

STUDENTPROSJEKT

Styringsstystem med bruk av AMS

Av Hatem Awadallah, Paul Thomassen, Mathanraj Manivannan og
Anita Risting

Ingeniørfagleg systememne
OR2-302
Haust 2016

1.0 Forord

Gruppa vår har valgt i oppgåve å jobbe med prosjektet til SFE som dei har kalla for smart Valley. Dette prosjektet går ut på å effektivisere straumbruken ved skulane og vi skal gjere dette ved programmering. Vidare tenker vi å kople dette saman med AMS målarar slik at vi ved dette for ein oversikt over straumbruken og gjer dette forbrukarvennleg.

Prosjektet er ein del av faget «Ingeniørfagleg systememe», som har fagkoden OR 232. Dette faget er ein del av ingeniørutdanninga i Førde. Faget undervisast ved Høgskulen i Sogn og Fjordane, avdeling for Ingeniørutdanning. Dette skjer i 3 klasse, ved haustsemesteret. Målet med dette prosjektet er at vi som studentar skal få kunnskap i korleis vi skal utføre eit prosjekt. Dette har vi fått gjennom ulike forelesningar med ulike lærarar. Denne kunnskapen har vi då brukt i dei ulike møtene vi har hatt i gruppa, og brukt dette i praksis. Vi, som studentar, skal bruke denne kunnskapen til å jobbe både sjølvstendig og saman som eit lag. Dette prosjektet skal òg danne byggjesteinane til hovudprosjektet som skal utførast i siste semester av utdanninga.

Prosjektgruppa vår har eigentleg ikkje noko fastsatt namn, men vi gjekk med mottoet «spar straum, bruk vett». Vi har brukt det uoffisielle namnet «Styringssystem med AMS» som eigentleg ikkje var fastsatt. Dette er ein gruppe med tre automasjonsstudentar og ein elkraftstudent. Vi ville få ei oppgåve basert på desse to retningslinjene. Etter å ha kontakta både SFE og Stryn Energi, fekk vi ei oppgåve av Ole Gaute Hovstad ved SFE. Dette verka ganske positivt, so vi valgte denne oppgåva.

Ole Gaute Hovstad skisserte oppgåva for oss. Prosjektgruppa vår har brukt både Joar Sande (faglærer), Nils Westerheim (elkraftlærer) som støtte i denne perioden.

Alle i denne gruppa har sjølv stått ansvarleg for å møte opp til undervisning i dette faget og lære pensumet i OR 232.

Prosjektet er utarbeida av kvar medlem. Kvar gruppemedlem har til enkvar tid hatt sine fastsatte delmål å jobbe mot.

12.12.16

Skriven av

Paul Thomassen

Anita Risting

Mathanraj Manviannan

Hatem Awadallah

2.0 Innhaldsliste

1.0 Forord	2
2.0 Innhaldsliste	3-4
3.0 Samandrag	5
4.0 Innleiing.....	6
4.1 Bakgrunn.....	6
4.2 Problemstilling.....	6
4.3 Avgrensing.....	7
4.4 Målsetjing	7
4.5 Hovudmål	8
4.6 Delmål	8
5.0 Prosjektadministrasjon	9
5.1 Oppdragsgjevar	9
5.2 Styringsgruppa.....	9
5.3 Prosjektgruppa	9
6.0 Hovuddel.....	10
6.1 Definere problemstilling.....	10
6.2 Teori.....	10
6.3 Løysing.....	11
6.4 Funksjonsbeskriving (programmering)	12
7.0 Gjennomføring av prosjektet	13
7.1 Valg av oppgåve	13
7.2 Valg av prosjektleiar og tildeling av roller.....	13
7.3 Møteverksemd	13
7.4 Planlegging	14
7.4.1 Gantt-diagram.....	14
7.5 Fordeling av oppgåver	14
7.6 Oppdatering	14

8.0 Økonomi	15
9.0 Tidsforbruk	15
10.0 Evaluering	16
11.0 Konklusjon	17
12.0 Prosjektarbeid.....	17
13.0 Referanse	19
14.0 Vedlegg	20

3.0 Sammendrag

Vi starta med å etablere ei gruppe bestående av deltakarar både frå elkraft- og automasjonslinja etter at vi hadde undersøkt om dette var mogleg. Vidare tok vi kontakt med SFE, sidan vi veit at dei er en forholdsvis stor bedrift der studentar ved vår skule tidlegare har hatt bacheloroppgåver.

Nils Westerheim satt oss på sporet av AMS-målarar og tilhøyrande utbyggjing og Ole Gaute Hovstad ved SFE kunne bekrefte at det var ei mogleg oppgåve. På fellesmøte med Nils og Ole Gaute fekk vi høyre meir om AMS og om nokre andre moglege prosjekt. Etter møtet bestemte vi oss for AMS som ide og Ole Gaute gav oss eit forslag på oppgåve frå arbeidet til SFE i Smart Valley.

Prosjektet vårt har hatt som utfordring å knyte saman elkraft- og automasjonsbiten. Det ser ut som vi har klart det ved å lage ei brukervennleg styring som knyttast opp til analysedata frå skulen sin AMS-måler. Vi har som mål å tilby skulen ein ny tariffmodell frå SFE som er basert på skulen sitt forbruksmønster frå dei innsamlende AMS-data. Skulen skal kunne kontrollere sine effekttoppar og effektbotnar med den nye styringa vi lagar for oppvarming av areal, symjebassen og varmt vatn. På denne måten vil skulen få betre balanse i straumbudsjettet sitt og SFE vil kunne få lågare årlege utbyggings- og vedlikehaldskostnader både på nett- og produksjonssida.

4. Innleiing

4.1 Bakgrunn

I faget Ingeniørfagleg systememne er det eit arbeidskrav å levere eit forprosjekt. Denne oppgåva kan òg vere oppgåva vi vel og ha som avsluttande bacheloroppgåve i det siste semesteret av ingeniørutdanninga. Faget gir ei innføring i teoretiske tema som er sentrale for prosjektleiing og organisering. Prosjektarbeidet skal gje studentane så langt som det lar seg gjere ei praktisk erfaring med organisering, styring, leiing, planleggjing, oppfølging, utføring og dokumentasjon. I tillegg er det krav om å levere prosjektbeskriving, rapportere status i styremøte og levere sluttrapport etter ein munnleg presentasjon.

Prosjektgruppa er samansett av Anita Risting, Paul Thomassen, Hatem Awadallah og Mathanraj Manivannan.

Vi har etter kontakt med Ole Gaute Hovstad ved SFE fått tildelt ei oppgåve som vi ønskjer å bruke i prosjektet vårt.

Styringsgruppa består av fagansvarleg Joar Sande og Nils Westerheim

Vi er studentar frå automasjons- og elkraftlinja, og styringsgruppa har godkjent denne oppgåva frå SFE til å dekkje teori og kunnskap innanfor begge linjene. Vi har fått godkjent forprosjektet som dannar grunnlag for bacheloroppgåva i det siste semesteret av utdanninga.

4.2 Problemstilling:

Målet er å lage ein modell som både er samfunnsnyttig og som viser forbruarfleksibilitet i tilhøve til det framtidige energisystemet.

Modellen visast med å lage ei programmert styring av symjebasseng og klasserom. Dette brukar vi til å spare energikostnader ved ein skule knytt til elkraftbransjen sine AMS målarar.

Vi ønskjer å finne ei løysing som vil fordele forbruket litt smartare utover døgnet for å unngå å måtte byggje nye store kraftlinjer.

