



MILJØ-
DIREKTORATET

MILJØOVERVÅKING

M-1079 | 2018

Årsrapport 2017

Kontrollordning for Vassdragskalk:
Omsetningsstatistikk og analyseresultat



Årsrapport 2017

Kontrollordning for Vassdragskalk: Omsetningsstatistikk og analyseresultat

Utførende institusjon:

Miljødirektoratet

Oppdragstakers prosjektansvarlig:

Kristina Linder

Kontaktperson i Miljødirektoratet:

Helge Tjøstheim

M-nummer:

M-1079 | 2018

År:

2018

Sidetall:

44

Utgiver:

Miljødirektoratet

Prosjektet er finansiert av:

Miljødirektoratet

Forfatter:

Kristina Linder

Tittel - norsk og engelsk:

Kontrollordning for Vassdragskalk: Omsetningsstatistikk og analyseresultat

4 emneord:

Vassdragskalk, kontrollordning, omsetningsstatistikk, analyseresultat

Forside:

Fotograf: Karl-Jan Erstad, Vindøla kalkdoserer i Espedalselva

Design:

Skipnes Kommunikasjon AS

Sammendrag:

Store summer blir satt inn i form av kalkingstiltak og årsrapporten for 2017 presenterer omsetningsstatistikk og analyseresultat for kontrollordningen av vassdragskalk.

Forord

Årsrapporten 2017 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 2017 ser man en liten økning i mengden kalk sammenlignet med 2016. Variasjonen i kalkmengdene som brukes, er i hovedsak korrelert direkte med nedbørsmengdene 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

SINTEF Molab AS har hatt dette oppdraget for 2017. Ansvarlig for denne utgaven har vært Kristina Linder.

Hos Miljødirektoratet har ansvaret vært hos Anne Britt Storeng og i siste del av året Helge Tjøstheim og Kjetil Lønborg Jensen, i samarbeid med Karl-Jan Erstad hos Rådgivande Agronomar AS.

Innhold

Forord	3
1. Omsetningsstatistikk	6
1.1 Total omsetning siste fire år	7
1.2 Kalktyper	7
Fine kalktyper (mel) (NV_CaCO ₃ i TS).....	7
Grove kalktyper (bekke-/terrengkalk) (NV_CaCO ₃ i TS).....	8
1.3 Omsetning pr. kalktype (tonn)	9
1.3.1 2017 – Omsatte tonn totalt	9
1.3.2 2016 – Omsatte tonn totalt	10
1.3.3 2015 – Omsatte tonn totalt	11
1.3.4 2014 – Omsatte tonn totalt	12
1.4 Omsetning pr. kalktype (tonn CaCO ₃ -ekv. Basert på NV).....	13
1.4.1 2017 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype	13
1.4.2 2016 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype	14
1.4.3 2015 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype	15
1.4.4 2014 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype	16
1.5 Omsetning pr. kalkingsmåte (tonn CaCO ₃ -ekv. basert på NV)	16
2017 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte	17
2016 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte	17
2015 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte	18
2014 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte	18
1.6 Omsetning pr. leveringsform (tonn CaCO ₃ -ekv. basert på NV)	19
2017 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform	19
2016 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform	19
2015 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform	20
2014 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform	20

1.7	Grafiske fremstillinger.....	21
1.7.1	2017 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.).....	21
1.7.2	2017 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.).....	21
1.7.3	2016 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.).....	22
1.7.4	2016 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.).....	22
1.7.5	2015 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.).....	23
1.7.6	2015 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.).....	23
1.7.7	2014 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.).....	24
1.7.8	2014 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO ₃ -ekv.).....	24
1.7.9	2017 – Fylkesvis fordeling fine og grove kalkvarer.....	25
1.7.10	2016 – Fylkesvis fordeling fine og grove kalkvarer.....	25
1.7.11	2015 – Fylkesvis fordeling fine og grove kalkvarer.....	26
1.7.12	2014 – Fylkesvis fordeling fine og grove kalkvarer.....	26
1.7.13	Trend – fine og grove kalkvarer 2004 – 2017.....	27
1.8	Omsetning silikat (tonn).....	28
	Omsatte tonn natriumsilikat totalt 2017.....	28
	Omsatte tonn natriumsilikat totalt 2016.....	28
	Omsatte tonn natriumsilikat totalt 2015.....	28
2.	Resultater – Analyse av vassdragskalk 2017.....	29
2.1	Generell informasjon.....	29
2.2	Analyser.....	29
2.3	Kalktyper i markedet med gitte koder.....	30
2.4	Kalkleverandører med ulike kalkingsmidler og ulike koder for 2017.....	30
2.5	Analysemetodikk.....	31
2.6	Resultater – Feltprøver.....	32
2.6.1	Oversikt over feltprøver.....	32
2.6.2	Analyseresultater.....	35
2.6.3	Kornfordeling – fine kalkprøver.....	37
2.6.4	Kornfordeling – grove kalktyper.....	39
2.6.5	Aluminium og sporelementer.....	39
2.7	Resultater – Prøver fra produksjon / lager.....	40
2.7.1	Analyseresultater.....	40
2.7.2	Kornfordeling – fine kalkprøver.....	42
2.7.3	Aluminium og sporelementer.....	43

1. Omsetningsstatistikk

På basis av innsamlede data fra samtlige kalk-leverandører 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.

Det skal for tom. 2015 bemerkes at kalkforbruket målt som CaCO₃-ekv. har holdt seg høyt sett over en fireårsperiode, men så med et markant fall i 2016 og nå en liten økning 2017, men ikke til de nivåer som er sett tidligere år. Overgangen til mer konsentrerte, rene kalktyper som Miljøkalk VK 3 og Miljøkalk Ho 3, i forhold til Miljøkalk NK 3 som er sjaltet ut, er utslagsgivende. I mange områder har kalkforbruket stagnert eller gått ned, spesielt gjennom kalkkutt som i Hedmark og ved en markant nedgang i Agderfylkene og Grensevassdragene. I Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane har også kalkforbruket gått ned sidan 2015. På den andre siden har kalkforbruket holdt seg stabilt i Oppland, Vestfold og Telemark, men på totalt sett lave nivå.

Omsetningsdata for natriumsilikat for vassdragskalking ligger fra og med 2014 under Kontrollordninga for vassdragskalk.

1.1 Total omsetning siste fire år

Tonn kalk				
Fylke	2017	2016	2015	2014
Østfold	299	329	326	340
Oslo / Akershus	524	527	631	555
Hedmark	0	0	0	7
Oppland	81	110	111	107
Buskerud	533	489	595	617
Vestfold	0	30	30	86
Telemark	729	849	885	887
Aust-Agder	6855	6593	9918	15794
Vest-Agder	13828	10641	16489	17001
Rogaland	3854	2968	3986	3420
Hordaland	2904	1368	1801	1236
Sogn og Fjordane	646	772	803	426
Grensevassdragene	297	444	1200	1143
Totalt	30550	25120	36775	41619

Tonn CaCO ₃ – ekvivalenter (NV)				
Fylke	2017	2016	2015	2014
Østfold	296	326	323	313
Oslo / Akershus	519	522	625	511
Hedmark	0	0	0	6
Oppland	80	109	110	98
Buskerud	528	484	589	568
Vestfold	0	30	30	79
Telemark	722	841	876	816
Aust-Agder	6762	6494	9655	15226
Vest-Agder	12148	9378	14375	15138
Rogaland	3411	2632	3450	3027
Hordaland	2336	1332	1724	1224
Sogn og Fjordane	678	779	787	418
Grensevassdragene	297	422	1133	1052
Totalt	27544	23348	33677	38476

1.2 Kalktyper

Fine kalktyper (mel) (NV_CaCO ₃ i TS)						
Kalktype	Symbol	Kalkverk, sted	NV_CaCO ₃			
			2017	2016	2015	2014
MK/ Verdalskalk	VK 3	Miljøkalk AS / Verdalskalk, Røra	99	99	99	99
MK/ Holekalk	Ho 3	Miljøkalk AS, Avd. Hole kalk, Bøverbru	92	92	92	92
MK/ Sandvika	Sa 3	Miljøkalk AS, Avd. Rud	99	99	99	99
RHI Dolomittmel	Dolomittmel	RHI Normag AS, Herøya, Porsgrunn	111	111	111	111
Biokalk	Biokalk	OMYA Hustadmarmor AS, Avd. Elnesvågen	67-73	67-73	67-73	67-73
Microdol 5 VK	Microdol 5 VK	OMYA Hustadmarmor AS, Avd. Knarrevik	108	108		
Visnes Kalk	Filterkalk 3	Visnes Kalk AS, Lyngstad		98	98	98
Visnes Kalk	Filterkalk 4	Visnes Kalk AS, Lyngstad	98	98	98	98

- * Biokalk inneholder 24-30 % vann (2001-2012), mot tidligere 22-28 % vann (2000).
- * Normalverdi for NV for Hole Kalk (Ho 3) er oppjustert fra 87 til 92 pr. 1.7.2012.
- * Franzefoss Miljøkalk endret navn til Miljøkalk AS i 2015.
- * Fra og med 2009 ble følgende symbol endret:
 VK 3 er endret fra VK3
 Ho 3 tilsvarer tidligere HK3

Grove kalktyper (bekke-/terrengkalk) (NV_CaCO ₃ i TS)						
Kalktype	Symbol	Kalkverk, sted	NV_CaCO ₃			
			2017	2016	2015	2014
MK/ Verdalskalk	VK 8	Miljøkalk AS / Verdalskalk, Røra	99	99	99	99
MK/ Holekalk	Ho 8	Miljøkalk AS, Avd. Hole kalk	92	92	92	92
MK/ Ballangen	Arctic Dol. 0-2 mm	Miljøkalk AS, Avd. Ballangen Dolomittbrudd	102	102	102	102
MK/ Ballangen	Arctic Dol. 0,2-2 mm	Miljøkalk AS, Avd. Ballangen Dolomittbrudd	102	102	102	102
Visnes Kalk	Visnes 0-32 mm	Visnes Kalk AS, Lyngstad	98	98	98	98
Visnes Kalk	Visnes 2-8 mm	Visnes Kalk AS, Lyngstad	98	98	98	98
Boston	Skjell 0-3 mm	Boston AS, Mandal / Søgne / Karmøy	94	94	94	94
Boston	Skjell 1-7 mm	Boston AS, Mandal / Søgne / Karmøy	94	94	94	94
Boston	Skjell rå Boston	Boston AS, Mandal / Søgne / Karmøy	77*	77*	77*	77*

* 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 2004-2015.

