



**“Energiebesparing
en onderhoud
horen bij elkaar”**

Beurs Industrie & Milieu

19 Mei 2010

Martin Kamp

Siemens Nederland N.V.

“Onderhoud is het totaal van activiteiten met als doel het in "een aanvaardbare conditie" houden of terugbrengen”

Dus:

**Energiebesparing
en onderhoud
horen *niet* bij elkaar ?**

Onderhoud kan ook een middel zijn de installatie blijvend te verbeteren...

Hogere efficiëntie = Lagere kosten

Life Cycle Management !

Wat is het besparingspotentieel ?

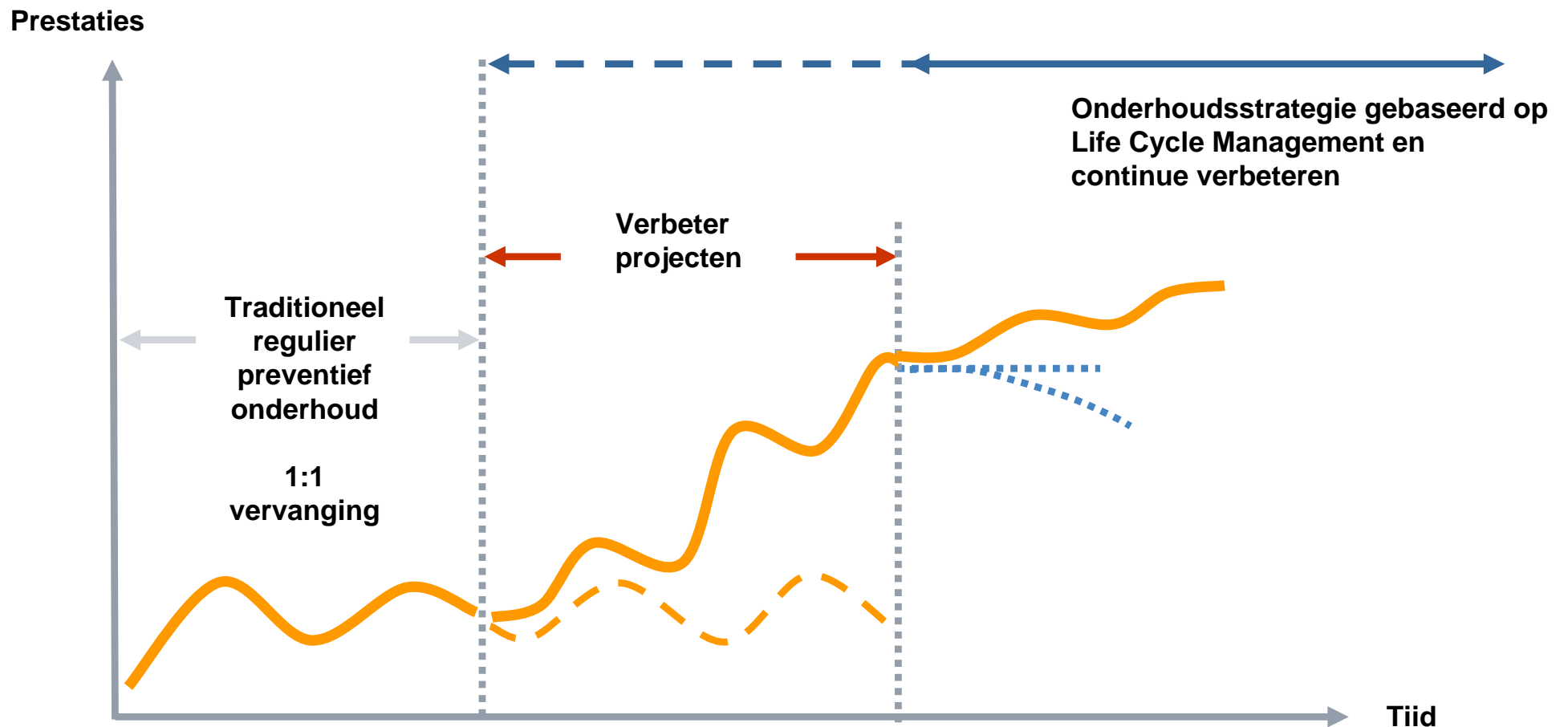
Zien we het als kosten of als opbrengsten ?

Wat is de terugverdientijd, de haalbaarheid ?

Wordt het energiebudget gekoppeld aan het onderhoudsbudget ?

Total Cost of Ownership !

Stap voor stap van traditioneel onderhoud naar
 “Business Based Maintenance” → Life Cycle Thinking



De weg naar succes...



