



BYGGAUTOMASJON

Designmanual



Niagara NX - SD anlegg



UiO • **Universitetet i Oslo**

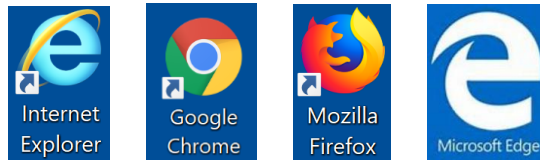
WEB basert programvare for drift av bygg

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Innledning | 3 |
| 2 | Innlogging | 3 |
| 2.1 | Tilgangskontroll..... | 4 |
| 4 | Bildeoppbygning | 5 |
| 4.1 | Meny | 6 |
| 4.1.1 | Snarveier fra meny | 6 |
| 4.2 | Menystruktur og navigering..... | 7 |
| 4.2.1 | Bild navigering fra meny..... | 8 |
| 4.2.2 | Topptekest for systembilder..... | 8 |
| 4.3 | Symbolbruk og farger i SD bildene | 9 |
| 4.3.1 | Punktdetalj bilder | 9 |
| 5 | Ur og kalenderfunksjon | 11 |
| 5.1 | Styring av ur | 13 |
| 6 | Alarmering | 15 |
| 6.1 | Alarmering i alarmportal | 18 |
| 6.2 | Alarmering via email/SMS..... | 19 |
| 7 | Historikk og trend visning | 20 |
| 8 | Topologi | 23 |
| 8.1 | Lokal topologi..... | 24 |
| 9 | Grensesnitt | 25 |
| 9.1 | Automatikk..... | 25 |
| 9.2 | Signalisering..... | 26 |
| 10 | Tilknyttede systemer | 27 |
| 10.1 | Ventilasjon | 27 |
| 10.2 | Kjøling..... | 29 |
| 10.3 | Varme | 29 |
| 10.4 | Romkontroll | 30 |
| 10.4.1 | Romkontroll knx/lonbasert..... | 30 |
| 10.5 | Optimalisering | 31 |
| 10.6 | Energioppfølgingssystem EOS..... | 31 |
| 10.7 | Lysstyring utelys | 32 |
| 11 | Byggoversikt med forkortelser | 33 |
| 12 | Revisjonsføring av Designmanual | 36 |

1 Innledning

Denne brukermanualen tar for seg de mest benyttede funksjoner i daglig bruk av Niagara NX web-basert SD-anlegg levert av GK Byggautomasjon. Brukergrensesnittet er tilgjengelig gjennom standard nettlesere, som støtter standard HTML5 baserte websider kan benyttes. Mindre forskjeller i hvordan de forskjellige nettleserne presenterer grafikk kan forekomme.



Hvert enkelt SD-anlegg vil overvåke og styre forskjellige tekniske systemer med tilhørende variasjoner i systembilder. Detaljer i hvert enkelt system vil kunne avvike noe fra det som er vist her. Betjening, navigering i systemet og kommandering av settpunkt etc. vil stort sett være likt fra anlegg til anlegg. Det henvises forøvrig til annen FDV-dokumentasjon for detaljer rundt hvordan hvert enkelt anlegg eventuelt er oppbygd og hvilke funksjoner som er aktivert.

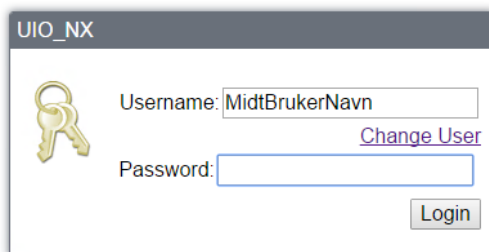
Google Chrome erfares som den nettleseren som fungerer best med HTML5-standard og dermed også beste med dette SD-anlegget.

2 Innlogging

Man får tilgang til SD ved å logge på Remote Desktop og klikke på ikonet:

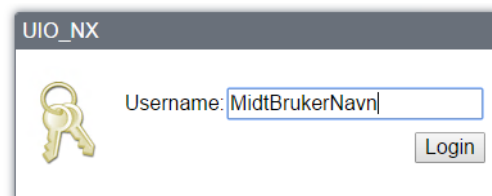


Man logger inn med sitt tildelte brukernavn, velger «Login»-knapp og skriver deretter inn sitt passord.



Use of this software is subject to the [End User License Agreement](#) and other [Third Party Licenses](#)

To connect using Java Web Start [click here](#)



Use of this software is subject to the [End User License Agreement](#) and other [Third Party Licenses](#)

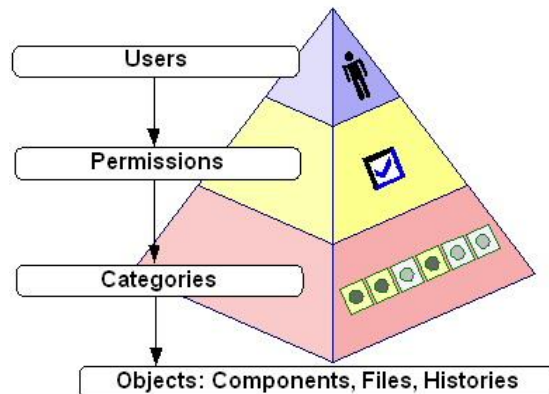
To connect using Java Web Start [click here](#)

Skal man endre bruker, må man velge «Change User» (Endre bruker) og skrive inn nytt brukernavn – Login – og deretter tilhørende passord.

SD-bruker er knyttet opp via «Active directory» mot UiO sine systemer og brukernavn og passord tildeles av Universitetet i Oslo.

Java WEB starter benyttes ikke, eller kun i helt spesielle tilfeller, og omhandles ikke her.

2.1 Tilgangskontroll



Brukere tildeles et login navn og et passord. En bruker gis rettigheter til hele eller deler av SD-anleggets systemer og funksjoner. Systemene og funksjonene kan deles inn i kategorier (Categories) hvis det er flere brukere som skal ha differensiert tilgang til SD-anlegget. Hvilke kategorier (Driftsområde) og hvilke rettigheter (lese, skrive) brukeren har innen hver kategori er styrt av brukerdefinisjon i SD-anlegget.

Som bruker på SD-anlegget, får man lesetilgang til alle områder.

Skriverettighet differensieres på ett eller flere av områdene:

- Blindern Øvre
- Blindern Nedre
- Sentrum
- Gaustad

Kategorier Et tilnærmet ubegrenset antall kategorier kan defineres, men holdes normalt på et begrenset antall, eksempler på kategorier er nevnt under.

Normalt vil de brukere som skal ha tilgang til SD-anlegget ønske tilgang til hele systemet eventuelt bare skilt på lese/skrive rettigheter og muligheten til å utføre admin baserte system funksjoner. Hvis det foreligger informasjon om at systemet ønskes delt i fag eller forskjellige bygg avsnitt, for å skille hvem som kan gjøre hva i de forskjellige, kan dette legges opp ved å ta i bruke Category inndelinger.

4 Bildeoppbygning

Sentral driftskontroll anlegget (SD-anlegg) settes opp med en startside som viser de bygg SD-anlegget dekker. Fra meny velges det område og bygg man skal inn på.

SD bildene er WEB basert og inndelt i flere rammer med forskjellig funksjonalitet.

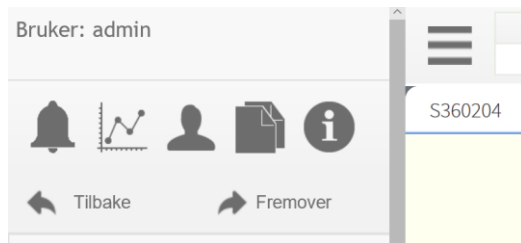
1. Øverst til venstre vises hvilken bruker som er innlogget. Under dette vises en rad med ikoner med snarveier til sentrale funksjoner i SD-anlegget. Videre nedover frem og tilbake knapp og deretter navigeringsmeny for hele SD-anlegget organisert per driftsområde, bygg og deretter systemvis pr. bygg.
2. Til høyre for innlogget bruker navn vises en meny knapp for å skule/åpne venstre meny kolonne. Videre vises SD-anleggets dato og klokke og en «Logg ut» knappe funksjon. Helt til høyre beskrivende tekst på SD-anlegget.
3. Hovedrammen vil inneholde SD-anleggets systembilder som man velger fra menyen. De vil skiftes ut ettersom valg gjøres i menyen eller Frem/ Tilbake knapp velges fra topp linjen.










The screenshot shows a web browser window displaying the central control interface. The browser address bar shows the URL: https://niagara-p01.uio.no/ord/file:%5Ehtml/UIO_Admin.html%7Cviewweb:FileDownloadView. The interface includes a navigation menu on the left with options like 'Tilbake', 'Fremover', 'Hjem', 'Blindern Øvre', 'Blindern Nedre', 'Gaustad', and 'Sentrum'. The top status bar displays 'Bruker: vegarsog', 'Nivå: Full tilgang - Alle områder', and a table with columns 'Kritisk', 'Viktig', and 'Service' containing values 16, 1, and 4 respectively. It also shows 'Blindern utetemperatur: 13,7 °C', the date '23. mai 2019 10:25', and a 'Logg ut' button. The main content area features a large red circular logo of the University of Oslo (Universitas Osloensis) with the text 'MDCCCXI'. Below the logo, there is a 'SUPPORT' section for 'GK Inneklima AS' with contact information: 'Tlf: 22 97 47 00' and 'E-post: post@gk.no'.

4.1 Meny

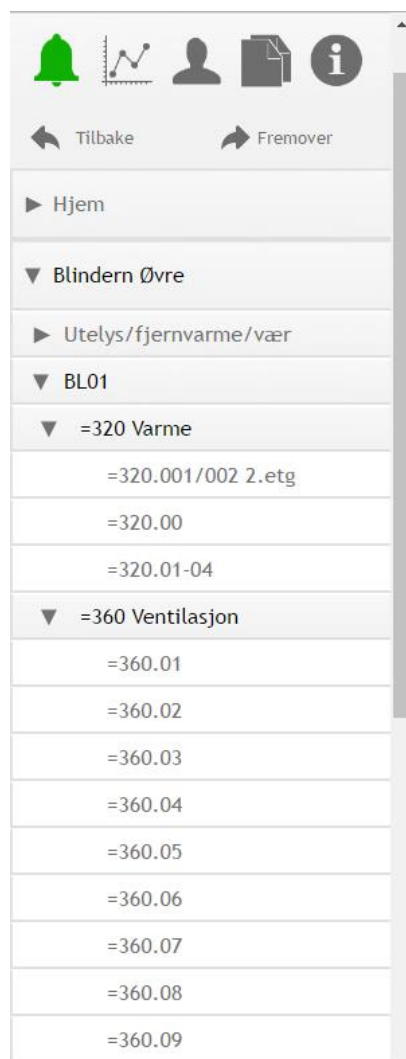
4.1.1 Snarveier fra meny



| | |
|--|--|
|  | Vise/skjule meny – Skjule menyen hvis man ønsker at skjermen bare viser systembildet. Det blir da noe bedre plass på skjermen til å jobbe med systembildet. Må vises igjen for å navigere til neste bilde. |
|  | Alarmerkonsoll - få oversikt over alle alarmer i systemet, kvittere alarmer etc. |
|  | Trendvisning – Her finner man historikk over de punkter i SD-anlegget som har aktivert historisk lagring. |
|  | Brukeroversikt/konfigurering – Beskrivelse av hvordan man får inn nye brukere på SD. |
|  | Brukermanual og annen dokumentasjon – Her ligger Designmanual, men det er også mulighet for å legge inn annen relevant informasjon. |
|  | Symbolforklaring - en enkel forklaring av de mest brukte symbolene i SD-anlegget. |
|  Tilbake  Fremover | Frem- og tilbakeknapper – navigere frem og tilbake mellom de bildene man har hatt oppe i SD-anlegget den siste tiden. |

4.2 Menystruktur og navigering

I venstre vindu bygges en anleggs spesifikk navigeringsmeny.



