

solar

stronger together

Solar huset og Explorium?

Ved

Bent Ole Jonsen

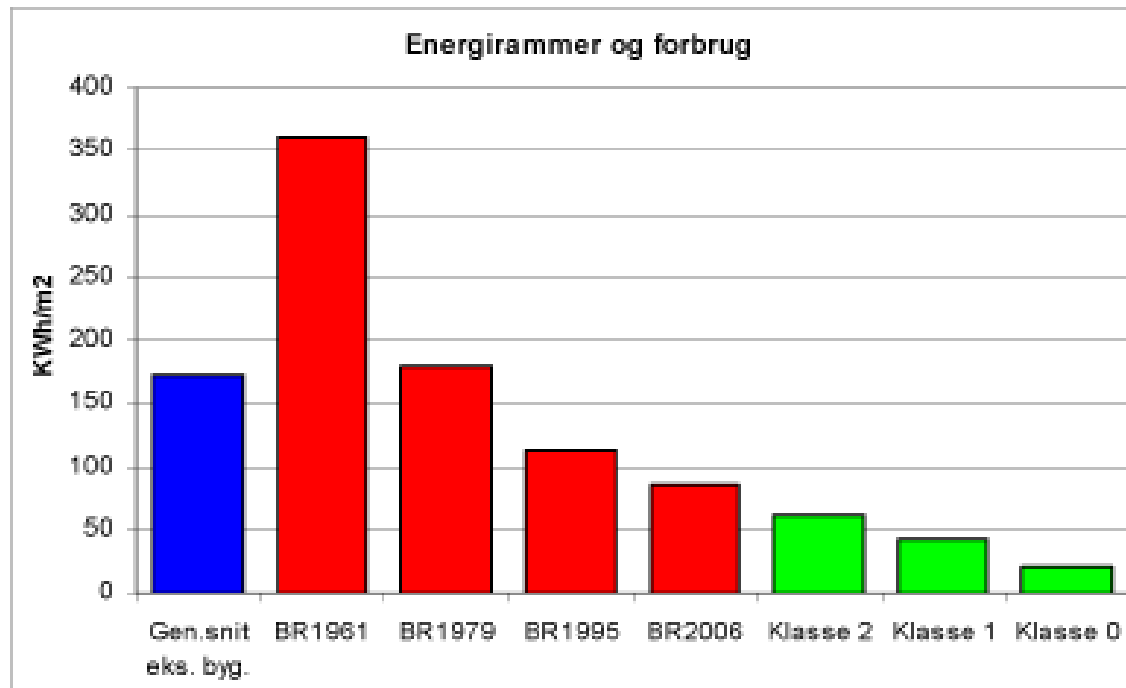
Solar A/S



Det nye klasse 1 hus



Energirammer gennem tiden



Energiberegning

Ny kontorbygning er beregnet til (Be06)	49,7 kWh/m ² pr år
Lavenergi klasse 3 (2009)	95,9 kWh/m ² pr år
Lavenergi klasse 2 (2010)	70,7 kWh/m ² pr år
Lavenergi klasse 1 (2015)	50,5 kWh/m ² pr år
Ny kontorbygning gulvareal	2322 m ²

Det totale teoretiske energiforbrug i bygningen jf. Be06,	115.403,4 kWh
Bygningens energiforbrug ved lavenergi klasse 2	164.165,4 kWh
Bygningens energiforbrug ved de gældende krav	222.679,8 kWh
Besparelse	107.276,4 kWh

Lavenergi bygning

- Vi har et forbrug på 49,7 kWh/m² pr. år – lidt under kravet for energiklasse 1 på - 50,5 kWh/m² pr. år.
- 39 m² solceller
- 14 m² solfanger
- Lavenergi klasse 1 bliver et krav fra 2015.
- HVAD skal der til:
 - Vedvarende energi
 - Meget styring af energiforbrug speciel lys (strøm)

