

10016, 10011, 10025, 10008

## Blodgivere og tapping av blod

En videobasert læringsressurs med et tilhørende kompendium.

Bacheloroppgave i Bioingeniørfag  
Veileder: Sahar Olsen  
Medveileder: Ragnhild Eide Myren  
Mai 2022



10016, 10011, 10025, 10008

## **Blodgivere og tapping av blod**

En videobasert læringsressurs med et tilhørende kompendium.

Bacheloroppgave i Bioingeniørfag  
Veileder: Sahar Olsen  
Medveileder: Ragnhild Eide Myren  
Mai 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for naturvitenskap  
Institutt for bioingeniørfag



Kunnskap for en bedre verden



## **Sammendrag**

Hensikten med denne bacheloroppgaven er å gi bioingeniørstudenter bedre utbytte av praksisperioden i blodbanken og et større læringsutbytte i emnet. Oppgaven er en blanding av praktisk og teoretisk bacheloroppgave, med tre undervisningsvideoer og et kompendium som resultat.

Videobasert læring har vist seg å være et effektivt pedagogisk verktøy, og det er ment at videoene og kompendiet skal kunne brukes i forkant av og under praksisperioden. Videoene beskriver innmelding, intervju og tapping av blodgivere. Kompendiet er et supplement til videoene og inneholder mer detaljert informasjon om blodgivere og blodgiving.

Videoene og kompendiet er laget for bruk i undervisningssammenheng, og er avgrenset til hvordan blodgiving foregår i Norge og ved blodbanken ved Ålesund sjukehus.

## **Summary**

The purpose of this bachelor thesis is to develop extra teaching resources for biomedical laboratory scientist students, to be used before and during their work placement at a blood bank. The ultimate goal is to increase the student's motivation and their learning outcome.

Video based teaching has shown to be an efficient pedagogical tool. Therefore, three short videos were developed, each focusing on different stages of the blood donation process: registration, interview, and blood donation of blood donors. In addition, a compendium was written with information that is more detailed. The videos and the compendium should be used in combination.

The videos and the compendium are developed for teaching purposes in a Norwegian setting, reflecting the blood bank practice at Ålesund Hospital.

## Forord

Denne oppgaven er en avsluttende bacheloroppgave på bioingeniørutdanningen ved NTNU Ålesund våren 2022. Den tilsvarer 15 studiepoeng, og vi er fire studenter som har samarbeidet om oppgaven.

Vi ønsker å takke veilederne våre Sahar Olsen og Ragnhild Eide Myren for god hjelp og veiledning. En stor takk til blodbanken ved Ålesund sjukehus for at vi fikk filme og ta bilder til bruk i oppgaven. Vi vil også gi en takk til blodgiverne som samtykket til å delta i filmingen av videoene.

Sist, men ikke minst, vil vi takke for tre fine studieår i Ålesund. De har gitt oss minner for livet.

NTNU Ålesund, 20/05/2022

-----      -----      -----      -----  
Andrine E. Holum      Eline B. Andersen      Frida A. Kjølberg      Frida S. Almberg

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Teori.....</b>	<b>4</b>
2.1	<i>Videobasert læring (VBL).....</i>	<i>4</i>
2.2	<i>Tidligere forskning.....</i>	<i>4</i>
2.3	<i>Studentengasjement.....</i>	<i>4</i>
2.4	<i>Kognitiv belastning.....</i>	<i>5</i>
2.2.1	<i>Fremheving av viktige elementer.....</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Segmentering.....</i>	<i>6</i>
2.2.3	<i>Eliminering.....</i>	<i>7</i>
2.5	<i>Aktiv læring.....</i>	<i>7</i>
<b>3</b>	<b>Metode.....</b>	<b>8</b>
3.1	<i>Litteratursøk.....</i>	<i>8</i>
3.2	<i>Filming.....</i>	<i>9</i>
3.3	<i>Redigering.....</i>	<i>10</i>
3.4	<i>Kompendium.....</i>	<i>11</i>
<b>4</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Diskusjon.....</b>	<b>14</b>
5.1	<i>Videoer.....</i>	<i>14</i>
5.2	<i>Kompendium.....</i>	<i>15</i>
5.3	<i>Forslag til forbedring og videre arbeid.....</i>	<i>16</i>
<b>6</b>	<b>Konklusjon.....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Referanser.....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>21</b>
8.1	<i>Samtykkeskjema.....</i>	<i>21</i>

<b>8.2</b>	<b><i>Videoer</i></b> .....	<b>21</b>
<b>8.3</b>	<b><i>Kompendium</i></b> .....	<b>21</b>
<b>8.4</b>	<b><i>EQS</i></b> .....	<b>21</b>



# 1 Innledning

Transfusjonstjenesten har som mål å sørge for at blodkomponenter og blodprodukter kan gis til pasienter som trenger det. Det stilles en rekke krav til tjenesten for å sikre god kvalitet på blodkomponentene og ivareta smittevern. Blodbankvirksomheten har overordnede prosedyrer med strenge krav for å sikre trygg drift, hvor bioingeniørene har store og viktige roller (1, s.10).

