



Energetický management v praxi

Seminář "Vápno, cement, ekologie 2012" Skalský Dvůr

Petr Cermánek - DNV KEMA Energy & Sustainability
30. května 2012



- **DNV KEMA Energy & Sustainability – kdo jsme**
- Energetická účinnost
- Energetický management – trocha teorie
- Energetický management v praxi



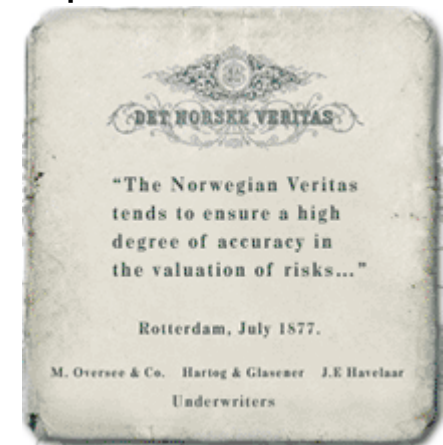
Ke kořenům Det Norske Veritas ...

Počátky DNV jsou spjatý s námořní dopravou a norským loďářstvím.



Společnost DNV byla založena v Norsku roku 1864 klubem pojistitelů, jejím prvotním posláním byla kontrola a hodnocení technického stavu námořních lodí. Od té doby naše zkušenosti a kompetence rostou spolu s rozvojem lidské společnosti.

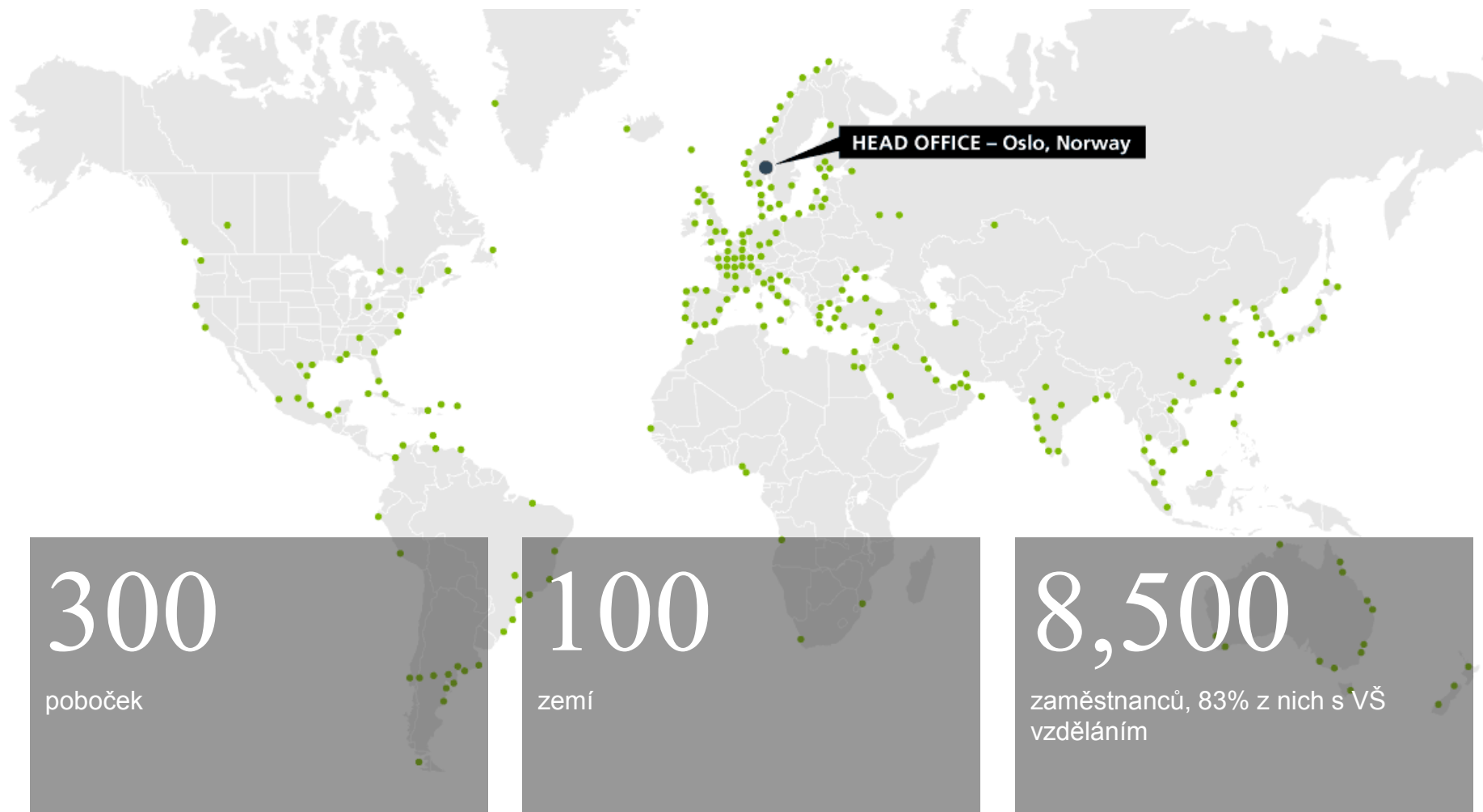
Roku 1907 se DNV stala nezávislou na klubu pojistitelů.



