

Häng med på tåget - KNX enklare att projektera än du tror

Marie Holmberg, Schneider Electric
Fredrik Persson, ABB



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Innehåll

- Ökad efterfrågan på fastighetsautomation
- KNX Konsulthandbok
- Belysningsstyrning med KNX/DALI
- Frågor



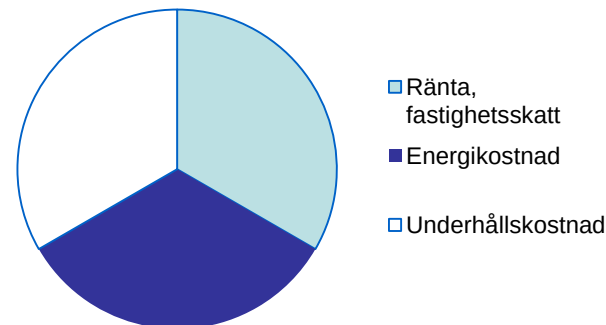
Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Allt högre krav ställs på modern byggnadsteknologi

- Komfort, säkerhet och flexibilitet
- Energimedvetenhet
- Nya och mobila tekniktrender
- Ökande förväntningar på automatiserade lösningar



Efterfrågan på energisnåla hus ökar



Driftnetto=hyresintäkt-kostnader
Marknadsvärde=driftnetto/avkastningskrav



Lagar och föreskrifter

- Krav på energihushållning enligt Miljöbalken (1998)
- Lag om energideklaration av byggnader (2006)
- Boverkets Byggnadsregler BBR 20, 2013
- EN 15232 Byggnaders energiprestanda samt effekter av fastighetsautomation och underhåll

"Byggnadstekniska installationer som kräver elenergi såsom ventilation, fast installerad belysning, elvärmare, cirkulationspumpar och motorer ska utformas så att effektbehovet begränsas och energin används effektivt."

"Byggnadens energianvändning ska kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem."



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Utvecklingen fortsätter...

Varför växer KNX?

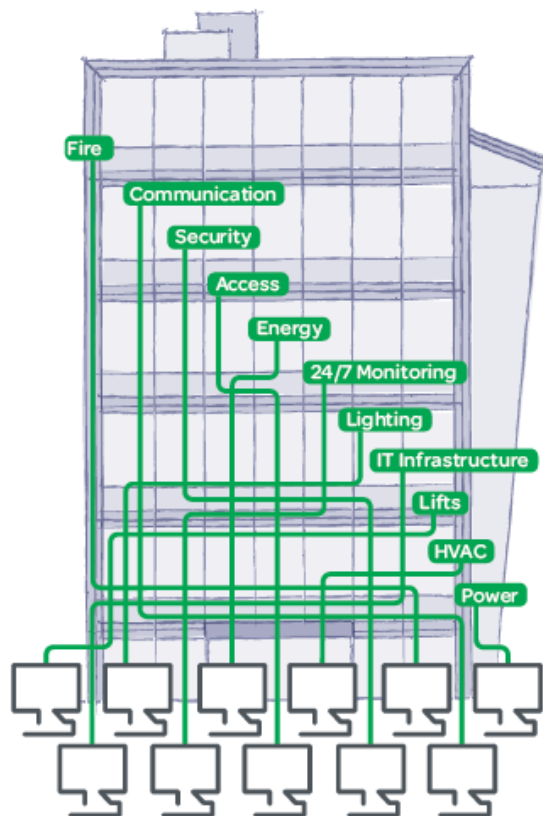
Öppet och leverantörsoberoende
Hög intelligens och funktionsnivå
Ger stabil och säker drift
Optimerar energianvändningen, EN15232
Brett produktutbud, stor konkurrens
Ett programmeringsverktyg

