

Forskning på bruk av LoRaWAN i tidskritiske applikasjoner
**Research on the use of LoRaWAN in time-critical
applications**

Prosjekthåndbok

Versjon 2.0

REVISJONSHISTORIE

Dato	Versjon	Beskrivelse	Forfatter
30.01.2024	1.0	Første utkast	Jonas B. E., Jonas V., Endre
13.02.2024	1.1	Lagt inn møteinnkallinger og referater	Jonas B. E., Jonas V., Endre
12.05.2024	2.0	Fylt ut hele dokumentet	Jonas B. E., Jonas V., Endre



INNHALDSFORTEGNELSE

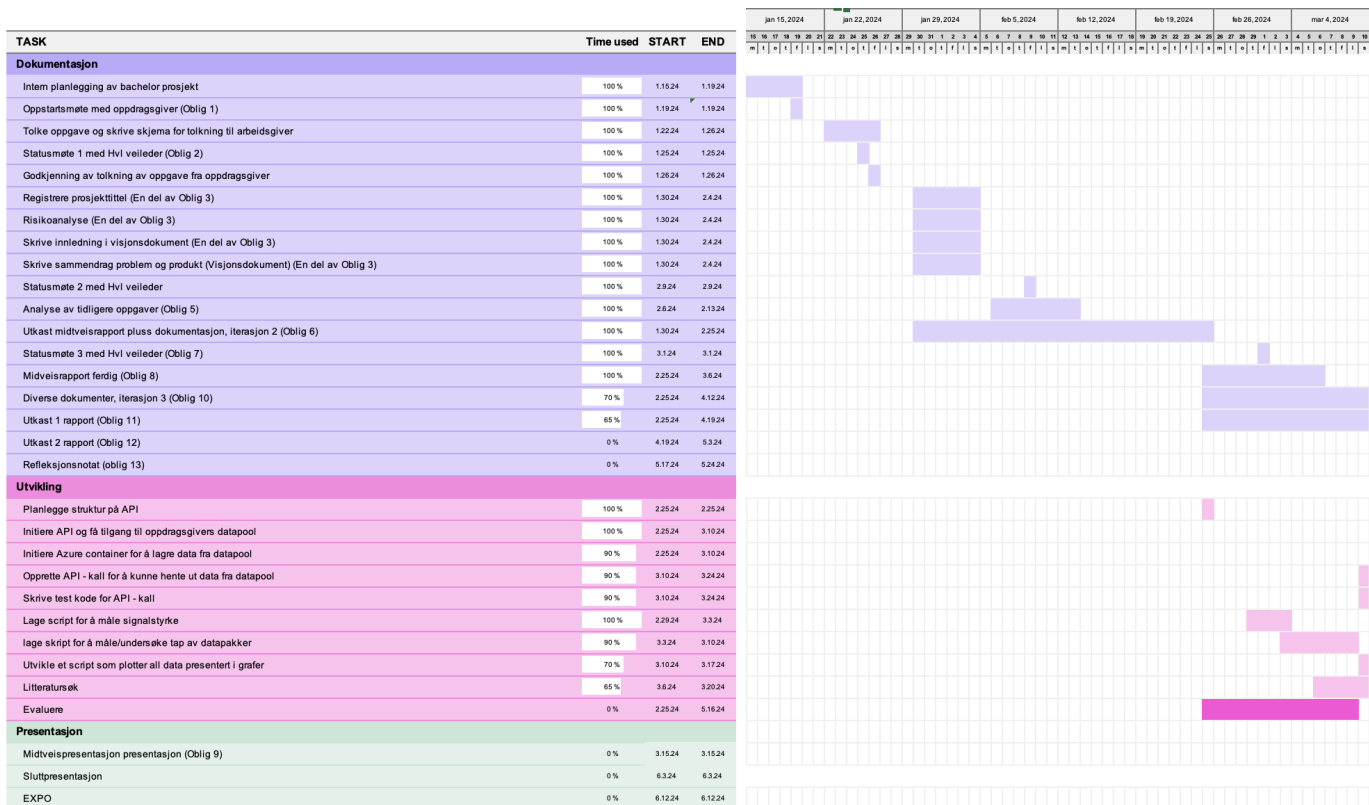
1	FRAMDRIFTSPLAN – GANNT-DIAGRAM	1
2	RISIKOANALYSE	2
3	MØTEINNKALLINGER OG REFERAT	4
4	TIMELISTER M/STATUSRAPPORTER	15