Hlavní oblasti podnikání DNV



Zkušení pracovníci z celého světa



DNV KEMA Energy & Sustainability

- K 1. březnu 2012 realizovala DNV akvizici většinového podílu ve společnosti KEMA.
- KEMA – se sídlem v Nizozemí – působí celosvětově a specializuje se na obchodní a technické poradenství v energetické oblasti (výroba a distribuce energií), provozní podporu, kontrolu, testování a certifikaci energetických zařízení.



- V ČR je součástí KEMA společnost ZKUŠEBNICTVÍ, a.s. (zabývá se výkonovými zkouškami silnoproudých zařízení).
- *DNV KEMA Energy & Sustainability* je součástí DNV. Poskytuje poradenství, testování a certifikace či služby řízení rizik v celém řetězci energetického odvětví (výrobci, distributoři, dodavatelé, spotřebitelé), včetně obnovitelných zdrojů energie, snižování emisí skleníkových plynů a **energetické účinnosti a managementu**.

Obsah

- DNV KEMA Energy & Sustainability – kdo jsme
- **Energetická účinnost**
- Energetický management – trocha teorie
- Energetický management v praxi



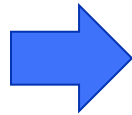
Energetická účinnost – nové téma?



Říjen 1973

- Embargo OAPEC's coby odpověď na podporu Izraeli ze strany „západu“ v době Jomkipurské války
- Motivací jednoznačně energetická bezpečnost spíše než environmentální či ekonomické aspekty

Energetická účinnost – dotýká se všech?



Mnoho obdob z každodenního života:

- Osvětlení
- Elektronické spotřebiče (TV, počítače, ledničky, pračky, ...)
- Vytápění / izolace domů
- ...

Motivace

- Snížení spotřeby energií nebo spíše módní trendy?

Energetická účinnost – stále **aktuální** téma?

Evropské podniky čelí v současnosti mnoha **výzvám**:

- dluhová krize Evropy, nejistá budoucnost eura
- nejistá budoucnost jaderné energetiky
- limitované zdroje fosilních paliv
- striktní environmentální politika EU (IPPC, REACH, EU ETS, ...)
- **cíl EU 20 – 20 – 20 (GHG / obnovitelné zdroje / EE) do roku 2020**
- ekonomický růst rozvojových zemí (Čína, Indie, Brazílie, ...)
- měkká environmentální politika rozvojových zemí



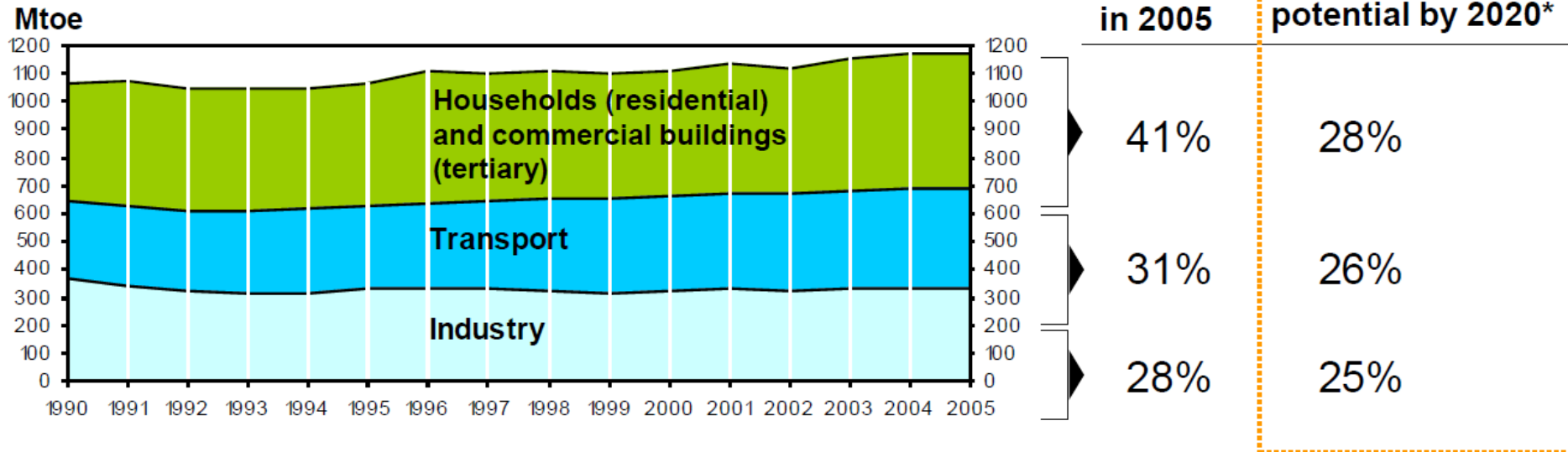
Nárůst cen energií

Silné konkurenční prostředí



Energetická účinnost – jaký je potenciál?

