

Energi- og miljøforbedringer i Grundfos- Sådan gør vi!

Jørgen K. Pedersen
Miljøleder



BÆREDYGTIG



**ÅBEN OG
TROVÆRDIG**



**MENNESKER
I FOKUS**



UAFHÆNGIG



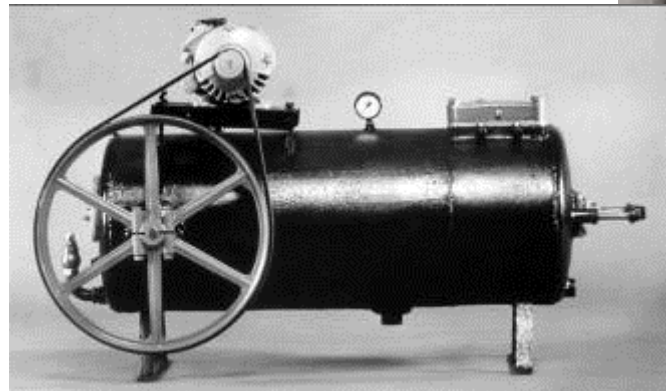
PARTNERSKAB



**UTRÆTTELIGT
AMBITIØS**

Grundfos kort fortalt

- Grundlagt i 1945 af Poul Due Jensen
- Årlig produktion af mere end 16 mio. pumpeenheder
- Omsætning på 22,6 mia. kr. i år 2012
- 18.000 medarbejdere på verdensplan



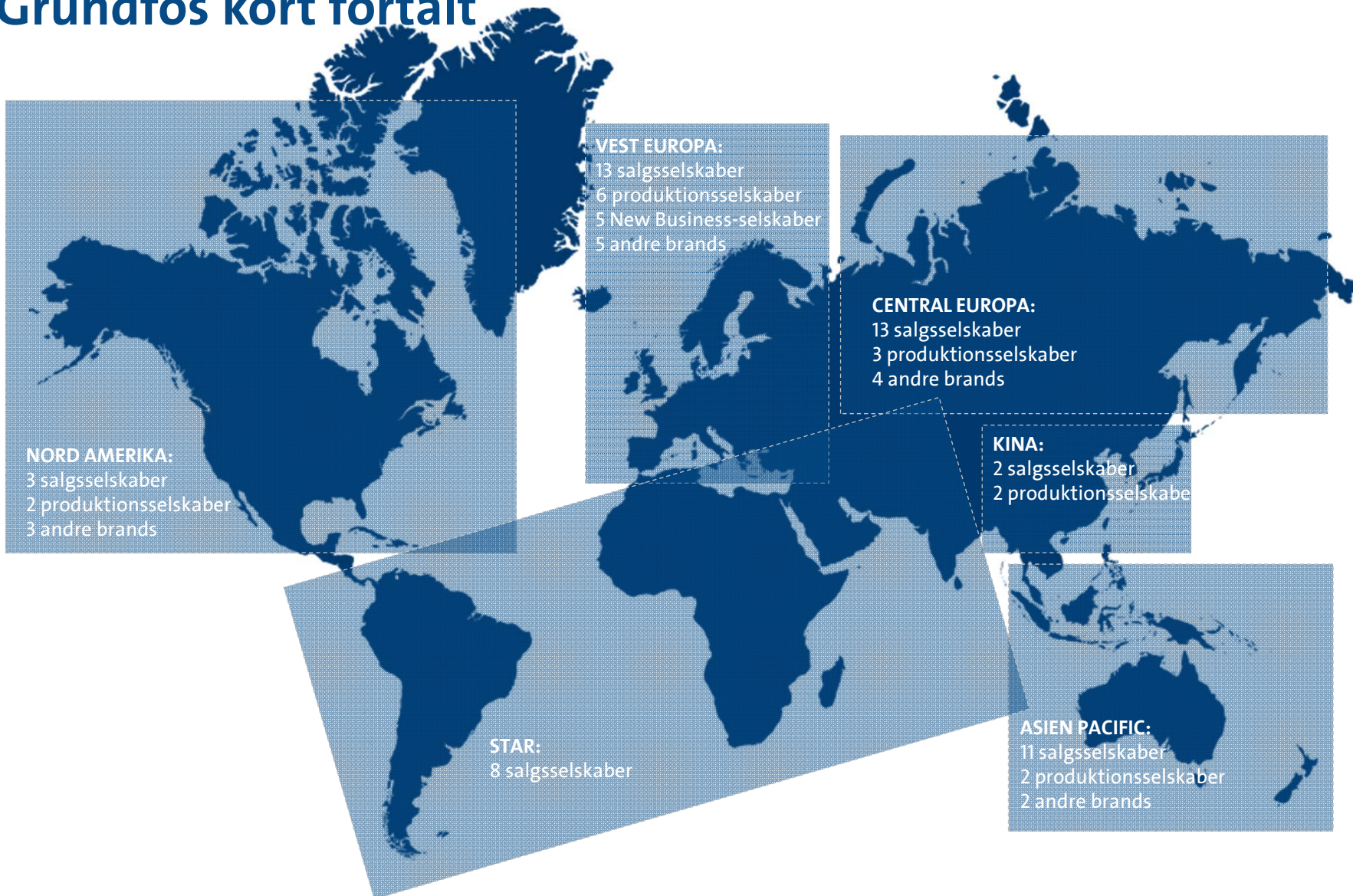
Grundfos kort fortalt

- **Grundfos producerer primært:**
- Cirkulationspumper
- Vandforsyningspumper
- Dykpumper
- Pumper til industrien
- Doseringspumper

- Verdens største producent af pumper og pumpe-systemer
- Produktion og salg af elektromotorer
- Udvikling, produktion og salg af elektronik til styring af pumper og pumpeanlæg
- Udvikling, produktion og salg af New Business produkter



Grundfos kort fortalt



Det er ikke mange der tænker over at det er pumper som er med til at holde verden I gang.

...eller at 10% af verdens energiforbrug bliver brugt af pumper.

Hvis alle skiftede til de rigtige og effektive pumpesystemer kunne verden spare 4 % af det samlede energiforbrug.



Kølevandsanlæg med grundvandsmagasin og varmegenvinding

Et samarbejde mellem Bjerringbro Varmeværk og Grundfos





140 m² ny ENERGICENTRAL med
Kølemaskiner.

1,5 km nye rør ført under jernbane, veje
og private grunde.

2 stk. 20 fods container med
veksler og måleudstyr

5 gamle vandværksboringer
Lejet af Bjerringbro Fællesvandværk

Dec. 2011

Implementering

Jan. 2013



Nøgle tal for fælles Energicentral

Årlig køleproduktion på Grundvandskøling i 4 sommermåneder. Grundvandskøling dækker køleforbruget 100 % på de tilsluttede fabrikker.	3.500	MWh
Årlig varmeproduktion på Kølemaskiner. 13.400 MWh dækker varmeforbruget hos ca. 750 husstande, eller 15 % af Varmeværkets samlede varmeproduktion.	13.400	MWh
Årlig køleproduktion på kølemaskiner i 8 måneder. Dækker køleforbrug 100 % samt gennedkøling af grundvandsmagasin.	10.500	MWh
Samlet investering.	34	mil. DKK
Forventet årlig besparelse.	3	Mil. DKK
Samlet årlig CO ₂ reduktion	3.700	Ton

Forventninger til driften

ENERGICENTRALEN
GRUNDFOS & BJERRINGBRO VARMEVÆRK

Kølevand til Grundfos 12°C frem 18°C retur

Fjernvarme temp. til varmepumper 37°C

Fjernvarme temp. fra varmepumper 67°C

Årlig køleproduktion = 10.500 MWh

Årlig fjernvarmeproduktion = 13.589 MWh

Gennemsnitlig COP = 4,4

Køletårne, kølemaskiner og splitanlæg skal løbende nedlægges

Sikkerhed og backup for køleanlæg skal være meget høj

Grundlaget skal være på plads

Brugsretsafale

Mellem

Hans Christian Andersen
Nedermarken 2
8850 Bjerringbro
(herefter kaldt "Lodsejer")

og

Grundfos A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro
CVR: 37499919
(herefter kaldt "Grundfos")

er der d.d. indgået nedenstående aftale om brug af del af grunden, matr. nr. 399 By.