Digitalisering og databruk er i dag tatt i bruk i store deler av samfunnet vårt. Difor står no kraftbransjen for tur til å måtte gå frå ein manuelt styrt organisasjon til å bli digitalisert og styrt i større grad av nyutvikla dataverkty. Det er komme eit krav frå norske myndigheiter om at alle kundar skal få innført nye straummålarar[1].

«Innan 1. januar 2019 skal det monterast automatiske straummålarar hos alle norske straumkundar. I seg sjølv er dette den største moderniseringa av straumnettet på 100 år.»[2]

Denne endringa med innføring av automatiserte styringsmålarar, AMS, vil gje kundar og energibransjen større moglegheiter til å effektivisere drifta og utvikle straumnettet. Dei smarte nettmålarane vil gje auka komfort og lågare prisar for kunden. Med betre i

nnsikt og moglegheit til å styre straumbruken kan ein få endra forbruksmønsteret slik at forsyningstryggleiken kan betrast ved å senkje maksbelastninga i nettet.

Med innføring av automatiserte straummålarar, kan vi spare klimaet. Ei meir presis oversikt over straumbruken, vil gje ein meir effektiv energibruk[3].

4.3 Avgrensing:

Vi vil lage ein virtuell modell med regulering av temperatur i eit skulebygg.

Det er eit ønskje frå byggeigar at han kan ha større kontroll over driftskostnadene. Dette gjerast ved bruk av det nye automatiserte systemet som er knytta til nettselskapet sine forbruksdataar.

Systemet skal kunne styrast med bruk av timeplan der ein kan kople inn og ut dei ulike klasseromma inkludert symjebasseng.

Det blir laga eit brukargrensesnitt som minimum viser status med moglegheit for å endre timeplanar. Dette er òg justert med grense for makseffekt. Vi vil vurdere om systemet kan innehalde forbrukarfleksibilitet, der kunden kan selje kapasitet til nettselskapet. Viss systemet òg kan ta hensyn til utetemperatur, vil det bli inkludert. Meir detaljert avgrensing vil komme i forprosjektet, når vi har fått på plass meir informasjon om systemet.

4.4 Målsetjing

Prosjektgruppa vil i samarbeid med SFE lage eit digitalt system som utnyttar fleksibilitet og energilager for å optimalisere kostnad ut frå timeprisar og behov.

Systemet, vi skal utvikle, er eit case med utgangspunkt i «Smart Valley» prosjektet som SFE utviklar. For å få til litt gode mekanismar og regulering i vårt prosjekt, omhandlar vårt prosjekt berre «skulen i Smart Valley» og vi er dermed ikkje låst til eksisterande anlegg og utforming.

4.5 Hovudmål

Hovedmålet vårt er å lage eit program for eit digitalt system som har ei framtidsretta løysing. Her får ein illustrert dei automatiserte målarane sine funksjonar og korleis ein får brukt styringssystemet til å spare energiforbruket til kunden Nettselskapa oppnår ein jamnare energibelastning i straumnettet.

4.6 Delmål

- Funksjonsbeskriving.
- Programmering.
- Funksjonen til AMS i tilhøve til avrekning hos nettselskapa i framtida.
- Korleis er energipris og nettleiget bygd opp ? (i dag og i framtida.)
- Økonomi- og miljøvinning.
- Powerpoint og plakat.
- Dokumentasjon og sluttrapport.
- Pressemelding.
- Presentasjon.
- Rapport.

5.0 Prosjektadministrasjonen

Vi byrja tidleg å jobbe med å etablere oss i gruppe og finne ei bedrift som ønskte å gje oss ei oppgåve som vi kunne bruke vidare i bacheloroppgåva neste semester.

Etter å ha kontakta fleire ulike bedrifter, fekk vi tildelt ei oppgåve frå SFE.

5.1 Oppdragsgjevar

- Sogn og fjordane Energi, SFE.

5.2 Styringsgruppa

- Joar Sande HISF, fagansvarleg.
- Nils Westerheim, fagansvarleg.
- Ole Gaute Hovstad, Oppdragsgjevar.

5.3 Prosjektgruppa

- Anita Risting, Prosjektleder.
- Paul Thomassen, Ansvarleg for AMS og elkraft
- Hatem Awadallah, programminist
- Mathanraj Manivannan, programminist

Ved etablering og oppstart vart det avtalt og jobbe kvar veke og det vart laga ein plan for korleis vi ønska å jobbe. Vi laga gant kjema over alle aktivitet som skulle skje og vi har langt på vei følgt planane. Forutan om å møtast fysisk, har vi brukt anna kommunikasjonsmiddel og hatt nokre møter på Skype. Skypemøter opplevast som ganske effektivt og vil bli brukt meir i vidare arbeid.

Vi ser at tida går fort når vi må ut å hente informasjon frå eksterne kjelder og der kan vi gjerne sette litt kortare fristar før vi etterspør svar på forespurnad.

6.0 Hovuddel

6.1 Definere problemstilling

«Vår smarte løysing vil ta vare på forbrukaren».

Korleis kan vi utvikle ei teknisk smart programmering, som treff saman med regler og forskrifter til myndighetene i samfunnet i lag med organiseringa i kraftbransjen og den utviklinga dei står ovanfor.

Vi må sjå på rolla til kraftselskapa, nettselskapa, forbrukaren og korleis implementere dei i det smarte teknologiske systemet for å oppnå maksimal nettnytte[4,5,6].

6.2 Teori

Prosjektet vårt går ut på å bruke den nye smart-teknologien (saman med AMS) til å utvikle ein tariffmodell som er meir rettferdig for den kunden som vil være aktiv med å oppnå spart forbruk og å være miljøbevisst[7].

Vi vil belyse kva for nokre utfordringar nettselskapa har med å få forbrukarar aktive i forhold til utviklinga av smartgridsatsinga[8].

Målet med smartgridsatsinga er at samfunnet ønskjer å ha ei sikker straumforsyning. Sidan forbruket aukar, blir det behov for smarte og fleksible nett.

Dette bygger på at dagens system hos kraftbransjen er manuelt styrt. Det er behov for meir avanserte styresystem for å imøtekomme og samkjøre straum som vert levert frå småkraft. Dette gjelder òg fornybar energi som vert produsert frå sol, vind og vann.

Ein av utfordringane til kraftbransjen, er å tilpasse seg innføringa av smart-teknologien for å oppnå optimal nettnytte[9].

Ein av faktorene ein ser på for å optimalisere nettnytta, er å få forbrukar til vere med å aktivt styre energibruken til andre tider på døgnet enn då ein har effekttopper. Med ei jamnare straumforsyning gjennom døgnet, vil energiselskapa unngå utbygging av kraftlinjer.

Med dei nye AMS-målarane, vil ein finne moglegheitar for nye forretningsidear innanfor alle ledda i energibransjen[10]. Kva rolle vil det ha når strømforsyninga vert

atomisert og ein får oversikt over alle aktører som leverer straum i markedet? Vil vi få eit felles nordisk sluttbrukarmarknad?

Vi har sett på at reglar som er endra frå norske myndigheter har pålagt energibransjen å innføre AMS. Frå eit politisk ståsted er dette eit miljøtiltak. Medan fagfolk meiner det handlar om effektivisering av drifta, utsetjing av investeringar, nye moglegheitar til overvåking og å ta kontroll over nettet. Fagfolk i bransjen ser ikkje på innføring av AMS som eit klima- og miljøtiltak[11]. Det er òg skilnad på Noreg og andre land. I andre land har innføring av AMS vore eit miljøtiltak, men det er ikkje noko godt samanlikningsgrunnlag. Dette er fordi Noreg står i særstillinga slik at vi hentar all energiproduksjonen frå vasskraft.

