

Wie wind niet durft, verliest!



Onderzoek naar de (on)haalbaarheid van de doelstellingen van de gemeente Hellendoorn op het gebied van duurzame energie en CO2-reductie met en zonder windmolens



Inhoudsopgave

Pagina	Onderwerp
3	Inleiding
4	Beleid en doelstellingen gemeente Hellendoorn t.a.v. schone energie en CO2-reductie
5	Doelstellingen bereiken; Trias Energetica
6	Omrekenen van kWh-besparing naar CO2-reductie
7	Ingezette en mogelijke maatregelen in Hellendoorn om aan de doelstellingen te voldoen
14	Overzicht effecten maatregelen ten opzichte van CO2-doelstelling
16	Overzicht effecten maatregelen ten opzichte van energiedoelstelling
17	Conclusie

1. Inleiding

Reggewind heeft het initiatief ontplooid om een kleinschalig windpark in de vorm van drie windmolens te realiseren op bedrijventerrein 't Lochter III. Het is nu aan de politiek om te beslissen of hier medewerking aan wordt verleend. Het college heeft vooralsnog het standpunt ingenomen om geen medewerking te verlenen, en het laatste woord is nu aan de gemeenteraad.

Maar politieke medewerking is niet vrijblijvend. De gemeente Hellendoorn heeft namelijk duidelijke doelstellingen in haar beleid over energieopwekking en CO₂-reductie. Dat is dus een glashelder kader. Als er geen medewerking wordt verleend aan het initiatief van Reggewind, zullen er dus andere maatregelen moeten worden genomen om de gemeentelijke doelstellingen te halen.

In dit rapport onderzoeken we de haalbaarheid van het realiseren van de gemeentelijke doelstellingen, met en zonder windpark Lochter. Hierbij hanteren we een scenario waarin al grootschalige alternatieven zijn meegenomen, namelijk:

- De gemeentelijke energiebesparing is in 2020 verviervoudigd ten opzichte van 2016
- In 2020 zijn er in de gemeente Hellendoorn 1000 huishoudens voorzien van gemiddeld 12 zonnepanelen
- Er is voor 2020 een zonnepark aangelegd vergelijkbaar met die op Ameland, met een oppervlakte van 12 hectare en 23.000 zonnepanelen
- Het prachtige initiatief van de firma Van Keulen, om 14.000 zonnepanelen op bedrijfsgebouwen te plaatsen, is voor 2020 gerealiseerd
- En ook de besparing en de CO₂-reductie van de houtkachels in het Ravijn worden meegenomen.

Dit scenario rekenen we door met en zonder windpark Lochter, zodat duidelijk wordt hoe haalbaar de gemeentelijke doelstellingen op het gebied van CO₂-reductie en energie zijn met en zonder windpark Lochter.

Aangezien we er vanuit gaan dat zowel het college als onze collega's in de gemeenteraad nog steeds achter de gemeentelijke doelstellingen staan (het college heeft dat inmiddels overigens al aangegeven), hopen we met dit onderzoek ook aan hen een dienst te bewijzen.

2. Beleid en doelstellingen gemeente Hellendoorn t.a.v. schone energie en CO2-reductie

De Hellendoornse politiek heeft in de afgelopen jaren de volgende kaders vastgesteld in het kader van schone energie en CO2-reductie en daarmee als beleid opgenomen:

1. In 2020 moet er een reductie in de CO2-uitstoot zijn gerealiseerd van 20% ten opzichte van 2008.

Dit komt neer op een CO2-reductie van 39 kiloton minder CO2-reductie; van 193 kiloton CO2-uitstoot naar 154 kiloton CO2-uitstoot.

Beleidsnota 'Samen werken aan een duurzaam Hellendoorn', vastgesteld door de gemeenteraad van Hellendoorn op 29 oktober 2013

2. Ons streven is om in onze gemeente evenveel energie te produceren als we zelf gebruiken.

Duurzame initiatieven van inwoners, buurten, verenigingen, stichtingen, corporaties en bedrijven stimuleren we om tot dat energie evenwicht te komen. Samen maken we afspraken over te leveren prestaties. We maken daarbij maximaal gebruik van subsidiemogelijkheden van andere overheden, zoals de provincie, voor het bevorderen van initiatieven om duurzame energie op te wekken of om energie te besparen.

