

VOLLZUGSHILFE

BODENSCHUTZ AUF BAUSTELLEN

IN DER PROJEKTIERUNGSPHASE RELEVANTE FRAGEN

CHECKLISTE FÜR DIE BAUHERRSCHAFT

UND DEREN BEAUFTRAGTE

**BASIEREND AUF DER VOLLZUGSHILFE DES KANTONS WAADT UND DER PUBLIKATION
«BODEN UND BAUEN» DES BAFU**

VORWORT

Das vorliegende Dokument fasst die verschiedenen Faktoren und Parameter zusammen, die bei der Projektplanung zu beachten sind. Es tangiert in keiner Weise die administrativen Anforderungen eines Baubewilligungsverfahrens. Die Antworten auf die gestellten Fragen sollen das Ausmass der Auswirkungen auf den Boden verdeutlichen und ersetzen keine genaue Beurteilung durch eine bodenkundliche Fachperson.

Je nach Art des Baubewilligungsverfahrens (Baubewilligung, Bewilligung mit kantonaler Zustimmung, UVP-pflichtiges Projekt auf Ebene Kanton oder Bund, Projekte des Bundes usw.) sowie den auf der Baustelle vorhandenen Bodentypen und ihrer Nutzung können sich bei der Realisierung eines Projekts aus Sicht des qualitativen Bodenschutzes unterschiedliche Einschränkungen ergeben.

Es wird darauf hingewiesen, dass in erster Linie die Bauherrschaft dafür verantwortlich ist, dass die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen, Normen und Richtlinien im Umweltbereich, und insbesondere im Bodenschutz auf Baustellen (Art. 6 und 7 VBBo), eingehalten werden und dass das Boden- und Aushubmaterial verwertet wird (Art. 18 und 19 VVEA), auch wenn sie dafür die Dienstleistungen von Dritten in Anspruch nimmt.

Frage 1: Wie wird der Boden momentan genutzt und in welcher Klimazone befindet sich mein Projekt?

Folgende Situationen werden im Wallis unterschieden:

- landwirtschaftlich, für Obst- oder Weinbau genutzte Böden der Rhoneebene;
- subalpine und alpine Böden (zwischen 1000 und 3000 m ü. M.);
- Waldböden;
- städtische, vorstädtische oder in der Bauzone gelegene Böden.

Die Anforderungen an den Bodenschutz gelten in allen Situationen, unabhängig von der Zone oder Nutzung des Bodens, während die Schutz-/Sanierungsmassnahmen und die Einschränkungen für bauliche Eingriffe variieren können.

Frage 2: Wie umfangreich sind die temporär und die endgültig für den Bau beanspruchten Bodenflächen (in m², m³ oder Laufmetern)?

Bei baulichen Eingriffen ist zu unterscheiden zwischen:

- den **temporär beanspruchten Bodenflächen** mit Wiederherstellung des Ausgangszustandes nach Beendigung der Bauarbeiten;
- den **endgültig beanspruchten Bodenflächen**, deren Bodenaushub abgetragen und verwertet werden muss.

Für die Behörde, die die Gebühren und Auflagen bei der Erteilung einer Baubewilligung festlegt, ist die Gesamtfläche ausschlaggebend.

Bei den Volumen des abgetragenen Bodens, die definitiv an einen Ort ausserhalb des Baustellenperimeters verbracht werden, um dort verwertet zu werden, ist es wichtig, das

Volumen des Bodenmaterials aus dem **Oberboden (A-Horizont)** von demjenigen aus dem **Unterboden (B-Horizont)** und dem Volumen des Aushubmaterials aus dem **Untergrund (C-Horizont)** zu unterscheiden.

