Få mest ud af din energi

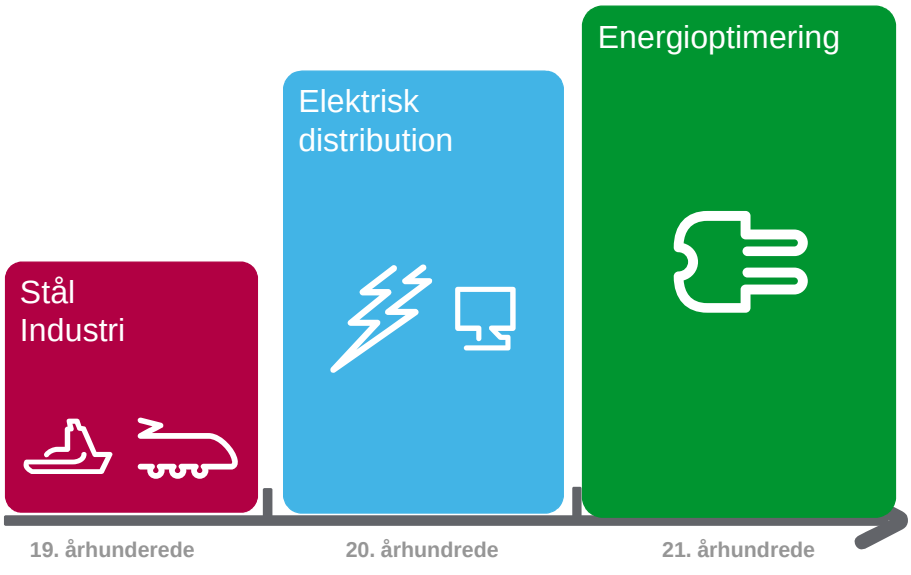
Hvad er der af teknologiske muligheder ifm. Energibesparelser ?

Erfaring med Flügger og Lantmännen

19 Juni 2013

Schneider Electric

Vi har mere end 170 år på bagen



2

Global specialist
i energioptimering

Energi-produktion & transmission	**Energistyring & -optimering**	Energiforbrug
●Vind ●Solceller ●Vand ●Biobrændsel ●Kulbrinte ●Atomkraft	**Vi gør energien …** ●**Sikker** ●**Pålidelig** ●**Effektiv** ●**Produktiv** ●**Grøn**	●El-apparater ●Klimastyring ●Overvågning ●Lys ●Maskiner ●IT-servere

…med potentiale for 30-70% besparelser overalt

3

Vi står over for en stor udfordring

Fakta		Behovet
×2	VS	**÷2**
Efterspørgslen af energi fordobles I 2050 *Source: IEA 2008*		CO_2 udledningen skal halveres for at undgå drastiske klimaforandringer

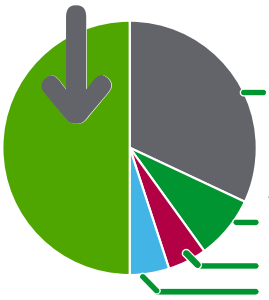
Energioptimering er nøglen til løsningen

4

Energioptimering er nøglen til at løse energiudfordringen

Ca. **50%** af CO_2-reduktionen skal komme fra energioptimering

Energi-optimering



Renere energiproduktion

Alternative energiformer i bygninger og industrien

Biobrændstof

Partikelfiltrer fx på kraftværker

5

Den globale specialist i energioptimering

Vores forretningsområder dækker 72% af energiforbruget

31%	**>2%**	**18%**	**21%**	**28%**
Industri & Infrastruktur	Data centre & netværk	Erhvervsbyggeri	Privatbolig	Transport

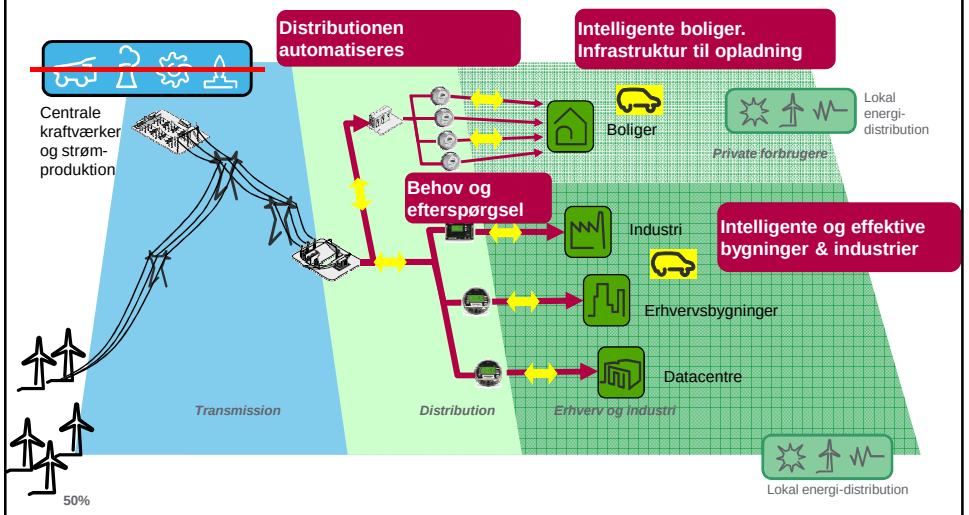
Vores løsninger giver op til 30% besparelser

1. Måle
2. Bruge effektivt udstyr
3. Automatisere
4. Overvåge

Kilde:
EERE Building Energy Data book 2006
EERE Manufacturing Systems Footprint , http://www1.eere.energy.gov/industry/energy_systems/pdfs/mfg_footprint.pdf

6

Smart grid: fremtidens intelligente el-net



7

Ringsted: International produktion

El- og data-udstyr til Norden, Europa, Asien og Australien

- Fabrik bygget i 1999
  (samlede produktion fra Ballerup og Sorø)
- Samlet antal m^2
  - Produktion 13.000
  - Distributionscenter 6.000
- Antal medarbejdere: ca. 170
- Arbejdstid
  - 3 holds-skift
  - 5 dage om ugen (7 dage/uge i perioder)
- Certificering
  - ISO 9001, 14001, 18001
- Volumen
  - Plastikdele 55 mio.
  - Kontakter 1,9 mio.
  - Udtag 2,7 mio.
  - Bokse 3,5 mio.
  - Data-konnektorer 7,6 mio.

