



# News Minergie : Actualités stratégiques et techniques

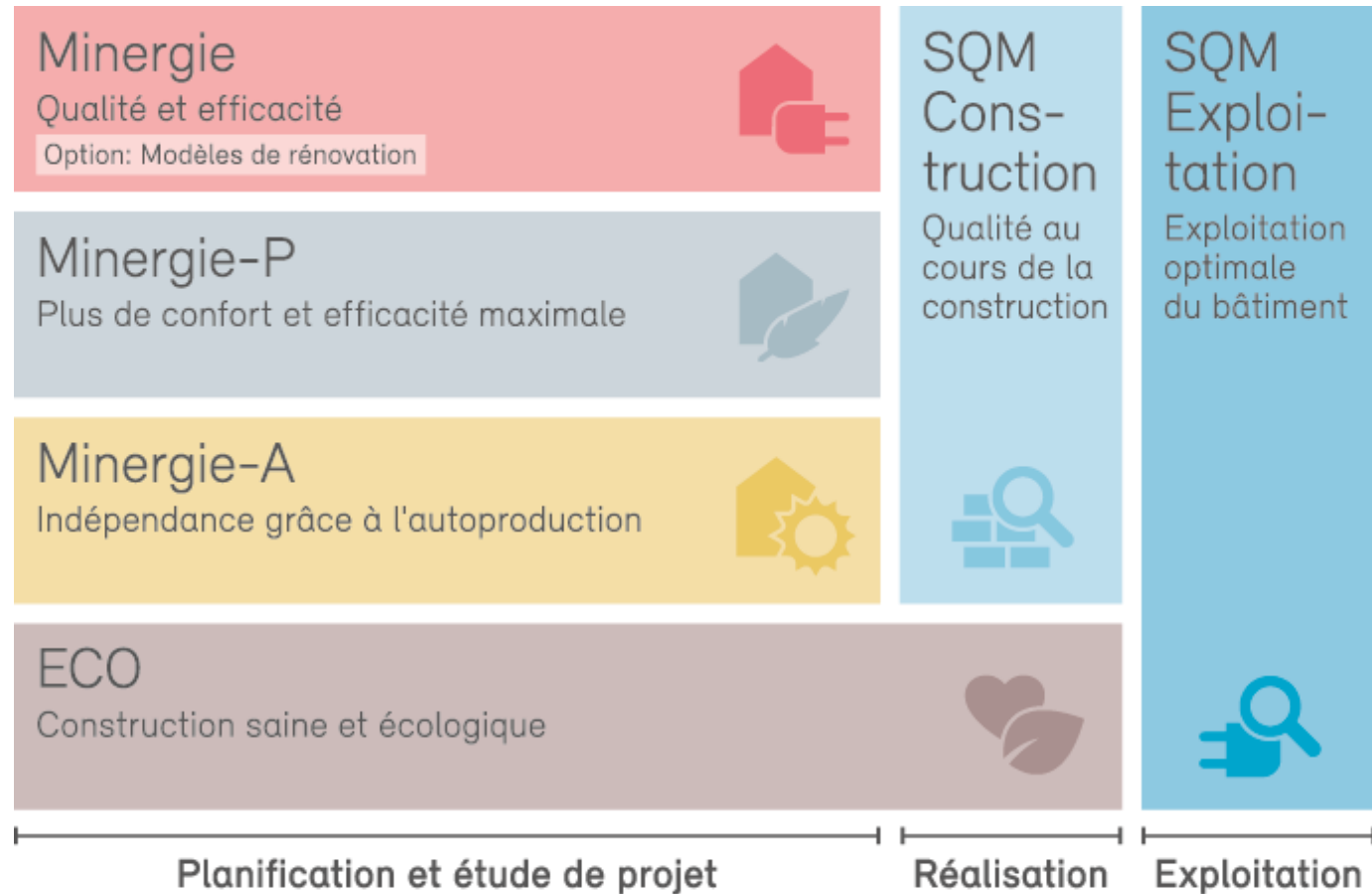
Olivier Meile, Directeur, Agence romande Minergie-CECB

Mit Unterstützung von



# Minergie

Minergie est un label de construction suisse qui a certifié près de 50'000 objets et qui impacte 1 million de personnes.

