

Ökokonto Gemeinde Biberach

**Fläche Nr.3
Waldkalkung
Flurstück Nr. 2464, Gemarkung Biberach, Gemeindewald**

21.10.2013
mit der Änderung vom 17.01.2014

Alexandra Stöhr
Dip.-Ing. (FH)
Freie Landschaftsarchitektin



Kirchstr. 11
77790 Steinach
Tel. 07832/ 9789669
Alexandra.Stoehr@gmx.de

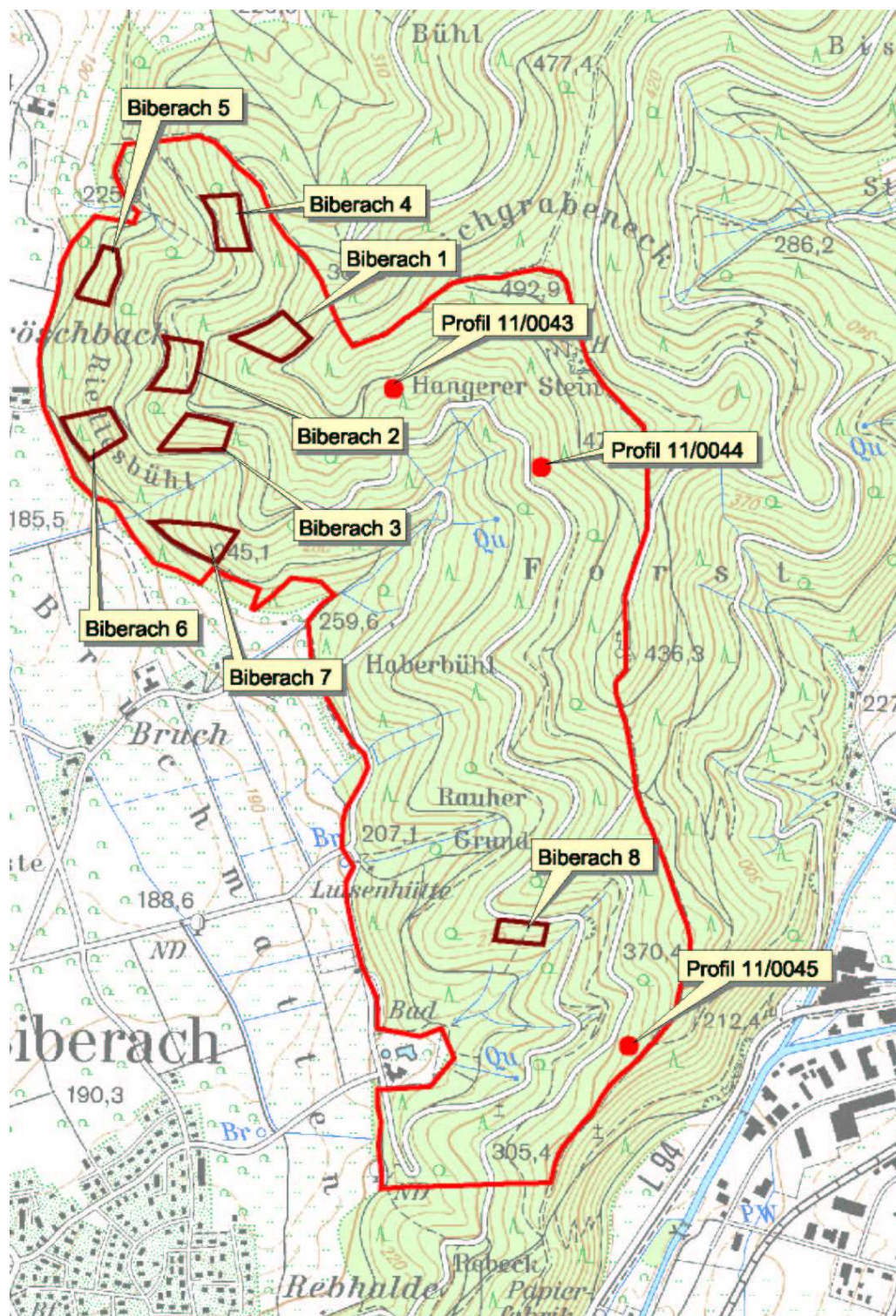
Ausgleichsfläche 3 Flurstück Nr. 2464, Gemarkung Biberach, Gemeindewald

1) Bestand: versauerter Waldboden

Im Vorgriff auf ein evtl. entstehendes Gewerbegebiet soll eine Bodenschutzkalkung im Gemeindewald auf dem Flurstück 2464 vorgenommen werden.

