

DOSSIER ENERGIE

ENERGIEWOCHEN 2011

„Méi Wunnqualitéit mat manner Energie (2)“

meco/oekoZenter

Noch bis zum 22. Oktober organisieren Mouvement Ecologique und das OekoZenter Lëtzebuerg Visiten zum Thema nachhaltige Energieversorgung zu Hause.

Was sind einerseits die Vorteile, andererseits aber auch die praktischen Umsetzungsprobleme einer energieeffizienten Bauweise oder Renovierung? Auf welche Aspekte sollte besonders geachtet werden? Bei den Energiewochen 2011 steht die Altbauusanierung im Vordergrund. Auch die diesjährige Ausgabe ermöglicht es, praxisrelevante Fragen direkt „von Privat zu Privat“ zu besprechen. Die weitere Objektivität gewährleistet bei vielen Terminen die Anwesenheit eines Bau- oder Energieberaters sowie eines Architekten.

Programm der zweiten Woche:

10. Ausführliche und beispielhafte Energieberatung für eine „ganz normale“ Altbauusanierung - mit Innendämmung

Noerdange - Freitag, 14. Oktober 2011 - 17.30 Uhr

Ein Klassiker: dicke Bruchsteinwände mit Putz und ein Holzsparrendach ohne Dämmung - so sehen fast alle luxemburger Häuser bis in die 1930er Jahre aus. Und alle diese Häuser haben das gleiche Problem: Ein hoher Energiebedarf für die Beheizung des Gebäudes. Dass hier eine Dämmung Abhilfe schaffen kann, ist zwar allgemein bekannt, hat das Haus aber eine schöne Fassade, so möchte man auf der Außenwand kein „Wärme-Dämm-Verbundsystem“ anbringen und damit dem Haus sein Gesicht rauben. Eine Lösung ist hier die Innendämmung. Bei dieser muß man aber auf so manche „Kleinigkeit“ achten, damit in der Folge keine Kondensationsprobleme auftauchen können. Welche Dämmmöglichkeiten es gibt und wie man diese umsetzen kann, kann man an diesem Haus - einem Bahnhof der vorletzten Jahrhundertwende - besichtigen. Ein Energieberater wird vor Ort an Hand von Modellen genau erklären, welche Methoden für diese Bauweise in Frage kommen.

Leitung: Paul Kauten (Réidener Energiatelier asbl), Bauberater

11. Plus-Energiehaus in Holzbauweise mit Wasser/Wasser-Wärmepumpe & Solar-Eisspeicher

Crauthem - Montag, 17. Oktober 2011 - 18 Uhr

Bereits lange vor Planungsbeginn hatten sich die Bauherren für ein Passivhaus und eine Holzbauweise entschieden, haben sich weiter ins Thema eingelesen und Möglichkeiten wie die Energiewochen des Méco genutzt, um Konzepte und Technik besser kennenzulernen. So entstand anschließend das Konzept eines mit recycelter Zellulose gedämmten und mit PEFC-zertifizierten Holzständern gebauten Plus-Energiehauses samt Regenwasser-Zisterne, effizienter Haustechnik und einer 9 kWp-PV-Anlage. Den interessantesten Aspekt stellt hierbei das innovative Heizsystem dar, bestehend aus der obligatorischen Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, einer Flächenheizung, einer Wasser/Wasser-Wärmepumpe, einem Vakuum-Solarkollektor und dem unterirdischen Wasserspeicher - dem Solar-Eisspeicher. Einerseits speichert das System die regenerative Wärme der Luft, des Bodens und der Sonne (Kollektor) im Wasser, andererseits entnimmt es sie bei Wärmebedarf so lange, bis das Wasser im Speicher gefriert. Denn wenn sich im Wasser Eiskristalle bilden, wird eine große Wärmemenge frei. Besonders effizient wird das System, wenn man es mit einer Regenwasser-Nutzungsanlage kombiniert oder das im Boden gespeicherte Eis im Sommer zur Kühlung nutzen kann.

Leitung: Bauherr, Architekt Dieter Kontor (Architekturbüro archi-kontor).

ENERGIEPASS

Integrations- test

Pia Oppel

Der Energiepass muss seit 2010 bei jeder Immobilientransaktion vorgelegt werden. Das soll mehr Transparenz im Markt schaffen. Gespräche mit Käufern, Mietern und Maklern zeigen, dass dieses Ziel bisher nur teilweise erreicht wurde.