Coalitieakkoord 'Samen aan zet', vastgesteld door CDA, PvdA, ChristenUnie, D66 en VVD voor de periode 2014-2018

3. Windmolens staan we daarbij uitsluitend toe op bedrijventerreinen.

Coalitieakkoord 'Samen aan zet', vastgesteld door CDA, PvdA, ChristenUnie, D66 en VVD voor de periode 2014-2018

Conclusie t.a.v. Hellendoorns beleid en doelstellingen

Hellendoorn streeft naar een energieneutrale gemeente, waarin evenveel energie wordt opgewekt als we zelf verbruiken, zoals afgesproken in het coalitieakkoord. Daarnaast heeft de gemeenteraad van Hellendoorn uitgesproken dat in 2020 een CO2-reductie van 20%, oftewel 39 kiloton, moet zijn gerealiseerd ten opzichte van 2008.

Om deze doelstellingen te bereiken, wordt de inzet van windmolens alleen toegestaan op bedrijventerreinen.

3. Doelstellingen bereiken; Trias Energetica

De Hellendoornse politiek heeft dus duidelijke doelstellingen geformuleerd, afspraken gemaakt en beleid opgesteld op het gebied van energie en CO2-reductie. Om aan deze doelstellingen, afspraken en beleid recht te doen, moet er gewerkt worden volgens de zogeheten Trias Energetica.

Kort gezegd komt dat hierop neer:

1. Energiebesparing

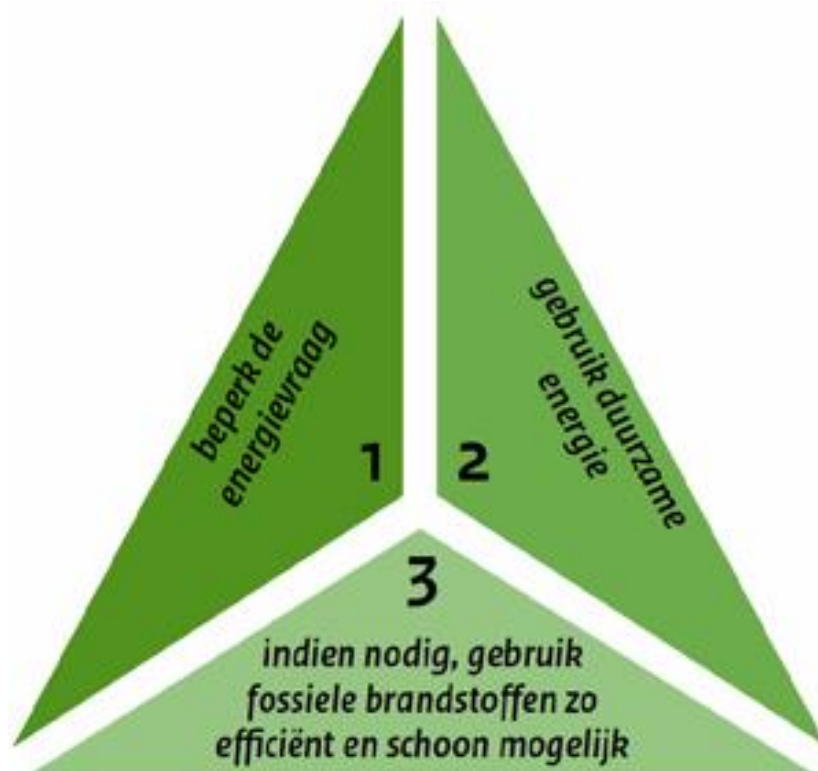
Beperk het energieverbruik door verspilling tegen te gaan; bijvoorbeeld een compacte gebouwvorm of door isolatie van gevels en daken.

2. Duurzame energieopwekking

Maak voor de energie die je dan nog nodig hebt maximaal gebruik van energie uit duurzame bronnen, zoals wind-, water-, en zonne-energie.

3. Zo effectief gebruik maken van fossiele brandstoffen

Maak zo efficiënt mogelijk gebruik van fossiele brandstoffen om in de resterende energiebehoefte te voorzien; bijvoorbeeld door gebruik te maken van warmtepompen, lage temperatuurverwarming of het beperken van leidinglengten van verwarmings- en ventilatiesystemen.



