



**PEP**

**Promotion of European Passive Houses**  
**(Promotion des Maisons Passives Européennes)**

---

**Rapport final WP 3.4**  
**Certification Maison Passive**

---

**Chris Beedel**  
**Richard Phillips**  
**Gavin Hodgson**

*Traduction française : Philippe Fessard,  
Senior Consultant en Management Environnemental*

**Identifiant:** BRE/WP3.4/rp1260a

**Date:** 03-05-2007

**Distribution:** Public

**Deliverable:** 3.4

Le consortium PEP comprend les bénéficiaires suivants :

Energy research Center of the Netherlands	ECN		The Netherlands	Coordinator
Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE Institute for Sustainable Technologies	AAE INTEC		Austria	Associated beneficiary
Building Research Establishment	BRE		United Kingdom	Associated beneficiary
DHV Building and Industry	DHV		The Netherlands	Associated beneficiary
Ellehaug & Kildemoes	EK		Denmark	Associated beneficiary
National University of Ireland	NUID		Ireland	Associated beneficiary
Passiefhuis-Platform	PHP		Belgium	Associated beneficiary
proKlima	ProKlima		Germany	Participant
PassivHaus Institut	PHI		Germany	Subcontractor of proKlima
Stiftelsen for industriell og teknisk forskning ved Norges Tekniske Hogskole	SINTEF		Norway	Associated beneficiary
Technical research Centre of Finland	VTT		Finland	Associated beneficiary

## Table des matières

	<b>Page</b>
TABLE DES MATIERES.....	3
RESUME GENERAL .....	4
AVANT-PROPOS NATIONAL .....	5
1 INTRODUCTION .....	6
2 CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PROJET .....	7
3 CONSULTATION ET CONCLUSIONS .....	8
4 SCENARIO DE MARCHE EMERGENT - CERTIFICATION DE LOGEMENTS INDIVIDUELS MAISON PASSIVE PAR DES ORGANISATIONS PEP NATIONALES .	11
5 CERTIFICATION POUR UN MARCHE MAISON PASSIVE DEVELOPPE .....	12
5.1 SYSTEME DE CERTIFICATION POUR LE PROCESSUS DE CONCEPTION.....	12
5.2 SYSTEME DE CERTIFICATION POUR LE PROCESSUS DE CONSTRUCTION.....	19
5.3 SYSTEME DE CERTIFICATION POUR L'INSPECTION POST CONSTRUCTION ET LA MISE A L'ESSAI .....	21
5.4 CERTIFICAT FINAL A L'ACHEVEMENT.....	23
6 RAPPORT ENTRE LA CERTIFICATION ET LA DPEB.....	24
7 AVANTAGES DE LA CERTIFICATION TIERCE PARTIE .....	26
8 ACCREDITATION ET ROLE DE L'EA.....	26
9 PRODUITS ET MATERIAUX.....	27
10 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	28
11 REFERENCES .....	30

**Note du traducteur :** *Quelques mots ou expressions sont très significatifs dans la langue anglaise. Lorsqu'ils sont littéralement traduits en français, leur signification semble quelquefois étrange voire inappropriée, à tel point que certains secteurs d'activités en France préfèrent utiliser un terme anglais plutôt que sa traduction française. Il en sera de même dans ce document pour les expressions :*

- « *Supply chain* » qui signifie « *Chaîne logistique* »
- « *Work package* » qui signifie « *Ensemble de travaux* »
- « *Passive House Planning Package* » (PHPP) qui signifie « *Ensemble de planification de maison passive* ».

## Résumé général

Ce rapport final du WP3.4 présente les propositions des partenaires PEP pour la certification des logements Maison Passive. Le rapport identifie les avantages d'une approche « supply chain » pour la certification, qui implique la certification, et donc le contrôle de qualité du processus de conception, du processus de construction, et l'inspection et la mise à l'essai post-construction d'une Maison Passive.

Cependant, les partenaires PEP reconnaissent qu'avec l'état actuel du marché Maison Passive, il serait difficile de présenter une telle approche « supply chain » dans beaucoup de pays. Les partenaires PEP ont, par conséquent, également proposé un système plus simple pour le scénario de marché émergent actuel. Ce système comporte la vérification de la conception « tel que construit » conformément au Passive House Planning Package (PHPP) par un partenaire PEP compétent et une confirmation de l'étanchéité à l'air du bâtiment achevé par un essai de pressurisation par ventilateur réalisé selon EN 13829 par une organisation accréditée ou une organisation identifiée comme compétente par le partenaire PEP.

Ce rapport recommande que l'approche de certification « supply chain » devrait être employée si possible et quand le marché devient suffisamment développé.

Cette approche, si adoptée, permettrait à n'importe quel organisme de certification ayant un intérêt pour la certification des logements Maison Passive d'obtenir une accréditation pour ces activités. Ceci engendrera un marché libre et une concurrence pour des services de certification, tout en augmentant la sécurité et la gestion du risque pour tous ceux impliqués.

## Avant-propos national

### Royaume-Uni

À l'heure de l'écriture (avril 2007) il n'y a aucun logement qui répond au Standard Maison Passives au Royaume-Uni, toutefois il y a un certain nombre de conceptions à l'étape de planification.

La certification et la mise à l'essai par un tiers est considérée par beaucoup d'architectes, de clients, d'assureurs, de fabricants, de régulateurs et de spécificateurs comme une manière admise de démontrer la conformité avec des normes et d'autres conditions. En raison de cela, le BRE envisage actuellement de fournir des certificats pour des logements répondant au standard Maison Passive au Royaume-Uni.

Initialement, c'est probablement pour être des certificats uniques délivrés par le BRE pour des projets d'auto-construction où tous les calculs PHPP pertinents, un ensemble complet des plans, et des essais de post-construction ont été effectués selon ce rapport (c.-à-d. délivrant un certificat basé sur les résultats finaux, plutôt que sur l'approche « supply chain » documentée dans ce rapport. Cette approche à court terme a l'inconvénient que des erreurs risquent de se produire davantage lesquelles pourraient avoir comme effet de manquer la cible d'utilisation d'énergie exigée pour qu'un certificat Maison Passive soit délivré.

L'approche « supply chain » décrite dans ce rapport suppose que le marché pour la certification de Maison Passive soit bien établi, et que les conditions pour la certification ont été pleinement mises au point. Quand cette étape sera atteinte, une certification indépendante de la « supply chain » sera alors exigé au Royaume-Uni.

Gavin Hodgson, BRE

## 1 Introduction

Ce rapport final est fondé sur l'information qui a été présentée, discutée et approuvée au cours des réunions des partenaires PEP à Gent (octobre 2005), à Londres (mars 2006) et à Petten (octobre 2006).

Il expose des systèmes de certification séparés pour trois éléments de la « supply chain » pour la conception, l'inspection finale et les essais de la construction et de la post-construction d'une Maison Passive. L'ébauche de rapport final qui a été présentée en mars 2006 a soulevé un certain nombre de questions et de problèmes à chaque étape du processus de certification. Les points de vue des partenaires ont été examinés sur ces questions en utilisant un deuxième questionnaire et sont inclus dans ce rapport final.

Cependant, lors de la réunion à Petten, les partenaires PEP ont constaté qu'avec l'état actuel du marché de Maison Passive, il serait difficile de présenter une telle approche « supply chain » dans beaucoup de pays. Ce rapport propose donc également un système plus simple pour le scénario actuel de marché émergent. Ce système comporte la vérification de la conception « tel que construit » établie selon le Passive House Planning Package (PHPP) par un partenaire PEP compétent et une confirmation de l'étanchéité à l'air du bâtiment achevé par un essai de pressurisation par ventilateur réalisé selon EN 13829 par une organisation accréditée ou une organisation identifiée comme compétente par le partenaire PEP.

