

Ten Boer energieneutraal 2035

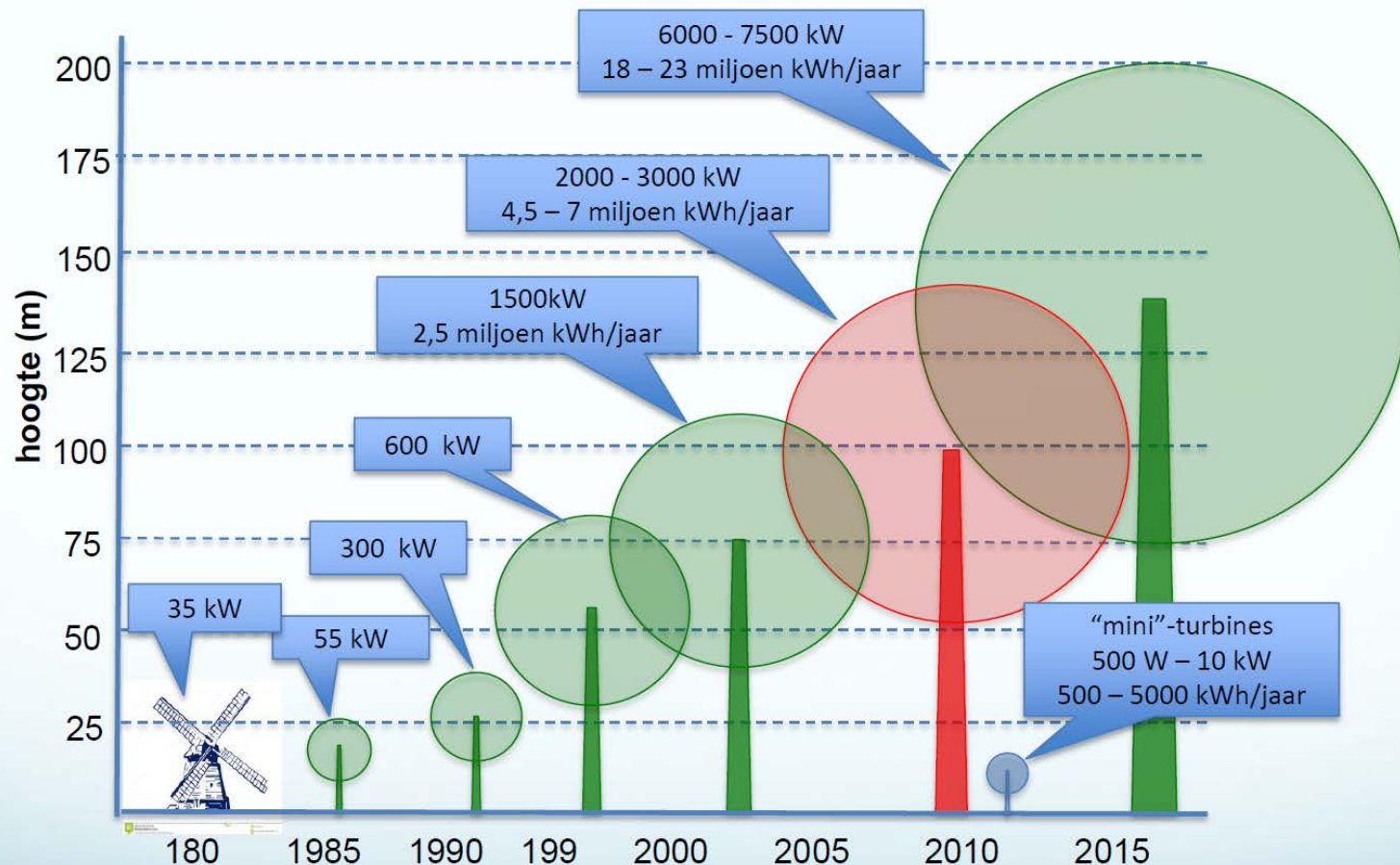
Raadscommissie 12 april 2017



G E M E E N T E
T E N B O E R

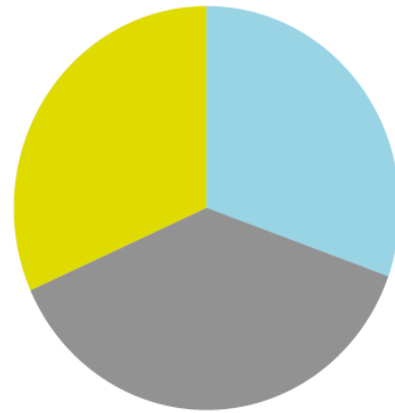
Is windenergie onmisbaar?




Windturbines worden steeds groter



Eerste stap: energiemonitor Ten Boer

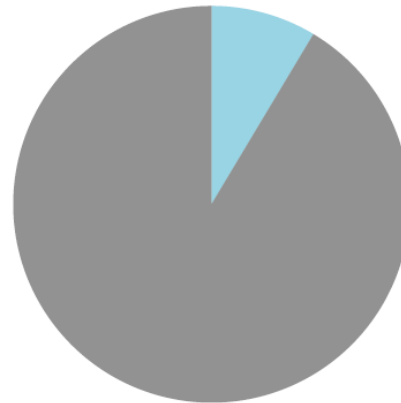
Figuur: Verdeling energiegebruik in 2015 | Totaal: 684,5 Tj





	Huishoudens	208,8 (30,50%)
	Bedrijven en instellingen	258,7 (37,79%)
	Verkeer en vervoer	217 (31,70%)

Aandeel duurzaam 8,6%

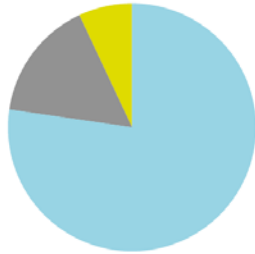
Figuur: Aandeel hernieuwbare energie (%) in 2015



	Hernieuwbare energiebronnen	8,6 (8,60%)
	Fossiele energiebronnen	91,4 (91,40%)

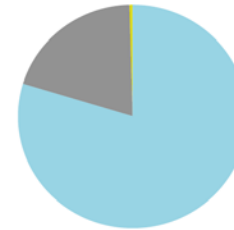
