



Konsultation

Modul «**Beurteilung von Boden im Hinblick auf dessen Verwertung**» der Vollzugshilfe «**Bodenschutz beim Bauen**»

Senden Sie das ausgefüllte Formular bitte bis spätestens am **20. September 2019** in elektronischer Form (idealerweise im Word-Format) per E-Mail an: corsin.lang@bafu.admin.ch.

Ihre Angaben (Kontaktperson)

Name: Sophie Campiche
Amt/Organisation: Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz (BGS)
Telefon: -
E-Mail: president@soil.ch
Datum: 19. September 2019

1 Allgemeine Bemerkungen

Insgesamt finden wir die Vollzugshilfe «Beurteilung von Boden im Hinblick auf dessen Verwertung» sehr gut. Sie ist kurz und prägnant geschrieben, konzentriert sich auf das Wesentliche und ist leicht verständlich. Dank den klaren Vorgaben, welche häufig weiter gehen und klarer formuliert sind als in den Verordnungen, ist die Verwertungspflicht des Bodens gut definiert.

Wir sind jedoch etwas besorgt, dass die Verwertungsregelung dazu missbraucht werden kann, gut verwertbare Bodenüberschüsse zwecks Einsparungen als «nicht verwertbar» zu deklarieren, z.B. über den Skelettanteil. Dies dürfte allerdings sowieso schwierig zu verhindern sein.

Zudem sehen wir bei einzelnen Punkten Probleme bei der Umsetzung im Vollzug.

