



Høgskulen
på Vestlandet

BACHELOROPPGAVE

Sosial Mestring i Virtuell Virkelighet
Social Mastery in Virtual Reality

Sindre Fonnes

Liv Sarah Ansnes

Dataingeniør/Informasjonsteknologi
Fakultet for ingeniør- og naturvitenskap,
Institutt for data- og realfag

Harald Soleim

03.06.19

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. *Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 10.*

Forord

Denne rapporten dokumenterer bacheloroppgaven “Social Mastery in Virtual Reality”. Prosjektet er gjennomført av Sindre Fønnes og Liv Sarah Ansnes, ved Høgskulen på Vestlandet våren 2019.

Vi ønsker å takke...

- Guri-Elise Holgersen og Anita Barsnes ved Klinikk psykiske helsevern for barn og unge Haukeland Universitetssykehus for å ha gitt oss dette prosjektet, samt gitt oss god veiledning og et godt samarbeid.
- Harald Soleim for veiledning på rapporten og rundt den administrative delen av prosjektet.
- Thomas Fiskeseth Larsen for å ha gitt oss god veiledning rundt utviklingsprosessen underveis i hele prosjektet og delt sine ressurser med oss.
- Remy André Monsen for å ha gitt oss arbeidsplass på masterlaben, en datamaskin tilpasset VR-utvikling å jobbe på, samt alt vi har hatt behov for av VR-utstyr.
- Pasientene som har gitt prosjektgruppen innspill til manus og som forhåpentligvis etterhvert vil være med å teste programmet.

TITTELSIDE FOR HOVEDPROSJEKT

<i>Rapportens tittel:</i> Social Mastery in Virtual Reality	<i>Dato:</i> 03.06.19
<i>Forfatter(e):</i> Sindre Fønnes Liv Sarah Ansnes	<i>Antall sider u/vedlegg:</i> 33
	<i>Antall sider vedlegg:</i> 10
<i>Studieretning:</i> Dataingeniør/Informasjonsteknologi	<i>Antall disketter/CD-er:</i> Ingen
<i>Kontaktperson ved studieretning:</i> Harald Soleim	<i>Gradering:</i> Ingen
<i>Merknader:</i> Selve programmet er ikke inkludert i rapporten, men er overlevert til oppdragsgiver.	

<i>Oppdragsgiver:</i> Klinikk psykiske helsevern for barn og unge Haukeland Universitetssykehus	<i>Oppdragsgivers referanse:</i>
<i>Oppdragsgivers kontaktpersoner:</i> Guri-Elise Holgersen Anita Barsnes	<i>Telefon:</i> 55977282
<i>Ekstern veileder:</i> Thomas Fiskeseth Larsen	<i>Telefon:</i> 46412303

<i>Sammendrag:</i> Bachelorprosjektet går ut på å lage et program for VR-briller. Formålet med programmet er at oppdragsgiver skal kunne bruke dette som et supplement til dagens behandling av barn og unge med psykose. Ved å bruke virtuelle miljøer kan pasientene utvikle sosiale ferdigheter og mestringstro i trygge omgivelser, som er vist å kunne øke sosial funksjon (eller reduserte symptomer).

Stikkord:

Psykose blant barn og unge	VR-assistert behandling	Unity 3D VR Simulator
----------------------------	-------------------------	-----------------------

Innholdsfortegnelse

Vi ønsker å takke...	1
Innholdsfortegnelse	3
Ordliste	5
1 Introduksjon	7
1.1 Problemstillingen	7
1.2 Mål og motivasjon	8
1.3 Begrensninger	9
1.3.1 Kunnskap og erfaring	9
1.3.2 Økonomi	9
1.4 Ressurser	10
1.4.1 Arbeidsplass	10
1.4.2 Tilgjengelig utstyr	10
1.4.3 Utviklingsmiljø	13
1.4.4 Ekstern kompetanse	14
2 Prosjektbeskrivelse	15
2.1 Prosjekteier	15
2.2 Tidligere arbeid	15
2.3 Kravspesifikasjoner	16
2.3.1 Scenario	16
2.3.2 Brukere	17
2.3.3 Tekniske krav	17
3 Prosjektdesign	18
3.1 Mulige tilnærminger	18
3.2 Valg av verktøy og programmeringsspråk	19
4 Detaljert design og utforming	21
4.1 VR-teknologi med Unity	21
4.2 Scener	21
4.2.1 Hovedmenyscenen	22
4.2.2 Parkscenen - "Snakke til en forsamling"	22
5 Løsning	24

5.1 Program navigasjon og struktur	24
5.2 Dirigere handling og respons	26
6 Evaluering	27
7 Diskusjon	28
7.1 Utført arbeid	28
7.1.1 Planlegging og oppstart	28
7.1.2 Utvikling	28
7.1.3 Avslutning	29
7.2 Uforutsette utfordringer	29
7.3 Refleksjon	30
8 Konklusjon og videre arbeid	31
8.1 Måloppnåelse	31
8.2 Kjente feil og begrensninger	32
8.3 Implikasjoner og videre arbeid	33
9 Referanser	33
10 Appendix	34
10.1 Blogg	34
10.2 Gantt-diagram	35
10.3 Risikoanalyse	36
10.4 Manus for scenario "Snakke til en gruppe"	37
10.4.1 Svare på et spørsmål	37
10.4.2 Stille et spørsmål	39
10.4.3 Gå bort til en gruppe	40

Ordliste

Begrep	Forklaring
VR / Virtual Reality	Virtuell virkelighet. Utstyr og system for å kunne se virtuelle 3D-omgivelser i første-person og utføre handlinger i disse. Gir en overbevisende illusjon av å befinne seg i disse omgivelsene.
Version control	Et verktøy for å synkronisere kode over flere maskiner.
NPC / Non Player Character	Non player character. Dette referer til alle karakterer som ikke blir styrt direkte av en person.
HVL	Høgskulen på Vestlandet.
HVIKT	Helse Vest IKT.
IKT	Informasjon og Kommunikasjonsteknologi.
Programmet / applikasjonen / spillet	Sluttproduktet av prosjektet - full parkscene med virtuelle personer, dialog og bevegelser.
Brukeren / spilleren / pasienten	Person som tar har på VR-utstyr og tar i bruk applikasjonen.
Behandleren	Person som styrer programmet, samt instruerer, passer på og observerer brukeren. Behandleren har også videre evaluering/behandling av brukeren etter endt sesjon.
Unity 3D	Spillmotor og utviklingsrammeverk som brukes i prosjektet. Se øvrige kapitler.
Asset	Enhver ressurs eller fil som inneholder data eller multimediaminnhold. I Unity kan dette være 3D-modeller, teksturer, lydfiler, datafiler, scenekonstruksjoner osv.
Asset store	En markedsplattform/butikk for anskaffelse og salg av spillressurser og innhold til utvikling.
GUI	Graphical User Interface/Grafisk brukergrensesnitt. Gir brukere tilgang til funksjonene og informasjon innenfor et dataprogram

Scene	En scene i programmet, bestående av alle elementer som utgjør
Masterlaben	Rom 441 på Høgskulen på Vestlandet, avdeling Kronstad. Rommet er utstyrt med diverse utviklingsutstyr, og er i utgangspunktet forbeholdt datastudenter som jobber med masteroppgave.
Plugin	Tilleggsprogramvare eller bibliotek som utvider funksjonaliteten til eksisterende programvare.
The Uncanny Valley	<i>"The uncanny valley is a common unsettling feeling people experience when androids (humanoid robots) and audio/visual simulations closely resemble humans in many respects but are not quite convincingly realistic"</i> https://whatis.techtarget.com/definition/uncanny-valley (Rouse, 2016)

1 Introduksjon

“Psykoselidelse er en alvorlig diagnose, men en kan likevel leve et godt og rikt liv med det. Særlig når det oppdages og behandles tidlig.” (Helsedirektoratet, 2019).

Oppdragsgiver er Klinikk psykiske helsevern for barn og unge Haukeland Universitetssykehus, med Guri-Elise Holgersen og Anita Barsnes. De jobber mye med barn og unge som sliter med psykose. Et karakteristisk trekk ved psykoselidelser er nedsatt sosial funksjon, men studier har vist at en økt mestringstro kan gi symptomreduksjon hos pasienter [cite], og behandlere ser et behov for å ta i bruk innovative løsninger for å la pasienter utvikle sosiale ferdigheter i trygge omgivelser. Derfor ønsker oppdragsgiver å få utviklet et VR-program som kan hjelpe ungdom – i aldersgruppen 13 til 18 år i denne omgang – til å oppnå denne mestringstroen. Programmet vil fungere som et supplement til dagens eksisterende behandling, og lar pasientene trene – i trygge omgivelser – på å overkomme sin frykt for sosiale situasjoner.

VR-teknologi har vært relevant som helseteknologi og forskningsbruk siden 1990-tallet, særlig innen psykiatri, og har ganske nylig blitt bedre og mer relevant på forbrukermarkedet. Dette har ført til en modning av teknologien, nye muligheter og fremvekst av plattformer som er relevant i helsevitenskap. I den forbindelse tenker oppdragsgiver at å bruke VR i behandlingen av unge med sosial angst kan være en god måte å hjelpe pasientenes mestringsfølelse - ved å gi dem trygge virtuelle omgivelser å trene i.

