



Städtische Böden, Schwämme für alles?

Webinar, 28.2.2024, Carole Imhof

sanu durabilitas

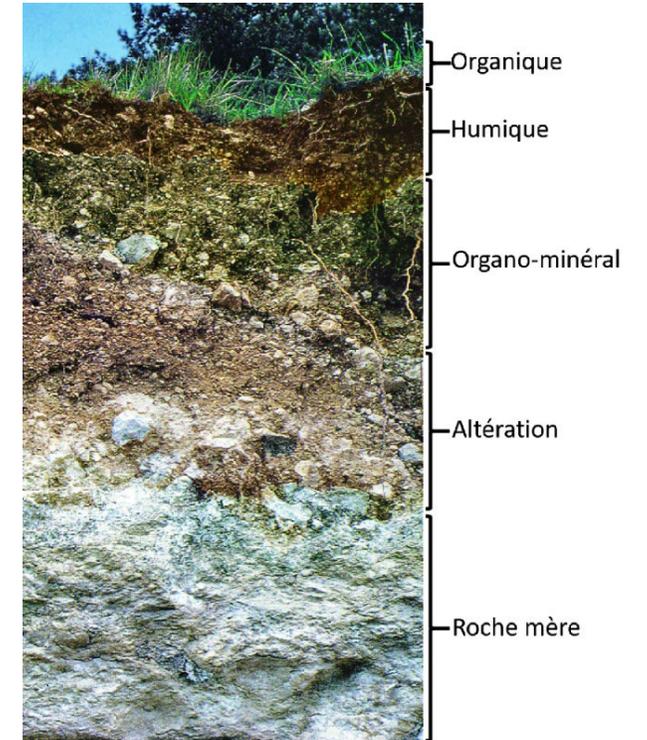
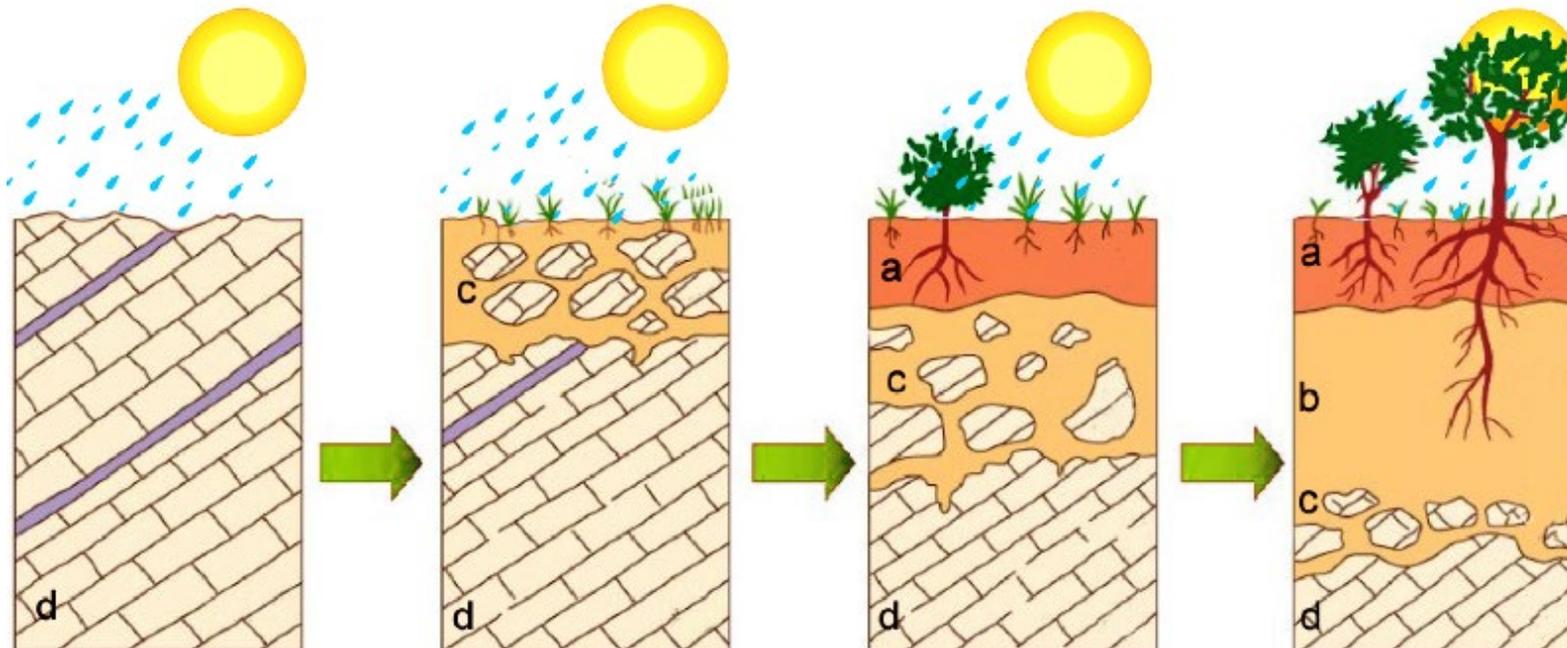