Hierzu wurden vom Amt für Bodenschutz beim Landratsamt Ortenaukreis Bodenproben entnommen:

Übersichtskarte



2) Leitbild

"Waldkalkung - Warum?"

Durch Säure- und Stickstoffeinträge aus der Luft sind in den vergangenen Jahrzehnten die meisten entkalkten und silikatischen Böden in Deutschland drastisch versauert. Dies führt zur deutlichen Schwächung von Fauna und Flora. Die geschwächten Bäume vermindern den Ertrag und bieten Schädlingen einen idealen Lebensraum.

Bodenschutzkalkungen im Wald sollen Säureeinträge neutralisieren und den Gehalt an pflanzenverfügbaren Basenkationen stabilisieren. Durch eine Verminderung der Säurestärke verbessern sich die Lebensbedingungen für Bodenorganismen. Durch die erhöhte bodenbiologische Aktivität wird der Kohlenstoffvorrat inaktiver Rohhumusaufgaben mobilisiert und in den Mineralböden eingearbeitet. So entsteht eine lockere und stabile Bodenstruktur. Die Bodenschutzkalkung erhöht die Stabilität von Waldökosystemen langfristig.

Außerdem wird durch die erhöhte Nährstoffverfügbarkeit infolge einer Kalkung das Wachstum der Bäume verbessert. Die Bäume wachsen schneller und verwurzeln besser. So erhalten die Bäume besseren Zugang zu Nährstoff- und Wasservorräten, dies unterstützt den Waldumbau und die Naturverjüngung, und die Windwurfgefahr wird vermindert."

Terracur

Ziele der Bodenschutzkalkung

- Kompensation der Säureeinträge,
- Verbesserung der Pufferkapazität des Bodens,
- Verbesserung der Erdalkali-Ernährung,
- Verbesserung der Vitalität der Waldbestände,
- Verbesserung der Lebensbedingungen für Bodenlebewesen und Baumwurzeln,
- Verbesserung der Entwicklung von Mineralböden-Humusformen,
- Verbesserung des Schutzes von Quell- und Grundwasser vor Schwermetall-, Aluminium- und Säureeinträgen

3) Planung

"Kompensation durch Kalkung versauerter Waldböden

Derzeit werden vom Landratsamt im Rahmen eines Pilotprojektes Kalkungen von versauerten Waldböden als naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme für die bauliche Inanspruchnahme von Böden anerkannt. Projektgrundlage ist ein von der Forstlichen Versuchsun- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA) ermitteltes Kalkungskonzept für versauerte Waldböden des Schwarzwaldes. Dieses Kalkungskonzeptes hat zum Ziel die pH-Werte und Basensättigungsgrade der Waldböden langfristig wieder auf das Niveau anzuheben, das im Jahr 1927 – also bei einem nahezu vorindustriellen Zustand – herrschte.

Die anzusetzende Kompensationswirkung dieser Kalkungen richtet sich jedoch nach dem aktuellen Versauerungszustand der Waldböden, die für Kalkungsmaßnahmen vorgesehen sind. Nach dem Kalkungskonzept der FVA Freiburg sind auf versauerten Waldböden des Schwarzwaldes 1 – 4 Kalkungen à 3 to Kalk/Dolomit/ha notwendig, die in Abständen von 6 – 10 Jahren durchgeführt werden müssen. Auf Grundlage des Kalkungskonzeptes der FVA Freiburg ist zwischen der Unteren Boden- und Naturschutzbehörde und der Forstverwaltung das in Tab. 7-1 dargestellte Ableitungsschema einvernehmlich abgestimmt worden.

Demzufolge ist bei einem Kompensationsbedarf entweder eine 36 ha große, 1-malig kalkungsbedürftige Waldfläche mit à 3 to Kalk/Dolomit/ha oder eine 18 ha große, 2-malig kalkungsbedürftige Waldfläche 2-mal im 3 to Kalk/Dolomit/ha zu kalkan. Sind die Waldflächen noch stärker kalkungsbedürftig, verringert sich die entsprechende Waldfläche."