Solceller på taget i ryttervinduer



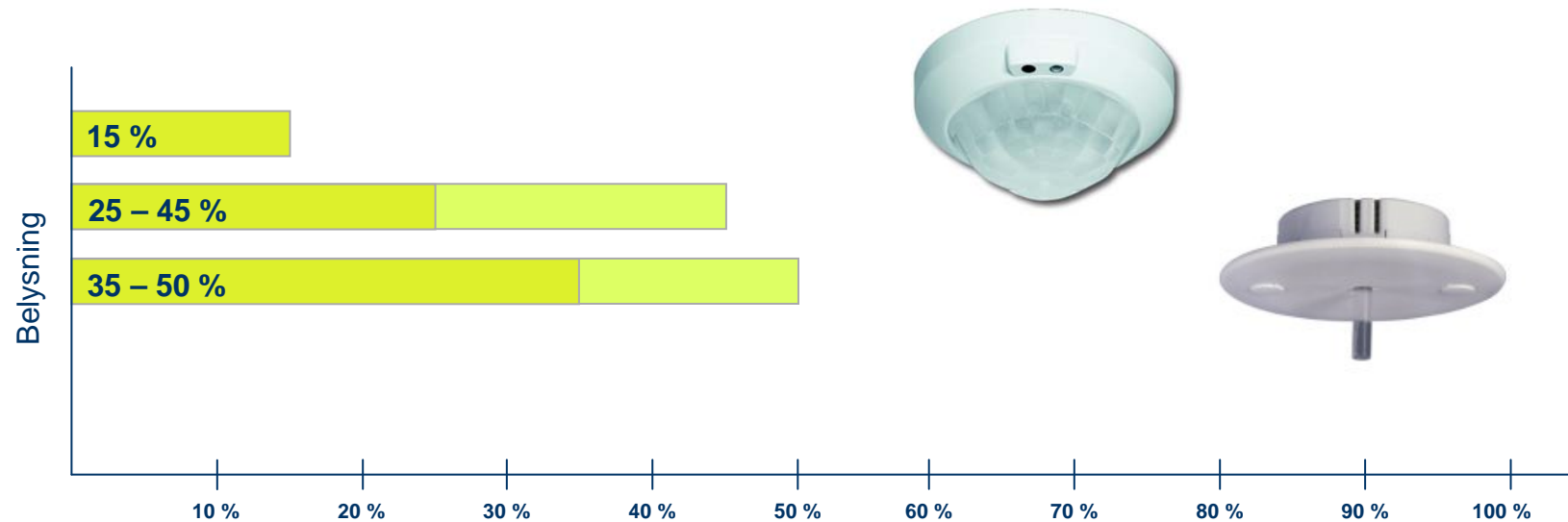
Solfangere på taget til varmtvandsproduktion



Maskinrummet under opbygning



Mulig besparelse på belysningen



Tilstedeværelsessensor og dagslysregulering

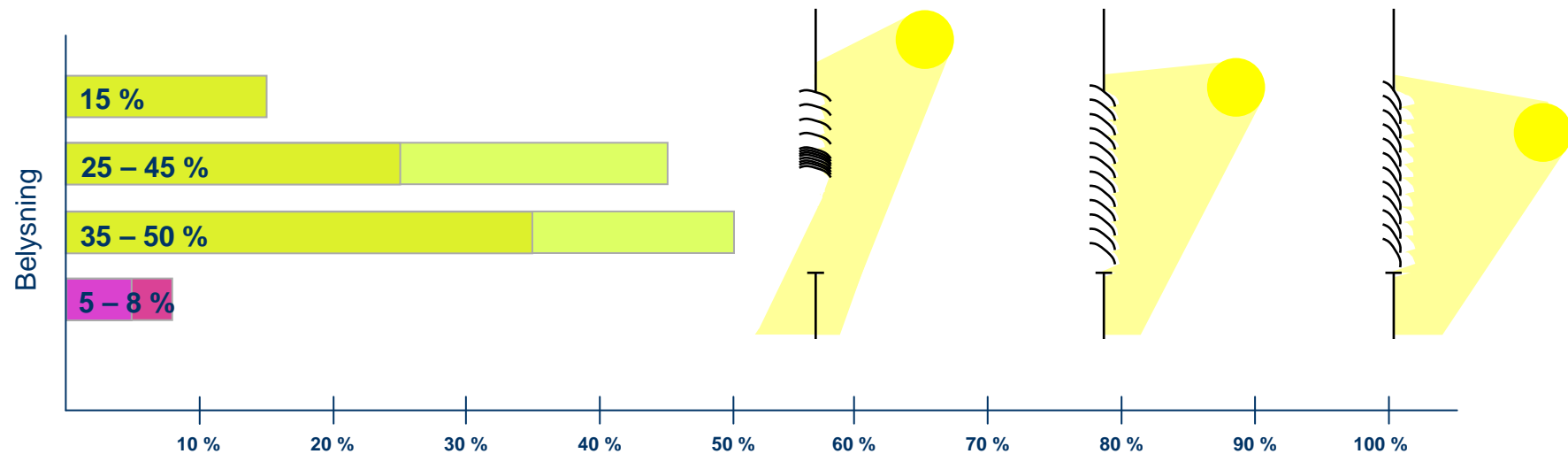
Belysningen tænder og dæmper via sensor i forhold til tilstedeværelse og lux niveau

Besparelse mellem 35 og 50 % - Belysninger er dæmpet i forhold til, om der er aktivitet i lokalet og det indstillede lux værdi og belysning kan være inddelt i flere zoner

