

Complément aux Aides à l'application EN-101, EN-102, EN-103, EN-104, EN-105 et EN-111

Poulaillers chauffés

Édition juin 2018

Contenu et objectif

Les poulaillers chauffés devraient normalement respecter les exigences en matière d'énergie des installations de production industrielle (catégorie d'ouvrages IX « Industrie » de la norme SIA 380/1). Or, cela est rarement possible. C'est la raison de la rédaction du présent document qui expose l'état actuel de la technique. Il s'agit d'un complément aux aides à l'application :

- EN-101a et EN-101b « Exigences concernant la couverture des besoins de chaleur dans les bâtiments à construire »,
- EN-102a et EN-102b « Isolation thermique des bâtiments »,
- EN-103 « Chauffage et production d'eau chaude sanitaire »,
- EN-104 « Production propre de courant dans les bâtiments à construire »,
- EN-105 « Installations de ventilation »,
- EN-111 « Énergie électrique, partie éclairage ».

Le présent document définit également des exigences adaptées pour la construction de nouveaux poulaillers chauffés. Par « poulaillers », on entend ici les bâtiments d'élevage et d'engraissement de poules, dindes, canards et oies.

Il sera nécessaire de justifier :

1. la construction des éléments de l'enveloppe du bâtiment, selon les justificatifs EN-102a « Isolation – Performances ponctuelles » ou EN-102b « Isolation – Performance globale »,
2. le fonctionnement, la commande et la régulation de la ventilation, en particulier le montage d'un système de commande dépendant de la concentration en CO₂,
3. le fonctionnement, la commande et la régulation de la température ambiante et du chauffage,
4. le respect de toutes les autres exigences énumérées dans le présent document.

Justification

Le respect des exigences doit être confirmé par le maître d'ouvrage ou son représentant (voir la déclaration en dernière page).

1. Exigences en matière d'isolation thermique

Bases

Les différentes exigences applicables aux poulaillers chauffés sont définies sur la base de la norme SIA 380/1, édition 2016, catégorie d'ouvrages IX « Industrie ». Les valeurs U [en W/(m²·K)] doivent être calculées conformément à l'état de la technique.

Exigences concernant les éléments de construction

Élément de construction	Valeur U [W/(m ² ·K)]
Toiture	0,24
Murs extérieurs	0,30
Fenêtres	1,60 [verre 1,2 W/(m ² ·K)]
Ouvertures d'accès à la cour d'hiver	1,50
Portes	2,00
Portes > 6,0 m ²	2,00
Parois intérieures contre locaux non chauffés	0,30
Sol contre le terrain ¹⁾ avec chauffage intégré	0,28 (isolation nécessaire des fondations ²⁾)
Sol contre le terrain ¹⁾ sans chauffage intégré	Aucune exigence (isolation nécessaire des fondations ³⁾)

Éléments de construction contre le terrain

¹⁾ Selon la Norme SIA 380/1, édition 2016, chiffre 2.2.2.4, l'effet d'isolation thermique du terrain peut être pris en compte dans le calcul de la valeur U. Les éléments de construction doivent alors atteindre la valeur limite définie pour les éléments exposés à l'air extérieur. Pour les sols contre le terrain, la valeur U est de 0,22 W/(m²·K).

Fondations dans le cas d'un chauffage au sol

²⁾ L'isolation des fondations ne doit pas être interrompue (à la transition entre le mur extérieur et les fondations), l'isolation du mur extérieur devant se poursuivre jusqu'au bord inférieur du radier. La tête du radier doit faire l'objet d'une isolation dont l'épaisseur correspond à 80% de celle de l'isolation du mur extérieur.