1 Framdriftsplan – Gantt-diagram

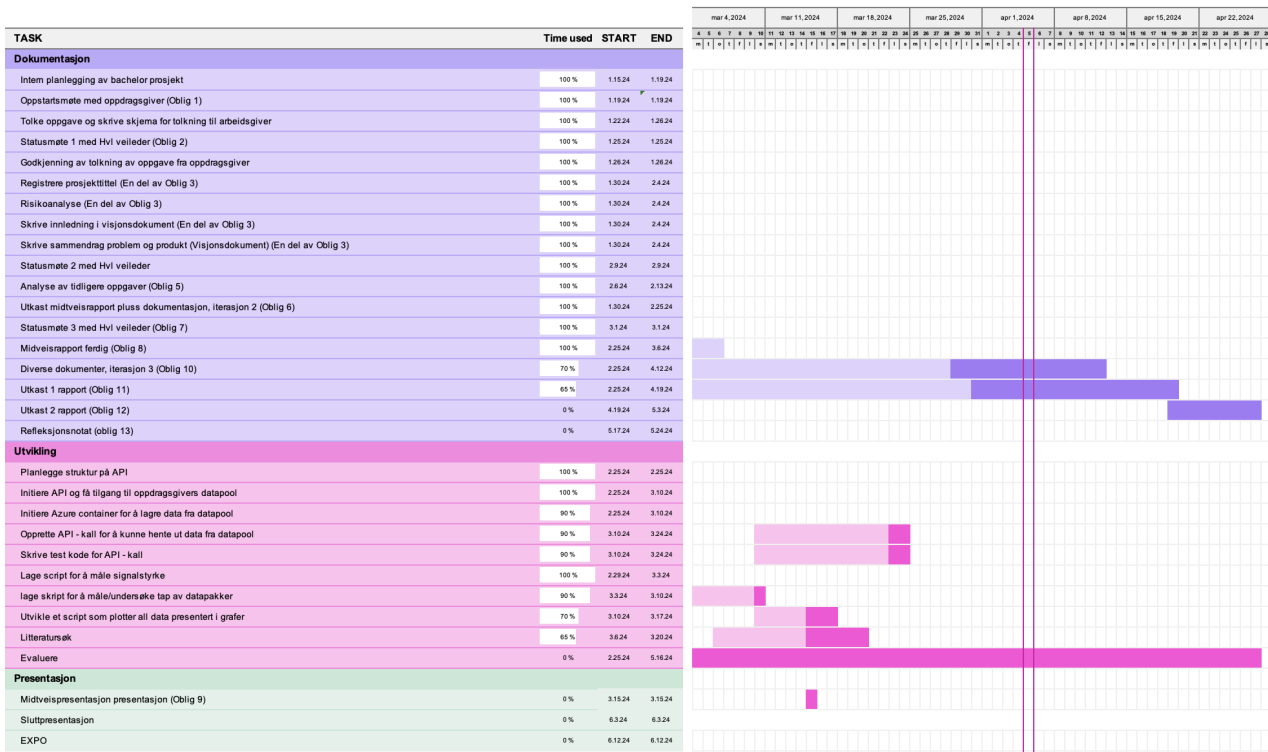
Gantt diagrammet viser 8 uker av gangen, derfor er det delt opp i 3 deler. Det første bildet er av arbeidsoppgavene og status på disse.

TASK	Time used	START	END
Dokumentasjon			
Intem planlegging av bachelor prosjekt	100 %	1.15.24	1.19.24
Oppstartsmøte med oppdragsgiver (Oblig 1)	100 %	1.19.24	1.19.24
Tolke oppgave og skrive skjema for tolkning til arbeidsgiver	100 %	1.22.24	1.26.24
Statusmøte 1 med Hvl veileder (Oblig 2)	100 %	1.25.24	1.25.24
Godkjenning av tolkning av oppgave fra oppdragsgiver	100 %	1.26.24	1.26.24
Registrere prosjektittel (En del av Oblig 3)	100 %	1.30.24	2.4.24
Risikoanalyse (En del av Oblig 3)	100 %	1.30.24	2.4.24
Skrive innledning i visjonsdokument (En del av Oblig 3)	100 %	1.30.24	2.4.24
Skrive sammendrag problem og produkt (Visjonsdokument) (En del av Oblig 3)	100 %	1.30.24	2.4.24
Statusmøte 2 med Hvl veileder	100 %	2.9.24	2.9.24
Analyse av tidligere oppgaver (Oblig 5)	100 %	2.6.24	2.13.24
Utkast midtveisrapport pluss dokumentasjon, iterasjon 2 (Oblig 6)	100 %	1.30.24	2.25.24
Statusmøte 3 med Hvl veileder (Oblig 7)	100 %	3.1.24	3.1.24
Midveisrapport ferdig (Oblig 8)	100 %	2.25.24	3.6.24
Diverse dokumenter, iterasjon 3 (Oblig 10)	70 %	2.25.24	4.12.24
Utkast 1 rapport (Oblig 11)	65 %	2.25.24	4.19.24
Utkast 2 rapport (Oblig 12)	0 %	4.19.24	5.3.24
Refleksjonsnotat (oblig 13)	0 %	5.17.24	5.24.24
Utvikling			
Planlegge struktur på API	100 %	2.25.24	2.25.24
Initiere API og få tilgang til oppdragsgivers datapool	100 %	2.25.24	3.10.24
Initiere Azure container for å lagre data fra datapool	90 %	2.25.24	3.10.24
Opprette API - kall for å kunne hente ut data fra datapool	90 %	3.10.24	3.24.24
Skrive test kode for API - kall	90 %	3.10.24	3.24.24
Lage skript for å måle signalstyrke	100 %	2.29.24	3.3.24
lage skript for å måle/undersøke tap av datapakker	90 %	3.3.24	3.10.24
Utvikle et skript som plotter all data presentert i grafer	70 %	3.10.24	3.17.24
Litteratursøk	65 %	3.6.24	3.20.24
Evaluerer	0 %	2.25.24	5.16.24
Presentasjon			
Midtveispresentasjon presentasjon (Oblig 9)	0 %	3.15.24	3.15.24
Sluttpresentasjon	0 %	6.3.24	6.3.24
EXPO	0 %	6.12.24	6.12.24