EU total final energy consumption in 2006: 1.176 Mtoe



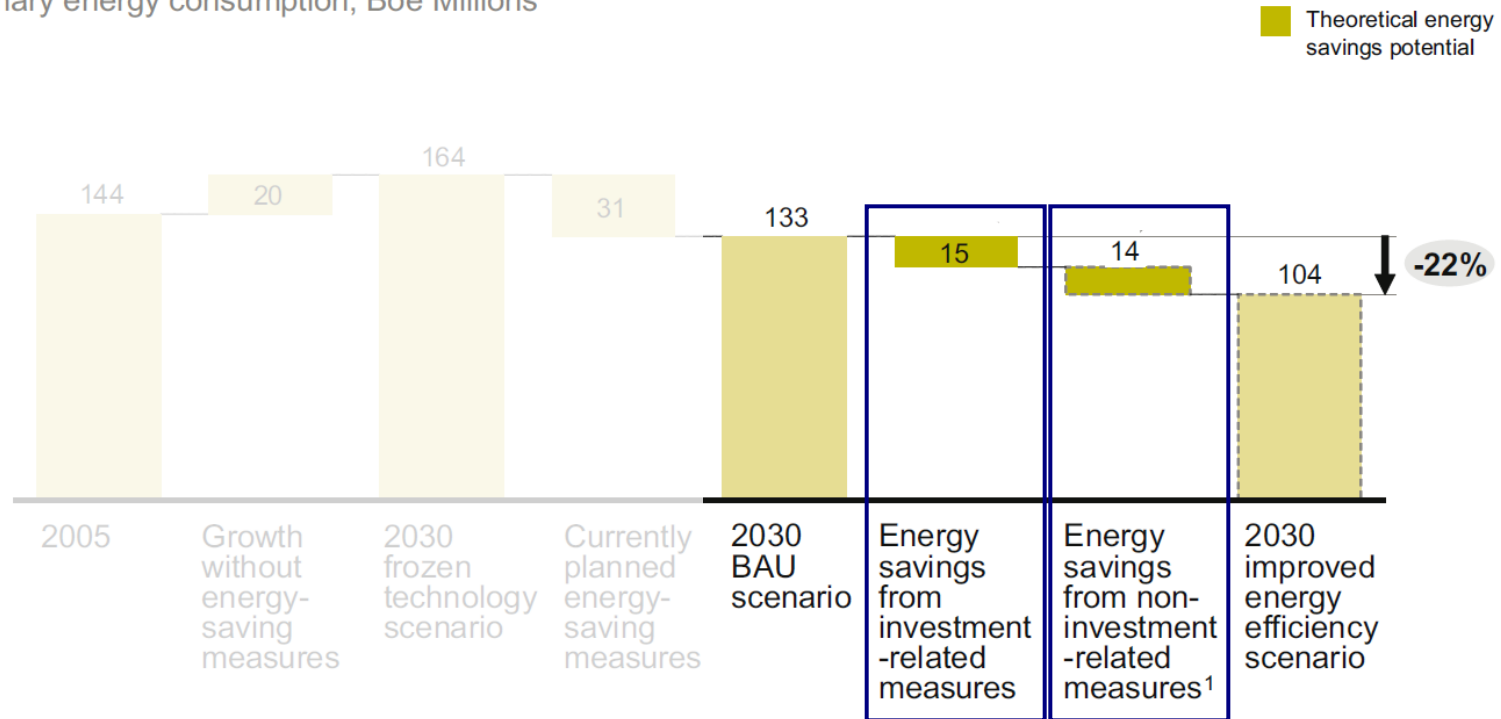
* Compared to BAU in 2020
Source: Eurostat (2007)

- Potenciál energetických úspor ve třech hlavních oblastech leží mezi 25% - 28%

Energetická účinnost – kde je potenciál?

Scenarios for energy demand evolution in Industry in Belgium

Primary energy consumption, Boe Millions



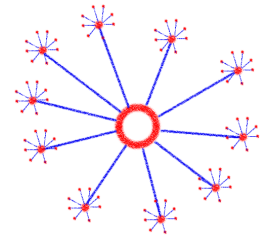
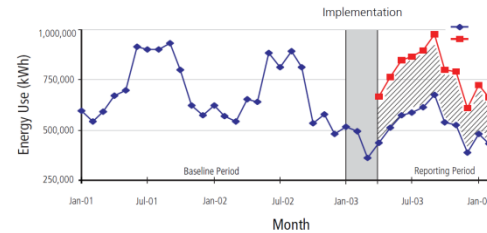
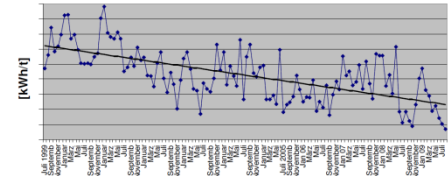
¹ Includes behavioral changes

SOURCE: NTUA (PRIMES forecast 2007); McKinsey analysis

- Efektivní zlepšení energetické účinnosti je založeno na opatřeních jak technické, tak i netechnické povahy (změny strukturální / organizační a v chování).