Størst besparelse opnås ved samtidige styring af persienerne



Mulig besparelse på belysningen

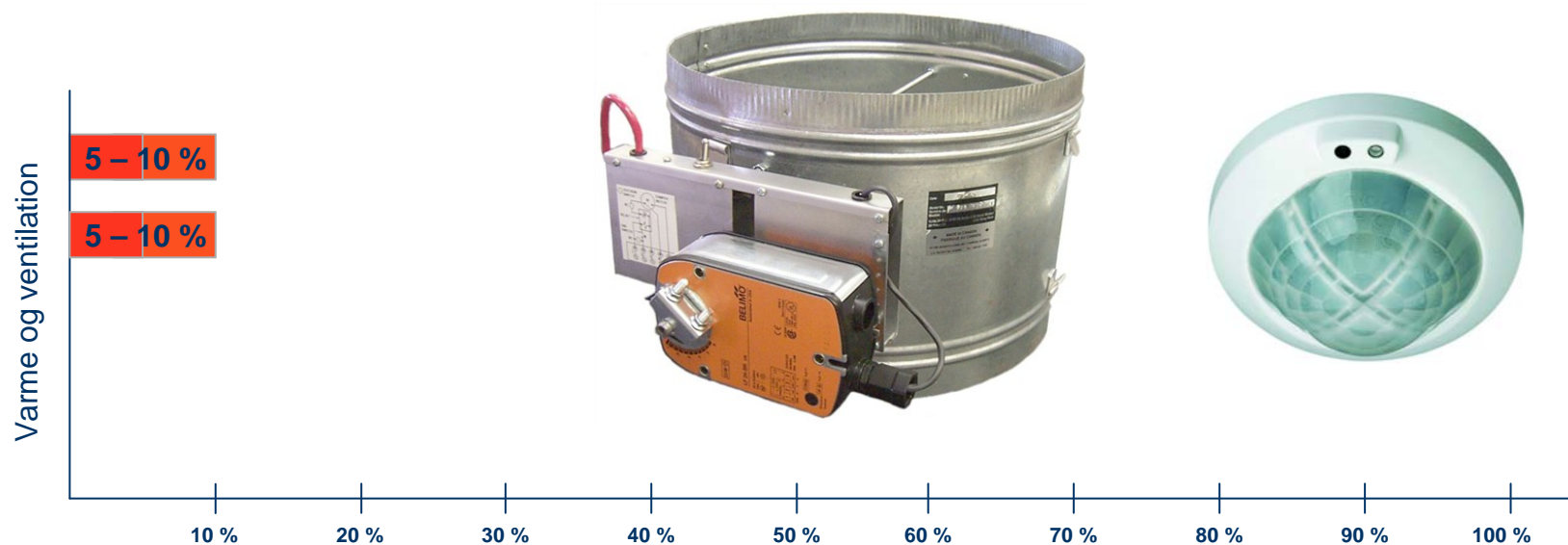


Markise/persiennestyling:

Markiserne/persiennerne positionerer sig selv i forhold til lux niveauet på facaden

Besparelse mellem 5 og 8 % - Markiserne/persiennerne finder selv den optimale position så der slipper mest muligt lys ind, uden det blænder

