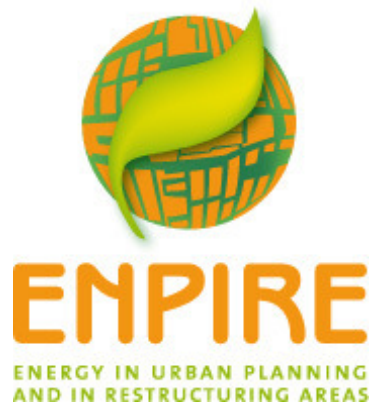


Ambitions et législations



Peder Vejsig Pedersen
Vickie Ageesen

Cenergia
Copenhagen, November 2009

Ambitions et législations

Version Française

Peder Vejsig Pedersen

Vickie Ageesen

CENERGIA



Ce rapport a été préparé dans le cadre du projet ENPIRE avec l'appui financier de "Intelligent Energy Europe". Plus d'informations sur ce projet peuvent être trouvés à www.enpire.eu

La responsabilité pour le contenu de ce rapport incombe seulement à aux auteurs. Il ne reflète pas nécessairement l'opinion de l'Union européenne. La Commission européenne n'est pas responsable de l'usage qui peut être fait des informations qui y figurent.

Intelligent Energy  Europe

Table des matières

Contexte et objectifs du projet ENPIRE	4
Objectifs et vue d'ensemble du document	6
1 Législation	7
1.1 La législation néerlandaise	7
1.1.1 Nouveaux bâtiments : réglementation EPC	7
1.1.2 Bâtiments existants : l'étiquette énergie	9
1.2 Résumé des législations nationales	10
2 Ambitions	12
2.1 Danemark: les ambitions du projet local d'Albertslund	12
2.2 Espagne – Ambitions du projet local	13
3 Conseils	15
3.1 Etre en conformité avec la directive européenne EPBD avec les classes de faible énergie et les systèmes de points énergie	19
3.2 Maisons passives et classes d'énergie basse consommation au Danemark	20
3.3 Solutions pour améliorer la basse énergie dans le futur	21
3.4 EPL	22
3.5 Approche générale concernant l'utilisation de la procédure qualité verte pour la construction	24
3.6 Certificat vert	25
3.7 Exemple sur la manière d'organiser les projets de rénovation d'efficacité énergétique en coopération avec les agences locales de maîtrise de l'énergie	26
3.8 Estimations de l'économie totale (capital et intérêt) au moyen de l'outil BYG-SOL	27
4 Annexes	28
4.1 Appendix 1 Danish Legislation	28
4.2 Appendix 2 Czech Legislation	30
4.3 Appendix 3 Italian Legislation	32
4.4 Appendix 4 Spanish Legislation	34
4.5 Appendix 5 French Legislation	36
4.6 Appendix 6 Irish Legislation	38
4.7 Appendix 7 Holland - Ambitions, local project	43
4.8 Appendix 8 Czech Republic – Ambitions, local project	44
4.9 Appendix 9 Italy - Ambitions, local project	45
4.10 Appendix 10 France - Ambitions, local project in Le Grand Chalon	46
4.11 Appendix 11 Ireland - Ambitions, local project	47

Contexte et objectifs du projet ENPIRE

Partout en Europe les gouvernements locaux sont impliqués dans des projets visant à améliorer la qualité des bâtiments dans l'environnement urbain. Cela implique non seulement le développement de nouvelles zones urbaines, mais aussi la réhabilitation des zones urbaines existantes. Bien que l'amélioration de la qualité globale des logements et des conditions sociales dans le quartier sera le but principal de ces projets, il ya aussi de très bonnes occasions pour améliorer l'efficacité énergétique des habitations. L'amélioration de l'efficacité énergétique contribuera non seulement à l'atténuation des changements climatiques, mais pourra aussi contribuer à stabiliser les coûts de l'énergie pour les habitants. Toutefois, il est très important que la question de l'efficacité énergétique soit considérée au stade le plus précoce du processus de planification urbaine afin que les choix optimaux soient faits en matière d'infrastructures d'énergie, d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable.

Les autorités locales jouent un rôle spécifique et très influent dans la promotion et l'incitation de l'efficacité énergétique dans le processus de planification urbaine. Elles sont souvent les mieux placées pour porter les initiatives de réductions des émissions de CO2. Afin de fournir aux différentes parties, les bonnes informations et des exemples des meilleures pratiques dans leur processus de planification et de prise de décision, le projet ENPIRE a commencé en janvier 2008. A travers ce projet, des directives ont été développées et des expériences pratiques documentées au regard de la planification énergétique dans les projets de rénovation urbaine (voir aussi www.enpire.eu). Trois documents d'orientation ont été préparés par le projet ENPIRE, couvrant les sujets suivants :

Processus: Comment les processus de planification énergétique et la préparation d'une étude sur la vision énergétique devrait être organisé afin de parvenir à de bons résultats ?

Législation et ambitions : Quelles exigences de rendement sont requises par la législation en vigueur dans différents pays et de quelle manière peut-on définir un niveau d'ambition qui dépasse les exigences légales ?

Conclusion d'un accord : De quelle façon peut on réaliser un accord entre les parties prenantes sur un certain niveau d'ambition en matière d'efficacité énergétique ou de réduction de CO2 et fixé dans un accord commun ?

En dehors de ces documents d'orientation, un certain nombre de projets locaux impliquant des études sur la planification urbaine et les visions de l'énergie on été mis en œuvre dans les villes suivantes :

Albertslund, Danemark

Ávila, Espagne

Breda, Pays-Bas

Casale, Italie

Dublin, Irlande

Havířov, République Tchèque

Les résultats pratiques et les leçons tirées des projets ci-dessus ont été rassemblés dans le document « Rapport d'évaluation des projets locaux ».

Finalement, nos recommandations et leçons sont décrites de manière concise dans une brochure spéciale intitulée : « L'efficacité énergétique dans les projets de réhabilitation urbaine : faire le lien entre ambitions et pratiques ».

Tous ces documents peut être téléchargés sur le site Internet d'ENPIRE ou en contactant le coordinateur du projet (W/E Consultants, email: info@w-e.nl).

Objectifs et vue d'ensemble du document

Nous décrivons dans ce document une série de directives et de recommandations en rapport avec la première étape de définition et d'implantation des ambitions.

Le premier chapitre donne une vue d'ensemble sur la législation nationale de chaque pays avec un accent particulier sur la législation néerlandaise.

Le chapitre 2 donne une brève description des ambitions de deux projets nationaux déployés dans le cadre d'ENPIRE, un au Danemark et un en Espagne. Si ces deux projets sont communs au niveau des ambitions fixées à tous les projets nationaux, ils diffèrent au niveau de la législation et des problèmes rencontrés.

Le chapitre 3 constitue un guide d'action sur la façon dont les ambitions globales peuvent être définies lors de la première phase d'un projet. Ce chapitre décrit le processus en insistant sur les parties les plus importantes et sur les questions et les intervenants qui doivent être impliqués dans celui-ci. La description du processus est soutenue par quelques brèves sections décrivant les différentes méthodes permettant de se prononcer et d'estimer un problème dans le processus.

1 Législation

Ce chapitre décrit les législations nationales influençant la consommation d'énergie des bâtiments, les ambitions définies qui devront être réalistes et acceptés par les partenaires locaux, face à la politique climatique locale, à l'EPDB et au marché libéralisé de l'énergie et comment cela se reflète dans les projets locaux réalisés dans le cadre d'ENPIRE.

1.1 La législation néerlandaise

Aux Pays-Bas, comme dans la plupart des pays, il y a des législations différentes pour les bâtiments anciens et les bâtiments neufs. Il n'y a pas de législation nationale qui s'applique à la performance énergétique des projets avec plusieurs bâtiments.

1.1.1 Nouveaux bâtiments : réglementation EPC

Les bâtiments neufs doivent respecter un Coefficient de Performance Energétique (EPC) afin d'obtenir un permis de construire. L'EPC est un score relatif qui mesure la consommation d'énergie primaire par rapport à une consommation d'énergie de référence pour le bâtiment. La méthode de calcul pour l'EPC est prévue dans une norme nationale.

Les bâtiments publics et le parc résidentiel ne sont pas soumis aux mêmes méthodes de calcul de l'EPC, ni au même score minimum. En vertu du règlement de l'EPC, un constructeur est libre de faire ses propres choix sur la façon dont il veut atteindre le niveau requis. Il n'existe pas d'autres normes, valeurs ou mesures qui soient obligatoires. Dans la méthode de calcul de l'EPC, la consommation d'énergie par les utilisateurs de l'immeuble (par exemple pour le lavage, la cuisson, l'utilisation des réfrigérateurs) n'est pas considérée, mais la consommation d'eau chaude et l'éclairage sont, eux, fournis avec des valeurs fixes standard. La consommation d'énergie de référence est calculée sur la base de la superficie totale au sol et de la zone de perte totale du bâtiment étudié.

Parce que l'EPC est calculé sur base de la consommation d'énergie primaire, il existe une relation avec des émissions de CO₂, pour autant celui-ci n'est pas une mesure directe des émissions de CO₂. L'électricité est convertie en énergie primaire avec une efficacité de conversion standard de 39%.

La production d'énergie renouvelable à partir d'installations photovoltaïques ou solaires, de chaudières à eau chaude peut être directement déduite de la consommation d'énergie du bâtiment.

Les systèmes de chauffage urbain collectifs sont comptabilisés avec un « facteur d'efficacité équivalente » qui dépend du système de distribution, du niveau de température et de la source de chaleur (chaleur industrielle, l'incinération des déchets). Pour un système de chauffage urbain, une valeur spécifique pour l'efficacité équivalente peut être utilisée si le calcul sous-jacent a été validé. De cette façon un facteur d'efficacité équivalente supérieur à 170% est possible pour un système efficace utilisant la cogénération avec des pertes de distribution basse. Un facteur d'efficacité équivalente élevé de chauffage urbain suppose alors moins de mesures d'isolations sont nécessaires pour atteindre la valeur de minimum du EPC.

Le tableau ci-dessous donne les normes actuelles de l'EPC et les valeurs cibles qui ont été formulées pour la période allant jusqu'en 2020. Nous pouvons observer l'intention de construire uniquement à énergie neutre pour les bâtiments d'habitation après 2020. Pour référence: un EPC de 0,80 correspond à une consommation d'énergie primaire de 70 à 75 kWh/m².

	Bâtiments résidentiels	Bâtiments publics
Présent EPC -2009	0.8	1.0 – 2.6*
Futur EPC – 2011	0.6	?
Futur EPC – 2015	0.4	?
Futur EPC – 2020	0.0	?

* EPC standard varie selon le type de bâtiment

Figure 1 Performance énergétique standard aux Pays-Bas

Une des critiques de la législation EPC est qu'elle repose uniquement sur un calcul théorique au moment de la conception du bâtiment et que la performance énergétique réelle peut-être moins bonne en raison des écarts induits au cours du processus de construction. Selon un récent sondage près de la moitié des bâtiments tels qu'ils ont été effectivement construits ne répondrait pas aux standards EPC.

Une autre question controversée est l'effet sur la qualité de l'air intérieur de l'utilisation d'unités de ventilation à récupération de chaleur pour l'efficacité énergétique des bâtiments résidentiels. Dans des projets récents qui utilisaient des HRV de ce type, de nombreuses plaintes sur la qualité de l'air ont été émises. Les principaux facteurs de cette mauvaise qualité de l'air semblent être le manque de qualité des travaux d'installation et le mauvais entretien de l'équipement par les utilisateurs.

1.1.2 Bâtiments existants : l'étiquette énergie

Pour les bâtiments existants, l'étiquetage énergétique a été introduit en concordance avec la directive EPBD. La consommation d'énergie est évaluée d'une étiquette énergie allant de A à G. Cette évaluation est basée sur un calcul différent de l'EPC utilisé pour les bâtiments neufs.

Une étiquette «énergie» est obligatoire dans les situations suivantes:

- rénovation d'un bâtiment d'une surface habitable de plus de 1000 m²
- location d'un logement, le propriétaire doit fournir au locataire une étiquette «énergie» du logement
- vente d'un bâtiment, le propriétaire doit fournir une étiquette à l'acheteur.