Mellem

Bjerringbro Fællesvandværk A.m.b.a.
Brogade 19
8850 Bjerringbro
CVR: 33015372
(herefter kaldt "Vandværket")

og

Grundfos A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro
CVR: 37499919
(herefter kaldt "Grundfos")

er der d.d. indgået

GRUNDFOS A/S
Poul Due Jensens Vej 7
DK-8850 Bjerringbro
Att. Klaus E. Christensen
kechristensen@grundfos.com

Foreløbig tilladelse til etablering af anlæg til opvarmning/afkøling ved grundvand, Grundfos, Bjerringbro – reg.nr. 761-V91-0003-00

samt

dispensation fra naturbeskyttelseslovens til placering af boringer indenfor beskyttelseslinjen langs Gudenåen

1. Brugsretten



Grundfos – Bjerringbro Varmeværk

Notat af 21. september 2011 vedrørende energifgifter i varme- og køleprojekt

Neden for er kort beskrevet vores vurdering af energifgifterne ved gennemførelse af projektets udarbejde økonomimodel (vedlagt som bilag).

Notatet er udarbejdet under de givne forudsætninger om produktionspriser på ny anlæg og referenceanlæg samt endvidere også på baggrund af meddelte oplysninger på vores møde den 14. september 2011 mellem Grundfos, Bjerringbro Varmeværk, COWI og PwC.

Vejning af udskrift

Bevaret på:

ENERGITEKNOLOGISK UDVIKLINGS- OG DEMONSTRATIONSPROGRAM



ANSØGNING OM TILSKUD

1. PROJEKTET 2. ANSØGER 3. SUMMARY 4. TEKNOLOGI 5. ENERGIPOLITISKE MÅL
6. MARKEDET 7. ORGANISERING & FINANSIERING 8. FORSKNING 9. BILAG 10. KLAR TIL SEND

Gem Luk
Tilbage til projektsiden

Gennemse ansøgning inden indsendelse og tilknyt det endelige ansøgningsbudget fra projektsiden. Indsendelse og validering af ansøgning sker ved klik på "Indsend" nederst.

Samlet ansøgning klar til indsendelse

1. Projektet

1.1 **Projekttitel**
Ground Water Cooling with exploitation of surplus Energy for District Heating

1.2 **Teknologiområde**
Energiefeldvisering

1.3 **Projekttype/Project type:**

Forskning:
Udvikling:
Demonstration:

1. Aftalegrundlag

- 1.1. Denne aftales bestanddele er følgende dokumenter:
- 1.1.1. Denne partnerskabsaftale.
- 1.1.2. **Bilag 2 - Projektbeskrivelse.**
- 1.1.3. **Bilag 2 - Ydelsesbeskrivelser for Grundvandskøleanlæg og varme-pumpeanlæg, funktionskrav og krav til levering.**
- Bilag 2a** Forslag til udvidelse af kølevandssystemet hos Grundfos A/S, dateret den 31-10-2011
- Bilag 2b** Grundfos A/S Bjerringbro, Grundvandskøling og ATES, uddvidet forundersøgelse 1/12 2010
- 1.1.4. **Bilag 3 - Funktionskrav til bygning, som GBJ skal opføre, og som BV skal leje i aftaleperioden.**
- Bilag 3a** Varmepumpecentral, plan og snit, dateret 08.11.2011
- 1.1.5. **Bilag 4 - Økonomimodel - Prisregulering vedrørende variationer i energipriser.**
- Bilag 4a** Økonomi model scenario2-v7-09112011
- Bilag 4b** Notat af 21. september 2011 vedrørende økonomimodel mellem Grundfos og Bjerringbro Varmeværk
- Bilag 4c** Beregning af CO2 udlædning på referenceanlæg BØ
- 1.1.6. **Bilag 5 - Styregruppe - Organisation, ansvar og opgaver.**

Uværet Ambie
Bjerringbro, den 9. december 2011
Mogens H. Jensen
Mogens H. Jensen

9. december 2011
Lars W. Hansen
Lars W. Hansen

4 A/S
Bjerringbro, den 9. december 2011
Lars W. Hansen
Administrerende direktør
Lars W. Hansen

Bjerringbro, den 9. december 2011
Lars W. Hansen
Direktør Lars W. Hansen

Hvordan skal økonomien styres

Scenarie 2: Ingen betaling for varme, forholdsmæssig fordeling af eludgift

25. september 2012

Økonomi model: 15 år

(13.417 MWh x 174,42kr.)

(10.500 MWh x 25,01 kr.)

kr. 2.340.121

262.632

2.602.753

Overskud på
fjv. produktion

+

Overskud ved
køling fra varme-
pumper

=

Fælles overskud

50% til
Grundfos

1.301.377 kr./år

50% til
Bjerringbro
Varmeværk

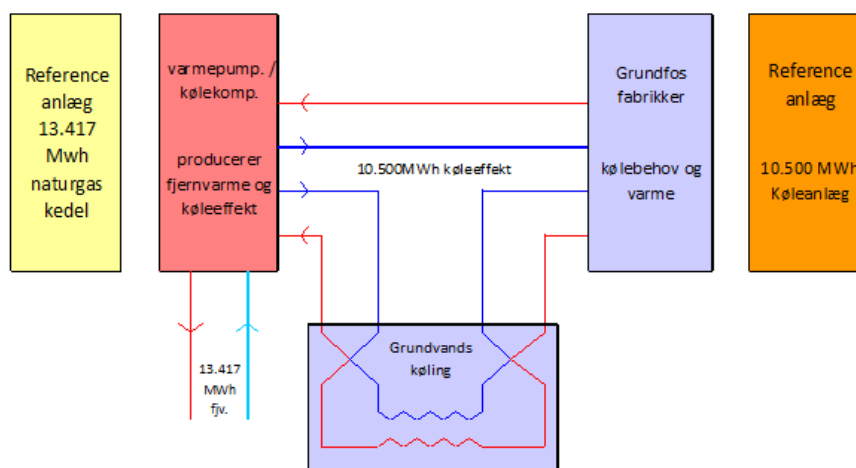
1.301.377 kr./år

Bjerringbro Varmeværk

Reference anlæg	Varmepumpe til køling		Difference
481,95	488,85	181,32	174,42
Varme-produktions-pris	Samlet produktion	Indtægt for køling	Overskud på fjv. produktion

Grundfos

Reference anlæg	Grundvandskøling og køling fra varmpumpe			Difference
265,22	129,69	181,32	70,80	25,01
Køle-produktions-pris	Grundvands-køling	Betaling for køling	Afgifts-lempelse	Overskud ved køling