Projekt 1
- Måling og opfølgning
- Investering: 300 tDKK
- ROI: 6 mdr
- Besparelse per år: 600 tDKK

Projekt 2
- Gennemgribende energirenovering
- Investering: 4,5 MDKK
- ROI: 1,8 år
- Besparelse per år 2.5 MDKK

9

Forslag til gennemførelse

Målerprojekt

Go/No Go

Afklaring/ Tilbudsfase	Målerprojekt gennemførelse	Løbende opfølgning
Valg af SW –platform og specifikation af visualisering. Specifikation af målerstruktur Tidsplan og tilbud	Opdatering af eksisterende målere og evt. Installation af yderligere målere Opkobling af målere på SW - platform Træning	Administration af brugere og målerstruktur. Analyser Visualisering og overvågning

Energiprojekt

For-projekt	Detaljeret analyse	Projektudvikling	Gennemførelse	Fastholdelse
Scope – lokationer, energiformer og installationer. Belyse potentiale for besparelser og CO2 reduktion Indsatsområder Energiseminar ISO50001 overvejelser	Præcisering af indsatsområder, besparelser og analyser af økonomiske nøgletal	Tilpasning og konkretisering af indsatsområder og løsninger med konkrete tilbud og leverandører	Leverance	Overvågning og forslag til besparelser, service og tilpasning til faktisk anvendelse af bygninger/installationer over tid

Go/No Go Go/No Go Go/No Go

10

Forskellige modeller til energioptimering

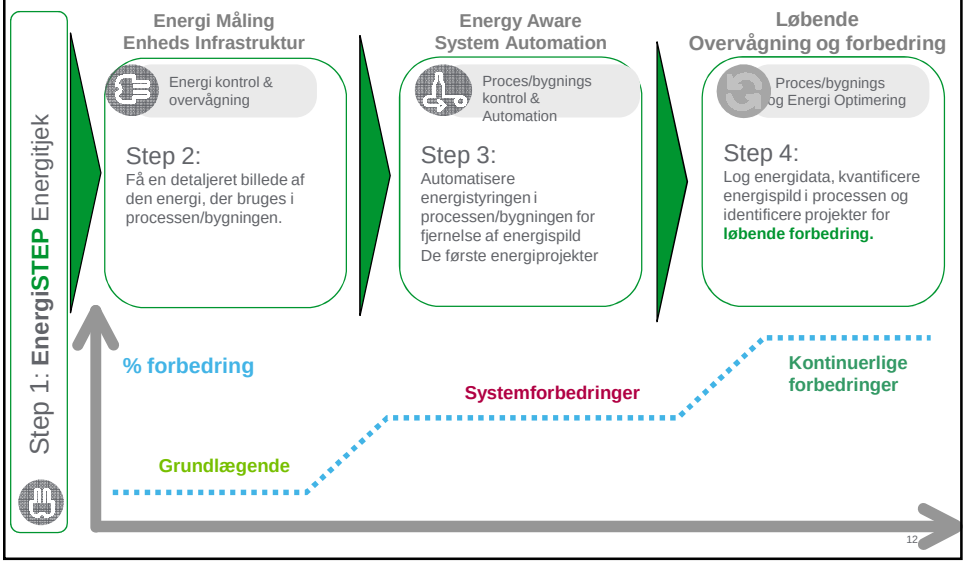
ESCO
+ Garanti
+ Stor investeringsramme
+ 3. parts finansiering muligt
+ One fix
- ROI større
- Garanti og finansiering koster
- Opfølgning/model

Energiprojekt
+ Lavt hængende frugter betaler for den rigtige løsning
+ One fix
+ 3. parts finansiering muligt
-/+Større projekt / Mellemstor men justerbar investeringsramme
- ROI mellem

Delprojekter:
+ Hurtigt og mindre komplekst
+ ROI lav
- Lavthængende frugter kan ikke bruges til finansiering
- Lang tid før hele potentialet er i hus/risiko for at potentialet ikke indfries
- Risiko for manglende sammenhæng mellem delsystemer.
- Fokus og engagement dalende over tid, udfordring med at fastholde besparelser

11

Energioptimering



12

ISO 50001 – Oversigt

- ISO 50001 er den internationale standard for Energiledelsessystem der dækker de organisatoriske processer ifm. Forbedringen af af Energiperformance og energioptimering)
- ISO 50001 indeholder kvantitative opfølgninger for at gøre energiforbruget synligt og kontrolerbart.
  - Det er baseret på en detaljeret Energi politik, baseline for forbruget, performance targets og aktionsplaner, KPI'er
- ISO 50001 har for virksomheder følgende fordel:
  - En standard der sætter energiarbejdet i strukturerede rammer,
  - Marketing/Kommunikation kan bruge den til at sende et miljøbillede,
  - Fælles ramme når vi snakker energiledelse.
- ISO 50001 – Schneider Electric
  - Hovedkontoret i Paris er den første certificerede bygning
  - Flere fabrikker i Tyskland er certificerede,
  - Ballerup kontoret blev ISO50001 certificeret i december 2012.

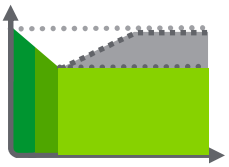
13

Måling

14

Hvorfor måling ?

