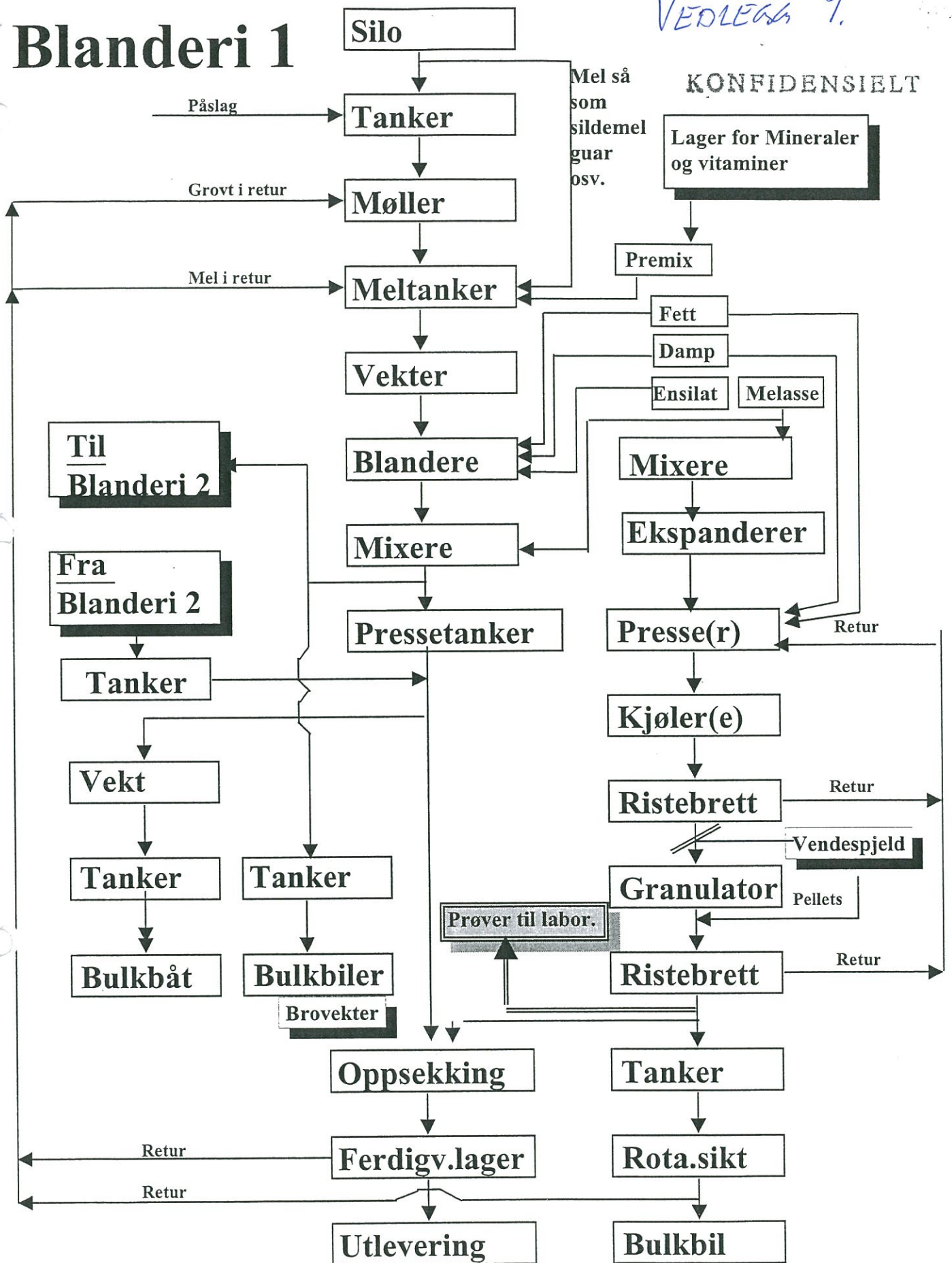