ENERGICENTRALEN
GRUNDFOS & BJERRINGBRO VARMEVÆRK

BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS 

**Climate
White Paper –
Our Commitments**



1. We will take our own medicine and never emit more CO₂ than we did in 2008

2. We will invest in innovating new sustainable products and solutions

3. We will continue to develop an organisation with a culture of sustainability

4. We will influence the global climate agenda and position Grundfos as a true global player

5. We will communicate our progress and provide full transparency

Grundfos Værdier



BEING RESPONSIBLE
IS OUR FOUNDATION

THINKING AHEAD
MAKES IT POSSIBLE

INNOVATION
IS THE ESSENCE



SUSTAINABLE



**OPEN AND
TRUSTWORTHY**



**FOCUSED
ON PEOPLE**



INDEPENDENT



PARTNERSHIP



**RELENTLESSLY
AMBITIOUS**

Bæredygtighed
Definition

TREDOBBELT BUNDLINIE BÆREDYGTIGHED

Økonomisk ansvarlighed



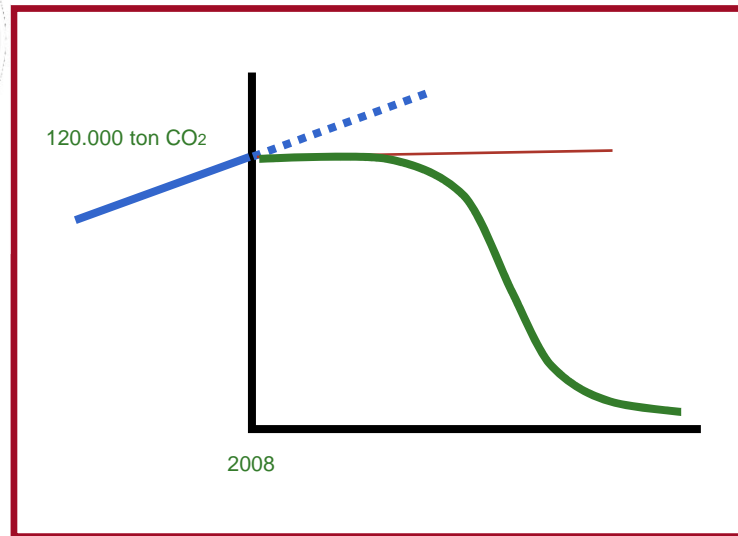
Social ansvarlighed



Miljømæssig ansvarlighed



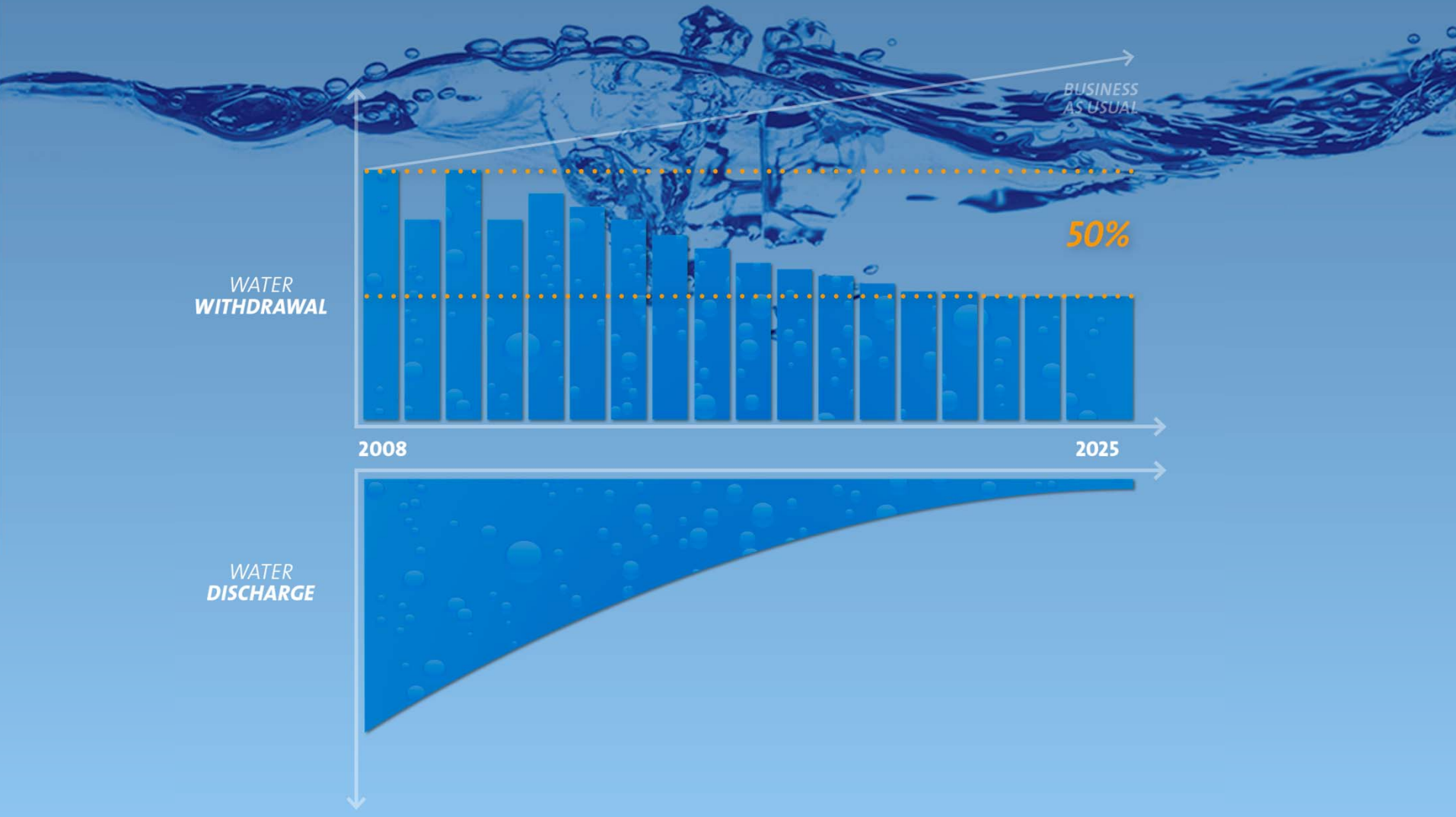
Ambition - CO2



Vores overordnede ambition
'Aldrig udlede mere CO2
end vi gjorde i 2008'.

Siden 2008, er vores CO₂ udledning faldet med 6% og vores energiforbrug med 7% - i samme periode er vores salg steget med mere end 10%

WE COMMIT OURSELVES TO IMPROVE OUR WATER FOOTPRINT





Nyhedsbrev fra Koncernen

GRUNDFOS GROUP ENVIRONMENT, HEALTH & SAFETY

Group EHS Insite | Climate WK | Send to a colleague | Subscribe

EHS results in production companies in January 2012

We have now analysed the performance results of the previous month.

[Find information on our Insite](#)

GPS awarded for the best Sustainability Report 2011

In 2011, Grundfos Pumpen AG in Stoltefeld (GPS) participated in the Sustainability Report competition for the best Sustainability Report.

[Read on our Insite](#)

Grundfos motor & pump replacement programme

It is estimated that a reduction of 10,000 CO2 tons can be obtained through replacing old inefficient motors in Grundfos user facilities, with new optimized Grundfos M&E motors.

[Read on our Insite](#)

Sustainability Strategy

The new Sustainability Strategy, creating a common language and direction for sustainability in Grundfos, is now launched.

[Read on our Insite](#)

How to apply for the Extended Environmental Investment Budget

Throughout the past months of years, Group Vice President, Lars Jørgensen, has offered all companies in the whole Group to apply for a Local Extended Environmental Investment Budget (LEEB).

[Read on our Insite](#)

'Best of Production' companies go strong on environmental projects

In Grundfos, we follow up on the environmental performance in Grundfos' production companies. In 2011, we kept raising this process and got in contact with 2 production companies belonging to the category 'Best of Production'.

[Read on our Insite](#)

Tavlemøder på miljø



Group EHS conference

Klima rejsen

THE CLIMATE JOURNEY

CLIMATE CHANGE IS A CHALLENGE, AND WE NEED YOUR HELP!

Climate change - it's real! We're sharing important information to help you understand the risks and what you can do to help. Climate change affects everything, from the weather to the way we live. It's time to take action.

How we did it at GRD

GRD has implemented a series of measures to reduce our carbon footprint. We've invested in energy-efficient equipment and optimized our processes. We're proud of what we've achieved, but we know there's more we can do.

Let's fight climate change

Climate change is a global issue that affects us all. We need to work together to find solutions. Let's start by reducing our own carbon footprint. We can do this by using energy wisely, recycling, and driving responsibly.

Use your energy to save energy

Energy is a precious resource, and we need to use it wisely. We can save energy by turning off lights when we leave a room, unplugging electronics when we're not using them, and using energy-efficient appliances.

Rest of Production

Rest of Production is a group of companies that are committed to sustainability. We're proud to be part of this group and to work together to make a positive impact on the world.

