiverende, samt at tidsintervaller og premier går igjen som motiverende elementer. Da vi spurte om hva som kunne vært gjort annerledes svarte en at premier ikke er nødvendig og at det hadde vært fint med kun en oversikt over opptjente poeng. En annen ville derimot ha et bredere utvalg av premier, og denne personen ønsket også at appen skulle være mer “sosial”, for eksempel at man kan konkurrere med venner.

#### 3.5.2 Moment

Vi spurte deltakerne om Moment er en app de har behov for. Alle deltakerne svarte nei, men flere svarte at den kan være morsom å ha. Alle deltakerne svarte også at det positive ved appen er at man kan se hvor mye man bruker mobilen, og dermed bli mer bevisst over eget bruk. Når det kom til det negative ved appen ble ordet “overvåkning” nevnt flere ganger, der flere svarte at de følte seg overvåket når de brukte appen. En svarte at han ikke liker push-varsler som ikke er relevante, men vil

heller ha slike varsler dersom han overstiger et visst tidsbruk. Nesten alle deltakerne mener at appen kan hjelpe dem under forelesning til å bli mer bevisst eget mobilbruk, samt at terskelen for å ta opp mobilen blir høyere. De er uenige når det kom til om appen er motiverende, der de svarte både ja, nei, litt og kanskje. En deltaker kom med forslag til endring, og mener at dersom Moment hadde vært mer konkurransepreget eller hatt belønninger ville den motivert mer. De andre deltakerne kom også med forslag til endringer under det siste spørsmålet. En student skulle ønske appen var mer personlig, hvor man kan velge når den skal overvåke eller logge. En annen opplever at det ikke bare er mobilen som forstyrrer under forelesning, men også PC, og tenker at derfor kunne man hatt samme eller lignende funksjonalitet også på PC.

### 3.5.3 Be Focused

Deltakerne svarte både ja og nei på om de hadde behov for appen Be Focused. De var enige om at det var fint at den setter struktur og tid, og en deltaker forklarte at pausene hjelper med å fokusere når hun faktisk jobber. På den andre siden mener de at appen krever god selvkontroll, fordi det er ingenting som hindrer brukeren i å bruke PC'en til andre ting enn det faglige. Deltakerne var usikre på om appen hjelper dem i forelesning. En deltaker mente at appen kunne ha hjulpet hvis det hadde vært mulig å stille inn arbeidsperioden selv. Deltakerne uttrykte ulike meninger angående hvor motiverende appen er, der noen svarte at den ikke er motiverende, mens andre svarte "ja, delvis". *Pause* er et ord som går igjen, positivt knyttet til motivasjon. Når det kom til spørsmålet om hva som kunne ha vært annerledes, svarte en av deltakerne at Be Focused kunne hatt en funksjon som stenger av nettsider eller programmer som man ikke ønsker å bruke. En annen deltaker svarte at det burde være umulig å pause eller slå av appen, slik at man får dårlig samvittighet hver gang tiden er ute og det er tid for pause.

### 3.5.4 Funn

Ut i fra brukertesting kan vi konkludere med at belønninger og premier ble verdsatt av de fleste deltakerne, der det skapte motivasjon og ble sett på som en mangel i flere av appene som ikke tilbyr dette. Noen av deltakerne trenger også flere funksjoner for at de skulle motivere nok, slik som blokkeringer av nettsider eller programmer. Flere av deltakerne savnet personalisering i appene, for eksempel at man kan stille inn egne tidsintervaller eller at man har en funksjon hvor man har muligheten til å velge ut hvilke programmer og/eller nettsider som skal blokkeres når appen er i bruk. Å integrere "sosiale funksjoner", som for eksempel å kunne se venners aktivitet, ble også nevnt flere ganger.

## 4. Krav

De aller fleste av dagens nettsider og tjenester er skreddersydde til å fange og holde på vår oppmerksomhet. Denne tendensen kritiseres av non-profit initiativet Time Well Spent (Udatert) og Tristan Harris (Udatert), tidligere designetiker i Google og en av oppstarterne av initiativet Time Well Spent. Han etterlyser design og metrikker basert på menneskelige verdier fremfor et ensidig fokus på klikkrater og time spent. Dette er noe vi ønsker å inspireres av i vår løsning, noe som reflekteres i vårt forskningsspørsmål: "Hvordan kan mobile tjenester for laptop og mobil utformes slik at det hjelper

studenter å holde oppmerksomheten sin mot faglig relevant aktivitet i forelesning og bort fra irrelevant aktivitet i forelesning?”. Ved bruk av empiri vi har samlet inn, ønsker vi å forme krav til en ny fremtidig løsning. Vi har satt opp målgruppe med personas for eventuelle brukere og funksjonaliteter. Vi kaller vårt forslag for *AppX*.