1.1 Problemstillingen

Mange unge mennesker som opplever angst i visse sosiale situasjoner har det vanskelig med å overkomme sin frykt. Hittil har behandlingstilbudet vært mer snevert enn ønsket, noe som har preget synet på mulighetene for bedring hos personer med slike alvorlige psykiske lidelser med pessimisme. Nye studier viser derimot at denne pasientgruppen har langt større potensial for bedring enn tidligere antatt. Dette bedringsperspektivet har ført til at nyere psykosebehandling

er mer orientert mot pasientens personlige mål i bedringsprosessen. Disse målene omhandler blant annet opplevelsen av å ha nære relasjoner, få seg en jobb eller ta en utdanning. Dette er faktorer som krever at en innehar sosiale ferdigheter, det vil si ferdigheter man bør kunne mestre i samspill med andre mennesker. Det finnes ulike grader av det å mestre. Det kan være begynnende sosiale ferdigheter som for eksempel det å reise med buss eller mer avanserte ferdigheter som å håndtere egne følelser. En utfordring for psykosepasienter er at de kan ha vansker med sosial fungering innen flere områder. Konsekvensen kan være betydelige kostnader for individ, pårørende og for samfunnet ellers. De «Nasjonale faglige retningslinjer for utredning, behandling og oppfølging av personer med psykoselidelser» anbefaler derfor at pasienter bør tilbys trening i sosial interaksjon, og i andre ferdigheter som er nødvendige for å mestre et selvstendig liv. (Helsedirektoratet, 2013)

1.2 Mål og motivasjon

Det siste tiåret har det vært en betydelig økning i forskning knyttet til bruk av Virtual Reality (VR) i behandling av psykiske lidelser. (Lindner et al, 2017) Ved bruk av datateknologien skapes en overbevisende illusjon av å være fysisk tilstede i et kunstig miljø. For å oppnå illusjonen må du ha på VR-briller, som oppfatter hvor du beveger hodet, slik at du kan se deg omkring i alle retninger uten å bryte illusjonen. En gjennomgang av 24 forskningsprosjekter som undersøkte bruk av VR i psykologisk behandling, viser til at VR-assistert terapi har like gode resultater som kognitiv terapi, samt viser bedre resultater en annen psykologisk behandling og at pasientene opplevde samme emosjonelle og fysiologiske aktivering i VR-situasjonen som i virkeligheten. (Lindner, P. et al., 2017; Powers & Emmelkamp, 2008; Opris, D. et al., 2012)

Oppdragsgiver har utlyst denne bacheloroppgaven i håp om å få bygget et klinisk verktøy som skal kunne hjelpe ungdom med å oppnå en mestringsfølelse av sosiale situasjoner de finner vanskelige. Ved å bruke VR kan man gjenskape sosiale situasjoner - både omgivelser og mennesker – i et virtuelt miljø. Dette kan gi atferdseksperimentene en økologisk validitet og

bidrar samtidig til at behandleren kan observere pasienten direkte. Ved denne typen behandling får behandleren også mulighet til å følge opp med pasientundervisning umiddelbart etter at pasienten har vært eksponert for en sosialt krevende situasjon.

1.3 Begrensninger

Allerede fra starten av prosjektet var det tydelig at dette kom til å være en krevende oppgave å gjennomføre, og at det kom til å være noen utfordringer og begrensninger. Vi har kommet frem til noen hovedpunkter som har begrenset hva vi har kunnet oppnå i løpet av denne bacheloroppgaven: kunnskap, erfaring og økonomi.

1.3.1 Kunnskap og erfaring

Ingen av oss har noe tidligere nevneverdig kunnskap eller erfaring med verken spillutvikling eller utvikling av VR-programmer. Vi har heller ikke noe erfaring med utviklingsplattformene eller de ulike teknologiene vi har brukt i dette prosjektet. Det har derfor gått med mye tid til å sette seg inn i alt dette underveis, og det er en overhengende fare for at vi har gjort ting mer tungvint og komplisert enn vi hadde gjort dersom vi hadde hatt bedre kjennskap til tema på forhånd. Det har også gått med en del tid på å gjøre samme handlingene gjentatte ganger da vi i etterkant av første utførelse har funnet andre måter å gjøre det på for å få programmet til å se bedre ut.

1.3.2 Økonomi

Vi konkluderte fort med at det å utvikle programmer i VR er noe som koster penger om det skal bli bra. Å designe en 3D-modell av noe så enkelt som en parkbenk er noe som krever både tid, kunnskap og riktig programvare. Det er derfor vanlig å kjøpe ferdige 3D-objekter tilpassede markeds plasser på internett for å spare mye tid. Vi hadde i utgangspunktet ikke hatt noe budsjett til dette, men har likevel brukt egne penger for å kjøpe noen mindre assets vi mener er viktig å ha - og som ikke koster så mye.

Oppdragsgiver har heller ikke noe konkrete planer for pengebruk på dette prosjektet i denne omgang, men Larsen har fått dekket noen innkjøp fra Helse Vest IKT i forbindelse med det han

har jobbet med. Vi har hatt tilgang til programmer og 3D-modeller Larsen har tilgjengelig.

1.4 Ressurser

1.4.1 Arbeidsplass

Da dette er et prosjekt som krever omfattende utstyr og testing, var vi så heldige at vi fikk tildelt arbeidsplass på rom E441 på Høgskulen – stort sett omtalt som masterlaben. Dette er en teknisk utstyrt sal tiltenkt masterstudenter ved skolens datalinje, men på grunn av behovene våre fikk vi også sitte her og jobbe. Det har vært veldig nyttig da vi har et fast sted vi har kunnet jobbe når vi har hatt behov for det, og det har vært veldig enkelt for oss å ha Larsen fra HV IKT på besøk for å hjelpe med prosjektet.

Vi har også hatt jevnlige møter med oppdragsgiver og Larsen på behandlingsrom Fjellfiol i Blokk 1 ved Barne- og Ungdomssykehuset. Der har vi også noen ganger blitt sittende etter møter for å jobbe videre på programmet med Thomas.

1.4.2 Tilgjengelig utstyr

Vi fikk tildelt en kraftig, stasjonær datamaskin med to skjermer som vi fikk ha stående på arbeidsplassen på masterlaben. Denne fikk vi fordi programvaren vi bruker til å utvikle programmet vårt ofte er for krevende til å kjøre på en vanlig laptop. Det kreves også en ganske kraftig datamaskin for å kjøre VR-programmet – noe vi var avhengig av å gjøre for å kunne teste programmet underveis i utviklingen.

På masterlaben hadde vi også tilgang til både HTC Vive Pro (Figur 1.1) og Oculus Rift (Figur 1.2) for testing av programmet. Siden dette er et program som skal kunne benyttes med ulike typer VR-utstyr, er det viktig å teste med mer enn én type. Disse to typene VR-utstyr består av et headset som brukeren har på hodet for å se VR-programmet, to håndholdte kontrollere for å styre og to sensorer som fanger opp bevegelsene til både headset og håndkontrollere. De

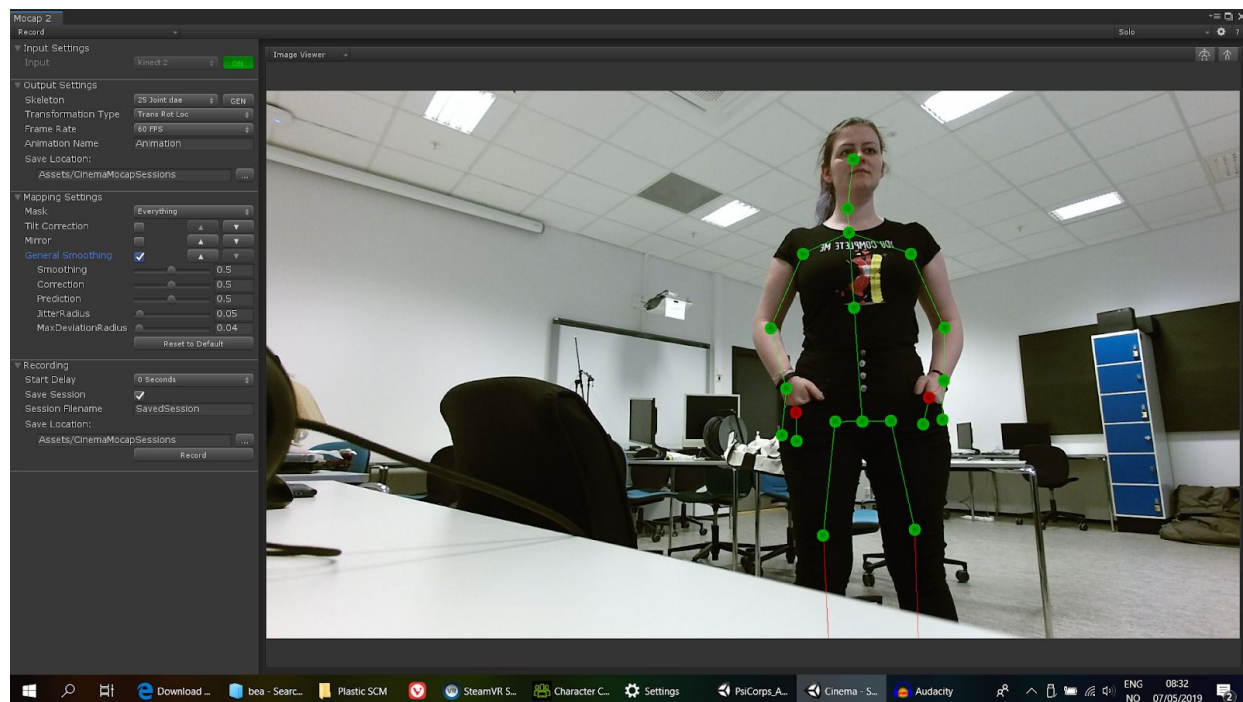
fungerer i stor grad på samme måte, men har litt ulike håndkontrollere og bruker ulik software på datamaskinen for å kjøre VR-programmer.



Figur 1.1 - HTC Vive Pro. Bilde fra <https://www.vive.com/eu/product/vive-pro> (HTC Corporation, 2019)



Figur 1.2 - Oculus Rift. Bilde fra <https://www.oculus.com/rift> (Facebook Technologies, LLC, 2019)



Figur 1.3 - Opptak av animasjon med Kinect

I tillegg har vi hatt tilgang til en Kinect (Figur 1.3) på masterlaben som vi har brukt til spille inn dialoger og animasjoner som personene i programmet skal utøve.

Alt utstyr vi har hatt tilgjengelig på masterlaben er utstyr som vi låner av datafag ved HVL.

