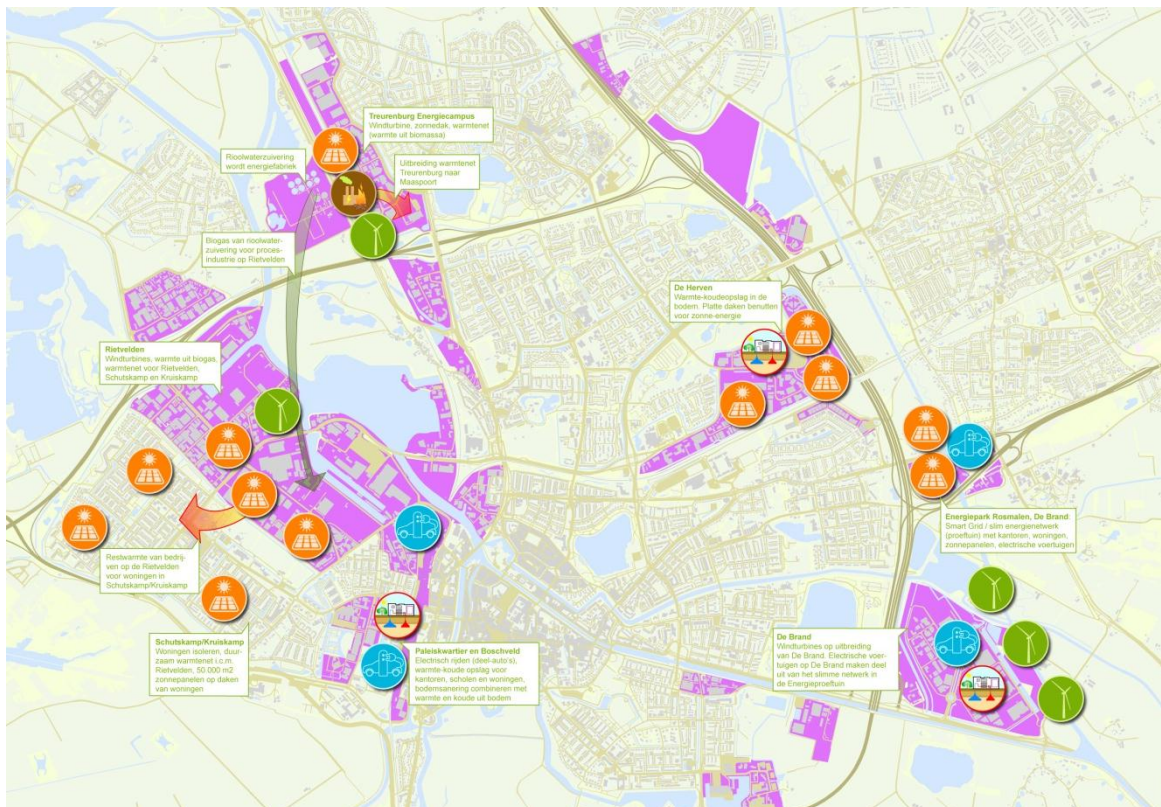


's-Hertogenbosch Smart green city

Visie op de energievoorziening van 's-Hertogenbosch in 2020-2030



**Bossche
Energieconvenant**

**'s-Hertogenbosch
klimaatneutraal***

Bossche bedrijven slaan de handen ineen voor een duurzame energievoorziening

Inhoudsopgave

- 1 De toekomst: groene en verbonden lokale energie
- 2 De kracht van het Bossche Energieconvenant
- 3's-Hertogenbosch Smart Green City: toekomstschetsen

Voorwoord

Eind 2010 zijn we van start gegaan met het Bossche Energieconvenant, met de uiteindelijke doelstelling een klimaatneutrale stad in 2050. Om deze doelstelling stapsgewijs te realiseren hebben we als stuurgroep van het BEC een visie opgesteld op de duurzame energievoorziening in 's-Hertogenbosch tussen 2020 en 2030.

We willen de inspanningen van de BEC deelnemers (nog sterker) bundelen, omdat we verwachten daarmee meer resultaat te bereiken. Door deze visie te formuleren wordt bundeling mogelijk. Wij zien de visie als een aantrekkelijk toekomstbeeld, waar we ons voor willen inzetten. De visie is geen blauwdruk, maar geeft een richting om naartoe te bewegen. De precieze invulling van het beeld zal al doende blijken.

Dit document is gebaseerd op de resultaten van twee visiebijeenkomsten met vertegenwoordigers van meerdere ondertekenaars van het BEC gehouden op 16 mei en 22 aug. 2012. De aanleiding was de bijeenkomst met alle BEC deelnemers op 16 febr. 2012. Deze visie is vastgesteld door de plenaire vergadering van het Bossche Energieconvenant, op 5 november 2012.

Werkdocument

Deze visie is een werkdocument: we willen en kunnen er mee aan de slag. Regelmatig – afhankelijk van de snelheid van ontwikkelingen in en buiten de stad - zullen we de visie actualiseren. De visie vertegenwoordigt niet noodzakelijkerwijs de mening van deelnemers aan het BEC of van de gemeente 's-Hertogenbosch.

De stuurgroep van het BEC

Bert van der Els (Heijmans), Marja Kamsma (Avans Hogeschool), Carol Dona (Ricoh), Jan Willem Jansen Venneboer (GEA Refrigeration Netherlands), Ruud Schouten (Gemeente 's-Hertogenbosch), Peter Veenstra (SAP Nederland), Paul Bleijs (Heineken), Jan Peters (Enexis)

Dit document is tot stand gekomen dankzij bijdragen van: Wilfried Aarsen (Heineken); Bram Peperzak (BrabantWonen); Ferdinand Kiestra (Waterschap Aa en Maas); Harwil de Jonge (Heijmans); Eric van Griensven (BrabantWater); Sander Molenaar (Enexis); Arno Uijlenhoet (Stichting Go); Jeroen Roos (Infinitus); Leo Sedee, Karin Akkers, Erwin Bosch (Gemeente 's-Hertogenbosch).