“Think big, act small”

Werk gefaseerd en maak kleine stapjes

Maak gebruik van advies van een deskundige partner, gericht op de lange termijn

Maak het energiebesparingpotentieel transparant

Vraag advies ten aanzien van subsidieregelingen

Breng prioriteit aan in de verbetermaatregelen

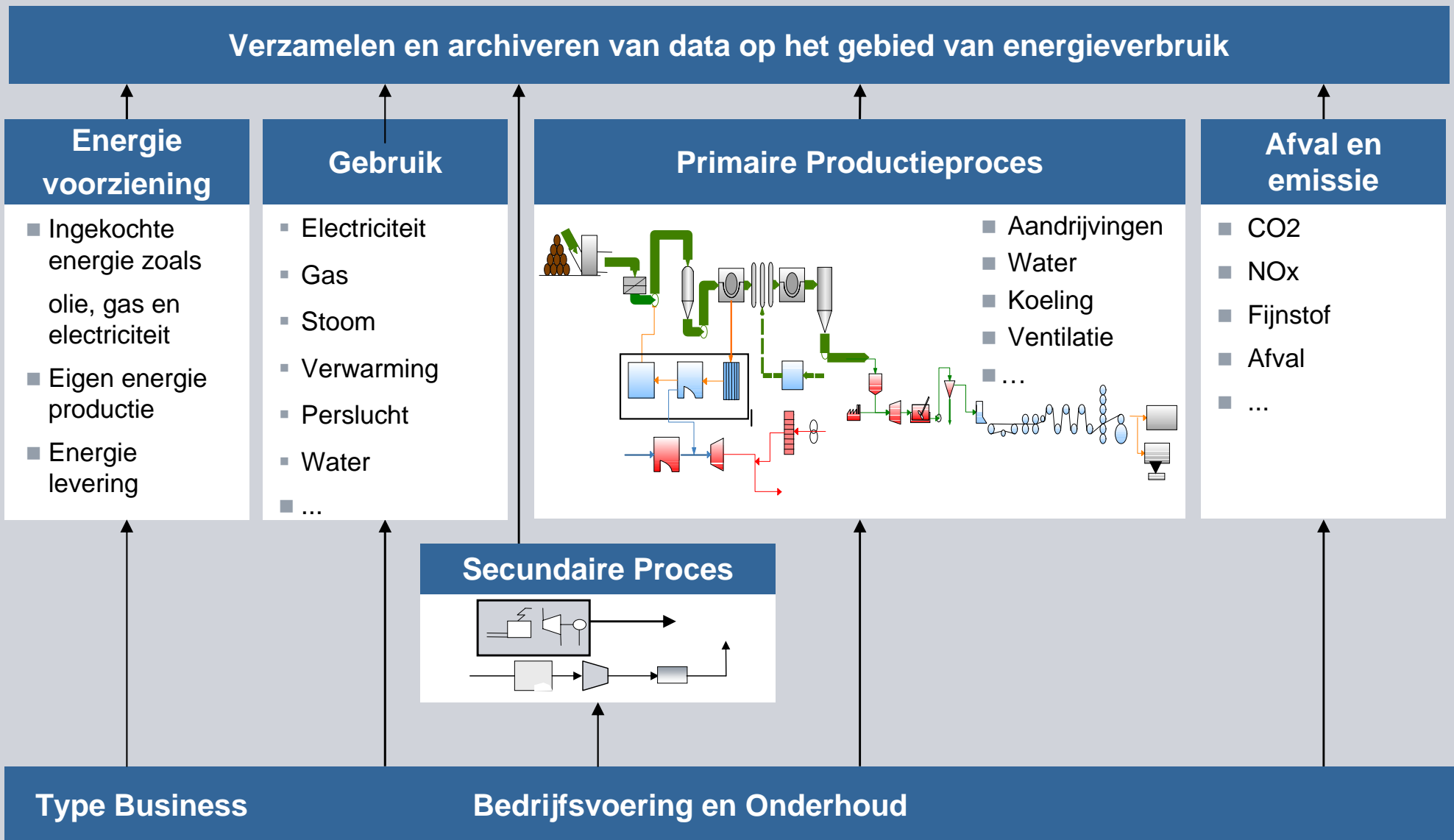
Laat de haalbaarheid toetsen (ROI)

Zet energiebesparing intern “op de agenda”

