

WERKGROEP FRISSE WIND BRUMMEN

# Windenergie in Brummen

---

Een adviesrapport aan Brummen Energie

V1.0 d.d. 18-11-2014



**Opgesteld door:**

Vrijwilligers uit de gemeente Brummen

**Onder begeleiding van:**

Nazzareno Mediatì



# Inhoudsopgave

• INLEIDING .....	3
• 1.1 Aanleiding .....	3
• 1.2 Opdracht .....	3
• 1.3 Werkwijze .....	4
• 1.4 Leeswijzer.....	5
• BELEID EN DOELSTELLINGEN VOOR WINDENERGIE.....	6
• 2.1 Inleiding.....	6
• 2.2 Rijksoverheid.....	6
• 2.3 Provincie Gelderland .....	7
• 2.4 Regio Stedendriehoek.....	8
• 2.5 Gemeente Brummen .....	9
• 2.6 Buurgemeenten / IJsselvallei-gemeenten .....	10
• 2.7 Brummen Energie (statutair EBEM).....	11
• ENERGIEVERBRUIK EN DUURZAME OPWERKKING IN GEMEENTE BRUMMEN .....	12
• 3.1 Huidig energieverbruik (2010).....	12
• 3.2 Energieneutraliteit : het energiepotentieel van natuurlijke bronnen .....	14
• 3.3 Energieneutraliteit : gewenste aanscherping van de doelstelling.....	16
• WINDENERGIE, DE MODALITEITEN .....	17
• 4.1 “Technische aspecten” van typen windturbines .....	17
• 4.2 Regelgeving voor plaatsing .....	17
• 4.3 Globale investeringskosten, exploitatiekosten en opbrengsten .....	18
• 4.4 Toekomstige ontwikkelingen .....	19
• ACCEPTATIE VAN PLAATSING VAN WINDTURBINES .....	20
• 5.1 Weerstand.....	20
• 5.2 Acceptatie; gemeentelijke richtlijn voor proces .....	20
• 5.3 Gedragscode NLVOW.....	21
• 5.4 Acceptatie; inpassing landschap .....	22

• PARTICIPATIE.....	23
• 6.1 Financiële participatie.....	23
• 6.2 Vormen van participatie .....	24
• ZOEKEN NAAR MOGELIJKE LOCATIES VOOR WINDTURBINES IN BRUMMEN.....	25
• 7.1 Inleiding.....	25
• 7.2 Het zoekgebied .....	25
• 7.3 Het onderzoek.....	25
• 7.4 Op zoek naar alternatieven.....	27
• CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	29
• 8.1 Conclusies .....	29
• 8.2 Aanbevelingen .....	30

## ● BIJLAGEN

1. Oproep EBEM – Visieontwikkeling Windenergie d.d. 19 mei 2014
2. Samenstelling van de Werkgroep Frisse Wind
3. Opdrachtschrijving BE aan Werkgroep Frisse Wind Brummen d.d. 14-07-2014
4. Bijeenkomsten Frisse Wind – Thema's en (voorlopige) planning d.d. 05-06-2014
5. “Nadelen van de transitie naar duurzame energie”
6. Statuten / preambule EBEM
7. Samenvatting Windvisie Gelderland – T. Tekelenburg d.d. 12-05-2014
8. Energietransitie in de Stedendriehoek (p. 28 + Bijlage F)

# Hoofdstuk 1

## ● INLEIDING

### ● 1.1 Aanleiding

De coöperatie Brummen Energie (BE) wil een bijdrage leveren aan een bewust energieverbruik en een transitie bevorderen naar duurzame energieconsumptie, mede tot stand gebracht door lokale, duurzame energieproductie. BE gaat er vanuit dat een bijdrage van windenergie nodig is om energieneutraliteit (energievoorziening zonder fossiele brandstoffen) te realiseren in de gemeente Brummen. In dit kader wil BE een visie ontwikkelen op de productie van windenergie, als onderdeel van een mix van diverse productiemethoden van duurzame energie.

In mei 2014 heeft BE een oproep geplaatst met de vraag aan leden van de coöperatie en overige belangstellende burgers uit de gemeente om deel te nemen aan een werkgroep die via een bottom-up-proces een basis legt voor de genoemde visie op windenergie (bijlage 1). Kernvragen vanuit BE waren daarbij:

- In welke vorm (type windturbines) zou windenergie kunnen bijdragen aan de energiemix?
- Waar in de gemeente Brummen zouden windturbines wel of niet kunnen worden geplaatst, gegeven de optimale windsituatie, de landschappelijke en de ruimtelijke kenmerken van het gebied?
- Wat zou de bijdrage van windenergie kunnen zijn voor de lokale gemeenschap in termen van: "eigen Brummense energie", "verantwoordelijkheid en zeggenschap", "bevorderen van maatschappelijk initiatief" en "sociale cohesie"?
- Welke elementen roepen weerstand op bij (delen van) de bevolking, hoe ingrijpend zijn die en hoe kan daarmee worden omgegaan en hoe kan daar eventueel aan tegemoet worden gekomen?

### ● 1.2 Opdracht

De werkgroep Frisse Wind Brummen is gefinancierd door het project "Uitrol met Frisse Wind" van de Stedendriehoek en op 10 juni 2014 van start gegaan. Voor de samenstelling van de werkgroep zie bijlage 2. Zij kreeg de opdracht om in het uit te brengen advies aandacht te besteden aan de volgende concrete punten:

1. Wat is het huidige energieverbruik binnen de gemeente Brummen? Zijn er betrouwbare voorspellingen van het verwachte energieverbruik van de gemeente Brummen in 2030?
2. Welk deel van het energieverbruik in Brummen wordt nu duurzaam opgewekt? Is het mogelijk de huidige "eigen duurzame voorziening" bij individuele verbruikers te meten, dan wel een schatting daarvan te maken?
3. Wat zijn de pro's en de contra's van de verschillende vormen van windenergieopwekking?
4. Wat zijn de kwantificeerbare feiten, met name de kosten en baten?
5. Wat zijn de niet-kwantificeerbare lasten en zijn er mogelijkheden om die te voorkomen? Zo ja, hoe?

6. Wat is de bijdrage van de verschillende vormen van windenergieopwekking voor de coöperatie BE in termen van een bijdrage aan de waarden : "eigen energie", "verantwoordelijkheid en zeggenschap" , "bevorderen maatschappelijk initiatief" en "sociale cohesie".
7. Wat zijn de redelijkerwijs te verwachten technologische ontwikkelingen, blijkend uit studies, bij de diverse vormen van windenergieopwekking die effect hebben op een (meer) rendabele opwekking van de verschillende windenergiemodaliteiten?
8. Wat zijn de redelijkerwijs te verwachten technologische ontwikkelingen, blijkend uit studies, bij de andere vormen van duurzame windenergieopwekking die effect hebben op de samenstelling van de mix?
9. Wat zijn de potentiële locaties in de gemeente voor windenergie, uitgaande van de modaliteiten die een substantiële bijdrage zouden kunnen leveren aan de productmix van BE?
10. Wat zijn harde randvoorwaarden voor windenergie in de gemeente Brummen?
11. Welke kansen zijn er voor windenergie in Brummen en zo ja, welke concrete stappen zijn nodig om die kansen te benutten?
12. Welke stappen zou BE in deze kunnen nemen richting de gemeentelijke overheid?
13. Welke mogelijkheden ziet de werkgroep voor deelname van BE in de exploitatie, al of niet met andere lokale energiecoöperaties?

De opdracht om een visie te ontwikkelen en te adviseren over windenergie is in de werkgroep herhaaldelijk besproken. Met name omdat er nog geen visie ligt ten aanzien van de duurzame energiemix waarbinnen wind een plek zou kunnen innemen. Ook is onduidelijk hoe dit gezien kan worden ten opzichte van de toepassing van andere methoden van duurzame energieproductie. Dit maakte de gekozen aanlegroute vanuit "Uitrol met Frisse Wind" om de alleen over wind te adviseren, een lastige. Dit heeft geleid tot een uitgebreide opdrachtomschrijving als opgenomen in bijlage 3, waar voorgaande vragen onderdeel van uit maken.

*Dit rapport is opgesteld op basis van onder meer: de beschikbaar gestelde presentaties, informatie en overige gegevens en geraadpleegde onderzoeken en leidt dit tot het advies om onderzoek te doen naar het plaatsen van 1 windturbine binnen de gemeentegrenzen. De planvoorbereiding inclusief bijbehorend proces met omwonenden, nadere onderzoeken en de juridisch-planologische procedure, neemt gemiddeld genomen 4 tot 5 jaar in beslag. Inzichten en (technische) mogelijkheden zullen in die tijd veranderen. Graag geven we de lezer van dit rapport mee, dat een aantal conclusies nog nader onderbouwd dient te worden, danwel verder onderzoek nodig hebben, alvorens daadwerkelijk vervolgstappen kunnen worden gezet.*

### ● 1.3 Werkwijze

De werkgroep heeft in de periode vanaf 10 juni tot en met de oplevering van het onderhavige rapport 14 keer vergaderd. Tijdens 7 vergaderingen werd uitgebreid aandacht gegeven aan de inbreng van verschillende experts gekoppeld aan verschillende thema's om de groep mee te menen in de diverse aspecten die komen kijken bij de ontwikkeling en realisatie van plannen voor windenergie, namelijk:

Een algemene introductie: wat is windenergie? – Bosch & Van Rijn

Visie en strategie: argumenten voor en tegen windenergie – Karin Komdeur

Locatie en Participatie: inzicht in geschikte gebieden, belemmeringen en kansen (digitale kaartenset) en participatiemodellen – Siward Zomer en Nick Verkade

Financiële modellen (2 bijeenkomsten): betekenis en werking (variabelen en keuzes), en globale berekeningen – Hans Hof

Acceptatie (extra op verzoek van werkgroepleden): hoe risico's op weerstand te verkleinen en draagvlak te creëren – Rob Rietveld

In bijlage 4 is het plan van aanpak van de werkgroep opgenomen. Na de derde bijeenkomst is een eerste start gemaakt met het opbouwen van dit adviesrapport. De werkgroepleden hebben tussen de verschillende bijeenkomsten door steeds ieder een hoofdstuk voor eigen rekening genomen of daar in subgroepen – buiten de reguliere vergaderingen om – aan gewerkt, aanvullend overleg met experts en/of de gemeente gevoerd. Het rapport is op basis van een iteratief proces van hoofdstructuur naar inhoudelijk uitgewerkt.