Med denne bacheloroppgaven ønsker vi å bidra til bedre forberedelse for studenter som skal i praksis i blodbanken. Oppgaven består av en praktisk del som omfatter utarbeidelse av undervisningsvideoer, og en teoretisk del bestående av sammenstilling av et kompendium. Oppgaven er foreslått fra bioingeniørutdanningen ved NTNU i Ålesund, med Sahar Olsen og Ragnhild Eide Myren som veiledere. Det ble sett behov for en læringsressurs innen fagområdet transfusjonsmedisin. Oppgaven skal benyttes i forkant av praksisperioden som forberedelse og under praksisperioden som hjelpemiddel og oppslagsverk. Resultatet av denne oppgaven vil forhåpentligvis øke studentenes læringsutbytte både teoretisk og i praksis.

Vi valgte denne oppgaven på grunn av at vi tror mer kunnskap og bedre forberedelse før praksisuken i blodbanken kan øke læringsutbyttet og skape mer engasjement i praksis. Det var i tillegg motiverende for oss at oppgaven kan bli nyttig for studenter som kommer etter oss. Oppgaven virket variert og spennende å gjennomføre, ettersom den både inneholder en praktisk del med filming og redigering, og en teoretisk del med utarbeiding av et kompendium.

Videoene og kompendiet er utarbeidet for bruk i undervisningssammenheng, og på grunn av dette ble det utfordrende å komme frem til en konkret problemstilling. I samarbeid med veilederne ble det derfor bestemt at problemstilling flettes sammen med hensikten med oppgaven. Hensikten med oppgaven er å øke studentenes læringsutbytte og å gi studenter et bedre kunnskapsgrunnlag som skal kunne brukes i forbindelse med praksis i blodbanken.

Oppgaven er løst ved å lage både undervisningsvideoer og et kompendium for å gi best mulig læring. Vi har selv erfart at bruk av undervisningsvideoer i tillegg til et kompendium fungerer godt som forberedelse til eksamen og laboratorieøvinger på skolen, og vi tror derfor dette kan gi studenter et bedre læringsutbytte.

Vi har valgt å inkludere en teoridel i oppgaven. Den omhandler hensikt og utbytte rundt bruk av videoer, samt kompendium i undervisningssammenheng. En stor del av teoridelen handler om pedagogiske metoder som begrunner bruk av audiovisuelle læringsressurser. Teorien er tatt i bruk for å utarbeide en så god læringsressurs som mulig. Alt av teori om blodbank og blodgiving har vi valgt å skrive i kompendiet, da vi mener dette ble mest ryddig. På bakgrunn av dette har vi valgt å ha to innholdsfortegnelser. En for denne oppgaven og en for kompendiet, slik at kompendiet kan brukes uavhengig av denne oppgaven.

Videoene er filmet i blodbanken ved Ålesund sjukehus og er derfor avgrenset til hvordan blodgiving foregår der. Blodbanken ved Ålesund sjukehus tilhører avdeling for medisinsk biokjemi, hvor mesteparten av aktiviteten er akkreditert etter NS-EN ISO/IEC 15189 (2). Under arbeidet med kompendiet er det tatt utgangspunkt i Veileder for transfusjonstjenesten i Norge, utgave 7.3 2017 og Ålesund sjukehus sine kvalitetssikringsprosedyrer. Kvalitetssikringsprosedyrene ligger på Ålesund sjukehus sitt intranett, og er vedlagt i kompendiet. Den informasjonen som er relevant i både Transfusjonsveilederen og kvalitetssikringsprosedyrene ligger fordelt, og tanken er at informasjonen skal bli samlet på en plass slik at det blir lettere tilgjengelig for studentene. Kompendiet er et supplement til videoene som kun inneholder begrenset informasjon. Sammen med videoene vil kompendiet gi studentene relevant informasjon samlet på en plass, noe som gjør det lettere å få et godt læringsutbytte.