Årlig ökningstakt +20%

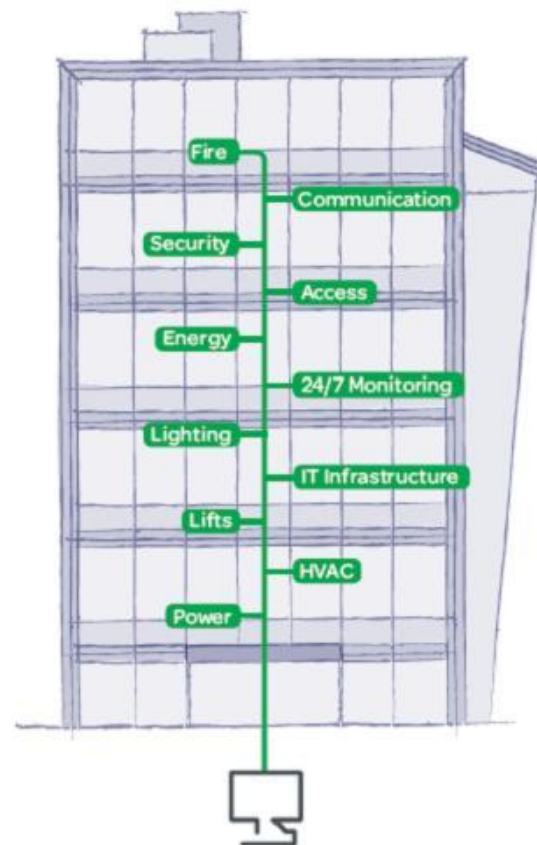


Från många olika system till ett enda integrerat

Multiple systems
(traditional design)



Integrated systems
(single IP network)



Upp till 30% besparing
på driftskostnaden

KNX Konsulthandbok

Innehållsförteckning

- Vad är KNX?
- Varför använda KNX?
- Energieffektivisering
- Skillnad mellan konventionell installation och bussinstallation
- Uppbyggnad och struktur
- Hur projektera KNX?
- Belysningsstyrning
- Projekteringsexempel och mallar
- Vad kan man mer göra med KNX?
- Ordlista
- Vill du veta mer?

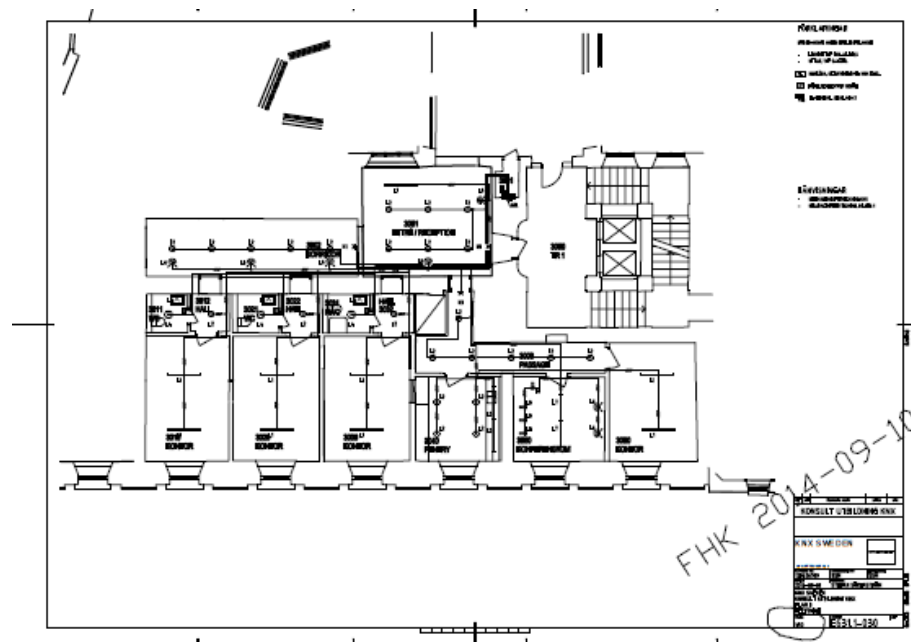


Hur projektera KNX?

