

Forprosjektrapport

Hvordan fungerer en reaktor Gruppe BO16-G14

Joakim Milian Elden
Eirik Brunvatne Thommessen
Janina Simone Marthinsen

25. januar 2016

Prosjektgruppen

Beskrivelse av gruppen:

Gruppen består av tre studenter fra digital medieproduksjon med oppstart høsten 2013.

Joakim Milian Elden:

Joakim begynte på DMPRO-studiet etter å ha fullført medier og kommunikasjon på videregående. Joakim interesserer seg for medieproduksjon og hans hovedkompetanse ligger i grafisk formgivning. Igjennom tidligere arbeid, både igjennom skole og frilansoppdrag har han bygget opp en solid erfaring innen Adobes programportefølje, samt analog tegning. Etter påbegynt studie ved Høgskolen i Østfold har han fått større interesse for webutvikling og webdesign. Joakim tar nettkurs via Code School for å bygge på og forbedre kompetansen for mer avansert webutvikling og programmering for dette prosjektet.

Janina Simone Marthinsen:

Janina går DMPRO-studiet med oppstart 2013. I tillegg til DMPRO-studiet har hun tatt Objektorientert programmering (OOP), og hun har dermed litt bredere kompetanse enn man ellers får fra DMPRO-studiet. Hun interesserer seg også for grafisk formgivning og web-utvikling, og har god erfaring fra frilans og privat arbeid.

Eirik Brunvatne Thommessen:

Eirik har over ti års erfaring fra forskjellige medieproduksjon, alt fra film og TV til interaktive nettsider, 3D-grafikk og animasjon. Eirik har i tillegg til å følge DMPRO-studiet valgt fag som Objektorientert programmering(OOP), .NET og Android programmering, for å få ekstra programmeringserfaring i tillegg til innføringsfagene som er lagt opp igjennom DMPRO-studiet. Eirik er interessert i webutvikling og mulighetene som åpner seg igjennom at stadig flere verktøy og rammeverk blir åpne og tilgjengelig.

Oppdragsgiver



Oppdragsgiveren for denne prosjektet er IFE. IFE er en internasjonal forskningsstiftelse for energi- og nukleærteknologi. Stiftelsens hovedformål er på ideelt og samfunnsnyttig grunnlag å drive forskning og utvikling innenfor energi- og petroleumssektoren, og å ivereta nukleærteknologiske oppgaver for Norge. IFE arbeider for et mer klimavennlig energisystem basert på fornybar og CO₂ -fri energi.

IFE ble grunnlagt i 1948, og er i dag en selvstendig stiftelse. Årlig omsetning er ca. 950 millioner kroner og antall fast ansatte er ca. 600. IFEs visjon er å være et internasjonalt ledende energiforskningsinstitutt.

IFE har sine lokaler i Halden. Der har de ansvaret for en av to atomreaktorer i Norge. Med denne reaktoren forsker instituttet på kjernekraft og sikkerhet. I 50 år har IFE ledet et av verdens største forskningsprogram innen atomsikkerhet, Haldenprosjektet.

Oppdraget

Gruppen skal utvikle en webapplikasjon der brukeren får mulighet til å utforske en reaktor og hvordan denne fungerer igjennom både et 3D- og 2D-grensesnitt. Løsningen skal være skjematisk, pedagogisk og visualiserende og inkludere forklarende tekst og animasjoner. Det er et ønsket fra oppdragsgiver at applikasjonen skal kunne brukes i undervisning rettet mot ungdomsskoleelever og oppover. IFE ønsker også selv å kunne bruke siden som et presentasjonverktøy når de har besøk av skoleklasser.

Oppdragsgiver har i møte med gruppen ytret ønske om å få utviklet teknologi for enkelt å kunne presentere 3D-modeller på interne og eksterne sider igjennom nettleser. Dette for å lettere kunne kommunisere utfordringer og løsninger i utformingsprosjekter, hvor det best forklares visuelt igjennom 3D-modeller.

Leveransen skal være i form av en interaktiv nettside.