- **Måling af energiforbruget med det formål at identificere potentielle besparelsesmuligheder og dårlig funktionalitet.**
  - Man skal måle for at forstå
  - Man skal forstå for at styre
  - Man skal styre for at optimere
- **Find de hurtige besparelser, sluk for det du ikke skal bruge og minimer tomgangsforbrug.**
- **Automatiser energiforbruget med motorstyringer, lysstyringer, automatisering af processer, rådgivning, uddannelse.**
- **Kontinuerlig overvågning og kontrol af energi-besparelserne via rapporter og dashboards.**

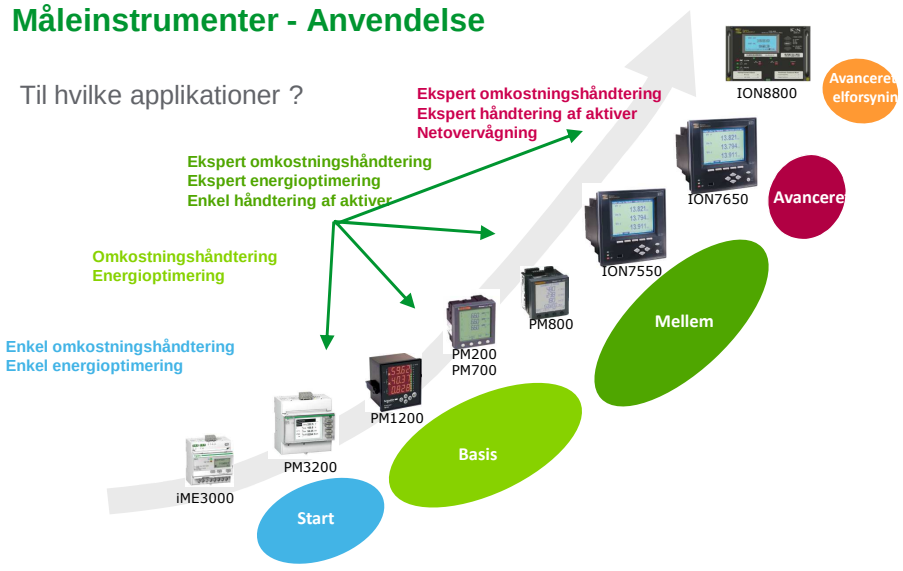


15

Informations indsamling

Måleinstrumenter - Anvendelse

Til hvilke applikationer ?

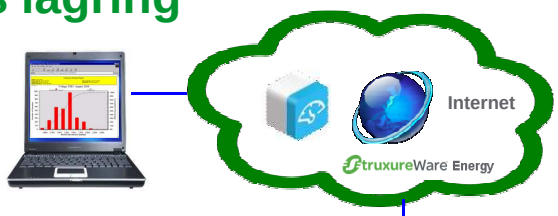


16

Informations lagring

Hosted software:

StruxureWare Energy Operation



Datanetværk
Ethernet (Modbus TCP/IP)

Kommunikationsinterface EGX100 EGX300 EGX100 EGX300

Lokalnetværk
RS485 (Modbus RTU)

Informations indsamling

Masterpact | Compact NS - NSX | iEM Energimeter | PowerLogic multimeter | iEM Energimeter

17

Informations lagring

Server baseret software:

StruxureWare Power Monitoring v7.0 (ION Enterprise)

Eventuel distribueret SQL DB server

Datanetværk
Ethernet (Modbus TCP/IP)

Kommunikationsinterface EGX100 PM8xx ION7x50 EGX300

Lokalnetværk
RS485 (Modbus RTU)

Informations indsamling

Masterpact | Compact NS - NSX | iEM Energimeter | PowerLogic multimeter | ION multimeter

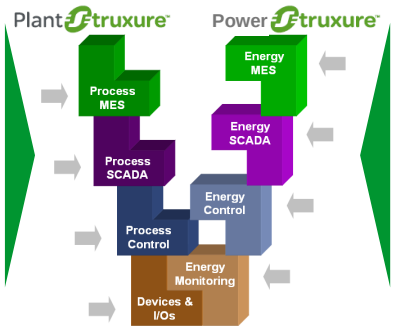
18

Integration af Process og Energi Scada

EcoStruxure

Proces Kontrol & Automation

Goals:
- Optimere Produktion
- Maksimere tilgængelighed og udnyttelse af aktiver.



Energi Kontrol & Overvågning

Goals:
- Optimere forbrug
- Maksimere tilgængelighed og udnyttelse af energi.

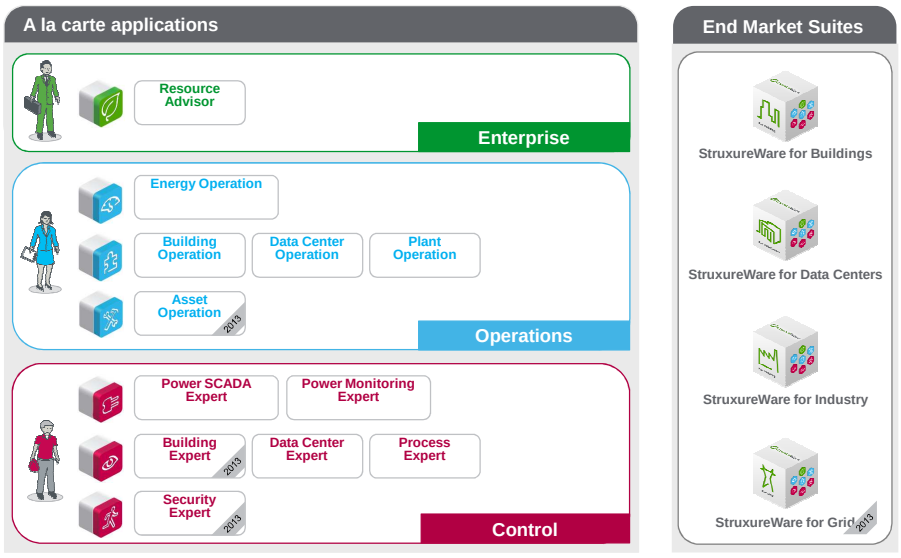
Ved integration af Prosess og Energi skabes der et bedre system

Reducere energi forbrug pr. enhed produceret og forbedre Miljø rapportering

Bedre forbrugs prognoser, er nøglen til bedre indkøbs forhandling (spot marked)