Belysning		Närvaro/frånvarodetektering Konstantljusreglering Dimring/scenarier Gruppering av armaturer
Kraft /Tele		Motorvärmare Tidsstyrda elslutbleck Uttag för kaffemaskiner och kopiatorer Motordrivna projektordukar
01-nät		Hisslarm Driftlarm ventilation Larm från HWC Indikering brandluckor

Projekteringsexempel och mallar

- Teknisk beskrivning
EL-AMA
Materielspecifikation
- Funktionsbeskrivning
Rumsbeskrivning
Driftkort
- Ritningsredovisning
Kraft
Belysning
KNX
Styr&Övervakning



		Titel/Kapitelrubrik Teknisk beskrivning EL/Tele-anläggningar	Dokument nummer ssmos1305280839 41	Sida/Sidor 2/29
Uppdrag KNX SWEDEN Projektnr: Konsult-Utbildning KNX EL- och Tele-anläggningar		Handläggare Stefan Söderström		
Status UTBILDNINGSHANDLING		Datum 2014-09-01 Uppdragsnummer 123456789		
		Ändrings datum Bet.		
Kod	Text			Ändr.
	INNEHÅLLSFÖRTECKNING			SIDA
	ELBESKRIVNING FÖR INSTALLATIONSBUSSYSTEM.....			3
6	EL- OCH TELESYSTEM			4
64	TELESYSTEM.....			9
8	STYR OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM.....			10
S	APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM.....			11
SG	SYSTEMKOMPONENTER, PROGRAM M M I BUSSYSTEM.....			12
SL	APPARATER OCH UTRUSTNINGAR FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM.....			17
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M.....			26
	Se Handlingsförteckning KNX			

F:\Elteknik\Utveckling\Elteknik.doc

		Titel/Kapitelrubrik Teknisk beskrivning EL/Tele-anläggningar	Dokument nummer ssmos1305280839 41	Sida/Sidor 13/29
Uppdrag KNX SWEDEN Projektnr: Konsult-Utbildning KNX EL- och Tele-anläggningar		Handläggare Stefan Söderström		
Status UTBILDNINGSHANDLING		Datum 2014-09-01 Uppdragsnummer 123456789		
		Ändrings datum Bet.		
Kod	Text			Ändr.
SGB.13	Anpassningsenheter			
	Anpassningsenhet ska vara utförd med komponenter för kommunikation via bussystemet med applikationsenhet samt vara programmerbar.			
SGB.18	Diverse systemkomponenter i installationsbussystem			
	Busskopplare skall vara utförd med komponenter för kommunikation och programmering.			
	Systemkomponent skall väljas enligt krav på KNX-kompatibilitet samt utseendemässigt vara lika övriga installationer så som strömbrytare etc. vid intilliggande installation.			
	Linje- och områdeskopplare skall vara programmerbar för att släppa fram eller filtrera bort signaler till utvalda adresser.			
	Områdes/Linjekopplare monteras på DIN-skena.			
SGC	IN- OCH UTGÅNGSMODULER			
SGC.1	In- och utgångsmoduler i installationsbussystem			
	Ingångsmodul skall vara avsedd för kommunikation och programmering.			
	<i>Tryckknappssensorer</i>			
	Tryckknappar ska förses med tillhörande busskopplare, applikationsmodul och monteraram.			
	<i>Binäringångar</i>			
	Binäringångar monteras för anslutning av externa signaler (potentialfri kontakt).			
	<i>Temperatursensorer</i>			
	Temperatursensorer monteras 1500öfg där ej annat anges.			
SGC.111	Digitalingångar			
	Binäringång för DIN-montage skall vara försedda med indikeringselement för varje individuell kanal.			
	För tryckknappssensorer hänvisas till SLB.1			
	Här beskriver man generella krav som ställs på binäringångar. Det finns ett stort antal olika typer av ingångar som potentialfri, 24V eller 230V.			
	Ange vart binäringångarna i huvudsak är monterade och till vilken funktion samt specifikt om någon binäringång skall placeras i annan entreprenads centralutrustning, exempelvis brandlarmscentral etc.			