Formål

Hovedmål Utvikle et interaktivt nettsted, som ved bruk av dagens webstandarder innen 3D for web, visualiserer på en pedagogisk måte hvordan en reaktor fungerer.

Delmål 1 Utvikle en oppdatert grafisk fremstilling av hele reaktoren og dens komponenter ved hjelp av 3D-grafikk. Brukeren skal igjennom interaksjon med 3D-modellen kunne manipulere innholdet på nettsiden og få informasjon om reaktoren.

Delmål 2 Utforme animert 2D infografikk som viser hvordan reaktoren fungerer i tre faser. Vi skal utforske flere løsninger, da dette kan gjøres ved hjelp av f. eks CSS-animasjoner og SVG-grafikk, eller ved å ta en animert 2D-render fra 3D-modellen.

Leveranser

- Hjemmeside for gruppa

- Forprosjektrapport
- Hoveddokument versjon 1
- Hoveddokument versjon 2
- Refleksjonsnotater
- Hoveddokument
- Prosjektplakat
- Nettsted
- Brukertest
- 3D-modell
- Løsning for implementering av 3D-modeller i nettleser

Metode

Nettstedet

Gruppen vil tilnærme seg utviklingen av nettstedet ved hjelp av arbeidsmetoder kjent innenfor informasjonarkitektur. Dette omfatter blant annet arbeid i forskjellige faser, fra utvikling av sitemaps, merkesystemer og wireframes til en prototype og til slutt en fullt fungerende løsning. Basert på ulike former for brukertesting vil gruppen så evaluere og implementere iterasjoner i de ulike fasene basert på resultatene. Relevante brukertester vil være kortsortering, benchmarking basert på heuristikker, samt kvalitative brukertester rettet mot målgruppen som tester faktorer som brukeropplevelse og brukervennlighet basert på ulike brukerprofiler og bruksscenarioer.

Utvikling av rammeverk

I utviklingen av rammeverket for formidling av 3D-grafikk på nett vil vi bruke en inkrementell og iterativ utviklingsmetode. Inkrementer av rammeverket vil bli utviklet som mindre leveranser, og deretter evaluert av gruppen, arbeidsgiver eller veileder etter behov. Iterasjoner vil bli gjort på grunnlag av mer grundig evaluering og eventuell brukertesting av rammeverket i forskjellige faser. Her vil også kvalitative brukertester være relevante, som nevnt i forrige avsnitt.

Prosjektplan

Arbeidsplanen er lagt opp med noen aktiviteter som går parallelt. Dette gjelder aktivitet 2-4, som er hovedaktivitetene i prosjektet. Disse aktivitetene er satt opp med delleveranser i form av prototyper, alpha- og betaversjoner. Målet med denne arbeidsformen er å unngå flaskehalser i prosjektet. Gevinsten er at vi samtidig får en løpende testing og implementering av de forskjellige delene i sluttproduktet. På denne måten oppdages mulige utfordringer på et tidlig tidspunkt.

Aktivitet 1: Forundersøkelse av teknologi

- Start: 12/01
- Slutt: 20/01
- Ansvar: Eirik
- Leveranse: Rapport på undersøkelse av eksisterende teknologier og løsninger innen WebGL. Leveransen skal inneholde en anbefaling til gruppen om valg av teknologiløsning med begrunnelse.
- Beskrivelse: Prosjektet baserer seg på bruk av WebGL, JavaScript og HTML5. Innenfor dette området finnes det i dag en rekke forskjellige rammeverk og støttefunksjoner som ligger åpent og tilgjengelig for bruk. Valget av rammeverk vil legge føringer for resten av prosjektet.

Aktivitet 2: 3D-modellering og grafisk utforming

- Start: 21/1
- Prototype 1: 15/2
- Alpha : 11/3
- Slutt: 10/4
- Ansvarlig: Joakim.
- Leveranse: Grafisk fremstilling av en reaktor i 3D. Formatet bestemmes etter forundersøkelsen.
- Beskrivelse: 3D-modellen av en reaktor er hovedfokus for nettsiden og Call to action for brukeren. 3D-modellen trenger ikke være en nøyaktig tro kopi av reaktoren i Halden, men skal inneholde de viktigste elementene. Visuell stil og størrelsesforhold kan utforskes og endres igjennom testing.