Die Ressource Boden

"die oberste, unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können" (USG, Art. 7, Abs. 4bis)



Pedogenese



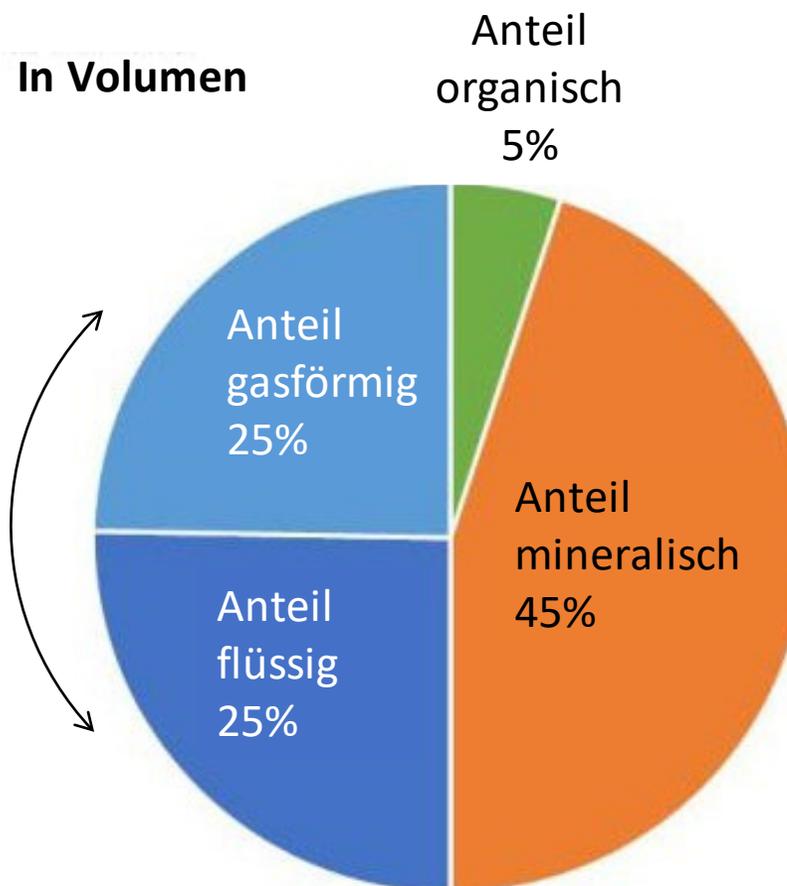
Quelle: <https://collembolles.fr/>

↑ Es dauert etwa **100 Jahre**, um **1 cm** Boden zu bilden

↓ Bodenversiegelung in der Schweiz: -0.5m² /s



Der Boden als Teil der Schwammstadt



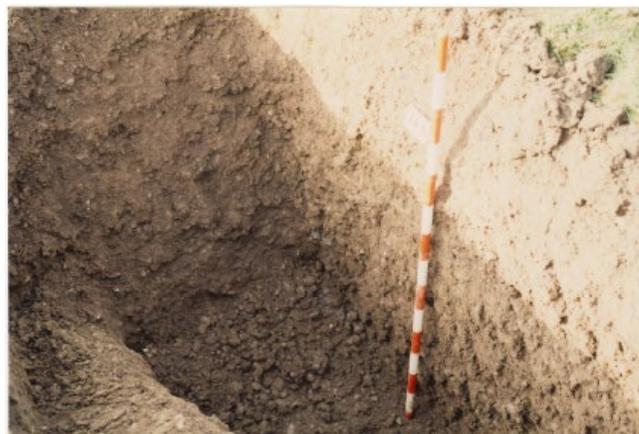
Angepasst von: Konservierende
Landwirtschaft.com