Menyoppbygning
Hjem – SD-anleggets startside.
Blindern Øvre
Blindern Nedre
Gaustad (herunder også Geitmyrsveien)
Sentrum (herunder også Tøyen og AN24)

Under områdene legges byggkoder iht liste over byggforkortelser ved UIO.

F.eks: BL01, SE01, GA01 osv.

Under bygg legges grupper av systemer iht TFM merkesystem i stigende rekkefølge.

f.eks:

320 – Varme
360 – Ventilasjon
370 – Kjøling
430 – Elektro
563 – Romkontroll

Videre organiseres systemer og signaler slik det er mest hensiktsmessig for hvert enkelt bygg.

Menysystemet kan benyttes til å linke til andre relevante systemer f.eks. Energioppfølgingsystemet.

Toppmenyen viser fra venstre symbol for å skjule/vis navigeringsmeny. Utetemperatur vises på SD-anlegg for område Blindern.

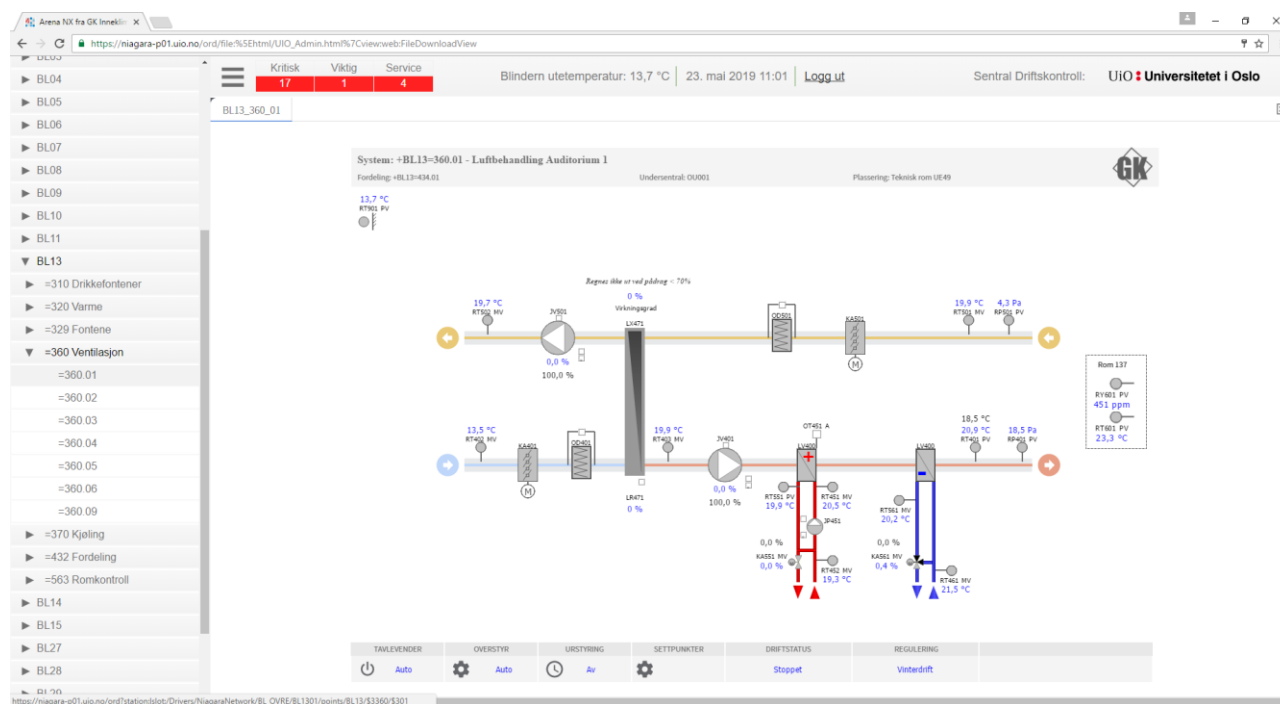
Dato og klokkeslett visning er den klokke SD-anlegget driftes etter. Funksjon for å logge ut av SD-anlegget er plassert til høyre for klokken. Beskrivende tekst til høyre som forteller hva SD-anlegget betjener.

4.2.1 Bildenavigering fra meny

På venstre side av skjermen er menykataloger plassert for hurtig å kunne finne frem til ønsket system. Trykk på system/bygg «▶» og underliggende navigeringsmuligheter åpner seg.

Som eksempelet under viser, grupperes bygget «BL13» i sine respektive tekniske grupperinger og videre, «=360 Ventilasjon».

Underliggende disse grupperinger finner man det enkelte systemer som man kan klikke på og få opp systembilder på f.eks. «=360.01» .



4.2.2 Topptekst for systembilder

System: +BL13=360.01 - Luftbehandling Auditorium 1

Fordeling: +BL13=434.01

Undersentral: OU001

Plassering: Teknisk rom UE49



Basert på byggets merkesystem, normalt TFM-systemet, beskrives:

- Navn på systemet og hva det betjener
- Fordelingsnummer hvor systemet forsynes og styres fra
- Navn på undersentral som styrer systemet
- Plassering av fordeling/undersentral i bygget

4.3 Symbolbruk og farger i SD bildene

Fargene er angitt i R G B (Rød, Grønn, Blå) nyanser fra 0-255 i intensitet. eks Rød = 255,0,0, Blå=0,0,255 osv.

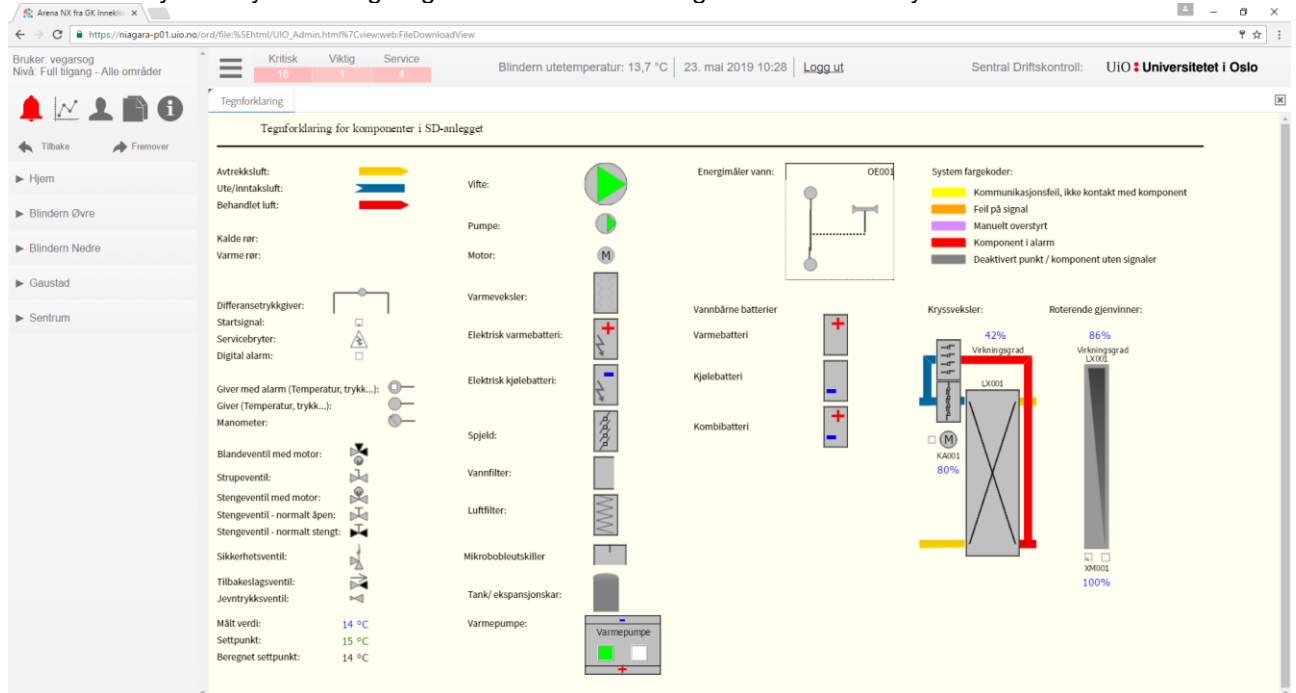
0,0,255 «blå» Avleste verdier som temperaturer, trykkverdier, etc.

0,0,255 «blå» Pådragsverdier som pådrag vifter, ventiler etc. vises som oftest med 0-100% verdier.

0,128,0 «grønn» Settpunkt og andre justeringer

0,0,0 «sort» Kalkulerte verdier, arbeidende settpunkt

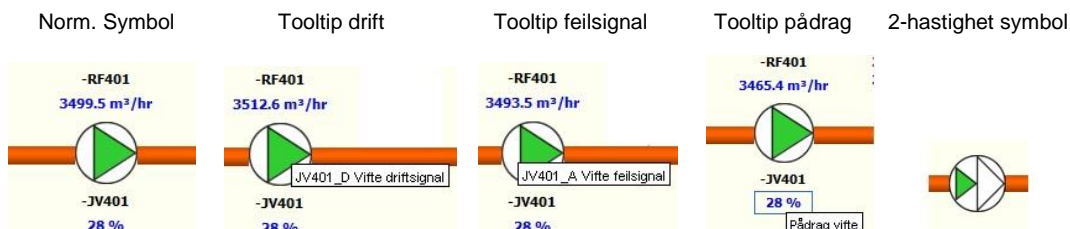
De mest benyttede symboler og fargekoder. Finnes som eget bilde i SD-menyen under info ikonet



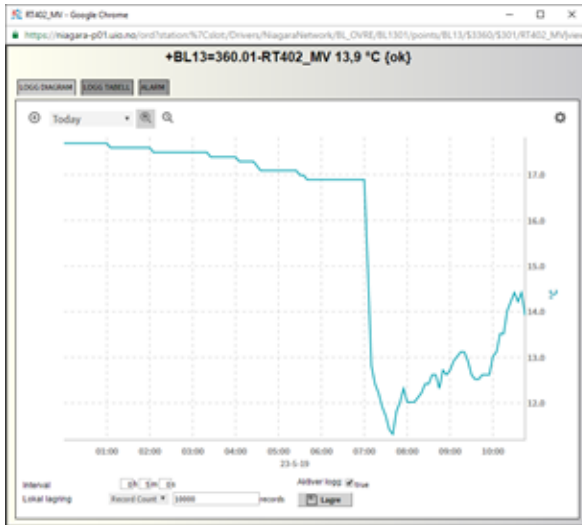
4.3.1 Punktdetalj bilder

SD bildene med dynamiske verdier fra punkter i systemet vil kunne ha såkalte punktfokus popup bilder med detaljer om hvert enkelt punkt. Bildene vil variere litt avhengig av type punkt og protokoll.