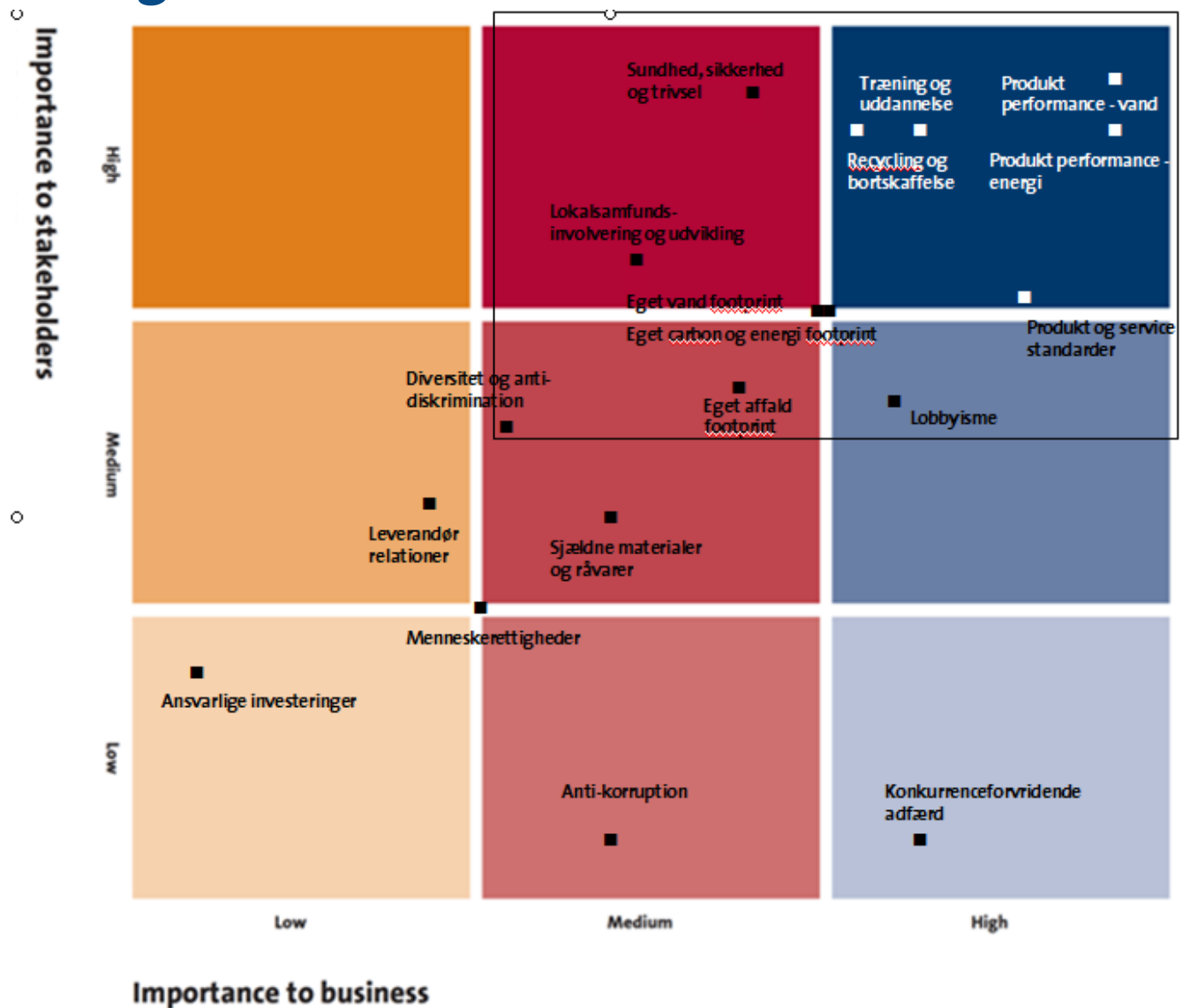
THE CLIMATE JOURNEY: LOOK AROUND YOU!

HOW CAN YOU SAVE ENERGY IN YOUR DAILY WORK?

- IDEA 1: GRUNDFOS IN SWEDEN (GIG)** - Installation of the SC-locks.
- IDEA 2: GRUNDFOS IN DENMARK (GDB)** - Energy-efficient lighting.
- IDEA 3: GRUNDFOS IN HUNGARY (GAM H)** - Energy-efficient equipment.
- IDEA 4: GRUNDFOS IN GERMANY (GWP)** - Energy-efficient processes.

WE NEED TO REACT IN TIME! NOW IS THE TIME TO COMMIT TO ENERGY REDUCTION IN YOUR DAILY WORK!

Prioritering af indsatsen i Danmark



DEMAND MORE

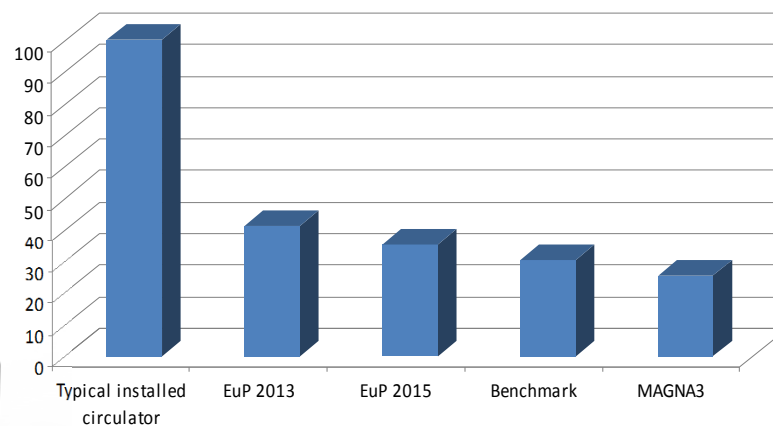
- **STIL KRAV** til bedre energieffektivitet
- **KRÆV** Grundfos MAGNA3 & Grundfos Go
- **STIL KRAV** til vores fælles marked
- **KRÆV** Bæredygtighed



HØJ VIRKNINGSGRAD

Energibesparelse

- Energieffektivitetsindekset (EEI) ligger markant under kravet i EuP-direktivet, hvilket kan give **energibesparelser på op til 75 %** i forhold til en D-mærket pumpe uden hastighedsregulering. Dermed vil investeringen hurtigt tjene sig ind.



Recycling og bortskaffelse

Ressourceudnyttelse

Salg af Affald

- 2011: 6.917 Ton / 86.389.160 kr.
- 2012: 7.408 Ton / 76.564.914 kr.

Organisk Affald

Madaffald, madpapir, kaffefiltre, frugt o. lign.



Brændbart affald

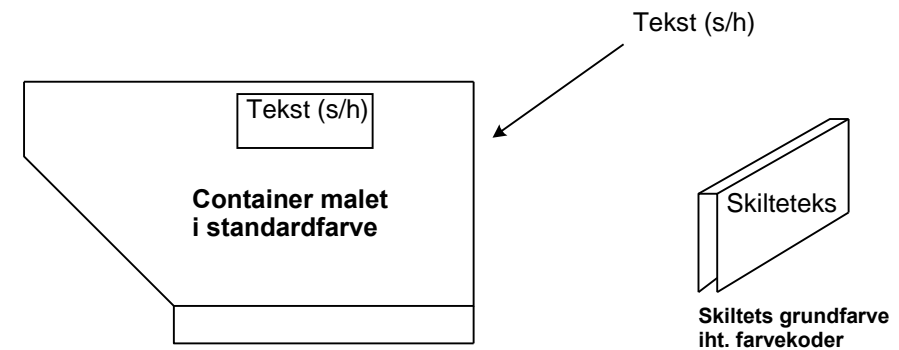
Kuglepenn, blyanter, viskelæder, ringbind, tuschpenne, printerbånd, snavset eller fadet papir.



Pap/Papir til genbrug

Pap, bølgepap, karton, brevpapir, reklamer, blade, aviser, kopipapir, håndtøringspapir og makuleret papir.

