

# Grid-Connected Photovoltaic Electricity for industrial facilities



## Niigon Injection Molding Facility, Moose Deer Point ON

A 42 kWp grid-tied photovoltaic (PV) system was installed in 2002 at the First Nation owned Niigon Technologies Ltd. manufacturing facility. This state-of-the-art injection molding facility is the cornerstone of the Moose Deer Point First Nation's Sustainable Community Plan. The building is a showplace of manufacturing automation, energy efficiency, and environmental responsibility.

The building uses state-of-the-art technology to both conserve energy and to use fewer natural resources. High levels of insulation with R30 in the ceiling and R20 in the walls keeps the heat in during the winter months while louvered overhangs on the south facade reduces cooling loads during the summer. Office windows are triple-glazed with low-e coatings, argon gas fills and insulating frames and edge spacers. The building uses solar daylighting extensively.

The curtain wall facade is constructed using local aggregate and the natural landscaping uses indigenous species. The treatment of wastewater uses bio-filtration and a specially constructed wetland area near the facility that also handled site water run off.

The community is served by a limited capacity, radial electricity line with only 500 kW available to the plant. This power plus the 42 kW from the photovoltaic system is sufficient to meet the initial needs of the facility. If additional power is required (as more machines are installed), micro-turbines may be added.

The primary motivation for installing the PV system was Niigon's strong commitment to achieving a sustainable energy supply. The system operates in parallel with the local distribution grid (operated by Hydro One). When sufficient sunlight is available, clean, renewable energy generated on-site offsets electricity purchased from the utility, and the unused solar energy will feed the grid.

The total PV array consists of four sub-arrays sloped at 45° and integrated into the south-facing sides of four saw-tooth skylights positioned on the roof of the building over the manufacturing production area.

The system was designed to comply with the requirements of the Ontario Electrical Safety Code, in particular Section 50 "Solar Photovoltaic Systems", and was inspected and approved by the local distribution company (Hydro One).

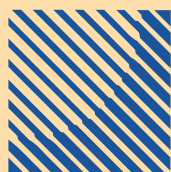
Niigon negotiated a power purchase agreement with Ontario Power Generation where the later will purchase "green" power at a premium price. This helps to pay down the cost of the PV system and also assist OPG in meeting the demand for green power in Ontario.

Bob Dickson, president of Niigon is proud to say "to date, this is the largest PV installation on an industrial facility in Canada".

### A Few Key Facts

- **Size of Solar Array:** 42 kW PV Array
- **Solar Description:** 280 Siemens Photovoltaic Modules of 150 Watt (240 VDC nominal), four Xantrex/Trace Technologies Grid-Tied Inverters (208 VAC, 3 phase)
- **Location:** Moose Deer Point ON
- **Financial Assistance:** OPG "Green power" Power Purchase Agreement at premium rate. Support from provincial and federal government.
- **Fuel Source Displaced by PV:** Electricity
- **Project Completion Date:** November 2002
- **Electrical Engineers:** MCW Consultants Ltd, Toronto ON [www.mcw-ers.com](http://www.mcw-ers.com), (416) 598-2920
- **Environmental/Energy Engineers:** Enermodal, Waterloo Engineering, [www.enermodal.com](http://www.enermodal.com), (519) 743-8777
- **Installer:** MCW Consultants Ltd

### Canadian Solar Industries Association



CanSIA

tel: 1-613-736-9077  
fax: 1-613-736-8938  
e-mail: [info@cansia.ca](mailto:info@cansia.ca)  
[www.cansia.ca](http://www.cansia.ca)

solar energy  
powerful, proven, practical

# Électricité photovoltaïque connectée au réseau pour les installations industrielles



## Usines de Niigon injection molding, Moose Deer Point ON

Un système photovoltaïque (PV) connecté au réseau de 42 kWp fut installé en 2002 à l'usine Niigon Technologies Ltd. qui appartient à un groupe autochtones. Cette usine de dernier cri de la technologie est la pierre angulaire du plan de développement durable De Moose Deer Point First Nation. Le bâtiment est une vitrine de l'automatisation industrielle, de l'efficacité énergétique et de la responsabilité environnementale.

