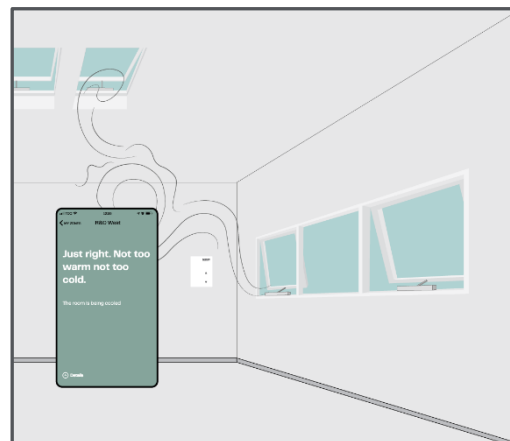


NV Embedded®

Installation, idriftsættelse, konfiguration, drift og integration



DK +45 4567 0300
NO +47 902 19 391
Other market +45 4567 0300

info.dk@windowmaster.com
info.no@windowmaster.com
info.dk@windowmaster.com

www.windowmaster.com

Indholdsfortegnelse

1.	Anvendelse.....	3
1.1	Ansvarsfraskrivelse og fortrolighedspolitik.....	3
2.	Generelt.....	3
3.	Installation.....	4
3.1	Hardwarekomponenter.....	4
3.2	Software struktur.....	5
3.2.1	Licensnøgle.....	5
3.3	WxC 3x0 P struktur.....	5
3.4	Tilslut NV Controllere til bygningszoner.....	7
4.	Idriftsættelse.....	8
4.1	Konfigurationsværktøjer.....	8
4.1.1	Touchscreenen.....	8
4.1.2	WMAFlexiSmokeRemote.....	8
4.1.3	WMAMotorParamTool.....	8
4.2	Konfigurationsprocessen.....	9
4.2.1	Off-site forberedelse.....	9
4.2.2	Idriftsæt og test alle motorlinjer.....	9
4.2.3	Idriftsæt og test trykknapper.....	9
4.2.4	NVE Dongle.....	9
4.2.5	WWS 100.....	9
4.2.6	Vejrstation.....	10
4.2.7	IP-netværk.....	11
4.2.8	Tillad indstilling af parametre fra netværket.....	11
4.2.9	'System' menuen.....	12
4.2.10	AOnet.....	12
4.2.11	Navngiv Motorlinjer.....	13
4.2.12	Konfigurer Motorgrupper.....	14
4.2.13	Distribution af Vejr- og sikkerhedsdata via AOnet.....	15
4.2.14	Konfigurer NV Controllere.....	18
4.2.15	Aktivér Cloud.....	19
4.2.16	Tidssynkronisering.....	20
4.3	Opsummering.....	21
5.	Drift.....	22
5.1	NV-Controlleren.....	22
5.1.1	Begrebet "Bygning".....	22
5.1.2	Bygningsstatus.....	23
5.1.3	NV-controller funktionalitet.....	23
5.1.4	Sommer / vinter modus.....	24
5.1.5	Model for temperaturindstillingspunktet.....	25
5.1.6	Ventilation med temperaturkontrol.....	27
5.1.7	Puls- og spalteventilation.....	29
5.2	Bygningstider - Ugeprogram.....	31
5.2.1	Opsætning af Ugeprogram.....	32
5.2.2	Anvendelse af ugeprogram hændelse.....	32
5.3	Solafskærmnings-controller.....	33
5.3.1	Solafskærmnings-controllers konstruktion.....	33
5.3.2	Input og Output.....	34
5.3.3	Parameter.....	35
5.4	Varme-controller.....	37
5.5	Køle-Controller.....	37
5.6	Mek. Vent. Controller.....	38
6.	Integration med CTS.....	38
6.1	Hardware eksempler.....	38
6.2	Integration via KNX.....	39
6.3	Integration via BACnet.....	40
6.4	Kilder af input til NV-controlleren.....	40
7.	BILAG A.....	41
7.1	Definitioner af termer.....	41
8.	Bilag B.....	42
8.1	Bygningsoversigt regneark -.....	42
8.2	Regneark over MotorControllere / CompactSmoke™ centraler -.....	42
8.3	Individuelt MotorController / CompactSmoke™ central regneark -.....	43

1. Anvendelse

NV Embedded® systemet er udelukkende konstrueret til automatisk styring af indeklimaet. Systemet åbner og lukker blandt andet vinduer, klapper, døre eller varmeventiler og ruller gardiner, markiser eller persienner op og ned. Sørg altid for, at dit system følger den gældende nationale lovgivning. Læg mærke til, hvornår vinduer, klapper eller døre åbner, og hvor længe de er om at åbne.

1.1 Ansvarsfraskrivelse og fortrolighedspolitik

WindowMaster er ikke ansvarlig for følgeskader, der kan opstå i forbindelse med Kundens, Administratorens, registrerede brugeres eller andres konfigurationsændringer i NV Embedded®.

Når du bruger WindowMaster's app eller dashboard til at styre indeklimaet i forbindelse med en NV Embedded® løsning, skal du registrere dig som bruger med navn, e-mailadresse og adgangskode. Før du registrerer dig som bruger, skal du godkende vores vilkår og betingelser for NV Embedded®, som du kan læse, før du downloader appen.

Dine kontaktoplysninger gemmes ikke i vores CRM-system, men kun i en sikret WindowMaster Cloud og kun i forbindelse med den bygning, som du har fået adgang til.

2. Generelt

NV Embedded® (NVE) er en løsning til styring af indeklima, der anvender naturlig ventilation til at levere bedre indeklima i bygninger. NVE klimastyring er baseret på temperatur, CO₂-niveau og relativ luftfugtighed samt udendørs temperatur, vind og nedbør. Løsningen inkluderer hardware og software komponenter og bliver i dette dokument omtalt som systemet.

Dette dokument beskriver installation, idriftsættelse, konfiguration og drift af NVE-løsningen. Et eksempel på en løsning; inklusiv en 4 zoners bygning og 2 MotorControllere, bliver brugt i hele dette dokument for at gøre det nemmere at bruge. Strukturen, installation, konfigurationen mv. er det samme for en WSC 3x0 P CompactSmoke™ central.

Dette dokument går ud fra, at læseren har kendskab til WindowMaster motorer og WindowMaster styringer i særdeleshed WCC 3x0 MotorController Plus serien og WSC 3x0 CompactSmoke™ Plus serien, fremover refereret til som "Styringer" eller "WxC 3x0 P". Se installationsinstruktionerne for hhv. WCC 3x0 P og WSC 3x0 P, der er tilgængelige via WindowMaster.dk, for mere detaljeret information om disse styringer.

Dette dokument går også ud fra, at læseren har generel forståelse for bygningsautomatik og bygningsstyringssystemer (CTS-anlæg).

I det følgende beskriver dokumentet systemets fysiske struktur inklusiv dets hardwarekomponenter, processen med opsætning af systemet og den konfiguration, der kræves for at idriftsætte og køre det.

Integrationsniveauer

NVE kan køre som et selvstændigt system, eller det kan integreres med et bygningsstyringssystem (CTS). Det krævede integrationsniveau bestemmer, hvordan konfigurationen af NVE kan udføres. Integration kan foregå enten via BACnet eller KNX feltbus teknologi. Når det kører som et selvstændigt system, er NVE ikke afhængig af feltbus teknologi.

NVECloud

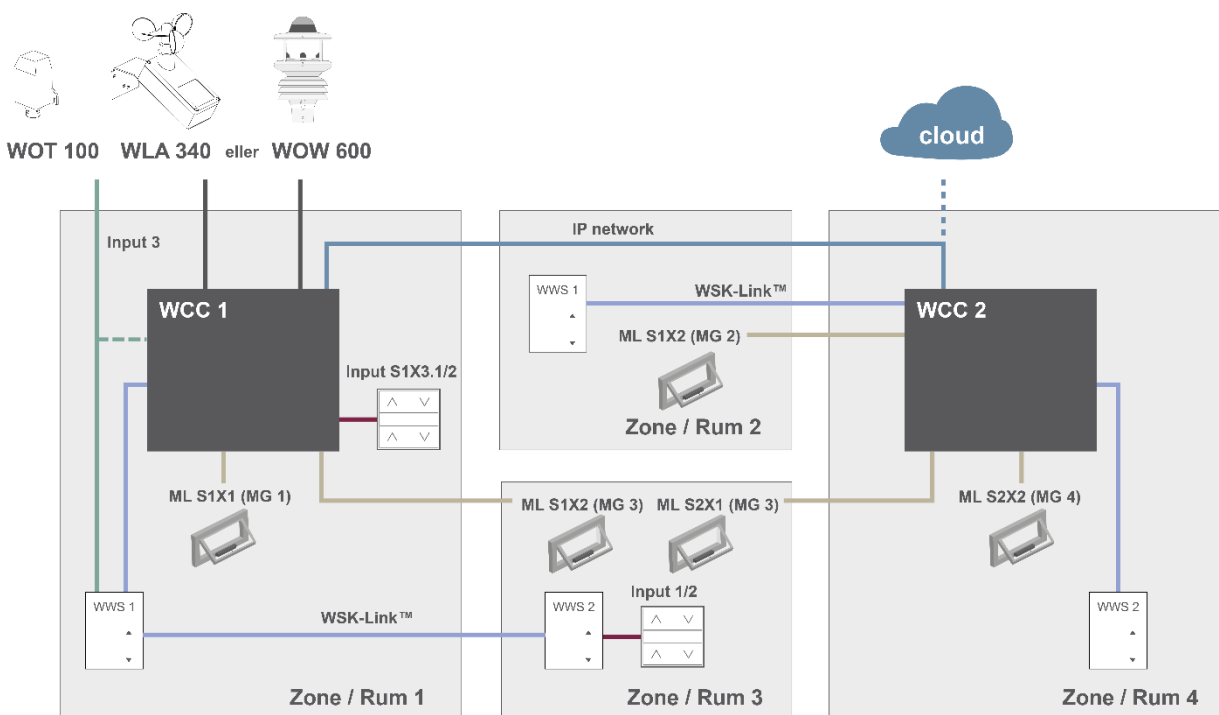
En cloud-løsning, der hedder NVECloud, er en valgfri del af systemet. NVECloud bruges til datalogning og fjernadgang og giver en brugergrænseflade til systemet til facility managers. I Cloud-løsningen er også en app til mobile enheder inkluderet, der giver beboerne/brugerne i en bygning overblik over indeklimaet i bygningen og mulighed for at tilsidesætte den automatiske styring af vinduerne.

NV Embedded® styringer opretter forbindelse til DNS-navn: windowmaster.azure-devices.net ved hjælp af MQTT på TCP-port 8883.

3. Installation

3.1 Hardwarekomponenter

Systemet, der er beskrevet her, inkluderer NVE's styringsmodul til Naturlig Ventilation (NV). Andre systemmoduler som Varmestyring, Mekanisk ventilationsstyring eller Solafskærmningsstyring bliver behandlet, men deres hardware komponenter bliver ikke beskrevet.



Figur 1

Figuren ovenfor viser komponenterne og forbindelseskablerne, som skal bruges for at implementere et NVE-system i en bygning med 4 zoner og 5 vinduer. Bemærk WOT 100 kan tilsluttes til enten styringen (WCC eller WSC) eller til en WWS.

Dette systems produktliste inkluderer:

MotorController:	1 x WCC 310 P 0202 og 1 x WCC 320 P 1012
Motor:	5 x WMX 804-1
Indendørs rumsensor:	4 x WWS 100
Komforttryk:	2 x WSK 120
Vejrstation:	1 x WOT 100 og 1 x WLA 340

Kabelliste:

Funktion	Anbefalet kabeltype	Maks kabellængde	Maks antal apparater tilsluttet
Motorlinje kabel	3 x 1,50mm ² to 4mm ²	50 m	4 motorer
Komforttryk kabel	2 x 2 x 0,5mm ²	200 m	n/a
WSK-Link™ kabel	2 x 2 x 0,5mm ²	200 m	15 sensorer
IP-netværk Kabel	CAT5 Ethernet kabel	100 m	2
Udendørs temperatur kabel	2 x 0,75mm ² UV resistent	100 m	1
Vejrstation kabel WLA 340 WEW 03M	6 x 0,5mm ² UV resistent 8 x 0,5mm ² UV resistent	80 m	1

Se venligst monteringsvejledningerne til de forskellige produkter for detaljerede oplysninger om terminering.

3.2 Software struktur

3.2.1 Licensnøgle

Softwaren, der implementerer indeklimastyringen af NVE-systemet, er indlejret i og kører på WxC 3x0 P styringer, deraf navnet NV Embedded®. For at aktivere NVE softwaren i Styringen skal NVE Dongle licensnøglen sættes ind i USB-stikket på Styringen.



Figur 2



Figur 3

NVE Dongle – En USB-nøgle inklusiv en licensnøgle til den NV Embedded® software og information om Cloud forbindelse, sammen med en Cloud ID.

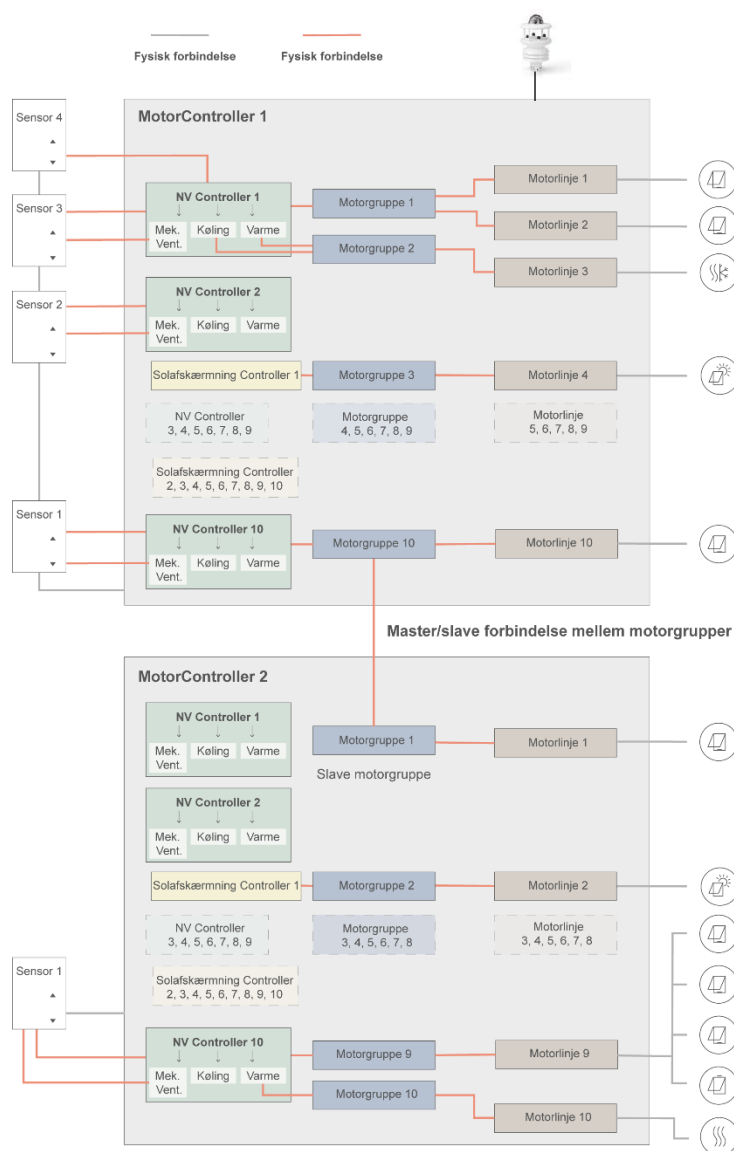
WCC 3xx P xxxx – MotorController, der bruges til at køre vinduesmotorerne, varmeventilerne og solafskærmningsaktuatorer og også til at køre NV Embedded® softwaren til at styre indeklimaet i en bygning.

3.3 WxC 3x0 P struktur

Indeklimastyringen indlejret i WxC 3x0 P styringer er implementeret med de følgende softwaremoduler benævnt som:

- **NV Controller**
Styrer den Naturlige Ventilation (NV) i en zone ved at åbne/lukke åbninger i bygningens facade og/eller tag. Skal være aktiv for Varme-Controlleren eller Mek.Vent Controlleren kan køre.
- **Varme-Controller**
Styrer temperaturen i en zone ved at bruge den tilgængelige varmekilde, som f.eks. radiatorer, gulvvarme, lufthåndteringsenheder og lignende. Varme-Controlleren er afhængig af NV-Controlleren mht. temperatursætpunkter og faktiske sensorværdier. Varme-Controller #1 er afhængig af NV-Controller #1 osv.
- **Køle-Controller**
Styrer temperaturen i en zone ved hjælp af den tilgængelige kølekilde som f.eks. ventilationsanlæg og lignende. Køle-Controlleren er afhængig af NV-Controlleren mht. temperatursætpunkter og faktiske sensorværdier. Køle-Controller#1 er afhængig af NV-Controller #1 osv.
- **Mek. Vent. Controller**
Styrer mekanisk ventilationsudstyr som CAV, VAV, DCV og decentrale ventilationssystemer. Mek.Vent-Controlleren er afhængig af NV-Controlleren mht. temperatursætpunkter og faktiske sensorværdier. Mek.-Vent-Controller #1 er afhængig af NV-Controller #1 osv.
- **Solafskærmnings-Controller**
Styrer solafskærmningsudstyr.
- **Pulstider**
Definerer tidsplaner for pulsventilation ud over eller i stedet for den behovsdrevne pulsventilation. Pulsventilation bruges, når systemet er i vinter (opvarmning) tilstand.
- **Bygningstider**
Definerer en tidsplan for aktivering af forskellige styringsscenarier for bygningen. Der kan defineres 3 grundlæggende styringsscenarier, herunder bygning: "I brug", "I brug, sikret" og "Ikke i brug". En "Nat" -tilstand kan vælges med hvert af de grundlæggende scenarier.

Nedenstående figur illustrerer strukturen i WCC 3xx P MotorController og forholdet mellem dets hardware og software komponenter.



Figur 4

- Motorer monteret på vinduer er fysisk tilsluttet til motorlinjerne på MotorControlleren.
- Motorlinjerne er forbundet med motorgrupper.
- Motorgrupper er forbundet med NV Controllere.
- WWS 100 sensorer er fysisk tilsluttet til MotorControllere gennem WSK-Link™ kabler. Sensorerne er så forbundet med NV Controllere.
- Motorgrupper på 2 forskellige MotorControllere kan relateres til en 'Master/Slave'-relation, så Slave Motorgruppen altid følger Master motorgruppens position.