Mulig besparelse på varme og ventilation

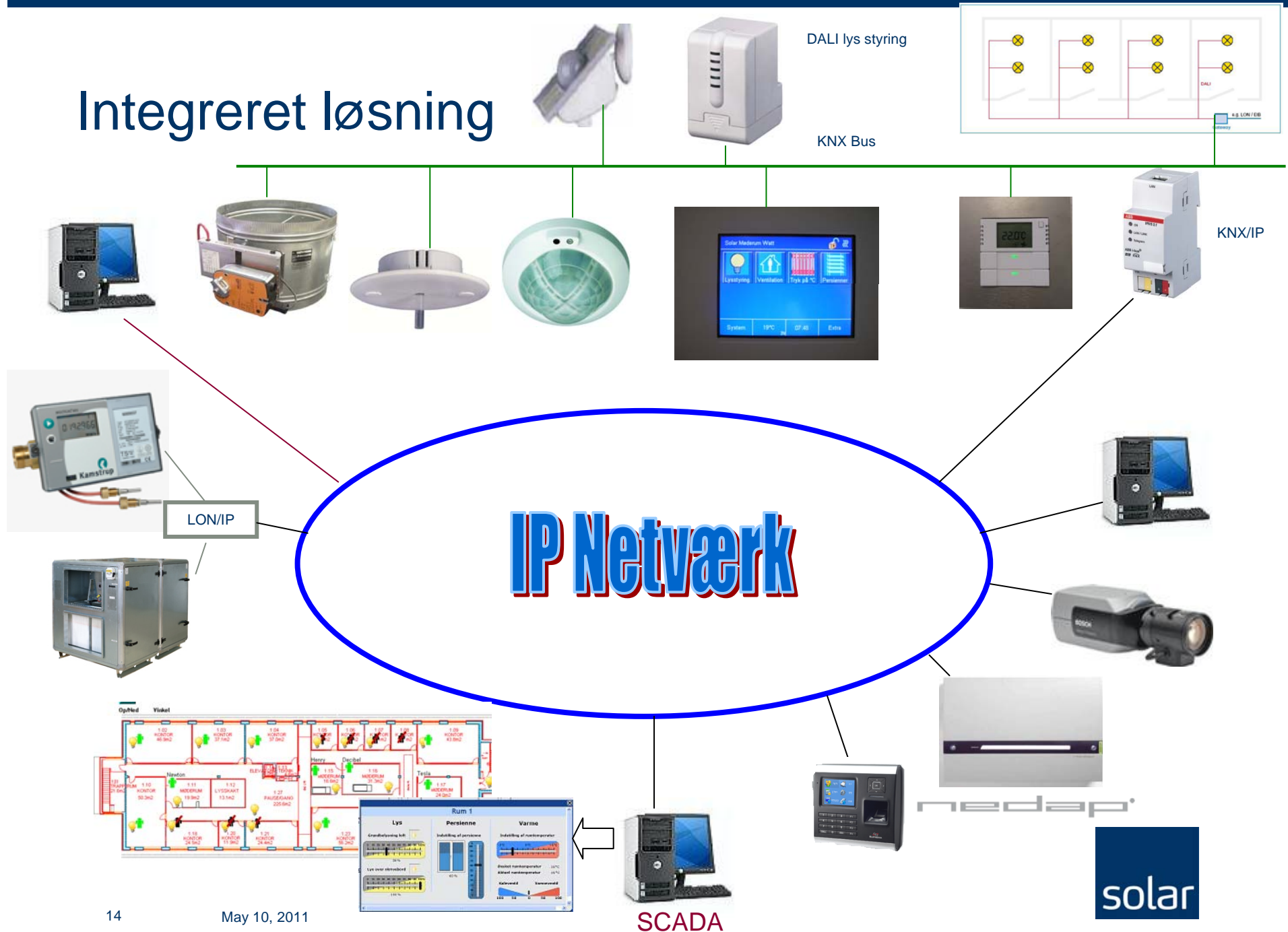


Tilstedeværelse:

Varmen og ventilationen er kun tændt når der er aktivitet i lokalet

Besparelse mellem 5 og 10 % - Varmen og ventilationen er styret af en tilstedeværelsessensor så den kun er aktiv når der er bevægelse i lokalet

Integreret løsning





På forkant med fremtidens energikrav

Solar vil være installatøremes foretrukne leverandør af energieffektive produkter og løsninger. Derfor er det også kun naturligt, at vi sætter ambitiøse mål for vores egne bygninger. Vores nye administrationsbygning i Vejen er derfor bygget i henhold til bygningsreglementets lavenergi-klasse 1, der først træder i kraft fra 2015. Bygningen der er på 2.600 m² indeholder kontorer, kantine samt 500m² showroom, og er installeret udelukkende med vedvarende energikilder.

Flere løsninger, én platform

Bygningens tekniske installation er udført som en NetControl-installation, hvor samtlige teknologier (varmestyring, lysstyring, sikring, adgangskontrol, energimåling, betjening mm.) er koblet sammen via et IP-netværk på et SCADA brugersystem. Alle løsninger kan således kommunikere indbyrdes og styres fra én platform. Her kan man til enhver tid se de informationer man ønsker at have adgang til, og man kan styre bygningen og de enkelte rums forbrug af varme, lys, ventilation m.m.

Solar har implementeret solceller i ovenlysvinduerne, i alt er installeret 39 m² solceller. Bygningen forsynes endvidere med varmt vand fra et varmepumpesystem og via 14,22 m² solfangere, der er installeret på taget.

Alt dette er med til at øge komforten for de medarbejdere, der dagligt kommer til at bruge bygningen. Det er vigtigt at lys, varme og ventilation er afstemt efter omgivelserne og klimaet uden for bygningen, så der til stadighed opretholdes et behageligt og friskt arbejdsmiljø.

Besparelse

Den forventede årlige besparelse i den nye bygning er på 106.000 kWh.

Det er ikke væsentlig dyrere at lave et energiklasse 1 byggeri sammenlignet med et traditionelt byggeri. Solar skønner, at der er tale om en ekstra investering svarende til 2-3% af byggesummen. Dette giver en tilbagebetalingstid på ekstrainvesteringen på kun 7 år.

TILBAGE-
BETALINGSTID:

7 ÅR

Intelligent styring

Med intelligent styring kan samtlige af bygningens installationer kommunikere sammen via en central enhed.



Ventilation

Bygningens ventilationssystem er inddelt i tre zoner for maksimal styring, øget komfort og reduceret energiforbrug.



Sol-energi

Solfangere på bygningens tag sikrer at energien til opvarmning af brugsvand kommer fra solens udtømmelige ressourcer. Der er endvidere solceller i ovenlysvinduerne som supplement til bygningens elforbrug.



[Se flere løsninger](#)

Case: Integreret løsning

NetControl

I Solars nye administrations bygning indgår der udelukkende produkter, der opfylder kravene til en NetControl-løsning. Det betyder, at al kommunikation mellem de intelligente produkter foregår via en åben protokol.

KNX

Den gennemgående protokol på lys- og varmestyringen er KNX. Alle armaturer er forsynet med en Dall-spole, der tillader individuel styring via KNX bussen. Det har den fordel, at fremtidige ændringer af lysstyringen kan foregå via en PC i stedet for at man skal flytte ledninger. Det er således enkelt at ændre på strukturen og funktionaliteten af husets mange installationer.