Trias Energetica

4. Omrekening van kWh-besparing naar CO2-reductie

Het omrekenen van bespaarde energie per kWh naar CO2 reductie gaat conform de CBS-referentieparkmethode¹: elke kWh die bespaard of duurzaam opgewekt wordt, betekent 1 kWh minder benodigde productie van een kolencentrale.

Gemiddeld: 1 kWh = 0,6 kg CO₂ (in 2014 is de emissiefactor 0,64 kg/kWh)

Elke kWh bespaard of duurzaam opgewekt betekent 0,6 kg minder CO₂.



¹ De referentieparkmethode gaat uit van de centrale elektriciteitsproductie uit aardgas, kolen en kernenergie. Zie <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2016/16/rendementen-en-co2-emissie-elektriciteitsproductie-2014>

6. Ingezette en mogelijke maatregelen in Hellendoorn om aan de doelstellingen te voldoen

Ingezette maatregelen:

- **Gemeentelijke energiebesparing**

De gemeente is, mede aangejaagd door het initiatiefvoorstel 'Energie steken in besparing' van GroenLinks Hellendoorn, druk doende om het gemeentelijke energieverbruik te verminderen. Doelstelling uit het coalitieakkoord is dat in de periode 2014-2018 het gemeentelijke energieverbruik met 15% zal verminderen.

- **Zonnepanelenproject Van Keulen**

Het bedrijf Van Keulen in Nijverdal heeft het nobele initiatief ontplooid om 14000 zonnepanelen op haar bedrijfsgebouwen te plaatsen. De status van het initiatief is de opstellers van dit rapport niet geheel bekend, maar voor de doorrekening gaan we er vanuit dat het doorgaat en voor 2020 wordt gerealiseerd.

- **Biomassa het Ravijn**

Het zwembad is in 2010 gebouwd en mogen we gezien de CO2-doelstellingen, die 2008 als referentiejaar neemt, als bestaand beleid meerekenen. In het Ravijn zorgen twee houtgestookte ketels voor verwarming van het complex.²

Mogelijke maatregelen:

- **Zonnepark**

De gemeente Hellendoorn zou er in theorie voor kunnen kiezen om een grootschalig zonnepark aan te leggen. Hier heeft nog niemand een voorstel voor gedaan, maar in dit rapport nemen we de optie mee. Hiervoor nemen we als referentie het zonnepark op Ameland en rekenen we met een oppervlakte van 12 hectare, wat gelijk is aan 23.000 zonnepanelen.

- **1000 zonnedaken in 2020**

Steeds meer huizen zijn voorzien van zonnepanelen. In dit onderzoek gaan we uit van een optimistisch scenario, namelijk dat in 2020 in de gemeente Hellendoorn 1000 huizen zijn voorzien van gemiddeld 12 zonnepanelen. Dat is 1 op de 15 huishoudens.

- **Windpark 't Lochter**

Uiteraard nemen we in deze doorrekening ook het initiatief van Reggewind mee.

• ² <http://www.zwembadbranche.nl/artikelen/nieuwe-zwemaccommodatie-uiteerst-modern-en-duurzaam>

- **Doorgerekende effecten van de genoemde maatregelen**

6.1 Gemeentelijke energiebesparing

Gemeentelijke energiebesparing wordt onder andere gerealiseerd door het verduurzamen van openbare verlichting, en het aanbrengen van verbeterde isolatie in gemeentelijke gebouwen. Overigens worden hierin ook maatregelen ter duurzame opwekking door de gemeente meegerekend, bijvoorbeeld zonnepanelen op gemeentelijke gebouwen.

Uit het jaarplan 2016 blijkt dat er nu een stroombesparing wordt gerealiseerd van 420.000 kWh per jaar, wat ter indicatie gelijk staat aan het energieverbruik van 120 huishoudens.

In deze berekening gaan we uit van een verviervoudiging van dit resultaat in 2020. Dit zou betekenen dat er in 2020 een energiebesparing van 4 maal 420.000 kWh per jaar is gerealiseerd, oftewel 1,68 miljoen kWh per jaar.

Dit staat gelijk aan een besparing van 1008 ton aan CO₂-besparing per jaar.