Maks antal komponenter på en MotorController

- Maks 10 motorlinjer pr. MotorController
- Maks 10 motorgrupper pr. MotorController
- Maks 10 NV controllere pr. MotorController
- Maks 15 WWS 100 sensorer tilsluttet pr. MotorController

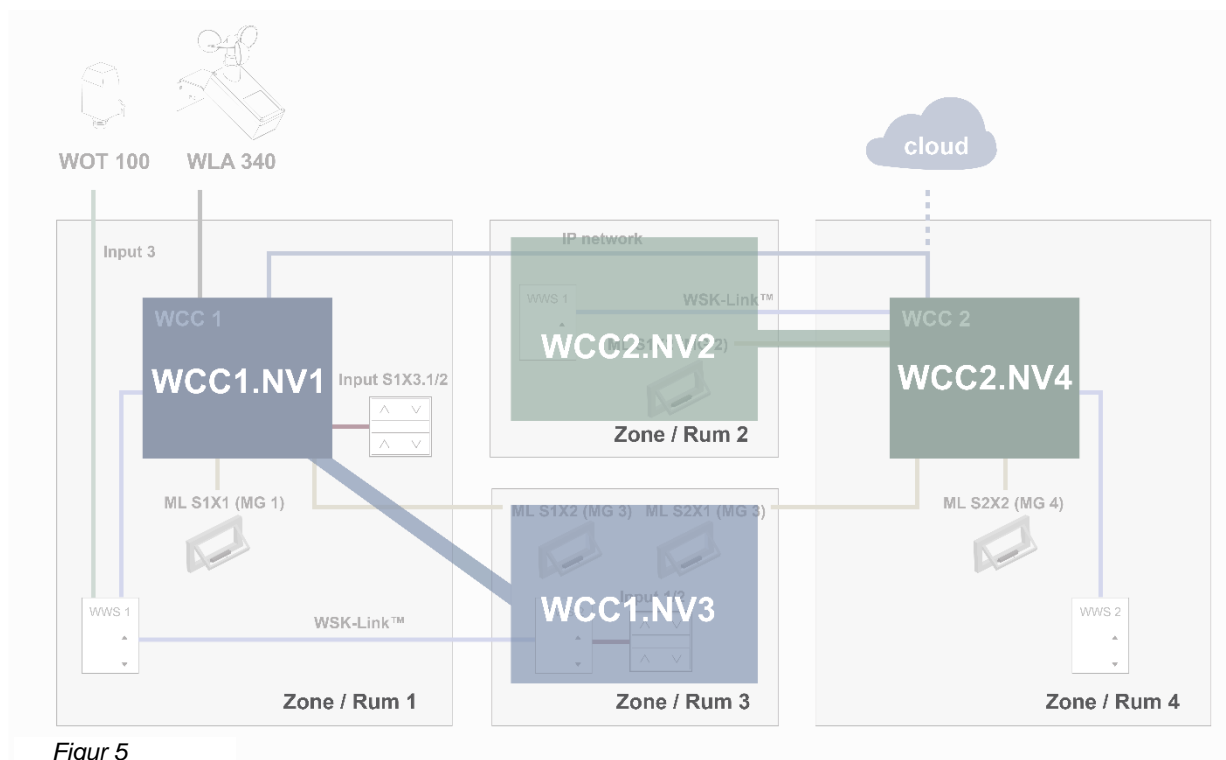
3.4 Tilslut NV Controllere til bygningszoner

En bygning er delt op i zoner. For det meste er et rum det samme som en zone, men i nogle tilfælde kan større områder i en bygning, som f.eks. store kontorområder eller sportshaller, deles op i forskellige logiske zoner. NVE styrer indeklimaet i hver zone uafhængigt af alle andre zoner.

Indeklimaet i en zone er kontrolleret af en NV Controller, nogle gange sammen med andre Controllere. Når NVE kun styrer opvarmningen i en zone, skal den tilsvarende NV-controller stadig være aktiv for at forsyne varmestyringen med sætpunkter og aktuelle sensorværdier.

Alle software controllere behøver ikke være aktive/til stede i en zone, men når de er det, så arbejder de sammen for at levere det bedste indeklima i zonen.

For at vælge den Styring, som skal køre NV Controlleren i en specifik zone, skal du bruge WWS 100 sensoren, der er installeret i den specifikke zone. Den Styring, denne sensor er forbundet til, er den Styring, der skal køre den NV Controller, som skal styre zonen. Figur 5 illustrerer tilsluttede NV Controllere til de 4 zoner i vores projekteksempel.



Figur 5

I projekteksemplet vil vi bruge WCC1.NV Controller1 (WCC1.NV1) til at styre Zone 1, da sensor WCC1.WWS1 og vindue WCC1.S1X1 er fysisk tilsluttet til WCC1.

Vi vil bruge WCC1.NV Controller3 (WCC1.NV3) til at styre Zone 3, da sensor WCC1.WWS2 og vindue WCC1.S1X2 er fysisk tilsluttet til WCC1.

Bemærk, at Zone 3 har et andet vindue tilsluttet på WCC2. For at styre dette vindue fra WCC1.NV3 skal en Master/Slave relation mellem WCC1.MG3 og WCC2.MG3 være defineret.

Vi vil bruge WCC2.NV2 til at styre Zone 2, da sensor WCC2.WWS1 og vindue WCC2.S1X2 er fysisk tilsluttet til WCC2.

Vi vil bruge WCC2.NV4 til at styre Zone 4, da sensor WCC2.WWS2 og vindue WCC2.S2X2 er fysisk tilsluttet til WCC2

Brug af NV Controllere til bygningszoner bør overvejes under den detaljerede projektering af systemet, når man beslutter, hvilke sensorer og vinduer der skal tilsluttes til hvilke Styringer.

4. Idriftsættelse

Idriftsættelse af et NVE-system indebærer detaljeret projektering, installation, hardware idriftsættelse og test samt konfiguration af alle Stylinger og alle NV Controllere. Hardware idriftsættelse og grundlæggende konfiguration skal udføres fysisk på stedet foran Stylingen, mens man observerer driften af motorerne. Når den grundlæggende konfiguration er klar, kan resten af konfigurationen udføres eksternt via IP-netværket.

Installation og idriftsættelse af hardware er ikke beskrevet i dette dokument. Se venligst installationsinstruktionerne for de produkter, der er inkluderet i NVE-systemet.

4.1 Konfigurationsværktøjer

Der er 3 forskellige konfigurationsværktøjer tilgængelige, hver med deres egne fordele.

4.1.1 Touchscreenen

Hele konfigurationen af NVE-systemet kan udføres fra touchscreenen på WxC 3x0 P.

Bemærk – Grundlæggende konfigurationsparametre er synlige i menupunktet "Konfiguration", mens mere avancerede parametre kun er tilgængelige i menupunktet "Se alle detaljer". Scrol ned i hovedmenuen for at finde "Se alle detaljer".



- + Tilgængelig på alle tidspunkter. Der er ikke brug for en computer.
- + Adgang til alle parametre, afhængigt af PIN-kode.
- Kræver fysisk adgang til Stylingen.
- Kun adgang til én Styling ad gangen, mangler systemoversigt.

4.1.2 WMaFlexiSmokeRemote

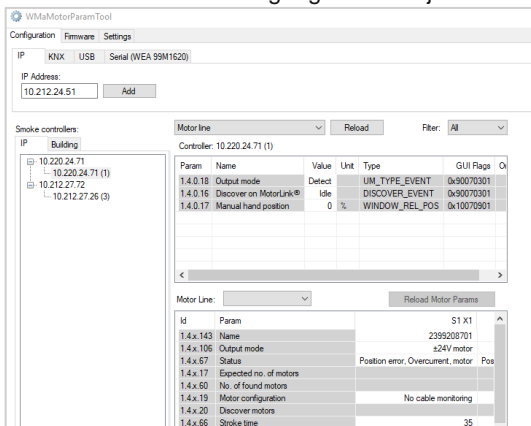
Når den grundlæggende opsætning er klar, kan konfiguration foregå igennem værktøjet WMaFlexiSmokeRemote. Dette værktøj er tilgængeligt fra WindowMaster websiden.



- + Fjernadgang via netværk.
- Kræver kendskab til IP-adresser.
- Kun adgang til én Styling ad gangen, begrænset systemoversigt.
- 'Aktiver fjernbetjening' skal være 'Ja'.

4.1.3 WMaMotorParamTool

Når den grundlæggende opsætning er klar, kan konfiguration foregå igennem værktøjet WMaMotorParamTool. Kontakt WindowMaster for at få adgang til værktøjet.



- + Fjernadgang via netværk.
- + Systemoverblik over Stylinger og bygningszoner.
- + Automatisk registrering af Stylinger tilsluttet på LAN.
- + Mulighed for at manipulere mere end en parameter ad gangen.
- Stylinger skal være forudkonfigureret med IP-adresser.
- 'Aktivér parameterindstilling fra netværk' skal være 'Ja'.

Bemærk – WMaMotorParamTool kommunikerer med Styringerne vha. polling-metoden. Det betyder at de værdier og synlige parametre, der ses på skærmen, er fra sidste gang Styringen blev pollet, de opdateres ikke automatisk, når værdierne ændres på Styringen. For at sikre at du ser de aktuelle værdier og aktuelle synlige parametre på Styringen, **skal du trykke på "Reload" knappen** for det menupunkt du arbejder med.

Bemærk – nogle parametre bliver kun synlige, når de funktioner, de understøtter, bliver tilgængelige. F.eks. bliver parametrene for NV Controller synlige når denne NV Controller aktiveres. For at se nyligt synlige parametre **skal du trykke "Reload" knappen**.

4.2 Konfigurationsprocessen

4.2.1 Off-site forberedelse

Off-site detaljeret projektering inklusive tildeling af NV Controllere til bygningszoner og forberedelse af de data, der kræves til konfigurationen af alle Styringer og NV Controllere i systemet.

Se bilag B, for et sæt tabeller, der indeholder oplysninger om det eksempel, der er anvendt i dette dokument. En skabelon (.xlsx fil) er tilgængelig på www.windowmaster.dk under "NV Embedded".

4.2.2 Idriftsæt og test alle motorlinjer

Idriftsæt og test alle motorlinjer på hver Styring. Tilslut motorlinjer til deres motorgrupper.

Se på 'Figur 1' hvor:

- WCC1.S1X1 er forbundet med Motorgruppe 1
- WCC1.S1X2 er forbundet med Motorgruppe 3
- WCC2.S1X2 er forbundet med Motorgruppe 2
- WCC2.S2X1 er forbundet med Motorgruppe 3
- WCC2.S2X2 er forbundet med Motorgruppe 4

4.2.3 Idriftsæt og test trykknapper

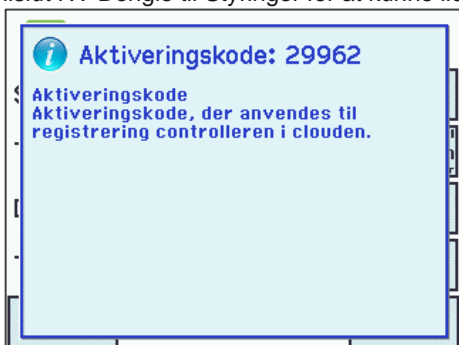
Idriftsæt og test Manuelt tilsidesætter-trykknapper, hvis de er tilsluttet til Styringens Lokale Input.

Se på 'Figur 1' hvor:

Input WCC1.S1X3.1/2 er konfigureret med Åben/Luk funktioner og forbundet med Motorgruppe 1.

4.2.4 NVE Dongle

Tilslut NV Dongle til Styringer for at kunne licensere og aktivere NVE-softwaren.



- Aktiveringskoden kan aflæses på Styringens display, lige efter NV Donglen er tilsluttet. Aktiveringskoden er ikke synlig fra netværket.
- Lav en note med Cloud ID fra mærkaten på NV Donglen og aktiveringskoden fra displayet, til senere brug, hvis du har til hensigt at oprette et NVECloud-projekt til NVE-systemet, du skal idriftsætte.

4.2.5 WWS 100

Konfigurer alle WWS 100 sensorer og kontroller, at de fungerer.



Vælg WSK-Link™ menu

- 1 Vælg den aktuelle rumsensor eller de aktuelle rumsensorer, hvis der er flere, og tilslut til den tilsvarende NV Controller. Du kan identificere en sensor ved enten at lade LED-lyset blinke, eller hvis du aktiverer trykknapperne til manual styring på sensoren, vil sensoren blive identificeret på Styringens displayet.

I eksemplet er sensor 1 (WWS 1 forbundet til WCC1) tilsluttet til NV Controller 1. Sensor 2 (WWS2 forbundet til WCC1) er tilsluttet til NV Controller 3.

✓ Se alle detaljer, WSK-Link™, nr. 1

Temperatur	22.0 °C
CO2	400 ppm
Relativ luftfugtighed	47%
Komforttryk 1 status	Ledig

↶ ↑ ↓

✓ Se alle detaljer, WSK-Link™, nr. 1

Komforttryk 2 status	Ledig
Sensor 1 input konfig	Grader celsius (°C)
Sensor 2 input konfig	Flyt / Trin
Sensor 3 input konfig	Flyt / Trin

↶ ↑ ↓

✓ Se alle detaljer, WSK-Link™, nr. 1

Sensor 4 input konfig	Flyt / Trin
Udetemperatur	1
Udetemperatur	23.2 °C
Udetemperatur zoner	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

↶ ↑ ↓

- Kontroller sensorværdier. Bemærk, at værdierne kun vises, når **NV-Controlleren** som sensoren er tilknyttet, er **aktiveret**.
- Konfigurer eksterne sensorer, hvis de er i brug. I eksemplet er den 'Sensor 1 input konfig' af sensor 1 konfigureret med "Grader Celsius" og "Udetemperatur" på sensor 1 = "1". Denne konfiguration betyder, at værdien på den "Sensor 1 input konfig" skal betragtes som Grader Celsius, der kommer fra en udendørs temperatursensor. Udendørstemperaturen skal bruges af alle 10 NV Controller på denne Styring. I projekteksemplet, er det kun NV Controllerne 1 og 3, der er aktiveret.

4.2.6 Vejrstation

Konfigurer og test vejrstationens vind- og regnsensorer på den Styring, sensorerne er forbundet til. Dette eksempel anvender WLA 340 vejrstationen. WOW 600 vejrstationen, der også inkluderer vindretnings- og udendørstemperatursensorer, er konfigureret på samme måde.

✓ Se alle detaljer, Vejr

Sensortype	WLA 340
WSK Link™ Master tilstede	Master ikke tilsluttet
Status	<...>
Vindhastighed	0.0 m/s

↶ ↓

- Indstil Sensortype, "WLA 340" i projekteksemplet.
- 'WSK-Link™ Master tilstede' er ikke anvendelig. WSK-Link™ bruges ikke til distribution af vejrdato.

<input checked="" type="checkbox"/> Se alle detaljer, Vejr	
Brug RMS i filter	Nej
Gensendingstid	300 s
Uændret data time-out	48 timer
Send data til AOnet	2
<input type="button" value="↶"/> <input type="button" value="↑"/>	

- 'Uændret data time-out' konfigurerer den tid, der er gået fra den sidste værdiændring, før den angiver en fejl. 0 deaktiverer funktionen.
- 'Send data til AOnet' specificerer, hvilke Styringer på AOnet subnettet, vejrdataene vil blive sendt til. Afsnittet 4.2.10 dækker AOnet.
- Hold øje med, at værdierne for vindhastighederne vises. Bemærk, at værdien 'Filtreret vindhastighed' ændrer sig meget langsommere end 'Vindhastighed'.

Regnsensorsignalet er som standard tilsluttet til Lokalt Input S1X10.5, og det input er konfigureret med funktionen 'Regn'. ('Sikkerhed' skal i denne sektion erstattes med Regn).

<input checked="" type="checkbox"/> Se alle detaljer, Lokalt input, S1X10.5 Sikkerhed	
Indgangstype	Binært
Aktivér indgang	Ja
Styr motorgrupper	1 2 3 4 5 6 7 9 10
Aktiv funktion for styrede motorer	Regn
<input type="button" value="↶"/> <input type="button" value="↓"/>	

- Alle Motorgrupper er som standard forbundet med Regn Input.
- Standardpositionen for 'Regn' på alle Motorgrupper er 0%. Test regnsensoren og check, at alle Motorgrupper lukker.

4.2.7 IP-netværk

Konfigurer IP-netværk.

<input checked="" type="checkbox"/> Se alle detaljer, Netværk	
Link	Ja
DHCP	Ja
IP-adresse	xxx.xxx.xxx.xxx
Subnet maske	255.255.255. 0
<input type="button" value="↶"/> <input type="button" value="↓"/>	

For hver Styring:

- IP-adresser skal koordineres og helst udstedes af bygningens IT-organisation. WindowMaster anbefaler at anvende faste IP-adresser, der er reserveret i bygningens DHCP-server.
- Check at 'Link' status er 'Ja', hvilket indikerer, at den fysiske internetforbindelse er OK.

4.2.8 Tillad indstilling af parametre fra netværket.

<input checked="" type="checkbox"/> Konfiguration, System	
Konfigurations kommando	Ingen kommando
Roter skærmvisning	Nej
Aktiver netværksparametret	Ja
Slå fjernstyring til	Ja
<input type="button" value="↶"/> <input type="button" value="↑"/>	

I 'systemmenuen' på hver Styring:

- Sæt 'Aktiver netværksparametre' til 'Ja' for at tillade fjernkonfiguration ved hjælp af værktøjet WMaMotorParamTool.
- Sæt 'Slå fjernstyring til' til 'Ja' for at tillade fjernkonfiguration ved hjælp af værktøjet WMaFlexiSmokeRemote.

Du er nu klar til at færdiggøre konfigurationen og idriftsætte systemet fra en LAN-netværksforbindelse.

4.2.9 'System' menuen

Sæt parametre i 'System' menuen

Id	Parameter name	Value	Unit
1.0.0.22	Language	English	
1.0.0.78	Time zone	CET, Central European (UTC + 1)	
1.0.0.28	Date	2019-01-16	
1.0.0.27	Time	11:02:11	
1.0.0.74	Weekday	Wednesday	
1.0.0.79	Daylight saving	False	
1.0.0.82	Time zone offset	60	minutes
1.0.0.84	Time received from fieldbus	-	
1.0.0.80	Temperature unit	Celsius	
1.0.0.81	Name	WCC1	
1.0.0.35	Backup time stamp	-	
1.0.0.34	Unsaved changes	True	
1.0.0.23	Configuration command	No command	
1.0.0.86	Time for service	False	
1.0.0.85	Time for motor service	False	
1.0.0.26	LCD rotate view	False	
1.0.0.46	Enable parameter set from network	True	
1.0.0.61	Enable remote control	True	
1.0.0.62	Remote control TCP port	55555	
1.0.0.30	Show disabled instances	False	
1.0.0.32	Number of watchdog reboots	0	
1.0.0.36	Program build CRC	0xECD34C4E	

- Sprog
- Tidszone
- Dato og Tid

- Temperaturenhed - (Celsius)
- Navn - (WCC1)

Sørg for at sikre; at

- Aktivér parameterindstilling fra netværk = **True** (standard)
- Aktivér fjernbetjening = **True**

4.2.10 AOnet

Aktivér AOnet og indstil AOnet ID

AOnet (Addressable Objects Network) er NVE-mekanismen til distribution af data til alle MotorControllere i systemet. De distribuerede data inkluderer vejrdato, sikkerhedssignaler, almindelige bygnings-signaler, synkronisering af tid og motorgruppe Master/Slave kommunikation. NVE bruger IP-netværk som medium til at transmitterer disse data.

I et system kan AOnet deles op i flere **AOnet subnet**. Hvert AOnet subnet kan omfatte op til 23 Styringer. Der er ingen grænser for, hvor mange AOnet subnet der kan være i et system.

Hver Styring i AOnet subnettet skal tildeles et unikt AOnet-ID mellem 1 og 23.

ID 0 = Deaktiveret AOnet.