Gas, elektra, hernieuwbaar

Figuur: Opbouw energiegebruik huishoudens



Gas	161,4 (77,30%)
Elektra	32,8 (15,71%)
Hernieuwbare warmte	14,6 (6,99%)

Figuur: Verdeling energiegebruik verkeer en vervoer per subcategorie



Wegverkeer	173 (79,72%)
Mobiele werktuigen	43 (19,82%)
Binnen- en recreatievaart	1 (0,46%)

Figuur: Opbouw energiegebruik bedrijven en instellingen



Gas	174,61 (67,49%)
Elektra	48,81 (18,87%)
Hernieuwbare warmte	35,31 (13,65%)

Energiemix van de toekomst

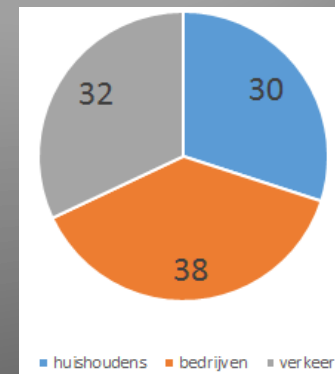
Duurzame mix van nu is niet die van de toekomst:

8,6% duurzaam (2015) =

- * biogas Garmerwolde (83%)
- * zonnepanelen (15%)
- * houtkachels particulieren (2%)

Warmte centraal!

