

Position FSAP

**Pour un développement
urbain adapté aux
changements climatiques**

En Suisse, la température moyenne annuelle a augmenté d'environ deux degrés au fil des 150 dernières années, ce qui équivaut à une augmentation proportionnellement plus élevée que celle relevée au niveau mondial. Les impacts négatifs sont déjà perceptibles dans les zones urbaines. Quelles que soient l'efficacité et l'ampleur des mesures qui sont et seront prises pour lutter contre le changement climatique, ces impacts risquent de se renforcer à l'avenir et se manifesteront surtout par des événements plus extrêmes et plus fréquents:

Ainsi la chaleur continuera d'augmenter. Les périodes de canicule seront plus nombreuses et plus longues, avec une hausse de la température de plus de 5,5 °C pour les journées les plus chaudes par rapport à aujourd'hui. Les étés exceptionnels comme ceux de 2003 et de 2018 deviendront probablement la norme. Les épisodes de grande chaleur, aux effets fortement accrus en ville par le phénomène des îlots de chaleur, toucheront particulièrement les citoyens, soit, en Suisse, les trois quarts de la population.

Si la somme des précipitations annuelles restera probablement inchangée, il pleuvra moins régulièrement. **Les épisodes de pluie seront plus courts et plus intenses, alternant avec des périodes de sécheresse plus longues et elles aussi plus intenses.**

Tous ces facteurs ont un impact majeur sur le territoire et le paysage, qui se traduit déjà très concrètement aujourd'hui: plus d'un quart du montant des sinistres sont imputables au ruissellement de surface après de fortes pluies et près de la moitié des inondations en Suisse sont liées à ces phénomènes de pluies intenses. Une tendance qui s'accroîtra si l'imperméabilisation des sols se poursuit massivement. Quant aux arbres, ils montrent déjà des signes de dépérissement précoce en milieu urbain, découlant de ces facteurs climatiques.

La Fédération Suisse des Architectes Paysagistes FSAP prend résolument position pour un développement urbain adapté aux changements climatiques. Elle définit des objectifs, cerne les besoins les plus urgents en termes de planification et formule la contribution professionnelle de l'architecture du paysage, tant dans le cadre de nouveaux projets que dans l'amélioration de situations existantes. Elle affirme son engagement et celui de ses membres en faveur d'une qualité élevée de nos espaces vitaux, afin de renforcer leur capacité à résister aux impacts du réchauffement climatique et à maintenir la qualité de vie de ses habitants.

1

Les changements climatiques constituent un énorme enjeu à l'échelle planétaire.

Le développement de nos zones urbaines adapté aux changements climatiques constitue une mission majeure de planification dont l'objectif est la préservation de la qualité de vie locale.

Objectif

Une protection efficace du climat limite les impacts négatifs des changements climatiques. Les espaces de vie urbains sont adaptés aux changements climatiques.

Ils se caractérisent par les éléments suivants:

- beaucoup **de végétation** (superficies et volumes)
- suffisamment **d'ombrage** en été
- des **plans d'eau non dormants et des eaux courantes** visibles
- **des matériaux** adaptés
- un pourcentage élevé de **sols** naturels
- à l'échelle locale, des cycles fermés des **eaux de pluie**
- des structures architecturales permettant **la ventilation** et **la circulation de l'air froid**

L'aménagement des espaces non bâtis (point 2) garantit un développement urbain adapté au climat. Il englobe les infrastructures verte (point 3) et bleue (point 4). Celles-ci font l'objet d'une étroite coordination. Les énergies potentielles sont exploitées, les mesures jouissent de l'approbation et de l'estime de la population (point 5).

Argumentation

L'évaporation de l'eau génère du froid. La végétation, les eaux courantes ainsi que les surfaces à capacités rétentrices de l'eau contribuent à ce rafraîchissement, pour autant que l'humidité soit suffisante. Par grande chaleur, les ombrages et les accès à l'eau offrent une qualité de séjour agréable. Les matériaux de construction et des équipements adaptés présentant une forte capacité de réverbération et une faible accumulation de chaleur (albédo élevé) contribuent à réduire le réchauffement excessif dans la zone urbaine. Des sols naturels et perméables constituent la base de la végétation et de la gestion sensible de l'eau de pluie, une ressource de plus en plus précieuse. Des structures architecturales axées sur des flux nocturnes d'air froid dans les zones urbaines et une bonne ventilation peuvent contrer la formation d'îlots de chaleur.