ID 1 = Master Styring. Et AOnet subnet skal have en 'Master', men der er ingen særlige krav til, at en Styring skal være Master i AOnet subnettet. Enhver Styring inden for AOnet subnettet kan vælges som 'Master'.

ID 2 til 23 = medlemmer af AOnet subnet.

AOnet			
Controller: 10.212.27.25 (1), GPT_WCC-0.25, te		Reload	<input type="checkbox"/> Auto
		Remote control	Log file
Id	Parameter name	Value	Unit
1.22.0.16	Enable AOnet	True	
1.22.0.17	AOnet ID	1	
1.22.0.18	Master IP address	10.212.27.25	
1.22.0.19	This controller is master	True	
1.22.0.20	AOnet UDP port number	55557	
1.22.0.22	Clear table	False	
1.22.0.23	Sync. time with this controller	False	
1.22.0.24	Last sync. Time (UTC)	-	
1.22.0.25	IP address of foreign AOnet	0.0.0.0	

Id	Parameter name	1 (M)	2
1.22.x.16	IP address	10.212.27.25	10.212.27.26
1.22.x.17	Status	0	0
1.22.x.18	TX counter	1175799	574737
1.22.x.19	RX counter	328123	160358
1.22.x.20	TX error counter	0	0
1.22.x.21	TX timeout counter	0	131
1.22.x.22	Last alive (UTC)		2019-01-16 11:01:01
1.22.x.23	TX buffer full error counter	0	

- Aktivér AOnet
- For at definere en Master skal du indsætte Styrings egen IP-adresse i feltet 'Master IP-adresse'. Styringen vil automatisk blive tildelt AOnet ID 1.
- I alle andre Stylinger indsættes unikke AOnet ID'er og Masterens IP-adresse.
- Den fremmede IP-adresse er adressen på Masteren i det næste AOnet subnet. Indsæt IP for Masteren i AOnet subnet 2 i Masteren i AOnet subnet 1 for at sende data fra subnet 1 til subnet 2.
- Tabellen viser alle Stylinger, der tilhører AOnet subnettet.

I projekteksemplet vælger vi WCC1 til at være Master, fordi vejrstationen er fysisk forbundet med det. WCC2 er konfigureret med AOnet ID 2. Vi har kun et AOnet subnet, så 'IP-adressen af fremmede AOnet' forbliver "o.o.o.o" hvilket betyder, at den ikke er i brug.

4.2.11 Navngiv Motorlinjer

I motorlinje menuen indsættes et 'navn' og 'Max åbningsområde' for hver relevant motorlinje. Juster alle parametre, der har brug for en anden værdi end standardværdien.

Select motor line for motor parameters:		Reload Motor Params		Update Motor Params		
Id	Parameter name	S1 X1	S1 X2	S2 X1	S2 X2	S2 X3
1.4.x.143	Name	Sun blind	Staircase window	Upper left	Upper midt	Upper right
1.4.x.106	Output mode	±24V motor	±24V motor	MotorLink®	MotorLink®	MotorLink®
1.4.x.67	Status	Closed, Locked			Closed, Locked	Closed, Locked
1.4.x.17	Expected no. of motors			1	1	1
1.4.x.60	No. of found motors			1	1	1
1.4.x.19	Motor configuration	Blinds, WSA380	No cable monitoring			
1.4.x.20	Discover motors			Idle	Idle	Idle
1.4.x.66	Stroke time	48	12			
1.4.x.144	Extended full stroke	100	100			
1.4.x.131	Louvre time	1800				
1.4.x.134	Louvre position after manual	35				
1.4.x.21	Motor group	1	2	3	4	5

1.4.x.33	Comfort min. position	0	0	0	0	0
1.4.x.34	Comfort max. position	100	100	100	100	100
1.4.x.36	Smoke / heat speed			100	100	100
1.4.x.37	Manual speed			75	75	75
1.4.x.38	Auto. speed			30	30	30
1.4.x.40	Manual command - auto. off period	30	30	30	30	30
1.4.x.42	Man. operation after auto. comm.	30	30	30	30	30
1.4.x.76	Open threshold	95	95	95	95	95
1.4.x.77	Open status	False	False	False	False	False
1.4.x.71	Max. unexpected overcurrent			255	255	255
1.4.x.90	Max. unexpected overcurrent (motor)			2	2	2
1.4.x.140	Max. opening area	1,0	1,0	0,1	0,1	0,1
1.4.x.68	Fmr	False	False	False	False	False

4.2.12 Konfigurer Motorgrupper

Id	Parameter name	[1]	[2]	[3]
1.3.x.81	Name	MG1_OnWCC1		MG3_onWCC1
1.3.x.47	Controlling NV controller	1	None	3
1.3.x.86	Sunscreen controller		None	
1.3.x.59	Controlling heating zone		None	
1.3.x.119	Controlling cooling zone		None	
1.3.x.18	Manual absolute position	Not received	Not received	Not received
1.3.x.19	Manual relative position	Stop	Stop	Stop
1.3.x.20	Automatic opening	0	Not received	0
1.3.x.104	Slat position	Not received	Not received	Not received
1.3.x.48	NV max. comfort pos.	100		100
1.3.x.21	Field bus max. comfort pos. motor gr.	Not received	Not received	Not received
1.3.x.39	BACnet max. comfort pos. motor gr.	Not received	Not received	Not received
1.3.x.46	Modbus TCP max. comfort pos. motor gr.	Not received	Not received	Not received
1.3.x.22	Actual status	Not closed	Not closed	Closed
1.3.x.23	Actual maximum position	100	100	100
1.3.x.28	Comfort maximum position	100	100	100
1.3.x.107	Comfort maximum position, summer	100		100
1.3.x.108	Comfort maximum position, winter	100		100
1.3.x.29	Comfort safety maximum position	0	0	0
1.3.x.30	Comfort wind maximum position	0	0	0
1.3.x.56	Window maximum position rain	0	0	0
1.3.x.57	Window maximum position rain and wind	0	0	0
1.3.x.50	Maximum position, unoccupied	0	0	0
1.3.x.51	Maximum position, occupied	100	100	100
1.3.x.52	Maximum position, secure	50	50	50
1.3.x.109	Auto. maximum position, general	100		100
1.3.x.110	Auto. maximum position, temp. regulated	100		100
1.3.x.111	Auto. maximum position, temp. Regulated, night	100		100
1.3.x.112	Auto. maximum position, pulse ventilation	100		100
1.3.x.113	Auto. maximum position, pulse ventilation, night	100		100
1.3.x.114	Auto. maximum position, ventilation	100		100
1.3.x.115	Auto. maximum position, ventilation, night	100		100
1.3.x.85	Auto. maximum position, Trickle Ventilation	20		20
1.3.x.116	Auto. maximum position, Trickle Vent., night	20		20

1. Navngiv relevante motorgrupper og forbind dem til NV Controllere og/eller Varme-Controllere eller Solafskærmnings Controller.
2. Juster sikkerheds-og andre relevante parameterværdier, hvis det er nødvendigt.
3. Indsæt CP-værdier, hvis det er relevant. CP-værdier bruges i forbindelse med vindretning til at styre luftudskiftning gennem vinduerne. Kontakt WindowMaster for beregning af CP-værdier for et specifikt projekt.

1.3.x.60	Cp values 1 and 2	0.02, 0.01		0.01, 0.01
1.3.x.61	Cp values 3 and 4	0.14, 0.15		0.01, 0.01
1.3.x.62	Cp values 5 and 6	-0.11, -0.12		0.01, 0.01
1.3.x.63	Cp values 7 and 8	-0.22, -0.01		0.01, 0.01
1.3.x.70	Local max. opening area	0.500	0.000	0.500
1.3.x.83	Slave max. opening area			1.000
1.3.x.84	Total max. opening area	0.500	0.000	1.500
1.3.x.130	Average window height, local	1.00	0.00	1.00
1.3.x.131	Average window height, slave	0.00	0.00	0.50
1.3.x.132	Average window height, total	1.00	0.00	0.67
1.3.x.128	Orientation	North		North
1.3.x.129	Height above ground	2.00		1.00
1.3.x.71	Actual Cp	0.04		0.01
1.3.x.72	Actual Qv	0.00		0.00
1.3.x.73	Actual AER	0.03		0.00
1.3.x.74	Actual auto. pos. max.	0		0
1.3.x.64	Link from master address	none	none	none
1.3.x.65	Link to slave address	none	none	ID: 2, MG: 3

- Indstil orienteringen af motorgruppen – nord/øst/syd/vest – og højden på bunden af vinduerne over gulvet. Disse parametre bestemmer den anvendte ventilationsalgoritme og i sidste ende, hvor meget vinduerne vil blive åbnet i forskellige situationer. Bemærk, at orienteringen skal være indstillet for at NV-styringen kan fungere.
- Forbind Mastergrupper med Slavegrupper på forskellige Stylinger. Når der er skabt forbindelse, vil Slave Motorgruppen følge alle Master Motorgruppens bevægelser.

I projekteksemplet WCC1 (AOnet ID 1) er MG3 master Motorgruppen i WCC2 (AOnet ID 2) MG3, fordi WCC1.NV Controller 3 styrer Zone 3 og skal derfor styre WCC2.MG3.
Se Figur 1.

4.2.13 Distribution af Vejr- og sikkerhedsdata via AOnet

Vejr- og sikkerhedsdata skal distribueres fra den Styling, som sensorerne er fysisk forbundet med, til alle andre Stylinger i systemet.

Bemærk: Opsætning af afsendelse af data sker altid fra menuen til datakilden.

For eksempel sker afsending af udetemperatur enten fra menuen i WWS 100, som udetemperatursensoren er tilsluttet, det lokale input sensoren er tilsluttet eller fra menuen Vejr, hvis WOW 600 er tilsluttet.

Vinddata –

Id	Parameter name	Value	Unit
1.8.0.16	Sensor type	WLA 340 from AOnet	
1.8.0.30	WSK Link™ Master present	Master not present	
1.8.0.17	Status	Online	
1.8.0.18	Wind speed	0,0	m/s
1.8.0.19	Filtered wind speed	0,0	m/s

- Indstillingen i Master Stylingen er enten den faktiske type sensor eller "xxx fra fremmed AOnet", hvis dataene kommer fra et andet AOnet subnet. Se også sektion 0. Vejrstationens 'Sensortype' for Stylingen i AOnettet indstilles automatisk til "xxx fra AOnet" type i Masterens vejrstation.
- Kontroller, at værdier for vindhastighed vises.

I projekteksemplet er WCC1 - Masteren - konfigureret med 'Sensortype' "WLA 340", mens WCC2 automatisk konfigureres med "WLA 340 fra AOnet".

WCC1 er også konfigureret til at sende vejrdata til WCC2 (AOnet ID 2) med parameter 'Send data til AOnet' = "2".

Weather			
Controller: 10.212.27.42 (AOnet 1), wcc 1		Reload	<input checked="" type="checkbox"/> Auto
		Remote control	Log file
Id	Parameter name	Value	Unit
1.8.0.16	Sensor type	WLA 340	
1.8.0.30	WSK Link™ Master present	Master not used	
1.8.0.17	Status	Online	
1.8.0.18	Wind speed	0,0	m/s
1.8.0.19	Filtered wind speed	0,0	m/s
1.8.0.28	Platform weather station status	Online	
1.8.0.29	WSK Link™ data	0x00400000	
1.8.0.22	Pulses/sec. per m/s	2	
1.8.0.23	Filter constant	5	sec
1.8.0.24	Slow filter constant	10	minutes
1.8.0.25	Use RMS in filter	False	
1.8.0.26	Retransmit time	300	sec
1.8.0.27	Data unchanged timeout	0	hour
1.8.0.43	Send data to AOnet	2	
1.8.0.50	AUX power controlled during mains fail	False	

Regn (Sikkerhed) signal –

Local input			
Controller: 10.212.27.27 (ID AOnet 1 CAN 1), NV		Reload	<input type="checkbox"/> Auto
		Remote control	Log file
Id	Parameter name	Value	Unit
1.6.0.21	Control motor groups		
1.6.0.22	Control smoke zones		
1.6.0.23	Send local safety to AOnet		
1.6.0.25	Usage of safety from AOnet	Not present	
1.6.0.35	Safety from AOnet, activate if error	True	
1.6.0.30	Control motor groups		
1.6.0.31	Send local rain to AOnet	2, 3, 4	
1.6.0.32	Usage of rain from AOnet	Not present	
1.6.0.34	Rain from AOnet, activate if error	True	

Id	Parameter name	S1X10.5 Safety	Unit
1.6.x.16	Input type		Binary
1.6.x.46	Control motor lines		
1.6.x.28	Control motor groups	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	
1.6.x.29	Active function on controlled motors		Rain
1.6.x.38	Inactive function on controlled motors		-
1.6.x.51	Use input in NV-controller 'all'		

AOnet subnet Master:

1. Indsæt alle AOnet subnet-medlems-ID'er i 'Send lokal Regn til AO' for Master Styringen. Masteren modtager signalet lokalt fra dets S1X 10.5 input. Se også sektion 0.

Local input		Reload	<input type="checkbox"/> Auto
Controller: 10.212.27.24 (ID AOnet 2 CAN 1), NV		Remote control	Log file
Id	Parameter name	Value	Unit
1.6.0.21	Control motor groups		
1.6.0.22	Control smoke zones		
1.6.0.23	Send local safety to AOnet		
1.6.0.25	Usage of safety from AOnet	Not used	
1.6.0.35	Safety from AOnet, activate if error	True	
1.6.0.30	Control motor groups	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	
1.6.0.31	Send local rain to AOnet		
1.6.0.32	Usage of rain from AOnet	Present	

AOnet subnet medlem:

- 2 Indsæt i den Lokale Input>All menu alle de lokale Motorgrupper, som du ønsker, skal reagere på Regnsignalet i 'Styr motorgrupper'.
- 3 Aktivér Regnsignalet i Masteren og observer, at værdien af 'Brug af regn fra AOnet' ændres fra "Ikke til stede" til "Til stede".

I projekteksemplet inkluderer WCC1 'Send lokal regn til AO' AOnet ID "2" og WCC2 'Kontrol motorgrupper' inkluderer alle de lokale motorgrupper.

Udendørstemperatur -

WSK-Link™		Reload	<input type="checkbox"/> Auto
Controller: 10.212.27.224 (1), WCC-2.24		Remote control	Log file
Id	Parameter name	Value	Unit
1.5.0.17	Bus topology is ring	False	
1.5.0.18	Ring bus status	Open	
1.5.0.19	SHE bus 1 is OK	True	
1.5.0.20	SHE bus 2 is OK	True	
1.5.0.21	Bus error	False	
1.5.0.23	Feature is licensed	True	
1.5.0.24	Foreign outdoor temperature	0,0	°C
1.5.0.25	Foreign outdoor temperature used in zones		
1.5.0.26	Send foreign outdoor temp. to foreign AO net	False	

AOnet subnet Master Styring med udendørs temperatursensor forbundet med en af dets WWS 100.

- 1 I menuen i WSK-link™-menuen skal du indsætte de lokale NV Controller-numre under det menupunkt, der repræsenterer WWS 100, der har en udendørs temperatursensor tilsluttet, i 'Udendørstemperatur brugt i zoner' for at modtage temperaturen. Indsæt i 'Send udendørs temp. til AOnet' feltet AOnet ID'erne for Styringer i AOnet subnettet for at modtage de udendørs temperaturværdier.

Indstil 'Send udendørs temp. til fremmede AOnet' til True, hvis der er mere end et AOnet subnet i systemet.

Id	Parameter name	Value	Unit
1.5.x.35	Device type	WWS 100	
1.5.x.16	Serial number	2164399163	
1.5.x.37	Associated NV controller	1	
1.5.x.21	Device status		
1.5.x.22	Connection	True	
1.5.x.23	Comfort motor group		
1.5.x.38	Temperature	23,0	°C
1.5.x.39	CO2	940	ppm
1.5.x.40	Relative humidity	28	%
1.5.x.41	Keys 1 status	Idle	
1.5.x.42	Keys 2 status	Idle	
1.5.x.43	Touch key status	Idle	
1.5.x.51	External sensor 1 config	Degree Celsius (°C)	
1.5.x.52	External sensor 2 config	On / Off	
1.5.x.53	External sensor 3 config	Move / Step	
1.5.x.54	External sensor 4 config	Move / Step	
1.5.x.49	Outdoor temperature	1	
1.5.x.61	Outdoor temperature	3,1	°C
1.5.x.50	Outdoor temperature used in zones	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	
1.5.x.62	Send outdoor temp. to AO net	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	
1.5.x.76	Send outdoor temp. to foreign AO net	True	

Id	Parameter name	[S3 X10.2]
1.6.x.16	Input type	Binary
1.6.x.56	Sensor type	WOT 100
1.6.x.42	Enable input	True
1.6.x.46	Control motor lines	
1.6.x.28	Control motor groups	
1.6.x.29	Active function on controlled motors	
1.6.x.38	Inactive function on controlled motors	
1.6.x.51	Use input in NV controller 'all'	
1.6.x.43	Control NV controllers	
1.6.x.57	Sensor value	
1.6.x.58	Control sun controllers	
1.6.x.59	Sensor temperature value	23,6
1.6.x.60	Sensor temperature offset	0,0
1.6.x.61	Sensor temperature to zone	23,6
1.6.x.62	Control NV controllers	1
1.6.x.63	Send outdoor temp. to AOnet	2, 3
1.6.x.64	Send outdoor temp. to foreign AOnet	False

- Den udendørs temperatursensor kan også tilsluttes en hvilket som helst lokalt input på styringen.
- Indstil "Sensor type" til WOT 100, vælg de zoner, der skal bruge udetemperaturen, og de AOnet-ID'er der skal modtage den.

Id	Parameter name	Value	Unit
1.19.0.17	Retransmit time	10	minutes
1.19.0.18	Data OK timeout	15	minutes
1.19.0.19	Fast wind speed	1,4	m/s
1.19.0.20	Slow wind speed	2,2	m/s
1.19.0.21	Raining	False	
1.19.0.22	Building mode, in	Occupied	
1.19.0.23	Building secure, in	False	
1.19.0.24	Building mode, out	Occupied	
1.19.0.25	Building error	False	
1.19.0.26	Building mech vent	False	
1.19.0.27	Building heating demand	False	
1.19.0.28	Feature is licensed	True	
1.19.0.29	Temperature received from AOnet	3,1	°C
1.19.0.30	Use AOnet outdoor temp. in zones	2, 4	

Styringer i AOnettet

- I NV Controller-menuen skal du, i afsnittet 'Alt, i feltet 'Brug AOnet udendørs temp. i zoner' indsætte de NV Controllere, der skal bruge den udendørs temperaturværdi, der kommer fra AOnettet.

I projekteksemplet er WCC1 Masteren og udendørs temperatursensoren tilsluttet til dens WWS1. Indsæt ID 2 i 'Send udendørs temp. til AOnet' feltet på WCC1.WWS1. WCC2 er medlem af AOnet subnettet. Indsæt NV Controllere 2 og 4 i 'Brug AOnet udendørs temp. i zoner' feltet i WWC2, NV-Controller>All menu.