Ainsi, à partir de janvier 2009, les bailleurs sociaux devront fournir une étiquette énergie pour l'ensemble de leur parc immobilier. De même, les bâtiments publics de plus de 1000 m² devront tous afficher leur étiquette énergie. Enfin, dans un proche avenir, le loyer maximal pour la location d'un logement dépendra des résultats de son étiquette énergie.

1.2 Résumé des législations nationales

Danemark
<p>Les demandes de permis de construire pour les nouveaux bâtiments nécessitent la connaissance des valeurs énergétiques. Aujourd'hui la réglementation danoise, exige un niveau de consommation maximal et définit trois classes énergétiques 0, 1 et 2 qui représentent respectivement 25, 50 et 75% du standard. En 2010, le niveau d'exigence passera au niveau classe 2, en 2015 il passera au niveau classe 1 pour atteindre en 2020 le niveau de la classe 0. Concernant la rénovation, seule l'exigence de l'élément de la construction est demandée, exception faite pour les grandes rénovations pour qui les consommations minimales des bâtiments neufs sont exigées.</p> <p>Droit de l'urbanisme. Au Danemark, les municipalités possèdent un instrument réglementaire important. Elles peuvent demander l'amélioration des normes énergétiques dans le cadre des plans locaux pour tous les types de bâtiments.</p>
Pays-Bas
<p>Il y a une législation différente pour les bâtiments anciens et nouveaux dans le code de la construction aux Pays-Bas. Les bâtiments neufs doivent respecter un coefficient de performance énergétique minimum (EPC) afin d'obtenir un permis de construire. L'EPC est un score relatif qui mesure la consommation d'énergie primaire des bâtiments comparativement à une consommation de référence pour le même type de bâtiment. En vertu du règlement EPC, un constructeur est libre de faire ses propres choix sur la façon d'atteindre le niveau EPC recommandé. La consommation d'énergie pour les résidents d'ici 2009 est d'environ 70-75 kWh/m²/an. Celle-ci sera augmentée en 2011, 2015 et 2020, date à laquelle la construction résidentielle devrait être d'énergie neutre.</p>
République tchèque
<p>Depuis janvier 2009, il est obligatoire d'avoir une certification énergétique pour les bâtiments suivants : les bâtiments neufs, les bâtiments rénovés (plus de 1.000 m², 25% de l'enveloppe du bâtiment ou installation énergétique) et les bâtiments publics (plus de 1.000 m²). Les bâtiments récemment construits ou rénovés à louer ou à la vente doivent également fournir un certificat.</p>
Italie
<p>Afin d'obtenir un permis de construire tous les bâtiments neufs doivent respecter certaines exigences minimales qui ont augmenté selon un calendrier en 3 étapes : 2006, 2008 et 2010. Le type et le niveau des exigences de performance pour le chauffage varient selon la fonction du bâtiment (résidentiel ou non résidentiel). Une preuve de conformité doit être réalisée après l'achèvement de l'immeuble, responsabilité juridique qui incombe au directeur des travaux. Le contrôle de la réglementation est de la responsabilité de la municipalité dans laquelle l'immeuble est situé.</p> <p>Dans les bâtiments publics, l'EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) exige l'installation obligatoire de systèmes solaires thermiques pour l'eau chaude sanitaire.</p>
Espagne
<p>Les nouvelles exigences établies par la directive EPBD ont généré des documents juridiques spécifiques en Espagne: le plan d'action espagnol de l'épargne et de l'efficacité</p>

énergétique, le plan de développement des énergies renouvelables, le code technique de la construction, le certificat d'énergie dans les bâtiments, des modifications dans le règlement d'installations thermiques dans les bâtiments et l'actualisation du droit sur l'isolation thermique.

Le code technique de la construction contient un certain nombre de demandes différentes dont les résultats reposent sur un bâtiment amélioré en ce qui concerne la consommation d'énergie et le climat et où les exigences les plus pertinentes sont liées à l'amélioration du niveau d'isolation et l'obligation de fournir de l'énergie solaire.

France

La législation actuelle en France est basée sur la directive européenne sur la performance énergétique pour les bâtiments (EPBD) et sur la réglementation thermique (RT) pour les bâtiments. La RT concerne les nouveaux projets dans les secteurs résidentiel et non résidentiel. Son objectif global est de réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments neufs de 15% en 2010 et cherche à obtenir une réduction de 40% d'ici 2020 dans le cadre du Plan National Climat. Afin d'atteindre ces objectifs, le RT est favorable à l'utilisation des énergies renouvelables, des matériaux à haute inertie thermique et à empêcher l'utilisation de la climatisation grâce à une conception bio climatique. La RT a également abouti à l'utilisation d'étiquettes énergies pour les nouveaux bâtiments composées de 4 catégories exprimant chacune une certaine performance énergétique. Les 4 catégories prennent également en compte les priorités géographiques et la source d'énergie (fossiles / chauffage électrique).

Irlande

Le gouvernement irlandais a pris l'engagement de parvenir à une réduction de 20% de la demande d'énergie par des mesures d'efficacité énergétique d'ici 2020. Il est estimé que l'amélioration du rendement énergétique du secteur résidentiel contribuera à 53% des réductions totales nationales requises pour atteindre l'objectif global de réduction de 20% des émissions de CO2 d'ici 2020. Des objectifs énergétiques minimaux spécifiques sont requis par le code de la construction sur les nouveaux logements, ils se présentent comme suit :

- 2005 Construction au niveau de référence*
- 2008 40% d'amélioration par rapport au niveau de 2005*
- 2010 60% de réduction par rapport au niveau de 2005*
- 2012 Bâtiments énergétiquement neutres*
- 2019 Energie zéro, conformément à l'EPBD*

La consommation énergétique minimale pour les constructions neuves en 2008 est de 75 kWh/m²/an.

Une description plus détaillée sur les différentes législations est disponible en annexe.

2 Ambitions

D'après les descriptions des projets nationaux, les ambitions au sein du projet ENPIRE ont été variées. Dans ce chapitre, il a été choisi de se concentrer sur deux des sept projets - le projet danois et espagnol. Les ambitions au sein de ces projets sont soit prévues par une association qui s'occupe des problématiques du logement, soit par la municipalité ou conjointement comme dans le projet danois. L'évaluation finale des projets peut être trouvée dans le document WP6 "Projets Locaux d'Evaluation".

2.1 Danemark: les ambitions du projet local d'Albertslund

Albertslund est une municipalité proactive. Les acteurs locaux se sont accordés pour devenir le site test danois du climat relatif à l'énergie et à la rénovation énergétique des zones d'habitation. En effet, de nombreux milliards de DDK seront investis au cours des années à venir. Afin de montrer que des solutions énergétiques de pointe sont possible à atteindre comme par exemple une classe de faible énergie de niveau 1 ou une norme « maison passive » avec une économie positive et un confort amélioré, il est prévu de mettre en place des projets de rénovation exemplaire dans plusieurs endroits à Albertslund.

Par exemple, il a été décidé d'appliquer la classe énergétique 2 comme minimum, de mettre en place des maisons test répondant au critère de classe énergétique 1 ou de basse énergie ou d'implanter des maisons passive comme un moyen d'identifier les coûts économiques supplémentaires et totaux inhérents à ces différentes solutions.



Un des projets est réalisé sur la propriété privée "Poppelhusene", où il a été convenu de réaliser une rénovation de type maison passive et de la combiner avec une solution de toiture active pour le toit appelé «SOLTAG» avec laquelle il est possible d'obtenir un bâtiment neutre en CO2 en installant à la fois des capteurs solaires thermiques et des modules PV (env. 1 kWc PV devrait être suffisant pour une unité de logement). En même temps, a été décidé d'adapter la solution de chauffage urbain pour que de faibles pertes du réseau de distribution puissent être obtenues dès lors que les 74 logements restants seront rénovés. Pour soutenir la réalisation de ce premier test, la compagnie locale de chauffage urbain donnera la somme de 500.000 DDK pendant que VELUX et d'autres entreprises de composants pour la maison apporteront un apport supplémentaire.

Outre le projet "Poppelhusene», la société de chauffage urbain donnera également une assistance similaire pour les projets de démonstration à "Hyldespjældet", constitués de logements sociaux administrés par le BO-VEST, association de logement et pour le projet à «Røde Vejrmølle Park" qui est aussi une propriété privée.

Ces activités seront couplées au projet de présentation concernant la mise en place de la classe 1 énergétique pour 6 unités d'habitation administrées par BO-VEST dans le sud d'Albertslund. Ce projet fait parti d'un programme plus large de rénovation décliné en deux phases : une première concernant 552 habitations et une deuxième concernant 1000 à 1500 unités de plus. Pour les premières maisons, l'objectif est d'atteindre la faible consommation d'énergie de classe 2 comme un minimum. En effet, ce sera la demande minimum pour les nouveaux bâtiments en 2010.

2.2 Espagne – Ambitions du projet local

Dans le cadre du processus de planification de l'énergie, il existe des facteurs décisifs de succès et des motivations réelles pour mener vers une nouvelle étape en matière d'efficacité énergétique dans la planification urbaine. De nombreux potentiels locaux peuvent être identifiés pour impulser ce changement, tels que le potentiel local en énergies renouvelables, l'environnement, la compétitivité économique et financière, l'emploi, ou simplement l'envie de développer une image «verte».

Le principal objectif de la province d'Avila (Ville de Ávila) en matière d'énergie (représenté par APEA - Agence pour l'énergie d'Avila) est de promouvoir l'efficacité énergétique et les économies d'énergies et de favoriser les énergies renouvelables dans la province.

Le but final est la bonne gestion des ressources énergétiques locales et la mise en place des conditions optimales pour l'approvisionnement en énergie des zones rurales et urbaines. Cela contribuera à :

- La qualité de vie des citoyens
- La compétitivité de la province
- La protection de l'environnement
- L'accroissement des actions des acteurs socio-économiques

L'Agence de l'Energie souhaite définir des recommandations qui seront délivrées aux promoteurs des futures zones urbaines dans la province d'Avila. Ces recommandations seront utiles pour atteindre une diminution d'énergie autour de 30% de la consommation d'énergie permises par la loi actuelle. De plus, ce document, qui montre aux municipalités comment obtenir une baisse des consommations d'énergie, sera considéré comme une référence dans les zones où de nouveaux développements urbains sont attendus.

Les autres parties prenantes impliquées dans le projet développé à Sanchidrián ont des intérêts et des ambitions différents, qui peuvent être résumés comme suit :

- **La Mairie de Sanchidrián**: commune où la nouvelle urbaine va être développée.

Elle essaie de réduire la facture énergétique des nouveaux équipements (systèmes d'éclairage public et espaces verts), car elle sera de sa responsabilité une fois l'urbanisation finie. Cette réduction peut être, par exemple, autour des 50% dans le système d'éclairage public, en comparaison avec les systèmes d'éclairage traditionnels. La municipalité a aussi des intérêts politiques. La préoccupation sur les questions environnementales est très importante pour les habitants.

- **Le constructeur - promoteur de la nouvelle zone urbaine**

Cet intervenant est celui qui construit les logements et son principal argument est le profit économique qu'il obtiendra.

Néanmoins, il existe d'autres ambitions et raisons qui justifient les actions menées au sein du projet. Ainsi, à travers cette implication, le promoteur cherche à valoriser une meilleure image de la construction et du marché ce qui lui permettra d'augmenter son activité. Le secteur du bâtiment a des propriétaires potentiels de plus en plus intéressés par les questions d'efficacité énergétique. Ainsi, l'entreprise a tout intérêt à montrer son implication pour les questions d'efficacité énergétique. Un autre argument est la position avantageuse de l'entreprise concernant les futures lois possibles en rapport avec l'efficacité énergétique, car un large respect de la loi actuelle assurera un bon positionnement dans les exigences de la législation future.