Besondere Grundstücke¹ erfordern unabhängig von der Fläche eine **bodenkundliche Baubegleitung** durch eine Fachperson. Alle anderen Grundstücke erfordern eine bodenkundliche Baubegleitung ab einer Gesamtfläche von 5000 m² oder bei einer Linienbaustelle ab einer Länge von 1000 m. Um die genauen Anforderungen zu kennen, muss man sich an die zuständige Behörde wenden (Gemeinde innerhalb der Bauzone, Kanton ausserhalb der Bauzone). Diese Einschränkungen können an die besonderen Standortverhältnisse angepasst werden.

Die **Bauherrschaft beauftragt eine anerkannte Fachperson direkt mit der bodenkundlichen Baubegleiter** (in der Regel über ein Ingenieurbüro, das über einen BBB², einen «bodenkundlichen Baubegleiter», verfügt). Das standardisierte Pflichtenheft des BBB kann auf der Website der Dienststelle für Umwelt (DUW) eingesehen.

Innerhalb dieses Rahmens muss ein **Bodenschutzkonzept** erarbeitet werden, in dem die besonderen Standortverhältnisse, die anwendbaren, umfassenden Bodenschutztechniken für die Unternehmensausschreibungen, sowie das Pflichtenheft der bodenkundlichen Baubegleitung definiert werden. Die für Landwirtschaftszonen (LN, FFF) erforderlichen Hinweise können einer Vollzugshilfe zur Terrainerhöhung und -veränderung in der Landwirtschafts-/Weinbauzone (Entwurf zurzeit in Vernehmlassung) entnommen werden. Den Gemeinden steht ein zweiter Entwurf für eine Vollzugshilfe betreffend Bodenschutz in der Bauzone zur Verfügung (siehe DUW-Website).

Frage 3: Welcher Art ist die Bodenbeanspruchung meines Projekts?

Am häufigsten sind die folgenden drei Situationen:

1. Der Boden wird **endgültig in Anspruch genommen**, es erfolgen ein vollständiger **Bodenabtrag** und ein Transport oder eine Verwertung ausserhalb der Baustelle.
 - a. Das Bodenmaterial ist ohne Befahren der Fläche so abzutragen, dass der Humus des A-Horizonts vom Unterboden des B-Horizonts getrennt wird. Das Bodenmaterial wird im Einklang mit der Norm VSS 40 581 transportiert und als Erdschwaden gelagert.
 - b. Dabei ist die Herkunft des Materials (Parzelle, Gemeinde) zu verzeichnen und zu überprüfen, ob es sauber/unbelastet ist. Die DUW ist so schnell wie möglich zu konsultieren, spätestens vor dem Transport oder der Verwertung des Materials, um die Schadstoffart, auf welche das Material infolge der Herkunft untersucht werden muss, in Erfahrung zu bringen.

¹ Besondere Grundstücke sind als Fruchtfolgeflächen (FFF) ausgeschiedene Parzellen, belastete Böden (nach VBBo), geneigte Flächen (≥ 18 %), Böden im alpinen Gebiet (> 1000 m ü. M. nach *Boden und Bauen*, BAFU, 2015), hydromorphe oder organische Böden, Linienbaustellen ab einer Länge von 1000 m, im Gewässerschutzbereich A_u liegende Böden (nach GSchG und GSchV), archäologische Ausgrabungsstätten.

² Eine nicht erschöpfende Liste der BBB-Fachpersonen kann eingesehen werden unter:
https://soil.ch/cms/fileadmin/Medien/BBB/bbb_liste.pdf

2. Der Boden wird **vor Ort** für die Schaffung von Grünflächen und/oder Lebensräumen, die nicht mehr dem Ausgangszustand entsprechen, **wiederverwendet**.
 - a. Die Belastung des Bodens darf die in der VBBo festgelegten Prüfwerte nicht überschreiten. Beim geringsten Indiz für eine Belastung sind chemische Untersuchungen vorzunehmen. Es wird die Kontaktaufnahme zur DUW empfohlen, um sich über die zu untersuchende, standortbedingte Schadstoffart und das Verfahren zur Probenahme zu informieren.
 - b. Es ist durchgängig auf die Erhaltung der physikalischen Bodenstruktur zu achten, sowohl beim Bodenabtrag als auch bei der Lagerung und Wiederherstellung. Bei der Wiederherstellung ist die Abfolge der Bodenschichten (Horizonte) zu beachten (von unten nach oben: C-Horizont – Aushubmaterial, B-Horizont – Erdmaterial des Unterbodens, A-Horizont – Humus).