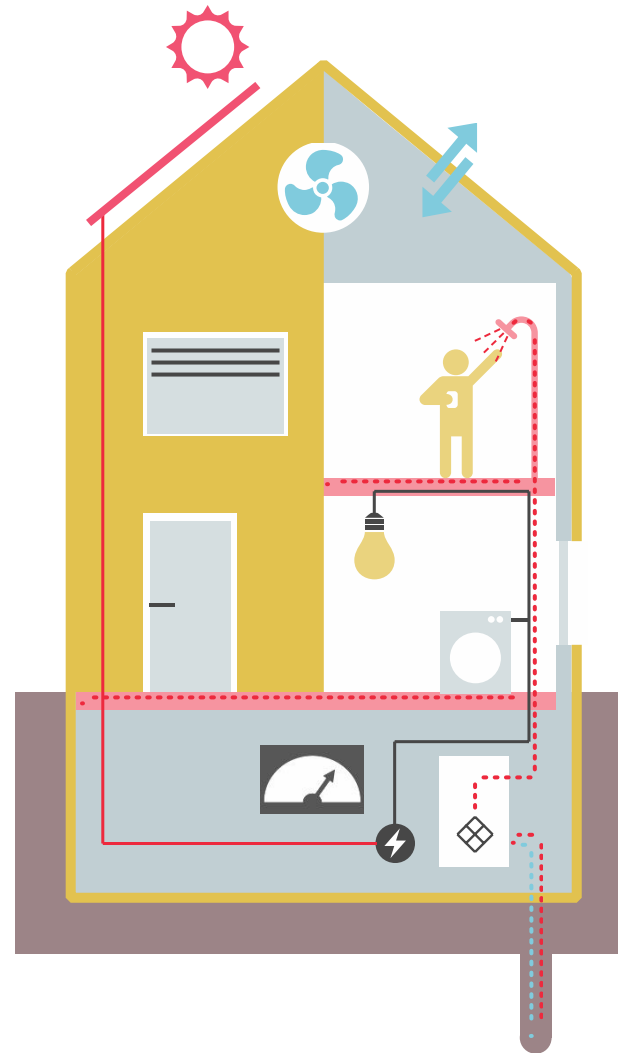


# Les principes stratégiques

- Minergie est synonyme de **construction de qualité**.  
Mais qu'entend-on par là ?
- Un bâtiment bien construit est un bâtiment qui garantit **une qualité sur le long terme**, qui offre un grand **confort** aux utilisateurs tout en procurant une **efficacité énergétique** maximale et des émissions de **CO<sub>2</sub>** minimales.
- Nous souhaitons que les standards Minergie soient aussi **simples** que possible et en parfaite adéquation avec **les lois et les normes énergétiques**.
- C'est pour ça que Minergie se concentre sur le **bâtiment en tant que tel**, sans prendre en compte ni l'aménagement du territoire, ni le comportement des utilisateurs. Il est soumis à un **système d'assurance qualité** méticuleux.

# Minergie, c'est clair et concis

- Bonne enveloppe du bâtiment **E C D**
- ! Protection thermique estivale **E C D**
- Production de chaleur efficiente **E D**
- ! Renouvellement contrôlé de l'air **E C D**
- Appareils élec. et éclairage efficaces **E D**
- Production propre d'électricité via PV **E D**
- ! Monitoring énergétique **E C D**



**E** = Energie/efficience, **C** = Confort, **D** = Durabilité économique

# Les nouveautés 2019 en bref

- Début 2019, Minergie procèdera à d'importantes **optimisations** de ses standards, en cohérence avec ses principes stratégiques.
- Dans un souci de stabilité, aucun **changement fondamental** ne sera apporté après le renouvellement des standards effectué il y a deux ans. Les deux optimisations principales, détaillées dans les diapositives suivantes méritent d'être spécialement relevées.
- Toutes les modifications s'appliquent dès le 1<sup>er</sup> janvier 2019, avec une période transitoire de 12 mois.

# 1. La ventilation dans les nouvelles constructions

- Nous observons, même dans les bâtiments neufs, une tendance vers de simples systèmes d'extraction d'air avec des prises d'air extérieur. Moins chers à l'achat que les systèmes de ventilation à double-flux, ils sont toutefois nettement inférieurs en termes d'efficacité énergétique et de confort : plus de 40 % des utilisateurs perçoivent des courants d'air avec ce type de système.
- Avec des installations de ventilation mécanique, la principale plainte des utilisateurs est l'air trop sec en hiver. Cette problématique, inhérente à tous les systèmes de chauffage et de ventilation, peut être largement éliminée par un ajustement des débits d'air en fonction de l'utilisation des locaux.