2 Konkrete Anträge/Bemerkungen

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
1	1.1	9	Bitte offizielle Abkürzung für das Modul festlegen (z.B. Modul Bodenverwertung).	Der Modultitel ist zu lang, so dass selbstgebastelte Abkürzungen verwendet werden.
2	1.2	33-36	Satz streichen Wurzeln von unerwünschten Pflanzen (invasive gebietsfremde Organismen) können bis in den unverwitterten Untergrund reichen, weshalb die entsprechende Schicht in diesem Zusammenhang als Boden gilt.	Gemäss USG (bzw. Illustration Abb. 1) soll dieser Übergangshorizont sowieso zum Boden gehören. Andere Pflanzen wurzeln auch bis in diese Tiefen. Diese Schicht wird nicht wegen der Neophyten zum Boden gezählt. Die Verwertungseinschränkungen hinsichtlich der Neophyten (welche bis in diese Tiefe wurzeln) sind durch die FrSV + VVEA ausreichend geregelt. Die Verwertungseinschränkungen hinsichtlich des Bodens ergeben sich in dieser «Bodenschicht» üblicherweise durch die physikalischen Eigenschaften.
3	2.1	116	Begriff ersetzen natürlich geogen	Mit «natürliche» Schadstoffe ist «geogen» gemeint. Wäre es nicht sinnvoll, den Begriff «geogen» zu verwenden wie auch weiter hinten in der Vollzugshilfe?
4	2.1	119	Satz ergänzen «... ob die Fruchtbarkeit des Bodens langfristig gewährleistet ist oder eine Gefährdung der Gesundheit besteht.	
5	2.1	130	Antrag für Grafik zum Schätzen der erlaubten 1%	Leider kann im Boden kaum 1 Gewichtsprozent geschätzt werden. Zum Abschätzen wäre eine Grafik zum Abschätzen des Anteils hilfreich.
6	2.1	130-131	Text ändern «...mineralische Bauabfälle aufweisen darf, jedoch keine Fremdstoffe bzw. vollständig entfernt weiteren Fremdstoffe vorhanden oder diese vollständig entfernt sind. »	Satz ist unvollständig.
7	2.1	132-142	Gesamter Textteil entweder unter Kapitel 2 (vor Kapitel 2.1 ab Zeile 105) oder unter «Weitere rechtliche Grundlagen...» im Kapitel 2.2 (ab Zeile 146) einfügen.	Der Textteil ist unter Kapitel 2.2 «Verwertungspflicht VVEA» nicht am richtigen Ort, da der direkte Bezug zu der Verwertung fehlt (keine Hinweise auf Anhang 2 FrSV, keine Erläuterungen zu Umgang und Verwertung) und es sich um allgemeine gesetzliche Grundlagen handelt.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
8		139	oder oder	
9		143-145	Ergänzung Art. 6-7 VBBo	In Seitenbeschriftung muss auch «Art. 6-7 VBBo» aufgeführt werden.
10	2.2	200-201	Text ändern «...am Entnahmeort zu verwerten oder so zu entsorgen ist, dass eine Weiterverbreitung dieser Organismen ausgeschlossen ist nach den Vorgaben der VVEA und FrSV zu entsorgen.»	Relevant bei der Entsorgung ist nicht primär das Ausbreitungspotential der Neophyten, sondern der gesetzeskonforme Entsorgungsweg. Wenn Boden mit den in Anhang 2 FrSV aufgeführten Arten belastet ist, ist dieser als «Abfall» gemäss der VVEA zu deklarieren. Die Deponien müssen eine Weiterverbreitung verhindern. Die aktuelle Formulierung suggeriert, dass <u>jeder</u> mit solchem Aushub umgehen darf, wenn er eine Weiterverbreitung ausschliesst.
11	3.1	246	Insbesondere natürlich gewachsene Böden ... ersetzen durch Auch natürlich gewachsene Böden ...	Anthropogene Böden sind mindestens so heterogen.
12		248ff	Präzisierung dieses Abschnitts zu den erforderlichen Felderhebungen	Wann konkret sind Felderhebungen erforderlich? Sind beispielsweise Bodenübersichtskarten eine hinreichende Datengrundlage? Welche Stelle entscheidet, ob bereits vorliegende Bodeninformationen einen ausreichenden Detailgrad aufweisen? Welche Standards bezüglich Bodenparametern und Detailgrad der Erhebungen gelten?
13	3.1.1	251 ff	Ergänzung des Kriteriums «Wasserhaushalt»	Das Kriterium «Wasserhaushalt» fehlt. Wird dieses Kriterium nicht berücksichtigt, sollte wenigstens erwähnt werden, dass eine zusätzliche Prüfung der Verwertungspflicht hinsichtlich des Wasserhaushaltes auch zulässig ist.
14	3.1.1	251 ff	Kriterium «Skelettgehalt» bei Ober-/Unterboden weglassen oder abhängig von der Zielnutzung (Naturschutz, Wald, Landwirtschaft) und dem Verwertungsort definieren.	Wird das Kriterium «Skelettgehalt» nicht weggelassen, sind nähere Erläuterungen, Definitionen und Rahmenbedingungen erforderlich. Zum Beispiel liegt in Kiesabbaugebieten der Skelettgehalt im Oberboden und Unterboden häufig über 20 bzw. 40 Volumen-%. Alluvial geprägte Oberböden und Böden im alpinen Raum weisen teilweise Skelettanteile über 30 Vol-% auf. Es besteht die Gefahr, dass regional gut verwertbare Böden aufgrund dieses Kriteriums verworfen werden.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
				Müsste der Skelettgehalt nicht kleiner oder gleich sein wie am Verwertungsort wie bei der Verwertung von chemisch belastetem Boden über dem Richtwert?
15	3.1. 1	251ff	Antrag auf Präzisierung	Wie respektive unter welchen Bedingungen soll die Verwertungspflicht erfüllt werden, wenn für Material insbesondere mit schlechterer Qualität kein Abnehmer gefunden werden kann? Bodenmaterial mit 20 % Skelettanteil oder 40 % Tonanteil ist erfahrungsgemäss nur schwer verkäuflich. Zudem sind Böden mit derart hohem Tonanteil technisch kaum verwertbar, weil irreversible Verdichtungen und Gefügeschäden nicht verhindert werden können. Gibt es für die Verwertungspflicht solchen Materials Limiten bezüglich der Verhältnismässigkeit?
16	3.1. 1	272ff	Hinweis ergänzen «Besteht nach vorstehenden Kriterien keine Verwertungspflicht, ist eine Verwertung des Bodens nicht generell ausgeschlossen. Bodenaushub ohne Begründung durch ein nicht erfülltes Kriterium zu verwerfen, ist nicht zulässig.»	
17	3.1. 1	260- 261	Antrag auf Präzisierung Verhältnis Ton zu organischer Substanz	Ist das Verhältnis Ton zu organischer Substanz nebst den anderen Kriterien wirklich nötig? Um welche Theorie handelt es sich dabei (Literaturhinweis)? Warum soll Oberboden mit 32 % Ton und 5% organischer Substanz ein Problem sein?
18	3.1. 1	261	Gefügeform im Oberboden	Weshalb wurden für den Oberboden keine erlaubten Gefügeformen vorgegeben?
19	3.2	293	Antrag auf Beschreibung der erforderlichen Beprobung	Bei der Beurteilung der chemischen Belastung des Bodens wird auf die BAFU Publikation "Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden" hingewiesen. Darin wird der Unterboden jedoch ungenügend berücksichtigt. In der Vollzugshilfe ist genau zu definieren, wie Oberboden und Unterboden im Hinblick auf die Verwertungsmöglichkeit und die chemische Belastung zu beproben und analysieren sind. Wird eine fixe Beprobungstiefe beprobt (z.B. Oberboden 0-20 cm und Unterboden 20-40 cm oder muss eine repräsentative Mischprobe

