

AUTOSUFFISANT GRÂCE À L'HYDROGÈNE

TESVOLT
THE ENERGY STORAGE EXPERTS

Des logements indépendants du réseau électrique public



PORTRAIT

Client :
Conseil municipal de Vårgårda

Secteur :
Immobilier municipal

Particularités :
Micro-réseau avec cycle d'hydrogène

Région, pays :
Vårgårda, Suède

LA SITUATION DE DÉPART

Vårgårda est une petite ville suédoise d'un peu plus de 5 000 habitants. Comme l'ensemble de la Suède, pionnière dans le domaine de la lutte contre le changement climatique, le conseil municipal de Vårgårda emprunte des voies innovantes pour réduire la dépendance aux combustibles fossiles. Par un projet d'urbanisation, le conseil entend démontrer qu'une municipalité peut planifier, construire et gérer avec succès des logements indépendants du réseau électrique public.



LE DÉFI

Le projet comprend 172 unités d'habitation réparties sur six bâtiments, et doit être conçu de manière à être aussi efficace sur le plan énergétique que possible et complètement indépendant des sources d'énergie externes. Les appartements doivent cependant offrir un haut niveau de confort et une architecture moderne. En collaboration avec l'expert suédois des systèmes énergétiques en site isolé Nilsson Energy AB, la municipalité a donc prévu d'utiliser l'hydrogène comme source d'énergie.

L'hydrogène est particulièrement adapté aux pays situés à des latitudes élevées, les systèmes photovoltaïques n'y offrant que de très faibles rendements en hiver compte tenu de l'angle minimal d'incidence du rayonnement solaire. En été, l'hydrogène peut être facilement produit dans un électrolyseur et stocké dans des réservoirs en utilisant les excédents de courant issus de sources renouvelables. En hiver, une pile à combustible peut ensuite reconvertir l'hydrogène en énergie électrique.

La consommation annuelle d'un seul bâtiment est de 35 000 kWh. Cela comprend l'éclairage, les ascenseurs, la ventilation, la production d'eau chaude et le chauffage. En hiver, le projet utilise une pile à combustible de 5 kW. Celle-ci ne couvre cependant que la charge de base. Pour couvrir les charges de crête et utiliser l'énergie solaire même pendant les nuits d'été, des batteries de stockage supplémentaires étaient donc nécessaires.

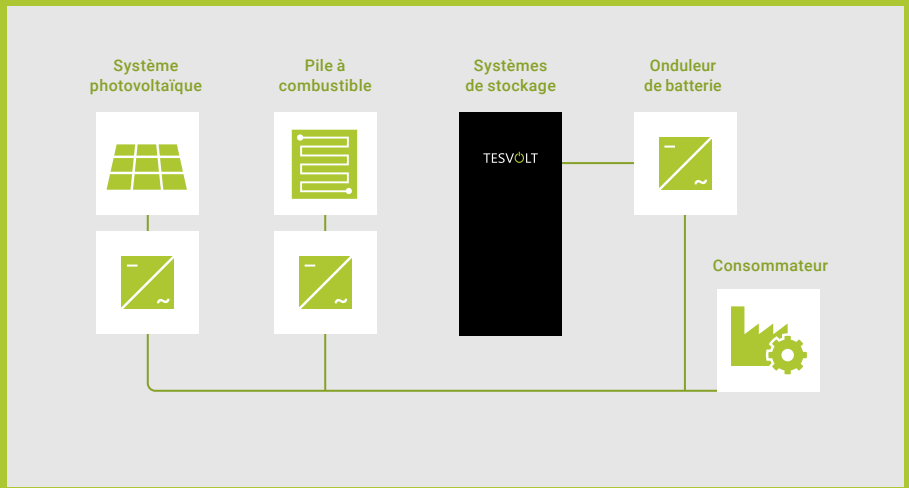
Cahier des charges pour une solution de stockage de l'énergie électrique :

- Systèmes de stockage puissants offrant une grande profondeur de décharge et un nombre élevé de cycles garantis pour un investissement durable et pérenne.
- Installation facile et haute fiabilité opérationnelle en combinaison avec le circuit d'hydrogène.



LA SOLUTION

La société Nilsson Energy AB a été chargée de mener à bien l'électrification du projet comprenant le circuit d'hydrogène. Le directeur général Hans-Olof Nilsson a su convaincre le conseil municipal de faire appel à la société TESVOLT. Les systèmes de stockage sur batteries lithium-ion de TESVOLT sont conçus pour des décennies de fonctionnement sûr dans les applications industrielles. Nilsson Energy AB a installé dans chacun des six bâtiments un TS 48 V offrant un contenu énergétique de 187 kWh et une puissance de 54 kW.



« Un cycle de charge complet est effectué chaque jour dans nos bâtiments. C'est pourquoi nous sommes très heureux d'avoir trouvé chez TESVOLT un système de stockage capable de supporter cette charge pendant des décennies, tout en offrant des performances exceptionnelles. »

Hans-Olof Nilsson, directeur technique chez Nilsson Energy AB

« C'est une grande satisfaction de pouvoir offrir à nos citoyens des perspectives durables sur le long terme. Même nos pompiers sont enthousiasmés par la sécurité du système de stockage TESVOLT. »

Jan Thorsson, PDG de Vårgårda Bostäder AB, société exploitante municipale

LES AVANTAGES

- **Réduction des coûts** de chauffage et d'électricité grâce à l'augmentation de la consommation propre.
- **Sécurité et longévité**
Grâce aux cellules de batterie extrêmement robustes de Samsung et au système de gestion de batterie unique, qui optimise non seulement les cellules mais aussi l'interaction entre les modules et les armoires, le système présente une durée de vie supérieure à la moyenne pouvant aller jusqu'à 30 ans.

- **Extensibilité**
Les systèmes TESVOLT peuvent être étendus ou remplacés à tout moment – non seulement après les premiers mois de mise en service, mais également après plusieurs années.
- **Puissance et réactivité**
Grâce à leur système de gestion de batterie, les systèmes de stockage TESVOLT sont capables de restituer la totalité de leur énergie. Les systèmes ont un coefficient C de 1, ce qui signifie qu'ils peuvent être entièrement chargés ou déchargés en une heure avec une configuration adaptée.

FAITS ET CHIFFRES CLÉS

Système de stockage	TS 48 V
Capacité énergétique	187 kWh
Capacité de décharge	54 kW
Cellule	Lithium NMC prismatique (Samsung SDI)
Rendement énergétique (batterie)	jusqu'à 98 %
Cycles	de 6 000 à 8 000 (de 0,5C- à 1C à 23 °C +/- 5 °C avec 100% de profondeur de décharge)
Température de fonctionnement	de -10 °C à +50 °C
Onduleur de batteries	SMA Sunny Island
Installateur	Nilsson Energy AB

TESVOLT GmbH
Am Heideberg 31 | 06886 Lutherstadt Wittenberg
Allemagne | Germany
Tel. +49 (0) 3491 8797 100
info@tesvolt.com | www.tesvolt.com

TESVOLT
THE ENERGY STORAGE EXPERTS