

# Zon op Terbregge



Initiatief GroenLinks



*Henk Kamps en Arno Bonte, juni 2011*

## Inleiding

Rotterdam is een stad met ambitie, waar ruimte is voor innovatie en waar de verbeelding aan de macht is. In 2007 sloot Rotterdam zich met volle overtuiging aan bij het Clinton Climate Initiative. Het Rotterdam Climate Initiative (RCI) dat daaruit voortvloeide, is een grootstedelijk klimaatprogramma met scherpe klimaatdoelstellingen. Het RCI streeft naar een zo breed mogelijke participatie van bedrijven, organisaties en burgers.



Hoewel in Rotterdam veel energie-initiatieven ontstaan, staat deze beweging niet op zichzelf. Ook buiten de Maasstad bestaat er een rijke schakering aan allerhande lokale decentrale initiatieven. Burgers realiseren zich steeds meer dat duurzame energie het antwoord is op de eindigheid van de voorraad fossiele brandstoffen, maar ook bijdraagt aan de kwaliteit van de leefomgeving en de harmonie tussen mens en natuur bevordert.

Het is opmerkelijk dat door de overheid nauwelijks beleid wordt gevoerd om decentrale en kleinschalige energieproductie te stimuleren. De weinige subsidieregelingen zijn steevast overvraagd en het wisselvallige beleid van de afgelopen jaren heeft lokale producenten van energiesystemen over de grenzen gejaagd. Daarnaast stuiten initiatiefnemers op hindernissen die de centrale overheid op eenvoudige wijze zou kunnen wegnemen door onder andere aanpassing van belastingregels. Nederland kan haar achterstand op gebied van duurzame energieopwekking inlopen door aanhoudend lokaal initiatief te organiseren en pressie uit te oefenen om de energievoorziening toekomstbestendig te maken.

## Plan

In deze notitie presenteren wij een plan –Zon op Terbregge (ZoT)- met een ‘typisch’ Rotterdamse verbeeldingskracht. Het is gestoeld op de laatste technologische ontwikkelingen, is baanbrekend voor het betrekken van Rotterdammers bij duurzame energie en zoekt de grenzen op van de regelgeving. Letterlijk en figuurlijk een *dijk van een plan*, dat smoel geeft aan de klimaatambities van Rotterdam, op een in het oog springende locatie, vlak langs de snelweg waar dagelijks tienduizenden automobilisten passeren. Want wie straks over de noordelijke ring Rotterdam aan de oostkant binnenkomt of verlaat, zal begroet of uitgeleid worden door een strook van ruim 500-700 meter zonnepanelen!



Door bij de wijk Nieuw Terbregge in de Rotterdamse deelgemeente Hillegersberg-Schiebroek slim gebruik te maken van het aanwezige dijklichaam, ontstaat met maar liefst 5.000 m<sup>2</sup> één van de grootste zonnekrachtcentrales van Nederland. Kortom, een uithangbord voor duurzame energie dat een behoorlijke investering vergt en waarmee Rotterdam internationaal weer meetelt. De investering verdient zich op termijn niet alleen terug in geld, maar vooral ook in goodwill voor duurzame energie en door de betrokkenheid van burgers bij een duurzame toekomst.

Na het eerste voorwerk van de initiatiefnemers van GroenLinks om te komen tot een goede business case, wordt de (deel)gemeente uitgedaagd om op korte termijn de haalbaarheid van dit project nader te (laten) onderzoeken en investeerders te interesseren en te organiseren.

## Locatie

Tussen de A20 en de Rotte ligt de wijk Nieuw Terbregge, met een opvallend stedenbouwkundig ontwerp (met veel groen en water) en een verfrissende architectuur (een mengeling van Scandinavische en Amerikaanse plattelandsstijlen). Bij de totstandkoming van de wijk is veel aandacht besteed aan duurzaamheid. Dit komt niet alleen tot uiting in de bouw van de huizen, maar ook bij het waterbeheer binnen het gebied.

De sociale index van de wijk is bijzonder hoog. De bevolking is gemiddeld goed opgeleid, heeft werk en is uitermate tevreden met de woonomgeving. Dit betreft niet alleen de kwaliteit van de huizen, maar ook aspecten als veiligheid en de mogelijkheden om te recreëren in het typisch Hollandse achterland of het vele groen in de omgeving.

Vanwege de ligging tegen de A20, wordt de wijk gescheiden van de snelweg door een 11 meter en meer dan 1 kilometer lange geluidswal. Deze geluidswal heeft tevens een recreatieve functie (speeltoestellen en voetbal annex basketbalkooi) en dient als opslagplaats voor vervuilde grond.