Veileder for transfusjonstjenesten i Norge er utgitt av Helsedirektoratet med mål om å bidra til god og enhetlig praksis for transfusjonstjenesten i Norge. Kompendiet er derfor begrenset til hvordan blodgiving foregår i Norge. Vi har også brukt kvalitetssikringsprosedyrer fra Ålesund sjukehus. Flere av avsnittene i kompendiet vil dermed være avgrenset til hvordan blodgiving foregår i blodbanken ved Ålesund sjukehus. Kvalitetssikringsprosedyrene er

vedlagt i oppgaven som vedlegg 1-10 i dokumentet EQS-vedlegg. Det tas forbehold om at ulike blodbanker i Norge kan ha ulike retningslinjer og prosedyrer.

## **2 Teori**

Det som gjør at bruk av video er et effektivt pedagogisk verktøy, er de tre prinsippene kognitiv belastning, studentengasjement og aktiv læring (3). I teoridelen blir disse prinsippene gjennomgått. I tillegg forklares videobasert læring, og det blir sett på litt tidligere forskning. Oppgaven har ikke til hensikt å gi en grundig innføring i teori og forskning på dette feltet.

### **2.1 Videobasert læring (VBL)**

Fremskritt innen media og kommunikasjonsteknologi har gjort at det har kommet alternativer til tradisjonell klasseromslæring. E-læring har blitt en raskt voksende trend som har gitt mange nye muligheter for læring, blant annet med nettbaserte klasser og nettkurs (4). Bruk av undervisningsvideoer har blitt en viktigere del av høyere utdanning, og flere studier har vist at undervisningsvideoer spesifikt kan brukes som et svært effektivt pedagogisk verktøy (3).

### **2.2 Tidligere forskning**

Tidligere forskning viser at videobasert læring ser ut til å ha en positiv effekt på studenters læring, og i tillegg øke faglig engasjement og problemløsning (3).

En studie fra College of Health and Biomedicine, Victoria University i Australia (5) gikk ut på å undersøke osteopatstudenters bruk og oppfatning av komplementær videobasert læring. Dette var en studie hvor 74 studenter deltok i undersøkelsene og 12 studenter deltok i fokusgruppeintervju. Forskningen viser at 100% av deltakerne mente at videoene hadde en positiv effekt på deres læring. Studien viste også at videobasert læring var effektivt for å forbedre studentenes studiepraksis og at deres studiemotivasjon økte. Studentene svarte også nesten enstemmig at videoene hadde forbedret forståelsen deres av temaet (5).

### **2.3 Studentengasjement**

Studien om osteopatstudentene støtter opp teorien om videobasert læring, og at dette øker studentengasjement.

Ved utforming av undervisningsvideoer er det flere ting som kan bidra til å øke studentengasjementet. Det er viktig at pedagogiske videoer tilpasses det aktuelle publikumet, at en snakker med entusiasme og i et relativt raskt tempo (3). Bruk av segmentering, det vil si oppdeling av innhold og informasjon, kan også øke studentengasjementet, se 2.2.2 Segmentering.

#### **2.4 Kognitiv belastning**

Kognitiv belastningsteori handler om at en har begrenset korttidshukommelse. Sensorisk hukommelse er sanseminne, altså det vi husker etter at sansene våre har blitt påvirket. Det sensoriske minnet samler informasjon fra omgivelsene, som kan bli midlertidig lagret for behandling i arbeidsminnet. Sanseminnet har to kanaler for innhenting og prosessering av informasjon: visuell og auditiv prosesseringskanal. Det vil si det en ser, og det en hører. Behandling i arbeidsminnet er nødvendig for at informasjon skal bli lagret i langtidsminnet, som nærmest har ubegrenset kapasitet (3).

Informasjonen fra det sensoriske minnet som blir lagret i arbeidsminnet er veldig begrenset. Dette må derfor tas hensyn til når læringsressurser lages, slik at de reduserer belastningen på arbeidsminnet. Både den visuelle og den auditive kanalen har begrenset kapasitet, men ved bruk av begge kanalene i læring kan kapasiteten til arbeidsminnet maksimeres: «*Using both channels to convey appropriate and complementary information has been shown to increase students' retention and ability to transfer information and to increase student engagement with videos*» (3). Dette kan altså øke studenters læring og studentengasjementet. Den visuelle og auditive kanalen kan bli overveldet ved for høy kognitiv belastning. Derfor bør undervisning tilpasses arbeidsminnets begrensninger, samtidig som de gir høyest mulig læringsutbytte.