Pek på punktet i symbolene som tilsvare det signalet man ønsker informasjon fra, og klikk venstre mustast. Dette gir et popup bilde med punktdetaljer for korresponderende punkt. Hvilket punkt man peker på sees med en tooltip.



Avhengig av om og når popup for punkter er implementert, vil de se ut som i eksemplene på påfølgende side:



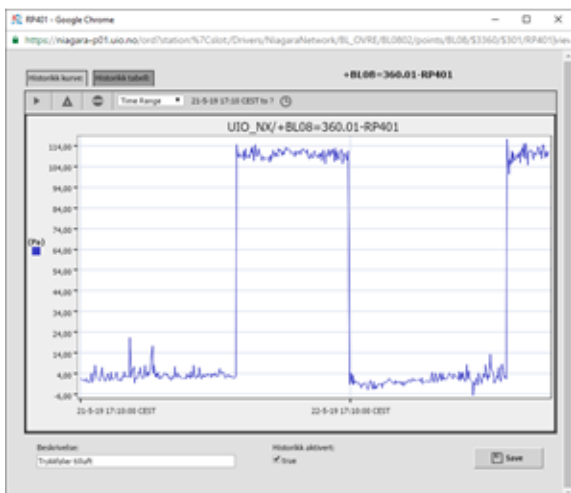
| Tidspunkt | Trend | Flagg | Status | Værdi [°C] |
|---------------------------|-------|-------|--------|------------|
| 23.mai.2019 08.00:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.05:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.10:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.15:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.20:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.25:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.30:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.35:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.40:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.45:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.50:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 08.55:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.00:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.05:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.10:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.15:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.20:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.25:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.30:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.35:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.40:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.45:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.50:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |
| 23.mai.2019 09.55:00 CEST | () | 0.40 | OK | 17.7 °C |

| TYPE | HØY / LAV ALARM | FEL ALARM |
|--------------|-----------------|-----------|
| Til alarm | neii | neii |
| Kallert | neii | neii |
| Til uk | neii | neii |
| Antall alarm | 0 | 0 |

Definisjon

Lav alarmgrense: 0.0 Alarm tilrett Low Limit Enable
 Høy alarmgrense: 17.0 High Limit Enable
 Dødtid alarmgrense: 0.0
 Lav tilgrense: 0.0 Low Limit Enable
 Høy tilgrense: 0.0 High Limit Enable
 Dødtid tilgrense: 0.0
 Til normal tilst:

Alarm format: 0.0, 1.0, 2.0
 Alarm prioritet: Default Alarm Class
 Avlever alarm: toOffshore toSub



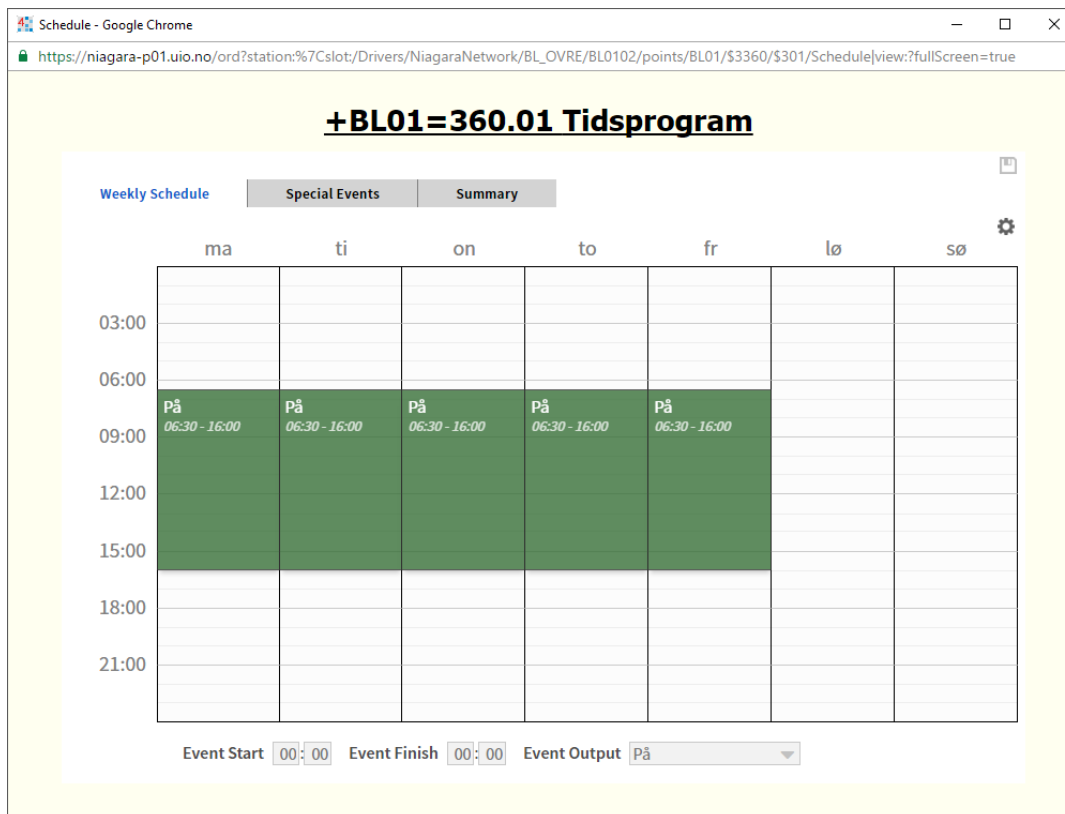
| Tidspunkt | Trend | Flagg | Status | Værdi [Pa] |
|---------------------------|-------|-------|--------|------------|
| 23.mai.2019 17.20:00 CEST | () | 0.40 | OK | 5.4 Pa |
| 23.mai.2019 17.25:00 CEST | () | 0.40 | OK | 5.4 Pa |
| 23.mai.2019 17.30:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 17.35:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 17.40:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 17.45:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 17.50:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 17.55:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.00:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.05:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.10:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.15:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.20:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.25:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.30:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.35:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.40:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.45:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.50:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |
| 23.mai.2019 18.55:00 CEST | () | 0.40 | OK | 6.0 Pa |

5 Ur og kalenderfunksjon

Ur legges som et popup bilde fra en knapp i systembilde uret tilhører, se eks. under systembilder for ventilasjon i dette dokumentet.

Normal visning av uret er «ukentlig tidsprogram» her definerer man dag for dag hvordan uret skal operere. Man kan ha, som vist under, ur som justerer nivå. for eksempel 0-100 % pådrag, Start/Stopp eller flere nivå som Stopp, Lav, Halv, Høy eller lignende.

Uret er enkelt å redigere og man kan kopiere en ukedag til å gjelde alle ukedager med mer.





Spesielle hendelser benyttes til å legge inn dager, perioder eller hente inn referanse til en kalender som forteller avvikende perioder hvor uret skal kjøres annerledes enn det normale ukeprogrammet.

Urene kan også linkes samme slik at man har overordnede ur (globale) som oppdaterer lokale ur automatisk basert på endringer som gjøres i det(de) globale ur.

| Timestamp | Output | Source |
|------------------------|---------|----------------|
| 23.mai.2019 00.00 CEST | Av [ok] | Default Output |
| 23.mai.2019 06.30 CEST | På [ok] | Week: thursday |
| 23.mai.2019 16.00 CEST | Av [ok] | Default Output |

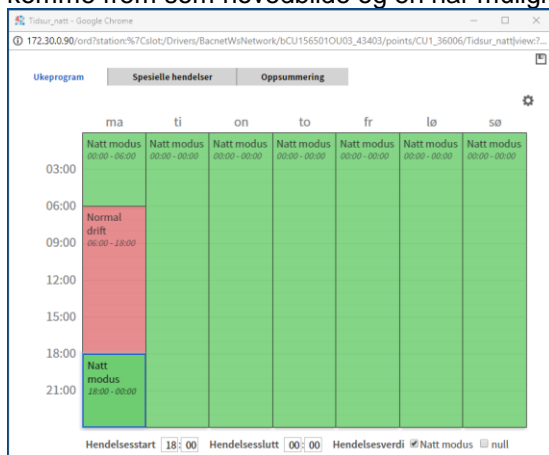
5.1 Styring av ur

Tidsskjema kan åpnes fra flere steder i SD-anlegget avhengig av implementasjon, normalt er det lagt frem som et valg i systembildets bunntekst. Kan også være valgbart i tabellform eller som et valg i navigeringsmeny.

Eksempel på status på ur og tilgang fra systembildet:



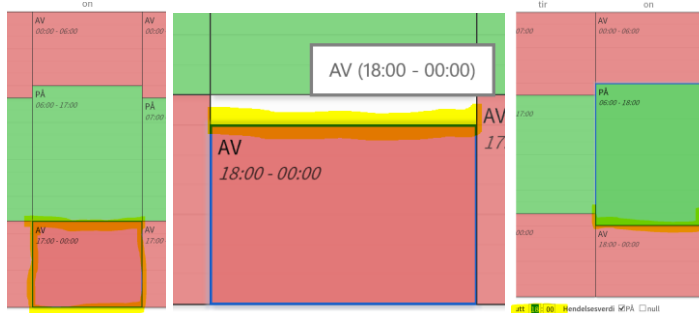
Etter å ha valgt symbolet/teksten for tidsskjema via meny eller knapp, vil tidsprogram for den aktuelle uken komme frem som hovedbilde og en har mulighet for å endre tider grafisk.



Forleng eller korte ned tidsperioder

Ønsker man å endre start/slutt-tiden for en gitt tidsperiode, velger man perioden man ønsker å endre og endrer perioden nede under uret ved å skrive inn nye verdier. Ved å trykke og holde nede venstre museknapp, dra ønsket felt til ønsket tid er valgt, og slippe museknapp, oppnås det samme.

NB! Hvis man ønsker å endre tidspunkt slik at det overlapper et allerede satt tidspunkt i en annen periode må overlappende periode første endres slik at det er plass til utvidelsen av den nye perioden.



