FINANCIELE HAALBAARHEID VAN KLEINE WINDTURBINES

21 februari 2018



ZERO EMISSION SOLUTIONS

ONE-STOP-SHOP
VOOR AL
UW VRAGEN
OVER ENERGIE

SUSTAINABILITY STRATEGIE | ENERGIE EFFICIËNTIE | HERNIEUWBARE ENERGIE | PROCUREMENT | OPLEIDINGEN

Definitie :

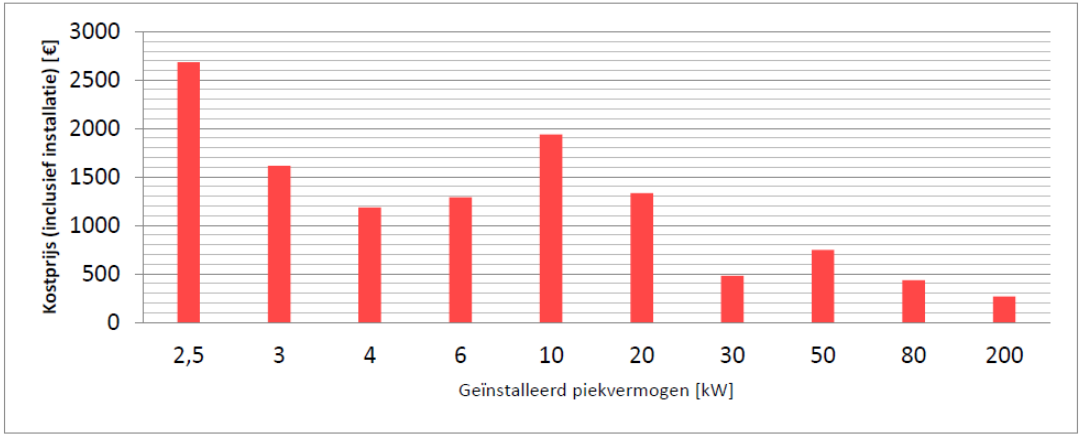
- **Kleine of microwindturbines :**
  - Masthoogte : < 15 m vanaf voet/maaiveld tot rotormiddelpunt
  - Vermogen : < 10 kVA
  - Enkel bouwvergunning reguliere procedure nodig

- **Middelgrote windturbines :**
  - Zelfde regelgeving als grote windturbines
  - Niet onderzocht, maar algemeen :
    - Indien locatie geschikt voor middelgrote WT, dan beter grote WT
    - Tenzij nodig vanwege slagschaduwhinder beperking

© Zero Emission Solutions

Berekening Return on Investment :

- **Investeringskost (aankoop en installatie inclusief) :**
  - Info uit JERTS-studie
  - Geen prijsdaling wegens gebrek aan learning curve
  - Ter vgl : PV = 800 – 1200 €/kW
  - Onderhoudskosten niet inbegrepen
  - Garanties : nooit > 5 jaar
  - Prosumententarief !



Figuur 20. Kostprijs van kleine en middelgrote windturbines in Europese Unie, 2013 (Bortolini et al., 2014)

- **Inkomsten :**
  - Vermeden stroomkosten
  - Géén GSC's (want categorie 2 = WT van 10 kW – 4 MW

© Zero Emission Solutions

Berekening Return on Investment :

