



# Forprosjektrapport

Optimalt Dashboard for Goodtech AS

*Bachelorprosjekt OsloMet, våren 2021*

## **Gruppe 1**

Diedrik Leijenaar Oksnes  
Sebastian Overskott  
Aleksander Røv  
Vegard Müller

## Innholdsfortegnelse

Presentasjon .....	2
Sammendrag .....	3
Dagens situasjon .....	4
Mål og rammebetingelser .....	5
Løsninger og alternativer .....	7
Analyse av virkninger .....	8
Arbeidsplan .....	9

# Presentasjon

## Gruppemedlemmer

Diedrik Leijenaar Oksnes, dataingeniør  
[s181138@oslomet.no](mailto:s181138@oslomet.no)

Sebastian Overskott, dataingeniør  
[s331402@oslomet.no](mailto:s331402@oslomet.no)

Aleksander Røv, dataingeniør  
[s187428@oslomet.no](mailto:s187428@oslomet.no)

Vegard Müller, dataingeniør  
[s150315@oslomet.no](mailto:s150315@oslomet.no)

## Intern veileder OsloMet

Roza Abolghasemi  
[roza.abolghasemi@oslomet.no](mailto:roza.abolghasemi@oslomet.no)  
67 23 54 87

## Oppdragsgiver

Goodtech AS  
Innspurten 15, 0663 Oslo.

## Kontaktperson oppdragsgiver

August Nissen  
Avdelingsleder  
[august.nissen@goodtech.no](mailto:august.nissen@goodtech.no)  
996 39 746

## *Tekniske kontaktpersoner*

Kjartan Holmedal  
Teamleder IT  
[Kjartan.Holmedal@goodtech.no](mailto:Kjartan.Holmedal@goodtech.no)  
918 81 681

Roger Johansen  
Senior IT-konsulent  
[roger.johansen@goodtech.no](mailto:roger.johansen@goodtech.no)  
934 32 628

## Om oppdragsgiver

Goodtech er et nordisk teknologikonsern notert på Oslo Børs som omsetter for ca. NOK 600 millioner og har 300 medarbeidere i Norge, Sverige og Finland. Selskapet leverer prosjekter, tjenester og produkter innen elektro- og prosesseteknikk, miljøteknikk og industrideknikk til energi, industri, IT, infrastruktur, bygg og offentlig sektor i Norden.

## Sammendrag

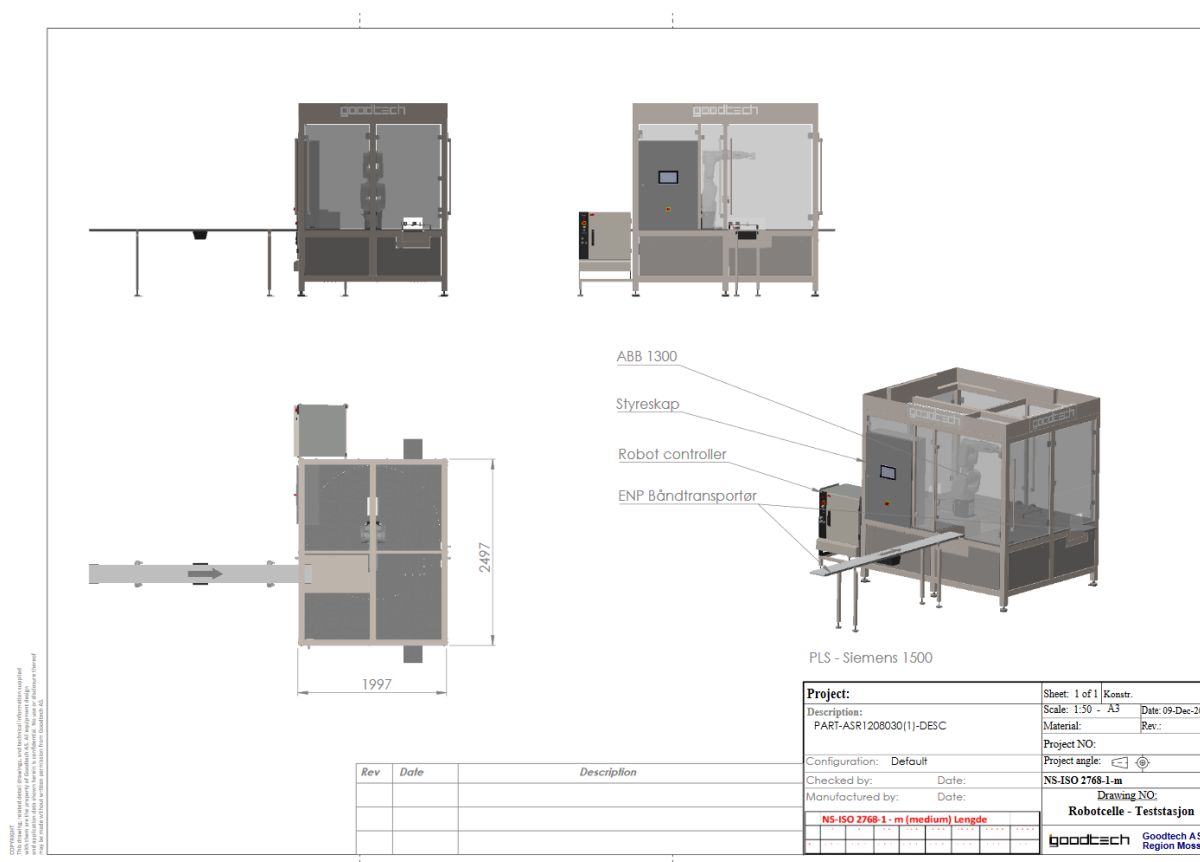
Prosjektet består i å utvikle en dashboardløsning for Goodtech sin industrielle IT-løsning, *Goodtech Manufacturing Intelligence* (GMI). Hensikten med løsningen er å hente informasjon fra flere datakilder og presentere innhentede data på en oversiktlig og skalerbar måte. Applikasjonen skal kunne benyttes på mobile enheter, og skal ha et webgrensesnitt for å administrere og konfigurere layout og innhold. Løsningen skal i utgangspunktet utvikles med Java og Vaadin (front-end rammeverk for Java), men også andre rammeverk eller løsninger skal vurderes i samband med en funksjonsbeskrivelse av applikasjonen. Foreslåtte verktøy/teknologier er: Java, SQL/NoSQL, Vaadin rammeverk, Docker, Linux/Windows, Rest API og OPC.