MILJO-Info logo



Plast bånd

For eksempel Strapex Bånd

MILJO-Info logo

Hård plast

Diverse hårde plasttyper

Undtaget PVC

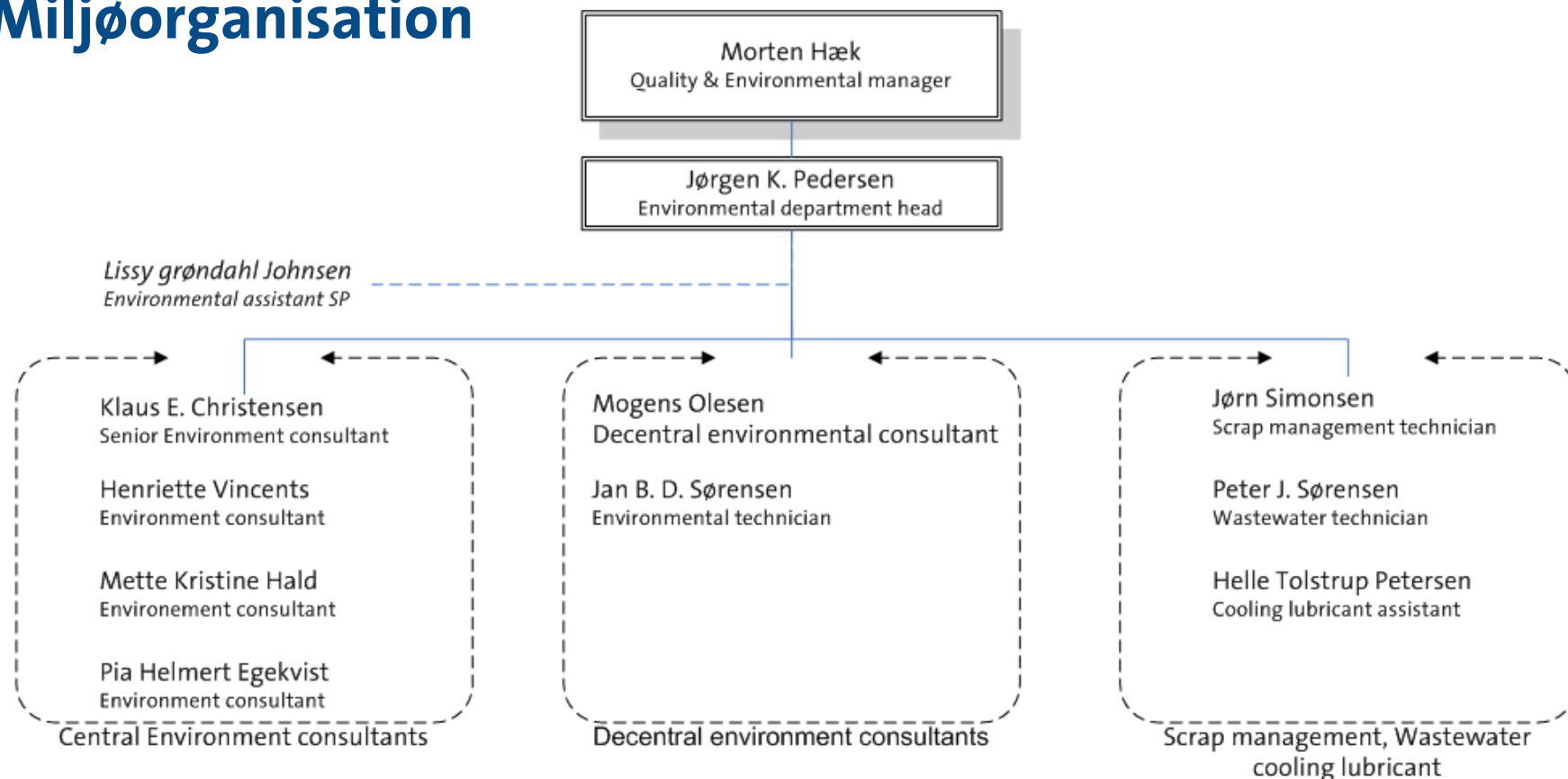
MILJO-Info logo

Blød plast

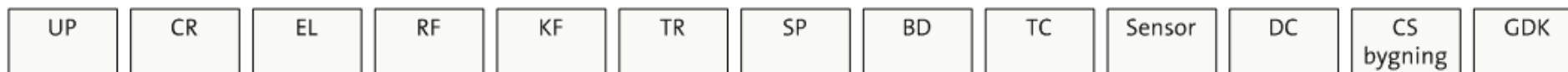
Diverse bløde plasttyper

MILJO-Info logo

Miljøorganisation



Service level agreement



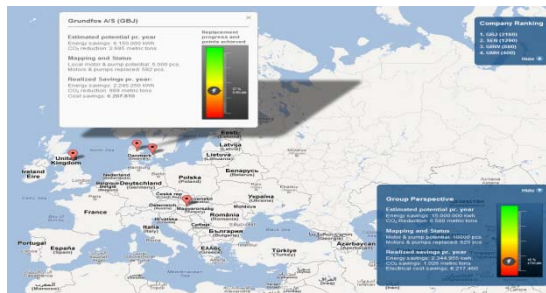
Environmental coordinators present in all factories

Projekt

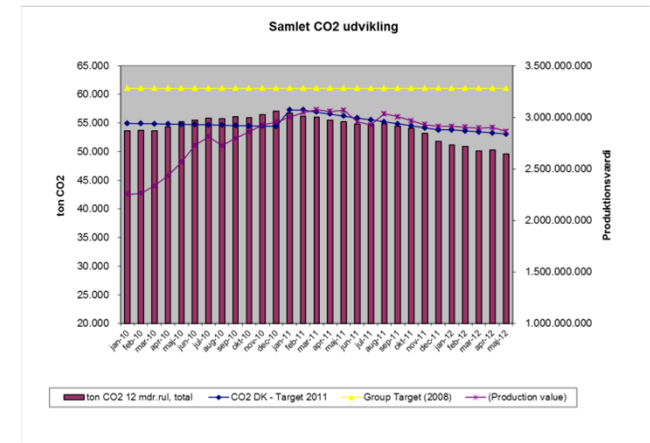
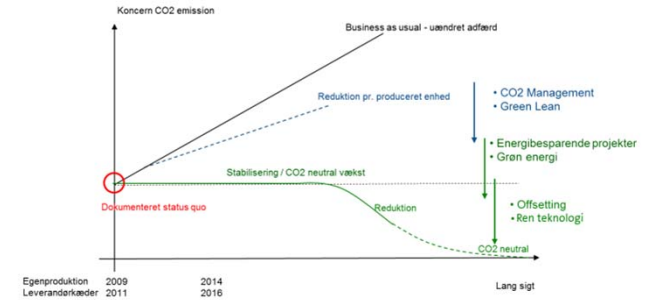
Dokumenteret vand besparelse



Dokumenteret CO2 besparelse



CO2 ambition hvad er vores strategi



Drift

Miljøkoordinatorer kommer på 2 dages miljøkurset i nov. 2012

Miljø erfagruppen

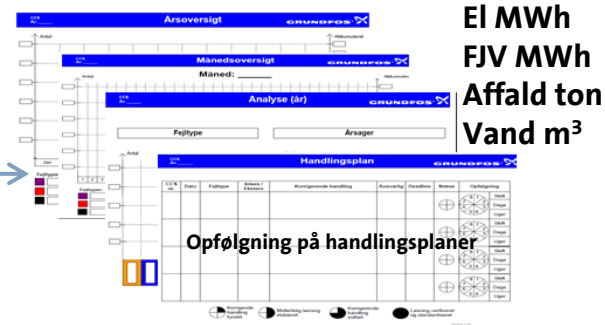
Område:	Miljøkoordinator:
UP/Nord 2	Malene Doktor Hørdum Sørensen
RF	Peter Holm
TR	Gitte T. Nonbo
KF	Morten Lund Rasmussen
Syd/Sensor	Susanne Horn Kerner
CR	Peter Ussing Jepsen
TC	Trine Nielsen
BD	Mogens N. Andersen
CS	Jørn Vestergaard Jensen
GDK	Henrik Nordqvist Horn
DC/Fårvang	Hanne Jensen
AA/Årslev	Lissy Grøndahl Johnsen
Adm.	Jakob Olesen
Sensor/Farum	Linda Steensig Nielsen
Sintex	Helge Bolet
Projektgruppe GBJ	Lissy Grøndahl Johnsen
Projektgruppe GBJ	Mogens Olesen