Arbeidsminnet til en person er sannsynligvis påvirket av både genetikk og miljø. Ulike mekanismer kan også påvirke arbeidsminnet midlertidig, som for eksempel stress, negative forventninger, nivå av dopamin eller alder. Derfor vil ulike personer ha ulik størrelse på arbeidsminnet, og overbelastning av arbeidsminnet vil gi dårlig læring. På grunnlag av dette

kan det derfor være lurt å veksle mellom aktiviteter og oppgaver for å variere belastningen på arbeidsminnet (6).

Teorien om kognitiv belastning sier at alle læringsopplevelser har tre komponenter: indre belastning, læringsrelatert belastning og ytre belastning. Den indre belastningen handler om grad av kompleksitet innenfor temaet eller faget. Læringsrelatert belastning er nivået av kognitiv aktivitet som må til for å oppnå ønsket læringsutbytte av fagstoff. Den ytre belastningen er elementer som ikke bidrar mot ønsket læringsutbytte, som for eksempel mye unødvendig informasjon.

Ut ifra disse prinsippene og teoriene er det utarbeidet anbefalinger for å maksimere elevenes læring av pedagogiske videoer (3); fremheving, segmentering og eliminering.

### *2.2.1 Fremheving av viktige elementer*

For å redusere den eksterne kognitive belastningen kan for eksempel bruk av tekst, ord eller symboler brukes for å fremheve viktige elementer. Ved å fremheve nøkkelinformasjon, rettes oppmerksomheten mot bestemte elementer i videoen. Dette øker sannsynligheten for behandling i arbeidsminnet. Den læringsrelaterte belastningen kan økes ved å benytte kontraster eller endring av farge i videoen. Dette benyttes for å understreke organisering og sammenheng av informasjon. Dette er med på å redusere ekstern belastning, og øker læringsrelatert belastning (3).

### *2.2.2 Segmentering*

Segmentering kan for eksempel være å dele opp videoer i kapitler eller ved bruk av flere korte videoer istedenfor en lang. Segmentering kan brukes for å redusere indre belastning og øke læringsrelatert belastning. Dette kan også bidra til å øke studentengasjementet. Korte videoer bidrar til bedre fokus, og maksimerer studentenes oppmerksomhet til videoen. Det har blitt forsket på at hver video bør være under 6 minutter, fordi da vil opp til 100% av studenter se hele videoen (3).

### 2.2.3 *Eliminering*

Eliminering av informasjon som er interessant, men som ikke bidrar til læringsmålet, kan bidra til mindre ekstern belastning. For mye og unødvendig informasjon øker den eksterne belastningen og kan redusere læringen (3).

## 2.5 **Aktiv læring**

Definisjonen av aktiv læring kan beskrives som aktiviteter som blir gjort for å få kunnskap og forståelse. Disse aktivitetene kan variere, men har til felles at en må tenke i større grad.

Studentenes tenkning om egen læring er også et viktig element som gir en kobling mellom aktivitet og læringsutbytte (7). Aktiv læring ved bruk av video kan for eksempel være å ha tilhørende oppgaver eller spørsmål til videoene.

### **3 Metode**

Her presenteres litteratursøk og en oversikt over utvalgte artikler. Det er også forklart hvordan vi har gått frem under filming, redigering og sammenfatning av kompendiet, samt hvilket materiale som er brukt.

#### **3.1 Litteratursøk**

For å finne relevante artikler til oppgaven ble søkemotorene Oria og Google brukt. Det ble hovedsakelig søkt på engelsk, med fokus på å bruke fagfellevurderte tidsskrifter. Ved å søke på engelsk får en flere treff og mulighet til å velge mellom flere artikler. Eksempel på søkeord som ble brukt er «efficiency of educational videos» og «use of videos in teaching». Når det ble brukt søkeord «efficiency of educational video» ved søkemotoren Google kom det opp 25,5 millioner treff. Med så mange resultater er det viktig å være oppmerksom på at flere artikler kan inneholde dårlig informasjon, og det er viktig å være kritisk til valg av kilder. I Oria kan det hukes av for å kun søke etter fagfellevurderte tidsskrift, og på denne måten finne gode artikler uten å måtte være like kildekritisk. Ved bruk av samme søkeord som på Google var det omtrent 52.000 treff, kun fra fagfellevurderte tidsskrift. Søkemotoren Google gir altså flere treff enn Oria, og mer innhold å velge i, men det ble lagt vekt på å være kritisk til valg av kilder og Oria er da en lettere søkemotor å bruke. Tabell 1 viser en oversikt over hvilke søkemotorer som ble brukt for å finne relevante artikler til oppgaven. Det blir også beskrevet kort hva artiklene handler om. Vi har valgt å plassere tabellen under 3.1 Litteratursøk, da dette blir mest ryddig og oversiktlig.