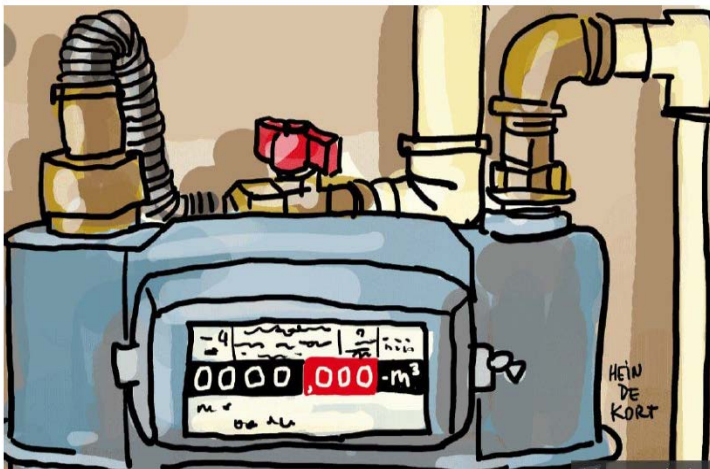
	huishoudens	bedrijven	verkeer	
	30	38	32	%
warmte (=gas)	25	31		56
elektriciteit	5	7		12
vloeibare brandstoffen			32	32



Duurzaam: vind oplossingen voor warmte, elektriciteit en aandrijving

Aardgasloos denken

Groningen aardgasloos in 2035



Gemeente Groningen



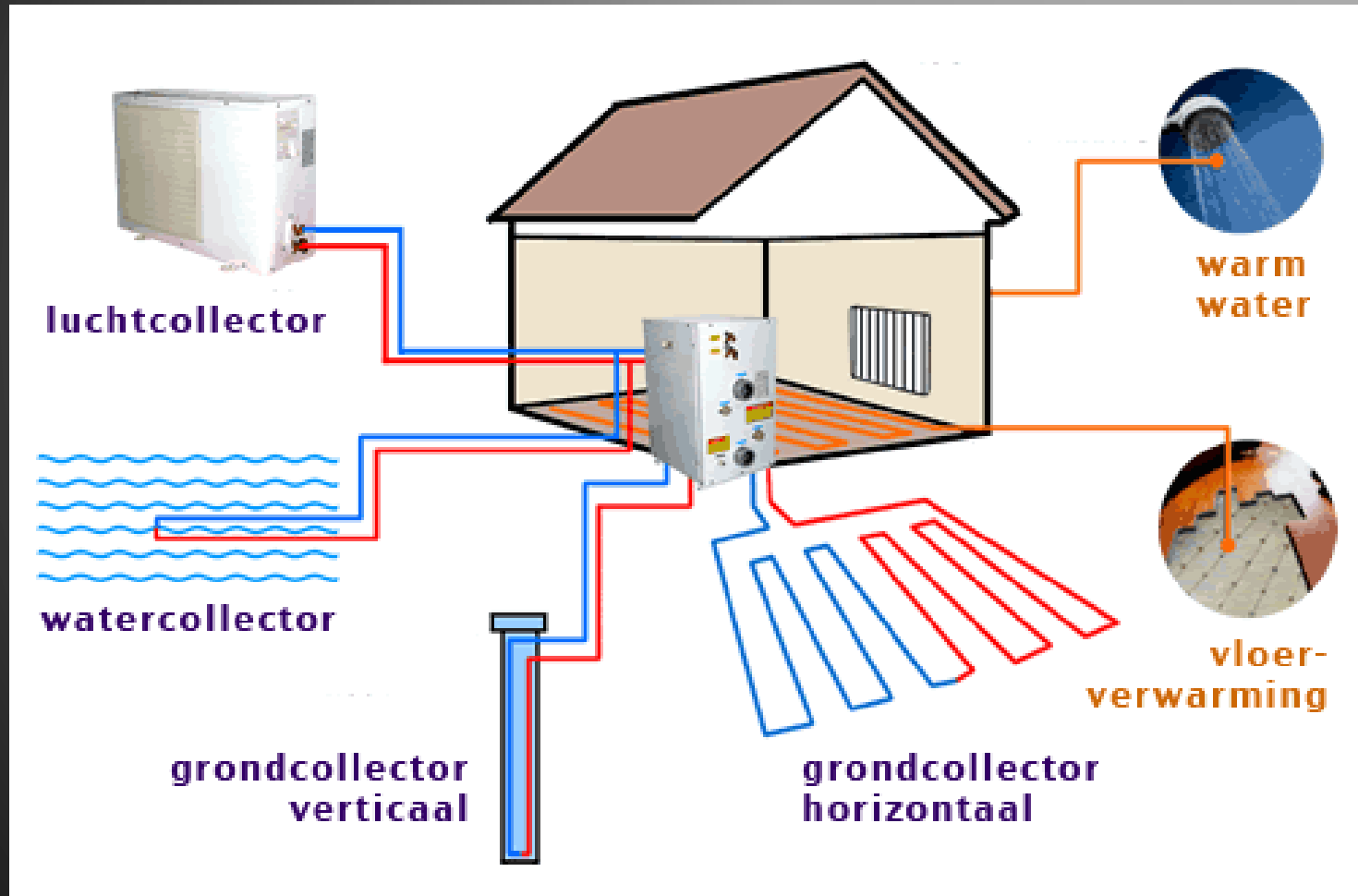
6 april: 25 jaar Klimaatverbond:
thema “aardgasloos denken”