4.2.14 Konfigurer NV Controllere

NV Controllere er softwareobjekter, der styrer indeklimaet i bygningszoner. NV Controllere har et stort antal parametre, for at muliggøre tilpasning af styringen af indeklimaet i zonerne til deres beboeres specifikke behov. I mange tilfælde kan standardværdierne for en NV Controllers parametre godt bruges, og kun få parametre skal tilpasses. Følgende er de parametre, du skal se på under idriftsættelse.

Id	Parameter name	1	2	3
1.19.x.161	Name	Zone 1		Zone 3
1.19.x.157	Building	1		1
1.19.x.158	Part	1		1
1.19.x.159	Zone	1		3
1.19.x.164	Building, part, zone cloud status	Changed locally		Changed locally
1.19.x.16	Wind speed, fast	0,0		
1.19.x.17	Wind speed, slow	0,0		0,0
1.19.x.18	Outdoor temperature	0,0		0,0
1.19.x.19	Raining	False		
1.19.x.46	Room active	True	False	True
1.19.x.47	Window control	True		True
1.19.x.48	Light	False		False
1.19.x.55	Temperature sensor	True		True

1.19.x.131	Room volume	5		5
1.19.x.67	Comfort temperature set point	24,0		24,0
1.19.x.81	Ventilation temp. setpoint offset, standby	-1,0		-1,0
1.19.x.82	Ventilation temp. setpoint offset, night	0,0		0,0

1.19.x.116	WWS 100 LED output	Mains OK, Yellow LED		Mains OK, Yellow L...
1.19.x.117	Use local wind speed	True		True
1.19.x.118	Use local outdoor temperature	True		True
1.19.x.119	Use local safety	True		True
1.19.x.120	Zone hand position	0		0
1.19.x.121	Zone hand relative position	Stop		Stop
1.19.x.122	Zone windows status	Closed		
1.19.x.123	Zone average window position	0		Not received
1.19.x.162	Air quality	0		0

1. Aktiver de NV Controllere (rum), du gerne vil bruge og tryk 'reload'.
2. Navngiv NV Controllere.
3. Specificer bygnings-, afsnits- og zonenumber. Kombinationen af Bygning/Part/Zoen skal være unik på tværs af alle styringer i projektet.
4. Aktivér styring(er) f.eks. vinduesstyring og sensorer (temp, CO₂, Rh%, PIR)
5. Indsæt rumspecifikke værdier som rumstørrelse, målværdier osv. Hvis du har konfigureret MotorGruppens "Orientering"-parameter korrekt, vil "AER-beregningen" være "Automatisk", og den faktiske beregningstilstand vil være korrekt. Kontroller, om standardparametrene skal ændres i henhold til det aktuelle rum og rummets funktion.
6. 'Brug Lokal....' betyder, at lokale eller AOnet-data bruges. Hvis FALSK, så vil data fra feltbus blive brugt i stedet. I et enkeltstående system skal disse værdier altid være SAND.

I projekteksemplet er NV Controllerens navn 'Zone 1', 'Zone 3', men vi anbefaler at navngive NV Controllere afhængigt af de zoner, de styrer, for eksempel 'Finans' eller 'Auditorium'. Bygnings-, afsnits- og zonenumber bruges til at indstille styringen af bygningen fra NVECloud. Se NVECloud Brugervejledning for yderligere detaljer.

4.2.15 Aktivér Cloud

Når Styringer har internetadgang, kan du integrere dem i WMaCloud og drage fordel af projektadministration fra Clouden og brug af mobilappen.

Id	Parameter name	Value	Unit
1.24.0.22	Feature is licensed	True	
1.24.0.16	Cloud enabled	False	
1.24.0.21	Device ID	xxxxxxxxxxxx	

- Komponenten er licenseret - dette angiver, at USB-licensnøglen er tilsluttet, og det inkluderer licensen til at inkorporere den i NVECloud.
- Start 'Cloud' for at aktivere funktionen.
- 'Enheds-ID' er ID'et for Styringen i NVECloud.

Cloud		Reload	<input type="checkbox"/> Auto
Controller: 10.212.27.26 (2), GPT_WCC-0.26 tes		Remote control	Log file
Id	Parameter name	Value	Unit
1.24.0.22	Feature is licensed	True	
1.24.0.16	Cloud enabled	True	
1.24.0.21	Device ID	XXXXXXXXXXXX	
1.24.0.18	Connected	True	
1.24.0.19	Status	CONNECTED	
1.24.0.20	Connection status	CONNECTION ACCEPTED	
1.24.0.26	Last UTC time sync. From cloud	-	
1.24.0.24	Publish counter	119739	
1.24.0.25	Error counter	26	
1.24.0.27	Suspended counter	25	

- Når 'Cloud' er aktiveret, vil Styringen automatisk kommunikere med NVECloud. Hold øje med status for forbindelsen og eventuelle fejl.

Bemærk, for at inkorporere dine Styringer i din projektadministration i NVECloud, har du brug for Styringens enheds-ID, der kan ses her, og aktiveringskoden, som kun kan ses på Styringens display.

4.2.16 Tidssynkronisering

Nogle af funktionerne i NVE-systemet, som f.eks. bygningstider eller pulsskema, afhænger af tidspunktet på dagen eller ugedagen. MotorControllerens indbyggede ur er ikke særlig nøjagtigt, og med tiden kan det gå flere timer og endda dage forkert.

For at holde det indbyggede ur i MotorControlleren opdateret til den 'rigtige' tid og synkroniseret med alle andre styringer i systemet, skal tidssynkronisering overvejes og om nødvendigt implementeres under projektets idriftsættelse.

For at holde den indbyggede tid opdateret skal der bruges et eksternt tidssignal. NVE kan modtage eksterne tidssignaler fra 3 forskellige kilder:

- Et signal fra NVECloud.
- Et signal fra en feltbus.
- Et signal fra GPS-sensoren på WOW 600-vejrstationen.

NVECloud sender automatisk et tidssignal en gang om dagen til alle de styringer, der er forbundet med den. Hvis dit system bruger NVECloud, behøver du ikke at gøre noget. MotorControllerens tid bliver automatisk synkroniseret af NVECloud.

Hvis NVE-systemet integreres med et CTS-system via en feltbus, skal du bede CTS'en om at sende tidssignalet til styringerne. CTS'en kan enten sende tidssignalet til hver styring i systemet eller til én styring, som derefter distribuerer signalet til de andre styringer via AOnet.

Når WOW 600 bruges, skal styringen, som vejrstationen er forbundet til, konfigureres til at bruge vejrstationens tidssignal og til at distribuere dette signal til de andre styringer via AOnet.

Weather			
Controller: 10.212.27.25, (AOnet 1), GPT_WCC-		Remote control	Log file
Id	Parameter name	Value	Unit
1.8.0.16	Sensor type	WOW 600	
1.8.0.30	WSK Link™ Master present	Master not present	
1.8.0.17	Status	Online	
1.8.0.18	Wind speed	1,1	m/s
1.8.0.19	Filtered wind speed	1,1	m/s
1.8.0.20	Wind direction	311	°
1.8.0.21	Filtered wind direction	290	°
1.8.0.52	Temperature, sensor	2,8	°C
1.8.0.33	Temperature	2,8	°C
1.8.0.53	Temperature, offset	0,0	K°
1.8.0.56	Rain, WOW 600	False	
1.8.0.34	Rain	False	
1.8.0.35	Precipitation Intensity	0,0	mm/h
1.8.0.55	Rain off timeout	20	minutes
1.8.0.36	Relative Humidity	87	%
1.8.0.37	Absolute Humidity	5,2	g/m³
1.8.0.38	Dewpoint	1,0	°C
1.8.0.41	Time	2024-11-20 13:27:48	
1.8.0.39	Sensor Status	0x0004	
1.8.0.40	Wind Status	0x0000	
1.8.0.42	GPS Status	0x010C	
1.8.0.23	Filter constant	60	sec
1.8.0.24	Slow filter constant	10	minutes
1.8.0.25	Use RMS in filter	False	
1.8.0.26	Retransmit time	60	sec
1.8.0.27	Data unchanged timeout	1	hour
1.8.0.32	Show offline as error	True	
1.8.0.51	Activate 'Rain' if offline	True	
1.8.0.44	Use outdoor temp. as local temp. in zones	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	
1.8.0.43	Send data to AOnet		
1.8.0.45	Adjust clock	True	
1.8.0.46	Last sync. time (UTC)	-	
1.8.0.50	AUX power controlled during mains fail	False	
1.8.0.47	AUX power forced on	False	

For at anvende vejrstationens signal skal du i menuen "Weather" indstille parameteren "1.8.0.45 Adjust clock" til "True".

AOnet			
Controller: 10.212.27.25, (AOnet 1), GPT_WCC-		Remote control	
Id	Parameter name	Value	Unit
1.22.0.16	Enable AOnet	True	
1.22.0.17	AOnet ID	1	
1.22.0.18	Master IP address	10.212.27.25	
1.22.0.19	This controller is master	True	
1.22.0.20	AOnet UDP port number	55557	
1.22.0.22	Clear table	False	
1.22.0.23	Sync. time with this controller	True	
1.22.0.24	Last sync. time (UTC)	-	
1.22.0.25	IP address of foreign AOnet	10.212.27.101	
1.22.0.26	TX counter	1779205	
1.22.0.27	TX error counter	45139	
1.22.0.28	TX timeout counter	19297	

For at synkronisere tiden for alle styringer på AOnet med denne styring skal du i menuen AOnet indstille parameteren "1.22.0.23 Sync. time with this controller" til "True".

4.3 Opsummering

Når du følger ovenstående trin, har du konfigureret og opsat et fungerende selvstændigt NV Embedded® system.

De næste trin er valgfrie og kan omfatte opsætning af projektadministrationen i NVECloud. Se 'NVECloud - Quick Guide' for yderligere information.

Det er også vigtigt at optimere systemets ydelse og tilpasse det til bygningens specifikke krav for at opnå det bedste indeklima, som systemet kan levere. Kapitel 5 omhandler drift og optimering af NVE-systemet.

5. Drift

For at kunne drifte NVE-systemet med succes og være i stand til at optimere dets ydeevne, skal man forstå, hvordan systemet fungerer, og hvilke parametre der styrer det. I dette kapitel forklares, hvordan systemets hovedmoduler fungerer, og deres parametre revideres.

5.1 NV-Controlleren

NV Embedded®-logikken til styring af indeklimaet i en zone i en bygning er implementeret i NV-controllerens softwaremodul. For at opnå det optimale indeklima i zonen anvender og deler NV-Controlleren data med andre softwaremoduler, såsom Varme-Controlleren eller pulsskemamodulerne.

Til styring af indeklimaet i zonen anvender NV-Controlleren to grundlæggende ventilationsstrategier, som er afhængig af temperaturforholdene i zonen. Når zonen har brug for nedkøling, siges zonen at være i en "sommertilstand", og NV-Controlleren anvender ventilationstilstanden "Temperaturstyring" og forsøger at sænke temperaturen i zonen til det ønskede temperaturindstillingspunkt. Når zonen har brug for opvarmning, siges zonen at være i "vintertilstand", og NV-controlleren vil anvende tilstandene 'Puls- og Spalteventilation' for at forsøge at holde en god luftkvalitet i zonen og samtidig minimere tab af varmeenergi og ubehageligt træk på grund af at åbne vinduer og få koldere luft ind i zonen.

5.1.1 Begrebet "Bygning"

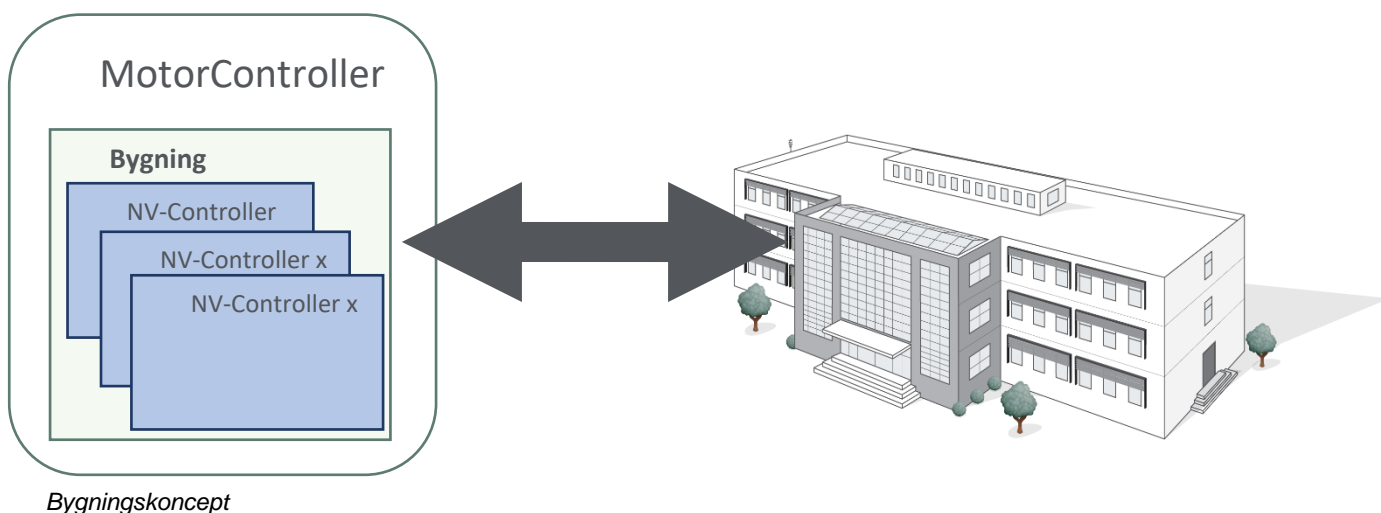
NV Embedded® kan styre indeklimaet individuelt i hvert enkelt rum i en bygning. Vi kalder et individuelt styret rum eller område i en bygning for en zone. En zone er et fysisk volumen i en bygning. For at styre indeklimaet i en zone tildeler vi den en NV-controller. Dette gøres ved at tilknytte de fysisk monterede vinduesmotorer og sensorer i en zone til en bestemt NV-controller.

En MotorController kan køre op til 10 NV-controllere, så vi kan bruge én MotorController til at styre indeklimaet i op til 10 zoner i den fysiske bygning.

Parallelt med den fysiske bygning gør et softwaremodul "Bygning" det muligt at dele data mellem NV-controllere, der kører på en og samme MotorController. I tilfælde af en fysisk bygning, er opdelt i op til 10 zoner, kan den fysiske bygning og softwaremodulet "Bygning" svare til hinanden.

Bygning – Deling af data mellem NV-controllere i en MotorController. En NV-controller styrer en zone i den fysiske bygning.

Bygning – Fysisk bygning, logisk opdelt i zoner og regulering af indeklimaet.

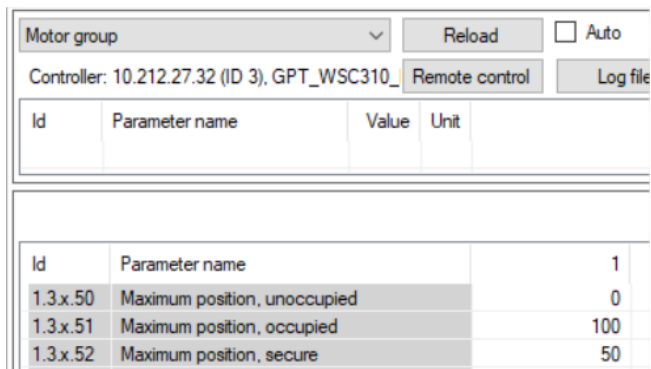


5.1.2 Bygningsstatus

en bygning kan være i 3 forskellige sikkerhedstilstande:

- I brug
- Ikke i brug
- Sikret

Et sæt af motorgruppe max vinduesåbningsparameter er knyttet til sikkerhedstilstandene.



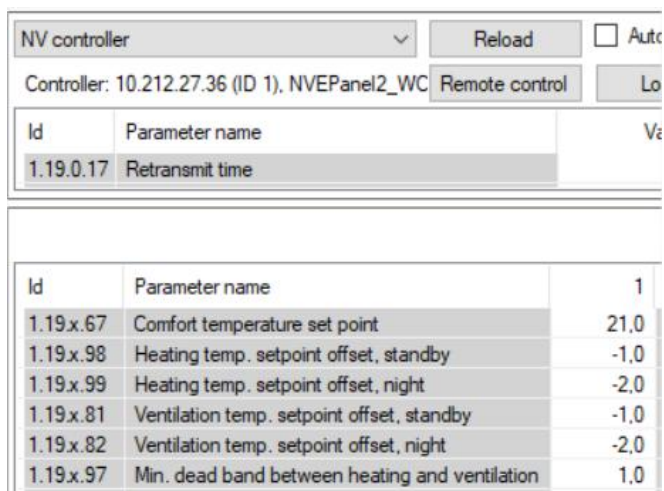
The screenshot shows a control interface for a motor group. At the top, there is a dropdown menu for 'Motor group', a 'Reload' button, and an 'Auto' checkbox. Below this, the controller ID is '10.212.27.32 (ID 3), GPT_WSC310_'. There are 'Remote control' and 'Log file' buttons. A table below lists parameters:

Id	Parameter name	Value	Unit
1.3.x.50	Maximum position, unoccupied	0	
1.3.x.51	Maximum position, occupied	100	
1.3.x.52	Maximum position, secure	50	

En bygning kan sættes i 3 forskellige indeklimatilstande:

- Komfort
- Standby
- Nat

De forskellige indeklimatilstande er forbundet med et sæt temperatursætpunktsforskydninger.

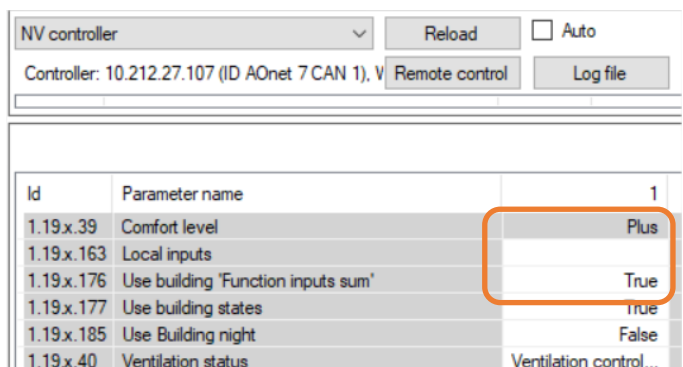


The screenshot shows a control interface for an NV controller. At the top, there is a dropdown menu for 'NV controller', a 'Reload' button, and an 'Auto' checkbox. Below this, the controller ID is '10.212.27.36 (ID 1), NVEPanel2_WC'. There are 'Remote control' and 'Log file' buttons. A table below lists parameters:

Id	Parameter name	Value
1.19.0.17	Retransmit time	
1.19.x.67	Comfort temperature set point	21.0
1.19.x.98	Heating temp. setpoint offset, standby	-1.0
1.19.x.99	Heating temp. setpoint offset, night	-2.0
1.19.x.81	Ventilation temp. setpoint offset, standby	-1.0
1.19.x.82	Ventilation temp. setpoint offset, night	-2.0
1.19.x.97	Min. dead band between heating and ventilation	1.0

Det er muligt at tildele forskellige tilstande til forskellige NV-controllere, men i de fleste tilfælde gælder de samme tilstande for hele bygningen, og ændring af tilstande sker på bygningsniveau og ikke på nv-controller niveau. Tilstandsændringer på bygningsniveau er derefter synlige på NV-controlleren.