19

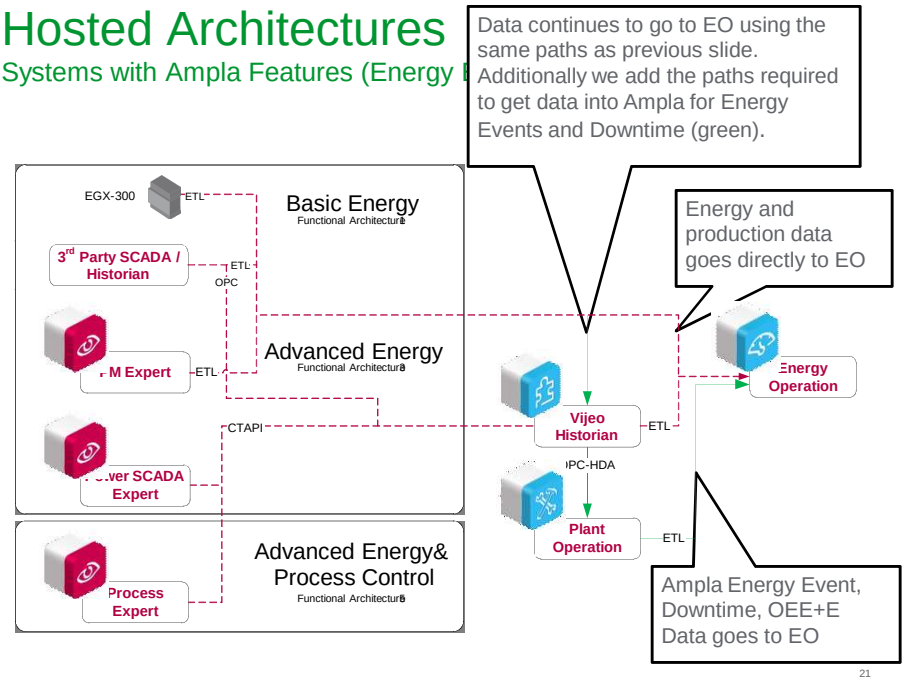
Applikationer & Suites



20

Hosted Architectures

Systems with Ampla Features (Energy E



21

Improve OEE

> Improve Performance

- What is OEE?
  - Overall Equipment Effectiveness
- *"A measure of how healthy your production process is relative to your planned production schedule"*
- OEE = Availability * Performance * Quality

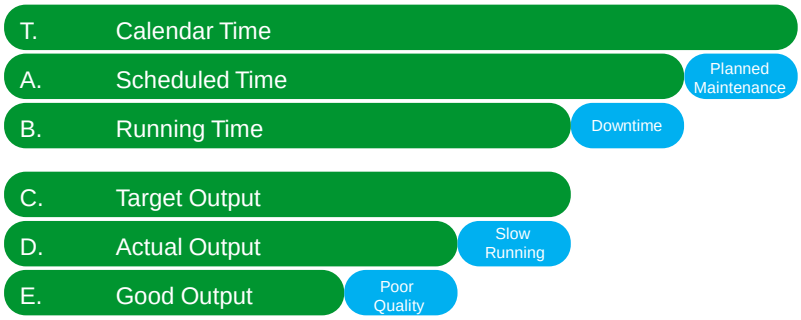
(OEE is referenced in Introduction to TPM by Seiichi Nakajima, Productivity Press, Cambridge, MA)

Many reference sites – www.oee.com

22

OEE
> Combined

- Availability = 14/16 = 87.5%
- Performance = 1120/1400 = 80%
- Quality = 1064/1120 = 95%
- OEE = 87.5% x 80% x 95% = 66.5%

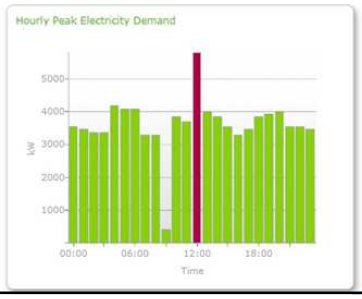


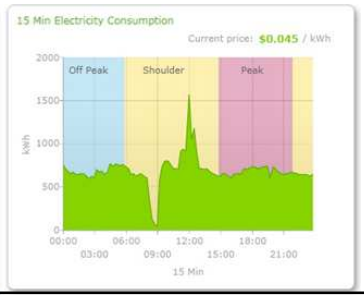
23

OEE+E
> Why the +E?

- What about energy?
- Different products consume different amounts of energy
- Are you running them at the optimal time of day?

- OEE+E = Availability * Performance * Quality * Energy Efficiency





24

OEE+E
> Energy Efficiency

- Target Energy Consumption / Actual Energy Consumption

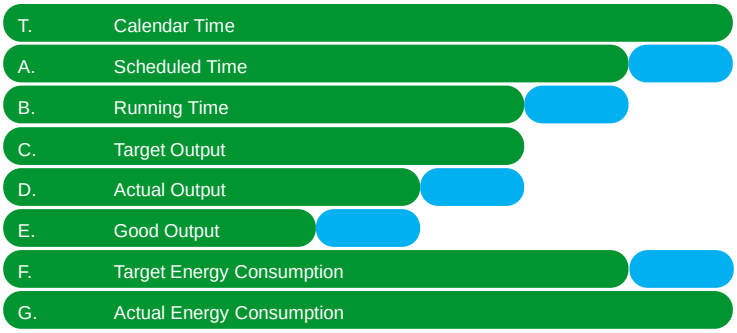
- Energy Loss
  - X – Energy waste

- Example:
  - Target Energy Consumption = 4950 kWh
  - Actual Energy Consumption = 5500 kWh
  - Energy Efficiency = 4950/5500 = 90%

25

OEE+E
> Combined

- Availability = 14/16 = 87.5%
- Performance = 1120/1400 = 80%
- Quality = 1064/1120 = 95%
- Energy Efficiency = 4950/5500 = 90%
- OEE+E = 87.5% x 80% x 95% x 90% = 59.85%



26

OEE Benchmarks

- World Class OEE
  - Continuous – 85%
  - Batch – 80%

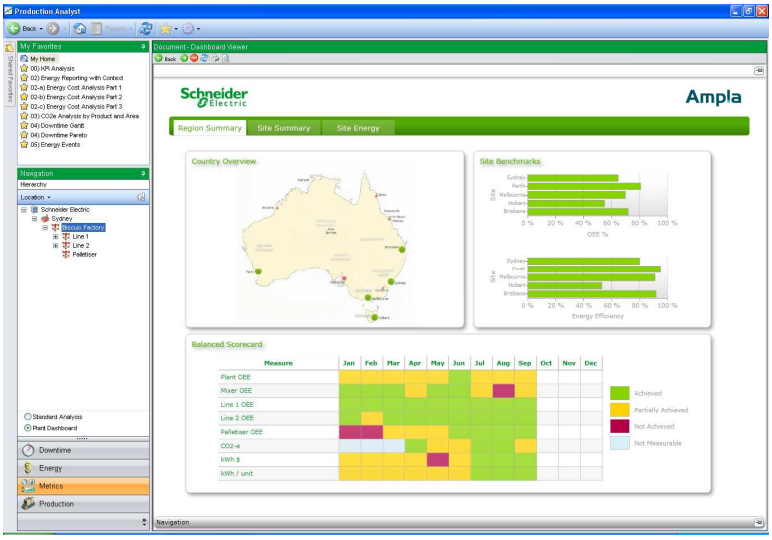
OEE Factor	World Class
Availability	90.0%
Performance	95.0%
Quality	99.9%
OEE	85.0%

