

# **Verktøy for monitorering av kantenheter**

## **Visjonsdokument**

**Versjon <2.0>**

*Dokumentet er basert på Visjonsdokument utarbeidet ved NTNU. Revisjon og tilpasninger til bruk ved  
IDER, DATA-INF utført av Carsten Gunnar Helgesen, Svein-Ivar Lillehaug og Per Christian Engdal.  
Dokumentet finnes også i engelsk utgave.*

## REVISJONSHISTORIE

Dato	Versjon	Beskrivelse	Forfatter
27.01.2023	<1.0>	Første iterasjon av visjonsdokumentet.	Egil Stahl Løvold Eirik Myreng Hauge Jaran Vasstveit
08.02.2023	<1.1>	Fullføre visjonsdokument	Egil Stahl Løvold Eirik Myreng Hauge Jaran Vasstveit
03.05.2023	<2.0>	Oppdatere visjonsdokumentet slik det stemmer overens med løsningen.	Egil Stahl Løvold

# Innholdsfortegnelse

<b>1. INNLEDNING</b>	<b>4</b>
<b>2. SAMMENDRAG PROBLEM OG PRODUKT</b>	<b>5</b>
2.1. <i>Problemsammendrag</i>	5
2.2. <i>Produktsammendrag</i>	5
<b>3. BESKRIVELSE AV INTERESSETER OG BRUKERE</b>	<b>6</b>
3.1. <i>Oppsummering interessenter</i>	6
3.2. <i>Oppsummering brukere</i>	6
3.3. <i>Brukermiljøet</i>	6
3.4. <i>Sammendrag av brukernes behov</i>	7
3.5. <i>Alternativer til vårt produkt</i>	7
<b>4. PRODUKTOVERSIKT</b>	<b>8</b>
4.1. <i>Produktets rolle i brukermiljøet</i>	8
4.2. <i>Forutsetninger og avhengigheter</i>	8
<b>5. PRODUKTETS FUNKSJONELLE EGENSKAPER</b>	<b>9</b>
<b>6. IKKE-FUNKSJONELLE EGENSKAPER OG ANDRE KRAV</b>	<b>10</b>
<b>7. Bibliografi</b>	Error! Bookmark not defined.

## 1. INNLEDNING

Visjonsdokumentet inneholder prosjektets mål. Målet er å lage en løsning som forenkler overvåking av enheter og sensorer for CountingHero (CH). Utviklere i CH logger inn på hver enhet i en kant for å få tilgang til sensor- og enhetsdata, ytterligere står dataen uten kontekst. Kontekstdata øker forståelse for hendelse eller feil på enhet (Sisense Inc, n.d.). Historisk data og data fra andre sensorer på enheten er typisk kontekstdata. Kontekst gjør feilsøking enklere, spesielt med visuelle fremstillinger fordi sammenhenger og mønstre av data er tydeligere.

Løsningen skal være et webgrensesnitt som lar CH monitorer systemet som helhet, og enkeltenheter. Prosjektgruppen ønsker at CH enkelt kan bygge på videre funksjonalitet på løsningen.

Hensikten med dokumentet er å gi en overordnet introduksjon til produktet og dets omgivelser. Visjon er en inspirerende fremstilling av selskapets fremtidige tilstand, som motiverer og gir retning for organisasjonenes aktiviteter (Gill Bakken, 2023). Dokumentet presenterer hvilke muligheter brukere av systemet kan forvente, og hvorfor systemet er slik det er.

## 2. SAMMENDRAG PROBLEM OG PRODUKT

### 2.1. Problemsammendrag

Counting Hero har ikke en løsning for å overvåke sensorene sine. Løsningen som ble brukt krevde at en ansatt logget seg eksternt inn på kantenheten ved hjelp av VPN, og sjekket om kantenheter sender data. Dette er ikke bare en tidkrevende løsning, men ikke skalerbart for fremtiden. Dette problemet vil gruppen løse ved å samle kantenheter, visualisere status grafisk, og varsle om sensor er kritisk. Løsningen vil gi overblikk, skalering og spare tid.