Bygningstilstande kan tildeles NV-controlleren fra "Lokale indgange", "Bygning"-tilstanden eller fra feltbussen. Ændringer af bygningstilstanden i løbet af dagen kan udløses af "Bygningstider". For at lære hvordan man bruger "Bygningstider", se kapitel 6.2.



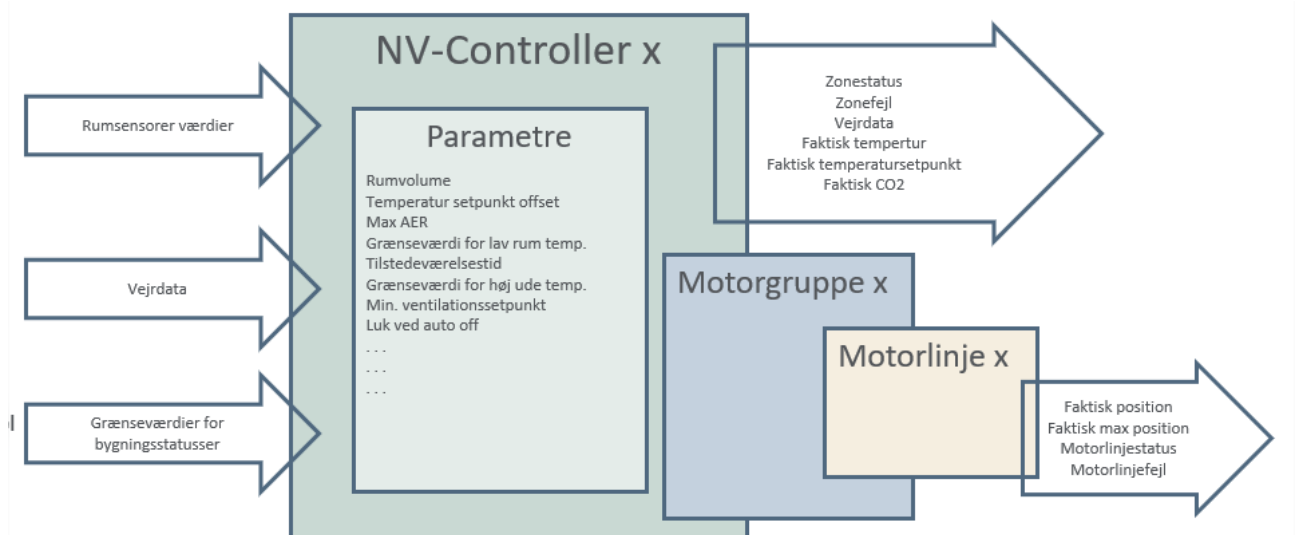
The screenshot shows a control interface for an NV controller. At the top, there is a dropdown menu for 'NV controller', a 'Reload' button, and an 'Auto' checkbox. Below this, the controller ID is '10.212.27.107 (ID AOnet 7 CAN 1), V'. There are 'Remote control' and 'Log file' buttons. A table below lists parameters with their values:

Id	Parameter name	Value
1.19.x.39	Comfort level	Plus
1.19.x.163	Local inputs	
1.19.x.176	Use building 'Function inputs sum'	True
1.19.x.177	Use building states	true
1.19.x.185	Use Building night	False
1.19.x.40	Ventilation status	Ventilation control...

Du kan for hver NV-controller beslutte hvilket kilde til tilstande den skal bruge. Bemærk, at for at forhindre en NV-controller i at bruge tilstanden fra "Lokale indgange" skal du fjerne NV-controllertilknytningen i menuen "Lokal indgang".

5.1.3 NV-controller funktionalitet

For at kunne styre indeklimaet i en zone, skal NV-controlleren modtage inputdata fra den fysiske verden og kunne udsende oplysninger om sin egen status, samt status for de sensorer og motorer der er tilknyttet den. Styringen af en zone kan tilpasses ved at manipulere en lang række parametre. Denne figur illustrerer opbygningen af NV-controlleren.

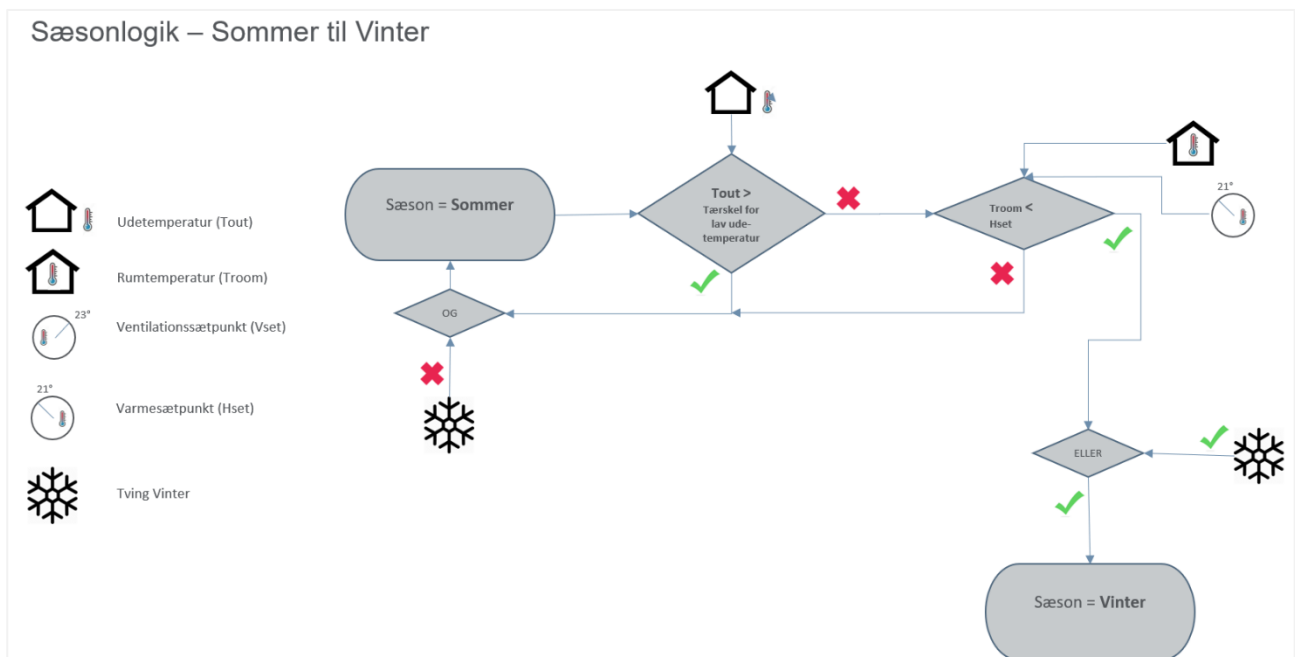


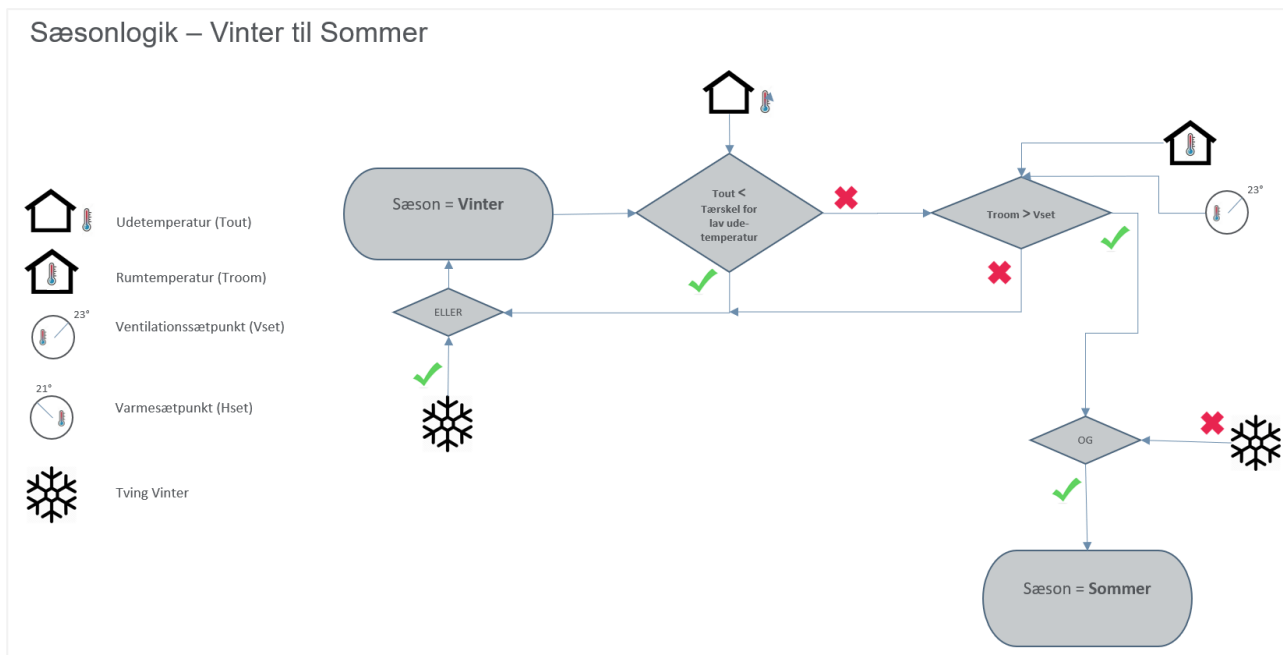
NV-controlleren

5.1.4 Sommer / vinter modus

Vinter- og sommertilstandene svarer nogenlunde til de faktiske årstider, men ikke altid. I sommertilstand, også kaldet ventilationstilstand, er NV-controllerens hovedfunktion at køle zonen ned til det definerede temperatursætpunkt. I vintertilstand, også kaldet opvarmningstilstand, er NV-controllerens hovedfunktion at opretholde en god luftkvalitet i zonen og samtidig minimere varmetabet fra zonen som følge af åbning af vinduer og indtrængen af kold luft. Hvis NV Embedded® også er ansvarlig for opvarmning i zonen, har en varmekontroller i samarbejde med NV-controlleren til opgave at bringe temperaturen i zonen op til det definerede sætpunkt.

NV-controlleren bestemmer sin vinter/sommertilstand i henhold til diagrammerne i denne figur:





Sommer/vinter skifte

Når zonetemperaturen er under vintersætpunktet (opvarmning), og udetemperaturen er under tærsklen for lav udetemperatur, skifter NV-controlleren til/forbliver i vintertilstand.

Når zonetemperaturen er over sommersætpunktet (ventilation), og udetemperaturen er over tærsklen for lav udetemperatur, skifter NV-controlleren til/ forbliver i sommertilstand.

I dødbåndet (intervallet) mellem vinter- og sommersætpunkterne forbliver NV-controlleren i den tilstand, den havde, før den gik ind i dødbåndsområdet.

Hvis "Tving vinter" er "Sand", vil NV-controllerne være i vintertilstand

5.1.5 Model for temperaturindstillingspunktet

NV-controlleren har et baseline ventilationssætpunkt, et dødbånd mellem Ventilations- og Opvarmningssætpunkt og forskydninger til standby- og natsætpunkterne.

Opvarmningssætpunkt = Ventilationssætpunkt - dødbånd

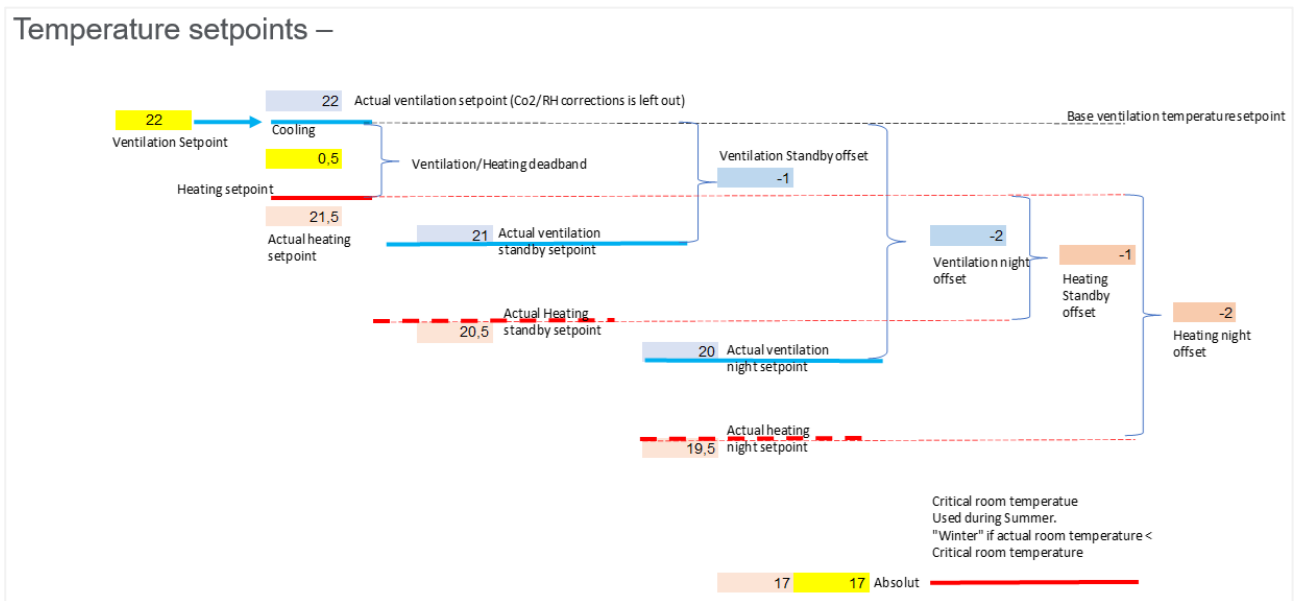
Når NV-controlleren skifter til sommermode, bliver Ventilationssætpunktet det faktiske sætpunkt.

Når NV-controlleren skifter til vintermode, bliver Opvarmningssætpunktet det faktiske sætpunkt.

Dødbåndet og ventilationsforskydningerne beregnes ud fra ventilationssætpunktet. Varmeforskydningerne beregnes ud fra varmesætpunktet.

Hvis du vil ændre ventilationssætpunktet, skal du ændre basisventilationssætpunktet. Ventilationssætpunktet og opvarmningssætpunkterne vil blive ændret. Hvis du kun vil ændre varmesætpunktet, kan du ændre dødbåndet mellem ventilations- og varmesætpunkterne.

Figuren illustrerer denne model.



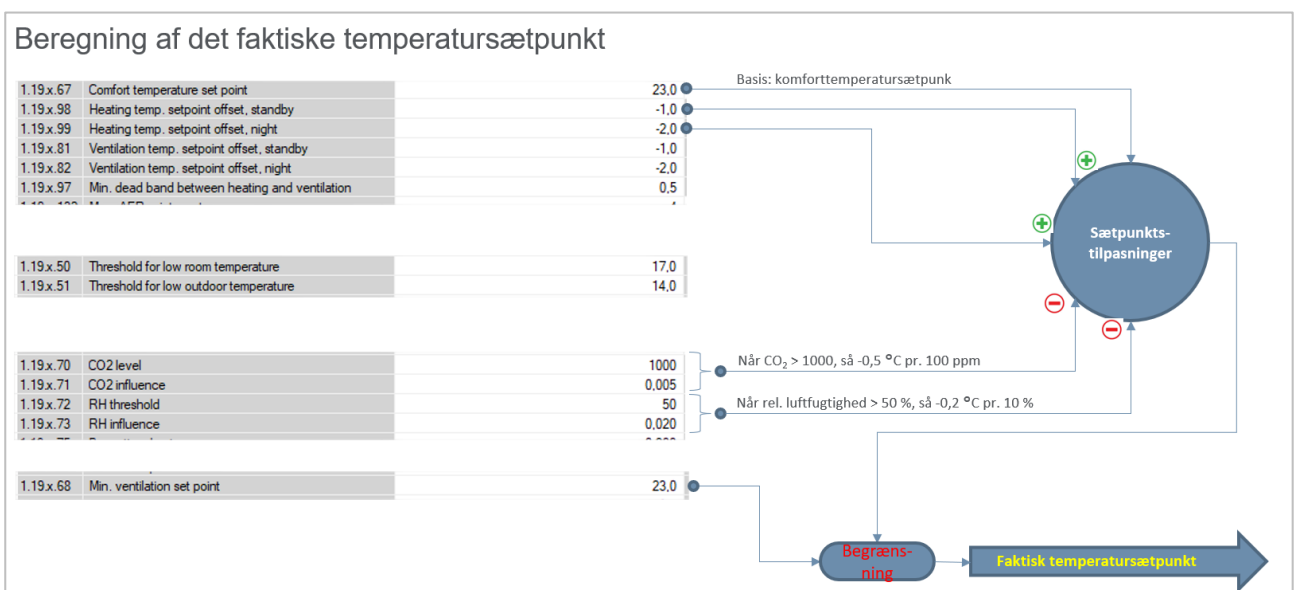
Temperatursætpunktsmodel

Den kritiske rumtemperatur bruges til at sikre, at vinduerne er lukkede og at opvarmning er tændt, hvis den faktiske temperatur i en zone falder under den kritiske temperatur.

Når temperatursætpunktet ændres fra feltbussen eller fra NVECloud, beregner NV-controlleren forskellen mellem den nye værdi og det aktuelle faktiske sætpunkt og føjer derefter denne forskel til parameteren »Ventilationstemperatursætpunktsindgang x.19.x.150«. Når denne inputparameter ændres, ændres det aktuelle ventilations-setpunkt og dermed også det aktuelle varme-setpunkt.

5.1.5.1 Faktisk temperatursætpunkt

Det faktiske temperatursætpunkt, der anvendes i alle relevante beregninger, afhænger af forskydningsparametre, Bruger forskydning fra mobiltelefonappen, tærskler for lave temperaturer og påvirkningen fra CO₂- og fugtighedsniveauer. Den næste figur illustrerer, hvordan det faktiske sætpunkt beregnes.



Faktisk temperatursætpunktsberegning

5.1.6 Ventilation med temperaturkontrol

Når NV-controlleren er i sommertilstand, anvender den temperaturstyret ventilationstilstand. I denne tilstand åbner NV-controlleren vinduer for at sænke den faktiske temperatur i zonen til det faktiske temperatursætpunkt. Vinduerne åbnes trinvis, når den faktiske temperatur er over den faktiske temperaturindstilling. Frekvensen af trinene og størrelsen af hvert trin er behovsstyret, så en større forskel mellem den faktiske temperatur og sætpunktet vil resultere i hyppigere og større trin, end når forskellen er mindre.

Høje CO₂- og luftfugtighedsniveauer bidrager til at sænke det faktiske temperatursætpunkt og dermed til at øge åbningen af vinduer og luftskiftet i zonen. Dette reducerer igen CO₂- og fugtighedsniveauet i zonen. Som illustreret i figuren ovenfor er der to parametre, der styrer CO₂- og fugtighedsniveauets indflydelse på det faktiske temperaturindstillingspunkt.

'CO₂-niveau' og 'RH-tærskel' - indstiller de niveauer, over hvilke NV-controlleren begynder at reducere temperaturindstillingspunktet ved påvirkning af CO₂- og RH-niveauet.