Tab. 7-1: Ableitungsschema für die Kalkungsfläche (Angaben in ha)

Anzahl notwendiger Kalkungen	Kompensationsbedarf in haWE																
	1	2	3	4	...	8	9	...	14	15	16	17	18	...	28	29	...
1 × 3 to/ha	4	8	12	16	...	32	36	...	56	60	64	68	72	...	112	116	...
2 × 3 to/ha	2	4	6	8	...	16	18	...	28	30	32	34	36	...	56	58	...
3 × 3 to/ha	1,33	2,66	4	5,33	...	10,7	12	...	18,7	20	21,3	22,7	24	...	37,3	38,7	...
4 × 3 to/ha	1	2	3	4	...	8	9	...	14	15	16	17	18	...	28	29	...

Dipl.-Ing. Rainer Olschewski, Landratsamt Ortenaukreis, Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz, August 2011

Im Anhang an dieses Dokument wird von der FVA, die die Bodenproben untersucht hat, bestätigt, daß die Ausgleichsfläche 3 kalkungsbedürftig ist.

Durch die Bodenschutzkalkung werden die Bodenfunktionen "natürliche Bodenfruchtbarkeit", "Ausgleichkörper im Wasserkreislauf" und "Filter und Puffer für Schadstoffe" im Wirkungsbereich "Boden" aufgewertet.

**LANDRATSAMT
ORTENAUKREIS**



Landratsamt Ortenaukreis - Postfach 19 60 - 77609 Offenburg

Gemeinde Biberach
Hauptstraße 27

77781 Biberach

Bürgermeisteramt 77781 Biberach / Baden				
Eing.: 03. FEB. 2012				
Bgm.	FBS	FBF	FBB	AZV

**Amt für Wasserwirtschaft
und Bodenschutz**

Badstraße 20 – 77652 Offenburg

Servicezeiten: Mo. - Fr. 08:30 - 12:00 Uhr
Do. 13:00 - 18:00 Uhr

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom: 18.01.2012
Unser Zeichen: SG 634/OL/2511.2-11
Unsere Nachricht vom:

Bearbeiter: Herr Olschewski
Zimmer: 217 A
Telefon: 0781/805-9656
Telefax: 0781/805-9666
E-Mail: rainer.olschewski@ortenaunkreis.de
Datum: 01.02.2012

**Geplantes „Gewerbegebiet Rebberg“;
hier: Kalkung von versauerten Waldböden auf dem gemeindeeigenem Grundstück, Flst.-
Nr. 2464, als Ausgleichsmaßnahme für bauliche Eingriffe in das Schutzgut Boden**

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie bereits bei der Vorbesprechung mit Behördenvertretern am 27.06.2011 mitgeteilt, können Eingriffe in das Schutzgut Boden im Rahmen von Bebauungsplanverfahren durch Kalkungsmaßnahmen auf versauerten Waldböden ausgeglichen bzw. kompensiert werden.

Vor diesem Hintergrund sind vom Landratsamt Ortenaukreis, Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz, nach Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde in der Zeit vom 26. – 30. September 2011 auf dem gemeindeeigenen, ca. 147,3 ha großen Waldgrundstück, Flst.-Nr. 2464, insgesamt 27 Bodenmischproben aus bis zu 75 cm Tiefe entnommen worden. Die für die ursprünglich geplante erste Beprobungsphase ausgewählten 8 Probenentnahmeflächen (Biberach 1 – 8) und 3 Profilgruben-Standorte (Nrn. 11/0043 – 11/0045) sind im beigefügten Lageplan dargestellt. Die dort entnommenen 27 Bodenmischproben wurden bei der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) in Freiburg kostenfrei hinsichtlich Bodenversauerung bzw. Meliorationsbedürftigkeit (Kalkung) analysiert.

Gemäß Merkblatt 50/2000 der FVA (Bodenschutzkalkung im Wald) **sind Waldböden dann meliorationsbedürftig, wenn** die Böden

- **pH-Werte** („Versauerungsgrad“; ermittelt mit KCl-Methode) **unter 3,8** und
- **Basensättigungswerte unter 15 %**

aufweisen.

Als Basensättigung bezeichnet man den prozentualen Anteil der Nährstoffionen Calcium (Ca^{2+}), Magnesium (Mg^{2+}), Kalium (K^+) und Natrium (Na^+) an der Kapazität des Bodens Kationen an dessen geladenen Oberflächen austauschbar zu adsorbieren.