1.4.3 Utviklingsmiljø

Vi har brukt Unity 3D Pro med Educational License – som vi var så heldige å få av Remy André Monsen – til å lage selve scenen for programmet. Unity ble valgt både fordi det er et program som er overkommelig å sette seg inn i på relativt kort tid, og samtidig fordi det den programvaren Larsen ønsket at vi brukte da han antakelig skal jobbe videre med dette prosjektet etter vi har overlevert det til arbeidsgiver. Larsen bruker selv Unity til utvikling av de to andre scenarioene som skal være en del av det endelige programmet som oppdragsgiver ønsker.

For å lage 3D-modellene av menneskene brukte vi Character Creator 3. Også dette valget ble tatt etter oppfordring av Larsen da han allerede hadde dette programmet – med noen tilleggspakker som totalt hadde kostet oss rundt 2000kr. I tillegg var vi veldig fornøyd med hvor brukervennlig programmet var, og hvor god kvalitet det var på karaktermodellene.

Vi skulle også bruke Visual Studio Code for å skrive koden til programmet, men på grunn av tidsbegrensning kom vi ikke så langt at vi fikk tatt det i bruk i noe nevneverdig grad.

Alle disse tre programvarene har vi brukt med diverse plugins som er listet under.

Liste over programvare og innholdspakker:

Navn	Type	Utgiver
Unity 3D Pro - Educational License	Programvare for spillutvikling	Unity Technologies
Visual Studio Code	Programvare for å skrive kode	Microsoft
The Cinema Suite	Plugin til Unity 3D for å benytte Kinect og motion capture-funksjonalitet for eksport til brukklare animasjoner	Cinema Suite Inc (via Asset Store)
Character Creator 3 Pipeline, inkl. Innholdspakker (Essential Bundle og Realistic Human 100)	Programvare for generering av 3D-modeller (karakterer)	Reallusion Inc.
Gaia	Plugin og innholdspakke til Unity	Procedural Worlds (via Asset Store)

1.4.4 Ekstern kompetanse

Klinikk Psykiske Helsevern for Barn og Unge Haukeland Universitetssykehus er oppdragsgiver og er dem som har gitt oss oppgavebeskrivelsen. Det er også dem som sitter på kompetansen som avgjør hvordan programmet, dialogen og omgivelsene i programmet skal utformes. De har gitt oss løpende tilbakemeldinger på det vi har tenkt og gjort, samt svart på spørsmål vi har hatt angående de psykologiske aspektene ved programmet.

Oppdragsgiver har allerede startet byggingen av dette programmet i samarbeid med Thomas Fiskeseth Larsen fra Innovasjonsseksjonen ved Helse Vest IKT. Han har vært en ekstern veileder

for oss gjennom hele prosjektet.. Larsen har jobbet med dette siden desember 2018, og gjort en del forarbeid som vi dermed slipper å gjøre. Han har blant annet gjort undersøkelser rundt hvilke programvare og plugins som egner seg best for utviklingen, Vi har hatt tilgang til alt Larsen har anskaffet til prosjektet, samt hans ekspertise innenfor VR-utviklingsområdet. Vi hadde nok ikke kommet så langt med utviklingen uten hans hjelp, så han har vært en utrolig viktig ressurs for bacheloroppgaven vår.

Vi har også hatt jevnlige møter med Harald Soleim i forbindelse med skrivingen av denne rapporten. På møtene har vi snakket om hvordan det går med prosjektet, og fått mye nyttige råd og tilbakemeldinger på rapporten underveis i skrivingen.

2 Prosjektbeskrivelse

2.1 Prosjekteier

Det er Klinikk Psykisk Helsevern for Barn og Unge - representert av Guri-Elise Holgersen og Anita Barsnes - som har startet dette prosjektet, og det er dem som kommer til å bruke og eie dette videre.

2.2 Tidligere arbeid

Holgersen og Barsnes fra Psykoseteamet ved Haukeland Universitetssykehuset har jobbet med dette prosjektet over en lengre periode og gjort mye undersøkelser rundt behovet og tidligere prøveprosjekter med VR på psykosepasienter. De har også gjort en undersøkelse blant sine pasienter for å velge ut hvilke tre scenario som er mest relevant å ha med i den første utgaven av VR-prosjektet, og kommet frem til at det å snakke til en forsamling, snakke med en fremmed og dra på date var de situasjonene pasientene synes var mest skummel. Ut fra dette har de laget noen kortfattede manus for hvordan scenene skal utspilles, og Thomas Fiskeseth Larsen ved Helse Vest IKT har startet programmeringen av scenarioet der pasienten skal på date/bli bedre kjent med en annen person på kafé. I denne forbindelse har Larsen noen 3D-figurer

ferdig som vi kan gjenbruke i vårt scenario, samt mye god kunnskap vi kan benytte oss av ved behov.



Figur 2.1: Illustrasjonsfoto fra Larsen sitt forarbeid med 3D-utvikling

2.3 Kravspesifikasjoner

2.3.1 Scenario

Det er gitt som krav at programmet som helhet skal ha minimum tre ulike scenario i første omgang.

1. Snakke med en fremmed: Dette skal utspilles på Bybanen eller annen kollektiv der pasienten skal spørre en fremmed, virtuell person om å sitte på setet ved siden av.
2. Dra på date: Dette skal utspilles på en kafé der pasienten skal sitte og føre en samtale med en virtuell person.
3. Snakke i en folkemengde: Dette skal utspilles i en park eller en skolegård med en forsamling av jevnaldrende virtuelle personer der pasienten enten skal ta initiativ til en samtale, svare på et spørsmål eller ganske enkelt gå bort til gruppen og si hei. Det er dette scenarioet vi i hovedsak skal ta for oss i dette prosjektet.

Oppdragsgiver har ønsket at prosjektarbeidet skal fokusere på helhetlig implementering av det tredje scenariet.

2.3.2 Brukere

Det skal være to klasser av brukere - pasient og behandler.

- Pasient - Pasienten skal kunne tre inn i det virtuelle scenarioet vi skaper og føle en tilnærmet virkelig situasjon. Pasienten skal kunne oppleve å bli snakket til, og kunne delta i samtale med de virtuelle personene.
- Behandleren skal kunne se og høre alt pasienten opplever i det virtuelle miljøet, og til en viss grad kunne styre responsen som blir gitt av de virtuelle personene.

2.3.3 Tekniske krav

Det er gitt som krav eller sterkt ønske fra oppdragsgiver at Unity brukes som utviklingsrammeverk, slik at løsningene som utvikles skal være kompatible og sammensettable. Det er også ønskelig at prosjektgruppen ved Psykoseteamet skal videreutvikle applikasjonen etter leveranse og integrere innholdet med eksisterende løsning. Å forholde seg til felles rammeverk og biblioteker har derfor vært et sterkt ønske fra prosjektgruppen, men det gikk dog frem at vi kunne utforske alternative løsninger.

Utover dette ble det ikke stilt store krav til prosjektets utforming eller grafiske innstillinger, GPU-budjett¹ eller detaljnivå. Ytelemessig ble gruppen oppfordret til å teste jevnlig for akseptabel ytelse² på maskinvare som var jevnbyrdig med stasjonær PC som psykoseteamet disponerer til klinisk bruk.

Siden flere typer VR-utstyr var aktuelle ble det også fremsatt ønske om at interaksjonsmodulen(e) skulle ha støtte mot flere plattformer. SteamVR og Virtual Reality Toolkit ble gitt som eksempler på løsninger som kunne integreres i applikasjonen via Unity.

¹ Antall polygoner, "draw calls", teksturstørrelser etc.

² Ytelse, fortrinnsvis "frames per second", som samsvarer med produsenten av VR-utstyret sine anbefalinger.

3 Prosjektdesign

3.1 Mulige tilnærminger

Det finnes ulike måter å utforme programmet som oppdragsgiver har spesifisert. Vi har hovedsakelig sett på to ulike tilnærminger:

1. En tilnærming var at behandleren i stor grad har direkte kontroll over hvordan de virtuelle personene skal reagere når pasienten (forsøker) snakker til dem. Det vil si at behandleren kunne bestemme reaksjonen til hver enkelt Non-Player Character (NPC) individuelt, og velge dialog individuelt.

Pros: Denne tilnærmingen utvider antall ulike kombinasjoner av reaksjoner en NPC kan ha, siden reaksjonene til hver enkelt NPC er individuelt definert og det er behandleren som velger kombinasjoner. Dette vil gi en høyere mengde unike reaksjoner for hver pasient.

Cons: Denne tilnærmingen krever mer arbeid og en dypere forståelse av programmet fra behandler sin side. For behandleren sin del vil det være tidkrevende å tildele reaksjon til hver enkelt NPC underveis i behandlingen. Det vil også bli eksponentielt vanskeligere for behandler å holde styr på behandlingen desto flere karakterer som må få tildelt oppførsel. Dette vil også stille krav til brukervennlig utforming av grensesnittet som eksponerer det mulige handlingsrommet, både for individuelle karakterer og grupper.

2. En annen tilnærming er at vi lager et utvalg av generelle responser som behandler – gjennom et grafisk brukergrensesnitt (GUI) – kan velge underveis i behandlingen, basert på hva som passer best i den gitte situasjonen.

Pros: Denne tilnærmingen vil være både enkel og tidsbesparende for behandleren, og det er mindre rom for å gjøre noe feil i behandlingen. Det kan gjøre det enklere for behandler å kontrollere større gruppeinteraksjoner, da det ikke krever like mye detaljstyring som i første mulige tilnærming.

Cons: Denne tilnærmingen er ikke fullt så fleksibel, og dersom pasienten trener mye i dette programmet kan føre til at det blir repetitivt da responsene ikke vil variere i stor grad. Det vil også være begrenset hvor mange ulike responser vi kan legge inn da det kan bli uoversiktlig for behandler med for mange alternativer .