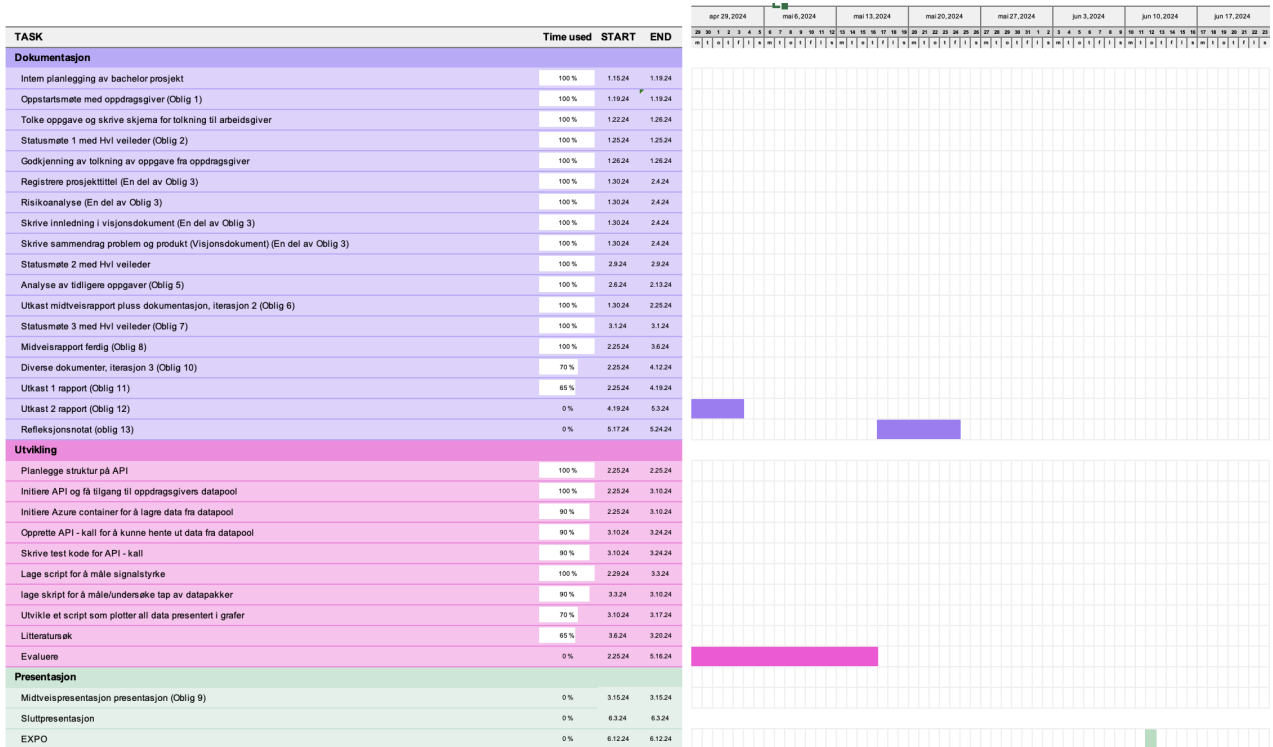
Bilde av arbeidsoppgaver og fremgang målt i prosent



Del 1 av Gantt



Del 2 av Gantt



Del 3 av Gantt

2 Risikoanalyse

	Hendelse /Risiko	Årsak	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko-produkt	Tiltak
1	Gruppen klarer ikke levere et produkt som tilfredsstillende kravet for å svare på problemstilling	<p>Gruppen har ikke nok teknisk kompetanse</p> <p>Gruppen har ikke gjort nok forarbeid</p> <p>Gruppen blir overambisiøs og prøver å lage mer enn de klarer å gjennomføre</p>	Lav (2)	Svært høy (5)	10	<p>Jobbe jevnt og lære seg teknologien som blir brukt</p> <p>Gjør nok forarbeid og god planlegging</p> <p>Sette realistiske mål</p>
2	Frafall i gruppen og fremgang går ned (Mere arbeid på friske gruppemedlemmer)	<p>Sykdom eller andre helse årsaker til å ikke kunne jobbe med oppgaven</p> <p>Personlige årsaker</p> <p>Familiære årsaker</p>	Svært lav (1)	Høy (4)	4	<p>Holde seg frisk</p> <p>Unngå situasjoner som kan skade deg eller gjøre deg syk.</p> <p>Prøve å gjøre arbeidsoppgaver hjemmefra.</p>
3	Interne konflikter	Dårlig samarbeid i gruppen, arbeidsmengden blir ikke fordelt likt.	Svært lav (1)	Svært høy (5)	5	<p>God kommunikasjon innad i gruppen.</p> <p>Dele arbeidsmengden på en måte alle blir fornøyde</p>
4	Eksterne konflikter	<p>Dårlig kommunikasjon med veileder.</p> <p>Dårlig kommunikasjon med oppdragsgiver</p>	Svært lav (1)	Svært høy (5)	5	<p>God kommunikasjon med veiledere og oppdragsgiver</p> <p>God planlegging</p>