Wärmewende 2030

Schlüsseltechnologien zur Erreichung der
mittel- und langfristigen Klimaschutzziele im
Gebäudesektor

STUDIE

CV-ketel wordt elektrische warmtepomp

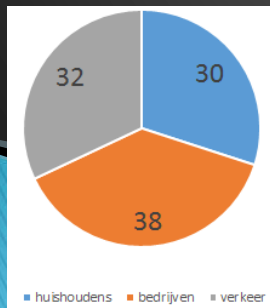


Warmte huishoudens Ten Boer

3000 huishoudens = 3000 woningen
elektriciteitsverbruik = 3000 kWh/jr
Totaalverbruik = 9000 MWh/j

Alle woningen verwarmen met warmtepompen,
incl. tapwater en koeling in de zomer:
3000 kWh/jaar wordt 7500 kWh/jaar
>> totaal heel Ten Boer wordt 22.500 MWh/j

Opbrengst één windturbine van 3 MW = 6000 MWh/jaar
>> warmte en elektriciteit voor huishoudens heel Ten Boer
= ca. 4 windturbines of 26 ha zonnepanelen.



Huishoudens en bedrijven Ten Boer

In Terajoules (TJ)

	Huishoudens	Bedrijven en instellingen	Verkeer en vervoer	Totaal
Elektriciteit	32,76	48,81		81,57
Warmte	176,04	209,88		385,92
Brandstoffen			217,00	217,00
Totaal	208,80	258,68	217,00	684,48

In percentages

	Huishoudens	Bedrijven en instellingen	Verkeer en vervoer	Totaal
Elektriciteit	4,8%	7,1%	0,0%	11,9%
Warmte	25,7%	30,7%	0,0%	56,4%
Brandstoffen	0,0%	0,0%	31,7%	31,7%
Totaal	30,5%	37,8%	31,7%	100,0%

Energiescenario begin met nadenken over warmte

- De energievoorziening van de toekomst is all electric
 - Elektrisch verwarmen
 - Elektrisch koken
 - Elektrisch rijden (en op waterstof)
- Om elektrisch te kunnen verwarmen zijn grote investeringen nodig in woningisolatie
- Gas zal nog in bescheiden mate blijven (20 tot 30% van huidige volumes)
- Nieuw gas komt uit biomassa en waterstof
- Elektriciteit wordt opgewekt uit wind en zon