Valget, vi har tatt, er på grunnlag av at ei av utfordringane til energibransjen er å endre forbruksmønsteret. Korleis jamne ut forbrukstoppane som oppstår i løpet av døgnet?. Systemet, vi har i dag, gjer kunden så å seie passiv. Det er lite å hente på sparing og ein betaler stor sett same pris pr. år uavhengig av sparing. Når på døgnet ein brukar lite eller mykje straum er av lita betydning og dei fleste forbrukarar har ikkje eit system til å lese av forbruket som skjer i løpet av eit døgn. Med utgangspunkt i forbrukaren sin ståstad som kjøper og med kraftbransjen som sel (og netteier) ønskjer vi å gjere forbrukaren meir aktiv sidan forbrukaren vil vere ein flakshals i dette systemet.

6.3 Løysing

Eit trådløst utstyr der kunde kan nytte ein skjerm eller app til å aktivt følge med på forbruket vil kunne gjere kunden bevisst på å spare når det er billeg straum [12].

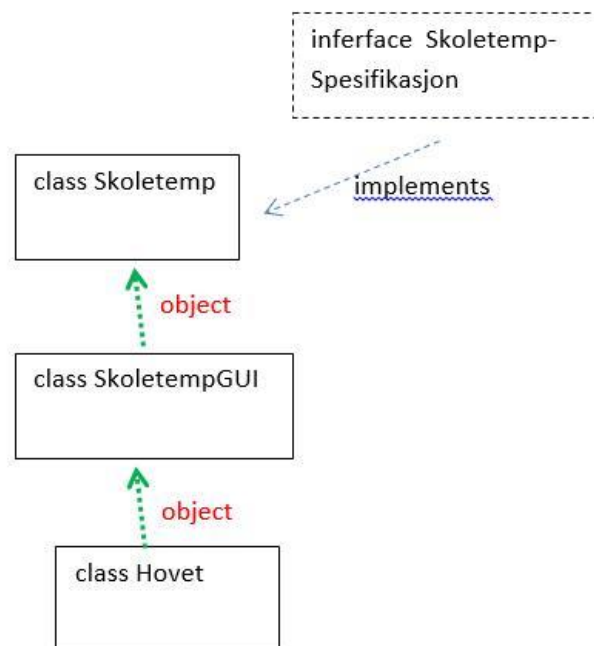
Tariffmodellen skal vere motivatoren til at kundar blir aktive brukarar og får den belønninga at han reduserer strømkninga. Etter at kunde har blitt ein aktiv brukar, vil han få meir innsikt og kontroll over straumforbruket og gjeldande prisar.

Utviklinga av ein tariffmodell, skal gje ei utflating av effekttoppane i nettet. For å gjere dette målbart vil vi lage ei analyse av skulebygg og symjehallen. Målet er å finne maksimalt teoretisk sparepotensiale.

6.4 Funksjonsbeskriving (programmering).

I programmeringa skal vi lage eit program i Java kor vi styrar ulike rom etter ulike temperaturar. Dette gjer vi basert på kva for eit bygg det er, til dømes vil vi gjerne ha det litt varmare i eit symjebasseng. Romma i skulane er: Symjebasseng, ulike klasserom, gymsal, gang, toalett, kantine osv. I sjølve programmet, har vi tenkt å bruke to ulike GUI vindauget. Idet vi trykker på det eine vindauget, kjem vi inn til det andre vindauget. I vindauget nummer 1 har vi oversikt over ulike rom, og idet vi trykker på dette, kjem vi til vindauget nummer 2. I dette vindauget, kjem vi til å skrive informasjon som timeplan, dato og klokkeslett over når romma er i bruk.

I timeplanen har vi gjerne oversikt over kva for nokre timar vi har, og kor mykje temperaturen skal regulerast, og ein modus for både natt- og dagmodus.



I programmet skal vi illustrere oppgåva vår grafisk ved hjelp av GUI. Java er programmeringsspråket vi brukar i prosjektet vårt. Det vi har tenkt å gjere, er å skrive ulike koder, som vi arvar vidare i guiprogrammet vårt. Desse kodene er gjerne if/else løkker som fortel visse ting som skjer rundt en viss temperatur, dagstid, rom, modus og andre funksjonelle ting. Det som vi framstiller grafisk i GUI, samlar vi i ei hovedklasse (main), der vi skriv ut programmet.

Vi har fått litt opplæring i programmering 2 om arving og GUI av Marcin (hovudlærer i programmering 2). Elles har vi leita litt etter informasjon på nettet, og sett ulike youtubevideoar og prøvd oss litt med koding.

7.0 Gjennomføring av prosjektet.

7.1 Valg av oppgåve

Prosjektgruppa vår sendte to ulike epostar til to ulike bedrifter. Vi fekk svar av SFE med ein gong, og gruppa vår brukte ganske lita tid på å bestemme seg for å velje. Vi brukte inga evalueringsmetode. SFE klarte å gje oss ei oppgåve basert på begge fagfelt. Derfor valgte vi denne oppgåva ganske tidleg, fordi den var ganske god.

7.2 Valg av prosjektleiar og tildeling av roller

Dette var meir enn førstemann til mølla, og vi valgte Anita Risting som leiar fordi det verka som ho hadde erfaring i dette område og har mest erfaring. Leiaren har ikkje noko overordna rolle, men skal opptre vegleiande, og vere vår aktive frontfigur. Som i dei fleste tilfeller i gruppearbeid, har det dessverre oppstått konflikter i gruppa, men vi klarte likevel å fullføre oppgåva vår. Vi har i ettertid merka at tildeling av rollene burde vore rullert (helst gruppeleiar), grunna sjukdom og andre diverse årsaker. Ved å rullere rollene kunne alle ha fått breiare erfaring til seinare prosjektoppgåver, men dette er noko vi har lært i løpet av prosjektet.

7.3 Møteverksemd

Vi utarbeida ingen møteplan, men vart einige at vi gjev beskjed til kvarandre, nokon dagar før når møtene skulle skje. Men sjølv beskrivinga på korleis dette skulle gå, fekk vi ikkje oversikt over før vi leverte inn prosjektbeskrivinga. Gruppemedlemma var sjølv ansvarleg til å møte opp til møtene til riktig tid, dette var ein logisk, men samstundes ein uskriven regel. Viss det var umogleg for nokon å møte opp, so skulle personen gje beskjed, slik at møtene kunne starte utan venting. Møteplanane gjekk soleis som vi hadde forestilt oss, med minst ei møte kvar veke, dette har vi fullstendig oversikt over i vedlagt gantsskjema.

7.4 Planlegging

Vi starta planlegginga av prosjektet ved hjelp av faglærer Nils Westerheim. Vi hadde ikkje so mykje kunnskap i dette området i byrjinga av prosjektet. Nils og Joar rettleie oss, og hjalp oss veldig mykje i byrjinga. Etterkvart som vi fekk meir og meir kunnskap, so klarte vi oss bra på eigenhand. Vi fekk samstundes meir kunnskap i dei ulike forelesningane i dette faget.

7.4.1 Gantt-diagram

Planlegginga vår blei vidare utført ved hjelp av vårt gantt-diagram, som vi lagde både før (på korleis vi trudde prosjektet skulle bli) og etter (endeleg prosjektdetaljer). Angåande Gant-skjema, so lagde vi ikkje en detaljert diagram fra byrjinga av, med dette var noko vi gjorde utover semesteret. Det detaljerte diagrammet har oversikt over alt vi har gjort i faget Ingeinørfagleg systememne.

