Gemeente Duiven
Ontvangstdatum : 17-11-2025
Documentnummer: D2025-00019250

PEAKR
SHIFTING ENERGY



Voorlopige resultaten | Haalbaarheid analyse

Gemeente Duiven | Welleveldsestraat 2

12 November 2025
2025-62

Energieprofiel

Baseline

Units	Max	1 Fase (230V)	kW-Max (Unit)	3 Fase (380V)	kWh Jaar
1	25 A / 1 Fase	5,750 kW			50.370*50 2.496.600 kWh
50	25 A / 1 Fase	1.250A 230V - 1 Fase - 1 GT - 0,95 = 273 kW 312A/68,25 kW Per blok		414A / 273kW	
20	25 A / 1 Fase	500A 230V - 1 Fase - 1GT - 0,95 = 109 kW	5,45 kW	165A	
20	0,6	300A 230V - 1 Fase - GT1 - 0,95 = 65,55 kW	3,27 kW	98A	
20	0,36	200A 230V - 1 Fase - GT1 - 0,95 = 43,7 kW	2,18 kW	66A	
50	0,6	750A 230V - 1 Fase - GT1 - 0,95 = 164 kW 187,5A/41 kW per blok	3,27 kW p.u	164 kW - 262/380	164*24*365 =1.436.640 kWh 180*2.000 = 360.000 kWh
50	0,36	450 230V - 1 Fase - GT1 - 0,95 = 98 kW	2,18 kW	98 kW - 157/380	98*24*365 = 858.480

Energieprofiel

- Een verbruik van continu 96 kW (+/-2 kW per unit) o.b.v. 0,36 gelijktijdigheid (G).
- Een piek van één maal per dag van G0,6 of 164 kW
- Een piek van één maal per week een piek van G1 of 273 kW.
- Verbruik nutsvoorzieningen niet meegenomen.

Verbruikscijfers gezinnen Vattenvall 2022

Aantal personen	Jaar (kWh)	Maand (kWh)	Dag (kWh)
1	1.925,00	160,42	5,35
2	3.005,00	250,42	8,35
3	3.605,00	300,42	10,01
4	4.155,00	346,25	11,54
5	4.375,00	364,58	12,15

Aansluitingen

Nominale capaciteit

Basisprofiel 11-11	Kw	Uren		kWh / Dag			
Basislast		96	22,86	2.194		144	
Pieklast		260	1	260		390	
Pieklast		160	0,14	23		240	
			24	2.477		76.791	921.497
						Maand	Jaar

	kW-Max	Beschikbaar kWh Jaar	Concept
3x25	16,4	136.000 kWh/Jaar	Zon + (Batterij) + Externe opwek bron
3x80	52,6	438.000 kWh/Jaar	Zon + Batterij + Externe opwek bron
147	147	1.200.000 kWh/Jaar	Zon + Batterij

Scenario’s

Tijdslijn en simulaties **jaarscenario**

#	GTV	Load	PV	NSA	EOS	Net	Opmerking
Fase 1	3x25	Energieprofiel 11-11 Gesimuleerd over Jan-Dec	500	500 kVA kW	BESS 300-600 Werking nog niet vastgesteld.		Zonder EOS 30.000 kWh winst en +/- 87.000 minder NSA opwekking.
	kWh	890.817	198.000	624.230	-31.000	100.294	
Fase 2	3x80	Energieprofiel 11-11 Gesimuleerd over Jan-Dec	500	500 kVA kW	BESS 300-600		
	kWh	890.817	198.000	380.060	-25.000	339.167	
Fase 3	147 kW	Energieprofiel 11-11 Gesimuleerd over Jan-Dec	500	500 kVA kW	BESS 300-600		
	kWh	890.817	198.000	0	-11.000	706.249	

Fase 1

1-3-2026 – 1-9-2026

Subgrid Units

- 2 x 250 kVA Stage V Aggregaat – HVO100 Brandstof
- 500 PV-panelen (additioneel)
- 48 Units
- Plaatsing BESS = 87.000 minder uit NSA

Subgrid – Nutsvoorziening

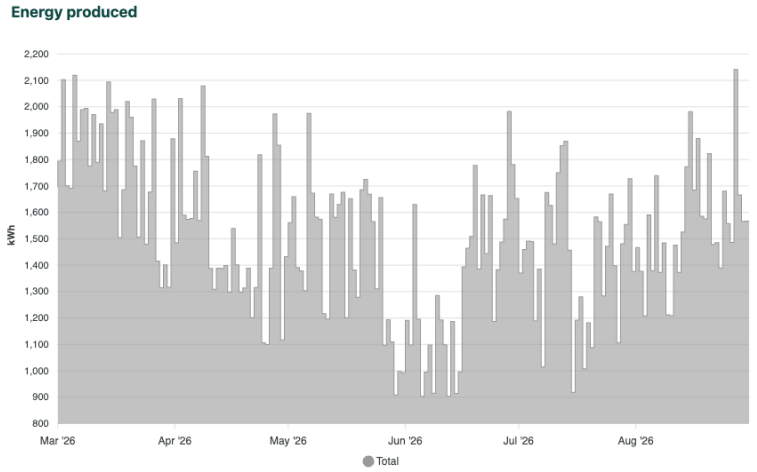
- 3x25 Netaansluiting
- Nutsvoorzieningen: Water-, Rioolpomp, Straatverlichting, etc.

