

Energievisie voor Erfgoed

Landgoederen

monumentale complexen

12 juni 2018

Presentatie: Marieke van Zanten, Tom Temmink (Het Oversticht)

Mail: marieke.vanzanten@Oversticht.nl



Doel van een Energievisie?

Mogelijkheden voor energie besparen en opwekken bij landgoederen en monumentale complexen.

Bijdragen aan behoud

- Bijdragen aan imago verbetering monumentale gebouwen
- Bijdragen aan gezonde exploitatie







* berceau

* kloostergang

* kapittelzaal

* dienstgebouw

* kerk

* begraafplaats

* poortgebouw, kapel
gastenverblijf

Waardevolle gebouwen



Waardevolle ruimtes



Waardevolle
groenelementen



Waardevol
landschap



Contemplatie



Bedrijvigheid



Noodzaak

Energie rekening van 60.000 euro bij normaal gebruik

Tabel 4.1.2 Energiekosten (inkoop)

	Energieverbruik		Energietarief		Energiekosten (euro)					
	verbruik	eenheid	tarief	eenheid	inkoop	REB	btw		totaal	%
Gas	24.343	m ³	0,223	euro/m ³	5.417	6.402	2.482		14.300	62%
Elektriciteit hoog	19.549	kWh	0,101	euro/kWh	1.965	2.078	849		4.892	21%
Elektriciteit laag	18.603	kWh	0,063	euro/kWh	1.168	1.977	661		3.806	17%
Totaal					8.550	10.457	3.991		22.998	

Investeringskosten

Maatregel	Financieel		Besparingen			
	Investering €	TvT jaar	Gas %	Electr. %	Euro €	Co ₂ %
Maatregelpakket bouwdeel A	€ 33.824,-	4,7	12,5%	4,4%	€ 6.816,-	11,7%
Maatregelpakket bouwdeel B/C	€ 69.199,-	8	14,2%	6,2%	€ 7.787,-	13,4%
Maatregelpakket bouwdeel E	€ 47.078,-	7,2	10,4%	9,2%	€ 5.989,-	10,3%
Maatregelpakket bouwdeel G	€ 48.643,-	6,8	12,0%	5,0%	€ 6.555,-	11,3%
Maatregelpakket bouwdeel I	€ 51.087,-	7,2	12,1%	2,9%	€ 6.498,-	11,2%
Maatregelpakket bouwdeel J	€ 32.834,-	6	9,3%	3,2%	€ 5.052,-	8,7%
Nieuwe C.V. ketel 350kW in cascadeopstelling	€25.000,-	9	4,7%	-	€ 2.452,-	4,2%
Warmtepompinstallatie i.c.m. C.V.ketels	€ 31.000,-	3,1	54,6%	- 405,5%	€ 9.561,-	6,5%
Zonnepanelen (40 000 kWh)	€ 52.000,-	9,5	-	102,6%	€ 4.610,-	13,6%
Zonnepanelen (200 000 kWh)	€ 216.000,-	10,5	-	512,9%	€ 17.950,-	67,9%
Houtketels, pellets	€ 180.000,-	14,1	100%	-	€ 10.962,-	87,4%
Houtketels, inkoop snippers	€ 180.000,-	5,5	100%	-	€ 28.036,-	87,4%
Houtketels, eigen houtstook	€ 180.000,-	3,2	100%	-	€ 48.550,-	87,4%



Tabel 0.2 Energieverbruiken bij in gebruik name bouwdelen A, B/C, E, G, I, J zonder uitvoering energiebesparende maatregelen

	Berekend verbruik		Specifiek verbruik				
			Benchmark Kerkgebouwen				
			locatie	laag	gemiddeld	hoog	eenheid
Gas	97.919	m ³	29	6	11	16	m ³ /m ²
Elektriciteit	48.012	kWh	14	8	10	20	kWh/m ³
Primaire energie	3.886.999	MJ	1.164	285	479	747	MJ/m ²
CO ₂ -emissie	205.485	kg	62	16	26	42	kg/m ²

Tabel 0.3 Energieverbruiken bij in gebruik name bouwdelen A, B/C, E, G, I, J na uitvoering energiebesparende maatregelen (isolatie, led verlichting, energiezuinige pompen)