Legge til ny tid:

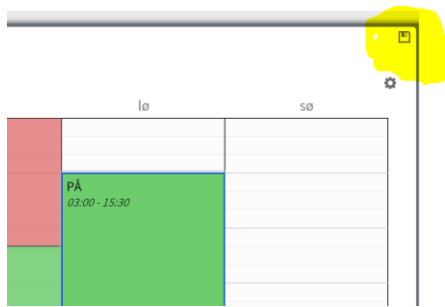
Om en ønsker å lage en ny start/stopp-hendelse legges denne til ved å trykke på ønsket start dag og tidspunkt, og dra nedover til ønsket stopptid.

Området der man trykket for ønsket start/stopptid vil fylles med farge, verdien kan endres nede under uret, for eksempel hvis programmet foreslår «På» så kan man klikke og velge «Av» under uret. For å definere korte tidsintervaller (minimum 1 min.), kan man velge start tidspunkt med musen, og skrive inn tid manuelt for start under tidsprogrammet, og tilsvarende for stopp. Dette forenkler redigering, da grafikk blir litt utfordrende å benytte med svært korte perioder.

Slette eksisterende tider:

Velg starttid for periode som du ønsker å slette med å trykke på starttid med museknapp. Deretter trykker du på høyre muse knapp og får valget om slette. På tastaturet kan man også benytte «Delete»-knappen for samme oppnåelse.

NB! For å lagre endring må en trykke på "Save/Lagre" knapp i tidsskjema.



Hvis man angrep på endringer som er gjort, men ikke har lagret endringene, kan man bare forlate uret ved å gå til et annet bilde og bekrefte at man ikke ønsker å lagre hvis man får spørsmål om dette.

Ventilasjon

Under vises typiske SD anlegg bilde for et ventilasjonssystem. Tilluft skal alltid vises nede og mot høyre. Detaljer i bilde kan variere avhengig av funksjonalitet tilgjengelighet i kontroller som styrer aggregatet.

6 Alarmering

Det finnes normalt 3 stk. forskjellige alarmklasser i SD-anlegget, flere kan legges til ved spesielle behov. For Universitetet i Oslo sitt SD-anlegg som dekker flere bygg og hvor driftsorganisasjon har ansvar for grupper av bygg, tildeles hvert bygg en gruppe som beskrevet i meny over, som igjen 3 egne alarmgrupper. Alarmgruppene rapporterer alarmene til ETT felles alarmkonsoll for hele SD anlegget. Man filtrerer enkelt ut sine egne alarmer ved filter funksjons knapp, eller sorteringsfunksjon ved å klikke på kolonne tekst.

Kritisk - Varsler både vaktentral og driftsleder
 Viktig - Varsler driftsleder.
 Service - Varsler driftsleder.

Disse grupperes videre i område:

BL_OVRE_Kritisk
 BL_OVRE_Viktig
 BL_OVRE_Service

BL_NEDRE_Kritisk
 BL_NEDRE_Viktig
 BL_NEDRE_Service

Osv..

Dette vil fremkomme slik i Alarmkonsollet for bruker. Source (kilde) vil vise til punktet med full sti inkl. byggkode, lokalt merkesystem (fortrinnsvis TFM) og en beskrivende tekst. Alarm Class (Alarm klasse) vil vise bygnummer og viktighet (Kritisk, Viktig, Service).

| Info | Timestamp | Source | Message Text | Source State | Priority | Ack State | Alarm Class | Normal Time | User |
|------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------|----------|---------------------|------------------|-------------|-----------|
| | 24-4-19 09:04:20 CEST | +BL03=360.03-JP451 | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_OVRE_Kritisk | null | steffael |
| | 29-4-19 09:18:51 CEST | +BL04=360.03-JP451 | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_OVRE_Kritisk | null | torebex |
| | 20-5-19 14:23:17 CEST | +BL05=370.000-HK011_A | Alarm kjølemaskin | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_OVRE_Kritisk | null | jantfr |
| | 20-5-19 14:23:17 CEST | +BL05=370.000-HK011_Fault_A | A-alarm kjølemaskin | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_OVRE_Kritisk | null | jantfr |
| | 23-5-19 05:45:30 CEST | +BL05=370.000-RP461 | Lavt trykk | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_OVRE_Kritisk | null | tronra |
| | 23-5-19 06:25:49 CEST | +BL21=350.01-HK001_A | Unormal drift kjølemaskin | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | tronra |
| | 15-5-19 10:26:17 CEST | +BL21=350.01-JP412_A | Motorvern løst ut | Offnormal | 1 | 3 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | karljol |
| | 15-5-19 10:29:55 CEST | +BL21=350.01-XQ412_A | Sikkerhetsbryter aktivert | Offnormal | 1 | 3 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | karljol |
| | 21-5-19 08:59:34 CEST | +BL21=350.02-JP402_AL | Motorvern pumpe isvann | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | karljol |
| | 23-5-19 03:10:44 CEST | +BL21=360.06-JV402_AL | Alarm tilluftsvifte | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | tronra |
| | 15-5-19 14:40:05 CEST | +BL24=350.51-HK01_A | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | karljol |
| | 16-5-19 13:10:50 CEST | +GA01.00=359.02-GF017 | Ultrafryser Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | AX_Alarm | null | vaktalarm |
| | 2-4-19 08:50:06 CEST | +GA21.20=443.001-OS001f | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | AX_Alarm | null | GA01 |
| | 21-5-19 08:30:33 CEST | +GA21.20=443.001-OS001f | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | AX_Alarm | null | GA01 |

Symbolikk benyttet i alarmlisten



Punkt i alarmtilstand og ikke kvittert (unacked)



Punkt i varsel og ikke kvittert (unacked)



Punkt returnert til normal tilstand, men ikke bekreftet (unacked).



Punkt i alarmtilstand og kvittert (acked)



Punkt returnert til normal tilstand, og kvittert (acked).

Punktene i SD-anlegget blir under prosjektering/programmering tilordnet de forskjellige alarmklasser avhengig av viktighet. Det er automatikkleverandørs ansvar å anbefale type alarm. Anbefalt alarmkategorisering skal sendes til SD-ansvarlig på UiO for godkjenning. Hvis det ikke foreligger spesielle krav til alarminndeling blir SD-anleggets alarmer tildelt alarmklasser etter erfaring fra tilsvarende leveranser.



Alarmkonsoll

Alarmvisning sorteres som standard hver gang den åpnes etter alarmklasse, prioritet og tidspunkt. Ved å klikke på kolonne navnene kan man midlertidig sortere dette etter andre kriterier i kolonnene.

| Info | Timestamp | Source | Message Text | Source State | Priority | Ack State | Alarm Class | Normal Time | User |
|------|-----------------------|---|---------------------------|--------------|----------|---------------------|------------------|-----------------------|--------------|
| | 24-4-19 09:04:20 CEST | +BL03=360.03-JP451 | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_OVRE_Kritisk | null | steffeal |
| | 29-4-19 09:18:51 CEST | +BL04=360.03-JP451 | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_OVRE_Kritisk | null | torebex |
| | 20-5-19 14:23:17 CEST | +BL05=370.000-1K011_A | Alarm kjølemaskin | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_OVRE_Kritisk | null | jantfr |
| | 20-5-19 14:23:17 CEST | +BL05=370.000-1K011_Fault_A | A-alarm kjølemaskin | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_OVRE_Kritisk | null | jantfr |
| | 23-5-19 05:45:30 CEST | +BL05=370.000-RP461 | Lavt trykk | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_OVRE_Kritisk | null | tronra |
| | 23-5-19 06:25:49 CEST | +BL21=360.01-1K001_A | Unormal drift kjølemaskin | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | tronra |
| | 15-5-19 10:26:17 CEST | +BL21=350.01-JP412_A | Motorvern løst ut | Offnormal | 1 | 3 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | karljol |
| | 15-5-19 10:29:55 CEST | +BL21=350.01-XQ412_A | Sikkerhetsbryter aktivert | Offnormal | 1 | 3 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | karljol |
| | 21-5-19 08:59:34 CEST | +BL21=350.02-JP402_AL | Motorvern pumpe isvann | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | karljol |
| | 23-5-19 03:10:44 CEST | +BL21=360.06-JV402_AL | Alarm tillutsvifte | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | tronra |
| | 15-5-19 14:40:05 CEST | +BL24=350.51-1K01_A | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | BL_NEDRE_Kritisk | null | karljol |
| | 16-5-19 13:10:50 CEST | +GA01.00=359.02-GF017 | Ultrafryser Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | AX_Alarmer | null | vaktalarm |
| | 2-4-19 08:50:06 CEST | +GA21.20=443.001-OS001f | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | AX_Alarmer | null | GA01 |
| | 21-5-19 09:39:32 CEST | +GA21.30=360.006-LU402f | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | AX_Alarmer | null | GA01 |
| | 23-5-19 08:45:26 CEST | +GA21.30=360.006-RH401 | Til Normal | Normal | 1 | 0 Acked / 1 Unacked | AX_Alarmer | 23-5-19 09:38:04 CEST | vaktalarm |
| | 24-4-19 12:53:59 CEST | +GA21.30=360.008-LU401f | Alarm | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | AX_Alarmer | null | steffeal |
| | 23-5-19 09:17:04 CEST | +GA21.30=360.009-RH401 | Til Normal | Normal | 1 | 0 Acked / 1 Unacked | AX_Alarmer | 23-5-19 09:33:50 CEST | vaktalarm |
| | 30-4-19 18:08:25 CEST | +SE01 Teksig 443-FS110-XX03_A | Unormal drift | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | SENTRUM_Kritisk | null | jantfr |
| | 23-5-19 09:34:14 CEST | +SE01 Teksig 532.010 Brann | ->Normal | Normal | 1 | 0 Acked / 1 Unacked | SENTRUM_Kritisk | 23-5-19 09:42:04 CEST | Unknown User |
| | 23-5-19 09:42:23 CEST | +SE01 Teksig 532.010 Feil_brennvarsling | Unormal drift | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | SENTRUM_Kritisk | null | jantfr |
| | 25-4-19 12:31:00 CEST | +TO08=320.00-JP501_AL | Unormal drift | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | SENTRUM_Kritisk | null | sts_nx |
| | 25-4-19 12:31:06 CEST | +TO08=320.00-JP502_AL | Unormal drift | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | SENTRUM_Kritisk | null | sts_nx |
| | 25-4-19 12:34:48 CEST | +TO14=320.00-IE401_A1 | Unormal drift | Offnormal | 1 | 1 Acked / 0 Unacked | SENTRUM_Kritisk | null | sts_nx |

Tidspunkt (Timestamp):

Når alarm registreres i SD anlegget, eller i undersentral hvis denne har lokal alarmering, som for eksempel BACnet basert undersentral.

Status kilde (Source State):

Status på punktet som for eksempel Alarm-Offnormal(punkt i alamtillstand), Normal (punkt returnert til normal tilstand), Høy grense (punkt overskredet høy alarmgrense) osv.