Aktivitet 3: Utvikling av teknologi for implementering av 3D-modellen for nett.

- Start: 21/1
- Alpha: 20/2
- Beta: 11/3
- Slutt: 10/4
- Ansvarlig: Eirik
- Leveranse: JavaScript-modul(er) som implementer 3D-modellen på nettsidene.
- Beskrivelse: 3D-modellen som utvikles i dette prosjektet skal presenteres på et nettsted hvor brukeren skal kunne interagere med modellen. Det vil si at brukeren skal kunne inspisere modellen, klikke på elementer for å få tilgang til mer informasjon og eventuelt igangsette animasjoner. Denne teknologiske løsningen skal leveres i form av tilrettelagte moduler basert på et rammeverk for WebGL.

Aktivitet 4: Utvikling av nettsider for implementering

- Start: 21/2
- Beta: 11/3
- Slutt: 10/4
- Ansvar: Janina
- Leveranse: Nettsider som inneholder informasjon om reaktoren og hvordan den fungerer.
- Beskrivelse: Resultatet av oppgaven er en interaktiv nettside som skal være rebrukes av prosjektets målgruppe. Nettsidene må derfor inneha den rette funksjonaliteten og brukervennligheten.

Aktivitet 5: Testing

- Start: 1/4
- Testplan: 10/4
- Slutt: 22/4
- Ansvar: Gruppen
- Leveranse: Testrapport av nettstedet
- Beskrivelse: Det skal gjennomføres en test av nettstedet for å måle brukervennlighet og brukeropplevelse.

Aktivitet 6: Ferdigstilling

- Start: 23/4
- Slutt: 14/5
- Ansvar: Gruppen
- Leveranse: Endelig produkt.

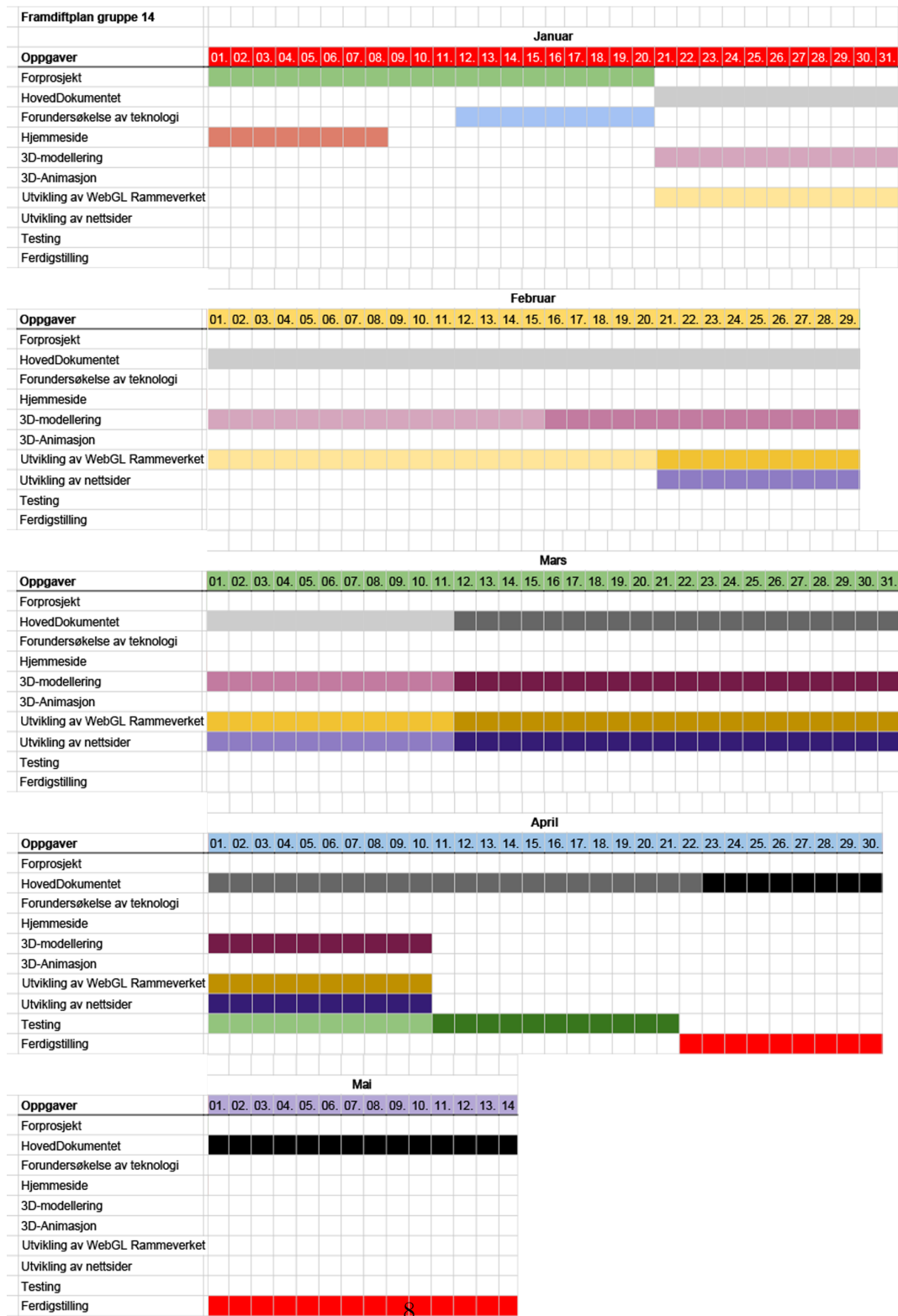
- Beskrivelse: Oppgaven med å ferdigstille prosjektet tar for seg finjustering etter brukertesting og endelig hoveddokument.