1. De toekomst: groene en verbonden lokale energie

1.1. Groene energie heeft de toekomst

Het wordt steeds zichtbaarder, ons handelen overtreft de ecologische draagkracht van de aarde¹. De snelheid waarmee het klimaat verandert neemt toe, met alle gevolgen voor mens en milieu van dien. We staan daarom voor twee grote opgaven. Ten eerste de omschakeling naar een energievoorziening gebaseerd op duurzame energiebronnen. Ten tweede het sluiten van de grondstoffenkringlopen. Deze notitie richt zich op de eerste opgave.

Als gevolg van de toenemende vraag naar energie zullen naar verwachting de olie- en gasprijzen de komende decennia verder gaan stijgen. Duurzaam opgewekte energie zal naar verwachting in prijs dalen (ten opzichte van fossiele energie).

Om een klimaat neutrale stad te realiseren in 2050 moet de energievraag fors worden beperkt, en tegelijkertijd veel duurzame energie worden opgewekt. Naar verwachting zal vraagbeperking voor ongeveer 2/3^{de} aan de reductie bijdragen en 1/3^{de} door duurzame opwekking van energie binnen de gemeentegrenzen van 's-Hertogenbosch².

Elk gebouw in de stad zal een 'energiecentrale' (opwekker van energie) worden, benutting van het dak- en geveloppervlak voor zonne- en windenergie en door gebruikmaking van bodemenergie. Nieuwe woningen worden energieneutraal gebouwd; wettelijk is dit verplicht vanaf 2020; in 's-Hertogenbosch willen we hierop vooruit lopen en laten zien dat er met een gezamenlijke inspanning nu al veel meer mogelijk is dan de norm voorschrijft. Bestaande huizen zullen (zwaar) worden geïsoleerd of zelfs worden vervangen. Hierbij moet worden bedacht dat er bij rendabel isoleren ook een omslagpunt aanwezig is, waarbij meer isolatie niet meer opweegt tegen de goedkope duurzame energie die in de toekomst beschikbaar zal komen.

1.2. Energieopslag en vraagsturing worden cruciaal

Hernieuwbare energiebronnen als zon en wind zijn niet continu beschikbaar. Door de nationale en internationale koppeling van elektriciteitsnetwerken kan een deel van de fluctuaties worden opgevangen, zeker als tijdszones worden overbrugd. Dit lost echter niet alles op en bovendien geeft energietransport ook energieverliezen. Lokale vraagsturing en het lokaal opslaan van duurzaam opgewekte energie zullen daarom een steeds belangrijkere rol in onze energiehuishouding gaan vervullen.

¹ Living Planet Report 2010, WWF

² Rapport CO2-neutrale steden: Apeldoorn, Heerhugowaard en Den Bosch

Vraagsturing is het automatisch (al dan niet op afstand) aan- en uitschakelen van apparatuur (bijv. wasmachines, vrieskasten, warmtepompen, bijladen van elektrische auto's.). Naarmate er meer of minder aanbod is van duurzame energie gaan de apparaten aan of uit (of iets er tussenin). Dit vindt plaats binnen bepaalde grenzen, zodat het comfortniveau op peil blijft.

Niet van alle apparatuur is de energievraag stuurbaar en dus is er ook veel opslag van energie nodig. We gaan accu's zien (ook die in elektrische auto's) maar ook snel draaiende vliegwielen, waterstoftanks, opslag in waterreservoirs met hoogteverschil (plan Lieveense) en andere innovatieve technieken.

1.3. Slimme netwerken

De grootschalige toepassing van duurzame energie heeft tot gevolg dat gebruikers van energie ook energieproducenten worden. Ons energiesysteem verandert hierdoor van systeem van enkele grote producenten (centrales) en veel gebruikers, in een netwerk van vele gebruikers en vele producenten.

Grofweg zullen we in de toekomst in de stad drie energieschaalniveaus kunnen onderscheiden:

- Individuele systemen op gebouwniveau, zoals zonnepanelen en warmtepompen;
- Decentrale systemen op wijk- en buurniveau, zoals warmte- en koudenetten en collectieve zonne-energieprojecten;
- Centrale systemen op stedelijke schaal, zoals een stadswarmtenet, biovergisting voor biogas en windparken in de stadsregio.

Het stedelijke energienetwerk zal verbonden blijven met regionale, landelijke en internationale netwerken.

Energiehubs

Deze energieniveaus zijn met elkaar verbonden via energie-hubs. Hierdoor komen verschillende duurzame bronnen met elkaar in verbinding te staan waardoor tekorten en overschotten kunnen worden uitgewisseld. De kleinste energie-hub is de slimme meter die in elk gebouw aanwezig zal zijn. Op basis van de behoefte van de gebruiker, de prijs en de beschikbaarheid van energie, zal de slimme meter de energievoorziening van het individuele pand regelen. Op een zelfde wijze zullen de energie-hubs op een hoger schaalniveau als energie-makelaars functioneren.

Hoe de zeggenschap over deze hubs wordt geregeld, valt nu nog niet eenduidig te zeggen. Gegeven de wederzijdse afhankelijkheid in het systeem lijkt het logisch te veronderstellen dat cooperatieve verbanden tussen inwoners, bedrijven en instellingen hierbij een rol gaan spelen.

1.4. Duurzame mobiliteit

Mobiliteit en transport veroorzaken in 's-Hertogenbosch ca. 30% van de CO2 uitstoot. Daarmee is mobiliteit en transport een belangrijk aandachtsveld bij het realiseren van een klimaatneutrale stad. Problemen die zich voordoen bij mobiliteit beperken zich niet tot de CO2 uitstoot. Het gaat ook om leefbaarheid, gezondheid, ruimtebeslag, bereikbaarheid, files (en kosten).

