



penelope bacchus

Promoting Energy efficiency to Local Organisations  
through dissemination Partnerships in Europe

Best Actions for Collaboration in Countries  
for a High efficient Use of energy in Structural funds

- [Print](#) - [Close](#) -

## Kogeneracja w zastępstwie tradycyjnych kotłowni w -

Arnhem - Netherlands

W celu zastąpienia trzech ciepłowni, zaopatrujących 684 mieszkańcy, regionalna spółka elektryczna NUON we współpracy z dwoma urzędami mieszkalnictwa zdecydowała się zainstalować moduł kogeneracyjny.

| Grupy docelowe  | sektor  | Zakres  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Władze lokalne</li> <li>- Przedsiębiorstwa energetyczne</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaopatrzenie w energię</li> <li>- Budownictwo (w tym Komunalne)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CHP (Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła)</li> <li>- Finansowanie przez Trzeci Stron</li> <li>- Umowy zarządzania wykorzystaniem energii</li> </ul> |

### ANALIZA

#### TO

Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła jest ważnym czynnikiem służącym redukcji CO<sub>2</sub> oraz wdrażania polityki kontrolowanego zużycia energii w Holandii. Program działań jest unikalny. Z jednej strony władze energetyczne czują się odpowiedzialne za ochronę środowiska i zachęcają do kontrolowania zużycia energii oraz uzyskania czystej energii, a z drugiej kogeneracja jest rozpatrywana jako najlepsza droga do osiągnięcia celu programu.

W miejscowości Arnhem (140 000 mieszkańców) regionalny zakład elektryczny NUON dostarczy i uruchomi 3 elektrociepłownie wytwarzające ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu.

#### WYKONANIE

Dzielnica Immerloo powstała w latach siedemdziesiątych. Na jej obszarze znajduje się sześć bloków w skład których wchodzi 684 mieszkańcy. Bloki te były zaopatrywane w ciepło przez trzy ciepłownie zlokalizowane w blokach.

W 1994 roku przedstawiciele NUON spotkali się z przedstawicielami dwóch organizacji mieszkaniowych Volkshuisvesting (organizacja samorządowa) i Archipel, aby przedyskutować możliwości zastosowania kogeneracji w momencie, gdy kotły zaopatrujące mieszkańców w ciepło będą wymagały wymiany. Rozmowy te doprowadziły do przygotowania przez NUON kompleksowej oferty wymiany urządzeń zaopatrzenia w ciepło.

## DANE TECHNICZNE

Elektrociepownia została wybudowana pomiędzy blokami na działce należącej do miasta. Architekt zaprojektował trzy-piętrowy budynek biorąc pod uwagę również aspekty estetyczne. Prace zostały rozpoczęte w czerwcu 1996 roku i trwały 6 miesięcy.

Na parterze zostały umieszczone wymienniki ciepła oraz wyprowadzenie ciepła do budynków mieszkalnych jak również transformator do wprowadzenia średniego napięcia do sieci NUON. Na pierwszym piętrze znalazły się dwie instalacje kogeneracyjne. Na drugim piętrze umieszczono trzy kotły oraz system wentylacyjny. Na dachu natomiast zostały zainstalowane dwa zapasowe klimatyzatory.

Moc instalacji wynosi 295 kW z wydajnością cieplną 512 kW, podczas gdy 1300 kW jest produkowanych przez kotły gazowe.



INSTALACJA KOGENERACYJNA W MIEJSCOWOŚCI ARNHEM

## RACHUNEK ZYSK W I STRAT

Zainstalowanie systemu kogeneracyjnego przynosi za sobą działania skutecznego oszczędności energii w budynkach. Wszystkie grzejniki oraz czynniki w czterech blokach zostały wymienione, zaś w mieszkaniach zastosowano wysoko-efektywne okna.

Całkowity koszt projektu wyniósł 900 000 euro co w przeliczeniu na jednostkę wyniosło 15 400 euro/kWe. Są to dość wysokie koszty. Nie należy jednak zapominać o wszystkich inwestycjach towarzyszących, jak nowy budynek, modernizacja sieci, moduły kogeneracyjne oraz planowanie. Volkshuisvesting zapłaci 45 000 euro dodatkowo za udział w budynku w którym znajduje się instalacja. Pierwotna oszczędność energii dzięki instalacji wyniosła 300 000 m<sup>3</sup> gazu rocznie przy całkowitym zużyciu gazu wynoszącym 1 000 000 m<sup>3</sup>.

Dwa bloki kogeneracyjne działają przez ponad 3 500 godzin na rok, przede wszystkim w okresie zimy oraz w ciągu dnia, co daje roczną produkcję energii elektrycznej na poziomie 2 100 000 kWh. Odkład energii elektrycznej przesyłana jest do sieci NUON nie występują żadne problemy z zasilaniem.

Korzyści środowiskowe tego przedsięwzięcia to oszczędność 500 ton emisji CO<sub>2</sub> przy produkcji energii pierwotnej oraz 800 kg NO<sub>x</sub>.