- **Les associations professionnelles liées aux secteurs du bâtiment** (architectes, architectes techniques, ingénierie)

Ces associations constituent des groupes de techniciens dont un de leurs objectifs est l'information de ses membres. Les associations professionnelles utiliseront les informations générées par ENPIRE à diffuseront les résultats à ses membres en vue de former et d'obtenir la compétitivité entre eux.

3 Conseils

Le but de ces lignes directrices est de fournir aux municipalités et aux associations de logement un outil capable de créer des ambitions réalistes.

Cependant, les pays participants ont une vision différente de la législation nationale du bâtiment. Il y a également des variations dans les conditions climatiques, les infrastructures énergétiques..., etc. Cela signifie qu'il n'est pas possible de créer des lignes directrices similaires pour chaque pays. Les lignes directrices contiennent une description du processus de création des ambitions pour chaque projet et quelques outils pratiques sur la façon d'évaluer différentes mesures d'énergie.

Les lignes directrices contenues dans ce document sont destinées à être utilisées dans la phase d'ouverture de la définition des ambitions. Une description détaillée peut être perçue comme un obstacle au projet tout entier comme peuvent l'être des imprévus dans l'examen du projet. Dans le projet Breda plusieurs propositions de solution détaillées ont été choisies. Elles sont décrites dans la notice ENPIRE.

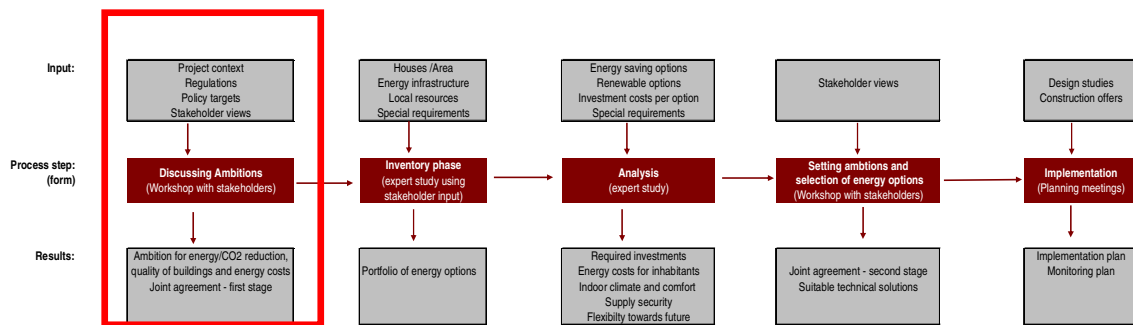


Figure 2 Processus de définition et d'application des ambitions

La figure 3 est une description plus détaillée du processus et de ces considérations, chaque projet devrait s'inscrire dans ce processus et prendre en compte des ambitions aussi réalistes qu'ambitieuses.

Cibles: Communes et associations oeuvrant dans le secteur du logement

-qui veulent faire plus que le simple suivi des demandes législatives

Contexte

Directive
Européenne

Législation nationale

- Demande d'énergie dans les règlements de construction
- Lois régissant la planification par exemple dans le cadre de la vente de terrains et plans d'urbanisme locaux où il peut y avoir des exigences pour l'amélioration des normes



Point de départ

Contexte du projet

Bâtiments neufs ou anciens

Zones : possibilités et conditions

Systèmes d'approvisionnement en énergies incluant les énergies renouvelables

Contexte social

Financement, etc.

Partenaires

Entreprises du secteur énergétique

Banques, entreprises financières

Entreprises du secteur du logement, bailleurs...



Niveau d'ambition

Les plans d'actions au niveau local devraient se concentrer dans un premier temps sur des ambitions plus élevées que ce que demande la législation nationale. Les ambitions locales doivent porter sur les points suivants:

- Economie d'énergie
- Réduction du CO2
- Energies renouvelables
- Construction climatique et durable



Accord commun – première étape

Figure 3 Échéancier du processus de définition des ambitions dans la phase de démarrage du projet

Le contexte de chaque projet se met en place à partir des directives européennes et de la législation nationale.

Point de départ. Les principales questions ici sont le contexte du projet et les parties prenantes, deux points qui peuvent être traités individuellement dans les projets, c'est pourquoi le texte qui suit doit être lu uniquement comme conseil.

Le contexte du projet comme mentionné ci-dessus varie de projet en projet. Cependant, il y a des questions spécifiques qui sont reproductibles comme :

Bâtiments neufs et/ou existants

Les directives européennes dictent des obligations sur la consommation d'énergie des bâtiments neufs alors que les obligations sur les mesures d'énergies pour la rénovation peuvent être omises si elles ne sont pas rentables. Cela rend difficile la réalisation des mesures énergétiques qui contribue à réduire la consommation d'énergie des bâtiments existants, celles-ci conduisant le plus souvent à un surcoût.

En République Tchèque, la Directive prend seulement 10% du potentiel technique - l'exclusion des bâtiments existants en dessous de 1000m² aux exigences de rénovation en est la principale raison. La situation dans les nouveaux États membres est presque identique avec les pays de l'Europe des 15 susceptibles de livrer que 9% du potentiel technique d'ici 2010.

Les chapitres suivants parlent de ces questions alors que la dernière partie apporte un éclairage sur la situation de la rénovation. Le chapitre **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** « Etre en conformité avec la directive européenne EPBD avec les classes de faible énergie et les systèmes de points énergie », le chapitre **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** « Maisons passives et classes de faible énergie au Danemark » et le chapitre **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** « Solutions pour améliorer la basse énergie dans le futur ».

Zones, Possibilités et conditions

Les coefficients de construction urbaine caractérisent physiquement les bâtiments dans le projet (Par exemple: la surface au sol, le facteur de forme, la hauteur maximale par rapport à la surface du bâtiment...)

Aménagement du site

La distribution et l'orientation des bâtiments et des espaces à l'intérieur des bâtiments doit être telle que l'on réalise la plus basse énergie.

Systèmes d'approvisionnement en énergies renouvelables

Le niveau régional permet des options et des solutions qui sont seulement possibles ou plus attractives à une grande échelle, comme le chauffage urbain, la production combinée de chaleur et d'électricité, la géothermie, la chaleur et le stockage de froid dans le sous-sol. Si certaines de ces options sont intéressantes seulement dans les zones de

constructions neuves, on peut aussi envisager une meilleure efficacité ou "verdissement" d'un système existant de chauffage urbain ou même un changement d'un système individuelle à un système de chauffage central / systèmes de refroidissement. Il est ensuite important de se rappeler que le choix d'une solution énergétique doit prendre en considération l'infrastructure énergétique locale et son potentiel pour l'utilisation de sources renouvelables. Par exemple, un réseau de distribution de gaz naturel peut être disponible ou adapté pour le transport d'énergies renouvelables comme le biogaz alors qu'un réseau de distribution de chaleur peut transporter de la chaleur provenant de toute source de chaleur.

Le financement est très important tant pour la rénovation que pour la construction neuve. Les projets qui examinent et impliquent des considérations économiques dès la phase initiale d'ouverture seront bien positionnés. Les considérations économiques doivent être pensées à travers des solutions rentables et des solutions de financement alternatives. Chapitre 3.7 « Exemple sur la manière d'organiser les projets de rénovation d'efficacité énergétique en coopération avec les agences locales de maîtrise de l'énergie » et chapitre **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** « Estimations de l'économie totale (capital et intérêt) au moyen de l'outil BYG-SOL ».

Durabilité

La notion de durabilité est large et a la faiblesse de ne pas être clairement défini conduisant ainsi la plus souvent à une définition hasardeuse faisant perdre de l'importance au concept. Mais dans une phase de lancement, cette définition peut être avantageuse et peut permettre d'ouvrir les débats sur le processus. Cependant, il est important de faire une définition claire de ce que la durabilité signifie pour chaque projet individuel.

L'ensemble des considérations sur un projet peut être faites de plusieurs manières. Les trois chapitres; **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** « Approche générale concernant l'utilisation de la procédure qualité verte pour la construction », **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** « Certificat vert » et 3.4 « EPL » donnent chacun leurs suggestions sur comment être performant. EPL, qui est un outil élaboré aux Pays-Bas dans le cadre du projet ENPIRE est particulièrement intéressant. En effet, l'EPL combine la consommation énergétique spécifique du bâtiment avec celle de son environnement. Cela signifie que le même bâtiment peut obtenir une estimation différente en fonction du pays où il est situé.

Les partenaires

Les partenaires sont décrits de manière plus détaillée dans un des rapports d'ENPIRE. Dans beaucoup de projets, les partenaires sont variés et dans certains cas ont des intérêts très différents. Malgré tout, tous les partenaires ont en commun d'agir comme catalyseurs dans le projet, auquel ils ont la possibilité d'y contribuer négativement et de retarder le processus ou positivement, en permettant à certaines mesures énergétiques d'être un succès. Il est important pour tous les projets de contrôler tous les partenaires pour plusieurs raisons - telles que l'importance de trouver / décider / sélectionner les partenaires ayant des intérêts, des conflits et de résoudre ces conflits avant qu'ils ne deviennent un obstacle, ce qui ralentit la réalisation du projet. D'ailleurs, cela peut être

d'une importance décisive pour trouver et activer les partenaires qui n'auraient pas nécessairement trouvé le projet par eux-mêmes.

Le niveau d'ambition essentiel

Les ambitions doivent aller au-delà du niveau requis dans la directive européenne et dans la législation nationale. Mais il est important d'être réaliste et de ne pas définir des ambitions trop hautes de sorte qu'ils ne seront pas atteints. Il est recommandé que les ambitions locales incluent les sujets suivants: économies d'énergie, réduction de CO₂, développement des énergies renouvelables et exigences de construction durable (climat intérieur, etc)...

Accord commun – première étape

3.1 Etre en conformité avec la directive européenne EPBD avec les classes de faible énergie et les systèmes de points énergie

Quand il s'agit de définir les normes minimales et les meilleures pratiques, il existe deux approches possibles:

- Accent sur les performances des différents composants et sur l'enveloppe du bâtiment dans son ensemble
- Accent sur la performance de l'ensemble du logement, y compris les installations en tant que valeur de base de l'énergie. Cette approche est utilisée pour le moment au Danemark, ainsi qu'aux Pays-Bas et en Autriche par exemple

Lorsque vous envisagez l'idée d'introduire des normes minimales et des meilleures pratiques pour une éco-rénovation efficace il est très utile d'examiner les perspectives de l'influence actuelle sur le marché des normes d'éco rénovation énergétique qui seront ensuite effectivement introduit dans la pratique. Ici l'accent peut être mis sur comment améliorer les normes énergétiques introduites principalement et de manière très réussie en Autriche dans le domaine des constructions neuves. En Autriche, les travaux sur ces questions et la réglementation de la construction dans son ensemble sont gérés par les régions. L'expérience locales de la région de Salzbourg, en Autriche, montre par exemple comment un simple système de point énergie, qui affectent le financement de projets de construction, a eu une influence énorme sur l'amélioration de la qualité de l'énergie en particulier les projets de nouveaux logements.

Les résultats de cette initiative parlent d'eux-mêmes: depuis 1993, lorsque le système a été introduit, la charge de certains appareils de chauffage a diminué de 63 W/m² à 25 W/m². La valeur de la perte de chaleur de l'enveloppe du bâtiment a diminué de 65%. Dans le même temps l'utilisation du chauffage solaire pour l'ECS a augmenté dans 60% des nouvelles maisons et l'utilisation en chauffage à la biomasse a atteint 72%.

Au Danemark, à titre d'exemple, l'utilisation du chauffage solaire pour ECS est utilisée chez moins de 1% des bâtiments neufs, ainsi ceci peut être considéré comme une

réussite remarquable. Quand on regarde la façon dont le système de points énergie est défini, on observe un mélange entre les composantes individuelles et globales des critères de performance des bâtiments. Mais l'approche forte repose sur la façon dont le financement du projet de construction ou de rénovation est affecté, c'est à dire si il est effectué sans frais pour la région. Seuls les systèmes de financement existants ont été adaptés aux nouvelles exigences concernant l'efficacité énergétique, ce qui signifie que les constructeurs, comme par exemple, les bailleurs peuvent obtenir une amélioration des financements, sous réserve du respect d'une norme énergétique. S'ils choisissent d'omettre cette dernière, il obtiendront un financement plus pauvres, par rapport aux fois précédentes.