Fondations sans chauffage au sol

³⁾ L'isolation des fondations ne doit pas être interrompue (à la transition entre le mur extérieur et les fondations). Elle doit respecter l'une des conditions suivantes :

- A) se poursuivre en continu à la verticale jusqu'à au moins 0,80 m en dessous du bord supérieur du radier, l'épaisseur de cette isolation devant correspondre au minimum à 80% de celle de l'isolation du mur extérieur ;
- B) se poursuivre en continu à l'horizontale jusqu'à au moins 1,50 m vers l'intérieur, sous le radier, l'épaisseur de cette isolation devant correspondre au minimum à 80% de celle de l'isolation du mur extérieur. L'isolation ne doit pas être interrompue à la transition entre le mur extérieur et le radier.

Si les conditions énumérées sont remplies, aucun justificatif ne sera nécessaire pour les ponts thermiques.

Ponts thermiques

Les besoins de chaleur pour le chauffage sont calculés avec la catégorie d'ouvrages IX « Industrie ». La capacité thermique rapportée à la surface de référence énergétique est généralement de 0,03 kWh/(m²·K). Ce sont les valeurs limites prévues par la norme pour cette catégorie d'ouvrages qui s'appliquent ici.

Justification par performance globale selon SIA 380/1

2. Exigences en matière de ventilation et de chauffage

Les poulaillers chauffés doivent être équipés d'installations de ventilation mécanique. L'ouverture et la fermeture des clapets d'amenée d'air frais et des cheminées d'évacuation doivent dépendre d'une régulation automatique. Le volume d'air doit être adapté aux besoins des animaux.

Ventilation mécanique

L'état de la technique consiste en un système de régulation des débits d'air et de la température dépendant de la concentration en CO₂, de l'humidité et de la température.

Système de commande

Dans certains cas, une récupération de chaleur peut s'avérer judicieuse.

Récupération de chaleur

Les conduits d'air, les tuyaux et les appareils des installations de ventilation doivent isolés thermiquement lorsqu'est transporté de l'air chaud au travers de pièces froides ou de l'air froid au travers de pièces chaudes. Cela s'applique aussi aux éléments des installations de ventilation montés à l'extérieur. Les conduits d'air, les tuyaux et les appareils doivent être isolés en fonction de la différence de température et de la conductivité thermique λ du produit d'isolation. Pour plus d'informations, consultez l'aide à l'application EN-105 « Installations de ventilation ».

Isolation thermique des installations

Les générateurs d'air chaud à gaz décentralisés peuvent être équipés d'un système d'évacuation des gaz de combustion, ce qui améliore leur rendement, tout en réduisant le taux de CO₂ et l'humidité dans l'air ambiant. L'efficacité et donc la rentabilité d'un système de récupération de chaleur dans l'installation de ventilation s'en trouvent cependant diminuées.

Évacuation des gaz de combustion

Le bâtiment doit être chauffé en fonction des besoins. Optimiser l'exploitation du poulailler contribue de manière significative à la réduction de la consommation d'énergie, ce qui est dans l'intérêt de l'éleveur. La régulation du chauffage doit être couplée à la ventilation de manière à diminuer suffisamment tôt l'apport de chaleur provenant du système de chauffage lorsque la température ambiante est trop élevée plutôt que d'ouvrir les clapets de ventilation.

Régulation du chauffage

Couverture des besoins de chaleur dans les bâtiments à construire

De manière générale, il est possible et recommandé de choisir des solutions faisant appel à une source de chaleur renouvelable. C'est le cas, par exemple, avec les poulaillers équipés d'un chauffage au bois ou d'une pompe à chaleur électrique. Cela requiert d'installer au préalable un système hydraulique de distribution de chaleur.

Eau chaude sanitaire

Les besoins en eau chaude sanitaire sont relativement faibles. Les lave-mains équipés d'un chauffe-eau électrique instantané sont autorisés.

3. Autres exigences

Production propre de courant

Dans le cas où le canton d'implantation exige une production propre de courant, un système de production d'électricité devra être installé dans, sur ou à proximité du bâtiment. Si l'installation est conçue pour consommer sa propre électricité, il en résulte déjà, dans la plupart des cas, une puissance d'au moins 5 W/m² de surface (en sachant qu'il n'est jamais exigé plus de 30 kW). La surface de référence correspond à la « surface de base chauffée », en prenant en compte la surface des éléments de construction.