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
				entnommen werden, indem der Oberboden und Unterboden nach dessen tatsächlichen Horizontmächtigkeiten beprobt wird?
20	3.2	294	... BAFU. Die Bodenuntersuchungen müssen eine Abgrenzung der horizontalen und vertikalen Ausdehnung der Belastungen sowie eine Abschätzung der anfallenden Kubaturen der verschiedenen Belastungsklassen ermöglichen.	Die Anforderungen an die Bodenuntersuchungen für die Abklärung der Bodenverwertungen muss vorgegeben werden.
21	3.2	296 - 299	Antrag auf Präzisierung	Anhang 1 Ziff. 2 VBBo gibt nicht vor, ob organische Schadstoffe in der Feinerde oder der gesamten Bodenmatrix zu bestimmen sind.
22	3.2	306	Antrag auf Streichen oder Erläuterung, warum keine chemische Untersuchung notwendig ist	Gilt die Nicht-Notwendigkeit der Untersuchung in jedem Fall, auch bei Verdacht auf starke Belastungen oder bei einer Nutzungsänderung durch die Bauarbeiten?
23	3.2	306	... am Ort der Entnahme eingebaut wird, sofern keine Hinweise auf Belastungen über den Prüfwerten vorliegen.	Die Verwertung von stark belastetem Boden ist auch am Ort der Entnahme nicht zulässig.
24	3.2	307ff	Antrag auf Präzisierung	Gelten als Grundlage für die Eruierung von Belastungshinweisen und der relevanten primären Schadstoffe in jedem Fall die kantonal zur Verfügung gestellten Hinweiskarten? Nicht alle Kantone kennen den Belastungshinweis «Siedlungsgebiete». Müssen in diesen Fällen trotzdem Analysen durchgeführt werden?
25	3.2	308	Antrag auf Vereinfachung des Titels «Beurteilung des Bestehens der Verwertungspflicht von Boden hinsichtlich chemischer Belastung»	
26	3.2. 2	342	...belastet ist und weiterhin rebbaulich genutzt wird	Konkretisierung zu Zeile 340 (keine Missverständnisse).
27	3.2. 2	345	Verwendung der gebräuchlichen Bezeichnungen für Belastungsklasse gemäss VVEA	Wenn auf die verschiedenen Grenzwerte der VVEA verwiesen wird (z.B. Anhang 5 Ziffer 2.3) wäre es hilfreich, auch die gebräuchlichen Kurzformen hinzuzufügen wie «unverschmutzt», «schwach verschmutzt (Deponie A)», «Deponietyp B», «Deponietyp E», da nicht alle die genaue Ziffer der entsprechenden Klasse im Kopf haben.
28	3.3. 1	361- 362	Antrag auf Anpassung	Nach VVEA darf Boden mit den Kriterien nach VVEA Anhang 3 Ziff. 1 nebst 1 % mineralischen Bauabfällen <u>keine</u> Fremdstoffe enthalten. Dass