#### ● 1.4 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt in hoofdstuk 2 een overzicht van belangrijke beleidsformuleringen van het Rijk, de provincie Gelderland en de Stedendriehoek inzake duurzame energie en/of windenergie, gevolgd door het beleid van de gemeente Brummen en de visie van Brummen Energie (op basis van haar statuten).

Hoofdstuk 3 geeft een beeld van de wijze waarop windenergie kan bijdragen aan de duurzame energiemix.

Hoofdstuk 4 geeft informatie over de technische en economische aspecten van verschillende typen/formaten windturbines: wat zijn de mogelijkheden, wat betekent dat in mogelijke energieopbrengst, wat kost het en wat zijn de opbrengsten (incidenteel en structureel).

Hoofdstuk 5 gaat in op het vraagstuk van acceptatie van windturbines, met name door omwonenden. Het noemt de punten van weerstand en geeft methoden om daar mee om te gaan.

Hoofdstuk 6 bespreekt de mogelijkheden van het betrekken van omwonenden en andere belanghebbenden bij en van financiële participatie in windenergieprojecten.

Hoofdstuk 7 analyseert verschillende (on)mogelijkheden van locaties voor windturbines in de gemeente Brummen.

Hoofdstuk 8 geeft tot slot de conclusies en aanbevelingen van de werkgroep aan BE.

# HOOFDSTUK 2

## ● BELEID EN DOELSTELLINGEN VOOR WINDENERGIE

### ● 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan het beleid en de doelstellingen van de diverse overheidsinstanties. Ook komt aan de orde wat de coöperatie Brummen Energie – op basis van haar statuten – belangrijk vindt in het kader van een eventueel besluit om windturbines op te nemen in 'de duurzame energiemix'. Dit zijn de kaders van waaruit de werkgroep gezocht heeft naar de kansen en/of beperkingen ten aanzien van de realisatie van een windproject.

### ● 2.2 Rijksoverheid<sup>1</sup>

#### *Doelstelling duurzame energie rijksoverheid*

De (rijks)overheid wil duurzame energie stimuleren en innovatie van duurzame energietechnieken bevorderen. Daarom subsidieert ze die op verschillende manieren. Doel is: "14% duurzame energie in 2020 en een volledig duurzame energievoorziening in 2050." <sup>2</sup> Vorig jaar is in de SER een energieakkoord<sup>3</sup> voor duurzame groei getekend, een programma voor energiebesparing en reductie van CO<sub>2</sub> uitstoot, energietransitie naar duurzame energie, verantwoordelijkheidsopgave van de deelnemende instituties en financiering van dat alles.

#### *Nadelen van de transitie naar duurzame energie*

De overheid is zich er van bewust dat er naast de voordelen van hernieuwbare energie (bijv. vermindering CO<sub>2</sub> uitstoot) ook nadelen zijn. Ze hebben onder andere te maken met hogere kosten voor hernieuwbare energie dan voor fossiele brandstof, schommelingen in de productie, opslagproblemen, hoge opstartkosten voor zonne-energie, weerstand bij de bevolking en het verbruik van zeldzame grondstoffen (zie bijlage 5).

#### *Het belang van windenergie*

Eén van de belangrijkste pijlers van het akkoord - zie boven- van de transitie naar duurzame energie, is de productie van windenergie. Windenergie draagt bij aan de vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Windenergie op land in Nederland is één van de goedkoopste vormen van duurzame energie. De ander vormen, zoals zonne-energie, energie uit biomassa en uit waterkracht zijn voorlopig aanmerkelijk duurder. Windenergie op land is momenteel wel duurder dan elektriciteit opgewekt door gas en steenkool.

Het rijk wil, om de doelstellingen te halen, zowel wind op zee als wind op land realiseren. Op zee gaat het om een doelstelling van 4.450 MW in 2023. Daarnaast zijn de rijksoverheid en provincies het eens geworden over de plaatsing van 6.000 megawatt aan windenergie op land in 2020. Dat is genoeg om 3,6 miljoen

---

<sup>1</sup> De tekst in deze sectie is overgenomen van overheidswebsites.

<sup>2</sup> [www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie](http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie)

<sup>3</sup> [www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx](http://www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx)

huishoudens van elektriciteit te voorzien. Het kabinet heeft 11 gebieden aangewezen – buiten Gelderland – waar grote windturbineparken op land zullen komen. Deze staan vermeld in de Structuurvisie Windenergie op land<sup>4</sup> en zij dragen voor de helft bij aan de totale doelstelling. Er is vooral gekozen voor gebieden waar het relatief hard waait en waar weinig mensen wonen. In deze gebieden verhouden moderne grote windturbines zich gunstig tot de schaal van het landschap. Denk aan:

- grote haven- en industriegebieden;
- grootschalige landelijke gebieden;
- bij grootschalige waterstaatswerken (dammen, dijken en sluizencomplexen);

De resterende 3.000 MW is over de provincies verdeeld. Het aandeel waar de provincie Gelderland voor moet zorgen is 230,5 MW.

### ● 2.3 Provincie Gelderland<sup>5</sup>

De windvisie van de provincie Gelderland is een uitwerking van de “omgevingsvisie”: een integrale visie op ruimtelijke ordening, waterkwaliteit en -veiligheid, bereikbaarheid, economische ontwikkeling, natuur en milieu. In de omgevingsvisie is nog niet alles vastgelegd. Dat kan in een later stadium in deelvaststellingen in samenspraak met betrokkenen gebeuren. De daadwerkelijke realisatie van windenergie(parken) is geen taak van de provincie.

#### *Windvisie provincie Gelderland*

De provincie Gelderland heeft op 2 september jongstleden de Windvisie in concept vastgesteld (zie voor een samenvatting bijlage 7). De definitieve vaststelling is gepland voor 12 november 2014. De provincie voldoet daarmee aan de verplichting uit het landelijk Energieakkoord (najaar 2013) om voldoende locaties te vinden voor het quotum windturbines, dat de provincie is opgelegd. In de Windvisie komen geen locaties voor windturbines voor binnen de grenzen van de gemeente Brummen. Dit laat onverlet dat gemeenten zelf over kunnen gaan tot het zoeken van locaties voor en het stimuleren van windturbines om zo het eigen beleid vorm te geven.

In de omgevingsvisie is met betrekking tot de ontwikkeling van windenergie sprake van uitsluitingsgebieden, aandachtsgebieden, gebieden van bestaande turbines en initiatieven, en overige gebieden die in principe kansrijk zijn. De omgevingsverordening, die bij de omgevingsvisie hoort, is de regelgeving voor deze gebieden aangegeven. De windvisie is een digitaal plan dat het beste digitaal kan worden bestudeerd<sup>6</sup>. Tekst en kaarten zijn aan elkaar gelinkt.

Verder onderscheidt de provincie in de windvisie:

1. Vastgestelde locaties voor windenergie.
2. Kansrijke locaties. (gebieden met potentie voor de langere termijn - energieneutraal 2050)
3. Beleid t.a.v. windenergie buiten de vastgestelde locaties.

Aandachtspunten van de provincie daarin zijn: Windenergie wordt bij voorkeur, in de vorm van windparken, gecombineerd met andere intensieve functies - infrastructuur, (regionale) bedrijventerreinen, intensieve land- en tuinbouw. Dit geldt met name voor gemeenten die nog geen locatie(s) hadden aangewezen ten tijde van het verschijnen van de windvisie of die nog een proces doorliepen van het verkrijgen van draagvlak

---

<sup>4</sup> <http://www.ipo.nl/duurzame-ruimtelijke-ontwikkeling-waterbeheer/provinciale-rol-structuurvisie-wind-op-land>

<sup>5</sup> Deze sectie bevat teksten van de provincie Gelderland

<sup>6</sup> <http://www.gelderland.nl/4/Milieu-en-water-Energietransitie/Projecten-energietransitie-uitgelicht/Windvisie-voor-Gelderland.html>



van gemeenteraden en/of burgerbevolking. Locaties kunnen later worden toegevoegd in overleg met de gemeenten.

#### *Overig beleid*

De provincie wil, ondanks haar voorkeur voor windparken, realisatie van solitaire windturbines niet onmogelijk maken. Behalve in gebieden met wettelijke beperkingen of beperkingen vanuit provinciaal beleid. Ook worden solitaire molens niet toegestaan in waardevol open gebied. Wel kunnen daar windparken (2 of meer windturbines) gerealiseerd worden. Voorts is er beleid opgesteld voor kleine windmolens/turbines (max. 25 meter ashoogte) en mini- turbines (geplaatst op gebouwen etc.)<sup>7</sup>. De provincie Gelderland heeft in september 2014 haar "Windvisie" in concept vastgesteld (06-09-2014)<sup>8</sup>. Daaruit blijkt de afspraak dat in Gelderland de hoeveelheid windenergie 230,5 MW zal bedragen in het jaar 2020, inclusief de 70MW bestaande en vergunde turbines in de provincie. Er zijn locaties in onderzoek voor een potentieel van 100,4 MW. Ook is er voor een vermogen van 81,6 MW aan nieuwe locaties tot stand gekomen in overleg met gemeenten. Tenslotte zijn er "kansrijke locaties" voor nog eens 134,4 MW, waar in overleg met gemeenten de nadere invulling wordt verkend. Deze laatste kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de langere-termijndoelstellingen van de provincie en kunnen eventueel dienen als reservelocaties op het moment dat er onvoldoende voortgang wordt gerealiseerd met de nieuwe locaties. In totaal heeft Gelderland op dat moment een potentieel voorzien van 316 MW aan windturbines, ruim boven de afspraak van 230,5 MW. In de stedendriehoek staan in 2014 alleen in Zutphen drie turbines met een potentieel van in totaal 6 MW. Daarnaast is er één kansrijke locatie voor extra ontwikkeling in onderzoek, ten zuiden van Apeldoorn langs de A1, voor negen windturbines met een beoogd potentieel van 21,6 MW.