3. Der Boden wird **abgetragen und gemäss Ausgangszustand wieder eingebracht** und vollständig rekultiviert (z. B. bei Kiesgruben und Steinbrüchen, Deponien, Linienbaustellen usw.).
 - a. Der von einer bodenkundlichen Fachperson erstellte Terminplan für die Wiederherstellung ist einzuhalten, um den frisch bewegten Boden zu stabilisieren und jegliche Verdichtung und/oder Erosion zu verhindern.

Frage 4: Welche Merkmale weisen die abzutragenden und zu verwertenden Böden auf?

1. Gibt es **Indizien für eine chemische Bodenbelastung** oder ein Vorhandensein **invasiver Pflanzenarten**? In diesem Fall ist festzulegen, wie die abgetragenen Böden rezykliert oder entsorgt werden.
 - a. In der Regel ist eine Kontamination/chemische Bodenbelastung nicht erkennbar; vielmehr können die vorangegangene Nutzung und die Lage des Bodens auf eine allfällige Belastung und die zu untersuchenden Schadstoffarten hinweisen. Für den Weinbau genutzte Böden und Randflächen werden beispielsweise auf Kupfer untersucht; Böden in Industrienähe auf PAK und Schwermetalle.
 - b. Zur Abklärung der erforderlichen Untersuchungen kann die DUW mit den genauen Koordinaten des Herkunftsortes des Materials kontaktiert werden, dank derer sie eine Empfehlung hinsichtlich der durchzuführenden Untersuchungen abgeben kann.

2. Gibt es **Indizien für ein Vorhandensein von archäologischen Überresten** am von Bodenabtrag und Aushub betroffenen Standort? In diesem Fall sind vorgängige Ausgrabungskampagnen oder Notgrabungen einzuplanen.

3. **Handelt es sich um landwirtschaftlichen, städtischen, bewaldeten, alpinen Boden?** Die «aufgrund seiner Eigenschaften vorgesehene Verwertung» (Art. 18 Abs. 1 Bst. a VVEA), d. h. die konkreten Verwertungsmöglichkeiten, müssen bereits in der Ausschreibungsphase berücksichtigt werden (im Bodenschutzkonzept enthaltene Informationen).

Frage 5: Welches ist die Dauer des Projekts oder der Baustelle?

Die Antwort auf diese Frage bestimmt die **Art der Zwischenlagerung** des abgetragenen Bodens (Form und Ort der Erdhaufen) sowie die **Massnahmen zur Begrünung und zum Unterhalt** der Zwischenlager. Besondere Massnahmen können insbesondere erforderlich sein, wenn die Zwischenlagerung eine oder mehrere Überwinterungsperioden beinhaltet.

Frage 6: Steht ausreichend Platz zur Verfügung, um die Erde zwischenzulagern? Ist eine Baustellenzufahrt ausserhalb der bereits existierenden Wege/Strassen erforderlich?

1. Sieht die Projektplanung **ausreichend Platz zur Zwischenlagerung der Erde und des Aushubmaterials vor, die verwendet werden sollen?** Die Orte der Zwischenlagerung müssen **in den Eingabeplänen oder einem eigenen Plan**, der Bestandteil des Eingabedossiers zur Einholung der Baubewilligung ist, **vorgesehen und eingezeichnet** sein. In der Regel handelt es sich um temporär beanspruchte Bodenflächen.
2. Muss der **Boden für die Baustellenzufahrt befahren** werden? Falls entsprechende Zufahrten für Bau- und Transportfahrzeuge geplant sind, sind **Baupisten als Bodenschutz** vorzusehen (in der Regel Pisten mit einer nach dem Befahren 50 cm dicken Schicht aus nicht rezykliertem Schotter, die auf einem dem Boden direkt aufliegenden Geotextil platziert werden). Diese Einschränkung ist in spezifischen Artikeln der Ausschreibung und im Bodenschutzkonzept vorzusehen. Die befahrenen Flächen sind **nach dem Entfernen der Pisten zu sanieren** (in der Regel Lockerung mit Spatenpflug und bodenkundliche Begutachtung vor der Rekultivierung).