7.5 Fordeling av arbeidsoppgåver.

Arbeidsoppgåver blei diskutert innan gruppa og deretter fordelte vi etter vårt kunnskapsfelt. Vi skulle undersøkje og lære om desse felt, Mathanraj og Hatem studerte programmering og Anita og Paul studerte om AMS. Vidare skulle vi jobbe med ein presentasjon som vi skulle presentere for klassen, lage plakat og komme med ei pressemelding.

7.6 Oppdatering

Sidan vi hadde eit møte kvar veke, oppdaterte vi oss jevnleg om kor mykje vi har jobba, og kva vi har funne ut. Vi fann ut òg korleis vi har tenkt å angripe oppgåva, og ved hjelp av å undersøking, so tileigna vi oss nytt kunnskap. Dette fekk vi gjerne ved å jobbe med ulike oppgåver vi hadde i andre fag, f.eks Programmering 2 (faglærer Marcin Fojcik) og ved å lese diverse kjelder på nett.

8.0 Økonomi

Alt vi har jobba med til no er heilt gratis og vi har derfor ikkje hatt nødvendighet til å føre inn eit budsjett. Einaste vi har betalt på so langt, er plakatane, men dette er dekkja av skulen. Dette betyr at vi har overholdt ressursbegrensinga til HISF.

9.0 Tidsforbruk

Til saman har vi rekna ut at vi har brukt omtrent 140 timar i dette faget totalt, og dette treff innanfor 125 timarsgrensa. Som nemnt tidligare, gruppedlemma har sjølv hatt ansvar å møte opp i kurset OR232 som er tillegg kalkulert inn i tidsforbuket.

Grunna konflikter i gruppa, so var dette kravet eigentleg ikkje møtt, men gjennomsnittleg tidsforbruk kvar person er over 125 timar, som ligg innanfor kravet.

10.0 Evaluering

Vi var veldig snare å etablere oss i grupper og starta opp med å kontakte bedrifter. Vi fekk oppgåve av SFE og følte det var ei bra oppgåve for oss. Vi syntest det var intressant og ha ei tverrfagleg oppgåve med automasjon- og elkraffag inkludert i ett.

Prosjektgruppa har gjort seg ein del erfaringar i løpet av prosjektperioden som vi kan benytte i hovedprosjektet vårt til våren, og sjølvsagt vidare i arbeidslivet. Tidleg i prosessen lagde vi eit gantt-skjema som vi hadde planlagt å følgje, men det var visse ting ein ikkje følgte. Som f.eks, står det at vi skulle lage webside dette semesteret, men so fann vi ut at dette ikkje var naudsynt før etter jul. Elles følgte vi eigentleg som vi trudde på førehand, men unntak at vi starta med å jobbe med rapporten litt seinare enn anntatt.

Til tider har vi fått problemer i prosjektet. Dette gjelder fråver og andre diverse problem. F.eks hadde vi eit møte der vi eigentleg ikkje hadde førebudd noko, og såg at vi dermed hadde kasta bort ein dag. Når det gjeld fråveret, var det gjerne meldt i frå for seint, og dårleg kommunikasjon i gruppa, og derav skapte det litt uro i gruppa. Dette er noko som kan forbetrast, og vi fekk etterkvart rydda i dette problemet med betre kommunikasjon og andre løysingar. I større prosjekt, gjerne på våren, må dette forebetrast.

Referatskrivinga, gjorde vi etter kvar time, og det hadde vi full oversikt over. Dette gjorde vi ved å skrive logg på facebook, og dette hjalp oss veldig ved å skrive rapporten.

Organiseringa i gruppa har vore fast heile tida. Vi har sett at vi kanskje burde ha rullert på oppgåvene, derav rolla som gruppeleiar. Dette hadde gitt erfaring til alle i gruppa, det med å handtere ulike roller, og gje meir kunnskap. På hovedprosjektet til neste år, kjem vi sikkert til å fordele rollene og byte det med å vere gruppeleiar. Det ser ikkje ut som at vi held oss med oss fire i gruppe, og vi blir gjerne delt i to ulike grupper grunna konflikter og ueinigheiter.

Likevel har vi fått gjort det vi skulle og ville med prosjektet og lært veldig mykje. Grunna andre fag og kurs, blei det og noko vanskelig å møte kvarande, men det var alltid minst ein dag ledig i veka, so sånn sett funka det veldig greit. Dette skyldast gjerne at det er to

ulike fagfelt, so nokre gongar var det vanskeleg å finne riktig dag, men vi klarte alltid å finne fram til ei løysing.

Når vi ser tilbake på samarbeidet i gruppa totalt, har det eigentleg i grunnen vore greit, fordi i fekk gjort og nådd måla som vi hadde i byrjinga av prosjektet, og sånn sett var det en grei erfaringsprosess.

11.0 Konklusjon

Vi fekk vist fram det vi hadde under presentasjonen, og nådde dei ulike minipælene, som ein kan sjå i første gantskjema. Dei ulike måla vi hadde, var å vidarestudere programmeringa, som vi gjorde ved å studere java. Dette lærte vi mykje spesielt i timane i Programmering 2, og ved å eksperimentere litt sjølv. AMS biten, har Paul studert sjølv ved å studere diverse nettsider, og dei ulike timane i elkraft.

Alt gjekk etter planen med innsending av prosjektbeskrivelse og vi fekk på plass programmering til første tenkte ide. Det ser vel ut som det kan bli ein del endringar undervegs, etter kvart som ein studerer meir. Det dukkar såleis opp nye vinklingar og dette må det jobbast meir med for å komme ned til det endelege rette, men vi trur og håpar det er begynt å tegne seg ei mulig prosjektbeskriving som kan bli ei god løysing for prosjektet. Ved å nå dei ulike delmåla som vi satte opp ved byrjinga av prosjektet, kan vi trygt seie at dette var eit vellukka prosjekt.

12.0 Prosjektarbeid.

Etter cirka 15 vekers med arbeid i prosjektgruppa, har vi gjort ulike synspunkter på korleis samarbeidet og samholdet mellom oss har vore. Vi har opplevd ulike utviklingar, og alle har fått ulike erfaringer og mykje kunnskap innan prosjektarbeid og prosjektstyring. Dårleg kommunikasjon var eit stort problem, og dette er noko som kunne har forebetrast veldig, og det lønar seg å opptre i forhold til kvarandre, og jobbe med ulike problem saman. Dette er noko vi var dårlege på, men vi klarte uansett å komme oss i mål. Til slutt kan vi seie at heile prosessen var lærerik og svært spennande. Prosjektgruppa har fungert heilt greit, sjølv om vi hadde diverse problem, men vi endte likevel i mål. Vi ser fram til å jobbe med denne oppgåva, sjølv om dette mest sannsynleg skjer i to ulike grupper. Dette er det beste for heile

gruppa, og vi trur dette gjev best resultat. Uansett, vi gler oss veldg til å kunne forsetje med å jobbe med oppgåva.