5	<i>Oppdragsgiver går konkurs</i>	<i>Oppdragsgiver slutter å tjene penger og må melde konkurs</i>	<i>Svært lav (1)</i>	<i>Svært høy (5)</i>	5	<i>Utenfor gruppens kontroll</i>
6	<i>Oppdragsgiver blir oppkjøpt</i>	<i>Holder på å gå konkurs</i> <i>Vil slå seg sammen med en annen bedrift</i>	<i>Svært lav (1)</i>	<i>Lav (2)</i>	2	<i>Utenfor gruppens kontroll</i>
7	<i>Får ikke nok testdata.</i>	<i>Det er vanskelig å få tak i relevant testdata på grunn av mangel på tilgang.</i> <i>Nettet er nede</i>	<i>Lav (2)</i>	<i>Høy(4)</i>	8	<i>Finn ut hva testdata vi trenger tidlig sånn at man kan begynne å planlegge tidlig.</i>
8	<i>Tekniske problemer</i>	<i>Menneskelig svikt</i> <i>programvarefeil</i>	<i>Middels (3)</i>	<i>Middels(3)</i>	9	

S a n n s y n l i g h e t	Svært Høy	5	10	15	20	25
	Høy (4)	4	8	12	16	20
	Middels (3)	3	6	9	12	15
	Lav (2)	2	4	6	8	10
	Svært Lav	1	2	3	4	5
		Svært Lav (1)	Lav (2)	Middels (3)	Høy (4)	Svært Høy (5)
	Konsekvens					

3 Møteinnkallinger og referat

Innkalling til møte: Bacheloroppgave gruppe 4

Tidspunkt/sted:

Fredag 19.01.2024 kl 10:00 – 11:00, Digitalt

Følgende personer innkalles: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Volker (veileder), Kjartan (oppdragsgiver), Steinar (oppdragsgiver)

Agenda:

Sak nr. 01/2024 Kommentarer til møteinnkalling.

Sak nr. 02/2024 Eierforhold til resultatet

Sak nr. 03/2024 Konfidensialitetshensyn

Sak nr. 04/2024 Møtefrekvens

Sak nr. 05/2024 Tid og sted for neste møte

Sak nr. 06/2024 Teknologiske preferanser

Sak nr. 07/2024 Videre arbeid, skisse til innhold i Brukerkravdokumentet

Sak nr. 08/2024 Eventuelt spørsmål og oppklaring i forhold til prosjektet

Link til digitalt møte:

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZjMzMDBiNTItZTAxOS00ZmM0LTk3MDMtZTQxNDdkYWFIYW2%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22a43fbb72-02fb-48c4-93e8-6d6fcc1b2c17%22%2c%22Oid%22%3a%22717698ea-be95-43c9-9ba4-f1127f730bbf%22%7d

Ta kontakt med undertegnede dersom du ikke har anledning til å komme

Mvh

Jonas B. E., Jonas V., Endre

Bergen 17.01.2024

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave gruppe 4

Dato og tid: 19.01.24 kl 10:00-11:00

Sted: Digitalt møte

Til stede: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Volker (veileder), Kjartan (oppdragsgiver), Steinar (oppdragsgiver)

Frafall: Ingen

Ordstyrer: Jonas B. E.

Sak nr. 01/2024 Kommentarer til møteinnkalling.

Litt tungvint å ha Jonas som mellommann mellom HVL og Eidsiva. Bør vurdere å sette opp en felles Teamkanal hos HVL, der kontaktpersoner fra Eidsiva og gruppe-medlemmer og veileder fra HVL er medlem.

Sak nr. 02/2024 Eierforhold til resultatet

HVL har ingen krav til Eierforhold av resultatet.

Vi får lov å vise frem og presentere resultatet, men Eidsiva eier produktet vi lager.

Sak nr. 03/2024 Konfidensialitetshensyn

Ingen konfidensialitetshensyn fra Eidsiva. De sier ifra hvis det dukker opp noe som skal være konfidensielt.

Sak nr. 04/2024 Møtefrekvens

Kan ha korte møter med oppdragsgiver hver uke ved behov, men lenger og mer omfattende møter med veileder og oppdragsgiver avtales nærmere. Møte med veileder ca. En gang annenhver uke.

Sak nr. 05/2024 Tid og sted for neste møte

Neste møte med veileder i utgangen av uke 4.

Neste møte med Eidsiva skal planlegges, men blir mest sannsynlig en gang i uke 4.

Sak nr. 06/2024 Teknologiske preferanser

Åpent. Fritt valg for studentene hva språk og teknologi som skal benyttes. Vi har sett oss ut Go og React som språk, Eidsiva var åpen for dette.

Sak nr. 07/2024 Videre arbeid, skisse til innhold i Brukerkravdokumentet

Studentene skal lage et dokument der de beskriver oppgaven selv og beskriver hvordan en løsning eventuelt kan se ut. Så ved neste møte med Eidsiva skal kontaktpersoner gå gjennom dokumentet og forklare hvordan de ønsker at et resultat skal se ut.

Sak nr. 08/2024 Eventuelt spørsmål og oppklaring i forhold til prosjektet

Veileder fra HVL spurte om hva prosjektet går utpå?

Prosjektet går utpå å verifisere om LoRaWAN teknologien som Eidsiva bruker kan være anvendbar innenfor bolig/helse og andre områder. Studentene har i oppgave å lage en digital tvilling av en bolig og bruke data fra sensorer å se hva denne dataen kan brukes til.