Besoins en électricité pour l'éclairage

Les exigences relatives à la consommation d'énergie pour l'éclairage sont considérées comme respectées lorsque le bâtiment est équipé uniquement de luminaires à LED. D'autres corps lumineux sont autorisés individuellement dans les locaux annexes.

Systèmes de mesure recommandés

Il est recommandé d'installer des compteurs séparés pour la consommation de chaleur et la consommation d'électricité du poulailler.

Étanchéité à l'air

Les exigences relatives à l'étanchéité à l'air du bâtiment ne vont pas au-delà des exigences générales pour les bâtiments construits dans les règles de l'art. À cet égard, il convient de respecter les principes de la norme SIA 180 « Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments », édition 2014. Dans les poulaillers, les conditions sont considérées comme remplies si au moins un joint d'étanchéité est installé sur les volets, les fenêtres, les portes et les portails.

Exigences pour les bâtiments neufs chauffés

Les exigences définies par la présente Aide à l'application correspondent à celles imposées aux bâtiments à construire chauffés. Elles sont adaptées à l'exploitation spécifique de ces bâtiments. Dès lors que toutes les exigences sont respectées, on admet que les exigences actuelles (plus strictes) pour les nouveaux bâtiments à construire chauffés sont considérées comme remplies.

4. Mise en œuvre

L'exigence, qui prévoit que les bâtiments à construire doivent couvrir, par eux-mêmes, une partie de leurs besoins en électricité, s'applique sans restriction pour autant que la législation cantonale en vigueur dispose des bases légales nécessaires.

Mise en œuvre de la production propre de courant

Pour chacun des cas, le maître d'ouvrage doit respecter au moins l'une des trois exigences suivantes :

Solutions pour améliorer l'efficacité

- Système de récupération de chaleur sur la ventilation, correspondant à l'état de la technique
- Chaleur de source renouvelable, par exemple : chauffage au bois ou pompe à chaleur électrique
- Système d'évacuation des gaz de combustion

Le présent document « Complément aux Aides à l'application EN-101, EN-102, EN-103, EN-104, EN-105 et EN-111 concernant les poulaillers chauffés » sera mis à jour régulièrement afin d'intégrer les nouvelles connaissances.

Nouvelles connaissances

Par analogie, les exigences définies dans le présent document peuvent aussi être appliquées aux porcheries chauffées. Cela vaut, en particulier, pour les bâtiments d'élevage dotés d'un système fixe de distribution et d'émission de chaleur.

Porcheries chauffées



Déclaration pour les poulaillers chauffés

Commune : _____ Parcelle : _____

Objet : _____

Le maître d'ouvrage confirme le respect des exigences décrites dans le « Complément aux Aides à l'application EN-101, EN-102, EN-103, EN-104, EN-105 et EN-111 concernant les poulaillers chauffés ». Il s'agit en particulier :

- des exigences en matière d'isolation thermique,
- des exigences en matière de ventilation et de chauffage et
- des autres exigences.

Production propre de courant :

- Le canton d'implantation n'exige aucun système de production propre de courant. Il n'existe ainsi aucune obligation d'intégrer un tel système dans le présent projet.
- Le canton d'implantation exige la présence d'une installation de production propre de courant. Une installation correspondante est mise en place.

Solutions pour améliorer l'efficacité :

L'une des trois exigences ci-dessous doit au moins être mise en œuvre :

- Système de récupération de chaleur sur la ventilation, correspondant à l'état de la technique.
- Chaleur de source renouvelable, par exemple : chauffage au bois ou pompe à chaleur électrique.
- Système d'évacuation des gaz de combustion.

Remarques :

Signature du maître d'ouvrage :

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____ NPA Lieu : _____

Lieu, date : _____

Signature : _____