## 4.1 Universell utforming

Det vil være nødvendig å inkludere krav som sikrer at løsningen tilfredsstillende krav til universell utforming, men dette er ikke noe vi har sett på i denne omgang på grunn av tidsbegrensning.

## 4.2 Målgruppe

I *AppX* vil målgruppen være studenter ved høyere utdanning som jevnlig deltar i forelesning. De fleste brukerne vil i hovedsak være mellom 19-26 år, med litt fleksibilitet da det finnes en del studenter som er eldre. *AppX* vil rette seg mot studenter som har et ønske om å endre vanene sine i forelesning, mens interessenter vil være forelesere som ønsker å motivere studentene sine til et mer faglig fokus. Basert på dataen vi har samlet inn har vi laget følgende personas for målgruppen:

**Kari (21)** pleier å være veldig flink til å notere for hånd i forelesninger, men med en gang vedkommende kjenner eller hører mobilen vibrere, forsvinner fokuset fra det faglige og kommer i en tankespiral på hvem som har sendt melding og om den er viktig eller ikke. Dette pågår frem til Kari tar opp mobilen og sjekker notifikasjonen. Kari bruker da en del minutter før oppmerksomheten blir rettet mot forelesningen igjen.

**Jens (23)** sier selv at han har dårlig selvkontroll. Han noterer på datamaskin, men med en gang han får en e-post eller Facebook-melding forsvinner fokuset fra det faglige. Dette kan pågå i lengre tid, og spesielt hvis han blir engasjert i en langvarig chat. Jens har da veldig vanskelig for å rette fokuset mot det faglige, eller han kan ha falt av forelesningen slik at han heller fortsetter med ikke-faglige oppgaver frem til forelesningen tar slutt.

**Ole (19)** har akkurat begynt på universitetet og sliter med å konsentrere seg i forelesningen når alle venner fra faddergruppen som sitter ved siden av begynner å gjøre andre ting, i stedet for å følge med i forelesningen. Ole ønsker seg en bedre måte å rette fokuset mot det faglige, og gjerne ta med vennene sine på dette i en konkurranse av et slag, slik at det legges press på å gjøre det som er viktig.

**Foreleser Bert (55)** merker at studentene i forelesningssalen sitter med mobilen i fanget og hodet rettet mot den, et tydelig tegn på ikke-faglig fokus. Det er også andre studenter som tilsynelatende ikke noterer på datamaskinen, men gjør andre oppgaver. Bert vet ikke helt hva han skal gjøre med dette, men skulle gjerne ønske en høyere andel som var aktivt med i forelesningen.

## 4.3 Funksjonaliteter

*AppX* skal gi brukerne mulighet for å spore og logge bruk både på mobil og datamaskin, da begge enheter brukes om hverandre. Denne informasjonen skal være presentert for brukeren på en

informativ måte, slik at brukeren kan danne seg en mening om eget bruk, samt inkludere tips til hvordan man kan øke produktiviteten.

Det skal være mulig å kombinere eller utelukke sporende, målsettende og blokkerende intervensjonstyper, ut i fra hva brukeren ønsker seg og føler er nødvendig. Dette fordi vi har sett at brukerne er veldig forskjellige, der noen bare trenger et mål med en belønning, mens andre trenger harde blokkeringen som hindrer dem. For noen kan det holde å bare informere om bruken, slik at man blir oppmerksom på den. Derfor ønsker vi å inkludere alle aspekter og heller la brukeren konfigurere tjenesten slik at den passer deres personlighet og behov.

AppX skal tilby muligheter for å danne grupper innad i tjenesten, der det kan konkurreres innad i gruppen, eller mot andre grupper. På AppX sin hjemmeside skal det være informasjonsmaterieell som forelesere eller andre kan bruke i starten av semesteret, for å informere om den potensielle negative effekten av multitasking. Se Appendix for et løsningsforslag (storyboard).