Onderzoeken

- Is 500 PV-panelen realistisch / Standaard op units
- Het verbruik van 2.000 kW per unit is een hoog verbruik voor in de zomermaanden als er niet gekoeld wordt.
  - Door het reëel verbruik te verlagen (Haarlem data) het aantal draaiuren/kWh verlagen
  - Meer zon dan 500 PV panelen (ruimte en kosten)
- Gebruik van aggregaat minder dan 6 maanden – niet structureel maar ter overbrugging.

Simulatie

De simulatie werken op basis van weermodellen en patroonsimulaties. Hierdoor kan de werkelijkheid afwijken van het gesimuleerde.



https://ems.tibo.energy/simulations/bde7404c-a0d4-4fed-9fcc-cd423558f750/reports/default?token=5ca3b2d79dadcb1892b262114f0c7b73d81979195d49ee69845223becb47d6b1

Fase 2

1-9-2026 – 1-9-2027

Eén microgrid

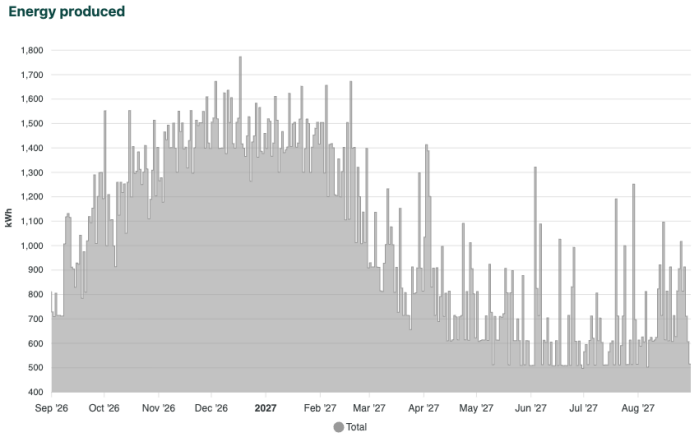
- 3x80 Netaansluiting
- 1 x 250 kVA Stage V Aggregaat – HVO100 Brandstof
- BESS Systeem 300-600 (kW-kWh)
- 500 PV-panelen (additioneel)
- 48 Units

Onderzoeken

- Indien 1-9 (voor de winter) de 3x80 niet is gerealiseerd, neemt de uitstoot significant toe.
- Herhaling - 500 PV-panelen realistisch
- Herhaling - Het verbruik van 2.000 kW per unit is een hoog verbruik voor in de zomermaanden als er niet gekoeld wordt
  - Door het reëel verbruik te verlagen (Haarlem data) het aantal draaiuren/kWh verlagen
  - Meer zon dan 500 PV panelen (ruimte en kosten)
- Herhaling - Gebruik van aggregaat minder dan 6 maanden – niet structureel maar ter overbrugging.

Simulatie

De simulatie werken op basis van weermodellen en patroonsimulaties. Hierdoor kan de werkelijkheid afwijken van het gesimuleerde.



https://ems.tibo.energy/simulations/0651c844-ade2-4c95-9216-99ed464a4e06/reports/default?token=586cf3179a9ab9c4c060020210a1cda6c340bd302a8a6739de9c3c4941f37249

Fase 3

1-9-2027 – Einde

Eén microgrid

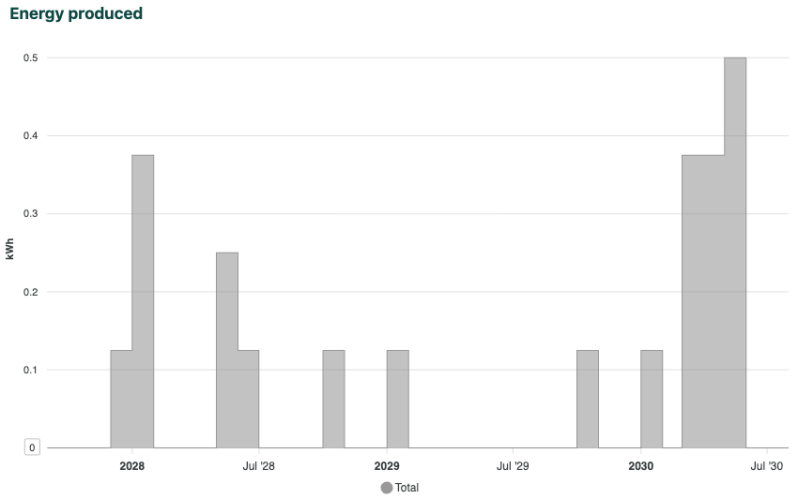
- 147 kW Netaansluiting
- BESS Systeem 300-600 (kW-kWh)
- 500 PV-panelen
- 48 Units

