



## De zonneweide

Een alternatief voor windmolens in Utrecht?



## Inleiding

Dit rapport is opgesteld door een ad hoc werkgroep van deskundigen. Deze zijn bijeengebracht door de landelijke D66 thema-afdeling Duurzaam in samenwerking met de werkgroep Milieu en Duurzaamheid van D66 Utrecht. Het rapport is bedoeld als informatiebron voor raadsleden die willen beoordelen of zonne-energie een alternatief kan zijn voor het omstreden plan met windmolens in het geografische hart van de gemeente Utrecht.

Dit rapport is namens de ad-hoc werkgroep, samengesteld door Pier Vellinga. Werkgroepdeelnemers zijn: Simon Kalf, Ludger Middendorp, Roebyem Anders, Indra de Ronde, Matthijs Sienot, Gudo Borger en Pier Vellinga.

In dit rapport treft u de volgende paragrafen aan:

1. Een zeer scherpe berekening van het zonne-energie-alternatief;
2. Een meer conservatieve berekening van zo'n alternatief;
3. Een discussie over crowd funding om het project aantrekkelijker en interessanter te maken voor beroepsfinanciers;
4. Een voorstel over het uitzetten van een tender waarop marktpartijen kunnen inschrijven.
5. Nawoord D66-fractie Utrecht

De voorlopige conclusie is dat er goede mogelijkheden zijn voor de levering van duurzame stroom uit een zonneweide; de opbrengst en de kostprijs zijn vergelijkbaar met het voorgestelde windmolenpark. Wij komen op prijzenschattingen tussen de 7 ct/Kwh en 14 ct/Kwh. Windenergie zit in de orde van 7 tot 9 ct/ KWh. Slimme mede-financieringsconstructies via crowd funding kunnen het verschil overbruggen, zo leren wij van projecten elders in Nederland.

Wij stellen voor een tender uit te zetten waarin marktpartijen in concurrentie voorstellen kunnen ontwikkelen. Via een jury kan dan op transparante wijze het beste voorstel worden gekozen dat vervolgens in samenwerking met de gemeente (in verband met ruimtelijke inpassing en vergunningen) wordt geïmplementeerd.

## 1 Een zeer scherpe berekening

De zeer scherpe berekening komt uit op 7 euro cent per Kwh (goedkoper dan het windenergievoorstel).

### *Uitgangspunten*

Hieronder de overwegingen en berekeningen aangaande de productie van duurzame stroom voor 10.000 huishoudens. We gaan uit van 26 GWh per jaar, dit komt overeen met het windenergievoorstel voor Utrecht. Op basis hiervan rekenen we verder:

- Voor 26 GWh is 26 MWp nodig;
- Met het oost-west systeem kunnen 5.000 panelen per ha opgesteld worden, ofwel 1.25 MWp;
- Bij een terugval in rendement van maximaal 15% wordt dat minimaal 1.05 MWp per ha.;
- Voor de berekende 26 GWh is dus 25 ha nodig, ofwel 125.000 panelen;
- De totale investeringen bedragen dan € 30 miljoen, met een schaalkorting van 15% is dat € 25,5 miljoen;
- Af te schrijven in 30 jaar = € 850.000 per jaar;
- Rente 6% over gemiddeld € 12.750 miljoen = € 765.000 per jaar;
- Totale Capex<sup>1</sup> € 1.651.500. per jaar / Opex<sup>2</sup> = € 100.000 per jaar;
- Totale kosten € 1.751.000 per jaar voor 26 GWh = € 0,0673 /KWh. Dat is dus lager dan de 7 cent die als drempel bij de 1e tranche van de SDE+ subsidie wordt aangehouden;
- Bij een pachtprijs van € 4.000 per ha/jaar wordt dit € 0,003 hoger;
- Als we besluiten om de kostprijs te verhogen tot 8 of 9 cent, dan kunnen we altijd nog met een volgende tranche van SDE+ meedraaien. Dat betekent echter meer onzekerheid;
- Bij een pachtprijs van € 4.000 per ha/jaar wordt dit € 0,003 hoger.

## 2. Een conservatieve berekening

Bij de conservatieve berekening wordt rekening gehouden met marges en het afdekken van allerlei onzekerheden, zoals geen crowdfunding en zonder garanties. Volgens een aantal van ons zijn de praktijkrendementen altijd lager dan van tevoren gedacht. Daarop is de onderstaande berekening gebaseerd.

---

<sup>1</sup> Capex is kapitaalkosten per jaar.

<sup>2</sup> Opex is onderhoud- en exploitatiekosten per jaar.