	Berekend verbruik		Specifiek verbruik				
			Benchmark Kerkgebouwen				
			locatie	laag	gemiddeld	hoog	eenheid
Gas	28.984	m ³	9	6	11	16	m ³ /m ²
Elektriciteit	26.551	kWh	8	8	10	20	kWh/m ³
Primaire energie	1.264.451	MJ	379	285	479	747	MJ/m ²
CO ₂ -emissie	69.091	kg	21	16	26	42	kg/m ²

Vaststellen van de Energiebehoefte

geschatte energiebehoefte voor 30

	elektriciteit	gasbehoefte	warmte
gezin (met 2 kinderen)	4.600 kWh	1.720 m ³	15.480 kWh
toeslag vanwege slechte isolatie	30 %	516 m ³	4.644 kWh
totale energiebehoefte 30 gezinnen	138.000 kWh	67.080 m³	603.720 kWh

elektriciteit uit zon

opgewekt vermogen	kWh per m ²
dakopstelling	120 kWh/m ²
veldopstelling	60 kWh/m ²
benodigd oppervlak	m ²
dakopstelling	1.150 m ²
veldopstelling	2.300 m ²

of elektriciteit uit

opgewekt vermogen	kWh per stuk
opbrengst EAZ turbine	34.500 kWh
benodigd aantal	4 stuks

warmte uit biomassa

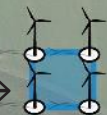
rendement kachel	85 %
energiebehoefte	710.259 kWh
opgewekt vermogen/ha	70.000 kWh
benodigd aantal ha	10,15 ha

Energiebehoefte op de kaart

elektriciteit uit
zon
ca. 2000 m²



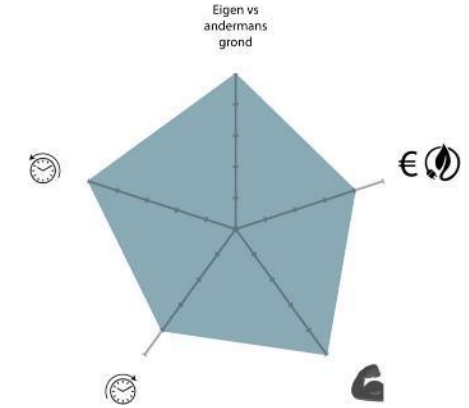
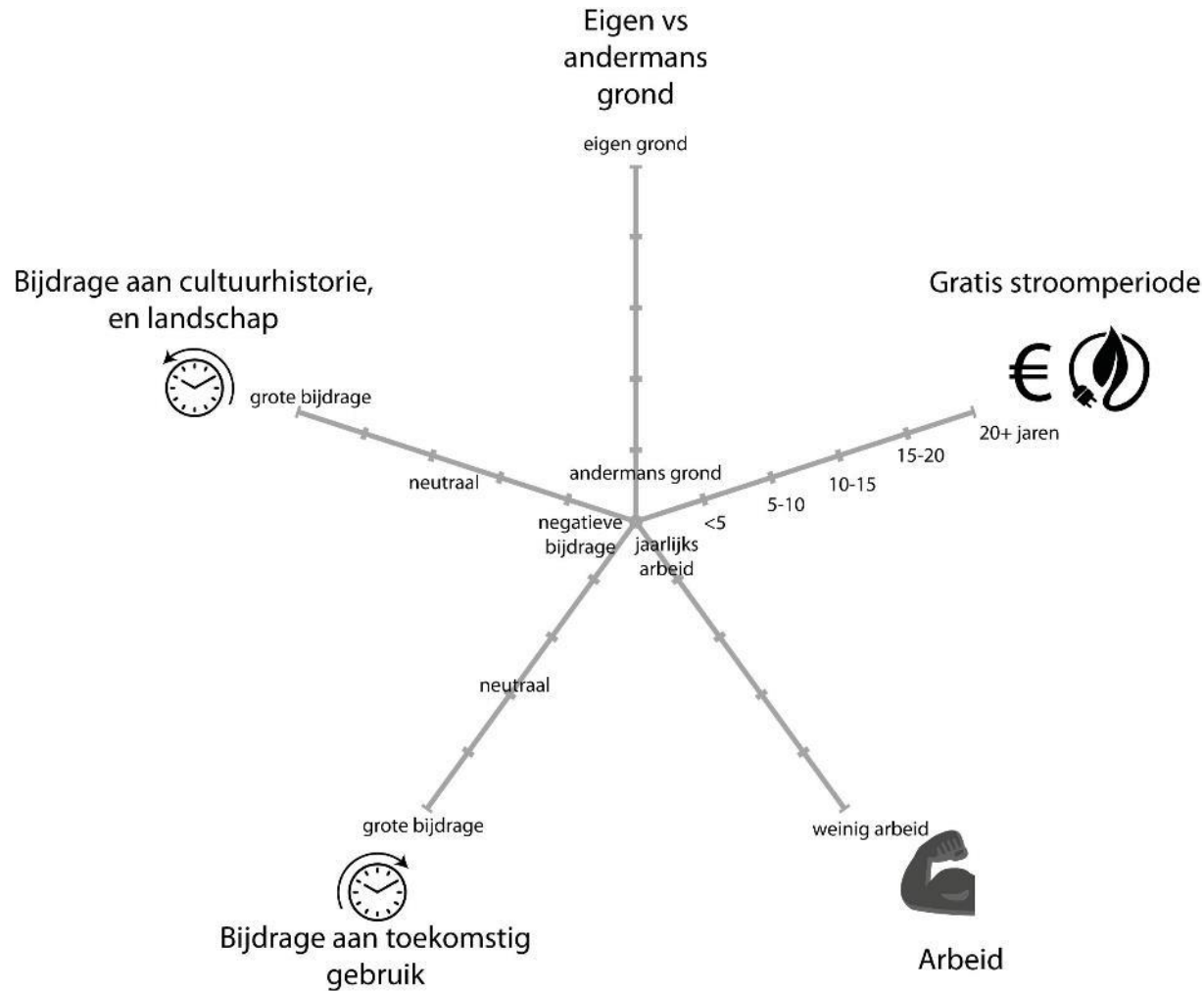
of
wind
4 AEZ turbines