# 1. La ventilation dans les nouvelles constructions

- Modification du règlement (Art. 11.3):

Dans les bâtiments neufs, une unité de commande doit être installée pour chaque unité d'utilisation ou de logement. L'utilisateur doit avoir la possibilité d'agir manuellement sur le débit d'air. La commande peut également s'effectuer automatiquement, par exemple au moyen d'une mesure de CO<sub>2</sub> dans l'air évacué. Les deux types de commandes peuvent être combinés.



Image : Feller AG



Image : Drehsohn AG

## 2. La ventilation dans les bâtiments rénovés

- Le taux de rénovation énergétique en Suisse n'est pas compatible avec les objectifs politiques.
- Minergie se donne comme mission de garantir des **rénovations énergétiques complètes de qualité** :
  - L'enveloppe du bâtiment est isolée et étanche à l'air afin de réduire considérablement les besoins en chaleur et de permettre l'utilisation efficace d'énergies renouvelables tout en augmentant le confort.
  - Une ventilation avec récupération de chaleur aide à respecter les indices énergétiques Minergie ou légaux. Elle garantit un air intérieur sain et élimine l'humidité excessive.



## 2. La ventilation dans les bâtiments rénovés

- Comme dans les bâtiments neufs, on observe une tendance vers des systèmes d'extraction d'air simple avec prises d'air extérieur.
- A partir du 1<sup>er</sup> janvier 2019, Minergie admettra, dans les rénovations de bâtiments résidentiels, le transfert d'air par les portes ouvertes qui, ainsi, ne devra plus être impérativement pulsé dans chaque pièce. Les débits assurés devront toujours être conformes aux normes en vigueur.
- Avec cette adaptation, les difficultés techniques et les coûts d'investissement diminueront considérablement. L'efficacité énergétique, le confort et l'intégrité structurelle des bâtiments seront toujours garantis et nettement supérieurs aux simples systèmes d'extraction d'air ou de ventilation manuelle. Le nec plus ultra, tant pour le confort que l'efficacité énergétique reste le système de ventilation à double-flux.

## 2. La ventilation dans les bâtiments rénovés

- Modification du règlement (Art. 11.2, extrait) :

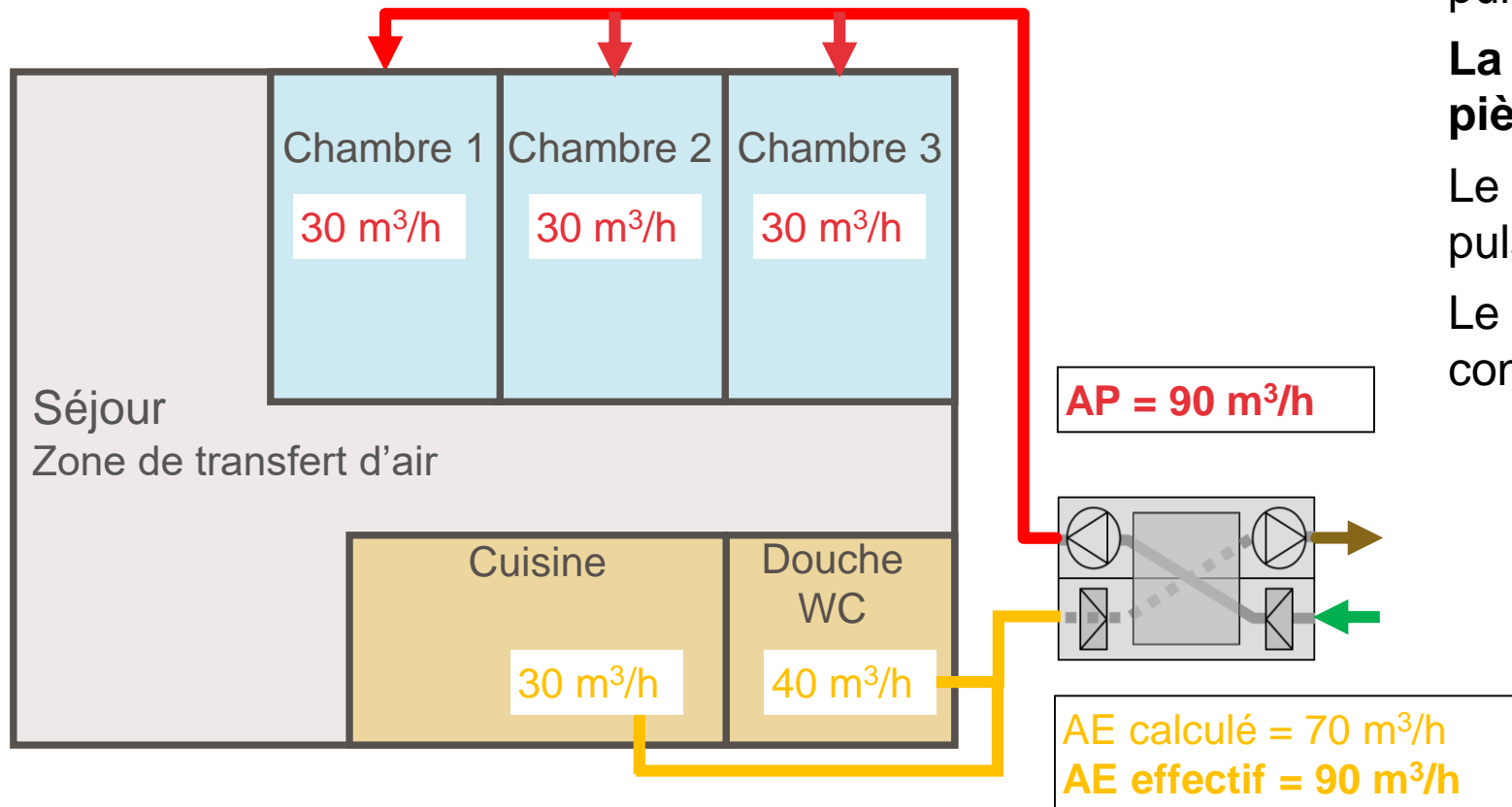
Lors de la rénovation de bâtiments résidentiels, le transfert d'air par les portes ouvertes est admis au sein d'une unité d'habitation.