Böden in städtischen Gebieten



agroscope.admin.ch



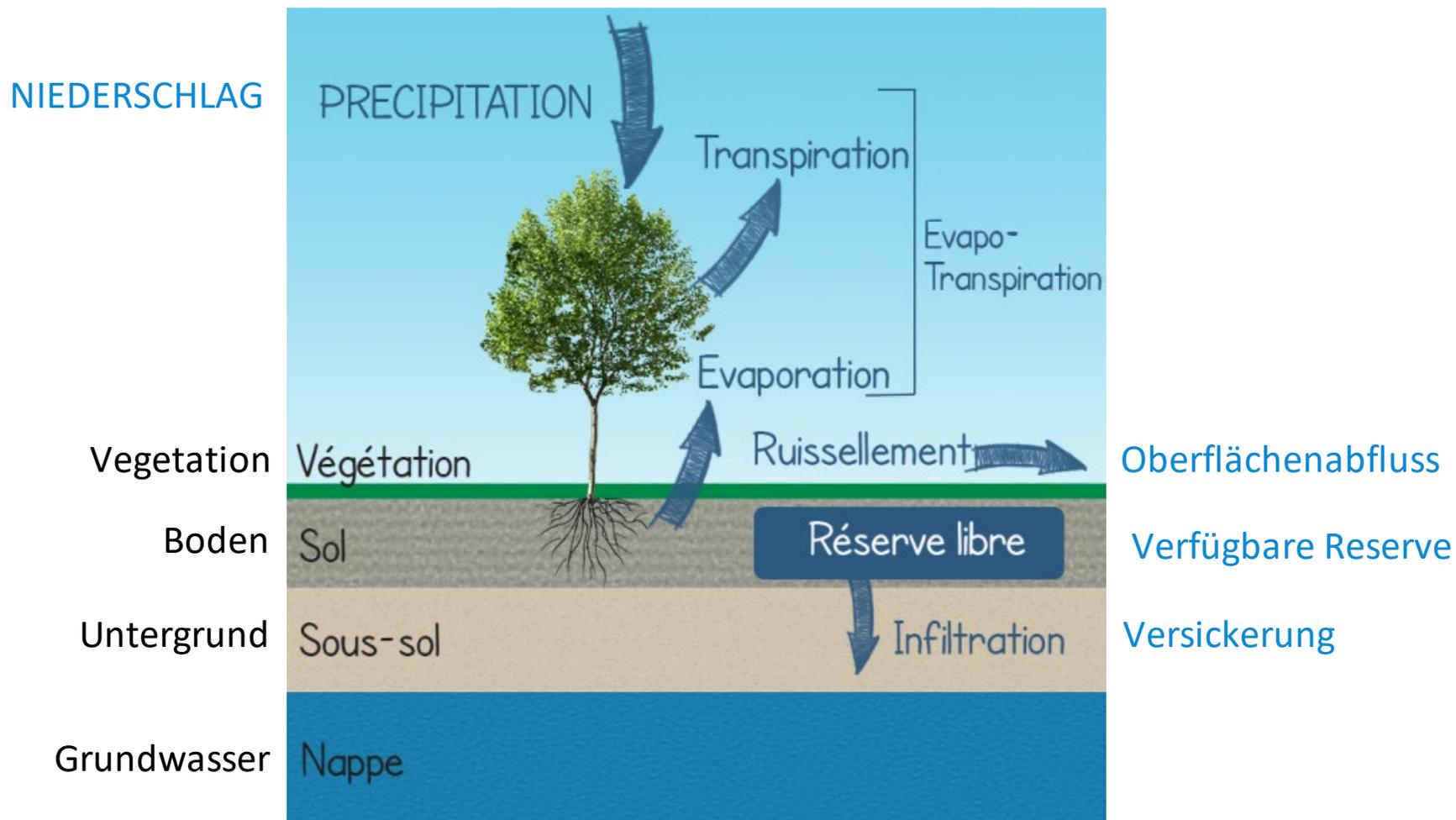
HEPIA



HEPIA

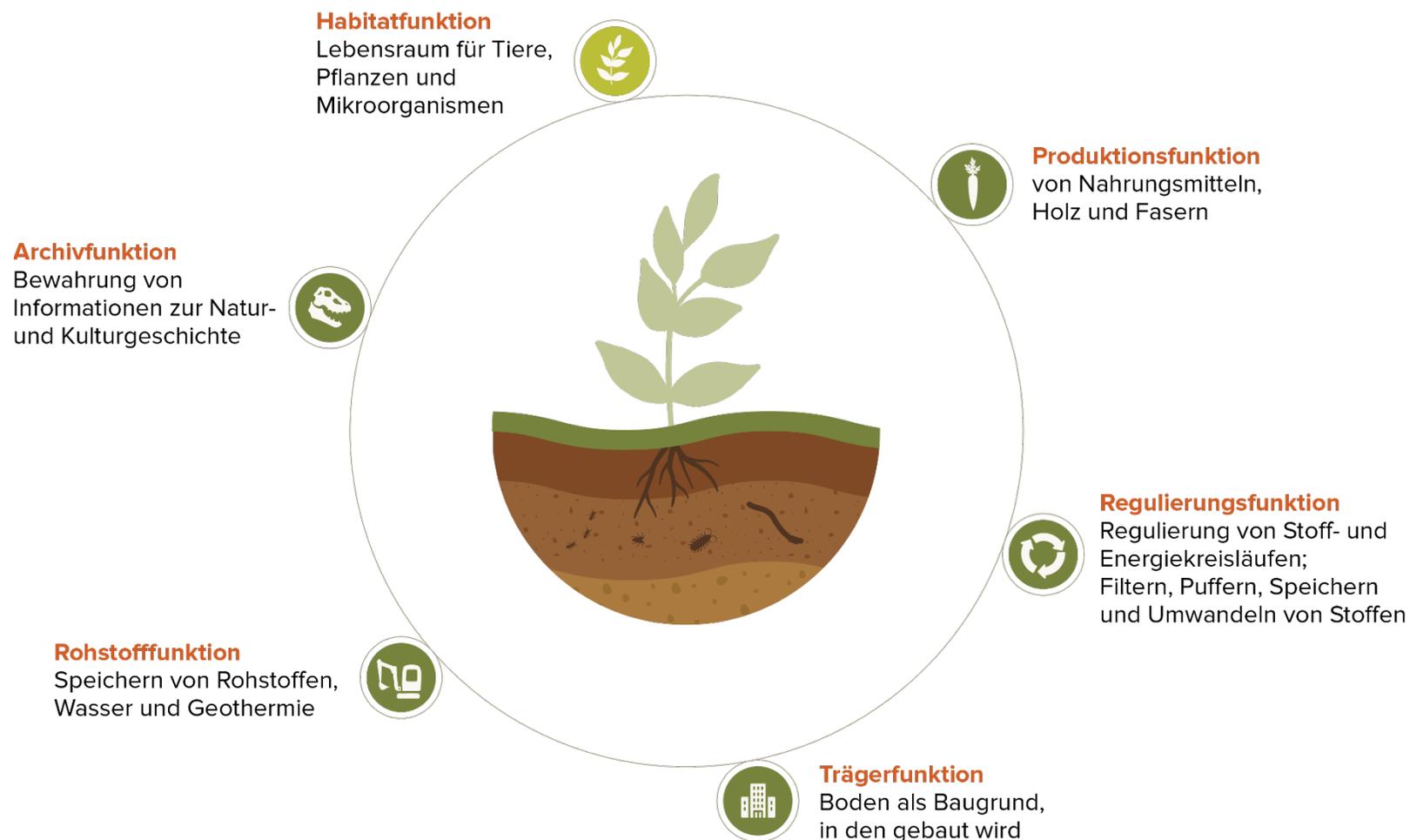


Der Boden als Schlüsselschnittstelle