Wie Sie der beigefügten Stellungnahme der FVA vom 11.01.2012 entnehmen können, sind die Böden von Grundstück, Flst.-Nr. 2464, kalkungsbedürftig. Gemäß dem Kalkungsmodell der FVA ist ein durchschnittlicher Kalkungsbedarf von 2 Kalkungen á 3,5 to Dolomit/ha anzusetzen.

Die Analysen der FVA zeigen, dass in den bisher ungekalkten Waldböden die pH-Werte nahezu ausschließlich unter 3,8 liegen, und die Basensättigungswerte durchwegs 15 % unterschreiten. Ursprünglich in einer zweiten Phase geplante Probenentnahmen sind nicht erforderlich.

Landratsamt Ortenaukreis Postfach 19 60, 77609 Offenburg Badstraße 20, 77652 Offenburg E-Mail: landratsamt@ortenaunkreis.de	Telefon Zentrale 0781 805 0 Telefax 0781 805 1211 www.ortenaunkreis.de	Allgemeine Servicezeiten Montag bis Freitag 08:30 – 12:00 Uhr Donnerstag 13:00 – 18:00 Uhr und nach Vereinbarung	Bankverbindung Sparkasse Offenburg/Ortenau Volksbank Offenburg (BLZ 664 500 50) 205 45 (BLZ 664 900 00) 987 700
--	---	---	---

- 2 -

Der **Kompensationsbedarf für den baulichen Eingriff in das Schutzgut Boden** innerhalb des **Gewerbegebiets Rebberg** wurde unsererseits mit **9 Hektarwerteinheiten (haWE)** beziffert.

Ausführlichere Informationen zu Herleitung des Kompensationsbedarfs sind dem, mit Schreiben vom 26.08.2011 der Gemeinde Biberach, zur Verfügung gestellten Bodengutachten zum BPL „Gewerbegebiet Rebberg“ zu entnehmen. Wie dort in Kapitel 7 (‘Kompensation durch Kalkung versauerter Waldböden’) dargelegt ist, kann **der Kompensationsbedarf von 9 haWE** bei Waldböden mit einer Kalkungsbedürftigkeit von 2 Kalkungen á 3 to/ha **durch die Kalkung von 18 ha Waldfläche erbracht werden**. Die beiden Kalkungsmaßnahmen müssen in einem zeitlichen Abstand von (6) – 10 Jahren erfolgen.

Die Kosten für die einmalige Ausbringung von 3 to Dolomit/ha per Hubschrauber kann zurzeit etwa mit brutto 205.-- EUR angesetzt werden. Wir machen jedoch darauf aufmerksam, dass die Hektarkosten bei einer vergleichsweise kleinen Kalkungsfläche von 18 ha deutlich höher ausfallen würden.

Es wird daher empfohlen, entweder

- die Kalkungsfläche auszudehnen, und für zukünftig für das Schutzgut Boden notwendige werdende Kompensationsmaßnahmen (Bebauungspläne etc.) in Vorleistung zu gehen, oder
- die Kalkungsmaßnahmen zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen, wenn konkreter Kompensationsbedarf für andere bauliche Eingriffe in Böden besteht (z. B. auch für Bebauungspläne anderer Gemeinden).

Die als Anlage beigefügte Stellungnahme der FVA sowie den Lageplan, bitten wir, in den/die Umweltbericht/e des/der Bebauungsplans/-pläne aufzunehmen. Damit wird gewährleistet, dass alle für die Kompensationsmaßnahme im Waldgrundstück, Flst.-Nr. 2464, relevanten Informationen auch in Zukunft zur Verfügung stehen. Selbstverständlich werden die Daten auch beim Landratsamt Ortenaukreis dokumentiert.

Wir werden Ihnen die entsprechenden Dokumente auch noch per E-Mail als pdf-Dateien zur Verfügung stellen.