Le rapport considère également la mise en œuvre de la Directive Performance Énergétique des Bâtiments (DPEB) et les points de vue des partenaires sur le rapport possible entre ces systèmes de certification et la directive.

Il convient de noter que le Passive House Planning Package 2004 (PHPP) expose les méthodologies de calcul pour évaluer la conception pour le chauffage des locaux et la demande d'énergie primaire. Le PHPP est un système géré par le PassivHaus Institute (Institut Maison Passive) pour vérifier la conception d'un bâtiment et pour fournir des certificats pour des projets particuliers. Le rapport PHPP déclare que « la garantie de qualité additionnelle du procédé de construction est utile, particulièrement si la gestion de la construction et/ou l'entrepreneur n'ont pas d'expériences précédentes avec la construction des logements Maison Passive ». C'est un élément important et celui qui a été abordé dans ce rapport sous le système de certification proposé pour « le processus de construction ».

Pour la certification de la conception et la certification des Maisons Passives, ce sont les algorithmes mis en application dans le PHPP qui doivent être employés, où le PHPP lui-même sert de maître (de documentation) pour les algorithmes.

Le rapport a été compilé par BRE Certification Ltd pour la Division Environnement du BRE.

## 2 Contexte et description du projet

Le « work package » WP3 - Concept Maison Passive et Certification de Technologies en rapport à la Certification Performance Energétique a été attribué au BRE par le dirigeant de l'ensemble des travaux. Le projet a été rapporté comme article 4.2.3 à la page 13 du document EIE-2003-30 intitulé Promotion des logements Maison Passive.

Vue d'ensemble du projet (extrait du document EIE-2003-30).

Description du travail, des résultats et des prestations fournies		
Activités au niveau national		Activités au niveau international
3.2 Traduction Adaptation aux technologies de construction nationales, aux normes et aux codes Adaptation aux méthodes nationales de CPE	◀	3.1 Définir les critères pour la certification des logements Maison passive, basée sur le Passive House Planning Package (version anglaise) et la directive EU sur la Certification Performance Energétique
		▲
	▶	3.3 Evaluation et retour (tous les participants)
▼		
3.4 Système de certification national Maison passive		
3.6 Traduction Adaptation aux technologies de construction nationales, aux normes et aux codes Adaptation aux méthodes nationales de certification des technologies de construction et des produits de construction	◀	3.5 Définir les critères pour la certification des technologies Maison Passive, basée sur les résultats du « work package 2 »
		▲
	▶	3.7 Evaluation et retour (tous les participants)
▼		
3.8 Système national de Certification des Technologies Maison passive		

La description du travail est divisée en activités à deux niveaux, l'un national et l'autre international. Au niveau national le projet considère les conditions locales dans les pays participant en ce qui concerne les Règlements de construction, la mise en œuvre de la Directive Performance Energétique des Bâtiments et l'attitude envers la certification par un tiers (tierce partie). Il considère également les conditions de marché et tous les systèmes existants de certification et d'approbation. Au niveau international le projet vise à développer un système de certification Maison passive qui peut être adopté à travers les pays participant en tenant compte des variations au niveau national pour l'emplacement et les conditions climatiques.

Ce projet est lié avec d'autres ensembles de travaux, cependant les résultats du « work package 2 » « Concepts et Technologies Maison Passive » n'étaient pas disponibles à la période où ce rapport final était délivré.

Le but de ce « work package » est d'établir un mécanisme international pour la certification des logements Maison Passive tel que chaque pays participant puisse fonctionner selon les

mêmes processus et critères de certification. Ceci ajoutera de la crédibilité au programme Maison Passive et aidera à différencier des logements Maison Passive de la construction traditionnelle.

### 3 Consultation et conclusions

Les conclusions initiales et un rapport provisoire ont été présentés aux Partenaires à Gent en octobre 2005. Elles étaient basées sur un questionnaire qui a été développé pour recueillir des informations sur les conditions de marché et le désir et le besoin pour un système de certification tierce partie pour des logements Maison Passive. Ce questionnaire a été développé par BRE Certification pour être complété par les autres membres du groupe de travail PEP. Le questionnaire a également examiné les exigences nationales, les règlements et l'introduction de la DPEB.

Le but de ce questionnaire était d'obtenir des informations préliminaires sur la certification Maison Passive par l'identification :

- du niveau de la demande de construction Maison Passive à travers l'Europe
- du calendrier pour l'introduction de systèmes particuliers de certification par des tiers
- de l'expertise requise pour conduire des évaluations
- du marché Maison Passive
- des conditions nationales, les règlements et l'introduction de la DPEB
- des barrières à la prise de la construction Maison Passive
- des opportunités de marché
- du besoin et l'opportunité pour la certification par un tiers
- de l'information de base de données centrale.

Le questionnaire énumérait 14 questions et demandait si un système de certification était généralement une bonne idée et si c'est ainsi, comment devrait/pourrait elle être mise en application et favorisée. Des réponses ont été reçues de:

Pays	Nom(s)	Organisation(s)
Autriche	Ernst Blumel	AEE INTEC
Belgique	Erwin Mlecnik	Passiefhuisplatform.be
Danemark	Klaus Ellehauge	Ellehauge & Kildemoes
Finlande	Jyri Nieminen	VTT
Allemagne	Jurgen Schnieders	PassivHaus Institut
	Anke Unverzagt	proKlima
Pays Bas	Isolda Strom, Chiel Boonstra, Bart de Boer, Henk Kaan	DHV ECN
Norvège	Inger Andresen	SINTEF
Royaume-Uni	Gavin Hodgson	BRE

Le type et l'ampleur d'information qui a été reçue varie avec chaque organisation. Certaines des questions ont été exprimées telles qu'une réponse oui/non simple pourrait être donnée tandis que d'autres questions ont demandé une description d'un système ou d'une condition dans un pays.

La majorité des personnes répondant au questionnaire étaient en faveur de systèmes de



certification tierce partie et elle a convenu qu'il y avait plusieurs étapes où les systèmes de certification pourraient jouer un rôle essentiel dans la « supply chain » Maison passive. Basé sur les réponses au questionnaire et en ligne avec le point 3.1 du programme du « work package » (WP3) trois éléments de la « supply chain » ont été identifiés pour des systèmes de certification aux étapes suivantes :

- Stade de conception
- Le processus de construction
- Tel que construit - inspection finale - comprenant les essais post-construction – étanchéité à l'air.

Ces conclusions et recommandations initiales ont été présentées à la réunion dans un rapport. Un document séparé a été également présenté exposant les réponses au questionnaire de chaque pays. À la fin des discussions nous avons été chargés par les Partenaires de développer les systèmes de certification et de préparer une ébauche de document final pour révision à la réunion des Partenaires en mars 2006.

Une rapport provisoire a été distribuée à tous les partenaires deux semaines avant la réunion le 21 mars à Londres. Lors de la réunion, les Partenaires ont reçu un exposé sur les systèmes de certification proposés et chacun des questions et des problèmes a été discutée complètement. Les Partenaires ont été alors répartis dans deux groupes pour discuter ces problèmes en détail et pour remplir également un questionnaire donnant leurs propres avis sur les questions et leurs avis sur la mise en œuvre.

Les questionnaires ont été alors rassemblés et mis sous forme de tableaux. Des réponses ont été reçues des 9 pays avec 14 réponses en tout.

Les systèmes proposés et les réponses aux questions et aux problèmes posés aux Partenaires le 20 mars sont présentés à la section 5 de ce rapport.