- Average rate in Manufacturing = 60%
- Improvement Opportunity = 33% – 42%

27

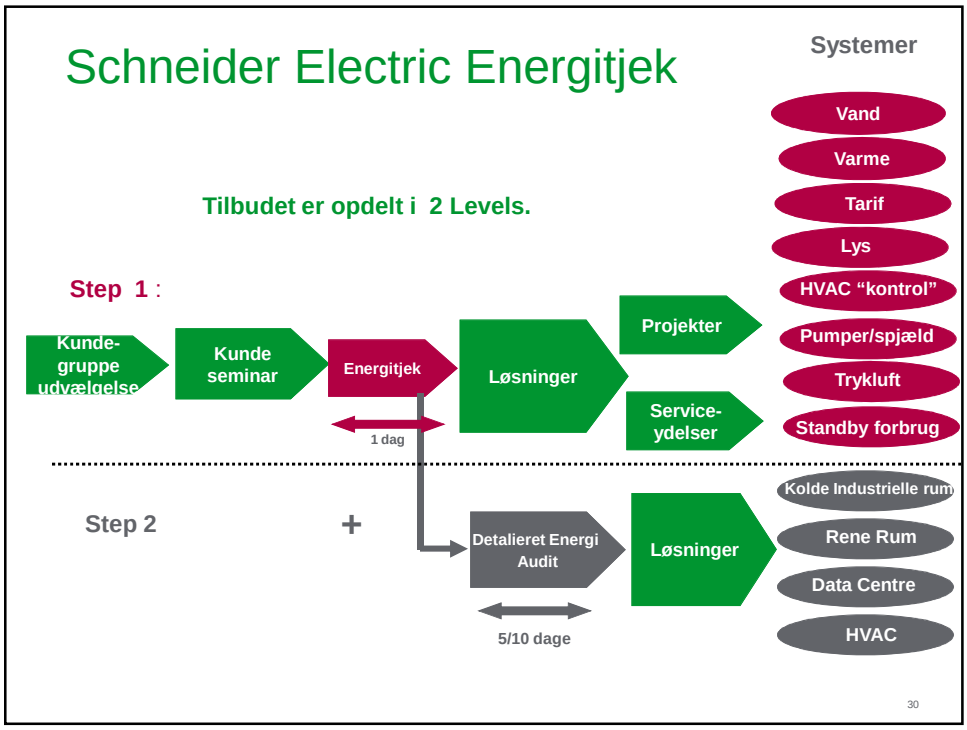
Energy Performance

Dundas Dashboards



28

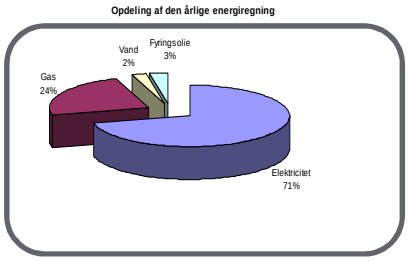
Flügger Video….
..\..\Video-Musik\Flügger\Energioptimering Flügger Farver.mp4

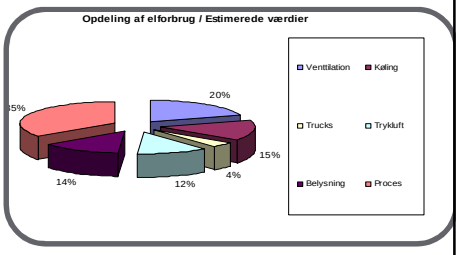

Schneider Electric Energitjek
Systemer
Vand
Varme
Tarif
Lys
HVAC "kontrol"
Pumper/spjæld
Trykluft
Standby forbrug
Tilbudet er opdelt i 2 Levels.
Step 1 :
Kunde-gruppe udvælgelse
Kunde seminar
Energitjek
1 dag
Løsninger
Projekter
Service-ydelser
Step 2
+
Detalieret Energi Audit
5/10 dage
Løsninger
Kolde Industrielle rum
Rene Rum
Data Centre
HVAC
30

Energitjek : Metode og proces

Energibalancen

- Forstå kundens proces og energiforbrug
- Foretage en finansiel rapport baseret på energityper
- Udføre en energiforbrugsopdeling pr. system



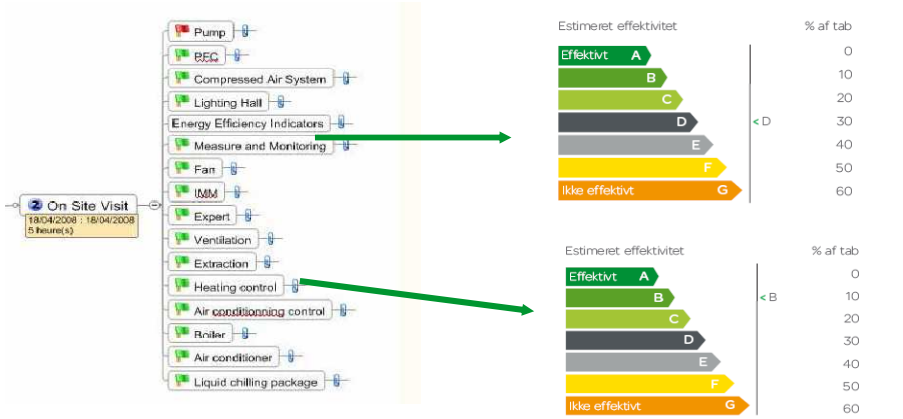


31

Energitjek: Metode & proces

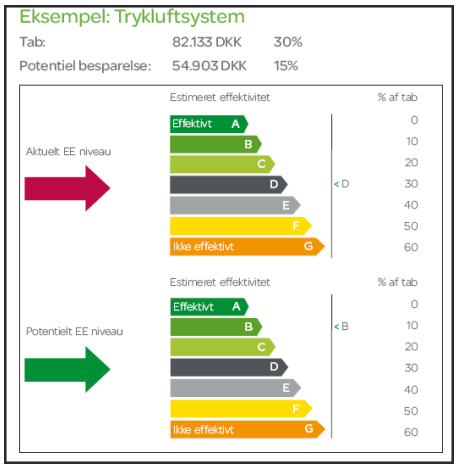
Benchmarking

- Alt udstyr bliver benchmarked for at finde :
  - Dets aktuelle effektivitetsniveau
  - Forslag til at opnå besparelser



