Construire de manière adaptée aux conditions climatiques : pour une protection contre les fortes pluies, la chaleur et la sécheresse

Autor(en): **Staub, Benno**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cadastre : revue spécialisée consacrée au cadastre suisse**

Band (Jahr): **- (2022)**

Heft 38

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-965712

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Construire de manière adaptée aux conditions climatiques: pour une protection contre les fortes pluies, la chaleur et la sécheresse

La concentration croissante des valeurs dans nos zones habitées et le changement climatique nécessitent de faire preuve de prévoyance en matière de gestion de l'eau de pluie ainsi qu'au niveau de la planification urbaine et pour chaque projet de construction. Planifier et construire en tenant compte du changement climatique est à l'ordre du jour pour que nos zones urbaines restent à l'avenir des lieux sûrs et habitables.

Quel rôle jouera l'eau de pluie dans le climat de demain?

Aujourd'hui déjà, beaucoup de nos villes et agglomérations souffrent des chaleurs estivales, du manque d'eau pendant les longs épisodes de sécheresse, mais sont également victimes des inondations causées par de fortes pluies locales. S'il s'agit des signes avant-coureurs du changement climatique, les scénarios climatiques CH2018 prévoient que d'ici la moitié du siècle déjà, nous devrons faire face à une augmentation massive des températures maximales (entre +2,5°C et +4,5°C). En été, il faut s'attendre à des vagues de chaleur plus intenses et plus longues, accompagnées de jours de canicule (>30°C) entre 3 et 5 fois plus fréquents et d'une sécheresse persistante. Le fait que ce sont principalement les températures maximales qui augmenteront le plus mettra à l'épreuve la santé des personnes vulnérables ainsi que la qualité de vie de tous. La situation est d'autant plus compliquée qu'à partir de la seconde moitié du siècle, les écoulements provenant de la fonte des glaciers diminueront de manière significative – et ce justement pendant la saison de croissance, précisément lorsque cette eau est nécessaire de toute urgence. À ce moment-là au plus tard, le manque d'eau deviendra un problème en Suisse également. En conséquence, il est nécessaire d'avoir recours à des solutions intelligentes pour stocker de manière temporaire l'eau de pluie.

Événements naturels: ils deviendront plus fréquents et plus intenses

Le changement climatique exerce également une influence sur les dangers naturels: l'air plus chaud peut emmagasiner davantage d'humidité, qui se transforme ensuite en des pluies plus fréquentes et encore plus intenses, augmentant ainsi le potentiel de tempêtes. Dans ce contexte, il ne faut pas non plus oublier qu'aujourd'hui déjà, une inondation sur deux est due à de fortes pluies locales (phénomène du ruissellement des eaux de surface), et non à une rivière, un fleuve ou un lac qui déborde. En règle générale, les villes sont plus fortement urbanisées et l'eau de pluie qui tombe sur les toits, les places ou les voies de circulation est encore trop souvent «évacuée» par le biais d'installations d'évacuation des eaux. L'eau ne pouvant pas être stockée de manière provisoire dans le sol ou par les plantes, elle vient ensuite à manquer pendant les journées chaudes, ce qui limite aussi l'évaporation pendant les périodes de sécheresse. Si elle en reste au statu quo, la Suisse n'est pas assez préparée pour faire face aux conséquences du changement climatique. En été, bitume, béton, acier et verre réchauffent inutilement les rues et les bâtiments; quant aux surfaces étanches, elles empêchent l'eau de pluie de s'infiltrer sous terre et augmentent le risque d'inondations dues au ruissellement de surface et au refoulement des canalisations. Les villes et les communes ainsi que les projeteurs et de nombreux autres acteurs ont la responsabilité de s'engager pour une gestion durable de l'eau de pluie.

Davantage de résistance contre les événements météorologiques extrêmes

La prévention des dangers naturels va de pair avec la protection de l'environnement et l'adaptation aux nouvelles conditions climatiques. Ces dernières années et en été 2021, les dégâts particulièrement importants dus à la grêle, à des tempêtes et à des inondations ont mis en lumière la nécessité d'agir. La carte de l'aléa ruissellement et les statistiques des dommages des établissements cantonaux d'assurance le démontrent: deux bâtiments sur trois sont potentiellement en danger en cas de fortes pluies. L'intensification du risque de fortes pluies due aux nouvelles conditions climatiques présente donc des risques considérables, et les bâtiments et les infrastructures doivent être conçus pour être plus résistants. Dans ce cadre, la norme de construction SIA 261/1, notamment, définit des objectifs de protection clairs, qui requièrent par exemple qu'un bâtiment d'habitation résiste à une crue tricentennale sans dommages.
Le ruissellement de surface dû à des pluies orageuses locales est donc traité de la même manière que les crues causées par une rivière qui sort de son lit ou un lac qui déborde. Quels sont les dangers qui représentent une menace sur votre lieu d'habitation ou de travail? La plate-forme d'information www.protection-dangers-naturels.ch donne un aperçu clair des dangers, dont la carte suisse de l'aléa ruissellement, et fournit des recommandations concrètes pour la protection des bâtiments.