Deux questions générales dans le questionnaire se rapportent à l'ébauche de rapport final. Les questions et réponses sont comme suit :

Q.	Êtes-vous d'accord avec la recommandation de l'ébauche de rapport final pour que trois systèmes de certification soient établis pour créer une approche « supply chain » de la construction Maison Passive ?
R.	11 des répondants ont indiqué que "oui", ils étaient d'accord avec les recommandations. Trois ont indiqué qu'ils étaient d'accord avec l'approche mais n'ont pas voulu que le système de certification comprenne l'élément processus de construction.
Q.	Pensez-vous que votre pays serait en faveur d'adopter le système de certification pour Maison Passive proposé ?
R.	8 ont convenu que leur pays serait en faveur d'adopter les systèmes de certification. 2 ont dit "non" tant il semblait être compliqué et cher, 2 n'étaient pas sûr.

Lors de la réunion à Petten il est apparu clairement que, bien que les partenaires aient reconnu la valeur de l'approche « supply chain » proposée dans l'ébauche de rapport final, ils ont considéré que le marché Maison Passive était très petit dans la plupart des pays et que le nombre et le type de compagnies impliquées dans la conception et la construction Maison Passive le rendraient difficile pour présenter tous les éléments de certification proposés.

Les Partenaires PEP ont donc également proposé un système plus simple pour le scénario actuel de marché émergent. Ce système comporte la vérification de la conception selon le Passive House Planning Package (PHPP) et la confirmation de l'étanchéité à l'air du bâtiment achevé.

## 4 Scénario de marché émergent - Certification de logements individuels Maison Passive par des organisations PEP nationales

### *Introduction*

Les Partenaires PEP ont suggéré que pendant la période où le marché Maison Passive se développe, il serait difficile de présenter un système de certification « supply chain » comme décrit dans la section 5 de ce rapport. Un système plus simple pour la certification de logements individuels Maison Passive est donc décrit dans cette section.

### *Objectif*

Ce système de certification vise à s'assurer que la conception d'une Maison Passive particulière peut fournir les besoins en énergie spécifiques selon le Passive House Planning Package (PHPP) et confirmer l'étanchéité à l'air du bâtiment achevé. Il doit être reconnu que, bien que l'étanchéité à l'air du bâtiment donne une certaine indication de la qualité de la construction, il ne donne pas l'assurance que la construction a été accomplie conformément à la conception, particulièrement en ce qui concerne les exigences pour l'isolation et la nécessité d'éviter les ponts thermiques.

### *Portée*

Ce système de certification comporte la vérification de la conception « tel que construit » établie selon le Passive House Planning Package (PHPP) par un partenaire PEP compétent et la confirmation de l'étanchéité à l'air du bâtiment réalisé par un essai de pressurisation par ventilateur réalisé selon EN 13829 par une organisation accréditée ou une organisation identifiée comme compétente par le partenaire PEP entreprenant la certification.

### *Critères d'évaluation*

Ce qui suit sera requis pour la conception Maison Passive quand elle sera évaluée selon le Passive House Planning Package (PHPP). Cette évaluation sera faite à l'achèvement du bâtiment en utilisant les détails de la conception « tel que construit » (c.-à-d. qui reflètent la construction réelle, incorporant toutes modifications apportées pendant la construction) :

- la demande énergétique totale pour le chauffage et le refroidissement des locaux:  

$$q_H \leq 15 \text{ kWh (m}^2 \text{ a)}^{-1}$$
- le besoin d'énergie primaire pour tous les appareils, eau chaude domestique et chauffage et refroidissement des locaux:  $Q_P \leq 120 \text{ kWh (m}^2 \text{ a)}^{-1}$

Note : La possibilité d'ajuster ces valeurs, par accord avec les partenaires PEP, pour convenir à des latitudes au-dessus de 60° a été approuvée à Petten mais aucune valeur spécifique n'a été convenue.

The following shall be achieved when the air permeability of the building is measured in accordance with EN 13829:2000 on the completed building:

Ce qui suit sera réalisé quand la perméabilité à l'air du bâtiment est mesurée conformément à EN 13829:2000 sur le bâtiment achevé :

- Taux de renouvellement d'air à  $\pm 50 \text{ Pa}$ :  $n_{50} \leq 0.6 \text{ h}^{-1}$

### *Davantage de recommandations d'évaluation*

Puisque les critères d'évaluation ci-dessus s'appliquent aux détails de conception « tel que construit » et au bâtiment achevé, il y a un risque significatif que des non conformités dues à des erreurs fondamentales soient difficiles à corriger quand le bâtiment est terminé.

Il est donc recommandé que les procédures suivantes soient également suivies :

- La conception est vérifiée par rapport au PHPP avant que la construction soit commencée pour confirmer que les critères pour les conditions de chauffage spécifique et d'énergie primaire soient remplis;
- La construction sur site devrait être vérifiée pour s'assurer que la conception de logement a été réalisée;
- Des mesures de perméabilité à l'air sont faites pendant le procédé de construction de sorte que les problèmes de fuite d'air puissent être identifiés et corrigés tandis que l'accès aux membranes, etc., est encore possible.

Puisque la performance réelle du bâtiment dépendra beaucoup de l'utilisation et de l'entretien corrects par l'occupant, il est recommandé qu'une information adéquate écrite et des instructions soient fournies aux occupants, au moment où le certificat est délivré.

## 5 Certification pour un marché Maison Passive développé

### 5.1 Système de certification pour le processus de conception

#### *Introduction*

Il y a beaucoup d'étapes dans le processus de réalisation d'une maison passive, toutefois l'élément le plus critique est la conception réelle.

#### *Objectif*

Ce système de conception de certification par un tiers évaluera les systèmes de gestion et la compétence des concepteurs des logements de Maison Passive.

#### *Portée*

Ce système de certification peut être envisagé de deux manières. Elles sont :

1. l'évaluation de la compétence d'individus pour concevoir des logements Maison Passive
2. l'évaluation des systèmes de gestion d'organisations pour concevoir des logements Maison passive.

Dans les deux cas l'organisme de certification évalue les capacités de conception, cependant la première approche est pour un individu ou une entreprise individuelle travaillant à petite échelle ou pour elle-même. La seconde est pour une compagnie qui souhaite avoir les capacités de conception pour des logements Maison passive.

L'approche 1 est considérée "Certification de personnel" et le système de certification est prévu pour l'Accréditation selon le standard d'accréditation international ISO 17024 . L'approche 2 est la « Certification de produit » (le produit étant la conception finale du bâtiment), et le système de certification est prévu pour l'Accréditation selon EN 45011.

Les tableaux suivants montrent certains des avantages et des inconvénients des deux systèmes :

<b>Approche 1 : Certification d'individus / de personnel</b>	
Pour	Contre
L'évaluation prouve la compétence d'un individu pour	L'évaluation est spécifique à cette partie de travail et peut ne pas refléter le niveau

travailler selon des normes particulières et des spécifications par l'observation et l'interrogation.	et la qualité du travail sur une base continue
Fournit la mobilité puisque les individus diplômées peuvent travailler pour d'autres en sous-traitance.	Le standard d'accréditation ISO 17024 pour la certification de personnel exige une réévaluation tous les trois ans.

<b>Approche 2: Compagnies</b>	
Pour	Contre
Évaluation des systèmes de gestion que la compagnie utilise pour démontrer comment le processus de conception est contrôlé. Ceci fournit la certitude que les systèmes et les procédures existent. L'évaluation réelle des activités de conception confirme alors comment ces politiques et pratiques sont mises en application et contrôlées pour des projets individuels.	Peut mener à un plus long temps d'évaluation comme se concentrer sur des systèmes et des possibilités globales pour entreprendre le travail plutôt que le travail réel lui-même
Possibilités spécifiques d'une compagnie d'utiliser tout personnel qu'ils considèrent compétents par leurs propres systèmes de formation	
Le produit est la conception elle-même et c'est pourquoi beaucoup de systèmes de certification sont basés sur la société et les organismes de certification accrédités à EN45011	
Peuvent être liés à d'autres étapes de la « supply chain » tels que la construction et l'inspection finale et les essais.	