Les points d'évacuation d'air doivent être conformes aux normes.

Les débits d'air pulsé supérieurs à 40 m<sup>3</sup>/h doivent être préchauffés par récupération de chaleur. L'influence des fenêtres, ouvertes en imposte en hiver, sera prise en compte dans le bilan énergétique. Les utilisateurs doivent être informés sur le comportement à adopter avec ce type de concept de ventilation.

## 2. La ventilation dans les bâtiments rénovés

### Exemple 1: système conventionnel



Appartement de 4,5 pièces avec air pulsé dans toutes les pièces.

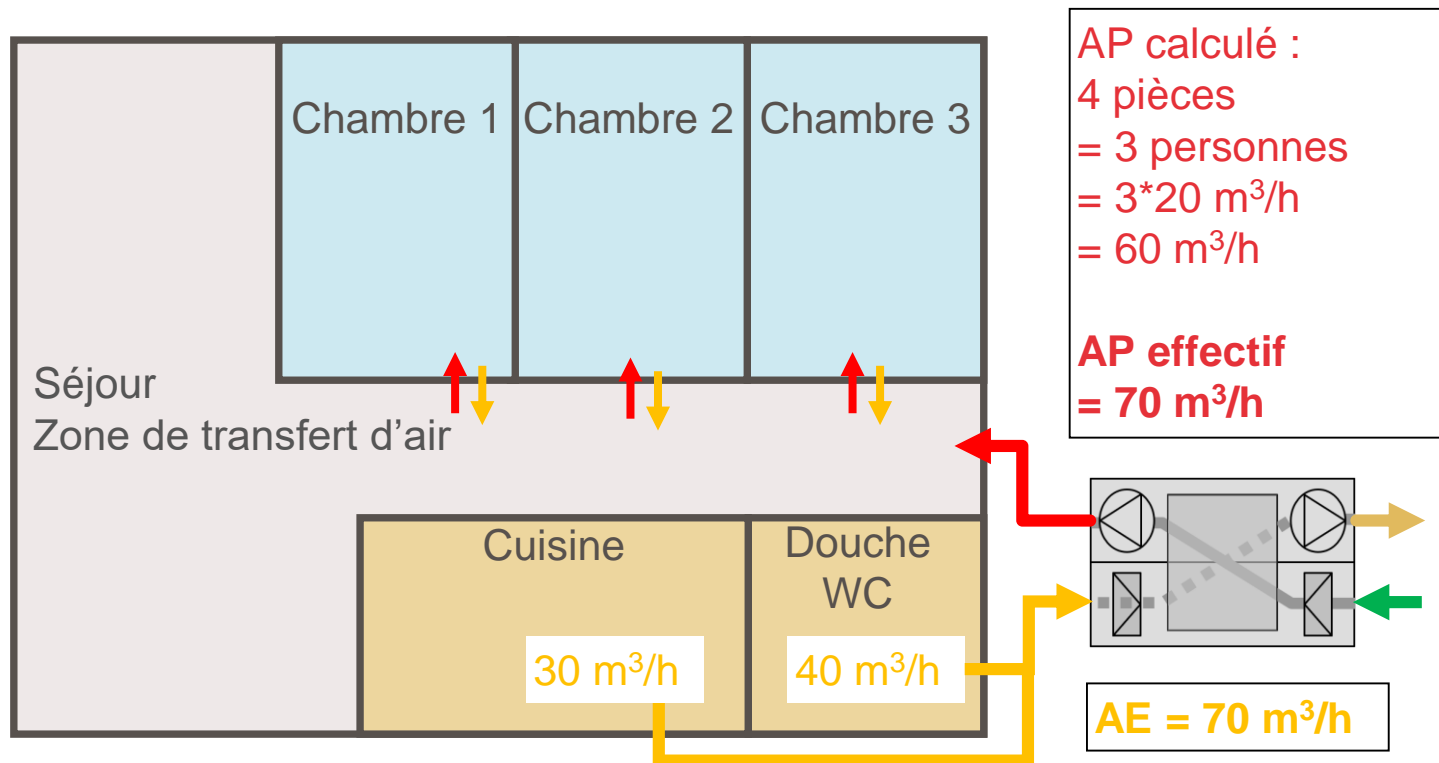
**La distribution de l'air dans les pièces s'effectue directement.**