Schonere technieken zoals elektrisch rijden en rijden op groen gas nemen geleidelijk aan vervoer op fossiele brandstoffen over. Wij realiseren ons dat maatregelen in de eigen bedrijfsvoering van invloed zijn op de arbeidsvoorwaarden. Wij stellen ons tot doel om hier samen in op te trekken en te leren van elkaars ervaringen.

Om elektrisch rijden op grote schaal mogelijk te maken, is toenemende slimheid in de netten noodzakelijk. Door communicatie tussen netten en auto's, kan bij het opladen de vraag van de gebruiker én de beschikbaarheid van duurzaam opgewekte energie worden gebalanceerd.

Wij zien dat vooral bij jongeren de status van de auto aan belang inboet. Dat betekent de keuze van vervoersmiddel rationeler zal worden. In de afweging van reistijd, kosten en comfort verwachten wij een verschuiving in de richting van vormen van (semi-)collectief vervoer en meerdere goede op elkaar aansluitende vervoersmethoden (zoals auto- bus- fiets- taxi- en bedrijfsvervoer etc.).

Elektrisch rijden zal een positieve impact op de gebouwde omgeving hebben, omdat elektrische voertuigen stiller zijn en geen fijn stof uitstoten. Hierdoor kunnen nieuwe plekken in en aan de rand van de stad zich gaan ontpoppen tot fraaie woongebieden.

1.5. Nieuwe verhoudingen

Coöperatie

Duurzame energieproductie in de stad komt tot stand door samenwerking. Een aantal energiecoöperaties van bedrijven en inwoners zullen een belangrijke rol krijgen als duurzame energieproducent. Voor de gemeente ligt er een taak om oprichting van coöperatieve verbanden te stimuleren maar er ook op toe te zien dat iedereen op een juiste en eerlijke manier op het systeem is aangehaakt.

Bedrijven veranderen

Niet alleen zullen gebouwen van functie veranderen, maar ook bedrijven en instellingen. Brabant Water bijvoorbeeld, kan met het gehele waterleiding netwerk in de toekomst als bedrijf voor water en watergebonden energie worden gezien, Heijmans als bouwbedrijf en als bedrijf in energetische waardetoevoeging en Enexis als regisseur van energiestromen, via koppelen van kleinere en grotere energie/elektriciteitsinstallaties (al dan niet via levering en

leasing van installaties) en als partij die onderlinge verrekening van kosten faciliteert. Bedrijven en boeren in het buitengebied worden eveneens energieleverancier door bijvoorbeeld mestvergisting en zonne-daken.

2. De kracht van het Bossche Energieconvenant

Chemie

's-Hertogenbosch is een stad waar mensen en organisaties elkaar makkelijk weten te vinden en waar snel een netwerk ontstaat. Dat maakt het mogelijk om meer zaken voor elkaar te krijgen (in vergelijking met veel andere gemeenten). Tussen de bedrijven in 's-Hertogenbosch, maar ook tussen de bedrijven, de gemeente en instellingen, bestaat deze bijzondere chemie. Het BEC is daarvan een goed voorbeeld. We zien het BEC als een afstemmingsplatform voor het initiëren, toetsen en toepassen van nieuwe technieken en gezamenlijke projecten. Dat betekent dat we, nog meer dan tot nu toe het geval is, samen projecten bedenken, ontwikkelen en gaan uitvoeren. Niet alleen op het gebied van energie- en gebiedsgerichte projecten maar ook op het punt van de ontwikkeling/toepassing van nieuwe producten. Om dit te realiseren zullen tijd/capaciteit, kennis (zoals op het gebied van R&D) en middelen bijeen gebracht worden.

Nieuwe markten en economische kansen

Onze ambitie is niet alleen van belang voor volgende generaties stadsbewoners, maar het biedt ook kansen voor onze bedrijven, instellingen en burgers. Kansen op nieuwe markten en voor nieuwe producten en diensten, kansen op innovatie, kansen voor een duurzaam leefbare stad en kansen voor nieuwe werkgelegenheid.

's-Hertogenbosch koploper in toepassingen

Kenmerkend aan alle geschetste gebiedsontwikkelingen (in het volgende hoofdstuk) is dat een aantal bestaande duurzame technieken op grotere schaal wordt toegepast dan tot nog toe gebruikelijk was. Dat kleurt sterk de aanpak van 's-Hertogenbosch: toepassen wat reeds elders is ontwikkeld.

Onderwijs, kennisinstellingen en bedrijven

Vanuit het BEC zullen initiatieven worden genomen om te komen tot een 'smart energy region'. Dit is een label waaronder een cluster van bedrijven, kennisinstellingen en overheden de krachten bundelen om concepten van regionale energiehuishoudingen te ontwikkelen én te implementeren.

Communicatie

Communicatie en bewustwording is heel belangrijk om stappen te zetten richting klimaatneutraal. We willen gezamenlijk communiceren over onze inspanningen en resultaten.

3. 's-Hertogenbosch Smart Green City: toekomstschetsen

In dit hoofdstuk vertalen we de ontwikkelingen die we in hoofdstuk 1 hebben geschetst in concrete beelden voor de stad. Hoe gaan verschillende gebieden in de stad er uitzien? Het gaat met nadruk om beelden die inspirerend werken voor de partijen die betrokken zijn of betrokken raken bij de ontwikkelingen. De beelden zijn voorbeelden van hoe het kan, geen blauwdrukken van hoe het per sé moet. Het zal immers van veel factoren afhangen óf en hoe deze in de toekomst gerealiseerd zullen worden. De visie gaat met name over bedrijventerreinen, omdat de meeste BEC deelnemers bedrijven zijn, gevestigd op bedrijventerreinen. De visie geeft geen 'dekkend' beeld voor de hele stad.

Energietransitie en transitievragen

Om de beelden die we in dit hoofdstuk beschrijven te realiseren is een transitie nodig: een verandering die veel verder gaat dan het toepassen van nieuwe technieken. Ook op financieel, juridisch en organisatorisch vlak zijn grote veranderingen nodig. We weten wel wat we willen bereiken, maar nog niet hoe. Per gebied is daarom aangegeven aan welke transitievragen we gaan werken om het toekomstbeeld te kunnen realiseren.