## ● 2.4 Regio Stedendriehoek

Voor zover bekend is het beleid om energieneutraliteit te bereiken divers, zowel in de provincie als in de regio Stedendriehoek. Tegelijkertijd hebben ook de gemeenten en de lokale coöperaties hun 'eigen' koers uitgestippeld (ambities / beleid / doelstellingen). Hier is nog niet een duidelijke lijn te ontdekken en is ieder vooral nog redelijk zelfstandig aan het werk. Wel worden sinds de zomer van 2014 activiteiten ontplooid om kansen en mogelijkheden van samenwerking en mogelijk coördinatie een aantal stappen verder te brengen. Een ontwerp voor een "energie-neutrale–stedendriehoek" dingt mee als onderwerp van de tiende -EO-Wijers-prijsvraag (co-creatie). De daadwerkelijke realisatie van de windturbine parken is geen taak van de provincie, maar lukt het haar niet om gemaakte afspraken met het Rijk na te komen, dan is de kans aanwezig dat er een moment ontstaat waarop zij meer gaat sturen: de aanleiding om de onderbouwing van de (lokale en regionale) windvisie op orde te hebben. Deze 'aanwijzing' is overigens niet specifiek voor de regio Stedendriehoek, maar geldt voor de provincie in haar geheel.

---

<sup>7</sup> Zie [www.regiostedendriehoek.nl/publicaties](http://www.regiostedendriehoek.nl/publicaties)

<sup>8</sup> <http://www.gelderland.nl/4/Milieu-en-water-Energietransitie/Projecten-energietransitie-uitgelicht/Windvisie-voor-Gelderland.html?highlight=windvisie%2c%20gelderland> (definitief besluit 12-11-2014)

## ● 2.5 Gemeente Brummen<sup>9</sup>

Hier staat de vraag centraal wat de ijkpunten en randvoorwaarden zijn die de gemeente hanteert voor het realiseren van windenergie. De gemeente Brummen heeft geen beleid vastgesteld op windenergie. Wel wordt de wijze aangegeven waarop Brummen duurzame energie denkt te kunnen bereiken, daarbij zijn van belang de Toekomstvisie en het Bestuursprogramma 2015-2018.

### *Toekomstvisie Gemeente Brummen*

Als eerste is van belang de vorig jaar verschenen "toekomstvisie", die als een richtsnoer voor beleid wordt genomen. Deze bouwt voort op de "ruimtelijke ontwikkelingsvisie Ligt op Groen" uit 2006. Vier punten staan centraal:

1. Ruimte voor papier en landgoederen
2. Op groene voet met groene vingers
3. Samen gezond wonen, werken en leven, en
4. Brummen energieneutraal in 2030.

#### Ruimte voor papier en landgoederen (ad 1)

Brummen heeft een actief landgoederenbeleid, niet alleen om de cultuur-historische waarde van deze plaatsen te behouden, maar ook omdat de landgoederen de trekpleisters vormen in een aantrekkelijk buitengebied, waarvan veel ondernemers in toerisme en recreatie afhankelijk zijn

De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) heeft in aanloop naar de totstandkoming van de Structuurvisie 'Wind op Land' een advies over cultureel erfgoed opgesteld: "Binnen de nationale afspraken is het de opgave te zoeken naar een situering van windturbines in het cultuurlandschap die zo min mogelijk –visuele- schade aanricht aan de historische karakteristiek van het landschap en –meer specifiek- aan werelderfgoederen, beschermde stads- en dorpsgezichten en grotere ensembles zoals buitenplaatsen en landgoederen. De RCE bepleit dat in geval van het plaatsen van windturbines of andere hoogbouw een afstand in acht wordt genomen van zo'n 1800 tot 2000 meter tot het cultureel erfgoed. (...). Overigens speelt behalve de afstand tussen windturbine en erfgoed ook de wijze van opstellen van de windturbine een grote rol. Daarin kan het verschil liggen tussen de windturbine als verstoring of als aanvaardbare toevoeging aan het landschap." Bovengenoemd advies is niet overgenomen in genoemde rijksstructuurvisie "Wind op land", echter brengen we het om reden van het actieve landgoederenbeleid van de gemeente en ter ondersteuning van onderhavig advies graag onder de aandacht.

#### Op groene voet met groene vingers (ad 2).

'Het leefklimaat staat onder druk door de CO2-uitstoot' ... 'We zetten in op leven op een groene voet en een klimaatneutraal Brummen' ... 'Natuur, landschap, water, papier en landgoederen zijn belangrijke kernwaarden in onze gemeente, die verleden en heden met elkaar verbinden. Natuur en landschap vormen onze identiteit. Ze zijn geworteld in het verleden en bepalen wie we zijn. Ze maken onderdeel uit van ons woongenot, vormen de trekker voor recreanten en toeristen en staan aan de basis van de ontwikkeling van de papierindustrie en de landgoederen' (pagina 22 van de Toekomstvisie van de gemeente Brummen). Tegelijkertijd staan er ook de volgende zinsneden: 'Maar we zetten geen stolp op ons buitengebied. We vernieuwen met respect voor wat er is'. 'We gaan er vanuit dat de technologische ontwikkeling ons

---

<sup>9</sup> Deze sectie bevat teksten van de gemeente Brummen, [www.brummen.nl](http://www.brummen.nl)

uiteindelijk systemen zal opleveren die het landschap niet ontsieren. Tot die tijd vinden wij systemen die duurzame energie winnen en die rendabel zijn belangrijker dan de visuele gevolgen voor het landschap.'

Brummen energieneutraal in 2030 (ad 4)

De gemeente zet in op zelfvoorziening in energieverbruik. "We voorzien zelf in onze energie, koppelen slim energiesystemen, bergen en gebruiken hemelwater en versterken de biodiversiteit". En ook: "Brummen heeft potentie voor duurzame energieontwikkeling". En er staat: "de zon, de wind en het water hebben in onze gemeente alle kans om belangrijke (duurzame) energiebronnen te worden. En ook: "We zien kansen voor energie uit snoeiafval(biomassa)". Verder staat er dat ze de opwekking van lokale duurzame energie wil inbedden in een poging een optimale balans te vinden tussen duurzaam energieverbruik, energiebesparing en een efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen (trias energetica). Dit doen we natuurlijk met respect voor onze kernwaarden (natuur en landschap).

#### *Bestuursprogramma*

Brummen heeft inmiddels een "Bestuursprogramma 2015-2018"<sup>10</sup>, waarop de huidige coalitie koerst en haar beleid concretiseert. Interessant is de alinea die handelt over "duurzame en lokale energie-winning". Daar wordt deze visie neergelegd: "Samen met inwoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties en andere overheden maken we werk van de transitie naar een duurzame en meer lokale energiewinning". De gemeente wil meebouwen aan een netwerk waarin de bovengenoemde partijen kunnen samenwerken met als doel om Brummen in 2030 energieneutraal te krijgen. Ze wil met de genoemde partijen een stappenplan opstellen om dat doel te bereiken: Onduidelijk is of zij hiervoor tevens het initiatief neemt.

De gemeente wil verder "verbinden, stimuleren en faciliteren" (het wordt niet duidelijk in welke vorm, dat kan ook geldelijk zijn). Ook wil ze belemmeringen opheffen. Ze neemt geen regie, ook financieel neemt ze geen verantwoordelijkheid. Kortom: Het beleid is gericht op energieneutraal in 2030, maar geen directe rol. De maatschappelijke krachten moeten het doen; maar de gemeente verplicht zich wel om geen belemmeringen op te werpen. Ja, meer nog, als die er zijn deze op te heffen.

## ● 2.6 Buurgemeenten / IJsselvallei-gemeenten

Omdat windturbines een ruime invloedzone kennen en in de regel wordt gezocht aan randen van kernen/gemeenten, ontstaat er automatisch een 'relatie' met de (inwoners van de) buurgemeente. Dit maakt het tevens van belang om de verschillende standpunten / besluiten te kennen. In onderstaande is een opsomming gemaakt van recente besluitvorming in de buurgemeenten. De visie van burgers en coöperaties kan daarvan afwijken.

- De gemeenteraad van Voorst heeft in augustus 2014 bevestigd dat zij niet wil dat er windturbines worden geplaatst in de gemeente.
- De gemeente Bronckhorst experimenteert sinds kort met miniwindmolens (kleiner dan 20 meter hoogte).
- De gemeente Rheden heeft na heftige discussies besloten dat er voorlopig geen windturbines in de gemeente komen.
- De gemeente Apeldoorn is voornemens een locatie langs de A1 te ontwikkelen.

---

<sup>10</sup> Zie hiervoor <https://www.brummen.nl/bestuur-en-politiek/bestuursprogramma/>

- Gemeente Zutphen heeft Sprabanen als mogelijke locatie in onderzoek. Sprabanen heeft een open IJssellandschap en wordt vrijwel geheel ingesloten door grondgebied van de gemeente Brummen.

## ● 2.7 Brummen Energie (statutair EBEM)

Hoe kan de waardenoriëntatie en de (statutaire) doelstelling van Brummen Energie (statutair EBEM) behulpzaam zijn om een antwoord te vinden op de vraag naar de plaats van windenergie in de energiemix en de locatie keuze? <sup>11</sup>

### *Statuten*

In artikel 3 wordt gesproken over het doen opwekken en inkopen van duurzame energie als één van de doelen van BE. Vervolgens wordt dat uitgewerkt door onder meer aan te geven dat BE duurzame energie wil produceren in de gemeente Brummen, direct of indirect, voor haar leden. Ook wil ze die gaan leveren aan de leden. De statuten geven geen aanwijzing om welke vormen (zon, wind, etc.) van duurzame energie het gaat. Er wordt niets gespecificeerd en niets uitgesloten.