Gruppen legger opp til at mesteparten av grunnarbeidet gjøres i starten av prosjektet. Slik at tidsfrister nåes i god tid.

Prosjektplanen forutsetter at arbeid underveis dokumenteres, oppgaver logges og føres inn i hoveddokumentet.

Gruppen avholder møte en gang i uken sammen med veileder, og har avtalt kontorplasser og kontortider med IFE. Dette legger til rette for god faglig oppfølging av arbeidsoppgaver og fremdriftstatus og behov for disse.

Gantt-diagram av arbeidsplanen



Figur 1: Gantt-diagram av arbeidsplanen

Gjennomføring

Forhold til oppdragsgiver

Oppdragsgiver kommer til å ha en delvis rådgivende rolle igjennom bachelorprosjektet. Michael Louka og Thomas Winger har kompetanse på fagområdet som omfatter 3D-modellering og WebGL, noe gruppen ser som en stor fordel.

Gruppen har fått kontorplass i IFEs lokaler, og kommer til å arbeide derfra fast på tirsdager og onsdager. Ved at IFE stiller kontorplasser til disposisjon får gruppen både tilgang til fagpersoner innenfor atomreaktoren, men også letter tilgang til oppdragsgiver. Det gjør det lettere å få avklart problemstillinger som kan dukke opp i løpet av prosjektet. IFE stiller til disposisjon i tillegg til kontorplasser, også relevant faglitteratur og eventuelt annet utstyr etter behov. Gruppen har fri tilgang til IFE sine lokaler i prosjektperioden.

Versjonkontroll og backup

Alle tekstdokumenter blir skrevet i Google Docs og selve oppgaven blir skrevet i LaTeX via Overleaf. Disse nettbaserte løsningene tar backup og har egen versjonkontroll og endringslogg.

Fordelen med Google Docs og Overleaf er at vi har mulighet til å skrive i samme dokument samtidig, se hvor andre på gruppa skriver, samt åpne en chat, eller kommentere direkte i teksten. Dette er en arbeidsmetode gruppen har prøvd ut i tidligere prosjekter og har god erfaring med.