**Tabell 1:** Oversikt over noen valgte artikler i litteratursøket.

Søkemotor	Navn på artikkel	Forfattere	Tidsskrift det er publisert i og årstall	Tema/innhold
Oria	“Effective Educational Videos: Principle and Guidelines of Maximizing Student Learning from Video Content.”	Cynthia J. Brame & Kathryn E. Perez	National Library of Medicine, 2016.	Artikkelen beskriver effektiv bruk av videoer som et pedagogisk verktøy og hvordan dette fremmer aktiv læring.
	“First-year osteopathic students’ use and perceptions of complementary video-based learning.”	Nicholas Tripodi	International Journal of Osteopathic Medicine, 2018.	Artikkelen viser en studie som undersøker studenters bruk og oppfatning av videobasert læring.
Google	«Arbeidsminnet er begrenset. Men hvorfor?»	Jorun Nyléhn	Utdanningsforskning, 2015.	Artikkelen beskriver hvordan arbeidsminnet fungerer.

### 3.2 Filming

I forkant av filmingen ble det skrevet et informasjonsskriv for å innhente samtykke fra personene som deltok i videoene fra blodbanken, se vedlegg 11. Skrivet ble utarbeidet fra en mal fra NSD (Norsk senter for forskningsdata), og skal ivareta personvernet til blodgiverne og gir informasjon om deres rettigheter.

Dato for filming i blodbanken ble avtalt gjennom NTNU med fagbioingeniør og leder for blodbanken ved Ålesund sjukehus. For å ta hensyn til blodgiverne, ble det avtalt at kun to av

oss skulle møte opp i blodbanken for filming. NTNU tilbydde oss lån av kamerautstyr, men det ble enighet med Rådgiver for læringscenteret i Ålesund, om at innspilling med kamera på telefon kom til å bli av minst like bra kvalitet. Det ble da mulig å filme fra to ulike vinkler samtidig. Det ble i tillegg lettere å se nøyaktig hva som ble filmet, og enklere å manøvrere kameraet. Videoene ble filmet med iPhone 12. Vi har sett på ulike undervisningsvideoer for å hente inspirasjon og for å se etter forbedringspotensial. Dagen før filming ble det planlagt hvordan gjennomføring av innspillingen skulle foregå, og manus var ferdigskrevet. Manusene ble basert på kvalitetssikringsprosedyrer fra Ålesund sjukehus. Ved filming av innmeldingsvideoen ble det kun brukt skjermopptak av en pc-skjerm fra nettsiden til Røde Kors «giblod.no». I video 2 med intervju brukte vi hverandre som skuespillere. Dette gjorde vi både ved innspilling av intervju og til måling av hemoglobin som vises i videoen. Informasjonsskrivet for å innhente samtykke fra deltakere i videoen ble kun benyttet for filming av video 3 som viser tapping av blodgiver. Blodgiver fikk informasjonsskrivet og det var frivillig å delta. Ved deltakelse fikk vi tillatelse til å filme armen og kroppen til blodgiver, og unngikk å filme ansiktet. Personopplysninger på etiketter som festes på blodposer og prøveglass ble filmet og dermed sladdet under redigering. Til sammen ble det brukt omtrent én arbeidsdag i blodbanken for gjennomføring av filmingen.

### **3.3 Redigering**

Digitale læringsressurser ved NTNU har universelle krav som ble tatt hensyn til. Dette omhandler teksting av video, synstolkning og inkluderende bruk av grafikk (9).

Under redigeringen og sammensetning av videoene ble ulike redigeringsprogram testet med tanke på brukervennlighet og kvalitet. Det ble gitt tips om å bruke programmet Panopto fra lærere, men dette programmet hadde ikke alle funksjonene som trengtes for vårt bruk. Etter hvert ble det konkludert med at det var best å bruke det innebygde videoredigeringsprogrammet på Mac. Programmet heter iMovie, og flere av oss hadde kjennskap til det fra før. Programmet DaVinci ble også testet ut, men dette var vanskeligere å beherske. Derfor ble det bestemt at iMovie hovedsakelig skulle benyttes til redigering og klipping av videoene. I video tre var det behov for å sladde personopplysninger på etiketter, og for å få til dette måtte DaVinci brukes. DaVinci redigeringsprogram ble også benyttet til teksting av alle videoene. Tekstingen ble manuelt lagt inn i alle videoene. Studiorom – F410

på NTNU ble brukt til å spille inn synstolkning som ble lagt inn i videoene. Dette er ekstra lydspor som blir lagt inn i videoene i ettertid, og beskriver handlingen i videoen.