Da hele styringen af varme og ventilationen er bygget op omkring en KNX bus, kan alle radiatorer og ventilationsarmaturer styres individuelt, hvilket giver fleksibilitet både nu og i fremtiden.

LON

Ventilationsaggregaterne – og de energimålere der er monteret på de enkelte varmepumper – kommunikerer via en LON bus. LON er ligesom KNX en åben protokol, der gør det muligt at hente og bringe informationer til ventilationsanlægget, dels til styring af anlægget, dels til at hente informationer til resten af styringen af husets varmeinstallation.

Perslennerne er styret individuelt i hvert vindue og er koblet på netværket via en OPC server, så de kan styres via den enkelte medarbejders skærm, samt styres overordnet som funktion af informationer fra vejrstationen, der også er koblet op på en KNX bus.

Det centrale bindeled

Begge protokollerne KNX og LON er koblet på Solars IP netværk, hvilket sikrer tilgængelighed til alle informationer, samt mulighed for at styre bygningen fra en anden lokalitet. Det overordnede visualiseringsystem er det centrale bindeled mellem alle de forskellige teknologier i bygningen. Det er således her, at alt bliver bundet sammen, og alt kan vises og styres.

SCADA Brugersystem



- Et FactoryTalk SCADA supervisorsystem fra Rockwell Automation visualiserer alle de relevante (brugerbestemte) data, der indgår i de forskellige tekniske anlæg. Dette er koblet op på netværket på en relevant måde i forhold til bygningens opbygning og de ønsker brugeren har.
- SCADA systemet genererer data, der kan anvendes på de personlige computere og/eller telefoner, og disse bruges også til brugeradgang til BMS systemet.
- SCADA er ikke hjernen, der styrer hele bygningens automatik, men viser hvad det er vi ønsker af bygningen og de tilstande der er i bygningen.
- SCADA softwaren samler alle relevante data op, som senere kan bruges til rapportgenerering f.eks. i forbindelse med energiovervågning.



Case: Integreret løsning

Solvarmeanlægget

Med installationen af et solvarmeanlæg udnytter vi solens udtømmelige energi. På taget af administrationsbygningen har vi placeret 2 solfangere på i alt 14 m². De er forbundet til 2 brugsvandstanke på i alt 3.000 liter. Solfangere leverer energi til produktion af en stor del af det varme vand, der bruges i bygningens køkken. Solfangere er den billigste måde at producere varmt vand på, da det stort set kun kræver en cirkulationspumpe, der cirkulerer væske mellem varmespiralerne i buffertankene og solfangerne.

Flere fordele

Hele solvarmesystemet reguleres af et kontrolmodul, der sørger for optimal varmvandsproduktion, der sammen med den specielle glasstype i solfangeren lader indtil 91% af lyset passere (ca. 15% mere end normalt vinduesglas). Dette er med til at give den høje effektivitet og minimale energiforbrug i systemet.

Solceller

Der er på ryttervinduerne monteret 39 m² solceller, der kan producere ca. 3,5 kW. Udover at producere strøm, fungerer solcellerne også som solskærm. Dette betyder, at vi kan spare køling om sommeren på grund af mindre solindfald fra de store ovenlysvinduer.

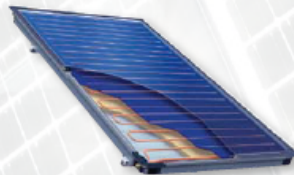
Solfangere

Hightech med lang levetid

Med logasol SKS 4.0 fås avanceret teknologi i høj forarbejdningskvalitet.

Under udviklingen havde vi et mål for øje: Kunden skal have maksimal udnyttelse af solens energi i mange år.

- Hermetisk lukket solfanger med Argontfyldning
- Vedvarende høj ydelse
- Absorberer er beskyttet mod fugt og korrosion
- Udnyttelse af solens første stråler
- Solfangeren er beskyttet mod dugdannelse
- Høj solfangerydelse ved isolerende Argontfyldning
- Højtydende kobberabsorber med vakuumbehandlet overflade
- Maksimal energitudnyttelse med dobbelt kobberspiral
- Hurtig og enkel montering med det gennemtænkte monteringsstøbbehør og det enkle koblingsystem
- Stor lysgennemlængning gennem det robuste Solar-sikkerhedsglas



BOSCH

Kontrolmodul

Det Bedste teamwork:

Logamatic SM10 og FM443

Regulering af kedelanlæg og solvarmeanlæg. Med solvarmemodulerne for Logamatic 2000, 4000 eller EMS, arbejder kedelanlægget og solvarmeanlægget sammen. Alt efter lagertankens ladestand og den tilføjede energimængde fra solvarmeanlægget, reguleres suppleringsvarmen fra kedlen. Dette reducerer antallet af brænderstarter og brændstofforbruget med ca. 10%. Resultatet er optimal komfort for minimalt energiforbrug.