13.0 Referanseliste

1. SFE Nett [Internett], Dato(hentet 11.11.2016) Tilgjengeleg frå: <http://www.sfenett.no/Prosjekt-og-utbygging/Nye-automatiske-straummalarar/>
2. Ane Storhaug Frøysnes, Bare en jævla boks? En analyse av visjonsarbeidet knyttet til Avanserte måle- og styringssystemer (AMS) [Masteroppgåve], NTNU Institutt for tverrfaglige kulturstudier Senter for teknologi og samfunn, 2014, antall sider: 88
3. Sintef, Teknologi for et bedre samfunn, Dato (hentet 01.11.2016), URL: <https://www.standard.no/Global/PDF/Elektro-NEK/Lavspenning/Elsikkerhetskonferansen%202015/1515-1545%20Bruk%20av%20AMS%20til%20C3%A5%20f%C3%B8lge%20opp%20regelverk%20om%20spenningskvalitet%20-%20Helge%20Seljeseth.pdf>
4. Ulf Møller, sist oppdatert 23 Januar 2013, lest 01.11.2016. henta frå : <http://energinorge.nsp01cp.nhosp.no/nyheter-om-stroemmarkedet/smarte-nett-hoeyst-paa-dagsorden-article9681-240.html>
5. Henrik Kirkeby, Sintef Energi
file:///C:/Users/Anita%20Risting/Downloads/henrikkirkebysintefenergi1300amsognet tny%20(1).pdf
6. NVE [Internett], Fellesfakturerings og ny markedsmodell, sist oppdatert 21.08.16, lest 27.08.16, henta frå:<https://www.nve.no/elmarkedstilsynet-marked-og-monopol/sluttbrukermarkedet/fellesfakturerings-og-ny-markedsmodell/>
7. Smartgrid, The Norwegian Smartgrid Centre, lese 11.10.16, henta frå: <http://smartgrids.no/senteret/about-smartgrid/>
8. Nettnytte, nye muligheter for kraftnettet ved innføring av AMS, lese 11.11.16, henta frå: <http://hovedprosjekter.hig.no/v2014/tol/elektro/ams/AMS/FORSIDE.html>
9. Øyvind Lie, Slik vil nettselskapene holde nettleia oppe i fremtiden [elektronisk artikkel] 6.12.13 [hentet 01.11.16] Tilgjengeleg frå: <http://www.tu.no/artikler/slik-vil-nettselskapene-holde-nettleia-oppe-i-fremtiden/233406>
10. Skjervheimkonferansen 2014: Smart strøm som klimatiltak – gapet mellom visjoner og virkelighet, lese 27.08.16. tilgjengelig frå: <http://docplayer.me/2994694-Skjervheimkonferansen-2014-smart-strom-som-klimatiltak-gapet-mellom-visjoner-og-virkelighet.html>
11. Alstad J, Vatne Å, Lunde I, Dzibur L, Salomonsen A, Smartare Produksjon?, vår 2011, henta frå: <http://smartgrids.no/wp-content/uploads/sites/4/2012/11/Prosjektrapport-Gruppe1.pdf>
12. Sværen V, Smarte strømmålere, lese 25.10.16 , henta frå: <http://nelfo.no/Temaer/Smarte-strommalere-AMS/>
13. Hov L, Nicolaisen M, Rygg A, Schei K, Skrede A, E-postServer, Høgskulen i Sogn og Fjordane, Avdeling for ingeniør.

Innholdsliste

Vedlegg

1. Innkalling til styringsmøte.....	21
2. Referat styremøte	22
3. Møtereferat.....	23
4. Hypotetisk gantskjema.....	38
5. Endeleg gantskjema.....	39
6. Plakat	40
7. Pressemelding.....	41
8. Prosjektbeskriving.....	42

Innkalling til styringsmøte

Tema : Møteinnkalling om status i prosjektarbeidet til studentene ved HISF

Mottaker : Faglærer, Oppdragsgiver og medlemmer av studentgruppa
Hei

Vil med dette kalle inn til statusmøte for prosjektet vårt.
Vi har fått avsett tid på møterom Anga.

Møtetidspunkt :

Mandag 10 Oktober 2016.

Foreslår møte tidspunkt frå kl 9.00-9.45.

Reknar med du Joar kjem med tilbakemelding på om det passer.

Mvh

Anita Risting

for prosjektgruppa

Referat styringsmøte.

Referat

Møte i styringsgruppa

Mandag den 10 Oktober 2016

Møtedeltakara :

Joar Sande, Mathan Manivannan, Paul Thommassen, Hatem Awadallah og Anita Risting.

Starta møte med og informere om kva som har vore jobba med i prosjektarbeidet.

Frå skulestart og ut August månad har vi brukt 10 timar på å etablere gruppe og ta kontakt med aktuelle bedrifter som kunne ha prosjektoppgåve til oss og hadde møte med SFE.

I September inngjekk vi avtale om prosjektoppgåve med SFE. Vi laga prosjektbeskrivelse og plan for framdrifta i eit gant skjema. Og vi sendte epost til SFE om meir informasjon til prosjektet. Vi fekk meir informasjon frå SFE på Torsdag 6 Oktober og er no klar for å jobbe vidare med det. Totalt medgått tid i prosjektarbeidet vårt fram til no er 18,5 timar.

Hatem informerte om programmeringa.

Joar informerte om tidsfristane.

Plakat (A2-format) 4 dg før presentasjon.

Pressemelding 14 dg før presentasjon.

Presentasjon på ca. 15-20 min. Det er sett av 30 min til kvar gruppe.

Vi fekk tips om at når vi skrive rapport og jobbar, er det lurt å lagre link til litteraturen ein vel å bruke. Og ved rapportskriving husk referanser og litteraturliste.

Tilslutt var det også nemnt at i sluttrapporten legg ein referat og programmering med som vedlegg.

Møte blei avvikla på omlag 15 minutter.

Referent : Anita Risting

Møtereferat

Møte 1

Dato: Onsdag, 24.08.2016 Gruppemøte.

Tid: 08:30 – 15:00

Stad: Grupperom Sivle

Til stades: Alle saman

Prosedyre:

Kontakta Stryn Energi om dei kunne ha prosjekt oppgåve til oss. (Meir informasjon på eget ark, tar du Hatem det med i loggen vår).

Kontakta også SFE om dei har prosjekt oppgåve til oss.

Tilbakemelding frå Nils er at han jobber med å få til eit tidspunkt for møte med oss.

Har ikkje diskutert kva spm vi har til møte med faglærer og Sunnfjord energi rundt oppgåve vi har sagt vi er interessert i. Vi treng sikkert eit nytt møte for å diskutere det.

Kontakta Stryn Energi om dei kunne ha prosjekt oppgåve til oss.

Stryn energi var en liten bedrift, men de sammenarbeidet med 10 andre kraftselskap, de jobbet med AMS målere og var innterisert i sensordata, nettnytte og analyse av kvalitet/økonomi.

Stryn energi jobbet også med samordning av ulike data system i et master data mangment prosjekt, der målet var å få felles IT-plattform.

Kontakta også SFE om dei har prosjekt oppgåve til oss.

vi fikk snakke med Ole gaute Hovstad kl. 10.00 vi fikk beskjed å ringe tilbake etter kl.13.00.

kl.13.15 Vi ringer Ole Gaute Hovstad.

Det viser seg at han er tidligere studie-leder ved HISF. Han har mange intrerissante muligheter. AMS/smarte målere, softwareutvikling, pluss hus med solfangere og batteripakke i garasjen, maskinlære, analyseprosjekt og demoområdet/testområdet Smart Valley.

Tilbakemelding frå Nils er at han jobber med å få til eit tidspunkt for møte med oss.

Har ikkje diskutert kva spm vi har til møte med faglærer og Sunnfjord energi rundt oppgåve vi har sagt vi er interessert i. Vi treng sikkert eit nytt møte for å diskutere det.

Dagen avsluttes med et lite møte med info på Joars kontor. Møte med Sfe og Nils avtalt mandag 29. august kl 1530 på Anga

Gruppen møtes igjen fredag 26.08 kl 1020. Vi må bestille grupperom

Møte 2

Dato: mandag 29.08.