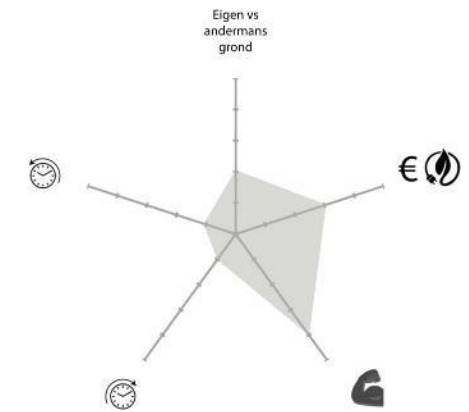
warmte uit
biomass
a 10,15
ha



Parameters



Hoge score: veel meerwaarde



Lage score: weinig meerwaarde

Landschap

landschappelijke
aanleg? →

fruitbomen →

stallen →

erf Vullik →

kippenschuren →

nuts voorziening →



Denkkaart

- verdwenen deel
loofgang
- moestuin
- te slopen
bebouwing
- te ontwikkelen
boomgaard
- begraafplaats
- nieuwe leistenen
- dakbedekking
- druivengang
- waardevol zicht
- voormalige
kippenhokken

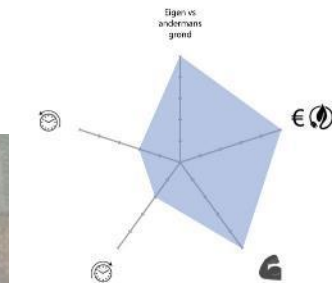
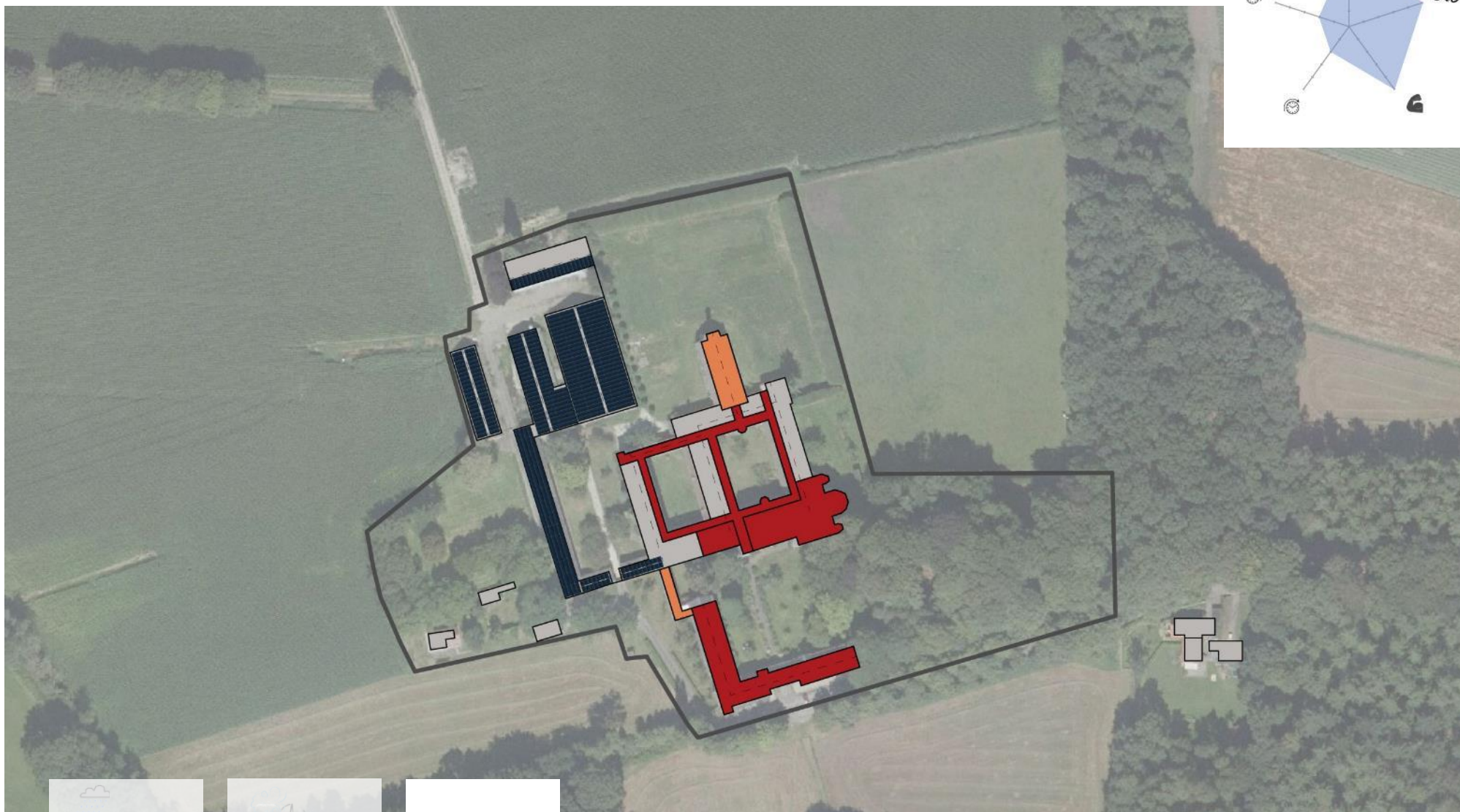


Zonne energie

zonnepanelen
op niet historisch
waardevolle daken

2.304 m²
276.480 kWh
200 % elektriciteit

Warmte
elders verkrijgen







Zonne energie

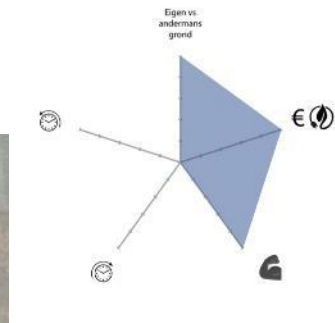
zonnepanelen
op historisch
waardevolle daken

1.824 m²

218.880 kWh

159 % elektriciteit

Warmte elders
verkrijgen







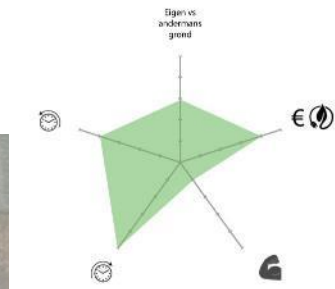
Zonne energie

zonnepanelen in veld op plek vm. kippenschuren

7.472 m²

896.640 kWh

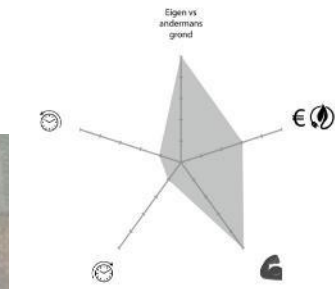
650 % elektriciteit



Wind energie

windturbine op
eigen erf

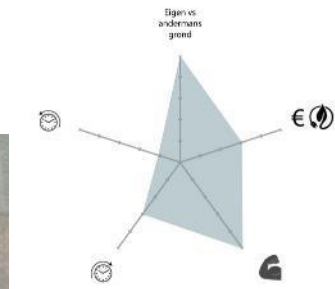
1 turbine
34.500 kWh
25 % elektriciteit



Wind energie

MagLev op
eigen erf

1 turbine
34.500 kWh
25 % elektriciteit



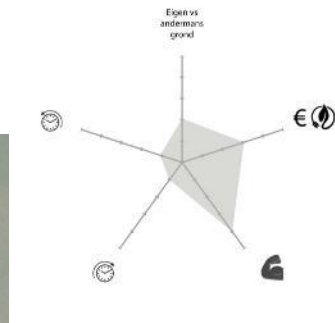


Wind energie

windturbines langs
esrand

7 turbines
241.500 kWh

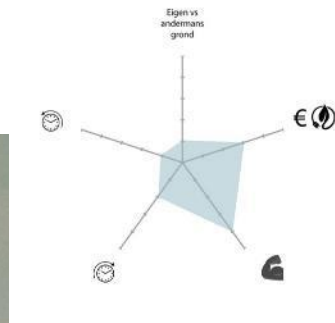
175 % elektriciteit



Wind energie

MagLevs langs
esrand

7 turbines
241.500 kWh
175 % elektriciteit

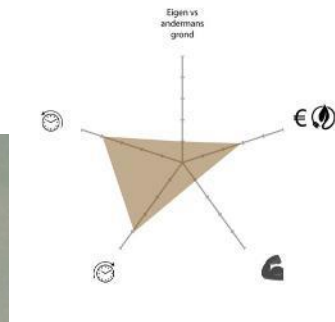




Biomassa

dichtbij abdij

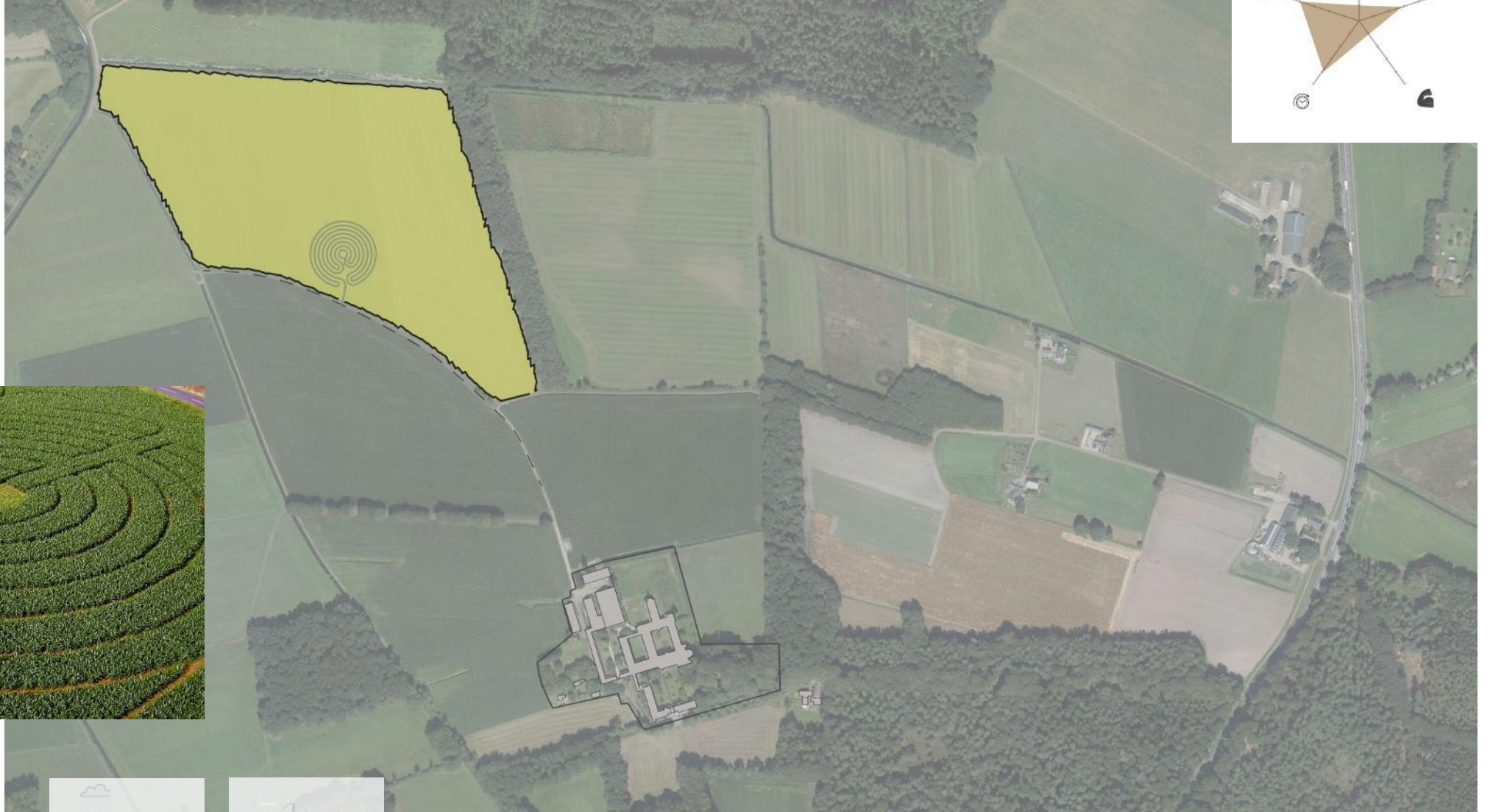
3,7 ha
259.700 kWh
43 % warmte



Biomassa

Verder weg,
met labyrinth

11,6 ha
812.000 kWh
134 % warmte







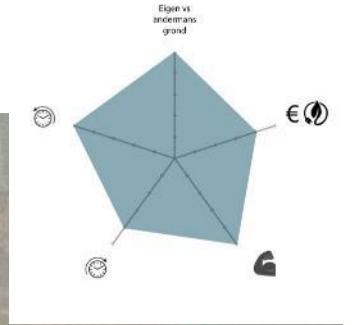
Zonne energie

Berceau van
zonnepanelen

400 m²

48.000 kWh

35 % elektriciteit





Overzicht ingrepen

Methode en locatie	Hoeveelheid	Eenheid	kWh	% van behoefte
Stroom eigen erf				
Zonnepanelen op niet monumentale gebouwen	2.304	m ²	276.480	200 %
Zonnepanelen op monumentale gebouwen	1.824	m ²	218.880	159 %
Berceau	400	m ²	48.000	35 %
Windmolen	1	stuk	34.500	25 %
Stroom elders				
Zonnepanelen op land	7.472	m ²	896.640	650 %
Windmolens	7	stuks	241.500	175 %
Warmte				
Biomassa dicht bij abdij	3,7	ha	259.700	43 %
Biomassa verder weg	11,6	ha	812.000	134 %

Dumo rapport te verkrijgen via:

marieke.vanzanten@Oversticht.nl