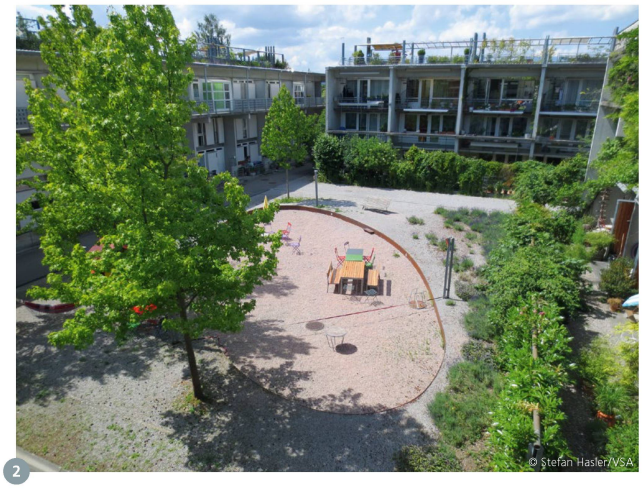


Figure 1: L'écoulement de l'eau de pluie et du ruissellement de surface doit être planifié suffisamment tôt et dans une perspective globale, en prenant en compte l'éventualité d'une surcharge. Illustration: www.protection-dangers-naturels.ch

Figure 2: Une place aménagée naturellement au cœur de la zone urbaine.

Protection contre les fortes pluies et le ruissellement de surface

C'est en respectant les exigences en matière de protection contre les dangers naturels déjà tôt dans le processus de planification, en les intégrant avec de nombreux autres thèmes, que l'on peut élaborer un concept de protection qui permet de réduire efficacement les risques et d'optimiser l'utilisation du bâtiment pendant toute sa durée de vie. Au cœur de la protection des bâtiments contre les fortes pluies se trouvent des mesures liées à la planification, des mesures constructives et techniques ainsi que des modifications en matière d'affectation. Des mesures organisationnelles ne seraient pas pertinentes, car le délai de préalerte et de réaction nécessaire fait défaut. Toutes les ouvertures des bâtiments situés sur les zones potentiellement inondables doivent être protégées au moyen de mesures permanentes; les ouvertures d'aération et les passages de conduits ne doivent pas non plus être laissés pour compte. En principe, il convient d'opter pour une planification prévoyante et orientée sur les risques, qui prend en compte toute la durée de vie du bâtiment. En formulant, dès le début du processus de planification, des objectifs clairs, en définissant les affectations envisagées et en identifiant les risques, les discussions interdisciplinaires peuvent permettre de trouver des solutions solides sans entraîner de coûts supplémentaires. Il est par exemple judicieux de planifier un rez-de-chaussée et des accès surélevés, combinés à un aménagement des alentours qui dévie de manière ciblée l'eau autour du bâtiment (fig. 1). Dans le cadre d'une gestion intégrale de l'eau de pluie, il est donc essentiel de porter un regard au-delà des limites de la parcelle concernée et de se poser les questions suivantes: D'où l'eau provient-elle? Où peut-elle s'infiltrer ou, au contraire, s'accumuler? Où doit-elle s'écouler?

La «ville éponge»