I programmeringsdelen av prosjektet vil vi bruke GitHub som versjonskontroll. Det er mulig GitHub også blir brukt i forbindelse med 3D-modelleringen.

Dokumentasjon

Gjennom prosjektet vil vi føre referater av møter med veileder og arbeidsgiver, samt møter innad i gruppa. Referatene vil være tilgjengelig på Google Drive for alle på gruppen samt veileder. Vi fører også en detaljert arbeidslogg som sier noe om hva vi har gjort, når vi har gjort det og hvor lang

tid vi har brukt. Arbeidsloggen regner så arbeidstimer opp imot kravet som er 500 timer. Vi lenker også loggføringer opp imot relevante dokumenter og filer.

Risiko og manglende gjennomføring

Risikotabell

- Risk 1: Tap av materiale
- Risk 2: Frafall fra gruppen
- Risk 3: Uferdig endelig produkt
- Risk 4: Manglende innlevering

		Sannsynlighet				
		Veldig høy	Høy	Medium	Lav	Veldig lav
Konsekvens	Veldig høy					
	Høy					Risk 1, Risk 2
	Medium				Risk 3	Risk 4
	Lav					
	Veldig lav					

Figur 2: Risikotabell som viser sannsynlighet og konsekvens

Gruppen skal levere et digitalt produkt og anser derfor avsnittet om versjonkontroll og backup som dekkende for å unngå tap av materiale. En manuell nedlasting av innhold fra Google Drive og Overleaf vil bidra til ekstra økt sikkerhet, og vil bli gjort en gang i uken i prosjektperioden.

Gruppen består av tre personer. Et frafall fra gruppen i prosjektperioden vil medføre en risiko for prosjektets fremgang. Prosjektperioden vil foregå under fem måneder. Tross kort prosjektperiode er det naturlig å kalkulere for noe sykdom og fravær fra ett eller flere gruppemedlemmer i små perioder. Dersom en situasjon oppstår hvor et medlem av prosjektgruppen er fraværende over en lengre periode, eller melder frafall, vil gruppen ta dette opp med veileder og oppdragsgiver. Justering av mål og omfang av prosjektet vil da kunne være nødvendig for å kunne gjennomføre prosjektet innenfor normert prosjektperiode.

Oppdragsgiver er inneforstått igjennom prosjektkontrakten at resultatet av prosjektet ikke nødvendigvis vil medføre et endelig operativt produkt. Prosjektgruppen er allikevel ansvarlig for å holde både oppdragsgiver og veileder informert om prosessen underveis. Gruppen bærer et kollektivt moralsk

ansvar for å gjennomføre. Prosjektgruppen har ikke inngått noen økonomisk bindende avtale med oppdragsgiver. Ved manglende gjennomføring av prosjektet vil dette ikke få noen økonomiske konsekvenser for hverken oppdragsgiver eller prosjektgruppen. Konsekvens ved manglende gjennomføring vil bli evaluert ved innlevering eller manglende innlevering.

Unntak i gruppen

Ved sykdom, fravær og andre unntakstilstander vedrørende gruppemedlemmer vil vi forholde oss til gruppekontrakten vi underskrev. Gruppemedlemmene anerkjenner § 2 og § 3 som omfatter plikter og møtetider. Utover dette gjelder § 6 og § 7 om samarbeid; om ett medlem skulle bli fraværende vil de to andre medlemmene dele på eventuelt arbeid som ikke blir gjort. Om fraværet fører til større problemer for gruppen vil vi forsøke å løse det selv i henhold til § 5, og utover det søke råd hos veileder.

Forhold til veileder

Vi vil avholde ukentlige møter med veileder Børre Stenseth. Hans rolle ovenfor gruppen vil være å følge med på vår gjennomføring av bachelorprosjektet og rådgi oss underveis. Stenseth har mye kompetanse innen 3D og WebGL, men har selv gitt uttrykk for at han ikke har like sterk kompetanse på andre områder av det vi skal arbeide med. På bakgrunn av dette vil hans veiledning dreie seg om arbeidsprosessen, skrivingen og våre arbeidsforhold innad i gruppen og med arbeidsgiver.