'CO₂-indflydelse' og 'RH-indflydelse' - definerer størrelsen af reduktionen af sætpunktet i forhold til forskellen mellem 'CO₂-niveauet', 'RH-grænsen' og de faktisk målte niveauer af CO₂ og luftfugtighed. Når "CO₂-niveau" = 1000 ppm og "CO₂-indflydelse" = 0,005, vil 100 ppm forskel over 1000 ppm resultere i en reduktion på 0,5° Celsius af det faktiske temperatursætpunkt.

Bemærk, at parameteren "Min. ventilationstemperatursætpunkt" begrænser den faktiske reduktion af temperatursætpunkter for at sikre, at temperaturen i zonen aldrig er ubehageligt lav.

For at begrænse ubehageligt spor af kold luft der kommer gennem åbne vinduer beregner NV-controlleren AER (Air Exchange Rate) i zonen. AER udtrykker det antal gange i timen, hvor luften i zonen udskiftes. Højere AER betyder større luftgennemstrømning gennem vinduerne. Zonens volumen og det geometriske areal af vinduerne i zonen bestemmer sammen med vindretningen og vindhastigheden den faktiske AER for en given vinduesåbningsposition. Et mindre zonevolumen med et større åbningsareal vil medføre mindre åbning af vinduer for at opnå den krævede AER i zonen.

Parametre, der definerer den maksimalt tilladte AER og den maksimalt tilladte åbning af vinduer, kan begrænse åbningen af vinduer til mindre end den beregnede åbningsposition, der alene afhænger af det faktiske temperatursætpunkt. Maks. AER-parametrene begrænser på denne måde den aktuelt tilladte åbningsposition for vinduerne.

NV-Controlleren kan anvende 4 forskellige beregningsalgoritmer til beregning af den aktuelle AER, afhængigt af vinduernes placering i zonen.

Ensidet ventilation - for zoner med vinduer placeret på kun én side af zonen.

Tværv ventilation - for zoner med vinduer placeret i forskellige sider af zonen

Opdriftsventilation - til zoner med vinduer placeret i forskellige højder over jorden.

Tvær- / opdriftsventilation til zoner med vinduer placeret på forskellige sider og i forskellige højder.

NV-controlleren vælger automatisk den passende algoritme afhængigt af parameterværdierne for »Orientering« og »Højde over terræn« i dens motorgrupper, men algoritmen kan også indstilles manuelt, hvis det er nødvendigt.

Parameteren »Orientering« for motorgrupperne skal derfor indstilles under idriftsættelsen.

Parametre, der definerer den maksimalt tilladte AER og den maksimalt tilladte åbning af vinduer, kan begrænse åbningen af vinduer til mindre end den beregnede åbne position, der alene afhænger af det faktiske temperatursætpunkt.

Nogle af parametrene for motorgruppen, der definerer begrænsninger for vinduernes maksimale åbning:

Motor group	▼	Reload	<input type="checkbox"/>
Controller: 10.212.27.25 (ID 1), GPT_WCC-0.25		Remote control	<input type="checkbox"/>

1.3.x.28	Comfort maximum position	100
1.3.x.29	Comfort safety maximum position	0
1.3.x.30	Comfort wind maximum position	0
1.3.x.31	Comfort open position	15
1.3.x.43	Comfort open close time	0
1.3.x.32	Comfort maximum wind speed	0,0
1.3.x.50	Maximum position, unoccupied	0
1.3.x.51	Maximum position, occupied	100
1.3.x.52	Maximum position, secure	50

Parametre for NV-controller, der definerer NV-controllerens adfærd:

0.19.x.131	Room volume	140
0.19.x.198	AER Calculation	Single sided ventilation
0.19.x.199	AER Calculation, actual	Single sided ventilation
0.19.x.67	Base ventilation temperature setpoint	22,0
0.19.x.98	Heating temp. setpoint offset, standby	0,0
0.19.x.99	Heating temp. setpoint offset, night	0,0
0.19.x.81	Ventilation temp. setpoint offset, standby	-1,0
0.19.x.82	Ventilation temp. setpoint offset, night	-1,0
0.19.x.97	Deadband between ventilation and heating	1,0
0.19.x.132	Max. AER, winter extra	4
0.19.x.133	Max. AER, winter	5
0.19.x.134	Max. AER, winter eco.	6
0.19.x.135	Max. AER, summer extra	7
0.19.x.136	Max. AER, summer	5
0.19.x.137	Max. AER, summer economy	9
0.19.x.187	Max. AER, summer night extra	9
0.19.x.188	Max. AER, summer night	10
0.19.x.189	Max. AER, summer night economy	11
0.19.x.138	AER Temperature reduction reference, winter	16,0
0.19.x.139	AER Temperature reduction, winter	0,05
0.19.x.140	Min. AER, winter	0,1
0.19.x.141	AER Temperature increase reference, winter	18,0
0.19.x.142	AER Temperature increase, winter	0,10
0.19.x.143	AER Temperature reduction reference, summer	18,0
0.19.x.144	AER Temperature reduction, summer	0,10
0.19.x.145	Min. AER, summer	0,2
0.19.x.146	AER Temperature increase reference, summer	23,0
0.19.x.147	AER Temperature increase, summer	0,20
0.19.x.190	AER Temperature reduction reference, summer night	16,0
0.19.x.191	AER Temperature increase reference, summer night	21,0
0.19.x.192	AER max. base actual	5,00
0.19.x.193	AER max. actual	5,00
0.19.x.50	Threshold for low room temperature	17,0
0.19.x.200	High room temperature threshold, offset	1,0
0.19.x.201	High room temperature, hysteresis	2,0
0.19.x.51	Threshold for low outdoor temperature	17,0
0.19.x.52	Close hand controlled windows at low room temp.	True
0.19.x.53	Occupancy time	10
0.19.x.59	Condition for warm outdoor conditions	High outdoor temp.
0.19.x.60	Mode during 'Warm outdoor conditions'	Pulse ventilation
0.19.x.61	Threshold for high outdoor temp.	28,0
0.19.x.62	Threshold for high apparent outdoor temp.	30,0
0.19.x.63	Hysteresis	1,0

5.1.7 Puls- og spalteventilation

Når NV-controlleren er i vintertilstand, kan den konfigureres til at kombinere puls- og spalteventilation eller til kun at anvende en af disse ventilationstilstande.

5.1.7.1 Pulsventilation

I pulseventilationstilstand åbner NV-controlleren vinduerne lejlighedsvis i en kort periode for at bringe frisk luft ind i zonen og reducere CO₂-niveauet i den. Frekvensen for udførelse af pulser er som standard behovsstyret, men kan også kombineres med eller erstattes af et pulsskema.

Behovsstyret pulsventilation

Styringsstrategi

Når pulsventilation er aktiveret

- Hvis det faktiske CO₂-niveau i zonen overstiger "Pulse vent. CO₂-grænse", udføres en puls.
- Varigheden af pulsen og intervallet mellem pulserne afhænger af forskellen mellem tærskelværdien og de faktiske CO₂-, RH- og temperaturværdier.
- Den maksimale og minimale varighed af pulsen og intervallet mellem pulserne er begrænset af parametrene max. og min. varighed og interval.
- Der udføres ikke pulser, hvis den faktiske temperatur i zonen er under tærskelværdien for lav rumtemperatur.
- Den maksimale åbning af vinduerne under en puls er begrænset af den aktuelle maksimale åbning for den Motor-gruppe, som vinduerne tilhører.
- Det faktiske interval mellem pulserne, varigheden af en puls og vinduernes åbningsposition under en puls bestemmes af faktorer, herunder forskellen mellem det faktiske CO₂-niveau og CO₂-tærsklen, den faktiske temperatur i zonen, den faktiske relative luftfugtighed i zonen, den faktiske udetemperatur, den faktiske vindhastighed og -retning og den maksimalt tilladte AER.

NV controller			
Controller: 10.212.27.26 (ID 3), GPT_WCC-0.26		Remote control	Log file
Id	Parameter name	Value	Unit
1.19.x.85	Pulse ventilation, enable	True	
1.19.x.83	Pulse vent./ventilate, CO ₂ threshold	1200	
1.19.x.84	Pulse vent./ventilate, RH threshold	70	
1.19.x.86	Pulse ventilation, min. duration	30	
1.19.x.87	Pulse ventilation, max. duration	180	
1.19.x.88	Pulse ventilation, min. interval between	30	
1.19.x.89	Max. interval between two pulses	60	
1.19.x.90	Pulse ventilation, temperature influence	0,2	
1.19.x.183	Pulse vent., threshold for low room temperature	22,0	
1.19.x.170	Table ventilation, enable	False	

Pulstider

Brug menuen Pulstider til at fremtvinge udførelse af pulser på bestemte tidspunkter.

Du kan definere en individuel tidsplan for hver zone ved at bruge tidsplanens instansnummer - 1 til 10 - svarende til instansnummeret på den NV-controller, der styrer den specifikke zone. Skemainstans 1 svarer til NV-controller 1 og så videre.

For hver af de 12 pulsdefinitioner, der er tilgængelige for hver zone, kan du enten angive et bestemt tidspunkt på dagen f.eks. kl. 13:17. Eller du kan angive, at pulsen skal udføres og afsluttes på bestemte tidspunkter i løbet af dagen, f.eks. på det 15. minuttal hver time mellem kl. 7:00 og kl. 17:00.

Pulse schedule			
Controller: 10.212.27.25 (ID 1), GPT_WCC-0.25		Remote control	Log
Id	Parameter name	Value	Unit
1.23.x.16	Pulse 1 time	00:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.18	Pulse 2 time	02:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.20	Pulse 3 time	04:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.22	Pulse 4 time	06:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.24	Pulse 5 time	08:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.26	Pulse 6 time	10:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.28	Pulse 7 time	12:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.30	Pulse 8 time	14:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.32	Pulse 9 time	16:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.34	Pulse 10 time	18:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.36	Pulse 11 time	20:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	
1.23.x.38	Pulse 12 time	22:00, AllDays, SummerWinter, None, 5 min.	

Du har følgende muligheder når du planlægger en puls på et bestemt tidspunkt af dagen:

- Tidspunkt på dagen hvor pulsen skal udføres

- Om pulsen skal udføres hver dag, kun på hverdage, kun på weekenddage eller slet ikke (Nej).

- Om pulsen skal udføres i sommertilstand, vintertilstand eller i begge tilstande.

- Om pulsen altid skal udføres, kun udføres hvis CO2-niveauet er over den definerede tærskelværdi (Automatisk) eller slet ikke udføres (ingen).

- Pulsens varighed i minutter.

Hvis du vil planlægge en puls hver time, skal du først vælge symbolet "Every hour" i bunden af 24-timers dropdown menuen,

Angiv derefter:

Starttiden i løbet af dagen, sluttiden i løbet af dagen og minuttallet hvor pulsen skal udføres.

5.1.7.2 Spalteventilation

I spalteventilation-tilstand holder NV-controlleren vinduerne let åbne, hvis CO2-niveauet i en zone er højere end det definerede CO2-tærskelniveau, og den faktiske temperatur i zonen er over det definerede kritiske lave niveau.

Styringsstrategi

- Hvis behovsstyret puls er aktiveret - udføres pulserne som normalt.
 - Pulsåbningskommandoposition = MAX-værdi af ("Pulse ventilation" eller "Spalteventilation").
 - Pulsslutningskommandoposition = position for spalteventilation, hvis position > 0 %.
- Hvis Spalte er aktiveret – starter spalteventilation når "Spalte ventilation, antal pulser før" ("Trickle ventilation, number of pulses before") er blevet udført, men CO2-niveauet ikke er blevet reduceret til under "Pulse vent. / udluftning, CO2-tærskel" ("Pulse vent. / ventilate, CO2 threshold") OG "Det faktiske CO2-niveau" er over tærsklen for "Spalte vent. CO2 for min." ("Trickle vent., CO2 for min.") ventilation.
- Hvis "Behovsstyret pulsventilation" er deaktiveret ELLER hvis "Antal pulser før Spalte" ("numbers of pulses before trickle") = 0, starter spalteventilation, hvis CO2-niveauet er over tærsklen for "Spalte vent., CO2 for min" ("Trickle vent., CO2 for min.").
- Spalteventilation starter ikke, hvis den indendørs temperatur er under "Spalte vent. tærskel for lav temperatur" ("Trickle vent. threshold for low room temperature").
- Når Spalteventilation er aktiv, er vinduernes åbning mellem 0 % og positionen "Max. åbning under Spalteventilation" ("Max. opening during trickle ventilation") for den motorgruppe, som vinduerne tilhører. Den faktiske åbning svarer til den procentdel af det faktiske CO2-niveau, som er beregnet mellem "Spalte vent., CO2-niveau for min." ("Trickle vent., CO2 level for min ") og "Spalte vent. CO2-niveau for max." ("Trickle vent., CO2 level for max").

NV controller			
Controller: 10.212.27.26 (ID 3), GPT_WCC-0.26		Reload	<input type="checkbox"/> Auto
		Remote control	Log file
Id	Parameter name	Value	Unit
1.19.x.182	Trickle vent., number of pulses without reduction	0	
1.19.x.178	Trickle ventilation enabled	True	
1.19.x.179	Trickle ventilation, number of pulses before	5	
1.19.x.180	Trickle vent., CO2 for min.	800	
1.19.x.181	Trickle vent., CO2 for max.	2000	
1.19.x.184	Trickle vent., threshold for low room temperature	21.0	
1.19.x.181	Trickle vent., threshold for low room temperature	21.0	

Motor group			
Controller: 10.212.27.36 (ID 1), NVEPanel2_WC		Reload	<input type="checkbox"/> Auto
		Remote control	Log file
Id	Parameter name	Value	Unit
1.3.x.33	Retransmit time	300	
1.3.x.53	Window wind and rain safety limit	9.0	
1.3.x.54	Window opening gain	1.0	
1.3.x.55	Window closing gain	1.0	
1.3.x.56	Window maximum position Rain	0	
1.3.x.57	Window maximum position Safety	0	
1.3.x.85	Max. position during Trickle Ventilation	20	

Bemærk, at forskellige Motorgrupper kan have forskellige "Max. åbning under Spalteventilation"-positioner ("Max. opening during trickle ventilation") og kan resultere i, at vinduer i den samme zone åbner i forskellige positioner under Spalteventilation.

5.2 Bygningstider - Ugeprogram

NV Embedded® (NVE)'s Bygningstider / Ugeprogram bruges til at indstille NV-controllerne i en MotorController i forskellige tilstande kaldet "bygningstilstande". De parametre, der er knyttet til disse forskellige tilstande, bestemmer den måde, hvorpå NV-controllerne styrer zonernes indeklima. F.eks. kan man anvende et lavere temperatursætpunkt om natten ved at sætte bygningen i "Ikke i brug"-tilstand om aftenen. Om morgenen kan bygningen sættes tilbage til "I brug"-tilstand, hvorved temperaturindstillingen hæves og bygningen forberedes til aktiviteter om dagen.

Bemærk, at Ugeprogrammet kører på en MotorController og kan bruges af de NV-controllere, der kører på den. I et lille system kan den ene MotorController styre hele den fysiske bygning, men i de fleste tilfælde omfatter den fysiske bygning mere end én MotorController, hver med sit eget Ugeprogram. For at køre det samme Ugeprogram i hele den fysiske bygning kan man enten indstille det samme Ugeprogram på alle MotorController i systemet eller indstille et Ugeprogram på en MotorController og distribuere dens Bygningstilstand til de andre MotorControllere via AOnet-mekanismen.

Bygningstilstande er hændelsesstyrede, hvilket betyder, at en bygning forbliver i en bestemt tilstand, indtil en hændelse ændrer den til en anden tilstand. En hændelse, der ændrer tilstanden, kan stamme fra forskellige kilder, og Ugeprogrammet er kun en af dem. Andre kilder er lokale indgange og feltbusobjekter. Den aktuelle bygningstilstand afhænger af sikkerheds- og komfortprioriteter samt af muligheden for, at en NV-controller slet ikke vil bruge bygningstilstanden.

5.2.1 Opsætning af Ugeprogram

I "Bygningstider" menuen kan du definere 8 hændelser for hver dag i ugen. Du skal definere en hændelse med start kl. 00:00 for den dag du ønsker at definere hændelser.

Building schedule
Reload Auto
Filter:

Controller: 10.212.27.22 (ID 2), NVEPanel2_WC
Remote control
Log file
Upload to 'Firmware' folder

Id	Parameter name	Value	Unit		Order
1.26.0.17	Feature is licensed	True			17

Id	Parameter name	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
1.26.x.16	Event 1	00:00, OccupiedNight	00:00, None	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight
1.26.x.17	Event 2	07:00, Occupied		00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight
1.26.x.18	Event 3	17:00, Secure		00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight
1.26.x.19	Event 4	22:00, OccupiedNight		00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight
1.26.x.20	Event 5	00:00, None		00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight
1.26.x.21	Event 6	00:00, None		00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight
1.26.x.22	Event 7	00:00, None		00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight
1.26.x.23	Event 8	00:00, None		00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight	00:00, OccupiedNight

Vælg tidspunktet for hændelsen.

Vælg tilstanden der skal udløse hændelsen. Der er 3 mulige sikkerhedsnivaauer for tilstanden – "I brug", "Ikke i brug", "Sikker" – og 3 kombinationer af et sikkerhedsniveau kombineret med temperaturforskydningen "Nat". Kombinationen "Ikke i brug, nat" giver dig f.eks. mulighed for at implementere en effektiv natkøling i sommerperioden.

5.2.2 Anvendelse af ugeprogram hændelse

I NV controlleren under menupunktet "Alle" > "Beregning af bygningstilstand output" vælges prioriteringen af hændelseskilderne. Resultatet af prioritetsberegningen vises i parameterfeltet "Bygningsmodus, ud ("Building mode, out").

NV controller
Reload Auto

Controller: 10.212.27.22 (ID 2), NVEPanel2_WC
Remote control
Log file
Upload to 'Firmware' folder

Id	Parameter name	Value	Unit
1.19.0.17	Retransmit time	1	m
1.19.0.18	Data OK timeout	0	m
1.19.0.19	Fast wind speed	0,0	m
1.19.0.20	Slow wind speed	0,0	m
1.19.0.21	Raining	False	
1.19.0.22	Building mode, in	Occupied	
1.19.0.23	Building secure, in	False	
1.19.0.38	Building mode from scheduler	Occupied	
1.19.0.39	Building night from scheduler	True	
1.19.0.37	Building mode out calculation	Only input	
1.19.0.24	Building mode, out	Occupied	
1.19.0.25	Building error	False	
1.19.0.26	Building mech vent	False	
1.19.0.27	Building heating demand	False	
1.19.0.29	Temperature received from WSK-Link™ via AOnet	-31,9	°C
1.19.0.30	Use WSK-Link™ AOnet outdoor temp. in zones	2,4	
1.19.0.32	Function inputs		
1.19.0.33	AOnet function inputs		
1.19.0.34	Use AOnet function input	True	
1.19.0.35	Send function input to AOnet		
1.19.0.36	Function inputs sum		
1.19.0.28	Feature is licensed	True	

Building mode out calculation
✕

Configures how the resulting building mode output is calculated.