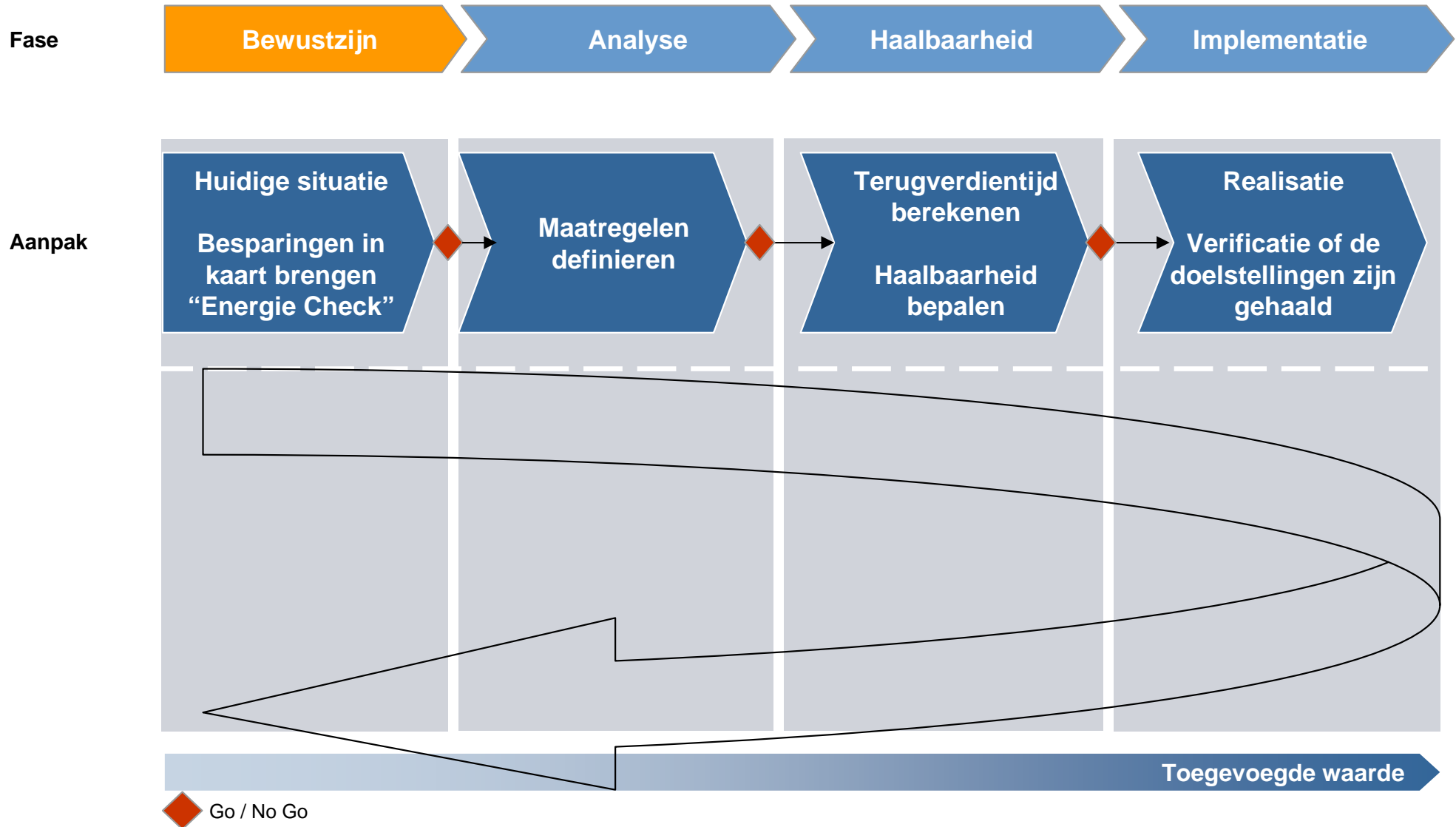
Blijf de resultaten monitoren, maak successen zichtbaar

Blijf samen naar nieuwe mogelijkheden zoeken, de ontwikkelingen in de techniek ook staan niet stil

Meten is weten in de volle breedte...



Continue verbeteringsproces

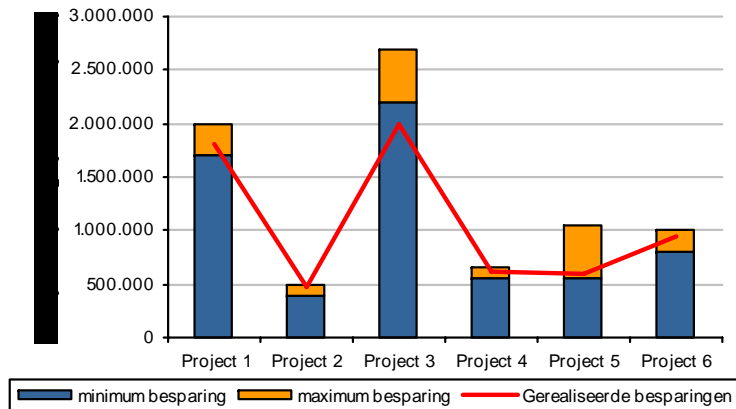


Een energie check geeft informatie om uzelf op energiegebied te kunnen vergelijken met anderen...