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 2017 – Omsatte tonn totalt											
Fylke	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 4	Biokalk	Microdol 5 VK	VK 8	Bekke-/terrengkalk			
								Ho 8	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston
Østfold			299								
Oslo/Akershus			524								
Hedmark											
Oppland			81								
Buskerud			533								
Vestfold											
Telemark	374		355								
Aust-Agder	6710		33								112
Vest-Agder	8244				4478						1106
Rogaland	2458				1389						7
Hordaland			35	469	1715	685					
Sogn og Fjordane				63		583					
Grensevassdragene			297								
Totalt	17786		2157	532	7582	1268					1225

*Biokalk inneholder 24 – 30 % vann

1.3.2 2016 – Omsatte tonn totalt												
Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk					
							VK 8	Ho 8	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold				329								
Oslo/Akershus				527								
Hedmark												
Oppland				110								
Buskerud				489								
Vestfold				30								
Telemark		529		320								
Aust-Agder		6443									150	
Vest-Agder		6336				2994					1311	
Rogaland		1898				1012					58	
Hordaland		1047	321									
Sogn og Fjordane					545		227					
Grensevassdragene			252									
Totalt		16253	573	1997	545	4006	227				1591	

*Biokalk inneholder 24 – 30 % vann

1.3.3 2015 – Omsatte tonn totalt												
Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk					
							VK 8	Ho 8	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold				326								
Oslo/Akershus				631								
Hedmark												
Oppland				111								
Buskerud				595								
Vestfold		30										
Telemark				885								
Aust-Agder		8031	1677								210	
Vest-Agder		9487				5838					1164	
Rogaland		2268				1693					25	
Hordaland		951	850									
Sogn og Fjordane					803							
Grensevassdragene			792	408								
Totalt		20767	3319	2956	803	7531					1399	

*Biokalk inneholder 24 – 30 % vann

1.3.4 2014 – Omsatte tonn totalt												
Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk					
							VK 8	Ho 8	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold			340									
Oslo/Akershus			555									
Hedmark			7									
Oppland			107									
Buskerud			617									
Vestfold			78					8				
Telemark			887								302	
Aust-Agder		10582	4910								905,5	
Vest-Agder		10947				5148						
Rogaland		2184				1236						
Hordaland		1236										
Sogn og Fjordane					426							
Grensevassdragene			1143									
Totalt		24949	8644		426	6384		8			1207,5	

*Biokalk inneholder 24 – 30 % vann

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

1.4.1 2017 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype											
Fylke	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 4	Biokalk	Microdol 5 VK	Bekke-/terrengkalk				
							VK 8	Ho 8	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston
Østfold			296								
Oslo/Akershus			519								
Hedmark											
Oppland			80								
Buskerud			528								
Vestfold											
Telemark	370		351								
Aust-Agder	6643		33								
Vest-Agder	8162				3135						86
Rogaland	2433				972						852
Hordaland			35	361	1201	740					5
Sogn og Fjordane				48		630					
Grensevassdragene			294								
Totalt	17608		2135	409	5307	1369					943

1.4.2 2016 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype														
Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Microdol 5 VK	Bekke-/terrengkalk						
								VK 8	Ho 8	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)	
Østfold				326										
Oslo/Akershus				522										
Hedmark														
Oppland				109										
Buskerud				484										
Vestfold				30										
Telemark		529		317										
Aust-Agder		6379											116	
Vest-Agder		6273				2096							1009	
Rogaland		1879				708							45	
Hordaland		1037	295											
Sogn og Fjordane					534		245							
Grensevassdragene			232	190										
Totalt		16096	527	1977	534	2804	245						1170	

1.4.3 2015 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype												
Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk					
							VK 8	Ho 8	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold				323								
Oslo/Akershus				625								
Hedmark												
Oppland				110								
Buskerud				589								
Vestfold		30										
Telemark				876								
Aust-Agder		7951	1543								162	
Vest-Agder		9392				4087					896	
Rogaland		2245				1185					19	
Hordaland		941	782									
Sogn og Fjordane					787							
Grensevassdragene			729	404								
Totalt		20559	3054	2927	787	5272					1077	

*Biokalk inneholder 24 – 30 % vann

1.4.4 2014 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalktype												
Fylke	NK 3	VK 3	Ho 3	Sa 3	Filterkalk 3	Biokalk	Bekke-/terrengkalk					
							VK 8	Ho 8	Visnes 2-8 mm	Skjell 1-7 mm	Skjell rå Boston	Korall (grus)
Østfold			313									
Oslo/Akershus			511									
Hedmark			6									
Oppland			98									
Buskerud			568									
Vestfold			72					7				
Telemark			816									
Aust-Agder		10476	4517								233	
Vest-Agder		10838				3604					697	
Rogaland		2162				865						
Hordaland		1224										
Sogn og Fjordane					417							
Grensevassdragene			1052									
Totalt		24700	7953		417	4469		7			930	

*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

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

2017 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte					
Fylke	Dos. anlegg	Båt	Helikopter	Enkel bekk	Dugnad
Østfold		74	222		
Oslo / Akershus		227	292		
Hedmark					
Oppland			80		
Buskerud			528		
Vestfold					
Telemark		148	574		
Aust-Agder	5949	665	106	86	
Vest-Agder	10660	278	358	852	
Rogaland	2719	317	370	5	
Hordaland	2008		35		
Sogn og Fjordane	698				
Grensevassdragene	175	119			
Totalt	22209	1828	2565	943	

2016 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte					
Fylke	Dos. anlegg	Båt	Helikopter	Enkel bekk	Dugnad
Østfold		74	251		
Oslo / Akershus		229	293		
Hedmark					
Oppland			109		
Buskerud			484		
Vestfold		30			
Telemark		114	727		
Aust-Agder	5571	681	127	116	
Vest-Agder	7762	291	316	1009	
Rogaland	1952	288	347	45	
Hordaland	1332				
Sogn og Fjordane	779				
Grensevassdragene	303	119			
Totalt	17699	1826	2654	1170	

2015 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte					
Fylke	Dos. anlegg	Båt	Helikopter	Enkel bekk	Dugnad
Østfold		74	249		
Oslo / Akershus		230	395		
Hedmark					
Oppland			110		
Buskerud			589		
Vestfold		30			
Telemark		104	772		
Aust-Agder	8603	739	152	162	
Vest-Agder	12807	319	353	896	
Rogaland	2718	302	411	19	
Hordaland	1723				
Sogn og Fjordane	788				
Grensevassdragene	1014	119			
Totalt	27653	1917	3031	1077	

2014 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. kalkingsmåte					
Fylke	Dos. anlegg	Båt	Helikopter	Enkel bekk	Dugnad
Østfold		69	244		
Oslo / Akershus		190	320		
Hedmark			6		
Oppland			98		
Buskerud			568		
Vestfold		60	12	7	
Telemark		94	722		
Aust-Agder	14259	645	89	233	
Vest-Agder	13863	274	303	697	
Rogaland	2018	599	411		
Hordaland	1224				
Sogn og Fjordane	417				
Grensevassdragene	863	189			
Totalt	32645	2134	2773	937	

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

2017 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform					
Fylke	Bulk	Sekk		Storsekk	Småsekk
Østfold	296				
Oslo / Akershus	519				
Hedmark	0				
Oppland	80				
Buskerud	528				
Vestfold	0				
Telemark	722				
Aust-Agder	6806				
Vest-Agder	12148				
Rogaland	3411				
Hordaland	2043				
Sogn og Fjordane	698				
Grensevassdragene	294				
Totalt	27544				

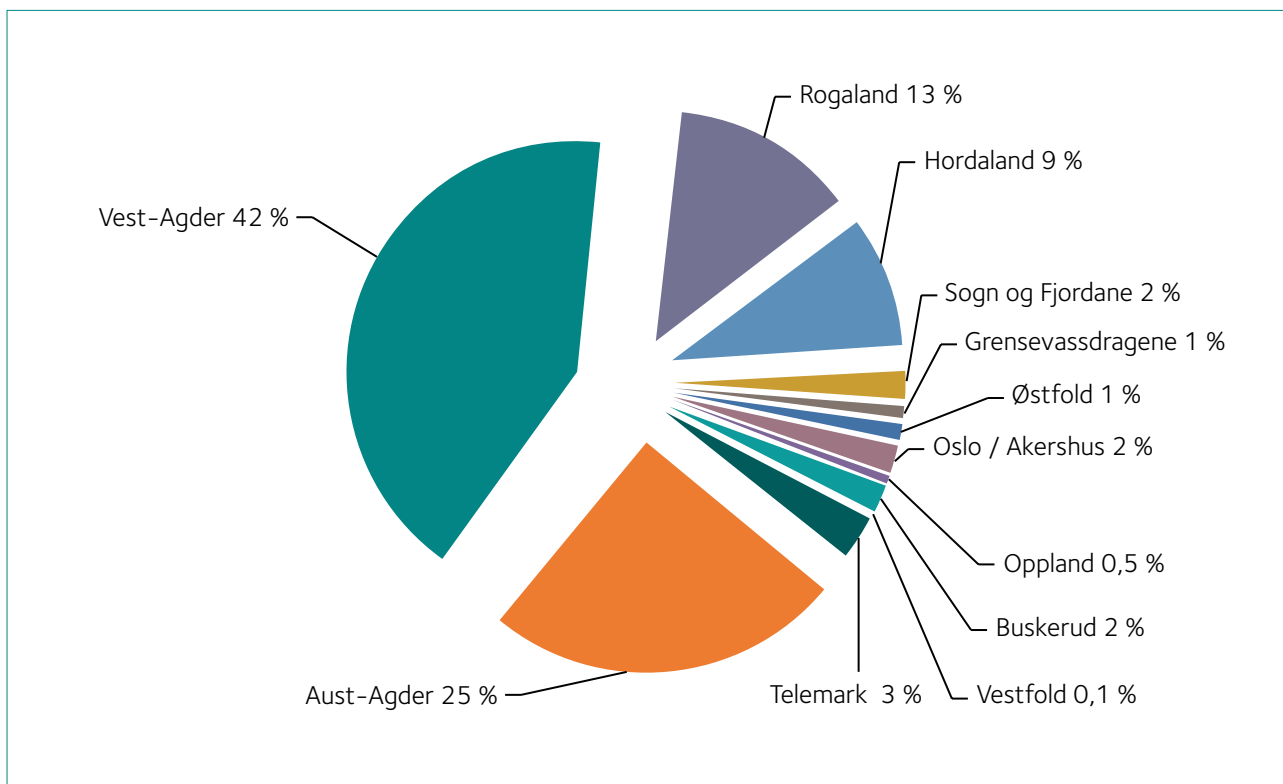
2016 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform					
Fylke	Bulk	Sekk		Storsekk	Småsekk
Østfold	326				
Oslo / Akershus	522				
Hedmark	0				
Oppland	109				
Buskerud	484				
Vestfold	30				
Telemark	841				
Aust-Agder	6494				
Vest-Agder	9378				
Rogaland	2632				
Hordaland	1332				
Sogn og Fjordane	779				
Grensevassdragene	422				
Totalt	23303				

2015 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform					
Fylke	Bulk	Sekk		Storsekk	Småsekk
Østfold	323				
Oslo / Akershus	625				
Hedmark	0				
Oppland	110				
Buskerud	589				
Vestfold	30				
Telemark	876				
Aust-Agder	9655				
Vest-Agder	14375				
Rogaland	3450				
Hordaland	1723				
Sogn og Fjordane	788				
Grensevassdragene	1133				

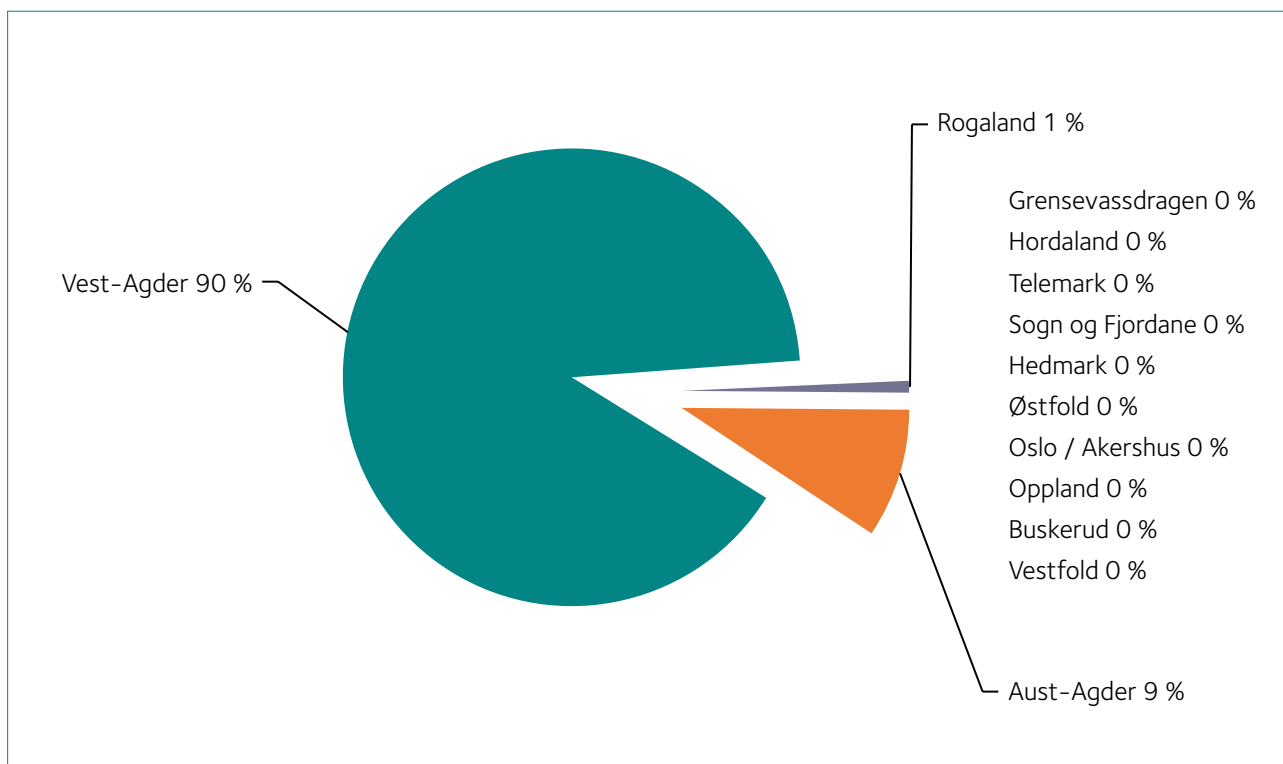
2014 – Tonn CaCO ₃ -ekvivalenter (NV) pr. leveringsform					
Fylke	Bulk	Sekk		Storsekk	Småsekk
Østfold	313				
Oslo / Akershus	511				
Hedmark	6				
Oppland	98				
Buskerud	568				
Vestfold	72	7		7	
Telemark	816				
Aust-Agder	15226				
Vest-Agder	15138				
Rogaland	3027				
Hordaland	1224				
Sogn og Fjordane	417				
Grensevassdragene	1066				
Totalt	38482	7		7	