## Concept

De dijk loopt van oost naar west, waardoor de 'wegzijde' op het zuiden ligt. Lettend op de lengte en hoogte van de dijk is er sprake van een totaal hellingsoppervlak van circa 15.000 m<sup>2</sup>. De hellingshoek is zodanig dat deze, eventueel met kleine aanpassingen, geschikt te maken is voor het neerleggen van zonnepanelen.



**Foto: Ecopark in Waalwijk – proefopstelling van Eneco – met een oppervlakte van 5.800 m<sup>2</sup> de grootste zonnecentrale van Nederland.**

Binnen het plan dat in deze eerste verkenning geschetst wordt, wordt uitgegaan van een oppervlakte van 5.000 m<sup>2</sup>, waarmee in één slag één van de grootste zonnecentrales van Nederland ontstaat. Het vermogen dat hiermee opgewekt kan worden, is voldoende om minimaal 150 huishoudens van elektriciteit te voorzien.

Hoewel hiermee een flinke bijdrage geleverd wordt aan de energiebehoefte van de wijk, en daarmee de duurzaamheidsfilosofie van het gebied, gaat de ambitie van het initiatief verder. Naast een bijdrage aan de reductie

van de CO<sub>2</sub> uitstoot, zoekt *Zon op Terbregge* (ZoT) een actieve bijdrage aan de bewustwording van burgers en hun participatie bij duurzame energieopwekking. Om deze reden wil ZoT, naast de traditionele investering van de kant van de Energiebedrijven, de mogelijkheid openen voor burgers om zelf te investeren in duurzame energie. Voorwaarde daarbij is uiteraard dat hier een redelijk rendement tegenover staat.

## Investering

Er is te weinig ervaring in Nederland met grootschalige zonne-energieopwekking om een precieze schatting te maken van de benodigde kosten voor de investering in een eventuele centrale op de dijk in Nieuw Terbregge. De kosten (circa 5 miljoen euro.) van de proefopstelling in Waalwijk zijn onvergelijkbaar, omdat hier sprake is van een hellend vlak dat gecreëerd moest worden. Daarnaast zijn dure voorzieningen aangebracht om de invalshoek te kunnen variëren.



Andere gegevens komen uit Duitsland. Waar in Nederland de grootste zonnekrachtcentrale (m.u.v. het dak van de Floriade, in 2002) 5.800 m<sup>2</sup> meet, is vorig jaar in Duitsland een centrale met een oppervlakte van 500.000 m<sup>2</sup> geopend, met een geschatte jaarproductie van 53.000.000 kWh. De totale kosten bedroegen 160 miljoen euro. Het is hierbij onduidelijk in hoeverre de kosten ten behoeve van grondaankoop zijn opgenomen.

Omdat er geen sprake is van vergelijkbare cijfers, zijn de investeringskosten nog moeilijk in te schatten. Daarnaast hebben ramingen van de kosten van de zonnepanelen een zeer beperkte houdbaarheidsduur. Deze vertonen een (snel) dalende tendens en zijn

onderhevig aan koersschommelingen van de Euro. Hetzelfde geldt voor het rendement van de zonnepanelen, dat een constant stijgende tendens vertoont.

Ten behoeve van deze analyse zijn de investeringskosten voor 5.000 m<sup>2</sup> geschat op €2 mln. Echter, voor de ontwikkeling van een daadwerkelijk plan is het verrichten van een technische haalbaarheidsstudie essentieel. De kosten van een dergelijke studie worden geschat op €50.000-100.000.

## Opbrengst en rendement

Het is geen geheim dat zonne-energie, evenals andere energievormen, niet rendabel is onder de normale marktomstandigheden. Daarom stellen overal in Europa overheden subsidies beschikbaar om duurzame energie mogelijk te maken. Deze subsidies hebben betrekking op zowel de investering als de prijs van de energie. Hierbij doet zich overigens een opmerkelijk verschijnsel voor: aan de ene kant wordt er tot €0,30 per kWh subsidie verstrekt, terwijl er tegelijkertijd bijna €0,15 per kWh belasting (aan burgers) geheven wordt. Door de voortdurende prijsdaling van collectoren is opwekking op het eigen dak overigens snel rendabel zonder subsidie.

De opbrengst van de zonnekrachtcentrale in Nieuw Terbregge, bij een oppervlakte van 5.000 m<sup>2</sup> bedraagt, bij de huidige stand van de technologie, naar schatting 100 kWh per m<sup>2</sup>, of wel 500.000 kWh per jaar. In de onderstaande tabel worden voor verschillende rente- c.q. rendementspercentages de kosten per kWh geschat.