F:\Elteknik\Utveckling\Elteknik.doc

Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs





KNX Materielspecifikation

Upprättat Datum 2014-09-01	Upprättat av Stefan Söderström	Objekt KNX SWEDEN	Rev	Ant.	Revideringen avser	Datum
Uppdrags nr. 123456789	Uppdrag Konsult-utbildning KNX	Projekt nr: Konsult-utbildning KNX				
Uppdragsansvarig Stefan Söderström		EL & Tele-anläggningar				
Ritningsnr. KNX Materielspecifikation	Bilaga Bilaga 3	UTBILDNINGSHANDLING				

Fysisk adress	Benämning	Komponent E-nr	Placering	Funktion	Ledn. nummer	Anmärkning	Rev
	OMRÅDESLINJE 0.0						
0.0_	Strömförsörjning 320mA		A1A	Områdeslinje 0.0		Monteras i central, se centralredovisning	
0.0.1	El-energimätare 63A		A1A	El-energi mätinsamling, kwh		Monteras i central, se centralredovisning	
0.0.4	USB-gränssnitt		A1A			Monteras i central, se centralredovisning	
0.0.5	Gränssnitt OPC-server		Fläktrum AS21	För anslutning och signalutbyte med överordnat system		Monteras i apparatskåp av SÖE.	
	HUVUDLINJE 1.0						
1.0_	Strömförsörjning 320mA		A1A	Huvudlinje 1.0		Monteras i central, se centralredovisning	
1.0.0	Områdeskopplare		A1A	Huvudlinje 1.0		Monteras i central, se centralredovisning	
1.0.5	Binäringång 4-K		A1A	E1: Utlöst brandlarm (öppnar vid larm) E2: Summalarm Nödbel.central A-Larm E3: Summalarm Nödbel.central B-Larm E4:		Monteras i central, se centralredovisning	
1.0.6	Aktorutgång 4-kanal 16A		A1A	E1: Korridorbelysning (L1) E2: Korridorbelysning (L2) E3: Teknikrum E4:		Monteras i central, se centralredovisning	
1.0.10	Binäringång 4-K		Telerum 0011	Väsentlig funktion enligt brandskyddsdok. Släcker belysning vid låst utrymningsväg		Monteras i norm-låda.	

		Titel/Kapitelrubrik FUNKTIONSBESKRIVNING KNX	Dokument nummer Bilaga 4	Sida/Sidor 3/11
		Uppdrag KNX SWEDEN Projektnr: Konsult-Utbildning KNX EL- och Tele-anläggningar	Datum 2014-09-01	
		Status UTBILDNINGSHANDLING	Uppdragsnummer 123456789	
Kod	Text			Ändrings datum
				Bet.

Denna bilaga ansluter till i övrigt upprättade handlingar.
För entreprenaden i övrigt gällande handlingar redovisas i handlingsförteckning KNX.

Omfattning

I entreprenaden ingår utförande av kompletta och funktionsprovade anläggningar. Härmed avses all materiel och allt arbete för erhållande av driftfärdig anläggning.

6 EL- OCH TELESYSTEM

Allmänt

Denna bilaga innefattar underlag för Funktionsbeskrivning KNX för styrningar inom nybyggnad av Kontor.

I denna entreprenad ingår installation och programmering/driftsättning av aktorer och sensorer för KNX.

I programmering ingår driftsättning, provning och dokumentation av i KNX systemet samtliga apparater enligt denna bilaga och av i entreprenaden ingående komponenter.

Programmering/driftsättning och samordnad provning ska utföras tillsammans med systemintegratör för överordnat system.

System och funktioner

I systemet skall ingå alla aktorer, enheter, givare, sensorer etc. för erhållande av en komplett anläggning. Produkter för KNX framgår av bilaga 3 Materialförteckning som innehåller uppgifter om typ, placering och ansluten extern funktion på respektive in/ut gång mm.

Uppbyggnad av byggnadsvy och gruppadressvy i programmeringsverktyget ETS4 ska vara strukturerad och överskådlig. Gruppadresser ska namnges på ett tydligt och likartat sätt och på så sätt enkelt kunna hänföras till installerad utrustning/funktion.

Personals kvalifikationer:

Programmering av KNX systemet skall utföras av särskilt utbildad person som skall vara certifierad vid ett KNX-certifierat utbildningscentrum.

Programmering och drifttagning utförs med hjälp av programmeringsverktyget ETS4 (Engineering Tool Software).