Tabell 2.1: Problemsammendrag

Problem med	<i>Bedriften mangler overvåkingsverktøy for enheter og sensorer i kant</i>
Berører	<i>Utviklere med behov for innsikt på enheter</i>
Som resultatet av dette	<i>Observasjon og overvåkning av enheter i kant er tungvint, tidkrevende og uoversiktlig</i>
En vellykket løsning vil	<i>Spare tid for utviklere ved feilsøking, og avdekke feil</i>

### 2.2. Produktsammendrag

Tabell 2.2: Produktsammendrag

For	<i>Utvikler</i>
Som	<i>Har behov for innsikt i sensor- og enhetsdata</i>
Produktet navngitt	<i>InfluxDB/Grafana</i>
Som	<i>Gir oversikt for enhetsdata</i>
I motsetning til	<i>Manuelt logge inn på enhet og lete etter data</i>
Har vårt produkt	<i>Visuell framstilling for flere enheter</i>

### 3. BESKRIVELSE AV INTERESSENER OG BRUKERE

#### 3.1. Oppsummering interessenter

Tabell 3.1: Oppsummering av interessenter

Navn	Utdypende beskrivelse	Rolle under utviklingen
Prosjekteier	CH	Eier data og systemet.  Forklare problemstillinger i dagens system, dette former funksjonelle krav.  Gi tilbakemeldinger underveis i utviklingsløpet.
Kunder av CH	Statens Veivesen og Fjord1 påvirkes av nedetid på sensorer til CH.	Ingen rolle

#### 3.2. Oppsummering brukere

Tabell 3.2: Oppsummering av brukere

Navn	Utdypende beskrivelse	Rolle under utviklingen	Representert av
Utvikler CH	<i>Utvikler som jobber med feilsøking på kantenheter.</i>	Tester applikasjonen underveis, som gir tilbakemelding for videre utvikling.	Counting Hero

#### 3.3. Brukermiljøet

Løsningen må kunne brukes i et linux-miljø. Det er viktig at systemer er operativt og komponentene kommuniserer med hverandre.

### 3.4. Sammendrag av brukernes behov

Tabell 3.3: Sammendrag av brukernes behov

Behov	Prioritet	Påvirker	Dagens løsning	Foreslått løsning
Se status for alle kantenheter i systemet	1	Utvikler	Ingen	Grafisk fremstilling i webgrensesnittet.
Monitorering av kantenhetet på ønskede verdier	2	Utvikler	Ingen	Grafisk fremstilling i webgrensesnittet.
Se historisk data for kantenhet	1	Utvikler	Manuelt logge inn på enhet og se gjennom data fra et kortsiktig tidsperspektiv.	Grafisk fremstilling i webgrensesnitt
Varsle om feil/nedetid på kantenhet	2	Bruker og utvikler	ingen	Grafisk fremstilling i webgrensesnittet som varsler kritisk status.