### *Waardeoriëntatie*

De waarde oriëntatie geeft enkele criteria voor de keuze van de energievormen en het vinden van de locatie.

1. BE streeft ernaar duurzame energie lokaal op te wekken. Daarbij houdt ze zich aan de uitgangspunten People, Planet, Profit.
2. BE organiseert zich dichtbij en te midden van de lokale samenleving en geeft de mensen verantwoordelijkheid en zeggenschap. Ze geeft hen het gevoel dat het om “eigen” energie gaat.
3. BE bevordert maatschappelijk initiatief (samen) en probeert belangen te verbinden. (lokale energie voor lokale gebruikers). Ze zoekt naar sociale cohesie en participatie.

---

<sup>11</sup>Voor de relevante artikelen uit de Statuten en de Preambule zie bijlage 6

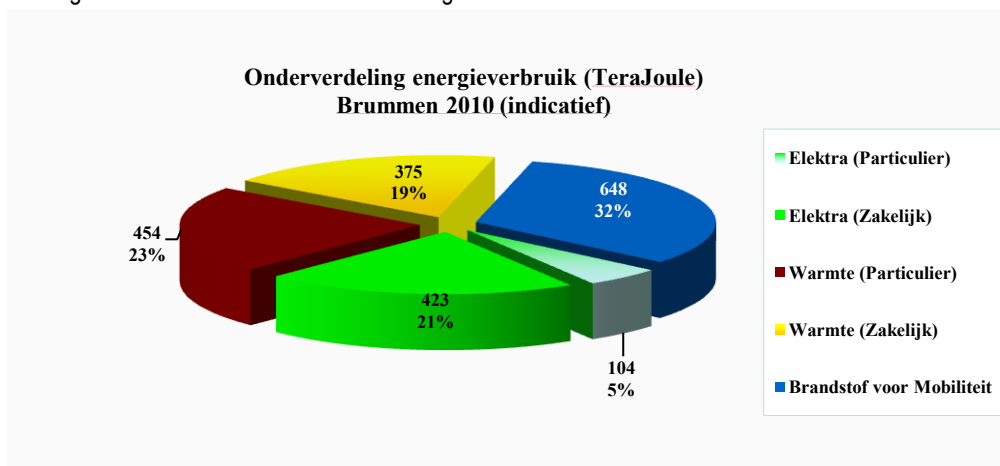
# Hoofdstuk 3

## ● ENERGIEVERBRUIK EN DUURZAME OPWERKING IN GEMEENTE BRUMMEN <sup>12</sup>

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de relatie tussen het energieverbruik (algemeen), duurzame opwekking, en in het bijzonder windenergie. Betrouwbare cijfers hebben we verkregen van het jaar 2010 (meer recente cijfers hebben we niet op dat detailniveau). Energieneutraliteit in 2030 is een belangrijke doelstelling voor zowel BE als de gemeente Brummen. Daarom is de doelstelling gesplitst naar (markt) gebruikers en typen energie. Daarbij is het ook zinvol om te onderzoeken welke potentie duurzame energiebronnen in Brummen hebben. De basis voor een duurzame energiemix zal moeten worden gelegd in nader uit te werken beleid. Wel blijkt dat de doelstelling energieneutraliteit enige nuancering behoeft.

### ● 3.1 Huidig energieverbruik (2010)

We beginnen met een overzicht van het energieverbruik in 2010.



Het totale energieverbruik in 2010 was 2.000 TJ<sup>13</sup>, waarvan:

5 % elektra particulier	=	104 TJ (7.602 Huishoudens <sup>14</sup> , 3.641 kWh/hh)
19% warmte zakelijk	=	375 TJ
21% elektra zakelijk	=	423 TJ
23% warmte particulier	=	454 TJ
32% brandstof voor mobiliteit	=	648 TJ +
Totaal		2.004 TJ

NB: Het blijkt - uit dezelfde bron- dat de procentuele verdeling voor de totale regio Stedendriehoek ongeveer dezelfde is.

<sup>12</sup> Bron: Plan bureau van de Leefomgeving. Presentatie Nick Verkade.

<sup>13</sup> 1 Terajoule= 277.777Kwh. Dat is ongeveer het elektra verbruikverbruik van 75 huishoudingen.

<sup>14</sup> Vanuit de gemeente worden op dit moment ons ongeveer 9000 huishoudens als aantal aangereikt.

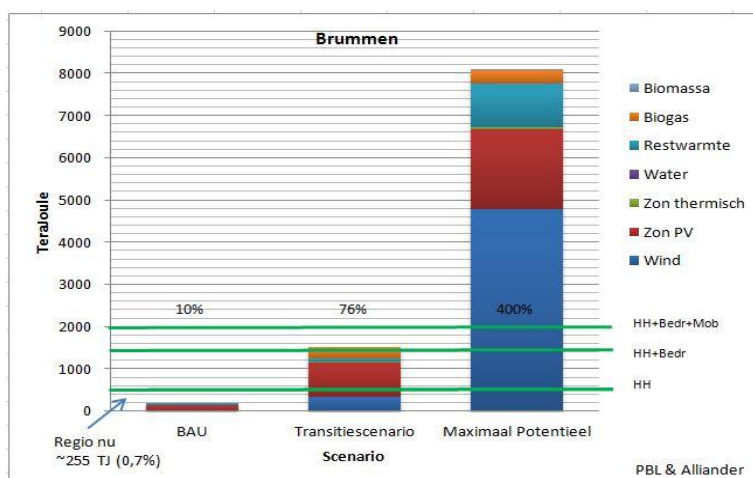


### 3.2 Energieneutraliteit : het energiepotentieel van natuurlijke bronnen

Als we energieneutraal willen worden, is het nodig om vanuit verschillende invalshoeken te kijken (zie vorige paragraaf). Om het particuliere elektriciteitsverbruik te verduurzamen moeten we andere middelen inzetten dan bij het verduurzamen van het brandstofverbruik. Elke invalshoek levert andere actoren, verschillende aanrijpingspunten en moet met verschillende typen inzet van duurzame energie opwekking worden benaderd. We kijken nu eerst naar de potentie van de bronnen en welke de grootste bijdrage zouden kunnen leveren. De "Scenario"-studie duurzame opwekking in 2040", uitgevoerd voor de Regio Stedendriehoek, van het Planbureau van de leefomgeving, geeft dan enig houvast.

*Hoeveel duurzame energie kan er maximaal worden opgewekt in Brummen?*

We geven het onderstaande overzicht, dat afkomstig is uit genoemde studie. Op de verticale as staat de hoeveelheid duurzaam opgewekte energie in Terajoule. Op de horizontale as zijn de uitkomsten getekend van berekeningen voor een drietal scenario's. Bij elk scenario hoort een specifiek bepaalde duurzame opwekkingscapaciteit per energiebron, welke aanwezig kan zijn in 2040. Het is een capaciteit die in de loop van de tijd, vanaf de startdatum 2011, wordt opgebouwd. Er is vervolgens uitgerekend hoeveel duurzame energie (in Joule), door die in 2040 bereikte capaciteit, opgewekt kan worden. Dat staat in de kolom, gecumuleerd per bron, voor elk scenario. Elke kolom is opgebouwd uit hoeveelheden duurzame energie per bron (deelkolommen).



Opmerkingen:

1. In de studie worden, zoals gezegd, alle vormen van duurzame energie van de verschillende bronnen ( Biomassa, Biogas, Restwarmte, Water, Zon thermisch, Zon PV, Wind, ) op een zelfde standaard gebracht, dat is de algemene maatstaf voor energie, Joule.; of het nu om warmte, elektriciteit of brandstof gaat.
2. Gemeenten zelf zorgen niet voor de opwekkingscapaciteit. Ze neemt geen marktrisico's. De opwekkingscapaciteit wordt gerealiseerd door de particuliere sector. Die investeert. De gemeenten (uiteindelijk de gemeenteraden) kunnen wel een beleid voeren om de particuliere initiatieven mogelijk (of onmogelijk) te maken en (bij) te sturen. Ze kunnen zelf meer of minder ambitieus zijn. Ze hebben instrumenten ter beschikking, zoals vergunningen, subsidies, bestemmingsplannen, et cetera. In feite kunnen de scenario- uitkomsten teruggebracht worden tot intenties van de gemeenten( politieke besluitvorming) in nauwe samenhang met/ in samenspel met de investeringslust van particulieren.

3. Er worden per energiebron van duurzame energie veronderstellingen gemaakt t.a.v. de inzetbaarheid (zie scenario 2 en 3)
4. Aan de scenario's 1 en 2 hebben beleidsambtenaren van de betrokken gemeenten meegewerkt.
5. Er is uitgegaan van de destijds (2010) bekende stand van de techniek voor wat betreft de energieopbrengsten etc. van de verschillende bronnen.

*Hoe komt men aan de opwekkingscapaciteit per scenario?*

**Scenario 1** - Bestaand Gemeentebeleid (resultaat van politieke besluitvorming): BAU, Business as Usual. Vrij passief dus. Dit is de linker kolom in het diagram. In dit scenario staat hoeveel duurzame energie, door het uitvoeren van de beleidsplannen van de gemeente (anno 2011), in 2040 beschikbaar is. Let wel het gaat daarbij om opwek voor rekening van particulieren en bedrijven die in die plannen zijn opgenomen. De gemeente heeft niet direct invloed op particulieren en bedrijven voor opwekking. De beleidsplannen lopen niet door tot 2040. Er is daarom lineair geëxtrapoleerd. Het resultaat, is een opbrengst van 200 TJ, dat is 10% van het huidige totaal verbruik aan energie.