Energetická účinnost čelí mnoha bariérám, většinou netechnické a nefinanční povahy

- Nedostatečná informovanost
- Upřednostnění dodavatelských řešení
- **Roztříštěnost potenciálu energetických úspor**
- Nedostatek vůle ze strany managementu
- Decentralizované know-how
- **Neadekvátní energetická data**
- Omezené zdroje (čas a/nebo peníze)
- **Odpor ke změně**
- Provozní rizika / přerušení provozu
- **Nejistota měření a ověřování přínosů**
- Protichůdné možnosti řešení
- **Nedostatečný důraz na netechnická opatření**



Obsah

- DNV KEMA Energy & Sustainability – kdo jsme
- Energetická účinnost
- **Energetický management – trocha teorie**
- Energetický management v praxi



Energetický management – co to je?

(Rakouská Energetická Agentura, 2007)

“Energetický management zajišťuje, že společnost neustále prochází cyklem vytváření energetické politiky, plánování akcí na zvýšení energetické účinnosti , jejich implementací a následně ověřením přínosů.”

-
- Obecná metodika / soubor nástrojů a opatření pro vědomé energetické řízení.
 - Použitelné pro organizace všech velikostí a v každém odvětví.
 - Umožňuje sebehodnocení či nezávislé hodnocení / certifikaci.
 - Vytváří rámec, který stimuluje
 - zapojení managementu na všech úrovních organizace;
 - nepřetržité a systematické zlepšování v souladu s požadavky a strategií;
 - zahrnutí všech typů opatření ke zvýšení efektivity (technické, organizační, chování);
 - uvedení odborných znalostí a povědomí do všech odvětví organizace;
 - vytvoření programu vzdělávání;
 - zapojení zaměstnanců a jejich zainteresovanost.

Normy energetického managementu – historie

2000	NL	LTA
	US	MSE 2000 (aktualizace '05 & '08)
2001	DK	DS 2403
2003	S	SS 627750
2005	IRE	IS 393
2007	D	VDI 4602/1
	E	UNE 216301:2007
2008	Korea & Thajsko	
2009	EU	EN 16001
	CN	GB 23331
15/6/2011		ISO 50001

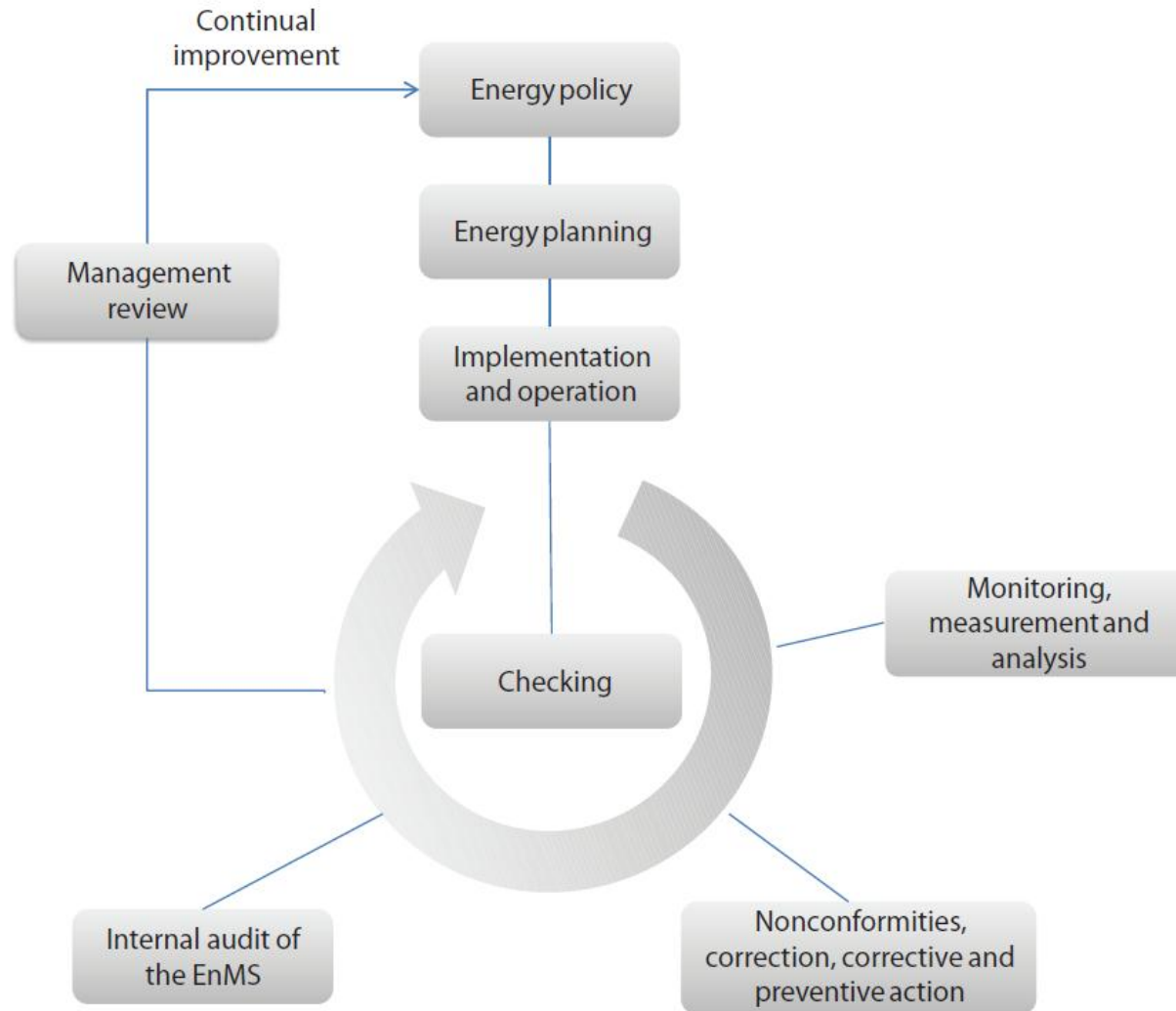


- Je mnoho dalších národních norem pro energetický management
- Většina norem si je podobná a navazuje na ty předchozí