2

Un réseau diversifié d'aménagement des espaces ouverts représente la base d'un développement de l'urbanisation adapté aux changements climatiques

Objectif

Le développement structurel est intimement lié à la sauvegarde, la mise en réseau et la valorisation qualitative des espaces ouverts, car un système efficace de ces espaces représente le fondement d'une adaptation aux changements climatiques. Des espaces ouverts contigus forment des zones de décharge et permettent un flux d'air froid. Un système d'espaces ouverts sauvegarde les sols naturels. Les différents espaces sont conçus en fonction des besoins, adaptés au climat et bénéficient d'un entretien correspondant.

Argumentation

L'importance des espaces susmentionnés est majeure dans la zone urbaine, elle continue d'augmenter à la mesure du développement vers l'intérieur et parallèlement à l'évolution des changements climatiques. Toutefois, déjà aujourd'hui, les espaces ouverts subissent une forte pression: les espaces ouverts publics doivent satisfaire à des exigences très diverses, la densité d'utilisation est élevée, tout comme la concurrence avec d'autres formes d'utilisation du sol. Les espaces verts privés disparaissent au fil du développement intérieur, et leur effet positif sur le climat urbain se réduit de plus en plus, en particulier à cause des constructions en sous-sol.

Les espaces ouverts constituent le fondement pour les infrastructures verte (point 3) et bleue (point 4). Ils représentent les éléments les plus importants de la «ville éponge». Les sols aux fonctions pédologiques intactes et perméables deviennent de plus en plus essentiels dans la zone urbaine. Les jours de canicule, des espaces non bâtis adaptés aux changements climatiques offrent une qualité de séjour agréable. Lorsque ces espaces forment un réseau, ils constituent autant de vastes zones de décharge auxquelles les espaces routiers peuvent également contribuer de manière significative. La nuit, des espaces verts étendus produisent de l'air froid, qui s'écoule dans le réseau des espaces non bâtis et rafraîchit la ville surchauffée.

3

**Infrastructure verte –
la promotion de la végétation
est capitale. Un rôle primordial
revient ici aux arbres feuillus.**

Objectif

Une végétation dense, diversifiée et adaptée aux changements climatiques traverse l'espace urbain telle une infrastructure verte. À leur emplacement respectif, les arbres se développent au mieux et déploient de manière optimale leur effet positif sur le climat urbain. La végétalisation des bâtiments fournit une contribution durable à l'adaptation aux changements climatiques.

Argumentation

L'évapotranspiration du feuillage exerce un puissant effet de refroidissement. Les capacités de refroidissement du large et grand houppier d'un arbre feuillu sont nettement supérieures à celles d'un climatiseur, et cet arbre offre de surcroît un ombrage bienfaisant et rafraîchissant en été. Même si le nombre d'arbres recensés sur les espaces publics augmente depuis des années, leur quantité ainsi que le volume de leurs houppiers sur les espaces privés régressent. Les raisons résident dans le développement des constructions, la forte augmentation de constructions en sous-sol ainsi que des entretiens inadéquats. Les conditions vitales des arbres en zone urbaine se dégradent : à cause de la chaleur, de la sécheresse, des organismes nuisibles, du manque d'espace racinaire et de blessures, les arbres des rues n'atteignent en moyenne qu'un quart de leur âge potentiel en zone urbaine. Étant donné que leur effet climatique s'accroît exponentiellement avec l'âge de l'arbre et son volume de feuillage, le potentiel reste largement inexploité même lorsque les arbres sont rapidement remplacés. Afin que des arbres puissent vieillir, leurs emplacements doivent être sauvegardés durablement et leurs conditions de croissance doivent être améliorées.

La végétalisation des bâtiments a la capacité d'augmenter considérablement le taux de végétation dans l'espace d'urbanisation et doit donc être favorisé. Pour survivre aux périodes de sécheresse, les végétaux des façades et la végétalisation intensive des toitures doivent toujours pouvoir accéder aux nappes phréatiques ou aux eaux de pluie stockées. Un effet de synergie résulte de la combinaison entre toitures végétalisées et panneaux solaires, car la végétation évite une surchauffe des modules photovoltaïques.

Pour tout type de végétation, il est important de sélectionner des espèces adaptées au futur climat urbain, et de réduire le risque de maladies ou de nuisibles en privilégiant les plantations mixtes. Il convient également de garantir un entretien en fonction des besoins de la végétation.