Bakgrunnsmusikken som er brukt heter “Chelsea-loft lang”, og er hentet fra iMovie sin samling av lydspor. Dette er lydspor som er skapt av kjente artister og som kan brukes fritt av andre i egne prosjekter (9).

I videoene ble det også lagt inn grafikk, som har egne krav til bruk. Vi har stort sett brukt fargene svart, hvit og rød og har dermed unngått å bruke problematiske fargekontraster. Tekst som er brent inn i videoen har fått enten hvit eller svart farge for å få sterk nok kontrast mot bakgrunnen. Vi passet også på å bruke store nok fonter på teksten.

Under prosessen med redigering møtte vi på noen utfordringer, som for eksempel å legge på undertekst. Teksting er et krav for universell utforming ved NTNU. iMovie har ikke en egen funksjon for undertekst, så for å finne ut hvordan dette skulle gjøres ble det foretatt nettsøk og vi så på videoer på YouTube. Etter flere forsøk i ulike programmer fant vi til slutt ut at resultatet ble best ved å legge til underteksten i DaVinci som vi også benyttet tidligere til sladding. Som vi hadde antatt dukket det også opp noen tekniske problemer under prosessen med redigering av videoene. Dette førte til litt ekstra arbeid og tidsbruk, men ble rettet opp i relativt raskt.

### **3.4 Kompendium**

Hensikten med kompendiet er å komplementere videoene med mer utfyllende informasjon. Kompendiet er bygd opp i samsvarende rekkefølge med videoene, altså fra innmelding til avsluttet tapping. I tillegg er annen informasjon om blant annet utvelgelse av blodgivere og karantenetider inkludert. Kompendiet er et relativt kort og konsist dokument hvor kun relevant informasjon fra Veilederen i transfusjonstjenesten i Norge og kvalitetssikringsprosedyrene ved Ålesund sjukehus er benyttet. Det ble også brukt andre relevante kilder i oppbyggingen av kompendiet, men vi har tatt utgangspunkt i Veileder for transfusjonstjenesten i Norge og kvalitetssikringsprosedyrene ved Ålesund sjukehus.

Hensikten med kompendiet er å samle alt av relevant informasjon som studentene kan dra nytte av før og under praksis, og for å øke læringsutbyttet generelt i emnet. I kompendiet er

det utformet en del bilder og figurer for illustrasjon. Vi har valgt å bygge opp kompendiet på denne måten for å gi studentene best mulig læringsutbytte. Formålet er at studentene kan kombinere videoene og kompendiet om hverandre, så enkelt som mulig.

## **4 Resultat**

Resultatet for bacheloroppgaven er tre ferdigstilte videoer, samt et kompendium som komplementerer videoene. Videoer og kompendiet legges ved oppgaven som vedlegg.

Videoene er vedlagt som 1. Innmelding, 2. Intervju og 3. Tapping av blodgivere.

Kompendiet er vedlagt som Kompendium, og har tittelen Registrering, intervju og tapping av blodgivere.

## 5 Diskusjon

Denne oppgaven har blitt løst ved å lage tre undervisningsvideoer, i tillegg til å utarbeide et tilhørende kompendium. Kompendiet er bygd opp ut fra rekkefølgen i videoene, noe som gjør det enkelt å bruke dem i kombinasjon med hverandre. Relevant litteratur og tidligere forskning har blitt brukt for å lage en så god læringsressurs som mulig. I tillegg ble de universelle kravene fra NTNU for digitale læringsressurser fulgt.

### 5.1 Videoer

Ved filming og redigering av videoene var det mange valg som måtte tas. Det ble bestemt at videoene skulle være korte og konsise, og ikke inneholde unødvendig informasjon. Kognitiv belastningsteori sier at vi har begrenset korttidshukommelse, og vi valgte derfor å kun ta med den mest nødvendige informasjon i videoene. Dette var for å begrense den eksterne belastningen og øke læringsutbyttet.