<b>Kosten per kWh</b>			
<b>Rente</b>	<b>2.000.000</b>	<b>1.500.000</b>	<b>1.000.000</b>
<b>6%</b>	€ 0,412	€ 0,309	€ 0,206
<b>5%</b>	€ 0,385	€ 0,289	€ 0,193
<b>4%</b>	€ 0,360	€ 0,027	€ 0,180

Op grond van de bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat levering aan het net (tegen €0,075 per kWh) rendabel wordt bij een subsidie van €0,30 per kWh en een effectieve rente niet hoger dan 4%. Het totaalbedrag dat gepaard gaat met een dergelijke subsidie is €150.000 per jaar. Over een periode van 15 jaar betekent dit een bedrag van €2.250.000.

Indien de realisatiekosten van het project verlaagd kunnen worden, bijvoorbeeld door besparingen (lagere prijs zonnepanelen, startsubsidie), kan de subsidie per kWh omlaag gebracht worden. Bijvoorbeeld, bij een netto investering van €1.500.000, geeft een subsidie van €0,225 per kWh een positieve uitkomst bij een rente van 6%. Het totaal benodigde subsidiebedrag hiervoor over een periode van 15 jaar wordt dan: €112.500 x 15 = €1.687.500.

## Participatie van burgers

Participatie van burgers vergroot niet alleen het financiële, maar ook het maatschappelijke draagvlak voor duurzame energie. Onderstaande zullen twee alternatieven voor burgerparticipatie worden uitgewerkt: via (participatie)leningen en door middel van mede-eigendom.

### Participatieleningen:

Bij een participatielening deelt de investeerder, naast het vaste rentepercentage in de winsten en verliezen van het project. De minimuminleg van een particuliere investeerder bedraagt (bijvoorbeeld) minimaal 0,1% in van het netto te investeren bedrag. Uitgaande van het 'basis' investeringsbedrag van €2.000.000, zou dit een betaling van €2.000 bedragen. Over dit deposito wordt jaarlijks 4% rente uitgekeerd, terwijl er tegelijkertijd jaarlijks €133 wordt afgelost.



Daarnaast deelt de investeerder in de opbrengsten (en verliezen) van het project. Bijvoorbeeld, indien de opbrengst in een bepaald jaar 10% hoger bedraagt dan de kosten (rente + aflossing + operationele kosten), deelt hij of zij mee in het verschil. Daarnaast is er sprake van een rendement aan het einde van de periode van 15 jaar. Hoewel de centrale wordt afgeschreven in 15 jaar, is de economische levensduur langer. Naar verwachting kunnen zonnecentrales 20-25 jaar mee. Gedurende deze periode zijn er geen kapitaalkosten meer, maar slechts operationele kosten. Het verschil dat overblijft na aftrek van de kosten kan verdeeld worden onder de eigenaren en houders van een participatielening.

### Mede eigendom:

Een andere vorm van investeren is het mede-eigenaarschap, waarbij de eigenaren een deel van hun 'eigen' stroom opwekken. Een proef met dit model werd eind 2008 gestart

bij de coöperatie Windvogel, die momenteel een viertal windmolens exploiteert. De (mede-)eigenaars krijgen hun stroom teruggeleverd via de energiemaatschappij. Deze optie is zeer aantrekkelijk voor mensen die graag zelf duurzame energie willen opwekken voor eigen gebruik, maar geen dak op het zuiden hebben of zelfs helemaal geen dak hebben. Deze vorm van opwekken is te vergelijken met het kweken van groenten in een moestuin elders in de stad in plaats van in de eigen tuin.



Kort gezegd komt het er op neer dat een mede-eigenaar per kWh netto €0,20 ontvangt. Dit bedrag ligt substantieel hoger dan de opbrengst van €0,075 per kWh uit het voorbeeld van de vorige paragraaf. Deze regeling is echter nog omstrede – het ministerie van Economische Zaken wees de constructie af. Hangende een gerechtelijke procedure, compenseert De Windvogel het bedrag aan de betreffende leden. Tegelijkertijd ligt er een Kamermotie uit 2009 die het creëren van een dergelijke regeling ondersteunt en heeft het Kamerlid Diederik Samson in juni 2011 een vergelijkbaar wetsvoorstel ingediend, dat ervoor zorgt dat het belastingtechnisch niet uitmaakt of een paneel voor eigen opwekking op het eigen dak ligt of elders. Immers, op een zelf gekweekte krop sla uit een moestuin hoeft de tuinier ook geen omzetbelasting te betalen.