1.7 Grafiske fremstillinger

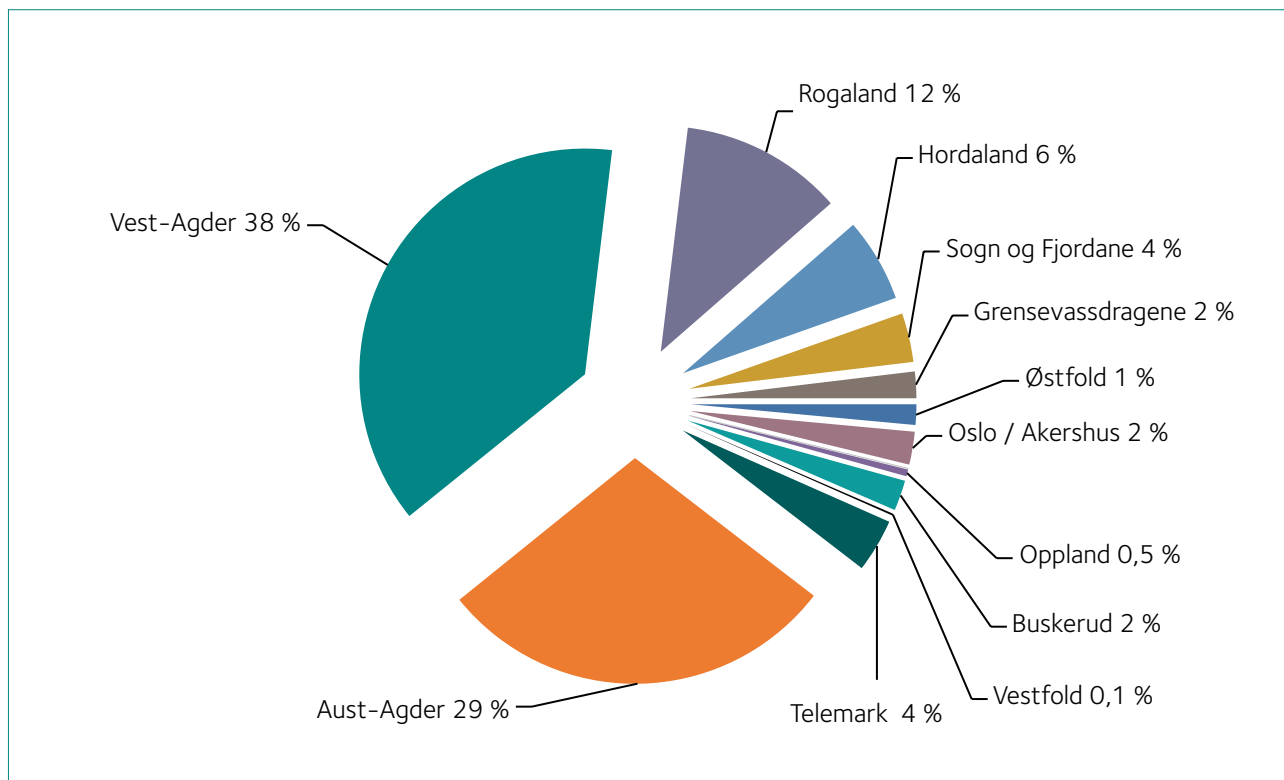
1.7.1 2017 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



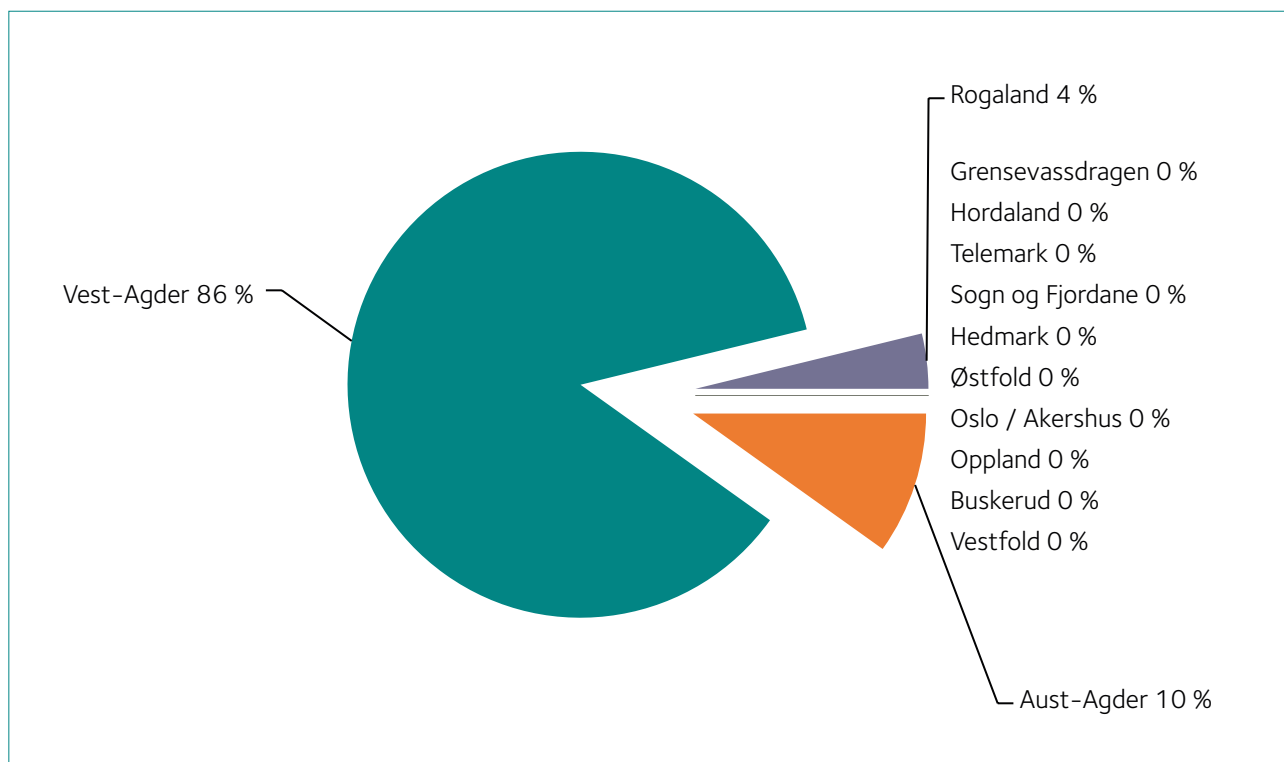
1.7.2 2017 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



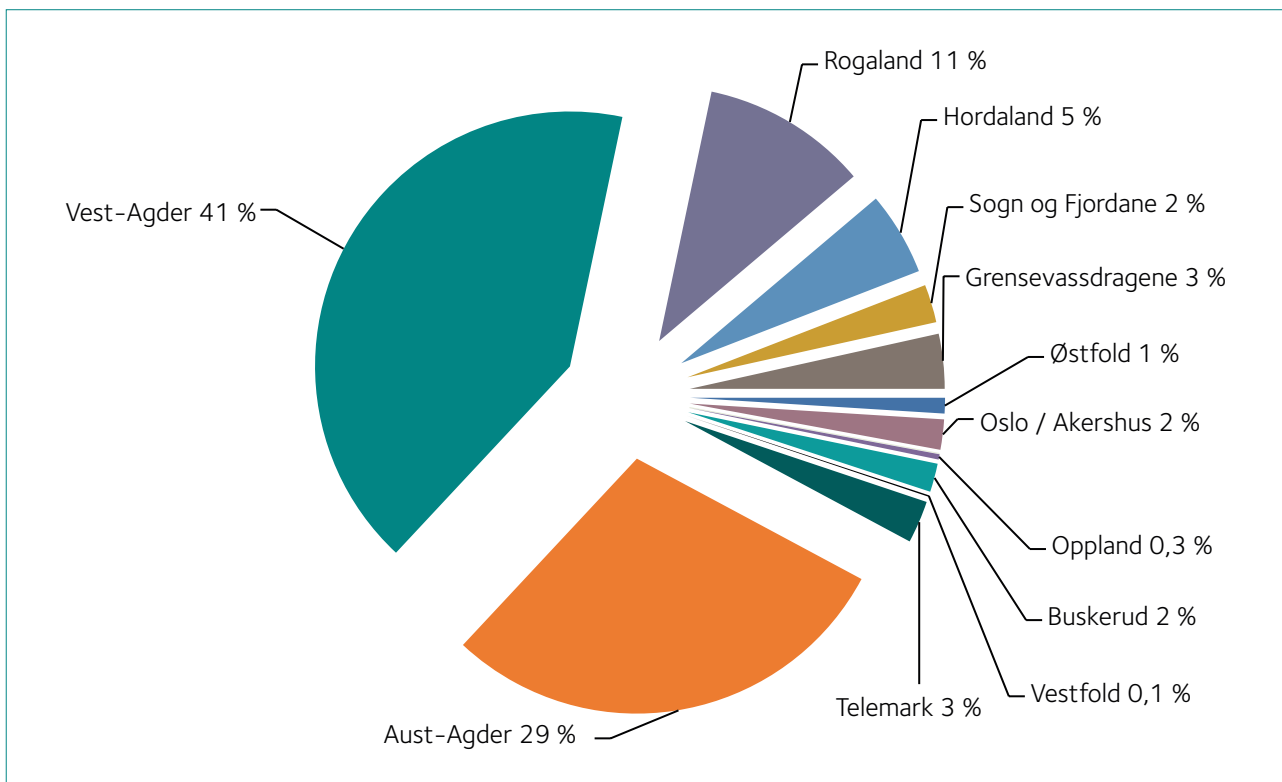
1.7.3 2016 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