Le volume d'air total est défini par l'air pulsé (30m³/h par pièce) : 90m³/h

Le débit d'air extrait est réglé en conséquence.

## 2. La ventilation dans les bâtiments rénovés

### Exemple 2: système composite



Appartement de 4,5 pièces avec pulsion d'air centrale. Systèmes de transfert d'air actif pour distribution d'air dans les chambres.

**La distribution d'air dans les chambres se fait par des systèmes de transfert d'air actif indépendants de l'utilisateur.**

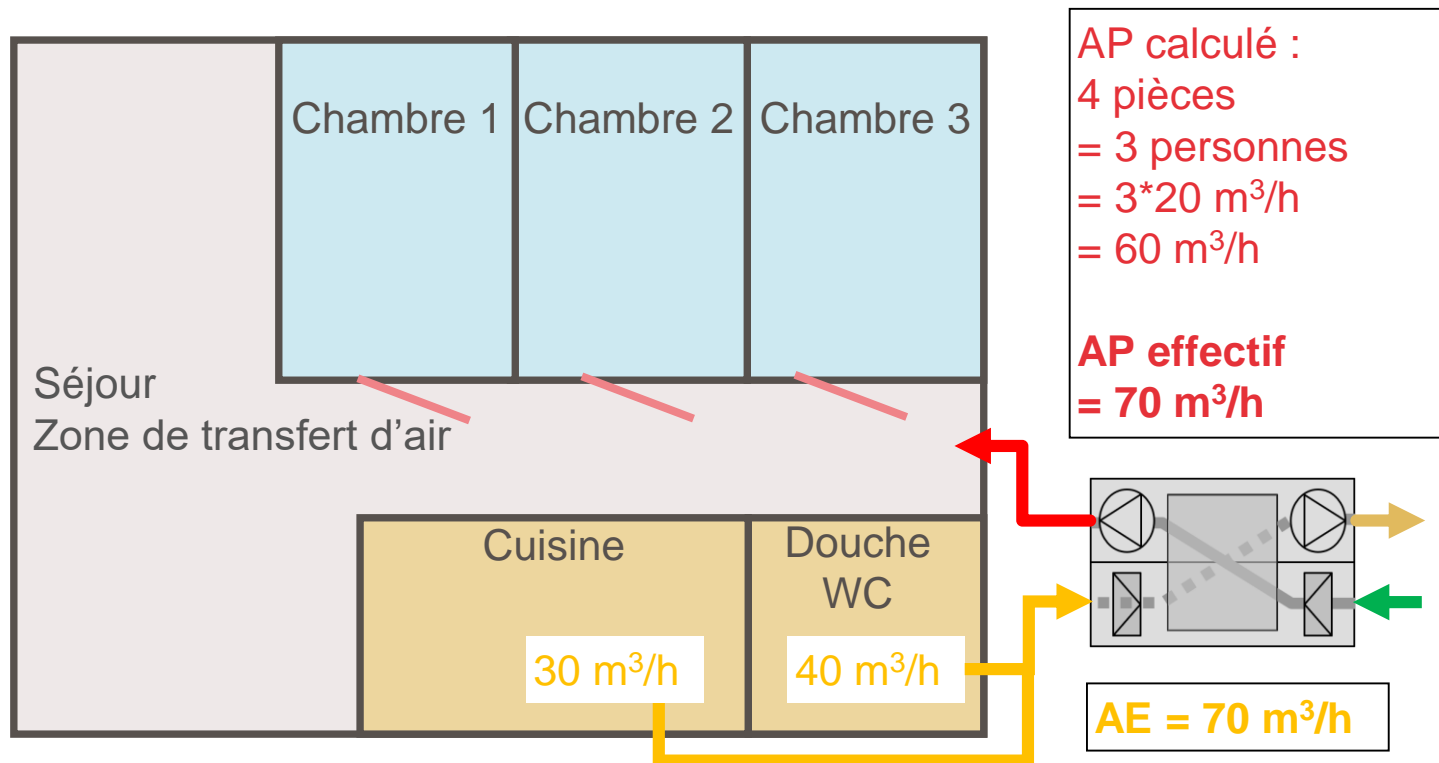
Le volume d'air total est défini par l'air extrait : 70m<sup>3</sup>/h