Ces deux types de systèmes de certification existent déjà en Europe pour une série d'activités de construction et spécifiquement au Royaume-Uni pour que les systèmes de personnes compétentes satisfassent les règlements du bâtiment. Dans beaucoup de cas les systèmes de certification sont une combinaison de certification de produit et de personnel avec la compagnie obtenant les capacités de certification mais employant les individus

appelés qui ont été évalués en tant qu'élément du processus de certification.

### ***Demande et niveau d'entrée***

La compagnie ou les individus accomplissent et soumettent un formulaire de demande à leur organisme de certification choisi pour l'examen. L'examen établit que l'organisme de certification a les capacités de fournir le service. Ceci a été discuté à la fois dans le questionnaire WP3 initial comme à la réunion de Gent et une solution satisfaisante est nécessaire pour déterminer le niveau et le mélange des qualifications et de l'expérience qui sont requis par le concepteur aussi bien que les Organismes de Certification.

Une proposition / cotation est développée par l'organisme de certification présentant les exigences d'évaluation telles que le standard de conception de Maison Passive (PHPP) les critères d'évaluation et les éléments pour la certification des systèmes de gestion. Les propositions exposent également la durée et les coûts pour l'évaluation et fournissent des détails quant aux comment et quand la certification est accordée et comment elle est maintenue.

### ***Evaluation***

Une fois qu'une demande est acceptée les activités d'évaluation sont entreprises. L'évaluation est un examen objectif de la compagnie ou d'un individu à l'encontre d'une norme et de critères spécifiés. Les éléments de l'évaluation incluent typiquement :

- Évaluation de la société requérante

Cette évaluation considérerait les systèmes de gestion et des procédures que la société adopte pour entreprendre et fournir le processus de conception pour satisfaire aux codes nationaux et à l'utilisation appropriée du Passive House Planning Package (2004). Elle inclurait également un élément de certification de personnel par l'examen et l'évaluation du travail pour les concepteurs individuels, leur capacité de suivre le dossier de conception et les systèmes de gestion de la compagnie et les procédures d'opération. Un système de gestion est un système documenté, qui répond aux exigences établies dans le document du schéma de certification. Typiquement ceci est obtenu par ISO 9001:2000 « systèmes de management de qualité » ou un système de contrôle de la production d'usine qui est semblable à ISO 9001 mais peut être adapté plus spécifiquement au produit réel.

- Évaluation de concepteurs individuels

Cette évaluation regarderait les capacités et les compétences des concepteurs individuels pour fournir les conceptions et leur connaissance et l'utilisation du Passive House Planning Package (2004) comprenant les spécifications correctes et l'utilisation des matériaux et des systèmes dans les spécifications de conception finale.

Nous avons identifié encore deux possibilités pour évaluer les compétences des individus. Les deux options peuvent également être combinées dans un système d'exigence unique pour un examen suivi d'une évaluation. Les points de vue des Partenaires ont été examinés pour déterminer quelle approche est préférée et ce qui fournira la meilleure remise de certification.

#### 1. Examen des individus

Ce système est, comme le nom le suggère, un examen structuré du sujet pour tester la connaissance et la compréhension du concepteur. Il est également possible que des examens soient conduits en deux parties. La première étant un examen théorique

conduit sous conditions d'examen et la deuxième partie est l'exécution d'un examen d'essai basé sur un scénario (dossier de conception) avec certains éléments et informations fournis ou pour fournir des solutions aux situations de conception. Une combinaison de ces types d'examen permet à l'organisme de certification d'examiner la connaissance, la théorie et la pratique. Le deuxième aspect pourrait être aussi conduit tel qu'au point 2 ci-dessous :

## 2. Évaluation des individus

Ce système est basé sur une évaluation des conceptions et des travaux en cours accomplis. À travers l'observation et l'interrogation, l'expert demande au concepteur de démontrer comment la conception a été à la fois basée sur le dossier de conception, le Passive House Planning Package (2004) et n'importe quel des codes nationaux et internationaux applicables.

Les deux approches sont des formes valables d'évaluation. Comme cité ci-dessus il est possible de les combiner dans un système de certification unique.

### **Critères d'évaluation**

Ce rapport et le système de conception proposée se rapportent au Passive House Planning Package PHPP (2004) pour les critères de conception et d'évaluation pour des logements Maison Passive. Les méthodologies et les hypothèses de calcul et la justesse du PHPP n'ont pas été évaluées comme partie de ce « work package ».

Le choix des matériaux et des produits est le sujet d'un rapport séparé du « work package 3 », devant être édité en juillet 2006 exposant les systèmes de certification pour les technologies Maison Passive.

Il est recommandé que les conceptions soient vérifiées et conclues conformément aux procédures documentées.

### **Certification**

Sur la base de l'accomplissement réussi de toutes les conditions d'évaluation, un certificat est fourni à la compagnie ou à l'individu présentant les conditions qui ont été employées comme élément de l'évaluation. Il est habituel que les certificats soient valable trois années. Des certificats sont délivrés et maintenus en vigueur par l'accomplissement satisfaisant des conditions de maintien de la certification. Un certificat supplémentaire peut également être délivré pour le système de gestion / évaluation de systèmes CPU (Contrôle de Production en Usine).

### **Maintien de la certification**

La certification est généralement maintenue par des visites de surveillance pour déterminer que le concepteur / la compagnie répond et continue à répondre aux exigences de système de certification. Il est proposé que ces visites soient faites dans les bureaux d'études pour évaluer les conceptions Maison passive accomplies et en cours.

La fréquence et la durée des visites de maintien est une décision pour l'organisme de certification et dépend du type et de l'ampleur du travail qui doit être examiné et de la complexité du système de gestion / CPU.

Typiquement les visites de maintenance sont au moins annuelles et prennent entre 1 et 2 jours.

### **Durée pour des activités d'évaluation initiale**

Ce qui suit est une illustration seulement des durées typiques d'évaluation pour ce type de schéma et d'activité. Il devrait seulement être employé comme guide, toutefois il est

important que les organismes de certification s'assurent que le temps suffisant est assigné aux activités de planification et d'évaluation tels qu'un champ de jeu mesuré existe.

Activité	Durée (jour)
Examen de demande et génération de proposition	0.5
Pré-évaluation (facultative)	1
Evaluation:	
1. Compagnie	2
2. Individu	1.5
Liquidation et délivrance de certificat	0.5

Ce tableau n'inclut pas le temps de déplacement ou la durée pour la réévaluation partielle ou entière où des non conformités aux conditions d'évaluation sont identifiées.

### **Avantages de ce système**

Les conceptions Maison Passive sont effectuées par des Compagnies / individus qui sont indépendamment certifiés pour confirmer qu'ils ont les systèmes et les compétences pour produire des conceptions Maison Passive.

Cette approche de la certification pour la conception diffère de celle détaillée dans le Passive House Planning Package (PHPP) qui exige que chaque conception achevée soit soumise à l'institut Passive House ou à un certificateur autorisé. Ce système cherche à confirmer à travers l'évaluation tierce partie que le concepteur (compagnie / individu) est compétent pour employer le Passive House Planning Package et pour produire les conceptions qui répondent aux instructions de conception.

### **Prochaines étapes**

Tandis que le système de conception établira que les éléments de conception sont conformes aux standards de conception Maison Passive il est important qu'une « supply chain » soit établie pour s'assurer que ce qui est construit correspond aux conceptions. C'est pourquoi il est important d'appliquer également des activités d'évaluation tierce partie aux étapes de construction et d'inspection finale.