Le bâtiment utilise une technologie d'avant garde à la fois pour conserver l'énergie et pour utiliser le moins de ressources naturelles que possible. Des niveaux élevés d'isolation avec du R30 dans les plafonds et du R20 dans les murs garde la chaleur à l'intérieur durant les mois d'hivers alors que des lucarnes avancées réduisent le besoin de refroidissement en été. Les fenêtres des bureaux sont en triple vitrage de faible émissivité et remplis d'argon avec des cadres de bonne imperméabilité. Le bâtiment utilise la luminosité naturelle d'une façon intense.

La façade vitrée est construite avec des agrégats locaux et les paysagistes ont fait appel à une utilisation judicieuse de plantes indigènes. Le traitement des eaux usées utilise une filtration organique et un espace aquatique est spécialement conçu pour recevoir les eaux de ruissellement.

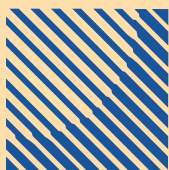
La communauté est desservie par une capacité limitée, avec seulement 500 kW des lignes radiales électriques disponible pour l'usine. Ce courant, plus les 42 kW disponibles du système PV est suffisant pour suffire aux besoins initiaux de l'usine. Si du courant additionnel est requis (alors que de nouvelles machines sont installées), des micro-turbines pourraient être installées. La motivation première pour l'installation du système PV fut l'engagement sérieux à faire appel aux énergies durables. Le système opère en parallèle avec le réseau de distribution public local (géré par Hydro One). Lorsque l'ensoleillement est suffisant, l'énergie propre et renouvelable récoltée compense l'énergie achetée du réseau, et le surplus d'énergie est envoyé sur le réseau.

La matrice solaire totale est composée de 4 groupes inclinés à 45° et intégrés à la surface face au sud de 4 lucarnes en forme de dent de scie, et elle est positionnés sur le toit du bâtiment au dessus de la zone de production. Le système fut conçu pour remplir aux exigences du code Ontarien de sécurité en électricité, et en particulier à la section 50 "système photovoltaïque solaires", et fut inspecté et approuvé par la compagnie locale de distribution (Hydro One). Niigon négocia un accord d'achat de courant avec Ontario Power Generation où ce dernier s'engage à acheter le courant "vert" à un prix majoré. Ceci aide à amortir le coût du système PV tout en aidant OPG à faire face à la demande pour le courant vert en Ontario. Bob Dickson, président de Niigon, est fier de déclarer " à date, c'est la plus importante installation PV sur un bâtiment industriel au Canada.

### Quelques faits clé

- **Taille du système solaire:** Matrice PV de 42 kW
- **Description du système solaire:**
  - 280 Modules photovoltaïques Siemens de 150 Watt (240 VCD nominal)
  - 4 Onduleurs Xantrex/Trace Technologies pour connexion au réseau (208 VAC, 3-phase)
- **Lieu:** Moose Deer Point ON
- **Assistance financière:** Contrat d'achat de "Green power" du courant à taux majoré avec OPG. Support des gouvernements provinciaux et fédéraux
- **Source d'énergie supplantés par le PV:** Électricité
- **Date de mise en route:** Novembre 2002
- **Conception (Ingénierie):**
  - Ingénierie électrique: MCW Consultants Ltd, Toronto ON  
www.mcw-ers.com, (416) 598-2920
  - Ingénierie environnementale/énergie: Enermodal, Waterloo Engineering, www.enermodal.com, (519) 743-8777
- **Installation:** MCW Consultants Ltd

## L'Association des Industries Solaires du Canada



CanSIA

tél: 1-613-736-9077  
télé: 1-613-736-8938  
courriel: [info@cansia.ca](mailto:info@cansia.ca)  
[www.cansia.ca](http://www.cansia.ca)

# L'Énergie Solaire

puissante, prouvée, pratique