Die Suche nach einer geeigneten Bleibe verläuft selten nach Schema F. Im Gegenteil spiegeln sich in ihr die unterschiedlichsten Lebensgeschichten. André D.¹ und seine Frau, beide Lehrer, haben insgesamt über sechzig Häuser besichtigt und erst nach einem Jahr das „perfekte“ Bauernhaus auf dem Land entdeckt. Catharina P., Künstlerin, hat binnen zwei Wochen eine neue Bleibe finden müssen und sich für eine kleine Mietwohnung in einem „noch nicht gänzlich gentrifizierten“ Hauptstadtviertel entschieden, die ihr bescheidenes Budget nicht sprengt. Marco H., Beamter, hat bereits ein Haus, wollte aber wegen der anhaltenden Finanz- und Wirtschaftskrise „an de Steen investieren“ um sich zukünftig als Vermieter eine Rendite zu sichern. Niloufar M. und ihr Mann haben einen Neubau beim Fonds de Logement erworben, nachdem sie jahrelang vergeblich auf dem privaten Immobilienmarkt nach einem geeigneten Haus für sich und

ihre drei Kinder gesucht hatten. Eine Gemeinsamkeit findet man dennoch in den verschiedenen Erfahrungsberichten: alle sind während ihrer Suche und spätestens beim Unterzeichnen des Miet- oder Kaufvertrags dem Energiepass begegnet.

Dessen Herzstück sind die neun Energieeffizienzklassen, in die jedes Gebäude gemäß seinem Energieverbrauch eingestuft wird. Fast alle Interviewpartner konnten die Buchstaben A, B, C und D mit den Begriffen Passiv-, Niedrigenergie- und Energiesparhaus in Verbindung bringen. Bei den Klassen E bis I wird keine Unterscheidung mehr gemacht, außer dass diese eben die „schlechten“ Klassen seien. Der Pass hat somit ein wichtiges Ziel erreicht: Wenn zwischen energetisch besseren und energetisch schlechteren Gebäuden unterschieden wird, so meint Tom Eischen von der Direction Générale de l'Energie im Wirtschafts- und Außenhandelsministerium, habe der Energiepass einen Einfluss auf den Markt. Ein „guter“ Energiepass sei heute ein Qualitätssiegel, das den Konsumenten durch transparente Information ein umweltbewusstes Kaufverhalten ermöglichen soll, ähnlich wie beispielsweise ein Label für energieeffiziente Haushaltsgeräte.

TRANSACTION

- ☒ Achat (1519)
☐ Location (0)

OK

TYPE DE BIEN

- ☒ Maisons (1519)
☐ Appartements (1205)
☐ Résidence (0)
☐ Terrains (153)
☐ Garage - Parking (0)

- ☐ Neuf (970)
☒ Ancien (1519)
☐ Les deux (2489)

OK

Energieeffizienz gibt es als Suchkriterium beim Anzeigenportal athome.lu seit April 2010. Aber die wenigsten Anzeigen - in unserem Beispiel knapp drei Prozent - enthalten tatsächlich die gesuchte Information. Eine Reform des Energiepasses soll diese Angabe für alle Immobilienanzeigen verpflichtend machen.

CARACTÉRISTIQUES

Budget

350000 à 650000 €

Surface

à m²

Nombre de chambres

à

- ☐ Terrasse/Balcon (1115)
☐ Jardin (986)
☐ Garage/Parking (1146)
☐ Cave (1055)
☐ Meublé (16)
☐ Accès pers. handicapées (8)

Classe énergétique

- ☐ A (2)
☐ B (20)
☐ C (18)
☐ D (9)
☐ E (5)
☐ F (9)
☐ G (5)
☐ H (9)
☐ I (8)

OK

13. Einfamilienhaus in Passivbauweise

Helmdange - Dienstag, 18. Oktober 2011 - 18 Uhr

Ein nachhaltig gebautes Passivhaus in Holzbauweise war der Wunsch der Bauherren. Das gut gedämmte Kellergeschoss, welches im Hang liegt, sowie zwei gebäudehohe Betonscheiben, die als thermische Speichermasse funktionieren, wurden massiv ausgeführt. Die Kühle der Nacht wird tagsüber wieder abgegeben, und die Wärme des Tages wird bis abends gespeichert.