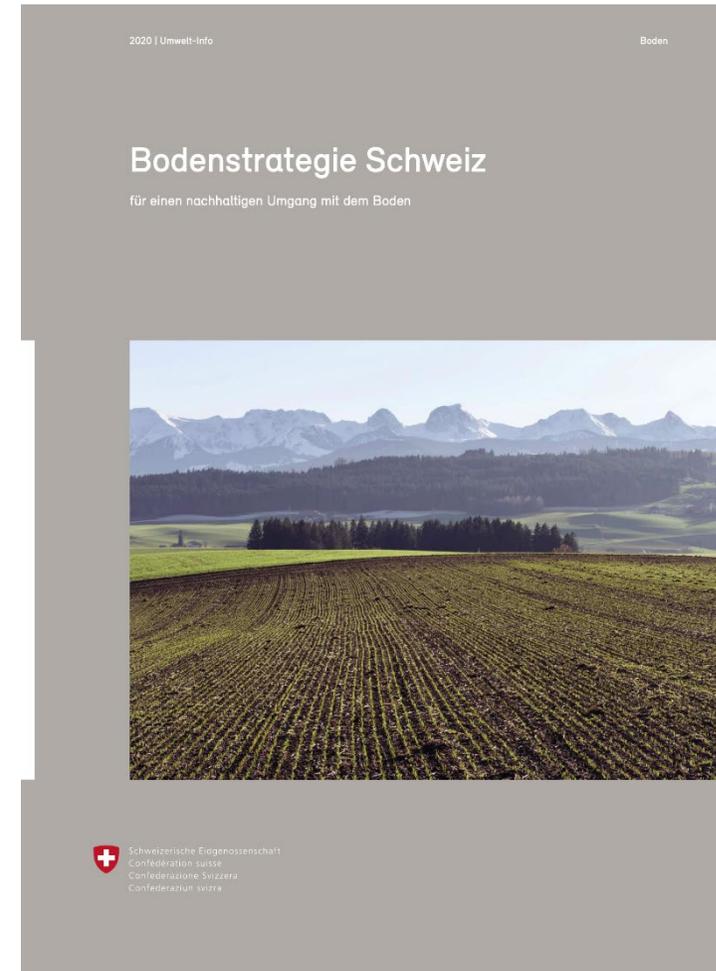
Die vielfältigen Funktionen des Bodens





Schutz der Bodenfunktionen: Bodenstrategie der Schweiz

1. Reduzierung des Bodenverbrauchs (Ziel: **Null Nettobodenverbrauch** bis 2050).
2. Berücksichtigung der **Bodenfunktionen** in der Raumplanung.
3. Schutz des Bodens vor **anhaltenden Beeinträchtigungen**.