Regionale energie aanpak

Dit is een energievisie voor de stad, hoewel de energievoorziening niet ophoudt bij de stadsgrenzen, nu niet en in de toekomst niet. Met name bij het gebruik van biomassa, reststromen en het benutten van warmte kijken we nadrukkelijk ook naar de regio. In de uitwerking van deze visie in projecten komt dit terug. Hier hebben we er voor gekozen ons te beperken tot de stad.

3.1 Rietvelden-de Vutter

Toekomstbeeld

Bedrijventerrein De Rietvelden-de Vutter wordt stap voor stap een duurzaam gebied. Een grote stap is de plaatsing van een aantal windturbines in een geschikte opstelling. Windenergie is op dit moment de goedkoopste vorm van duurzame stroomopwekking. Windturbines hebben wel een grote impact op de omgeving (o.a. zichtbaar over grote afstand). In de uitwerking van dit deel van het 'toekomstbeeld' zullen we daar zorgvuldig naar kijken. De bedrijven die belangstelling hebben voor dit project (afname van de windstroom) maken onderling afspraken over de plaatsing, financiering en opbrengsten van het project. Heineken, dat zijn eigen CO₂-voetafdruk sterk wil verkleinen, wil als trekker fungeren.

Heineken gaat gebruik maken van biogas van de RWZI Treurenburg. Tot nu toe verstoekt de RWZI dit gas zelf in een eigen warmtekrachtinstallatie. Een deel van de warmte blijft echter onbenut. Door het biogas naar Heineken te brengen, wordt een (veel) groter deel van de duurzame energie-inhoud van het gas benut. Overigens blijkt daarbij dat biogas bij gebruik in de transportsector in financieel opzicht veel meer opbrengt dan bij gebruik in

warmtekrachtinstallaties, vanwege de hoge accijns op fossiele motorbrandstoffen.

Zo mogelijk wordt deze warmteopwekking gekoppeld aan een warmtenet voor de Rietvelden en de naastgelegen woonwijken Kruiskamp en Schutskamp, zie verder hieronder.

Een derde grote stap wordt gezet door het beleggen van de vele platte daken op de Rietvelden-de Vutter met zonnepanelen. Daarbij wordt voorkomen dat elk (klein, middelgroot) zelf het wiel gaat uitvinden. Via de ondernemersvereniging (Samenwerkingsverband De Rietvelden-De Vutter, RiVu) wordt geïnventariseerd welke bedrijven tegen welke voorwaarden willen meedoen aan een gezamenlijke inkoop van zonnepanelen. Er wordt een partij gevonden die bereid is om de panelen te financieren en de zonnestroom tegen de prijs van grijze stroom aan de bedrijven te verkopen.

Korte afstanden worden zoveel mogelijk afgelegd met elektrische voertuigen. Bijvoorbeeld het transport naar de containerterminal (BCT). Transport over langere afstanden vindt zo veel mogelijk per schip plaats.

Organisatie

Het succes van de Rietvelden-de Vutter wordt bereikt als vele partijen, waaronder de koplopers onder de bedrijven en de ondernemersvereniging, de handen ineen slaan en gezamenlijk projecten opzetten. Daardoor wordt een schaalgrootte en een draagvlak mogelijk die de bedrijven elk voor zich niet bereiken.

Transitievragen

Om het geschetste toekomstbeeld met de geschetste organisatievorm te kunnen realiseren is een antwoord nodig op de volgende vragen, de z.g. transitievragen:

- Hoe organiseer je op een effectieve manier de samenwerking tussen bedrijven rondom een groot windenergieproject met meerdere grondeigenaren en belangstellenden voor de zonnestroom?
- Op welke manier is een duurzaam warmtenet te realiseren, welke partij(en) wil(len) dit exploiteren, welke bronnen ontwikkel je daarvoor en hoe tackel je de risico's van die bronnen?
- Hoe kunnen innovatieve vormen van financiering van duurzame energieprojecten en groenfondsen ingezet worden?
- Hoe zorg je ervoor dat duurzame energiebronnen als biogas optimaal worden ingezet, ofwel op die plekken waar zoveel mogelijk fossiele energie wordt uitgespaard (zie Treurenburg)?
- Hoe organiseer c.q. regisseer je een collectief zonne-energietraject waarbij vele dakeigenaren mee kunnen doen zonder dat ze bij aanvang grote investeringen moeten doen en zonnestroom krijgen tegen de prijs van hun grijze stroom? Hoe zorg je voor een aantrekkelijke oplossing voor dakbedekking die bij voorkeur onderhoud krijgt voordat er zonnepanelen op komen?

3.2 Kruiskamp, Schutskamp

Toekomstbeeld

Veel van de huurwoningen in deze wijken dateren uit de jaren '60-'70, zijn niet optimaal geïsoleerd en verbruiken relatief veel aardgas. Een klein deel wordt gesloopt en vervangen door nieuwe, zuinige woningen. Circa 2000 van de overige huurwoningen worden, samen met de winkels en het zorgcomplex (De Taling) aangesloten op een nieuw te bouwen warmtenet. Door een uitgekende isolatie van gevel, vloer en dak zijn de bestaande radiatoren geschikt voor een warmtenet van 50 graden C. Een ondiepe geothermiebron (1 km diepte) of één of meerdere andere duurzame warmtebronnen vormen de basis voor dit net, een warmtepomp brengt de temperatuur op het gewenste niveau. De warmtevoorziening wordt zo mogelijk gekoppeld aan de warmtevoorziening van Heineken.