Logamatic SC10

Differensregulering via 2 følere.

Logamatic SC20

Den klassiske regulator SC20 sørger for optimal varmvandsproduktion.

Logamatic SC40

Med multiregulatoren, SC40, kan du regulere op til 27 solfangeranlæg, via et stort grafisk display. Hvor informationerne vises som pictogrammer. Regulatoren kan endvidere måle solfangeranlæggets ydelse.



BOSCH

Solceller

Schücos modulprogram for solceller omfatter Standard- og Premium-moduler. Begge modultyper udmærker sig ved fremragende virkningsgrader og er permanent beskyttede og forseglede mod miljøpåvirkninger og termiske belastninger. En teknisk finesse ved alle Schüco-moduler er nul-tolerancen af den nominelle effekt. Det betyder, at det anførte effektstal for modulet garanteret bliver nået og i størsteparten af tilfældene endda overskredet. Den individuelle effekt er anført på modulets bagside.

Det enkelte modul fremstilles efter de strengeste tekniske krav og overgår internationale kvalitetsstandarder. Der benyttes kun solceller fra internationalt førende producenter såsom Sharp og Mitsubishi.

Premiummodulerne kan kombineres med solfangere af Premium-linjen samt varmluftsolfangere og tagvinduer af samme størrelse. Inden for området veksleretters samarbejder Schüco med anerkendte producenter. Disse garanterer på grund af deres årelange erfaringer en optimal udformning af solcelleanlæg med minimale virkningsstab. Ved hjælp af displayene på apparaterne kan du uden besvær kontrollere tallene for dit solcelleanlæg og har mulighed for at styre anlægget. Yderligere har du mulighed for på et hvilket som helst sted at få vist udbyttedata for dit solkraftværk på et stort display.



SCHÜCO

Se flere løsninger

Besøg vores website www.solar.dk/blueenergy

51

Case: Integreret løsning

Ventilation

Ventilationsanlægget er delt i 3 sektioner: en i kantinen, en i kontoretagen og den sidste i Solars Showroom, Solar Explorium. Anlægget i kantinen er med krydsvarmeveksler, anlæggene i kontoretagen samt Explorium er med en roterende veksler med en effektivitet på 80%. Alle anlæg er forsynet med køle- og varmeblæder. Vi anvender køleblæderne til at køle bygningen, når der er behov for det. Dette foregår ved, at der ledes koldt vand gennem køleblæden. Dette kolde vand kommer fra nogle af varmepumperne, hvorved luften og rummene afkøles. Selvfølgelig, der udskiftes i de enkelte rum, bestemmes ud fra hvilke behov de forskellige rum har via en spjældmotor i hvert af armaturerne. Det er således muligt at styre luftmængde og køling fleksibelt, samt energimæssigt korrekt.

Pumper og buffertanke

Såvel varmen som kølingen produceres via en eller flere af de i alt 7 varmepumper, der udgør hele bygningens varme/køle forsyning. Der er anvendt stort set alle former for vedvarende energi i bygningen: Solceller, solfangere, 7 varmepumper hvoraf de 2 er luft til væske, 3 er med jordslanger gravet ned i jorden foran bygningen og de sidste 2 er sondeboringer i 80 meters dybde.

Varmecentralen er forsynet med en overordnet styring, så fremløbstemperaturen afstemmes efter bygningens varmebehov. Der er placeret 2.500 liter varmtvandsbuffertanke til opvarmning af huset, og der er en 1.500 liters tank med 14 graders kølevand som buffer. Der kan produceres i alt 90 kW varme via de 7 varmepumper.

Varmepumpe EPH 6 LW

BOSCH

Væske/vand kompakterien (EHP LW) for tilslutning til en ekstern varmtvandsbeholder

Varmepumperne fra vores kompakterie er kompakte enheder konstrueret for tilslutning til en ekstern varmtvandsbeholder, og har en ydelse på 6-7-9-11-14 eller 17 kW. De er udstyret med el-patron og en motordrevet 3-vejsventil, og er beregnet til at levere varme og varmt vand i enfamiliehuse eller dobbelthuse med en ekstern varmtvandsbeholder.

Fordelene ved væske/vand varmepumper

Særligt energileftede pga. en høj COP på op til fem. Høj COP og lavt energiforbrug takket være ny, kraftig scroll-kompressor teknik. Mere behageligt varmt vand og flere anvendelsesområder pga. en maks. fremløbstemperatur på 65°C. Kompakt og pladsbesparende design, da alle systemkomponenter allerede er integreret i enheden. Praktisk og ukompliceret pga. brugervenlig tydelig tekstmenu. Støjsvag drift, da kompressorkvæle kører uden kontakt. Ingen bekymringer om fremtiden, da Bosch varmepumper har lang levetid og næsten ingen vedligeholdelse.