Urbane Böden in der Schweizer Bodenstrategie

Baugebiet:

- (...) Möglichst viele **Bodenfunktionen dauerhaft erhalten** (Ziel RPV2)
- In Siedlungsgebieten soll der Boden **die wichtigen Funktionen, die mit seiner Lage verbunden sind, bestmöglich erfüllen** (...) (RPV3)

Landnutzung in urbanisierten Gebieten:

- **Neue (anthropogene) Böden** in der Siedlung werden so angelegt, dass sie die ökologischen Bodenfunktionen erbringen können (ZS1).
- **Keine dauerhafte Beeinträchtigung** der Bodenfunktionen durch organische und anorganische Schadstoffe in Siedlungsböden. (ZS2)
- **Wiederherstellung Bodenfunktionen von** physikalisch und durch Schadstoffe **belasteten**, unversiegelten **Böden** innerhalb der Siedlung. (ZS3)

Rechtliche Rahmenbedingungen für Böden und Vollzugshilfe



- USG, RPG, (GSchG)
- VBBo, VVEA, AltIV, (FrSV)
- Vollzugshilfe "Bodenschutz beim Bauen".
- ...





Böden für das Wassermanagement

Von Liegenschaften abfließendes Regenwasser sollte vorrangig über einen biologisch aktiven Boden versickern.

Es braucht also :

- **Durchlässiger Unterboden**
- **Porenvolumen:** gute Verteilung, Volumen
- **Tongehalt:** idealerweise 10-20%.
- **Organisches Material:** extensive Begrünung
- **pH-Wert:** hoch = günstig für die Aufnahme von Schwermetallen

Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter VSA, 2019, S. 246.





Wie sieht es in der Praxis aus?

Qualität der Böden?

6.2 Topografie und Flächenbefestigung

M 2.2 Wasserdurchlässige Freiflächen



Wasserdurchlässige Beläge reduzieren den Abfluss von Niederschlag, da zumindest ein Anteil versickern oder verdunsten kann. In Bauprojekten ist daher auf geeignete Beläge und einen geringen Versiegelungs- und Unterbauungsgrad zu achten. Freiflächen im Bestand sind wo möglich und sinnvoll zu entsiegeln.

Neben dem Erhalt von Grünflächen wird die Nutzung von teildurchlässigen Belägen für Plätze, Strassen und Wege empfohlen. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Fugenpflaster, Sickerpflaster, Rasenfugensteine oder Schotterrassen. Intensiv wird auch an homogenen, langfristige wasserdurchlässigen, unabhundlenen Oberflächen Webinar "urbane Böden", 28.2.24

Ein weiterer Vorteil teildurchlässiger Beläge ist die positive Wirkung auf das Mikroklima, indem die Erwärmung in Hitzeperioden durch die Verdunstungskühlung verringert werden kann. Eine komplette Entsiegelung ist nur in dafür funktional geeigneten Bereichen umsetzbar, sollte aber in wenig intensiv genutzten Flächen konsequent mitbetrachtet werden.

Die zunehmende Unterbauung reduziert die wasserwirtschaftliche Wirkung von durchlässigen Belägen signifikant. Anzustreben und in dichten Agglomerationen als strategische Planungsaufgabe zu verstehen sind daher unterirdische Masternetze. Sie sollen in Abwägung der

6.1 Präventive Massnahmen ausserhalb des Siedlungsraums

M 1.2 Landnutzung und -bewirtschaftung



Eine angepasste Nutzung und Bewirtschaftung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen trägt über Wasserrückhalt und Bewuchs zur Prävention und zum Schutz des Siedlungsraums bei

In der offenen Landschaft kann eine Nutzung wie eine bodenbedeckende Grünlandbewirtschaftung oder konservierende Bodenbearbeitungen wie Mulch- bzw. Direkt-

parallel zum Hang, können den Abfluss weiter verringern und bremsen.