Le débit d'air pulsé doit donc être ajusté ou augmenté en conséquence.

AP = Air pulsé  
AE = Air extrait

## 2. La ventilation dans les bâtiments rénovés

### Exemple 3 : nouveauté



Appartement de 4,5 pièces avec pulsion d'air centrale.

**La distribution de l'air dans les chambres se fait par les portes et dépend de l'utilisateur.**

**Quand la porte est fermée, un renouvellement d'air par les fenêtres doit être assuré manuellement.**

Le volume d'air total est défini par l'air extrait : 70m<sup>3</sup>/h

Par conséquent, le volume d'air pulsé doit être ajusté en conséquence.

### 3. Protection thermique estivale

- En été, on constate sur le Plateau suisse une augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs.
- Minergie attache une grande importance à la protection thermique estivale dont la justification était basée jusqu'ici sur la norme SIA 382/1:2009.
- En collaboration avec la Conférence des services cantonaux de l'énergie et l'Office fédéral de l'énergie, nous introduisons, début 2019, un justificatif basé sur les normes actuelles (SIA 180:2014, SIA 342:2016...).
- Trois variantes sont toujours possibles : un justificatif simple, une simulation dynamique et une méthode combinée. Cette dernière prévoit une analyse simplifiée pièce par pièce.

### 3. Protection thermique estivale

- Les exigences de construction pour la protection thermique estivale correspondent à celles de la norme et de la loi (enveloppe du bâtiment, protection solaire mécanique et capacité thermique, respectivement masse thermiquement activable).
- Concernant le confort, Minergie définit des exigences quatre fois plus strictes que la norme SIA180:2014 :

max. 100 heures de surchauffe ( $> 26,5^{\circ}\text{C}$ ) par an au lieu de 400.

# 3. Protection thermique estivale

– Modification du règlement (Art. 8, extrait) :

- 2 Si les exigences de la procédure 1 ne peuvent pas être respectées, une justification avec l'outil d'aide Minergie est nécessaire.
- 3 Si les exigences de la procédure 2 ne peuvent pas être respectées, des justificatifs selon la norme SIA 180:2014 et le cahier technique SIA 2044 sont requis.

**MINERGIE®** Nachweisblatt Raum 1/3

Amtshaus Helvetiaplatz  
Molkenstrasse 5, 8004 Zürich

Klimastation: Zürich-MeteoSchweiz  
Lage: Ortschaften, freies Feld

Eingabe Raum oder Raumbezeichnung: Referenzraum Einseitig Nettogeschossfläche in m<sup>2</sup>: 19.4

**Eingaben zur Wärmespeicherfähigkeit**

Option 1) Eingabe der Wärmespeicherfähigkeit aus einer externen Berechnung (z.B. Tool Wärmespeicherfähigkeit www.energtools.ch)  
C\_R / A\_NGF in Wh/m<sup>2</sup>K: 41