Miljøafdelingen

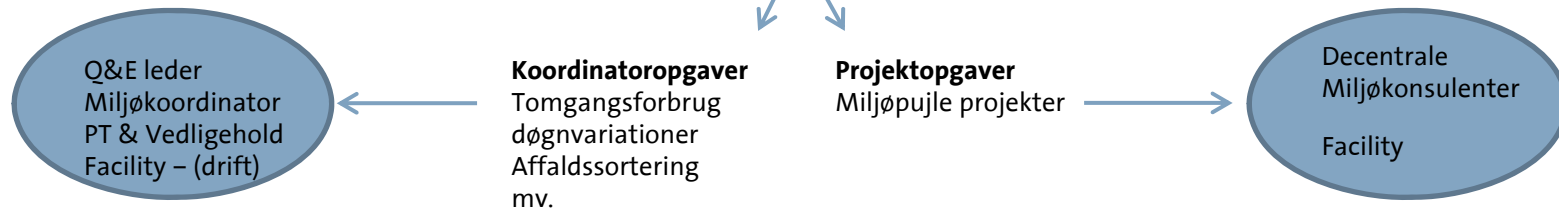
Centralt GBJ tavlemøde

Ugentlige tavlemøder

Top 5 forbrugere



Systematisk angribe top 5 forbrug blandt top 5 fabrikker



Miljøledelsessystem
Data
Chemical management
Lovgivning

Efteruddannelse af medarbejdere

Miljøarbejde i industrien

Nr: 42841

Varighed: 1 dage

Beskrivelse:

Deltageren har kendskab til sammenhængen mellem den enkelte industriarbejdsplads miljøbelastning og det lokale og globale miljø. På baggrund heraf kan deltageren handle miljømæssig korrekt i forbindelse med egen jobfunktion i industrien og dermed indgå i processen med at sænke en industrivirksomheds miljøbelastning.

Målgruppe

Uddannelsen retter sig mod medarbejdere i industrivirksomheder, som har fokus på at nedbringe virksomhedens miljøbelastning

Mål

Deltageren opnår en grundlæggende viden om sammenhængen mellem globalt og lokalt miljø og industrivirksomheders miljøarbejde

Eksamen

Uddannelsesstedet skal udstede et uddannelsesbevis til deltagere, der efter underviserens vurdering har opnået de mål, der er beskrevet i arbejdsmarkedsuddannelsens handlingsorienterede målformulering.

Efteruddannelse af medarbejdere

Miljø- og energiforbedringer i industrien

Nr: 42840

Varighed: 2 dage

Beskrivelse:

På baggrund af viden om miljø- og energimæssige forhold samt om principper og metoder for miljø- og energiforbedringer kan deltageren bidrage til en miljø- og energimæssig optimering af produktionen i en industrivirksomhed. Deltageren kan på et grundlæggende niveau kortlægge miljøbelastninger og udføre enkle energivurderinger på egen arbejdsplads. På baggrund disse kortlægninger og vurderinger kan deltageren identificere mulige forbedringsforslag samt opstille og gennemføre enkle handleplaner for miljø- og energimæssige forbedringer i en industriel produktion.

Målgruppe

Uddannelsen retter sig mod medarbejder i industrivirksomheder, som har fokus på at nedbringe virksomhedens miljøbelastning

Mål

Deltageren kan på et grundlæggende niveau kortlægge miljøbelastninger og udføre enkle energivurderinger på egen arbejdsplads i en industrivirksomhed

Eksamen

Uddannelsesstedet skal udstede et uddannelsesbevis til deltagere, der efter underviserens vurdering har opnået de mål, der er beskrevet i arbejdsmarkedsuddannelsens handlingsorienterede målformulering.

Intern emissionsreducerende foranstaltninger - sammensætning

Carbon Emission Scenario 1		
Bundle 1	EE1	Cooling With Groundwater
	P3	Production - Energy Management
	B3	Building - Energy Management
	P1.1	Production - processing - washers
	P2.1	Production - utilities - aspiration
	B2.3	Building - installations - ventilation
	P1.4	Production - processing - pumps/motor
	RE6	Biomass (Woodchip Furnace)
	RE5	Heat Pumps
	RE2	Solar Heating

Total Cost: 135.800 kDKK
Total Reduction*: 76.720 t
Total Reduction in %*: 28%

23.433 t
 (0,34361t/kDKK)

Carbon Emission Scenario 2		
Bundle 1	EE1	Cooling With Groundwater
	P3	Production - Energy Management
	B3	Building - Energy Management
	P1.1	Production - processing - washers
	P2.1	Production - utilities - aspiration
	B2.3	Building - installations - ventilation
	P1.4	Production - processing - pumps/motor
	RE6	Biomass (Woodchip Furnace)
	RE5	Heat Pumps
	RE2	Solar Heating
Bundle 2	P1.3	Production - processing - idling
	P2.2	Production-utilities - compressed air 900
	P2.3	Production - utilities - cooling
	P2.4	Production - utilities - heating
	B1.3	Buildings - construction - doors/wind
	B2.1	Buildings - installations - heating
	B2.1	Buildings - installations - lightning
	RE3	Land-Based Wind Turbines
RE4	Micro Wind Turbines	

Total Cost: 204.000 kDKK
Total Reduction*: 100.153 t
Total Reduction in %*: 37%

5.017 t
 (0,1161 t/kDKK)

Carbon Emission Scenario 3		
Bundle 1	EE1	Cooling With Groundwater
	P3	Production - Energy Management
	B3	Building - Energy Management
	P1.1	Production - processing - washers
	P2.1	Production - utilities - aspiration
	B2.3	Building - installations - ventilation
	P1.4	Production - processing - pumps/motor
	RE6	Biomass (Woodchip Furnace)
	RE5	Heat Pumps
	RE2	Solar Heating
Bundle 2	P1.3	Production - processing - idling
	P2.2	Production-utilities - compressed air 900
	P2.3	Production - utilities - cooling
	P2.4	Production - utilities - heating
Bundle 3	B1.3	Buildings - construction - doors/wind
	B2.1	Buildings - installations - heating
	B2.1	Buildings - installations - lightning
	RE3	Land-Based Wind Turbines
	RE4	Micro Wind Turbines
Bundle 3	P1.5	Production - processing - heating
	P1.3	Production - processing - high pressure p
	B1.1	Buildings - constructions - roofs
B1.2	Buildings - constructions - facades	
RE1	Solar Cells	