32

Energitjek: Metode & proces



Opfølgningsmøde

- For hvert udstyr eller funktion giver vi vores kunde :
  - Benchmarking i form af energilabel
  - Besparelsesforslag til :
    - Evaluering af investeringer
    - Evaluering af besparelser
    - Tilbagebetalingstider

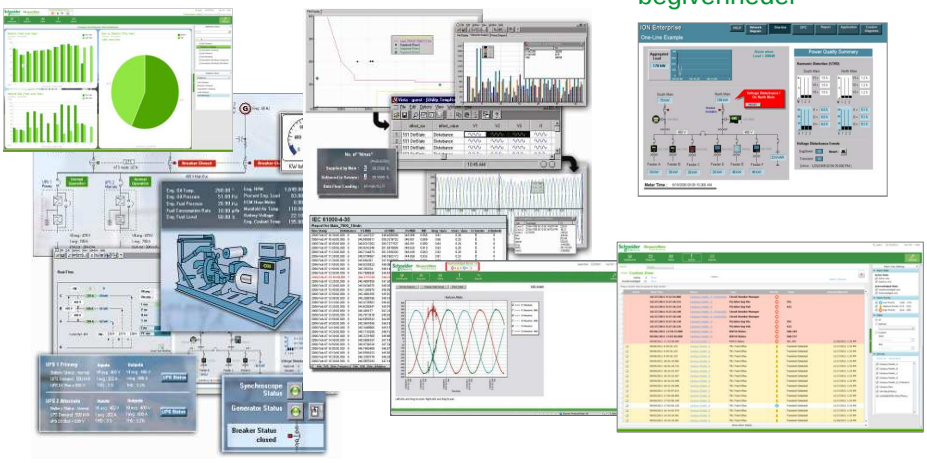
33

StruxureWare Power Monitoring v7.0

Øjebliksvisning

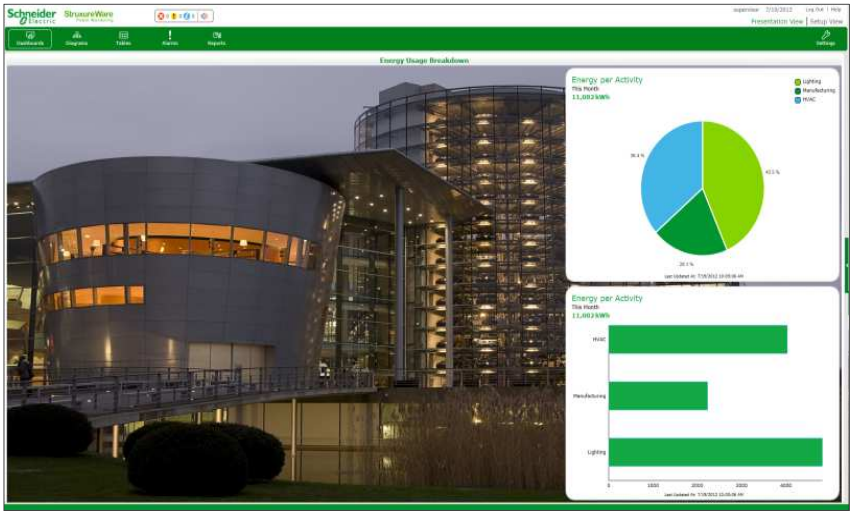
Spændingskvalitet

Alarmer og begivenheder



34

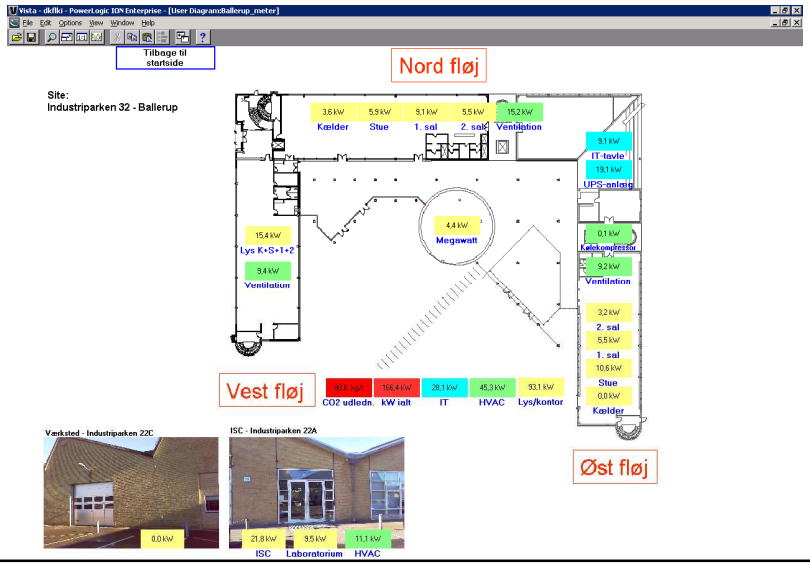
StruxureWare Power Monitoring v7.0



35

StruxureWare Power Monitoring v7.0

Øjebliksværdi visning



36

StruxureWare Power Monitoring v7.0

Omkostnings -fordeling

Schneider Electric

Energy Cost Report

5/1/2010 12:00:00 AM - 6/1/2010 12:00:00 AM (Server Local)

Data Warnings

No data warnings.