Ansvärig person skall ha stor kunskap och erfarenhet från liknade uppdrag.

För mer information: Konsultutbildning KNX



Titel/Kapitelrubrik FUNKTIONSBESKRIVNING KNX	
Uppdrag KNX SWEDEN Projektnr: Konsult-Utbildning KNX EL- och Tele-anläggningar	Datum 2014-09-01 Uppdragsnummer 123456789
Status UTBILDNINGSHANDLING	Ändrings datum Bet.

Dokument nummer Bilaga 4	Sida/Sidor 7/11
Handläggare Stefan Söderström	

Kod	Text	Ändr.
-----	------	-------

Tidkanal 3 släcker belysning.

Kontor 3030:

1st tryckknapp monteras vid dörr för individuell reglering.

Till/Från/Dim kontorsbelysning 1 via tryckknapp.

Till/Från/Dim kontorsbelysning 2 via tryckknapp.

Närvarodetektor dämpar belysning efter utebliven närvaro på ca 15min till 10%. Efter utebliven närvaro på ca 30min släcks belysning. Tid ska vara återtriggbar.

Pentry 3040:

1st tryckknapp monteras vid dörr för individuell reglering.

Till/Från/Dim allmänbelysning via tryckknapp.

Till/Från/Dim bänkbelysning via tryckknapp.

Närvarodetektor dämpar allmänbelysning efter utebliven närvaro på ca 15min till 10%. Efter utebliven närvaro på ca 30min släcks allmänbelysning och bänkbelysning. Tid ska vara återtriggbar.

Uttag för kaffemaskin slår till med Entrebelysningen och från via tidkanal 3.

Konferensrum 3050:

1st tryckknapp monteras vid dörr för individuell reglering.

Upp/Ner filmduk via tryckknapp.

Upp/Ner mörkläggningsgardin via tryckknapp.

Styrning av 4st ljusscenerier via tryckknapp.

Ljusscener:

Armaturgrupp	Släck	Möte	Bild	Tänd allt
Scenarievärde	0	1	2	3
Bordsbelysning	0%	90%	0%	90%
Väggbelysning	0%	90%	50%	90%
Tavelbelysning	0%	70%	0%	70%
Filmduk	Upp	Upp	Ner	Upp

Ljusscener kontrolleras med nyttjare vid inflyttningen. Efterjustering av inställningar för ljusscener skall utföras i samråd med hyresgästen vid minst 1 tillfällen efter färdig anläggning. Ljusscen inställningar ska kunna förändras i framtiden.

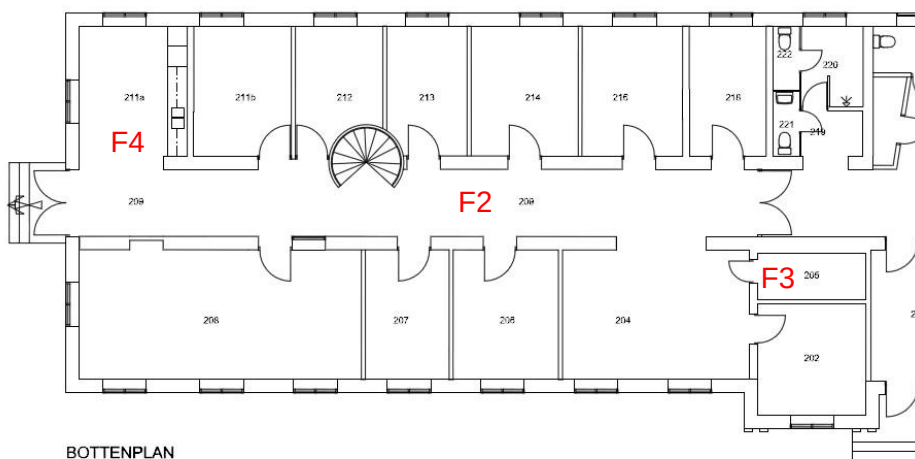
Ljusreglering och ljusscenerier för flexibilitet och användarvänlighet för anpassning efter olika behov. Genom ett antal förbestämda ljusscener kan vem som helst på ett snabbt och enkelt sätt ställa om belysningen för olika synuppgifter för att möta behov och förutsättningar.