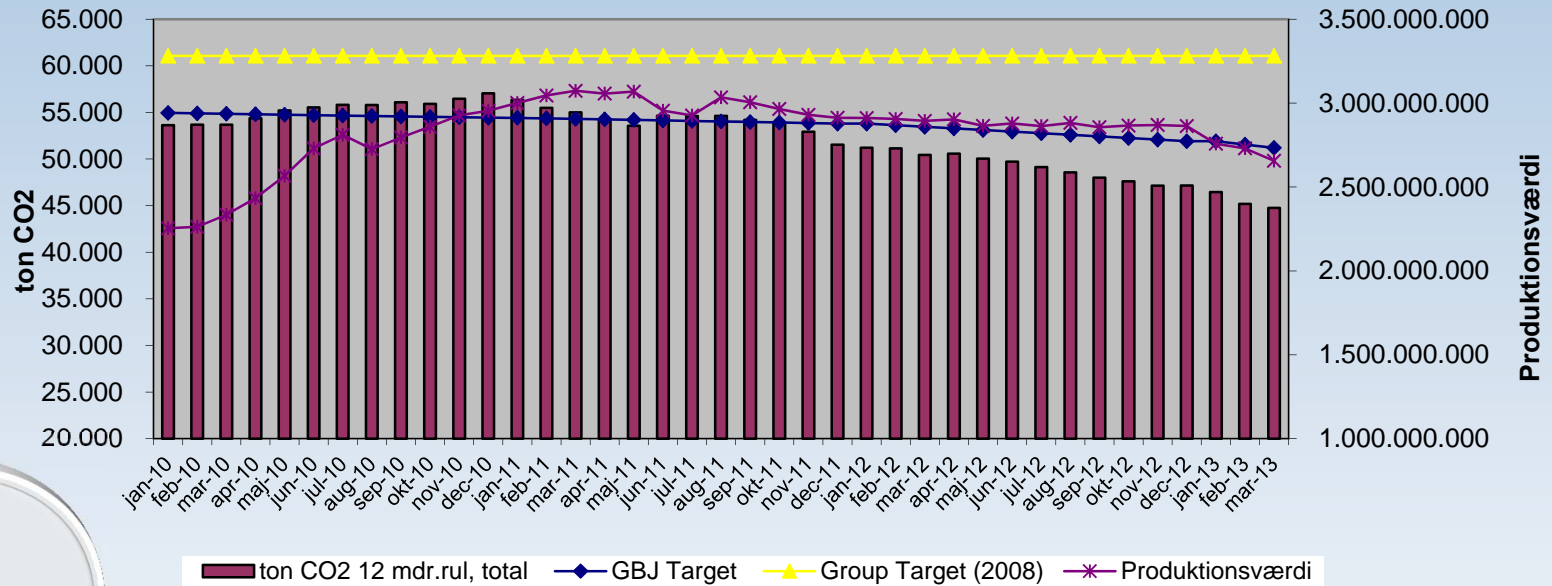
Total Cost: 247.200 kDKK
Total Reduction*: 105.170 t
Total Reduction in %*: 38%

ID	Energy Efficiency Measure
RE-ID	Renewable Energy Measure

* Total emission reductions over a period of 5 years (absolute and in % of scope 1 + 2 emissions)

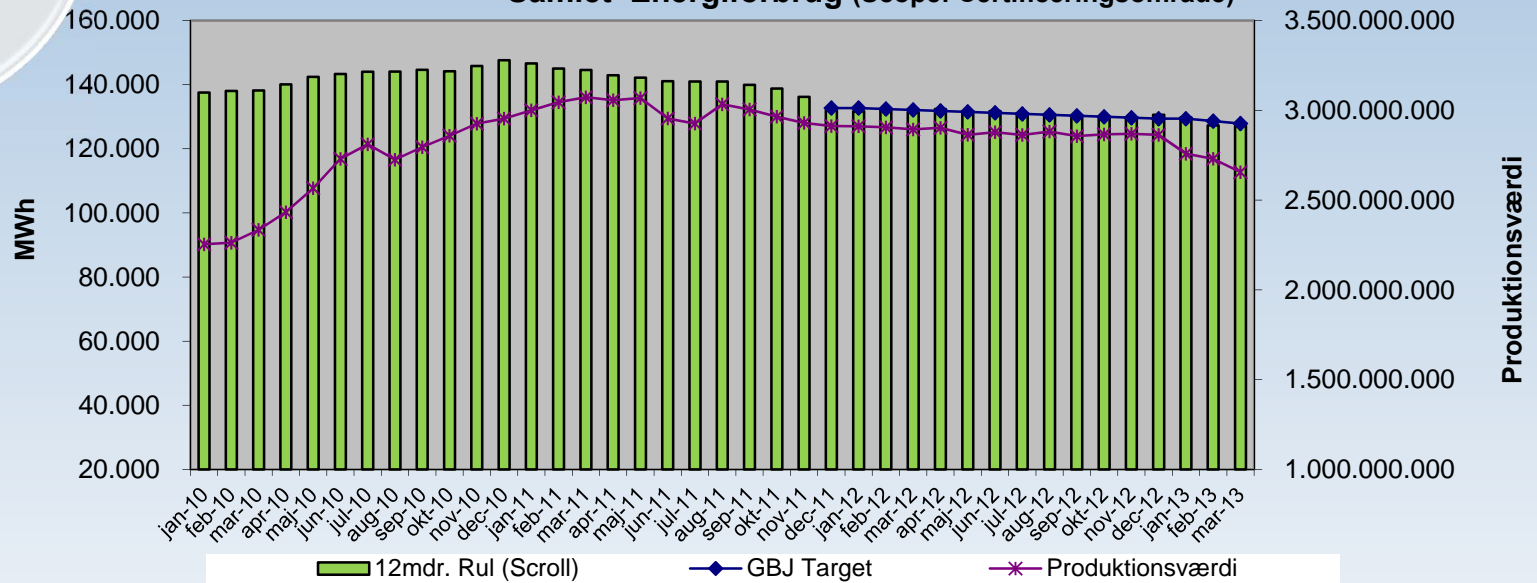
Bundel 1	Hovedpunkt	Initiativ	GBJ	Investering	Drift	Koncern	Forventning til CO2 reduktion		CO2/invst mill	Invs. Rapport
			budget	DKK	DKK	budget	2013	2014	pr. år	
			DKK	DKK	DKK	DKK	Ton	Ton	Ton/mill. DKK	
EE1	Varmepumpeprojekt med Grundvandskøling	Flytning og nedlægning af eksisterende køleunits for at flytte køling til det nye centralanlæg nedlæggelse af køletårne mv.		1.000.000	1.000.000	2.000.000	200	400	200	BHF/KLC
B 3	Energi management i bygninger	CTS anlæg og bygningsstyring herunder udskiftning af målere	2.000.000	2.000.000	0		200	400	200	ANMI
B.2.3	Genvinding af varmeenergi til indblæsningsanlæg	Beslutningsoplæg etableret i 2012 initativer gennemføres i 2013, herunder varmegenvinding på TR/KF		10.000.000	0	10.000.000	1000	2000	200	BHF
B.2.2.	Belysning	Fortsat udskiftning af belysning			2.000.000	2.000.000	200	400	200	AGM
P 3	Energi management i produktionen	Datarapportering og monitorering projekter udløst af tavlemøder i miljøafdelingen	1.000.000				100	200	200	HVC
P.1.1	Reduktion af vand og energiforbrug fra vaskeprocesser	Projekt fortsættes fra 2012		1.000.000		1.000.000			0	KLC
P.1.1	Reduktion af vandforbrug i støberi	Fuldskal test med inddampning og genbrug af vand og energi til samme				2.000.000				KLC/TC
P.2.1	Reduktion af udsuget luftmængder	Primært trykstyring af udsugningsanlæg			2.000.000	2.000.000	200	400	200	KLC
P.1.4	Produktion Motoraudit	Fortsætte motoraudit			5.000.000	5.000.000	500	1000	200	MOL
	Miljøpulje	Initiativer i produktionen på CO2	3.000.000	2.000.000	1.000.000		300	600	200	JRP/MOHK
Sum	Projekter med CO2 potentiale		3.000.000			24.000.000	2.700	5.400	200	
	Miljøpulje	Initiativer i produktionen på vand	3.000.000				-	-		
Total			6.000.000			24.000.000				

Samlet CO2 udvikling (Scope: Certificeringsområde)