Source: LK_Ringsted.Hovedforsyning_skinne_KH1

Energy Cost	Total	Unit Cost ($)	Cost for Tariff ($)
Real Energy (kWh)	107,559.25	1.22	131,222.29
		SubTotal ($)	131,222.29
		Energy Cost Total ($)	131,222.29
		LK_Ringsted.Hovedforsyning_skinne_KH1 Total ($)	131,222.29

Source: LK_Ringsted.Hovedforsyning_skinne_KH2

Energy Cost	Total	Unit Cost ($)	Cost for Tariff ($)
Real Energy (kWh)	179,371.00	1.22	218,832.62
		SubTotal ($)	218,832.62
		Energy Cost Total ($)	218,832.62
		LK_Ringsted.Hovedforsyning_skinne_KH2 Total ($)	218,832.62

All Sources (Independent)

Energy Cost	Total	Unit Cost ($)	Cost for Tariff ($)
Real Energy (kWh)	286,930.25	1.22	350,054.91
		SubTotal ($)	350,054.91
		Energy Cost Total ($)	350,054.91
		Total ($)	350,054.91

StruxureWare Power Monitoring v7.0

Rapporter

Schneider Electric

Energy Period Over Period Report

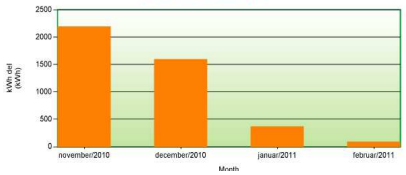
Data Warnings

Message	Date Added
One or more gaps were detected in data used for this report.	07-02-2011 13:55:07

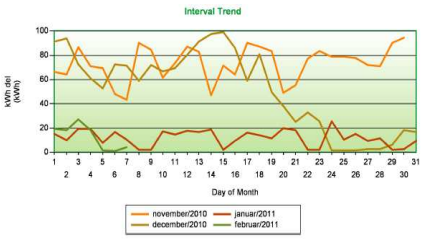
Report Parameters

Period Over Period Parameters		
Selected Period	Month	
Start Date	01-11-2010 01:00:00	
Selected Interval	Current Month vs. Previous Month	
Number of Comparisons	3	
Selected Timezone	Server Local Time	(GMT+01:00) Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris
Sources	Ballerup.Vaerksted	

Aggregation Period Summary



Interval Trend



38

StruxureWare Power Monitoring v7.0

Hvorfor vælge server baseret løsning

IT infrastrukturen er din egen

Øjebliksvisning af målinger

Mulighed for manuel og automatisk styring

Overvågning af spændingskvalitet, samt mulighed for at kontroller, at spændingskvaliteten lever op til DEFU rek. 16.

39

Energy Management på 23 bagerier i 11 lande

Kunde krav og behov

- Hosted løsning (23 bagerier, 11 lande, 750 målere)
- Overvågning af alle energiformer (el, vand, gas, fjernvarme)
- Software tilpasset til de eksakte Lantmännen behov
- Muligheden for at bruge softwaren på det lokale sprog
- En leverandør af software og hardware

Lantmännen

Schneider Electric løsning

- Energy Operation Advanced – hosted software
- Same Schneider Electric hardware og software konfiguration på alle 23 sites
- En global projekt leder
- Projekt implementering med seminarser for klart at definere de eksakte kunde krav og behov

Fordele

- En unik skalerbar software til alle bagerier
- All software opdateringer og ændringer håndteres af Schneider Electric
- Global software (one point of contact på softwaren) – lokal support på hardware
- Software/hardware løsningen kan også bruges af alle andre dele af Lantmännen

41

Vores tilgang indenfor hostede løsninger består af 2 dele: Energi Management Software og Energi Management Services

Hosted løsning

Energi data

Kundens Bygninger og/eller fabrik

Energi Hotel

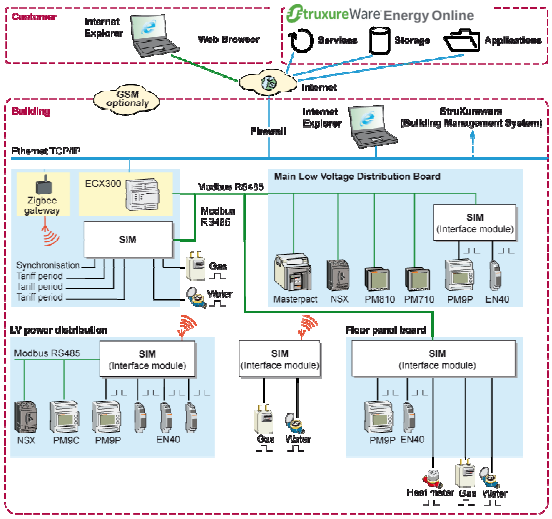
Energi Management Services & Energioptimering

42

StruxureWare Energy Solution

> Architecture based on EGX + GSM gateway + Hosted Data Base

- **Collects data from the different devices:**
  - Circuit Breakers
  - Power Meters
  - Gas and water meters
- **Data storage** done remotely
- **Transfer energy data:**
  - using an ethernet connection
  - using a GSM/GPRS connection