3.2 Maisons passives et classes d'énergie basse consommation au Danemark

Les maisons passives allemandes sont un outil très puissant pour limiter la consommation d'énergie pour le chauffage à 15 kWh / m² / an, de sorte qu'il soit possible de couvrir la demande de chauffage grâce à l'air frais que vous devez nécessairement au système de ventilation à récupération de chaleur équilibré (avec 10 W / m²). De la même manière les nouvelles classes danoises de faible énergie 2 et 1 sont également des outils puissants pour assurer la qualité de basse énergie des bâtiments à l'égard de la consommation d'énergie primaire. Il s'agit ici d'utiliser une valeur énergétique de base qui comprend la consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude domestique. A cela vous ajoutez la consommation d'électricité que vous multipliez avec un facteur de 2,5 pour tenir compte de la charge supplémentaire de l'environnement lors de l'utilisation d'électricité par rapport à la chaleur.

La figure 4 est une illustration de la classe de faible énergie 2 par rapport aux exigences minimales et aux anciennes exigences (avant 2006).

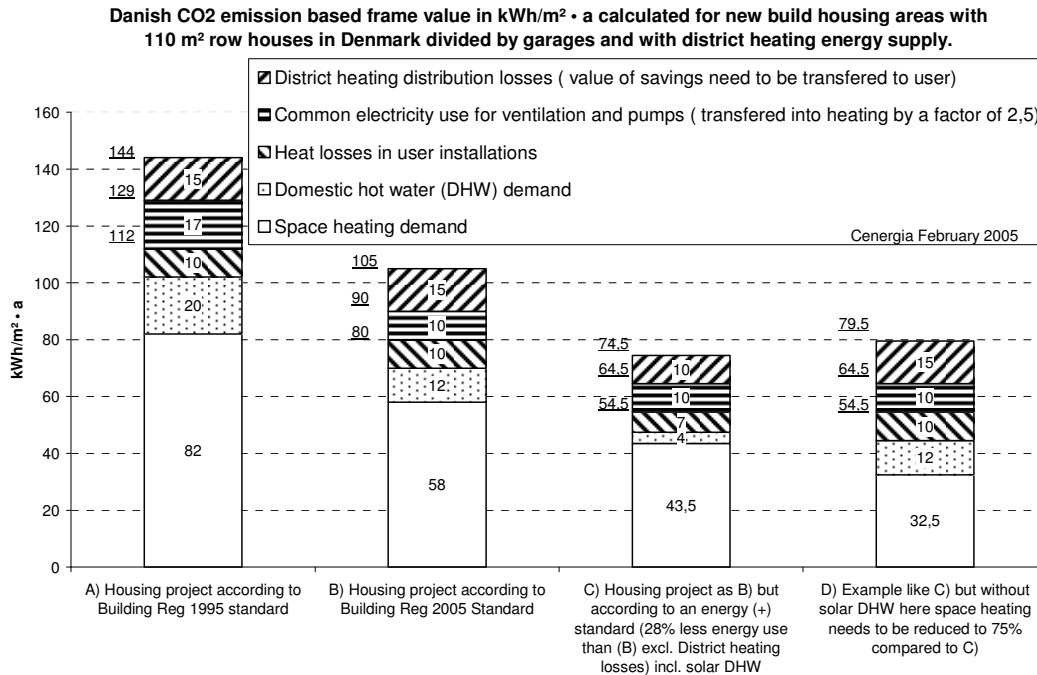


Figure 4 Les nouvelles normes de construction au Danemark par rapport à l'ancienne norme et la catégorie de faible énergie 2 (énergie +)

Les bâtiments de basse énergie classe 1 sont 50% plus performants que les bâtiments répondants aux exigences minimales du code de la construction. Puisque la norme de la maison passive, avec 5 kWh / m² / an pour le chauffage est environ 40% plus performant que le niveau classe 1 bâtiments basse énergie, alors est clair que la classe énergétique attendue pour les maisons passives doit être meilleure que la classe basse énergie 1.

Ici, vous pouvez par exemple choisir un niveau qui est 33% plus performant que la classe de basse énergie 1, comme une classe de basse énergie 1 + niveau. Alors, vous aurez la même amélioration que celle qui existe quand on passe de la catégorie basse énergie de classe 2 à basse énergie classe 1.

	kWh/m ² /year
Demande minimum dans le code de la construction	84
Basse énergie classe 1	42
Basse énergie classe 1+	28
Salle de chauffage pour les maisons passives	15
Consommation d'énergie pour ECS y compris le chauffage solaire pour ECS	6
Rappel pour couvrir la consommation d'électricité pour le fonctionnement de la ventilation et des pompes. (28-15-6)	7

Elle est égale à 450 kWh d'électricité par an. De 0,25 kWp PV-modules (1.5 - 2.5m²), vous pouvez porter ce chiffre à 640 kWh par an. Cenergia a développé un nouvel outil "BYG-Sol" ou "l'énergie solaire dans la valeur de base de l'énergie" dans le cadre d'un projet de recherche du même nom soutenu par l'Agence danoise de l'énergie. Avec cet outil, vous pouvez effectuer des calculs d'énergie selon les nouvelles règles d'énergie danoise et la directive de l'UE pour la performance énergétique des bâtiments d'une manière très simple qui est décrite dans le chapitre 3.8.

3.3 Solutions pour améliorer la basse énergie dans le futur

Un des défis les plus importants est d'arriver à mettre à jour l'ensemble du parc des bâtiments existants du point de vue énergétique. Une caractéristique pour tous les pays participants au projet ENPIRE est qu'aucune exigence n'est revendiquée quant à la quantité de bâtiment existant dans la réglementation de la construction nationale, ce qui rend le processus d'actualisation de la masse du bâtiment existant lourds, en ce qui concerne la réduction des consommations d'énergie.

Nouveau mécanisme de financement pour la rénovation à grande échelle

- Utilisation de systèmes de chauffage solaire avec une contribution forte à la fois pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, en se combinant avec les pompes d'appoint de chaleur
- Utilisation de fenêtres basse énergie avec peu de pertes au niveau des armatures
- Utilisation de composants d'isolation pour les préfabriqués de façade
- Utilisation de procédés industrialisés pour la rénovation
- Utilisation de matériaux de construction à faible coût avec isolation acoustique intégrant un système de ventilation à récupération de chaleur pour les installations rapides
- Utilisation de standard de maisons passives pour l'amélioration
- Utilisation de façade permettant l'usage de la lumière du jour et de faible consommation d'énergie
- Utilisation de planchers actifs conçus pour les bâtiments intégrant l'énergie solaire
- Utilisation de bâtiments intégrant le photovoltaïque et des systèmes PV intelligents comme des systèmes de ventilation solaire en combinaison avec la ventilation naturelle dans les bureaux et bâtiments publics
- Plancher à faible coût intégrant des systèmes thermiques solaires et photovoltaïques
- Accumulateur solaire thermique fournissant la chaleur solaire directement dans le réseau de chaleur urbain
- Système de méthanisation biomasse basé sur le bois et les déchets
- Développement de système de gestion de l'énergie commun
- Concepts de chaleur urbaine à basse température intelligents

3.4 EPL

Les villes ont l'obligation de transposer la législation sur les normes de performance énergétique (EPC en anglais) pour les constructions individuelles quand elles émettent les permis de construire pour les constructions neuves.

Aux Pays-Bas, quand les villes développent d'importants projets sur le patrimoine communal neuf ou existant, elles utilisent souvent un outil intitulé « Performance énergétique d'un emplacement » (EPL en anglais) pour qualifier un certain niveau d'exigence.

Les exigences requises dans l'outil peuvent être intégrées dans les législations locales.

L'EPL est un instrument hollandais permettant de réaliser des réductions des émissions de CO₂ et fuel fossile dans les projets de construction intégrant un certain nombre de bâtiments. L'EPL est souvent lié à l'EPC, la norme énergétique hollandaise pour les constructions individuelles (coefficient de performance énergétique pour un bâtiment). Alors que l'EPC est obligatoire pour obtenir un permis de construire, l'EPL n'est pas toujours requis.

L'outil EPL est un indicateur relatif aux émissions de CO₂ générées par l'énergie consommée des bâtiments dans une zone. Il est calculé en divisant le projet spécifique en émission CO₂ par une référence d'émission CO₂ pour la zone. L'EPL intègre les énergies utilisées pour le chauffage, la climatisation, l'eau chaude, la lumière, la ventilation et à des fins liés à la consommation d'énergie domestique des ménages ainsi qu'une valeur fixe pour l'énergie utilisée pour l'éclairage public et la gestion de l'eau dans les zones publiques.

Les notes EPL varient de 0 à 10, la valeur 10 implique la livraison d'un projet neutre en émissions de CO₂ pour la zone concernée. Pour les emplacements intégrant des bâtiments respectant la récente législation hollandaise (2009) sur l'efficacité énergétique, la note EPL sera approximativement de 6,6. Les meilleures notes EPL peuvent être réalisées par la réduction de consommation d'énergie dans une zone et par la production d'énergie renouvelable. La méthode contient quelques restrictions pour la compensation des émissions de CO₂. Quand la capacité des énergies renouvelables est atteinte, c'est dans le périmètre de l'emplacement. Aussi, la méthode incite à l'utilisation des énergies renouvelables au sein même de la zone.

L'EPL a été développé pour stimuler l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables dans une zone. La ville peut traduire ses ambitions de réduction des émissions de CO₂ via la note EPL. La ville de Breda, par exemple, demande une note EPL de 7,2 pour tout projet de construction et de rénovation des zones concernées, ce qui implique une réduction de 15 % des émissions CO₂ comparées aux normes actuelles. Cette volonté de réduction peut être surveillée tout au long du développement du projet et contrôlée lors de sa réalisation.

Depuis 1998, en Hollande, les notes EPL correspondant aux zones intégrant des projets de construction et de rénovation ont été surveillées. La dernière veille EPL (2006) révèle qu'au sein des zones concernées par des objectifs EPL, les EPL étaient considérablement plus élevés que dans les autres emplacements sans ambition EPL. La note la plus importante atteinte pour un EPL correspond à une réduction des émissions de CO₂ de l'ordre de 20 % en moyenne.

3.5 Approche générale concernant l'utilisation de la procédure qualité verte pour la construction

Cette approche est illustrée par la figure 5.

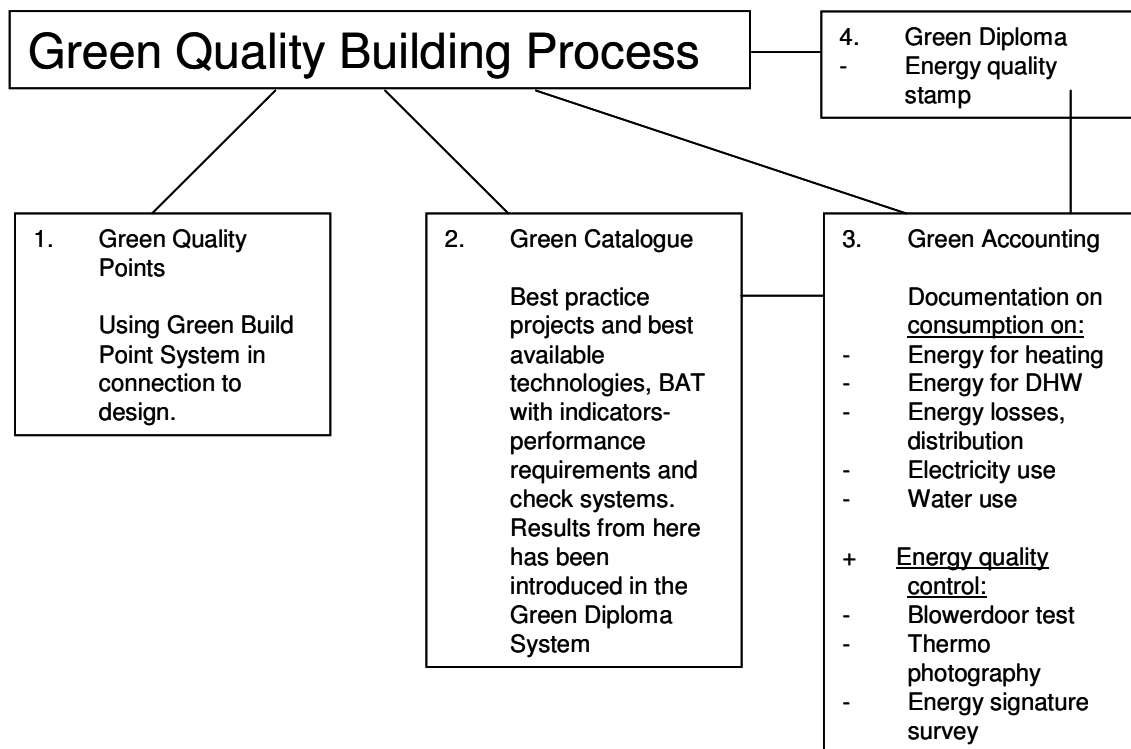


Figure 5

Ci-dessus est décrite la procédure pour une qualité de construction verte. Cette approche peut être expliquée de la manière suivante.