Veel van de koop- en huurwoningen zijn met hun ligging op zuidwest en zuidoost uitstekend geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen. Woningcorporaties nemen via het project 'Zonnig Huren' het voortouw en doen met hun inkoopkracht een aanbod voor zonne-energie aan huurders en aanpalende kopers. Elk dak krijgt gemiddeld ongeveer 15 m² aan zonnepanelen; in totaal wordt er in dit gebied 50.000m² aan zonnepanelen gerealiseerd. De grootschalige inkoop leidt ertoe dat de zonnepanelen van één type zijn; de beeldkwaliteit van de wijk leidt daardoor niet onder de vele zonnepanelen. Kruiskamp en Schutskamp vormen als eerste wijken in 's-Hertogenbosch een zeer goed voorbeeld van hoe bestaande woonwijken op een fraaie manier grotendeels energieneutraal kunnen worden.

Organisatie

Het succes van duurzame energie in de wijken Schutskamp en Kruiskamp worden gerealiseerd door de actieve rol van de beide woningcorporaties. Zij maken plannen om de stijgende energielasten te beteugelen. Door de kopers in de wijk te laten meedoen, krijgen de corporaties wel meer te organiseren maar dit komt de leefomgeving ten goede.

Transitievragen

- Welke duurzame warmtebronnen kunnen worden ingezet?
- Hoe organiseer je een warmtenet op de schaal van een bestaande woonwijk met huurwoningen, koopwoningen en utiliteit waarbij er grote verschillen zijn in het vervangingsmoment van de te vervangen gasketels?
- Hoe kunnen innovatieve vormen van financiering van duurzame energieprojecten en groenfondsen ingezet worden?
- Hoe onderzoek je de kansen en risico's van ondiepe geothermie (ca. 1 km diep) gezien de (relatieve) onbekendheid van de bodem op die diepte?
- Hoe laat je kopers profiteren van dezelfde voordelen als huurders (isolatiemaatregelen, duurzame energie installaties)?
- Waar ligt in de bestaande bouw het omslagpunt tussen nog meer besparen en het investeren in duurzame energieopwekking?

- Hoe zorg je ervoor dat een woonwijk niet ontsierd raakt door een grote variatie aan soorten zon-PV-systemen?
- Hoe kunnen de kosten voor zonnepanelen worden meegefinancierd in de hypotheek?

3.3 Paleiskwartier en Boschveld: elektrisch rijden en optimale inzet warmte/koudeopslag

Toekomstbeeld

Elektrisch rijden

In het Paleiskwartier is sprake van een hoge concentratie van kantoren met bedrijven en instellingen. Daarom is in het Paleiskwartier met diverse bedrijven en instellingen een deelautoproject met elektrische auto's opgezet (Paleiskwartier Elektrisch).

Het 'Paleiskwartier-concept' willen we op een aantal plekken in 's-Hertogenbosch navolging geven. In De Gruyterfabriek is daar al een start mee gemaakt. Wat enorm helpt is dat elektrische auto's goedkoper worden maar ook dat alle Bossche parkeergarages van laadpunten worden voorzien. Dat leidt tot een opmars van elektrische bestelauto's voor de bevoorrading van de winkels in de binnenstad.

Maximale warmte/koudeopslag

Het warmtenet in het Paleiskwartier wordt uitgebreid en gevoed vanuit meerdere duurzame warmtebronnen. Naast aansluitingen van kantoren en scholen wordt de uitbreiding van het warmtenet naar de nieuwbouw van Boschveld gerealiseerd. Uitwisseling van gebouwenergie onderling en opslag van energie in de bodem vindt effectief plaats vanuit een integraal beheersysteem. De bodemsanering is geïntegreerd in het energiesysteem waarbij innovatieve saneringstechnieken worden ingezet om de ondergrond schoon te maken.

Organisatie

Elektrisch rijden

De crux bij het elektrische autodelen is de ervaringen uitdragen naar andere partijen. De koplopers willen hun ervaringen graag delen. Bedrijven en organisaties die ermee willen starten worden daarbij door de gemeente ondersteund. De gemeente bewerkstelligt de komst van batterijwisselstations en van laadpunten in de parkeergarages en op openbare parkeerterreinen.

Maximale warmte/koudeopslag

Een energieregisseur zorgt ervoor dat er geen kansen worden gemist bij het aansluiten van nieuwe bebouwing op bestaande en nieuwe WKO's in en rondom het Paleiskwartier. De regisseur benoemt kansen, regelt contacten en staat daarbij boven de betrokken partijen. De regisseur onderhoudt nauwe banden met de provincie, bevoegd gezag voor de vergunningen, om te zorgen dat de vergunningen steeds tijdig worden verleend.

Transitievragen

Elektrisch rijden

- Hoe zorg je ervoor dat in alle parkeergarages steeds voldoende parkeerplaatsen voorzien zijn van laadpunten zodat de elektrische voertuigen steeds kunnen worden opgeladen? Ofwel hoe loop je steeds voor op het aantal voertuigen?
- Wie is de meest aangewezen partij om de positieve ervaringen uit te dragen en hoe zorg je ervoor dat dat ook optimaal gebeurt

Maximale warmte/koudeopslag

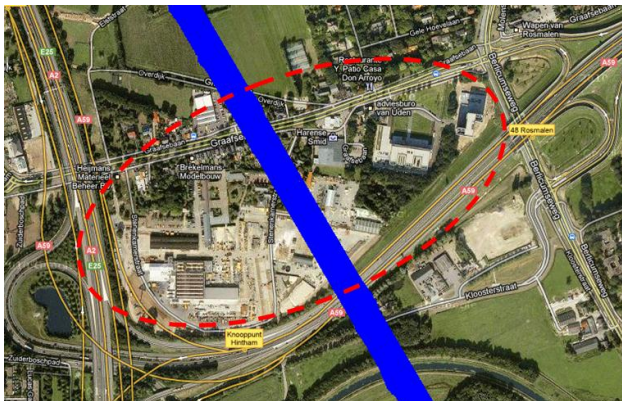
- Wie stelt de energieregisseur aan en welke partijen betalen hem? Hoe krijgt de energieregisseur voldoende instrumenten in handen om te regisseren?
- Hoe gaan we om met financiering van niet rendabele onderdelen, verdeling van kosten en baten, risico's voor afzet op langere termijn?