Mit freundlichen Grüßen



Olschewski

Anlage:

Lageplan zu den untersuchten Probenentnahmeflächen und Profilgruben-Standorten
Stellungnahme der FVA vom 12.01.2012 zzgl. Analysenbefund

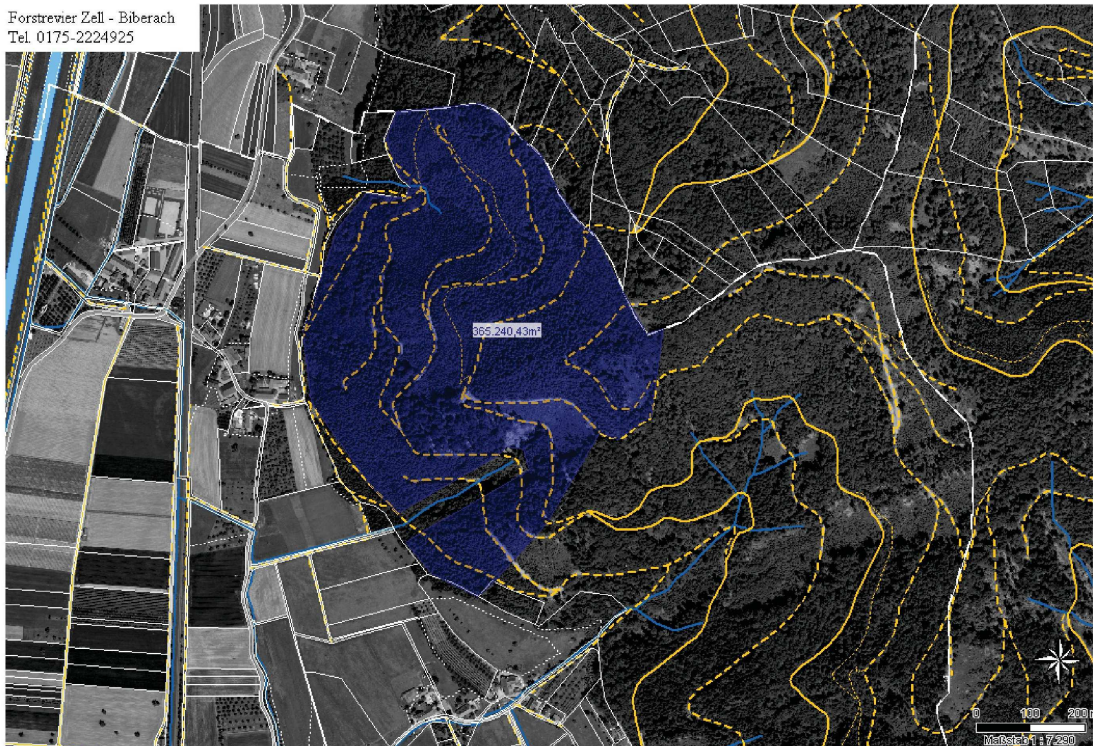
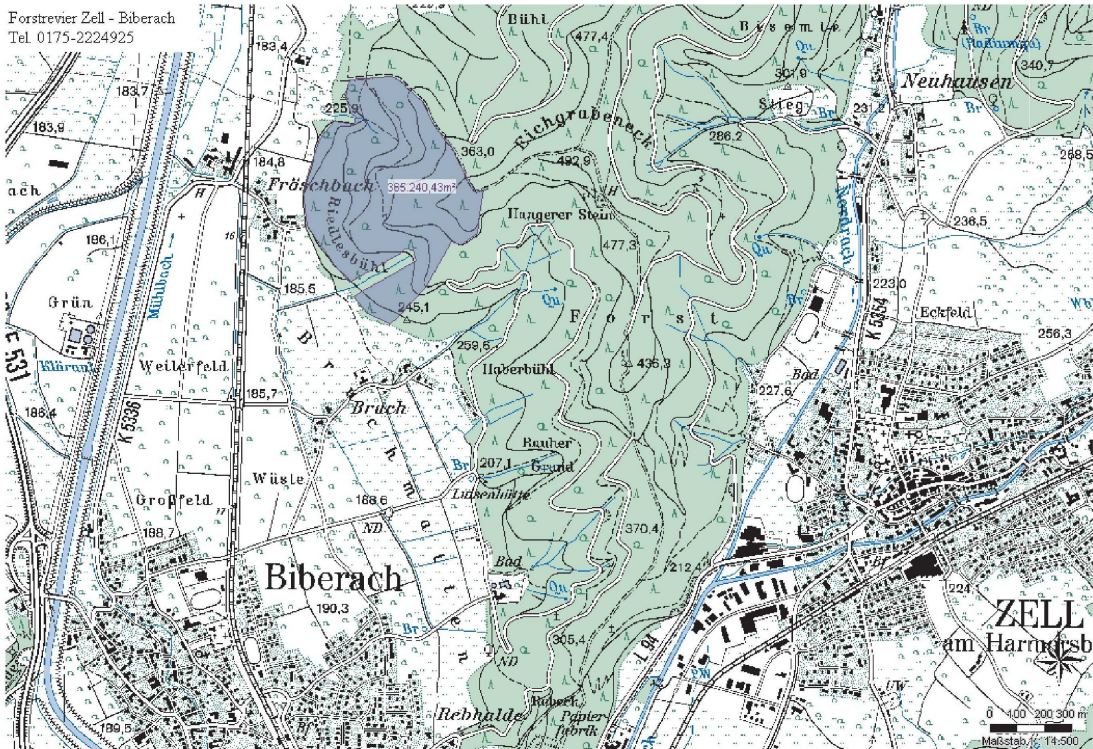
4) Umsetzung