Varmepumper

STIEBEL ELTRON

Type WPL 23 E

Type WPF 20 G

WPF 7 COOL

Komfort-byggeserie med afkølingsfunktion 6-13 kW

Med den nye varmepumpe WPL cool står alle de moderne rumtempererings-muligheder til din rådighed. For varmepumpen skjuler under sit retlinede ydre en innovativ teknik, der kan begge dele: Opvarme og afkøle. En elektronisk ekspansionsventil sørger for en optimal regulering af processerne. Den kan vha. den enestående reguleringselektronik indstilles optimalt til begge driftstyper. Derved bliver effektiviteten optimeret både i opvarmnings- og i afkølingsdriften. Som fremtidssikket investering bidrager det moderne varmepumpe-system væsentligt til værdi- og komfortstigningen af din ejendom. Som WPL kan også WPL cool fås til indendørs- og udendørs opstilling og er derfor meget velegnet til en modernisering.

De vigtigste karakteristika

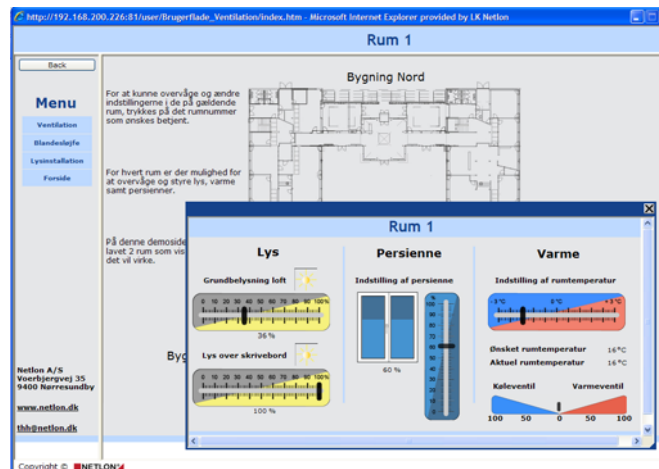
- Opvarmnings- og afkølingsdrift
- Elektronisk ekspansionsventil
- Anvendelse af +40°C til -20°C udendørstemperatur
- Meget stille i drift
- Til 60°C varmfremløbstemperatur
- Integreret elektrisk ekstraopvarmning


[Se flere løsninger](#)

SCADA

SCADA er ikke hjernen der styrer hele bygningens automatik, men viser hvad det er vi ønsker af bygningen og de tilstande der er i bygningen.

SCADA softwaren samler alle relevante data op, som senere kan bruges til rapportgenerering f. eks. i forbindelse med energiovervågning.