Frage 7: Wurden die Mengen des überschüssigen Erdmaterials (A- und B-Horizonte) und des Aushubmaterials (C-Horizont) kalkuliert und Verwertungsmöglichkeiten vorgesehen?

Die Verwertung der Erde hängt von ihren Eigenschaften ab: In der Regel wird die Verwertung in einem ähnlichen Kontext, auf entsprechend genutzten Flächen angestrebt (Wald-/Agrar-/Stadt-/Bergboden).

Es gilt **die genaue Menge an überschüssigem Material pro Bodenschicht (A-, B- und C-Horizont) und ihre Verwertungsmöglichkeiten zu bestimmen**: In der Regel werden die Wiederherstellung der Böden von Kiesgruben, Deponien oder Steinbrüchen oder die bewilligte Aufschüttung von Agrar-/Rebflächen bevorzugt.

Die Vollzugshilfe «Terrainerhöhung und -veränderung in der Landwirtschafts-/Weinbauzone» (Projekt wird fertiggestellt, Veröffentlichung für 2022 geplant, Projekt auf Anfrage erhältlich) präzisiert die technischen Bestimmungen. Die Bewilligungsverfahren setzen die vorzeitige Planung entsprechender Arbeiten voraus.

Frage 8: Wurde daran gedacht, den Bodenabtrag in der Trockenperiode zu planen und den Bodenschutz in die Ausschreibung aufzunehmen?

Eines der Hauptprobleme in der Anwendung des Bodenschutzes auf Baustellen geht auf die fehlende Voraussicht der Einschränkungen und den Mangel an klaren Bedingungen für diese Aspekte in den an die Bauunternehmen gerichteten Ausschreibungen zurück. Die Folge sind in der Regel Verzögerungen und höhere Baukosten. Um dies zu vermeiden:

- **Wurde die Anlaufphase der Arbeiten abgeschätzt? Ausserhalb der Vegetationszeit (zwischen November und April) vorgenommene Abtragsarbeiten bergen ein erhebliches Risiko für einen Unterbruch der Bauarbeiten**, wenn der Boden zu feucht ist. Solche Unterbrüche können ausserhalb dieses Zeitraums in der Regel durch geeignete Abtragsmethoden in Grenzen gehalten werden (leichte Raupenfahrzeuge, Lastverteilungsplatten oder Abtragsarbeiten ausgehend vom C-Horizont beim Fortschreiten der Arbeiten).
- **Wurde die Erwähnung aller Einschränkungen durch den Bodenschutz in spezifischen Artikeln der Ausschreibungsunterlagen vorgesehen?** Diese Aspekte müssen mit dem beauftragten Ingenieur und mithilfe der bodenkundlichen Fachperson (i) in den Ausschreibungsunterlagen, (ii) in den Sonderbedingungen und (iii) unter den entsprechenden Posten der Preisaufstellung berücksichtigt werden. Insbesondere die folgenden Aspekte können eingeplant werden:
 - Unterbruch der Bauarbeiten wegen zu feuchtem Boden,
 - Schutz des abgetragenen Bodens (A- und B-Horizont),
 - Schutz der temporär beanspruchten Bodenflächen (Zufahrten, Lagerungsorte usw.),
 - Einschränkungen beim Maschinentyp (Raupen, Maximalgewicht usw.),
 - Verwertung des abgetragenen Bodens (A- und B-Horizont),
 - Sanierung des Bodens.