## 5. Avrunding og diskusjon

Siden vi hadde lite forkunnskaper om temaet, har vi brukt mye tid på å sette oss inn i problemområdet, fremfor å prototype en løsning. Dette er fordi vi ønsket erfaring med å gjøre et grundig forarbeid for å forstå brukerne, brukskontekst og hvordan dagens tjenester fungerer, samt hvordan disse kan forbedres. I en eventuell videreføring av prosjektet vil det fortsatt være fordeler med en brukersentrert prosess, hvor brukeren er med og bestemmer og validerer funksjonalitet. Her ser vi for oss flere kvalitative og kvantitative undersøkelser med brukerne, med fokus på hvordan man kan gjøre tjenesten mer sosial og motiverende å bruke. Det kan for eksempel være gjennom å konkurrere som kollokviegruppe eller en gruppe studenter, da dette er funksjonalitet etterspurt i våre undersøkelser. Vi ser behovet og en nødvendighet i å holde på brukerens interesse for å bruke en slik tjeneste i lengst mulig tid, og tenker at vår idé om sosiale komponenter for samarbeid eller konkurranse kan være et godt tiltak for å forlenge levetiden til tjenesten. Dermed kan det bli lettere og mer motiverende å bruke appen sammen med venner i motsetning til helt alene, og da spesielt hvis det kommer en belønning. Dette kan være belønninger lignende de i Hold eller veddemål som gruppene selv inngår med hverandre. Som både Sana et al. (2013), Fried (2006) og Zhang (2014) skriver i sine artikler kan nettopp medstudenter sine handlinger under forelesning være forstyrrende, og studiene deres viste at dette påvirket resultatet i negativ forstand, og vi tenker at en slik løsning kan motivere en større gruppe studenter til å ta i bruk tjenesten. Flertallet av deltakerne vi intervjuet opplever også at medstudenters mobil- og PC-bruk kan forstyrre dem under forelesning.

Det at mobil og PC-bruk kan påvirke og forstyrre medstudenter kan tale for å forby eller velge en løsning som begrenser studentenes bruk, selv om de ikke selv nødvendigvis er så motivert selv. Vi har likevel ikke valgt å fokusere på denne retningen, fordi våre undersøkelser viser at ikke alle opplever det som et problem og at ingen av artiklene anbefaler et forbud. I tillegg er det en forventning fra studentene vi snakket med sin side om å få bruke laptop og mobil, og det å gjennomføre forbud og begrensninger vil da kunne skape unødvendige konflikter. Med vårt design ønsker vi å derimot å

oppmuntre, motivere og legge til rette for at brukerne skal kunne legge fra seg irrelevante oppgaver i forelesning, slik at de har mulighet til å få mest mulig faglig utbytte av tiden de bruker der. Gjennom å legge til rette for kollektiv aktivitet, ønsker vi å skape en felles bevissthet og engasjement rundt temaet, fordi dette kan være en faktor som kan bidra til å holde på interessen over tid.

Ut i fra våre undersøkelser opplever vi likevel at brukerne kan være villige til å la tjenester eller apper styre deres teknologibruk så lenge det ikke går utover deres privatliv. Ved bruk av In Moment går datatrafikk gjennom en VPN tjeneste som logger all bruk for å gi rapporter, og i Moment registreres det hvor mye man er på mobiltelefonen, noe flere av deltakerne våre reagerte på. Det kan tenkes at etter PRISM-lekkasjen og fokus på personvern som følge av Edward Snowden, er brukere blitt mer skeptiske til å sende sin datatrafikk gjennom tredjepartstjenester, spesielt de lokalisert i USA. Vi har derfor vurdert det som lite hensiktsmessig å inkludere denne type logging eller sporbarhet i slike tjenester, noe vi heller ikke fant støtte for i litteraturen vi leste.