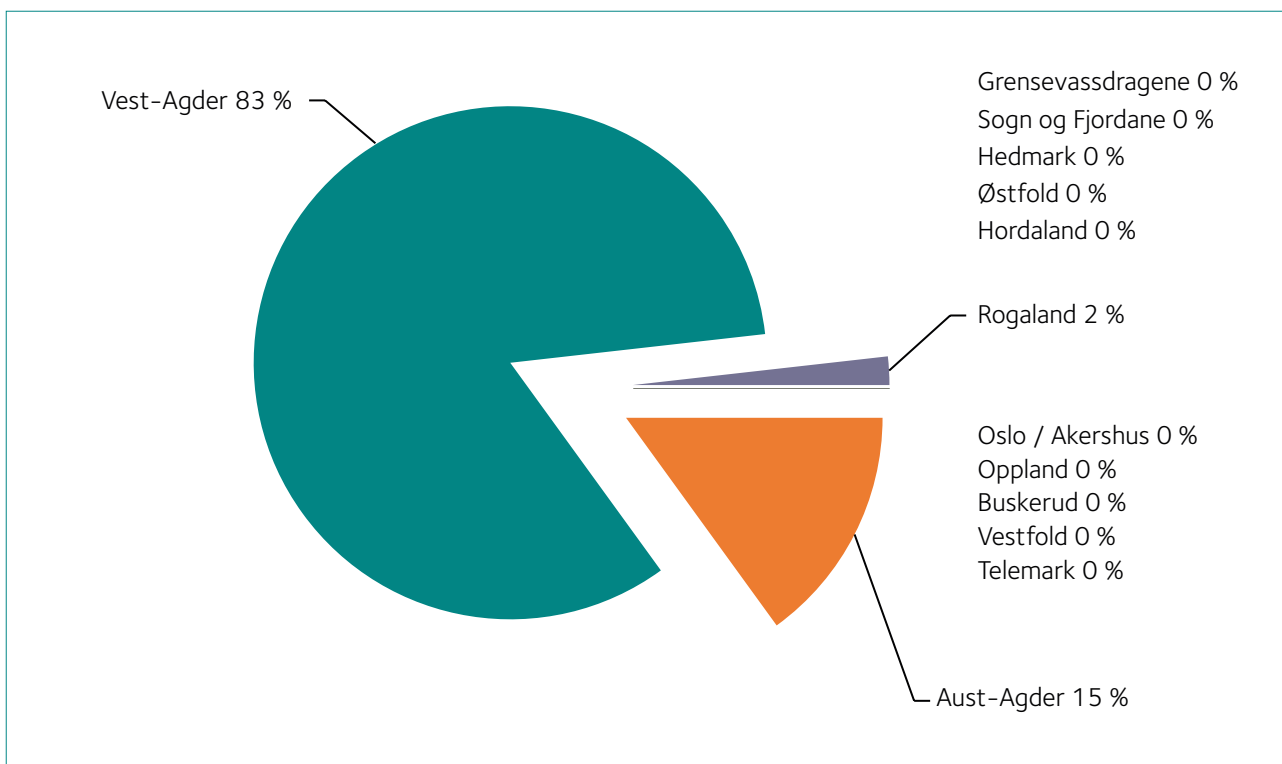
1.7.4 2016 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



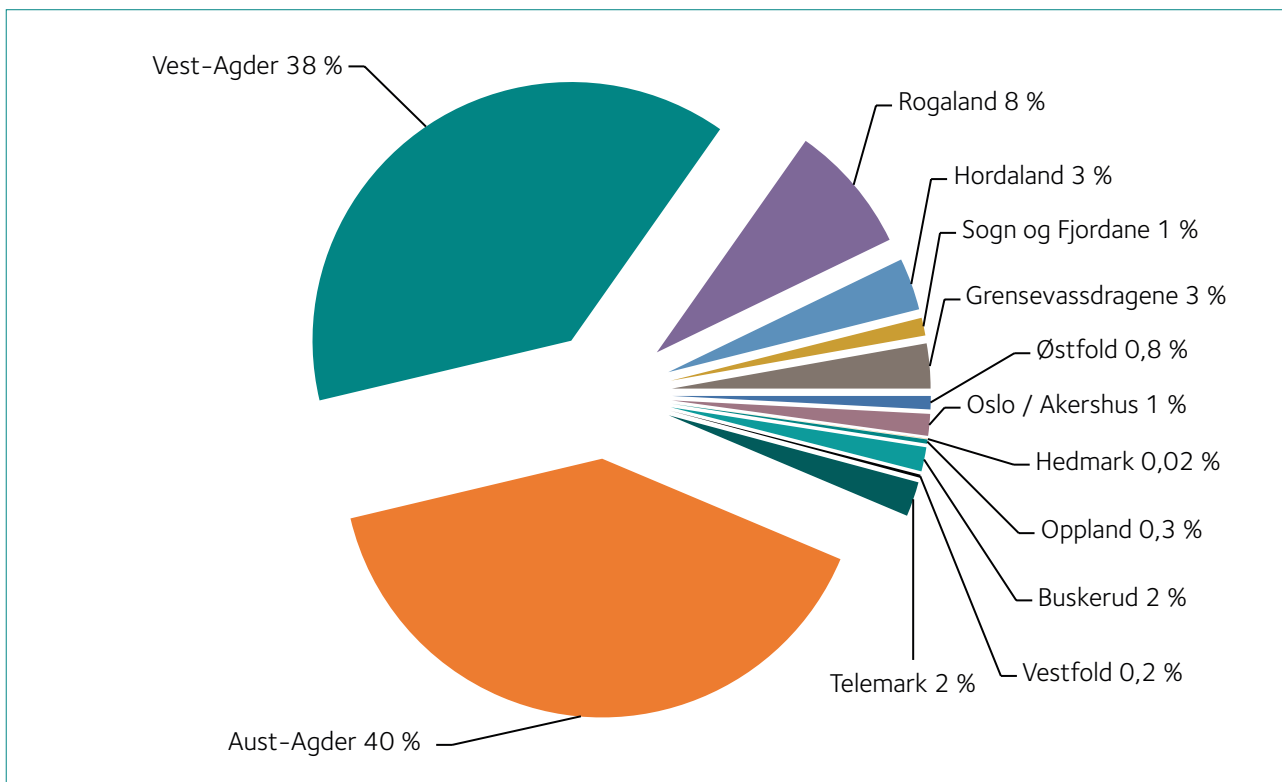
1.7.5 2015 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



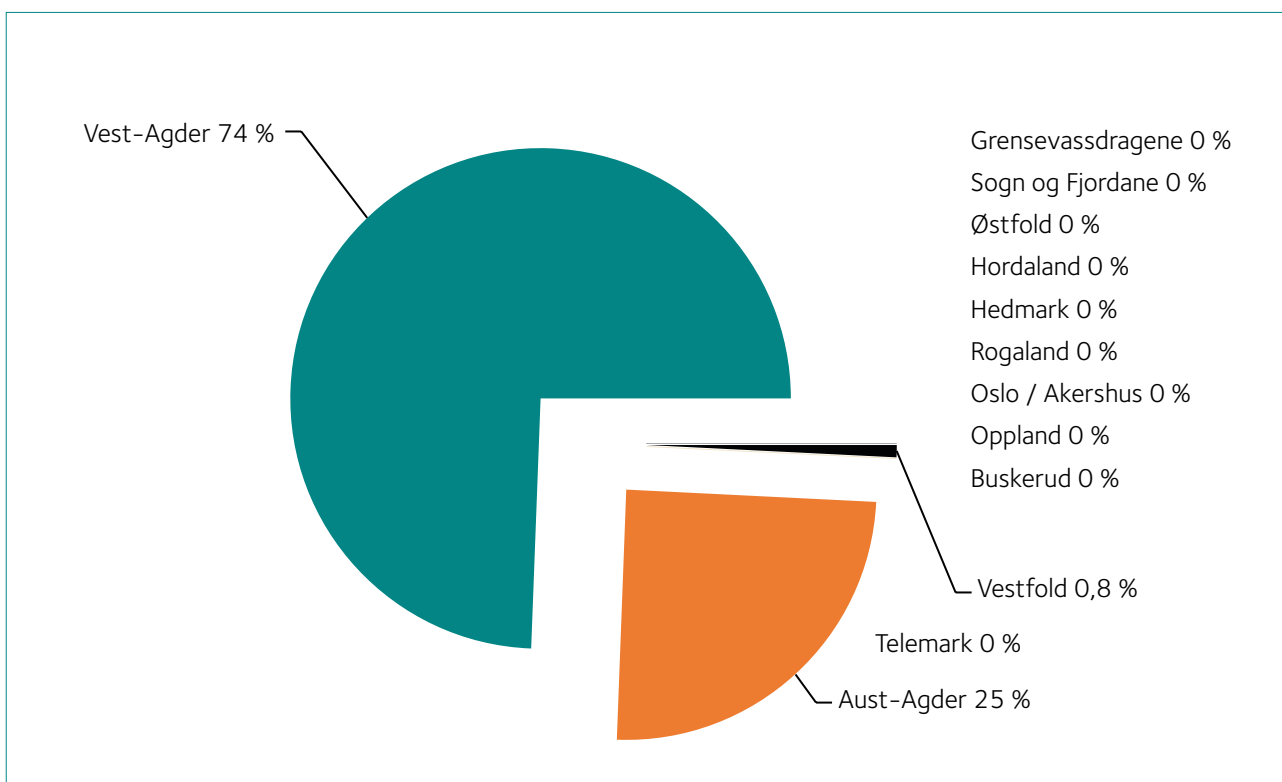
1.7.6 2015 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



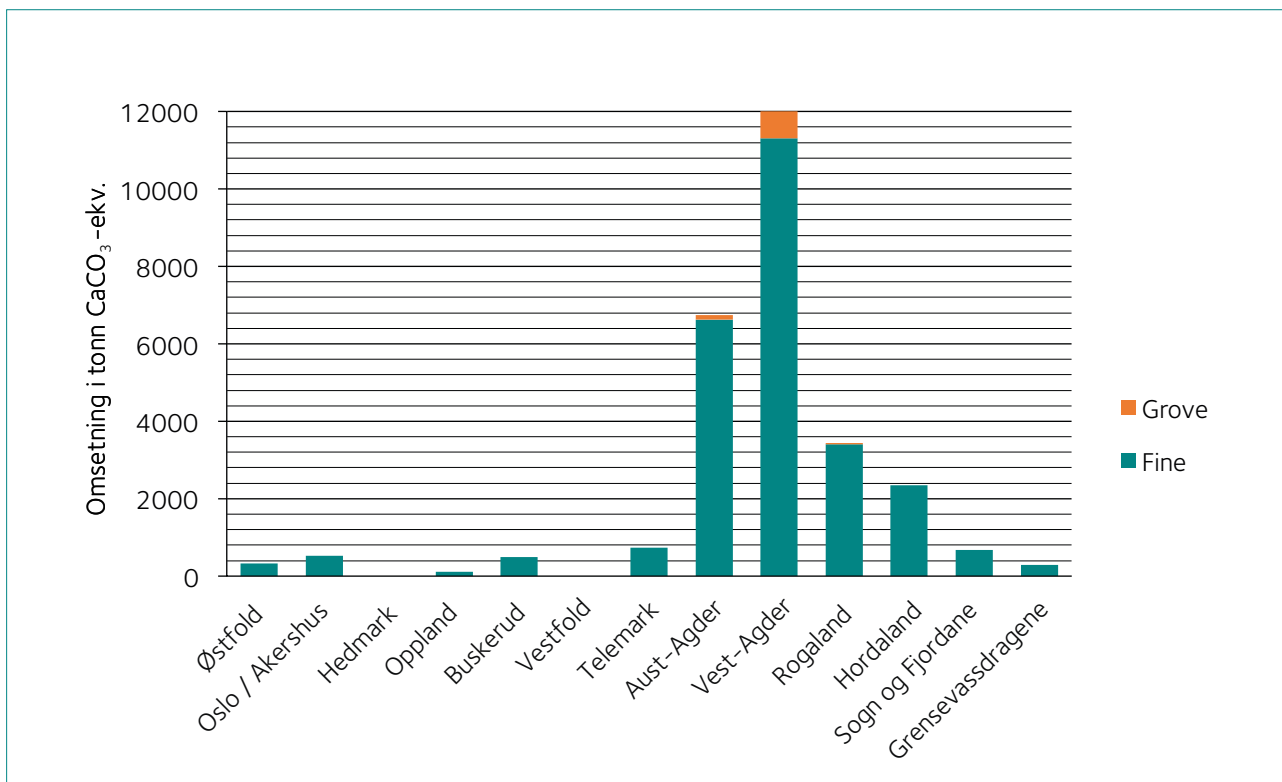
1.7.7 2014 – Fylkesvis fordeling fine kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