3.4 Energiepark Rosmalen-De Brand

Toekomstbeeld

De gemeente heeft in 2001 de Brand als kansrijke locatie voor windenergie aangewezen. We verwachten dat op korte termijn op bedrijventerrein De Brand drie windturbines worden geplaatst. Bedrijven en organisaties op De Brand en in de directe omgeving zijn als exploitant van de turbines of als afnemer van stroom hierin voortrekker. Naast de windmolens ontstaat infrastructuur voor het laden van ca. 500 elektrische voertuigen vanuit de opgewekte windenergie. Rond het knooppunt Hintham komt een energieproeftuin, waarin Heijmans een voortrekkersrol heeft. In dit gebied is vanaf 2015 een slim energienetwerk operationeel. Stroom komt grotendeels van zonnepanelen en van kleine innovatieve stedelijke windenergie-installaties. Dit soort demonstratieprojecten zijn van groot belang omdat hiermee in praktijk en op grootschalige wijze ervaring wordt opgedaan. Met name geldt dat voor de omgang van de eindgebruikers met de energievoorziening van de toekomst. Naast technologie en economie, zijn communicatie en sociale acceptatie tenslotte van groot belang voor het slagen van de energietransitie.

Het Heijmans hoofdkantoor ligt midden in de beoogde proeftuin. Zie onderstaande afbeelding.



De omgeving biedt een aantal interessante kansen;

- water in de vorm van de nieuwe ligging van de Zuid-Willemsvaart;
- het gebied ligt in de oksel van de A59 en A2;
- aan de overkant is ruimte voor bijvoorbeeld windturbines of zonnepanelen;
- de 3 kantoren van Heijmans zelf.

Ook de omgeving (industrie, woonwijken) wordt betrokken.

Organisatie

Het project heeft een stevig projectteam nodig met vertegenwoordigers van de betrokken bedrijven. Deze vertegenwoordigers mogen een substantieel deel van hun tijd inzetten voor de realisatie van het project. Enexis vervult een sleutelrol vanwege de energie-uitwisseling met het openbare net.

Transitievragen

- wat zijn de voordelen van smart grids op bedrijventerreinen en hoe onderzoek je die voordelen? Welke investeringen zijn nodig? Welke gedragsverandering is nodig bij de aangesloten bedrijven om de voordelen optimaal te kunnen benutten?
- welke spelregels op de energiemarkt vormen grote belemmeringen voor de toepassing van smart grids op bedrijventerreinen? Waar gaat het mis (bijv. niet mogen salderen met inkoop zonder energiebelasting te betalen)? In welke richting moeten die spelregels worden aangepast?
- Welke rol moet/kan een energiedistributiebedrijf (Enexis) hierbij vervullen?

3.5 Treurenburg: energie-campus, wind, zon en warmte

Toekomstbeeld

Het duurzame warmtenet Treurenburg is tussen 2015 en 2020 uitgebreid tot bedrijventerrein Maaspoort. Naast de bedrijven op dit bedrijventerrein worden ook woningen in de wijk Maaspoort aangesloten op het warmtenet. Met individuele warmtepompen wordt ook warm tapwater gemaakt. Het warmtenet Treurenburg wordt gevoed met warmte uit verbranding van snoeihout en biogas. De Rioolwaterzuivering is omgebouwd tot een 'energiefabriek' die biogas levert voor het warmtenet Rietvelden/West of als biobrandstof voor vervoer. In de energiefabriek wordt slib van de waterzuivering vergist en in 2020 ook vergast. In een volgende stap is daar de vergisting bijgekomen van afval van de voedingsmiddelen industrie uit de directe omgeving evenals de GFT fractie uit het huisvuil, bierbostel van Heineken, bermgras, mest en dergelijke. In een uitgekiend proces worden in combinatie met de vergisting grondstoffen teruggewonnen, zoals fosfaten.

Organisatie

Een projectteam met verschillende belanghebbenden aan aanbod- en vraagzijde ontwikkelt de uitbreidingen op het warmtenet.

Transitievragen

- Hoe dek je de risico's af bij de aanleg en vooral de exploitatie van een warmtenet (veranderingen in het aanbod en de vraag kunnen tot problemen leiden)?
- Hoe stimuleer je partijen om innovatieve energie-opties toe te passen?
- Welke afweging maak je als bij waterzuivering de afscheiding van waardevolle grondstoffen ten koste gaat van de energieproductie, en andersom? Welke weegfactoren pas je toe, economische van nu en/of rekening houdend met de nabije ontwikkelingen?

3.6 Bedrijventerrein De Herven: warmte/koudeopslag en zonne-energie

Toekomstbeeld

Zonne-energie

De Herven bestaat uit veel gebouwen met platte daken. Richting 2020 neemt het rendement van de zonnepanelen toe, de prijs neemt sterk af en de prijs van 'grijze stroom' stijgt. Een groot deel van de grotere daken (>200 m²) is dan belegd met zonnepanelen. Waar de dakconstructie te licht is voor traditionele zonnepanelen, zijn lichtgewicht platte systemen een optie (bijv. cellen die 'van de rol' komen en als dakbedekking kunnen worden gelegd). De bedrijven hoeven zelf geen investering te doen en krijgen de mogelijkheid om de systemen te leasen of een zonnestroomcontract tekenen voor een langere periode voor een prijs die concurreert met grijze stroom. Als het dak onderhoud nodig heeft, wordt dat direct meegenomen in het project. Zonnepanelen zijn op veel platte daken toepasbaar op alle bedrijventerreinen in 's-Hertogenbosch. We verwachten dat er binnenkort zonnepanelen geplaatst worden op de Brabanthallen. Dit is een goed voorbeeld voor alle grote gebouwen in de stad.