6.2 Zonneproject Van Keulen

We gaan er in deze doorrekening vanuit dat de firma Van Keulen de aangekondigde aanleg van 14.000 zonnepanelen op haar bedrijfsgebouwen voor 2020 realiseert.

Het piekvermogen per paneel is 0,265 kW. Dit brengt het totale piekvermogen op:

$$14.000 \times 0,265 = 3710 \text{ kW piekvermogen}$$

Gemiddeld gaan we uit van 900 vollasturen per jaar.

Dit maakt de jaaropbrengst:

$$3710 \times 900 = 3,34 \text{ miljoen kWh}$$

Dit staat gelijk aan een jaarlijkse CO₂-besparing van 2003 ton.

Overigens: Voor dit project is een SDE vergoeding van 6,2 miljoen euro toegekend. Ter vergelijking: per kWh is dit 2,2 keer zoveel subsidie als voor Windpark 't Lochter.



6.3 Biomassa het Ravijn

Volgens de gemeente zal met de houtgestookte ketels in het Ravijn een CO2-reductie van 400 ton per jaar worden behaald ten opzichte van gasgestookte ketels. Er is hier dus geen sprake van kWh-besparing, aangezien het om gas gaat, maar overduidelijk wel van CO2-reductie. Deze nemen we mee in de CO2-doelstellingen.



6.4 Zonnepark

In de theoretische mogelijkheid dat Hellendoorn een vergelijkbaar zonnepark als op Ameland³ zou aanleggen, gaan we uit van een oppervlakte van 12 hectare, waarop 23.000 zonnepanelen kunnen worden geplaatst.

Door de benodigde grond is dit alleen rendabel te maken met extra overheidssteun of tegen een zeer lage grondprijs (dus niet de industriële grondprijs die voor 't Lochter III wordt gevraagd), maar desondanks nemen we de optie toch mee in onze doorrekening.

Het totale vermogen van een dergelijk zonnepark is 6000 kW piekvermogen. We gaan weer uit van gemiddeld 900 vollasturen per jaar.

Dit betekent voor de jaaropbrengst:

$$6000 \times 900 = 5,4 \text{ miljoen kWh}$$

Deze besparing staat gelijk aan een jaarlijkse CO₂-reductie van 3240 ton.



³ <http://www.zonneparkameland.nl>

6.5 1000 zonnedaken in 2020

Uitgangspunt in deze optie: in 2020 zijn 1000 woningen in de gemeente voorzien van gemiddeld 12 zonnepanelen

Het totale vermogen van deze 1000 zonnedaken is 3180 kW piekvermogen.

We gaan weer uit van gemiddeld 900 vollasturen per jaar.

Dit maakt de jaaropbrengst:

$3180 \times 900 = 2,86$ miljoen kWh

Dit staat gelijk aan een jaarlijkse CO₂-reductie van 1717 ton.



6.6 Windpark 't Lochter

Uiteraard nemen we in deze berekening ook het initiatief van Reggewind mee. Het gaat om 3 windturbines van 2,5 tot 4 MW vermogen.

Uitgaande van de hoog aangeschreven Lagerwey L136 windturbine is de jaaropbrengst 29 miljoen kWh.

Voor de berekening gaan we uit van het worst-case scenario uit de business case van ReggeWind, het zogeheten P90-scenario. Dit is het scenario dat doorgaans door banken wordt gehanteerd voor de projectfinanciering.

Dit betekent dat we uitgaan van een gemiddelde windsnelheid van 6,6 meter per seconde, waar de verwachte gemiddelde windopbrengst op 145 meter ashoogte 7 meter per seconde is. Daarnaast wordt er uitgegaan van 2440 vollasturen.

29 miljoen duurzame kWh staat gelijk aan een jaarlijkse CO2-besparing van 17400 ton.



