

Brukermanual Grafana

2020

Innholdsfortegnelse

Oppstart	3
Velge database	3
Importere dashboard	3
Teknisk	3
Lage nytt dashboard	3
Lage nye paneler	4
Forklaring av paneler	5
Lage nye rad	5
Oppdateringstid	5
Tidsrom	5
Forklaring av skjermbilder	6
Oversiktsbilde	6
Rør overvåking	7
Soneoversikt	7
Alarmer	8
Lage alarmer	8
Status for alarmer	8
Flytte alarmgrenser	9
Kvittering alarmer	9
Forhåndssatte alarmer	9
Alarm for lekkasjedeteksjon i sone	9
Alarm for lekkasje i rør	10

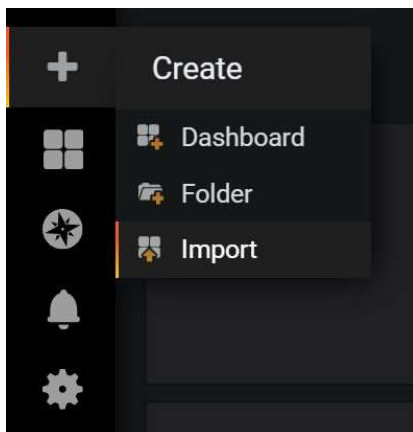
Oppstart

Velge database

For at Grafana skal visualisere data må programmet ha tilgang på data. Denne dataen tar Grafana gjennom databaser. Ved å trykke på “Create a data source” på “Home” i Grafana får man mulighet til å velge ønsket database. Under dette prosjektet er det brukt MySQL database, man velger derfor den i dette tilfellet. Etter å ha valgt MySQL må man sette inn informasjon om databasen. I dette tilfellet er “Host”: **db:3306**, “Database”: **processvalues**, “User”: **root** og “Password”: **example**. Etter at alt dette er lagt inn kan man trykke “Save and Test” for og sjekke kommunikasjonen.

Importere dashboard

Ønsker man å importere et dashboard som tidligere har blitt lagret som .json fil kan man trykke på “+” symbolet “Create” til venstre i Grafana og velge “Import”.

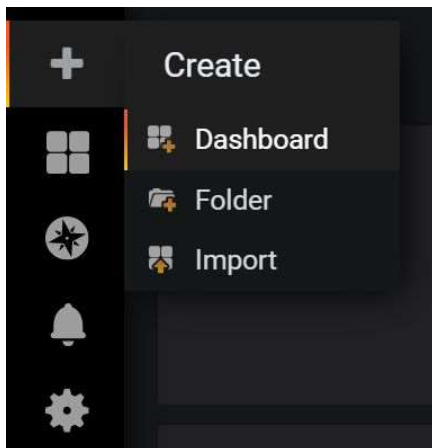


Man får da mulighet til å velge “Upload .json file”. Selv om man importerer et dashbord må riktig database være valgt for den konfigureringen innebære ikke i .json filen. For å få alarmene til å fungere etter importering må man lagre dashbordet en gang etter opplasting.

Teknisk

Lage nytt dashboard

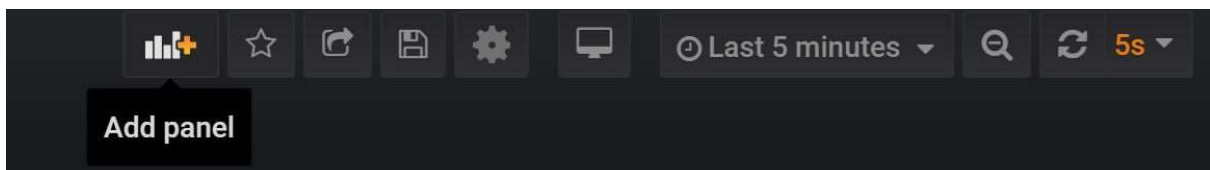
For å lage et nytt dashboard trykker man på “+” symbolet “Create” i menyen til venstre som vist i bildet under og velge “Dashboard”.