Ce qui sort de cette étape de conception est comme suit

- Plans du site
- Dessins de conception
- Plans mécaniques
- Détails des jonctions sans ponts thermiques de l'enveloppe thermique du bâtiment
- Caractéristiques pour le vitrage, le système de ventilation, le chauffage des locaux, les systèmes ECS, la tuyauterie, les conduits et tous autres systèmes de chauffage tels que les échanges thermiques de sous-sol (où spécifiés). Toutes les caractéristiques pour inclure le produit, le fabricant, les valeurs d'isolation et les valeurs de transmission solaires (où applicable).
- Des spécifications pour la consommation d'électricité de ménage comprenant des appareils électroménagers.



- Calcul du besoin d'énergie primaire
- Calcul du besoin de chauffage spécifique.

### **Qualifications, qualifications d'aptitudes et expérience**

Le questionnaire initial demandait des commentaires des aptitudes minimum, des qualifications et de l'expérience nécessaires pour chacune des étapes de ce système de certification « supply chain ». Les points de vues et les réponses étaient mélangées et quelques pays ont douté que n'importe quelle personne aurait tous les attributs nécessaires.

Bien qu'il puisse être démontré très difficile d'approuver et établir ces critères, il y a une approche alternative. C'est de déclarer que les demandeurs pour le système de conception doivent avoir d'une manière satisfaisante accompli un cours de formation reconnu par l'organisme de certification. Ceci signifie que l'organisme de certification a la preuve de la formation et de la connaissance pour le sujet.

Pour les organismes de certification le processus pour décider le mélange des qualifications, de l'expérience et les aptitudes est une part essentielle des systèmes de gestion pour répondre aux normes d'accréditation.

### **Tableau récapitulatif des questions de systèmes de conception discutés et approuvés par les partenaires Maison Passive le 20 mars 2006 :**

Q.	Le système devrait-il fonctionner au niveau d'une compagnie ou d'un individu ?
R.	Cette question a reçu des réponses mélangées avec 6 déclarant qu'elle devrait être les deux, 5 déclarant que ce devrait être la compagnie et 3 déclarant que ce devrait être un système pour des individus. Dans la proposition on a noté qu'une approche engagée était possible avec la compagnie commanditaire et l'individu tous deux impliqués dans le système de certification.
Q.	Pensez-vous que les qualifications et l'expérience minimum peuvent être établies comme niveau d'entrée pour des demandeurs et des organismes de certification ?
R.	6 des réponses ont indiqué que « oui » c'est possible mais attendu à ce que ceci soit à un niveau d'enseignement universitaire plus des cours sur l'efficacité énergétique, les calculs de PHPP, la planification et la construction.  1 personne interrogée était incertaine, toutefois 6 personnes interrogées étaient d'accord avec l'approche d'évaluation détaillée pour les demandeurs dans le projet de rapport final tel que le mieux était de déterminer les capacités et les compétences.
Q.	Quelle certification de systèmes de management est appropriée : ISO 9001:2000 ou un système de contrôle de production d'usine (CPU) ou les deux ?
A.	6 personnes interrogées ont déclaré que le système le plus approprié était soit ISO 9001 ou CPU ou une combinaison des deux. 1 n'a voulu aucun système du tout, 2 n'étaient pas sûrs et 2 n'ont pas apporté de réponse à la question.
Q.	Quel type d'évaluation est la mieux appropriée à ce système - examen ou évaluation ou toutes les deux ?
R.	9 des réponses préféraient un système solide contenant les deux éléments tandis que 4 étaient en faveur juste d'une évaluation.

- Q. Est-ce qu'on devrait accorder aux demandeurs une certification temporaire sous réserve d'une évaluation satisfaisante ?
- R. 9 des réponses ont indiqué qu'ils voudraient voir un arrangement provisoire et deux d'entre eux ont noté qu'il devrait être limité à une année. 2 personnes interrogées dirent "non" et 3 n'ont pas apporté de réponse.

## 5.2 Système de certification pour le processus de construction

### **Introduction**

La certification du processus de construction Maison Passive est la seconde étape dans le système d'homologation « supply chain ».

### **Objectif**

Construire un logement à la conception certifiée.

### **Portée**

Ce système de certification tierce partie proposé évaluera les systèmes de gestion des entreprises de construction pour gérer tous les aspects du processus de construction de la planification à la commande, et pour s'assurer qu'il répond à la conception certifiée en plus des règlements nationaux et européens.

Pour ce système, la certification ne s'appliquerait pas à chaque logement construit mais au processus réel de construction qui régit la construction des logements eux-mêmes.

Par Systèmes de gestion nous nous référons au ISO 9001:2000 ou à un système de Contrôle de Production d'Usine (CPU).

### **Demande et niveau d'entrée**

Le système devrait être ouvert à n'importe quelle entreprise de construction souhaitant s'engager dans la construction de logements Maison Passive.

La compagnie remplit et soumet un formulaire de demande à leur organisme de certification choisi pour l'examen. L'examen établit que l'organisme de certification a la capacité en personne de fournir le service.

Une proposition / cotation est développé par l'organisme de certification exposant les conditions d'évaluation pour la certification de systèmes de gestion et la durée et les coûts pour l'évaluation. La proposition devrait également fournir des détails de comment et quand on accorde la certification et comment on le maintient.

### **Evaluation**

Une fois qu'une demande est acceptée les activités d'évaluation sont entreprises. L'Evaluation d'un Système de Gestion garantit qu'une compagnie a les politiques et les procédures correctes en place pour gérer le processus de construction. Ce type de certification place la confiance sur les entreprises de construction pour produire la preuve objective de se conformer aux conditions de conception et de construction.

L'évaluation devrait se composer d'une évaluation du système de gestion aux bureaux de la compagnie en plus d'une évaluation sur un chantier de construction pour voir comment les politiques, les pratiques et les procédures sont employées en tant qu'élément du processus de construction.

### **Changements de conceptions / variations**

Pour que la « supply chain » fonctionne correctement, tous les changements proposés à la conception, produits ou matériaux doivent être réévalués et autorisés par le concepteur original à travers un système de changement de conception, qui est un élément important du système de gestion.

### **Certification**

Sur l'accomplissement réussi de toutes les conditions d'évaluation un certificat est fourni à la Compagnie déclarant qu'ils ont un système de gestion qui répond aux exigences de la norme d'évaluation (ISO 9001: 2000 or FPC). Il est habituel que les certificats soient valable trois années. Les certificats sont délivrés et maintenus en vigueur par l'accomplissement satisfaisant des condition de maintien de la certification.

### **Maintien de la certification**

La certification des Systèmes de Gestion est maintenue par des visites de surveillance pour déterminer que la compagnie continue à répondre aux exigences de système de certification. Ces visites sont faites aux bureaux de la compagnie et sur chantiers de construction.

La fréquence et la durée des visites de maintien de surveillance est une décision pour l'organisme de certification. Voir la section ci-dessous pour la durée.

### **Durée**

La durée recommandée pour les évaluations, les surveillances et les réévaluations pour la certification de Systèmes de Gestion est définie dans le document IAF-GD2-2005 disponible à : [www.iaf.nu](http://www.iaf.nu) .

### **Avantages du système**

Garantir que les Compagnies impliquées dans la construction des logements Maison Passive exploitent des systèmes de gestion pour construire des logements Maison Passive selon la conception certifiée.

### **Prochaines étapes**

Pour accomplir la « supply chain » il est nécessaire de déterminer si le logement construit satisfait réellement la conception certifiée afin d'être classifié comme « maison Passive ». Ceci est obtenu à travers la dernière partie de la chaîne de certification par l'inspection finale et la mise à l'essai.