Etter diskusjon med oppdragsgiver ble det bestemt at vi skulle jobbe ut fra tilnærming nummer 2. De følte at det ville være enklere for behandler å sette seg inn i denne utformingen av programmet, og det var viktigere at dette skulle være enkelt for både pasient og behandler å sette seg inn i, heller enn den store fleksibiliteten og bredere kontrollen over en gitt situasjon som ble foreslått i det første alternativet. Tap av finkornet kontroll ble ikke ansett som problematisk for utformingen av applikasjonen og etterlates til den videre utviklingen av applikasjonen som ettergår vår fartstid i prosjektet. Utvikleren vil da eventuelt kunne stå for verktøy som gir fleksible muligheter i designtid heller enn en økt arbeidslast i behandlingssituasjonen (kjøretid) .

3.2 Valg av verktøy og programmeringsspråk

Det ble bestemt fra starten av prosjektet at programmet vårt i hovedsak skulle utvikles i Unity 3D. Dette var blant annet fordi Unity er en software som egner seg bra til å utvikle programmer som skal kjøres i VR, og fordi det er denne software'en Larsen har brukt til det scenariet han har startet utviklingen av. Det er også stor sannsynlighet for at Larsen skal jobbe videre med dette prosjektet etter vi har overlevert det til oppdragsgiver, og da ønsket han at vi hadde laget det i Unity. En annen fordel med Unity er at det er mye brukt, noe som fører til at det er mange gode videoer og bruksanvisninger på internett som gjør det lettere å sette seg inn det.

Selv om vi slipper unna mye koding fordi Unity og diverse plugins gjør dette for oss, så var det enkelte ting måtte kodes manuelt utenom. Et eksempel på dette kan være når behandleren trykker på en av knappene i hovedmenyscenen for å starte programmet. For å skrive denne

koden valgte vi Visual Studio – mest fordi dette er et program vi har litt kjennskap til fra før, og vi vet at det fungerer til formålet.

Vi trengte også en software for å generere karakterer som pasienten skulle interagere med. Vi prøvde først Autodesk Character Generator, men vi ble ikke fornøyd med resultatet. Karakterene falt fort innenfor det vi kaller Uncanny Valley³. Vi testet også ulike plugins som ManuelBastion⁴ og MakeHuman⁵, men de gav oss heller ikke den kvaliteten på 3D-modellene som vi ønsket, i tillegg til at de bare kunne generere voksne 3D-modeller. Etter å ha snakket med Larsen om dette fikk vi anbefalt Reallusion Character Creator 3 (CC3).⁶ Dette er et utformingsverktøy for å generere, utvikle og tilpasse karakterer i form av 3D-modeller som er klar til bruk. Modellene som eksporteres fra CC3 er ferdig rigget for animasjon med et definert “menneskelig skjelett” som i Unity kan pålegges animasjoner og brukes etter våre behov. I CC3-verktøyet kan modellene tilpasses utseende etterpå ved bruk av “morphs”, som er verteks-interpoleringer eller blend shapes fra en ansikts- eller kroppsform til en annen (i dette tilfellet). Ved å bruke morphing kan store variasjoner mellom karakterer genereres og gjør at flere forskjellige karakterer kan genereres raskt. Sammen med justering av størrelser og proporsjoner, alder osv. har dette gitt et brukbart, kostnadseffektivt mulighetsrom og utvalg av bruksklare modeller til prosjektarbeidet. Det er også et utvalg av modeller for klær som kan settes på før eksport for enda større variasjon.

Vi jobbet hovedsakelig med prosjektet på masterlaben på skolen, men noen ganger var det behov for å gjøre noen små endringer fra egne maskiner hjemme. I tillegg var det greit å kunne dele prosjektet med Larsen. Derfor trengte vi en version control. Vi tenkte i utgangspunktet å bruke Github som vi begge har erfaring med fra tidligere, men det viste seg at Github ikke tillot at vi lastet opp så store prosjekter. Vi måtte derfor lete etter en annen version control som lot oss dele prosjektet, og fant Plastic SCM. Plastic SCM var den best egnede version control vi fant,

³ Se ordliste

⁴ Ikke lengre tilgjengelig

⁵ <http://www.makehumancommunity.org/>

⁶ <https://www.reallusion.com/character-creator/>

men her viste det seg at den var blokkert av skolens brannmurer som gjorde det vanskelig å dele prosjektet likevel. Vi har derfor i stor grad brukt minnepenn for å dele prosjektet mellom ulike maskiner, men vi har fått pushet noe av prosjektet fra Larsen sin maskin når han har vært på sitt lokale nettverk.

4 Detaljert design og utforming

4.1 VR-teknologi med Unity

Vi brukte i hovedsak Oculus Rift til utvikling og testing av programmet, men oppdragsgiver spesifiserte at de ønsket støtte for flere typer VR-utstyr – fortrinnsvis gjennom støtte for Steam VR. Dette gav oss mulighet til å bruke både Oculus Rift, HTC Vive (Pro) og andre VR-teknologier som støtter Steam VR.

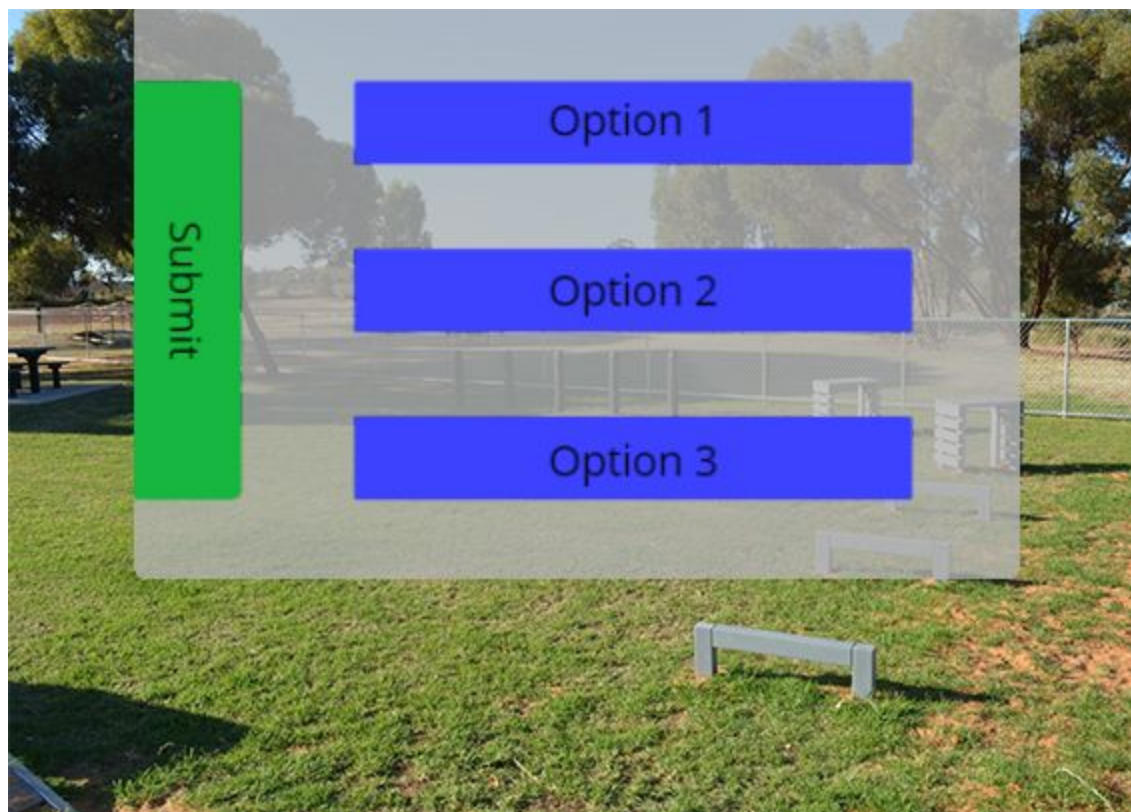
SteamVR (via OpenVR) er en plattform som legger til rette for at et VR-program skal kunne benyttes av flere ulike VR-teknologier. Dette er fordi den har et rammeverk som støttes av flere produsenter av VR-utstyr. Som utvikler er dette veldig praktisk da vi slipper å forholde oss til flere ulike SDK'er, men kan i stedet forholde oss til ett felles grensesnitt.

Det har vært et sterkt ønske både fra oppdragsgiver og prosjektutvikler at vi bruker Unity til denne utviklingen. Dette er fordi Unity er et utviklingsrammeverk og en spillmotor som er godt egnet for dette prosjektet sine tekniske målsettinger, og har en bred plattformstøtte samt tett integrasjon av flere VR-teknologier.

4.2 Scener

Den delen av prosjektet som vi har utviklet består i hovedsak av to scener – en hovedmenyscene, og en hovedscene/parkscene.