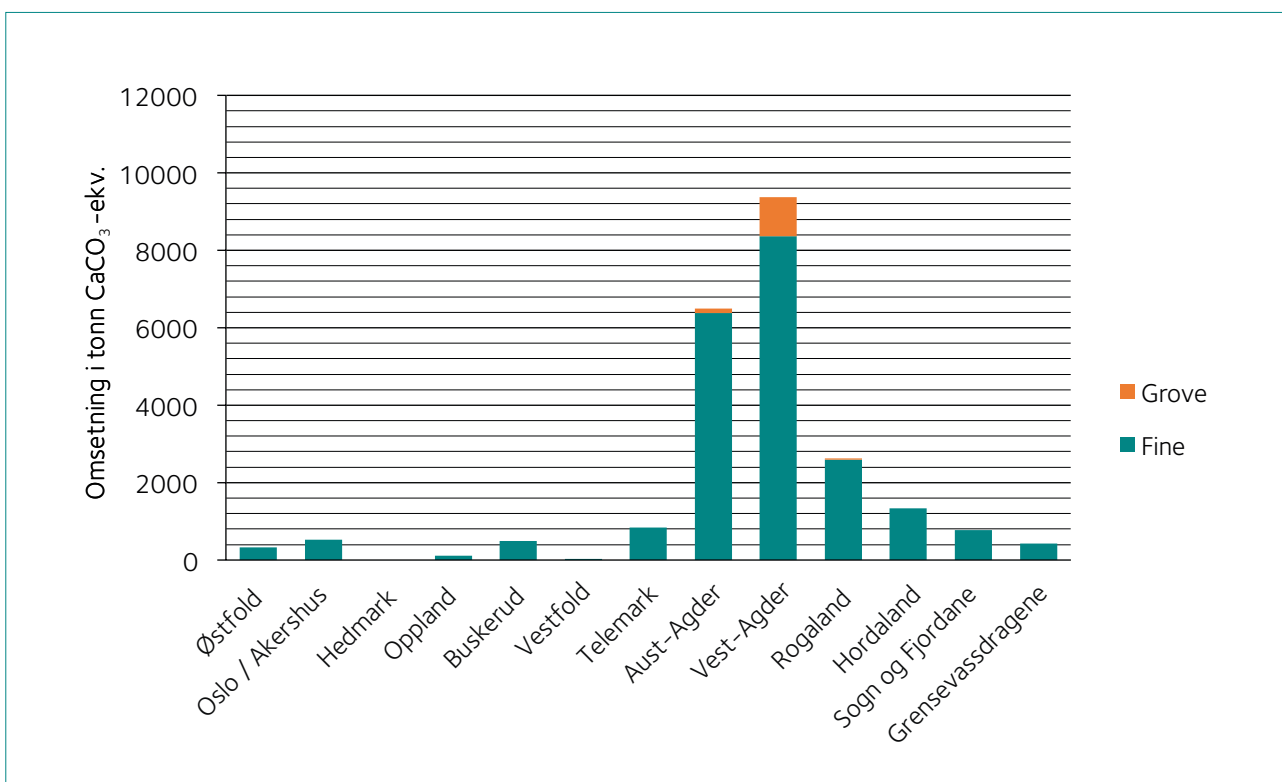
1.7.8 2014 – Fylkesvis fordeling grove kalkvarer (basert på CaCO₃-ekv.)



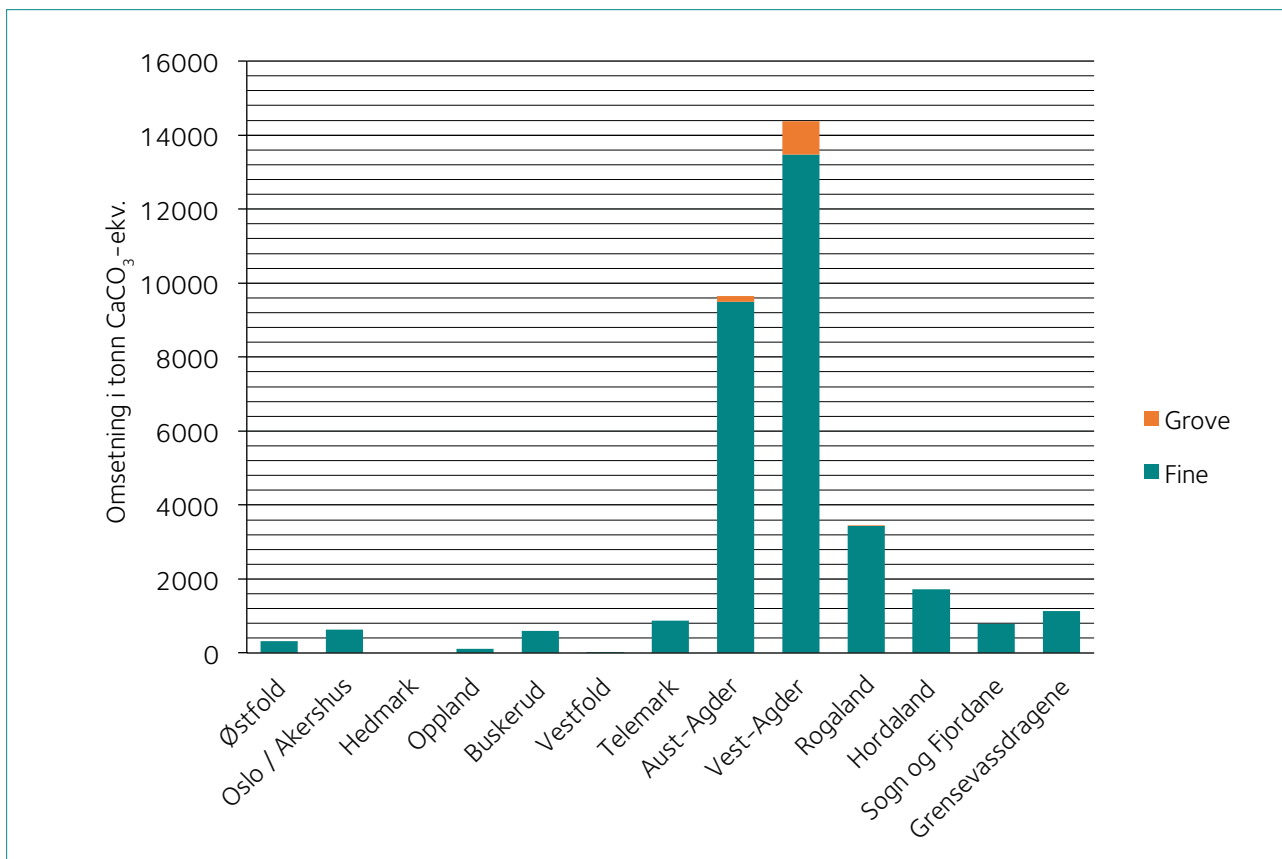
1.7.9 2017 – Fylkesvis fordeling fine og grove kalkvarer



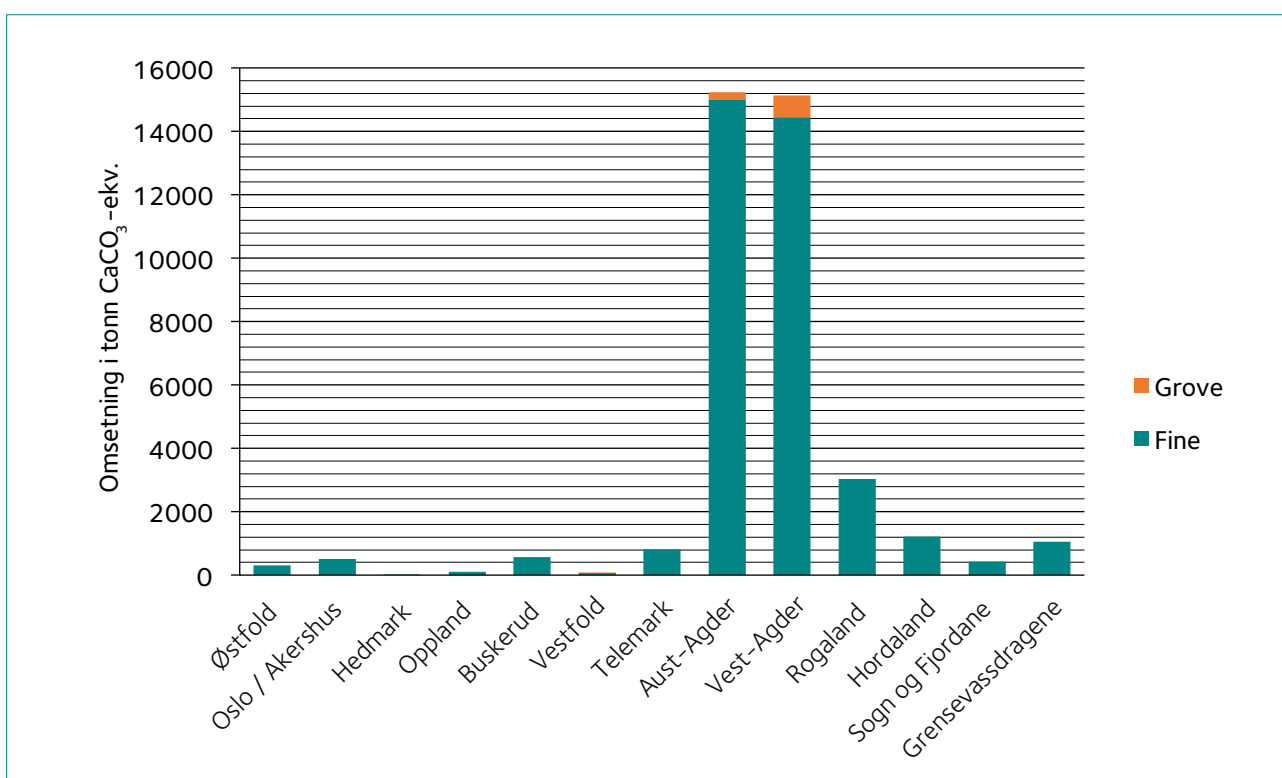
1.7.10 2016 – Fylkesvis fordeling fine og grove kalkvarer



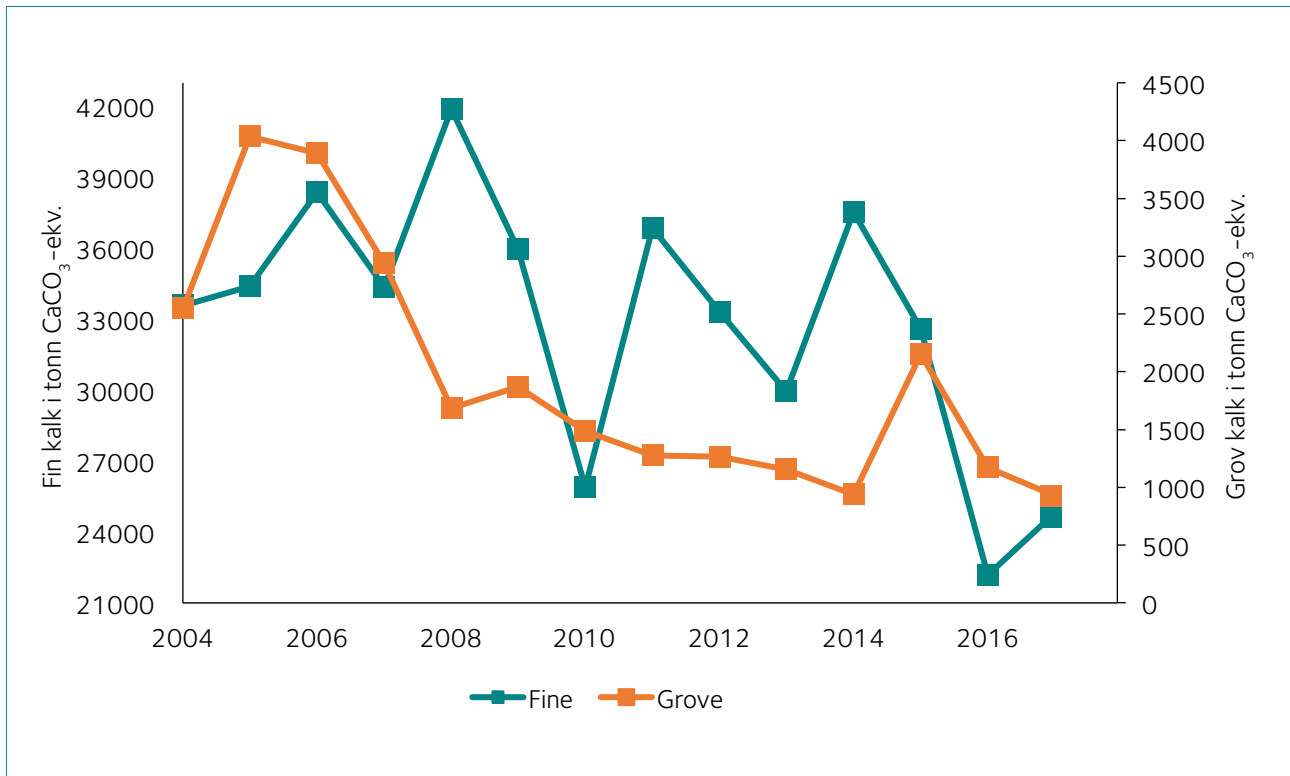
1.7.11 2015 – Fylkesvis fordeling fine og grove kalkvarer