**Scenario 2** - Een uitdagend, ambitieus gemeentebeleid, dat stimuleert en welwillend/uitnodigend acteert en faciliteert (als de politiek hiervoor kiest). De voor energie- en milieu verantwoordelijke gemeenteambtenaren werkten met de opstellers van de studie energithema's uit met randvoorwaarden<sup>16</sup>. Kansen, mogelijke locaties en hoeveelheden voor de opwekking van duurzame energie werden in overleg ingevuld. Er werd (impliciet) van uitgegaan dat de private sector de mogelijkheden benut. Dit is het Transitie (structurele overgangs) scenario. Het werd opgeteld bij het BAU- scenario. (zie boven) Een in totaal veel grotere opwekkingspotentieel.

In dit scenario staat onder meer de volgende opwekkingscapaciteit:

- Het plaatsen van 16 turbines van 3MW/stuk of 7 windturbines, vermogen van 7,5MW/stuk ( $7 \times 7,5 \text{ MW} \times 2.000 \text{ uur} = 105.000 \text{ MWh} = 378 \text{ TJ}$ )
- 10 m<sup>2</sup> zonnepanelen op daken van 40% van de woningen.
- Op 50% van alle daken van bedrijven zonnepanelen plaatsen.
- 2% van het open/agrarisch gebied vullen met zonnepanelen (4,32 TJ/ha/jaar):  
 $2\% \times 4.260 \text{ ha} = 368 \text{ TJ / jr}$ <sup>17</sup>
- Elk huishouden een zonneboiler op het dak van 3m<sup>2</sup>. (3,7 GJ/hh)

NB: Dit "transitiescenario 2" schetst een beeld van de enorme inzet die gepleegd moet worden om te komen tot een mogelijke samenstelling van de energiemix, waarmee rond de 1520 Tj duurzaam kan worden opgewekt (76% van het totale energieverbruik van 2010). Impliciet betekent dit het uitgangspunt is gehanteerd dat veel gasverbruik en oliebruik vervangen zal moeten worden door elektra.

Een integrale afweging in deze is niet gemaakt en kan bij nadere uitwerking net zo goed tot een compleet andere samenstelling leiden. Wordt er bijvoorbeeld gekozen voor inzet van zonnepanelen op 4% van het open/agrarisch gebied, dan betekent dit direct dat op andere onderdelen (fors) minder gerealiseerd behoeft te worden. Belangrijk aspect daarbij is dat fluctuatie in energieopbrengsten van de verschillende duurzame producenten, eisen stellen aan de mix. Onderdelen in het gepresenteerde scenario kunnen niet zomaar op basis van geprognosticeerde energieopbrengst 1 op 1 uitgewisseld worden.

<sup>16</sup> Voor Brummen: zie bijlage 7 (Energietransitie in de Stedendriehoek (H3/5.3 blz28 en bijlage F)

<sup>17</sup> Dit aantal hectares open/agrarisch gebied betreft een conservatieve schatting van de werkgroep zelf



### **Scenario 3 - Het technisch-theoretisch potentieel.**

Er wordt hier gekeken naar een technisch opwekpotentieel. Er is geen rekening gehouden met ruimtelijke, gevoel/emotionele en financiële barrières. Het is de bovengrens zonder rekening te houden met maatschappelijke consequenties of randvoorwaarden. Dat zou dan 400% van het verbruik in 2010 zijn.<sup>18</sup> Opmerkelijk hoog is het potentieel voor windenergie. Doch ook zonne-energie(PV) en restwarmte scoren hoog. In de lijn van dit adviesrapport valt een groot deel van deze potentie af.

We kunnen de conclusie trekken dat in ieder geval ook windenergie een kandidaat is om in te zetten als het er om gaat energieneutraliteit te bewerkstelligen. Volgens de regio Stedendriehoek lukt het niet voor het jaar 2040 om energieneutraal te zijn zonder gebruik te maken van windenergie in een slimme mix.

### ● **3.3 Energieneutraliteit : gewenste aanscherping van de doelstelling**

#### *Energievraag in 2040*

In de scenarioberekeningen in hoofdstuk 3.2 is de per scenario gerealiseerde duurzame energie, als percentage berekend van het totaal verbruik in 2010. Maar dat zou natuurlijk afgezet moeten worden ten opzichte van het verbruik in 2040. Volgens schattingen van diverse oliemaatschappijen verdubbelt het energieverbruik tussen 2010 en 2040 (mondiaal). Anderen wijzen op de invloed van energiebesparende maatregelen, die de groei duidelijk zouden doen afvlakken. De regio stedendriehoek hanteert het uitgangspunt dat de toename in energieverbruik wordt gecompenseerd door besparende maatregelen.

Kortom het is lastig voor BE om keuzes te maken zonder dat de gemeente haar beleid uitwerkt in concrete maatregelen. Het is gewenst dat BE in overleg met de gemeente gaat, om te komen tot het ontwikkelen van een lange termijn beleidsplan voor duurzame energie voor de gemeente Brummen, waarvan de ontwikkeling verderop in dit rapport wordt bepleit. Daarin moet ook de doelstelling “energie neutraal” verder gespecificeerd worden.

---

<sup>18</sup> Deze percentages zijn voor respectievelijk Apeldoorn, Zutphen, Epe, Lochem en Voorst: 123; 138; 301; 575; 590.

# HOOFDSTUK 4

## ● WINDENERGIE, DE MODALITEITEN

Windenergie op land is op dit moment de goedkoopste bron van duurzame energie in de vorm van elektriciteit. Wind is gratis en bij de productie komen geen schadelijke stoffen vrij. Volgens meerdere bronnen verdient een grote windturbine alle energie die nodig is geweest voor het produceren, bouwen en in bedrijfstellen binnen 3 à 6 maanden weer terug.

Grote windturbines zijn tot op grote afstand zichtbaar. Het visuele effect ervan vraagt om aandacht voor de ruimtelijke inpassing. Omwonenden kunnen bovendien geluid- en slagschaduw hinder ondervinden. Het waait niet altijd even hard, dus de wisselende elektriciteitsproductie moet (voorlopig) voor een groot deel worden opgevangen door het bijregelen van fossiele energiecentrales.

### ● 4.1 “Technische aspecten” van typen windturbines

Bij windturbines geldt ongeveer de vuistregel: Een derde groter - driemaal meer opbrengst. De ashoogte (de afstand tussen de grond en de rotor) varieert op dit moment tussen de 80 en 135 meter.

De wiekdiameter varieert van 90 tot 126 meter. De totale hoogte is tot nu maximaal 198 meter. Het oppervlak van een wiekdraaicirkel van 126 meter is groter dan 2 voetbalvelden.

Kleine windturbines met een wiekdraaicirkel van 1 tot 4 meter spelen in Nederland geen economische rol van betekenis. De nieuwste kleine windmolens kunnen wel op het elektriciteitsnetwerk van particulieren worden aangesloten en leveren dan een groene bijdrage aan de zelfvoorziening van elektriciteit.

### ● 4.2 Regelgeving voor plaatsing

Met een windturbineplan, voorzien van een goed ruimtelijk ontwerp en met aandacht voor compensatie (zie ook hoofdstuk 5) en participatie van omwonenden, kunnen initiatiefnemers de gemeente vragen om aanpassing van het bestemmingsplan en het verlenen van een omgevingsvergunning. Voor een windturbineplan onder de 15 MW is geen uitgebreide MER-procedure nodig. Er kan in dat geval worden volstaan met een lichte toets, een zogenaamde vormvrije MER-beoordeling. Een windturbineplan in GNN (Gelders NatuurNetwerk) is op dit moment nog niet kansrijk. In een GO (Groene Ontwikkelingszone) is meer mogelijk. De provincie onderzoekt met verschillende partners of een combinatie van wind met natuur/bos realiseerbaar is. Hiervoor zijn drie pilotlocaties benoemd. De uitkomsten van deze pilots geven ook een indicatie of op de voorgestelde locatie (ook) windenergie mogelijk is.<sup>19</sup>

De provincie wacht op het rapport “Wind boven bos” alvorens hierover te oordelen (waarschijnlijk einde 2014).

---

<sup>19</sup> Provincie Gelderland, Reactienota Windvisie, antwoord op nr 34, sept. 2014.

### ● 4.3 Globale investeringskosten, exploitatiekosten en opbrengsten

De heer Hans Hof<sup>20</sup> heeft twee uitgebreide presentaties gegeven over kosten en baten van de exploitatie van windturbines, met gebruik van een uitgebreid rekenmodel. Dit leverde een grote diversiteit aan gegevens op. Ook werd duidelijk dat met behulp van het door de heer Hof ontwikkelde model een veelheid aan scenario's doorgerekend kan worden. Daardoor is het een hulpmiddel om specifieke keuze variabelen op hun merites te beoordelen. Het model biedt namelijk mogelijkheden om de invloed op de winstgevendheid van een compensatie aan omwonenden, of aan een buurtgemeenschap voor gemeenschappelijke doelen, te meten. Dit geldt ook voor andere compensaties, zoals aan de toeristenindustrie vanwege mogelijk gedeerde inkomsten. Compensatie dient aan de bewoners/gebruikers van woningen of bedrijven te worden toegekend. De hoogte en veelheid van compensaties (aan omwonenden en anderszins) heeft grote invloed op de winstgevendheid van een windturbine. Dit geldt ook voor andere compensaties, zoals aan de toeristenindustrie vanwege gedeerde inkomsten. De winstgevendheid kan aanmerkelijk afnemen bij veel en omvangrijke compensaties. Dit illustreert de grote spreiding in de resultaten van het verdienmodel, die daarnaast ook beïnvloed worden door hoogte afhankelijk zijn van de voorwaarden voor compensaties, subsidies, toekomstige energieprijzen, etc.