Warmte-koude opslag

Nauwelijks zichtbaar maar erg belangrijk voor de verduurzaming van de energievoorziening zijn de warmte-koude-opslag-systemen (WKO) die steeds meer bedrijven vanaf 2015 zullen toepassen. De WKO-scan die de gemeente heeft laten uitvoeren, geeft al aan dat De Herven hiervoor een grote potentie heeft. De stijgende gas- en elektriciteitsprijzen maken WKO zeer interessant. Dit geldt zeker voor bedrijven met een koudevraag (bijv. Jumbo, kantoren). Samenwerking speelt een cruciale rol. Belangrijk is dat bedrijven van elkaar weten of en wanneer zij WKO gaan toepassen. De kosten voor de ondergrondse boring van de putten zijn immers lager wanneer bedrijven hierin samenwerken (door gelijktijdig boren of door een gezamenlijke bron). Bovendien wordt zo optimaal voorkomen dat er ondergronds interferentie tussen grote bronnen zou kunnen optreden.

Organisatie

De eigenaren van grote bedrijfspanden zijn de trekker van zowel de toepassing van zonne-energie als warmte-koudeopslag. Zij worden gestimuleerd door aanbieders van deze technieken die op zoek zijn naar afnemers. De

ondernemersvereniging speelt ook een rol door het organiseren van voorlichting en door het bijeenbrengen van gebouweigenaren/huurders die hun ambitie uitspreken.

Transitievragen

- Hoe stimuleer je de toepassing van WKO bij bestaande bedrijven (die wellicht daarvoor (nog) geen geschikt warmte/ koudeafgiftesysteem hebben)?
- Hoe organiseer je dat gebouwhuurders die hun bedrijfsvoering willen verduurzamen, hun gebouweigenaren kunnen verplichten om tegen kostprijs+ meewerken aan het toepassen van energiezuinige energietechnieken of duurzame energie?
- Hoe organiseer je het gezamenlijk exploiteren van één grote WKO-bron door meerdere bedrijven (wanneer dat tot kostenvoordelen leidt)?
- Hoe kunnen innovatieve vormen van financiering van duurzame energieprojecten en groenfondsen ingezet worden?
- Hoe kan een afkoppel-elektriciteitsstarief voor warmtepompen bijdragen aan de rendabele exploitatie van warmtepompen en hoe kan dit worden gerealiseerd?
- Hoe kan verduurzaming bijdragen aan de vitaliteit van het bedrijventerrein en om leegstand voorkomen cq te verminderen?
- Hoe organiseer je als overheid dat iedereen de bodem kan en mag gebruiken voor toepassingen van WKO?

3.7 Nieuwe Windenergielocatie 's-Hertogenbosch

Toekomstbeeld

Naast de winturbines op De Rietvelden en De Brand, en de windturbine op Treurenburg vinden we dat meer windturbines binnen de gemeentegrenzen van 's-Hertogenbosch goed passen in het duurzame toekomstbeeld van de stad. Windenergie is op dit moment de goedkoopste vorm van duurzame stroomopwekking. Windturbines hebben veel impact op de omgeving. Door de grote hoogte zijn windturbines over grote afstand zichtbaar. Wij zien windturbines als een nieuw element in het landschap, deels zullen er 'energielandschappen' ontstaan met meerdere windturbines. Windturbines vormen een nieuwe laag in het landschap. Op bedrijventerreinen zullen windturbines een logisch onderdeel van het bedrijventerreinen worden: daar waar energie wordt gebruikt, wordt het ook duurzaam opgewekt. In de uitwerking van de visie zal duidelijk worden waar windturbines kunnen worden geplaatst.

Organisatie

Lokale energiecoöperaties van bewoners, bedrijven en instellingen hebben hierin een belangrijke rol. De gemeente faciliteert het verguningsproces.

Transitievragen

- Hoe kan participatie van inwoners en bedrijven helpen bij het financieren en realiseren van duurzame energie zoals windenergie?

- Wat zijn geschikte locaties voor windenergie in 's-Hertogenbosch, waarbij alle belangen worden meegewogen (economie, duurzaamheid, leefbaarheid, natuur)?
- Zou het kunnen helpen wanneer kan worden vastgelegd dat windturbines slechts' tijdelijk worden toegestaan (max. 15 jaar). Toelichting: tegen die tijd zijn zonne-energie en energieopslag zo goedkoop geworden dat windturbines niet meer nodig zijn en kunnen worden ontmanteld.

Bijlage

BEC-werkgroepen

Het BEC heeft een aantal werkgroepen. Onderstaand overzicht laat zien welke gebiedsontwikkelingen gerelateerd zijn aan de diverse werkgroepen. De werkgroep en verduurzaming kantoororganisaties is gericht op bedrijfsniveau en daarmee niet op gebiedsontwikkeling.

BEC-werkgroep	Gebiedsontwikkeling							
	Rietvelden-de Vutter	Kruiskamp en Schutslamp	Paleis-kwartier	Boschveld	Treurenburg duurzaam	De Herven duurzaam	Energiepark Rosmalen-De Brand	Extra windturbines
Duurzame mobiliteit	X		X			X	X	
Duurzame warmte	X	X	X	X	X	X		
Verduurzaming kantoor-organisaties	X		X		X	X	X	
Verduurzaming vastgoed	X	X	X	X		X		
Smart grids							X	
Windenergie	X						X	X
Zonne-energie	X	X				X	X	

Projecten

Deze lijst omvat (BEC-)projecten die betrekking hebben op de visie, en waarbij BEC deelnemers betrokken zijn.

Onderstaande tabel geeft aan welke projecten betrekking hebben op welke gebiedsontwikkelingen.

