



MILJØ-
DIREKTORATET

MILJØOVERVÅKING

M230-2014

Årsrapport 2013

Kontroll for vassdragskalk:
Omsetningsstatistikk og analyseresultat



Årsrapport 2013

Kontroll for vassdragskalk: Omsetningsstatistikk og analyseresultat

Utførende institusjon:

Miljødirektoratet

Oppdragstakers prosjektansvarlig:

Lars Kåre Andreassen

Kontaktperson i Miljødirektoratet:

Hanne Hegseth

M-nummer:

M230-2014

År:

2014

Sidetall:

44

Utgiver:

Miljødirektoratet

Prosjektet er finansiert av:

Miljødirektoratet

Forfatter(e):

Lars Kåre Andreassen

Tittel - norsk og engelsk:

Kontroll for vassdragskalk:

Omsetningsstatistikk og analyseresultat 2013

4 emneord:

Vassdragskalk, kontrollordning, omsetningsstatistikk, analyseresultat

Sammendrag:

Store summer blir satt inn i form av kalkingstiltak og årsrapporten for 2013 presenterer omsetningsstatistikk og analyseresultat for kontrollordningen av vassdragskalk

Forside:

Foto: Lars Kåre Andreassen

Design:

Guri Jermstad AS

Trykk:

Skipnes AS



Forord

Årsrapporten 2013 for kontrollordningen av vassdragskalk under Miljødirektoratet i Trondheim gir en oversikt over dette aktivitetsområdet. Store summer blir satt inn i form av kalkingstiltak for å redusere skadevirkningene av forurensning i vassdragsnaturen.

Sur nedbør har gjennom 20 år gått jevnt ned, men innholdet i nedbøren synes nå å ha stabilisert seg. Variasjonen i kalkmengdene som brukes, er i hovedsak korrelert direkte med nedbørmengdene fra år til år i de forsuringsskadde områdene.

Årsrapporten er satt sammen av to deler, omsetningsstatistikk og analyseresultat:

- Del 1 gir en detaljert oversikt over kalkmarkedet, innsats i ulike fylker og de ulike spredningsteknikker
- Del 2 gir utførlige data om kalkkvaliteter slik disse blir analysert ved Miljødirektoratet sin prøvetakingsordning

Molab as har hatt dette oppdraget for 2013. Ansvarlig for denne utgaven har vært Lars Kåre Andreassen. Hos Miljødirektoratet har ansvaret vært hos Hanne Hegseth, i samarbeid med Karl-Jan Erstad hos Rådgivande Agronomar AS.

Innhold

Forord.....	3
1 Omsetningsstatistikk.....	6
1.1 Total omsetning siste fire år.....	6
1.2 Kalktyper	7
1.2.1 Fine kalktyper (mel) (NV_CaCO ₃ i TS)	7
1.2.2 Grove kalktyper (bekke-/terrengkalk) (NV_CaCO ₃ i TS)	8
1.3 Omsetning pr. kalktype (tonn).....	9
1.3.1 2013 – Omsatte tonn totalt	9
1.3.2 2012 – Omsatte tonn totalt	10
1.3.3 2011 – Omsatte tonn totalt	11
1.3.4 2010 – Omsatte tonn totalt	12
1.4 Omsetning pr. kalktype (tonn CaCO ₃ -ekv. Basert på NV).....	13
1.4.1 2013 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype	13
1.4.2 2012 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype	14
1.4.3 2011 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype	15
1.4.4 2010 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype	16
1.5 Omsetning pr. kalkingsmåte (tonn CaCO ₃ -ekv. basert på NV).....	16
1.5.1 2013 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte	17
1.5.2 2012 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte	17
1.5.3 2011 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte	18
1.5.4 2010 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte	18
1.6 Omsetning pr. leveringsform (tonn CaCO ₃ -ekv. basert på NV).....	19
1.6.1 2013 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform	19
1.6.2 2012 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform	19
1.6.3 2011 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform	20
1.6.4 2010 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform	20
1.7 Grafiske fremstillinger.....	21
1.7.1 2013 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.)	21
1.7.2 2013 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.)	21
1.7.3 2012 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.)	22
1.7.4 2012 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.)	22
1.7.5 2011 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.)	23
1.7.6 2011 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.)	23
1.7.7 2010 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.)	24
1.7.8 2010 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.)	24
1.7.9 2013 – Fylkesvis fordeling – fine og grove kalkvarer	25
1.7.10 2012 – Fylkesvis fordeling – fine og grove kalkvarer	25
1.7.11 2011 – Fylkesvis fordeling – fine og grove kalkvarer	26
1.7.12 2010 – Fylkesvis fordeling – fine og grove kalkvarer	26
1.7.13 Trend – fine og grove kalkvarer 2004 – 2013	27

2	Resultater – Analyse av vassdragskalk 2013.....	27
2.1	Generell informasjon.....	27
2.2	Analyser	28
2.3	Kalktyper i markedet med gitte koder	28
2.4	Kalkleverandører med ulike kalkingsmidler og ulike koder for 2013	29
2.5	Analysemetodikk	30
2.6	Resultater – Feltprøver	31
2.6.1	Oversikt over feltprøver	31
2.6.2	Analyseresultater	33
2.6.3	Kornfordeling – fine kalkprøver	35
2.6.4	Kornfordeling – grove kalktyper	36
2.6.5	Aluminium og sporelementer	37
2.7	Resultater – Prøver fra produksjon / lager.....	38
2.7.1	Analyseresultater	39
2.7.2	Kornfordeling – fine kalkprøver	40
2.7.3	Kornfordeling – grove kalktyper	41
2.7.4	Aluminium og sporelementer	43

1 Omsetningsstatistikk

På basis av innsamlede data fra samtlige kalkleverandører i Norge er det utarbeidet en oversikt over all omsetning av kalk til bruk i forbindelse med vassdragskalking.

Kalkleverandørene er bedt om å oppgi omsetningstall i et gitt format, men det har ikke vært mulig å innhente eksakte data fra samtlige leverandører. De største leverandørene har imidlertid relativt gode data, slik at de rapporterte totalestimatene vil være ganske nøyaktige.

Siden 1999 er det blitt oppgitt omsetningstall for privat kalking fra de største leverandørene. I 1999 har Korall AS levert 600 tonn korallsand til Møre og Romsdal, og 266 tonn korallsand til Nord-Trøndelag. Sjø og Land Transport AS har levert 300 tonn skjellsand, og Miljøkalk DA 217 tonn kalksteinsmel NK3 til privat kalking i Ytre Sogn og Sunnfjord.

2000: Korall AS har levert 400 tonn korallsand til Sogn og Fjordane, og 100 tonn korallsand til Nord-Trøndelag.

2001: Korall AS har levert 139 tonn Biokalk 75 til Sør-Trøndelag.

2002: Korall AS har levert 120 tonn Biokalk 75 til Sør-Trøndelag.

2006: Norwegian Talc har levert 140 tonn til privat kalking i Guddal i Fjaler kommune.

1.1 Total omsetning siste fire år

Tonn kalk				
Fylke	2013	2012	2011	2010
Østfold	334	568	461	501
Oslo / Akershus	655	782	828	1147
Hedmark	441	720	725	845
Oppland	111	131	131	131
Buskerud	585	545	840	836
Vestfold	89	112	111	122
Telemark	1139	1319	1337	1182
Aust-Agder	11498	9953	12134	10565
Vest-Agder	11951	13797	16643	8643
Rogaland	3260	4707	4454	4198
Hordaland	1382	2623	3072	1666
Sogn og Fjordane	408	755	731	685
Grense- vassdragene	1267	2567	3065	1250
Totalt	33120	38579	44532	31771

Tonn CaCO ₃ – ekvivalenter (NV)				
Fylke	2013	2012	2011	2010
Østfold	331	562	456	496
Oslo / Akershus	649	767	820	1135
Hedmark	437	713	718	837
Oppland	109	129	129	129
Buskerud	579	539	748	686
Vestfold	88	108	92	101
Telemark	1128	1306	1096	969
Aust-Agder	11023	8679	9938	8627
Vest-Agder	10722	11514	13348	6915
Rogaland	3030	4453	4197	3917
Hordaland	1368	2595	3039	1648
Sogn og Fjordane	400	740	716	671
Grensevassdrage- gene	1229	2464	2835	1238
Totalt	31093	34569	38132	27369

* Biokalk 75 inneholder 24–30 % vann (2001–2012), og 22–28 % vann (2000).

* Normalverdi for NV for Hole Kalk (Ho 3) er oppjustert frå 87 til 92 pr. 01.07.2012.

* Fra og med 2009 ble følgende symbol endret:

NK 3 er endret fra NK3

VK 3 er endret fra VK3

Ho 3 tilsvarer tidligere HK3

Ha 3 tilsvarer tidligere SK3

1.2 Kalktyper

1.2.1 Fine kalktyper (mel) (NV_CaCO ₃ i TS)						
Kalktype	Symbol	Kalkverk, sted	NV_CaCO ₃			
			2013	2012	2011	2010
MK/ Norcem	NK 3	Franzefoss MK / Norcem, Brevik	82	82	82	82
MK/ Verdalskalk	VK 3	Franzefoss MK / Verdalskalk, Røra	99	99	99	99
MK/ Holekalk	Ho 3	Franzefoss MK, Avd. Hole kalk, Bøverbru	92	92	87	87
MK/ Sandvika	Sa 3	Franzefoss MK, Avd. Rud	99	99	99	99
MK/ Hamarkalk	Ha 3	Franzefoss MK, Avd. Hamar	81	81	81	81
RHI Dolomittmel	Dolomittmel	RHI Normag AS, Herøya, Porsgrunn	111	111	111	111
Biokalk 75	Biokalk	OMYA Hustadmarmor, Elnesvågen	67-73	67-73	67-73	67-73
Visnes Kalk	Filterkalk 3	Visnes Kalk, Lyngstad	98	98	98	98

1.2.2 Grove kalktyper (bekke-/terrengkalk) (NV_CaCO₃ i TS)

Kalktype	Symbol	Kalkverk, sted	NV_CaCO ₃			
			2013	2012	2011	2010
MK/ Verdalskalk	VK 8	Franzefoss MK/ Verdalskalk, Røra	99	99	99	99
MK/ Holekalk	Ho 8	Franzefoss MK, Avd. Hole kalk	92	87	87	87
MK/ Ballangen	Arctic Dol. 0-2 mm	Franzefoss MK, Avd. Ballangen Dolomittbrudd	102	102	102	102
MK/ Hamar	3-6 mm	Franzefoss MK, Avd. Hamar	81	81	81	81
Visnes Kalk	Visnes 0-32 mm	Visnes Kalk, Lyngstad	98	98	98	98
Visnes Kalk	Visnes 2-8 mm	Visnes Kalk, Lyngstad	98	98	98	98
Boston AS	Skjell 0-3 mm	Boston, Mandal / Søgne / Karmøy	94	94	94	94
Boston AS	Skjell 1-7 mm	Boston, Mandal / Søgne / Karmøy	94	94	94	94
Boston AS	Skjell rå Boston	Boston, Mandal / Søgne / Karmøy	77*	77*	77*	77*
Norstone AS	Skjell Norstone	Ulike leverandører, Hordaland/Rogaland	75*	75*	75*	75*
Faxe Kalk	Korall (grus)	Fakse Ladeplads, Danmark	85-90	85-90	85-90	85-90

* Produktet inneholder ca. 22 % vann

- Arctic dol. 0-2 mm tilsvarer tidligere Grovdolomitt 0-2 mm
- Fra og med 2009 ble følgende symbol endret:
VK 8 er endret fra VK8
Ho 8 tilsvarer tidligere HK8

NV_CaCO₃ er nøytraliserende verdi (i TS) oppgitt som CaCO₃-ekvivalenter som oppgitt av de ulike leverandørene. Disse verdiene er lagt til grunn for beregning av tonn CaCO₃-ekvivalenter fra totale tonn kalk utover i kapittel 1. Kalkleverandørene har justert verdien i 1998 og 1999 i samråd med DN. MK er forkortelse for Miljøkalk.

Rå skjellsand med NV(tørr) = 96 kommer fra Vedavågen på Karmøy (Boston / Karmøy), eventuelt fra Mandal (Boston / Mandal). Samme produkt med NV(tørr) = 88 kommer fra Søgne (Boston / Søgne). Fra og med 2003 ble alt av best kvalitet tatt opp i Mandal, og kvalitet fra Søgne er nå ikke ført i tabellen. Denne skjellsanden hadde NV(tørr) = 96, tilsvarende NV(som levert) = 77 i 2004-2011.

Til og med 2002 ble NV oppgitt i tørr vare, mens fra og med 2003 skal NV oppgis i vare som levert (inkludert fukt).

1.3 Omsetning pr. kalktype (tonn)

1.3.1 2013 – Omsatte tonn totalt

Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk						
							VK 8	Ho 8	Skjell Norstone	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold				334									
Oslo/Akershus				655									
Hedmark				441									
Oppland				111									
Buskerud				585									
Vestfold				81				8					
Telemark				1139									
Aust-Agder		7451	3557			40						450	
Vest-Agder		7907				3144						900	
Rogaland		2580				680							
Hordaland		1382											
Sogn og Fjordane					299					109			
Grensevassdragene			356	911									
Totalt		19320	3913	4257	299	3864		8		109		1350	

* Biokalk inneholder 24-30 % vann

1.3.2 2012 – Omsatte tonn totalt

Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk						
							VK 8	Ho 8	Skjell Norstone	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold				568									
Oslo/Akershus				658									124
Hedmark				720									
Oppland				131									
Buskerud				545									
Vestfold				85				28					
Telemark				1319									
Aust-Agder	4619	860	3989			42						443	
Vest-Agder	5850	3729	69			3325						824	
Rogaland		3995				712							
Hordaland		2469								154			
Sogn og Fjordane					755								
Grensevassdragene			1112	1455									
Totalt	10469	11053	5170	5481	755	4079		28		154		1267	124

* Biokalk inneholder 24-30 % vann

1.3.3 2011 – Omsatte tonn totalt

Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk						
							VK 8	Ho 8	Skjell Norstone	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold				461									
Oslo/Akershus				828									
Hedmark			120	725									
Oppland				131									
Buskerud	494			347									
Vestfold	86							25					
Telemark	1337												
Aust-Agder	11464	78		36		44						512	
Vest-Agder	11752	734		43		3231						884	
Rogaland		3723				731							
Hordaland		2888								184			
Sogn og Fjordane					731								
Grensevassdragene			1545	1400									
Totalt	25133	7423	1665	3971	731	4006		25		184		1396	

* Biokalk inneholder 24-30 % vann

1.3.4 2010 – Omsatte tonn totalt

Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk						
							VK 8	Ho 8	Skjell Norstone	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold				501									
Oslo/Akershus				1147									
Hedmark				845									
Oppland				131									
Buskerud	836												
Vestfold	86							36					
Telemark	1182												
Aust-Agder	9905					42						618	
Vest-Agder	6598					997						1048	
Rogaland		3377				821							
Hordaland		1490							176				
Sogn og Fjordane					685								
Grensevassdragene		1250											
Totalt	18607	6117		2624	685	1860		36				1666	

* Biokalk inneholder 24-30 % vann

1.4 Omsetning pr. kalktype (tonn CaCO₃-ekv. Basert på NV)

1.4.1 2013 – Tonn CaCO₃-ekvivalenter (NV) pr. kalktype

Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk						
							VK 8	Ho 8	Skjell Norstone	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold				331									
Oslo/Akershus				648									
Hedmark				437									
Oppland				109									
Buskerud				579									
Vestfold				80				7					
Telemark				1128									
Aust-Agder		7376	3272			28						347	
Vest-Agder		7828				2201						693	
Rogaland		2554				476							
Hordaland		1368											
Sogn og Fjordane					293					107			
Grensevassdragene			328	902									
Totalt		19126	3600	4214	293	2705		7		107		1040	

* Biokalk inneholder 24-30 % vann

1.4.2 2012 – Tonn CaCO₃-ekvivalenter (NV) pr. kalktype

Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk						
							VK 8	Ho 8	Skjell Norstone	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold				562									
Oslo/Akershus				651									115
Hedmark				713									
Oppland				129									
Buskerud				539									
Vestfold				84				25					
Telemark				1306									
Aust-Agder	3788	851	3670			29						341	
Vest-Agder	4797	3692	63			2328						634	
Rogaland		3955				498							
Hordaland		2444								151			
Sogn og Fjordane					740								
Grensevassdragene			1023	1441									
Totalt	8585	10942	4756	5425	740	2855		24		151		975	115

* Biokalk inneholder 24-30 % vann

1.4.3 2011 – Tonn CaCO₃-ekvivalenter (NV) pr. kalktype

Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk						
							VK 8	Ho 8	Skjell Norstone	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold				456									
Oslo/Akershus				820									
Hedmark			104	718									
Oppland				129									
Buskerud	405			343									
Vestfold	71							21					
Telemark	1096												
Aust-Agder	9400	77		36		31						394	
Vest-Agder	9636	727		43		2262						680	
Rogaland		3685				512							
Hordaland		2859								180			
Sogn og Fjordane					716								
Grensevassdragene			1344	1386									
Totalt	20608	7348	1448	3931	716	2805		21		180		1074	

* Biokalk inneholder 24-30 % vann

1.4.4 2010 – Tonn CaCO₃-ekvivalenter (NV) pr. kalktype

Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk							
							VK 8	Ho 8	Skjell Norstone	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)	
Østfold				496										
Oslo/Akershus				1135										
Hedmark				837										
Oppland				129										
Buskerud	686													
Vestfold	71							31						
Telemark	969													
Aust-Agder	8122					29							476	
Vest-Agder	5411					698							807	
Rogaland		3343				575								
Hordaland		1475								173				
Sogn og Fjordane					671									
Grensevassdragene		1238												
Totalt	15259	6056		2597	671	1302		31		173			1283	

* Biokalk inneholder 24-30 % vann

1.5 Omsetning pr. kalkingsmåte (tonn CaCO₃-ekv. basert på NV)

Merknad: "Dugnad" er manuell spredning av kalk og skjellsand i vann, elv og bekk. Bekkekalking (enkel) blir vanligvis fordelt maskinelt ved hjelp av lastebil, traktor eller helikopter. Dette er ofte sammenfallende med

inntransport i småsekk og storsekk, samt grov kalk i bulk. Med "helikopter" menes her kalket i innsjø, men helikoptertransport av sekkevarer benyttes også ved bekekalking. Denne delen inngår under "enkel bekk".

1.5.1 2013 – Tonn CaCO₃-ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte

Fylke	Dos. Anlegg	Båt	Helikopter	Enkel bekk	Dugnad
Østfold		73	257		
Oslo / Akershus		233	416		
Hedmark		127	310		
Oppland			109		
Buskerud			579		
Vestfold		64	16		
Telemark		140	988	7	
Aust-Agder	9948	836	91	347	
Vest-Agder	9350	325	354	693	
Rogaland	1925	604	501		
Hordaland	1226		143		
Sogn og Fjordane	293			107	
Grensevassdragene	328	823	79		
Totalt	23070	3225	3843	1154	

1.5.2 2012 – Tonn CaCO₃-ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte

Fylke	Dos. Anlegg	Båt	Helikopter	Enkel bekk	Dugnad
Østfold		178	384		
Oslo / Akershus		239	413	115	
Hedmark		101	612		
Oppland			129		
Buskerud			539		
Vestfold		64	19	25	
Telemark		157	1148		
Aust-Agder	7493	708	137	341	
Vest-Agder	10244	323	293	634	20
Rogaland	2112	1386	955		
Hordaland	2304		141	151	
Sogn og Fjordane	740				
Grensevassdragene	1023	1207	234		
Totalt	23916	4363	5004	1266	20

1.5.3 2011 – Tonn CaCO₃-ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte

Fylke	Dos. Anlegg	Båt	Helikopter	Enkel bekk	Dugnad
Østfold		99	357		
Oslo / Akershus		338	483		
Hedmark	104	101	617		
Oppland			129		
Buskerud			748		
Vestfold		53	17	21	
Telemark		132	964		
Aust-Agder	8655	795	95	394	
Vest-Agder	12072	293	279	680	24
Rogaland	1772	1460	965		
Hordaland	2695		164	180	
Sogn og Fjordane	716				
Grensevassdragene	1345	1211	175		
Totalt	27359	4482	4993	1275	24

1.5.4 2010 – Tonn CaCO₃-ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte

Fylke	Dos. Anlegg	Båt	Helikopter	Enkel bekk	Dugnad
Østfold		163	333		
Oslo / Akershus		395	740		
Hedmark		215	616		
Oppland			129		
Buskerud			686		
Vestfold		53	17	31	
Telemark		126	844		
Aust-Agder	7474	573	146	435	
Vest-Agder	5593	253	239	807	22
Rogaland	1388	1485	1045		
Hordaland	1311		164	173	
Sogn og Fjordane	671				
Grensevassdragene	1238				
Totalt	17675	3263	4959	1446	22

1.6 Omsetning pr. leveringsform (tonn CaCO₃-ekv. basert på NV)

1.6.1 2013 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform					
Fylke	Bulk	Sekk		Storsekk	Småsekk
Østfold	331				
Oslo / Akershus	648				
Hedmark	437				
Oppland	109				
Buskerud	579				
Vestfold	80				
Telemark	1128	7		7	
Aust-Agder	11221				
Vest-Agder	10722				
Rogaland	3030				
Hordaland	1368				
Sogn og Fjordane	293	107		107	
Grensevassdragene	1229				
Totalt	31175	114		114	

1.6.2 2012 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform					
Fylke	Bulk	Sekk		Storsekk	Småsekk
Østfold	562				
Oslo / Akershus	709	58		58	
Hedmark	713				
Oppland	129				
Buskerud	539				
Vestfold	96	13		13	
Telemark	1306				
Aust-Agder	8679				
Vest-Agder	11494	20			20
Rogaland	4453				
Hordaland	2444	151		151	
Sogn og Fjordane	740				
Grensevassdragene	2464				
Totalt	34328	242		222	20

1.6.3 2011 – Tonn CaCO₃-ekvivalenter (NV) pr. leveringsform

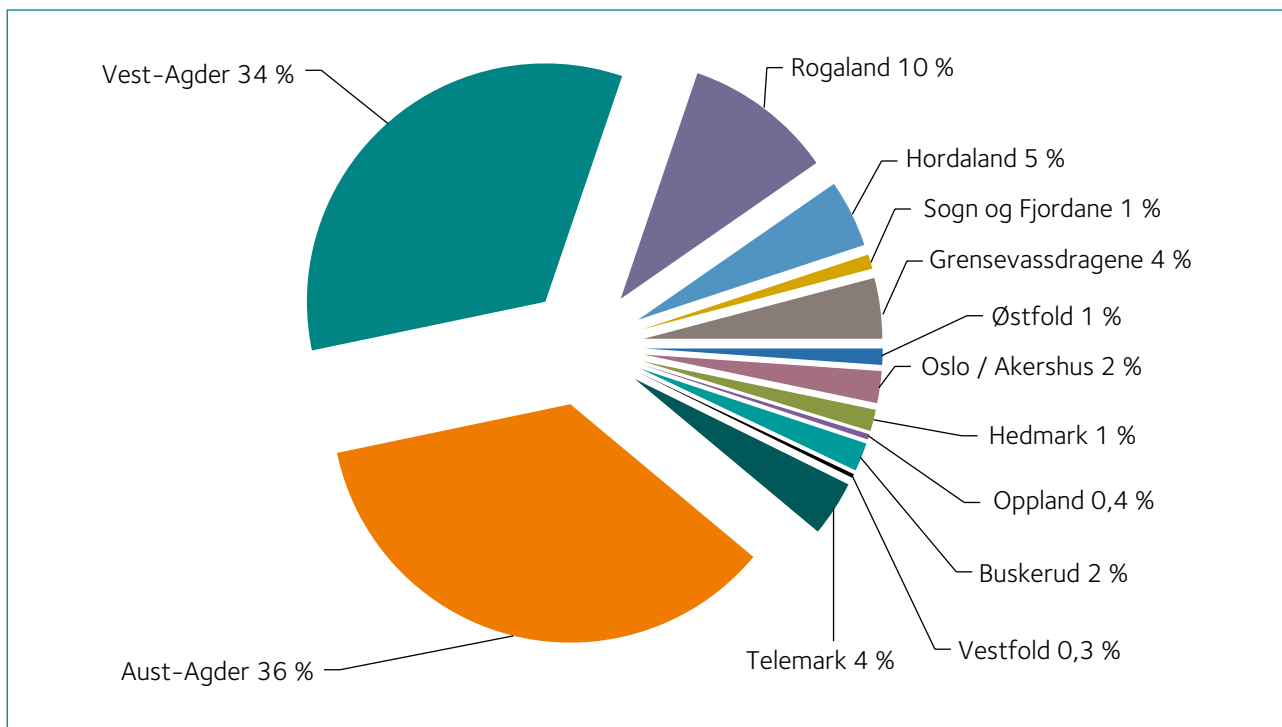
Fylke	Bulk	Sekk		Storsekk	Småsekk
Østfold	456				
Oslo / Akershus	820				
Hedmark	822				
Oppland	129				
Buskerud	748				
Vestfold	71	21		21	
Telemark	1096				
Aust-Agder	9938				
Vest-Agder	13324	24			24
Rogaland	4197				
Hordaland	2859	180		180	
Sogn og Fjordane	716				
Grensevassdragene	2730				
Totalt	37861	225		201	24

1.6.4 2010 – Tonn CaCO₃-ekvivalenter (NV) pr. leveringsform

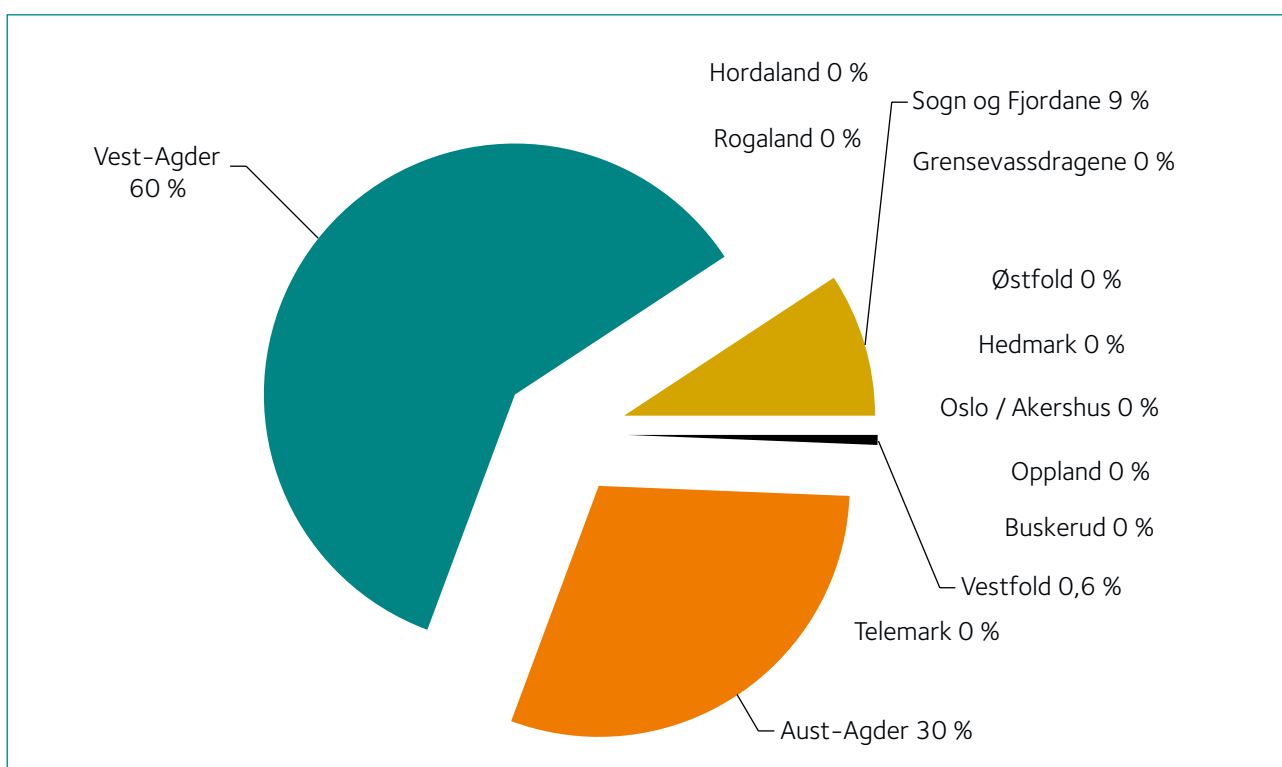
Fylke	Bulk	Sekk		Storsekk	Småsekk
Østfold	496				
Oslo / Akershus	1135				
Hedmark	831				
Oppland	129				
Buskerud	686				
Vestfold	71	31		31	
Telemark	969				
Aust-Agder	8587	41		41	
Vest-Agder	6883	32			32
Rogaland	3917				
Hordaland	1475	173		173	
Sogn og Fjordane	671				
Grensevassdragene	1238				
Totalt	27088	277		245	32

1.7 Grafiske fremstillinger

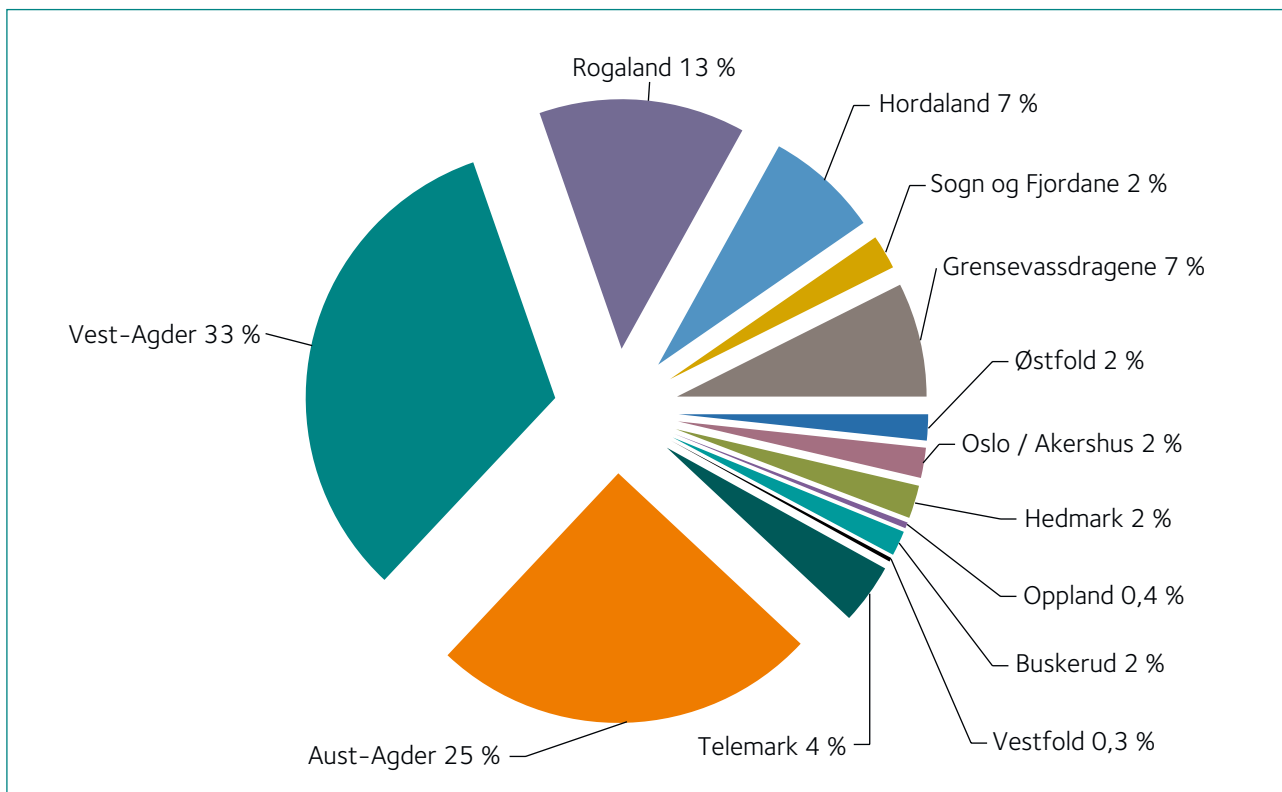
1.7.1 2013 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



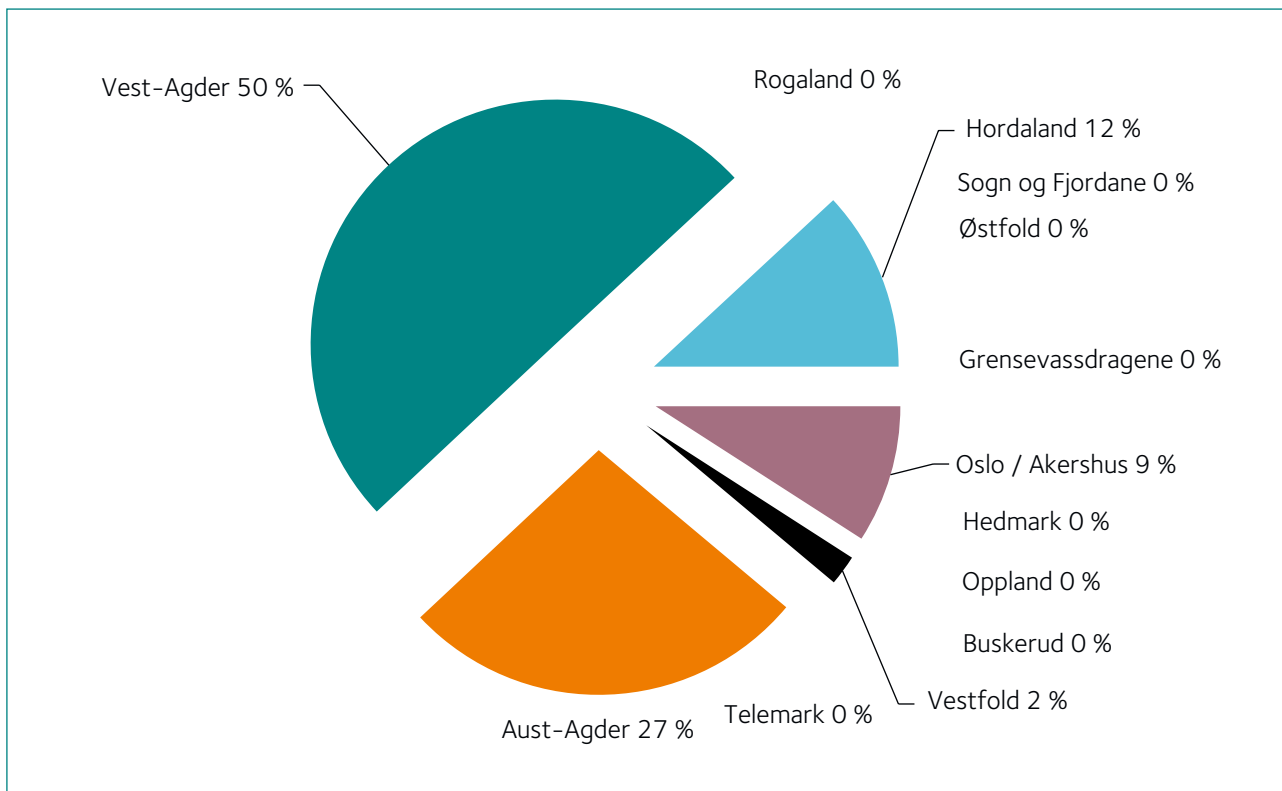
1.7.2 2013 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



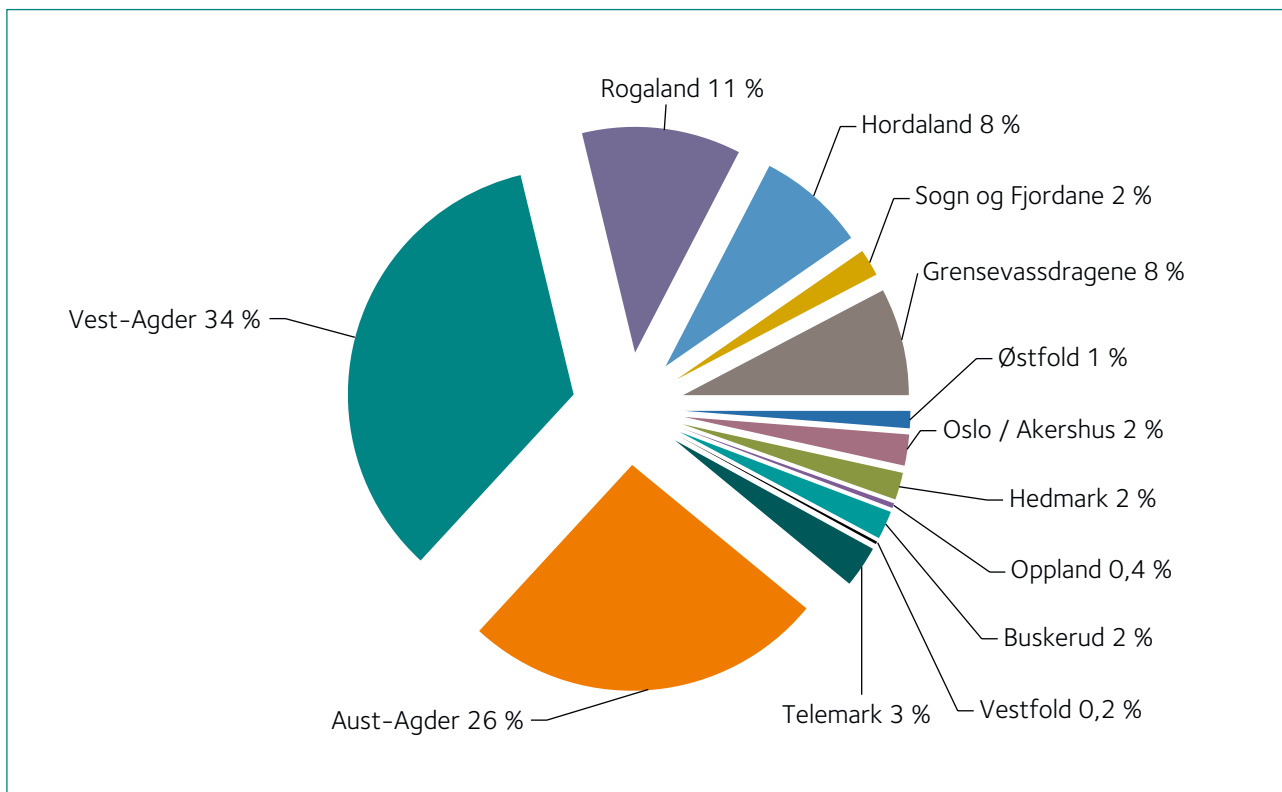
1.7.3 2012 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



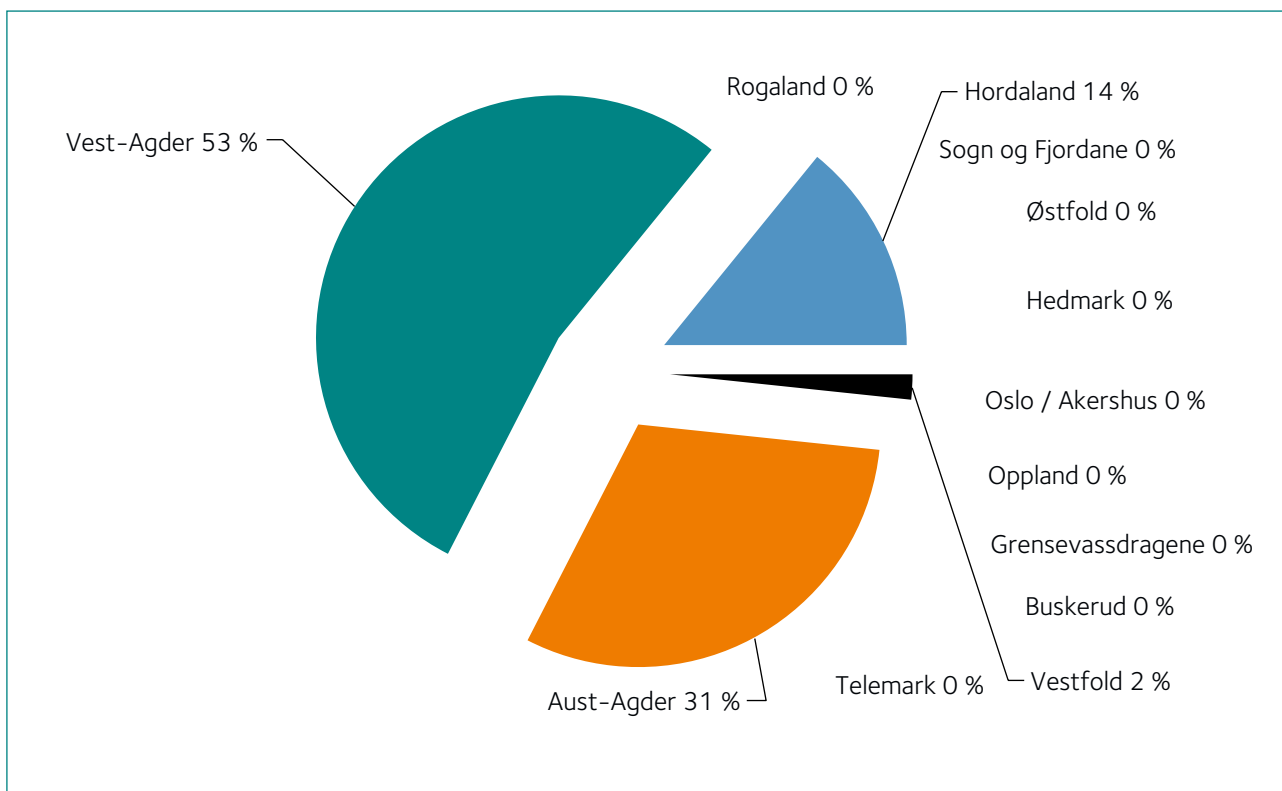
1.7.4 2012 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



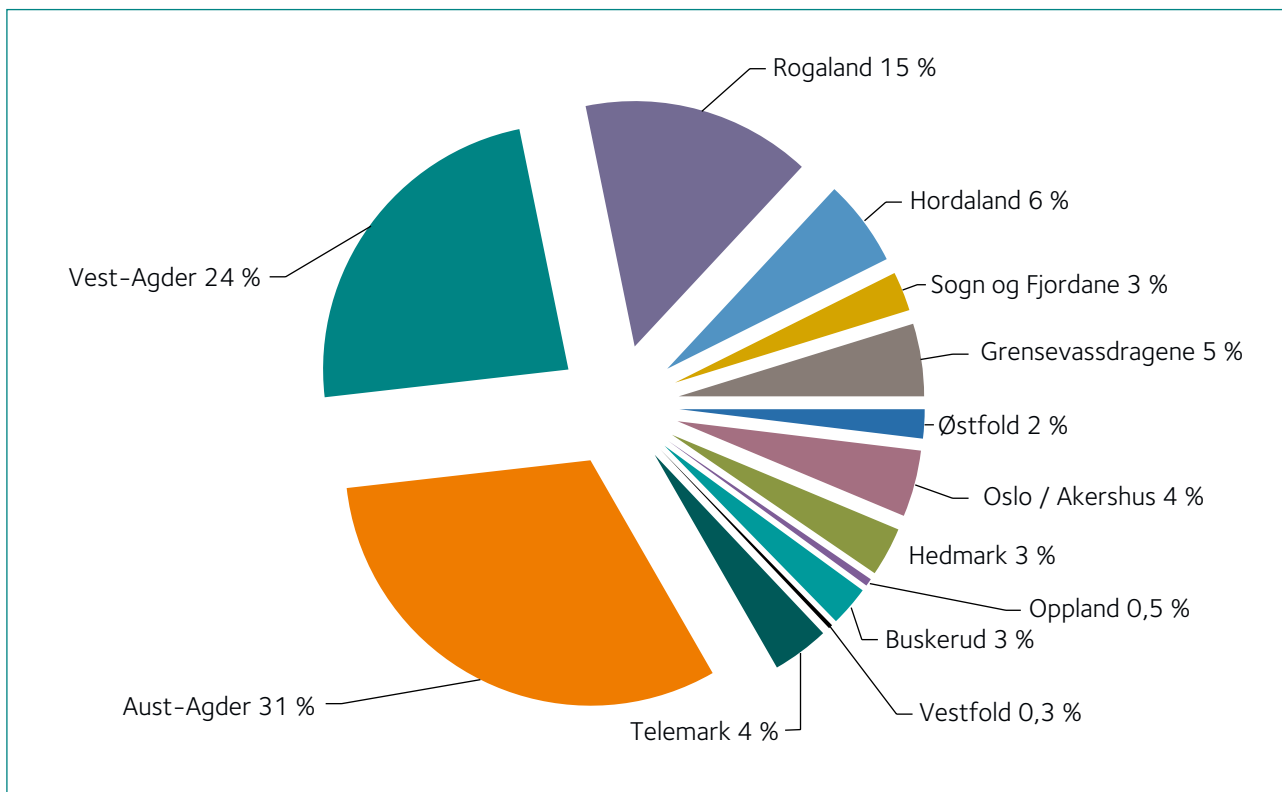
1.7.5 2011 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



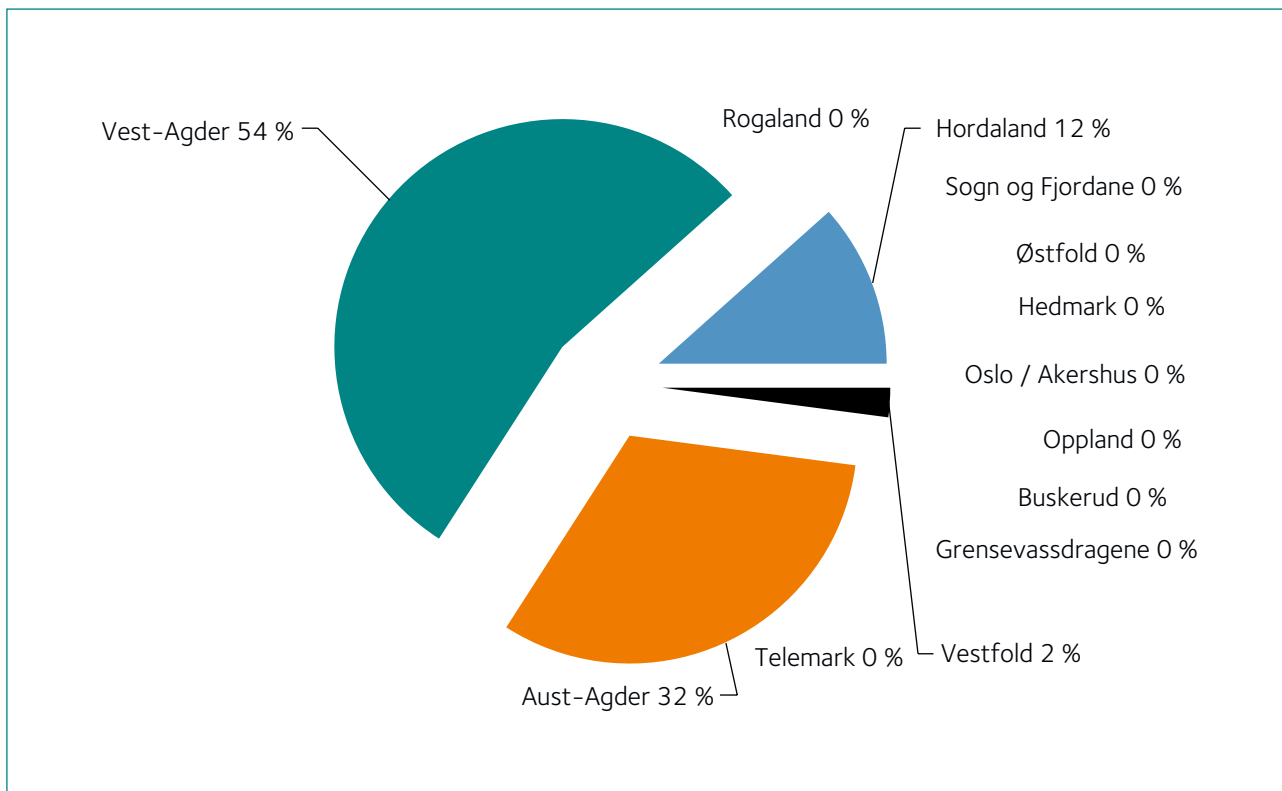
1.7.6 2011 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



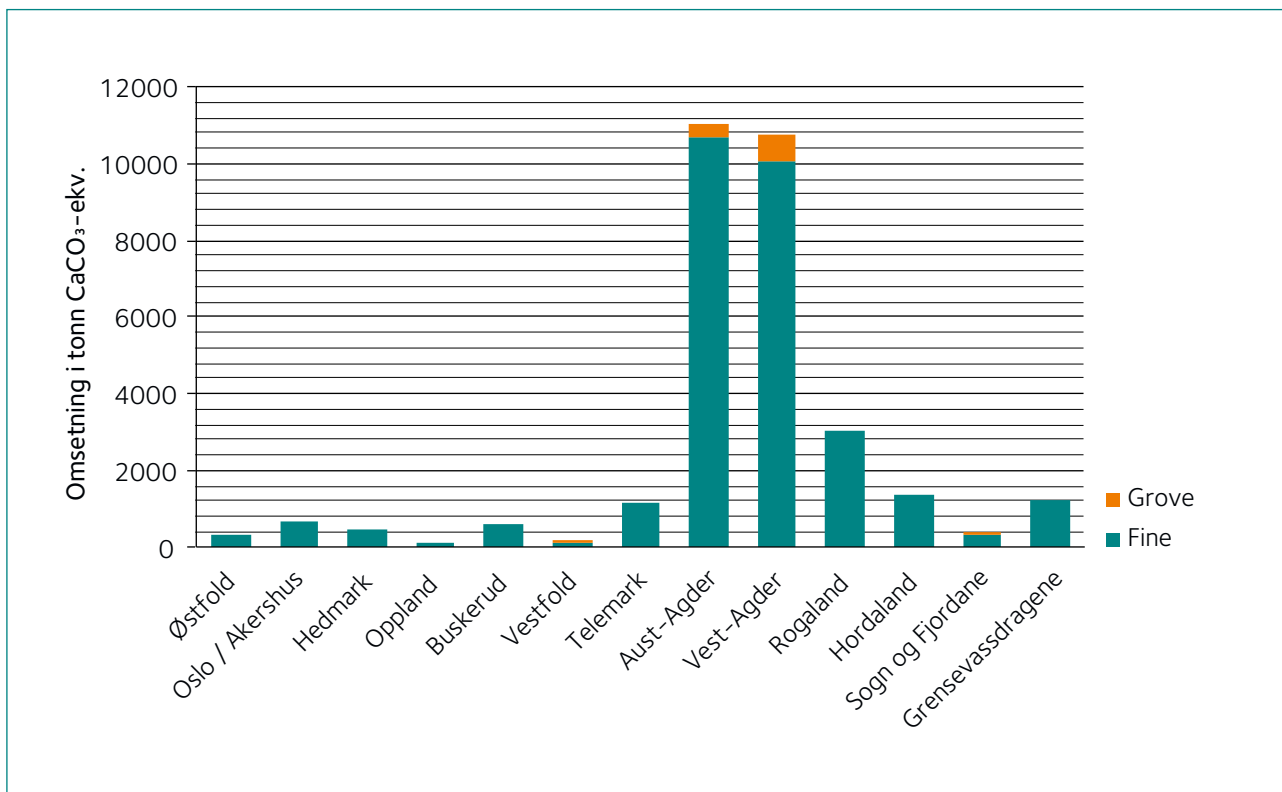
1.7.7 2010 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



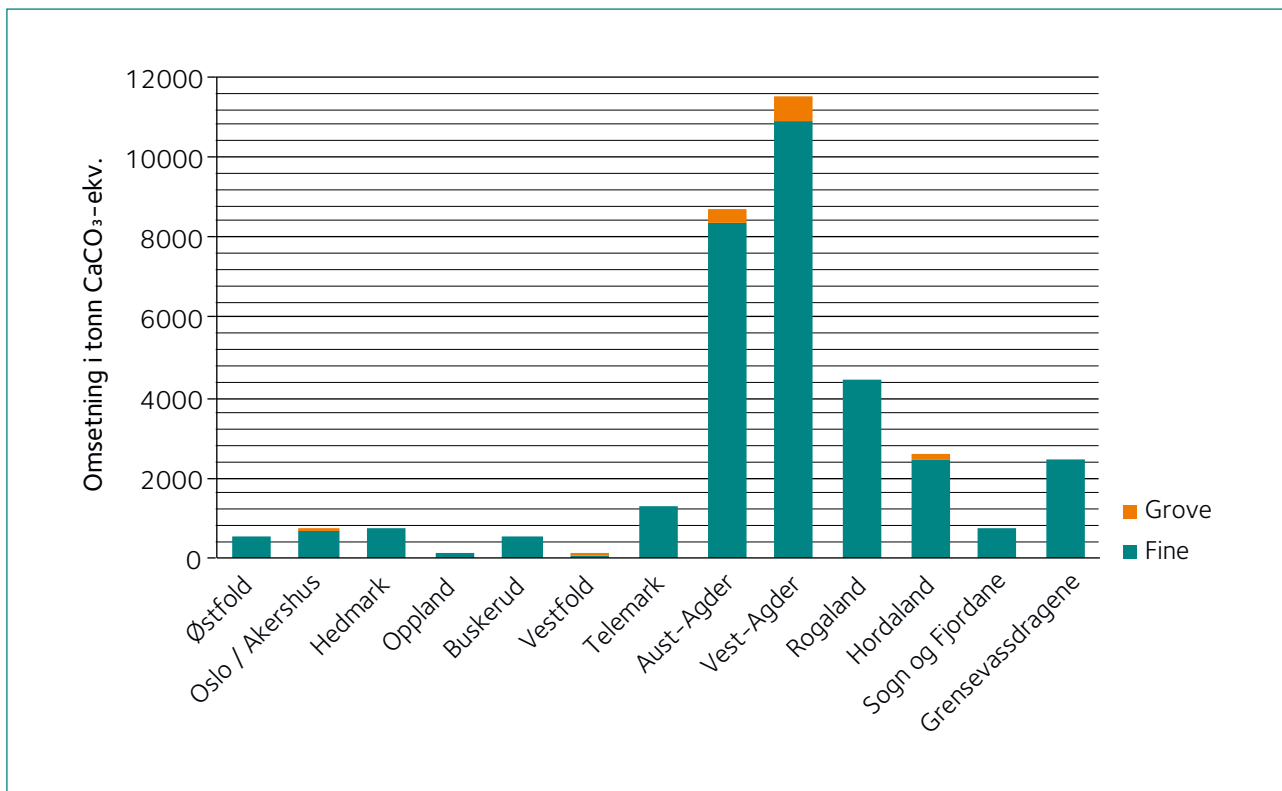
1.7.8 2010 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



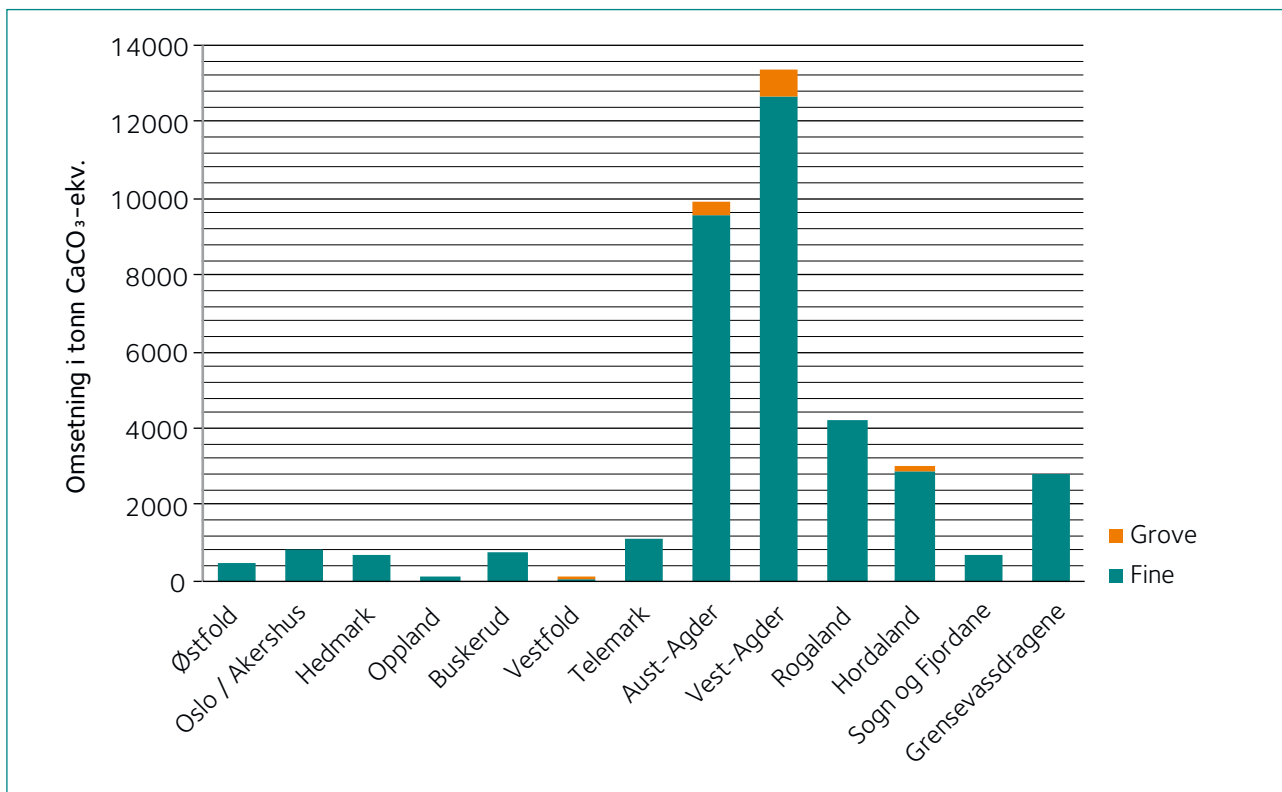
1.7.9 2013 – Fylkesvis fordeling – fine og grove kalkvarer



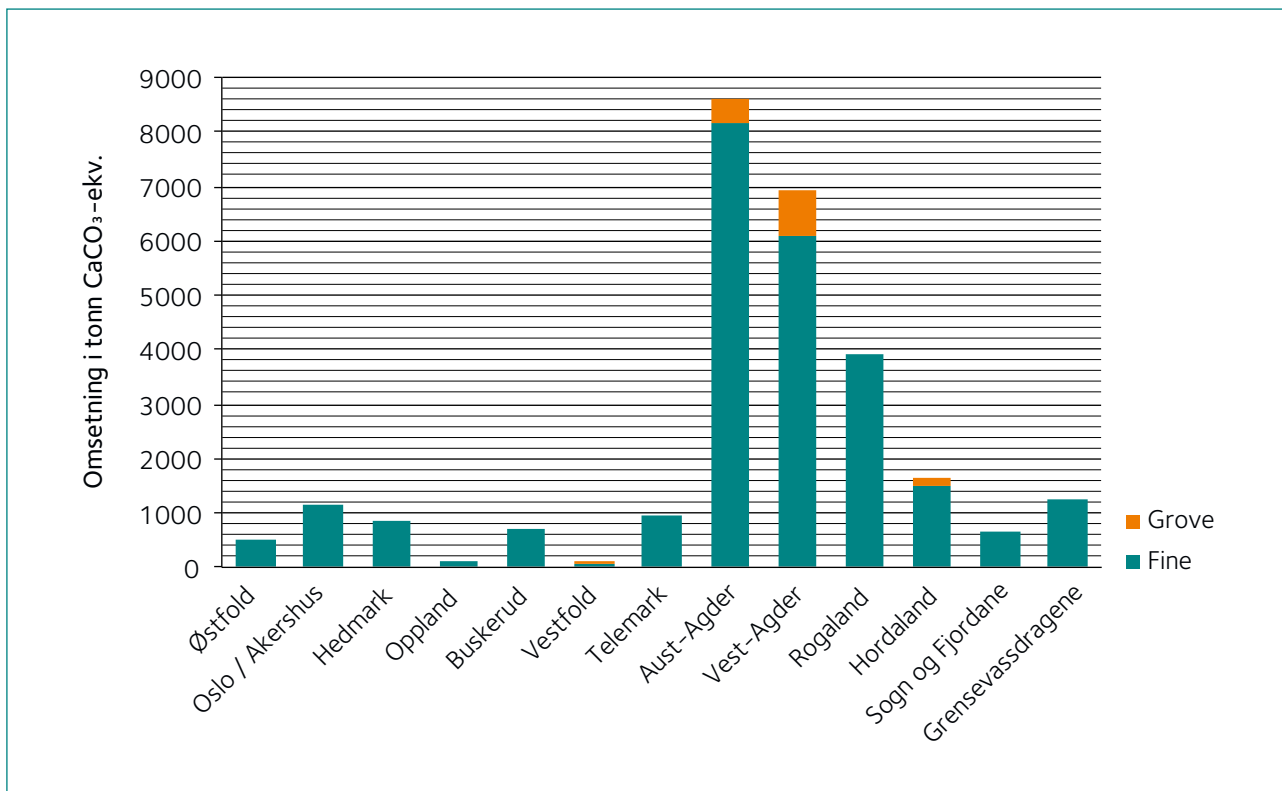
1.7.10 2012 – Fylkesvis fordeling – fine og grove kalkvarer



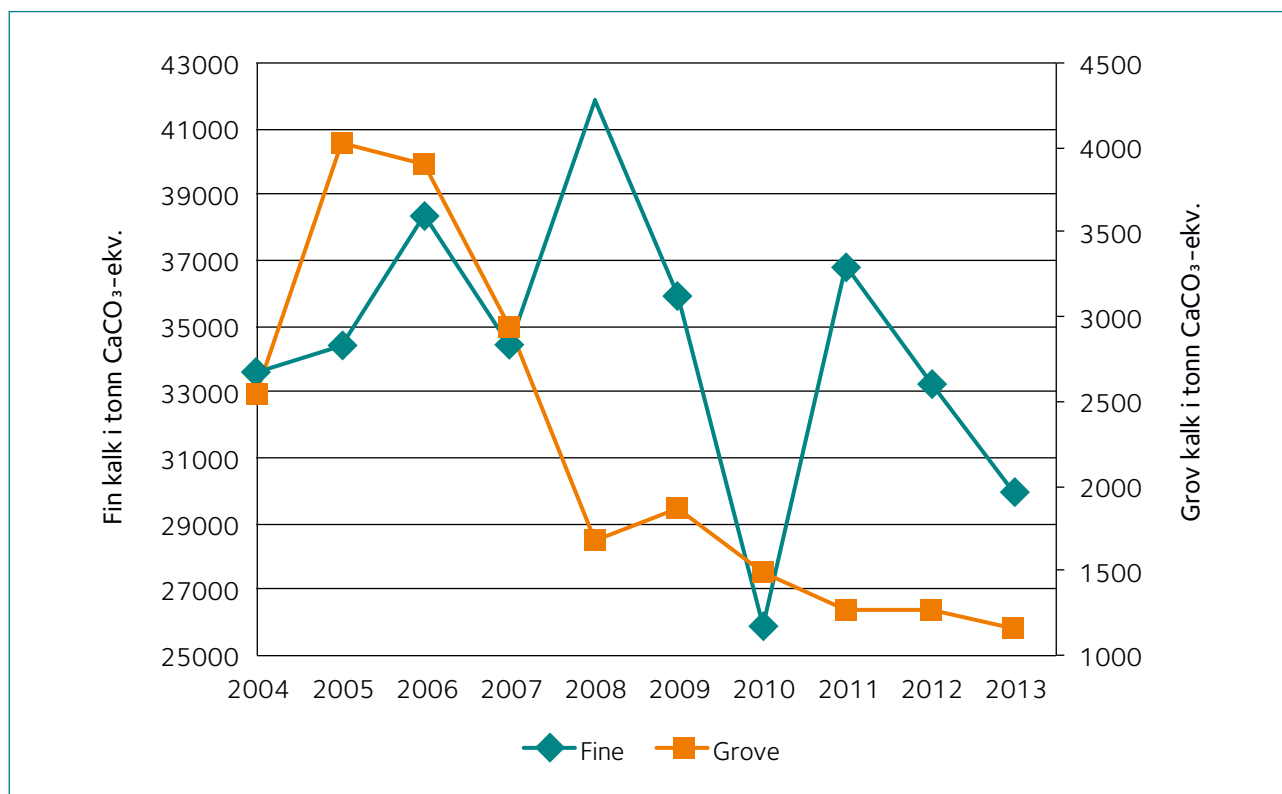
1.7.11 2011 – Fylkesvis fordeling – fine og grove kalkvarer



1.7.12 2010 – Fylkesvis fordeling – fine og grove kalkvarer



1.7.13 Trend – fine og grove kalkvarer 2004 – 2013



2 Resultater – Analyse av vassdragskalk 2013

Molab as har på oppdrag for Direktoratet for naturforvaltning i løpet av 2013 utført tredjepartsanalyser av vassdragskalk.

Det er hovedsakelig analysert prøver som er tatt fra selve produksjonen eller fra lager hos kalkprodusentene. I tillegg er det analysert prøver tatt fra doseringsanlegg og ved maskinell kalking i felt.

NB! Partikkelfordelingen for fine kalktyper er målt ved hjelp av annen metode og instrument enn det som er gjort før 2009. Sedigraph 2000 er det instrument som står nærmest ISO 3262:1975 som referanse. For kalk i kalkkategori 3 og 4 var det ikke god overensstemmelse med tidligere resultat. For disse kalkvarene er det derfor beregnet en korrigeringsfaktor for alle fraksjoner mindre enn 90 µm. Denne beregningen er gjort av Rådgivande Agronomar AS.

2.1 Generell informasjon

Av totalt 93 prøver var 53 feltprøver, mens 40 kom fra de ulike kalkleverandørene. Fylkesvis fordeling av feltprøvene vises i tabellen under.

Fylke	Antall
Aust-Agder (AA)	23
Buskerud (BU)	1
Hedmark (HM)	3
Oppland (OL)	1
Rogaland (RL)	3
Sogn og Fjordane (SF)	2
Telemark (TM)	4
Vest-Agder (VA)	14
Østfold (ØF)	2

2.2 Analyser

Metodevalg

1. Syrenøytraliserende verdi (NV) / Totalt kalkinnhold
NS-EN 12945:2014 "Kalkingsmidler – Måling av nøytraliserende verdi – Titrimeriske metoder"
2. Bestemmelse av kalsium og magnesium ved kompleksometrisk titrering
NS-EN 12946 "Kalkingsmidler – Bestemmelse av kalsiuminnhold og magnesiuminnhold – Kompleksometrisk metode (innbefattet rettelsesblad AC:2002)"
3. Tørrsikting og våtsikting for grovere materiale
NS-EN 12948 "Kalkingsmidler – Måling av partikkelfordeling ved tørr- og våtsikting"
4. Bestemmelse av siktekurve for finere materiale
ISO 3262, 1. utgave (1975) "Extenders for paints – Specifications and methods of test"
5. Fukttinnhold
NS-EN 12048 "Fast mineralgjødsel og kalkingsmidler – Bestemmelse av fukttinnhold – Gravimetrisk metode ved tørking ved (105 ± 2) oC (ISO 8190:1992 modifisert)
6. Fysiske tester: Volumvekt
NS-EN ISO 7837, "Gjødningsstoffer – Bestemmelse av bulk tetthet (løs) for finkornet gjødsel (ISO 7837:1992)"
7. Bestemmelse av pH i kalksuspensjon
Tidligere NS 4720, 2. utgave (01.02.1979)
"Vannundersøkelse – Måling av pH"
(Trinn 1: Bestemmelse av pH – Indikasjon av mulige oksid og hydroksid)
8. Bestemmelse av aktiv CaO (Utføres kun dersom $\text{pH} \geq 9$ i punkt 7)
NS-EN 459-2:2010, 3. utgave (01.12.2010)
"Bygningskalk – Del 2: Prøvingsmetoder" ("Sukrosemetoden").
(Trinn 2: Bestemmelse av oksid og hydroksid. Utføres kun dersom $\text{pH} \geq 9$ i punkt 7.)
9. Bestemmelse av spormetaller andre enn kvikksølv
NS 4770 (SS 02 81 50 – 2) ICP-AES kvalifisert mot ICP-MS
10. Kvikksølvbestemmelse
NS 4770 (SS 02 81 50 – 2) for opplutning (kvalifisert mot NS-EN 12485)
Tidligere NS 4768:1988 Atomabsorpsjon kalddamp teknikk (CVAAS)
11. Opplutning
NS-EN 12485 "Kjemikalier brukt til behandling av drikkevann – Kalsiumkarbonat, kalsinert kalk og halvbrent dolomitt – Prøvingsmetoder"
12. Prøvetakning
NS-EN 1482 – Del 1 "Prøvetaking av fast mineralgjødsel og kalkingsmidler"
NS-EN 1482 – Del 2 "Prøvepreparering av fast mineralgjødsel og kalkingsmidler"

2.3 Kalktyper i markedet med gitte koder

Kategori	50 % av kalken er mindre enn
1	0 – 3 μm
2	4 – 9 μm
3	10 – 19 μm
4	20 – 39 μm
5	40 – 79 μm
6	80 – 199 μm
7	200 – 999 μm
8	Grovere enn 1 mm

* 1 μm (mikrometer) = 0,001 mm

2.4 Kalkleverandører med ulike kalkingsmidler og ulike koder for 2013

Hovedprodukter er merket med *kursiv skrift*

BREIVIK KALKVERK AS, 6084 LARSNES

- * Kalksteinsmel (kat. 6)
- * *Fin fôr*kalk (kat. 6)
- * *Fin grov*kalk (kat. 7)
- * Bekkekalk (kat. 8)

BOSTON AS, Postboks 537, 4291 KOPERVIK

- * Skjellsand i flere kvaliteter
- rå fra havet
- tørket / siktet i flere graderinger, 0-2 mm og 1-7 mm

OMYA HAMMERFALL DOLOMITT AS, 8200 FAUSKE

- * *Hammerfalldolomitt 0-2 mm Agri* (kat. 7)

OMYA HUSTADMARMOR AS, 6440 ELNESVÅGEN

- * *Kalkslurry (Biokalk 75)* (kat. 2)

RHI Normag AS, Postboks 1021, 3905 PORSGRUNN

- * *RHI Dolomittmel* (kat. 4)

FRANZEFOSS MILJØKALK AS, Versvikveien 2, 3937 PORSGRUNN

01.01.2006 ble Miljøkalk til et indre selskap i Franzefoss kalk AS, og senere endret hele kalkdelen av Franzefoss navn til FRANZEFOSS MILJØKALK AS.

FRANZEFOSS MILJØKALK AS, Hole Kalk, 2840 REINSVOLL

- * *Miljøkalk Ho 3* (kat. 3)
- * *Miljøkalk Ho 8* (kat. 8) (bekkekalk)

FRANZEFOSS MILJØKALK AS, Hylla Kalkverk / Verdalskalk AS, 7650 VERDAL

- * *Miljøkalk VK 3* (kat. 3)
 - * *Miljøkalk VK 8 3-9 mm* (kat. 8) (bekkekalk)
- Merknad: Kalksteinsmel VK2 (kat. 2) ble trukket fra markedet 07.10.1998 pga av problem med kornfordelingen.

FRANZEFOSS MILJØKALK AS, Avd. Sandvika / Rud, Postboks 53, 1309 RUD

- * *Miljøkalk Sa 3* (kat. 3), ny kalk produsert av kalkstein fra Verdal f.o.m. 2008

FRANZEFOSS MILJØKALK AS, Ballangen Dolomittbrudd, 8540 BALLANGEN

- * *Miljøkalk Arctic Dolomite 0/2* (kat. 7) (bekke- og terrengkalk)
- * *Miljøkalk Arctic Dolomite 0,2/2* (kat. 7) ((bekke- og terrengkalk)

FRANZEFOSS MILJØKALK AS, Avd. Hamar, Jessnes, 2320 FURNES

- * *Miljøkalk Ha 2* (kat. 2)
- * *Miljøkalk Ha 3* (kat. 3)
- * *Miljøkalk Ha 4* (kat. 4)
- * *Miljøkalk Ha 8 3/6 og Miljøkalk 6/12* (kat. 8)

NORCEM AS, Postboks 38, 3991 BREVIK

- * *Miljøkalk NK 3* (kat. 3)

OMYA NORWEGIAN TALC AS, 5355 KNARREVIK

- * *Microdol 1* (kat. 2)
- * *Microdol 5* (kat. 2)
- * *Microdol 100* (kat. 4) (terrengkalk)

VISNES KALK AS, 6493 LYNGSTAD

- * *Kalksteinsmel filterkalk* (kat. 3 og 4)
- * *Kalksteinsmel* (kat. 7) (fôr
- * *Grovkalk K1* (kat. 7) (bekkekalk)
- * *Grovkalk K1 Avstøva* (kat. 7) (bekke- og terrengkalk)
- * *Grovkalk K2* (kat. 7) (bekkekalk)
- * *Visnes Bekkekalk 2-8 mm* (kat. 8)
- * *Visnes Bekkekalk 0-32 mm* (kat. 8)

2.5 Analysemetodikk

Parameter	Metode laboratoriet følger
Syrenøytraliserende verdi (NV)	NS-EN 12945:2014 "Kalkingsmidler – Måling av nøytraliserende verdi – Titrimeriske metoder"
Bestemmelse av kalsium og magnesium	NS-EN 12946 "Kalkingsmidler – Bestemmelse av kalsiuminnhold og magnesiuminnhold – Kompleksometrisk metode (innbefattet rettelsesblad AC:2002)
Tørresikting og våtsikting av grovere materiale	NS-EN 12948 "Kalkingsmidler – Måling av partikkelfordeling ved tørr- og våtsikting
Bestemmelse av siktekurve for finere materiale *	Tørresikting for partikler ned til og med 90 µm, og måling av partikkelstørrelse ved hjelp av laserdiffraksjon for partikler mindre enn 90 µm.
Bestemmelse av fukt	NS-EN 12048 "Fast mineralgjødsel og kalkingsmidler – Bestemmelse av fuktinnhold – Gravimetrisk metode ved tørking ved (105±2) °C (ISO 8190:1992 modifisert)
Volumvekt	Modifisert utgave av NS-EN ISO 7837, "Gjødningsstoffer – Bestemmelse av bulktetthet (løs) for finkornet gjødsel (ISO 7837:1992)"
Bestemmelse av pH i kalksuspensjon (ved pH < 9)	Tidligere NS 4720, 2. utgave (01.02.1979) "Vannundersøkelse – Måling av pH" (Trinn 1: Bestemmelse av pH – Indikasjon av mulige oksid og hydroksid)
Bestemmelse av aktiv CaO (ved pH ≥ 9)	NS-EN 459-2:2010, 3. utgave (01.12.2010) "Bygningskalk – Del 2: Prøvingsmetoder" ("Sukrosemetoden")
Bestemmelse av tungmetaller	NS 4770 (SS 02 81 50 – 2 (Oppslutning av prøver i salpetersyreløsning)) med analyse ved hjelp av ICP-AES.
Bestemmelse av kvikksølv	NS 4770 (SS 02 81 50 – 2 (Oppslutning av prøver i salpetersyreløsning)) Tidligere NS 4768:1988 Analyse ved hjelp av CVAAS

*Tel-Tek i Porsgrunn har vært underleverandør for denne analysen, ved bruk av instrumentet Helos Sympatec. Denne analysen er korrigert for alle kornstørrelser mindre enn 90 µm, for kalkvarer i kalkkategori 3 og 4, for å tilpasse resultatet tidligere analyser. Se også kommentar i innledning av kapittel 2.

2.6 Resultater – Feltprøver

2.6.1 Oversikt over feltprøver					
Molab ID	Fylke	Sted	Dato	Leverandør	Kalktype
VK-000310	AA	Bøylefoss	05.02.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3
VK-000312	AA	Bås - Dølemo	19.02.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3
VK-000315	AA	Bøylefoss	01.03.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3
VK-000317	AA	Søre Herefoss	20.03.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3
VK-000323	AA	Bås	02.04.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3
VK-000329	AA	Bøylefoss	14.04.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3
VK-000331	AA	Søre Herefoss	23.04.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3
VK-000334	AA	Skjeggedal	22.04.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3
VK-000338	AA	Skåre Bro	22.04.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3 / VK 3 *
VK-000339	AA	Bås	21.05.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3 / VK 3 *
VK-000340	AA	Bøylefoss	24.05.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000342	AA	Søre Herefoss	31.05.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000343	AA	Storelva	06.06.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000347	AA	Bøylefoss	21.06.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000348	AA	Bås	28.06.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000349	AA	Vegår	08.07.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000357	AA	Arendal	29.07.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000368	AA	Birkeland - Bås	23.08.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000370	AA	Bøylefoss	09.09.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000378	AA	Søre Herefoss	07.10.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000379	AA	Bøylefoss	11.10.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000382	AA	Birkenes	28.10.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000392	AA	Bøylefoss	18.11.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000358	BU	Fagerfjell	10.08.2013	Franzefoss Miljøkalk	Sa 3
VK-000393	HM	Flagstadelv	13.11.2013	Franzefoss Miljøkalk	Ho 3
VK-000394	HM	Rokosjøen	02.09.2013	Franzefoss Miljøkalk	Sa 3
VK-000395	HM	Høljesjøen	07.09.2013	Franzefoss Miljøkalk	Sa 3
VK-000355	OL	Dalavatnet	16.07.2013	Franzefoss Miljøkalk	Sa 3
VK-000352	RL	Mydland	28.06.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3

2.6.1 Oversikt over feltprøver

Molab ID	Fylke	Sted	Dato	Leverandør	Kalktype
VK-000353	RL	Steinsland	26.06.2013	Hustadmarmor	Biokalk 75
VK-000354	RL	Frafjord	23.06.2013	Hustadmarmor	Biokalk 75
VK-000324	SF	Guddal	02.04.2013	Visnes Kalk	Filterkalk (3)
VK-000391	SF	Guddal	11.11.2013	Visnes Kalk	Filterkalk (3)
VK-000360	TM	Strondets	15.08.2013	Franzefoss Miljøkalk	Sa 3
VK-000361	TM	Heivatn	16.08.2013	Franzefoss Miljøkalk	Sa 3
VK-000362	TM	Ålbogatjern I - Luksefjell	03.07.2013	Franzefoss Miljøkalk	Sa 3
VK-000363	TM	Ålbogatjern II - Luksefjell	03.07.2013	Franzefoss Miljøkalk	Sa 3
VK-000325	VA	Bjelland	03.04.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000326	VA	Håverstad	03.04.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000327	VA	Gysland - Lygna	02.04.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000332	VA	Stedjan - Audna	29.04.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000341	VA	Birkeland	30.05.2013	Hustadmarmor	Biokalk 75
VK-000364	VA	Sandvann - Sibbuvann	31.07.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000365	VA	Årsvann - Mevann - Gyland	01.08.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000366	VA	Dunsædvann - Krågelandsvann	20.08.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000367	VA	Selura, Flekkefjord	20.08.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000377	VA	Tryland - Audna	30.09.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000388	VA	Gismerøya	04.11.2013	Boston AS	Skjell rå Fin
VK-000389	VA	Gismerøya	04.11.2013	Boston AS	Skjell rå Grov
VK-000390	VA	Gysland	04.11.2013	Franzefoss Miljøkalk	VK 3
VK-000400	VA	Gismerøya	30.12.2013	Boston AS	Skjell rå Fin
VK-000373	ØF	Idd, Halden	26.08.2013	Franzefoss Miljøkalk	Sa 3
VK-000374	ØF	Skjelbergdal	11.09.2013	Franzefoss Miljøkalk	Sa 3

* Blandingsvare på grunn av manglende tilgang på Ho 3.

2.6.2 Analyseresultater

Molab ID	Fylke	Kalktype	Volumvekt (kg/dm ³)	Fukt (% m/m)	pH	Ca (% m/m)	Mg (% m/m)	NV(CaCO ₃) (% m/m)
VK-000310	AA	Ho 3	1,06	0,07	8,2	31,3	3,11	89,5
VK-000312	AA	Ho 3	1,06	0,08	8,2	31,9	3,11	91,4
VK-000315	AA	Ho 3	1,08	0,10	8,4	32,7	2,63	90,5
VK-000317	AA	Ho 3	1,05	0,06	8,3	32,3	2,46	92,1
VK-000323	AA	Ho 3	1,03	0,08	8,4	32,2	2,66	92,5
VK-000329	AA	Ho 3	1,05	0,06	8,3	33,0	2,43	92,8
VK-000331	AA	Ho 3	1,08	0,08	8,4	33,1	2,72	94,4
VK-000334	AA	Ho 3	1,12	0,07	8,3	33,3	2,41	93,8
VK-000338	AA	Ho 3 / VK 3	1,10	0,05	8,2	35,3	1,34	93,6
VK-000339	AA	Ho 3 / VK 3	1,08	0,03	8,4	37,9	1,09	99,1
VK-000340	AA	VK 3	1,10	0,02	8,3	39,8	0,29	100
VK-000342	AA	VK 3	1,11	0,01	8,3	39,7	0,33	100
VK-000343	AA	VK 3	1,07	0,01	8,4	39,7	0,33	100
VK-000347	AA	VK 3	1,13	0,02	8,5	39,9	0,23	100
VK-000348	AA	VK 3	1,15	0,01	8,3	39,7	0,25	99,9
VK-000349	AA	VK 3	1,11	0,03	8,2	38,9	0,54	100
VK-000357	AA	VK 3	1,12	0,03	8,2	38,9	0,49	100
VK-000368	AA	VK 3	1,13	0,04	8,1	39,5	0,29	100
VK-000370	AA	VK 3	1,10	0,04	8,1	39,7	0,33	98,5
VK-000378	AA	VK 3	1,10	0,03	8,1	39,9	0,19	99,2
VK-000379	AA	VK 3	1,10	0,04	8,0	39,9	0,19	98,8
VK-000382	AA	VK 3	1,10	0,04	8,1	39,4	0,33	99,0
VK-000392	AA	VK 3	1,08	0,02	8,0	39,2	0,47	100
VK-000358	BU	Sa 3	1,08	0,06	8,4	38,9	0,29	100
VK-000393	HM	Ho 3	1,13	0,08	8,2	32,9	2,14	91,2
VK-000394	HM	Sa 3	1,04	0,04	8,1	38,9	0,61	99,3
VK-000395	HM	Sa 3	1,06	0,03	8,1	39,4	0,47	100
VK-000355	OL	Sa 3	1,06	0,03	8,2	39,5	0,12	100
VK-000352	RL	VK 3	1,11	0,03	7,8	39,3	0,29	100
VK-000353	RL	Biokalk 75	1,86	26,7	8,2	28,0	0,21	71,2
VK-000354	RL	Biokalk 75	1,85	26,6	8,3	27,8	0,18	71,2
VK-000324	SF	Filterkalk (3)	1,01	0,12	8,3	39,0	0,49	100

2.6.2 Analyseresultater

Molab ID	Fylke	Kalktype	Volumvekt (kg/dm ³)	Fukt (% m/m)	pH	Ca (% m/m)	Mg (% m/m)	NV(CaCO ₃) (% m/m)
VK-000391	SF	Filterkalk (3)	1,11	0,09	8,2	38,6	0,71	100
VK-000360	TM	Sa 3	1,06	0,07	8,5	39,2	0,43	100
VK-000361	TM	Sa 3	1,08	0,08	7,7	39,2	0,39	100
VK-000362	TM	Sa 3	1,02	0,08	8,2	39,2	0,43	100
VK-000363	TM	Sa 3	1,04	0,08	8,2	39,1	0,37	99,9
VK-000325	VA	VK 3	1,12	0,02	8,3	39,1	0,45	101
VK-000326	VA	VK 3	1,11	0,03	8,2	39,3	0,33	100
VK-000327	VA	VK 3	1,10	0,03	8,3	39,3	0,36	99,8
VK-000332	VA	VK 3	1,17	0,02	8,4	39,8	0,21	100
VK-000341	VA	Biokalk 75	1,76	31,7	8,6	26,0	0,35	66,2
VK-000364	VA	VK 3	1,15	0,04	8,1	39,2	0,43	100
VK-000365	VA	VK 3	1,16	0,04	7,7	39,6	0,33	100
VK-000366	VA	VK 3	1,13	0,03	8,0	39,6	0,33	100
VK-000367	VA	VK 3	1,14	0,04	8,1	39,5	0,35	100
VK-000377	VA	VK 3	1,08	0,03	8,0	40,0	0,16	98,9
VK-000388	VA	Skjell rå	0,90	20,7	8,2	26,3	0,83	69,5
VK-000389	VA	Skjell rå	0,85	17,0	8,3	29,4	0,84	77,9
VK-000390	VA	VK 3	1,12	0,01	8,1	39,0	0,47	100
VK-000400	VA	Skjell rå	0,97	14,9	8,1	24,7	0,74	66,0
VK-000373	ØF	Sa 3	1,05	0,02	8,0	39,5	0,16	98,2
VK-000374	ØF	Sa 3	1,05	0,01	8,1	39,6	0,29	98,9

2.6.3 Kornfordeling – fine kalkprøver

Molab ID	Fylke	Kalktype	Kornfraksjon i μm (kumulativ % (m/m)) (% finere enn)									Percentiler (μm)		
			< 2	< 6	< 20	< 63	< 90	< 200	< 600	< 2000		20 %	50 %	90 %
VK-000310	AA	Ho 3	17,7	43,1	75,8	93,4	100	100	100	100	2	2	9	55
VK-000312	AA	Ho 3	18,8	41,2	71,3	92,1	99,1	100	100	100	3	2	10	59
VK-000315	AA	Ho 3	18,4	44,7	76,3	92,5	99,5	100	100	100	2	2	8	56
VK-000317	AA	Ho 3	18,6	46,0	79,5	93,8	99,3	99,9	100	100	2	2	8	51
VK-000323	AA	Ho 3	18,4	45,3	79,0	94,2	99,6	100	100	100	2	2	8	51
VK-000329	AA	Ho 3	17,9	43,2	75,0	91,2	97,2	99,9	100	100	2	2	9	60
VK-000331	AA	Ho 3	17,7	42,7	74,6	91,2	97,8	100	100	100	2	2	9	60
VK-000334	AA	Ho 3	18,3	44,1	77,1	93,2	99,0	99,8	100	100	2	2	8	54
VK-000338	AA	Ho 3 / VK 3	17,5	41,3	72,3	90,3	96,4	99,8	100	100	3	2	10	62
VK-000339	AA	Ho 3 / VK 3	14,9	35,7	71,4	95,8	100	100	100	100	3	3	12	53
VK-000340	AA	VK 3	13,8	32,8	68,8	96,6	100	100	100	100	3	3	13	53
VK-000342	AA	VK 3	13,5	32,1	67,4	96,1	100	100	100	100	3	3	13	54
VK-000343	AA	VK 3	14,3	33,6	68,6	93,0	99,0	100	100	100	3	3	13	58
VK-000347	AA	VK 3	12,6	30,5	65,6	95,2	100	100	100	100	3	4	14	55
VK-000348	AA	VK 3	13,5	32,2	67,6	96,5	100	100	100	100	3	3	13	53
VK-000349	AA	VK 3	12,6	30,4	65,7	95,9	100	100	100	100	3	4	14	55
VK-000357	AA	VK 3	13,4	32,2	69,1	97,3	100	100	100	100	3	3	13	52
VK-000368	AA	VK 3	12,9	31,1	66,0	94,3	100	100	100	100	3	4	14	57
VK-000370	AA	VK 3	13,5	32,2	67,7	96,5	100	100	100	100	3	3	13	53
VK-000378	AA	VK 3	12,5	30,1	64,8	95,6	100	100	100	100	3	4	14	55
VK-000379	AA	VK 3	13,4	32,0	67,4	96,2	100	100	100	100	3	3	13	54
VK-000382	AA	VK 3	12,7	30,5	65,6	96,3	100	100	100	100	3	4	14	54
VK-000392	AA	VK 3	12,4	29,8	64,3	96,1	100	100	100	100	3	4	14	55
VK-000358	BU	Sa 3	16,2	36,3	66,0	85,4	91,7	99,9	100	100	3	3	12	83
VK-000393	HM	Ho 3	15,9	38,9	70,0	89,1	97,1	99,9	100	100	3	3	11	66
VK-000394	HM	Sa 3	15,3	35	65,5	86,7	93,6	99,9	100	100	3	3	13	76
VK-000395	HM	Sa 3	15,2	34,8	66,6	90,4	97,3	100	100	100	3	3	13	62
VK-000355	OL	Sa 3	15,3	34,7	64,1	86,7	92,9	99,8	100	100	3	3	13	77
VK-000352	RL	VK 3	11,8	29,1	63,1	94,3	100	100	100	100	3	4	15	57
VK-000353	RL	Biokalk 75	28,5	70,4	92,8	97,6	98,9	100	100	100	2	1	4	18

2.6.3 Kornfordeling – fine kalkprøver

Molab ID	Fylke	Kalktype	Kornfraksjon i µm (kumulativ % (m/m)) (% finere enn)									Percentiler (µm)		
			< 2	< 6	< 20	< 63	< 90	< 200	< 600	< 2000		20 %	50 %	90 %
VK-000324	SF	Filterkalk (3)	16,6	37,0	66,0	87,4	94,2	99,5	100	100	3	3	12	73
VK-000391	SF	Filterkalk (3)	12,9	29,9	58,3	83,8	93,3	99,7	100	100	3	4	16	81
VK-000360	TM	Sa 3	15,0	34,3	63,8	84,9	91,4	99,8	100	100	3	3	13	84
VK-000361	TM	Sa 3	16,6	37,5	68,3	87,1	92,9	99,9	100	100	3	3	12	76
VK-000362	TM	Sa 3	16,9	37,4	66,1	84,1	90,1	99,9	100	100	3	3	12	90
VK-000363	TM	Sa 3	17,2	38,7	68,9	87,0	92,9	99,9	100	100	3	3	11	77
VK-000325	VA	VK 3	13,7	32,6	68,2	96,2	100	100	100	100	3	3	13	54
VK-000326	VA	VK 3	13,6	32,6	68,2	95,3	100	100	100	100	3	3	13	55
VK-000327	VA	VK 3	13,7	32,5	68,0	95,4	100	100	100	100	3	3	13	55
VK-000332	VA	VK 3	14,0	33,1	69,1	96,5	100	100	100	100	3	3	13	53
VK-000341	VA	Biokalk 75	28,6	71,3	94,4	98,8	99,7	100	100	100	2	1	4	17
VK-000364	VA	VK 3	17,2	38,7	68,9	87,0	92,9	99,9	100	100	3	3	11	77
VK-000365	VA	VK 3	13,8	33,0	68,8	96,9	100	100	100	100	3	3	13	52
VK-000366	VA	VK 3	13,3	32,0	68,8	97,6	100	100	100	100	3	3	13	52
VK-000367	VA	VK 3	14,1	33,1	69,4	97,2	100	100	100	100	3	3	13	52
VK-000377	VA	VK 3	12,8	31,0	65,9	96,0	100	100	100	100	3	4	14	54
VK-000390	VA	VK 3	12,4	29,9	65,1	96,5	100	100	100	100	3	4	14	54
VK-000373	ØF	Sa 3	15,1	34,7	65,5	86,5	93,5	100	100	100	3	3	13	76
VK-000374	ØF	Sa 3	16,0	36,4	68,7	91,2	97,9	100	100	100	3	3	12	61

2.6.4 Kornfordeling – grove kalktyper

Molab ID	Fylke	Kalktype	Kornfraksjon i mm (kumulativ % (m/m)) (% finere enn)											
			< 0,063	< 0,20	< 0,40	< 0,60	< 0,80	< 1,0	< 1,4	< 1,6	< 2,0	< 3,15	< 4,0	< 6,3
VK-000388	VA	Skjell rå	0,2	0,7	2,8	15,7	37,5	57,6	71,7	86,0	89,2	94,2	98,7	99,2
VK-000389	VA	Skjell rå	0,2	1,4	4,7	9,4	14,9	21,7	34,3	40,3	52,0	76,7	86,8	97,8
VK-000400	VA	Skjell rå	0,2	1,7	10,0	24,2	39,1	49,0	69,4	76,1	87,1	97,0	98,2	98,8

Molab ID	Fylke	Kalktype		Percentiler (mm)		
				20 %	50 %	90 %
VK-000388	VA	Skjell rå	7	0,64	0,92	2,18
VK-000389	VA	Skjell rå	8	0,95	1,93	4,67
VK-000400	VA	Skjell rå	8	0,54	1,02	2,34

2.6.5 Aluminium og sporelementer

Molab ID	Fylke	Kalktype	Konsentrasjon (mg/kg)									
			Al	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
VK-000310	AA	Ho 3	1800	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	4,1	4,9	< 5	11,8
VK-000312	AA	Ho 3	1400	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	3,4	5,0	< 5	10,0
VK-000315	AA	Ho 3	1350	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	3,5	5,8	< 5	10,3
VK-000323	AA	Ho 3	1450	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	3,5	5,9	< 5	10,4
VK-000331	AA	Ho 3	1200	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	2,7	4,5	< 5	9,7
VK-000343	AA	VK 3	170	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000357	AA	VK 3	94	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000379	AA	VK 3	130	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000393	HM	Ho 3	1750	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	3,2	3,1	5,0	10,0
VK-000353	RL	Biokalk 75	1900	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	3,0	2,0	< 5	7,9
VK-000362	TM	Sa 3	320	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	2,0
VK-000326	VA	VK 3	100	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000332	VA	VK 3	120	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	2,5
VK-000367	VA	VK 3	87	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000388	VA	Skjell rå	740	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	5,9
VK-000389	VA	Skjell rå	610	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	2,3	< 5	6,3
VK-000390	VA	VK 3	140	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000400	VA	Skjell rå	1200	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	6,1	7,4

2.7 Resultater – Prøver fra produksjon / lager

2.7.1 Analyseresultater									
Leverandør	Molab ID	Kalktype	Dato Prøvetatt	Volumvekt (kg/dm ³)	Fukt (% m/m))	pH	Ca (% m/m))	Mg (% m/m))	NV(CaCO ₃) (% m/m))
Breivik Kalkverk AS	VK-000333	Fin grovkalk	02.05.2013	1,69	0,04	7,9	38,4	0,41	97,5
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Hole	VK-000309	Ho 3	28.01.2013	1,09	0,17	8,2	31,7	3,86	93,6
	VK-000311	Ho 3	13.02.2013	1,06	0,08	8,2	33,4	2,36	91,8
	VK-000328	Ho 3	09.04.2013	1,13	0,06	8,2	34,3	2,24	95,6
	VK-000346	Ho 3	19.06.2013	1,07	0,13	8,5	32,8	2,14	90,3
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Sandvika	VK-000356	Sa 3	09.07.2013	1,07	0,05	8,3	39,3	0,16	99,8
	VK-000359	Sa 3	13.08.2013	1,48	0,07	8,4	38,9	0,47	100
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Verdal	VK-000313	VK 3	27.02.2013	1,09	0,04	8,5	39,5	0,31	98,6
	VK-000335	VK 3	03.05.2013	1,11	0,03	8,4	39,7	0,37	100
	VK-000345	VK 3	13.06.2013	1,09	0,01	8,3	39,8	0,37	100
	VK-000350	VK 3	10.07.2013	1,10	0,02	8,2	38,9	0,49	100
	VK-000371	VK 3	01.08.2013	1,10	0,04	8,2	39,7	0,27	99,1
	VK-000375	VK 3	03.09.2013	1,10	0,02	8,1	39,6	0,31	98,9
	VK-000380	VK 3	01.10.2013	1,11	0,01	8,1	39,5	0,33	98,9
	VK-000401	VK 3	05.11.2013	1,06	0,03	8,1	38,8	0,96	100
	VK-000402	VK 3	09.12.2013	1,06	0,03	8,1	38,6	0,62	100
	VK-000314	VK 8	27.02.2013	1,36	0,16	8,3	39,5	0,26	98,6
	VK-000336	VK 8	03.05.2013	1,36	0,06	8,2	39,7	0,16	100
	VK-000344	VK 8	12.06.2013	1,36	0,07	8,3	39,8	0,29	100
	VK-000351	VK 8	10.07.2013	1,36	0,04	8,2	39,5	0,14	100
	VK-000372	VK 8	01.08.2013	1,36	0,03	8,2	39,7	0,25	99,4
	VK-000376	VK 8	03.09.2013	1,38	0,11	8,1	39,7	0,27	98,8
	VK-000381	VK 8	01.10.2013	1,39	0,06	8,1	39,6	0,33	99
	VK-000397	VK 8	09.12.2013	1,37	0,04	8,1	39,4	0,18	99,8
	VK-000398	VK 8	09.12.2013	1,35	0,10	8,1	39,4	0,25	99,8

2.7.1 Analyseresultater

Leverandør	Molab ID	Kalktype	Dato Prøvetatt	Volumvekt (kg/dm ³)	Fukt (% m/m)	pH	Ca (% m/m)	Mg (% m/m)	NV(CaCO ₃) (% m/m)
Hammerfall Dolomitt AS	VK-000330	Hammerfall-dolomitt 0-2 Agri	23.04.2013	1,68	0,10	8,4	20,9	13,2	108
	VK-000369	Hammerfall-dolomitt 0-2 Agri	03.09.2013	1,68	0,09	8,3	21,4	13,3	109
Hustad-marmor AS	VK-000316	Biokalk 75	12.03.2013	1,82	26,8	8,3	26,7	0,75	71,4
	VK-000337	Biokalk 75	06.05.2013	1,85	27,1	8,3	27,5	0,48	70,5
Visnes Kalk AS	VK-000318	Bekkekalk 2-8 mm	22.03.2013	1,41	0,04	8,1	39,0	0,47	101
	VK-000383	Bekkekalk 2-8 mm	05.11.2013	1,41	0,05	8,1	39,0	0,51	98,8
	VK-000322	Filterkalk kat.3	22.03.2013	1,05	0,06	8,2	38,9	0,49	100
	VK-000387	Filterkalk kat.3	05.11.2013	0,98	0,10	8,2	39,2	0,37	98,8
	VK-000396	Filterkalk kat.3	10.12.2013	1,01	0,09	8,2	38,8	0,84	100
	VK-000319	Forkalk 0-0,5 mm	22.03.2013	1,55	0,03	8,2	39,1	0,47	101
	VK-000384	Forkalk 0-0,5 mm	05.11.2013	1,55	0,03	8,2	39,2	0,45	98,4
	VK-000320	Grovkalk K1	22.03.2013	1,61	0,05	8,3	39,1	0,45	101
	VK-000385	Grovkalk K1	05.11.2013	1,61	0,10	8,2	39,2	0,43	98,7
	VK-000321	Grovkalk K2	22.03.2013	1,51	0,07	8,2	39,0	0,65	101
	VK-000386	Grovkalk K2	05.11.2013	1,59	0,07	8,1	39,4	0,37	98,7

2.7.2 Kornfordeling – fine kalkprøver

Leverandør	Molab ID	Kalktype	Kornfraksjon i μm (kumulativ % (m/m)) (% finere enn)									Percentiler (μm)		
			< 2	< 6	< 20	< 63	< 90	< 200	< 600	< 2000		20 %	50 %	90 %
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Hole	VK-000309	Ho 3	17,2	41,3	75,1	93	99,8	100	100	100	3	2	10	56
	VK-000311	Ho 3	18,3	45,7	79,2	93,8	99,6	100	100	100	2	2	8	52
	VK-000328	Ho 3	14,5	35,5	68,3	86,4	93,4	99,9	100	100	3	3	12	77
	VK-000346	Ho 3	17,1	40,9	72,8	89,0	96,2	99,9	100	100	3	2	10	67
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Sandvika	VK-000356	Sa 3	16,3	36,5	65,7	85,5	91,1	99,7	100	100	3	3	12	85
	VK-000359	Sa 3	15,0	34,3	65,3	86,5	93,1	99,9	100	100	3	3	13	77
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Verdal	VK-000313	VK 3	13,8	32,7	67,0	94,7	100	99,9	100	100	3	3	13	56
	VK-000335	VK 3	14,0	32,9	67,5	96,6	100	100	100	100	3	3	13	53
	VK-000345	VK 3	13,8	32,9	68,2	95,2	100	100	100	100	3	3	13	55
	VK-000350	VK 3	12,7	30,6	65,4	95,4	100	100	100	100	3	4	14	55
	VK-000371	VK 3	13,4	31,8	66,2	95,3	100	99,9	100	100	3	3	13	55
	VK-000375	VK 3	13,3	31,8	66,3	95,7	100	100	100	100	3	3	13	55
	VK-000380	VK 3	13,0	31,2	66,0	96,2	100	100	100	100	3	4	14	54
	VK-000401	VK 3	13,8	32,7	68,2	96,2	100	100	100	100	3	3	13	54
	VK-000402	VK 3	14,0	33,1	68,6	96,5	100	100	100	100	3	3	13	53
Hustad-marmor AS	VK-000316	Biokalk 75	28,0	69,7	92,6	97,8	99,0	100	100	100	2	1	4	18
	VK-000337	Biokalk 75	27,9	70,1	93,3	97,8	98,7	100	100	100	2	1	4	18
Visnes Kalk AS	VK-000322	Filterkalk kat. 3	15,9	36	68,6	95,2	100	100	100	100	3	3	12	55
	VK-000387	Filterkalk kat. 3	16,3	36,7	68,3	94,8	100	100	100	100	3	3	12	55
	VK-000396	Filterkalk kat. 3	15,7	35,7	67,8	95,0	100	100	100	100	3	3	12	55

2.7.3 Kornfordeling – grove kalktyper

Leverandør	Molab ID	Kalktype	Kornfraksjon i mm (kumulativ % (m/m)) (% finere enn)												
			< 0,063	< 0,20	< 0,40	< 0,60	< 0,80	< 1,0	< 1,4	< 1,6	< 2,0	< 3,15	< 4,0	< 6,3	
Breivik Kalkverk AS	VK-000333	Fin grovkalk	8,0	34,6	55,9	67,9	76,5	82,6	88,9	91,2	95,4	100	100	100	
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Verdal	VK-000314	VK 8	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	1,9	2,5	23,9	57,9	99,6	
	VK-000336	VK 8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,3	14,1	42,2	98,8	
	VK-000344	VK 8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,3	1,7	16,1	51,7	100	
	VK-000351	VK 8	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	1,0	14,0	37,3	94,3
	VK-000372	VK 8	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	9,8	30,3	98,9	
	VK-000376	VK 8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	6,5	24,6	95,9	
	VK-000381	VK 8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,9	12,0	31,9	98,5	
	VK-000397	VK 8	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	5,0	23,0	98	
	VK-000398	VK 8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,1	8,5	22,9	96,1	
Hammerfall Dolomitt AS	VK-000330	Hammerfalldolomitt 0-2 Agri	8,3	22,8	41,8	59,1	75,9	88,4	97,9	99,4	100	100	100	100	
	VK-000369	Hammerfalldolomitt 0-2 Agri	7,1	22,7	41,0	58,5	74,6	84,7	94,7	97,6	100	100	100	100	
Visnes Kalk AS	VK-000318	Bekkekalk 2-8 mm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	12,0	31,4	87,8	
	VK-000383	Bekkekalk 2-8 mm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,8	15,7	35,8	75,7	
	VK-000319	Forkalk 0-0,5 mm	11,6	45,2	76,5	94,9	99,6	99,8	99,9	99,9	100	100	100	100	
	VK-000384	Forkalk 0-0,5 mm	3,0	36,3	70,2	94,6	99,6	99,7	99,8	99,9	100	100	100	100	
	VK-000320	Grovkalk K1	7,1	31,2	47,5	64,1	82,7	95,0	97,7	98,6	99,5	100	100	100	
	VK-000385	Grovkalk K1	1,6	28,2	42,6	57,2	74,9	92,9	96,7	97,6	99,2	100	100	100	
	VK-000321	Grovkalk K2	3,0	13,3	30,1	47,1	64,1	75,0	88,1	91,3	96,2	99,8	100	100	
	VK-000386	Grovkalk K2	2,9	11,5	22,5	33,5	45,2	54,4	72,0	78,0	89,5	99,5	100	100	

Leverandør	Molab ID	Kalktype		Percentiler (mm)		
				20 %	50 %	90 %
Breivik Kalkverk AS	VK-000333	Fin grovkalk	7	0,13	0,35	1,50
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Verdal	VK-000314	VK 8	8	2,94	3,80	5,77
	VK-000336	VK 8	8	3,33	4,32	5,94
	VK-000344	VK 8	8	3,24	3,96	5,82
	VK-000351	VK 8	8	3,37	4513	6127
	VK-000372	VK 8	8	3,57	4,66	6,00
	VK-000376	VK 8	8	3,78	4,82	6,11
	VK-000381	VK 8	8	3,49	4,62	6,01
	VK-000397	VK 8	8	3,86	4,83	6,05
	VK-000398	VK 8	8	3,83	4,85	6,11
Hammerfall Dolomitt AS	VK-000330	Hammerfalldolomitt 0-2 Agri	7	0,17	0,50	1,07
	VK-000369	Hammerfalldolomitt 0-2 Agri	7	0,18	0,50	1,21
Visnes Kalk AS	VK-000318	Bekkekalk 2-8 mm	8	3,50	4,76	6,39
	VK-000383	Bekkekalk 2-8 mm	8	3,33	4,82	7,22
	VK-000319	Forkalk 0-0,5 mm	7	0,10	0,23	0,55
	VK-000384	Forkalk 0-0,5 mm	7	0,13	0,28	0,56
	VK-000320	Grovkalk K1	7	0,14	0,43	0,92
	VK-000385	Grovkalk K1	7	0,16	0,50	0,97
	VK-000321	Grovkalk K2	7	0,28	0,63	1,52
	VK-000386	Grovkalk K2	7	0,36	0,90	2,05

2.7.4 Aluminium og sporelementer

Leverandør	Molab ID	Kalktype	Konsentrasjon (mg/kg)									
			Al	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
Breivik Kalkverk AS	VK-000333	Fin grovkalk	470	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	2,6
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Hole	VK-000309	Ho 3	1200	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	2,6	4,2	< 5	10,2
	VK-000346	Ho 3	2100	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	3,6	3,0	5,7	9,8
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Sandvika	VK-000356	Sa 3	420	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	2,9
Franzefoss Miljøkalk AS, Avd. Verdal	VK-000313	VK 3	120	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000371	VK 3	79	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000401	VK 3	110	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000314	VK 8	150	<0,2	2,2	< 5	9,0	<0,05	< 2	< 2	< 5	3,0
Hammerfall Dolomitt AS	VK-000330	Hammerfalldolomitt 0-2 Agri	94	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
Hustad-marmor AS	VK-000316	Biokalk 75	1650	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	2,6	2,0	< 5	7,4
Visnes Kalk AS	VK-000322	Filterkalk kat.3	210	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	2,1
	VK-000396	Filterkalk kat.3	200	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2

Miljødirektoratet

Telefon: 03400/73 58 05 00 | **Faks:** 73 58 05 01

E-post: post@miljodir.no

Nett: www.miljodirektoratet.no

Post: Postboks 5672 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøksadresse Trondheim: Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo: Strømsveien 96, 0602 Oslo

Miljødirektoratets hovedoppgaver er å redusere klimagassutslipp, forvalte norsk natur og hindre forurensning.

Vi er underlagt Klima- og miljødepartementet og har mer enn 700 ansatte ved våre to kontorer i Trondheim og Oslo, og ved Statens naturoppsyn (SNO) sine mer enn 60 lokalkontor.

Våre viktigste funksjoner er å overvåke miljøtilstanden og formidle informasjon, være myndighetsutøver, styre og veilede regionalt og kommunalt nivå, samarbeide med berørte sektormyndigheter, være faglig rådgiver og bidra i internasjonalt miljøarbeid.