

Teil II:**Anhang/Appendix****Flächenbedeutung der Waldkalkung in Baden-Württemberg***Anhang I : Tabellen*

Alina Janssen, Jürgen Schäffer, Klaus von Wilpert, Albert Reif

Inhalt

Tabelle 1 : Anteil der Kalkungsfläche an Gesamtwaldfläche in Baden-Württemberg
Tabelle 2 : Kalkungsflächen in Zeitintervallen
Tabelle 3 : Anzahl der Kalkungen pro Fläche
Tabelle 4 : Anteil der Bodenlandschaften an der Gesamt-Kalkungsfläche
Tabelle 5 : Kalkung der Bodenlandschaften in Zeitintervallen
Tabelle 6 : Einsatz der Ausbringungsmittel
Tabelle 7 : Einsatz von Kalken und Dolomiten
Tabelle 8 : Einsatz von einzelnen Ausbringungsmitteln in Zeitintervallen
Tabelle 9 : Dosierung der Kalkungsmittel
Tabelle 10 : Ausbringungsform und Ausbringungstechnik
Tabelle 11 : Ausbringungsmittel je Bodenlandschaft
Tabelle 12 : Anteil der Kalkungsfläche an Gesamtwaldfläche im Nord-Schwarzwald und in der Nördlichen Altmoräne
Tabelle 13 : Anzahl der Kalkungen pro Fläche im Nordschwarzwald und in der Nördlichen Altmoräne
Tabelle 14 : Kalkungsflächen im Nordschwarzwald und in der Nördlichen Altmoräne in Zeitintervallen
Tabelle 15 : Kalkung der Bodenlandschaften im Nordschwarzwald
Tabelle 16 : Kalkung der Bodenlandschaften in der Nördlichen Altmoräne
Tabelle 17 : Anteil der Öko-Serien-Gruppen an der Kalkungsfläche im Nord-SW und in der Nördlichen Altmoräne
Tabelle 18 : Kalkungen der Öko-Serien-Gruppen im Nordschwarzwald in zeitlichen Intervallen
Tabelle 19 : Kalkungen der Öko-Serien-Gruppen in der Nördlichen Altmoräne in zeitlichen Intervallen
Tabelle 20 : Zusammenfassung der Öko-Serien zu Öko-Serien-Gruppen

Tabelle 1 : Anteil der Kalkungsfläche an Gesamtwaldfläche in Baden-Württemberg

Gesamte Waldfläche	1.511.543 ha
Gekalkte Waldfläche	299.129 ha
Anteil in %	20 %

Tabelle 2 : Kalkungsflächen in Zeitintervallen

Tabelle 2 stellt die Größe der Kalkungsflächen in Zeitintervallen von jeweils 5 Jahren dar, sowie Kalkungen vor 1980 und Kalkungsdaten ohne Zeitangabe. Zeile 2 gibt des Weiteren an wie groß im jeweiligen Zeitintervall die durchschnittliche, jährliche Kalkungsfläche war.

	vor 1980	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2012	Ohne Zeitangabe
Fläche in ha	2.689	5.786	47.716	55.768	53.595	77.091	66.671	42.554	29.576
Ø pro Jahr in ha		1.157	9.543	11.154	10.719	15.418	13.334	14.185	

Tabelle 3 : Anzahl der Kalkungen pro Fläche

Tabelle 3 gibt die Anzahl der Kalkungen pro Fläche wieder. In die Auswertung sind Flächen, die mit Dünger, Mehrfachdünger, Gesteinsmehl oder Sonstigem gekalkt wurden, nicht mit einbezogen worden, da diese meist in Vorbauten für Einzelpflanzendüngungen eingesetzt wurden und somit für die aktuelle Kalkungs-Debatte nicht relevant sind.

Anzahl der Kalkungen	Fläche (ha)	Anteil (%)
1	228.409	76,3
2	65.617	21,9
3	5137	1,7
4	64	0,0
5	20	0,0
6	6	0,0

Tabelle 4 : Anteil der Bodenlandschaften an der Gesamt-Kalkungsfläche

Nr.	Bodenlandschaft (BL)	Kalkungsfläche		Waldfläche	
		ha	%	ha	gekalkt
1	Albhochfläche mit oberflächennahem Karbonatgestein	381	0,1	51.468	0,7
2	Albhochfläche mit Überdeckung aus lehm- und tonreichen Sedimenten	6.206	1,6	140.571	4,4
3	Auen und Moore im Oberrhein- und Hochrheingebiet	1.112	0,3	35.811	3,1
4	Auen, Uferbereich des Bodensees und Moore im Alpenvorland	110	0,0	18.049	0,6
5	Flusslandschaften der Schwäbischen Alb, einschließlich Donauried	4	0,0	3.160	0,1
6	Gipskeuper-Hügelland einschließlich kleinflächiger Gipskeuperaufragungen im Gäu	1.030	0,3	44.818	2,3
7	Hanglandschaften der Schwäbischen Alb	57	0,0	28.404	0,2
8	Hügelland und Hänge im Verbreitungsgebiet der Molasse	2.935	0,8	63.167	4,7
9	Kaiserstuhl, Dinkelberg, Vorbergzone und lössbedeckte Terrassen	546	0,1	21.128	2,6
10	keine Angabe	2.867	0,8		
11	Keuperbergland einschließlich kleinflächiger, isolierter Sandsteinkeupervorkommen im Gäu	9.323	2,4	159.500	5,9
12	Lettenkeuper-Gäu	2.244	0,6	40.981	5,5
13	Lösslandschaften im Gäu	2.553	0,7	36.345	7,0
14	Muschelkalk-Gäu	1.769	0,5	121.683	1,5
15	Ortslagen	290	0,1	8.326	3,5
16	Talauen und pleistozäne Flussterrassen im Gäu	105	0,0	12.713	0,8
17	Terrassen im Oberrhein- und Hochrheingebiet ohne großflächige Lössbedeckung	14.831	3,9	36.387	40,8
18	Verbreitungsgebiet der Altmoränen und Deckenschotter	22.147	5,8	60.501	36,6
19	Verbreitungsgebiet der Jungmoränen, Schotter und Beckensedimente	3.708	1,0	67.324	5,5
20	Verbreitungsgebiet des kristallinen Grundgebirges	132.483	34,7	250.286	52,9
21	Verbreitungsgebiet des Oberen Buntsandsteins	69.667	18,3	104.403	66,7
22	Verbreitungsgebiet des Unteren und Mittleren Buntsandsteins sowie des Rotliegenden	106.821	28,0	144.368	74,0
23	Verebnungen und Platten im Verbreitungsgebiet des Unter- und Mitteljuras sowie im Nördlinger Ries	258	0,1	15.261	1,7
	SUMME	381.446	100,0	1.464.653	100,0

Erläuterungen zu Tabelle 4 (vorherige Seite): In der Spalte "Kalkungsfläche in ha" wird zunächst die Größe der gekalkten Fläche (in ha) wiedergegeben, die auf der jeweiligen Bodenlandschaft liegt. Die Spalte „Kalkungsfläche in %“ beschreibt den Anteil der jeweiligen Fläche an der Gesamt-Kalkungsfläche von 381.446 ha. Dies ist nicht die reale Größe des gesamten Kalkungs-Gebietes, da hierbei Mehrfachkalkungen enthalten sind (siehe Tabelle 3). Dennoch ist diese Flächenangabe notwendig um den Anteil der jeweiligen Bodenlandschaft zu errechnen.

In der Spalte "Waldfläche in ha" wird die Waldfläche angegeben, die in Baden-Württemberg insgesamt auf der jeweiligen Bodenlandschaft vorkommt (in ha). Daneben wird in der Spalte "gekalkt" der Anteil der Kalkungsfläche an dieser Waldfläche gezeigt (in %) . Bsp.: 0,7% der Wälder auf der BL1 (Albhochfläche mit oberflächennahem Karbonatgestein) wurden gekalkt.

BL 10 (keine Angabe) bedeutet, dass auf dieser Kalkungsfläche keine Daten aus der Bodenübersichtskarte (BÜK) vorlagen, um die Bodenlandschaft zu bestimmen.

Erläuterungen zu Tabelle 5 (folgende Seite): gibt die Kalkungsflächen in 5-Jahres-Zeitintervallen auf der jeweiligen Bodenlandschaft in ha an. Die Spalte "%" gibt an, welchen Anteil (in %) diese Fläche an der gesamten Kalkungsfläche im jeweiligen Zeitintervall hat. Siehe auch Abbildung3 bis Abbildung 11. "ohne Zeitangabe" bedeutet, dass in der Datenbank kein Eintrag zum Zeitpunkt der Kalkung vorliegt, da die Datenlage unklar war. Die Nummerierung der Bodenlandschaften folgt der Nummerierung in Tabelle 4.

Tabelle 5: Kalkung der Bodenlandschaften in Zeitintervallen

BL	ohne Zeit-A.		vor 1980		1980-1984		1985-1989		1990-1994		1995-1999		2000-2004		2005-2009		2010-2012	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1											23	0,0	185	0,2	27	0,0	145	0,4
2									720	1,3	1.335	2,5	272	0,4	1.796	2,8	1.974	4,8
3	4	0,0							49	0,1	51	0,1	567	0,8	380	0,6	57	0,1
4					2	0,0					5	0,0	4	0,0	58	0,1	41	0,1
5																	5	0,0
6	94	0,3					165	0,3	24	0,0	181	0,3	340	0,5	98	0,2	127	0,3
7											24	0,0	6	0,0	9	0,0	18	0,0
8					119	2,1	119	0,3			360	0,7	91	0,1	836	1,3	1.409	3,4
9	29	0,1					13	0,0	3	0,0	32	0,1	99	0,1	184	0,3	186	0,5
10	2	0,0							14	0,0								
11	133	0,5			123	2,1	1.473	3,1	604	1,1	3.806	7,2	1.689	2,3	634	1,0	861	2,1
12							6	0,0	187	0,3	683	1,3	1.050	1,4			317	0,8
13					1	0,0	153	0,3			628	1,2	1.548	2,1	2	0,0	209	0,5
14	560	1,9	6	0,2	27	0,5	279	0,6	50	0,1	277	0,5	363	0,5	78	0,1	130	0,3
15	104	0,4	0	0,0	1	0,0	4	0,0	8	0,0	46	0,1	71	0,1	40	0,1	17	0,0
16	12	0,0	0	0,0	2	0,0	1	0,0	5	0,0	7	0,0	50	0,1	14	0,0	8	0,0
17	834	2,8					85	0,2	1.470	2,6	3.961	7,5	2.148	2,9	2.750	4,2	3.548	8,6
18	234	0,8	7	0,3	442	7,7	453	1,0			2.683	5,1	3.888	5,2	8.622	13,2	5.806	14,1
19													1.456	1,9	2.246	3,4	5	0,0
20	16.308	55,5	68	2,5	450	7,8	15.715	33,0	24.365	43,9	13.850	26,1	30.092	40,1	22.595	34,7	7.769	18,8
21	4.214	14,4	1.906	70,9	2.783	48,2	11.645	24,5	10.837	19,5	8.576	16,2	9.726	13,0	11.665	17,9	8.014	19,4
22	6.831	23,3	702	26,1	1.829	31,6	17.500	36,8	17.116	30,8	16.285	30,7	21.354	28,5	13.090	20,1	10.636	25,8
23	1	0,0					1	0,0	94	0,2	162	0,3						
	29.361	100,0	2.689	100,0	5.780	100,0	47.612	100,0	55.545	100,0	52.973	100,0	75.001	100,0	65.123	100,0	41.283	100,0

Tabelle 6 : Einsatz der Ausbringungsmittel

Ausbringungsmittel	ha	%
Kalke und Dolomite	241.692	63,4
Dünger (K-, N-, PO-, Mg-Dünger)	791	0,2
Mehrnährstoffdünger („Patentkali“)	1.691	0,4
Gesteinsmehl (silikatisch und basaltisch)	2.573	0,7
Kohlensaurer Kalk mit Holzaschebeimischung	12.074	3,2
Sonstige	2.755	0,7
Keine Angabe	119.870	31,4
SUMME	381.446	100,0

Tabelle 7 : Einsatz von Kalken und Dolomiten

Hier wird die Kategorie des Ausbringungsmittels "Kalke und Dolomite" aus Tabelle 6 genauer spezifiziert.

Kalke und Dolomite	ha	%
Kohlensaurer Kalk (CaCO ₃ ohne Beimischungen)	145.732	60,3
Kalke und Dolomite mit weicherdigem Rohphosphat (>3%)	67.231	28,3
Kalke und Dolomite mit Kaliumsulfat	16.567	6,9
Kalke und Dolomite mit Magnesium	184	0,1
Kalke und Dolomite mit 2 Komponenten	5.739	2,4
Kalke und Dolomite mit Stickstoff	131	0,1
Konvertkalke	3.318	1,4
Hüttenkalke	125	0,1
ohne genauere Angabe	1.456	0,6
SUMME	240.482	100,0

Tabelle 8 : Einsatz von einzelnen Ausbringungsmitteln in Zeitintervallen

Die Tabelle gibt den Einsatz einzelner Düngemitteln im Verhältnis zur Gesamtfläche der einzelnen Zeitintervalle an.

		Vor 1980	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2012
CaCO ₃ ohne Beimischung	ha	305	8.389	29.465	77.749	25.494
	%	11,4	15,7	26,9	54,1	59,9
CaCO ₃ mit Rohphosphat	ha	441	15.223	30.371	20.257	1.121
	%	16,4	28,5	27,8	14,1	2,6
CaCO ₃ mit Kaliumoxid	ha		74	2.911	13.577	
	%		0,1	2,7	9,4	
CaCO ₃ mit Holzasche	ha	14			1.027	13.722
	%	0,5			0,7	32,2
Mehrnährstoffdünger	ha	565	645		480	
	%	21,0	1,2		0,3	
ohne Angabe	ha	1.180	21.541	40.844	27.268	4.906
	%	43,9	40,3	37,3	19,0	11,5
SUMME	ha	2.689	53.502	109.363	143.762	42.554

Tabelle 9: Dosierung der Kalkungsmittel

Kalkungsmittel	Fläche (ha)	Durchschnittliche Dosierung (t/ha)	Anteil der Flächen mit unbekannter Dosierung (%)
Kalke und Dolomite	222.955	3,15	7,8
Dünger	731	2,40	7,8
Mehrnährstoffdünger	1.183	0,42	30,1
Gesteinsmehl	1.222	5,52	52,5
Holzaschebeimischung	10.299	4,07	14,7
Sonstige	2.547	3,18	7,5
Ohne Angabe	17.200	3,06	85,7
GESAMT	256.136	3,18	32,9

Tabelle 8 : Einsatz von einzelnen Ausbringungsmitteln in Zeitintervallen

Die Tabelle gibt den Einsatz einzelner Düngemitteln im Verhältnis zur Gesamtfläche der einzelnen Zeitinterv:

		Vor 1980	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2012
CaCO ₃ ohne Beimischung	ha	305	8.389	29.465	77.749	25.494
	%	11,4	15,7	26,9	54,1	59,9
CaCO ₃ mit Rohphosphat	ha	441	15.223	30.371	20.257	1.121
	%	16,4	28,5	27,8	14,1	2,6
CaCO ₃ mit Kaliumoxid	ha		74	2.911	13.577	
	%		0,1	2,7	9,4	
CaCO ₃ mit Holzasche	ha	14			1.027	13.722
	%	0,5			0,7	32,2
Mehrnährstoffdünger	ha	565	645		480	
	%	21,0	1,2		0,3	
ohne Angabe	ha	1.180	21.541	40.844	27.268	4.906
	%	43,9	40,3	37,3	19,0	11,5
SUMME	ha	2.689	53.502	109.363	143.762	42.554

Tabelle 9: Dosierung der Kalkungsmittel

Kalkungsmittel	Fläche (ha)	Durchschnittliche Dosierung (t/ha)	Anteil der Flächen mit unbekannter Dosierung (%)
Kalke und Dolomite	222.955	3,15	7,8
Dünger	731	2,40	7,8
Mehrnährstoffdünger	1.183	0,42	30,1
Gesteinsmehl	1.222	5,52	52,5
Holzaschebeimischung	10.299	4,07	14,7
Sonstige	2.547	3,18	7,5
Ohne Angabe	17.200	3,06	85,7
GESAMT	256.136	3,18	32,9

Tabelle 10 : Ausbringungsform und Ausbringungstechnik

Ausbringungsform	Ausbringungstechnik	Fläche (ha)	Anteil (%)	Gesamtfläche der Ausbringungsform (ha)	Anteil an der Gesamtfläche (%)
Staub	Verblasen	70.988	87,0	81.626	21,4
	Luftausbringung	10.372	12,7		
	Kombinierte Ausbringung	222	0,3		
	Nicht bekannt	44	0,1		
Granulat	Verblasen	576	0,9	63.248	16,6
	Luftausbringung	61.614	97,4		
	Sonstige	88	0,1		
	Nicht bekannt	970	1,5		
Erdfeuchtes und Gröberes Material	Verblasen	8.982	11,9	75.352	19,8
	Luftausbringung	54.034	71,7		
	Kombinierte Ausbringung	4.510	6,0		
	Sonstige	4.929	6,5		
Sonstige	Nicht bekannt	2.897	3,8	5.848	1,5
	Luftausbringung	521	8,9		
	Sonstige	4.362	74,6		
	Nicht bekannt	965	16,5		
Nicht bekannt	Verblasen	1.522	1,0	155.373	40,1
	Luftausbringung	10.988	7,1		
	Kombinierte Ausbringung	950	0,6		
	Sonstige	1.147	0,7		
	Nicht bekannt	140.766	90,6		

Tabelle 11: Ausbringungsmittel je Bodenlandschaft

Anteil der verschiedenen Ausbringungsmittel in den einzelnen Bodenlandschaften (alle Angaben in %). **K & D** = Kalke u. Dolomite allgemein (in Datensatz nicht näher spezifiziert); **CaCO₃** = dolomitischer Kalk ohne Beimischung; **+ P** = dolomitischer Kalk mit Rohphosphat-Beimischung; **+ K** = dol. Kalk mit Kaliumsulfat-Beimischung; **+ K + P** = dol. Kalk mit Kalium- und Rohphosphat-Beimischung; **HoA** = dol. Kalk mit Holzaschebeimischung; **So** = Sonstige; **k.A.** = keine Angabe

Bodenlandschaft	K & D	CaCO ₃	+ P	+ K	+ K + P	HoA	So	k.A.
Albhochfläche mit oberflächennahem Karbonatgestein		34,7		1,5	5,2	30,2		6,5
Albhochfläche mit Überdeckung aus lehm- und tonreichen Sedimenten		8,5	3,0	27,3	22,1	38,0		0,3
Auen und Moore im Oberrhein- und Hochrheingebiet		85,3	1,5					5,4
Auen, Uferbereich des Bodensees und Moore im Alpenvorland	15,6	9,5		41,4	1,3	31,4	0,9	
Flusslandschaften der Schwäbischen Alb, einschließlich Donauried		13,7				86,3		
Gipskeuper-Hügelland einschließlich kleinflächiger Gipskeuperauftragungen im Gäu		74,9	8,7		4,4			9,2
Hügelland und Hänge im Verbreitungsgebiet der Molasse	2,5	5,0	1,4	15,1	3,7	54,3	12,6	0,7
Hanglandschaften der Schwäbischen Alb		41,1		57,5		1,4		
Kaiserstuhl, Dinkelberg, Vorbergzone und lössbedeckte Terrassen		73,8	1,8	4,6	4,1			19,8
Keuperbergland einschließlich kleinflächiger, isolierter Sandsteinkeupervorkommen im Gäu	7,5	58,2	13,9		3,7			11,1
Lösslandschaften im Gäu		86,1	0,1		3,5	7,7		0,1
Lettenkeuper-Gäu		98,3				1,5		
Muschelkalk-Gäu		35,9	5,4		0,5	5,2		44,8
Ortslagen	0,2	72,6	1,7				3,3	20,5
Talauen und pleistozäne Flussterrassen im Gäu	0,2	72,6	1,7				3,3	20,5
Terrassen im Oberrhein- und Hochrheingebiet ohne großflächige Lössbedeckung		80,8	3,9				0,7	11,2
Verbreitungsgebiet der Altmoränen und Deckenschotter	2,0	11,3	0,1	49,6	3,6	26,4	3,7	0,1
Verbreitungsgebiet der Jungmoränen, Schotter und Beckensedimente	1,6	19,7		78,6		0,1		
Verbreitungsgebiet des kristallinen Grundgebirges		41,3	20,0	0,2	0,8		0,7	35,7
Verbreitungsgebiet des Oberen Buntsandsteins	0,1	32,8	19,5	0,2	2,2	4,8	0,5	33,6
Verbreitungsgebiet des Unteren und Mittleren Buntsandsteins & Rotliegenden		35,8	23,9	0,1	0,4	1,1	0,1	36,0
Verebnungen und Platten im Verbr. des Unter- und Mitteljuras & im Nördlinger Ries	36,5	4,0			0,2			59,3
keine Angabe			6,9					93,1

Tabelle 12: Anteil der Kalkungsfläche an Gesamtwaldfläche im Nord-Schwarzwald und in der Nördlichen Altmoräne

	Nordschwarzwald (NSW)	Nördliche Altmoräne (NA)
Gesamte Waldfläche	133.629 ha	58.051 ha
Gekalkte Waldfläche	83.499 ha	18.195 ha
Anteil gekalkter Fläche	62 %	31 %

Tabelle 13 : Anzahl der Kalkungen pro Fläche im Nordschwarzwald und in der Nördlichen Altmoräne

Anzahl der Kalkungen	SW		AM	
	in ha	%	in ha	%
1	58.514	70,1	16.418	90,2
2	22.517	27,0	1.777	9,8
3	2.448	2,9		

Tabelle 14: Kalkungsflächen im Nordschwarzwald und in der Nördlichen Altmoräne in Zeitintervallen

Zeitintervall	NSW		NA	
	Gesamtfläche (ha)	Durchschn. pro Jahr (ha)	Gesamtfläche (ha)	Durchschn. pro Jahr (ha)
vor 1980	1.589		7	
1980-1984	2.082	416	563	113
1985-1989	19.124	3.825	572	114
1990-1994	18.908	3.782	0	0
1995-1999	16.760	3.352	2.618	524
2000-2004	15.326	3.065	3.207	641
2005-2009	17.647	3.529	9.376	1.875
2010-2012	14.647	4.882	5.364	1.788
unbekannt	4.592		11	

Tabelle 15: Kalkung der Bodenlandschaften im Nordschwarzwald

Bodenlandschaft	Waldfläche insgesamt (ha)	Gekalkte Waldfläche (ha)	Anteil (%)
Ohne Angabe		5.802	
Lösslandschaften im Gäu	529		0
Muschelkalk-Gäu	4.126	268	6,5
Ortslagen	37	18	48,7
Talauen und pleistozäne Flussterrassen im Gäu	54	5	8,9
Verbreitungsgebiet des kristallinen Grundgebirges	27.094	14.604	53,9
Verbreitungsgebiet des Oberen Buntsandsteins	32.417	28.977	89,4
Verbreitungsgebiet des Unteren und Mittleren Buntsandsteins sowie des Rotliegenden	69.371	61.002	87,9

Tabelle 16 : Kalkung der Bodenlandschaften in der Nördlichen Altmoräne

Bodenlandschaft	Waldfläche insgesamt (ha)	Gekalkte Waldfläche (ha)	Anteil (%)
ohne Angabe		2.076	
Albhochfläche mit oberflächennahem Karbonatgestein	419	149	35,5
Albhochfläche mit Überdeckung aus lehm- und tonreichen Sedimenten	133	1	0,6
Auen, Uferbereich des Bodensees und Moore im Alpenvorland	5.513	86	1,6
Flusslandschaften der Schwäbischen Alb, einschließlich Donauried	385		0,0
Hanglandschaften der Schwäbischen Alb	137	11	7,7
Hügelland und Hänge im Verbreitungsgebiet der Molasse	10.943	2.136	19,5
Ortslagen	355	3	0,8
Verbreitungsgebiet der Altmoränen und Deckenschotter	38.970	16.142	41,4
Verbreitungsgebiet der Jungmoränen, Schotter und Beckensedimente	1.194	57	4,8

Tabelle 17 : Anteil der Öko-Serien-Gruppen an der Kalkungsfläche im Nord-SW und in der Nördlichen Altmoräne

Öko-Serien-Gruppe	NSW		NM	
	Kalkungsfläche (ha)	Anteil (%)	Kalkungsfläche (ha)	Anteil (%)
keine Angabe	395	4,8	3.511	19,3
Block- und Felshänge	7.065	8,5		
Grus- und Rutschhänge	12.027	14,4	2	0,0
Sandige Hänge	29.245	35,0		
Lehmige Hänge	732	0,9	1.022	5,5
Rücken und Kuppen	1.801	2,2	2	0,0
Sandböden	22.202	26,6	1.904	10,5
Sandböden allgemein	1.001	1,2	1.468	8,1
Sandböden nicht vernässend	16.946	20,3	434	2,4
Sandböden vernässend	4.255	5,1		
Lehmböden	1.779	2,1	10.969	60,3
Lehmböden allgemein	6	0,0	3.899	21,4
Lehmböden nicht vernässend	1.333	1,6	67	0,4
Lehmböden vernässend	441	0,5	7.004	38,5
Rinnen und Senken	2.152	2,6	582	3,2
vernässende Böden	909	1,1	77	0,4
Auen				
Sonstige	1.621	1,9	128	0,70
SUMME	83.499	100,0	18.195	100,00

Tabelle 18 : Kalkungen der Öko-Serien-Gruppen im Nordschwarzwald in zeitlichen Intervallen

Öko-Serien-Gruppen	vor 1980		80er Jahre		90er Jahre		2000er Jahre		2010-2012	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Block- und Schutthänge	51	3,2	1.650	7,8	3.777	10,6	2.888	8,8	678	4,6
Grus- und Rutschhänge	32	2,0	2.015	9,5	6.166	17,3	4.598	13,9	1.446	9,9
Sandige Hänge	305	19,2	8.478	40,0	12.940	36,3	11.630	35,3	5.754	39,3
Lehmige Hänge	14	0,9	44	0,2	513	1,4	176	0,5	12	0,1
Rücken und Kuppen	2	0,1	321	1,5	906	2,5	706	2,1	266	1,8
Sandböden gesamt	1.042	65,5	5.986	28,2	7.499	21,0	8.946	27,1	4.766	32,5
Sandböden allgemein	9	0,5	259	1,2	618	1,7	258	0,8	21	0,1
Sandböden nicht vernässend	729	45,9	4.622	21,8	5.316	14,9	7.236	21,9	4.089	27,9
Sandböden vernässend	304	19,1	1.105	5,2	1.565	4,4	1.452	4,4	657	4,5
Lehmböden gesamt	60	3,8	358	1,7	438	1,2	627	1,9	573	3,9
Lehmböden allgemein			0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	0,0
Lehmböden nicht vernässend	49	3,1	294	1,4	278	0,8	483	1,5	444	3,0
Lehmböden vernässend	11	0,7	64	0,3	160	0,5	145	0,4	123	0,8
Rinnen und Senken	24	1,5	438	2,1	929	2,6	783	2,4	399	2,7
Vernässende Böden	7	0,5	192	0,9	494	1,4	281	0,9	128	0,9
Auen										
Sonstige	50	3,1	429	2,0	807	2,3	462	1,4	76	0,5
Ohne Stoka Daten	3	0,1	1.297	6,1	1.200	3,4	1.876	5,7	550	3,8
SUMME	1.589	100,0	21.206	100,0	35.668	100,0	32.974	100,0	14.647	100,0

Tabelle 19 : Kalkungen der Öko-Serien-Gruppen in der Nördlichen Altmoräne in zeitlichen Intervallen

Öko-Serien-Gruppen	vor 1980		80er Jahre		90er Jahre		2000er Jahre		2010-2012	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Block- und Schutthänge										
Grus- und Rutschhänge							6	0,1		
Sandige Hänge										
Lehmige Hänge	1	0,1	185	7,1	43	1,6	653	7,0	353	6,6
Rücken und Kuppen							2	0,0		
Sandböden gesamt	50	4,5	349	13,3	285	10,5	787	8,4	816	15,2
Sandböden allgemein	34	3,0	349	13,3	120	4,4	517	5,5	816	15,2
Sandböden nicht vernässend	17	1,5			165	6,1	270	2,9		
Sandböden vernässend										
Lehmböden gesamt	463	40,8	1.933	73,8	1.404	51,5	5.577	59,5	3.144	58,6
Lehmböden allgemein	213	18,8	779	29,8	1.004	36,8	1.762	18,8	1.059	19,7
Lehmböden nicht vernässend			27	1,0	0	0,0	27	0,3	14	0,3
Lehmböden vernässend	250	22,0	1.126	43,0	400	14,7	3.789	40,4	2.072	38,6
Rinnen und Senken	18	1,5	116	4,4	87	3,2	299	3,2	202	3,8
Vernässende Böden	0	0,0	19	0,7	11	0,4	31	0,3	22	0,4
Auen										
Sonstige	4	0,4	6	0,2	19	0,7	91	1,0	11	0,2
Ohne Stoka Daten	599	52,7	10	0,4	878	32,2	1.931	20,6	815	15,2
SUMME	1.136	100,0	2.618	100,0	2.728	100,0	9.376	100,0	5.364	100,0

Tabelle 20 : Zusammenfassung der Öko-Serien zu Okoserien-Gruppen

Ökoserien-Gruppe	Einzelne Öko-Serien
Block- und Felshänge	Gruppe der Block- und Felshänge (im Grundgebirge); Gruppe der Blockhänge im Buntsandstein; Gruppe der Buntsandstein-Blockhänge; Gruppe der Hochlagen-Blockhänge; Gruppe extrem felsiger Lagen; Gruppe extremer Blockschuttlagen; Porphy-Blocklagen; Gruppe Blockströme; Gruppe Blockströme im Buntsandstein; Gruppe der Blockschuttdecken; Gruppe der Blockschuttlagen; Gruppe Blockrinnen
Grus- und Rutschhänge	Gruppe der Hochlagen-Hänge; Gruppe der lehmig-grusigen Hänge; Öko-Serie der lehmigen Grusböden; Öko-Serie der lehmigen Grushänge; Gruppe der Rutschhänge; Öko-Serie der lehmigen Steinschutthänge; Öko-Serie der lehmigen Steinschuttböden; Öko-Serie der Steinschutthänge; Öko-Serie der grusigen Lehm Böden; Öko-Serien der grusigen Lehmhänge; Öko-Serie der tiefgründigen grusigen Lehm Böden
Sand-/Buntsandstein-Hänge	Gruppe trocken-saurer Hänge; Öko-Serie der Buntsandstein-Hochlagen-Flachhänge; Ökoserie der lehmig-sandigen Buntsandstein-Steilhänge; Öko-Serie der lehmig-sandigen Flachhänge; Öko-Serie der lehmig-sandigen Steilhänge; Öko-Serie der sandigen Buntsandstein-Steilhänge; Öko-Serie der sandigen Flachhänge; Öko-Serie der sandigen Steilhänge; Öko-Serie der Sand-Flachhänge
Lehmige Hänge	Öko-Serien der kiesig-sandigen-lehmigen Steilhänge; Öko-Serie der Lehm-Flachhänge; Öko-Serie der Sand- und Kieslehm-Flachhänge; Gruppe der feucht-sauren Flachhänge; Gruppe der feucht-sauren Hänge; Gruppe der feucht-sauren Steilhänge; Gruppe der feucht-sauren Hochlagenhänge; Gruppe der lehmigen Hochlagen-Hänge; Öko-Serie der Grundgebirgs-Mischlehmhänge; Öko-Serie der Rötellehm-Hänge; Öko-Serie der sandig-lehmigen Flachhänge; Öko-Serie der Weißjura-Moränenlehm-Flachhänge; Öko-Serie der Feinlehmhänge
Rücken und Kuppen	Gruppe der Rücken und Kuppen; Gruppe der Hochlagen-Rücken; Gruppe der Hochlagen-Rücken und -Kuppen; Gruppen der Rücken und Hangrücken im Buntsandstein; Gruppe der Rücken und Kuppen im Grundgebirge; Gruppe der Hochlagen-Rücken und -Kuppen
Sandböden	Allgemein: Ökoserie der Feinsande; Ökoserie der kiesig-sandigen Böden; Gruppe der Hochlagen-Sande und lehmigen Hochlagensande; Sonderausprägungen der Sand-Öko-Serie Nicht vernässend: Öko-Serie der durchlässigen Sande; Öko-Serie der nicht vernässenden lehmigen Sande; Ökoserie der nicht vernässenden Sande; Öko-Serie der nicht vernässenden tonfründigen lehmigen Sande; Öko-Serie der lockeren und durchlässigen, kiesig-sandigen Böden; Öko-Serie der nicht vernässenden Sandböden Vernässend: Gruppe der grundfeuchten Hochlagen-Sande; Gruppe der grundfeuchten Sande; Gruppe der mehr oder weniger vernässenden lehmig-sandigen Böden
Lehmböden	Allgemein: Öko-Serie der braunen Kieslehme; Öko-Serie der braunen Lehme; Öko-Serie der Kalkverwitterungslehme; Öko-Serie der Moränenschichtlehme; Öko-Serie der sandigen Tertiärlehme; Öko-Serie der Grundgebirgs-Mischlehme; Öko-Serie der Schichtlehme Nicht oder nur wenig vernässend: Öko-Serie der nicht oder wenig vernässenden tonigen Lehme; Öko-Serie der nicht oder wenig vernässenden Tonlehme und lehmigen Tone (überwiegend aus Tertiär); Öko-Serie der nicht vernässenden Buntsandstein-Mischlehme; Gruppe nicht-vernässender sandig-toniger Lehme; Öko-Serie der nicht vernässenden Feinlehme; Öko-Serie der nicht oder wenig vernässenden Lehmkerfe; Öko-Serie der nicht vernässenden Lehmkerfe
Vernässende Böden	Gruppe der nassen und quelligen Lagen; Gruppe der wechselfeuchten Lagen; Öko-Serie der mehr oder weniger vernässenden chluffig-tonigen Böden; Gruppe der quelligen und feuchten Lagen; Gruppe feucht-saure Lagen; Öko-Serie der mehr oder weniger vernässenden Tone und Mergeltonen; Öko-Serie der vernässenden Tone; Gruppe der feuchten und nassen Lagen
Rinnen und Senken	Gruppe der feuchten Lagen und Senken; Gruppe der Rinnen und Mulden, Gruppe Feuchter Lagen und Senken; Gruppe versauerter Flachtälchen; Gruppe Blockrinnen; Gruppe der Hangrinnen; Gruppe der Rinnen, Bachtäler, Senken und konkave Täler; Gruppe der Talsenken; Gruppe Rinnen, Senken und Mulden der Hochlagen; Gruppe frischer Senken

Flächenbedeutung der Waldkalkung in Baden-Württemberg

Anhang II: Abbildungen

Alina Janssen, Jürgen Schäffer, Klaus von Wilpert, Albert Reif

Abb. 1 : Waldkalkung in Baden-Württemberg 1980 bis 2012

Abb. 2 : Anzahl der Kalkungen pro Fläche

Abb. 3 : Kalkungen ohne Zeitangabe

Abb. 4 : Kalkungen vor 1980

Abb. 5 : Kalkungen von 1980 bis 1984

Abb. 6 : Kalkungen von 1985 bis 1989

Abb. 7 : Kalkungen von 1990 bis 1994

Abb. 8 : Kalkungen von 1995 bis 1999

Abb. 9 : Kalkungen von 2000 bis 2004

Abb. 10 : Kalkungen von 2005 bis 2009

Abb. 11 : Kalkungen von 2010 bis 2012

Abb. 12 : Kalkungen mit Beimischungen von Rohphosphat

Abb. 13 : Kalkungen mit Beimischungen von Kalium

Abb. 14 : Kalkungen mit Beimischungen von Holzasche

Abb. 15 : Kalkungen im Wuchsbezirk Nordschwarzwald

Abb. 16 : Kalkungen im Wuchsbezirk Nördliche Altmoräne

**Abbildung 1: Waldkalkung in Baden-Württemberg
1980 bis 2012**

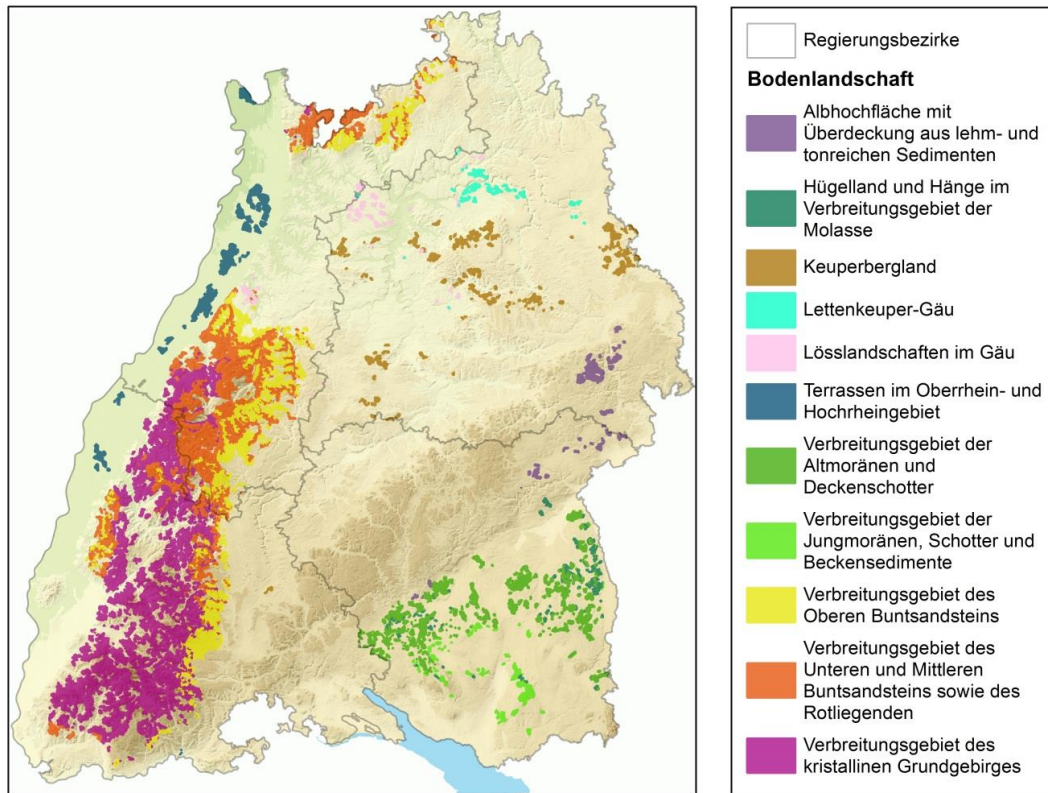
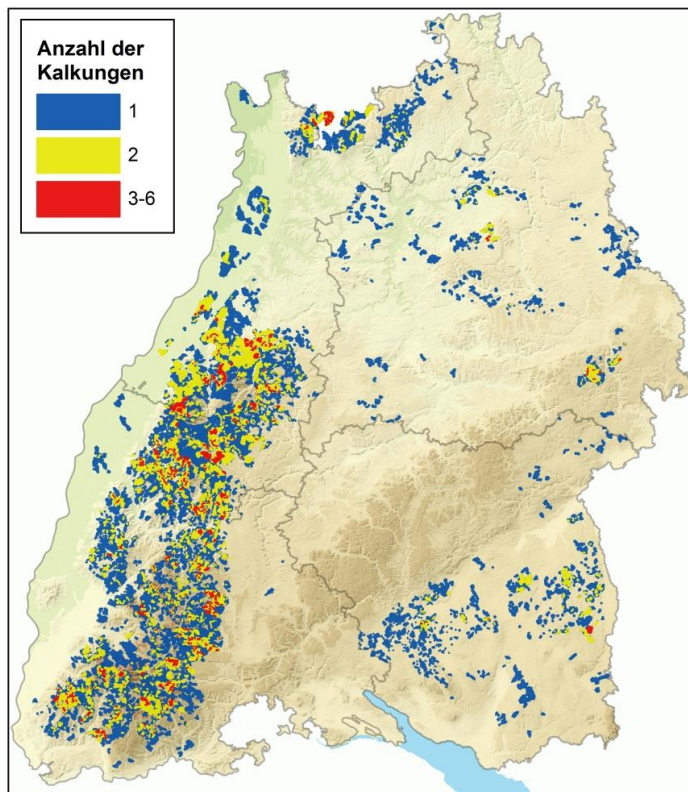


Abbildung 2: Anzahl der Kalkungen pro Fläche



Janssen et al. 2016 - Waldkalkung in Baden-Württemberg - Anhang II

Abbildung 3: Kalkungen ohne Zeitangabe

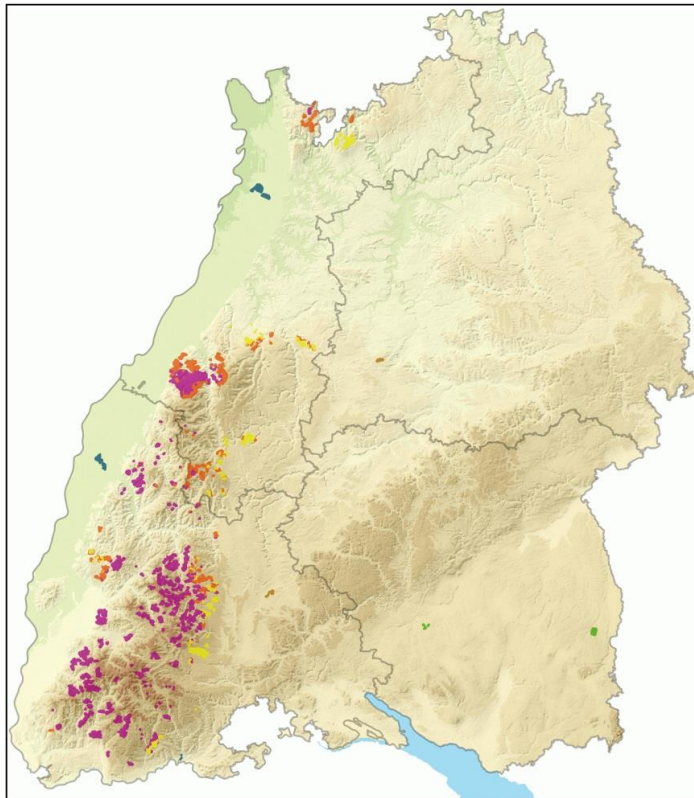
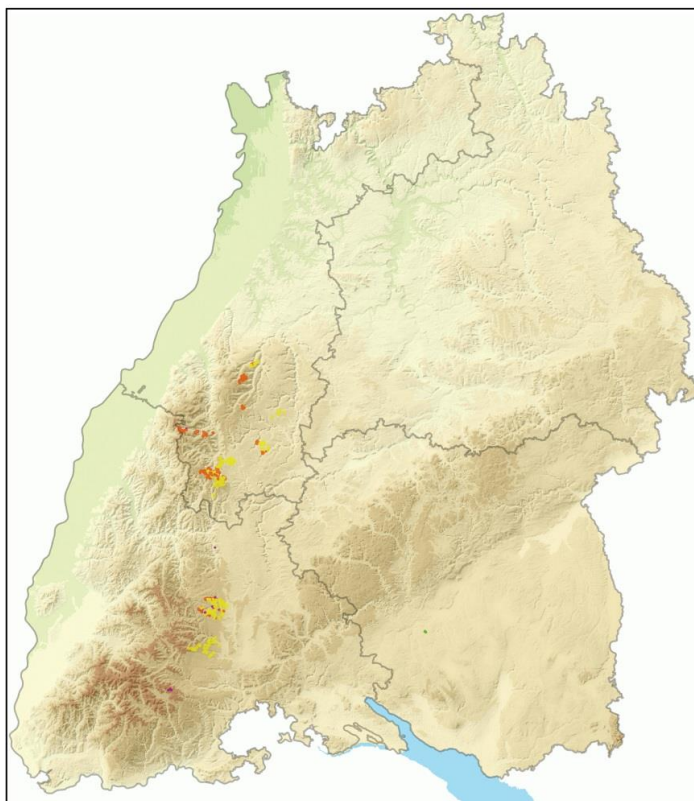


Abbildung 4: Kalkungen vor 1980



Janssen et al. 2016 - Waldkalkung in Baden-Württemberg - Anhang II

Abbildung 5: Kalkungen von 1980 bis 1984

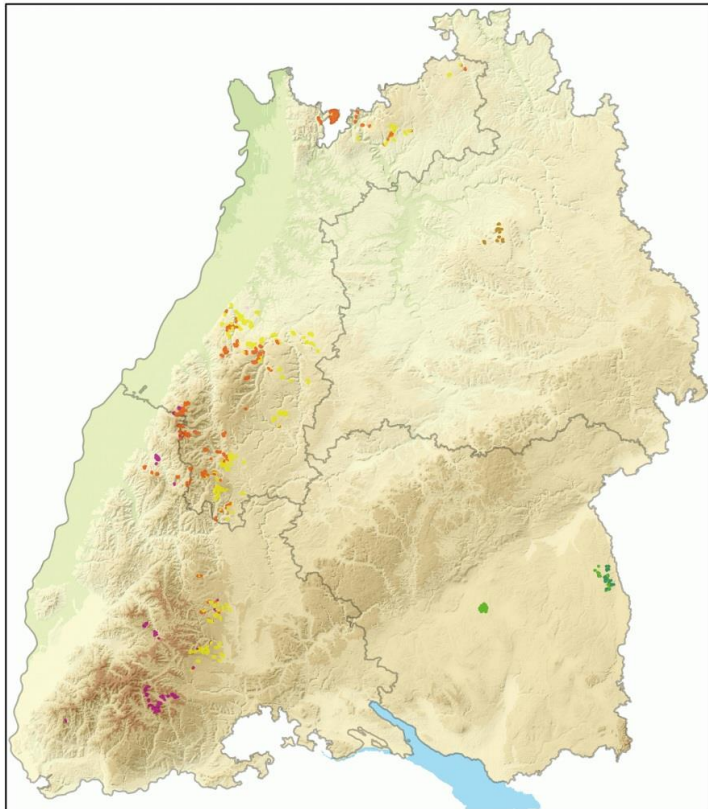
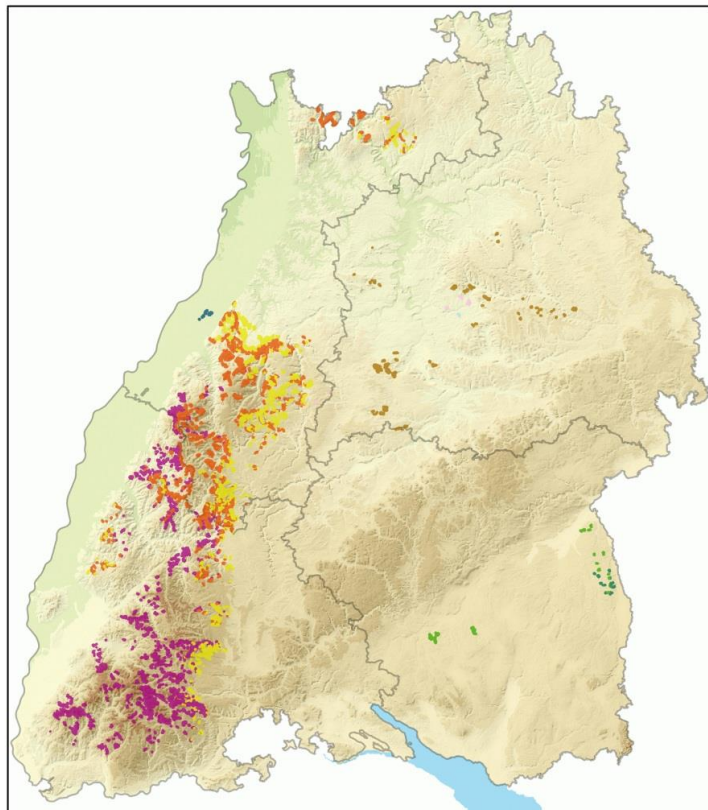


Abbildung 6: Kalkungen von 1985 bis 1989



Janssen et al. 2016 - Waldkalkung in Baden-Württemberg - Anhang II

Abbildung 7: Kalkungen von 1990 bis 1994

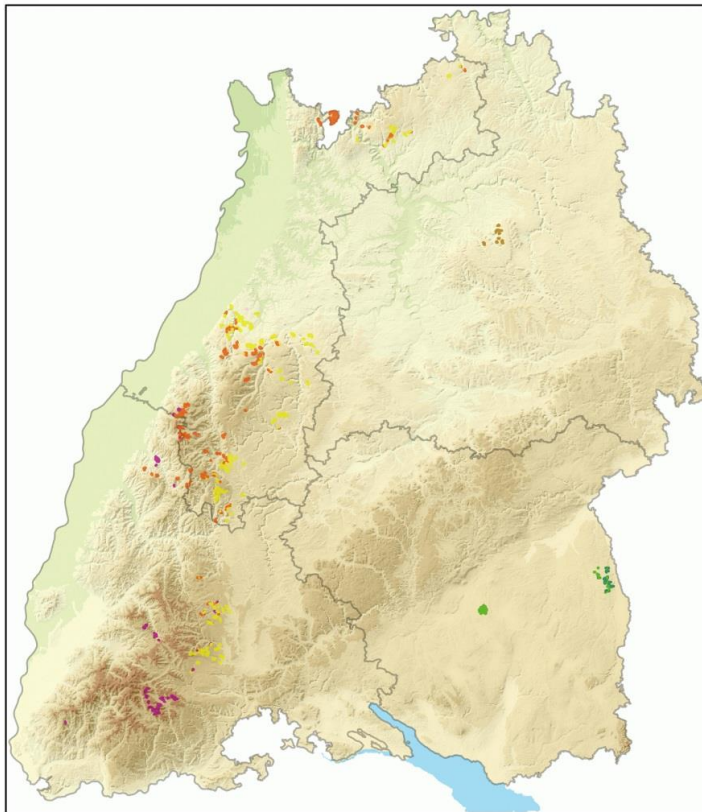
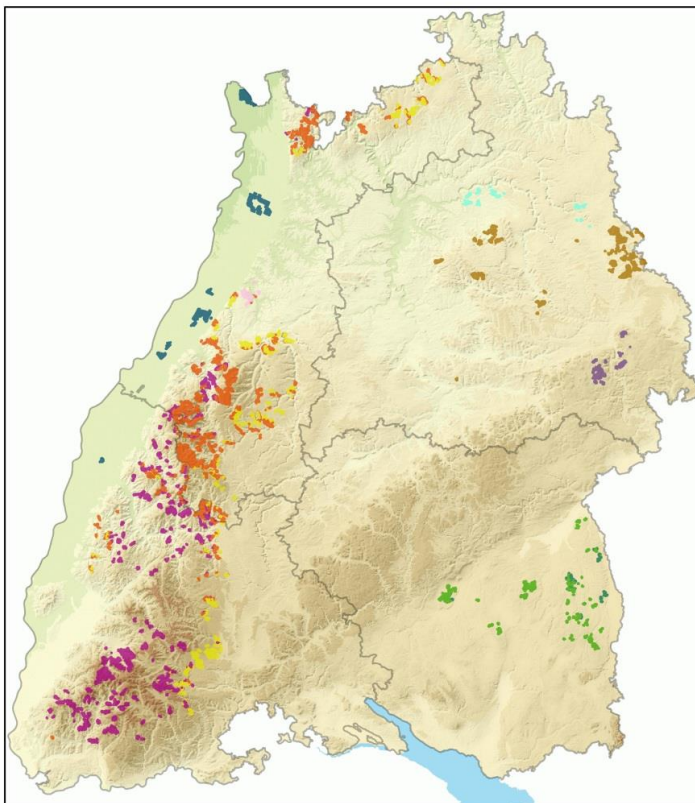


Abbildung 8: Kalkungen von 1995 bis 1999



Janssen et al. 2016 - Waldkalkung in Baden-Württemberg - Anhang II

Abbildung 9: Kalkungen von 2000 bis 2004

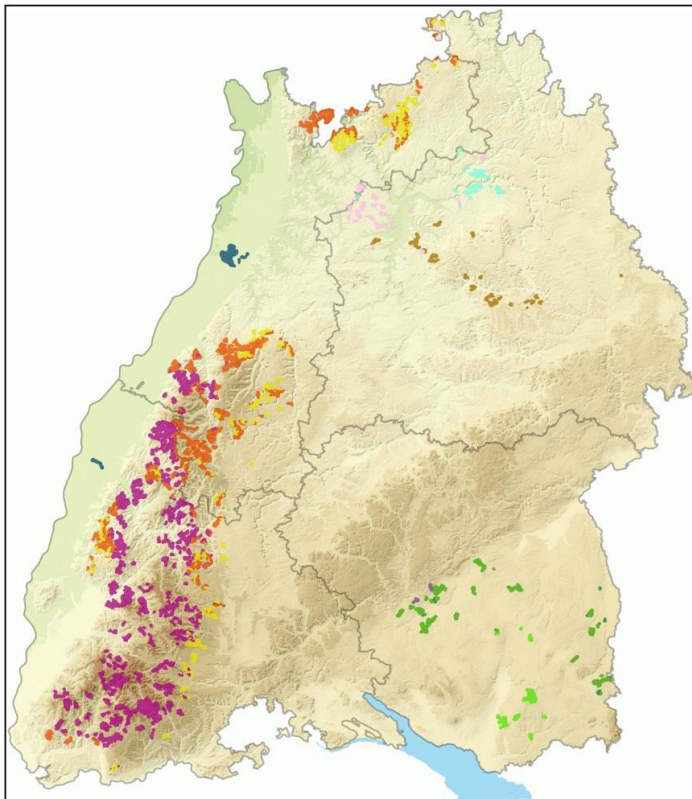
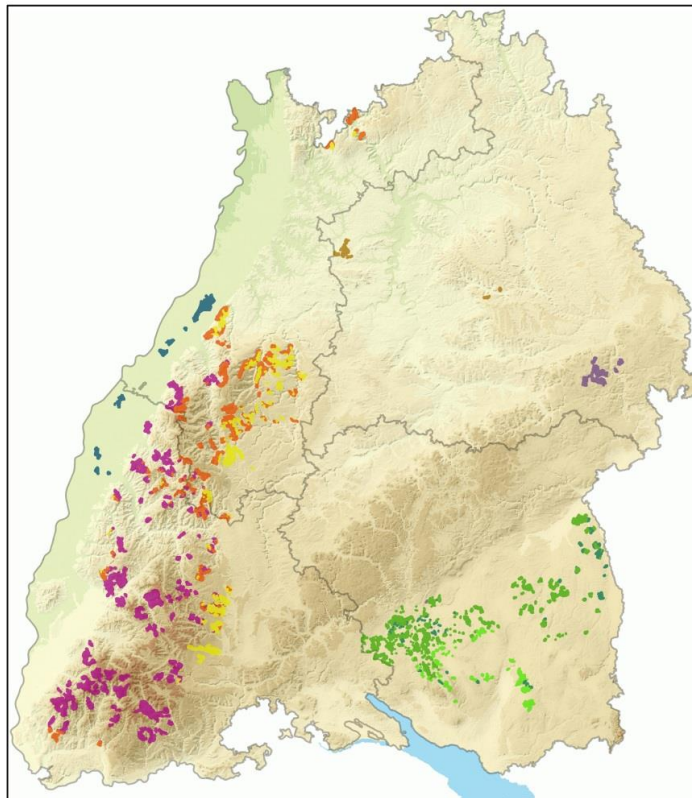
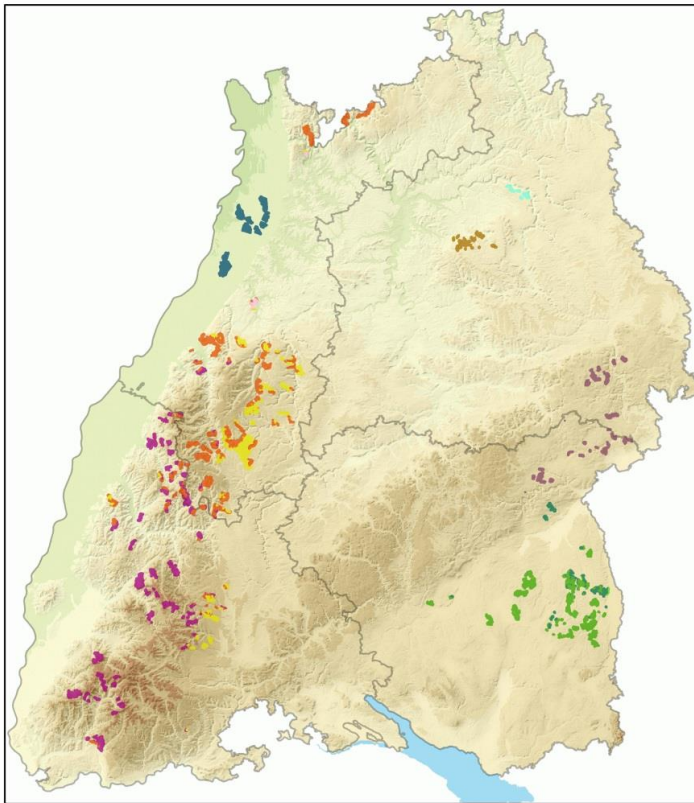
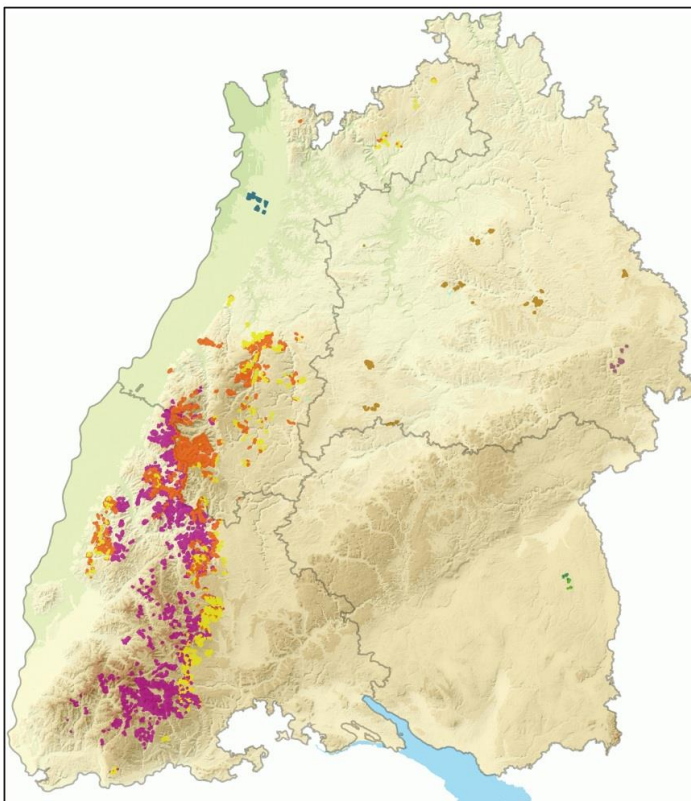


Abbildung 10: Kalkungen von 2005 bis 2009



Janssen et al. 2016 - Waldkalkung in Baden-Württemberg - Anhang II

Abbildung 11: Kalkungen von 2010 bis 2012**Abbildung 12: Kalkungen mit Beimischungen von Rohphosphat**

Janssen et al. 2016 - Waldkalkung in Baden-Württemberg - Anhang II

Abbildung 13: Kalkungen mit Beimischungen von Kalium

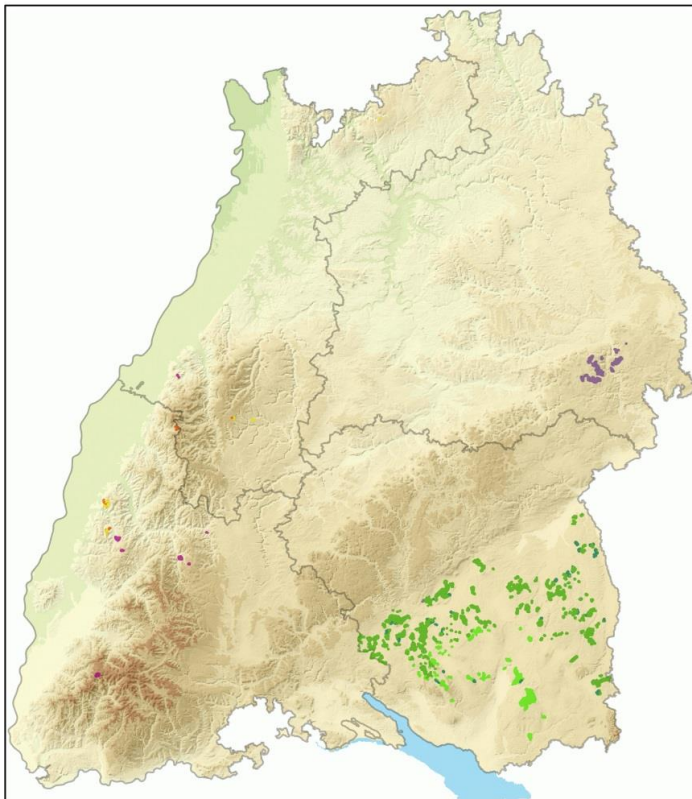
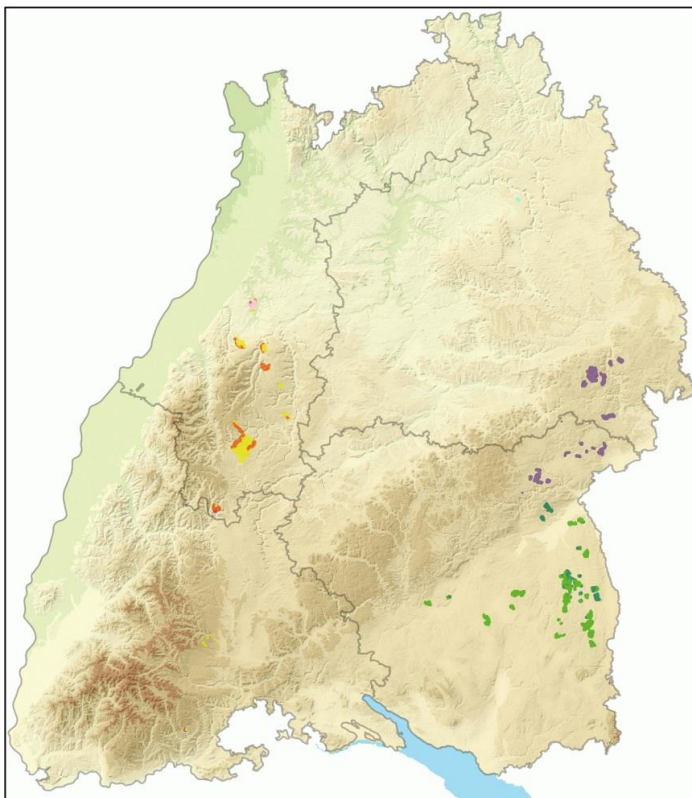
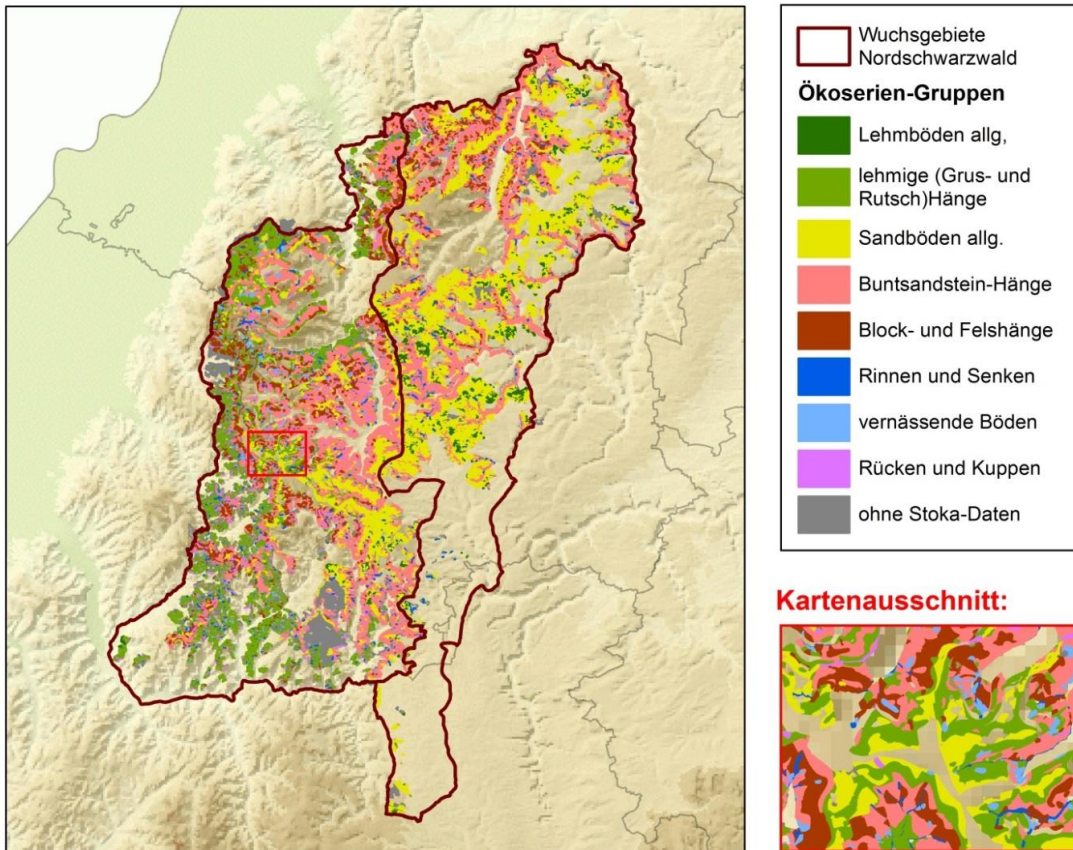


Abbildung 14: Kalkungen mit Beimischungen von Holzasche

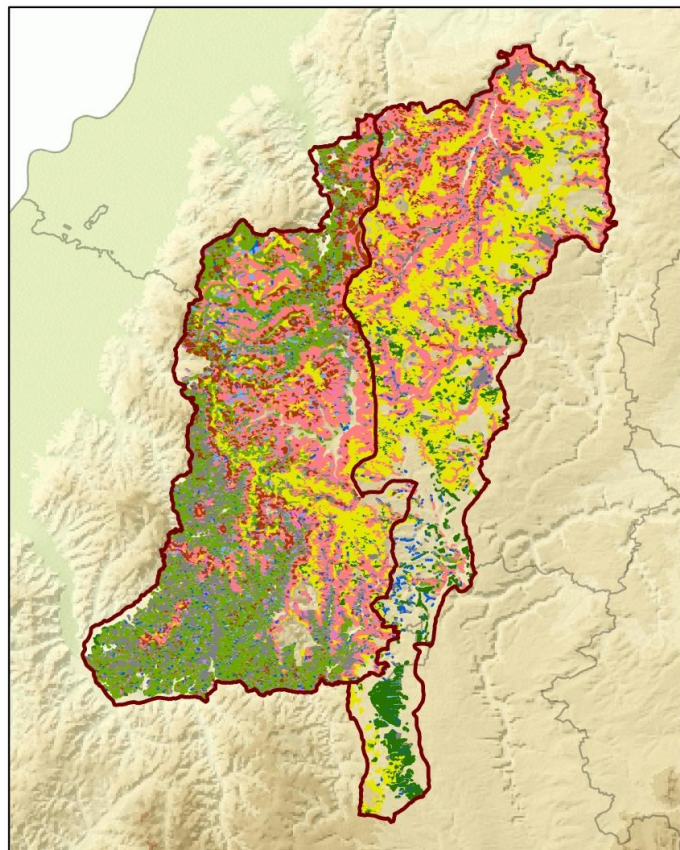


Janssen et al. 2016 - Waldkalkung in Baden-Württemberg - Anhang II

Abbildung 15: Kalkungen im Wuchsgebiet Nordschwarzwald

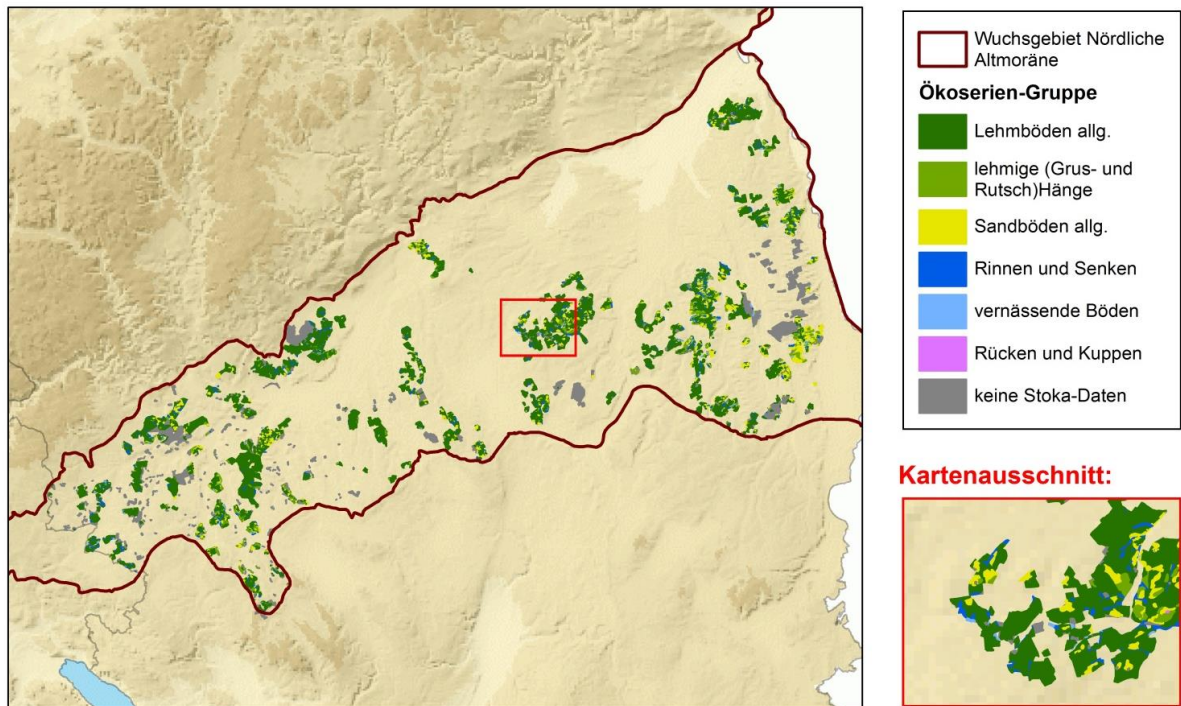


Zum Vergleich:
Ökoserien-Gruppen im
Wuchsgebiet
Nordschwarzwald
insgesamt

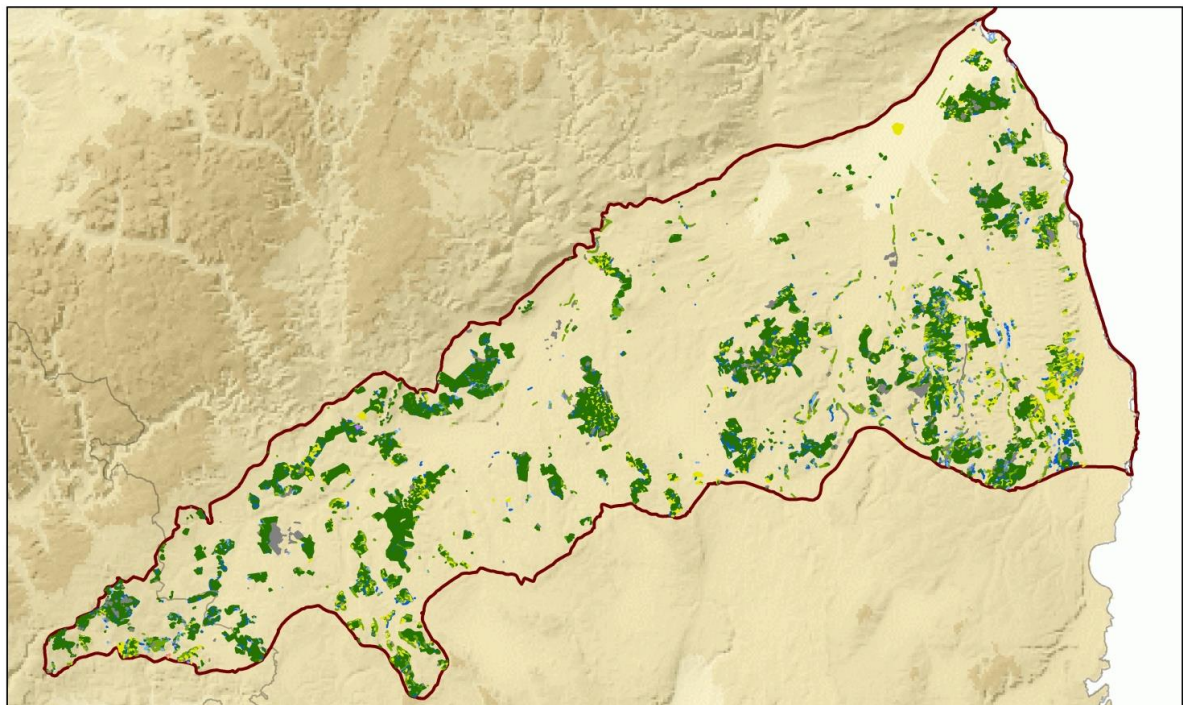


Janssen et al. 2016 - Waldkalkung in Baden-Württemberg - Anhang II

**Abbildung 16: Kalkungen im Wuchsgebiet
Nördliche Altmoräne**



Zum Vergleich: Ökoserien-Gruppen im Wuchsgebiet
Nördliche Altmoräne insgesamt



Janssen et al. 2016 - Waldkalkung in Baden-Württemberg - Anhang II