4

Infrastructure bleue – une gestion décentralisée des eaux de pluie en vertu du principe de la «ville éponge» mise sur l'évaporation et l'infiltration et prévient les dommages dus aux inondations.

Objectif

L'eau est considérée comme une ressource précieuse et développée sous forme d'infrastructure bleue. L'eau de pluie s'évapore ou s'infiltré dans les sols, si possible sur place. En cas de précipitations intenses, l'eau est retenue ou dirigée pour éviter des dommages dus au ruissellement de surface. Pour cela, des espaces non bâtis peuvent être utilisés comme zone d'inondation temporaire ou aménagés comme ouvrages de dérivation des eaux de pluie. En période de sécheresse, le stockage de l'eau permet d'irriguer la végétation, et le potentiel des toitures est également exploité ici.

Argumentation

Jusqu'à présent, les eaux de pluie s'infiltrent majoritairement dans les sols ou sont évacuées vers les canalisations. Cependant, en cas de précipitations intenses, les capacités sont souvent dépassées, il peut s'ensuivre des dommages considérables dus aux eaux de ruissellement de surface. Ces effets s'accroîtront encore. À l'avenir, la gestion des eaux de pluie devra donc accorder la priorité absolue à l'évaporation sur place. La végétation, les sols et substrats naturels offrent des capacités élevées d'évaporation, d'infiltration et de stockage. Des surfaces perméables à l'eau contribuent à l'évaporation. Des toitures dites vertes et bleues présentant un potentiel élevé d'adaptation climatique: elles permettent l'évaporation et peuvent assurer la rétention et le stockage de l'eau de pluie.

Il faudra s'attendre à l'avenir à de plus longues périodes de sécheresse et de chaleur en été. La disponibilité de l'eau de pluie devient un enjeu majeur, en particulier durant les périodes de chaleur. L'eau de pluie doit donc si possible rester disponible dans la zone urbaine afin que la végétation et les sols puissent déployer toutes leurs capacités.

Les espaces non bâtis et aménagés pour être inondés temporairement de manière ciblée en cas de précipitations intenses contribuent à éviter les dommages dus au ruissellement de surface; les espaces routiers peuvent être conçus comme autant d'ouvrages de dérivation des eaux. Cette polyvalence permet de réduire les pics d'écoulement. Cela nécessite toutefois une planification de projet anticipatrice, l'acceptation de la population, une coordination avec la planification des opérations d'intervention de secours et les moyens financiers disponibles pour les mesures de maintenance et d'entretien des ouvrages.

5

Un développement de l'urbanisation adapté aux changements climatiques exige un processus de planification précoce et intégratif. Les valeurs ajoutées grâce aux effets de synergie, de bons modèles ainsi que la participation et la communication représentent ici des facteurs essentiels de réussite.

Objectif

Le développement de l'urbanisation se déroule d'une manière intégrative considérant et évaluant toutes les préoccupations spécifiques importantes. Grâce à une vaste diversité de synergies, les espaces non bâtis adaptés aux changements climatiques offrent une grande plus-value publique et donc une qualité de vie élevée dans l'espace urbain. L'implication des parties prenantes étaye largement les mesures, ce dont il résulte une forte acceptation. Des espaces non bâtis bien développés servent de modèle et stimulent de futurs développements.

Argumentation

Les espaces ouverts dans les zones urbanisées sont source de qualité de vie, et un bien qui se raréfie de plus en plus. Ils offrent une multitude de synergies à différents niveaux de fonctionnalité: des espaces non bâtis divers sont autant d'espaces de détente, ils marquent l'image de la ville et ont une fonction identitaire. Grâce à leur aménagement très naturel et à un entretien approprié, ils accroissent la biodiversité et contribuent à atténuer les effets des changements climatiques. Aujourd'hui, les espaces ouverts publics sont déjà conçus selon des principes prônant la polyvalence, et partout où c'est faisable et judicieux, ils satisfont à différents besoins d'utilisation qui se recoupent.

À présent, l'adaptation aux changements climatiques devient de plus en plus urgente et pose beaucoup de nouvelles exigences. Pour y satisfaire, une planification intégrative et précoce s'impose. En effet, les valeurs ajoutées n'apparaissent pas automatiquement, et les conflits autour d'objectifs contradictoires ne se résolvent pas tout seuls. Les performances de planification coordonnées doivent donc être formulées et mandatées sous forme de commandes et de missions.