Tid: 1530 til 1650.

Tilstades: Ole Gaute, Nils W, Anita, Hatem og Paul.

Prosedyre: Ole Gaute ønsket en presentasjon av alle medlemmene.

Nils åpner for at vi ikke er låst til tidligere prosjekt, vi kan godt ta noe nytt f.eks et analyseprosjekt.
Tipser oss om Energi Norge og Innovasjon Norge

Vi bygde møtet videre på temaene fra telefonmøtet

Plusshus: Vi trenger en kunde eller sette opp et anlegg på et bygg SFE har. Tanken er at marked/kunder vil komme og at SFE må være klare med betingelser, opplegg og system.

Maskinlære høres så omfattende ut at vi må undersøke begrepet nærmere.

AMS er igang, Ole Gauteskal se mer på saken til neste møte om hva som kan være nyttig for SFE.

Analyse av data ser ut til at er noe som går igjen i hans avdeling, nettselskapet, og de andre selskapene.

Nutt tema idag var at målerdata, så som teperatur og vibrasjoner, fra produksjonsselskapet kunne være et tema. De ville kanskje gi et svar til Ole Gaute iløpet av dagen.

Møte 3

Dato: Tirsdag 30 August

Tid: kl. 11.00 - 12.30.

Stad: Grupperom Sivle

Til stades: Alle saman

Prosedyre:

Vi diskuterer kva innholdet skal være i vårt prosjekt.

Forbreiding til telefonmøte Torsdag 1. Sept kl. 9.00 med SFE v/ Ole Gaute

Hovstad. Hovedsaklig er det mest ønske om eit prosjekt med:

- Analyse på måldata AMS.
- Smarthus med AMS.

- produksjonselskap (måldata frå produksjonsanlegg, (temp og vibr.) har dei noen interessante prosjekt som dei ikkje har begynt på.

kva tema som vil være nyttig og framtidsretta for SFE ?

Lese oss opp på korleis fungerer ein AMS

? (- finst det ulike typer AMS)

Studer også smarthus i forhold til AMS.

Kva program og system (PS Cincal).

Møte 4

Dato: Torsdag 01. September kl 8.30 - xxxx

Stad: Sande, grupperom

Til stades: Alle saman.

Prosedyre:

Hadde avtalt møte med Ole Gaute Hovstad kl. 9.00, han hadde sendt oss epost om utsetjing av møte til neste veke då han ikkje hadde fått innhenta nok informasjon til det som vi hadde snakka om i forje møte. Han meinte at han skulle ha ein oppgåve til oss. Og vi ba om at han kunne komme med eit nytt møtetidspunkt som passa han.

Vi forsette møte med å diskutere ideer om kva vi ønsker prosjektet skal inneholde. Paul har laga ei mappe på google med ulike artikkler vi fann på nett. Den ligg under mappenamn AMS.

Analyseprosjekt med AMS.

Markedsundersøkje pilotprosjekt Hyen (Smarthouse), få ut brukervennligheta og om det eventulet er andre behov som ikkje vert dekkja

Basis funksjoner frå AMS brukt til å lage ein app.

Vi snakke om å lage ein app til å spare strøm i bolig når du går ut døra.

Sende ein epost til Hovstad ved SFE med info om kva vi har diskutert som mulige aktuelle oppgåver.

Møte 5

Dato: Fredag 09.09.16.
Tid: kl. 11.30 - 14.30
Stad: Grupperom Sivle.
Til stades: Alle saman

Prosedyre:

Vi begynte på prosjektbeskrivelsen som skal leveres inn den 26. September. På denne dagen skreiv vi denne, og begynte samstundes å skrive vår hypotetiske gantskjema. Dette er ein framgangsmåte på korleis vi trur prosjektet vil gå. Vi kan då bruke dette skjemaet på slutten til å samanlikne og sjå om det likna med endeleg plan.

Møte 6

Dato: Mandag 19 September

Tid: kl 16-18

Stad: Grupperom Sande

Til stades: Dei som møte var Paul Anita og Hatem (Mathan er hos legen)

Prosedyre:

Laga Ganth skjema og diskutere spm om avgrensing i oppgåve, sjekke med joar om dei detaljer kan komme seinare i prosjekt arbeidet.

Har lyst å forsette med tankekart på AMS og programmering på neste møte.

Sjekk kor mykje tid vi treng til jobbing med Webside og plakat

Møte 7

Dato:Tirsdag 20 September 2016

Tid: kl 16 - 16.45

Til stades: Alle saman

Prosedyre:

Snakka med Joar om avgrensinger i prosjekt oppgåva og han foreslo vi levere det vi har til no så vil han sjå om han godkjenner det.

Det er ikkje krav om Webside i dette semester men vi kan godt begynne på det.

Møte 8

Dato: Mandag 26 September

Tid: kl. 16-17.30

Grupeerom: Eikås

Til stades: Alle saman

Prosedyre:

Tilbakemelding av godkjent prosjektplan med spørsmål om kven er brukaren/skulen ?

Utfrå det kom vi fram til at vi vil snakke med Joar om kva vi skal levere (display,program, fysisk model).

Sendte også ein epost til SFE om dei har meir info til oss.

Avtale neste møte til Torsdag 29 September kl. 12-16. Er vi effektive kl. 12-14. Vil jobbe med tankekart program java.

Møte 9

Dato: Torsdag 13.10.

Tid:kl. 12.00-16.00

Til stades: [Mathan](#), [Paul](#) og [Hatem](#) (Anita er sjuk).

Prosedyre:

Vi har jobba med plakaten og byrja å skrive hovedoverskriftene i powerpointen. Det er viktig å få desse klart, slik at vi er klar til presentasjonen 25.11.16. Derfor byrja vi å jobbe med plakaten og powerpointen i dag.

Møte 10

Dato: Fredag 14.10

Tid: 12.00-16.00

Personar til stades Mathan, Paul og Hatem (Anita er sjuk).

Prosedyre

Forsetter å arbeide med både plakaten og powerpointen og sett litt på hva vi skal gjøre i rapporten og spurt faglæreren om nærmare informasjon.

Vi har i gruppen bestemt å dele arbeidsoppgaver til hver av medlemmer , ettersom vi ikke klarte å få kontakt med gruppeleder. som ikke var tilstedes både torsdag og fredag grunnen sykdom.

Paul og Hatem : Elkraft, Plakat og Webside.

Hatem og Mathan : Programmering og powerpoint.

Anita, (Mathan) : Skrivning av rapport.

Vi har hatt en god stemning med god mat, brus og kake.

Møte 11

Dato: Tysdag 18.10

Tid: 12.00-17.00

Personar til stades: Mathan, Paul og Hatem (Anita er på møte).

Grupperom: Sande

Prosedyre:

Jobba vidare med både plakat og powerpoint og fullfører arbeidet med det. Tenkjer å ha ei informasjonsamlingsmøte neste gong.

Møte 12

Dato: onsdag 26.10.16

Tid: 10.30-13.00(?)

Stad: Grupperom Sande

Til stades: Alle er til stades

Prosedyre:

Diskutert omfang av oppgåve, vidarestudering av AMS, skriving av kva vi skal gjere i programmering og litt rapport.

Møte 13

Dato: fredag 04.11.16

Tid: 09:00-10:30

Grupperom: Sande

Personar til stades: Mathan, Paul, Hatem. Personar ikkje til stades: Anita, årsak ukjent.

Prosedyre:

Vidare diskusjon om oppgåve, klargjering av AMS og litt meir klargjering om programmeringa.