Onderzoeken

- Aggregaat slaat aan in simulatie maar is 3 kWh in 2 jaar. Verwaarloosbaar.
- Herhaling - Het verbruik van 2.000 kW per unit is een hoog verbruik voor in de zomermaanden als er niet gekoeld wordt
  - Door het reëel verbruik te verlagen (Haarlem date) het aantal draaiuren/kWh verlagen
  - Meer zon dan 500 PV panelen (ruimte en kosten)

Simulatie

De simulatie werken op basis van weermodellen en patroonsimulaties. Hierdoor kan de werkelijkheid afwijken van het gesimuleerde.



https://ems.tibo.energy/simulations/83b8e8d2-e068-41c1-aabb-4d7b42ba2303/reports/default?token=77a8cba1594d0575e6f7e536bd0758da8730d1fb9134ef9273236873b0d88399

Emissies
Aannames

Onderbouwing

- De berekening is gebaseerd op het aantal geleverde kWh vanuit de onderliggende simulaties op basis van de assets per fase.
- De berekening is niet gebaseerd op draaiuren en verwacht brandstofverbruik.

			Fasesimulatie					Opwekking	
Fasen	Van	Tot	Maanden	Load	N	BESS	Net	PV	NSA	
3x35 - Zonder BESS	01/03/2026	01/09/2026	6	448.901	0%			3111	131320	314.470
3x80	01/09/2026	01/09/2027	12	890.719	3%		-25.297	343959	198308	373.726
147 (92 weken)	01/09/2027	01/09/2030	36	2.675.076	1%		-34.729	2138850	570992	3
			54							688.199
										152.933

Stage V

	Diesel		HVO			
Opwekking	NOx (g/kWh)	CO2 (G/kWh) WTW	NOx (g/kWh)	CO2 (G/kWh) WTW	NH3 (g/kWh) - Diesel	
NSA	0,4	800	0,32	90	0,021	
314.470	125.788	251.576.000	100.630	28.302.300	6.604	
373.726	149.490	298.980.800	119.592	33.635.340	7.848	
3	1	2.400	1	270	0	
688.199	**275.280**	**550.559.200**	**220.224**	**61.937.910**	**14.452**	Totaal
137.640	55.056	110.111.840	44.045	12.387.582	2.890	Totaal/Jaar
	275.280	550.559.200	220.224	61.937.910	14.452	Totaal 5 Jaar

Stage V

	Diesel		HVO			
Opwekking	NOx (g/kWh)	CO2 (G/kWh) WTW	NOx (g/kWh)	CO2 (G/kWh) WTW	NH3 (g/kWh) - Diesel	
NSA	0,4	800	0,32	90	0,021	
445.790	178.316	356.632.000	142.653	40.121.100	9.362	
572.034	228.814	457.627.200	183.051	51.483.060	12.013	
3	1	2.400	1	270	0	
1.017.827	**407.131**	**814.261.600**	**325.705**	**91.604.430**	**21.374**	Totaal
203.565	81.426	162.852.320	65.141	18.320.886	4.275	Totaal/Jaar
	407.131	814.261.600	325.705	91.604.430	21.374	Totaal 5 Jaar

Assets

Indicatief en opstelling





250 kVA Stage V Power



Specificaties

Vermogen	250 kVA / 200 kW
Emissieklasse	Stage V
Afmetingen	3900 x 1200 x 2675 mm (l x b x h)
Max. gewicht	4850 kg bruto / 4120 kg netto
Tankinhoud diesel	Zonder interne tank
Tankinhoud AdBlue	550 L
Alternatieve brandstoffen	GTL / HVO
Brandstofverbruik	41 L/h bij 75% belasting
Geluidsniveau	71 dB(A) @ 7 meter

Vervolg

Plan

- Aerius berekening – Invoegen in Totaal TNM
  - Bouw – TNM
  - Exploitatie – Brandstofvullingen
- Wat is er mogelijk als we binnen de 6 maanden blijven?
- Kosten

Realisatie

- Verlagen verbruik (@Haarlem)
- Verhogen zon (@TNM)
  - Op de units
  - Naast de units
- Gelijktijdigheid verlagen in de units (@TNM)
- Hoe is de zon geïnstalleerd op de units. (@TNM)
  - Indien micro omvormers worden gebruikt, kunnen deze niet in combinatie met een NSA worden ingezet. Moeten uit i.v.m. terugleveren op de NSA dat tot storingen en uitval zal leiden.