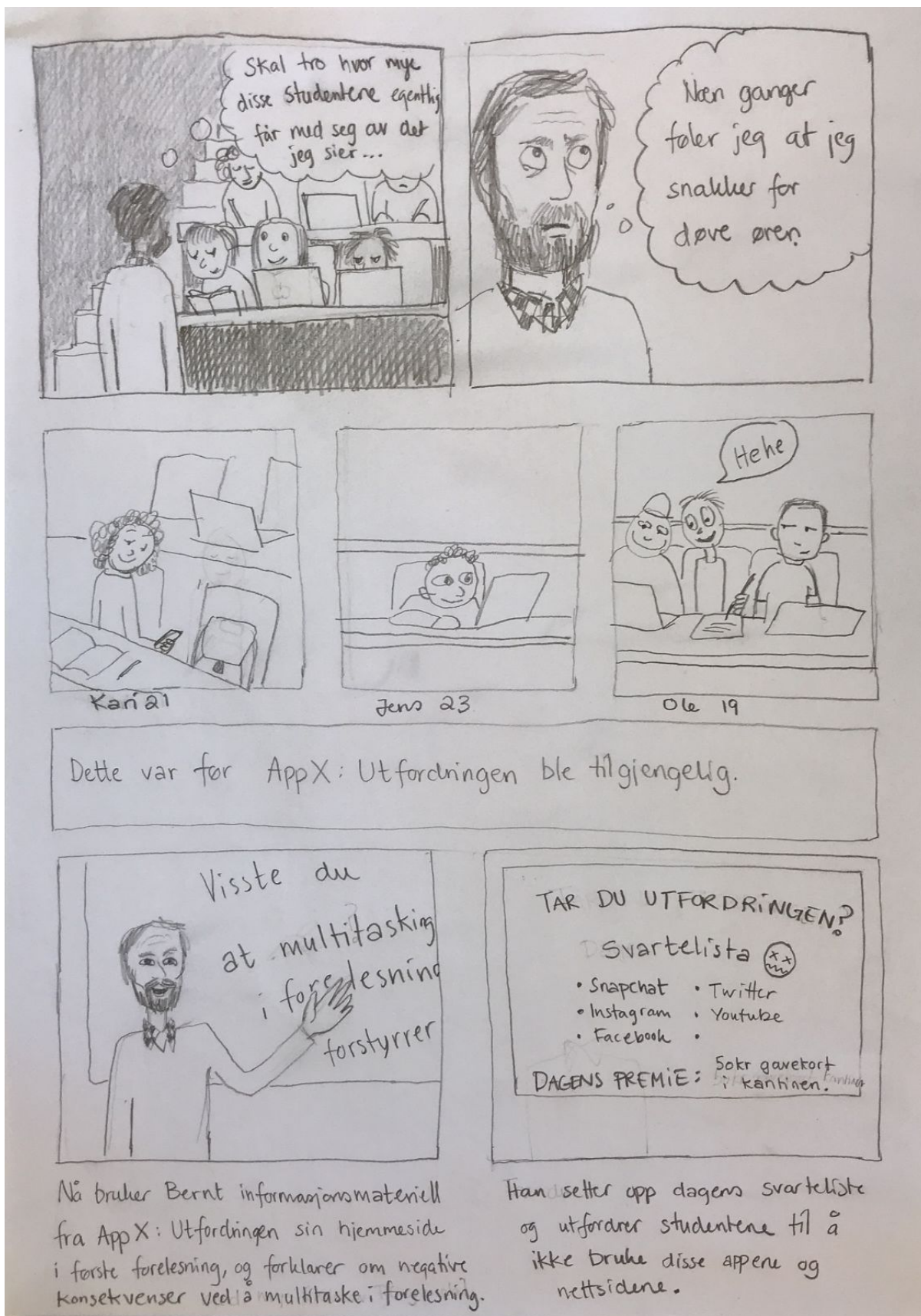
I denne oppgaven har vi fått bekreftet at oppmerksomhet på det faglige i en forelesning er en utfordring, men at det varierer fra person til person. Vi har fått en større forståelse for forstyrrende elementer i forelesning, i form av mobiltelefon og datamaskiner, hvilke videre konsekvenser dette gir, samt hvordan studenter forholder seg til bruk av nettopp PC og mobil i forelesningene i dag. Gjennom litteraturstudien så vi at den nye mobile teknologien bringer med seg større frihet, flere muligheter og mindre begrensninger. På en annen side så fører denne friheten med seg nye utfordringer og det kan oppstå behov for løsninger som begrenser tilgjengelighet og mobilitet, slik at man ikke overveldes eller føler seg invadert. Time Well Spent-initiativet er et forsøk på å gjøre bransjen og andre oppmerksom på denne problematikken. Basert på våre undersøkelser mener vi at det finnes rom for forbedringer i form av en mer skreddersydd og personalisert løsning, med et sosialt komponent, men dette krever likevel videre undersøkelser.