Det ble brukt eliminering for å luke ut unødvendig informasjon. Det ble fjernet mye synstolkning og snakking som vi fant ut at var unødvendig å ha med i videoene. Denne informasjonen ble skrevet om i kompendiet, og ble derfor ikke nødvendig å ha med i videoene i tillegg. Et eksempel på dette er at vi utelukket å ha med hvilke blodprøver som tas ved nyregistrering i video 1. Vi valgte heller å kun nevne dette, ettersom at blodprøvene uansett blir forklart i video 3 og er beskrevet enda mer detaljert i kompendiet.

I tillegg til å se på handlingen i videoen får seerne informasjon via synstolkning. Vi har brukt synstolkning ettersom at det har blitt forsket på at dette øker studentengasjementet. Det er også et av de universelle kravene fra NTNU for digitale læringsressurser. For å maksimere arbeidsminnets kapasitet blir både den visuelle og auditive prosesseringskanalen benyttet for å innhente informasjon. Vi har derfor brukt synstolkning for at studentene skal få best mulig læringsutbytte når de ser på videoene.

Videoene dekker prosessen fra innmelding til tapping av blodgiver. Vi har brukt segmentering og delt opp innholdet i tre ulike videoer, slik at det ikke blir én lang video. Dette passet fint ettersom at det blir beskrevet tre ulike prosesser; innmelding, intervju og tapping. Videoene har en varighet på rundt ett til tre minutter, mens den anbefalte maksgrensen er på seks minutter. Det har blitt forsket på at opp til 100% av studentene vil se hele videoen dersom den er seks minutter eller mindre. Det har derfor vært et bevisst valg å lage videoene mindre enn seks minutter lange.

Vi har valgt å fremheve viktig informasjonen i videoene. Dette er gjort på ulike måter; røde tekstbokser, egne bilder med tilhørende tekst og tekst som er fryst i videoene. Det er valgt å rette oppmerksomhet mot disse elementene, da dette kan bidra til å øke læringsrelatert belastning samtidig som det reduserer ekstern belastning.

Vi har valgt å inkludere bakgrunnsmusikk. Musikken dempes ved snakking for å begrense ekstern belastning. Vi mener bruk av bakgrunnsmusikk er engasjerende i undervisningsvideoer og har derfor valgt å inkludere dette. Samtidig er vi klar over at det for noen kan virke forstyrrende og redusere fokus på læring.

## **5.2 Kompendium**

Ved planleggingen av kompendiet drøftet vi mye om hvordan utforming og oppbygning skulle være. Vi bestemte at kompendiet skulle samsvare med rekkefølgen og innholdet i videoene, slik at studentene lett kan finne frem til relevant informasjon mens de ser videoene. Vi har tatt utgangspunkt i Veilederen for transfusjonstjenesten i Norge og Ålesund sjukehus sine kvalitetssikringsprosedyrer. Vi anser dette som sikker informasjon, da de er reviderte kilder. Veilederen for transfusjonstjenesten i Norge er utarbeidet av Helsedirektoratet for å sikre riktig og enhetlig praksis knyttet til transfusjonstjenester, og blir brukt som et hjelpemiddel ved blodbanken. Under vår praksisperiode fikk vi et godt innblikk i sykehusets kvalitetssikringsprosedyrer, og at viktigheten for oppdatert og korrekt informasjon settes svært høyt. Det er derfor også benyttet ulike prosedyrer som kilder i kompendiet, da vi har konkludert med at denne informasjonen er pålitelig.

Målet vårt var at kompendiet skulle inneholde den informasjonen som er mest relevant for studentene å ta med seg i praksis og for å sikre et godt læringsutbytte. Vi har forsøkt å komprimere innholdet så mye som mulig slik at det skal samsvare med innholdet som blir vist i videoene, men i tillegg utdype nødvendig informasjon. Det har samtidig blitt lagt vekt på å ikke ta med for mye unødvendig informasjon og eksempler.

Vi har valgt å bruke egne bilder som ble tatt i blodbanken ved Ålesund sjukehus, slik at studentene skal få et realistisk bilde av hvordan det ser ut på blodbanken. Det vil da bli lettere for studentene å relatere til for eksempel tappeutstyret når de skal i praksis ved Ålesund sjukehus. Vi har også utformet ulike figurer og tekstbokser for å fremheve nøkkelinformasjon. Dette ble gjort for å unngå lange avsnitt og for mye tekst, slik at kompendiet er lettere å lese.

Kompendiet har blitt utarbeidet av fire studenter. En fordel med å være fire studenter i bachelorskrivingen har vært at vi kunne diskutere med hverandre. Det har vært svært nyttig å ha ulike synsvinkler, men det har også vært litt utfordrende når det har kommet opp uenigheter. Uenighetene har likevel ført til mer kritisk granskning og drøfting rundt innholdet, noe som har vært en styrke for sluttresultatet.