Model ISO 50001



International
Organization for
Standardization



Obsah

- DNV KEMA Energy & Sustainability – kdo jsme
- Energetická účinnost
- Energetický management – trocha teorie
- **Energetický management v praxi**



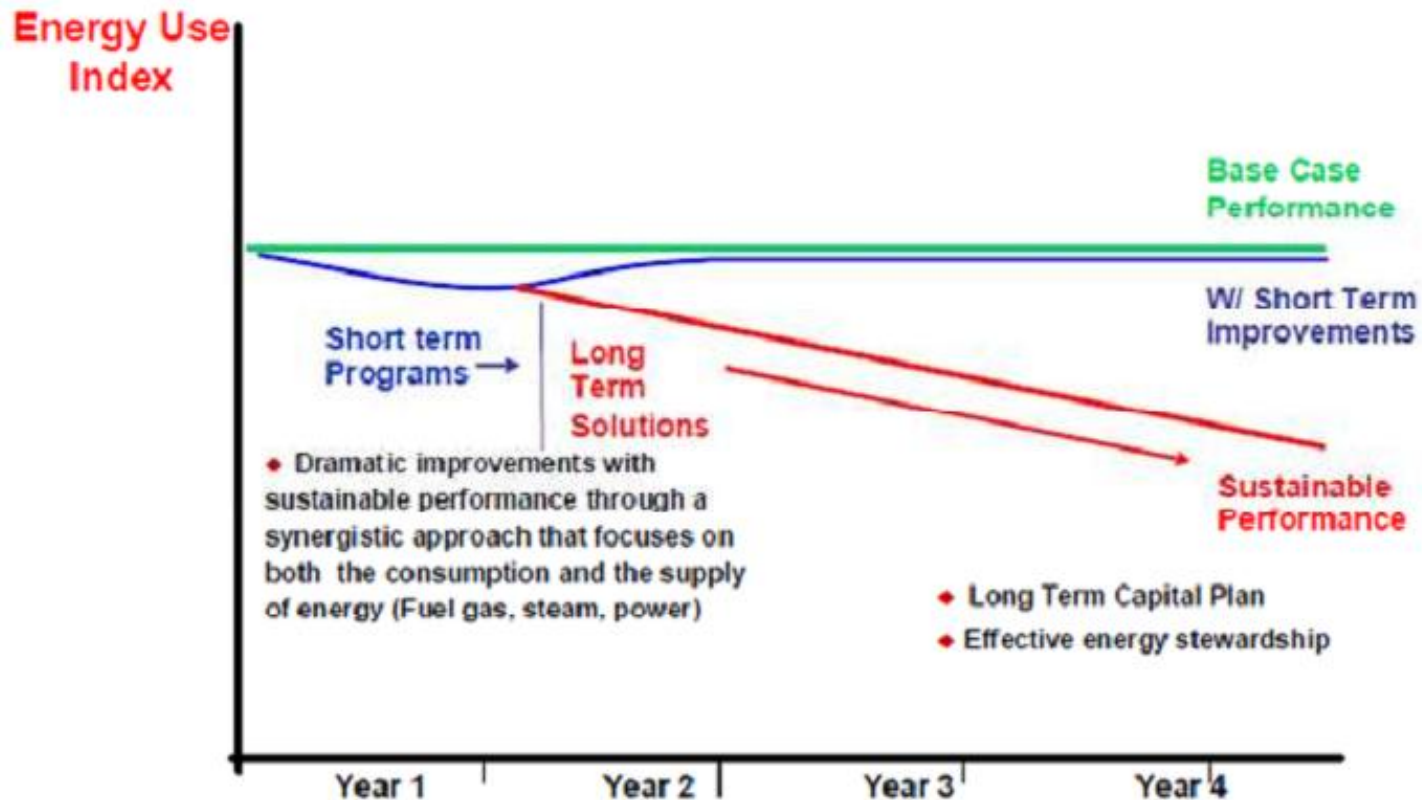
Energetický management – co to **NENÍ**?

Energetický management **NENÍ**:

- specifický samo spásný recept / software pro řízení spotřeby energií;
- automatická záruka zlepšení energetické účinnosti;
- konečné řešení (je to systémový nástroj k usnadnění řešení problému);
- nutně spojen s nákupem energie;
- zaručený úspěch.



Energetický management x energetický audit



- Energetický management – kontinuální **dlouhodobé** zlepšování
- Energetický audit – **krátkodobý** efekt

Zdroj: ERTC Conference 2011

Energetický management – hlavní cíl

1. Kontinuální snižování energetické náročnosti

= úspora



2. Další certifikát na stěně

Energetický management – co je důležité?