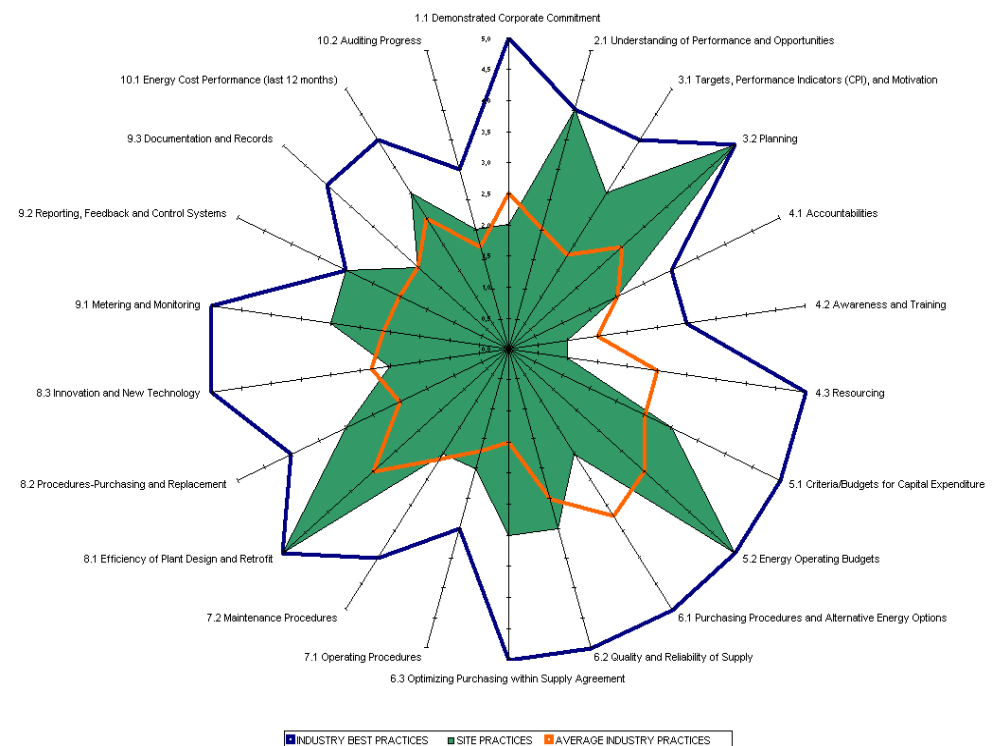


Waarom een energie check?

Verwachte en gerealiseerde energie besparingen



Evaluatie en benchmarking van alle energie gerelateerde aspecten





Analyse fase, energie-consultants op locatie

Voorinformatie

- Vragenlijst

(only) maximaal 10 dagen on-site analyse

- Site inspectie
- Verzamelen van aanvullende informatie op het gebied van energieverbruik
- Interviews en data evaluatie

Rapportage

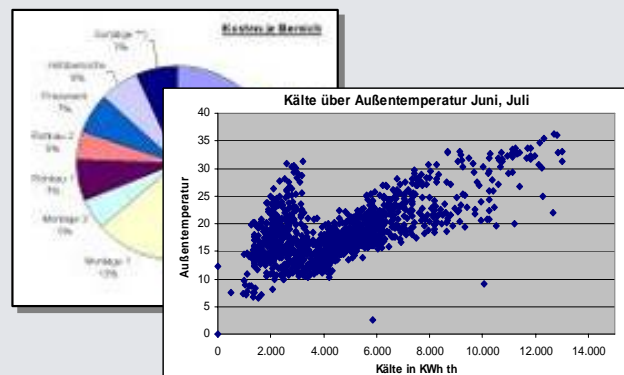
- Analyse & evaluatie resultaten
- Besparingspotentieel
- Definitie verbeter-maatregelen
- Rapportage

Het resultaat

Professionele Analyse



Graphische Analyse, Besparingspotentieel



Rapportage: Scenario's & Aanbevelingen



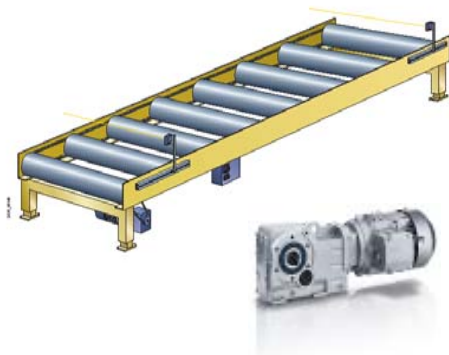
Voorbeeld uit de praktijk resultaat van de analysefase...