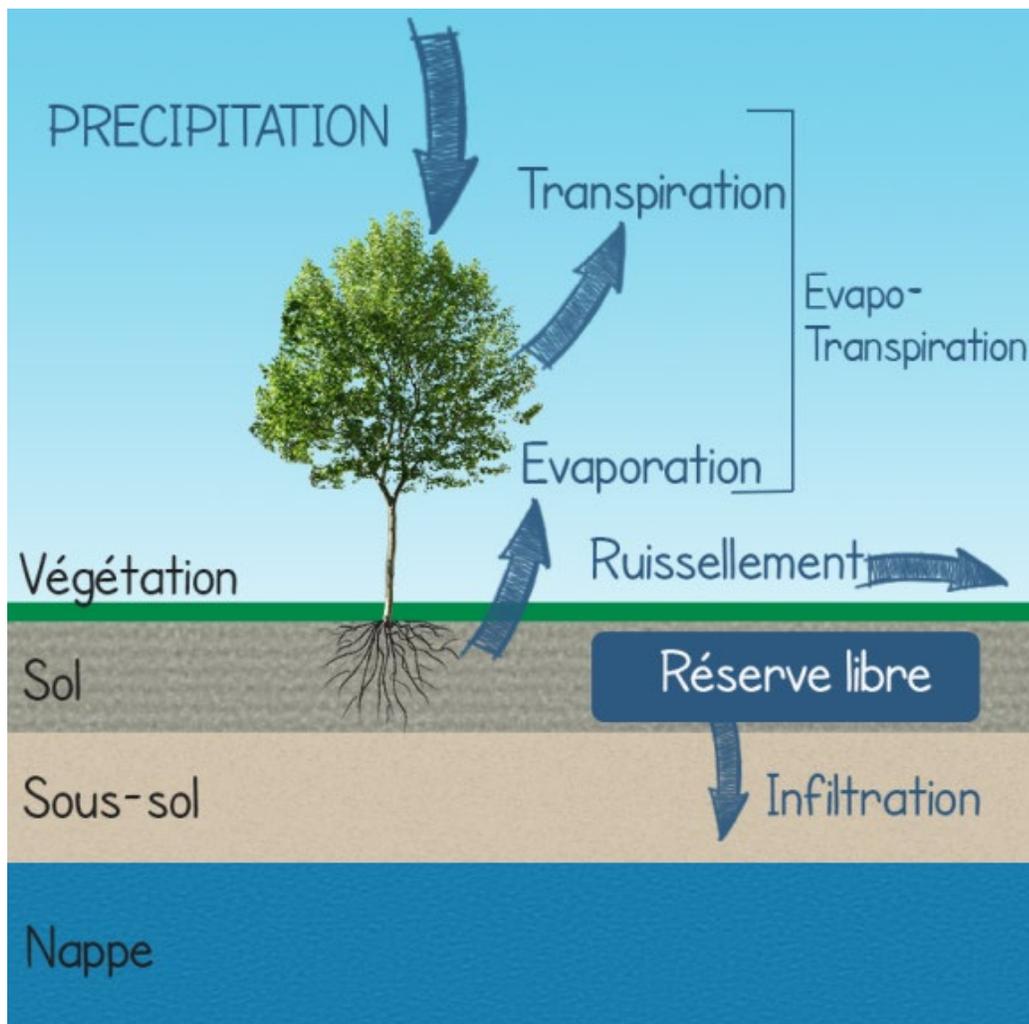
Beim Einsatz von Keylines wird die Topografie durch die Anordnung von quer zum Hang verlaufenden Bewirtschaftungslinien zum Speichern und Versickern von Regenwasser genutzt (Abb. 26 und 27).

Realität der städtischen Böden





Auf der Suche nach den Funktionen des Bodens





Wie weiter?