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
				der Boden nebst 1 % min. Bauabfällen keine «oder höchstens kleine» Einzelstücke an Fremdstoffen enthalten darf, ist ein Widerspruch zu Kapitel 2.1 und VVEA Anhang 3 Ziff. 1.
29	3.3. 2	365- 370	Antrag auf Präzisierung Definieren, ob Schlacke auch zu den mineralischen Bauabfällen gehört	Schlacke ist in Auffüllungen/Hinterfüllungen häufig anzutreffen und dementsprechend auch oft mit Bodenhorizonten vermischt. Vielfach, ähnlich wie Beton- oder Ziegelstücke. Hier ist unklar, ob Schlacke zu den Fremdstoffen oder mineralischen Bauabfällen gehört.
30	3.4	371ff	Wir begrüßen die detaillierten Präzisierungen bezüglich biologischer Bodenbelastungen.	Insbesondere die Klärung bezüglich Hinweisflächen auf Vorkommen invasiver gebietsfremder Neophyten (Zeile 394 ff.) und die Auflistung relevanter Arten (Tabelle 9) schafft Klarheit.
31	3.4	393	Antrag auf Ergänzung <ul style="list-style-type: none"> - Öffentliche oder privat betriebene oder stillgelegte Grüngutsammel- und Grüngutablagerungsstellen - Deponien - Industriebrachen 	Erfahrungsgemäss kommen Neophyten auch an diesen Orten meist vor und haben oft auch eine grössere Ausbreitung. Neben Kiesgruben müssen auch Deponien als ähnliche ruderale Randbereiche und mit vergleichbarem Verkehr erwähnt werden.
32	3.4. 1	422- 423	Einjähriges Berufkraut aus Tabelle 2 streichen	Das Einjährige Berufkraut ist bereits stark verbreitet und kommt praktisch überall vor. Probleme verursacht es insbesondere auf Magerstandorten und Ruderalflächen. An solchen Orten wird (leider) <u>nie</u> Oberboden wiederverwertet. Dort wo Oberboden verwertet wird (nährstoffreichere Bereiche mit Pflege oder Bewirtschaftung), stellt das Einjährige Berufkraut kein Problem dar. Dies ist beim Sommerflieder ähnlich, das Berufkraut ist jedoch weitaus häufiger. Mit dieser Verwertungsregelung besteht die Gefahr, dass zwischengelagerter Oberboden und Unterboden aufgrund des Spontanbewuchses verworfen werden muss.
33	3.4. 1	422ff	Tabelle 2	In welchem Mass ist eine sporadische Aktualisierung respektive regionale Anpassung dieser Tabelle vorgesehen? Wäre es nicht sinnvoller, auf eine publizierte Liste zu verweisen, welche aktuell gehalten wird?
34	3.4. 2 4.2. 1	437- 438, 509- 511? <u>Verwertung am Entnahmeort zulässig, sofern Pflanzen der gleichen Art in unmittelbarer Umgebung des Entnahmeorts vorhanden sind. Sofern in unmittelbarer Umgebung des Entnahmeortes keine Pflanzen der gleichen Art vorkommen, ist eine Verwertung am Entnahmeort nicht zulässig.</u>	Es macht keinen Sinn, bei der Wiederverwertung am Entnahmeort Massnahmen zu fordern, wenn in unmittelbarer Umgebung des Entnahmeortes Pflanzen der gleichen Art vorkommen. Wenn im Rahmen eines Bauvorhabens nur ein Teil eines Bestandes abgetragen wird, macht es keinen Sinn, für eine allfällige Ablagerung am