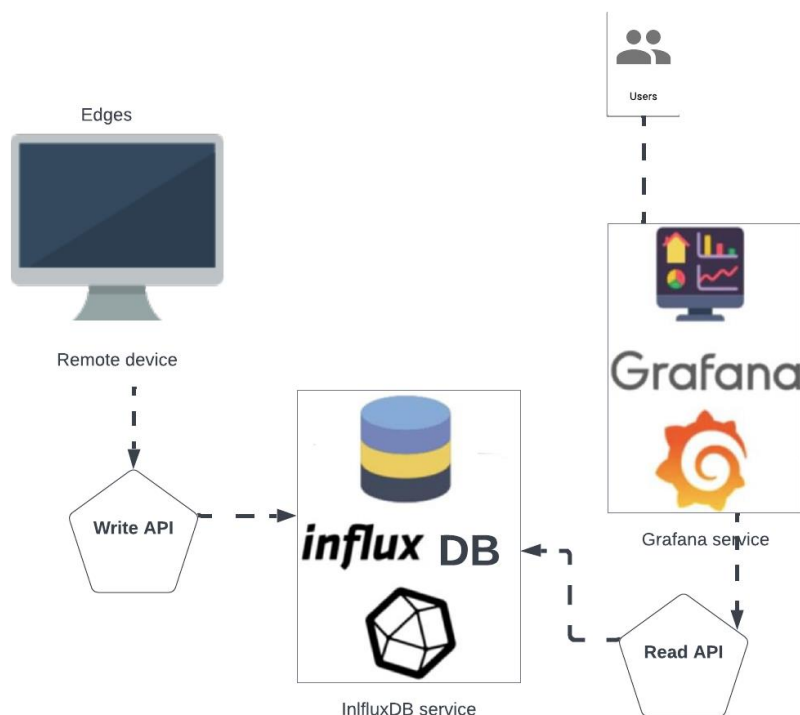
### 3.5. Alternativer til vårt produkt

Det finnes andre verktøy for lagring, visualisering og monitorering liknende InfluxDB og Grafana, for eksempel Kdb, Prometheus og Graphite.

## 4. PRODUKTOVERSIKT

### 4.1. Produktets rolle i brukermiljøet

Grafana og InfluxDB brukermiljøet dreier seg om håndtering, konfigurering, skalerbarhet, sikkerhet og visualisering i forbindelse med disse to systemene. Målet er å gi brukerne verktøyene de trenger for å samle inn, håndtere og analysere data. Det finnes omfattende dokumentasjon tilgjengelig for å sikre en effektiv bruk av Grafana og InfluxDB.



Figur 4.1 Enkel arkitektiskisse

### 4.2. Forutsetninger og avhengigheter

Distribuert databehandling krever at komponentene i systemet kommuniserer med hverandre. For å lagre data trengs det en database. Løsningen er også avhengig av at data blir visualisert, samt varsle om enheter er kritiske.



## 5. PRODUKTETS FUNKSJONELLE EGENSKAPER

Tabell 5.1: Produktets funksjonelle egenskaper

Funksjonelle egenskap	Beskrivelse
Frontend	Enheter og tilhørende data fremstilles i et webgrensesnitt.
Grafisk fremstilling med status på alle kantenheter	Kakediagram eller lignende, som viser alle kantenheter i systemet. Enheter uten varsel, enheter med varsel og enheter uten kontakt.
Liste med alle kantenheter	Hver enhet har attributter: navn, type enhet, status.
Sortering/filtrering av enheter basert på attributter	
Søk etter enhet på attributt	
Webgrensesnitt for hver kantenhet	Attributter for enhet.  Grafisk fremstilling av historisk måledata med mulighet for å endre tidsperspektiv. Min/max-verdier og gjennomsnitt.
Bruker kan opprette monitoreringsutløser for enhet(er).	Monitoreringsutløser varsler om verdi i måledata passerer terskelverdi gitt av bruker.
Liste med varsler	Viser varsler for alle enheter. Mulighet for filtrering på type varsel (CPU, GPU, minne etc).
Backend	
Måle minneutnyttelse i kantenhet	
Måle CPU-bruk i kantenhet	
Måle temperatur i kantenhet	
Prosessere måledata	Transformere/filtrere måledata til ønsket format.
Aggregere måledata	Regne gjennomsnitt, min/maks-verdier
Sende måledata fra kant til sentralt	
Varsle om verdier utenfor gitte intervaller	Terskelverdi defineres av bruker i utløser.
Lagre måledata i database	Tidsseriedata

## 6. IKKE-FUNKSJONELLE EGENSKAPER OG ANDRE KRAV

Tabell 6.1: Ikke-funksjonele egenskaper

Ikke-funksjonelle egenskap	Beskrivelse
Sikkerhet	Beskytte data.
Intuitivt design	Grafisk grensesnitt skal være intuitivt
Linux-miljø	Løsningen skal fungere på tvers av Counting Hero
Pålitelighet	Systemet skal være operativt hele tiden og fungere uten problemer
Brukervennlig	Systemet skal være lett å bruke

## 7. Bibliografi

Counthinghero, 2023. *Counthinghero*. [Internett]

Available at: <https://www.countinghero.com/>

[Funnet 3 Mai 2023].

Influxdata, 2023. *Influxdata*. [Internett]

Available at: <https://www.influxdata.com/time-series-platform/telegraf/>

[Funnet 15 Februar 2023].

Sisense Inc, u.d. *Contextual Data*. [Internett]

Available at: <https://www.sisense.com/glossary/contextual-data/>

[Funnet 8 februar 2023].