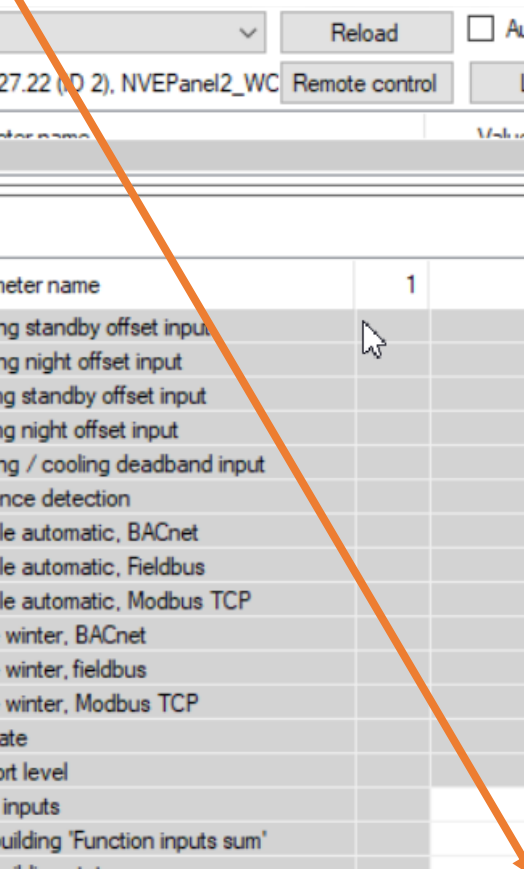
Building mode out

Only input

- Only input
- Only scheduler
- Highest security
- Lowest security

Save

For hver NV-controller det skal besluttes om den skal bruge parametrene "Bygningsstatusser" ("Building states") og "Bygning nat" ("Building night") eller ej.



Id	Parameter name	1	2
1.19.x.152	Heating standby offset input		-1.0
1.19.x.153	Heating night offset input		-2.0
1.19.x.154	Cooling standby offset input		-1.0
1.19.x.155	Cooling night offset input		-2.0
1.19.x.151	Heating / cooling deadband input		1.0
1.19.x.35	Presence detection		False
1.19.x.36	Disable automatic, BACnet		False
1.19.x.166	Disable automatic, Fieldbus		False
1.19.x.167	Disable automatic, Modbus TCP		False
1.19.x.37	Force winter, BACnet		False
1.19.x.168	Force winter, fieldbus		False
1.19.x.169	Force winter, Modbus TCP		False
1.19.x.38	Ventilate		False
1.19.x.39	Comfort level		Plus
1.19.x.163	Local inputs		
1.19.x.176	Use building 'Function inputs sum'		True
1.19.x.177	Use building states		True
1.19.x.185	Use Building night		True
1.19.x.186	Ventilation control		

5.3 Solafskærmnings-controller

NV Embedded®-logikken til styring af solafskærmning i en bygning er implementeret i softwaremodul Solafskærmnings-controller.

Solafskærmningscontrolleren kan bruges til komfortstyring af solafskærmning. Styringen vil køre solafskærmningen (gardiner, gardiner, persiener) nedad, når den faktiske belysning er højere end en tærskelværdi, og den vil køre solafskærmningen opad, når den faktiske belysning er lavere end en tærskelværdi.

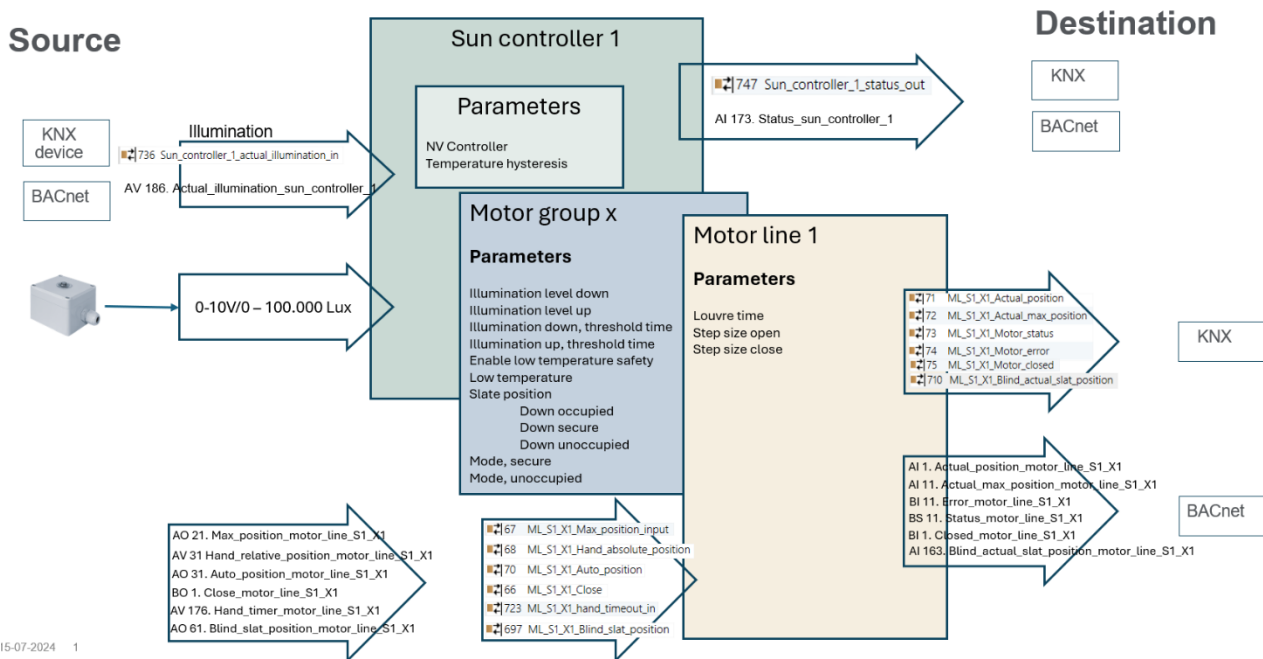
Lux-tærskelværdier kan tildeles individuelle Motorgrupper, hvilket giver fleksibilitet i styringen af forskellige facader eller forskellige dele af en facade.

Styringen kan konfigureres til at reagere i forskellige tilstande afhængigt af bygningstilstande.

Der kan defineres sikkerhedspositioner for lav udetemperatur og høj vindhastighed.

5.3.1 Solafskærmnings-controllers konstruktion

For at kunne styre solafskærmningen skal solafskærmnings-controlleren modtage inputdata fra den fysiske verden, og den kan sende oplysninger om sin egen status og status for de aktuatorer, der er tilknyttet den. Styringen af solafskærmningen kan justeres til at passe til kravene fra bygningens brugere ved at manipulere en liste over parametre. Denne figur illustrerer opbygningen af solafskærmnings-controlleren.



Solafskærmnings-controller

5.3.2 Input og Output

Solafskærmnings-controlleren skal modtage det aktuelle belysningsniveau for at kunne styre solafskærmningen. Dataene kan modtages via feltbus eller fra et 0-10V / 0 – 100000 Lux sensor. Sensoren skal være tilsluttet til inputtet S1X3 eller S1X4 på WxC 3xx P styringen.

Når du konfigurerer S1X3.1-inputter til at modtage Lux-signalet, konfigureres input S1X3.2 automatisk til at modtage et Lux-signal og omvendt. Du kan bruge S1X3.2 til at modtage et signal fra en anden Lux-sensor, men du kan ikke bruge inputtet til andre typer signaler. Dette gælder også for input S1X4. Inputtene på S3 kan ikke modtage Lux-signalet.

Vi har testet input med Thies Clima Brightness Transmitter type 7.1414.10.061 og anbefaler at bruge denne sensor i NVE-persiennestyring.

Id	Parameter name	[S1X10....]	[S1 X3.1]
1.6.x.16	Input type	Binary	Binary
1.6.x.56	Sensortype	Switch	0-10V 100kLx
1.6.x.42	Enable input	True	True
1.6.x.46	Control motor lines		
1.6.x.28	Control motor groups	1, 2, 3, ...	
1.6.x.29	Active function on controlled motors	Safety	
1.6.x.38	Inactive function on controlled motors	-	
1.6.x.51	Use input in NV controller 'all'		
1.6.x.43	Control NV controllers		
1.6.x.57	Sensor value		120.00
1.6.x.58	Control sun controllers		1

Konfigurer 'Sensortype' til '0-10V 100kLx', og tilknyt indgangen til den eller de Sun-controllere, der forventer Lux-værdien.

Controlleren sender sine positionskontrolkommandoer til de motorgrupper, der er tilknyttet den, og den sender sin status til feltbusobjekter. Motorgrupperne anvender begrænsningsparametre på kommandoerne og sender dem videre til de motorlinjer, der er tilknyttet dem og til feltbusobjekter, der skal anvendes, hvis der anvendes feltbus-solafskærmningsaktuatorer i stedet for motorstyringens egne motorlinjer.

5.3.3 Parameter

For at give mulighed for fleksibel styring med en enkelt Solafskærmnings-controller, er de fleste af de parametre, der styrer Solafskærmningens adfærd implementeret i MotorGruppe-objektet. Andre parametre som f.eks. op/ned-køretider og størrelsen af lameltrin er implementeret i MotorLinje-objekterne.

Solafskærmningsparametre

Sun

Controller: 10.212.27.219 (ID AOnet 20 CAN 1),

Id	Parameter name	Value	Unit
1.25.0.16	Debug	True	
1.25.0.17	Licensed features	3	Unkno

Id	Parameter name	1	
1.25.x.17	Enabled	True	Fals
1.25.x.16	Illumination	3.287	
1.25.x.18	NV Controller	1	
1.25.x.19	Auto. Off	False	
1.25.x.20	Use zone occupancy	False	
1.25.x.21	Temp. hysteresis	1,0	
1.25.x.22	Reposition time	20	

"NV-controlleren" tilknytter Solafskærmnings-controller til en NV-controller for at dele dens vejr- og bygningstilstande.

MotorGruppeparametre

Den maksimale vindhastighed er defineret i parameteren "Komfort maks. vindhastighed" i motorgruppen, og persienerne kører til motorgruppens "Komfort sikkerhedsmaksimumsposition", når vindhastigheden overstiger den definerede maksimale vindhastighed.

Motor group

Controller: 10.212.27.219 (ID AOnet 20 CAN 1),

Reload Auto

Remote control Log file

Id	Parameter name	1	
1.3.x.87	Sunscreen control status	Auto	
1.3.x.88	Sunscreen status	Up	
1.3.x.102	Sunscreen, illumination level, down	28.000	
1.3.x.103	Sunscreen, illumination level, up	20.000	
1.3.x.99	Sunscreen, level, night, on	100	
1.3.x.100	Sunscreen, level, night, off	150	
1.3.x.101	Sunscreen, illumination up, threshold time	900	
1.3.x.105	Sunscreen, illumination down, threshold time	180	
1.3.x.91	Sunscreen, shade for privacy	False	
1.3.x.92	Sunscreen, slat pos., down, occupied	35	
1.3.x.93	Sunscreen, slat pos., down, secure	25	
1.3.x.94	Sunscreen, slat pos., down, unoccupied	0	
1.3.x.96	Sunscreen mode, occupied	Auto	
1.3.x.97	Sunscreen mode, secure	Down then hand	
1.3.x.98	Sunscreen mode, unoccupied	Down then hand	
1.3.x.90	Sunscreen, enable low. temp. safety	False	
1.3.x.106	Send position when entering Auto	True	

MotorLinjeparametre

“Motorkonfigurationen” (Motor configuration) skal være enten “Solafskærmning WSA380” (Blinds, WSA380) eller “Solafskærmning” (“Blinds”) for at motorlinjen kan styres som en solafskærmningsmotor og ikke en vinduesmotor.

“Opstartstid” (“Startup time”) er den tid det tager solafskærmningsmotorer at begynde at bevæge i solafskærmningen. Det er særlig vigtigt, når du implementerer lamelstyring, da lameltrin i de fleste tilfælde er meget korte.

Når “Trinstørrelse...” (“Step size ..”) = 0, fortolkes kommandoen “Step” som “Stop”. Denne indstilling bør anvendes ved styring af f.eks. skærme

Motor line		
Controller: 10.212.27.219 (ID AOnet 20 CAN 1),		Reload <input type="checkbox"/> Auto
Remote control		Log
Select motor line for motor parameters:		
Reload Motor		
Id	Parameter name	S1 X1
1.4.x.17	Expected no. of motors	
1.4.x.60	No. of found motors	
1.4.x.19	Motor configuration	Blinds, WSA380
1.4.x.20	Discover motors	
1.4.x.66	Stroke time	50
1.4.x.159	Startup time	0
1.4.x.144	Extended full stroke, close	0
1.4.x.158	Extended full stroke, open	0
1.4.x.131	Louvre time	1800
1.4.x.160	Louvre, startup time	5
1.4.x.134	Louvre position after manual operation	15
1.4.x.157	Reverse louvre position	True
1.4.x.161	Always adjust louvre after 'over open'	False
1.4.x.162	Do not rerun louvre down	True
1.4.x.21	Motor group	1
1.4.x.147	Step size open	15
1.4.x.148	Step size close	15
1.4.x.150	Hand louvre position	50
1.4.x.133	Actual louvre position	0

5.4 Varme-controller

NV Embedded@-logikken til styring af opvarmning i en zone i en bygning er implementeret i softwaremodulet Varme-controller.

Varme-controlleren kan styre varmekilderne i zonen via aktuatorer, der er tilsluttet lokalt på MotorControlleren, eller via feltbusobjekter. Controlleren modtager temperaturfølerdata og temperaturindstillingsværdier fra NV-controlleren med det samme instansnummer.

Varme-controllerparametre

“Varme sluk grænse” (“Heating off threshold”) definerer den gennemsnitlige vinduesåbningsposition i zonen, hvorunder opvarmningen i zonen lukkes for at spare energi.

“PWM periodetid” (“PWM time base”) angiver periodetiden for modulering af pulsbredden for de binære varmeudgangsobjekter i feltbussen. Når denne parameter = 0, vil værdien for varmeventilen være enten 100% eller 0%, og udgangene bliver simple On/Off udgange.

Der er ingen Motor Group- eller Motor Line-parametre, der er specifikke for varmestyringen. Men parametrene for begrænsning af den maksimale åbning for motorgrupper, der er tilknyttet en varmestyring, skal overvejes nøje. Generelt ønsker man ikke at begrænse åbningen af en radiatorventil, når det regner, eller når vindhastigheden overstiger f.eks. 8 m/s.

Id	Parameter name	Value
1.21.x.19	Heating controller	True
1.21.x.16	Heating override, BACnet	False
1.21.x.24	Heating override, Fieldbus	False
1.21.x.25	Heating override, Modbus TCP	False
1.21.x.17	Heating valve value	0
1.21.x.18	Heating valve	False
1.21.x.26	Heating off threshold	100
1.21.x.20	Proportional gain (Kp)	0,5000
1.21.x.21	Integration gain (Ki)	0,0100
1.21.x.22	PWM time base	0
1.21.x.23	Heating transmit threshold	1

5.5 Køle-Controller

NV Embedded@-logikken til styring af køling i en zone i en bygning er implementeret i softwaremodulet Køle-controller.

Køle-controlleren kan styre kølekilderne i zonen via aktuatorer, der er tilsluttet lokalt på MotorControlleren, eller via feltbusobjekter. Controlleren modtager temperaturfølerdata og temperaturindstillingsværdier fra NV-controlleren med det samme instansnummer.

Køle-controllerparametre

“Køle sluk grænse” (“Cooling off threshold”) definerer den gennemsnitlige vinduesåbningsposition i zonen, hvorunder afkøling i zonen lukkes for at spare energi.

“PWM periodetid” (“PWM time base”) angiver periodetiden for modulering af pulsbredden md henblik på de fremtidige implementeringer af binære køleudgange. Når denne parameter = 0, vil værdien for køleventilen være enten 100% eller 0%, og udgangene bliver simple On/Off udgange.

Hvis du ønsker at modulere styringen af køleventilen, skal du indstille parameteren “PWM time base” til en større værdi end 0. Hvis du har brug PWM-regulering af motorlinjerne skal du konfigurere parameteren “PWM” for motorlinjerne med den ønskede periodetid.

“Køle sluk grænse” definere den nødvendige ændring af værdien før controlleren sender en ny kommando til køleaktuatoren.

Der er ingen Motor Group- eller Motor Line-parametre, der er specifikke for kølestyringen. Men parametrene for begrænsning af den maksimale åbning for motorgrupper, der er tilknyttet en kølestyring, skal overvejes nøje. Generelt ønsker man ikke at begrænse åbningen af en radiatorventil, når det regner, eller når vindhastigheden overstiger f.eks. 8 m/s.

Feltbusobjekterne i motorgruppen og motorlinjen, der er forbundet med køle-controlleren, bruges til at sende åbne/lukkekommander til feltbuskøleaktuatorer.

Id	Parameter name	Value
1.29.x.19	Cooling control	True
1.29.x.17	Cooling valve value	0
1.29.x.18	Cooling valve	False
1.29.x.26	Cooling off threshold	100
1.29.x.20	Proportional gain (Kp)	0,5000
1.29.x.21	Integration gain (Ki)	0,0100
1.29.x.27	Max. integrator value	0,5
1.29.x.22	PWM time base	0
1.29.x.23	Cooling transmit threshold	1
1.29.x.30	Only cooling during varm outdoor conditions	False
1.29.x.31	Only cooling during night cooling	False
1.29.x.28	Safety output value	50
1.29.x.29	Value motion hour of the day	12

5.6 Mek. Vent. Controller

Den mekaniske ventilations controller (Mek.Vent. Controller) er designet til at styre mekaniske ventilationskilder for at hjælpe det naturlige ventilationssystem (NV), når NV-kapaciteten ikke er tilstrækkelig til at opnå det ønskede indeklima.

Mek.Vent.-controlleren er forbundet med NV-controlleren ved at dele samme instansnummer. Mek.Vent.-controlleren modtager sensordata og grundlæggende sætpunkter fra NV-controlleren.

Mek.Vent.-controlleren sender et 0-100 %-signal og et On/Off-signal. Signalerne sendes til en analog 0-10V fysisk udgang og en fysisk potentialfri digital udgang på WWS 100-sensoren i den kontrollerede zone. Disse udgange kan f.eks. bruges til at styre et VAV-spjæld eller en udsugningsventilator, der er placeret i zonen. Signalerne sendes også til feltbusobjekter i MotorGruppen, der er tilknyttet Mek.Vent.-controlleren, til brug med feltbusstyrede mekaniske ventilationsaktuatorer.

Mek.Vent.-controllerparametre

Mech. vent. controller			
Controller: 10.212.27.219 (ID AOnet 20 CAN 1),		Remote control	<input type="checkbox"/>
Id	Parameter name	Value	Unit
1.20.x.21	Mech. vent. control	True	F
1.20.x.47	Mech. vent. type	Assisting fan	
1.20.x.72	Mech. vent. override status	False	
1.20.x.18	Mech. vent. value	100	
1.20.x.19	Mech. vent.	True	
1.20.x.22	Temperature offset for start	0.0	
1.20.x.23	Temperature gain	0.0	
1.20.x.24	CO2 level for start	1000	
1.20.x.25	CO2 level for full output	1000	
1.20.x.26	RH level start	100	
1.20.x.27	RH level full output	100	

“Temperatur forskydning for start” (“Temperature offset for start”) bruges til at starte Mek.Vent. senere end NV. En større forskydning vil resultere i, at Mek.Vent. starter senere, hvilket giver NV mere tid til alene at nå den krævede luftkvalitet.