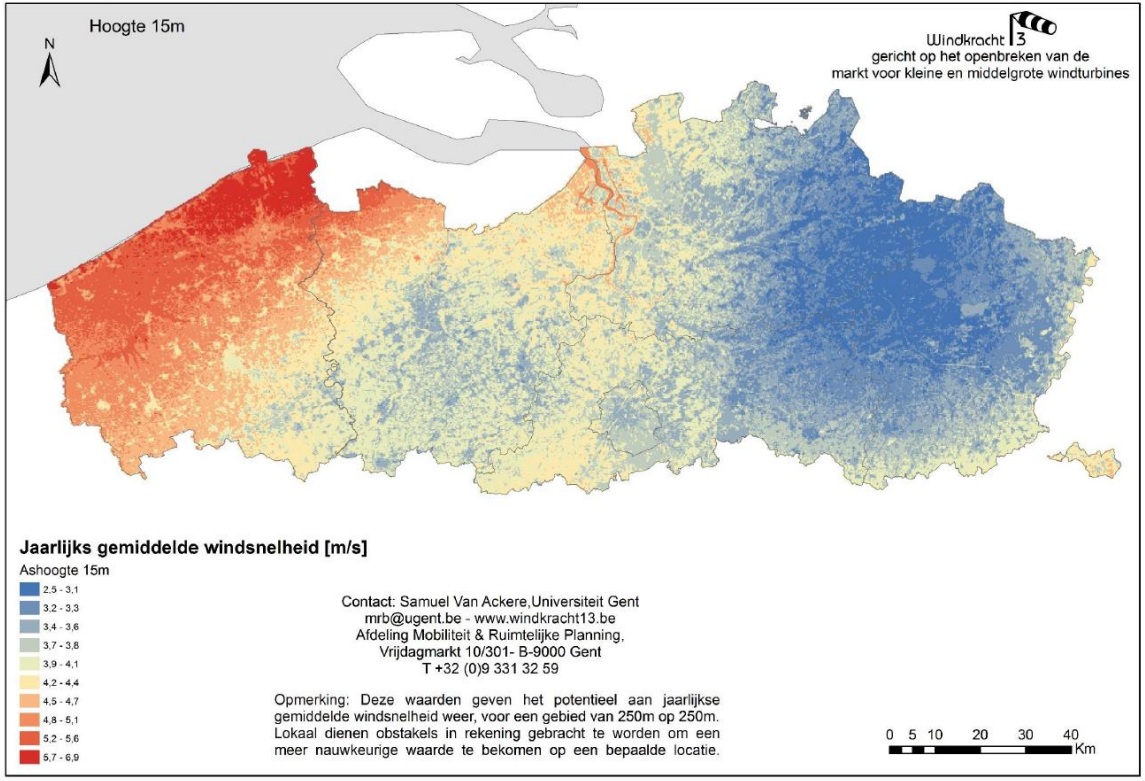
- **Berekende case :**

  - Locatie Hoog Kortrijk : betere (niet ideale) windlocatie
    - met windsnelheid 4,3 m/s op 15 m
    - met windsnelheid 5,6 m/s op 15 m
  - KMO op laagspanning met hoog tarief
  - Prosumententarief : Gaselwest (hoogste in Vlaanderen)
  - Afschrijving 15 jaar : levensduur ?
  - Onderhoudskost : 1 interventie per 2 jaar
  - Omvormer te vervangen na 10 jaar
  - Geen GSC's

© Zero Emission Solutions

Berekening Return on Investment :

- **15 m masthoogte :**



HERNIEUWBARE ENERGIE

Haalbaarheidsstudies microwindturbines

© Zero Emission Solutions

Berekening Return on Investment :

- **Indien vollasturen = 1000/jaar (= 15 m masthoogte, locatie Hoog Kortrijk) :**

KMO Microwindturbine < 10 kWp - afschrijving 15 jaar - BTW excl		
Elektriciteitsverbruik	42,438	MWh/jaar
Elektriciteitskost excl BTW	236,50	€/MWh
Vermogen KWT	10,00	kW
Investeringskost excl BTW	20 000	€
Investeringskost per jaar (afschrijving 15 jr)	1 333	€/jaar
Productie	10,00	MWh/jaar
kVA omvormer	10,00	kVA
Vervanging omvormer	2 878,00	€
Vervanging omvormer gespreid 15jr	191,87	€/jaar
Overige onderhoudskost	86,00	€/jaar
Prosumententarief	100,36	€/kVA
Prosumententarief	1 003,55	€/jaar
Fiscale aftrek	1 040,00	€
Kostprijs stroomproductie (LCOE) KWT	254,54	€/MWh
Netto besparing per geproduceerde MWh	-18,04	€/MWh
Besparing per jaar (zonder afschrijving)	1 152,91	€/jaar
Eenvoudige terugverdientijd	**17,35**	**jaar**
IRR EBIT	**-1,44%**	