<b>Tableau synoptique des questions de système de processus de construction discuté et convenu par les partenaires Maison Passive le 20 mars 2006:</b>	
Q.	Quelle certification de systèmes de gestion est appropriée: ISO 9001: 2000 ou un système de Contrôle de la Production en Usine (CPU) ou les deux .
R.	La majorité des réponses (8) étaient en faveur soit de ISO 9001 soit du CPU. 2 personnes interrogées n'étaient pas en faveur de ce système de certification particulier. Les autres réponses reçues étaient : 1 non sûr, 2 pas de réponse, 1 ISO 9001, 1 CPU.
Q.	Quelles conditions additionnelles spécifiques à la construction de Maison Passive devraient être incluses dans les activités d'évaluation ?
R.	divers: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyse des avantages financiers comprenant les coûts énergétiques et l'entretien</li> <li>- ponts thermiques et étanchéité à l'air à long terme</li> <li>- ventilation and heat recovery system testing</li> <li>- essai du système de ventilation et récupération de chaleur</li> </ul>

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- bon ajustage de l'isolation évitant les ponts thermiques</li><li>- inspection des produits préfabriqués</li></ul> |
|---|

### **5.3 Système de certification pour l'inspection post construction et la mise à l'essai**

#### ***Introduction***

C'est l'étape finale dans le processus Maison Passive pour déterminer si le logement construit satisfait réellement la conception certifiée en plus des exigences d'étanchéité à l'air.

À la différence des deux premiers stades dans ce rapport, ce stade final est une seule pièce de travail et n'est pas une partie d'un système continu pour garantir que le produit répond et continue à satisfaire aux exigences. Un organisme indépendant d'inspection et d'essai devrait diriger l'inspection et les activités d'essai.

L'organisme d'inspection et d'essai peut également souhaiter garantir la bonne passation en vérifiant en plus que le système de chauffage et de ventilation est installé pour fonctionner comme prévu.

#### ***Objectif***

Ce système de certification tierce partie proposé pour « L'inspection et les essais post construction » est nécessaire pour déterminer si le logement construit satisfait à la conception initiale. La production de ce système (rapport) devrait faire partie essentielle du transfert de la propriété du constructeur à l'acheteur avec un manuel de construction proposé (voir les recommandations et conclusions).

#### ***Portée***

Ce système de certification tierce partie proposé évaluera le logement construit pour garantir que les produits et les matériaux corrects ont été employés et que le logement répond aux exigences d'étanchéité à l'air. Des essais additionnels d'étanchéité à l'air peuvent être exigés après des changements à la conception et dans la pratique plus d'un essai peut être exigé pour accomplir un passage.

Les exigences pour les résultats d'essai de fuite d'air sont présentées dans le PHPP.

#### ***Critères de certification***

Les critères de certification pour cette phase de la « supply chain » sont comme suit:

- Test d'étanchéité à l'air selon EN 13829
- examen de la construction en comparaison de la conception initiale
- examen des matériaux et des produits employés dans le processus de construction

D'autres mesures et essais tels que la surveillance infrarouge peuvent être employés pour la recherche de défaut bien qu'ils ne soient pas exigés en tant qu'essai réel sous le système de certification. Les points de vue des partenaires ont été examinés sur cette question.

#### ***Demande et niveau d'entrée***

Il est suggéré que le constructeur ou le concepteur accomplisse une demande et souscrive un contrat avec un organisme d'essai et de contrôle au plus tôt dans les phases de construction. Ceci permettra un temps suffisant pour que la conception soit évaluée et pour que le régime d'essai et le calendrier d'inspection soient définis.

**Evaluation**

Au moment opportun, le concepteur / constructeur invite l'organisme d'inspection et d'essai à entreprendre les évaluations et la mise à l'essai comme détaillé dans les critères ci-dessus.

Les inspections et les essais sont effectués par rapport à un programme détaillé d'essai et d'inspection.

Là où les logements ne répondent pas aux exigences du programme d'essai, davantage d'inspection et d'essais peuvent être exigés.

**Certification / rapports de test**

Sur la base de l'accomplissement satisfaisant de toutes les conditions d'évaluation un rapport d'essais / certificat est fourni au concepteur / constructeur détaillant les aspects particuliers des inspections et de leurs résultats.

L'inspection et l'essai est un état de performance alors que l'inspection et l'essai est exécuté. Ce n'est pas une garantie de performance continue.

**Prochaines étapes**

Une fois que les rapport d'essais / certificats ont été délivrés, le concepteur / constructeur obtient un certificat final pour le logement.

**Tableau synoptique des questions de système de processus de construction discuté et convenu par les partenaires Maison Passive le 20 mars 2006**

Q.	Les essais additionnels tels que les infrarouges sont-ils utiles ?
R.	Toutes les réponses étaient d'accord que l'essai infrarouge était utile. Certaines des personnes interrogées ont continué pour noter que cette forme d'essai est utile si les entrepreneurs n'ont pas beaucoup d'expérience des constructions hermétiques parce qu'elle aide à identifier et éviter les ponts thermiques. Il a également été noté que cet essai peut être cher.
Q.	À quel stade du processus de construction les essais d'étanchéité à l'air devraient-ils être effectués?
R.	La plupart des réponses ont indiqué qu'il était important d'entreprendre cet essai dès que la couche d'étanchéité est terminée de sorte que toutes les fuites puissent être réparées. Une réponse a déclaré que l'essai devrait être répété sur une base continue pour réaliser l'étanchéité maximum.
Q.	Comment les questions contractuelles entre les parties devraient-elles être organisées ?
R.	6 des personnes interrogées ont pensé qu'un contrat unique était la meilleure méthode et 5 ont pensé qu'elle dépendait de la façon dont les contrats sont laissés ?

## 5.4 Certificat final à l'achèvement

A l'achèvement du processus de certification « supply chain » un certificat « Qualité Approuvée » final peut être délivré par le concepteur ou le constructeur. Le certificat garantit que le logement construit satisfait aux critères de conception Maison Passive (comme évalué en utilisant le PHPP). Le certificat est semblable au Certificat d'Approbation Qualité Maison Passive existant tel que détaillé dans le PHPP.

Il n'y a pas d'exigence pour que le certificat énonce des calculs et des normes spécifiques, car le certificat est orienté consommateur - cependant différents pays peuvent choisir de fournir ceci.

Le concepteur ou le constructeur doit garder un enregistrement des informations entrées dans le PHPP.

Les figures employées pour compléter le PHPP doivent être conformes aux normes suivantes:

Element	Standard
Calcul des valeurs U pour des composants et des éléments de bâtiment (autre que des rez-de-chaussée)	EN ISO 6946
Calcul des valeurs U pour les structures en verre.	EN 673
Calcul des valeurs U pour rez-de-chaussée	EN ISO 13370
Calcul des valeurs thermiques pour des matériaux et des produits de construction	EN ISO 10456 (pour l'analyse de condensation interstitielle, des infirmations de fabricant ou des valeurs sous forme de tableaux dans EN 12524 peuvent être utilisées)
Fenêtres et portes	Valeur U: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul EN ISO 10077 – 1 &amp; 2</li> <li>▪ Mesure EN ISO 12567 -1 &amp; 2</li> </ul> Propriétés de rayonnement (verre): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facteur solaire EN 410</li> </ul> Perméabilité à l'air: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Method de test EN 1026</li> <li>▪ Classification EN 12207</li> </ul>
Ponts thermiques non-répétés/linéaires	EN ISO 10211-2
Les caractéristiques techniques des équipements de bâtiment, tels que l'ensemble des systèmes de ventilation mécanique de la maison, utilisés pour effectuer une évaluation PHPP doivent être ceux calculés par l'intermédiaire des critères d'évaluation détaillés dans le rapport PEP 3.4 « Certification des technologies de construction » dans le cas où certaines procédures d'essais de l'UE et nationales n'offrent pas la précision suffisante pour la conception Maison Passive. La définition de la surface au sol traitée dépend de chaque nation, comme il n'y a aucune norme européenne, la déclaration nationale précédent à ce rapport devrait fournir des informations sur ce point.	