Kvittert status (Ack State):

Viser antall bekreftede (acked) og ubekreftede tilfelle av alarmer på punktet. Detaljer om hver enkelt alarmhendelse fås i et popup vinde ved å dobbeltklikke på alarmer.

Kilde (Source):

Punktmerking og beskrivelse slik at det skal fremgå hvilken alarm som er utløst og eventuelt hvor iht. punktmerkesystemet, for eksempel TFM.

Alarmklasse (Alarm Class):

hvilken av de prioriterte alarmklassene alarmer tilhører. Lavest klasse har høyest prioritet.

Prioritet (Priority):

Hvilken prioritet innehar alarmene innen alarmklassen.

Msg tekst (Message Text):

Det kan legges til en meldingstekst (Tilgjengelig fra punktfokus vindu pr. punkt) som beskriver alarmer eller aksjon som ønskes ifm alarmer, eller lignende.

Kvitte:

Kvitte alle alarmer på dette punktet slik at den får status kvittet (acked) og blir «gul» hvis den fortsatt er i alarm etter kvitning. Hvis alarm er «grønn» når den kvittes forsvinner den fra listen da punktet er returnert til normal. Operatør bekrefter ved en kvitning at han er klar over at alarm er utløst eller har vært utløst, og hva dette innebærer.

Kvitte siste nyeste:

Kvitte den siste ankommende alarmen på punktet.

Hyperlink (nye bilder etter designmal revisjon 2):

Hvis punktet er definert med et tilhørende systembilde kan man flytte seg til dette fra alarmlisten. Hyperlink er prosjektavhengig og implementeres ikke som standard.

Notat:

Her legger man inn notat pr. alarm i en popup bilde som dukker opp. Om det ligger et notat på alarm i listen vises dette på alarmbjellesymbolet som et hvitt notat symbol.

Alarm detaljer:

Her finner man alle systemtekniske detaljer rundt punktet og alarmen, en god del informasjon også med tanke på service.

Tvangsklarering:

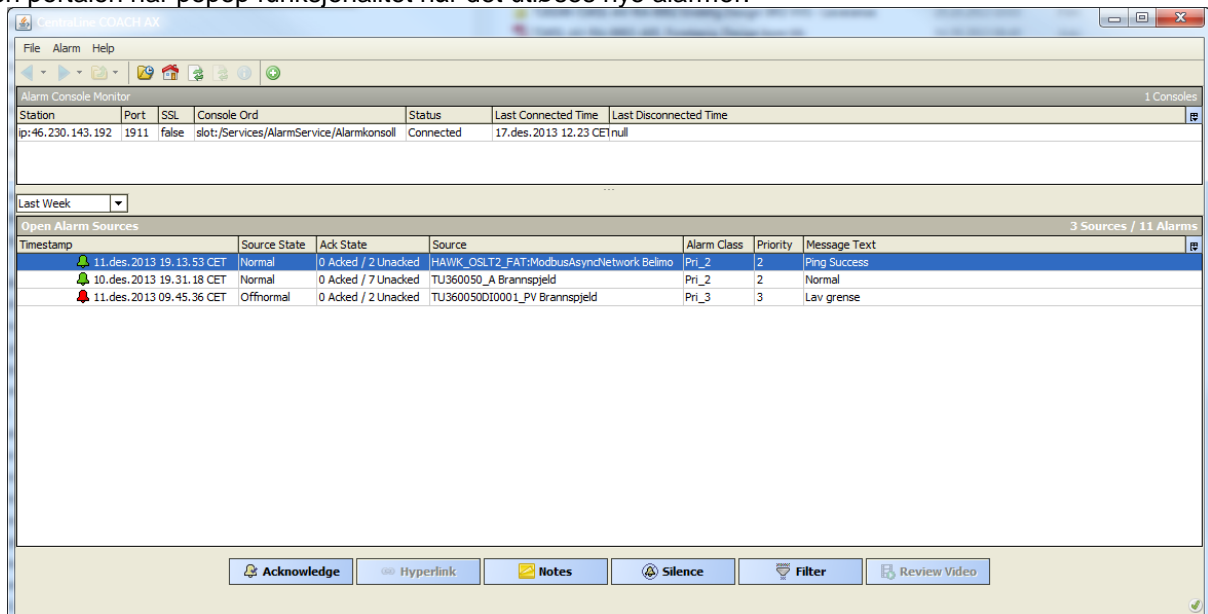
Fjerner alarm fra listen uansett status, dersom bruker har nødvendig rettighet til dette.

KNAPP-Lyd av:

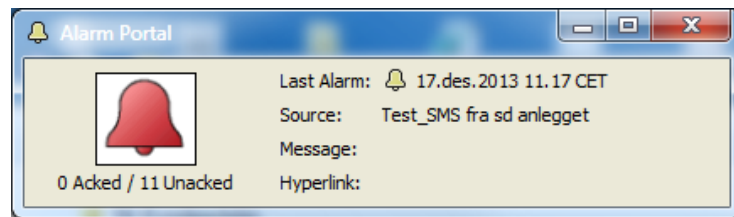
Hvis systemet er satt opp med mulighet for akustisk varsling ifm alarmer kan dette avstilles ved denne knappen.

6.1 Alarming i alarmportal

Alarming gjøres normalt gjennom WEB utforsker som forklart over. I tillegg til dette er det mulig å installere en alarmportal på utvalgte arbeidsstasjoner. Selve alarmbetjeningen er tilsvarende som i WEB grensesnitt, men portalen har popop funksjonalitet når det utløses nye alarmer.



Alarmportal



Alarm popup varsling

6.2 Alarmering via email/SMS

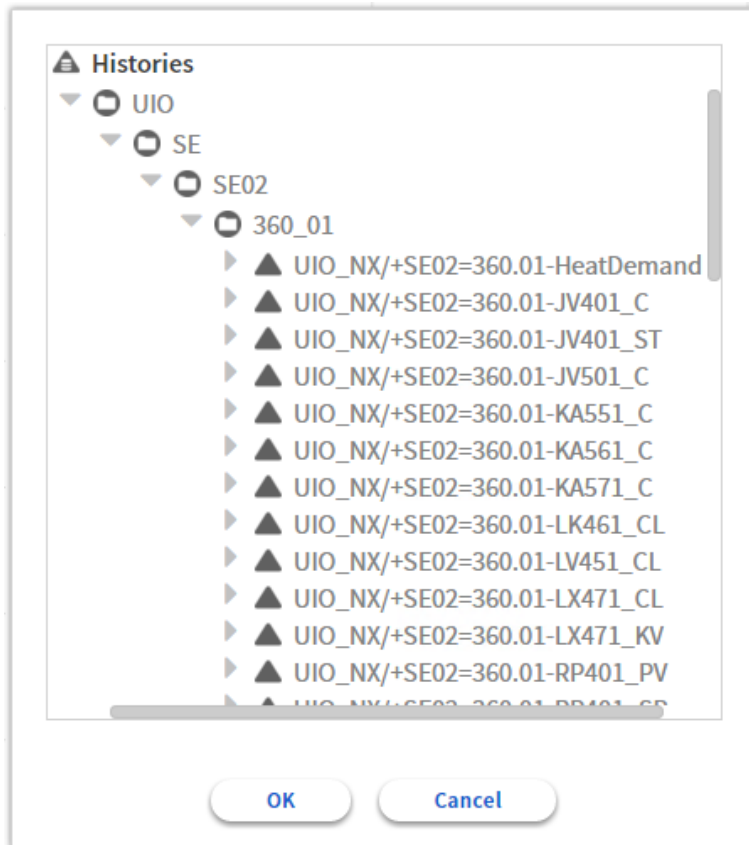
Lokale løsninger for det enkelte bygg

SMS varsling krever et installert et gsm modem med simkort abonnement. GK leverer utstyr og setter opp system, men hvert enkelt bygg, eller institutt, må selv holde simkort for tjenesten.

Det vurderes ett sentralt anlegg for å ivareta dette.

7 Historikk og trend visning

De historisk lagrede verdier i Niagara SD-anlegget kan vises på forskjellige måter. Alle punkter etableres med logg og aktiveres for historisk lagring. Punktene grupperes som vist under for enkelt å kunne finne frem ønskede punkter i en visning.

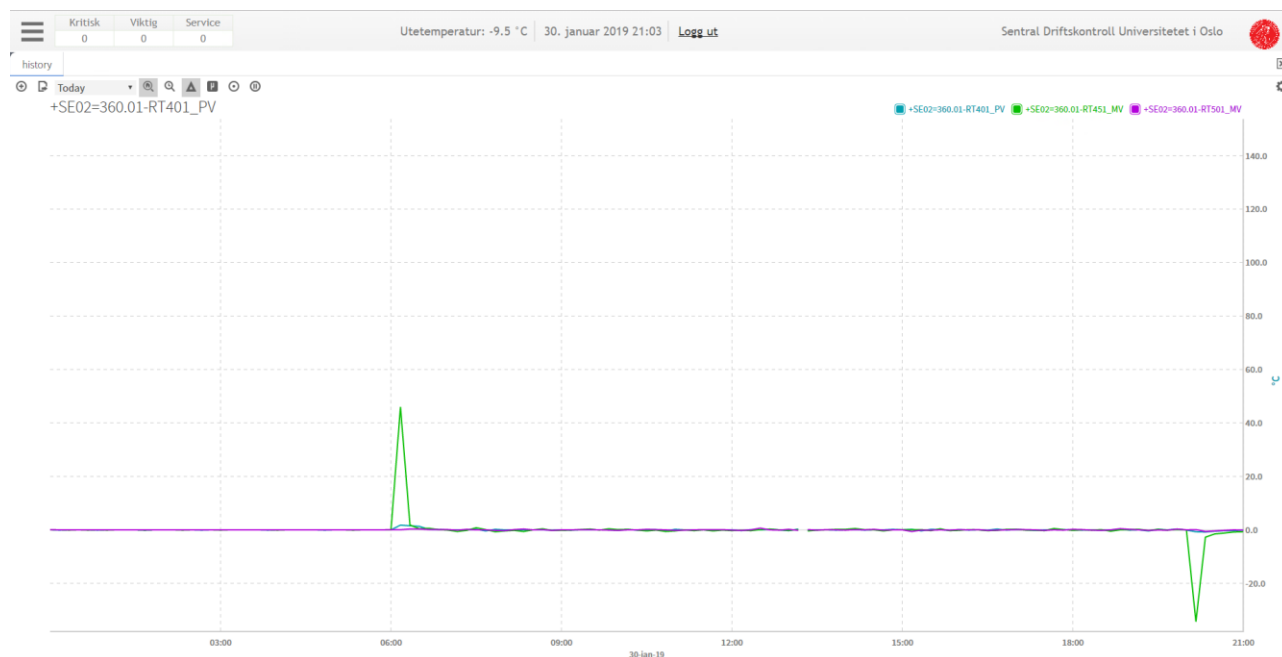




Eksempel:

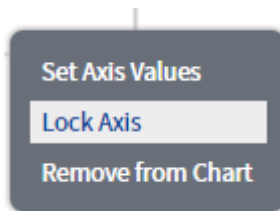


Verdi og tidsstempel får man ved å plassere musepeker på ønsket punkt på grafen,.