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
			Zeilen 509-511 und Tabelle 10 ebenfalls anpassen	Entnahmeort Auflagen zu fordern, da sich der nicht abgetragene Teil des Bestandes sowieso in Kürze in die Fläche, die wiedereingebaut wurde, ausbreitet. Andererseits ist es sinnvoll, sofern der ganze Bestand abgetragen wurde, diesen statt wieder einzubauen, auf einer anderen Fläche so zu verwerten, dass eine Weiterverbreitung ausgeschlossen ist.
35	3.4. 2	438- 441	Antrag auf Ergänzung: Die Ergänzung gilt für sämtliche (invasiven) gebietsfremden Pflanzen: <u>keine Verwertung in besonders empfindlichen oder schützenswerten Lebensräumen nach Art. 8 Abs. 2 a-d der FrSV</u> a. <u>Gebiete, die nach eidgenössischem oder kantonalem Recht unter Naturschutz stehen;</u> b. <u>oberirdische Gewässer und ein 3 m breiter Streifen entlang solcher Gewässer;</u> c. <u>unterirdische Gewässer und die Zone S1 sowie für Mikroorganismen die Zonen S2 und Sh von Grundwasserschutzonen;</u> d. <u>Wald</u>	FrSV Art. 16 verlangt in Absatz 1 In besonders empfindlichen oder schützenswerten Lebensräumen nach Artikel 8 Absatz 2 Buchstaben a-d ist der direkte Umgang mit gebietsfremden Organismen nur zulässig, wenn er zur Verhinderung oder Behebung von Gefährdungen oder Beeinträchtigungen von Menschen, Tieren und Umwelt oder der biologischen Vielfalt und deren nachhaltiger Nutzung dient.
36	4.1	480ff	Antrag auf Änderung der Reihenfolge	Land- und Forstwirtschaft, Spielen und Erholung
37	4.2. 1	496	Antrag auf Präzisierung der Verwertung am Entnahmeort	Was ist mit «Entnahmeort» konkret gemeint? Dazu müssen Beispiele gemacht werden. Fallen Umgebungsböschungen bei Neubauten, Strassen- oder Bahnausbauten auch unter die Kategorie "Entnahmeort"? Wäre eine Ergänzung mit Baustellennahbereich sinnvoll?
38	4.2. 2	529	Antrag auf Präzisierung «Verwertungsfläche»	Kann mit dieser Definition "schwach belasteter" Bodenaushub aus dem Prüfperimeter "Strasse" innerhalb des gesamten Prüfperimeters "Strasse" wieder verwertet werden (unabhängig der Distanz zur Schadstoffquelle)? Auch hier wären konkretere und praxisorientierte Beispiele hilfreich.
39	4.2. 2	531 - 534	Antrag auf Präzisierung: .. oder auf Flächen von Anlagen, auf welchen aufgrund der Immissions- und Emissionslage eine weitere Anreicherung von Schadstoffen über die Richtwerte innert weniger Jahre stattfindet.	Da bei den meisten Orten Immissionen stattfinden, würde die Formulierung dazu führen, dass überall Boden der Verwertungsklasse «eingeschränkte Verwertung» verwertet werden könnte. Eine engere Formulierung ist notwendig.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
40	A1- 1.1	560- 561	Tabelle 3 Antrag auf Ergänzung und Anpassung	Was ist mit Antimon? Warum Arsen 20 mg/kg und nicht 15 wie in der VVEA? Ist Chrom IV kein Problem?