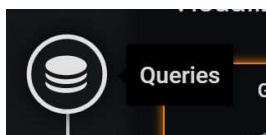
Du får muligheten til å lage ditt første panel på dashbordet. Etter at du har lagt inn et panel kan du lagre dashbordet ditt med et nytt navn.

Lage nye paneler

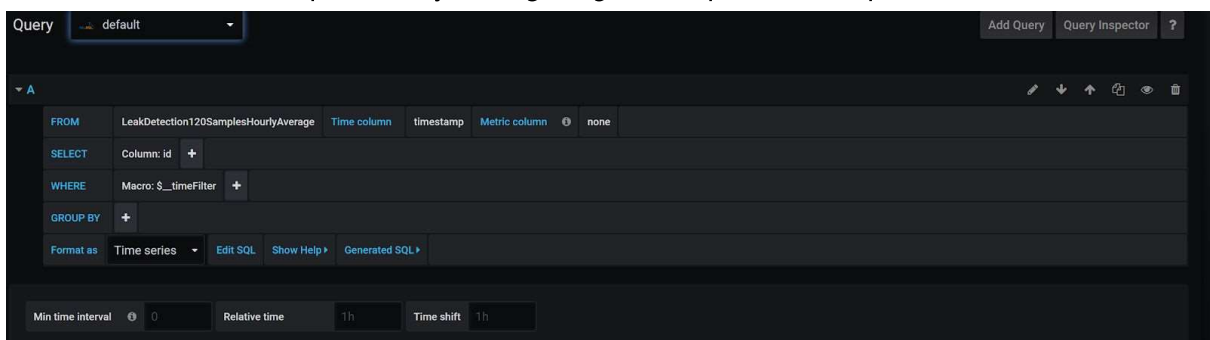
For å lage et nytt panel på et dashbord må man trykke på symbolet med et diagram og plusstegn på, som vist på bilde.



Deretter velger man “Choose Visualization” og velger ønskelig visualisering. Her finnes det også tredjeparts paneler som kan installeres. Etter å ha valgt riktig visualisering må trykker man på “Queries” på venstre siden.

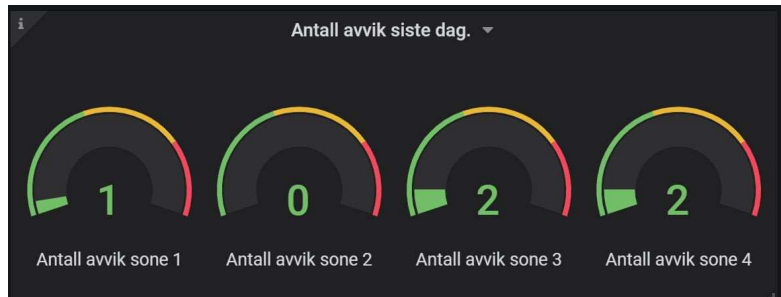


Selv om du har valgt database må man også velge hvilken tabell man skal hente dataene fra. Det velges her. Her er det en fordel og kunne SQL koding, da disse innstillingene baserer seg på SQL kode. Under vises et eksempel der det er tatt inn data fra tabellen “LeakDetection120SamplesHourlyAverage” og sortert på timestamp.



Forklaring av paneler

Skjermbildene som er i Grafana er bygd opp av paneler. Slik som bildet under.



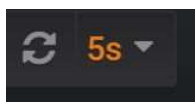
Når man lager et panel har man muligheten til å sette opp en forklaring for panelet. Dette kan være en viktig å gjøre dersom det er andre en deg selv som skal bruke dashbordet. Forklaringen for hvert panel finner du øverst til venstre på trekanten med en “i” på. Dersom det kommer et “loading” symbol øverst til høyre betyr dette at Grafana holder på å hente ny informasjon i dette panelet.

Lage nye rad

Ønsker man og sortere panelene for å lage et mer brukervennlig brukergrensesnitt kan man lage rader. Dersom man lager en rad har man muligheten til å sette panelere som har noe til felles under samme rad. Man har også muligheten til å lukke og åpne raden, dette gjør brukergrensesnittet ryddigere. For å lage en rad trykker man på “Add panel” og deretter “Convert to row”. Da vil alle panelene som er øverst automatisk legge seg i denne raden.