- **Erhalt der Böden und ihrer Qualität, Beispiele :**
 - **SEED-Zertifizierung:** 45% der gesamten Fläche des Projektperimeters muss als **Freilandfläche angelegt werden.**
 - **Formular Bodennutzung** von sanu durabilitas
 - **Bodenqualitätsindex (Projekt BodenQI)**
- **"Funktionen wiederherstellen" in degradierten Substraten (und Böden) :**
 - **TechnoPlant-Projekt** der Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (HEPIA)
 - **Empfehlungen der Stadt Lausanne** und andere Ressourcen auf sponge-city.info verfügbar
 - ...

FICHE D'UTILISATION DES SOLS

NOM DE LA COMMUNE

Libellé du projet | Parcelles concernées (r/ articles) | Bureau d'ingénieurs/architectes responsable

Date d'entrée des données:

Surface totale de/des article(s):

Mode d'utilisation: remplir les colonnes "Surfaces avant projet" et "Surfaces après projet" en attribuant les surfaces de sols aux 5 catégories proposées. Les surfaces totales "avant" et "après" projet doivent être équivalentes.

	Surface avant projet (m ²)	Surface après projet (m ²)	
Total			
Surface sols en pleine terre	50	5	1. Surface de sols en pleine terre: Surface de sols dénués de toutes constructions et installations, en surface ou en sous-sol, non revêtue et non recouverte.
Surface sols apparents	15	20	2. Surface de sols apparents: Surface de sols sur constructions, installations ou infrastructures sous terraines ou sur revêtements laissant apparaître la terre végétale (ex. pavés gazon). Profondeur du sol d'au minimum 60 cm (horizon A et B) et d'au minimum 30 cm de terre végétale (horizon A).
Surface sols revêtus	25	35	3. Surface de sols revêtus: Surface de sols sous un revêtement homogène (ne laissant pas apparaître la terre végétale) de type surface goudronnée, même perméable, ou sous tous types de dalles, lames en bois, pavés même filtrants, et marches, sous surfaces en gravier/gravillon, et sous tous types de couverts (garages, etc.)
Surface bâtie	10	60	4. Surface bâtie: Surface de sols ayant subi un décapage, voire une excavation, et sur lequel une construction est posée (ex. tous types de bâtiments, garages, etc.)
Surfaces totales de sols	100	100	5. Surface de toitures végétalisées: Surface de sols présents sur tous types de toitures végétalisées.
Toitures végétalisées	0	10	

	Surface sols en pleine terre	Surface sols apparents	Surface sols revêtus	Surface sols bâties	Toitures végétalisées
BILAN (m ²)	-45	5	-10	50	10

CATÉGORIES DE SURFACES DE SOLS AVANT LE PROJET

CATÉGORIES DE SURFACES DE SOLS APRÈS LE PROJET

CATÉGORIES DE SURFACES DE SOLS AVANT LE PROJET SANS LES EMPRISES BÂTIES

CATÉGORIES DE SURFACES DE SOLS APRÈS LE PROJET SANS LES EMPRISES BÂTIES

Commentaires et précisions:

© sanu durabilitas



Berücksichtigung der Bodenqualität: IQSols-Projekt

- **Zweck:** Integration der Bodenqualität in die Raumplanung und -gestaltung mittels eines Indexes.
- **Der Bodenqualitätsindex:** ein Instrument zur Entscheidungshilfe, das vom NFP68 untersucht und empfohlen wird
- Unterstützung: **BAFU-ARE-BLW, Valery-Stiftung und Volkart-Stiftung**

Bodenindexpunkte  unseren Böden
einen Wert geben





Der Bodenqualitätsindex, Entstehungsprozess





In Pilotprojekten die Bodenqualitätsindizes testen

- Projekt Chamblieux-Bertigny in der Freiburger Agglomeration
- Justizvollzugsanstalt Witzwil (BE)
- **Region Morges → Präsentation**

Weitere Informationen über das Projekt finden Sie [hier](#)

Bodenindexpunkte  unseren Böden
einen Wert geben



Cc Region Morges