## 6 Rapport entre la certification et la DPEB

Une question supplémentaire a été posée par les partenaires pour comprendre le rapport possible entre les activités de certification et la Directive Performance Énergétique des Bâtiments (DPEB). Un document de la perspective britannique a accompagné les questions. Dans le deuxième questionnaire cette question a été également soulevée et a reçu des réponses mélangées sans consensus ou conclusions judicieuses qui pourraient être tirés des réponses.

À l'heure de rédiger ce rapport final, l'incorporation de la DPEB dans la certification Maison Passive semble non-viable - principalement en raison des méthodologies d'estimation nationales différentes.

Quelques questions spécifiques de différents pays sont surlignées ci-dessous:

Pays	Noms Organisation	Commentaire
Autriche	Michael Prenner AEE INTEC	La mise en œuvre de la DPEB n'a pas été acceptée et il est peu probable qu'elle soit achevée à l'automne 2006. Cependant, il est probable que des certificats de performance énergétique soient exprimés en kWh/m <sup>2</sup> /an. En outre, les méthodologies de calcul utilisées dans chacune des 9 provinces seront différentes puisqu'elles fonctionnent chacune sous différentes lois.
Norvège	Inger Andresen SINTEF	Le contenu complet et le schéma du système de labellisation énergétique norvégien n'a pas encore été décidé.  Cependant, le système de labellisation énergétique norvégien proposé est exprimé en kWh/m <sup>2</sup> /an, ainsi une Maison Passive correspondra à la classe A ou meilleur. Ainsi, en principe, ce ne devrait pas être un problème pour relier par la suite la classification Maison Passive à la classification DPEB.
RU	Gavin Hodgson BRE	Relier la labellisation énergétique DPEB avec la certification Maison Passive n'est pas viable pour le RU car le certificat DPEB du RU est basé sur la méthodologie SAP qui est une échelle d'évaluation complètement différente.
Irlande	Irena Kondratenko NUID	La Procédure d'Évaluation Énergétique des Logements (Dwelling Energy Assessment Procedure - DEAP) a été développé au nom du gouvernement irlandais par Énergie Durable Irlande (Sustainable Energy Ireland - SEI), et présenté à l'industrie de bâtiment en Irlande en réponse à la DPEB.  La DEAP est une adaptation de la Procédure d'Évaluation de Standard du RU (Standard Assessment Procedure - SAP 2005), mais inclut des algorithmes améliorés pour évaluer l'utilisation d'énergie calorifique et pour tenir compte de l'effet de la capacité thermique de la structure d'un logement sur sa performance énergétique. Les données sorties de la DEAP sont exprimées en kWh/m <sup>2</sup> /an.  La possibilité où des logements répondant au standard Maison Passive doivent être représentés sur le Certificat de



		Performance Energétique, utilisant le classement DEAP pourrait être davantage examinée.
Belgique	Erwin Mlechnik Passiefhuis-Platform vzw	<p>Situation très semblable au RU.</p> <p>Relier l'accréditation Maison Passive directement aux certificats DPEB est non-viable en Belgique (en raison de la méthodologie différente d'estimation), nous devrions, cependant, envisager d'entreprendre le travail pour simplifier la procédure d'évaluation PHPP ; ceci devrait soulager le fardeau de devoir effectuer deux calculs.</p>
Allemagne	Anke Unverzagt Proklima	<p>En Allemagne, la DPEB n'a pas été mise en application complètement. Il n'y a toujours pas de version provisoire de la nouvelle ordonnance économie d'énergie (EnEV2006) éditée qui réglera les détails pour les certificats d'énergie. Le point principal de la question avec des associations de sociétés de logement est de savoir si le certificat doit se baser sur la performance ou sur l'évaluation par calcul (Asset-rating).</p> <p>La méthode de calcul pour les Maisons passives selon le Passive House Planning Package (PHPP) (PHPP) est validée et établie en Allemagne. Elle a été développée indépendamment à partir de la législation de construction allemande. L'avantage est que les procédures de calcul et les conditions frontalières ne sont pas influencées par des considérations politiques, ainsi les intérêts spéciaux des déposataires et l'intégration rapide de nouveaux résultats de la recherche est possible. Juste ces qualités sont la raison pour laquelle le PHPP est un outil hautement estimé en Allemagne. En outre la procédure de calcul d'EnEV 2002 est incluse dans le PHPP pour éviter le travail supplémentaire pour les planificateurs.</p> <p>Le futur défi sera de gagner plus d'utilisateurs pour le PHPP et de répandre la planification et les standards de qualité des Maisons passives. Des procédures « officielles » EnEV sont déjà intégrées dans le PHPP allemand. Le PHPP sera mis à jour après la mise en œuvre de la DPEB.</p>
Pays-Bas	Isolda Strom DHV	<p>En août 2005, le gouvernement hollandais a décidé de ne pas adopter la directive de l'UE concernant la performance énergétique des bâtiments aux Pays Bas dans un avenir proche. Toutefois les plans amenant à cette décision étaient que l'EPBD soit mise en œuvre, de telle manière que des ajustements minimaux aux systèmes existants doivent être faits. Par conséquent, les Pays Bas sont principalement fondés sur les exigences de performance énergétique existant pour les nouveaux bâtiments (EPN) et le système EPA pour les bâtiments existants.</p>

Un projet "Energie Intelligente Europe", "Appliquer la DPEB pour améliorer les exigences de performance Energétique aux bâtiments existants - Applying the EPBD to improve the **Energy Performance Requirements to Existing Buildings - ENPER-EXIST**" a été récemment achevé. Le « work package 1 » "Application des outils" a entrepris d'identifier les lacunes entre les normes CEN de la DPEB et la pratique pour les bâtiments existants. Ceci a été fait

en analysant les plus importants standards CEN de la DPEB pour des aspects tel que :

- facteurs d'influence manquants, particulièrement importants pour les bâtiments existants, et
- facteurs influençant, qui sont de moins d'importance pour les bâtiments existants et compliquent trop le rassemblement des données.

En tant qu'élément de l'enquête publique, **ENPER-EXIST** a donné des conseils aux groupes de travail du CEN responsables quant aux modifications possibles qu'ils peuvent apporter pour rendre les normes plus applicables aux bâtiments existants. D'autres détails sont disponibles à [www.enper-exist.com](http://www.enper-exist.com)

## 7 Avantages de la certification tierce partie

Les avantages de la certification tierce partie indépendante pour des logements Maison Passive sont:

- Gestion des risques pour les architectes, les entrepreneurs, les concepteurs, les utilisateurs, les assureurs, les clients et spécificateurs,
- Conformité au Passive House Planning Package (2004), standards et législation
- Aide l'entrée du marché pour les Maisons Passives et pour de nouveaux fournisseurs
- Différentiation des logements qui ne répondent pas aux exigences du PHPP.
- Amélioration de produit et de processus
- Satisfaction du client
- Confiance du consommateur
- Augmentation des ventes et utilisation de la marque Maison Passive

## 8 Accréditation et rôle de l'EA

Ce rapport recommande que les organismes de certification impliqués en offrant ces systèmes soient « Accrédités » par leurs organismes nationaux d'accréditation à certaines ou à toutes les normes suivantes d'accréditation:

- EN 45011 – Certification de produit
- EN ISO/IEC 17020 - Inspection
- EN ISO/IEC 17021 - Systèmes de qualité.
- EN ISO/IEC 17024 – Certification de personnel
- EN ISO/IEC 17025 – Essais

Chacune de ces normes a également un Guide ISO/IEC qui est établi par l'EA

L'EA représente l' [European co-operation for Accreditation](http://www.euro-pep.com) (EA) est l'association des organismes d'accréditation nationaux qui fournissent l'accréditation des activités d'évaluation de conformité suivantes:

- Calibration
- Essais
- Inspection
- Certification des systèmes de management
- Certification de produits

- Certification de personnel

L'EA fonctionne sous des protocoles d'accord avec la Commission des Communautés européennes et l'AELE (Association Européenne de Libre Echange : [www.efta.int](http://www.efta.int)).