### **5.3 Forslag til forbedring og videre arbeid**

Det ville vært interessant å undersøke effekten av læringsressursene når de blir tatt i bruk. For eksempel kan det utføres en tilsvarende undersøkelse som den australske studien (5) på neste års bioingeniørstudenter som skal ut i praksis i blodbank. Hvor stor andel av studentene synes videoene og kompendiet har en positiv effekt på læring, motivasjon og engasjement? Hvordan påvirkes motivasjonen for praksis? Kan materialet forbedres, for på sikt å kunne bli tilpasset ytterligere?

En metode som kan øke læringsutbyttet er aktiv læring, som kan vurderes å tas i bruk som et tillegg til videoene og kompendiet. Det kan for eksempel utarbeides tilhørende oppgaver eller



spørsmål. Selv om denne formen for læring allerede er i bruk i praksisperioden for bioingeniørstudentene, kunne den kanskje fått en større rolle i forberedelsen til praksis.

## **6 Konklusjon**

Det er blitt utarbeidet videoer og et kompendium for bioingeniørstudenter som skal ut i praksis i blodbanken ved Ålesund sjukehus. Disse læringsressursene vil bli tilgjengelig for studenter og vil forhåpentligvis bidra til økt motivasjon og bedre forberedelse før praksis, samt gi et større faglig engasjement og læringsutbytte.

## 7 Referanser

1. Norge Helsedirektoratet. Veileder for transfusjonstjenesten i Norge [Internett]. 7.3. utg. Oslo: Helsedirektoratet; mars 2017 [hentet 7. april 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/transfusjonstjenesten-i-norge-utgave-73/Transfusjonstjenesten%20i%20Norge%20utgave%207.3%20-%20Veileder.pdf/attachment/inline/6222d24e-ebdc-4588-a51f-735cc17f58c6:ddb6d627e05b9f68918723bf59407db19602a601/Transfusjonstjenesten%20i%20Norge%20utgave%207.3%20-%20Veileder.pdf>
2. Helse Møre og Romsdal. Medisinsk biokjemi Ålesund [Internett]. Helse Møre og Romsdal; [hentet 6. mai 2022] Tilgjengelig fra: <https://helse-mr.no/avdelinger/klinikk-for-diagnostikk/avdeling-for-medisinsk-biokjemi/medisinsk-biokjemi-alesund#akkreditering>
3. Brame. (2016). Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. *CBE Life Sciences Education*, 15(4), es6. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>
4. Zhang D, Zhou L, Briggs RO, Nunamaker JF. Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & management*. 2006;43(1):15–27.
5. Tripodi N. (2018). First-year osteopathic students' use and perceptions of complementary video-based learning. *International journal of osteopathic medicine*. 2018;30:35–43.
6. Nylén, J. Utdanningsforskning [Internett]. 2015. Arbeidsminnet er begrenset. Men hvorfor? [hentet 2. mai 2022]. Tilgjengelig fra: <https://utdanningsforskning.no/artikler/2015/arbeidsminnet-er-begrenset.-men-hvorfor/>
7. Brame C.J. Vanderbilt University Center [Internett]. 2016. Active learning; [hentet 2. mai]. Tilgjengelig fra: <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/active-learning/>
8. NTNU. Universell utforming av videoer [Internett]. NTNU; 15. juni 2020 [oppdatert 19. november 2021; hentet 2. mai 2022]. Tilgjengelig fra: <https://i.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/universell+utforming+av+videoer>

9. Apple. Legg til et lydspor og lydeffekter til iMovie-prosjektet ditt [Internett]. Apple; 22. juni 2021[hentet 3. mai 2022]. Tilgjengelig fra: <https://support.apple.com/no-no/HT210831>

## **8 Vedlegg**

Vedlegg som tilhører oppgaven, er lagt til i en zip-fil. Oversikt over hvilke vedlegg som er lagt ved finnes under.

### **8.1 Samtykkeskjema**

Vedlegg for samtykkeskjema ligger i zip-filen som Vedlegg 11.

### **8.2 Videoer**

Videoene ligger vedlagt i zip-filen som:

1. Innmelding
2. Intervju
3. Tapping av blodgiver

### **8.3 Kompendium**

Kompendiet ligger vedlagt i zip-filen som Kompendium.

### **8.4 EQS**

Vedlegg fra Ålesund sjukehus sine kvalitetssikringsprosedyrer er vedlagt som EQS-vedlegg i zip-filen.