## Dagens situasjon

Goodtech leverer blant annet løsninger til industrien som benyttes til å optimalisere, overvåke produksjon og industrielle prosesser. GMI, som er Goodtechs industrielle IT-løsning, knytter sammen forretningsiden, logistikk og produksjon i ett grensesnitt opp mot resten av systemene kundene deres benytter i virksomheten sin.

Dagens løsning er standardisert, lite responsiv og tungvint å tilpasse når kunder ønsker endringer. Det er derfor ønskelig med en dashboard-løsning som enkelt lar seg tilpasse. På sikt ønsker Goodtech komme til å plass der man lettere kan skreddersy grensesnittet ut fra hva kunden ønsker, og etter hvert er håpet at det skal bli så brukervennlig at datakyndige kunder kan sette opp dashboard og paneler på egenhånd.

Dashboardet skal i første omgang benyttes i en demoapplikasjon for en robotcelle som skal vises frem på Aqua Nor-messen i august (<https://www.aquanor.no/>). En annen studentgruppe gjør automasjon og skal bidra med effektivitetsmåling av cellen (OEE). Resultatet den andre studentgruppa finner, vil bli et panel i dashboardet sammen med et par andre paneler som ikke ennå er definert.

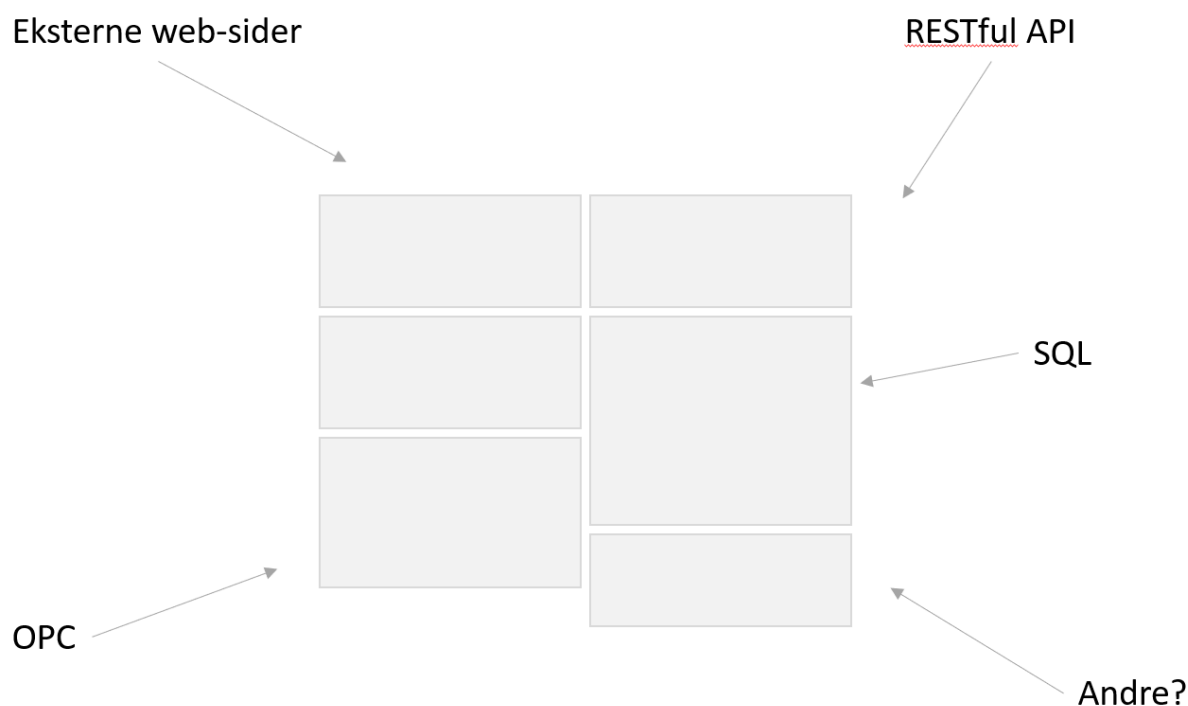


Figur 1: Robotcellen som skal knyttes opp mot dashboard-løsningen

## Mål og rammebetingelser

Målet for prosjektet er å utvikle en dashboardløsning for GMI. Et dashboard er en samling av paneler som innhenter og presenterer data fra ulike kilder på en oversiktlig måte. Det skal benyttes til å overvåke ulike prosesser simultant. Dashboard skal også gi flere muligheter for å presentere innhentet data på en skreddersydd måte, enten det er ved hjelp av grafer eller gjennom tabeller/tekst (for eksempel logger).