4.2.1 Hovedmenyscenen



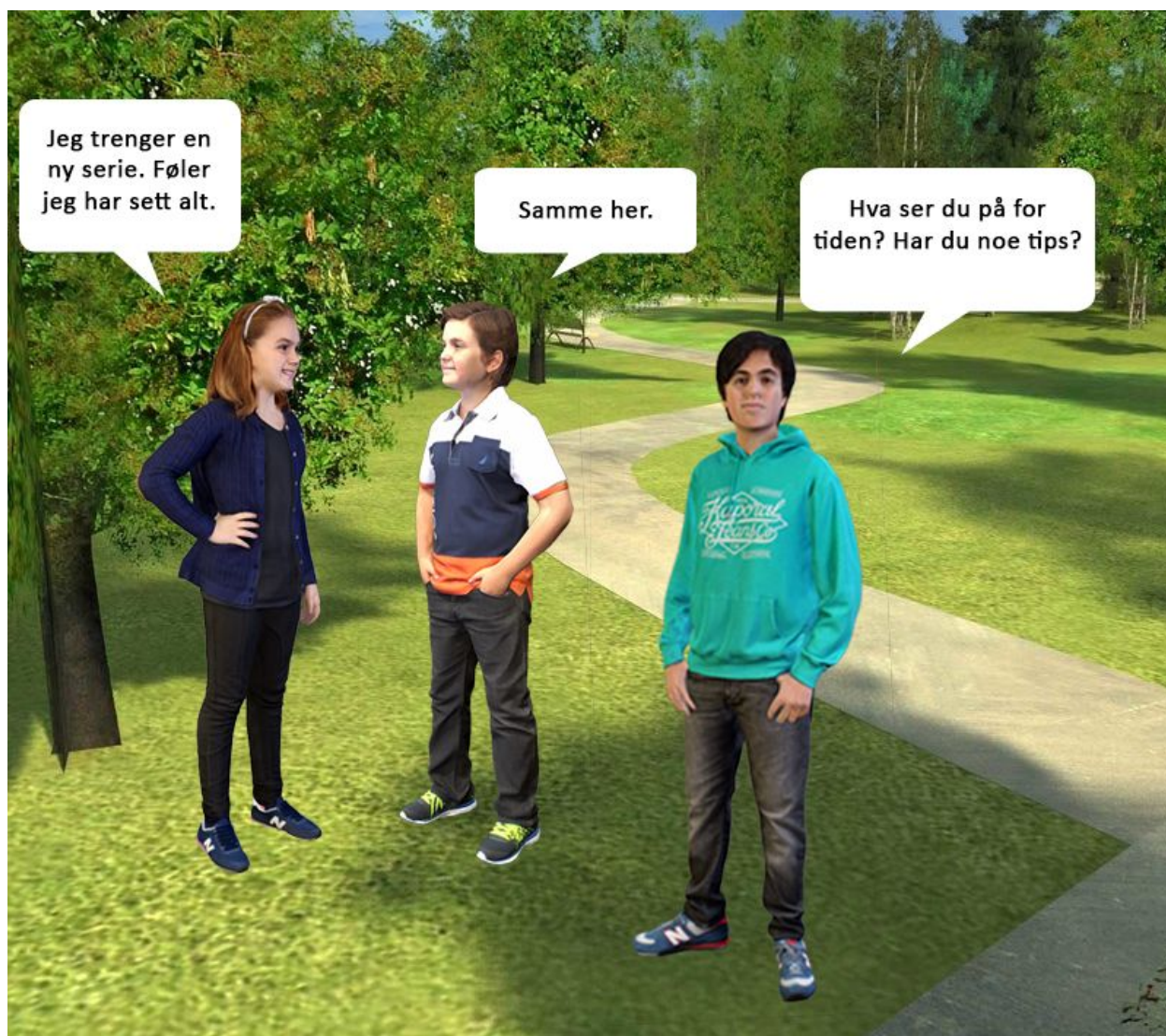
Figur 4.1 Slik vi så for oss at hovedmenyscenen skulle se ut.

Hovedmenyscenen er det både pasient og behandler ser ved oppstart av programmet. Her er det litt usikkert hvordan omgivelsene skal se ut, men det skal være grafiske elementer som lar behandleren velge hvilket av de tre scenarioene – “Snakke til en forsamling”, “Snakke til en fremmed”, eller “Bli bedre kjent med en annen person” – som skal startes. Figur 4.1 er en tidlig skisse som viser slik det var tenkt at denne scenen skulle se ut for behandleren. Pasienten vil bare se omgivelsene på denne scenen, ikke den grafiske menyen.

4.2.2 Parkscenen - “Snakke til en forsamling”

Hovedfokuset vårt har vært parkscenen, hvor pasienten skal øve seg på å snakke til en forsamling. Her var det i utgangspunktet snakk om at scenen skulle være satt i en skolegård, men siden det ikke er alle pasientene i den gitte målgruppen som nødvendigvis går på skole ble vi enige om at en park var bedre egnet til formålet. Parken skulle være satt til å være i et

relativt sentralt område – for eksempel en bypark – da dette ville være et mer naturlig møtepunkt for ungdommer i den aldersgruppen. Her var ideen at omgivelsene skulle bestå av gress, blomster, trær, benker og andre parkelementer, samtidig som det gikk an å se byomgivelser i det fjerne. I tillegg skulle det være 4 ungdommer – to jenter og to gutter – som pasienten skulle interagere med.



Figur 4.2 Eksempel på hvordan vi tenkte at parkscenen kunne se ut – og *The Uncanny Valley*.

Figur 4.2 viser et eksempel på hvordan vi tenkte at scenen skulle se ut for pasienten. Dialogen er her lagt til i form av snakkebobler for å bedre illustrere hvordan samtalen skal gå for seg. I programmet vil dialogen utelukkende være lydbasert. Her er ideen at oppdragsgiver skal finne

skuespillere i alderen 13 til 18 år som kan spille inn de lydklippene vi trenger for at pasienten skal kunne føre dialog med NPC'ene.

Figur 4.2 er også et godt eksempel på The Uncanny Valley nevnt i punkt 3.2. Dette er noe vi har hatt fokus på å unngå med programmet vårt da det ofte blir ukomfortabelt for dem som skal bruke programmet.

5 Løsning

5.1 Program navigasjon og struktur

Det har vært et viktig fokus å gjøre programmet enkelt, og overkommelig for behandleren å sette seg inn i. Det burde ikke være en forutsetning at brukeren må være datakyndig for å kunne ta i bruk programmet. Derfor holdt vi oss til planen og laget en enkel meny for behandler å jobbe med.

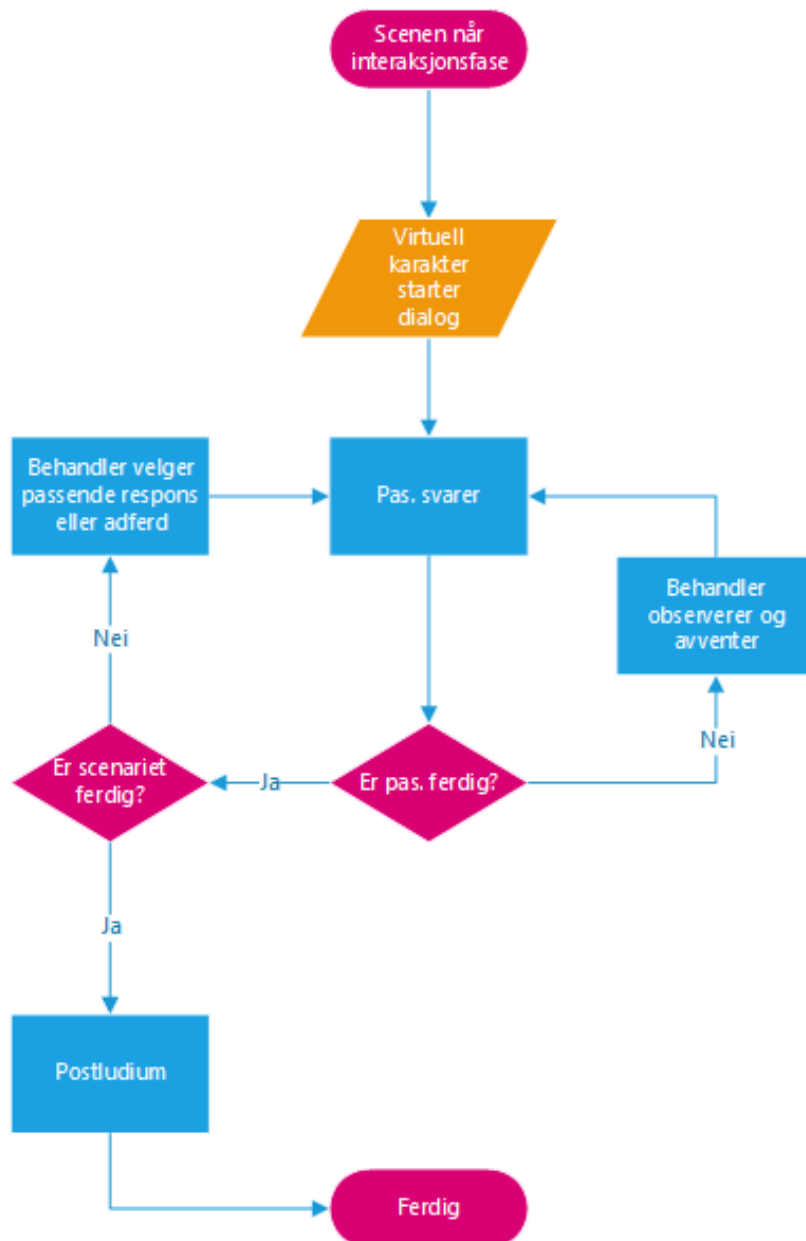


Figur 5.1 Hovedmenyscenen per i dag.

Figur 5.1 viser hvordan hovedmenyscenen ser ut når vi overleverer prosjektet til oppdragsgiver. Den består hovedsakelig av parkomgivelser i bakgrunnen, en liste med de tre ulike opsjonene

behandleren skal ha for dette scenariet og en knapp som setter i gang programmet. Behandler velger en av opsjonene og trykker på startknappen. Scenen vil så starte å spille for pasienten.

5.2 Dirigere handling og respons



Figur 5.2 Flytdiagram.

Figur 5.2 viser et flytdiagram over interaksjonsforløpet i parkscenen av programmet. Når behandleren har valgt et scenario, spilles starthandlingen av scenario ut for pasienten. Dette kan være at NPC'ene starter en dialog som etterhvert leder ut i at pasienten må svare på noe. Etter at det blir pasientens tur vil NPC'ene vente i en passiv status – frem til behandleren velger videre dialog fra sin GUI. Siden vi ikke har noen god måte for programmet å automatisk forstå når pasienten er ferdig med sin dialog, er vi nødt til å delegere dette til behandler.



Figur 5.3 Behandler sin skjerm med GUI

Mens pasient står og snakker med VR-brillene på, har behandler en egen skjerm med ulike responser NPC'ene kan foreta seg. Behandleren vil kunne se det pasienten ser, men i tillegg ha en liten meny som vist på figur 5.3 hvor den videre reaksjonen til NPC'ene bestemmes. For å gjøre dette enklest mulig for behandleren vil det være mulig å velge responstypen allerede så snart scenariet er i gang, men siden pasienten ikke har faste tidsintervaller å snakke på må det være mulig for behandleren å starte NPC'enes responsdialog når det oppfattes at pasienten er ferdig å snakke.