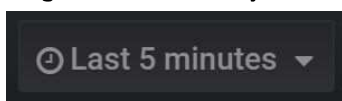
Oppdateringstid

Oppdateringstiden er den tiden det tar mellom hver gang Grafana prøver å hente data fra databasen. Oppdateringstid velges øverst til høyre på dashbordet. Her kan man velge flere tider mellom fem sekunder og en dag.



Tidsrom

Tidsrom er den “fra” og “til” tiden man ønsker å visualisere dataene for i panelene. Dette velges øverst til høyre. Her kan man velge ønsket tidsrom for panelene.



Forklaring av skjermbilder

Under dette kapittelet blir skjermbildene forklart. For å forklare bildene enklest mulig er det tatt utklipp fra radene i dashbordet i Grafana og det brukes rammer med nummer på for å referere til disse bildene. Flere av panelene baserer seg på metoder beskrevet i rapporten “Styre- og overvåkningssystem for distribusjon av drikkevann” skrevet av studentene Johan Haukalid, Jone Vassbø, Markus Raudberget og Peder Ward fra NTNU. Disse metodene vil bli referert til ved å oppgi kapittelnavn.

Oversiktsbilde



Oversiktsbilde gir en god oversikt over forbruket ut fra vassverket og forbruket rundt om i de forskjellige sonene.

Ramme 1 kan man se et oversiktsbilde over distribusjonsnettverket. Der vises alle strømningsmålerne rundt omkring i nettverket. Man ser også antall forbrukere i hver sone. FT indikerer “Flow transmitter” og WP indikerer “Water pipe”. Tallene bak forkortelsene er et unik nummer for akkurat den strømningsmåleren eller røret.

Ramme 2 viser informasjon om vannmengden ut ifra vassverket siste 24 timene. Med første panelet som viser nåverdi, deretter total mengde ut og maks og minimumsverdier.

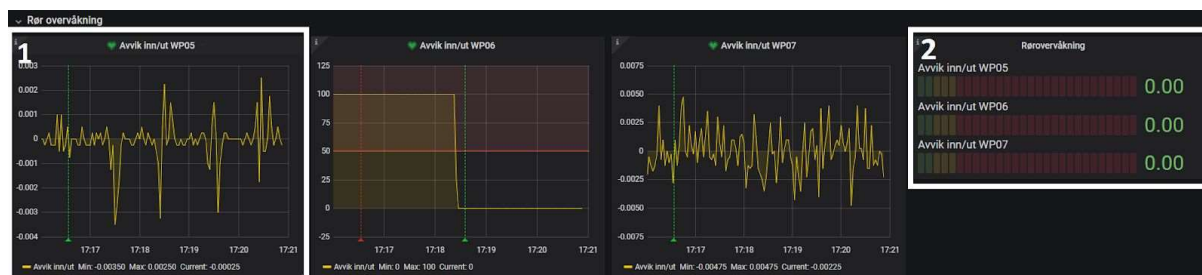
Ramme 3 viser status over soner og rør. Grønt hjerte og “OK” betyr at statusen er ok og ingen alarmer er aktivert. Et rødt hjerte og “ALERTING” betyr at det har en alarm for det aktuelle røret eller sonen. For å se hvilket alarmer som er forhåndssatt se “Forhåndssatte alarmer”.

Ramme 4 viser alarmlogg. Her vil alarmene legges inn med tidsstempel, slik at man kan gå tilbake for å se på alarmene som har vært aktiv.

Ramme 5 viser antall avvik over avviksgrensen siste 24 timene. Dette er for lekkasjedeteksjon for sonene. Hver sone sammenligner gjennomsnittlige timesverdier mot gjennomsnittlige timesverdier for dagene før. Dersom nåtidens gjennomsnittlige timesverdier er over avviksgrensen, som er 10% av normal forbruk vil man få et avvik. Total kan man få 24 avvik gjennom en hel dag. For å forstå denne metoden for lekkasjedeteksjons bedre anbefales det å lese kapittel “Lekkasjedeteksjon basert på historisk data (LHD)”.