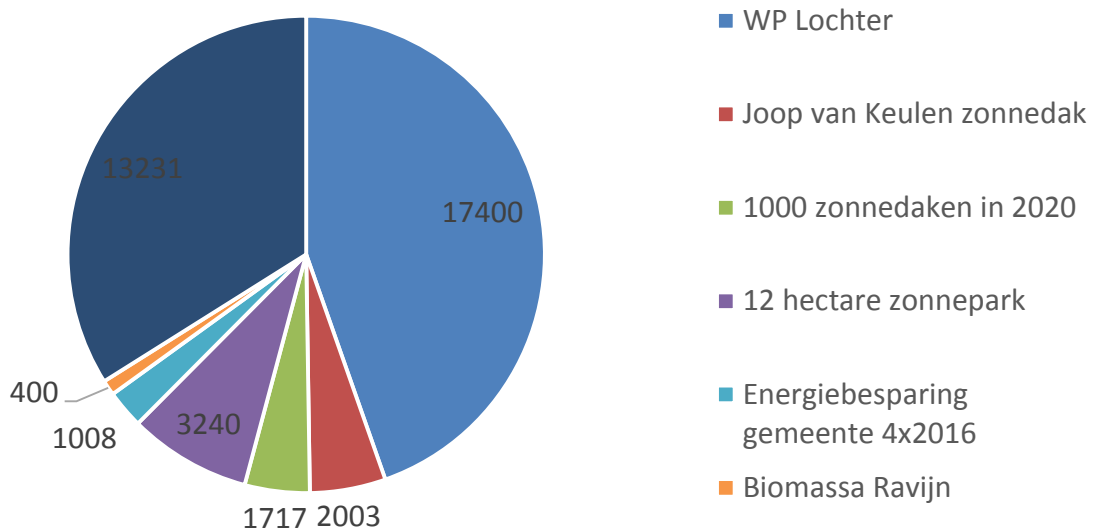
7. Overzicht effecten maatregelen ten opzichte van CO2-doelstelling

Ten opzichte van de gemeentelijke CO2-doelstelling, een reductie van 20% CO2-uitstoot in 2020 ten opzichte van 2008, zijn hieronder de effecten van de benoemde maatregelen in een tabel weergegeven:

Project	jaar-opbrengst [MWh]	CO2 besparing [ton]	percentage van doelstelling	investering	SDE subsidie
WP Lochter	29000	17400	45%	€ 18.000.000	€ 24.360.000
Joop van Keulen zonnedak	3339	2003	5%	€ 4.200.000	€ 6.200.000
1000 zonnedaken in 2020	2862	1717	4%	€ 6.750.000	€ -
12 hectare zonnepark	5400	3240	8%	€ 7.400.000	€ 7.700.000
Energiebesparing gemeente 4x2016	1680	1008	3%	onbekend	€ -
Biomassa Ravijn	0	400	1%	onbekend	€ -

Zetten we de effecten van deze maatregelen ten aanzien van CO2-besparing in een diagram, dan ziet dat er zo uit:

39000 ton CO2 besparing in 2020 (20% reductie)



Conclusie ten aanzien van CO2-reductie:

Als we er vanuit gaan dat voor 2020:

- Windpark Lochter is gerealiseerd;
- Het zonneproject van Van Keulen is gerealiseerd;
- Een zonnepark van 12 hectare met 23.000 zonnepanelen is aangelegd;
- Er 1000 huizen in de gemeente Hellendoorn zijn voorzien van gemiddeld 12 zonnepanelen;
- De resultaten op het gebied van gemeentelijke energiebesparing zijn verviervoudigd ten opzichte van 2016;
- En we de houtkachels in 't Ravijn meenemen;

Dan hebben we **66%** van onze doelstelling op het gebied van CO2-reductie gerealiseerd.

Als echter windpark 't Lochter niet wordt gerealiseerd, hebben we in 2020 **21%** van onze doelstelling op het gebied van CO2-reductie gerealiseerd.

8. Overzicht effecten maatregelen ten opzichte van energiedoelstelling

De coalitiepartijen hebben in het coalitieakkoord afgesproken te streven naar een energieneutraal Hellendoorn, waarin we evenveel energie hier opwekken als gebruiken. Overigens is hier geen termijn aan gekoppeld. Om hier inzicht in te krijgen, is het goed om eerst het totale energieverbruik in beeld te brengen. We concentreren ons hierbij op elektriciteit, omdat de genoemde maatregelen hier effect op hebben. Dit behoudens de houtkachels in het Ravijn, die hebben invloed op gas, maar dat kunnen we niet in beeld brengen.