6 Evaluering

Oppdraget har godt vitenskapelig grunnlag, ettersom det er basert på at VR faktisk har en god effekt på pasienter, at psykosepasienter kan bli like “aktivert” i VR som in vivo, og at VR kan ha en større effekt enn tradisjonelle intervensjoner. (Oprış, D. et al., 2012; Powers & Emmelkamp, 2008) Det blir derfor et evidensbasert grunnlag på kravspesifikasjonen som er gitt av oppdragsgiver, men at den praktiske evalueringen av produktet i klinikken vil gjenstå via bidrag til et klinisk forsøk ved BUSP etter prosjektslutt. Evalueringen vil derfor best måles av oppdragsgiver ved leveranse og senere klinisk bruk.

Tidsperspektivet setter også grenser på hva som er mulig å gjennomføre av metodisk brukertesting, pasientforsøk og grundig evaluering før leveranse. Pasientmedvirkning i utviklingsforløpet har vært et ønske, men har vist seg vanskelig å gjennomføre underveis. En brukertestprotokoll ville også stilt krav til størrelse på brukerbestanden og organisering rundt rekruttering, samt betimelig gjennomføring. I lys av disse begrensningene vil oppdragsgiver stå for kvalitetsmessig vurdering av leveransen, og dette vil være vårt største grunnlag for evaluering av produktet.

7 Diskusjon

7.1 Utført arbeid

7.1.1 Planlegging og oppstart

Da vi startet med prosjektet begynte vi med å planlegge forskjellige løsninger slik som nevnt og drøftet under punkt 3.1 i denne rapporten. Store deler av det tidlige arbeidet var sentrert rundt designspørsmål, hvordan NPC'ene skulle bli kontrollert og i hvor stor grad behandleren skulle kunne styre hvordan NPC'enes responser. Etter noen gjennomganger med oppdragsgiver og

ekstern veileder ble det klart hvilken tilnærming vi skulle ta – og vi fikk tilsendt manus som viste enkelt, tydelig og oversiktlig hvordan oppdragsgiver ønsket at programmet skulle utformes.

Vi tegnet deretter opp et Gantt-diagram og en Risikoanalyse hvor vi skisserte ut en grov oversikt over hvordan vi tenkte at arbeidet kom til å utfolde seg og hvilke risikoer vi forutså kunne påvirke prosjektet. Gantt-diagrammet og Risikoanalysen kan finnes som vedlegg under punkt 10.2 og 10.3.

7.1.2 Utvikling

Etter å ha lagt planen for hvordan prosjektet skulle settes opp startet selve utviklingsarbeidet. Vi startet tidlig med å undersøke hvor og hvordan vi kunne få tak i assets vi trengte for å lage en park i 3D med 4 unike ungdommer som ser ut til å være i alderen 14-16 år. Dette viste seg å være vanskeligere enn vi først forutså da vi ønsket å gjøre utviklingen skikkelig fra starten av. Det vil si at 3D-modellene vi skulle bruke skulle se overbevisende realistiske ut så tidlig som mulig slik at det ikke skulle være nødvendig å bytte dem ut før programmet kan taes i bruk i behandling med pasienter.

Vi brukte blant annet [Gaia](#) til å genere et naturområde som – med litt modifiseringer – kunne fremstille en park. Dette inkluderer objekter som trær, gress, vann og stein, men for at det virkelig skal se ut som en park – ikke bare en gressflekk på Arnanipa – måtte vi legge inn noen flere assets. Siden troverdige assets ikke er lett å finne innenfor et rimelig kostnadsnivå holdt vi oss til det viktigste. Vi har lagt inn noen benker og bosskorer der NPC'ene oppholder seg, samt litt bygninger i det fjerne for å gi inntrykk av at scenen er satt i en park i urbane omgivelser. På sikt er det også ønskelig å legge til flere assets som gjør at brukerne blir virkelig overbevist om at de står midt i en bypark.

Under utviklingen av parkmiljøet jobbet vi også med å utvikle 4 unike 3D-modeller av ungdommer i alderen 14 til 16 år. Dette gjorde vi i Character Creator 3 – med et utvalg av tilleggspakker som står omtalt i rapporten under punkt 1.4.3. Hver av disse ungdommene skulle

ideelt sett ha en unik animasjon – både av at de står i ro og holder på med telefon eller bare ser på pasienten, og at de snakker til hverandre eller pasienten. Her var det praktisk å ha tilgang på en Kinect som gav oss mulighet til å ta opp naturlige bevegelser av mennesker, og bruke dem på karakterene. Dette gjorde animasjonsprosessen lettere, men ikke ideel. Kinecten var god på å spore armer og bein, men detaljer som hender og fingre ble flimrete og krevde mer opprydning enn vi hadde anledning til å prioritere.

Vi satte opp en enkel GUI – på både hovedmenyscenen og parkscenen – for å gi oppdragsgiver et inntrykk om hvordan det var tenkt at menyen skulle se ut.

Vi tok også noen lydopptak av dialogen oppgitt i manus “Svare på et spørsmål” – dette manuset kan leses i sin helhet i vedlegg under punkt 10.4.1. Vi prøvde så å legge dette til i karakterenes animasjonen med lip-syncing, men i mangel på stemmeskuespillere i riktig aldersgruppe ble det Sarah og Larsen sine stemmer som ble spilt inn. Disse stemmene passer ikke visuelt sammen med tenåringene som skal uttale dialogen, men det gir et inntrykk av hvordan programmet kan bli. Oppdragsgiver har sagt at de skal ta seg av dette aspektet, og de har startet en dialog med noen skuespillere i riktig aldersgruppe for å spille inn dialog på nytt. Dette rekker vi ikke før programmet skal overleveres, men vi håper å kunne ha litt dialog med Larsen etter overrekkelse og få se hvordan han går videre med utviklingen.

7.1.3 Avsluttning

To uker før overrekkelse av programmet hadde vi mye på plass. Vi hadde en troverdig park med bra vegetasjon, parkbenker, søppelkurver, og bygninger i fjern bakgrunn. Vi hadde 4 unike ungdommer som var overbevisende nok til å taes i bruk i behandling, og en enkel GUI for behandlere. I tillegg var det den innspilte dialogen som kunne brukes utelukkende for demonstrasjon av programmets tiltenkte funksjon.

I stedet for å prøve å legge til ny funksjonalitet på tampen av prosjektet besluttet vi å finpusse på det vi hadde. Vi justerte på animasjonene for å få dem mest mulig troverdige, og vi forsøkte å optimalisere GUI'et med tanke på brukervennlighet. Vi fant også noen 3D-modeller av gress

og blomster som egnet seg bedre enn det gresset vi allerede hadde, og siden vi ønsket gode detaljer i det arbeidet vi overleverer valgte vi å legge inn det nye gresset.

Vi fikk ikke lagt inn all funksjonaliteten vi ønsket grunnet omfanget av oppgaven på den begrensede tiden, men vi er fornøyd med det vi leverer. Det vi har laget, har vi laget bra.

7.2 Uforutsette utfordringer

Det var vanskeligere å finne en god måte å få tak i – eller generere – assets enn først forventet. Siden programmet er ment for VR må assetsene har en høyere grad av detaljer og kvalitet, fordi den som bruker VR-headsettet kommer til å være nært og se detaljene tydeligere enn om de bare skulle sett de på en tradisjonell dataskjerm. Dette førte til et langt større tidsforbruk enn forventet, og dersom vi skulle gjort dette om igjen med samme tidsbegrensning så hadde vi nok beregnet bedre tid til dette, og heller vært realistiske fra starten av om hvor mye av programmet vi hadde anledning til å ferdigstille før overrekkelse.

Vi

7.3 Refleksjon

Når vi ser tilbake på hvordan vi jobbet på prosjektet er det et par ting vi antakelig burde ha gjort annerledes, men vi har likevel lært mye av prosjektet og er fornøyd med hvordan det har gått

Vi brukte veldig mye tid på å søke etter assets. Dette er nok en prosess vi kunne kortet ned uten at det hadde gått på stor bekostning av sluttresultatet. Etterhvert som vi innså hvor tidkrevende dette var burde vi nok nedjustert kravene våre for å komme lengre i utviklingsprosessen og dermed oppnå et større totalt læringsutbytte. For selv om vi nå sitter med gode kunnskaper om hva som er bra assets og hvordan vi finner dem, så skulle vi gjerne ønske at vi hadde lært oss mer rundt hvordan vi koder programfunksjonalitet i C# enn vi har.

Siden vi brukte mye tid på å individuelt lete etter assets og diskutere dem hadde nok et bedre system vært å lage en liste av forskjellig opsjoner av assets, og valgt ut den beste kandidaten i hver kategori etter at innsamlingen var ferdig. Det er mulig at dette hadde kuttet ned på tid brukt på å diskutere individuelle assets, og i tillegg kunne vi satt en fast dato på søket slik at det hadde tvunget oss til å jobbe raskere og ta avgjørelser fortløpende.

Måten vi har kommunisert med oppdragsgiver har vist seg å være god for prosjektet sin natur. Siden vi er hovedsaklig utviklere – og dermed ikke har stor kunnskap om den menneskelige psykologi – lot de jevnlig møtene med oppdragsgiver oss stille designspørsmål fortløpende i prosjektet. Det har definitivt dukket opp både psykose- og behandlingsrelaterte spørsmål vi har lurt på underveis, og det har vært behagelig å kunne spørre etter behov i stedet for å måtte ha alt klart fra første møte. I tillegg har vi hatt stort utbytte av vår eksterne veileder som allerede hadde erfaring med spillutvikling i V,R og kunne dele sin kunnskap med oss. Larsen har vært tilgjengelig til alle døgnets passende og upassende tider, og har vært en viktig ressurs for oss i dette prosjektet.