Die Waldkalkung soll 2014 erfolgen.

Die Fläche soll 36ha groß sein, die Kalkung einmalig vorgenommen werden.

Das Waldrefugium oberhalb des Schwimmbads (Maßnahme 1 aus dem Ökokonto) soll nicht gekalkt werden. Die Natur soll sich dort ohne menschlichen Einfluß durch Kalkung entwickeln können.

Übersichtskarten über die Kalkungsfläche:



5) Bilanzierung:

Die Bilanzierung erfolgt nach der Ökokontoverordnung - ÖKVO Baden-Württemberg

Wirkungsbereiche

5.1 Verbesserung der Biotopqualität

- hier nicht relevant -

5.2 Schaffung höherwertiger Biotoptypen

- hier nicht relevant -

5.3 Förderung spezifischer Arten

- hier keine bekannt -

5.4 Wiederherstellung natürlicher Retentionsflächen

- hier nicht relevant -

5.5 Wiederherstellung und Verbesserung von Bodenfunktionen

Durch die Bodenschutzkalkung werden die Bodenfunktionen "natürliche Bodenfruchtbarkeit", "Ausgleichkörper im Wasserkreislauf" und "Filter und Puffer für Schadstoffe" aufgewertet. Die Bewertung erfolgte vom LRA Ortenaukreis (siehe unter Punkt 3 die Tabelle) nach der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (06/2006) des Landes Baden-Württemberg.

Umrechnung der haWE in Ökopunkte:

- Defizit für das evtl. entstehende Gewerbegebiet: 9haWE

Die Umrechnung von haWE in Ökopunkte soll momentan noch nicht erfolgen, sondern erst, wenn der Umrechnungsschlüssel vom Landratsamt in Offenburg vorliegt. Die Verbesserung bei den Bodenfunktionen beträgt also 9haWE.

5.6 Verbesserung der Grundwassergüte

Die Aufwertung beim Grundwasser ist durch die Berechnung im Wirkungsbereich "Boden" abgedeckt.

6) ZUSAMMENFASSUNG der Bilanzierung

Im Wirkungsbereich "Wiederherstellung und Verbesserung von Bodenfunktionen" kann eine Aufwertung von **9haWE** erzielt werden.

Anlage:



**Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg**
Abteilung Boden und Umwelt

Forstl. Versuchs- u. Forschungsanstalt • Postfach 708 • D-79007 Freiburg

An das Landratsamt Ortenaukreis

Amt f. Wasserwirtschaft u. Bodenschutz

z. Hd. v. Herrn Olschewski

Badstr. 20

77652 Offenburg



Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom: 05.10.2011
Aktenzeichen: 3-8634.23
(Bitte bei Antwort angeben)

Bearbeiter: Herr Schäffer
Durchwahl: (07 61) 40 18-175
Telefax: (07 61) 40 18-3 33
e-mail: Juergen.Schaeffer@forst.bwl.de

Datum: 11.02.2012

**Gutachterliche Stellungnahme über die Kalkungswürdigkeit auf dem Flurstück Nr. 2464
im Gemeindewald Biberach**

Sehr geehrte Herr Olschewski,

anbei übersende ich Ihnen die Analysetabellen zu den von Ihnen am 05.10.2011 eingesandten Bodenproben aus dem Gemeindewald Biberach.