“CO2 og RH-niveau for start” (“CO2 and RH level for start”) og “Niveau for fuld output” (“level for full output”) definerer, hvor meget, i % af Mek.Vent.en der skal bruges i forhold til start- og fuld effektniveauet. Disse parametre styrer i de fleste tilfælde faktisk Mek.Vent., når vinduerne er tvunget lukkede, f.eks. i vintertilstand hvor vinduerne kun åbnes for pulsventilation en gang i mellem.

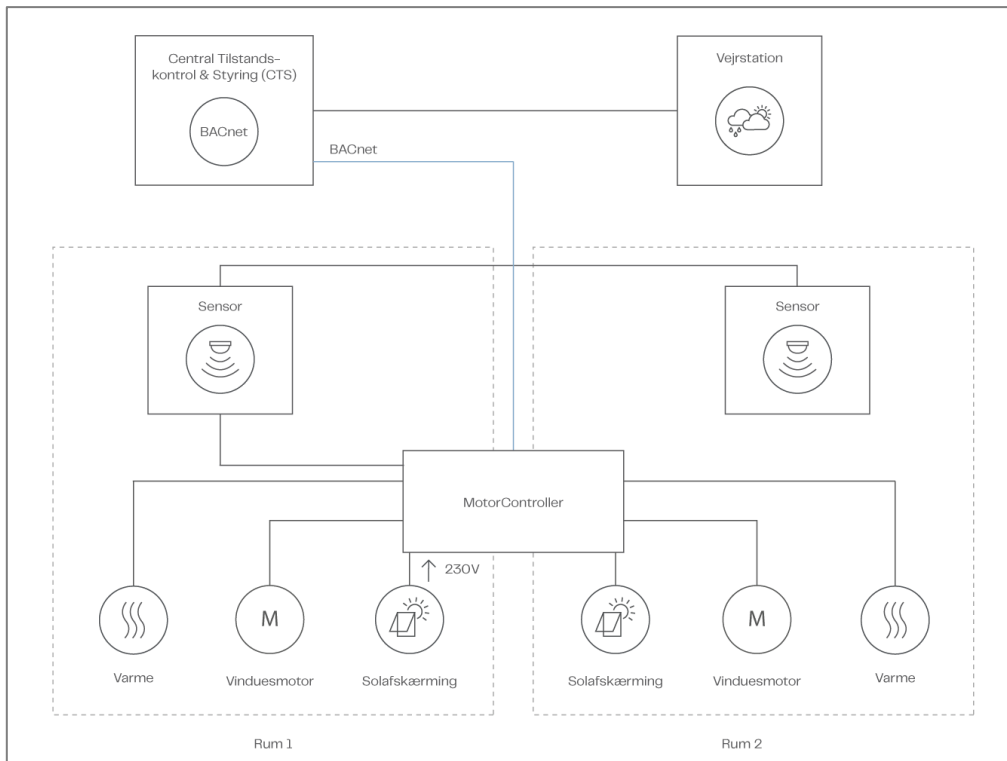
6. Integration med CTS

I bygninger, der allerede har et CTS-system, kan NVE integreres med det for at opnå et samlet optimalt indeklima. NVE kan integreres med et CTS-system via de feltbusprotokoller, som NVE understøtter. På nuværende tidspunkt understøtter NVE protokollerne KNX, BACnet IP, BACnet MSTP, Modbus TCP og Modbus RTU.

Forskellige integrationsniveauer er mulige, afhængigt af den hardware og de data, som CTS-systemet vedligeholder. For at få fuldt udbytte af NVE-systemet anbefaler vi, at CTSet forsyner NVE med sætpunkter og tidsplaner for Bygningstilstande og Komfort/Standby/Nat, men overlader den faktiske styring af vinduer til NVE's højt specialiserede algoritmer.

6.1 Hardware eksempler

Følgende figur illustrerer hardwaren i et integreret system, hvor rumsensorer og vejrstationen hører til CTS-systemet, mens varme-, vindues- og solafskærmningsaktuatorer hører til og styres af NVE. CTSet leverer data fra deres hardware til NVE via BACnet-feltbussystemet.



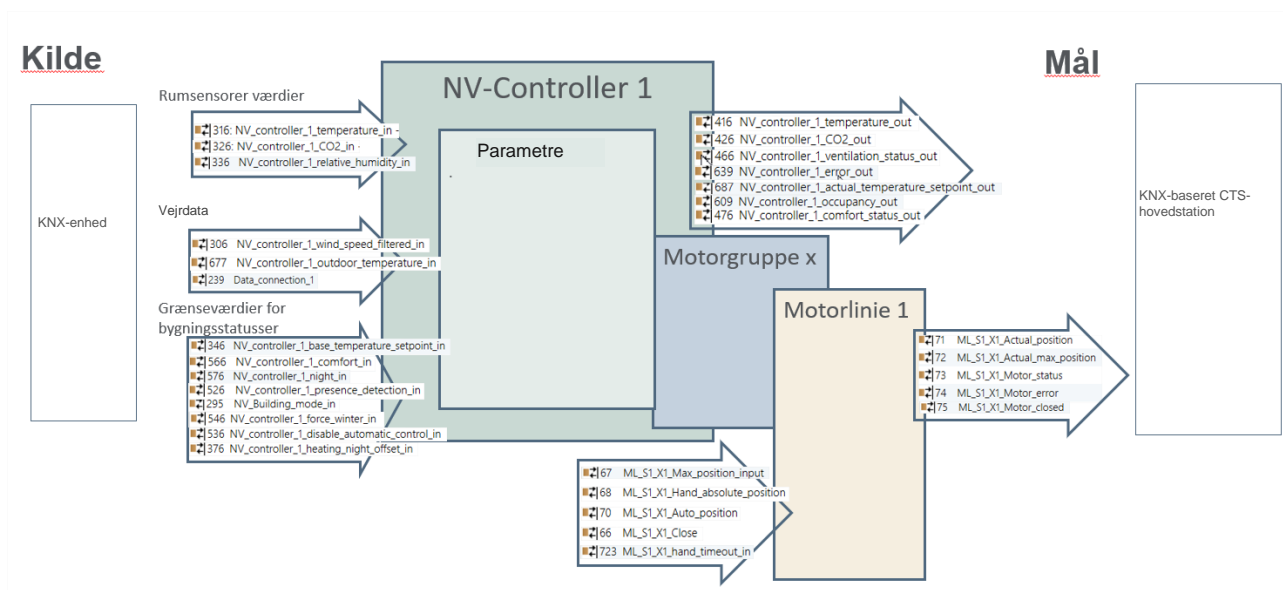
Integration med CTS – hardware

Bemærk, at der er mulighed for andre integrationsniveauer, f.eks. med rumsensorer, der tilhører NVE-systemerne, eller med både rumsensorer og vejrstation, der tilhører NVE-systemet.

NV-controlleren, som implementerer NV-logikken, har parametre til regulering af sin drift, men den har brug for indgangssignaler fra omgivelserne og udsender oplysninger om sin status og driftstilstande.

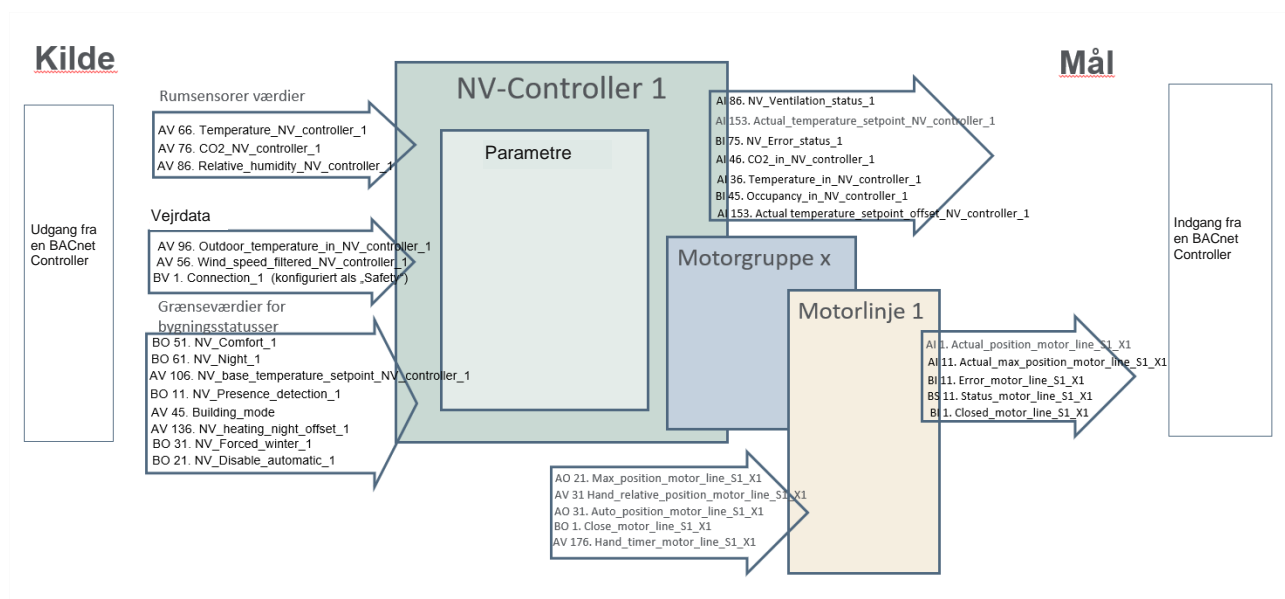
6.2 Integration via KNX

Følgende figur viser de KNX-gruppeobjekter, der skal bruges til indgangssignaler og udgangsstatus. Figuren viser objekterne for NV-controller instans 1 og MotorLinje instans 1.



6.3 Integration via BACnet

Følgende figur viser de BACnet-objekter, der skal bruges til indgangssignaler og udgangsstatus. Figuren viser objekterne for NV controller instance 1 og Motor line instance 1. Bemærk, at i BACnet er datatyperne navngivet ud fra bussynspunktet, mens denne tekst generelt bruger motorstyringssynspunktet. Således kan "Ventilationsstatus", som controlleren **sender**, aflæses fra BACnet-objektet **Analog Input NV_Ventilation_status_x**.



6.4 Kilder af input til NV-controlleren

Du skal konfigurere NV-controlleren for at fortælle den, hvilke kilder af inputsignaler den skal bruge.

- Indendørs sensor input –
 - Du skal angive, at der er en sensor til stede, for at NV controlleren kan bruge input fra WWS 100, som er fysisk tilsluttet til MotorControlleren. Ellers vil NV controlleren bruge input fra feltbussen, hvis den er tilgængelig.
- Vejrdata –
 - Hvis du vælger "Lokale" betyder det, at NV controlleren vil bruge de fysiske signaler på sin MotorController (den MotorController som NV controlleren kører på), men signaler fra andre MotorControllere via **AOnet** betragtes også som "**Lokale**" signaler. Signaler, der kommer fra feltbussen, anvendes når "Lokal" ikke er valgt.
- Lokale indgange –
 - Du tilknytter "Lokale Indgange" til NV-controlleren i menuen "Lokalt input".
 - Du kan vælge at anvende "Bygning funktionsinput sum" ("Building function inputs sum"), "Bygning nat" ("Building night") og "Bygning statusser" ("Building states") i NV controlleren. "Bygnings"-signalerne stammer fra "Lokale indgange", "Bygningstider" og AOnet.
 - Bygningsfunktioner og -tilstande anvendes når de er til stede.

NV controller		
Controller: 10.212.27.36 (ID: NVEPanel2_WC)		Remote control
Id	Parameter name	1
1.19.x.17	Wind speed, slow	0.0
1.19.x.18	Outdoor temperature	-31.9
1.19.x.19	Raining	False
1.19.x.46	Room active	True
1.19.x.47	Window control	True
1.19.x.48	Light	False
1.19.x.55	Temperature sensor	True
1.19.x.175	Fieldbus outdoor temperature	0.0

1.19.x.176	Use building 'Function inputs sum'	True
1.19.x.177	Use building states	True
1.19.x.185	Use Building night	True

1.19.x.117	Use local wind speed	True
1.19.x.118	Use local outdoor temperature	True
1.19.x.119	Use local safety	True

7. BILAG A

7.1 Definitioner af termer

CompactSmoke™ central	En fysiske enhed, som vinduesmotorerne, vejrstationen og WWS 100-sensorene er forbundet til. NVE-softwaren kører også på denne enhed.
Køle controller	Et software-objekt til styring af kølemotorer.
Mek. vent. Controller	Et software-objekt til styring af mekanisk ventilation.
Motorgruppe	En gruppe bestående af en eller flere Motorlinjer, som du ønsker at styre sammen. Du vil for eksempel måske styre facade- og ovenlysvinduer i en zone i to separate Motorgrupper
Motorlinje	Et output til fysisk at køre vinduesmotorer. Du kan tilslutte mere end en motor til en enkelt MotorLinje, og du kan derfor køre mere end et vindue fra en MotorLinje, men hvis et enkelt vindue kræver mere end en motor for at køre, anbefaler vi kraftigt, at du bruger en MotorLinje til at køre et enkelt vindue.
MotorController	En fysiske enhed, som vinduesmotorerne, vejrstationen og WWS 100-sensorene er forbundet til. NVE-softwaren kører også på denne enhed.
NV Controller	Et software-objekt til styring af indeklimaet i en zone. NV Controlleren modtager sensoroplysninger og styrer vinduer, opvarmning og mekanisk ventilation for at opretholde det ønskede indeklima i zonen.
NVECloud	En Cloud-løsning leveret af WindowMaster, der muliggør systemadministration fra Clouden og brugen af en mobilapp.
NVE Dongle	Et USB-stik, der inkluderer licensnøglen til NV Embedded® softwaren såvel som den Cloud ID, der skal bruges af MotorControlleren, når du opretter forbindelse til NVECloud.
Solafskærmnings Controller	Et software-objekt til styring af solafskærmningsaktuatorer.
Styring	Enten en MotorController af typen WCC 3x0 P eller en CompactSmoke™ central af type WSC 3x0 P.
Varme-Controller	Et software-objekt til styring af varmemotorer.
Zone	Et område i en bygning, som en NV Controller styrer. En zone svarer, i de fleste tilfælde, til et rum - et kontor, et klasseværelse - i bygningen. I nogle tilfælde kan et stort rum i en bygning, såsom et atrium eller et åbent kontor, opdeles i 2 zoner.

8. Bilag B

Filen 'Project xxxx, NVE - Teknisk systembeskrivelse xxxxxx.xlsm' tilgængelig fra www.windowmaster.dk under "NV Embedded", er et værktøj designet til at hjælpe projektmanageren med at forberede og dokumentere relevant information om installation og idriftsættelse af et NV Embedded system. De fleste af de relevante data kan og bør indsættes off-site, mens den detaljerede projektering af systemet udføres. En lille del af dataene vil kun være tilgængelige under idriftsættelsen af systemet.

Følgende uddrag fra filen viser dens anvendelse til at beskrive det eksempel, der blev brugt i dette dokument.

8.1 Bygningsoversigt regneark -

Bygningsoversigten viser bygningens opdeling i zoner og registrerer de forskellige controllere, der er anvendt i hver af dem

Building	Part	Zone no.	Name of zone	NV	Heating	Mech. ventilation	Sun shading	Heat& Smoke	Indoor sensor values source	Special functions	Room width	Room depth	Room height	Volume
1	1	1	Zone 1	1					WWS 100		2	2	3	12
1	1	2	Zone 2	1					WWS 100		3	4	3	36
1	1	3	Zone 3	1					WWS 100		4	6	3	72
1	1	4	Zone 4	1					WWS 100		5	8	3	120

8.2 Regneark over MotorControllere / CompactSmoke™ centraler –

Regnearket over MotorControllere og CompactSmoke™ centraler indeholder en liste over alle MotorControllere og CompactSmoke™ centraler i systemet. Listen bruges til automatisk at oprette et individuelt ark for hver MotorController og CompactSmoke™ centraler, hvor detaljerede konfigurationsoplysninger er inkluderet.

Create WxC						
MotorController name	IP	AONet ID	Sends to forgein AONet IP	BACnet Instance	Weather station	Outdoor temp. connected
WxC1	10.0.0.1	1		1001	WLA 340	v
WxC2	10.0.0.2	2		1002		
WxC3	10.0.0.3	3		1003		
WxC4	10.0.0.4	4		1004		

Regnearket giver også mulighed for at oprette en standardliste over BACnet-objekter, som i de fleste integrerede system vil blive brugt af CTS, hvis CTS bruger BACnet.

Create Default BACnet objects list	
<input type="checkbox"/> Include ML objects	Creates objects for each used Motor line.
<input type="checkbox"/> Include MG objects	Creates objects for each used Motor group.
<input checked="" type="checkbox"/> Include NV objects	Creates objects for each used NV controller.
<input type="checkbox"/> Include indoor sensor objects from the controller	Creates sensor objects for each zone as info to BMS.
<input type="checkbox"/> Include indoor sensor objects to the controller	Creates sensor objects for each zone to receive from BMS.
<input checked="" type="checkbox"/> Include zone weather objects	Creates weather sensor objects for each zone to receive from or to send to BMS.
<input type="checkbox"/> Include only WOW600 weather objects	Creates weather sensor objects from WOW 600 to send to BMS.
<input type="checkbox"/> Include Building objects	Creates 'Building' objects for each Motor controller to and from BMS.
Note	
* Fill in the Motor controllers table before creating the WxC sheets and the BACnet objects list.	
* The Motor controllers names and the BACnet Instance numbers must be filled before creating the BACnet objects list.	
* Select the BACnet objects you need, depending on the integration requirements, as agreed with the BMS company.	

8.3 Individuelt MotorController / CompactSmoke™ central regneark –

Arket indeholder konfigurationsdata om motorlinjer, motorgrupper, sensorer og NV Controllere.

WxC1				MotorLines									
		card	ML	Name 1.4.x.143	ML usgae 1.4.x.106	No. of motors 1.4.x.17	Chain length (mm)	Windo w hight (cm)	Windo w bredth (cm)	No. of window s	Opening area 1.4.x.140	Windows location	Tag in layout
Cloud-ID 1.24.0.21		S1	1		Not used								
MAC-adr 1.12.0.19/20			2		Not used								
AONet 1.22.0.17	1	S2	1		Not used								
IP 1.12.0.24	10.0.0.1		2		Not used								
BACnet Instance 1.16.0.17	1001		3		Not used								
Weather station 1.8.0.16	WLA 340		4		Not used								
			5		Not used								
			6		Not used								
			7		Not used								
			8		Not used								

Motor Groups					WWS 100		
MG	Name 1.3.x.81	Master of AO : MG 1.3.x.65	Slave of AO : MG 1.3.x.64	CP values 1.3.x.60 - 63	WSK add.	WWS serial no. 1.5.x.16	Out door temp. 1.5.x.49
		:	:	Go to CP			
		:	:	Go to CP			
		:	:	Go to CP			
		:	:	Go to CP			
		:	:	Go to CP			
		:	:	Go to CP			
		:	:	Go to CP			
		:	:	Go to CP			
		:	:	Go to CP			

NV Controllers							
NV Controller 1.19.x	Buil. .157	Part .158	Zone .159	Name .161	Heating controller	Mech.Vent controller	Volume