Møte 14

Dato: 17.11.16 **Tid:**

10:00-10:15 **Stad:**

Lærarværeselet

Til stades: Mathan, Joar, Hatem og Paul (Anita er sjukemeldt, resten av perioden)

Prosedyre: Diskuterar med Joar om splittinga i gruppa, og finn ut kva som er best for gruppa. Vi diskuterar og korleis vi skal skrive rapporten.

Møte 15 og 16

Dato: 21.11.16 og 24.11.16

Tid: 09:30 – 14:00 (begge dagar)

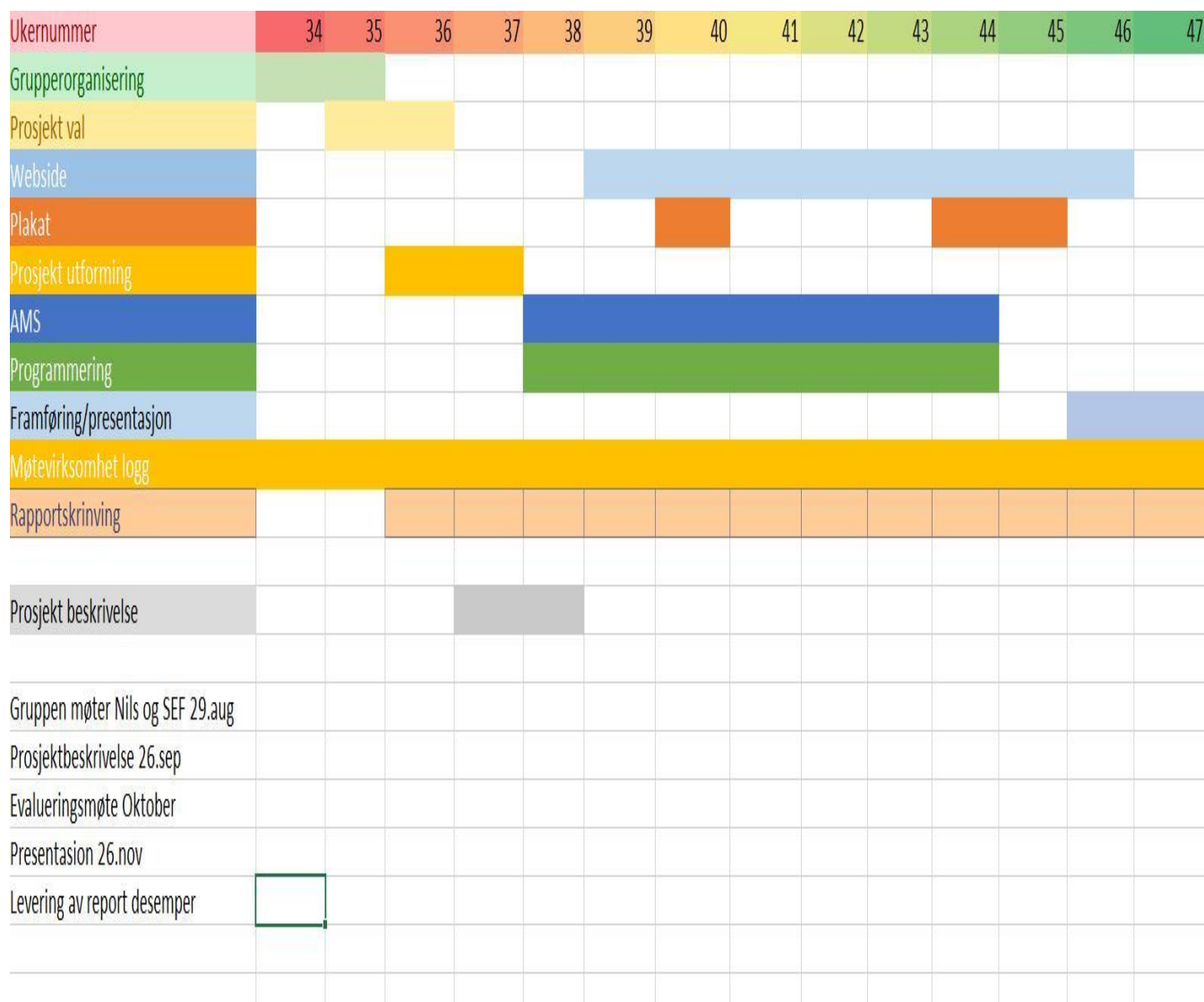
Stad: Grupperomma, Nordfjord, Sunnfjord og Sande

Personar til stades: Mathan, Hatem, Paul. Anita er sjukemeldt.

Prosedyre:

Jobbar og øver inn presentasjon, og gjer oss klare til å vise prosjektet vårt til klassen.

Hypotetisk gantskjema



Endeleg gantskjema

Dato		Tidsrom frå	Tidsrom til	Sum antal timar	Tema
23.aug					
18.08.2016	●	12:30	14:15	2	Entreprenørskap
19.08.2016	●	10:15	12:00	2	Forelesning prosjektadministrasjon
24.08.2016	●	08:30	10:30	2	Kontakta bedriftar
24.08.2016	●	13:15	15:15	2	Kontakta bedriftar
26.08.2016	●	08:30	11:15	3	Forelesning kreativitet
26.08.2016	●	11:20	14:20	3	Diskusjon innhald prosjekt
27.08.2016	●	18:00	19:00	1	Skypemøte
29.08.2016	●	15:30	18:30	3	Styremøte med SFE og faglærer
29.08.2016	●	19:00	20:00	1	Styremøte med SFE og faglærer + referat
30.08.2016	●	11:00	13:00	2	Innehold prosjekt
01.09.2016	●	08:30	12:30	4	Ta prosjekt frå SFE? Diskusjon
05.09.2016	●	08:30	10:45	2	Forelesning Motivasjon + referat
05.09.2016	●	10:45	14:45	4	Nytt gruppemedlem, diskusjon av oppgåve.
08.09.2016	●	08:45	09:00	5	Telefon frå SFE om prosjekt, vidare arbeid med prosjekt
09.09.2016	●	08:30	12:00	4	Forelesning Prosjektskiving I goodtech + referat
13.09.2016	●	08:30	10:15	2	Forelesning Etikkk
16.09.2016	●	08:30	13:00	5	Forelesning Emosjoner + referat
19.09.2016	●	08:30	12:00	4	Forelesning leierutvikling + referat
19.09.2016	●	16:00	18:00	2	Skriv prosjektbeskriving/ganttskjema
20.09.2016	●	08:30	13:00	5	Forelesning projektstyring I Enoro + referat
20.09.2016	●	16:00	19:00	3	Leverar prosjektbeskriving
23.09.2016	●	16:00	18:00	2	Kraft I vest, Sandane
26.09.2016	●	16:00	19:00	3	Beskriving godjent
29.09.2016	●	12:30	16:30	4	Diskuterte meir om oppgåve og kom med spørsmål
30.09.2016	●	08:30	12:00	4	Forelesning Personlegdom + referat
03.10.2016	●	08:30	12:00	4	Forelesning persepsjon + referat
04.10.2016	●	08:30	10:15	2	Forelesning Vitskapleg Publisering
10.10.2016	●	08:00	09:00	1	Oppsummering
10.10.2016	●	09:00	12:00	3	Innkallingsmøte, gruppemøte
13.10.2016	●	09:00	16:00	7	Jobbe med plakat
14.10.2016	●	12:00	16:00	4	Forsetter å jobbe med plakat, begynner med powerpoint
18.10.2016	●	12:00	17:00	5	Plakat, powerpoint og diskusjon.
20.10.2016	●	09:00	16:00	7	forsetter med powerpoint, jobbe med plakat
26.10.2016	●	10:30	13:00	3	Diskutert omfang av oppgåve om vidarestudering av AMS
26.10.2016	●	14:15	16:00	2	Introduksjon til innovasjonsdag
27.10.2016	●	08:30	14:00	6	Innovasjonsdag
28.10.2016	●	09:00	16:00	7	skrive vidare på rapporten
11.04.2016	●	09:00	10:30	2	Klargjering av AMS og programmering
08.11.2016	●	08:30	11:15	3	Forelesning kommunikasjon + referat
17.11.2016	●	10:00	13:00	3	Rapportskriving, ganttskjema og møte med Joar
21.11.2016	●	10:00	14:00	4	Øving presentasjon
24.11.2016	●	09:30	15:00	6	siste øving presentasjon
siste veker til 19.12.2016				7	ferdigskriving av rapport