Auf dem Massivbau wurde eine zellulosegedämmte Holzrahmenkonstruktion errichtet, welche alle Ansprüche in Bezug auf Dämmeigenschaften und Luft- bzw. Winddichtigkeit erfüllt. Diese ökologische Bauweise aus nachwachsenden Rohstoffen und die Dreifachverglasung der Fenster senken den Energieverbrauch deutlich. Die geothermisch gewonnene Energie über das Erdreich sorgt mittels einer Wärmepumpe für die nötige Wärme und Warmwasserbereitung im Haus. Die kontrollierte Raumlüftung mit Wärmerückgewinnung und Erdwärmetauscher sichert den nötigen Luftwechsel und funktioniert in den Sommermonaten darüber hinaus nachts als Kühlung.

Die gute Orientierung des Wohnhauses erweist sich zudem als energetisch sehr effizient. Die wenig geöffnete Nordfassade spart Energie ein und die großzügig verglaste Süd- bzw. Westseite mit einem entsprechenden Sonnenschutz trägt zum Energiegewinn bei. Die Ausrichtung des Gebäudes war auch maßgeblich für die Installation einer Photovoltaikanlage. Es wird angestrebt, den Brauchstrom der Nutzer durch den Stromgewinn komplett auszugleichen, was das Passivhaus zu einem Null-Energie-Haus machen würde.

Leitung: Hausherr, Christian Barsotti (Atelier b architectes)

13. Umbau eines alten Bauernhauses in Breidfeld

Breidfeld - Mittwoch, 19. Oktober 2011 - 17.30 Uhr

Der Umbau eines alten Bauernhofes für moderne Wohnzwecke ist für viele angehende Bauherren eine Wunschvorstellung. Verwirklichen konnten sich die Bauherren dies mit diesem typischen Oeslinger Langhaus aus Familienbesitz aus der Mitte des 19. Jahrhunderts. Im Laufe von 10 Jahren ist der aktuelle Stand entstanden - „fertig“ ist der Umbau aber noch nicht. Mit umweltfreundlichen Materialien wurde der Um- und Ausbau des Wohnhauses und der Scheunen bewerkstelligt, Holzfaser zur Dämmung verwendet - und modernste Haustechnik für die Versorgung des verwinkelten Gebäudes mit Wärme eingebaut: Die Fußbodenheizung erhält ihre Wärme von der Solaranlage und einer Pelletszentralheizung. Strom wird mit der Photovoltaikanlage erzeugt.

Doch nicht alles ist modernisiert: Der große Bongert wird von Hand gepflegt - und der Rasen von Schafen kurzgehalten.

Leitung: Hausherr, Paul Holweck (hba - Holweck Bingen Architectes)

14. Neubau eines Niedrigenergiehauses

Moersdorf - Donnerstag, 20. Oktober 2011 - 18 Uhr

Bei diesem Bauvorhaben handelt es sich um ein Niedrigenergiehaus (Energieklasse B) als Holzrahmenkonstruktion. Der U-Wert von 0,17 W/m²K wird mit einer nur 27,5 cm dicken Wand erreicht, die aus den ökologischen Baustoffen Holz, Zellulose sowie Fassaden-/Putzträgerplatten aus Holzweichfaser besteht. Holzrahmenkonstruktionen haben eine sehr kurze Bauzeit. Durch die genaue Vorplanung und Vorfertigung der Elemente konnte der Rohbau des ca. 200 m² großen Hauses innerhalb von nur drei Tagen gestellt werden. Es waren lediglich vier weitere Tage nötig, um Fenster und die Zinkstehfalzdeckung des Hauses fertigzustellen.

Um Rohrleitungen und Elektrokabel problemlos verlegen zu können und die Dampfsperrebene der Außenschale nicht zu durchdringen, wurde eine Vorwandinstallation im Bereich der Außenwände vorgesehen. Für die Verkleidung der Decken und

Zudem beobachtet man, dass die Einführung von Energieklassen im Neubausektor eine stärkere Nachfrage für energieeffiziente Wohngebäude geschaffen habe. Auch hier hat der Energiepass seine Mission erfüllt.