Nr	Project	Savings (€/yr)	Investment (€)	PBT (yr)
1	Heat recuperation and prevention for heat losses	45.312	90.000	2,0
2	Reducing radiation losses on steam components	40.000	80.000	2,0
3	Adding a feed water preheater	28.000	40.000	1,4
4	Reducing radiation losses on process piping	154.000	150.000	1,0
5	Production hall ventilation	207.743	100.000	0,5
6	Controls and calibration	34.000	85.000	2,5
7	Excess air factor	8.900	3.000	0,3
8	Reducing steam pressure	32.000	2.500	0,2
9	Metering & monitoring	65.000	85.000	1,3
10	Reducing consumption of combustion air fan	3.500	7.500	2,0
11	Replacing electricity boilers with steam boilers	33.000	78.000	2,3
12	To use free-cooling technology for building cooling	27.000	180.000	6,7
13	Install frequency control on Grasso compressor	34.000	32.000	1,0
14	Install frequentie control on large fans	87.000	38.000	0,4
15	Install frequentie control on pumps	3.500	3.000	1,0
16	Relighting	50.000	150.000	3,0
17	Chilled water consumption for process cooling	31.958	65.000	2,0
18	Management and awareness (KPI's)	34.000	30.000	0,8
19	Leaks on compressed air systems	39.000	40.000	1,0
20	Energy related preventive maintenance program	34.000	30.000	0,8
21	Water treatment	40.000	200.000	5,0
TOTAL :		1.031.913	1.489.000	

Transportbanden



SIEMENS



**Andere motoren
> 25% energiebesparing
ROI 3-5 jaar**

Worm Geared-Motor
0,75kW motor



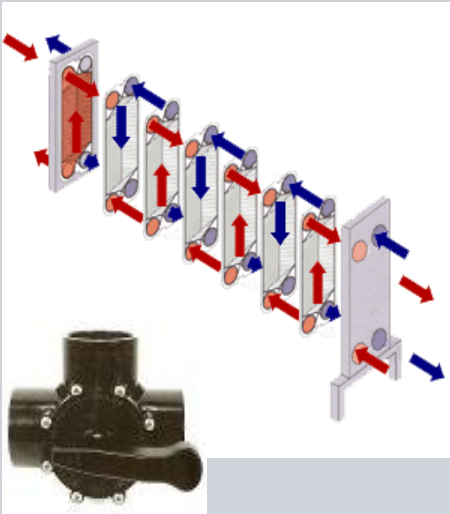
Bevel Helical-Motor
0,55kW motor

Warmtewisselaars



SIEMENS

**Andere regeling met VSD
 +/- 50% energiebesparing
 ROI 8-15 maanden**



Load demand	Prim. Pump	Sec. Pomp
10% 786hrs	7,5 kW	1,1 kW
25% 786hrs	7,5 kW	1,1 kW
50% 786hrs	7,5 kW	1,1 kW
75% 786hrs	7,5 kW	1,1 kW
100% 786hrs	7,5 kW	1,1 kW

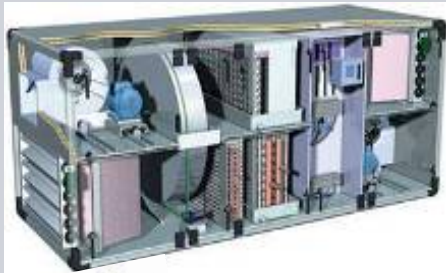


Load demand	Prim. Pomp
10% 786hrs	0,75 kW
25% 786hrs	1,8 kW
50% 786hrs	2,5 kW
75% 786hrs	3,8 kW
100% 786hrs	7,5 kW

Luchtbehandeling



SIEMENS



**Anderere regeling met VSD
+/- 40% energiebesparing
ROI 6-15 maanden**



Load demand

10%	1.560hrs	4,0 kW
25%	1.560hrs	4,5 kW
50%	1.560hrs	5,5 kW
75%	1.560hrs	6,5 kW
100%	1.560hrs	7,5 kW

Ventilator



Load demand

10%	1.560hrs	0,35 kW
25%	1.560hrs	0,8 kW
50%	1.560hrs	2,0 kW
75%	1.560hrs	3,8 kW
100%	1.560hrs	7,5 kW

Prim. Pomp

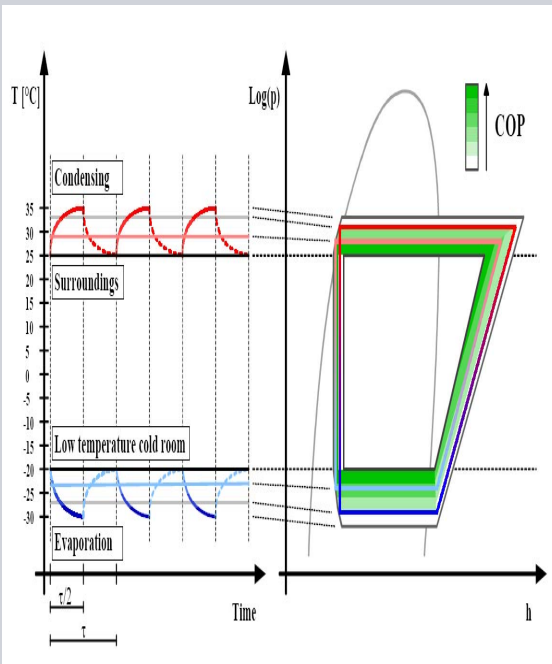
Compressoren



SIEMENS



**Andere regeling met VSD
 +/- 45% energiebesparing
 ROI 10-30 maanden**



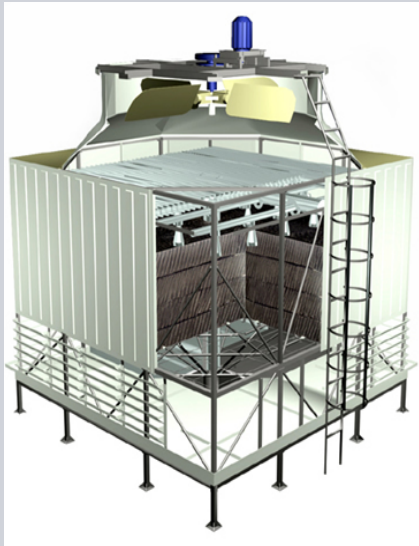
Vraag (%)	Uren	Benodigde Elektrische Energie		Energieverbruik 200 kW	
		Aan / Uit	VSD	Aan / Uit	VSD
40%	786	80 kW	56 kW	62.880 kW	44.016 kW
50%	786	100 kW	75 kW	78.600 kW	58.950 kW
60%	2358	120 kW	96 kW	282.960 kW	226.368 kW
70%	1572	140 kW	119 kW	220.080 kW	187.068 kW
80%	1572	160 kW	144 kW	251.520 kW	226.368 kW
90%	786	180 kW	171 kW	141.480 kW	134.406 kW
100%	0	200 kW	204 kW	0 kW	0 kW
	7.860			1.037.520 kW	877.176 kW

Koeltoren; ventilatoren



SIEMENS

Andere regeling met VSD +/- 40% energiebesparing



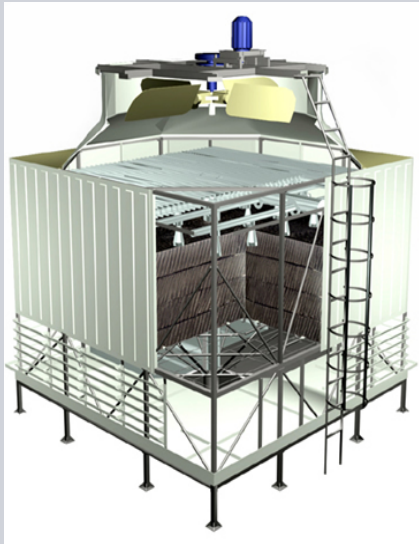
Flow (%)	Uren	Benodigde elektrische energie		Energieverbruik 22 kW / 7,5 kW	
		2 Speed Motor	VSD	2 Speed Motor	VSD
40%	786	8 kW	2 kW	5.895 kW	1.572 kW
50%	786	8 kW	4 kW	5.895 kW	2.751 kW
60%	2.358	8 kW	6 kW	17.685 kW	13.676 kW
70%	1.572	22 kW	9 kW	34.584 kW	13.834 kW
80%	1.572	22 kW	13 kW	34.584 kW	19.964 kW
90%	786	22 kW	18 kW	17.292 kW	13.912 kW
100%	0	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW
	7860			115.935 kW	65.710 kW

Koeltorens; pompen



SIEMENS

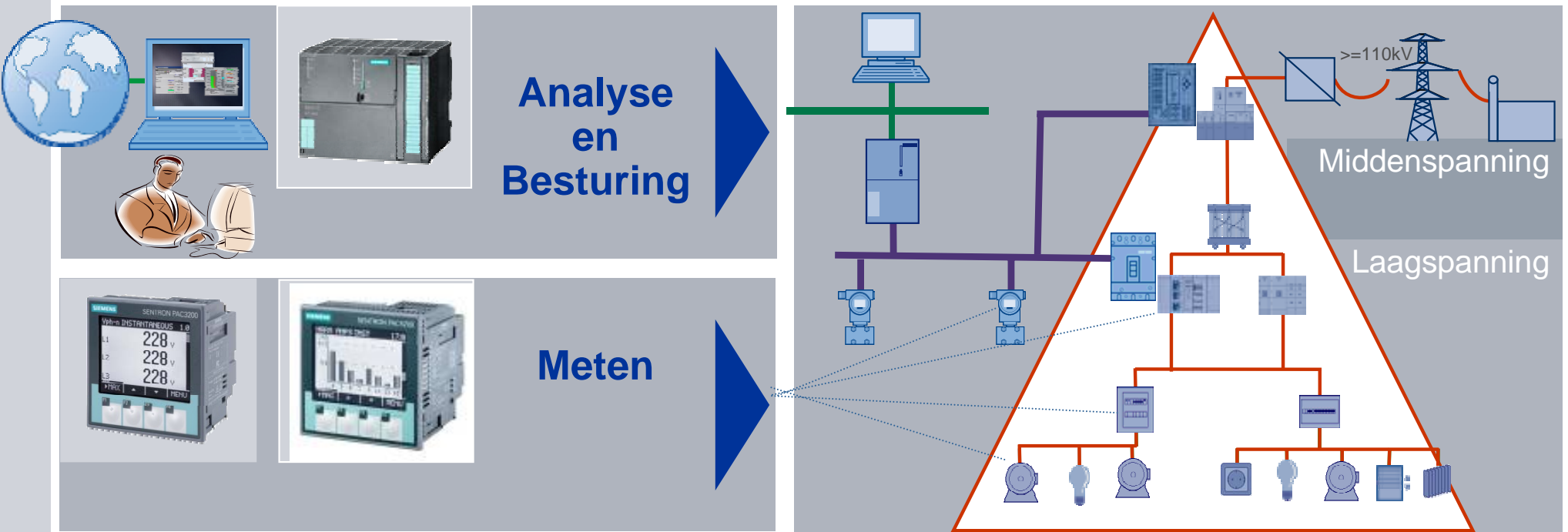
Andere regeling met VSD +/- 55% energiebesparing



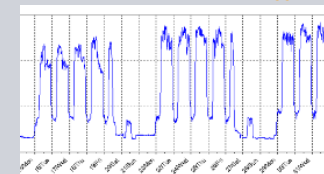
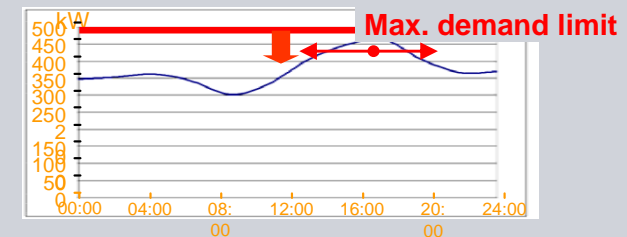
Vraag (%)	Uren	Benodigde Elektrische Energie			Energieverbruik 3 pompen 90 kW		
		3-Weg Klep	1 VSD + 2 Aan / Uit	3 VSD	Aan / Uit	1 VSD + 2 Aan / Uit	3 VSD
10%	786	270 kW	30 kW	30 kW	212.220 kW	23.580 kW	23.580 kW
20%	786	270 kW	46 kW	32 kW	212.220 kW	36.156 kW	25.051 kW
30%	786	270 kW	65 kW	36 kW	212.220 kW	51.090 kW	28.025 kW
40%	786	270 kW	109 kW	45 kW	212.220 kW	85.674 kW	35.194 kW
50%	786	270 kW	136 kW	60 kW	212.220 kW	106.896 kW	47.014 kW
60%	786	270 kW	155 kW	82 kW	212.220 kW	121.830 kW	64.646 kW
70%	786	270 kW	199 kW	114 kW	212.220 kW	156.414 kW	89.253 kW
80%	786	270 kW	226 kW	155 kW	212.220 kW	177.636 kW	121.998 kW
90%	786	270 kW	245 kW	209 kW	212.220 kW	192.570 kW	164.043 kW
100%	786	270 kW	276 kW	276 kW	212.220 kW	216.551 kW	216.551 kW
	7.860				2.122.200 kW	1.168.397 kW	815.355 kW

Energie Efficiëntie ...

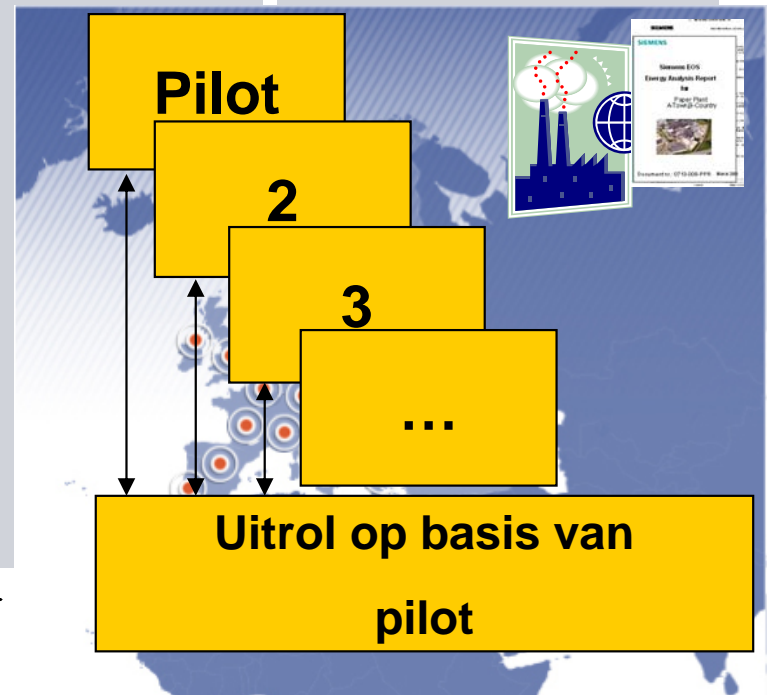
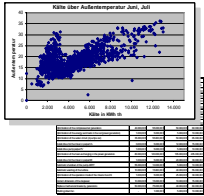
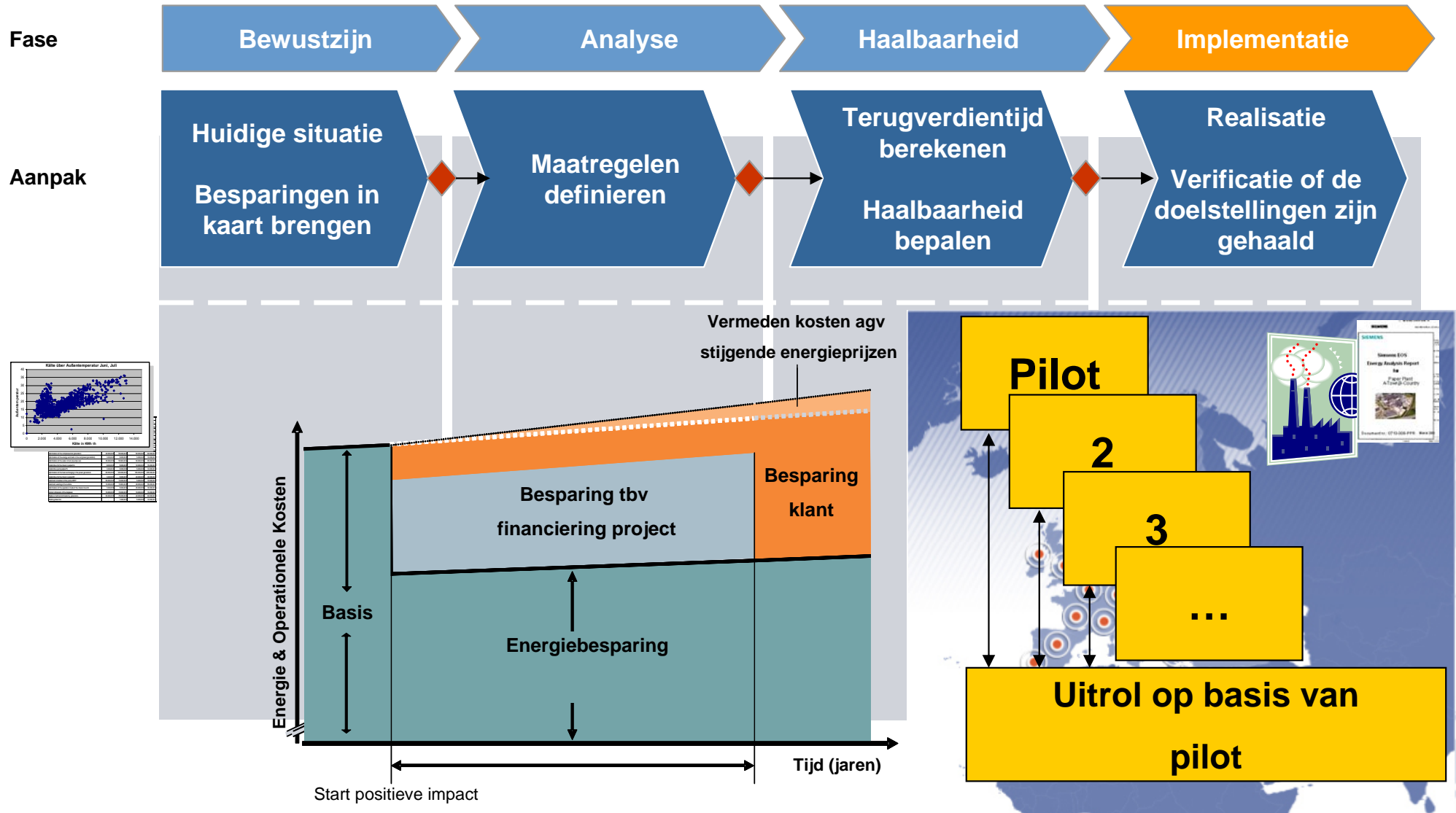
... dankzij een intelligent energie management systeem



- De energiekosten kunnen tot 20% worden gereduceerd
- Alle het energieverbruik wordt zichtbaar gemaakt
- Procesvoering koppelen aan energie management systeem



Eén aanpak, aangetoonde besparingen en een globale uitrol → maximaal effect !





“Energiebesparing
en onderhoud
horen bij elkaar”

Bedankt voor de aandacht

Meer informatie ?

Gert-Jan Regtuit - 070-3 33 3017

Martin Kamp - 070-3 33 1174