1.7.12 2014 – Fylkesvis fordeling fine og grove kalkvarer



1.7.13 Trend – fine og grove kalkvarer 2004 – 2017



1.8 Omsetning silikat (tonn)

Omsatte tonn natriumsilikat totalt 2017			
Fylke	Lokalitet	Forbruk pr. lokalitet	Fylkesvis forbruk 2016
Vest-Agder	Logåna	76	
	Songåena	50	
	Spilling	245	
	Bjodland (Litleåna)	436	807
Rogaland	Jørpelandselva		296

Omsatte tonn natriumsilikat totalt 2016			
Fylke	Lokalitet	Forbruk pr. lokalitet	Fylkesvis forbruk 2016
Vest-Agder	Logåna	22	
	Songåena	11	
	Spilling	249	
	Bjodland (Litleåna)	394	676
Rogaland	Jørpelandselva	110	110

Omsatte tonn natriumsilikat totalt 2015			
Fylke	Lokalitet	Forbruk pr. lokalitet	Fylkesvis forbruk 2015
Vest-Agder	Logåna	80	
	Songåena	20	
	Spilling	379	
	Bjodland (Litleåna)	683	1162
Rogaland	Jørpelandselva	130	130

2 Resultater – Analyse av vassdragskalk 2017

SINTEF Molab AS har på oppdrag for Miljødirektoratet i løpet av 2017 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 82 prøver var 50 feltprøver, mens 32 kom fra de ulike kalkleverandørene. Fylkesvis fordeling av feltprøvene vises i tabellen under.

Fylke	Antall
Aust-Agder (AA)	18
Buskerud (BU)	0
Hedmark (HM)	0
Oppland (OL)	0
Rogaland (RL)	14
Sogn og Fjordane (SF)	4
Telemark (TM)	0
Vest-Agder (VA)	14
Østfold (ØF)	0

2.2 Analyser

Metodevalg

1. Syrenøytraliserende verdi (NV) / Totalt kalkinnhold NS-EN 12945:2014 + A1:2016 «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. Tørresikting 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. Fuktinnhold NS-EN 12048 «Fast mineralgjødsel og kalkingsmidler – Bestemmelse av fuktinnhold – 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 pH ≥ 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 pH ≥ 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 2017

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

MILJØKALK AS, Versvikveien 2, 3937 PORSGRUNN
1.1.2006 ble Miljøkalk til et indre selskap i Franzefoss kalk AS, og senere endret hele kalkdelen av Franzefoss navn til FRANZEFOSS MILJØKALK AS.

I 2015 endret Franzefoss Miljøkalk AS navn til Miljøkalk AS.

- 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)
- MILJØKALK AS, Avd. Hole Kalk, 2840 REINSVOLL
- * *Miljøkalk Ho 3* (kat. 3)
- * *Miljøkalk Ho 8, 16-32 mm* (kat. 8) (bekkekalk)
- MILJØKALK AS, Avd. Hylla Kalkverk / Verdalskalk AS, 7650 VERDAL
- * *Miljøkalk VK 3* (kat. 3)
- * *Miljøkalk VK 8, 16-35 mm* (kat. 8) (bekkekalk)

- Merknad: Kalksteinsmel VK2 (kat. 2) ble trukket fra markedet 07.10.1998 pga. problem med kornfordelingen.

- 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*

OMYA HUSTADMARMOR AS, 6440 ELNESVÅGEN

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

OMYA HUSTADMARMOR AS Avd. Hammerfall,
8220 RØSVIK

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

OMYA HUSTADMARMOR AS Avd. Knarrevik,
5355 KNARREVIK

* *Microdol 1 VK (kat. 2)*

* *Microdol 5 VK (kat. 2)*

* *Microdol 100 VK (kat. 4) (terrengkalk)*

RHI Normag AS, Postboks 1021, 3905 PORSGRUNN

* *RHI Dolomittmel (kat. 4)*

VISNES KALK AS, 6493 LYNGSTAD

* *Kalksteinsmel filterkalk (kat. 4)*

* *Kalksteinsmel (kat. 7) (fôrkalk 0-0,5 mm)*

* *Fin grovkalk K1 (kat. 7) (bekkekalk)*

* *Fin 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+A1:2016 «Kalkingsmidler – Måling av nøytraliserende verdi – Titrimetriske 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 mineralgjødning og kalkingsmidler – Bestemmelse av fuktinnhold – Gravimetrisk metode ved tørking ved (105±2) oC (ISO 8190:1992 modifisert)»
Volumvekt	Modifisert utgave av NS-EN ISO 7837, «Gjødningsstoffer – Bestemmelse av bulk tetthet (løs) for finkornet gjødning (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: Prøvningsmetoder» («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-000687	AA	Doserer Bøylefoss	20.02.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000691	AA	Doserer Bås	13.02.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000697	AA	Doserer Søre Herefoss	11.04.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000698	AA	Doserer Skjeggedal	11.04.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000699	AA	Doserer Bøylefoss	11.04.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000703	AA	Doserer Hauglandsfoss	28.04.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000708	AA	Doserer Bøylefoss	19.06.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000712	AA	Silokaia Kr.sand; båt Rosevannet: Grimstad kommune, Skjersæ og Blengsvatn: Froland kommune	27.06.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000715	AA	Silokaia Kr.sand; båt Tjørnstølvatnet: Bygland kommune, og Høvringsvatnet: Evje og Hornnes kommune	28.06.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000716	AA	Silokaia Kr.sand; båt Holvannet og Steinsvannet: Grimstad kommune, Eftevannet: Lillesand kommune, og Bjorvann: Birkenes kommune	29.06.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000722	AA	Silokaia Kr.sand; helikopter kalking Aust-Agder	05.07.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000732	AA	Doserer Bøylefoss	21.08.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000734	AA	Doserer Bås	30.08.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000735	AA	Doserer Søre Herefoss	30.08.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000753	AA	Doserer Bøylefoss	16.10.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000764	AA	Doserer Bøylefoss	18.12.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000724	AA	Silokaia Bil, Kr.sand: helikopter Aust-Agder	10.07.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000725	AA	Silokaia Bil, Kr.sand: helikopter Aust-Agder	11.07.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000711	VA	Silokaia Kr.sand; båtkalking Lytingsvatn: Nissedal kommune, og Stråndetjønn: Fyresdal kommune	23.06.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000713	VA	Silokaia Kr.sand; båtkalking Sandvatn og Birtevatn: Fyresdal kommune	26.06.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000693	VA	Doserer Gysland	22.03.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000707	VA	Doserer Tryland/Audna	29.05.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000709	VA	Siloanlegg Odderøya Kristiansand. Båtkalking-Oggevann, Birkenes kommune	21.06.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3

Molab ID	Fylke	Sted	Dato	Leverandør	Kalktype
VK-000717	VA	Silokaia Kr.sand; helikopterkalking Vest-Agder LP 06, LP 05	01.07.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000718	VA	Silokaia Kr.sand; helikopterkalking Vest-Agder	02.07.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000720	VA	Silokaia bil Kr.sand; helikopterkalking Eikelandsvatn: Birkenes Kommune	02.07.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000721	VA	Silokaia Kr.sand; båtkalking Hellevatnet: Audnedal kommune	04.07.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000723	VA	Silokaia Kr.sand; båtkalking Dunsædvatnet, og Langevatnet (Kvandal): Flekkefjord kommune	05.07.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000692	VA	Doserer Birkeland	22.03.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk
VK-000747	VA	Helikopterkalking LP/AA26 Berg, Valle i Setesdal	04.09.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk
VK-000761	VA	Doserer Birkeland	08.12.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk
VK-000757	VA	Depot Gismerøya, Mandal	09.11.2017	Boston AS	Boston rå skjell-sand fin
VK-000700	RL	Doserer Osvad	20.04.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000737	RL	Silokaia bil, Kr.sand: båtkalking Orrestadvann	04.09.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000738	RL	Silokaia bil, Kr.sand: båtkalking Mydlandsvannet	05.09.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000739	RL	Silokaia Bil, Kr.sand: båtkalking Mydlandvann Odderøya	06.09.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000740	RL	Silokaia Kr.sand: helikopterkalking Rogaland	10.09.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000750	RL	Silokaia Kr.sand: helikopterkalking Rogaland	07.09.2017	Miljøkalk AS	Miljøkalk VK3
VK-000741	RL	Helikopterkalking LP 2 alt 2 Tverråna, Gjesdal	07.09.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk
VK-000742	RL	Helikopterkalking LP13 Eikeskog, Gjesdal	08.09.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk
VK-000743	RL	Helikopterkalking LP78B, Bjerkreim kommune	08.09.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk
VK-000744	RL	Helikopterkalking LP 4 Eikemyrene, Bjerkreim kommune	05.09.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk
VK-000745	RL	Helikopterkalking LP 14 Sletteid, Eigersund kommune	08.09.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk
VK-000746	RL	Helikopterkalking LP 16 Helland, Eigersund kommune	12.09.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk
VK-000748	RL	Helikopterkalking LP12 Hunnedalen, Bjerkreim kommune	06.09.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk

Molab ID	Fylke	Sted	Dato	Leverandør	Kalktype
VK-000749	RL	Helikopteralking LP15 Hellenen, Eigersund kommune	10.09.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Biokalk
VK-000690	SF	Doserer Tuland, Guddal	02.03.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Microdol 5 VK
VK-000696	SF	Doserer Tuland, Guddal	29.03.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Microdol 5 VK
VK-000733	SF	Doserer Tuland, Guddal	24.08.2017	Omya Hustadmarmor AS	Microdol 5 VK
VK-000758	SF	Doserer Tuland, Guddal	12.11.2017	OMYA Hustadmarmor AS	Microdol 5 VK