En premier, vous vérifiez la qualité générale de votre projet de rénovation par rapport à vos objectifs énergies renouvelables et efficacité énergétique. Pour ce faire, vous complétez les « points qualité verte » (1) pour évaluer si votre approche est recevable. Puis, vous utilisez le système de certification verte (4) comme « critère » de qualité énergétique que vous souhaitez atteindre. Le catalogue vert (2) (www.greencatalogue.com) fournit des informations sur les indicateurs et performances requises, ces derniers peuvent être utilisés comme base de comptabilisation verte (3).

Dans la procédure de qualité de construction verte, votre projet basse consommation d'énergie peut être atteint si l'un des 3 niveaux d'amélioration est respecté. Ceci permet de vous comparer aux normes nationales minimales requises dans les projets de rénovation. Les 3 niveaux d'amélioration sont proposés de la manière suivante:

Exigences nationales en lien avec "le niveau requis pour les constructions neuves" ou une légère amélioration de ces dernières (ce qui correspond à la norme minimale pour obtenir le certificat vert)

Classe basse énergie niveau 2 (ceci correspond à une amélioration de 25 % par rapport aux exigences nationales minimales pour la construction neuve et garantit un certificat vert basse énergie)

Niveau Energie Plus qui peut être défini soit par la classe basse énergie niveau 1 (ceci correspond à une amélioration de 50 % par rapport à la nouvelle norme de construction) soit par la norme relative à la maison passive garantissant la norme Energie Plus

Dans tous les cas, vous avez besoin d'identifier les indicateurs, les performances requises et les systèmes de contrôle pour identifier une palette des meilleures technologies comme l'isolation, les fenêtres, les systèmes de ventilation, etc.

3.6 Certificat vert

Un Secrétariat pour les certificats vert a été créé au Danemark par l'association nationale des associations de logements et le Service d'Organisation Énergétique du Danemark. Pour une approche européenne, une possibilité serait de présenter les performances requises dans la construction et les meilleures pratiques technologiques en lien avec

- a. Normes de rénovation des pays
- b. Certificat vert niveau 1 – qui serait l'équivalent du minimum requis pour les constructions neuves dans les pays, peut-être avec quelques modifications
- c. Certificat vert niveau 2 – qui serait équivalent à une amélioration de la norme basse énergie, voire équivalent aux minimums requis pour la construction de nouveaux bâtiments en 2010, échéance à laquelle correspond une révision des exigences européennes EU-EPBD
- d. Certificat vert niveau 3 – qui serait équivalent aux meilleures normes en termes d'énergie (ex. Maison passive), ou équivalent aux normes prévues pour la construction de nouveaux bâtiments en 2015, échéance à laquelle correspond une révision des exigences européennes EU-EPBD

Par ailleurs, il est essentiel de faire un éclairage sur les systèmes de contrôle permettant de confirmer et attester que les exigences de performance énergétique ont été respectées. Par exemple, ils pourraient être judicieux d'utiliser un registre de signature énergétique, d'utiliser des tests blowerdoor et thermographiques, d'utiliser des compteurs d'électricité pour les pompes et ventilateurs.

Une barrière réside dans le fait que seul le Danemark, où un système de classe basse énergie existe, souhaite être représenté avec des exigences énergétiques minimales dans les constructions neuves pour 2010, 2015 et 2020 et permettant d'économiser 75 % de l'énergie par rapport à la situation actuelle.

En conclusion, un système de certification comme le certificat vert serait d'une grande utilité. Cependant, il pourrait être plus pertinent de garantir et améliorer les solutions de financement permettant le montage des projets de rénovation énergétique. Ceci permettrait de concrétiser des économies substantielles pour les utilisateurs via les économies d'énergie.

3.7 Exemple sur la manière d'organiser les projets de rénovation d'efficacité énergétique en coopération avec les agences locales de maîtrise de l'énergie

L'objectif est d'obtenir des prêts avec des taux d'intérêt bas et basés sur une garantie portée par la municipalité, comme c'est le cas au Danemark pour les réseaux de chauffage urbain.

Dans la figure 6, et dans le cadre du contexte danois, il est illustré le mode pour soutenir l'organisation des projets de rénovation d'efficacité énergétique dans le parc social. Les principaux résultats sont : au lieu de recourir à un prêt bancaire classique, avec un taux de l'ordre de 7,5 à 8 % à la fin de l'année 2008, pour financer l'installation d'un système d'énergie solaire et des mesures d'économies d'énergie, vous pouvez obtenir un prêt garanti par la municipalité à un taux d'intérêt avoisinant les 4 %.

Ceci vous permet d'atteindre, selon les estimations et calculs, le niveau 1 de la classe basse consommation d'énergie dans les projets de rénovation du parc social. Comparé au standard des nouvelles constructions, c'est 50 % de mieux.

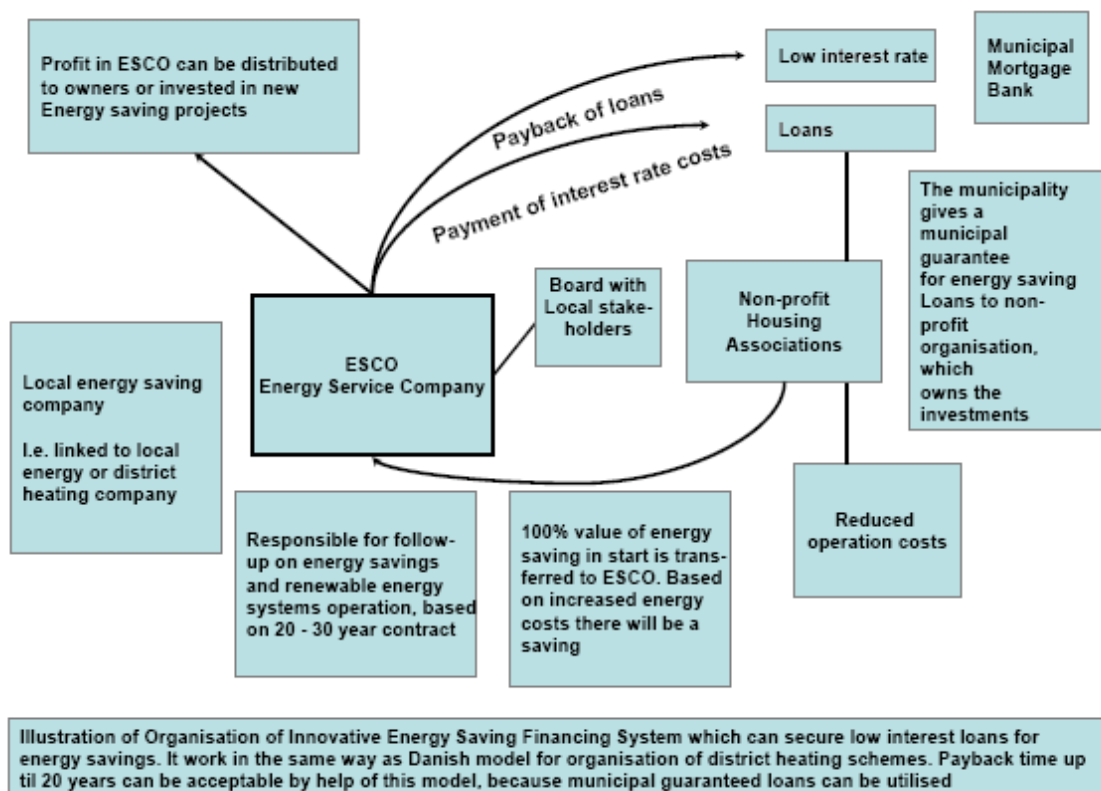


Figure 6

3.8 Estimations de l'économie totale (capital et intérêt) au moyen de l'outil BYG-SOL

Cenergia a développé un nouvel outil « l'énergie solaire dans le cadre de la valeur de l'énergie » en lien avec un projet de recherche du même nom et géré par l'agence de l'énergie danoise. Ainsi, il est possible de faire des estimations énergétiques en adéquation avec les règles de l'agence de l'énergie danoise et les directives européennes sur la performance énergétique dans un bâtiment, et ce, d'une manière simple.

Au moyen de l'outil "BYG-SOL", il est possible d'identifier rapidement l'énergie la plus efficiente et la plus économique que cela concerne des projets de réhabilitation ou de construction neuve. En effet, la base de données comporte des données permettant d'intégrer les coûts supplémentaires liés aux mesures d'économie d'énergie, données pouvant être changées si besoin.

L'outil peut être téléchargé sur le site internet Cenergia et sur www.solarcitycopenhagen.dk en danois. Actuellement, l'outil fait l'objet d'une traduction en anglais.

4 Annexes

4.1 Appendix 1 Danish Legislation

In Denmark new energy rules, based in the EU Energy Performance Directive for Buildings EPDB have been introduced in the building regulative.

This means that we since 2006 have to live up to an energy standard which is better than before and that two projected low energy standards, low energy class 2 which is 25% better than normal standard and low energy class 1 which is 50% better, has been introduced. At the same time it has been agreed in the government and parliament that low energy class 2 will be the new minimum demand in year 2010 and low energy class 1 will be the new minimum demand in 2015 while the minimum demand in 2020 concerning low energy class 0 will be equal to 50% of low energy class 1.

Energy frame for new building: housing, hotels etc.	
low energy class 1	$(35+1100/A)$ kWh/m ² per year
low energy class 2	$(50+1600/A)$ kWh/m ² per year
Minimum demand	$(70+2200/A)$ kWh/m ² per year
(A is the heated floor area)	
Energy frame for new building: offices, schools, institutions etc.	
low energy class 1	$(50+1100/A)$ kWh/m ² per year
low energy class 2	$(70+1600/A)$ kWh/m ² per year
Minimum demand	$(95+2200/A)$ kWh/m ² per year
(A is the heated floor area)	

Besides the energy frame there also is a minimum demand fore the building components.

In cases of renovation that is over 25 % of the area of the climate shield the Danish building regulations has a demand that the building also should be energy renovated.

This demand is dropped when the possible energy improvement is not profitable. A energy improvement is considered profitable when

$$\frac{\text{the savings x lifetime}}{\text{the investment}} > 1.33$$

The energy calculations concerning minimum demands and low energy classes in Denmark is referring to an energy frame value which consists of energy use for heating and hot water to which is added electricity use for operation which is multiplied by a factor 2.5 to take into account the higher CO₂ emission and costs of electricity. Local renewable energy systems like solar thermal systems or PV systems can have their

contribution included in the energy frame value, so you deduct the influence of these. This is only the case for renewable energy systems included in the building. It has at the same time been agreed that where there can be regulations that secure that e.g. district heating should be used in certain areas, then this is at the moment not the case for buildings performing better than according to low energy class 2.

This has led to a situation where several planning areas which demand low energy class 2 or 1 will not use district heating, but instead rely on for instance heat pumps.