Lors de l'élaboration de mesures d'adaptation, une procédure participative se propose pour aboutir au résultat escompté. C'est ainsi que sont créés des espaces ouverts pouvant servir de modèle et poser de nouveaux jalons.

Besoin d'intervention et engagement de la FSAP

- La FSAP et ses membres s'engagent en faveur **d'une protection efficace du climat** afin d'atténuer autant que possible les impacts négatifs des changements climatiques et de limiter **les besoins d'adaptation**.
- La FSAP s'engage en faveur d'une adaptation **des bases juridiques et des normes professionnelles**, afin que suffisamment d'espaces non bâtis et de structures vertes de qualité puissent être sauvegardés et développés à long terme dans l'évolution urbaine (sauvegarde des espaces non bâtis, distances à respecter, protection des arbres et incitations à la plantation d'arbres, minimisation des constructions en sous-sol, protection des sols, etc.).
- La FSAP considère que la progression **d'un concept d'aménagement spatial du sous-sol** est nécessaire et incontournable pour aboutir au résultat escompté afin d'assurer la concertation entre les besoins d'infrastructure et d'exploitation et les exigences requises par l'infrastructure verte et bleue.
- La FSAP réaffirme la nécessité d'une **culture de la planification précoce et intégrative** afin de réaliser rapidement l'adaptation aux changements climatiques en zone urbaine. Des infrastructures vertes et bleues doivent devenir des éléments obligatoires et équivalents des instruments de planification formels (plans directeurs et plans de zones) et informels (lignes directrices spatiales, masterplans, etc.) ainsi que lors des projets de planification et de construction.
- Les membres de la FSAP anticipent l'adaptation au climat de l'avenir **lors de l'aménagement et du développement d'espaces ouverts résilients**. Cette approche englobe le positionnement et le dimensionnement autant d'espaces non bâtis que d'infrastructures vertes, tout comme la sélection anticipatrice de matériaux, l'utilisation de plantes résistantes et précieuses sur le plan écologique et d'une gestion économe de l'eau de pluie. Une exploitation éco-efficace, respectueuse des ressources et efficace de ces espaces ouverts doit donc être ancrée et prise en compte précocement dans la conception.
- La FSAP et ses membres encouragent et développent **des solutions innovantes à caractère exemplaire** sur la végétalisation des bâtiments, la ville éponge et le stockage de l'eau de pluie pour l'irrigation de la végétation pendant les périodes de sécheresse. **Les questions en suspens** (en particulier la polyvalence par opposition à la sécurité et la responsabilité, une infestation de moustiques tigres ou d'algues) et les éventuels **conflits autour des objectifs contradictoires** (comme la végétalisation par opposition à la protection anti-incendie) seront résolus par le biais de la recherche appliquée ou dans des procédures et projets exemplaires axés sur les solutions.

Références

- Prise de position de la FSAP sur la biodiversité https://www.bsla.ch/media/actu/20190916_fsap_position_biodiversite_f_web.pdf
- Adaptation aux changements climatiques en Suisse: Stratégie et plan d'action du Conseil fédéral www.bafu.admin.ch
- Changements climatiques en Suisse www.meteoschweiz.admin.ch
- Scénario climatique CH 2018 et hydrologiques CH 2018 www.nccs.admin.ch
- Rapports «Quand la ville surchauffe» de 2018 et «L'eau de pluie en milieu urbain» (dès hiver 2021/2022) des offices fédéraux OFEV et ARE www.bafu.admin.ch



© BSLA FSAP 2021

Élaboration mandatée par la FSAP et assurée par

StadtLandschaft GmbH
Cordula Weber, architecte paysagiste FH BSLA
Seefeldstrasse 198
CH-8008 Zürich
www.stadtlandschaft.ch

Suivi au niveau du contenu

Daniela Bächli, Canton d'Argovie
Anke Domschky, ZHAW
Markus Fierz, raderschallpartner ag
Roland Hohmann, OFEV
Hans-Dietmar Koeppel, groupe régional Argovie de la FSAP
Stéphanie Perrochet, VSSG USSP
Dominik Siegrist, OST

Rédaction

Claudia Moll
Peter Wullschleger

Graphisme

KOKONEO GmbH
Büro für visuelle Kommunikation, Sissach

Traduction française

AJKL, Cologne

Cette publication a bénéficié du soutien de
l'Office fédéral de l'environnement (OFEV)

Cette publication est également disponible en allemand.