Option 2) Bauteilauswahl, hierfür bitte Inhalt aus Feld X16 löschen

	Fläche in m <sup>2</sup>		Fläche in m <sup>2</sup>	
Auswahl Boden	Parkett auf Unterlagsboden > 6cm	10.0	Parkett auf Unterlagsboden > 6cm	0.0
Auswahl Decke	Akustikmassnahmen auf Massivdecke	60.0	Massivdecke 24cm	0.0
Auswahl Innenwand	Beton 20cm verputzt	42.0	Beton 20cm verputzt	0.0
Auswahl Aussenwand opak	Innendämmung u. Vorsatzschale	0.0	Raumseitig Beton 20cm verputzt	0.0

wirksame, auf die Nettogeschossfläche des Raumes bezogene Wärmespeicherkapazität: C\_R / A\_NGF in Wh/m<sup>2</sup>K: 41

**Eingabe Fenster und bauliche Verschattung**

Eingabe bis zu 3 unterschiedlicher Fenstertypen oder ersatzweise bis zu 2 geneigte Dachflächen. Bauliche Verschattung nach EN 13790 nur für Fassaden

	Fenster typ 1		Fenster typ 2		Fenster typ 3	
	SE		SE		SE	
Ausrichtung						
Neigung / Neigungswinkel			Nein	30	Nein	30
Fensteranzahl	ANZ: 2	Glasfläche	1	Glasfläche	3	Glasfläche
Fensterbreite	m: 1.00		1.00		1.00	
Fensterlänge/-höhe	m: 1.44	2.88 m <sup>2</sup>	1.32	1.32 m <sup>2</sup>	0.30	0.90 m <sup>2</sup>
Rahmenanteil	0.00		0.00		0.00	
Glasflächenzahl A_G / A_NGF	0.26					
Abstand Überhang	m: 1.20	6°	1.20	6°	0.20	30°
Länge Überhang	m: 0.20		0.20		0.20	
Abstand Seitenblende rechts	m: 0.00	0°	0.00	0°	0.00	0°
Lange Seitenblende rechts	m: 0.00		0.00		0.00	
Abstand Seitenblende links	m: 0.00	0°	0.00	0°	0.00	0°
Lange Seitenblende links	m: 0.00		0.00		0.00	
Horizontwinkel	*: 10°		10°		10°	
Reflexion v. Fassade gegenüber	Nein		Nein		Nein	

erlaubter g-total (Verglasung + Sonnenschutz) gemittelt über alle eingegebenen Fenster: 0.143

**Eingabe g-total effektiv**

Übernahme aus X51 oder eigener Wert	Fenster typ 1	Fenster typ 2	Fenster typ 3
	0.10	0.10	0.20

**Windfestigkeit der Sonnenschutzeinrichtung**

Einbauhöhe (min. 2.5 m): m: 10

mindestens empfohlene Windwiderstandsklasse für Kat. III-XI: 3

mindestens empfohlene Windwiderstandsklasse für Kat. I & II: 3

Mindestens die empfohlene Windwiderstandsklasse wird umgesetzt. Ein externer Nachweis mit niedrigerer Windwiderstandsklasse und/oder Sonnenschutzautomatisierung wird geführt.  Ja  Nein

Deklaration des geplanten Sonnenschutzes: Lamellenstoren

**Bauliche Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz**

Der maximal zulässige externe Wärmeeintrag liegt bei 100 %.

Blau: Wärmegewinbeitrag bei Einstrahlung < 200 W/m<sup>2</sup>  
Rot: Wärmegewinbeitrag bei Einstrahlung > 200 W/m<sup>2</sup>  
Schwarz: Pufferbeitrag der Wärmespeicherkapazität > 100% = Reserve, < 100% = Defizit

Wärmegewinbeiträge über Fenster

Q<sub>s</sub> < 200 W/m<sup>2</sup>: Fenster typ 1, Fenster typ 2, Fenster typ 3

Q<sub>s</sub> > 200 W/m<sup>2</sup> (Sonnenschutz aktiv): Fenster typ 1, Fenster typ 2, Fenster typ 3

gemäss Deklaration sind die baulichen Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz eingehalten:  Ja

**Abfrage zum sommerlichen Komfort**

Auswahl Nutzungskategorie: Einzel-Gruppenbüro (SIA 2024:2015) oder Eingabe int. Last in Wh/m<sup>2</sup>d:

Auswahl Sommerstrategie: FBK-FreeCooling & Fensterlüftung (inkl. Nacht)  eingehalten