- Nastavit systém tak, aby vyhovoval konkrétním potřebám / podmínkám Vaší společnosti a přinášel to, co je důležité – **úspory energií = peněz**.

Pouhé „slepé následování“ požadavků normy běžně přináší pouze výrazné navýšení administrativní náročnosti, ale skutečný cíl / přínos se vytrácí.

- Aktivní podpora a zainteresovanost ze strany TOP managementu.
- Motivace všech zaměstnanců napříč celou strukturou organizace.
- Zavedení energetického managementu je investičně nenáročným krokem.



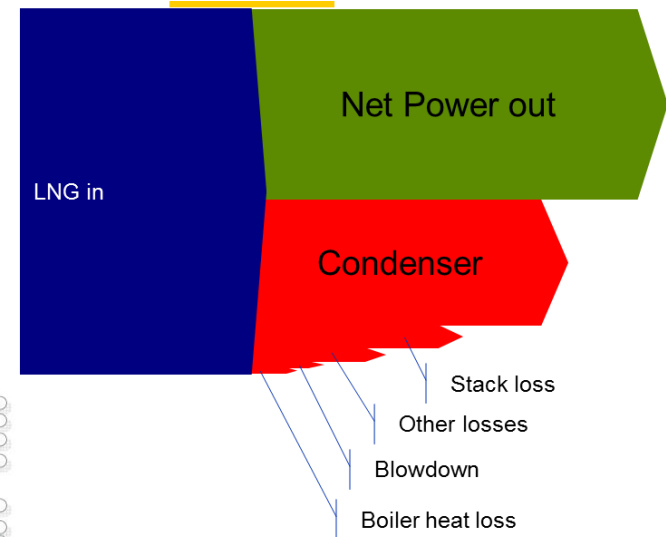
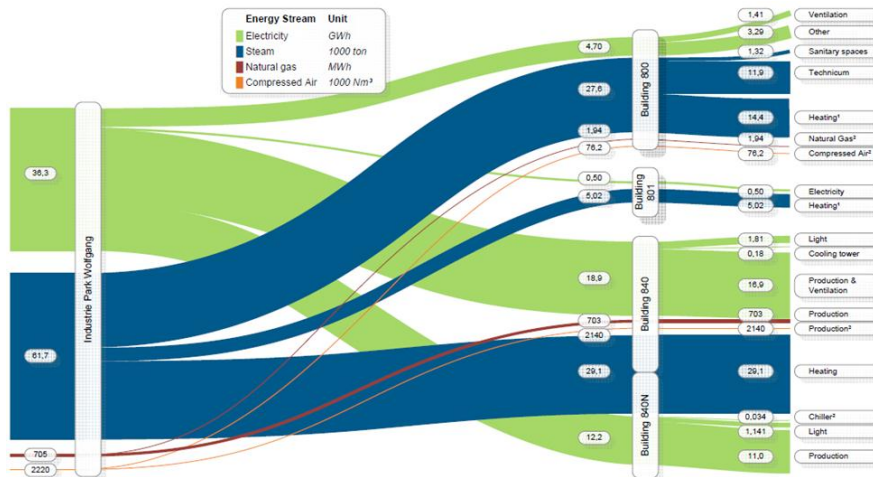
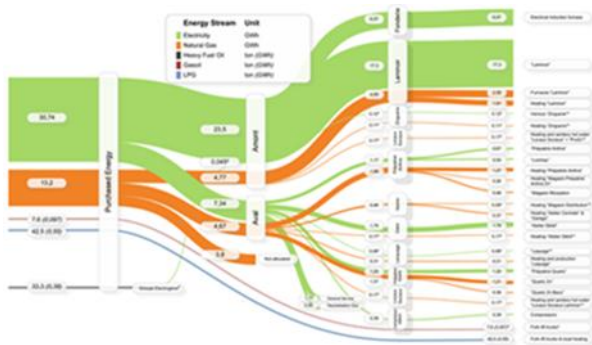
Energetický management – hlavní praktické aspekty

- Měření spotřeby energií.
- Definování energetické politiky a cílů.
- Definice energetické základny (baseline).
- Definice ukazatelů energetické náročnosti (EnPI).
- Identifikace energeticky úsporných opatření.
- Realizace opatření, vyhodnocování spotřeby energie a efektů realizovaných energeticky úsporných opatření.
- Porovnávání velikosti úspor předpokládaných a skutečně dosažených.
- Aktualizace energetické politiky, energetických cílů a akčních plánů.



Měření spotřeby energií

„Co neměřím, nemohu řídit a cíleně zlepšit“



- identifikace klíčových oblastí spotřeby / ztrát energií

Definování energetické politiky a cílů

Energetická politika

- deklarace společnosti snižovat svou energetickou náročnost
- definována TOP managementem
- rámec pro definování energetických cílů
- optimum – integrace do komplexní firemní politiky (jakost, environment, ...)