41	4	610	Antrag auf Überarbeitung Die Verwertungspflicht auf Basis der physikalischen Eigenschaften ist grundsätzlich zu überarbeiten.	Eine Verwertungspflicht wie für Unterboden mit 39% Ton vorzugeben, wird dazu führen, dass dieses in weiten Teilen der Schweiz ungeeignete Material über grosse Distanzen (bis mindestens in den Jura) transportiert werden muss, um verwertet werden zu können, wo es akzeptiert ist. Im Mittelland wird sich kaum jemand finden lassen, der dieses Material auf seinem Land akzeptiert. Solche Regeln sind geeignet, den Sachplan FFF zu torpedieren, da dann von Gesetzes wegen Pseudogleye fabriziert werden müssen. Es ist zudem nicht nachvollziehbar, weshalb die Verwertung hinsichtlich der physikalischen Eigenschaften nicht weiter differenziert ist, sondern nur 0 oder 1. Es braucht auch hierfür eine Differenzierung der Verwertungspflicht für bevorzugtes Material und gegebenenfalls eine eingeschränkte Pflicht für «eingeschränkt wiederverwendbares Material» - allenfalls abgestimmt auf Regionen. In grundwasserbeeinflussten Gebieten und in den nassen Voralpen ist Einzelkorngefüge im Unterboden geeignet – aber Material mit 39% Ton fatal.
42	4.3	538- 541	Antrag auf Ergänzung Eine Regelung fehlt, wie die überschrittenen Prüfwerte nach VBBo umgerechnet oder akzeptiert werden können für eine Ablagerung auf Deponien.	Wird Boden nach der VBBo chemisch für die Verwertbarkeit analysiert und als nicht verwertbar eingestuft, muss der Entsorgungsweg festgelegt werden. Zur Ablagerung auf einer Deponie Typ B oder E sind jedoch die Analysenmethoden und Grenzwerte nach VVEA massgebend. Deshalb wäre eine Regelung zur Akzeptanz von VBBo-Analysen für die Ablagerung auf VVEA-konformen Deponien begrüssenswert. Ansonsten sind in vielen Fällen doppelte Analysen notwendig, was insbesondere bei kleinen Kubaturen unverhältnismässig ist.
43	Verzeich- nis	-	AGIN	AGIN wird sich in Cercle Exotique umbenennen.
44			Antrag auf Ergänzung	Ein Entscheidungsbaum wäre als graphische Erläuterung hilfreich, der sich an den Verwertungsklassen und dem Vorgehen mit Verweisen auf die entsprechenden Kapitel orientiert.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
45			Antrag auf Ergänzung	<p>Uns erscheint das Thema "Aufwertung von Böden zu FFF-Qualität" in dieser Vollzugshilfe auch relevant. Diese Thematik müsste noch konkreter behandelt werden.</p> <p>Wie ist vorzugehen, wenn die aufzuwertende Fläche oder Teile davon im Prüfperimeter Bodenaushub und somit im Nahbereich von Schadstoffquellen liegen und künftig das Risiko einer Belastung des zugeführten, unbelasteten Bodenaushubes besteht?</p> <p>Kann in solchen Fällen auch "schwach belastetes" Bodenmaterial mit schadstoffquelltypischen Belastungseigenschaften für die Aufwertung innerhalb des Prüfperimeters verwendet werden (Prinzip: "Gleiches" zu "Gleichem")?</p>
46			Antrag auf Ergänzung	<p>Wie ist der Umgang mit wurzelreichem Bodenmaterial geregelt? Dies ist vor allem bei bestockten Flächen relevant. Gemäss VVEA ist Material mit >2% C-Gehalt auf Deponie Typ E zu entsorgen.</p> <p>Wie kann "unbelastetes" oder "schwach belastetes" Bodenmaterial mit einem hohen Wurzelanteil (z.B. aus Waldarealen oder Uferböschungen) anstelle einer Deponierung/Entsorgung verwertet werden? In welcher Form kann dies geschehen? Was wären mögliche Verwertungspfade (z.B. Gartenbau)?</p>

Requête n°	Chapitre	Lignes. (de-à)	Requête / remarque	Justification
47	3.1.1	267	Teneur en silts (et non en limons)	Mauvaise traduction
48	3.2 et 3.2.2	311 et 343- 345	Je ne comprends pas bien ces phrases, qui ne sont pas en adéquation avec le reste du document	Si seuils d'investigation dépassés, pas de valorisation possible ? cf tableau 10
49	3.2.2	347 et 348	Je ne comprends pas ce que vous voulez dire	