Der Befund für die 11 beprobten Standorte ist sehr einheitlich. Bis in die maximale Beprobungstiefe von 75 cm liegt die Basensättigung weit überwiegend unter 10%; nur in wenigen Einzelfällen wird dieser Wert überschritten. Auch die in KCL gemessenen pH-Werte geben einen Hinweis auf die Versauerungsgeschichte der Böden. Die C/N-Verhältnisse sind teilweise weit; die C/P-Werte liegen in einem günstigen Bereich.

Die Ergebnisse aus den Bodenanalysen werden durch die standortkundliche Einschätzung der Kalkungsbedürftigkeit sowie durch unser Kalkbedarfsmodell bestätigt. Für die Fläche ist von einem durchschnittlichen Kalkungsbedarf von 2 Kalkungsmaßnahmen auszugehen. Die Probeaufnahme ist meines Erachtens ausreichend für die Empfehlung der Kalkungsmaßnahme, da es sich um die erste Kalkungsmaßnahme handelt.

Wir empfehlen auf allen Standorten eine Kalkung mit 3,5 t/ha Dolomit (Mg-Gehalt > 12%, Mahlfeinheit mind. 90% <0,1mm) oder in höherer Dosierung erdfuchtes Material entsprechend dem i.d.R. niedrigeren Feinstanteil <0,1mm unter Berücksichtigung des Feuchtegehaltes (Merkblatt der FVA 50/2000). Der Carbonatgehalt muss mind. 90% betragen.

Postfach 708, D-79007 Freiburg
Wonnhaldestraße 4, D-79100 Freiburg
Straßenbahn: Linie 4, Haltestelle Wonnhalde

Telefon: (07 61) 40 18-0, Telefax: (07 61) 40 18-3 33
e-mail: fva-bw@forst.bwl.de
Internet: <http://fva-bw.de>

- 2 -

In Naturschutzgebieten, Waldbiotopen, FFH-Lebensraumtypen und Auerhuhnhabitaten sind Belange des Biotop- und Artenschutzes zu berücksichtigen. Ebenso sind evtl. Einschränkungen in Wasserschutzgebieten sind zu beachten.

Mit freundlichen Grüßen



J. Schäffer

Anlagen: 1 Analysetabelle

Analyseergebnisse der Bodenproben

DB_Offenhb 354 Biberach Ausgleichsmaßnahme

Probenahme: 04.10.2011

Probeneingang: 07.10.2011

11.326

Probenr. 1110768 - 1110794

----- g/kg -----

----- µmol/g -----

%

Probenbeschreibung	pH (H)	pH (K)	Carbo	Nitrog	P	S	C/N	C/P	Na+	K+	Ca++	Mg++	Mn++	Al+++	Fe+++	H+	Ake	Basen		
1110043	0_10	4,50	3,46	23,8	1,12	0,25	0,11	21,3	95	0,14	1,78	1,98	1,94	0,45	71,3	9,45	4,00	91,0	6,4	
	10_25	4,51	3,53	12,3	0,446	0,19	0,07	27,6	65	0,16	0,76	0,12	1,12	0,26	51,7	4,96	2,93	62,0	3,5	
	25_50	25_45	4,55	3,75	8,38	0,295	0,18	0,07	28,4	47	0,10	0,56	-0,32	0,63	0,26	41,6	2,34	1,86	47,0	2,1
1110044	0_8	4,58	3,62	35,7	1,76	0,25	0,16	20,3	143	0,12	1,86	3,69	2,27	6,41	46,2	9,97	1,90	72,4	11,0	
	40-65	35_60	4,53	3,75	8,59	0,398	0,12	0,07	21,6	72	0,14	0,51	0,68	0,53	0,42	44,1	2,90	2,07	51,4	3,6
	8-40	8_35	4,49	3,69	16,7	0,722	0,16	0,09	23,1	104	0,21	0,64	0,80	0,59	1,21	47,2	4,02	2,19	56,9	3,9
1110045	0_6	4,35	3,55	43,4	2,21	0,31	0,21	19,6	140	0,17	2,88	7,23	4,25	4,83	76,4	12,25	3,20	111,2	13,1	
	24-50	25_45	4,51	3,56	6,99	0,377	0,15	0,06	18,5	47	0,23	0,71	0,24	0,56	0,64	67,8	1,18	2,48	73,8	2,4
	50-75	50_70	4,74	3,52	3,18	0,229	0,13	0,05	13,9	24	0,30	0,82	0,02	3,85	0,15	66,1	0,60	3,05	74,9	6,7
6-24	6_20	4,47	3,53	13,5	0,618	0,19	0,07	21,8	71	0,17	0,79	0,90	0,79	0,90	82,5	1,48	2,76	90,3	2,9	
Flst_2464	Biberach 1	0_10	4,51	3,57	40,1	2,45	0,57	0,24	16,4	70	0,09	1,55	6,63	2,21	6,80	68,7	1,91	3,55	91,4	11,5
	10_30	4,64	3,70	28,1	1,74	0,46	0,20	16,1	61	0,09	1,31	4,29	1,48	3,06	65,5	0,71	2,58	79,0	9,1	