19.01.2024, Jonas B. E., Jonas V., Endre

Innkalling til møte: Bacheloroppgave gruppe 4

Tidspunkt/sted:

Fredag 25.01.2024 kl 15:15 – 16:00, Grupperom: F509

Følgende personer innkalles: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Volker (veileder)

Agenda:

Sak nr. 01/2024 Gjennomgang av møte med oppdragsgiver

Sak nr. 02/2024 Behov for arbeidsplass eller utstyr fra HVL

Sak nr. 03/2024 Konfidensialitetshensyn

Sak nr. 04/2024 Møtefrekvens

Sak nr. 05/2024 Tid og sted for neste møte

Sak nr. 06/2024 Eventuelt spørsmål og oppklaring i forhold til prosjektet

Ta kontakt med undertegnede dersom du ikke har anledning til å komme.

Mvh

Jonas B. E., Jonas V., Endre

Bergen 25.01.2024

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave gruppe 4

Dato og tid: 25.01.24 kl 15:15-15:45

Sted: Grupperom F509

Til stede: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Volker (veileder)

Frafall: Ingen

Ordstyrer: Endre

Sak nr. 01/2024 Gjennomgang av møte med oppdragsgiver

Gruppen har sendt inn et utkast av hvordan de tolker oppgaven.

Skal ha nytt møte med Eidsiva fredag 26.01.24.

Sak nr. 02/2024 Behov for arbeidsplass eller utstyr fra HVL

Ikke behov for utstyr eller arbeidsplass. Alle har tilgang til hjemmekontor og vi finner egen arbeidsplass på Campus

Sak nr. 03/2024 Konfidensialitetshensyn

Ingen, Har diskutert nærmere med oppdragsgiver.

Sak nr. 04/2024 Møtefrekvens

Noen faste møter ihht. Obligatoriske oppgaver, eller statusoppdatering ca annenhver uke med veileder.

Sak nr. 05/2024 Tid og sted for neste møte

I utgangspunktet 13:30 på torsdager på F5XX eller digitalt på fredager.

Sak nr. 06/2024 Eventuelt spørsmål og oppklaring i forhold til prosjektet

Er det ordkrav: Ingen.

Noe spesielt som må være med: Ikke noe utenom det som blir gått igjennom i undervisning.

Skal det være med en økonomidel: nei.

Viktig å lære seg prosjektarbeid og risiko/risikovurdering og tidsberegninger.

Bruke Trello for Scrum

Bruker burndownchart for å kunne se fremdrift i forhold til planlegging, med 2 ukers intervaller.

25.01.2024, Jonas B. E., Jonas V., Endre

Innkalling til møte: Bacheloroppgave gruppe 4

Tidspunkt/sted:

Fredag 26.01.2024 kl 10:30 – 11:00, Digitalt

Følgende personer innkalles: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Kjartan (oppdragsgiver), Steinar (oppdragsgiver)

Agenda:

Sak nr. 01/2024 Gå igjennom vårt forslag og tolkning til prosjektet

Sak nr. 02/2024 Eventuelt spørsmål og oppklaring i forhold til prosjektet

Ta kontakt med undertegnede dersom du ikke har anledning til å komme

Mvh

Jonas B. E., Jonas V., Endre

Bergen 24.01.2024

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave gruppe 4

Dato og tid: 26.01.24 kl 10:30-11:00

Sted: Digitalt

Til stede: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Kjartan (oppdragsgiver), Steinar (oppdragsgiver)

Frafall: Ingen

Ordstyrer: Jonas B. E.

Sak nr. 01/2024 Gå igjennom vårt forslag og tolkning til prosjektet

Bra vinkling med digital tvilling.

Som kjøretidsmiljø er utenfor Eidsivas infrastruktur det beste, og gjerne ha det i Azure.

Bruke Azure DevOps og Github Organisasjon for egen struktur.

Eidsiva ønsker at vi skal finne ut hvor mye vi kan «lage» med bare kundetilgang til deres infrastruktur.

Gruppen skal finne ut hvor bra det funker, med tanke på mengde data, ytelse og tapte datapakker.

Sak nr. 02/2024 Eventuelt spørsmål og oppklaring i forhold til prosjektet

Utlegg hvis det trengs.

Undersøke litt hvordan AI kan kobles inn.

Beste måte å få tilbakemeldinger på er å sende mail.

Sette opp Usecases.

Midten av februar ha et møte eller sende inn dokumenter på fremdriftsplan og systemdokumentasjon.

26.01.2024, Jonas B. E., Jonas V., Endre

Innkalling til møte: Bacheloroppgave gruppe 4

Tidspunkt/sted:

Fredag 08.02.2024 kl 11:30 – 12:00, Fysisk F506

Følgende personer innkalles: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Volker (veileder)

Agenda:

Sak nr. 01/2024 Status i prosjektet

Sak nr. 02/2024 Gjennomgang av Oblig 3

Sak nr. 03/2024 Eventuelle spørsmål

Ta kontakt med undertegnede dersom du ikke har anledning til å komme

Mvh

Jonas B. E., Jonas V., Endre

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave gruppe 4

Dato og tid: 08.02.24 kl 11:30-12:00

Sted: Fysisk, rom F506

Til stede: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Volker (veileder)

Frafall: Ingen

Ordstyrer: Jonas V.