Energetické cíle

- parametry cílů – SMART

Environment, safety and product stewardship

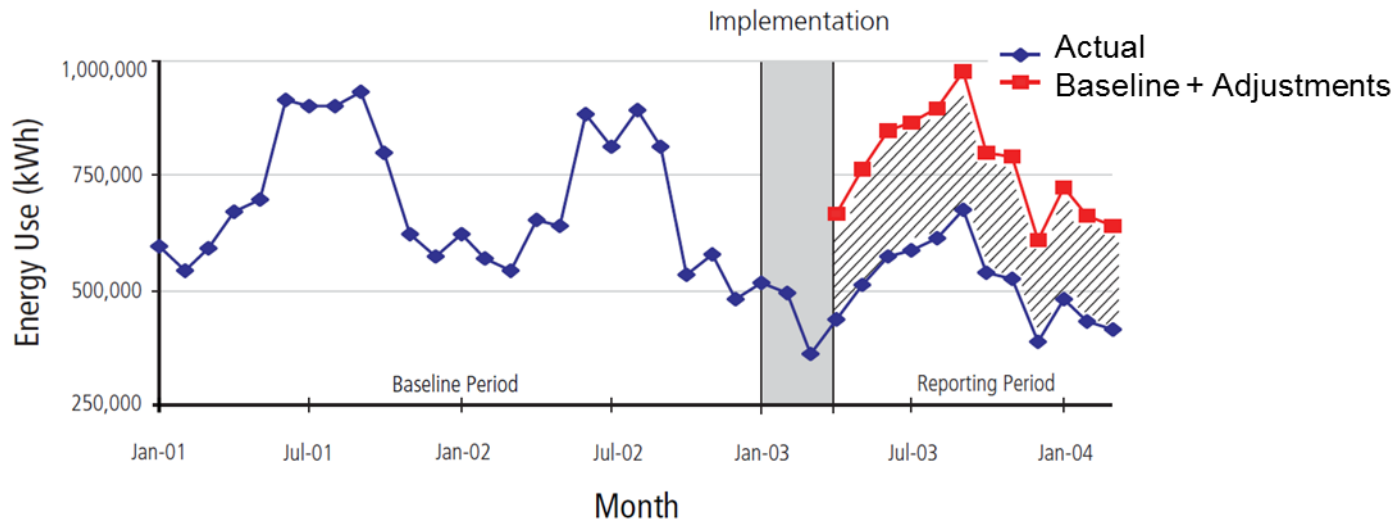
	2020 Goals	Goals	Status at year-end 2010 ¹
Energy and climate protection			
Emissions of greenhouse gases per metric ton of sales product ² (baseline 2002)	-25%		-28.9%
Improvement of energy efficiency in production processes ² (baseline 2002)	+25%		+23.7%
Stop the flaring of associated gas that is released during crude oil production by Wintershall (2012 goal)	100%		>95%

Zdroj: BASF

Definice energetické základny (baseline)

Energetická „baseline“:

- Kvantitativní referenční hladina poskytující základnu pro posuzování energetické výkonnosti organizace v čase.
- Dle podmínek ve společnosti se jedná o data za určitý (delší či kratší) časový úsek
- Normalizována dle proměnných podmínek – např. dle úrovně produkce, klimatických podmínek apod.



Definice ukazatelů energetické náročnosti (EnPI)

EnPI:

- kvantifikovatelný ukazatel energetické náročnosti, na úrovni výroby, procesu, zařízení či výrobku
- požadavky – srozumitelný a objektivní, měřitelný a ověřitelný parametr
- různé zdroje definující optimální EnPI v různých sektorech – např.:

<http://industrial-energy.lbl.gov/node/392>

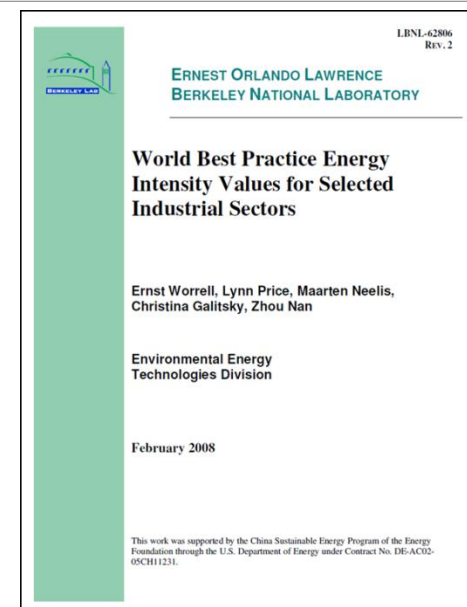


Table 2.3.1. World Best Practice Final Energy Intensity Values for Portland Cement

		Product unit	kWh/t product	kgce/t product	GJ/t product	kWh/t clinker	kgce/t clinker	GJ/t clinker	kWh/t cement	kgce/t cement	GJ/t cement
Raw Materials Preparation	Electricity	t raw meal	12.05	1.5	0.04	21.3	2.62	0.08	20.3	2.49	0.07
Solid Fuels Preparation	Electricity	t coal	10	1.2	0.04	0.97	0.12		0.92	0.11	
Clinker Making	Fuel	t clinker					97	2.85		92	2.71
	Electricity	t clinker				22.5	2.76	0.08	21.4	2.63	0.08
Additives Preparation	Fuel	t additive									
	Electricity	t additive									
Cement grinding											
325 cement	Electricity	t cement							16	2.0	0.06
425 cement	Electricity	t cement							17.3	2.1	0.06
525 cement	Electricity	t cement							19.2	2.4	0.07
625 cement	Electricity	t cement							19.8	2.4	0.07