Energieverbruik en –opwekking Hellendoorn⁴

Energieverbruik en -opwekking in Hellendoorn										
Jaar	Energieverbruik kWh			Toe- of afname Energieverbruik kWh			Opwekking kWh			
	Totaal	Bedrijven	Inwoners	Totaal	Bedrijven	Inwoners	Totaal	Zon	Overig	%
2015	208.601.843	169.777.573	38.824.270	5.549.197	5.563.583	-14.386	3.997.563	3.804.699	192.864	1,92%
2014	203.052.646	164.213.990	38.838.656	-1.751.948	129.142	-1.881.090	2.722.633	2.722.633		1,34%
2013	204.804.594	164.084.848	40.719.746	11.516.197	12.337.846	-821.649	1.742.097	1.742.097		0,85%
2012	193.288.397	151.747.002	41.541.395	5.744.429	6.314.580	-570.151	669.392	669.392		0,35%
2011	187.543.968	145.432.422	42.111.546	2.113.935	4.646.206	-2.532.271	133.178	133.178		0,07%
2010	185.430.033	140.786.216	44.643.817	7.248.985	6.637.132	611.853	21.454	21.454		0,01%
2009	178.181.048	134.149.084	44.031.964	-10.743.335	-11.275.273	531.938	15.759	15.759		0,01%
2008	188.924.383	145.424.357	43.500.026				14.272	14.272		0,01%

De voorgestelde maatregelen hebben, inclusief windpark Lochter, een jaarlijkse besparing cq duurzame opwekking van 42.281 MWh tot gevolg.

Zonder windpark 't Lochter hebben de voorgestelde maatregelen een jaarlijkse besparing cq duurzame opwekking van 13.281 MWh tot gevolg.

Conclusie ten aanzien van energiedoelstelling energieneutraal Hellendoorn:

Uitgaande van afgelopen jaar, 2015, halen we met de voorgestelde maatregelen, **inclusief** windpark Lochter, 20,3% extra voor de doelstelling uit het coalitieakkoord.

Inclusief de in 2015 reeds gerealiseerde opwekking van 1,92% betekent dat een doelrealisatie van 22,22% van de energiedoelstelling uit het coalitieakkoord.

Uitgaande van afgelopen jaar, 2015, halen we met de voorgestelde maatregelen, **exclusief** windpark Lochter, 6,4% van de doelstelling uit het coalitieakkoord.

Inclusief de in 2015 reeds gerealiseerde opwekking van 1,92% betekent dat een doelrealisatie van 8,32% van de doelstelling uit het coalitieakkoord.

⁴ <http://www.energieinbeeld.nl/>

9. Conclusie

Op basis van de doorrekening van alle maatregelen, reeds ingezet of in meer of mindere mate mogelijk, kunnen we het volgende concluderen:

- Windpark Lochter zorgt voor 45% van de CO2-doelstelling die door de gemeenteraad als beleid is vastgesteld in 2013.
- Als windpark Lochter wordt gerealiseerd, en we tevens alle voorgestelde maatregelen uit de doorrekening voor 2020 realiseren, wordt 66% van de CO2-doelstelling gehaald.
- Als windpark Lochter niet wordt gerealiseerd, maar we wel alle andere voorgestelde maatregelen uit de doorrekening voor 2020 realiseren, wordt 21% van de CO2-doelstelling gehaald.

Zonder windpark Lochter, of een windproject met een vergelijkbare opbrengst, is het onmogelijk om de CO2-doelstelling die de gemeenteraad van Hellendoorn in 2013 als beleid heeft vastgesteld, te halen.

- Windpark Lochter zorgt voor 13,9% opwekking in relatie tot het totale energieverbruik van de gemeente Hellendoorn, uitgaande van het energieverbruik van 2015.
- Als windpark Lochter wordt gerealiseerd, en we tevens alle voorgestelde maatregelen uit de doorrekening realiseren, wordt 22,22% van de doelstelling uit het coalitieakkoord om te komen tot een energieneutrale gemeente gehaald.
- Als windpark Lochter niet wordt gerealiseerd, maar we wel alle andere voorgestelde maatregelen uit de doorrekening realiseren, wordt 8,32% van de doelstelling uit het coalitieakkoord om te komen tot een energieneutrale gemeente gehaald.

Zonder windpark Lochter, of een windproject met een vergelijkbare opbrengst, is het onmogelijk om de doelstelling uit het coalitieakkoord om te komen tot een energieneutrale gemeente, te halen.