Sak nr. 01/2024 Status i prosjektet

Gruppen har skrevet første iterasjon av Visjonsdokumentet og jobber pågående med prosjekthåndboken.

Gruppen har begynt på utkast av midtveisrapporten og første iterasjon av Kravdokumentet.

Gruppen skal ha møte med oppdragsgiver i uke 7.

Sak nr. 02/2024 Gjennomgang av Oblig 3

Prosjekthåndbok:

Visualisere Gant chart

Få hele gant chartet på en side

Bryte ned utviklingen i gant chart

Risikoanalysen var litt kort, og det bør legges til flere risikoer.

Risikoene trenger ikke være så brede og bør kanskje gjøres spesifikke.

Eksempel på risikoer:

- Eidsiva går konkurs
- Eidsiva blir kjøpt opp
- Får ikke nok testdata
- Azure blir for dyrt

Visjonsdokument:

Litt kort innledning

Forklar begrepet digital tvilling

Tegn diagram av hva som finnes fra før og hva vi skal lage

Et avsnitt om oppgaven og om Eidsiva

Dele opp med en generell beskrivelse av metoder å sende og motta data og en beskrivelse av LoRaWAN.

3.2 Oppsummering brukere

- Vær mer spesifikk i representert av
- Utføre brukerundersøkelser

Litt mer konkret 3.5 punkt med andre alternativer, Google, Amazon og Apple.

Utdype mer i 4.1 punkt

Sak nr. 03/2024 Eventuelle spørsmål

Ingen

Innkalling til møte: Bacheloroppgave gruppe 4

Tidspunkt/sted:

Tirsdag 13.02.2024 kl 10:30 – 11:00, Digitalt

Følgende personer innkalles: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Kjartan (oppdragsgiver),
Steinar (oppdragsgiver)

Agenda:

Sak nr. 01/2024 Ny tolkning av oppgave etter møte

Ta kontakt med undertegnede dersom du ikke har anledning til å komme

Mvh

Jonas B. E., Jonas V., Endre

Referat fra prosjektmøte bacheloroppgave gruppe 4

Dato og tid: 13.02.24 kl 10:30-11:00

Sted: Digitalt

Til stede: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Kjartan (oppdragsgiver), Steinar (oppdragsgiver)

Frafall: Ingen

Ordstyrer: Jonas B. E

Sak nr. 01/2024 Ny tolkning av oppgave etter møte

Etter statusmøte med HVL veileder var gruppen usikker på hva oppgaven egentlig ble.

Hovedfokus på forskning av LoRaWAN, i stedet for applikasjon.

Performance - signalkvalitet, toleransegrense, støy, tap av datapakker, batteri, throughput

Personvern og sikkerhet - Kan KI / AI brukes? Lettere å overvåke ting og ikke personer

Robusthet

Andre (tidskritiske)applikasjoner som bruker LoRaWAN

Hvor lenge må sensorer leve for å være gunstig?

Begrensninger på områder med tanke på hvor ofte i døgnet en sensor kan sende.

Personverneksperter i Eidsiva som vi kan ha intervju med.

Innkalling til statusmøte 3: Bacheloroppgave gruppe 4

Tidspunkt/sted:

Fredag 01.03.2024 kl 10:00 - 11:00, Grupperom: F509

Følgende personer innkalles: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Volker (veileder)

Agenda:

Sak nr. 01/2024 Status i prosjekt

Sak nr. 02/2024 Gjennomgang av Oblig 6

Ta kontakt med undertegnede dersom du ikke har anledning til å komme.

Mvh

Jonas B. E., Jonas V., Endre

Bergen 01.03.2024

Referat fra statusmøte 3: Bacheloroppgave gruppe 4

Dato og tid: 01.03.24 kl 10:00-11:00

Sted: F509

Til stede: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Volker (veileder)

Frafall: Ingen

Ordstyrer: Endre

Sak nr. 01/2024 Status i prosjektet

Gruppen har skrevet på midtveisrapporten og er klar for presentasjonen.

Sak nr.02/2024 Gjennomgang av Oblig 6

Prosjekthåndbok:

Risikoanalysen må bli oppdatert etter en ny oppgavetolkning.

Visjonsdokument:

Generelt:

Ha forklarende tekst under bildet. (Referer til bilde i teksten)

Produktoversikt

Ha samme format på forklaring av de forskjellige eksisterende teknologiene.

Begrunne hvorfor vi ser på de valgte teknologiene som de mest alternative løsningene.

Definer hva vi tolker som tidskritisk?

Diskuter hva som er et tidskrav for en tidskritisk applikasjon. Diskuter forskjellige tidskrav.

Lage en linje fra veldig tidskritisk til lite tidskritisk.

Diskuter hvem som har ansvar for tapte datapakker, er det radioteknologien eller LoRaWAN protokollen.

Definer hvilke sensorer som vi tester på.

Finn ut hvor tidsstempel kommer fra, kan eventuelt implementere en teller.

Hvor mye intelligens skal være i sensor og hvor mye skal implementeres.

Sette opp en liste over ferdige produkter/ferdige sensorer som Eidsiva kunne tenkt seg å bruke.

Definer hvem som har ansvar for støy, signalkvalitet og throughput. Er det sensor eller protokoll.

Hva er tidskritisk innenfor helse?

Bacheloroppgave - rapport:

Ingen pyntebilder

ikke bruk "Casual" språk.