This is in Denmark seen as a problem, because the majority of district heating is actually very sustainable since it is based on waste incineration or use of combined heat and power and is covering 60% of all heating demands in Denmark at the present.

To be able to give priority to use of district heating in new planning areas it can be suggested to use an extra energy frame value for city areas which improve the building energy frame value by e.g. dividing by a factor of 1.2 you utilise district heating of a certain quality while it does something similar for communal renewable energy systems.

In this way a municipality can make an energy quality demand not only for buildings, but also for buildings including energy supply systems and use of renewables. If the municipality e.g. demand low energy class 1 building then it can combine this with a demand for the city area which is higher, like e.g. 50% of low energy class 1.

This will give a freedom for the developers and energy companies to come up with a useful solution. Here one possibility could be that the energy company owned renewable energy systems which was placed on the buildings and contributed to meet the demands and the energy frame value for the city area.

4.2 Appendix 2 Czech Legislation

The most important energy related legal document is the Energy Management Act 406/2000 Coll.

The requirements of the European Directive 2002/91/EC (EPBD) were transposed into the Czech legislation in 2006 through the amendment of the Energy Management Act. Consequently implementing legislation was elaborated. Those were following decrees:

Decree No 148/2007 Coll., on energy performance of buildings

which stipulates the calculation method for the energy performance of buildings, the requirements on buildings with respect to their energy performance and defines the content of energy performance certificates.

Further to the Amendment of Energy Management Act 406/2006 Col. the energy certification is obligatory since January 1st 2009 in the following cases

new buildings;

renovated buildings (larger than 1.000 m², 25% of building shell or energy installation)

public buildings (larger than 1.000 m²) shall place the certificate in a prominent place clearly visible to the public before 1st January 2009;

other buildings for rent or sale shall be provided with the Certificate only when newly built or renovated

Certificates may be delivered only by Energy Auditors and Members of Czech Association of Building Engineers.

Further important decrees in the field of energy are:

Decree No 193/2007 Coll.

which lays out details for the effectiveness of use of energy for the distribution of heat energy and internal distribution of heat energy and cooling. This decree designates the requirements for the efficiency of use of energy in newly established equipment for the distribution of heat energy and for the internal distribution of heat energy and now for distribution of cooling. It applies only to distributions of heat for the heating of residential buildings, not for the distributions of technological heat in industrial processes. (tal på kravene)

Decree No 194/2007 Coll.

which designates the rules for heating and supply of hot water, measurement indicators of consumption of heat energy for heating and for the preparation of hot water and requirements for equipping internal heat equipment of buildings with instruments regulating the delivery of heat energy to end consumers

Decree No 195/2007 Coll.

which defines the rules for the regional development policy in terms of energy.

Setting up of minimum energy performance standards

All new and existing buildings (>1000m²) should comply with these standards

Energy performance certificates to be presented when buildings are constructed, sold or rented out

- Requirement for a regular inspection of boilers and air conditioning systems above minimum sizes

The EPBD Implementation scheme for the Czech Republic is shown below in Figure 7.

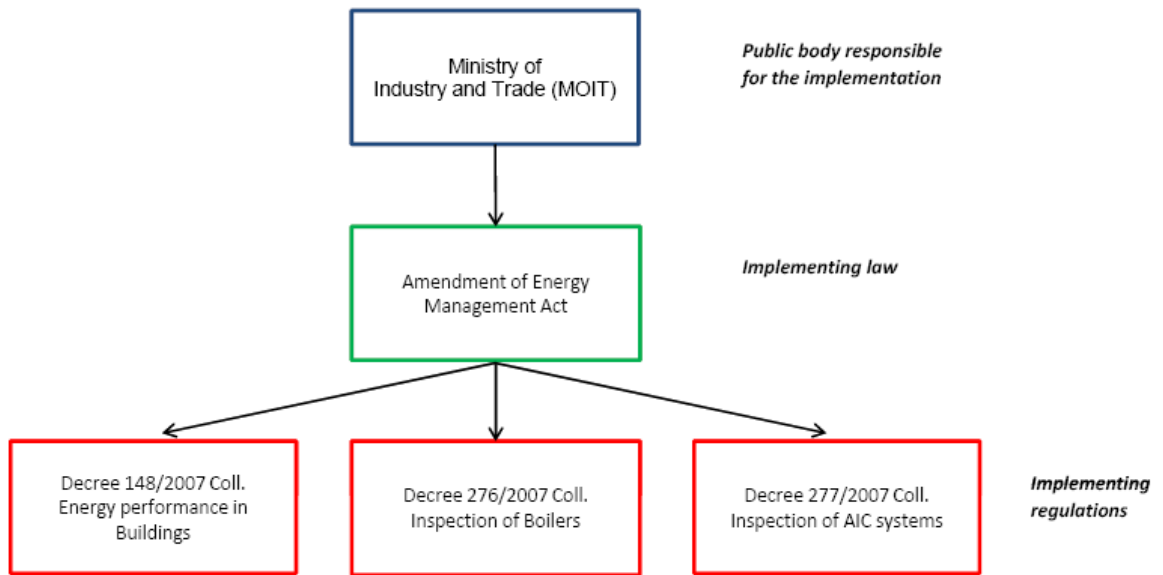


Figure 7 EPBD Implementation scheme

In principle, the EPBD provides a strong framework to stimulate energy-efficiency improvements. According to the investigation for the EU 15, it was found however that the Directive would only capture 10% of the technical potential – the exclusion of existing buildings below 1000m from the renovation requirements was the major reason for this. The situation in the new Member States is almost identical with the EU 15 likely to deliver only 9% of the technical potential by 2010

Two measures are needed to capture more of the potential in the new Member States:

The extension of EPBD to renovation of all buildings - this would lead to capturing 25% of the technical potential by 2010 and almost 50% by 2015

Access to funding to overcome the initial investment costs associated with energy-efficiency measures. This is a big concern in the Czech Republic, as well as in other new Member States. Without proper funding mechanisms this historic opportunity to improve considerably the technical condition of the housing stock and to lower the operational costs by reducing the consumption of energy would be probably missed.

4.3 Appendix 3 Italian Legislation

In Italy, before the Energy Performance for Buildings Directive (EPBD: 2002/91/CE), was acting the Law n. 10 of 09/01/1991 "Rules for the implementation of the national energy plan in the field of rational use of energy, energy saving and development of renewable energy". This law, since 1991, was evidencing the building energy certification, valid for 5 years, in every building transaction or rental.

Now, the implementation of the EPBD is the responsibility of the Ministry of Economic Development, in collaboration with the Ministry of Environment and the Ministry of Infrastructures. On 19 August 2005, the Council of Ministers approved a first Legislative Decree, representing a general framework for the transposition of all EPBD articles, except article 9. On 29 December 2006, the Council of Ministers has adopted a new Legislative Decree regarding modifications and extensions. The official texts are available on the Ministry of Economic Development website:

www.sviluppoeconomico.gov.it.

The setting of technical guidelines, rules and general inspections is done at regional level whilst the actual inspections are coordinated at local level.

Energy performance requirements

The basis for the calculation methodology is the 'Energy Performance Building Regulation' (EPBR). It is based on the CEN standards and applies to both new and existing buildings. The procedures are available from the Italian Standard Organisation. (www.uni.com)

New buildings

On 29 December 2006, the Government revised the minimum requirements of all new buildings. Requirements are phased in according to the date of the building permit request:

- First stage: building permit requests after 1 January 2006
- Second stage: building permit requests after 1 January 2008
- Third stage: building permit requests after 1 January 2010

The type and level of performance requirements for heating differ according to the function of the building (residential, non-residential). A proof of compliance must be made after completion of the building. Legal responsibility rests with the director of works. Control of the regulation is the responsibility of the municipality where the building is located.

In public buildings, the EPBR requires compulsory installation of solar thermal systems for hot sanitary water.

Existing buildings

For existing buildings, the Government adopted the EP minimum requirements also for renovated buildings through a gradual approach:

- Integral application to the whole building in case of total renovation and/or demolition and reconstruction of existing buildings having a useful surface of more than 1000m².

- Integral application, but limited to the new part of the building if this part exceeds 20% of the original volume.
- Application limited to single parameters, performance levels and prescriptions when the intervention on an existing building regards mainly renovation of heating systems.

Certification of Energy Performance of Buildings

The certification of new buildings started 30 days after publication of the new Decree on 1 February 2007. The certification will gradually become mandatory for all new buildings, when property is transferred or when rented, in three steps:

- July 2007 for buildings above 1000m²
- July 2008 for buildings below 1000m² (excluding single flats)
- July 2009 for all flats

Moreover, since 1 January 2007, a certificate is required in order to have access to any type of public incentive for improving energy performance like:

- A 55% fiscal deduction over a period of three years for building efficiency measures
- Interventions for public building energy renovation
- The new premium rate program for photovoltaic systems

For new buildings exceeding 1000m², the compulsory display of the certificate is required. The same obligation is extended to existing public buildings, when an energy service contract of any type is signed, starting as of 1 July 2007.

4.4 Appendix 4 Spanish Legislation

In Spain, the legislation with some influence in the energy consumption for buildings comes from the EPBD and the obligations introduced by this Directive.

The new requirements established by EPBD have generated some Spanish legal documents, which are:

Spanish Action Plan of Saving and Energy Efficiency

Renewable Energy Foster Plan

Building Technical Code

Building Energy Certification

Changes in the Regulations of Thermal Installations in Buildings

Actualization of the Thermal Isolation law

The Spanish Action Plan for Saving and Energy Efficiency and the Renewable Energy Foster Plan fix the main rules and targets to achieve regarding to the substitution of conventional energy for renewable sources and the amount of energy efficiency that has to be achieved.

The building Technical Code is the reference regulation to the building sector, because it's the code that fixes the rules that have to be obeyed by constructors. There are several topics developed in the Code: Building Safety; Building Functionality etc. but the part which is most important for us treats Living conditions, where many aspects are included. These aspects are:

Energy demand limitation. The Code, within this part, forces buildings to improve the isolation level in order to reduce the energy demand. The isolation level has increased significantly with this law, but there are other aspects regulated within this part, as condensations.

Thermal installations yield. This code part has regulated the minimum yield that thermal installations have to work with. It also fixes some regulations for ventilation systems.

Lighting systems energy efficiency. Some rules to lighting systems have been fixed. To do that, a new concept in Spain has been introduced: The Energy Efficiency Value, which classifies the lighting installations according to the energy efficiency and the amount of life that the system generated. There is also an obligation to install equipment to control and regulate the lighting system.

Solar thermal contribution. Despite of some cities had solar thermal contribution obligation before, this is the first law that forces to install solar thermal at national level. The obligation of supply with solar energy changes according to the zone of the building, because the climate conditions vary within the country.

Solar photovoltaic contribution. This part forces some kinds of buildings (like supermarkets, stores etc.) to generate electricity from photovoltaic sources.

In this sense, not only new buildings have to carry out these obligations, but also old buildings that are going to be refurbished, so this regulation is important enough because it will generate energy efficiency improvements in many buildings.

Another important novelty introduced by the application of EPBD in the Spanish law is the energy certification introduction. It forces builders to give the building users the building energy label, something very common in some products (appliances, equipments etc.) but not used in buildings until now. To give this energy certification, the Spanish government has created two different software which allow the energy certification estimation.

This certification gives the building a value according to its energy behaviour and also gives some data as the energy consumption per square meter and the CO₂ emissions per square meter.

Besides these new laws, there are also some changes and actualizations in regulations related to energy efficiency. The first one is related to thermal installations and some changes were introduced by EPBD. These changes were about the layout of equipments, the isolation level that heat pipes have to respect; the documents that a project has to generate.

The last modification introduced by the Directive is about the building isolation level, because before EPBD, buildings had to carry out with a isolation level that is now fixed by the technical code, so there are some laws that are been cancelled or modified.