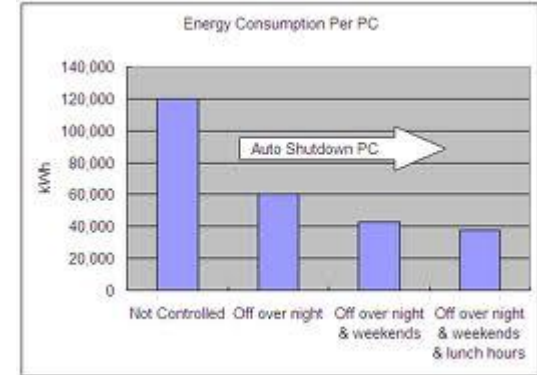
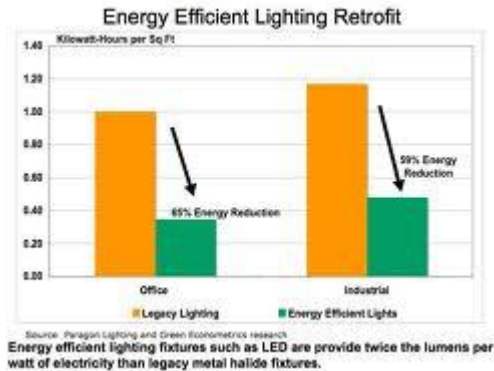
Identifikace energeticky úsporných opatření

- Zaměřit se na **technická** i **netechnická** opatření v klíčových oblastech spotřeby / ztrát energií
- Vlastními silami – důležitá vhodná forma motivace pracovníků
- Možno využít i externí firmy (např. formou „energetického auditu“)
- Vyhodnocení proveditelnosti:
 - technické řešení
 - splnění požadavků (legislativa či jiné požadavky)
 - ekonomické posouzení (výše investice, LCC, IRR, ...)
 - akceptace
 - dostupnost zdrojů
 - způsob ověření přínosů
- Prioritizace opatření



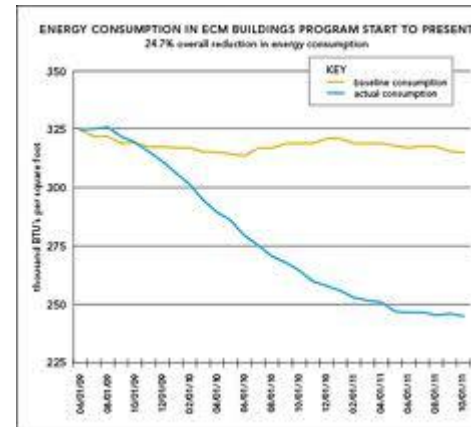
Realizace opatření, vyhodnocování

„Povedlo se?“



Důležité role:

- vhodný způsob měření
- baseline
- EnPI



Aktualizace energetické politiky a cílů

V kompetenci TOP managementu, realizováno v pravidelných intervalech.

Základní vstupy:

- Přehled spotřeby energií a EnPI za předchozí období.
- Vyhodnocení dosažení plánovaných cílů.

Základní výstupy:

- Aktualizace / nastavení nových cílů
- Aktualizace EnPI



Energetický management – co přináší?

- Typické snížení spotřeby energie v průběhu prvního roku po zavedení systému energetického managementu je **5 – 10%**, v dalších letech pak **3 – 5% ročně**.
- Další možné pozitivní aspekty: vyšší kvalita výrobků, zvýšení výrobní kapacity, ...
- Příklady:

ENERGY SAVINGS FROM ENERGY MANAGEMENT

Results from demonstration projects on energy management in companies without an agreement on energy efficiency with the Danish Energy Authority. Some of them also focused on water consumption.



Company	Products	Annual energy costs*		Savings in percent		
		1000 euro	Electricity	Heat	Water	
MAN B&W Diesel A/S, Alpha Diesel	Propulsion plants for ships	1,200	6	18	21	(Danish Energy Authority)
De danske Spritfabrikker A/S	Wine and spirit	700	5	29	25	
Ø-Pølser A/S	Sausages	300	9	11	33	
Bundy A/S	Fluid carrying systems	100	14	12	-	
Karl Molin Stålkonstruktioner A/S	Steel constructions	50	23	39	-	

*Including water costs

Energetický management – další zkušenosti



3M snížila svou spotřebu energie v poměru k čistým tržbám v období od roku 2000 do 2007 o 30% prostřednictvím svého globálního programu energetického managementu.



Dow Chemical dosáhli v letech 1994-2005 snížení energetické náročnosti o 22% prostřednictvím svého systému energetického managementu a snaží se o dalších 25% v průběhu let 2005-2015.



United Technologies snížili prostřednictvím energetického managementu korporátní emise skleníkových plynů o 46% v období od roku 2001 do roku 2006.



DNV spolupracuje s více než 10 významnými firmami v námořní dopravě (více než 500 lodí), dosaženo snížení jejich energetické spotřeby o 5-30% prostřednictvím systému energetického managementu.

Otázky?

Děkuji za Vaši pozornost.



www.dnv.cz

www.dnvkema.com