Det er ønskelig at komponentene dashboardet utgjøres av, skal kunne konfigureres etter brukerens behov, og informasjon fra ulike datakilder (deriblant SQL, OPC, REST APIer, visning av websider) skal kunne deles på tvers av paneler. På sikt er det også ønskelig med mulighet til å dynamisk kunne legge til nye dashboard ved behov, samt endre layout på eksisterende dashboard. Målet med oppgaven er at det skal bli enklere for Goodtech å bygge opp dashboard og andre web-sider enn ved eksisterende løsninger. Løsningen skal designes for å kunne brukes på mobile enheter.



Figur 2: Goodtech har skissert hvordan de ser for seg ulike paneler og datakilder på et dashboard.

I utgangspunktet ønsker Goodtech at prosjektet skal skrives i Java og at rammeverket Vaadin benyttes for den grafiske fremstillingen. Det er likevel mulighet for å benytte andre teknologier dersom det finnes tungtveiende grunner til dette. En del av oppgaven blir dermed å undersøke hvorvidt det eksisterer andre språk, rammeverk og teknologier som tilfredsstiller kravene til løsningen vi skal utvikle.

En viktig funksjon er at vi må kunne legge til forskjellige paneler med ulike datakilder. Noen paneler har kanskje kun mulighet til en datakilde, mens andre kan ha et utvalg av flere.



Figur 3: Eksempel på hvordan et fungerende dashboard kan se ut

### Mål og rammebetingelser oppsummert:

- Ønskelig med Java som utviklingsspråk.
- Panelene skal kunne ta inn ulike datakilder (SQL, OPC, REST APIer).
- Ønskelig å dynamisk kunne legge til nye dashboard.
- Dashboard og panel skal kunne konfigureres og tilpasses.
- Løsningen skal designes for mobile enheter.
- Løsningen skal kunne presentere data fra robotcelle.

## Løsninger og alternativer

Dashboardløsningen skissert ovenfor kan implementeres i en rekke ulike språk og teknologier. Ettersom Goodtech først og fremst ønsket en løsning utviklet i Java/Vaadin, eventuelt JavaScript/React dersom gode grunner taler for det, velger vi ikke vurdere andre løsninger (som for eksempel Grafana). Nedenfor vil vi se på nevnte løsninger og sammenligne fordeler og ulemper ved disse.