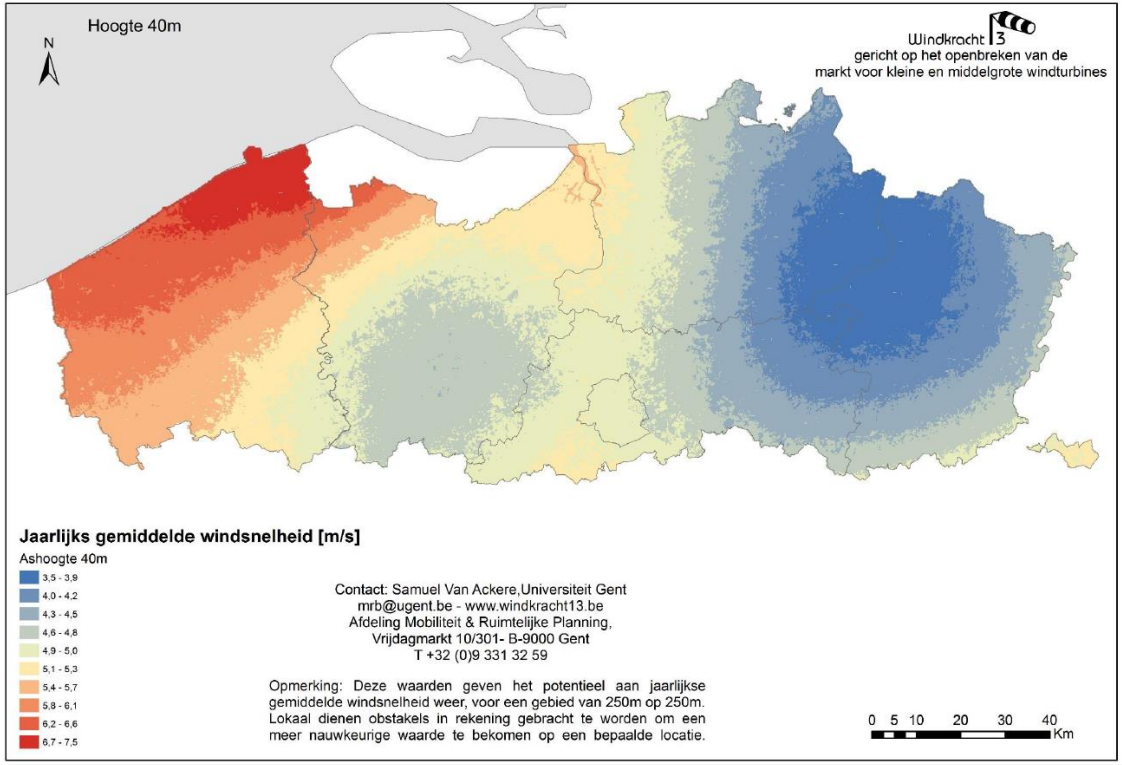
IRR-berekening		
jaar	cashflow	saldo
2017	€ -20 000,00	€ -20 000,00
2018	€ 1 275,45	€ -18 724,55
2019	€ 2 315,45	€ -16 409,11
2020	€ 1 275,45	€ -15 133,66
2021	€ 1 460,40	€ -13 673,26
2022	€ 1 460,40	€ -12 212,85
2023	€ 1 460,40	€ -10 752,45
2024	€ 1 460,40	€ -9 292,04
2025	€ 1 460,40	€ -7 831,64
2026	€ 1 460,40	€ -6 371,23
2027	€ -1 417,60	€ -7 788,83
2028	€ 1 460,40	€ -6 328,42
2029	€ 1 460,40	€ -4 868,02
2030	€ 1 460,40	€ -3 407,61
2031	€ 1 460,40	€ -1 947,21
IRR	**-1,44%**	

HERNIEUWBARE ENERGIE

© Zero Emission Solutions

Berekening Return on Investment :

- **40 m masthoogte :**



HERNIEUWBARE ENERGIE

Haalbaarheidsstudies microwindturbines

© Zero Emission Solutions

Berekening Return on Investment :

- **Indien vollasturen = 1300/jaar (= 40 m masthoogte, locatie Hoog Kortrijk) :**

KMO Microwindturbine < 10 kWp - afschrijving 15 jaar - BTW excl		
Elektriciteitsverbruik	42,438	MWh/jaar
Elektriciteitskost excl BTW	236,50	€/MWh
Vermogen KWT	10,00	kW
Investeringskost excl BTW	20 000	€
Investeringskost per jaar (afschrijving 15 jr)	1 333	€/jaar
Productie	13,00	MWh/jaar
kVA omvormer	10,00	kVA
Vervanging omvormer	2 878,00	€
Vervanging omvormer gespreid 15jr	191,87	€/jaar
Overige onderhoudskost	86,00	€/jaar
Prosumententarief	100,36	€/kVA
Prosumententarief	1 003,55	€/jaar
Fiscale aftrek	1 040,00	€
Kostprijs stroomproductie (LCOE) KWT	195,80	€/MWh
Netto besparing per geproduceerde MWh	40,70	€/MWh
Besparing per jaar (zonder afschrijving)	1 862,41	€/jaar
Eenvoudige terugverdientijd	**10,74**	**jaar**
IRR EBIT	**5,13%**	

IRR-berekening		
jaar	cashflow	saldo
2017	€ -20 000,00	€ -20 000,00
2018	€ 1 984,95	€ -18 015,05
2019	€ 3 024,95	€ -14 990,11
2020	€ 1 984,95	€ -13 005,16
2021	€ 2 169,90	€ -10 835,26
2022	€ 2 169,90	€ -8 665,35
2023	€ 2 169,90	€ -6 495,45
2024	€ 2 169,90	€ -4 325,54
2025	€ 2 169,90	€ -2 155,64
2026	€ 2 169,90	€ 14,27
2027	€ -708,10	€ -693,83
2028	€ 2 169,90	€ 1 476,08
2029	€ 2 169,90	€ 3 645,98
2030	€ 2 169,90	€ 5 815,89
2031	€ 2 169,90	€ 7 985,79
IRR	**5,13%**	

HERNIEUWBARE ENERGIE

Haalbaarheidsstudies microwindturbines

© Zero Emission Solutions



KANTOOR

Zero Emission Solutions bvba
Frits De Wolfkaai 8 bus 24
9300 Aalst

Tel. 053/41.66.66
Fax 053/41.66.00

info@zeroemissionsolutions.com

MAATSCHAPPELIJKE ZETEL

Zero Emission Solutions bvba
Moorselbaan 383
9300 Aalst

BTW BE0817.805.218
IBAN BE45 0015 8957 7089

www.zeroemissionsolutions.com

ZERO EMISSION SOLUTIONS

© Zero Emission Solutions