Een tweede besparingsmogelijkheid ligt in het verlengde van het bovenstaande. Indien erkend wordt dat voor eigen productie geen energiebelasting en BTW betaald hoeft te worden, kan ook de discussie worden geopend over de 'aftrekbaarheid' van de rente over de benodigde leningen. In de onderstaande tabel is hiermee rekening gehouden door ook lagere rentepercentages in beeld te brengen.

<b>Kosten per kWh</b>			
<b>Rente</b>	<b>2.000.000</b>	<b>1.500.000</b>	<b>1.000.000</b>
<b>6%</b>	€ 0,412	€ 0,309	€ 0,206
<b>5%</b>	€ 0,385	€ 0,289	€ 0,193
<b>4%</b>	€ 0,360	€ 0,270	€ 0,180
<b>3%</b>	€ 0,335	€ 0,251	€ 0,168
<b>2,5%</b>	€ 0,323	€ 0,242	€ 0,162

Uitgaande van de bovenstaande cijfers en een minimaal noodzakelijk rendement van 4% voor de investeerders, daalt de subsidiebehoefte tot €0,16 per kWh, hetgeen een jaarbedrag van €80.000 per jaar vertegenwoordigt. Afhankelijk van de mogelijkheden om de netto kapitaalbehoefte terug te brengen, kan dit bij netto investeringen van €1.500.000 en €1.000.000 teruggebracht worden tot respectievelijk €0,07 en €0,00 per kWh.

Een onzekere factor in het bovenstaande verhaal zijn nog de kosten van onderhoud, beveiliging en verzekering. Volgens GreenChoice, zullen deze gering zijn.



## (Voorlopige) conclusies

Op grond van de bovenstaande analyse moet geconcludeerd worden dat het opwekken van zonne-energie niet mogelijk is zonder subsidiëring. Indien er aan het net geleverd wordt, én het volledige investeringsbedrag van €2.000.000 opgebracht moet worden, is een subsidie van minimaal €0,30 per kWh nodig. De betreffende regelingen van het rijk zijn momenteel zwaar overvraagd, waarmee hoogst onzeker is of het project op een 'normale' manier gerealiseerd kan worden.

Meer perspectief biedt in dat opzicht een model met participatie van burgers, waarbij sprake is van mede-eigendom met 'teruglevering'. Indien het hele investeringsbedrag gegenereerd zou kunnen worden op deze wijze, daalt het benodigde subsidiebedrag naar €0,16 per kWh., uitgaande van het volledige investeringsbedrag.

## Follow-up

Op grond van het bovenstaande lijken de volgende follow-up activiteiten voor de hand te liggen:

- Inventariseren in hoeverre er bij de deelgemeente Hillegersberg-Schiebroek bereidheid bestaat om mee te werken aan een bestemmingsplanwijziging voor 'de dijk'.
- Financiering vinden via gemeente en/of deelgemeente voor een technische haalbaarheidsstudie + ontwerp (€50.000 - €100.000).
- Inventariseren in hoeverre de gemeente Rotterdam bereid is om een subsidie te verstrekken in het kader van het teruglevering- of ander investeringsmodel.

## Tot slot

GroenLinks hoopt met dit initiatief overheden en marktpartijen te enthousiasmeren om samen met bewoners aan de slag te gaan met duurzame decentrale energieopwekking in Rotterdam.

We doen een beroep op de Tweede Kamer om kleinschalige opwekking voor eigen gebruik op een andere locatie dan de woning zelf, gelijk te stellen aan opwekking op het eigen dak. Het zou initiatieven zoals deze een enorme impuls geven!



Arno Bonte, fractievoorzitter GroenLinks Rotterdam  
Henk Kamps, fractievoorzitter GroenLinks Hillegersberg-Schiebroek

## Bijlage

### **Bevindingen DCMR inzake zonnepanelen op geluidswal Nieuw Terbregge:**

Het bestemmingsplan Nieuw Terbregge zegt over bebouwing op de geluidswal het volgende:

Artikel 15 - geluidwal/gronddepot (G)

1. De gronden aangewezen voor "geluidwal/gronddepot" zijn bestemd voor een geluidwal/opslagplaats voor verontreinigde grond, alsmede voor groenaanleg.
2. Op de in het eerste lid bedoelde gronden mag niet worden gebouwd.
3. In afwijking van het bepaalde in het tweede lid, mag op de geluidwal/opslagplaats voor verontreinigde grond een geluidsscherm met een maximum hoogte van 1 m. worden gebouwd, mits dit op zodanige wijze geschiedt dat de opslagplaats voor verontreinigde grond in takt blijft.
4. De totale hoogte van geluidwal inclusief geluidsscherm mag niet meer bedragen dan 6,5 m + N.A.P.