Definer: "Spredningsfaktoren" og reformuler spørsmålet.

Delmål 3 bør reevalueres, kan endres og kanskje fjernes.

Ressurser: Eidsivas infrastruktur trenger vi den eller ikke?

Hvordan ser det ut i dag?

Litteratur om problemstilling:

Forklare hvordan litteratursøk ble gjennomført.

Finnes mest sannsynlig noen som har gjort noe lignende det vi tenker på før.

Alternativ løsning 2:

Skrive mer bakgrunn om LoRaWAN

Begrense utvalg sensorer som evalueres.

Stemmer resultat med funnet datasheet.

Sende presentasjon til veileder for å få tilbakemelding til midtveispresentasjoner.

Innkalling til statusmøte med oppdragsgiver: Bacheloroppgave gruppe 4

Tidspunkt/sted:

Fredag 14.03.2024 kl 13:00 - 14:00, Grupperom: Digitalt

Følgende personer innkalles: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Kjartan (oppdragsgiver),
Steinar (oppdragsgiver)

Agenda:

Sak nr. 01/2024 Status i prosjekt

Sak nr. 02/2024 Eventuelle spørsmål og oppklaringer

Ta kontakt med undertegnede dersom du ikke har anledning til å komme.

Mvh

Jonas B. E., Jonas V., Endre

Bergen 12.03.2024

Referat fra statusmøte med oppdragsgiver: Bacheloroppgave gruppe 4

Dato og tid: 14.03.24 kl 13:00-14:00

Sted: Digitalt

Til stede: Jonas B. E., Jonas V., Endre, Kjartan (oppdragsgiver), Steinar (oppdragsgiver)

Frafall: Ingen

Ordstyrer: Endre

Sak nr. 01/2024 Status i prosjektet

Ferdig med midtveisrapport.

Ferdig med API, men litt trøbbel med tilganger mellom ressurser.

Eidsiva skal lese igjennom det vi har foreløpig på rapport og mal for videre rapport og gi tilbakemelding.

Sak nr.02/2024 Eventuelle spørsmål og oppklaringer

En uke før utkast 1 oblig (19. april) og utkast 2 oblig (3. mai) - legge inn dokument 1 uke før så de kan lese igjennom, og kalle inn til et møte et par dager før for tilbakemeldinger

4 Timelister m/statusrapporter

Timelister

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B. E.	Jonas V.	Endre	Sum
03					
	<i>Oppstartsmøte</i>	2	2	2	6
	<i>Intern planlegging</i>	5	5	4	14
Sum		7	7	6	20
Akkumulert hittil for prosjekt		7	7	6	20

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B. E.	Jonas V.	Endre	Sum
04					
	<i>Planlegging for møte med Eidsiva (Tolke oppgave og skrive skjema)</i>	6	6	6	18
	<i>Statusmøte med HVL veileder</i>	3	3	3	9
	<i>Statusmøte med Eidsiva (Godkjenning av tolkning)</i>	3	3	3	9
Sum		12	12	12	36
Akkumulert hittil for prosjekt		19	19	18	56

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B. E.	Jonas V.	Endre	Sum
05					
	<i>Skrive første utkast visjonsdokumentet</i>	6	6	6	18
	<i>Lage prosjektittel</i>	0.5	0.5	0.5	1.5
	<i>Arbeidet med prosjekthåndbok (Fremdriftsplan)</i>	2	2	3	7
Sum		8.5	8.5	9.5	26.5
Akkumulert hittil for prosjekt		27.5	27.5	28.5	82.5

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
06					
	<i>Statusmøte</i>	2	2	2	6
	<i>Skrevet på midtveisrapport</i>	5	5	5	15
Sum		7	7	7	21
Akkumulert hittil for prosjekt		34.5	34.5	34.5	103.5

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
07					
	<i>Oppdateringsmøte med Eidsiva</i>	2	2	2	6
	<i>Fortsettelse på midtveisrapport</i>	6	5	5	16
Sum		8	7	7	22
Akkumulert hittil for prosjekt		42.5	41.5	41.5	125.5

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
08					
	<i>Fortsettelse på midtveisrapport</i>	8	8	8	24
Sum		8	8	8	24
Akkumulert hittil for prosjekt		50.5	49.5	49.5	149.5

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
09					
	<i>API</i>	11	0	0	11
	<i>Rapport</i>	2	5	5	12
Sum		13	5	5	23
Akkumulert hittil for prosjekt		63.5	54.5	54.5	172.5

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
10					
	<i>API</i>	10.5	0	0	10.5
	<i>Rapport</i>	1	2	4	7
	<i>Presentasjon</i>	0	1	2	3
Sum		11.5	3	6	20.5
Akkumulert hittil for prosjekt		75	57.5	60.5	193

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
11					
	<i>API</i>	6	0	1	7
	<i>Rapport</i>	0	1	4	5
	<i>Presentasjon</i>	1	4	3	8
Sum		7	5	8	20
Akkumulert hittil for prosjekt		82	62.5	68.5	213

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
12					
	<i>API</i>	6	0	1	7
	<i>Rapport</i>	7	6	6	19
	<i>Script</i>	0	7	6	13
Sum		13	13	13	39
Akkumulert hittil for prosjekt		95	75.5	81.5	252