## WSP LPRACA

### KONTRAKT NA DOSTAW CIEP A

Firma NUON i Volkshuisvesting zawar y 15-letni kontrakt na dostaw ciep a. NUON jest odpowiedzialny za inwestycj zwi zan z wymian kot w i ewentualnymi koniecznymi modernizacjami w trakcie ich u ytkowania jak r wnie ponosi koszty zmienne, wydatki zwi zane z zarz dzaniem oraz inne koszty w czaj c w to zakup gazu. Volkshuisvesting otrzymuje ciep o po cenie odpowiadaj cej cenie ciep a otrzymanego z jednego kot a pracuj cego ze sprawno ci 84% GCV (Gross Calorific Value - warto ci kalorycznej brutto). W przysz o ci mo liwe jest uzyskanie 10% redukcji tej ceny. NUON jest odpowiedzialny r wnie za zapewnienie optymalnej pracy elektrociep owni.

### MOTYWACJE

Jako przedsi biorstwo dystrybucji energii, NUON mo e atwo dostarcza ciep o wyprodukowane w kogeneracji. Z tego tez powodu mo e on dostarcza odbiorcom wymagany produkt korzystaj c jednocze nie z bardziej efektywnych rodk w produkcji potrzebnych do tego celu. Firma Volkshuisvesting mia a powody wybieraj c inwestycj z zakontraktowan produkcja ciep a. Przede wszystkim kot y musia y zostac zast pione a bud et na ten cel by wyznaczony. Podpisuj c kontrakt na dostaw ciep a firma Volkshuisvesting nie by a zobligowany do zu ycia rodk w na ten cel. Opr cz tego by y r wnie przyczyny rodowiskowe jak ch oszcz dzania energii.

## REKOMENDACJE

### NAPOTKANE TRUDNO CI

Na pocz tku przedsi wzi cia sprzeciw wobec projektu kogeneracyjnego wykazywa dzier awca. W zwi zku z tym firmy NUON i Volkshuisvesting rozpocz y dzia ania od wyja nie . Przedstawiono materia y potwierdzaj ce, i instalacja kogeneracyjna b dzie u ytkowa a energi bardziej efektywnie ni istniej ce kot y. Oddzielny budynek znajduj cy si w pobli u blok w jest niezb dny dla zlokalizowania w nim inwestycji. W tpiwo ci dotyczy y przede wszystkim budynku oraz parlament w emisji. NUON i Volkshuisvesting zobowi za y si do respektowania przyj tych norm, w zakresie emisji silnik w gazowych, za budynek wniesie rodowiskow warto dodan . NUON i Volkshuisvesting rozwi za y problem budynku poprzez przygotowanie projektu elektrociep owni przez architekta maj cego do wiadczenie w renowacji budynk w. W ostatecznej wersji przygotowany zosta projekt budynku z o onego z kilku pi ter, kt ry zosta przedstawiony komitetowi dzier awc w przez obie strony zaanga owane. Je eli chodzi o ha as nie przedstawia on adnego realnego problemu z uwagi na to, i istnieje norma 35 dB, kt ra by a przestrzegana. Norma ta by a jednym z wymaga postawionych projektantowi.

### OCENA

Zdobyte do wiadczenia by y bardzo pozytywne dla firmy Volkshuisvesting. W zwi zku z tym chce ona powt rzy je w niedalekiej przysz o ci. Prawdopodobnie b dzie to dotyczy o bloku oraz starej rezydencji, znajduj cych si blisko siebie. Obecnie prowadzone s rozmowy z NUON. Dla firmy NUON sytuacja sta a si trudniejsza po otwarciu rynku energii. W zwi zku z tym NUON jest bardziej ostro ny swoich dzia aniach. Obecnie zanim rozpocznie nowe przedsi wzi cie, b dzie przeprowadza ocen istniej cych instalacji i mo liwo zwi kszenia ich rentowno ci.

## ABY WIEDZIEC WIECEJ

Name organisation [NUON](#)

:

Phone number : [+31 26 377 21 37](#)

E-mail : [klaas.van.der.maas@nuon.com](mailto:klaas.van.der.maas@nuon.com)

Website : <http://>

## przydatne informacje

---

List of Internet sites

[netherland and english](#) / <http://www.nuon.com>

## PRZYKLAD TEN BYL REALIZOWANY PRZEZ

---

|                |                               |          |  |            |   |             |                           |
|----------------|-------------------------------|----------|--|------------|---|-------------|---------------------------|
| Organisation : | <a href="#">Energie-Cit s</a> | E-mail : | <a href="mailto:cmaurer@energie-cites.org">cmaurer@energie-cites.org</a> | Internet : | <a href="http://www.energie-cites.org">http://www.energie-cites.org</a> | Published : | <a href="#">24/7/2002</a> |
|----------------|-------------------------------|----------|--|------------|---|-------------|---------------------------|

[back to top](#) ▲

Penelope Project Good Practice Database

© Energie-Cit s 2001 - 2002 / [Webmaster](#)