Auch wenn natürlich nicht jeder, der zwischen „guter“ und „schlechter“ Energieklasse unterscheidet, auch eine entsprechende Entscheidung trifft. Dafür gibt es unter anderem finanzielle Gründe: Unter den Befragten war das Einkommen in dieser Hinsicht entscheidend - ausschließlich Besserverdienende haben sich energieeffiziente Neubauten auf dem privaten Markt leisten können. Dies trifft beispielsweise auf Manoel C. zu, ein Spitzenverdiener der per Hausbau „seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten“ will. Ein anderes Beispiel ist Marco H., der eine Zweitwohnung der Klasse B gekauft hat, weil „man eine hohe Miete nur einfordern kann, wenn man den neusten Stand der Technik anbietet“.

Auch das Wirtschaftsministerium schließt nicht aus, dass der Energiepass als Instrument „in unterschiedlichen Bevölkerungsschichten unterschiedlich wahrgenommen wird“, unterstreicht aber gleichzeitig, dass der Energiepass kein sozialpolitisches Instrument sei, sondern eben ledig-

lich Informationen über Energieverbrauch im freien Immobilienmarkt liefere.

Im Altbausektor, der nach Energieeffizienzkriterien als sanierungsbedürftig gilt und derzeit etwa 160 000 (von insgesamt rund 190 000) Wohneinheiten im Land ausmacht, stellen sich die Probleme anders dar. Hier bremsen administrative Hürden und Desinteresse bei Maklern und Kunden eine stärkere Berücksichtigung des Energiepasses während der Wohnungssuche. Erstaunlicherweise gaben alle befragten Personen, die sich für einen Altbau entschieden haben, unabhängig von ihrem Einkommen an, den Energiepass gar nicht konsultiert zu haben. Dabei enthält das insgesamt fünfseitige Dokument einige Detailinformationen, die den Wohnungssuchenden durchaus nützlich sein könnten.

Angebot und Nachfrage

Eine mögliche Erklärung ist, dass es keinen Bedarf für diese Informationen gibt. Viele vertrauen ihrer eigenen „Laienexpertise“: Ein kurzer Blick auf den Zustand der Fenster, der Heizanlage, des Dachs und des Kellers liefere den nötigen Eindruck, so ein häufiges Argument. Dass man auf

DOSSIER ENERGIE

des Daches wurden OSB-Platten verwendet, der Außenputz wurde vor Ort angebracht.

*Leitung: Bauherr, Bauleiter Dipl.-Ing. (FH) Dennis Molter, Zimmermeister Thomas Leyherr (Holz & Dach Lux Sàrl)
In Zusammenarbeit mit der Regionale „Miersch an Emgéigend“ des Mouvement Ecologique*

15. Agrandissement et modernisation d'une maison d'habitation

Luxembourg - vendredi, 21. octobre 2011 - 17h

Le projet consiste en l'agrandissement et la modernisation d'une maison existante des années 50, appartenant à un ensemble de maisons en rangée de la Société nationale des habitations à bon marché.

Au rez-de-chaussée, le projet prévoit une extension vers le jardin. L'organisation du rez-de-chaussée a été complètement renversée par rapport à la cuisine et le couloir existants pour permettre un espace maximal modulable et orienté vers le jardin. La cuisine a été réalisée en panneaux en bois laqués du côté intérieur (cuisine) et de plaques en pierre naturelle à l'extérieur (living/salle à manger).

Le 1er étage est destiné aux enfants avec deux chambres à coucher, une salle de bain et un bureau. Les combles sont entièrement aménagés en espace ouvert servant de séjour aux parents avec une salle de bain et l'accès à la toiture-terrasse. L'enveloppe extérieure de la maison accolée a été optimisée au maximum des quatre côtés : L'ancienne toiture a été remplacée par une toiture bien isolée, la façade arrière a été réalisée en façade verte en construction en bois avec isolation. Une chaudière à condensation à gaz avec capteurs solaires thermiques assure la préparation d'eau chaude sanitaire et les besoins de chauffage.

Guide : maîtres d'ouvrage et architectes Elisabeth Teisen et Rolf Giesler (Teisen - Giesler architectes).

16. Mehrfamilien - Passivhaus in Holzmassivbauweise

Bech-Kleinmacher - Samstag, 22. Oktober 2011 - 16 Uhr

Das aus fünf Wohneinheiten bestehende Mehrfamilienhaus besticht durch seine Gradlinigkeit und seine Funktionalität. Die hochwassergeschützte Gestaltung des Gebäudes durch die Nutzung von Sichtbeton in Garage und Treppenhaus ermöglichte den Bau in einem Überschwemmungsgebiet.