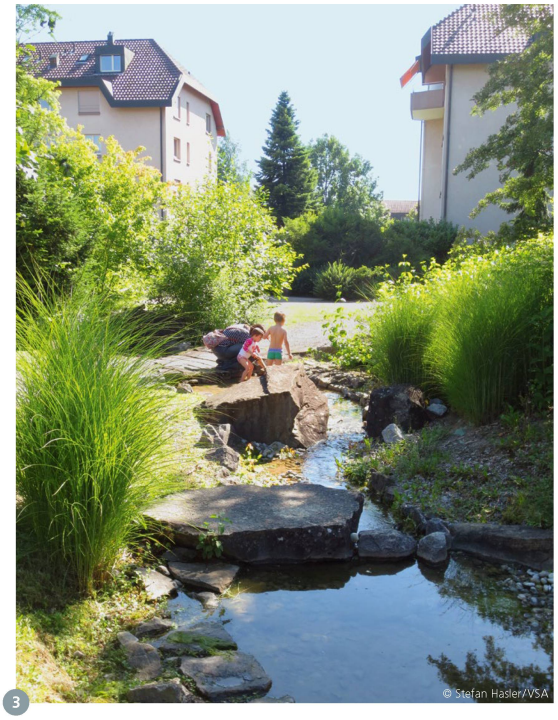
Le concept de «ville éponge» est étonnamment simple et réunit sous un même chapeau les problématiques d'adaptation au changement climatique, de prévention contre les dangers naturels, de biodiversité et de qualité de vie. Les espaces urbains devraient pouvoir absorber, comme une éponge, le plus d'eau possible et la stocker provisoirement. Cette eau est nécessaire pour enrichir les eaux souterraines et doit pouvoir être utilisée pour les plantes pendant les périodes de sécheresse. Les sols imitant les surfaces naturelles, perméables à l'eau et végétalisés emmagasinent par ailleurs moins de chaleur que la majorité des surfaces foncées et imperméables; elles contribuent donc à rafraîchir l'air ambiant par le biais de l'évaporation et de l'ombre qu'elles apportent. L'effet s'apparente à une «climatisation naturelle» pour les villes et constitue donc également une clé de la planification urbaine moderne pour combattre les îlots de chaleur. De plus, l'infiltration de l'eau de pluie réduit le ruissellement de surface et la quantité d'eau finissant dans les canalisations. Les infrastructures dites «vertes et bleues» offrent aux plantes, aux insectes et aux pollinisateurs de nouveaux habitats, encouragent ainsi la biodiversité de manière optimale et augmentent par ailleurs le charme de la zone d'habitation ou de travail, et donc la qualité de vie.

La gestion intégrale de l'eau de pluie requiert une planification intégrale

L'eau de pluie peut par exemple s'infiltrer sur des toits plats végétalisés, dans des jardins ou sur des places non étanches (fig. 2). Il faut, pour ce faire, créer de gros volumes de stockage sous terre afin d'offrir aux plantes à la fois de l'eau et des nutriments en quantité suffisante et afin d'assurer au sol une forte capacité portante.

Figure 3: Les quartiers des villes éponges contribuent à augmenter la qualité de vie (Lotissement «Im Park», Ittigen).

Figure 4: À la Giessereistrasse à Zurich, l'eau de pluie s'écoule désormais uniquement en hiver dans les canalisations – lorsque le sel de déneigement est utilisé. Le reste du temps, l'eau est redirigée vers les zones végétalisées environnantes (collecteur de boue fermé, bordure en pierre ouverte).



3

4

Traditionnellement, le génie civil a toujours essayé de placer les ouvrages et les conduites à bonne distance de l'eau et des racines: la construction d'infrastructures «vertes et bleues» représente donc un changement de paradigme en ce sens. Certains projets pionniers, comme ceux du lotissement «Im Park» à Ittigen (BE) (fig. 3) et de la Giessereistrasse à Zurich, prouvent d'ores et déjà la faisabilité du concept dans la pratique (fig. 4). Mais pour réussir l'aménagement d'une ville éponge, le développement de la ville en elle-même et des transports doit être bien coordonné avec le Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) et la protection contre les crues. Une réflexion qui prend le soin de toujours intégrer aussi les éventuelles surcharges provoquées par les fortes pluies devrait contribuer à renforcer la planification et à sensibiliser aux dangers naturels en général.

Nouveau projet de recherche «ville éponge»

Le 1er février 2022, l'Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) a lancé son projet «ville éponge», qui durera 3 ans. L'objectif principal du projet est de mettre à disposition des communes un guide concret leur expliquant comment procéder de manière structurée et globale pour une adaptation réussie face au changement climatique. Par ailleurs, la VSA souhaite mettre à disposition de tous les acteurs des outils personnalisés adaptés à leurs besoins. La VSA invite l'ensemble des parties impliquées (cantons, villes, communes, projeteurs, propriétaires fonciers, responsables du développement de sites, etc.) à lui faire part de leurs suggestions concrètes par rapport aux idées de projets. La liste des projets est disponible à l'adresse www.vsa.ch/fr/la-ville-eponge et est mise à jour régulièrement. Veuillez pour ce faire contacter directement silvia.oppliger@vsa.ch.

Benno Staub, Dr. rer. nat.
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
Berne
benno.staub@vkg.ch

Informations supplémentaires:

- Plate-forme d'information pour la protection des bâtiments contre les dangers naturels: www.protection-dangers-naturels.ch
- Informations de l'Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) sur ce thème: www.vsa.ch/fr/la-ville-eponge
- Document de position SIA Protection du climat, adaptation climatique et énergie: https://www.sia.ch/climat
- Publication de l'OFEV «Eau de pluie dans l'espace urbain» (www.bafu.admin.ch/uw-2201-f)