Het is een materie met veel factoren en parameters waaruit het voor de werkgroep lastig was om al eenduidige conclusies te trekken. Wel kunnen enkele opmerkelijke observaties worden vermeld die bij de presentaties werden genoemd:

- Een solitaire, grote turbine (7,5 MW) is in verhouding tot zijn vermogen winstgevender dan bijvoorbeeld drie turbines van elk 2,5 MW. Bij een afschrijvingsperiode van 15 jaar, gelijk aan de SDE-looptijd, bleek in het model de terugverdientijd van een 7,5 MW 12 jaar (zonder specifieke compensaties), bij drie kleinere turbines is deze langer.
- Zonder subsidie (SDE+) is een windturbine verliesgevend. Bij eventueel verlagen of opheffen van de SDE neemt de kans toe dat de investeringen zich niet terugverdienen.
- De winstgevendheid schiet niet scherp omhoog na de afschrijvingstermijn van 15 jaar, omdat de energiesubsidie SDE+ ook na 15 jaar afloopt.
- Windenergie op land (mits inclusief SDE+ subsidie) is op dit moment zeer rendabel. Zie onderstaand voorbeeld van de grootse windturbine op land van dit moment, de Enercon E-126 (7,5 MW) voor een globale kosten/baten over eerste 15 jaar zijnde de looptijd van de SDE+ subsidie alsmede rente en aflossing van (bank)leningen.

Investering turnkey	€ 14 miljoen (inclusief BTW)
Opbrengsten per jaar	€ 1,5 miljoen
Kosten per jaar:	€ 1,1 miljoen
Winst per jaar	€ 0,4 miljoen

---

<sup>20</sup> Europe's Energie Point

#### ● 4.4 Toekomstige ontwikkelingen

Grote windturbines zijn grotendeels technisch uitontwikkeld. Het rendement wordt nog wel verbeterd door nieuwe ontwikkelingen in elektronische meet- en regeltechniek, waardoor de beschikbare windkracht beter kan worden benut.

Windturbines hebben geen invloed op de ontwikkeling van andere vormen van duurzame energie maar zorgen er wel voor dat een versnelde koppeling van landelijke energienetten op Europees niveau nodig is, zodat een regionale onbalans kan worden opgevangen. Ook wordt onderzoek verricht naar de mogelijkheid om de vraag naar elektriciteit te kunnen afstemmen op het aanbod (smartgrid).

Windturbines (en zonnecellen) maken de noodzaak van energieopslagsystemen wel zichtbaar. Overal ter wereld wordt intensief onderzoek hier naar gedaan. Enkele ontwikkelingen zijn veelbelovend en de verwachting is dat zij binnen 5 à 10 jaar tot commerciële toepassing kunnen leiden.

# HOOFDSTUK 5

## ● ACCEPTATIE VAN PLAATSING VAN WINDTURBINES

Bij elke grote ingreep in de woon- en leefomgeving moet rekening worden gehouden met weerstand. Zo ook bij het plaatsen van een windturbine. Als er niet van meet af aan voldoende aandacht wordt besteed aan betrokkenheid van de buurtbewoners en gedupeerden, wordt plaatsing een moeizame weg.

### ● 5.1 Weerstand

Er bestaat in Nederland, en ook in de gemeente Brummen, een groot maatschappelijk draagvlak voor het opwekken van duurzame energie. Wanneer de discussie zich toespitst op windenergie en vooral grote windturbines, worden de meningen meer verdeeld. Waar in Nederland plaatsing van grote windturbines aan de orde is, ontstaan actiegroepen die zich hardnekkig tegen plaatsing verzetten. De dreiging van de plaatsing van een grote turbine leidt direct tot grote weerstand. In Brummen is weerstand ontstaan in 2014 tegen plannen voor windturbines in de gemeente en in de buurgemeente Zutphen.

De weerstand wordt veroorzaakt doordat grote windturbines materiële en immateriële schade veroorzaken. De immateriële schade bestaat vooral uit:

- aantasting van het woon- en leefklimaat,
- overlast door geluid en slagschaduw,
- het ontsieren of aantasten van het landschap,
- aantasting van natuurwaarden, vooral van de avifauna.

Het substantiële verlies aan immateriële waarden, ook al is het groot, is moeilijk in geld uit te drukken. De enige meetbare financiële schade kan worden herleid uit:

- de waardevermindering van huizen,
- mogelijke inkomstenverlies in de recreatiesector.

Weerstand wordt groot wanneer de noodzaak van grote windturbines niet wordt aangetoond en wanneer bij plaatsing van grote windturbines de schade aan omwonenden niet overeenkomstig de werkelijk geleden schade wordt gecompenseerd. Er is bovendien aandacht nodig voor de evenredigheid van compensatie met de opbrengsten van de grondeigenaren. Zou compensatie reëel zijn en zouden daarbij ook voldoende alternatieven zijn afgewogen, dan zou het ombuigen van weerstand naar acceptatie haalbaar kunnen worden.

### ● 5.2 Acceptatie; gemeentelijke richtlijn voor proces

Indien het na een dergelijk afwegingsproces noodzakelijk zou worden om in Brummen grote windturbines te gaan bouwen, is het van groot belang dat de weerstand daartegen rond de plaatsingslocatie wordt weggenomen. Dat zou kunnen door voorafgaande aan plaatsing, acceptatie te bewerkstelligen. In de praktijk is er slechts mondjesmaat door projectontwikkelaars van windturbines aan acceptatie gewerkt. Daardoor bleef de maatschappelijke weerstand groeien.

Om te voorkomen dat ontwikkelaars aan de slag kunnen zonder dat een adequaat acceptatieproces is doorlopen, is het noodzakelijk een gemeentelijke richtlijn vast te stellen voor zo'n proces. Hiervoor zijn er verschillende methoden, echter is het advies om de gedragscode van de NLVOW als richtlijn te hanteren. Met name de aandacht die hier besteed wordt aan 'de omwonenden' maakt deze sterk.<sup>21</sup>

### ● 5.3 Gedragscode NLVOW

De afgelopen decennia zijn er al veel grote windturbines in Nederland geplaatst. Dit heeft tot een groeiende beweging geleid, die zich verzet tegen elke nieuw geplande grote windturbine. De Nederlandse Vereniging Omwonenden Windenergie (NLVOW) is opgericht om meer stem te geven aan mensen die geconfronteerd worden met plannen voor windturbines en windparken in hun omgeving.<sup>22</sup> Niet omdat de NLVOW tegen windturbines is – wèl om meer gewicht te geven aan de belangen van omwonenden in de besluitvorming over de bouw van windturbines en windparken. "NIMBY" (Not In My BackYard) is voor de NLVOW niet zonder meer een diskwalificatie, want men mag trots zijn op onze achtertuin, het Nederlandse landschap.

De NLVOW is intussen uitgegroeid tot een partij die bij gemeente- en provinciale besturen deelneemt aan de discussie over nieuw te plaatsen windturbines. De NLVOW gaat er vanuit dat een voorgenomen plaatsing van een grote windturbine slechts kan slagen wanneer:

- de kaders (normen) goed zijn;
- omwonenden worden overtuigd van nut en noodzaak;
- het proces juist is;
- de lusten en lasten goed worden verdeeld.

Om het proces voor plaatsing te ondersteunen heeft de NLVOW een "Gedragscode Windenergie op Land"<sup>23</sup> opgesteld. Uitgangspunten in de Gedragscode zijn dat:

- omwonenden het recht hebben om aan het gehele proces deel te nemen;
- het proces open is en vertrouwen wekt;
- de wetgeving voor Ruimtelijke Ordening leidend is;
- belangen objectief en openlijk worden afgewogen;
- de compensatie aan gedupeerden al in de planvorming wordt vastgesteld;
- de compensatie realistisch is;
- een groot deel van de grondopbrengst wordt gebruikt voor omgevingsvergoeding;
- vergoedingen eenduidig en uniform zijn.

---

<sup>21</sup> Bijvoorbeeld de gedragscode ontwikkeld door NWEA, Natuur en Milieufederaties, Greenpeace.  
<http://www.nwea.nl/Gedragscode> Gedragscode d/raagvlak en participatie wind op land.

<sup>22</sup> <http://nlvow.nl/beleidsplan/>

<sup>23</sup> <http://nlvow.nl/gedragscode/>

#### ● 5.4 Acceptatie; inpassing landschap

Uit het voorgaande is gebleken dat het belangrijk is een participatief planningsproces (co-creatie) te hanteren bij de planlogische inpassing van grote duurzame energieprojecten.

Daarbij mag een zeer zorgvuldige inpassing in het landschap niet ontbreken <sup>24</sup>. Specifieke gebiedskenmerken ( bestaande infrastructuur, bebouwing, etc), alsook stadsgezichten, bestaande hoge landschapselementen en dergelijke zijn daarbij van belang.

---

<sup>24</sup> <http://edepot.wur.nl/148807>

# Hoofdstuk 6

## ● PARTICIPATIE

Uitgaande van een proces waarbij met name aandacht wordt besteed aan 'acceptatie', kan de kans op realisatie van een windturbine worden vergroot indien ook financiële participatie van met name direct omwonenden mogelijk is.

### ● 6.1 Financiële participatie

Indien een investering in een windturbineproject wordt overwogen, rijst ook de vraag wie de daarbij belanghebbenden zijn en wie daarin willen 'participeren'. Ter voorkoming van mogelijke misverstanden over het begrip "participatie" het volgende:

In de literatuur over windenergie wordt het begrip "participatie" verschillend opgevat. De werkgroep kiest in dit verband voor het begrip "participatie" als financiële deelname van rechtspersonen en/of natuurlijke personen, door het verschaffen van financiële of andere middelen voor een project tot realisering daarvan. Onder participanten vallen dus niet alle andere bij eventuele windturbine-projecten in de gemeente betrokkenen; met name vallen hier ook niet personen en bedrijven onder, die daar huns ondanks mee te maken krijgen.