Die auf den Unterbau errichteten Innen- und Außenwände bestehen aus 8,1 cm Massivholz, wobei die Außenwände durch 6 cm starke Holzweichfaserplatten sowie einer 30 cm Zellulose-Einblasdämmung isoliert wurden. Auch der Decken- und Dachaufbau in Massivholz wurde mit ökologischen Materialien gedämmt.

Um dem Passivhausstandard gerecht zu werden wurden dreifach verglaste Holz-Aluminiumfenster eingebaut. Auch bei der Haustechnik setzte der Bauherr auf modernste Installationen: Die kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung sorgt für Frischluftzufuhr ohne Wärmeverlust und die Sole-Wasser-Wärmepumpe (vier Bohrungen) nutzt die sich ständig erneuernde Erdwärme konsequent. Die Wasseraufbereitung erfolgt über eine Solaranlage mit Stagnationskühler (Sonnenkollektoren sind auch dem Flachdach aufgebracht) welche außerdem die Heizung unterstützt.

Leitung: Bauherr Pierre Hirtt, Architekt Marcel Barth (Teisen - Giesler architectes)

Für alle Besichtigungen ist eine vorherige Anmeldung unter Tel 43 90 30-1 oder meco@oeko.lu erforderlich. Die Besichtigungen sind gratis und dauern zwischen 1 bis 2 Stunden. Sie finden in luxemburgischer Sprache statt. Fragen und Erklärungen können aber in Französisch und Deutsch erfolgen.

Für alle weiteren Fragen: www.oeko.lu oder Tel: 43 90 30-1.

Seite zwei des Energiepasses erfahren kann, wie viel Kilowattstunden (kWh) theoretisch pro Jahr zum Heizen und Wasserwärmen verbraucht werden und auf Seite vier der tatsächliche Verbrauch (ebenfalls in kWh) die vorherigen Bewohner während der letzten drei Jahre steht, wusste keiner der Gesprächspartner. Ebenso wenig, dass sie auf Seite fünf auch noch das Energiesparpotential zukünftiger Sanierungsarbeiten hätten finden können, diesmal in Euro ausgedrückt.

Das geringe Interesse für dieses Informationsangebot rührt teilweise daher, dass der Pass ohnehin zu spät im Entscheidungsprozess auftaucht. Allenfalls nimmt man die Energieklasse zur Kenntnis, der gesamte Energiepass aber wird als reine Formalität wahrgenommen. Negative Überraschungen sind hier nicht ausgeschlossen. Eine Interviewpartnerin hatte sich nur informell beim Makler nach der Energieklasse erkundigt. Dieser hatte ihr versichert, ihre frisch sanierte Altbauwohnung liege in der Klasse C. Als ihr beim Notar dann die Unterlagen zum Unterschreiben vorgelegt wurden, stand auf der ersten Seite des Energiepass ein großes E. Der Makler habe das mit einem „Ups“ kommentiert und sie sei zu dem Zeitpunkt schon zu verliebt in die Wohnung gewesen, um noch kurzfristig abzuspringen. Solchen Zwischenfällen kann womöglich vorgebeugt werden, wenn die Reform des Energiepasses, die sich derzeit auf dem Instanzenweg befindet, in Kraft tritt und eine offizielle Angabe der Energieklasse bereits in den Immobilienanzeigen obligatorisch wird.

Woran diese Reform jedoch nicht unbedingt etwas ändern wird, ist das geringe Interesse der Immobilienmakler am Energiepass besonders im Altbausektor, wo Energieeffizienz selten ein Verkaufsargument darstellt. Diese Mittelspersonen spielen eine Schlüsselrolle: Sie wickeln in Luxemburg rund 90 Prozent der Immobilientransaktionen ab und bleiben häufig die einzigen Fachleute mit denen Wohnungssuchende in Kontakt kommen. Manche Makler haben eine kurze Einführungsveranstaltung besucht und kennen sich mit den Grundzügen des Passes aus – welche Informationen ihre Kunden über die Energieklasse hinaus in dem Dokument finden können, wussten die befragten Vermittler aber nicht.

Makler ohne Makel?