Oversigtsbillede

Kælderplan Stueplan **1. sal**

VE01 VE02 VE03 Varmepumper 102.1 sal

User: SOLAR10NL Administrator
9. september 2009 11:29:13
solar stronger together

Indstilling af persienne Facade vest

Op/Ned Vinkel

Indstilling af persienne Facade øst

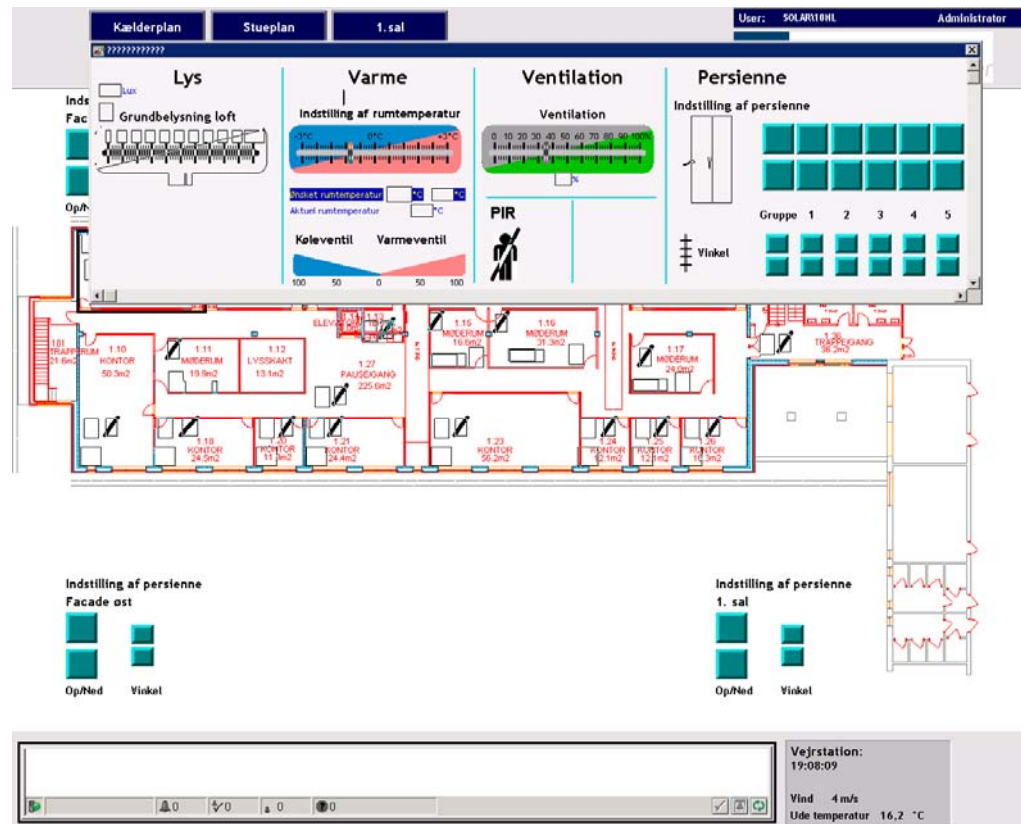
Op/Ned Vinkel

Indstilling af persienne 1. sal

Op/Ned Vinkel

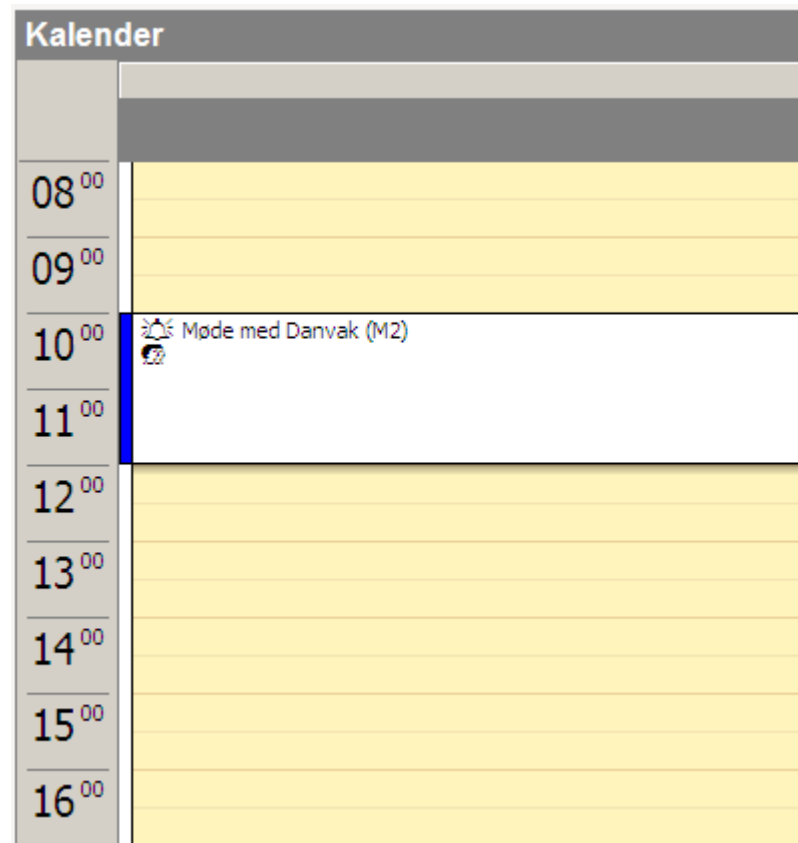
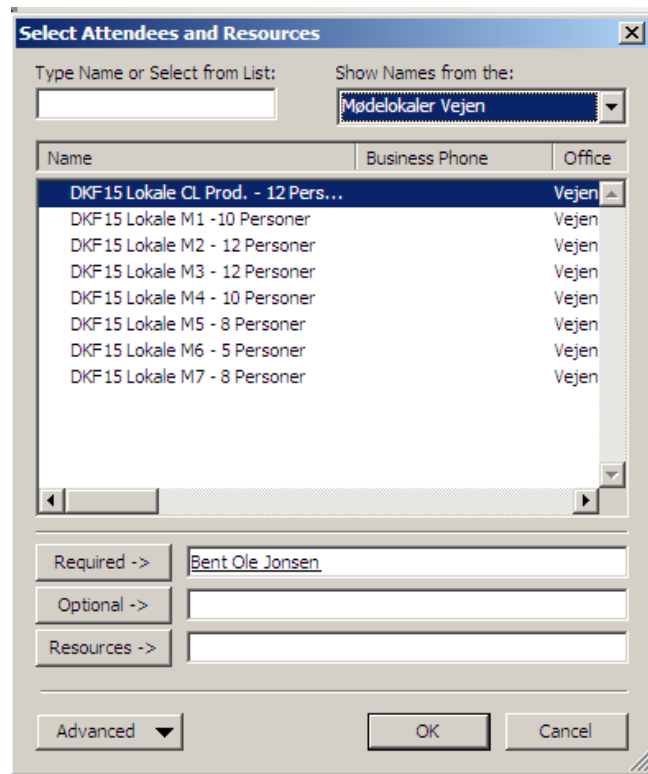
Vejrstation:
09:09:09 Luxværdi:[lux]
Øst: 14008
Vest: 31006
Syd: 39014
Wind 4 m/s
Ude temperatur 19,4 °C

Mulighed for at styre lys, varme ventilation og persiener



Tidstyring

Vi bruger standard outlook kalender til tidsstyring:



Vi skal en tur i vort nye Explorium



Vi skal en tur i vort nye Explorium