## Referanser

- Agre, P. E. (2001). Changing Places: Contexts of Awareness in Computing. *Human-computer interaction*. v16 (2-4), 177-192. Hentet fra: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=584702BC26834B66D2CC77E5D18D78BF?doi=10.1.1.93.1193&rep=rep1&type=pdf>.
- Fried, C. B. (2008). In-class laptop use and its effect on student learning. *Computers and education, Volume 50* (3), 906-914. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.09.006>.
- Harris, T. (Udatert). About Tristan Harris. Hentet fra: <http://www.tristanharris.com>.
- Jaejeung K., Chiwoo, C., Uichin, L. (2017) Technology Supported Behavior Restriction for Mitigating Self-Interruptions in Multi-device Environments. doi: [10.1145/3130932](https://doi.org/10.1145/3130932).
- Kakihara, M. & Sørensen, C. (2001) Expanding the 'Mobility' Concept. *Newsletter ACM SIGGROUP Bulletin, Volum 2*(3), 33-37. doi: [10.1145/567352.567358](https://doi.org/10.1145/567352.567358).
- Kampanje (5. Februar 2016). - Er du to timer offline får du en sandwich. Hentet fra: <http://kampanje.com/tech/2016/02/er-du-to-timer-offline-far-du-en-sandwich/>.
- Lazar, J., Feng, J. H. & Hochheiser, H. (2010). Research methods in human-computer interaction. Glasgow: Wiley Publications.
- Ragan, D. E., Jennings, S., Massey, J. & Doolittle, P. (2014). Unregulated use of laptops over time in large lecture classes. *Computers & Education. Volume 78*, 78–86. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.05.002>.
- Rheingold, H. (2001). Look who's talking. *Wired magazine* 7-01.
- Rogers, Y., Sharp, H. & Preece, J. (2014). Interaction Design - beyond human-computer interaction. United Kingdom: Wiley Publications, 3rd Edition.
- Sana, F., Weston, T., Cepeda, N. J. (2013) Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*. v62() 24-31. Hentet fra: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512002254>.
- Time Well Spent. (Udatert). Our minds are being hijacked by technology. Hentet fra: <http://www.timewellspent.io>.
- Zhang, W. (2015) Learning variables, in-class laptop multitasking and academic performance: A path analysis. *Computers & Education*. v81 () 82-88. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.09.012>.



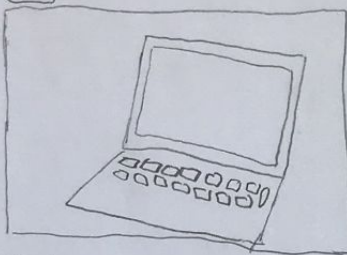
# Appendix



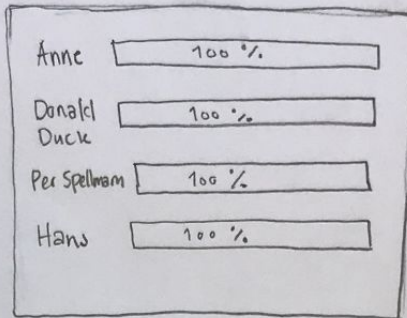
- Anne
  - Donald Duck
  - Per Spellmann
  - Hans
- TAR UTFORDRINGEN!

Studentene gir beskjed via appen om de blir med og bruker et (anonymt) kallenavn.

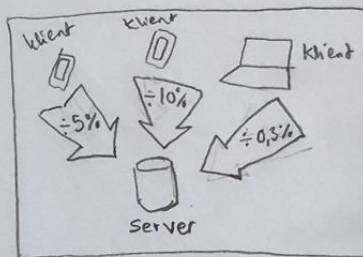
\*1



På laptopen står det den påminnelse i nettleseren.



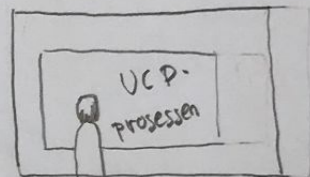
Ved starten av forelesningen har alle studentene 100 %



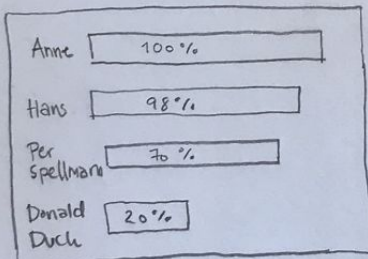
Dersom man bruker noe på svartelista gir klientene beskjed om hvor mange penger som skal trekkes fra, \*2



På mobilen kommer det opp en påminnelse for man kommer til hjemskjermen.



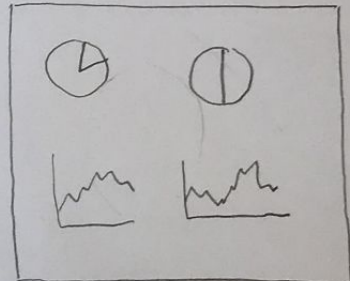
Forelesningen går som normalt frem til pausen.



I pausen får studentene se hvordan de ligger an på skjermen.



Anne vinner dagens konkurranse og får Sokr i gavekort i kantinen.



Så kan klassen se på statusblen fra tidligere forelesninger.

\*1: Appen sjekker at studenten befinner seg i forelesning ved å sjekke koordinater som foreleser setter i forkant.

\*2: Læreren får ingen tilgang til å se hva elevene gjør, bare hvor mange minuspenger de eventuelt får.