Zudem machten einige Makler im Gespräch keinen Hehl daraus, dass sie den Energiepass für sinnlos halten und dies auch ihren Kunden vermitteln. Die Skepsis geht aber nicht ausschließlich auf die Befürchtung

zurück, mehr Transparenz könne dem Geschäft schaden. Sie nährt sich teilweise auch aus negativen Alltagserfahrungen: Da viele Verkäufer oder Vermieter noch keinen Energiepass haben, wenn sie den Makler mit der Vermittlung ihrer Immobilie beauftragen, sind die meisten Immobilienbüros eine Verbindung mit einem Ingenieur oder Architekten ihrer Wahl eingegangen, der ihnen die fehlenden Pässe möglichst schnell erstellt. Einige Makler sind nicht davon überzeugt, dass diese Experten immer mit der gebotenen Gewissenhaftigkeit vorgehen. Der Escher Immobilienmakler Fabrice S. hat bereits mit unterschiedlichen Ingenieurbüros zusammengearbeitet. Sein Eindruck: Sie arbeiten oberflächlich und halten den Pass selber für „kompletten Schwachsinn“.

Ein Architekt erachtet dies als eine übertriebene Unterstellung, bestätigt aber hinter vorgehaltener Hand, dass es möglich sei, den Energiepass mit weniger Aufwand als vorgesehen anzufertigen. Auch bei seriösen Pässen könne man etwas schummeln und das Resultat „verbessern“. Im Wirtschaftsministerium geht man dennoch nicht von regelmäßigem Betrug bei der Erstellung von Energiepässen aus. Man sei sich bewusst, so Eischen, dass die Qualität der Energiepässe kontrolliert werden muss, um gegebenenfalls Experten, die fehlerhafte Energiepässe erstellt haben, zur Verantwortung zu ziehen. Derzeit führe man Kontrollen durch, die in den kommenden Monaten abgeschlossen werden sollen.

Der Energiepass wurde erst im Jahr 2008 eingeführt und ist, wie die zahlreichen Reformen seit seiner Einführung zeigen, noch wandlungsfähig. Tom Eischen versteht die in den Interviews zum Vorschein getretenen Probleme als „Geburtskomplikationen“. Das Instrument an sich sei gut, und ohnehin habe die EU-Gebäude-Richtlinie hier keine Wahl gelassen. Die verbleibenden Startprobleme sollen mittels gezielter Sensibilisierungsarbeit durch die Beratungsstelle „my energy“ behoben werden. Ob sich der Energiepass im Kontext des angespannten luxemburger Immobilienmarkts langfristig aber wirklich als das geeignete Mittel zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden bewährt, bleibt abzuwarten.

¹ Alle Namen wurden von der Redaktion geändert.

Dieser Artikel beruht auf 23 Interviews, welche die Autorin diesen Sommer im Rahmen ihrer Abschlussarbeit an der London School of Economics durchgeführt hat.

ANNONCE



Sie lesen
diese Anzeige in einer
Grünzone

100% grüne Energie für alle unsere Kunden*

Seit dem 1. Oktober werden alle unsere Kunden* zu 100% mit grünem Strom „naturstrom“ versorgt – einer Energie, welche aus erneuerbaren Quellen stammt und die Umwelt schont. Diese Umstellung erfordert keine gesonderten Formalitäten. Außerdem übernehmen wir die Zusatzkosten, die im Vergleich zu konventionellem Strom entstehen. Grüne Energie – sie verändert nicht unseren Alltag, aber unsere Zukunft.

* Privatkunden sowie kleine und mittlere Unternehmen im Standardtarif

Energy for today. Caring for tomorrow.

zoneverte.lu



Mix naturstrom 2011	100% energie hydroélectrique
	émissions de CO ₂ : 0 g/kWh déchets radioactifs: 0 mg/kWh

Mix total Enovos 2010 approuvé par l'ILR	60,8% énergies fossiles 12,8% énergie nucléaire 26,4% énergies renouvelables
	émissions de CO ₂ : 395,41 g/kWh déchets radioactifs: 0,77 mg/kWh

Mix total Enovos prévisionnel à partir du 1/10/11	49,29% énergies fossiles 50,71% énergies renouvelables
	émissions de CO ₂ : 275,43 g/kWh déchets radioactifs: 0,0 mg/kWh