Ved å velge «Toggle Delta Command» øverst til venstre, vil man kunne lese av endring i verdi over tid. Graf over viser samme følere og samme tid som de to foregående bildene.

Det er mulig å zoomme inn og ut vertikalt og horisontalt ved å venstreklikke på x- eller y-akse og holde museperker nede mens man beveger feker i samme retning. Man kan også scrolle med direkte på bilde eller låse akser via høyreklikkmeny på akse.



Set Axis Values

°C

| | |
|-------------------|---|
| Axis Display Name | <input type="text" value="°C"/> |
| Locked | <input type="checkbox"/> av |
| Max | <input type="text" value="150.00"/> °C |
| Min | <input type="text" value="16.72"/> °C |
| Unit | <input type="text" value="°C"/> |
| Unit Quality | <input type="text" value="temperature"/> |
| Series List | <input type="text" value="+SE02=360.01-RT401_PV, +SE02=360.01-RT451_"/> |

8 Topologi

Topologi er anleggsspesifikk avhengig av hvilke automasjon- og overvåkingsoppgaver som skal løses i den enkelte bygningen.

Det skal, så sant det er mulig benyttes BACnet/IP. Automattikk skal kobles til USIT sitt tekniske nett «Byggstyring».

Automatikk kanlegget kan dersom det er formålstjenlig kobles opp i et eget lokalt teknisk nett som kobles til egen nettverksport på integrasjonsenheten Hawk. Hvert enkelt prosjekt må avklare hvilket behov de har for eget nett.

All automattikk, herunder også undersentraler, skal være BTL-sertifisert, ha sertifikat som viser hvilken standard undersentral er godkjent for og hvilke BACnet objekter som støttes skal kunne overleveres.

Automatikk som ikke er BACnet/IP (B-BC) med BTL-logo skal integreres via en undersentral som er BACnet/IP (B-BC) med BTL-logo.

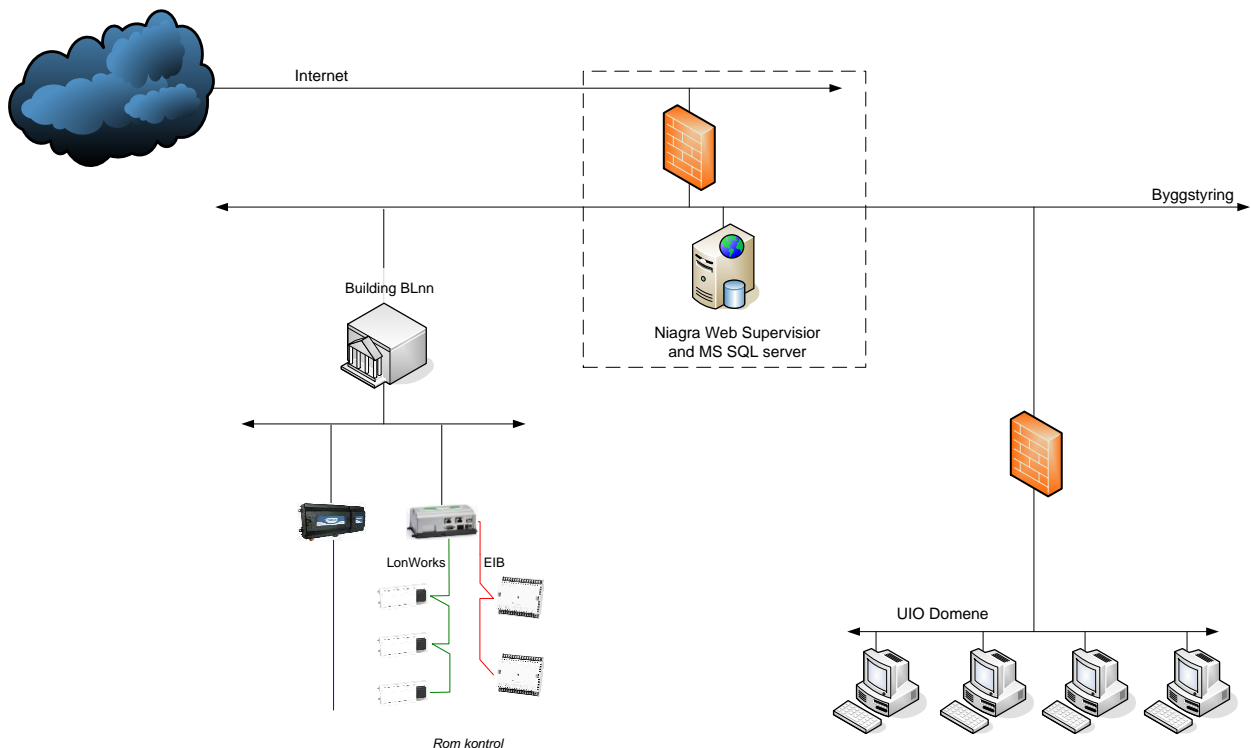
Større kjølemaskiner og varmpumper, samt ventilasjonsanlegg med integrert automattikk o.l. skal fortrinnsvis kommunisere direkte mot SD, ikke gjennom gateway. Unntak skal avklares med UiO.

Nettverksporter for tilknytning til teknisk nett bestilles av EA for utførelse hos USIT. Behovet for nettverksporter avdekkes av hvert enkelt prosjekt og bestilles i god tid før planlagt installasjon.

IP adresser for Hawk tildeles av USIT. IP adresser for automattikk som tilknyttes UiO sitt nett «Byggstyring», tildeles av USIT. IP-adresser for egne lokale teknisk nett tildeles av GK.

Seriell kommunikasjon benyttes ofte på lavere nivå (bygg nivå) i et automasjonssystem og protokoller som Modbus RTU, N2, Cbus, LON, BACnet MSTP m.f. blir normalt benyttet.

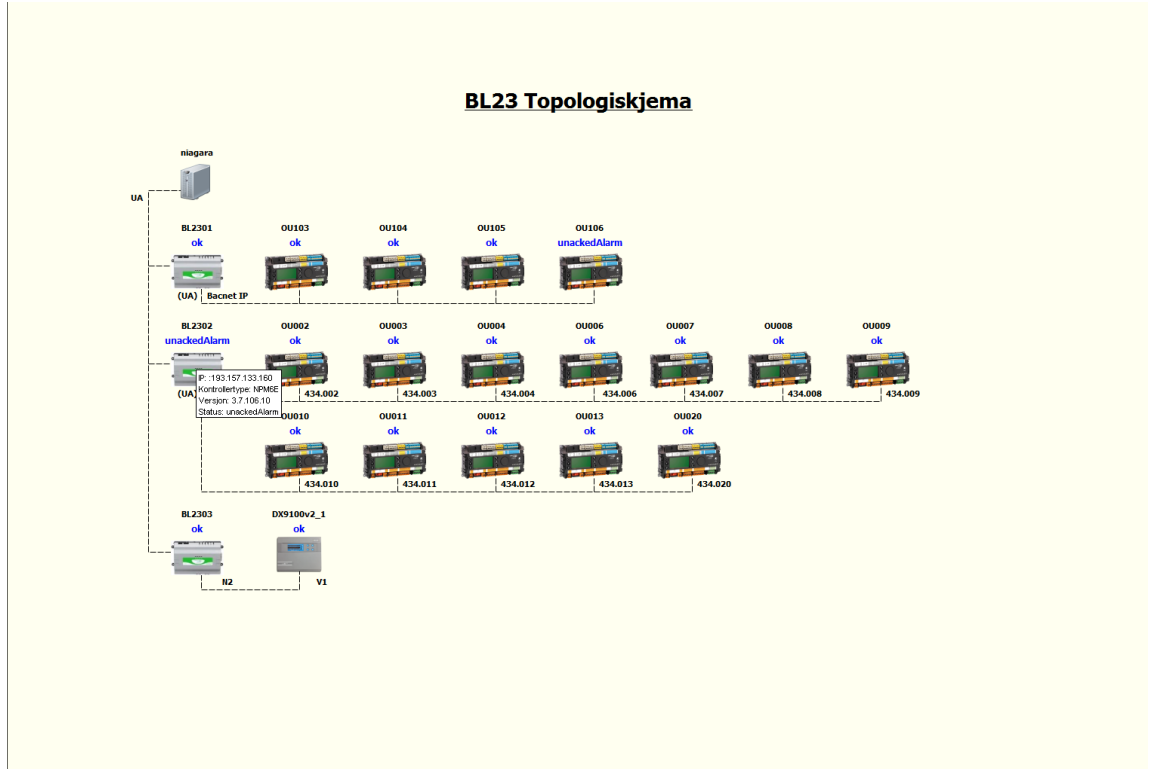
UIO topologi Sentral SD-anlegg og IKT



8.1 Lokal topologi

I hvert enkelt prosjekt utarbeides det topologiskjema som dokumenterer komponenter og bustruktur lokalt i bygg med grensesnitt mot Sentral SD-anlegg. I de prosjekter hvor SD-anlegg oppgraderes og slik topologi ikke finnes må UIO vurdere om dette skal utarbeides.

Eks.





9 Grensesnitt

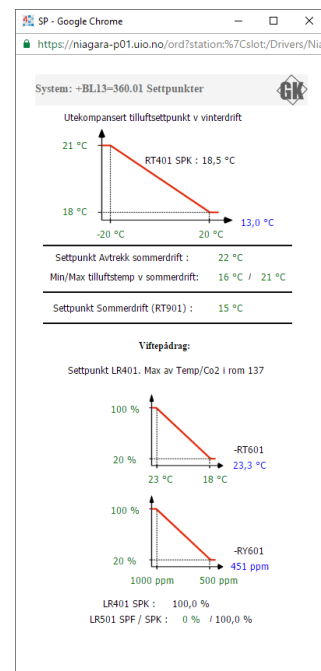
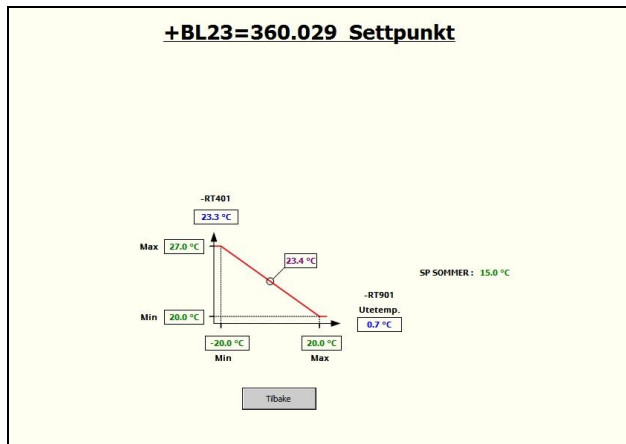
9.1 Automatikk

Alle enheter med integrert automatikk skal kommunisere med BUS/IP til US, eller direkte til SD og alle reguleringsparametere og måleverdier skal kunne leses og endres fra SD-systemet.