Forstliche Versuchs-
und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg

Abt. Boden und Umwelt

Analysenergebnisse der Bodenproben

DB_Offenh 354 Biberach Ausgleichsmaßnahme

Probenahme: 04.10.2011

Probeneingang: 07.10.2011

11.326

	pH (H):		g/kg										µmol/g					Ake	Basen %	
			Carbo	Nitrog	P	S	C/N	C/P	Na+	K+	Ca++	Mg++	Mn++	Al+++	Fe+++	H+				
Fist_2464																				
Biberach 2	0_10	4,47	3,50	34,4	1,94	0,44	0,21	17,7	78	0,40	1,00	3,03	2,80	2,32	61,1	7,52	3,48	81,7	8,8	
	10_30	4,59	3,70	19,0	1,03	0,30	0,13	18,4	63	0,21	1,17	1,08	1,32	1,03	61,0	0,95	2,61	69,4	5,4	
Biberach 3	0_10	4,34	3,48	44,8	2,18	0,29	0,19	20,6	154	0,16	1,85	0,56	4,91	0,25	80,4	11,02	4,21	103,4	7,2	
	10_30	4,52	3,63	20,9	0,872	0,20	0,11	24,0	105	0,17	1,04	0,34	2,34	0,19	65,5	4,81	2,77	77,2	5,0	
Biberach 4	0_10	4,43	3,59	44,7	1,64	0,24	0,19	27,3	186	0,23	1,15	2,57	2,21	0,20	78,7	19,81	2,88	107,8	5,7	
	10_30	4,64	3,87	28,8	0,932	0,18	0,13	30,9	160	0,14	1,10	0,76	0,99	0,15	56,8	6,45	1,61	68,0	4,4	
Biberach 5	0_10	4,25	3,41	37,7	1,89	0,37	0,39	19,9	102	0,17	1,44	6,09	2,63	0,83	85,1	4,73	6,57	107,6	9,6	
	10_30	4,29	3,49	21,6	0,939	0,33	0,37	23,0	65	0,24	1,27	0,60	1,42	0,33	81,8	2,51	4,72	92,9	3,8	
Biberach 6	0_10	4,15	3,30	35,3	1,72	0,26	0,17	20,5	136	0,23	1,38	2,65	3,82	0,64	80,4	5,78	7,71	102,6	7,9	
	10_30	4,37	3,43	15,3	0,657	0,19	0,09	23,3	81	0,19	0,93	0,10	1,51	0,45	70,4	2,88	4,90	81,4	3,4	
Biberach 7	0_10	4,06	3,20	78,8	3,90	0,33	0,32	20,2	239	0,26	1,72	3,35	3,09	0,55	74,1	26,82	6,96	116,9	7,2	
	10_30	4,21	3,48	29,0	1,11	0,21	0,15	26,1	138	0,45	0,87	0,64	1,32	0,33	76,4	7,26	4,48	91,8	3,6	
Biberach 8	0_10	4,36	3,44	39,0	1,75	0,25	0,14	22,3	156	0,37	1,81	7,17	3,59	5,26	61,7	8,23	3,59	91,7	14,1	
	10_30	4,39	3,52	13,2	0,586	0,17	0,08	22,5	78	0,45	0,84	1,02	1,15	1,73	59,8	1,25	3,71	70,0	4,9	
	30_60	4,60	3,59	4,84	0,322	0,16	0,08	15,0	30	0,42	1,13	2,12	3,69	2,49	48,5	0,56	2,77	61,7	11,9	