Det har i sin helhet vært spennende å jobbe med dette prosjektet. Det har vært en helt annen hverdag enn den vi har vært vant til på skolebenken, og det har vært en god erfaring vi kan ta med oss videre når vi skal ut i arbeidslivet. Det som vi derimot har opplevd som en stopper for prosjektet har egentlig vært selve rapporten. Der en bachelorrapport ofte er hoveddelen av bacheloroppgaven føler vi at programmet vi har jobbet med er hoveddelen, og rapporten har tatt opp mye av tiden vi kunne brukt til å i større grad ferdigstille programmet, samt tilegne oss ytterligere kunnskap relatert til utvikling. Vi skulle ønske rapporten ikke var en så dominerende del av bacheloroppgaven, selv om vi også ser nytten i å ha erfaring med denne typen rapportskrivning.

Selve samarbeidet i gruppen har vist seg å være veldig synergetisk. Sindre har vært flink til å tenke funksjonsorientert fra starten, og hatt mye fokus på at det vi utviklet skulle være av god kvalitet – allerede fra første gresstrå. Han har tenkt stort hele veien. Sarah derimot har hatt mer

fokus på de små detaljene – som hvordan GUI skulle utformes, hvordan den skulle legges over scenen som foregikk i bakgrunnen, hvordan vi kunne få parken til å se mest mulig ut som en bypark og ikke en benk på fjellet, og andre detaljer på samme nivå. Hun har også hatt et stort fokus på tidspresset som oppgaven har hatt, og er antakelig ansvarlig for at Sindre ikke fremdeles sitter og leter etter verdige assets. Det er nesten slik at Sindre har vært gasspedalen mens Sarah har vært bremsen, og sammen har vi kommet oss gjennom rundkjøringen.

8 Konklusjon og videre arbeid

8.1 Måloppnåelse

Når vi først satte oss ned med oppdragsgiver og diskuterte detaljene av hva de ønsket å få overlevert, så kom vi fram til at vi skulle utvikle 1 scene hvor 3 forskjellige scenarier skulle kunne utspille seg. Disse scenarioene skulle være basert på manus gitt av oppdragsgiver, mens scenen skulle være enten en skolegård, en park eller noe liknende.

Vi satte i gang med å utvikle scenen hvor scenarioene skulle utspille seg. En mer detaljert utligning av hva som ble gjort i scenen kan leses under punkt 7.1.2. Scenen er i stor grad komplett. Det er fremdeles rom for å legge til flere detaljer, men scenen kan nå stå for seg selv. Karakterene som ble laget med Character Generator 3 er også akseptable i kvalitet. Animasjon viste seg å være et litt vanskeligere felt å oppnå et ønsket kvalitetsnivå, ettersom ingen av oss har jobbet med dette før. Det var veldig praktisk å kunne ta opp animasjoner ved hjelp av Kinecten, men i disse animasjonene var det mye støy som må justeres før de vil være overbevisende.

Videre er de innspilte lydopptakene – av dialogen som oppgitt i manus – ikke ideelle. Siden ingen av oss på gruppen er verken stemmeskuespillere eller mellom 13 og 18 har vi ikke passende stemmer til å spille inn dialogene som visuelt passer karakterenes aldersgruppe. Uten gode nok animasjoner og mangel på passende lydfiler med dialog fikk vi ikke satt opp scenarioet til den standarden vi ønsket.

Selvevalueringsoversikt:

Designmål	Måloppnåelse
Scene	9/10
Karakterer	7/10
Animasjon	3/10
Dialog	2/10
Total	21/40

8.2 Kjente feil og begrensninger

Programmet er foreløpig litt begrenset i det at det foreløpig er veldig tungt for en gjennomsnittlig maskin å kjøre. Vi forventer at dette ordner seg når vi har fått optimalisert scenen, og ikke kjører programmet direkte fra Unity-editoren. Siden VR har høyere krav til ytelse enn ordinære monitorbaserte applikasjoner kreves det at scenen blir optimalisert i så stor grad det lar seg gjøre. Dette kommer i tillegg til de tidligere nevnte manglene i forhold til det vi ønsket å oppnå, som står nærmere beskrevet i punkt 8.2.

8.3 Implikasjoner og videre arbeid

Når programmet er overlevert til oppdragsgiver er det en del ting som må gjøres før produktet er klart til bruk. Det trengs litt finpussing på animasjonene, og antall passive animasjoner bør økes slik at alle karakterene beveger seg ulikt selv om de i prinsippet bare står i ro. Dette er ting som Larsen antakelig kommer til å jobbe videre med etter overrekkelse, og vi ser for oss at vi – ved behov – kan stille oss disponibel for hjelp på samme måte som Larsen har gjort for oss.

Scenen i seg selv er rimelig ferdig, men det ville ikke skadet å legge til flere detaljer. Noen karakterer som spaserer langs stiene, eller noen ender i vannet. Ting som får scenen til å virke levende. Karakterene er i og for seg ferdig, men de hadde nok vært på plass med litt finjustering. Men kanskje det viktigste som bør gjøres, er å spille inn de passende replikker av skuespillere.

I skrivende stund så har oppdragsgiver allerede tatt kontakt med en gruppe interesserte skuespillere, og holder på å finne et passende tidspunkt å få gjort dette.

9 Referanser

Helsedirektoratet (2019) Hva er psykose? [Internett]. Tilgjengelig fra:
<<https://elaering-psykose.psykopp.no/nb/hva-er-psykose/>> [27.03.19].

Helsedirektoratet. *Nasjonal Faglig Retningslinje for Utredning, Behandling Og Oppfølging Av Personer Med Psykoselidelser - Helsedirektoratet*. ISBN 978-82-8081-242-1, 2013. URL:
<https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/psykoselidelser> - aksessert 1.6.2019

Lindner, P. et al., 2017. Creating state of the art, next-generation Virtual Reality exposure therapies for anxiety disorders using consumer hardware platforms: design considerations and future directions. *Cognitive Behaviour Therapy*, 46(5), pp.404–420.

Powers & Emmelkamp, 2008. Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders*, 22(3), pp.561–569.

Rouse, Margaret. "What Is Uncanny Valley? - Definition from WhatIs.com." *WhatIs.com*, TechTarget, Feb. 2016, [whatis.techtarget.com/definition/uncanny-valley](https://www.techtarget.com/definition/uncanny-valley).

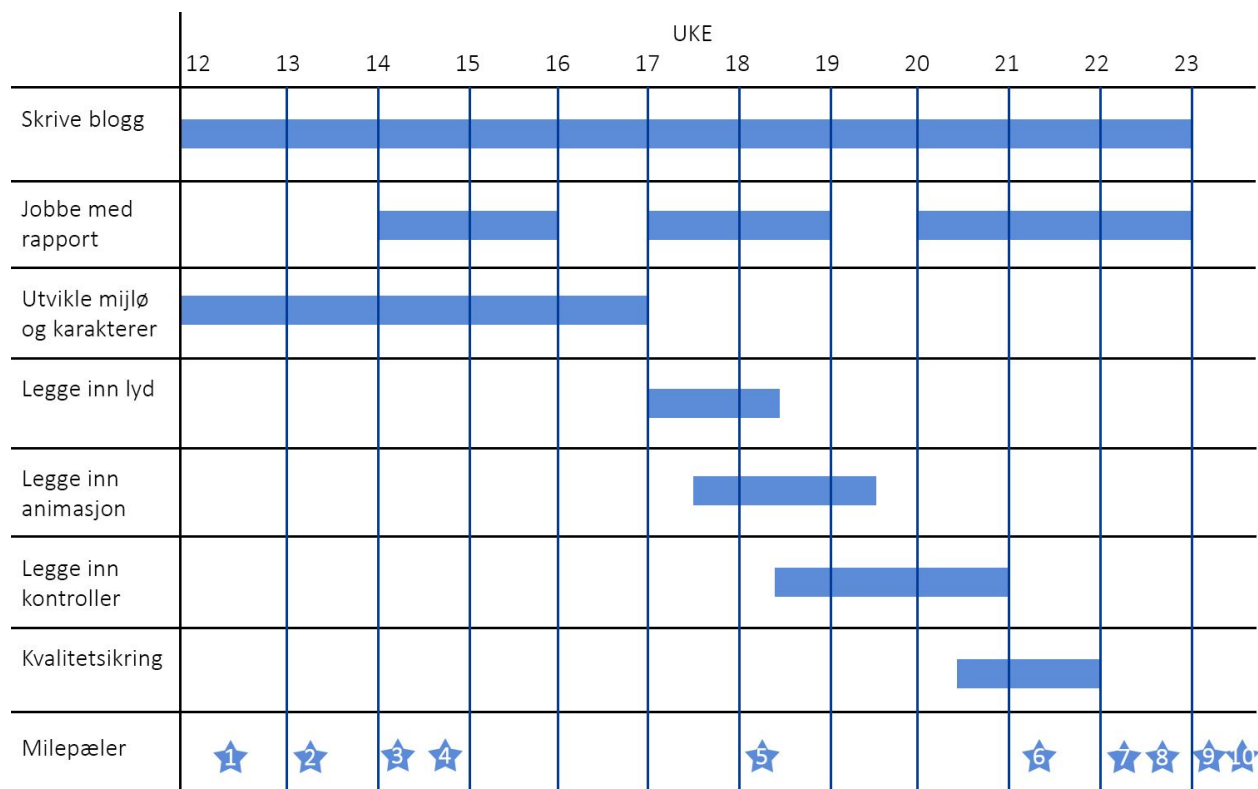
Opriş, D. et al., 2012. Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: a quantitative meta-analysis. *Depression and Anxiety*, 29(2), pp.85–93.