### **Vaadin**

Vaadin er et Java-basert rammeverk for webløsninger, og er åpen kildekode. Det fungerer på den måten at det kompilerer og oversetter Java-kode til JavaScript-kode, så den kan kjøres i webleser. Dermed er det ikke et krav at utvikler mestrer JavaScript for å benytte rammeverket. Siden Vaadin er benyttet i flere av Goodtechs andre systemer vil det gjøre integrasjon mot deres nåværende systemer være lettere og opplæringstiden kortere. Som nevnt har Goodtech i utgangspunktet ønsket seg en løsning som tar i bruk Vaadin, men er interessert i at vi undersøker alternativer.

Gruppa har også mye mer erfaring med Java enn JavaScript/React, noe som også gjør at Vaadin fremstår som et mer attraktivt alternativ da vi kan bruke mer tid på å utvikle en god løsning, og mindre tid på fordyping i et ukjent kodespråk.

En ulempe er at Vaadin har en relativt liten brukergruppe sammenlignet med React, og har dermed færre tilgjengelige ressurser på nettsamfunn.

### **React**

React er et front-end JavaScript-rammeverk for utvikling av brukergrensesnitt eller UI-komponenter. Det er et av de mest brukte rammeverkene de siste årene, og har derfor et stort online-samfunn og mye informasjon er tilgjengelig på nett. Det finnes også flere dashboard-biblioteker man kan benytte.

Ingen på gruppa har noe erfaring med React fra tidligere, så her må vi regne med at det tar noe mer tid å sette seg inn i dette alternativet. Også i Goodtech sin IT-avdeling er det hovedsakelig Java-utviklere, derfor kan det ses på som en fordel å holde seg innenfor Java dersom dette blir en løsning de ønsker å utvikle videre. React har et vesentlig større og mer uoversiktlig økosystem av tredjeparts-biblioteker og verktøy enn hva som er tilfellet for Vaadin. Dette vil også bidra til at React krever en del ressurser i form av tid til å tilegne seg oversikt over mulige løsninger.



Her har vi oppsummert noen av de viktigste tingene vi ser på i valg av rammeverk:

	<b>Vaadin</b>	<b>React</b>
Programmeringsspråk	Java basert	JavaScript
Skalering	Begrenset av server	Kjøres hos bruker
Nåværende kunnskaps nivå innad i gruppa	God	Dårlig
Enkelt å sette seg inn i?	Mindre tidkrevende	Mer tidkrevende
Type rammeverk	Fullstack	Front end
Onlinesamfunn / ressurser	Begrensede ressurser	Høy aktivitet, mye ressurser
Eksisterende komponenter for dashboard	Betalt løsning	Flere alternativer
Kunnskapsnivå i Goodtechs IT-avdeling	Høy erfaring	Ingen erfaring

Tabell 1: Forskjeller mellom Vaadin og React

## Analyse av virkninger

En godt utviklet dashboardløsning vil kunne redusere fremtidig tids- og ressursbruk knyttet til presentasjon av data for både egne og kunders prosjekter. Behovet for å overvåke data og prosesser er stort innenfor segmentene Goodtech opererer i. Derfor er det viktig å ha gode løsninger for å samle og presentere ulike typer data på ett og samme sted. Ved å overvåke flere ulike prosesser simultant, trenger ikke brukeren navigere seg rundt i ulike systemer for å hente data enkeltvis. Løsningen vår skal gjøre det enklere å skape nye dashboard og tilpasse disse individuelt etter behov. Tid spart på dette, er tid Goodtech kan benytte på å skape verdier for kundene sine og andre prosjekter.

Enten man vil observere langsiktige trender for en eller annen KPI eller metrikk, eller overvåke industrielle prosesser i realtid, er det viktig for bedrifter å kunne overvåke data og reagere på denne, i en eller annen form. Dashboardløsningen vi utvikler og dataene som presenteres gjennom den, vil dermed kunne bidra til å danne beslutningsgrunnlag for drift og optimalisering av prosesser både på kort og lang sikt.

## Arbeidsplan

Våren 2021																								
	Januar				Februar				Mars				April				Mai				Juni			
Uke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Forprosjekt</b>																								
Forprosjektsrapport																								
Hjemmeside																								
Sammarbeidskontrakt																								
Oppstart hos Goodtech																								
Vurdere ulike rammeverk																								
<b>Hovedprosjekt</b>																								
Kravspesifisering																								
Fordyping i valgt rammemerk																								
Lage user stories																								
Implementasjon og testing																								
Rapportskriving																								
Dokumentasjon																								
Brukertesting																								
<b>Innlevering</b>																								
Innlevering 25.05.2021																								
Lage presentasjon																								
Presentere																								