Ramme 6 viser oversikt av forbruket for hver sone. Der tallverdien viser nåverdi av strømning inn til sonene og grafene viser historien på forbruket for det aktuelle tidsrommet satt i Grafana. Fargene på grafene er satt til grønn under 300, gul mellom 300 til 600 og over 600 rødt. Dette er for å visualisere dersom det kommer endringer i forbruket.

Rør overvåking

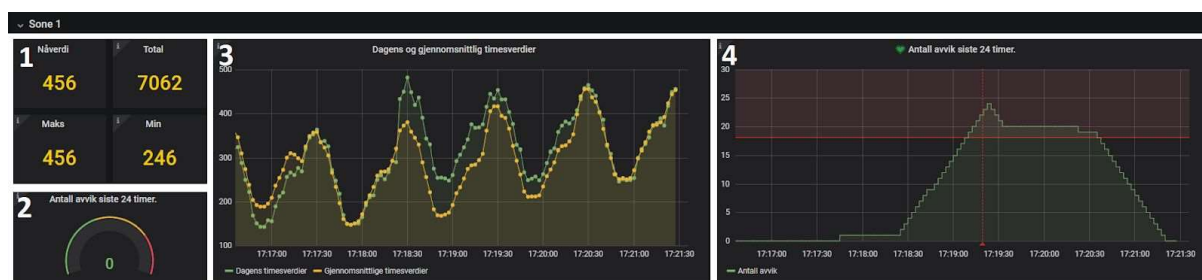


Raden “Rør overvåking” viser paneler som hjelper til og finne lekkasjer i rører

Ramme 1 viser en graf av avviket mellom strømmingen inn og ut i WP05, WP06 og WP07.. Dette er en metode for lekkasjedeteksjon på rør, og kan leses mer om i kapittel “Lekkasjedeteksjon med volumbalanse”. For WP06 kan man se at avviket er for stort, og en alarm har blitt aktivert. For å se mere om alarmer se “Forhåndssatte alarmer”. Den røde og grønne vertikale stiplede linjene viser når alarmen ble aktivert og når det vart deaktivert.

Ramme 2 viser også avviket mellom inn og ut for hvert rør i distribusjonsnettverket. Her er det valgt å visualisere dette i en “Bar” istedenfor. Her er avviket grønt dersom det holder seg under 2, gult mellom 2 og 4 og rødt over 4. Grunnen for at grønn er satt til 2 er fordi avlesningene på strømningsmålerne kan måle litt feil slik at det må være rom for litt variasjon før det blir sett på som unormalt, og antydnet rødt og gult.

Soneoversikt



Soneoversikt er et oversiktsbilde over den aktuelle sonen. På dette utklippet ser vi at vi har oversiktsbilde for sone 1. I dashbordet er det også slikt bilde for sone 2, 3 og 4 også.

Ramme 1 viser informasjon for strømmingen inn til sonene. Der det er et panel for nåverdi, totalverdi, maks verdi og minimumsverdi de siste 24 timene.

Ramme 2 viser antall avvik over avviksgrensen de siste 24 timene. Denne er lik panelet som er forklart i ramme 5 på “Oversiktsbilde” bare at denne gjelder kun for sone 1.

Ramme 3 viser dagens gjennomsnittlige timesverdier i grønn sammenlignet med gjennomsnittlige timesverdier for de siste dagene i gult for det aktuelle tidsrommet.

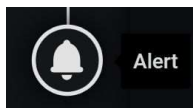
Ramme 4 viser en graf av avvikene over avviksgrensen de siste 24 timene. Dersom det er totalt 18 avvik de siste 24 timene, så vil det aktivere en alarm. For å se mere om alarmer se “Forhåndssatte alarmer”. Den røde og grønne vertikale stiplede linjene viser når alarmen ble aktivert og når det vart deaktivert.

Ramme 3 og 4 bruker en lekkasjedeteksjonsmetode beskrevet bedre i kapittel “Lekkasjedeteksjon basert på historisk data (LHD)”.

Alarmer

Lage alarmer

Alarmer kan foreløpig bare settes i “Graph” panelet i Grafana. Etter å ha satt inn et “Graph” panel kan man sette opp alarmer ved å velge “Alert” på innstillingene for panelet.