4.5 Appendix 5 French Legislation

With 40% of the national energy consumption, 660 TWh, and almost 20% of CO₂ emissions, the building sector is the biggest energy consumer in France. Looking to improve the energy performance of buildings, the Thermal Regulation 2005 (i.e. *Réglementation Thermique, RT*) applies to new projects in residential and non residential sectors. Its overall objective is to reduce energy consumption in new buildings by 15% in 2010 looking to achieve a further 40% by 2020 within the framework of the National Climate Plan. In order to reach these targets, the RT is favouring the use of renewable energies, materials with high thermal inertia and preventing the use of air conditioning through bioclimatic design.

The current legislation in France is based on the EU Energy Performance Directive for Buildings (EPBD) and on the Thermal Regulation for buildings. The current version is the Thermal Regulation 2005. The RT is meant to be revised every 5 years to integrate the latest objectives in terms of energy performance and integration of renewable energies in new buildings. Due to recent evolutions, the future version of the RT is planned for 2012.

It is worth mentioning that, following the presidential elections of 2007, the recent national consultation on how to improve the integration of the Environment in the French economy, called *Grenelle de l'Environnement*, has led to a significant strengthening of the RT and the emergence of new opportunities to reach a low consumption building sector in new and existing constructions.

RT 2005 specifications:

The RT 2005 is making a point in inviting stakeholders to consider all the opportunities offered to improve the global energy performance of buildings by reference to a legally specified technical framework.

The three conditions that have to be respected for new buildings are:

Energy demand management: limiting energy consumptions by comparison to a Reference Primary Energy Consumption ratio

Summer comfort: achieving an Internal Conventional Temperature minor to a Reference Internal Conventional Temperature

Minimum requirements: ensure the implementation of minimum requirements for the elements considered while calculating the Energy Balance of the building.

The RT 2005 has brought the following improvements:

Use of labels in new projects :

HPE – High Energy Performance : primary energy consumption in kWh/m² are inferior by 10% to the reference energy consumption ratio (Cref)

THPE – Very High Energy Performance : primary energy consumption in kWh/m² are inferior by 20% to the reference energy consumption ratio (Cref)

HPE and *THPE Energies Renouvelables* – High and Very High Energy Performance with Renewable Energies: if the HPE and THPE are equipped with renewable energy sources for heating or domestic hot-water production.

BBC – Low Consumption Buildings: for buildings with a consumption level between 30 to 50 kWh of primary energy/m²/year. This level of performance is being identified through the trademark *Effinergie*, standing for energy efficiency.

Reference consumption levels for a building in line with the RT 2005 to fulfil its needs in terms of heating, air conditioning, ventilation and the production of domestic hot-water is of 130 kWh pe/m²/year (250 kWh/m²/year in case of electric heating). The national average in existing buildings being around 400 kWh pe/m²/year.

Maximal Primary Energy consumption reference levels according to the geographic settlement:

Climatic area	Fossils	Electric heating (including heat pumps)
H1	130 kWh pe / m ² / y	250 kWh pe / m ² / y
H2	110 kWh pe / m ² / y	190 kWh pe / m ² / y
H3	80 kWh pe / m ² / y	130 kWh pe / m ² / y

Inputs of the Grenelle de l'Environnement:

From what has been discussed so far by both the Parliament and the Assembly in the bills presented over the last two years, *le Grenelle* is proposing:

A Building Sector National Plan: to deal in priority with the energy issue in existing and new buildings. The Plan is proposing several measures to stimulate investment in the building sector:

Zero interest rate loan for private owners

Increased advantages on tax credits on insulation and renewable energy equipments

To support the improvement of the energy performance of social housing buildings through additional financial support and access to the FEDER funds

Exemplary actions taken in national administration buildings

In general: the *Grenelle* is strengthening all available regulation and reporting procedures in order to raise the overall energy performance of the building sector in France.

4.6 Appendix 6 Irish Legislation

National Objectives

The Irish Government has committed to achieving energy efficiency savings of 9% by 2016 in accordance with the requirements of the Energy End-Use Efficiency and Energy Services Directive (ESD).

The Irish Government has also made a further commitment to achieving a 20% reduction in energy demand across the whole of the economy through energy efficiency measures by 2020 in accordance with the European Union's *Action Plan for Energy Efficiency- Realising the Potential in October 2006*,

Recognising that Government must lead by example, it has also committed to achieving a 33% reduction in public sector energy use by 2020

National Bodies

Regulation Body: Department of Communications, Energy and National Resources DCENR
National Energy Agency: Sustainable Energy Ireland

Legislation

National Energy Efficiency Action Plan 2007-2020 - Published May 2009

This Government policy document sets out Government plans and actions to achieve its target of 20% energy efficiency savings across the economy by 2020

Government White Paper, Delivering a Sustainable Future For Ireland - 2007 – 2020

This document sets out the Irish Government's energy policy frame work, designed to to steer Ireland to a new and sustainable energy future; reduce greenhouse gas emissions and energy costs and improve security of energy supply, sustainable transport, affordable energy, competitiveness and environmental sustainability.

National Climate Change Strategy 2007-2012

This document outlines the measures Ireland is taking to meet it's commitment under the the Kyoto agreement, i.e. to limit the growth of CO2 emissionst to 13% above the 1990 levels in the 2008- 2012 period.

Bio Energy Plan for Ireland

National Development Plan 2007 – 2013 Transforming Ireland – A Better Quality of Life for

All

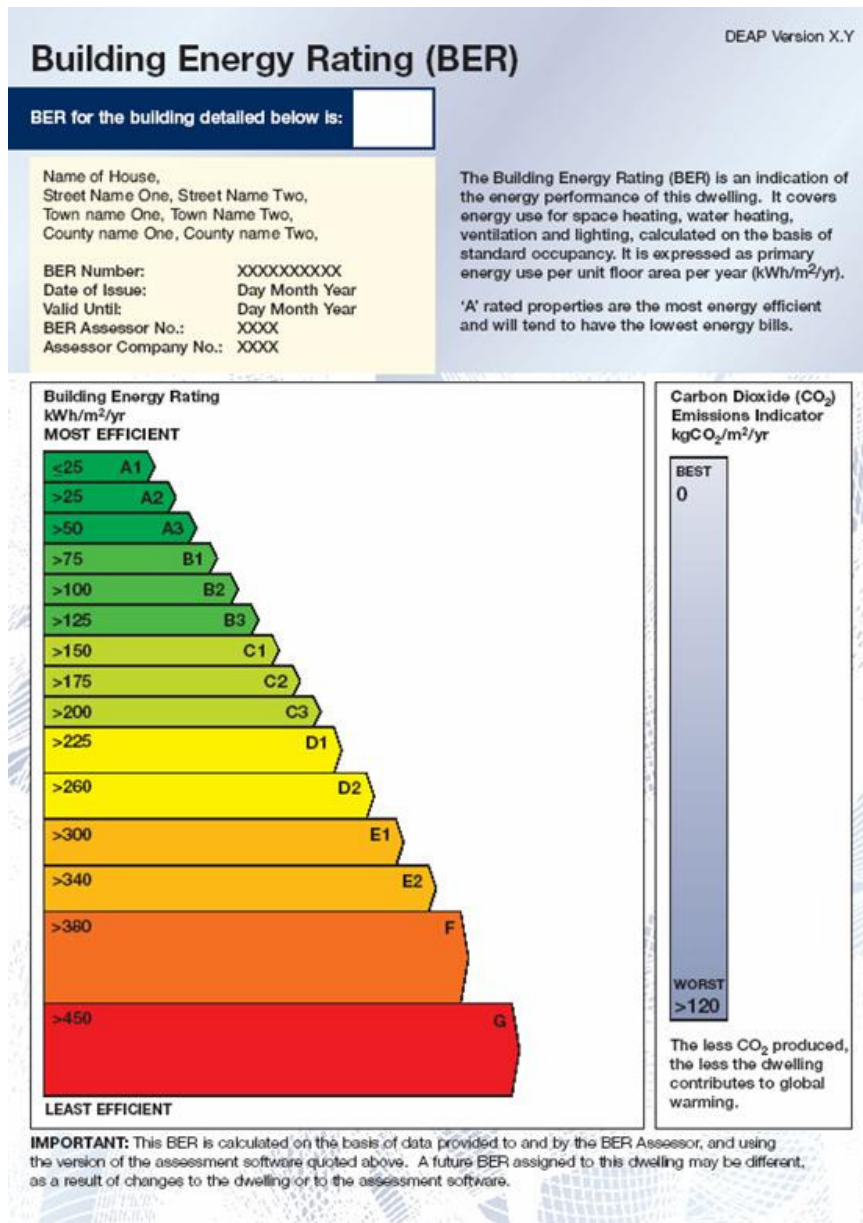
This is the Government's investment programme for Ireland covering all sectors.

European Communities Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)

Adopted for dwellings January 2008

The official method for carrying out a BER for a dwelling is the Dwelling Energy Assessment Procedure (DEAP). The procedure takes account of the energy required for space heating, ventilation, water heating and lighting, less savings from energy generation technologies. For standardised occupancy, it calculates annual values of

delivered energy consumption, primary energy consumption, carbon dioxide emissions and costs, both totals and per square metre of total floor area of the dwelling. The dwelling is then given a rating on a scale of A1 (best) to G (worst). Below is a typical Building Energy Rating Certificate



Under the DEAP methodology, a new dwelling which meets the minimum standards as set out in Technical Guidance Document L to the Building Regulations Part L, 2008 (applicable from July 2008, with up to one year transitional exemption) is likely to score the following ratings: apartment = 3 and house = B1.

In order to achieve higher ratings developers will be required to design dwellings which go above the minimum standards and which include energy efficient features such as condensing boilers, passive solar design, energy efficient glazing, increased insulation levels, renewable energy technologies, etc.

European Communities (Energy Performance of Buildings) Regulations 2006

Gives regulatory effect to requirements of the EPBD in Ireland

Planning and Development Act 2000

National Legislation controlling development

Building Control Act 2007

National Building Regulations dealing with issues such as building standards, workmanship, conservation of fuel and energy and access for people with disabilities. Technical Guidance on the implementation and compliance with regulations is provided in the form of a series of documents including Part L 'Conservation of Heat and Power' 2007. This document provides, among other things, guidance on the following:

Low U Value Construction;

Limitation of thermal bridging;

Achievement of high standards of air tightness; Together with

mandatory minimum requirements for efficiency of heating systems

mandatory requirements for the use of renewable energy systems equivalent to 10KWhr/m²/Year

Current measures to reduce emissions from new housing are geared towards increasing energy efficiency at the level of the individual residence, the focus is on construction standards and energy technology.

Sustainable Energy Act (2002)

As part of its [National Development Plan](#) the Government adopted the Sustainable Energy Act (2002) and created Sustainable Energy Ireland as the nation's energy regulator with the objectives of promoting environmentally and economically sustainable energy production.

Urban Development Plan and Design Guidelines(Planning Regulations)

County Development Plans set out each Local Authority's policies and objectives for the development of the County over a six year period (currently 2005-2011). The Plans seek to develop and improve in a sustainable manner the environmental, social, economic and cultural assets of each County. They include guidelines on low energy building design and minimum energy performance targets.

Some objectives within the Development Plan require Studies or Reports to be carried out during the lifetime of the Plan to further inform the decision making process. Changes can be made to the content of the Development Plan during its six year lifetime, through a statutory process known as a Variation to the Development Plan.

It is notable that the development plan requires the preparation of Local area plans for certain key Urban Areas. The preparation of these plans requires open consultation and offers opportunities for the public and their local elected representatives to agree on various planning requirements specific to those areas. This open process also provides an essential and important means for the implementation of the Council's sustainable

development and land use objectives for the county facilitates the provision of the necessary social and physical infrastructure.

Government Guidance documents

Sustainable Residential Development In Urban Areas – Guidelines for Planning Authorities - Draft

Quality Housing For Sustainable Communities 2007 - Best Practice guidelines for energy efficient Social Housing Published by Department Of Environment Health and Local Government

Delivering Sustainable Communities

Government policy statement placing an emphasis on sustainable residential development including energy efficient housing development layouts, and sustainable urban and rural settlement patterns that can help to minimise transport-related energy consumption.