Het spreekt voor zich dat participanten te allen tijde een redelijke vergoeding voor hun bijdrage aan de opwekking dienen te ontvangen, voor de duur dat hun bijdrage daartoe bijdraagt, al dan niet gekapitaliseerd. De vergoeding zal afhankelijk zijn van de voorgenomen (totaal)investering, structurele kosten (exploitatie), de potentiële opbrengsten en het daarmee samenhangende risico. De aard van de deelneming kan in diverse vormen zijn, van een risicodragende participatie, van een niet-risico dragende participatie en bijvoorbeeld van het ter beschikkingstellen van grond of arbeidskracht, tot realisering daarvan. Elk van deze vormen van deelneming is herleidbaar tot geld.

Afnemers van stroom zijn slechts participant wanneer zij ook bijdragen aan opwekking daarvan door windturbines. Leden van Brummen Energie (een coöperatie die zich onder andere inzet voor alle vormen van duurzame energieopwekking in de gemeente Brummen) en eventueel andere belangstellende burgers kunnen slechts als participanten worden beschouwd voor zover zij financieel bijdragen aan een project (van BE) voor energieopwekking door wind (of zon et cetera).

Voorkomen dient te worden dat participanten voor hun bijdrage een onredelijk lage of onredelijk hoge vergoeding ontvangen uit de in totaal voor de projecten (al dan niet uit subsidie) beschikbare geldmiddelen. Het houdt ook in dat participanten, die tevens afnemers van uit wind opgewekte stroom zijn, voor hun afgenomen stroom een reductie op de prijs ervan ontvangen die in verhouding staat tot hun bijdrage aan de opwekking daarvan.



## ● 6.2 Vormen van participatie

Participatie kan in diverse vormen worden bereikt:

1. een eenvoudig coöperatief model met leden, indien de capaciteit aanwezig is om geheel zelfstandig het project te leiden om een windturbine te bouwen en te exploiteren;
2. een coöperatief model met aandelen in een windpark, waarmee de participatie zich beperkt tot financiële deelname;
3. een model met obligaties of aandelen in een bestaand professionele ontwikkelaar/energiebedrijf;
4. een langdurig contract in de vorm van een windwissel.<sup>25</sup> In de laatste drie gevallen wordt er samengewerkt met een of meerdere bedrijven die als mede-investeerders opereren.

In principe kan BE zelfstandig een project leiden om een windturbine te bouwen en te exploiteren, maar daar komt veel bij kijken. Desgewenst kan er ook in en initiatief van projectontwikkelaar, grondeigenaar of elektriciteitsmaatschappij worden geparticipeerd. In alle gevallen zal de algemene ledenvergadering moeten aangeven of zij dat wil. Het is van groot belang dat BE advies inwint van (financieel) deskundigen om bevoegdheden en risico's goed in kaart te brengen.

De gemeente oordeelt en neemt een besluit over een plan voor het opwekken van windenergie op haar grondgebied. Om tot een oordeel te komen moet op verschillende zaken gelet worden en zal ook goed moeten worden nagegaan wie daarin willen participeren. Tijdige duidelijkheid daarover zal de acceptatie van windturbineprojecten zeer ten goede kunnen komen. Voor regelingen met andere betrokkenen dan participanten bij de opwekking van stroom uit windenergie in de gemeente Brummen wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

---

<sup>25</sup> Presentatie aan werkgroep door S. Zomer, juli 2014.

# Hoofdstuk 7

## ● ZOEKEN NAAR MOGELIJKE LOCATIES VOOR WINDTURBINES IN BRUMMEN

### ● 7.1 Inleiding

Eind 2013 heeft de gemeenteraad van Brummen, na een langdurig proces van overleg en samenwerking, de Toekomstvisie 2030 in de gemeenteraad behandeld. Alle partijen konden zich goed vinden in deze visie; er is weliswaar geen besluit over genomen, maar het document is door de gehele raad 'omarmd'. De werkgroep beschouwt dit document derhalve als het richtinggevende beleidsdocument van de gemeente. Daarnaast is er de Windvisie Gelderland, in concept vastgesteld op 2 september 2014. Beide documenten zijn geraadpleegd voor dit onderzoek.

### ● 7.2 Het zoekgebied

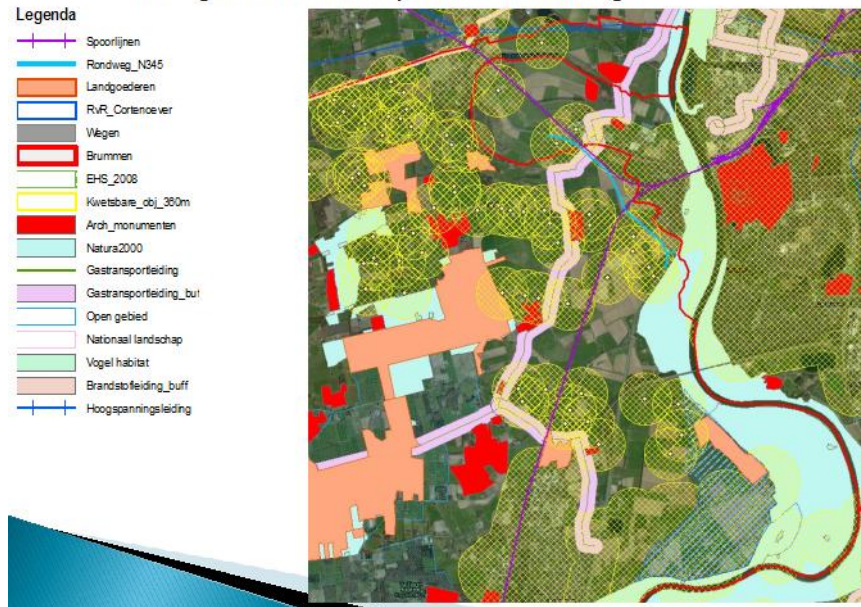
Zich onderscheidend van omliggende gemeenten heeft de gemeente Brummen een uniek landschap, dat is opgebouwd uit:

- a. de oeverwal, de IJsselvallei, een veelal open gebied met kleigrond, lopend ongeveer tot aan het spoor.
- b. het komgebied, een grotendeels open gebied, met veel natte gebieden en waar in latere tijden akkerbouw ontstond op de hoger gelegen gebieden, de enken. Dit gebied is gelegen tussen het spoor en het kanaal.
- c. de rand van de stuwwal, de overgang naar de Veluwe, die uit zandgrond bestaat. Aan de voet van dit zanderige gebied zijn bronnen met zeer schoon water en een hoog verval. Hier ontstond in de middeleeuwen de industrie met papiermolens, door waterkracht aangedreven. De huidige Eerbeekse papierindustrie is hieruit ontstaan.

### ● 7.3 Het onderzoek

Gezien de voorkeurslocaties van de provincie is als eerste naar de gebieden van de papierindustrie in Eerbeek gekeken. Door de ligging in of direct aan woongebieden en dorpskern zijn deze locaties echter ongeschikt voor windturbines. In ons onderzoek zijn daarna de gebieden bezocht waarvoor geen wettelijke beperkingen voor windturbines gelden, de "gaten" in de volgende kaart.

## De 'gaten' met verspreide bebouwing

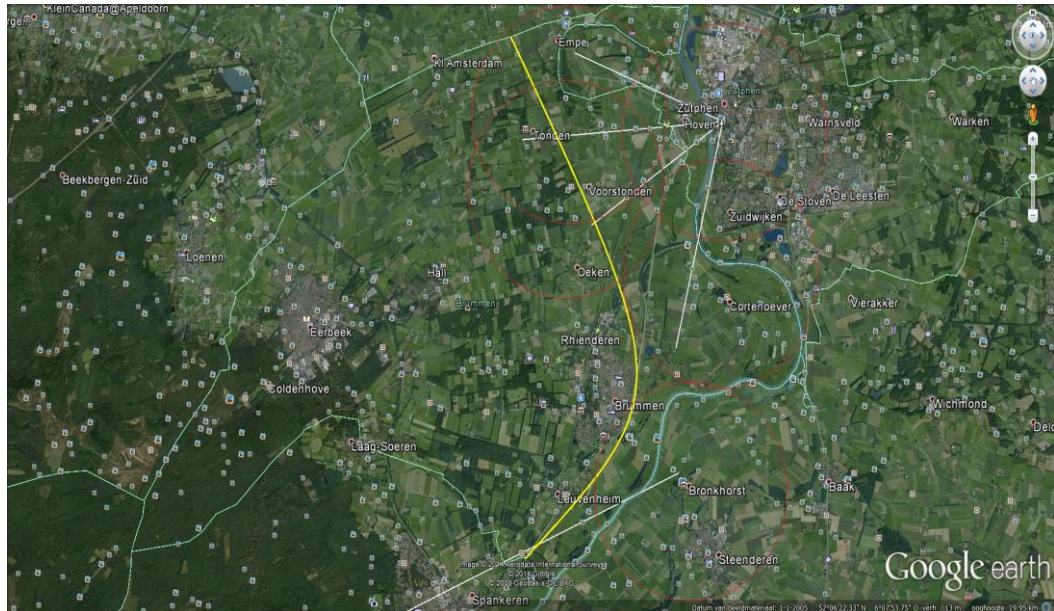


Kaart van Brummen, met ingetekend "wettelijke beperkingen" voor windturbines (bron: Nick Verkade)

Deze gebieden vallen in het open gebied van de IJsselvallei. Dit open gebied, voornamelijk bestaande uit oeverwal en komgebied, heeft grote cultuur-historische- en recreatieve waarde (landgoederen en oude riviermeanders). Door de hoogteverschillen in het gebied zijn er veel plaatsen met (tot ruim 5 km) lange zichtlijnen, die uitzicht bieden op onder meer de Walburgistoren van de Hanzestad Zutphen. Andere zichtlijnen zijn er vanaf het pontje over de IJssel en vanuit het stadje Bronckhorst, waar men zicht heeft op de stuwwallen van de Veluwe. Er zijn geen hoogspanningsleidingen die het open gebied ontsieren.