#### **Conclusie ruimtelijke inpasbaarheid:**

Er mag alleen op de geluidswal gebouwd worden als het een (onderdeel van een) geluidsscherm is. Voor de aanleg van zonnepanelen moet er vrijstelling van het bestemmingsplan worden aangevraagd.

#### **Milieutechnische inpasbaarheid:**

##### **Bouwbesluit:**

Om een zonnecollector of zonnepaneel bouwvergunningvrij aan te brengen moet voldaan worden aan de volgende voorwaarden:

- de zonnecollector of het zonnepaneel moet op of aan een bouwwerk worden geplaatst;
- de zonnecollector of het zonnepaneel moet bedoeld zijn voor de energie- of warmtevoorziening van het bouwwerk waarop of waaraan het is geplaatst. Het is ook toegestaan om een collector of een paneel op of aan een bouwwerk te plaatsen ten dienste van een ander op het perceel aanwezig bouwwerk. Zo is een zonnepaneel op een garage (onder voorwaarden) ook bouwvergunningvrij als het stroom opwekt voor de woning op hetzelfde perceel.

#### **Conclusie Bouwbesluit:**

Bij het plaatsen van zonnepanelen die niet aan de eerste of de tweede voorwaarde moet een reguliere- bouwvergunning aangevraagd worden. Dat is bij de plaatsing van de zonnepanelen op de geluidswal het geval.

#### **Inrichtingen- en vergunningenbesluit:**

Het is overigens niet zo dat door de aanvraag van een bouwvergunning het weiland met zonnepanelen wordt gezien als een inrichting in de zin van de Wet Milieubeheer.

Het ministerie van VROM heeft in 2002 een publicatie uitgebracht waarin zeer uitgebreid wordt besproken wanneer er sprake is van een inrichting in de zin van de Wet milieubeheer. Een inrichting behelst de begrippen "bedrijfsmatige omvang", "binnen een zekere begrenzing" en "pleegt te worden verricht".

De aanleg van zonnepanelen op de geluidswal lijken niet van bedrijfsmatige omvang omdat ze gebruikt gaan worden voor de energieopwekking voor de naastgelegen woningen.

Zonnepanelen geven geen emissie naar lucht of water. Ze maken geen geluid. De bodem wordt

er niet door verontreinigd. Categorie 20 van bijlage 1 van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit gaat over het opwekken van energie. Het opwekken van energie door mid-

del van zonnepanelen wordt hierin niet genoemd. Hierdoor is te concluderen dat zonnepanelen niet onder het Inrichtingen- en vergunningenbesluit vallen.

#### Categorie 20

##### 20.1.

- a. Inrichtingen voor het omzetten van:
  - 1°. windenergie in mechanische, elektrische of thermische energie;
  - 2°. hydrostatische energie in elektrische of thermische energie;
  - 3°. elektrische energie in stralingsenergie;
  - 4°. thermische energie in elektrische energie;
- b. transformatorstations, met niet in een gesloten gebouw ondergebrachte transformatoren, met een maximaal \_\_\_\_\_ gelijktijdig in te schakelen elektrisch vermogen van 200 MVA of meer.

20.2. Voor de toepassing van onderdeel 20.1, onder *a*, 1°, blijven buiten beschouwing windmolens of windturbines met een rotordiameter kleiner dan 2 m.

20.3. Voor de toepassing van onderdeel 20.1, onder *a*, 3°, blijven buiten beschouwing inrichtingen met een elektrisch vermogen of gezamenlijk vermogen voor de omzetting van die elektrische energie kleiner dan 4 kW.

20.4. Voor de toepassing van onderdeel 20.1, onder *a*, 4°, blijven buiten beschouwing inrichtingen met een elektrisch vermogen of gezamenlijk vermogen kleiner dan 1,5 kW.

20.5. Gedeputeerde staten zijn het bevoegd gezag ten aanzien van de inrichtingen bedoeld in onderdeel 20.1, onder *b*.

#### **Conclusie Milieutechnische inpasbaarheid:**

Zonnepanelen geven geen emissie naar lucht of water. Ze maken geen geluid. De bodem wordt er niet door verontreinigd. Zet vallen niet onder het Inrichtingen- en vergunningenbesluit en er is geen sprake van een inrichting in de zin van de Wet Milieubeheer. Er is geen milieuvergunning plicht.