För mer information: Konsultutbildning KNX

Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Rumsbeskrivning



F2

Allmänt

Närvarostyrd ljusreglerad belysning i korridorer eller liknande utrymme.

Funktioner för belysning i närvarodetektor

Där mer än en närvarodetektor/utrymme förekommer ska dessa anpassas till master/slavkoncept.

Vid detektering av rörelse tänds belysning till 100% ljusnivå.

Har ingen närvaro detekterats i rummet på 15 min så dimmmas belysning till 20% ljusnivå, efter ytterligare 30 minuter utan närvaro i korridor eller intilliggande rum släcks belysningen.

Funktioner från inbrottslarm

Vid tillslag (påarmning) av inbrottslarm ska belysning släckas och samtliga timertider i närvarodetektor nollställas.

F3

Allmänt

Närvarostyrd ljusreglerad belysning i mindre utrymmen.

Funktioner för belysning i närvarodetektor

Där mer än en närvarodetektor/utrymme förekommer ska dessa anpassas till master/slavkoncept.

Vid detektering av rörelse tänds belysning till 100% ljusnivå.

Har ingen närvaro detekterats på 15 min så dimmmas belysning till 20% ljusnivå, efter ytterligare 5 minuter utan närvaro släcks belysningen.

Funktioner från inbrottslarm

Vid tillslag (påarmning) av inbrottslarm ska belysning släckas och samtliga timertider i närvarodetektor nollställas.

F4

Allmänt

Närvarostyrd ljusreglerad belysning i allmänna utrymmen med stort yttre ljuinsläpp.

Funktioner för belysning i närvarodetektor

Där mer än en närvarodetektor/utrymme förekommer ska dessa anpassas till master/slavkoncept.

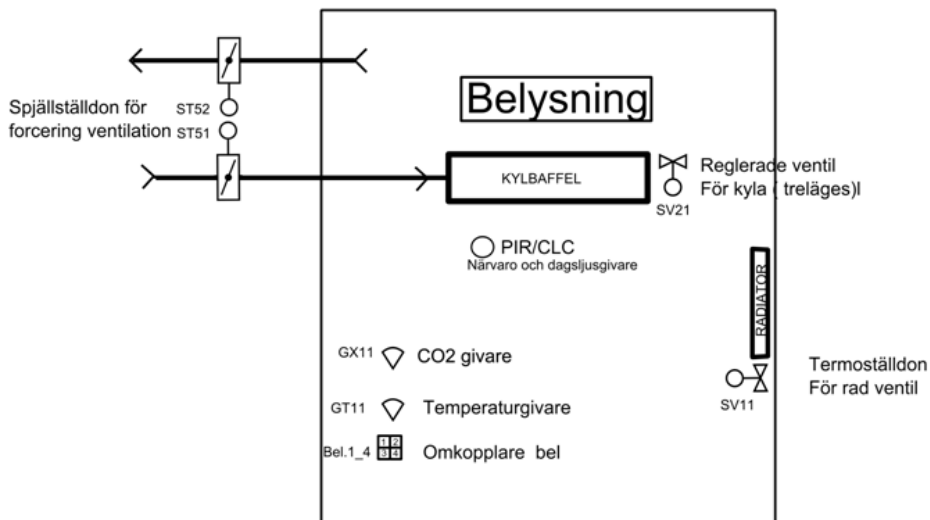
Vid detektering av rörelse tänds belysning till 100% ljusnivå.

Har ingen närvaro detekterats på 15 min så dimmmas belysning till 20% ljusnivå, efter ytterligare 5 minuter utan närvaro släcks belysningen.

Funktion från ljus/tempsensor på fasad

Vid överskridande av ljusnivåtröskel 1500 Lux spärras funktion från närvarodetektor och belysning släcks.

Driftkort



REGLERING

Temperaturreglering

Regulatorn strävar efter att konstanthålla temperaturen i rummet.

När temperaturen ökar stänger först värmeventilen SV11.

Därefter öppnas spjällställdonen ST51 och ST52 för forcerat luftflöde.