### *Uitgangspunten*

1. een investeringssom (CAPEX) van 1.2 miljoen per MW = EUR 31.2m;
2. Operationele kosten ad EUR 600/k plus 2% inflatie bestaande uit 260/k onderhoud (10EUR/MW) + 62.4/k verzekering (0.2% \* CAPEX) + 50/k management, grond 125.8/k (4% omzet grond huur + 10% van grondhuur als OZB), 50/k accountant belastingadvies en 50/k overig inclusief kosten gebruik elektriciteitsnetwerk);
3. Productie van 1000KWh per KWp uitgaande van grondsysteem zonder tracker en jaarlijks 0.5% productieverlies (met tracker mogelijk 1200 KWh/KWp maar hogere investering en op dak 850 – 900 kWh/KWp);
4. Stroomprijs 11 cent per KWh + 2% inflatie per jaar;
5. Energie-investeringsaftrek (EIA) van 80% CAPEX \* 42% EIA = EUR 10.4m extra compensabele verliezen;
6. Bankfinanciering tegen 4% looptijd 18 jaar EUR 21.84m (70% CAPEX);
7. Achtergestelde lening voor particuliere obligatie 7.5% rente looptijd 25 jaar EUR 6.24m (20% CAPEX);
8. Eigen vermogen 9.5% rendement over 25 jaar EUR 3.12m (10% CAPEX).

Hiermee komt het gemiddelde rendement over 25 jaar met een stroomprijs van 11 cent plus 2% inflatie op 6%. De laatste 5 jaar blijven dan beschikbaar om tegenvallers in begroting op te vangen. Zouden deze er niet zijn, dan zou het gemiddeld rendement over 30 jaar stijgen naar 6.8% en het rendement op het eigen vermogen naar 11.3%. Voor een project met zonnepanelen op daken zal de productie wat minder zijn doordat panelen minder optimaal richting de zon staan en de investeringkosten wat hoger liggen. Hierdoor zal de prijs waarschijnlijk rond de 13 tot 14 cent stijgen voor grootschalige daken. Mocht er een constructie zijn waarbij particulieren de stroom via een coöperatie direct kunnen afnemen, dan is een dergelijk prijs nog steeds zeer interessant. Feit blijft echter dat wind in Nederland in staat is om voor een lagere prijs van 8 tot 9 cent stroom te produceren.

In deze berekeningen is de mogelijkheid van SDE-subsidie<sup>3</sup> buiten beschouwing gebleven. Er is puur gekeken bij welke stroomprijs zonne-energie rendabel zou worden, waarbij rendabel gekwalificeerd wordt als 6-8% gemiddeld rendement over 25 jaar met realistische tot conservatieve aannames. De Nederlandse overheid heeft voor de SDE als uitgangspunt een gemiddeld rendement van 7.8%

---

<sup>3</sup> Stimulering Duurzame Energieproductie

genomen<sup>4</sup>. Belangrijk bij SDE is echter het volgende:

1. SDE vult de marktprijs aan tot het SDE-bedrag. Als je dus een SDE-beschikking hebt van 7 cent dan en de markt prijs 5,5 cent is dan krijg je uit de SDE 1,5 cent. Je krijgt de 7 cent dus niet bovenop de 5.5 cent;
2. Er zit geen inflatiecorrectie op de SDE;
3. SDE geldt slechts voor 15 jaar. Dit project heeft voor 25 jaar een hogere prijs nodig. De SDE van fase 6 van 15 cent is daarmee de enige categorie voor grootschalige opwekking van zonne-energie die geen gebruik maakt van salderen binnen postcoderoos en aantrekkelijk is (zie bijlage van aangepast model op basis van SDE)
4. De SDE in deze fase wordt uitgegeven en alleen als er dus nog budget over is als de volgende fase beschikbaar komt. Per vandaag (28 november 2014) is van het SDE budget van 3 miljard 2.5 miljard aangevraagd voordat de voor grootschalige zonneprojecten rendabele fase 6 opengaat.
5. 78% van alle aanvragen<sup>5</sup> tot 28 november 2013 is voor windenergie en 4% voor zonne-energie. De goedgekeurde aanvragen bestaan voor 85% windenergie en 6% uit zonne-energie. Dit geeft opnieuw aan dat windenergie rendabeler is dan zonne-energie.

De conclusie is dat zon duurder is dan wind op dit moment, maar dat dit niet uitmaakt als je kunt salderen tegen een prijs van 11 tot 14 cent plus inflatie. Dat is voor particulieren beter dan de 20 cent die ze nu betalen. Indien je voor de SDE-weg gaat, dan is het alleen in de laatste fase zeker dat je een rendabel project hebt, maar is het niet zeker dat er nog SDE-budget is zodra fase 6 opengaat. Het is in dit kader interessant de ontwikkelingen met betrekking tot de SDE aanvragen van 2013 te volgen.

### **3. De financiering met crowdfunding**

De financiering door banken en beleggers kan gemakkelijker worden wanneer ook crowdfunding wordt ingezet. Als crowdfunding 3 of 4 miljoen euro oplevert, dan moet het niet zo moeilijk zijn om de rest bij een institutionele belegger op te halen. En ook met een rendement van 6%, voor een risicoloze investering.