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
13					
	<i>Script</i>	0	6	4	10
	<i>Rapport</i>	10	9	9	28
Sum		10	15	13	38
Akkumulert hittil for prosjekt		105	90.5	94.5	290

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
14					
	<i>Script</i>	0	3	3	6
	<i>Rapport</i>	5	8	6	19
Sum		5	11	9	25
Akkumulert hittil for prosjekt		110	101.5	103.5	315

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
15					
	<i>Script</i>	0	0	1	1
	<i>Rapport</i>	8	8	8	24
	<i>Felt</i>	5	5	5	15

Sum	13	13	14	40
Akkumulert hittil for prosjekt	123	114.5	117.5	355

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
16					
	<i>Rapport</i>	13	13	13	39
Sum		13	13	13	39
Akkumulert hittil for prosjekt		136	127.5	130.5	394





Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
17					
	<i>Rapport</i>	15	15	15	45
Sum		15	15	15	45
Akkumulert hittil for prosjekt		151	142.5	145.5	439

Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
18					
	<i>Ferdigstilling rapport</i>	15	15	15	45
Sum		15	15	15	45
Akkumulert hittil for prosjekt		166	157.5	160.5	484













Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
19					
	<i>Ferdigstilling rapport</i>	15	15	15	45
Sum		15	15	15	45
Akkumulert hittil for prosjekt		181	172.5	175.5	529













Uke nr.	Aktivitet (fra Gantt-diagrammet)	Jonas B.	Jonas V.	Endre	Sum
20					
	<i>Levering rapport og ferdigstilling</i>	5	5.5	5.5	16
Sum		5	5.5	5.5	10
Akkumulert hittil for prosjekt		186	178	181	5













Statusrapport/Ukesrapport













Uke nr.	Gjennomført	Prosjektstatus				Problem	Tiltak	Oppgaver neste uke
		Resultat	Fremdrift (Kalender)	Økonomi (Timer)	Samarbeid			
03	<i>Planlegging internt i gruppen om framgangsmåte.</i>							<i>Tolke oppgaven og sende inn tolkning til Arbeidsgiver</i>

	<i>Oppstartsmøte med intern HVL veileder og oppdragsgiver</i>							<i>Planlegge statusmøte med intern HVL veileder</i>
04	<i>Gruppen tolket oppgaven og sendte inn tolkning til arbeidsgiver</i> <i>Statusmøte med intern HVL veileder</i> <i>Statusmøte tolkning av oppgave med arbeidsgiver</i>	●	●	●	●			<i>Risikoanalyse</i> <i>Innledning (visjonsdokument)</i> <i>Sammendrag Problem og produkt (visjonsdokument)</i>
05	<i>Skrevet første utkast av visjonsdokument</i> <i>Lagd prosjektittel</i> <i>Arbeidet med prosjekthåndbok (fremdriftsplan)</i>	●	●	●	●			<i>Workshop, arbeide med tidligere bacheloroppgaver</i> <i>Kravdokumentasjon</i> <i>Systemdokumentasjon</i>
06	<i>Statusmøte</i> <i>Skrevet på midtveisrapport</i>	●	●	●	●			<i>Oppdateringsmøte med Eidsiva</i> <i>Fortsette på midtveisrapport</i> <i>Mail til veileder om oppdateringsmøt</i>
07	<i>Fortsettelse midtveisrapport</i>	●	●	●	●			<i>Ferdigstille midtveisrapport</i> <i>Se på kravdokumentasjon</i>
08	<i>Ferdigstille midtveisrapport</i>	●	●	●	●			<i>Starte å forske</i>

	Se på kravdokumentasjo							Starte smått på scripts Sette opp eget API Arbeide med rapport
09	Arbeid med API Fortsettelse på rapport							Fortsette med API Fortsette på rapport Sette opp midtveispresentasjo
10	Fortsette med API Sette opp midtveispresentasjon							Ferdigstille API Ferdigstille midtveispresentasjon
11	Ferdigstille API Ferdigstille midtveispresentasjon					Problemer med tilganger i Azure. API'et er ferdig men tilgang mellom Container App og Key Vault fungerer ikke	Spørre om hjelp av noen med mer kompetanse på Azure	Litteratursøk Planlegge scripts og begynne å implementere de

12	Lage script som evaluerer og visualiserer pålitelighet på sensordata					Litt kompetansebehov som gruppen ikke hadde med tanke på å hente ut live data som script skal evaluere og visualisere	Litt mer tid enn først planlagt til oppgaven	Rapport
13	Skrive Rapport							Skrive Rapport
14	Skrive Rapport							Skrive Rapport

15	<i>Skrive Rapport</i>					<i>Fant ut at vi blir kastet ut av MQTT, får ikke all dataen</i>	<i>Ny tilnærming til eksperiment, men ikke tid til dette.</i>	<i>Skrive Rapport</i>
16	<i>Skrive Rapport</i>							<i>Ferdigstilling rapport</i>
17	<i>Ferdigstilling rapport</i>							<i>Skrive rapport</i>

18	<i>Skrive rapport</i>							<i>Ferdigstille Rapport</i>
19	<i>Ferdigstille Rapport</i>							<i>Ferdigstille Rapport</i>
20	<i>Ferdigstille Rapport og Levering</i>							<i>Levering av Rapport</i> <i>EXPO-plakat</i> <i>Forsvaring av oppgave presentasjon</i>