10 Appendix

10.1 Blogg

<https://sarahansnes.wixsite.com/socialskillz4u>

10.2 Gantt-diagram



★1 20.03.19: Registrere prosjektittel

★2 25.03.19: Refert statusmøte

★3 01.04.19: Levere rapport forprosjekt

★4 05/08.04.19: Presentasjon

★5 30.04.19: Statusrapport

★6 21.05.19: Utkast til rapport

★7 27.05.19: Innhold blogg

★8 29.05.19: Expo-poster

★9 03.06.19: Ferdig rapport
04.06.19: Refleksjonsnotat

★10 11.-13.06.19: presentasjon og expo

10.3 Risikoanalyse

Risiko	S	K	RF	Tiltak
Sykdom	4	2	8	Vask hendene og spis vitaminer
Plutselig ulykke	1	5	5	Bruk belte og ikke snakk med fremmede
For stor arbeidsmengde	3	4	12	Prioritere MVP. Unngå skippertak.
Mangel på kompetanse	3	2	6	Google is your friend, so is Thomas!
Tap av arbeid	2	4	8	Github, Google Drive, etc
Eksponering av sensitiv informasjon	1	5	5	What happens in the bachelor project, stays in the bachelor project

Forklaringer til skjema:

S = Sannsynlighet

K = Konsekvens

RF = Risikofaktor (S * K)

10.4 Manus for scenario “Snakke til en gruppe”

Siste oppdaterte manus fra oppdragsgiver på vårt scenario: Snakke til en gruppe.

10.4.1 Svare på et spørsmål

SENARIO A: SNAKKE TIL EN GRUPPE

SEKVENS 1 - SVARE PÅ ET SPØRSMÅL

Antall animerte personer: 4.

Alder: 15-16 år

Navn og kjønn: Gutt1. Gutt2. Jente1. Jente2.

Instruks til behandler: Vanlig blant ungdom at en misforstår; at en person ikke helt skjønner det den andre mener eller misforstår ansiktuttrykket. En kan derfor gi «feile» tilbakemeldinger til pasienten dersom han/hun trenger å jobbe med dette.

Instruks til pasienten: Du står i en gruppe sammen med andre ungdommer og skal svare på et spørsmål.

SCENE

Formasjon: Står/sitter i en ring

Alle: Nøytrale ansiktuttrykk.

Gutt1 og Jente1 ser på hverandre.

Gutt2 og Jente2 holder på med mobilen.

Gutt1 ser på Jente1.

Gutt1:

«Jeg trenger en ny serie. Føler jeg har sett alt!»

Jente1 ser på Gutt1.

Jente1:

«Samme her.»

Gutt1 ser på pasienten.

Gutt1:

«Har du en god serie?»

Jente1 ser på pasienten.

Gutt2 holder på med mobilen, ser ikke opp.

Jente2 ser på pasienten, for så å gå tilbake til å holde på med mobilen.

Pasient:

REAKSJONER

A) Adekvat reaksjon; Følger med på det pasienten sier.

Alle: Nøytrale ansiktuttrykk.

Gutt1 ser på pasienten og følger opp med en kommentar.

Jente1 ser fra pasienten til Gutt1.

Gutt2 og Jente2 holder på med mobilen.

Gutt1:

«Ikke sett den»

«Hva er bra med den?»
«Hva, ser du ikke på serier? Hvorfor ikke?»
«Hva gjør du på da?»
«Den har jeg sett. Den er bra»
«Den har jeg sett»
«Nei»
«Ja»
«Vet ikke»
«Litt forskjellig»
«Nice»
«Hva er bra med den?»

Jente1 og Gutt1 ser på pasienten. Gutt2 og Jente2 holder på med mobilen.

B) En følger med på det pasienten sier, men en ungdom begynner å snakke om noe annet.

Alle: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Jente1 og Gutt1 ser på pasienten.

Gutt2 og Jente2 holder på med mobilen.

Når pasienten er ferdig å snakke begynner Gutt2 å snakke om noe annet. Alle ser på Gutt2 når han begynner å snakke.

Gutt2:

«Jeg er sulten, med å kjøpe noe mat?»

C) En følger med på det pasienten sier, men noen begynner å le.

Alle: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Jente1 og Gutt1 ser på pasienten.

Gutt2 og Jente2 holder på med mobilen.

Jente2 ser på mobilen og ler når pasienten er ferdig å snakke.

Alle ser på Jente2, som da ser opp og på pasienten.

Alle ser på pasienten.

Hvis pasienten sier noe til Jente2/eventuelt spør hva hun ler av.

Alle ser på Jente2, unntatt Gutt2 som igjen ser på mobilen.

Jente2:

«Ingenting»

«Det du sa»

«Deg»

«Fikk en funny melding»

«YouTube»

«Hvorfor ikke?»

«Ikke sett den»

«Hva er bra med den?»

«Hva gjør du på da?»

«Den har jeg sett. Den er bra»

«Hørt den skal være bra».

«Nei»

«Ja»

«Vet ikke»

«Litt forskjellig»

«Nice»

Når jente2 er ferdig å snakke ser alle på pasienten, unntatt Gutt2 som fortsatt ser på mobilen.

Pasient:

10.4.2 Stille et spørsmål

SENARIO A: SNAKKE TIL EN GRUPPE

SEKVENSS 2 – STILLE ET SPØRSMÅL

Antall animerte personer: 4.

Alder: 15-16 år

Navn og kjønn: Gutt1. Gutt2. Jente1. Jente2.

Instruks til pasienten: Du står i en gruppe sammen med andre ungdommer og du skal spørre dem hva de skal gjøre på i helgen.

SCENE

Formasjon: Står/sitter i en ring.

Gutt1 og Jente1 ser på hverandre og ler. Smilende ansiktsuttrykk.

Jente2 og Gutt2 ser på hver sin mobil. Nøytrale ansiktsuttrykk.

Pasient: Hva skal dere gjøre på i helgen?

Alle i gruppen ser på pasienten når han/hun begynner å snakke og alle har nøytrale ansiktsuttrykk.

REAKSJONER

A) Gruppen svarer på spørsmålet og spør pasienten tilbake.

Når pasienten har stilt spørsmålet. Alle ser fortsatt på pasienten:

Alle: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Gutt1:

«Jeg skal på hytten med foreldre mine.»

Alle ser på Gutt1 når han begynner å snakke.

Jente1 ser på pasienten.

Jente1:

«Jeg har ingen planer. Hva skal du?»

Gutt2 og Jente2 ser på Gutt1 og fortsetter å snakke om hytten.

B) Gruppen svarer på spørsmålet og spør om pasienten vil finne på noe.

Når pasienten har stilt spørsmålet. Alle ser fortsatt på pasienten:

Gutt1: Nøytralt ansiktsuttrykk
Jente1: Smilende ansiktsuttrykk.
Jente2 og Gutt2: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Gutt1:
«Jeg skal på hytten med foreldre mine.»
Alle ser på Gutt1 når han begynner å snakke.
Jente1 ser på pasienten.
Jente1:
«Jeg har ingen planer. Lyst å finne på noe?»
Alle ser på pasienten.

C) Gruppen svarer på spørsmålet og begynner så å snakke om noe annet, uten å spørre pasienten tilbake.

Når pasienten har stilt spørsmålet. Alle ser fortsatt på pasienten:

Gutt1: Misfornøyd ansiktsuttrykk
Jente1: Nøytrale ansiktsuttrykk.
Jente2 og Gutt2: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Gutt1:
«Jeg skal på hytten med foreldre mine.»
Alle ser på Gutt1 når han begynner å snakke.
Jente2 spør Gutt1:
«Hvor har dere hytte?»
Alle, ser på Jente2 når hun snakker. Alle har nøytrale ansiktsuttrykk.
Når Jente2 har stilt spørsmålet ser alle på Gutt1 med nøytrale ansiktsuttrykk.
Gutt1. Nøytralt ansiktsuttrykk. Ser på Jente2:
«Geilo»

10.4.3 Gå bort til en gruppe

SENARIO A: SNAKKE TIL EN GRUPPE
SEKVEN 3 - GÅ BORT TIL EN GRUPPE

Antall animerte personer: 4.

Alder: 15-16 år

Navn og kjønn: Gutt1. Gutt2. Jente1. Jente2.

Instruks til pasienten: Du skal gå bort til en gruppe med ungdommer som du kjenner, og si hei.

SCENE

Formasjon: Står/sitter i en ring

Pasienten er et par meter fra gruppen.

Pasienten går bort til gruppen og sier hei.

REAKSJONER

A) Gruppen reagerer og lager plass til pasienten.

Gutt1 og Jente1: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Jente2 og Gutt2: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Gutt1 holder frem telefonen og spiller musikk for resten av gruppen.

Når pasienten har sagt hei:

Alle ser på pasienten.

Gutt1 og Jente1: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Jente2 og Gutt2: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Jente2 og Gutt2 lager plass til pasienten i gruppen.

Musikken spiller videre.

B) Gruppen reagerer først ikke, og pasienten må si det igjen. Gruppen reagerer og lager plass til pasienten.

Gutt1 og Jente1: Smilende ansiktsuttrykk.

Jente2 og Gutt2: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Gutt1 holder frem telefonen og spiller musikk for resten av gruppen.

Når pasienten har sagt hei:

Ingen reagerer.

Pasienten sier hei en gang til:

Alle er på pasienten.

Gutt1 og Jente1: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Jente2 og Gutt2: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Jente2 og Gutt2 lager plass til pasienten i gruppen.

Musikken spiller videre.

C) Gruppen reagerer og lager plass til pasienten. De spør pasienten om noe.

Gutt1 og Jente1: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Jente2 og Gutt2: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Gutt1 holder frem telefonen og spiller musikk for resten av gruppen.

Pasienten kommer bort til gruppen og sier hei.

Når pasienten har sagt hei:

Alle er på pasienten.

Gutt1 og Jente1: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Jente2 og Gutt2: Nøytrale ansiktsuttrykk.

Jente2 og Gutt2 lager plass til pasienten i gruppen.

Musikken spiller videre i 5-10 sekunder før Gutt1 trykker på mobilen og musikken stopper.

Gutt1 ser på pasienten.

Gutt1:

«Spiller favorittsangen min, hørt den før?»

Alle ser mot pasienten.