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-000687	AA	Miljøkalk VK 3	1,08	0,03	8,6	38,9	0,42	98,3
VK-000691	AA	Miljøkalk VK 3	1,08	0,03	8,6	39	0,44	98,8
VK-000697	AA	Miljøkalk VK 3	1,06	0,04	8,9	39	0,48	99,3
VK-000698	AA	Miljøkalk VK 3	1,08	0,02	8,5	39,5	0,16	99
VK-000699	AA	Miljøkalk VK 3	1,04	0,02	8,6	39,3	0,29	99,2
VK-000703	AA	Miljøkalk VK 3	1,05	0,01	8,4	39	0,45	98,6
VK-000708	AA	Miljøkalk VK 3	1,06	0,04	8,4	38,8	0,57	101
VK-000712	AA	Miljøkalk VK 3	1,06	0,03	8,5	38,9	0,51	101
VK-000715	AA	Miljøkalk VK 3	1,08	0,02	8,6	39,3	0,28	101
VK-000716	AA	Miljøkalk VK 3	1,07	0,02	8,4	39,2	0,44	100
VK-000722	AA	Miljøkalk VK 3	1,08	0,03	8,3	39,3	0,31	101
VK-000724	AA	Miljøkalk VK 3	0,91	0,13	8,4	39,5	0,24	100
VK-000725	AA	Miljøkalk VK 3	0,87	3,6	8,3	38,1	0,17	96,6
VK-000732	AA	Miljøkalk VK 3	1,07	0,03	8,6	38,9	0,41	99,8
VK-000734	AA	Miljøkalk VK 3	1,03	0,05	8,2	39	0,36	101
VK-000735	AA	Miljøkalk VK 3	1,08	0,03	8,8	38,8	0,53	101
VK-000753	AA	Miljøkalk VK 3	1,05	0,02	8,4	38,9	0,48	100
VK-000764	AA	Miljøkalk VK 3	1,08	0,01	8,7	38,4	0,80	99,1
VK-000693	VA	Miljøkalk VK 3	1,08	0,02	8,8	39,7	0,28	100
VK-000707	VA	Miljøkalk VK 3	1,05	0,03	8,5	38,5	0,7	99,5
VK-000709	VA	Miljøkalk VK 3	1,1	0,03	8,4	39,1	0,43	101
VK-000711	VA	Miljøkalk VK 3	1,05	0,04	8,5	39,2	0,35	100
VK-000713	VA	Miljøkalk VK 3	1,09	0,03	8,5	39,3	0,27	101
VK-000717	VA	Miljøkalk VK 3	1,06	0,02	8,5	39,3	0,3	101
VK-000718	VA	Miljøkalk VK 3	1,06	0,03	8,3	38,7	0,65	101
VK-000720	VA	Miljøkalk VK 3	1,07	0,03	8,3	39	0,45	101
VK-000721	VA	Miljøkalk VK 3	1,1	0,03	8,3	39,1	0,41	101
VK-000723	VA	Miljøkalk VK 3	1,08	0,02	8,4	39,4	0,28	101
VK-000692	VA	Biokalk	1,86	29,5	8,6	26,8	0,35	67,8
VK-000747	VA	Biokalk	1,84	27,9	8,3	26,6	0,56	69,8
VK-000761	VA	Biokalk	1,85	29,9	8,4	25,9	0,62	67,9
VK-000757	VA	Boston rå skjellsand fin	0,82	28,9	8,5	22,8	0,97	61,7

Molab ID	Fylke	Kalktype	Volumvekt (kg/dm ³)	Fukt (% m/m))	pH	Ca (% m/m))	Mg (% m/m))	NV(CaCO ₃) (% m/m))
VK-000700	RL	Miljøkalk VK 3	1,05	0,03	8,5	39,1	0,33	99,2
VK-000737	RL	Miljøkalk VK 3	1,06	0,04	8,8	38,8	0,56	101
VK-000738	RL	Miljøkalk VK 3	1,08	0,04	8,6	38,9	0,49	100
VK-000739	RL	Miljøkalk VK 3	1,08	0,01	8,3	38,8	0,53	101
VK-000740	RL	Miljøkalk VK 3	1,06	0,01	8,3	38,8	0,55	101
VK-000750	RL	Miljøkalk VK 3	1,06	0,03	8,4	39	0,6	101
VK-000741	RL	Biokalk	1,85	27,6	8,3	26,9	0,44	70,2
VK-000742	RL	Biokalk	1,84	27,5	8,3	27	0,5	70,4
VK-000743	RL	Biokalk	*	27,6	8,4	26,9	0,55	70,6
VK-000744	RL	Biokalk	1,84	27,1	8,5	26,9	0,69	71
VK-000745	RL	Biokalk	1,83	27,8	8,5	26,7	0,55	70,3
VK-000746	RL	Biokalk	1,84	27,1	8,4	27,2	0,43	70,7
VK-000748	RL	Biokalk	1,84	28,2	8,5	26,7	0,4	69,6
VK-000749	RL	Biokalk	1,85	26,5	8,4	27,4	0,47	71,3
VK-000690	SF	Microdol 5 VK	0,92	0,08	9,3	22,7	12,2	106
VK-000696	SF	Microdol 5 VK	0,94	0,09	8,9	20,9	13,4	107
VK-000733	SF	Microdol 5 VK	0,85	0,11	8,8	20,6	13,5	108
VK-000758	SF	Microdol 5 VK	0,95	0,11	8,8	20,8	13,6	108

* Ikke nok prøve for å bestemme volumvekt.

2.6.3 Kornfordeling – fine kalkprøver

Molab ID	Fylke	Kalktype	Kornfraksjon i µm (kumulativ % (m/m)) (% finere enn)								Kalkkategori	Percentiler (mm)		
			< 2	< 6	< 20	< 63	< 90	< 200	< 600	< 2000		20 %	50 %	90 %
VK-000687	AA	Miljøkalk VK 3	13,8	32,9	68,8	94,4	100	100	100	100	3	3	13	56
VK-000691	AA	Miljøkalk VK 3	13,6	32,3	67,5	93,4	99,5	100	100	100	3	3	13	57
VK-000697	AA	Miljøkalk VK 3	13,1	31,4	66,4	92,2	98,3	100	100	100	3	4	13	59
VK-000698	AA	Miljøkalk VK 3	13,6	32,6	69,3	94,8	100	100	100	100	3	3	13	55
VK-000699	AA	Miljøkalk VK 3	13	31,3	66,7	93,9	100	100	100	100	3	4	13	57
VK-000703	AA	Miljøkalk VK 3	13,9	33,2	68,2	92,6	98,8	100	100	100	3	3	13	58
VK-000708	AA	Miljøkalk VK 3	13,4	32,1	67,9	93,5	99,2	100	100	100	3	3	13	57
VK-000712	AA	Miljøkalk VK 3	13,1	31,7	67,7	94,3	100	100	100	100	3	3	13	56
VK-000715	AA	Miljøkalk VK 3	12,8	30,9	66,8	93,8	99,7	100	100	100	3	4	13	57
VK-000716	AA	Miljøkalk VK 3	13	31,2	66,4	93,3	99,5	100	100	100	3	4	13	58
VK-000722	AA	Miljøkalk VK 3	12,6	30,2	64,4	92,1	99,1	100	100	100	3	4	14	60
VK-000724	AA	Miljøkalk VK 3	12,9	31,6	67,2	93,9	99,9	100	100	100	3	4	13	57
VK-000725	AA	Miljøkalk VK 3	12,5	30,6	66,7	94,4	100	99,6	100	100	3	4	14	56
VK-000732	AA	Miljøkalk VK 3	13	31,2	66	93,1	99,5	100	100	100	3	4	14	58
VK-000734	AA	Miljøkalk VK 3	13,3	31,9	66,6	92,9	99,1	100	100	100	3	3	13	58
VK-000735	AA	Miljøkalk VK 3	13,3	31,7	66,4	92,4	99	100	100	100	3	3	13	59
VK-000753	AA	Miljøkalk VK 3	13,4	32	67,7	94,3	100	100	100	100	2	3	13	56
VK-000764	AA	Miljøkalk VK 3	13,4	32	67	93,8	99,8	100	100	100	3	3	13	57
VK-000693	VA	Miljøkalk VK 3	13	31,1	66,4	93,9	99,9	98,9	100	100	3	4	13	57
VK-000707	VA	Miljøkalk VK 3	13,5	32,4	68,3	94,4	100	100	100	100	3	3	13	56
VK-000709	VA	Miljøkalk VK 3	12,7	30,7	66,1	92,7	99,1	100	100	100	3	4	14	59
VK-000711	VA	Miljøkalk VK 3	13,4	32,1	68,2	94,5	100	95,5	99,8	100	3	3	13	56
VK-000713	VA	Miljøkalk VK 3	13	31,4	67,4	94,2	100	98,2	100	100	3	4	13	56
VK-000717	VA	Miljøkalk VK 3	13	31,2	66,3	93	99,5	100	100	100	3	4	13	58
VK-000718	VA	Miljøkalk VK 3	13,1	31,4	66,4	92,8	99,3	100	100	100	3	4	13	58
VK-000720	VA	Miljøkalk VK 3	13,3	31,8	67,7	94	99,9	99,8	100	100	3	3	13	56
VK-000721	VA	Miljøkalk VK 3	12,6	30,3	64,5	92,4	99,4	100	100	100	3	4	14	59
VK-000723	VA	Miljøkalk VK 3	12,8	30,9	65,9	92,9	99,4	100	100	100	3	4	14	58
VK-000692	VA	Biokalk	34,4	72,6	95,2	99,4	99,8	100	100	100	2	1	4	17
VK-000747	VA	Biokalk	26,3	70,9	97,8	100	100	100	100	100	2	2	4	16

Molab ID	Fylke	Kalktype	Kornfraksjon i mm (kumulativ % (m/m)) (% finere enn)								Kalkkategori	Percentiler (mm)		
			< 2	< 6	< 20	< 63	< 90	< 200	< 600	< 2000		20 %	50 %	90 %
VK-000761	VA	Biokalk	26,5	72,2	98,3	100	100	100	100	100	2	2	4	16
VK-000700	RL	Miljøkalk VK 3	13,1	31,3	66,8	94,9	100	100	100	100	3	4	13	55
VK-000737	RL	Miljøkalk VK 3	13,3	31,8	67,4	93,8	99,6	100	100	100	3	3	13	57
VK-000738	RL	Miljøkalk VK 3	12,7	30,6	66,3	93,5	99,4	100	100	100	3	4	14	57
VK-000739	RL	Miljøkalk VK 3	12,9	30,8	66,3	94	99,9	100	100	100	3	4	14	57
VK-000740	RL	Miljøkalk VK 3	12,8	30,8	66,8	94	99,8	100	100	100	3	4	13	57
VK-000750	RL	Miljøkalk VK 3	12,6	30,3	65,2	93,2	99,6	100	100	100	3	4	14	58
VK-000741	RL	Biokalk	26,6	71,4	97,9	100	100	100	100	100	2	2	4	16
VK-000742	RL	Biokalk	26,3	70,8	97,6	100	100	100	100	100	2	2	4	16
VK-000743	RL	Biokalk	26,6	71,4	97,9	100	100	100	100	100	2	2	4	16
VK-000744	RL	Biokalk	26,6	71	97,5	100	100	100	100	100	2	2	4	16
VK-000745	RL	Biokalk	26,6	71,1	97,6	100	100	100	100	100	2	2	4	16
VK-000746	RL	Biokalk	26,3	70,5	97,2	100	100	100	100	100	2	2	4	16
VK-000748	RL	Biokalk	26,6	71	97,6	100	100	100	100	100	2	2	4	16
VK-000749	RL	Biokalk	26,4	70,8	97,4	100	100	100	100	100	2	2	4	16
VK-000690	SF	Microdol 5 VK	24,5	56	96,1	100	100	100	100	100	2	2	5	18
VK-000696	SF	Microdol 5 VK	24,7	58,2	97,6	100	100	100	100	100	2	2	5	17
VK-000733	SF	Microdol 5 VK	25,5	59,1	97,3	100	100	100	100	100	2	2	5	17
VK-000758	SF	Microdol 5 VK	25,4	58,4	96,9	100	100	100	100	100	2	2	5	17

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-000757	VA	Rå skjellsand fin	0,2	4,3	25,4	52,5	72,5	81,7	92,1	94,6	97,9	99,8	99,9	100

Molab ID	Fylke	Kalktype	Kalkkategori	Percentiler (mm)		
				20 %	50 %	90 %
VK-000757	VA	Rå skjellsand fin	7	348	582	1318

2.6.5 Aluminium og sporelementer

Molab ID	Fylke	Kalktype	Konsentrasjon (mg/kg)									
			Al	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
VK-000698	AA	Miljøkalk VK 3	140	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000707	AA	Miljøkalk VK 3	220	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	2,7
VK-000715	AA	Miljøkalk VK 3	150	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	2,5
VK-000734	AA	Miljøkalk VK 3	180	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	2,5
VK-000753	AA	Miljøkalk VK 3	130	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000738	RL	Miljøkalk VK 3	93	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000740	RL	Miljøkalk VK 3	100	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000743	RL	Biokalk	1800	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	2,2	2,8	< 5	7,7
VK-000745	RL	Biokalk	1800	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	2,2	2,7	< 5	7,7
VK-000748	RL	Biokalk	1800	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	2,2	2,8	< 5	7,8
VK-000758	SF	Microdol 5 VK	120	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000711	VA	Miljøkalk VK 3	110	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000723	VA	Miljøkalk VK 3	100	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
VK-000757	VA	Boston rå skjellsand fin	720	<0,2	< 2	< 5	< 5	<0,05	< 2	2,6	< 5	6,1

Det var lavere konsentrasjoner av aluminium og sporelementer i 2017 enn 2016, spesielt Ni, Pb og Zn.

2.7 Resultater – Prøver fra produksjon / lager

2.7.1 Analyseresultater									
Leverandør	Molab ID	Kalktype	Dato Prøvetatt	Fukt (% m/m)	Volumvekt (kg/dm ³)	pH	Ca (% m/m)	Mg (% m/m)	NV(CaCO ₃) (% m/m)
Miljøkalk AS	VK-000719	Miljøkalk Sa 3	23.05.2017	0,05	*	8,3	38,7	0,43	100
	VK-000726	Miljøkalk Sa 3	27.03.2017	0,05	1,02	8,3	39,2	0,38	100
	VK-000727	Miljøkalk Sa 3	24.04.2017	0,05	1,01	8,3	39,2	0,31	100
	VK-000729	Miljøkalk Sa 3	14.08.2017	0,05	1,03	8,4	38,5	0,66	100
	VK-000730	Miljøkalk Sa 3	03.07.2017	0,05	1,04	8,4	38,5	0,36	98,6
	VK-000684	Miljøkalk VK 3	24.01.2017	0,02	1,08	8,32	39,4	0,2	100
	VK-000688	Miljøkalk VK 3	19.07.2017	0,01	1,1	8,6	38,9	0,42	98,5
	VK-000694	Miljøkalk VK 3	22.02.2017	0,01	1,07	8,6	39,7	0,28	100
	VK-000702	Miljøkalk VK 3	21.07.2017	0,03	1,06	8,3	39,2	0,28	99
	VK-000705	Miljøkalk VK 3	11.08.2017	0,03	1,06	8,3	39,3	0,41	98,9
	VK-000710	Miljøkalk VK 3	28.06.2017	0,03	1,09	8,3	39	0,46	101
	VK-000731	Miljøkalk VK 3	18.08.2017	0,03	1,09	8,4	39	0,49	99,9
	VK-000752	Miljøkalk VK 3	28.09.2017	0,02	1,07	8,3	39,1	0,35	101
	VK-000759	Miljøkalk VK 3	17.11.2017	0,03	1,06	8,2	39	0,52	101
	VK-000763	Miljøkalk VK 3	12.12.2017	0,01	1,06	8,3	38,8	0,52	99,3
OMYA Hustadmarmor AS	VK-000685	Biokalk	02.10.2017	27,9	1,83	8,34	27,3	0,4	69,1
	VK-000704	Biokalk	03.05.2017	26,7	1,85	8,4	27,8	0,3	70,4
	VK-000751	Biokalk	13.12.2017	26,6	1,86	8,4	27,3	0,6	71,3
	VK-000754	Biokalk	08.11.2017	27,5	1,83	8,4	26,9	0,65	71
	VK-000762	Biokalk	23.01.2017	27,1	1,84	8,4	27,3	0,49	71
	VK-000765	Microdol 5 VK	19.12.2017	0,03	0,83	8,9	20,8	13,6	108
	VK-000728	Microdol 5 VK	02.08.2017	0,05	0,81	8,7	20,8	13,6	109

* Ikke nok prøve for å bestemme volumvekt.

Leverandør	Molab ID	Kalktype	Dato Prøvetatt	Fukt (% m/m)	Volumvekt (kg/dm ³)	pH	Ca (% m/m)	Mg (% m/m)	NV(CaCO ₃) (% m/m)
OMYA Hustadmarmor AS avd. Knarrevik	VK-000701	Mikrodol 5 VK	27.04.2017	0,09	0,82	8,8	20,9	13,5	107
	VK-000714	Microdol 5 VK	30.06.2017	0,07	0,82	8,8	20,8	13,6	109
	VK-000736	Microdol 5 VK	31.08.2017	0,12	0,85	8,6	20,9	13,4	109
	VK-000689	Microdol 5 VK	23.03.2017	0,06	0,82	8,9	20,8	13,3	107
	VK-000695	Microdol 5 VK	29.03.2017	0,08	0,83	8,8	21,1	13,5	107
	VK-000755	Microdol 5 VK	27.10.2017	0,08	0,84	8,8	20,8	13,4	109
	VK-000756	Microdol 5 VK	30.10.2017	0,08	0,83	8,7	20,9	13,6	108
	VK-000760	Microdol 5 VK	29.11.2017	0,04	0,82	8,7	20,6	13,5	109
	VK-000686	Microdol 5 VK	31.01.2017	0,06	0,87	8,7	20,8	13,6	106
	VK-000706	Microdol 5 VK	24.05.2017	0,08	0,82	8,8	21	13,5	107

2.7.2 Kornfordeling – fine kalkprøver														
Leverandør	Molab ID	Kalktype	Kornfraksjon i µm (kumulativ % (m/m)) (% finere enn)								Kalkkategori	Percentiler (µm)		
			< 2	< 6	< 20	< 63	< 90	< 200	< 600	< 2000		20 %	50 %	90 %
Miljøkalk AS	VK-000719	Sa 3	17,4	38,7	68,8	87,7	94,8	99,9	100	100	3	2	11	72
	VK-000726	Sa 3	15,3	34,8	65,4	86,7	93,4	99,8	100	100	3	3	13	76
	VK-000727	Sa 3	16,1	36,5	68,4	89,5	95,9	99,7	100	100	3	3	12	65
	VK-000729	Sa 3	15	34,5	67,1	90,2	96,8	99,9	100	100	3	3	13	63
	VK-000730	Sa 3	14,6	33,5	65,5	89,3	96,5	99,9	100	100	3	3	13	66
	VK-000684	VK 3	13,5	32,2	67,5	93,9	100	100	100	100	3	3	13	57
	VK-000688	VK 3	13,4	31,7	66	92,8	99,3	100	100	100	3	3	13	59
	VK-000694	VK 3	13,3	31,8	67,2	94,2	100	100	100	100	3	3	13	56
	VK-000702	VK 3	13,6	32,2	66,8	93,4	99,7	100	100	100	3	3	13	58
	VK-000705	VK 3	13,8	32,8	67,8	93,8	99,9	100	100	100	3	3	13	57
	VK-000710	VK 3	13,1	31,3	66,1	93,9	100	100	100	100	3	4	14	57
	VK-000731	VK 3	13,2	31,3	65,4	92,4	99,3	100	100	100	3	4	14	59
	VK-000752	VK 3	13,1	31,2	65,4	92,7	99,5	100	100	100	3	4	14	59
	VK-000759	VK 3	14,2	33,3	67,9	93,5	99,8	100	100	100	3	3	13	57
VK-000763	VK 3	13,8	32,5	66,9	93,1	99,5	100	100	100	3	3	13	58	
OMYA Hustadmarmor AS	VK-000685	Biokalk	29,6	71,6	95,2	99,6	100	100	100	100	2	1	4	17
	VK-000704	Biokalk	27,2	68,7	93,4	98,3	99,4	100	100	100	2	1	4	18
	VK-000751	Biokalk	26,1	72,2	98,7	100	100	100	100	100	2	2	4	15
	VK-000754	Biokalk	26,2	72,4	98,7	100	100	100	100	100	2	2	4	15
	VK-000762	Biokalk	23,9	65,3	93,5	98,3	99,2	100	100	100	2	2	5	18
	VK-000728	Microdol 5 VK	25,2	60,7	98,6	100	100	100	100	100	2	2	5	17
	VK-000765	Microdol 5 VK	25	56,4	98,1	100	100	100	100	100	2	2	5	17

Leverandør	Molab ID	Kalktype	Kornfraksjon i µm (kumulativ % (m/m)) (% finere enn)								Kalkkategori	Percentiler (µm)			
			< 2	< 6	< 20	< 63	< 90	< 200	< 600	< 2000		20 %	50 %	90 %	
OMYA Hustadmarmor AS	VK-000701	Microdol 5 VK	25,2	60	98,4	100	100	100	100	100	100	2	2	5	17
	VK-000714	Microdol 5 VK	25,6	61,4	98,7	100	100	100	100	100	100	2	2	5	17
	VK-000736	Microdol 5 VK	24,5	57,5	97,9	100	100	100	100	100	100	2	2	5	17
	VK-000689	Microdol 5 VK	24,1	58,4	98,2	100	100	100	100	100	100	2	2	5	17
	VK-000695	Microdol 5 VK	24,2	58,1	98,2	100	100	100	100	100	100	2	2	5	17
	VK-000755	Microdol 5 VK	24,8	58	97,3	100	100	100	100	100	100	2	2	5	17
	VK-000756	Microdol 5 VK	24,9	59,4	97,7	100	100	100	100	100	100	2	2	5	17
	VK-000760	Microdol 5 VK	24,5	58,6	98	100	100	100	100	100	100	2	2	5	17
	VK-000686	Microdol 5 VK	25,7	58,1	96,3	100	100	100	100	100	100	2	2	5	18
	VK-000706	Microdol 5 VK	25,7	61,2	98,6	100	100	100	100	100	100	2	2	5	17

2.7.3 Aluminium og sporelementer

Leverandør	Molab ID	Kalktype	Konsentrasjon (mg/kg)									
			Al	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
Miljøkalk AS	VK-000719	Miljøkalk Sa 3	260	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000726	Miljøkalk Sa 3	140	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000727	Miljøkalk Sa 3	190	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000730	Miljøkalk Sa 3	400	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000684	Miljøkalk VK 3	81	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000694	Miljøkalk VK 3	100	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000763	Miljøkalk VK 3	69	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
OMYA Hustadmarmor AS	VK-000685	Biokalk	1700	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	2,9	2,6	< 5	7,2
	VK-000704	Biokalk	1600	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	2,2	2,7	< 5	7,5
	VK-000751	Biokalk	2000	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	2,1	2,8	< 5	7,7
	VK-000754	Biokalk	1900	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	2,1	2,9	< 5	7,7
	VK-000762	Biokalk	1400	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	2,2	2,6	< 5	8,8
OMYA Hustadmarmor AS avd. Knarrevik	VK-000701	Microdol 5 VK	130	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000714	Microdol 5 VK	160	< 0,2	< 2	< 5	< 5	< 0,05	< 2	< 2	< 5	< 2
	VK-000736	Microdol 5 VK	210	< 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 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøksadresse Trondheim: Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo: Grensesvingen 7, 0661 Oslo

Miljødirektoratet jobber for et rent og rikt miljø. Våre hovedoppgaver er å redusere klimagassutslipp, forvalte norsk natur og hindre forurensning. Vi er et statlig forvaltningsorgan 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.

Vi gjennomfører og gir råd om utvikling av klima- og miljøpolitikken. Vi er faglig uavhengig. Det innebærer at vi opptre selvstendig i enkeltsaker vi avgjør, når vi formidler kunnskap eller gir råd. Samtidig er vi underlagt politisk styring.

Våre viktigste funksjoner er at vi skaffer og formidler miljøinformasjon, utøver og iverksetter forvaltningsmyndighet, styrer og veileder regionalt og kommunalt nivå, gir faglige råd og deltar i internasjonalt miljøarbeid.