Dit open gebied heeft tevens een belangrijke functie als verblijf- en doortrekgebied voor vogels, die van noord naar zuid (of omgekeerd in het andere seizoen) door of over dit gebied trekken en hier rusten en foerageren. Trekvogels vliegen veelal over op meer dan 100m hoogte.

In verband met het actieve landgoederenbeleid van de gemeente, is in onderstaande kaart, naast de zichtlijnen, ook de adviesafstand tot monumenten en landgoederen van de RCE (zie Hoofdstuk 2) meegenomen in onderstaande kaart.



Globaal rechts van gele lijn de IJsselvallei, de witte lijnen zijn zichtlijnen, rode cirkels adviesafstand RCE.

Grote windturbines of windturbineparken zouden dit open gebied van de IJsselvallei ernstig verstoren. In dit gebied zijn volgens de werkgroep derhalve geen geschikte locaties voor windturbines.

#### 7.4 Op zoek naar alternatieven

Vervolgens is in twee richtingen naar alternatieven gezocht: Is er een geschikte locatie te vinden op de zanderige rand van de stuwwal, in een meer bosrijke omgeving? En kan in dat geval in plaats van een windturbinepark niet volstaan worden met één grote solitaire windturbine?

##### *In een bosrijke omgeving?*

Een groot voordeel van een bosrijke omgeving is dat er meestal weinig mensen wonen in de buurt van een eventuele windturbine en dat bossen in hoge mate het directe zicht op de windturbine ontnemen. Bijna nergens zal de windturbine "ten voeten uit" zichtbaar zijn. Een bijkomend voordeel is dat in het bos de vogels vooral in de kruinen van de bomen leven. In tegenstelling tot trekvogels komen ze zelden boven de 40 meter, terwijl de onderkant van de wijkdraaicirkel van een grote turbine op 70 m ligt. Naar alle waarschijnlijkheid blijft de schade aan vogels en vleermuizen boven bosgebied beperkt.

##### *Eén grote solitaire windturbine in een bosrijke omgeving?*

Een solitaire windturbine in een bosrijke omgeving biedt nog meer voordelen:

- Het ruimtebeslag is hier driemaal zo klein als dat van een windturbinepark (drie kleinere turbines met in totaal dezelfde capaciteit).
- Een grote windturbine draait langzamer en heeft hiermee een rustiger aanzien.
- Een grote windturbine zal minder overheersen dan een windturbinepark, ondanks het feit, dat hij op grotere afstand zichtbaar is.

- Een grote, solitaire windturbine wordt i.t.t. een windturbinepark eerder ervaren als een markering in het landschap (landmark).

Er is een windturbine op de markt, merk Enercon, type E-126, die ongeveer een derde groter is dan de “standaardturbine” in een windpark en gemiddeld genomen een driemaal zo hoge opbrengst heeft. Deze windturbine met een capaciteit van 7,5 MWe kan 60% van alle huishoudens in de gemeente Brummen van groene elektriciteit voorzien.

Conclusie: Het verdient aanbeveling te onderzoeken of een dergelijke turbine in een bosrijke omgeving haalbaar is. Te verwachten valt dat voor een dergelijke solitaire windturbine, mits op een aanvaardbare locatie en met noodzakelijke compensatie voor ontstane lasten, bij omwonenden en burgers van de gemeente voldoende draagvlak kan worden gevonden, indien de NLVOW-gedragscode wordt gevolgd.

#### [ Geraadpleegde bronnen

- Toekomstvisie 2030 Gemeente Brummen
- Windturbines in het landschap. Auteur: M.B. Schöne. Alterra Wageningen, mei 2007 (zeer lezenswaardige publicatie en nog steeds actueel)
- Gelders Arcadië: Atlas Gelders buitenplaatsen
- Samenvatting Windvisie Gelderland, 6 Oktober 2014
- Kaart Windvisie Gelderland, 2 september 2014
- Gedragscode Windenergie op Land NLVOW ]

# Hoofdstuk 8

## ● CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Een werkgroep van burgers uit Brummen heeft op verzoek van de coöperatie Brummen Energie een adviesrapport opgesteld over windenergie in Brummen. Voor het opstellen hebben externe experts input geleverd op de volgende gebieden: windenergie, visieontwikkeling, participatiemogelijkheden in projecten, locatie-(on)mogelijkheden in Brummen, financiële haalbaarheid en tot slot de acceptatie van windturbines. De werkgroep heeft op 20 november 2014 haar rapport gepresenteerd aan het bestuur van Brummen Energie.

### ● 8.1 Conclusies

- a. Er is geen druk van de provincie Gelderland op de gemeente Brummen om potentiële locaties aan te wijzen voor windturbines. De gemeente heeft ruimte voor eigen beleid.
- b. Brummen heeft op dit moment geen beleid vastgesteld voor het realiseren van haar ambitie "energie neutraal in 2030". Realisatie vraagt om een integraal beleidsplan Duurzame Energie (DE), met inspraak van de burgers of vertegenwoordigers daarvan en afstemming met buurgemeenten.
- c. Windenergie kan een flinke bijdrage leveren aan de doelstelling "Brummen energie neutraal in 2013". Het kan profijtlijk zijn voor ieder die hierbij betrokken is of wil zijn.
- d. Windenergie moet passen in de toekomstvisie van de gemeente en in genoemd beleidsplan. Vooruitlopend op dat plan is het noodzakelijk dat de gemeente Brummen op korte termijn randvoorwaarden voor plaatsing van windturbines (juridisch) verankert via gemeentelijk beleid, om ongewenste ontwikkelingen te voorkomen.
- e. Van alle buurgemeenten van Brummen heeft alleen de gemeente Zutphen besloten op om locaties te zoeken voor grote windturbines, met mogelijk consequenties voor gemeente Brummen. Sprabanen is daarbij in beeld, ten noordwesten van de wijk De Hoven. Het effect van windturbines op die locatie zou grote gevolgen hebben voor het karakteristieke, open landschap in Brummen.
- f. Geconcludeerd is dat windturbines niet passen in het open (IJssel)landschap, maar wel inpasbaar zijn in een bosrijke omgeving. Wanneer blijkt dat onderzoek naar windturbines past binnen het toekomstig beleid (richtlijnen) van de gemeente, is een solitaire turbine in het bosgebied de beste optie. Dit vanwege de (landschaps)esthetica, de verwachte geringere compensatie voor waardevermindering van woningen en beperkte schade aan natuur/fauna.
- g. Eén windturbine van 7,5 MW kan elektriciteit leveren voor ruim de helft van alle huishoudens in de gemeente Brummen. Eerste, globale berekeningen laten zien dat de daarvoor benodigde investering - met SDE+-subsidie van de rijksoverheid - binnen de afschrijvingstermijn van 15 jaar kan worden terugverdiend. Door zijn hoogte is deze grote, solitaire mogelijk geschikt om in bosrijk gebied geplaatst te worden.



- h. Er is draagvlak in de gemeente Brummen voor duurzame energie. Uit de recente weerstand tegen plannen voor grote windturbines op bijeenkomsten in en rond Empe blijkt dat acceptatie van een windturbine verre van vanzelfsprekend is. Het betrekken van omwonenden in het proces van voorbereiding en besluitvorming is cruciaal voor acceptatie.

## ● 8.2 Aanbevelingen

1. Adviseer de gemeente Brummen een Beleidsplan Duurzame Energie Brummen op basis van elektriciteitsverbruik en warmtebehoefte per marktsegment en de verschillende mogelijkheden om daar tussen nu en 2030 duurzaam in te voorzien, zodat de gemeente haar energiebeleid duidelijk vast kan stellen. Daarbij zo veel mogelijk rekening te houden met nieuwe technologische ontwikkelingen teneinde die optimaal in te zetten.
2. Stem met de gemeente af welke bijdrage BE gaat leveren bij het realiseren van dat beleid en de uitwerking daarvan.  
Stem het plan ook af met de buurgemeenten, in het bijzonder met de gemeenten Zutphen en Voorst, en de energiecoöperaties ZET en ERV aldaar, om te bewerkstelligen dat besluitvorming over eventuele plaatsing van windturbines in samenspraak met de buurgemeenten zal plaats vinden;
3. Zet een goed monitoringssysteem op voor de energieverbruiken van de relevante marktsegmenten en de producties van duurzame energie in de gemeente Brummen, om een goed beeld te krijgen van de ontwikkeling daarvan en om die jaarlijks te kunnen evalueren.
4. Dring er bij de gemeente op aan om op korte termijn te zorgen voor een (juridische) verankering in richtlijnen voor plaatsing van windturbines. Zolang dit nog niet het geval is, is het van belang om voor die tijdelijke situatie / overgangsfase, in de lijn van dit adviesrapport te handelen. Dit om ongewenste ontwikkelingen te voorkomen, en het geeft BE de gelegenheid om zelf de regie in handen te houden ten aanzien van eventuele plaatsing van een windturbine.
5. Aanvaard de gedragscode van de Nederlandse Vereniging van Omwonenden van Windturbines (NLVOW) als leidraad. Het gebruik daarvan zal, zo is de verwachting, belangrijk bijdragen aan het benodigde vertrouwen van betrokkenen dat hun belangen serieus in de overwegingen zijn betrokken voordat enige beslissing wordt genomen. Gebruik deze gedragscode voor het proces van acceptatie over duurzame energie.
6. Start een onderzoek naar de mogelijkheid tot plaatsing van een grote, solitaire windturbine in een bosrijke omgeving.
7. Wordt in ieder geval mede-eigenaar van de turbine en geef leden, andere burgers uit Brummen en eventueel daarbuiten de gelegenheid om via ledenparticipaties of anderszins ook financieel te participeren. Zorg daarbij voor voldoende expertise in alle fasen.

**Tot slot**

De werkgroep 'Frisse Wind' hoopt met dit rapport een bijdrage te leveren aan het streven naar meer duurzame energie, met windenergie in het bijzonder, in de gemeente Brummen.



**SCHUTBLAD**