---

<sup>4</sup> Bron: <http://www.ecn.nl/docs/library/report/2012/e12038.pdf>

<sup>5</sup> Bron: [http://www.rvo.nl/sites/default/files/2013/09/Tabellen%20Stand%20van%20zaken%20SDE%20-%202019%20september%202013\\_0.pdf](http://www.rvo.nl/sites/default/files/2013/09/Tabellen%20Stand%20van%20zaken%20SDE%20-%202019%20september%202013_0.pdf)

De participatieprijs bij de 'Stichting 1 Miljoen Watt'<sup>6</sup> van € 550 per paneel is wel erg hoog. In deze opzet komen wij op € 26 miljoen voor 125.000 panelen, zonder schaalkorting. Dat is € 210 per paneel. De omvang van dit project en ervaringen elders, met installateurs die bedreven zijn in grootschalige aanleg van zonnepanelen, rechtvaardigen de lagere prijs die wij aanhouden.

De 'Stichting 1 Miljoen Watt' is begonnen met een succesvol crowdfunding project voor een kleinschalig zonneproject op het voetbalstadion in Groningen. Met crowdfunding hebben ze € 280.000 opgehaald voor een project dat 120000 KWh gaat produceren (33 huishoudens). Dit is veel minder dan Utrecht ambitieert, maar misschien is het goed om wat kleiner te beginnen. Ze bieden een variabele rente, afhankelijk van de productie en de ontwikkeling van de stroomprijs van ongeveer 2,2% en je participeert per zonnepaneel voor een prijs van € 550. 'Stichting 1 Miljoen Watt' ziet in Utrecht ook diverse mogelijkheden. Misschien goed om deze optie ook mee te nemen in het advies voor raadsleden en hen een keer uit te nodigen voor een vervolgdiscussie.

Met deze stichting worden op het ogenblik collectieve zonne-energieprojecten ontwikkeld voor onder meer het voetbalstadion Euroborg van FC Groningen. In Utrecht heeft de stichting contacten met o.a. David Hartgroep en Keuhne & Nagel waarbij ze graag een soortgelijk project op hun pand aan de Atoomweg willen realiseren. De gemeente zou hierbij een faciliterende rol kunnen spelen voor communicatie en besluitvorming. Het distributiecentrum van Hema in Lage Weide kan voor ons ook een heel interessante locatie zijn.

Daarnaast is deze stichting bezig met de opzet van een systeem van uitgave van zonnepanelendelen. Dit is een crowdfundingplatform<sup>7</sup> voor collectieve zonne-energieprojecten in Nederland.

#### **4. Tender**

Tenderen is een interessante optie voor de gemeente, eventueel via een tussenorganisatie. Het in de gemeenteraad Utrecht voorgestelde windproject blinkt niet uit in transparantie. Met het zonneweideproject kan dat veel beter worden georganiseerd. Via een tender kunnen partijen worden uitgenodigd om met medewerking van de gemeente een plan presenteren voor de opwekking en het in de markt zetten van stroom voor 10.000 huishoudens of 26 GWh per jaar.

---

<sup>6</sup> In het informatie Memorandum op <http://doemee.1miljoenwatt.nl/media/upload/solar/bea9c6b88dd110a0869d0dbbaf993f87.pdf> is alles terug te lezen, inclusief de financiële berekening.

<sup>7</sup> Voor meer informatie, kijk op [www.zonnepanelendelen.nl](http://www.zonnepanelendelen.nl).

Private partners kunnen zich gaan organiseren in een aanbidding waaraan bijvoorbeeld ook bedrijven met veel dakoppervlak kunnen meedoen. Ze kunnen ook crowdfunding als (deel-) financieringsmechanisme opnemen in hun aanbidding.

Sommige tenders zullen een combinatie maken van zonneakkers, grote (bedrijfs-)daken en particuliere daken. Ook kunnen ze verschillende vormen van financiering en subsidies meenemen in hun aanbidding, bijvoorbeeld SDE en de postcoderoos<sup>8</sup>.

Een jury kiest de beste drie voorstellen die verder worden uitgewerkt in overleg met de gemeente en grond- en dakeigenaren. Vervolgens is er een jury die het meest aantrekkelijke voorstel kiest. Dat voorstel wordt geïmplementeerd.

---

<sup>8</sup> <http://www.zonnepanelen.net/postcoderoos/>

## **5. Nawoord D66-fractie Utrecht**

De Utrechtse D66-fractie is de opstellers van dit rapport zeer erkentelijk. Wij zien in de uitkomsten voldoende reden om verder te denken over de kansen van grootschalige toepassing van zonne-energie in Utrecht. Tegelijkertijd stellen we vast dat het rapport onvermijdelijke aannames bevat die getoetst moeten worden aan de realiteit. Daarnaast moet beoordeeld worden of er draagvlak is voor een zonneweide en of er ruimtelijke inpassingsmogelijkheden zijn. De kans daarop lijkt ons echter groter dan met windmolens op Lage Weide. Wij zullen dit rapport aanbieden aan het college van B&W en aan de andere fracties in de Utrechtse raad.

Namens de Utrechtse D66-fractie,

Arjan Kleuver  
raadslid D66