Urban Design Manual – A Best Practice Guide Published by Department Of Environment Health and Local Government

It is estimated that improvements in the energy performance of the residential sector will contribute 53% of the total national reductions required to meet the overall target of 20% reduction in CO₂ emissions by 2020. Minimum Energy targets required by National Building Regulations specific to new housing are as follows:

2005 Building regulations reference level

2008 40% improvement on 2005 building regulations

2010 60% reduction on 2005 building regulations

2012 Carbon Neutral homes

2019 Zero Energy, in accordance with the recently revised European Performance of Buildings Directive EPBD

Local authorities have also begun to introduce mandatory minimum energy performance standards for new dwellings within their own Urban Areas for example Dublin City Council have recently amended the development plan to require a target of A3 for any developments of > 10 dwellings or buildings > 1000 sqm. (all planning applications must now include a statement from a competent and qualified person certifying that the proposed development conforms with the energy rating outlined above).

With regard to Local Authority housing, the Department of Environment have set a target for an A2 rating for all new dwellings and B2 for retrofit of existing stock.

The following recent Government statement outlines the Department of Environment's approach to reducing CO₂ emissions in Local Authority Housing:

Michael Finneran (Minister of State with special responsibility for Housing and Local Services, Department of Environment, Heritage and Local Government; Roscommon-South Leitrim, Fianna Fail)

My Department is committed to the improvement of the insulation and general energy efficiency of local authority houses and to that end has developed a comprehensive national programme for the "greening" of the social housing stock. This programme includes a range of energy efficiency initiatives for which some €50 million has been set aside in 2009. The range of energy efficiency improvement initiatives includes a programme of Towards Carbon Neutral demonstration projects, focussed on the construction of dwellings to a minimum BER standard of A2, as well as a number of demonstration projects for the retrofitting of insulation and other energy efficiency measures in the existing stock of local authority housing to achieve minimum B2 standards. It is our intention that the experience gained from these projects will inform our approach to both new construction and remedial works schemes in the future to ensure a viable and energy efficient stock of local authority housing into the future. Under the national programme, some €20 million will be provided in 2009 for an ambitious programme to improve the energy rating of dwellings due to be re-let during the year to a BER rating of C1, as well as to address energy deficits in apartment complexes. In addition, €14 million has been set aside within the range of initiatives to

complete the National Central Heating Programme, which will deliver the installation of central heating and associated thermal insulation improvements in some 2,100 units in 2009. Finally, local authorities may also use their internal capital receipts, subject to approval by my Department of an annual improvement works programme under which they may direct resources to projects which are deemed most meritorious of funding in their authority, including the installation of insulation, the replacement of windows and doors, and other measures to improve energy efficiency in their stock.

4.7 Appendix 7 Holland - Ambitions, local project

In Breda the stakeholders found more common benefits than energy savings only, such as better value, higher comfort, respond to environmental issues, the solution of social issues, lower energy cost, no increase of housing costs, a better healthy indoor climate and so on. Because of these common benefits the stakeholders set an ambition together in a covenant and worked well together.

The starting-point is the current Dutch legislation (EPC 0.8) and the predicted development of the EPC (2011: EPC 0.60; 2015: EPC 0.40). For now the municipality of Breda wants more than current legislation. For all new dwellings in the municipality they demand an EPL of 7.2, aiming at EPL 7.4. The new climate policy of Breda speaks of a minimum EPL of 7.2. This matches an EPC of 0.6 and is foreseen for 2011. The stakeholders agreed on this for (re)new(ed) build in a covenant in 2005. The emission reduction compared to 2005 is 45% CO₂, when considering heating, cooling, ventilation and lighting.

For existing dwellings there is no legislation. In Breda the stakeholders agreed in a covenant on energy measurements that have a payback time within the lifetime of the energy measure.

The Housing association WonenBreda has a long term agreement with the national government (Covenant, October 2008), with the housing associations umbrella organization Aedes and with the tenants organization Woonbond to realize a CO₂-neutral stock of social housing in 2044. They aim to build only CO₂-neutral new buildings from 2015 onwards. Based on this nation-wide agreement also an energy agreement has been drawn up with the municipality of Breda.

The final target for the new dwellings in the local project of Breda is an EPL of 7,4 that will be very likely be realized with heat pumps, low temperature heating and extra insulation. The definitive decision on the techniques has not been taken yet, because the theoretical assumptions for costs and benefits have not yet been confirmed in real offers.

Tools

The most important tools were the calculation methods for calculating the energy performance of buildings and of locations (EPL). Both methods were used to record the demands.

The Toolkit sustainable new buildings was used to generate ideas about usable concepts.

The guidelines of ENPIRE were used to check for ideas to enhance the process and the embedding of agreements.

Indoor climate and comfort

The current dwellings had a bad thermal comfort and problems with ventilation. For all stakeholders, the improvement of the indoor climate, the comfort and the quality of the indoor air all were very important aspects.

Current dwellings with serious comfort problems and poor living quality are demolished and new dwellings were built.

4.8 Appendix 8 Czech Republic – Ambitions, local project

The buildings in Havířov are heated with district heating. This is in conformity with the Energy Development Plan for the area. The district heating system is being continuously modernised. In many places the existing 4-pipe system has been replaced with a 2 pipe-system. The massive use of solar energy, wind and other RES is not an issue in Havířov at the present time because of economical reasons and the rules given by Energy Development Plan.

In case of MRA Havirov, which is Municipal Real Estate Agency founded for management and maintenance of the municipal housing stock and is 100% owned by the Municipality of Havirov, by the end of each year MRA agrees with the owner (municipality) on the amount (according to the city budget, its incomes and expenditures) that MRA can spend for the maintenance of the housing stock in upcoming year. MRA prepares plan of repairs according to priorities and technical state of object.

Maintenance of the housing stock is financed from collected rentals. Complex renovations of houses are financed from collected rentals, loans and possibly with subsidies. MRA have 85% appts with regulated rentals (low fixed rents). The legislation did not enable to increase regulated rentals in the past years. The regulated rentals did not create sufficient financial sources for technical renewal of buildings. Available financial sources were invested priority in repairs of emergency conditions of buildings (such as structural defects, panel defects). However the owner invested all rentals back in the housing stock and several tens millions from own resources, the technical state is not satisfactory.

4.9 Appendix 9 Italy - Ambitions, local project

In the Piedmont Region is in force the Law n. 13 of the 28/05/2007 "Provisions relating to Energy Performance", which applies to new and existing buildings with surface > 1000 m², renovation of buildings with surface <1000 m² with new expansions, installation or upgrading of heating plants, in the event of sale or rental. It excludes: cultural heritage buildings, very small residential buildings (<50 m²), industrial or agricultural buildings used for production processes. The building energy certification, with a validity of 10 years, is compulsory for every new or renovation building.

In such a context, the municipality of Casale is preparing the amendment of the Municipal Building Regulation, with the incorporation of rules aimed at the limitation of energy consumption and ecological measures, commonly named "Environmental & Energy Attachment", which gives a score to the building eco-sustainability for the purpose of the environmental quality certification.

With regard to the U values of the building structures, reference is made to the national law, Legislative Decree n. 192, coordinated with the Legislative Decree n. 311. For example, the thermal transmittance of walls, depending from the climatic zone of North Italy (where Casale is located), is the following:

1/01/2006	0,46 W/m ² K
1/01/2008	0,37 W/m ² K
1/01/2010	0,34 W/m ² K

The Casale project adopted U values levels below 0,30 W/m²K with an improvement of 20% compared with the 2008 levels.

The financing possibilities for renovation and improved energy efficiency of the Casale case-study are incorporated in the last Italian finance law (the law n. 203 of the 22/12/2008), which implies the VAT and tax reduction for building renovations up to 55%. as well as in the upcoming Regional Operational Program (POR), with particular reference to the financial tools solid biomass plants for heating and electricity production, for PV, and for the implementation of district heating plants.

Lastly, the local prices of energy are quite high, varying from 0,16 €/kW for electricity, to 0,80 €/m³ for gas. A good reason to develop alternative energy strategies for the local urban planning.

4.10 Appendix 10 France - Ambitions, local project in Le Grand Chalon

Due to the political calendar over 2007 and 2008, forecasted projects in Le Grand Chalon have not benefited from the latest inputs from the strengthening of the national regulation regarding energy performance in buildings.

However, it is worth mentioning that the area of le Grand Chalon is already hosting a high energy performance demonstration project (Saint-Jean-des-Jardins district) that has been implemented as a pilot project.

On the basis of the experience of setting this project up, le Grand Chalon is now intending to increase the number of new energy efficient projects. So far, only a few projects are under development and, along with the study of the reference energy consumption level allowed, are considering the use of local sustainable energy sources, such as fuel wood or solar heating.

As building activities under the direct responsibility of le Grand Chalon do not represent a high volume of projects and take a long time to set up with local and national partners (social housing association, national authority in charge of the improvement of the building sector etc), the local authority is counting on territorial approaches (i.e. Climate Change Action Plan, Agenda 21 etc) to engage a significant evolution in the building sector. That is where the ENPIRE Project is expected to help to raise awareness on energy and climate change issues among local stakeholders.

As a conclusion, Le Grand Chalon did not wait for national regulation to evolve to begin to help refurbishment projects. Within the framework of the National Program for the Improvement of Dwellings, Le Grand Chalon has supported about 200 refurbishment operations on the territory in the last 4 years and is integrating an energy efficient vision in the study of urban planning. Efforts still have to be made in order to reach high ambitions in terms of energy efficiency and renewable energies integrated to urban planning. This will only be achieved through the voluntary and strong engagement of local elected representatives.

4.11 Appendix 11 Ireland - Ambitions, local project

Project Ambition – Dublin Case Study

The stated energy ambition for the project is as follows:

"Within the project we have the ambition to achieve a reduction in CO2 emission of at least 25% compared to the Irish Building Regulations (2008). An energy vision study will be conducted to identify available options to achieve this ambition level. On the basis of the study results a decision will be made which improvements can be implemented, given budget and planning limitations."

This ambition was agreed with the lead developer, NABCo, with two aims in mind:

Firstly there was an immediate need to upgrade the tender design prepared under 2005 regulations to comply with the more challenging 2008 revision of the Building Regulations, which was introduced just before the project started on site. This requires a 40% improvement on 2005 regulations.

Secondly there was a desire to investigate cost effective ways in which the energy performance of the new homes could be further improved for the benefit of low income tenants in this and other NABCo developments across the country and of course to meet the urgent obligation to address the problems of climate change in accordance with National and European Policy. It was agreed that, while difficult, a further 25% improvement on 2007 regulations would be achievable and would exceed the requirements of further revised building regulations due to be introduced in 2010. This target was based on advice from University College Dublin's Building Research Group.

The stated ambition will therefore, by necessity be achieved in two stages as follows:

Energy Ambition - Stage 01

Compliance with Part L of the Building Regulations 2008. This will require a reduction of 40% in energy demand and 37% reduction carbon dioxide emissions associated with heating, domestic hot water and lighting compared to the 2005 regulations.

Achievement of the Stage 1 ambition is guaranteed since this is a legal requirement.

Energy Ambition - Stage 02

A further improvement of 25% compared to current Irish Building Regulations

Achievement of the Stage 2 ambition the agreement cannot be guarantee due to budget and practical constraints.

Technical Summary

Standards and Ambitions	Energy Label BER Rating	Primary Energy Consumption	Estimated CO ₂ emissions per dwelling:
Estimated current Energy Performance (2005 Regulations)	Apartment: B3 House: C1	125-150 KWh/ m ² / year 150-175 KWh/ m ² / year	30 kg CO ₂ / m ² / year
Stage 1 Ambition Compliance with current 2008 Building Regulations	Apartment: A3 House: B1	50- 75 KWh/ m ² a/ year 75- 100KWh/ m ² a/ year	19kg CO ₂ / m ² a/ year
Stage 2 Ambition 25% improvement on 2008 Building Regulations	Apartment: A2 House: A3	37.5 - 56.25 KWh/m ² a/ year 56.25 - 75 KWh/m ² a/ year	14.25 kg CO ₂ / m ² / year