BEC-projecten	Gebiedsontwikkeling							
	1 Duurzaam Rietvelden	2 Kruiskamp en Schutslamp duurzaam	2 Duurzaam Paleis-kwartier	3 Duurzaam Boschveld	4 Energiepark De Brand e.o.	5 Treurenburg duurzaam	6 De Herven duurzaam	7 Windturbines andere locaties
Windenergie Rietvelden	X							
Warmtenet Rietvelden / Kruiskamp / Schutskamp	X	X						
Optimalisatie inzet Biogas	X					X		
Collectieve zonne-energie voor bedrijven	X				X		X	
Zonne-energie voor koop- en huurwoningen, combi-aanbod		X			X			
Boschveld wko - bodemsanering			X	X				
Elektrisch rijden			X	X		X	X	
Toepassen van WKO in bestaande bedrijfspanden					X		X	
Warmtenet Treurenburg / Maaspoort						X		
Energiepark De Brand-Rosmalen					X			

Project Windenergie Rietvelden

Heineken wil windturbines plaatsen op De Rietvelden. De gemeente onderzoekt momenteel of het mogelijk en wenselijk is om op deze locatie windturbines te plaatsen.

Deelnemers: Heineken en gemeente.

Project Warmtenet Rietvelden / Kruiskamp / Schutskamp

In 2010 en 2011 hebben Heineken, Essent, BrabantWonen en de Gemeente onderzocht of een warmtenet voor woningen en gebouwen mogelijk is op basis van geothermie en restwarmte. Uit het geologische onderzoek bleek dat geothermie vooralsnog niet mogelijk is, omdat de ondergrond onvoldoende waterdoorlatend is.

Vervolg: warmtenet ontwikkelen op basis van andere duurzame energiebronnen.

Project Optimalisatie inzet Biogas

Betreft de optimale inzet van biogas dat ontstaat door vergisting van rioolslib.

Deelnemers: Waterschap Aa en Maas, de gemeente en Heineken

Project collectieve zonne-energie voor bedrijven

Onderzoeken en uitwerken van financiering en organisatie van zonne-energie op platte daken van bedrijfsgebouwen.

Project Zonne-energie voor koop- en huurwoningen, combi-aanbod

Boschveld wko - bodemsanering

Onderzocht wordt de mogelijke combinatie van warmte-koude opslag en bodemsanering

Trekker: BrabantWater

Deelnemers: Essent, gemeente, BrabantWater

Elektrisch rijden

Autodeelprojecten op meer plaatsen in de stad, naar voorbeeld van het project

Paleiskwartier elektrisch.

Toepassen van WKO in bestaande bedrijfspanden

Warmte koude opslag kan in bestaande bedrijfspanden worden toegepast.

Warmtenet Treurenburg / Maaspoort

Trekker: Gemeente

Deelnemers: Omron, gemeente (Afvalstoffendienst)

Energiepark De Brand-Rosmalen

Trekker: Heijmans

Overige projecten:

BEC prijs 2013

Genergy: stagiaires van KW1C, Avans, HAS voor BEC deelnemers

Watt bespaart BEC (in 2012 niet uitgevoerd)

Energiesprong kantoren

Trekker: Heijmans

PV privé

Groene Gruyter

BEC deelnemers

Op 19 november 2010 ondertekend door:

Avans Hogeschool, mevrouw M.M.J. Kamsma
Rabobank 's-Hertogenbosch e.o, de heer G. Tijdeman
Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch, de heer P. Bleijs
SAP Nederland BV, de heer P. van der Werf
Koning Willem I College, de heer C. van Gerven
ESSENT, Mevrouw S. Schut
Haskoning, de heer W.J.R. Buydens
Brabants-Zeeuwse Werkgeversvereniging, de heer J. Cox
Waterschap Aa en Maas, de heer P. Beltman
Heijmans N.V., de heer L.J.T. van der Els
F. van Lanschot Bankiers, de heer D. Verberne
Omron, de heer H. Sintnicolaas
Dong Energy Sales, mevrouw M. van Weert
Ricoh, de heer C.L.S. Dona
Afvalstoffendienst 's-Hertogenbosch, de heer M. Nooijens
Brabant Water, de heer G. J. van Nuland
ENEXIS, de heer H. Oudejans
GEA Grenco, de heer J.W. Jansen Venneboer
Gemeente 's-Hertogenbosch, de heer B.S. Eigeman
Hogeschool HAS Den Bosch, de heer L. Timmermans
Jeroen Bosch Ziekenhuis, heer P. de Kubber
FrieslandCampina Boter Den Bosch, mevrouw G. Kalkwijk
BrabantWonen, de heer H. Roozendaal
Tribal, de heer J. Beekwilder

Op 9 juni 2011 ondertekend door:

Caterpillar Work Tools, de heer M. Rosbender
Hevo, ir. E.R. van der Sluis MBA
CTAC Powerhouse, de heer H. Hilgerdenaar
Stichting Go, de heer A. Uijlenhoet
Theaterfestival Boulevard, de heer G. Overdam
Jos van Bortelgroep, de heer G. van Bortel
Enicon, de heer N. Cornelissen
Woningcorporatie Zayaz, de heer M. Acharki
Hartog & Bikker logistics, de heer G. Handels
Hotel Central, de heer A.J. Rademaker
Intratuin Rosmalen, de heer M. van Hall

Op 30 juni 2011 ondertekend door:

Provincie Noord-Brabant, Gedeputeerde Economische Zaken en Bestuur, de heer L.W.L. Pauli

Op 16 februari 2012 ondertekend door:

Ato scholenkring, Dhr. B. de Rooij
Signum Onderwijs 's-Hertogenbosch, Dhr. L. Hanssen

Op 31 mei 2012 ondertekend door:

GWS dé schoonmaker, Dhr. G. Westelaken
Kuijpers Installaties, dhr. A. Kimenai
Digibiz, Dhr. M. Vervoordeldonk
Sportiom, dhr. N. de Wildt

Op 5 november 2012 ondertekend door:
Klimax, dhr. J. van der Griendt
Immens, dhr. P. Immens
Hoedemakers, dhr. M. Hoedemakers
International Solar, dhr. F. Heijckmann
Stiebel Eltron, dhr. J.Aukema