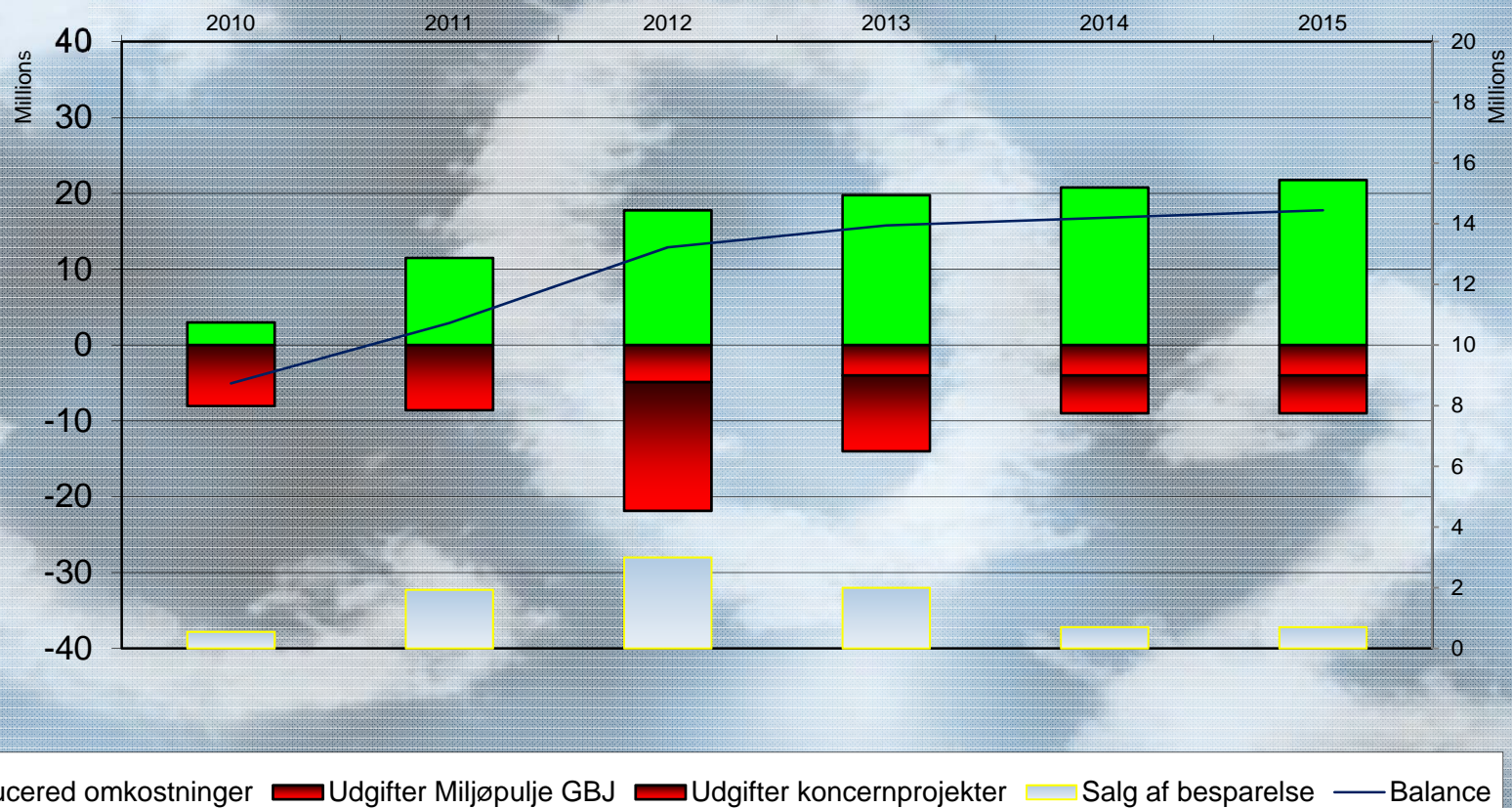
Results
CO2

Samlet Energiforbrug (Scope: Certificeringsområde)



Results
CO2

Samlet økonomi ved realiserede energiprojekter



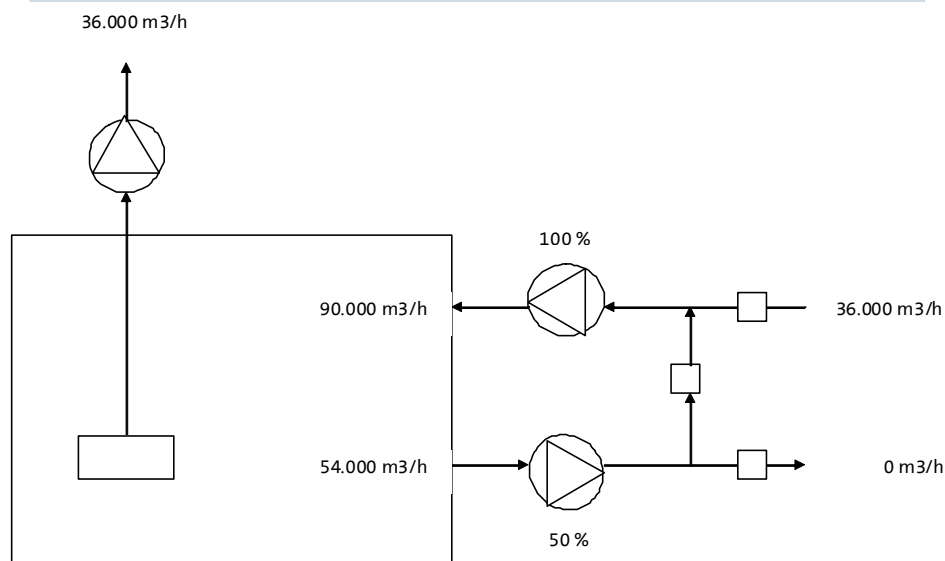
Optimering af rumventilation på TC

Hvad vil vi opnå ?

Nedbringe el- og varmeforbrug, og dermed CO₂-udledning.

Projektbeskrivelse :

Der er to-hastigheds-motorer og recirkulationsspjæld på eksisterende ventilationsanlæg. Ventilationsanlæg anvendes som opvarmningsanlæg. Disse kan styres manuelt via CTS. Der etableres automatisk energioptimeret styring af de eksisterende ventilationsanlæg. Hvilket vil minimere varmetabet og mindske elforbruget til ventilatorer.



Kritiske faktorer

Muligheder for ændringer på eksisterende CTS. Konsekvens ved at sænke mængden af friskluft fra ca. 60.000 til 36.000 m³/h.

Områder hvor ideen kan implementeres

Steder hvor de ventilerede luftmængder ligger over behovet.

Potentielle bonus fordele

Minimere trækgener

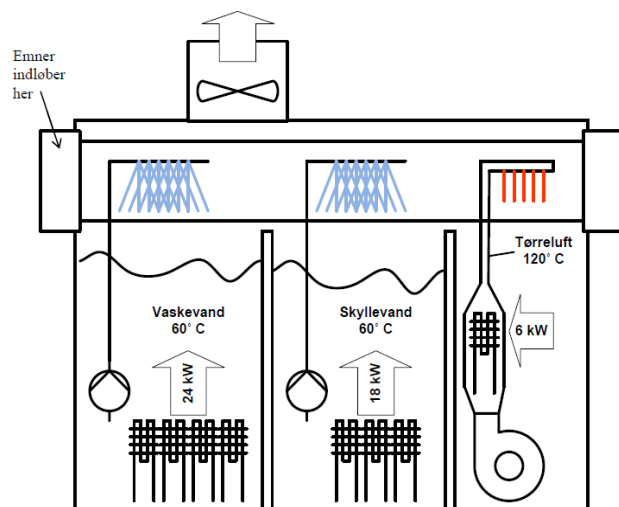
Besparelse

Besparelse:	230.000 kr./år
Investering:	200.000 kr.
Salg af besparelse:	100.000 kr.
Simpel TBT:	0,5 år
CO ₂ :	820 Ton/mio.

Kontaktperson GBJALHA

Eksempel

Varmepumpe



Eksempel

Isolation af rør



Årlig Energi reduktion [MWh] - 3006

Årlig CO2 reduktion [ton] - 1315

Tilbagebetalingstid [år] - 0-1

Ventilationsoptimering



Årlig Energi reduktion [MWh] - 2795

Årlig CO2 reduktion [ton] - 1150

Tilbagebetalingstid [år] 2-3

Eksempel

Vand reduktion



Typisk besparelse

Ca.150m³ vand/år/ventil
eller
8% of total forbrug på udstyret.



Eksempel

Motor & Pumpeaudit

Årlig energireduktion[MWh] - 2340

Årlig CO2 reduktion [ton] - 1035

Tilbagebetalingstid [år] - 2-4

Forudsætninger for succes

Ledelse
Klar og tydelig strategi
Miljøpulje
Uddannelse
Kommunikation



BÆREDYGTIG



**ÅBEN OG
TROVÆRDIG**



**MENNESKER
I FOKUS**



UAFHÆNGIG



PARTNERSKAB



**UTRÆTTELIGT
AMBITIØS**