Om det fortfarande krävs kylning öppnar kylventilen SV21.

När det behövs värme körs sekvensen omvänt

Vid ökande kylbehov sker regleringen i följande sekvens:

- 1. Värmeventil SV11 stänger för värme till radiator (termoställdon on/off)
- 2. Spjällställdonen ST51 och ST52 öppnar för forcerad ventilation (on/off)
- 3. Kylventil SV21 öppnar för kyla till kylbaffel. (steglös 0-10V/ treläges)

Förskjutning av kylbörvärdet

Vid hög ute temp höjs kyl BV för rummet.

Vid närvaro (indikeras via PIR)

Gäller konfortbörvärde kyla och värme, vid icke närvaro gäller ekonomibörvärde kyla resp värme.

Forcering luftflöde

Vid hög koldioxidkoncentration öppnas spjällen ST51 och ST52.

Regulatorn väljer den högsta signalen från temperatursekvensen eller styrningen av luftkvalitet

Belysning.

Belysningen aktiveras via omkopplare Bel1.

Belysningen stängs x min efter att rumet är tomt.

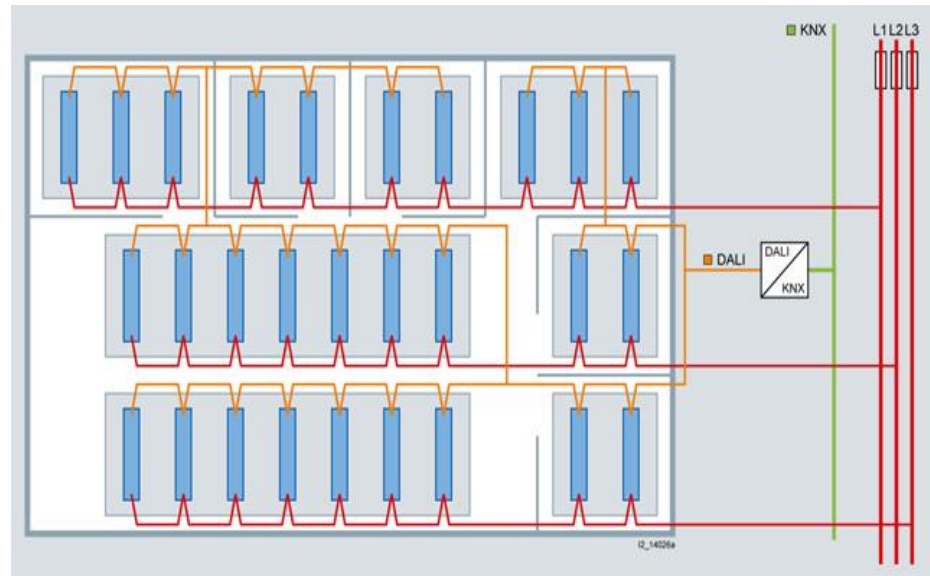
Via omkopplare bel2 kan belysningen släckas oberoende om närvaro