Alle signaler til undersentral skal være ett av de følgende alternativene: BUS/IP, 0-10V, 4-20mA, AV/PÅ, RTD eller PWM. Andre alternativer må avklares særskilt med UiO.

Som kommunikasjon mellom undersentraler og SD-anlegget aksepteres følgende i prioritert rekkefølge: BACnet/IP, BACnet/MSTP, ModBus/IP, ModBus/RTU, DALI, KNX, M-BUS (kun for energimåling) og EnOcean. Andre alternativer må avklares særskilt med UiO.

Oppgradering og omprogrammering av undersentral kan være nødvendig for å etablere en slik regulering. Nye prosjekter skal ha en slik justering hvis ikke annet er bestemt i prosjektets kravspesifikasjon.

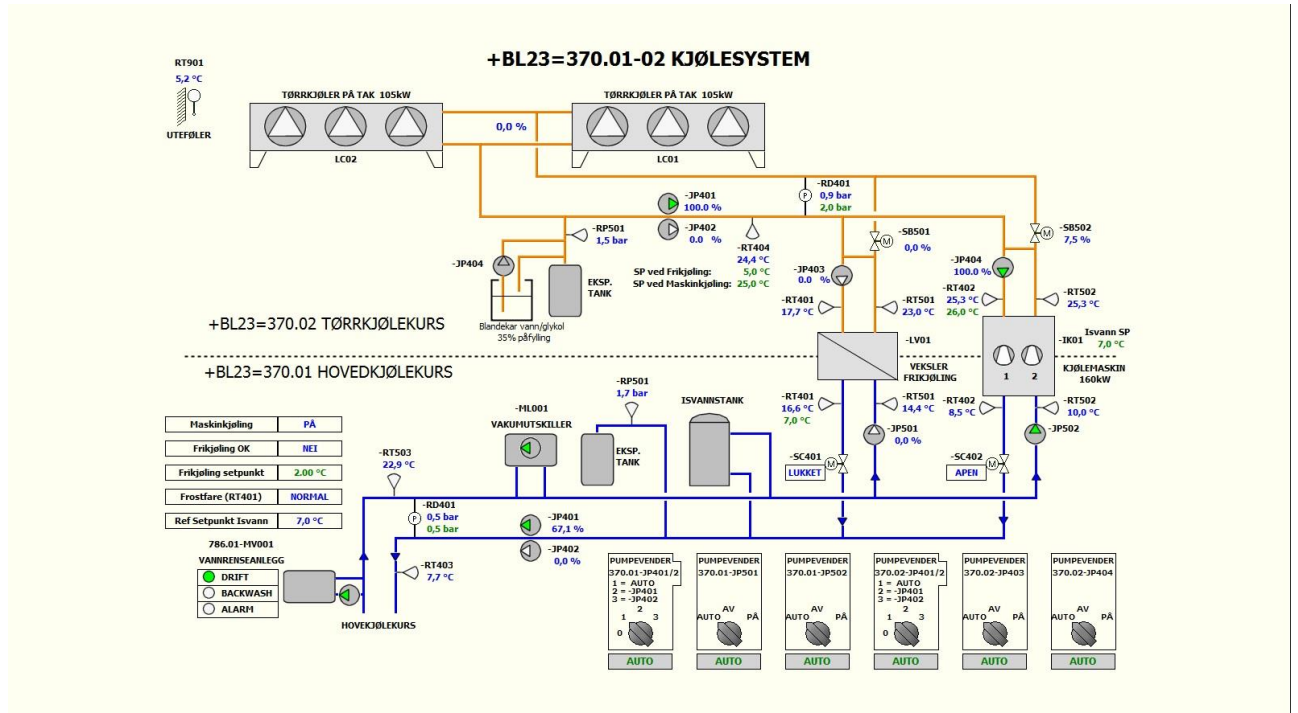


I nedre bildekant er det standardisert på følgende matrise for STATUS og BETJENING. Innhold av matrisen kan variere avhengig av anlegg og systemer, men oppbygning av matrisen skal følges.

| TAVLEVENDER | OVERSTYR | URSTYRING | SETTPUNKTER | DRIFTSTATUS | REGULERING |
|-------------|----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| Auto | Auto | Av | | Stoppet | Vinterdrift |

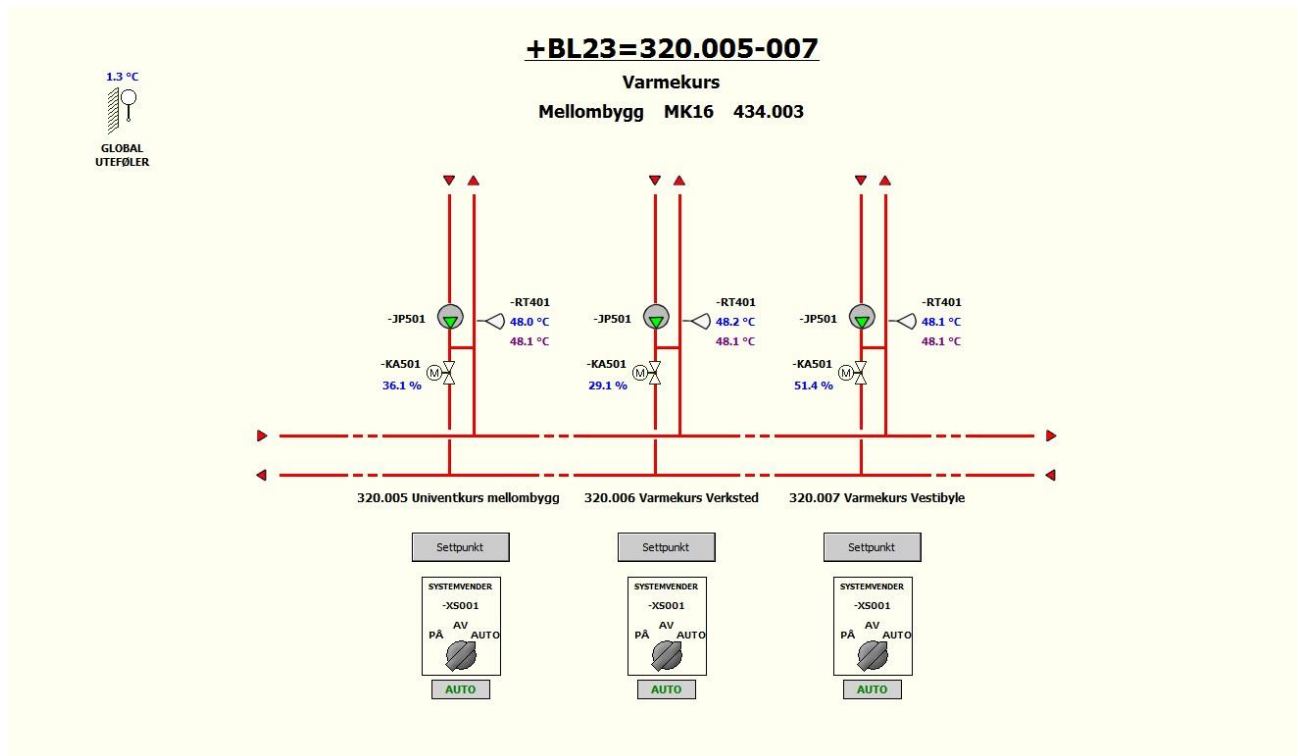
10.2 Kjøling

Eksempel på et kjølesystem bilde.



10.3 Varme

Eksempel på et varmesystem bilde



10.4 Romkontroll

Niagara kan benyttes som SD-anlegg for alle kjente romkontrollkonsepter som benytter industristandard kommunikasjon. Mest benyttet er LonWorks med mange forskjellige produkter for klima, lysstyring og solavskjerming tilgjengelig. Full integrert løsning for DALI lys styring med alarmering og programmering via standard WEB grensesnitt er mulig, det samme gjelder KNX(EIB) som enkelt integreres via KNX IP router.

Løsninger basert på BACnet MSTP (seriell feltbus) er også mulig når produkter med denne kommunikasjonsløsning blir benyttet.


GK Norge as kan leverer et energi optimalisert romkontroll konsept fra LindinVent. Niagara SD-anlegget samspiller med dette systemet og ventilasjonssystemene slik at bygget driftes etter reelt behov for luft, varme og kjøling og lys basert på tilstedeværelse, se under kap 8.2.

10.4.1 Romkontroll knx/Ionbasert

Niagara presentasjon av et Lon basert eller KNX basert romkontroll system vil betjeningsmessig oppleves tilnærmet likt. Romkontroll kan enten presenteres i tabellform eller på plantegning utarbeidet i prosjektet som er rensket for tekniske detaljer og benyttet som underlag for SD-anleggets dynamiske verdier. Romtemperatur/settpunkter/pådrag vises i tabell eller som popup i planbilde for detaljert oversikt over de automatiserte verdiene i rommet ved å klikke på rommet.

Eksempel på tabellform:

320.010-RT090

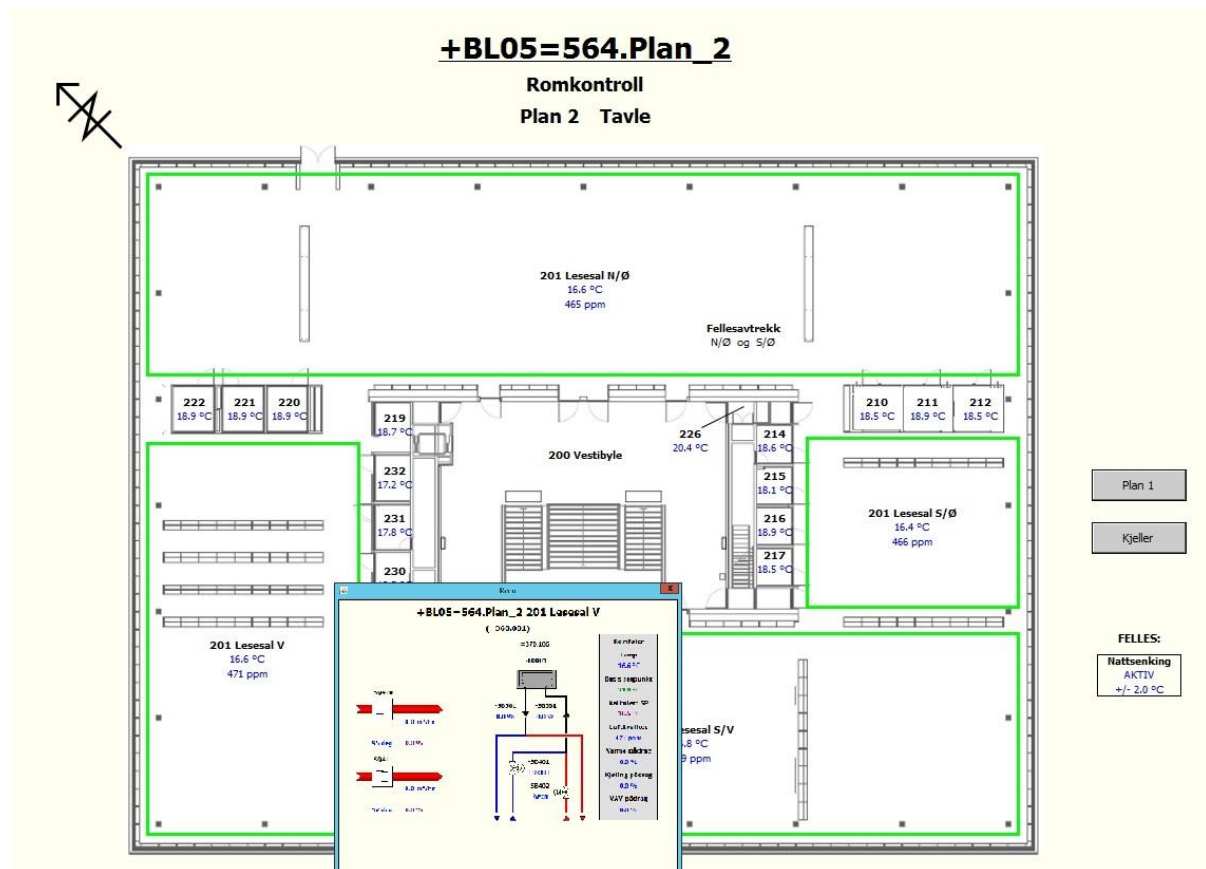
 5.4 °C

+SE04=Romkontroll

Romkontroll

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|---|
| Rom 101 Romtemp 20.0 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 22.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 105 Romtemp 24.2 °C Pådrag 83.0 % SP Dag 23.0 °C SP Natte 23.0 °C CO2 480.8 ppm | Rom 109B Romtemp 23.1 °C Pådrag 0.0 % SP Dag 20.0 °C SP Natte 20.0 °C | Rom 109C Romtemp 26.2 °C Pådrag 0.0 % SP Dag 20.0 °C SP Natte 16.0 °C | Rom 110 Romtemp 22.1 °C Pådrag 0.0 % SP Dag 21.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 112 Romtemp 24.0 °C Pådrag 0.0 % SP Dag 21.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 113 Romtemp 21.5 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 22.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 114 Romtemp 21.7 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 22.0 °C SP Natte 19.0 °C |
| Rom 116 Romtemp 21.0 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 22.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 117 Romtemp 21.5 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 22.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 118 Romtemp 20.5 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 22.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 121 Romtemp 16.4 °C Pådrag 0.0 % SP Dag 10.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 122 Romtemp 22.5 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 23.0 °C SP Natte 20.0 °C | Rom 125 Romtemp 18.4 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 21.0 °C SP Natte 20.0 °C | Rom 127 Romtemp 22.9 °C Pådrag 83.0 % SP Dag 23.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 129 Romtemp 22.0 °C Pådrag 0.0 % SP Dag 21.0 °C SP Natte 19.0 °C |
| Rom 130 Romtemp 22.8 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 23.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 131 Romtemp 22.5 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 23.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 134 Romtemp 22.1 °C Pådrag 0.0 % SP Dag 22.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 202 Romtemp 22.8 °C Pådrag 33.0 % SP Dag 23.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 203 Romtemp 21.5 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 23.0 °C SP Natte 19.0 °C | Rom 205 Romtemp 22.0 °C Pådrag 100.0 % SP Dag 23.0 °C SP Natte 22.0 °C | | |

Eksempel på presentasjon i plantegning:



10.5 Optimalisering

VAV – Variable Luft(Air) Volum systemer installeres for å ikke forsyne bygget med mer luft(energi) en det som det til enhver tid har behov for, målt etter tilstedeværelse i de forskjellige rom/soner i bygget. I kombinasjon med lokal VAV regulator i rom/soner, etableres det optimaliserings regulatorer for ventilasjonssystemene slik at disse kjøres med lavest mulig belastning (lavest mulig energiforbruk) avhengig av behovet for luft i rom/sonene.

Start/stopp av ventilasjonssystemer

Romkontroll systemet har informasjon om hvor mange som er tilstede i bygget gjennom tilstedeværelsessensor montert i hver enkelt tilluftsventil. På bakgrunn av dette kan systemet informere SD anlegget om når dette skal startes/stoppes også innenfor normal driftstid. Funksjonalitet for tvungen start/stopp(overstyring av operatør), Urstyring som sier når systemet kan få lov til å starte etc. kan implementeres i SD anlegget.

Hastighetsregulering av ventilasjonssystemer

Romkontrollsystemet vil kunne gi informasjon til SD anlegget slik at dette kan regulere viftehastighet på ventilasjonssystemene ut i fra behov for luft i hvert enkelt rom/soner (optimalisert drift).

Temperaturregulering

Basert på romtemperaturer i hvert rom/soner kan romkontroll systemet gi informasjon til SD anlegget slik at dette kan optimalisere oppvarming og nedkjøling av luftforsyning til rommene/sonene gjennom ventilasjon.

10.6 Energioppfølgingsystem EOS

UIO benytter EOS system fra Siemens. **Energidata kan også importeres og vises i Niagara.**



10.7 Lysstyring utelys

Utelys styres samlet for hvert område. (felles lysmåler) Settpunkt for lysstyrke/hysterese settes fra SD. Utelys skal også kunne overstyres fra SD

11 Byggoversikt med forkortelser

Byggadresser

Forkortelser

| Blindern | | Ikke SD | Leid |
|----------------------------|------|---------|------|
| Lucy Smiths hus | BL01 | | |
| Kristian Ottosens hus | BL02 | | |
| Frederikke | BL03 | | |
| Idrettsbygningen | BL04 | | |
| Sophus Bugges hus | BL05 | | |
| Henrik Wergelands hus | BL06 | | |
| P. A. Munchs hus | BL07 | | |
| Niels Treschows hus | BL08 | | |
| Eilert Sundts hus, blokk A | BL09 | | |
| Eilert Sundts hus, blokk B | BL10 | | |
| Harriet Holters hus | BL11 | | |
| Eilert Sundts barnehage | BL12 | | |
| Vilhelm Bjerknes hus | BL13 | | |
| Niels Henrik Abels hus | BL14 | | |
| Sophus Lies auditorium | BL15 | | |
| Georg Morgenstiernes hus | BL16 | | |
| Kristine Bonnevie's hus | BL18 | | |
| Geologibygningen | BL19 | | |
| Helga Engs hus | BL20 | | |
| ZEB-bygningen | BL21 | | |
| Kjemibygningen | BL23 | | |
| Fysikkbygningen | BL24 | | |
| Farmasibygningen | BL25 | | |
| Svein Rosslands hus | BL26 | | |
| Georg Sverdrups hus | BL27 | | |
| Villa Eika | BL28 | | |
| Domus Theologica | BL29 | | |
| Blindernveien 11 | BL30 | X | X |
| Chateau Neuf | BL38 | | |
| Gydas vei 8 | BL40 | X | |
| Moltke Moes vei 18 | BL43 | X | |
| Moltke Moes vei 20 | BL44 | X | |
| Moltke Moes vei 22 | BL45 | X | |
| Moltke Moes vei 24 | BL46 | X | |
| Duehaugveien | BL47 | | |
| Parkanlegget | BL51 | X | |

| Sentrum | | Ikke SD | Leid |
|------------------------------------|-------|---------|------|
| Domus Media og universitetets aula | SE01 | | |
| Domus Academica | SE02 | | |
| Domus Bibliotheca | SE03* | | |
| Professorboligen | SE04 | | |
| Gymnastikkbygningen | SE05 | | |
| Historisk museum | SE06 | | |
| Fredriks gate 3 | SE07 | | |
| Vikingskiphuset | SE09 | | |
| Domus Nova | SE10 | X | |
| St. Olavs gate 29 | SE11 | X | |
| Misjonssalen | SE22 | X | |
| St. Olavs gate 23 | SE24 | X | |
| St. Olavs gate 24 | SE25 | X | |
| Observatoriet | SE37 | X | |
| Observatoriet, bestyrerboligen | SE38 | X | |
| Cort Adellers gate 30 | SE39 | X | |

| Gaustad | | Ikke SD | Leid |
|--------------------------|------|---------|------|
| Domus Medica | GA01 | | |
| Domus Ordontologica | GA02 | X | |
| Kristen Nygaards hus | GA04 | | |
| MiNaLab | GA05 | X | |
| Ole-Johan Dahl hus | GA06 | | |
| Harald Schjeldrups hus | GA09 | | |
| Domus Athletica | GA10 | X | |
| Forskningsparken | GA11 | X | |
| Universitetets barnehage | GA12 | X | |
| Forskningsveien 3B | GA14 | X | |
| Gaustadalleen 30 | GA19 | X | |
| Sogn Arena | GA20 | X | |
| Domus Medica tilbygg | GA21 | | |

| Geitmyrsveien | | Ikke SD | Leid |
|------------------|------|---------|------|
| Geitmyrsveien 69 | GV01 | | |
| Geitmyrsveien 71 | GV02 | | |

| Ullevål | | Ikke SD | Leid |
|--------------------|------|---------|------|
| Fredrik Holsts hus | GV05 | X | |
| Søsterhjemmet | GV06 | X | |
| Stjerneblokka | GV09 | X | |



| Tøyen | | Ikke SD | Leid |
|---|-------------|---------|------|
| Tøyen hovedgård, hovedhuset | TØ01 | X | |
| Tøyen hovedgård, driftsbygningen | TØ02 | X | |
| Lids hus (Botanisk museum) | TØ03 | | |
| Waldemar C. Brøggers hus (Geologisk museum) | TØ04 | | |
| Robert Collets hus (Zoologisk museum) | TØ05 | | |
| Palmehuset | TØ06 | | |
| Victoriahuset | TØ07 | | |
| Oppformeringsveksthus | TØ08 | | |
| Garasje v/TØ05 Zoologisk | TØ09 | X | |
| Portnerstuene i Blyths gate I | TØ10 | X | |
| Portnerstuene i Blyths gate II | TØ11 | | |
| Veksthus 5 | TØ14 | | |
| Arbeidsrom | TØ22 | X | |
| Administrasjonsbrakke, Tøyen (midl.paviljong) | TØ25 | X | |
| Museumsbutikk og billettsalg på Tøyen | TØ26 | X | |

| Andre | | Ikke SD | Leid |
|------------------|-------------|---------|------|
| Kabelgaten 34 | AN24 | | X |
| Kabelgaten 34-36 | ANnn | | X |
| Kabelgaten 38-40 | ANnn | | X |