Det er flere muligheter på hvordan man vil at alarmen skal aktiveres i Grafana. For eksempel har det blitt satt opp en alarm på bildet under. Her har det blitt valgt at alarmen skal sjekkes for hvert sekund og den trenger ikke å være aktiv lengre en over null sekund. Alarmen blir aktivert dersom maksverdien for denne grafen er over 50 mellom nå og 10 sekunder tilbake.

Dashbordet må lagres dersom det legges til en ny alarm.

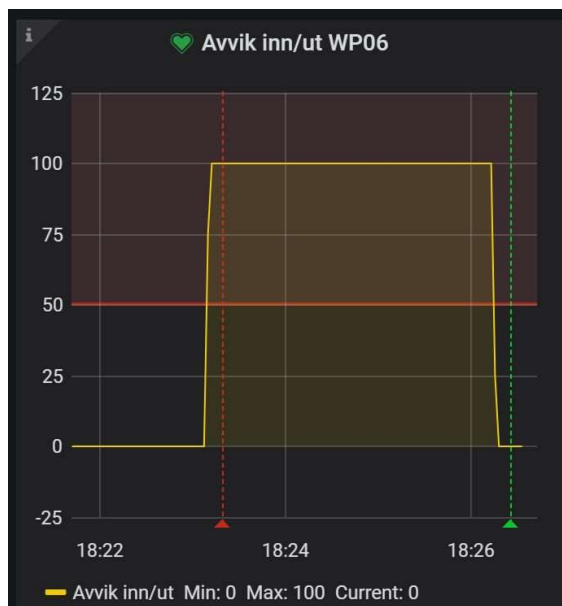
Status for alarmer

Alarmene har i hovedsak to statuser, “OK” og “Alerting”. “OK” indikerer at alarmen ikke er aktivert og “Alerting” indikerer at alarmen er aktivert.



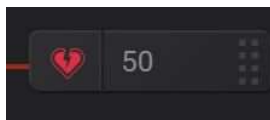
I tillegg kan alarmene ha to til tilstander, “No data” og “Pending”. “No data” betyr at panelet ikke inneholder noe data. “Pending” betyr at alarmen er aktivert, men det er satt i innstillingene på at det skal være aktivert i f.eks 10 sekunder før den blir i status “Alerting”.

Statusen på alarmene er også illustrert på grafen i panelet. Her er det en rød stiplet linje dersom alarmen blir aktivert og en grønn stiplet linje om den blir deaktivert. Se bilde under.



Flytte alarmgrenser

Ønsker man å flytte alarmgrensene til en alarm som allerede er laget kan man trykke på navnet på panelet og velge "Edit" og deretter "Alert". Da vil man få opp en slider på høyre side av grafen der man kan endre på alarmgrensen.



Kvittering alarmer

Det er ingen form for kvittering av alarmer i Grafana. Alarmen vil kvittere seg selv dersom alarmen ikke lenger er aktiv. Alarmen vil vises i alarmloggen selv om den ikke lenger er aktiv.

Forhåndssatte alarmer

I dashbordet som har blitt laget for prosjektet "Styre- og overvåkningssystem for distribusjon av drikkevann" er i hovedsakelig to alarmer som er forhåndssatt.

Alarm for lekkasjedeteksjon i sone

Denne alarmen aktiveres dersom det er en lekkasje i sonen. Metoden baserer seg på LHD metoden, beskrevet i "Lekkasjedeteksjon basert på historisk data (LHD)". Grafana tar inn total avvik siste 24 timene som blir utregnet av denne metodene og fremviser dette i en graf. Det er satt opp en alarm som aktiveres dersom det totale avviket kommer over alarmgrensen.

Alarm for lekkasje i rør

Denne alarmer aktiviseres dersom det er en lekkasje i et rør. Metoden baserer seg på volumbalansemetodene beskrevet i kapittel "Lekkasjedeteksjon med volumbalanse". Grafana tar inn avviket som blir utregnet av denne metodene og fremviser dette i en graf. Det er satt opp en alarm som aktiviseres dersom avviket kommer over alarmgrensen.