L'accord multilatéral de l'EA (Multilateral agreement - MLA) fournit des moyens pour que les biens et les services franchissent les frontières en Europe et dans le monde entier.

Un rapport d'essai ou d'inspection ou un certificat délivré par un organisme accrédité dans un pays est reconnu comme équivalent à un rapport ou à un certificat délivré par un organisme accrédité dans l'un des pays signataires du MLA AE. Les organismes d'accréditation reconnaissent qu'ils fonctionnent de manière équivalente et qu'ils fournissent des accréditations équivalentes, fournissant le même niveau de compétence et de confiance.

Le MLA fait de l'accréditation un « passeport » qui facilite l'accès à l'UE et aux marchés internationaux par la coopération avec l'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation - Coopération internationale d'accréditation de laboratoire) et l'IAF (International Accreditation Forum - Forum international d'accréditation).

### Les portées de l' EA MLA

Accréditation des laboratoires	Essais, Calibration	ISO/IEC 17025, ISO 15189
Accréditation des organismes de certification	Certification de produits	EN 45011 (ISO/IEC Guide 65)
	Certification de personnes	ISO/IEC 17024
	Certification de systèmes de management qualité	ISO IEC 17021
Accreditation des organismes d'inspection	Inspection	ISO/IEC 17020

Dans le deuxième questionnaire, il a été demandé aux partenaires s'ils pensaient que tous les organismes de certification faisant fonctionner des systèmes de certification Maison Passive devraient obtenir une accréditation nationale par un organisme d'accréditation reconnu par l'EA ? 7 des personnes interrogées étaient d'accord et 6 n'étaient pas d'accord.

## 9 Produits et matériaux

Pour réaliser les besoins basse énergie d'une Maison Passive il est souvent nécessaire d'employer des produits et des matériaux ayant certains aspects de leur performance qui dépassent de loin les conditions réglementaires normales. Pour aider au choix des produits appropriés il est recommandé qu'il devrait également exister un système de certification

pour des produits Maison Passive (technologies). Bien qu'il ne soit pas prévu comme exigence que seulement des produits certifiés peuvent être utilisés pour une Maison Passive, les points suivants sont vus comme des avantages probables :

- Avantages pour les concepteurs et les spécificateurs:
  - Fournit une liste de produits appropriés
  - Tous les paramètres seront spécifiés de la manière prescrite par le PHPP
  - Ces paramètres auront été vérifiés comme corrects
  - Garanti que la qualité est maintenue
- Avantages pour les fabricants et les fournisseurs:
  - Différencie les produits appropriés
  - Ventes accrues
  - Aide à cibler le développement
  - Maintient l'intégrité de marque
  - Facilite l'entrée du marché pour de nouveaux produits

Un document sur la certification des Technologies Maison Passive est développé en tant qu'élément du WP3 pour traiter les points de travail 3.5 - 3.8.

## 10 Conclusion et recommandations

Ce rapport présente une approche « supply chain » à la certification des logements Maison Passive. Ceci implique la certification, et par conséquent le contrôle de qualité, du processus de conception, du processus de construction et l'inspection post construction de poteau et la mise à l'essai des logements Maison Passive.

Bien que la majorité des partenaires PEP ait convenu que ce serait la procédure la plus complète pour assurer la qualité des logements Maison Passive, il y avait également une reconnaissance générale qu'il serait difficile de présenter un tel système avec l'état actuel du marché Maison Passive.

Le rapport présente donc un système plus simple, qui devrait permettre aux partenaires PEP de fournir un degré de certification pour différents logements Maison Passive tandis que le marché se développe. Ceci comporte la vérification de la conception « tel que construit » établie selon le Passive House Planning Package (PHPP) par un partenaire PEP compétent et la confirmation de l'étanchéité à l'air du bâtiment achevé par un essai de pressurisation par ventilateur effectué selon EN 13829 par une organisation accréditée ou une organisation reconnue comme compétente par le partenaire PEP.

Il doit être reconnu que, bien que l'étanchéité à l'air du bâtiment donne une certaine indication de la qualité de la construction, il ne donne pas l'assurance que la construction a été accomplie selon la conception, particulièrement en ce qui concerne les exigences pour l'isolation et l'action d'éviter des ponts thermiques et par conséquent ne couvre pas tous les aspects qui seraient couverts par l'approche « supply chain ». On recommande donc que, si le système plus simple est adopté, la situation devrait être examinée comme le marché se développe. Il est aussi recommandé que tous les organismes de certification impliqués dans la certification à ces systèmes devraient être accrédités pour démontrer leur impartialité et indépendance.

Le rapport inclut également un bref examen du rapport possible entre la certification Maison Passive et la Directive Performance Énergétique des Bâtiments (DPEB). Au moment de l'examen il a semblé non-viable de combiner les processus exigés pour ces programmes à

cause des différentes méthodologies utilisées. Cependant, un certain nombre de commentaires ont suggéré qu'il pourrait y avoir convergence à l'avenir.

## 11 Références

Feist, W., Pfluger, R., Kaufmann, B., Schnieders, J., Kah, O., *PassivHaus Planning Package – PHPP (2004) Technical information PHI-2004/1(E) – Specifications for Quality approved Passive Houses*, PassivHaus Institut, Darmstadt 2004.

EN 13829:2000, *Thermal performance of buildings – Determination of air permeability of buildings – Fan pressurization method (ISO 9972:1996, modified)*, European Committee for Standardization, Brussels .

EN 45011:1998, *General requirements for bodies operating product certification systems*, European Committee for Standardization, Brussels

EN 410:1998, *Glass in building. Determination of luminous and solar characteristics of glazing*, European Committee for Standardization, Brussels

EN 673:1998, *Glass in building. Determination of thermal transmittance ( value). Calculation method*, European Committee for Standardization, Brussels

EN 12207:2000, *Windows and doors. Air permeability. Classification* European Committee for Standardization, Brussels

EN 1026:2000, *Windows and doors. Air permeability. Test method*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO/IEC 17020:2004 *General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO/IEC 17021:2006, *Conformity assessment. Requirements for bodies providing audit and certification of management systems*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO/IEC17024:2003, *Conformity Assessment. General requirements for bodies operating certification of persons*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO/IEC17025:2005, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO 6946:1997, *Building components and building elements. Thermal resistance and thermal transmittance. Calculation method* European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO 9001:2000, *Quality management systems. Requirements*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO 13370:1998, *Thermal performance of buildings. Heat transfer via the ground. Calculation methods*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO 10456:2000, *Building materials and products. Procedures for determining declared and design thermal values*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO 10077-1:2006, *Thermal performance of windows, doors and shutters. Calculation of thermal transmittance. General*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO 10077-2:2003, *Thermal performance of windows, doors and shutters. Calculation of thermal transmittance. Numerical method for frames*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO 10211-2:2001, *Thermal bridges in building construction. Heat flows and surface temperatures. Linear thermal bridges*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO 12567-1:200, *Thermal performance of windows and doors. Determination of thermal transmittance by hot box method. Complete windows and doors*, European Committee for Standardization, Brussels

EN ISO 12567-2:2005, *Thermal performance of windows and doors. Determination of thermal transmittance by hot box method. Roof windows and other projecting windows*, European Committee for Standardization, Brussels