Die Anforderungen an den sommerlichen Komfort nach Minergie sind:  eingehalten

Automatisierung des Sonnenschutzes gemäss SIA 382/1, Abschn. 2.1 & 4.5.3.1:  nicht erforderlich



## 4. Mobilité électrique

- La mobilité électrique gagne rapidement du terrain.
- Pour que les véhicules électriques soient plus écologiques que ceux équipés de moteurs à combustion, l'électricité doit provenir de sources renouvelables.
- Les nouveaux bâtiments Minergie ont leur propre production d'électricité qui, en été, dépasse nettement la demande, du moins dans les bâtiments résidentiels. L'injection de ce surplus d'électricité dans le réseau est de moins en moins rentable (modèles tarifaires). Son utilisation pour la mobilité électrique est un moyen idéal de la consommer sur place.
- Les bâtiments Minergie doivent être conçus pour permettre d'approvisionner facilement un véhicule en électricité, protégeant l'investisseur contre des investissements futurs plus onéreux pour atteindre cet objectif.

## 4. Mobilité électrique

- Modification du règlement (Art. 14, extrait):

Les places de stationnement des nouveaux bâtiments, toutes catégories confondues, doivent être équipées de conduites en attente de dimension suffisante les reliant à la centrale électrique.

Elles ne doivent pas nécessairement être équipées individuellement de conduites en attente ou de bornes de recharge. Le taux d'autoconsommation d'électricité sera calculé en fonction du nombre de bornes de recharge installées.

Il est recommandé de laisser un dégagement suffisant pour installer le distributeur électrique et les câbles de raccordement.

## 5. Monitoring

- Il est admis qu'une exploitation optimale des bâtiments est bénéfique en termes tant financier que de confort et d'efficacité énergétique.
- Néanmoins, la plupart des constructions (et pas seulement les bâtiments résidentiels) ne sont pas encore exploitées de manière optimale, notamment parce que des réglages déficients ne sont souvent pas identifiables.
- Une surveillance permanente des flux d'énergie permet d'assurer le bon fonctionnement des installations, tout comme la sensibilisation des utilisateurs à leur consommation.
- Minergie prévoit une exigence de monitoring pour tous les nouveaux bâtiments de plus de 2'000 m<sup>2</sup> et pour tous les bâtiments Minergie-A. 5 points de mesures sont prescrits.

## 5. Monitoring

- La mesure de l'énergie utile pour le chauffage et l'eau chaude s'avère trop coûteuse pour les bâtiments  $< 2'000\text{m}^2$ . Pour ces bâtiments, le monitoring n'est donc que recommandé.
- Modification du règlement (annexe C, extrait):

Les flux d'énergie suivants, au moins, doivent être mesurés séparément :

- a. Consommation d'énergie finale pour le chauffage des locaux et de l'eau
- b. Électricité sans production de chaleur : mesure par unité d'utilisation
- c. Énergie utile provenant du chauffage et de l'eau chaude séparément  
(uniquement pour les surfaces de référence énergétique supérieures à  $2'000\text{ m}^2$  – même pour Minergie-A)
- d. Refroidissement/climatisation dans les bâtiments non résidentiels
- e. Énergie autoproduite dans le bâtiment

## 6. Autres

- Mise à jour des références à des normes :
  - Mise à jour des valeurs standards pour l'électricité et adaptation des indices Minergie pour les bâtiments non résidentiels
  - Mise à jour comparable pour les bâtiments de logements via le modèle de consommation d'électricité pour les bâtiments résidentiels
- Les justificatifs dans les domaines de l'eau chaude et de l'éclairage ont été simplifiés au maximum, dans les limites assurant leur conformité aux normes SIA et au Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2014) et sans perte de qualité des bâtiments Minergie.
- Définition des exigences pour les piscines couvertes Minergie-P.
- Définition du processus et des émoluments pour la recertification de bâtiments existants.

# Conclusion

- L'allègement des exigences de ventilation pour les rénovations Minergie donnera un nouvel élan dans ce domaine.
- Les exigences renforcées en matière de protection thermique estivale garantissent un niveau de confort plus élevé pour les utilisateurs, tout comme une enveloppe bien isolée et étanche à l'air ou un renouvellement d'air contrôlé.

Contact :

[info@minergie.ch](mailto:info@minergie.ch)

061 205 25 50



[www.minergie20.ch](http://www.minergie20.ch)

**Pour un avenir énergétique durable  
et une meilleure qualité de vie**