Plakat

Smart Valley



Mål: Vi skal lage et mer brukervennlig og omfattende/strømetyrende program for skolen i Hyen der SFE har prosjektet Smart Valley. Programmet skal bli en del av smarte nett som SFE utvikler i Hyen. Målet er å digitalisere og redusere kostnader.

Metode: Presisering, avgrensning av problemstillingen og klargjøring av inklusjons- og eksklusjonskriterier er gjort i samarbeid med SFE.

Vi har drevet med infoesamling om programmering og smarte nett. Vi har gjennomgått resultatet og valgt ut de referansene som muligens treffer inklusjonskriteriene.

Vi er på jakt etter det som kan belyse våre problemstillinger og vi ønsker å benytte den nyeste og beste kvaliteten for hver problemstilling.

Foreløpig resultat: Frem til i dag har vi klargjort presentasjonen, plakaten og laget en fremdriftsplanen til bacheloroppgaven.

Gruppemedlemmer:

Anita Risting, Paul Thomassen,
Mathanraj Manivannan og Hatem Awadallah

Pressemelding

Smart Valley

Av: Hatem Awadallah, Paul Thomassen, Mathanraj Manivannan, Anita Risting.

Spar straum – bruk vett.

Vi skal lage eit meir brukarvennleg og omfattande/ straumstyrande program for skulen i Hyen der SFE har prosjektet Smart Valley. Programmet skal bli ein del av smarte nett som SFE utviklar i Hyen. Målet vårt er å digitalisere og redusere kostnader.

Vi har drive med infosamling om programmering og smarte nett. Vi har gjennomgått resultatet og valgt ut dei referansane som moglegens treff inklusjonskriteriane. Vi er på jakt etter det som kan belyse våre problemstillingar og vi ynskjer å benytte den nyaste og beste kvaliteten for kvar problemstilling. Vidare har vi sett på AMS, og korleis vi kan redusere straumforbruken med dette.

Kontaktperson: Anita Risting (gruppeleiar) 95521177 anitaris@stud.hisf.no

Prosjektbeskriving

«Styringssystem med AMS»

Målet vårt er å lage eit prosjekt/modell evt. analyseprosjekt som er samfunnsnyttig og som viser forbrukarflexibilitet i å formidle til det framtidige energisystemet.

Hovedmål:

Hovedmålet vårt er å lage eit modell til Smart Valley, for å effektivisere varmen og redusere kostandene.

Delmål:

Lag ein modell som simulerer skulen so skilen si varmeløysing med både klasserom og symjebasseng.

- De vurderar sjølv om det skal vere ein virtuell modell eller ein fysisk modell.
- De vel sjølv kva teknologi de vil bruke for å lage dette. (Elektronikk, HTML, Java, LabView, osv...)
- De må og vurdere kor kompleks de vil at den skal vere, t.d. om de skal inkludere varmetap og ta omsyn til utetemperatur og klima/ årstid.

Lag ei styring som optimaliserar energikostnad og nettleige ved å kople inn og ut varmesoner og elektrokjel.

- De må forstå mekanisme i energibransjen, med produsentar, karftbørs, kraftleverandørar og nettselskap, og korleis energipris og nettleige er bygd opp.
- I dag har nettleiga ein fast formel, $\text{fastbeløp} + \text{energipris} \times \text{kWh} + \text{effektpris} \times \text{KwH}$, men vi reknar med at effektprisen i framtida vil kunne variere pr time.
- De må ta omsyn til skulen sin timeplan for dei fem ulike varmesonene pluss timeplan for symjebassenget
- De vel sjølv kva andre parametrar de vil ta omsyn til, for å lage ei best mogleg
- Dersom de t.d. tar omsyn til utetemperatur kan historikk og varsel hentast frå eKlima eller likande.
- Kanskje de og vil legge til rette for forbrukarflexibilitet, der kunden kan selje kapasitet til nettselskapet, gjennom at nettselskapet får redusere effektgrensa ved behov...? De vel sjølv kva teknologi de vil bruke for å lage dette. (Elektronikk, HTML, Java, LabView, osv...)

Lag eit brukargrensesnitt som viser status, og lar brukaren endre parametrar.

Brukargrensesnittet må minimum vise status

- Det bør vere mogleg å endre timeplanar, grense for maks effekt og liknande.
- De vel sjølv kor mykje anna de vil legge inn. (Rapportar for energi og effekt, energikostnad, spart energikostnad osv...)
- De vel sjølv kva teknologi de vil bruke for å lage dette (Elektronikk, HTML, Java, Labview osv.)

Rammer:

- 125 timar kvar person, fra September – November, usikker på ressursar og kostandar foreløpig.

Faseinndeling:

- Vi tenkjer å ha eit prosjekt som har både sitt preg av automasjon og elkraft, og prøva å få til ei ordning på 75/25 preg av det.
- Vi tenkjer eit modell på 40 % programmering, 20 % display, 20 % webside/virtuell og resten 20 %.

Oppgåveavgrensing:

Vi har ikkje tatt noko stilling til avgrensing fordi vi manglar informasjon frå brukarane og kraftselskapa.

Organisering:

Gruppeleiar: Anita Risting

Anita Risting, Mathanraj Manivannan og Hatem jobbar med programmering, og Paul har hovedansvar for elkraftbiten.

Oppdragsgjevar: SFE

Stryingsgruppe: SFE og Joar Sande, Nils Westerheim.

Paul - hovedansvar på webside, Hatem, Mathanraj og Anita, har hovedansvar for programmering.

Gjennomføring og framdriftsplan:

Vi leggjer ved eit gantskjema, som forklarar dette nærmare

Kostnad og budsjett:

Usikker på kostander endå, og lar det dermed stå open.

Risikoanalyse og kvalitetssikring:

- Vi ønskjer og ha eit oppfølgingsplan som har status på kor langt vi har komme i prosjektet, som vi evaulerar kvar veke.
- Ufordringar som kan oppstå er manglande kunnskap, informasjon og dårleg tid.
- Viss det blir dårleg kjemi i gruppa.
- Viss ein av oss blir langtidssjuk.
- Vi kvalitetsikrar dokumenta ved å nummere dei, og tar ein backup av det.
- Dårleg kommunikasjon mellom oss og bedrift, og andre verksemd.

Korleis forebyggje dette?

- Vi må ha faste møtedagar kvar veke.
- Motivere kvarandre, ha det sosialt og gje ros til kvarandre.
- Sørgje for at vi følgjer Gannt skjema og evaluere prosjektet, slik at vi holde framdriftsplanane våre.
- Oppsummeringsmøte på fredag der vi går gjennom kva vi gjorde denne veka , og lagar planen for neste veke. På denne måten for vi ei god gjennomføring.