Via omkopplare bel 3 kan dagsstyrningen aktiveras (förvalt

Via omkopplare bel 4 kan belysningsnivån manuellt ställas

Belysningsstyrning

- 1-10V
- DSI
- DALI
- DMX



KNX/DALI – digital ljusreglering

Smart koppling till KNX via gateways för att
få tillgång till hela fastigheten



KNX/Dali gateway



Driftdon 64

Driftdon 5

Driftdon 4

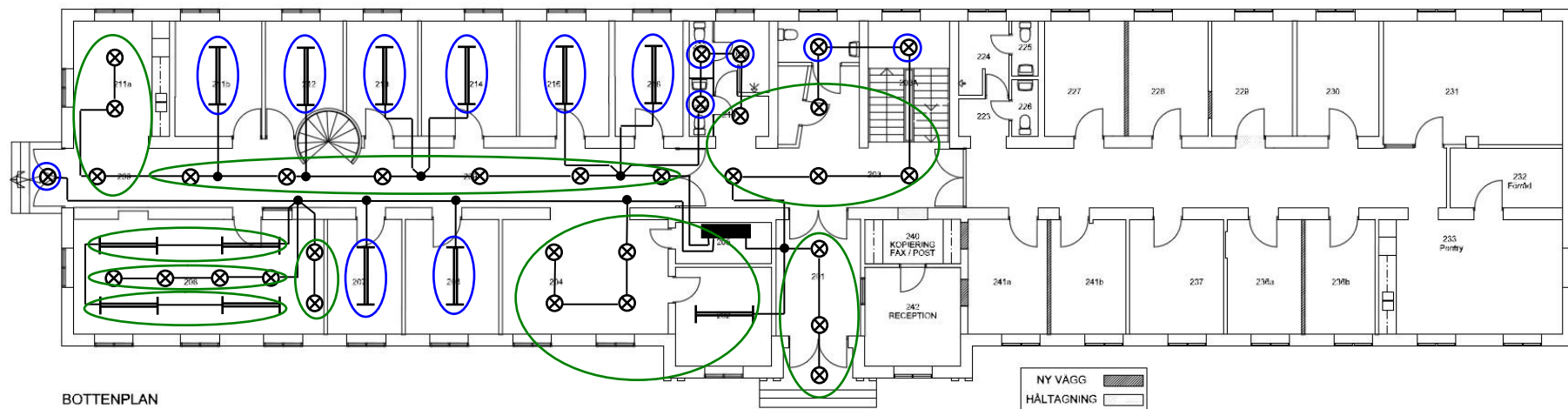
Driftdon 3

Driftdon 2

Driftdon 1

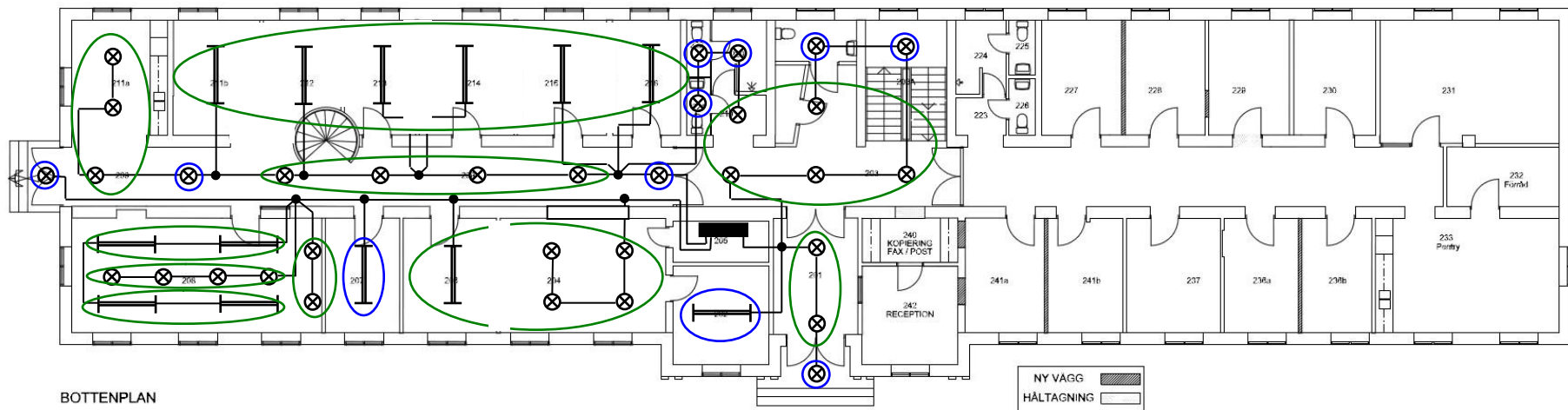
230V

KNX/DALI – installationsexempel



46 st anslutna driftdon
14 st individuellt styrda
9 st grupper använda

KNX/DALI – installationsexempel



46 st anslutna driftdon
11 st individuellt styrda
10 st grupper använda

Vad kan man mer göra med KNX?

- Solskydd
- Audio/Video
- Mätning/loggning
- Tidsstyrning/Tidgivning
- Styrning, reglering och övervakning av klimat
- Samverka med BMS- och säkerhetssystem



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Frågor?



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs