

Oude WKC naar nul draaiuren

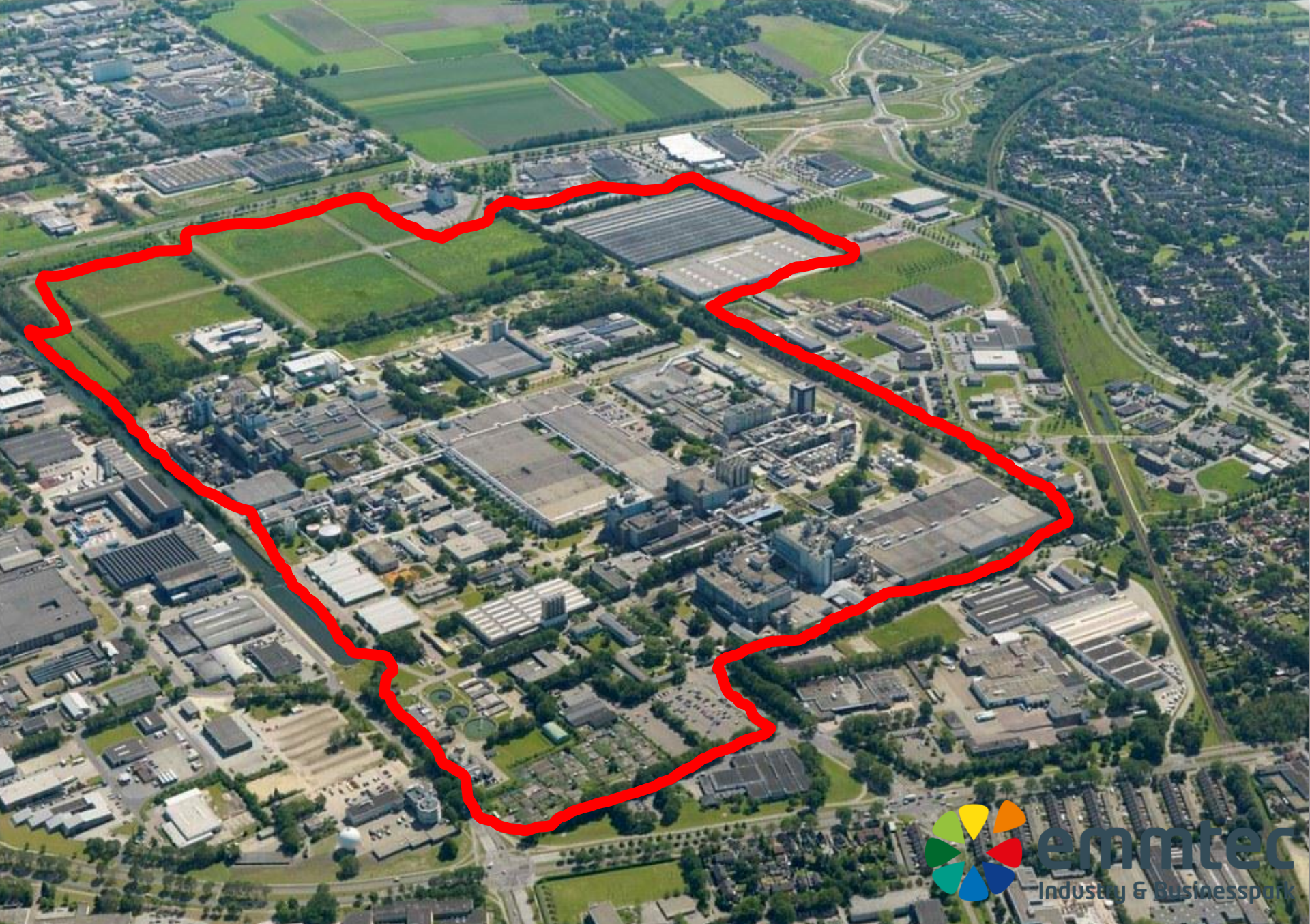
geniaal of een beetje dom

Door

Hendrik van der Ploeg

Manager IP Utilities NL

www.emmtec.nl



Kentallen van Utilities

	min.	max.	eenheid
Locatie verbruik elektra	25	35	MW
Import of Export elektra	-30	30	MW
Stoom 30 bar	15	20	t/h
Stoom 4 bar	30	100	t/h
Stikstof	300	900	Nm3/h
Perslucht 7 bar	10.000	30.000	Nm3/h
Perslucht 10 bar	1500	5000	Nm3/h
Drinkwater	3	10	m3/h
RA-07 water	10	20	m3/h
Processwater	300	600	m3/h
Gekoeldwater (8 graden)	1	10	MW
Heetwater / stadswarmte	50	200	m3/h
	0	1	MW



Diolen Industrial Fibers

ACORDIS

ACORDIS
Industrial Fibers

COLBOND
NONWOVENS



twaron *products*

TEIJIN twaron



TEIJIN
Human Chemistry, Human Solutions



WKC1 GT1 Ketel10



WKC 1 en 2 kentallen

	CHP1	CHP2
Net capacity (ISO)	28 (GT) + 4 (ST) MWe	28 (GT) + 6 (ST) MWe
Primary fuel	Natural gas	Natural gas
Year of commissioning	1980	2003
Expected end of life date	> 2025	> 2025
Manufacturer, type	GE frame 5, MS 5001 P	GE frame 5, MS 5001 P
Steam conditions	30 bar, 400 °C	30 bar, 400 °C
Steam capacity	100 ton/h	100 ton/h
Heat recovery steam	NEM	Standard Fasel Lentjes
Unit number	10	11
GT generator	AEG	Smit Slikkerveer
	1978, 32MVA (G3)	1974, 31.25MVA (G6)
Steam Turbine	Siemens no: T4411,	Siemens no: T4710,
ST generator	Siemens 5.0 MVA	Siemens 7.5 MVA
Start diesel	Detroit type 7123-7300	Detroit type 12VA-024867

WKC2 GT2 Ketel11

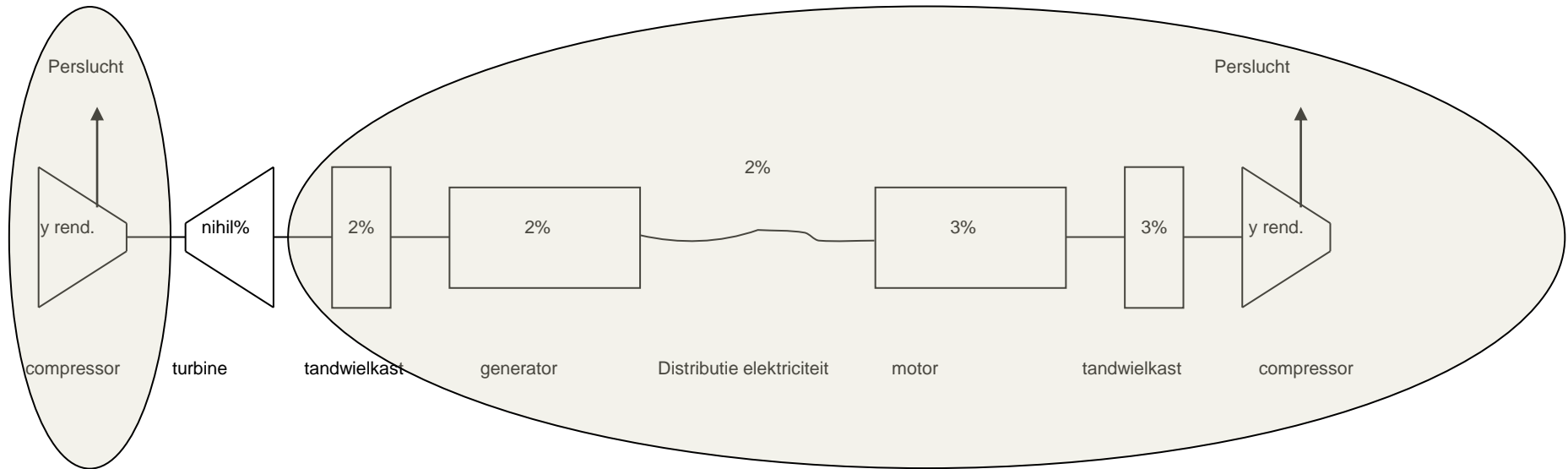


Opex / Capex druk en creativiteit

- Groot onderhoud PGW 350k€



- Nieuwe compressor 450k€

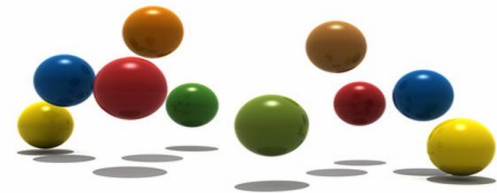


Rechtstreeks y rendement

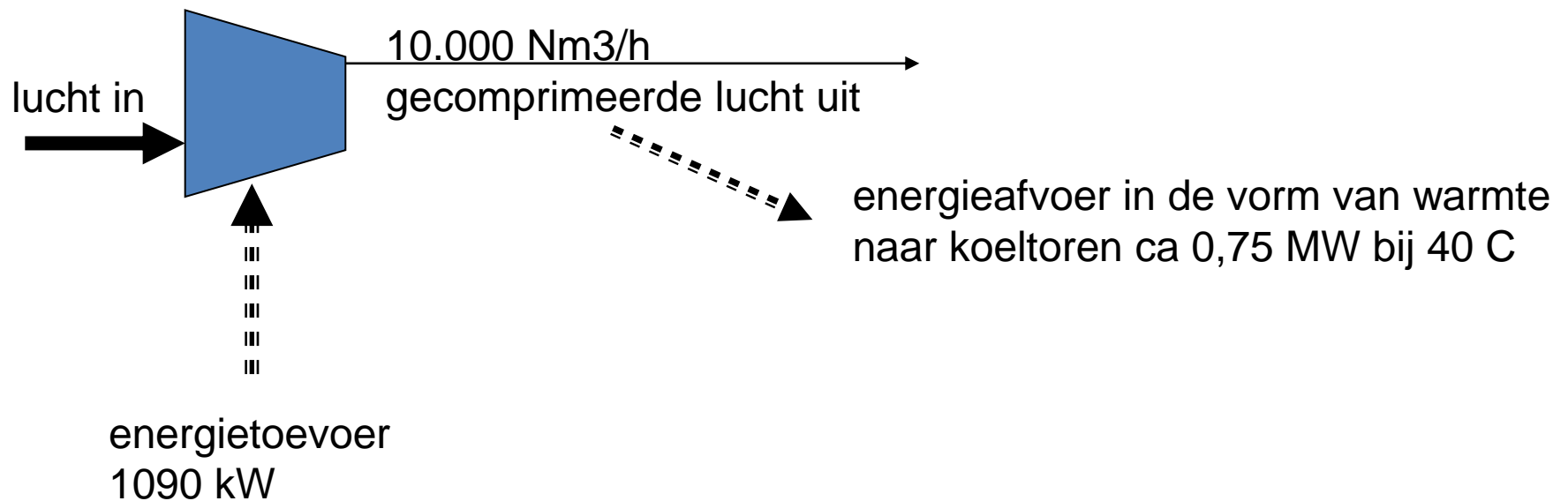
Indirect slechter dan y rendement

WKC1 uit 1980 naar 0 draaiuren

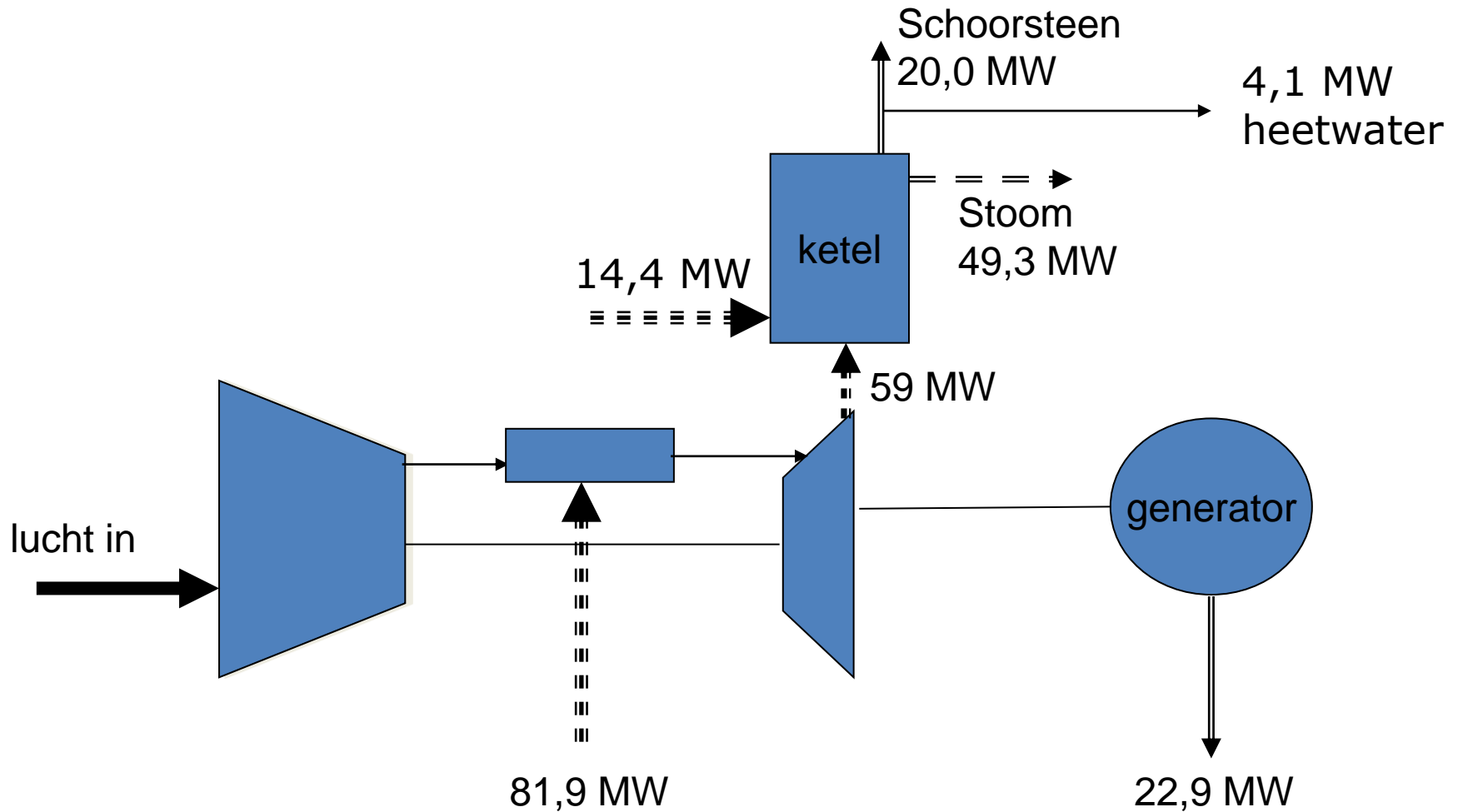
- SI door WI, reductie NO_x toekomst.
- Stoomvraag stabiel, tendens is dalend
- Spark-spread te gering.
- Besluit kleinere WKC
 - compressor van de GT ca. 130kg/s
 - 5% lucht af te tappen tot 18kNm³/h
 - lagedruk perslucht tot CPD 9 bar
- Hergebruik warmte
 - Aardgasvoorverwarming 0,3 MW
 - Stadswarmte aanvulling 0,6 MW



Perluchtproductie traditioneel



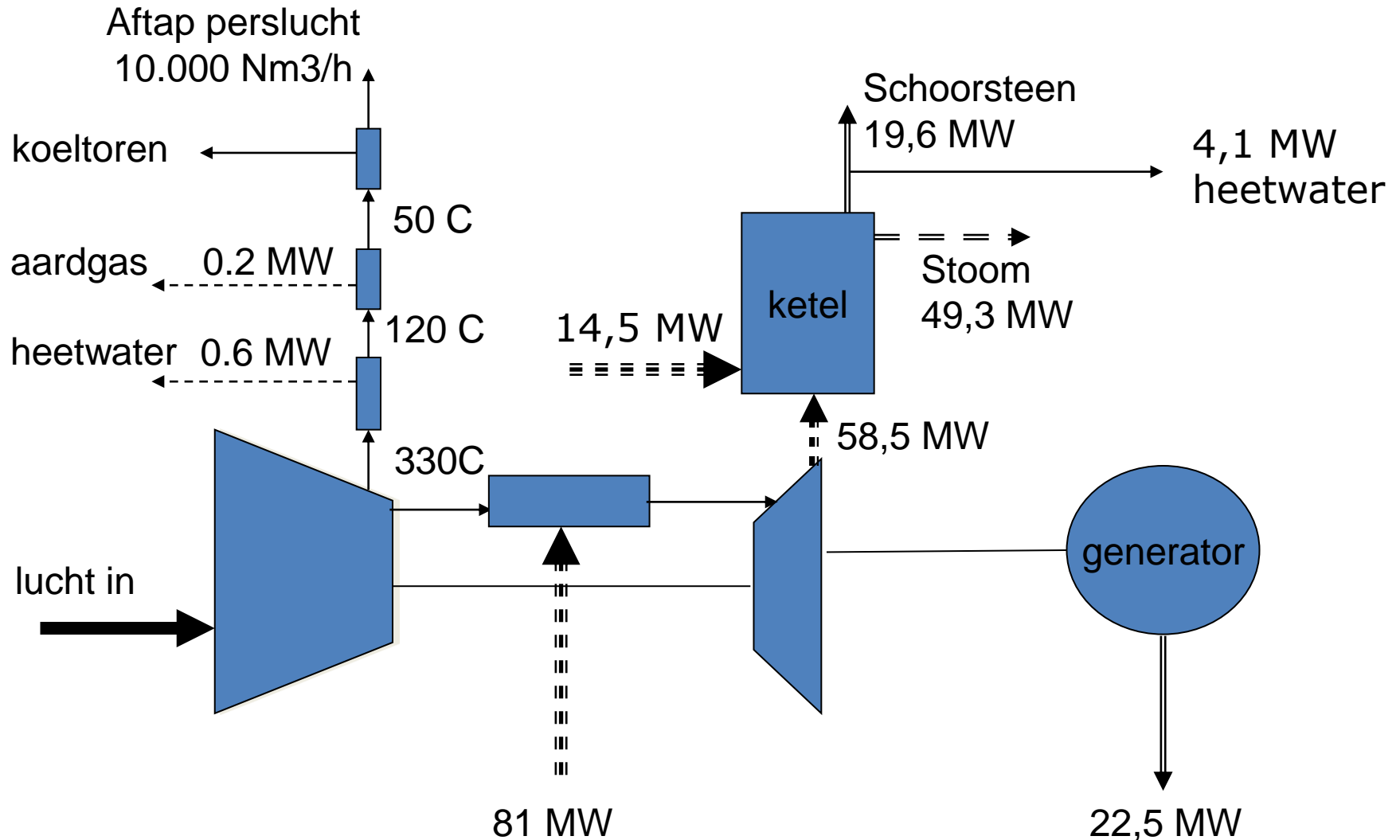
Combined cycle traditiononeel



Integratie van processen

- Perslucht 7 bar:
- 4 compressoren, intercoolers, hoog rendement, koelwatertorens
- perslucht uit gasturbine,
- eindtemperatuur 350 C
- hoog genoeg voor nuttig gebruik
- Stadwarmtesysteem
- Aardgas voorverwarming
- E prijs laag, dan zo weinig MW zelf maken
- Compressor kleiner verwarmen van de inkomende lucht
- "maken het de zomer in de winter"

Combined cycle nieuw stijl



Beide WKC en een luchtdroger



WKC, Gasturbine



Perslucht luchtdroger