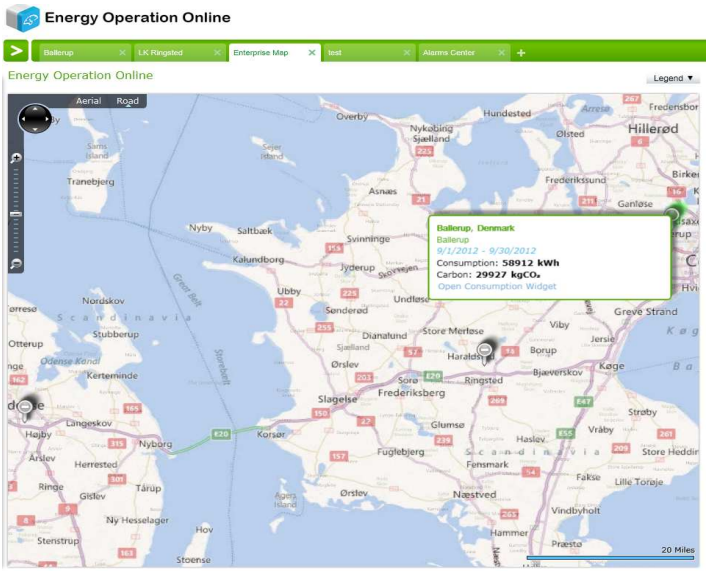


43

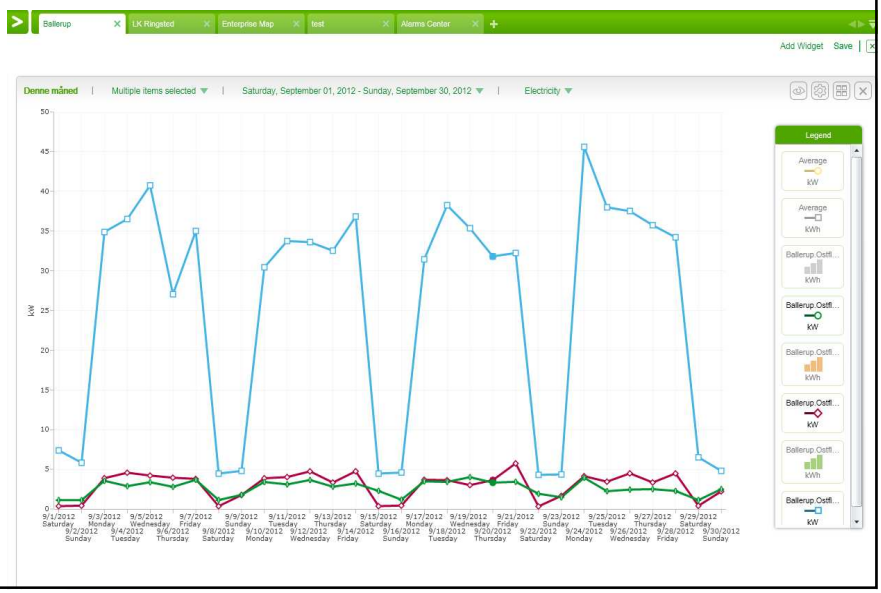
Informations præsentation

Hosted software: Energy Operation

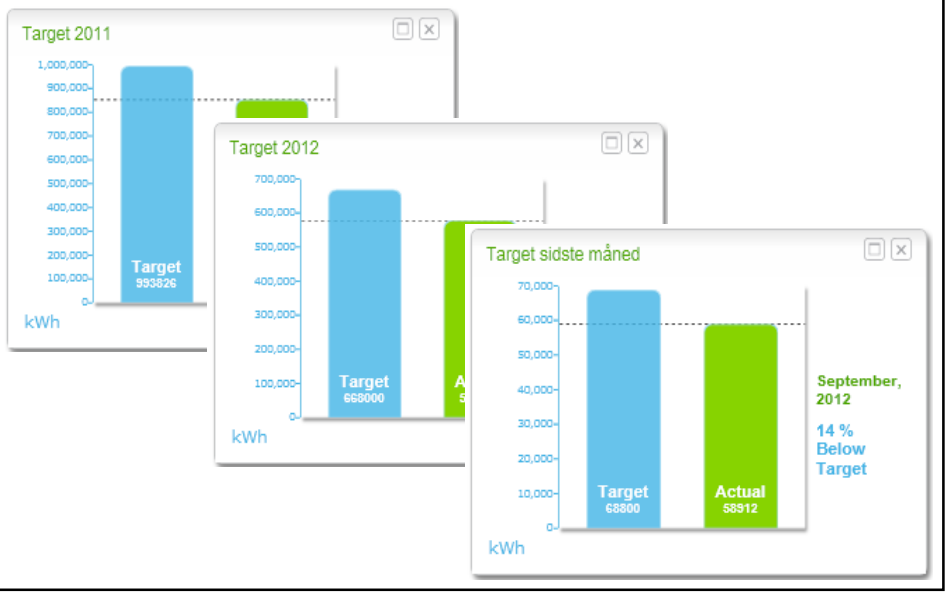
Energy Operation Online



Energy Operation Online



Energy Operation Online

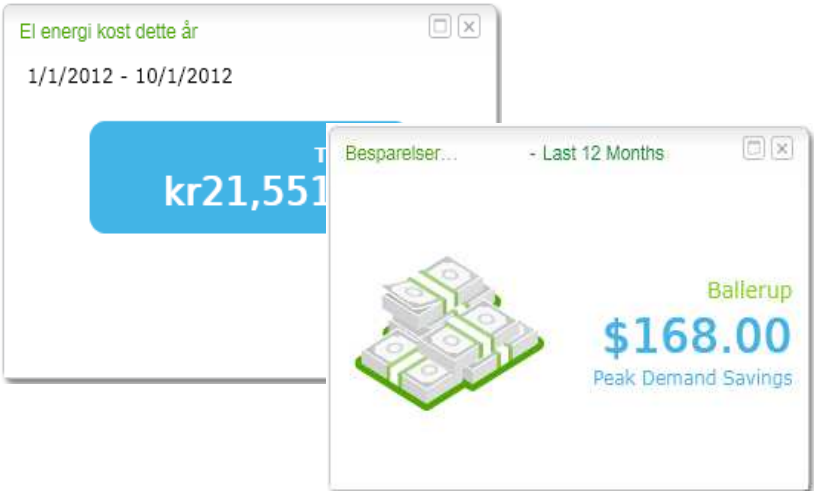


Energy Operation Online

49

Energy Operation Online

Dash boards



50

Hvorfor vælge hosted løsning ?

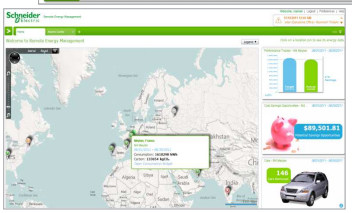
Arbejd med din IT-organisation, ikke imod den
Gør det overkommeligt og tilgængeligt

Betal for hvad du bruger
Betaler kun for det, du har brug for,
Opgraderinger er automatisk
Skalering op eller ned er nemt.

Tilføj funktioner, ikke software
Ingen servere til at købe
Ingen software at installere
Ingen infrastruktur at opretholde

Minimere driftsomkostninger

Forudsigelig omkostningsstruktur



51

Få mest ud af din energi

Schneider Electric