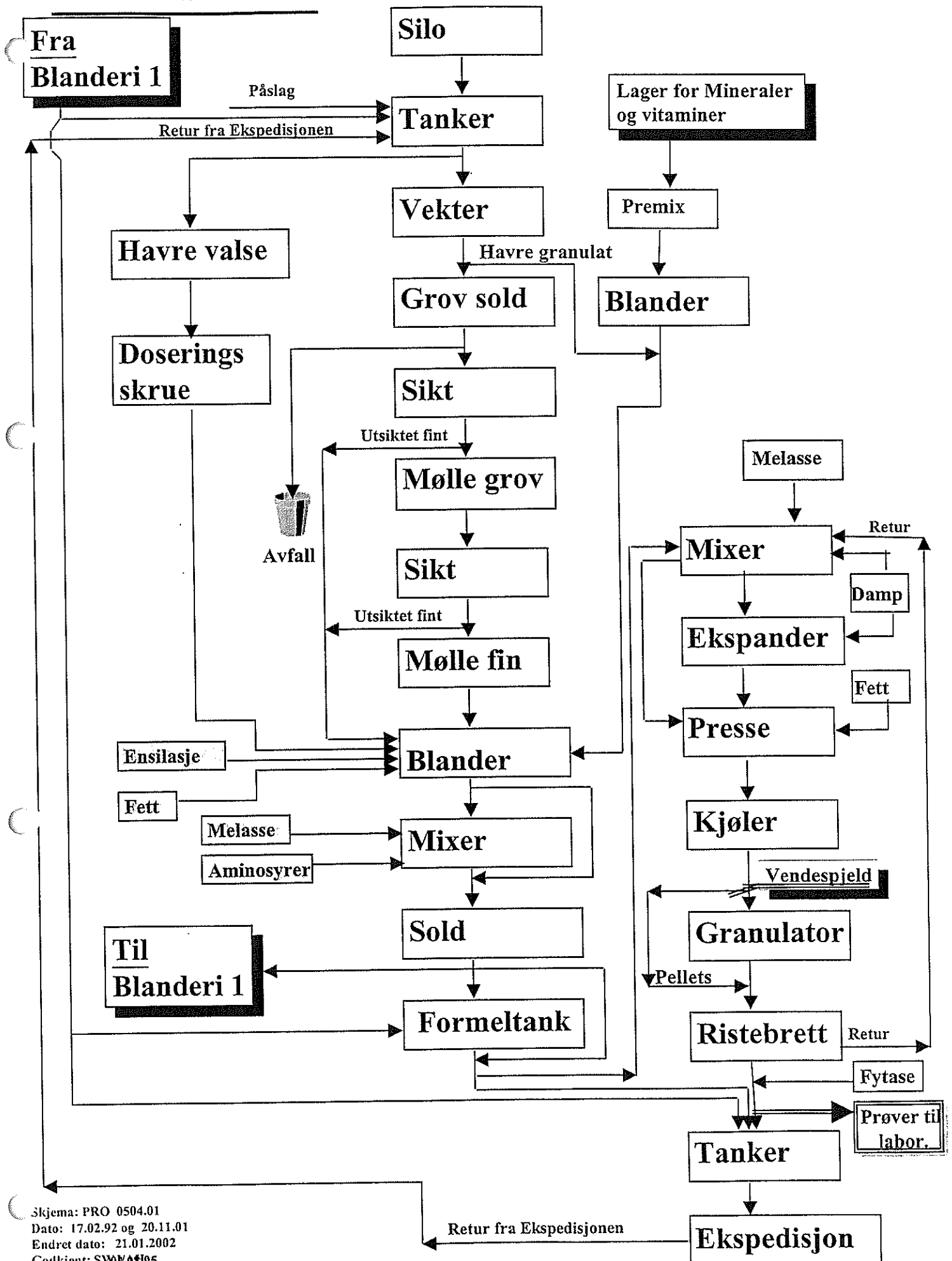


# Blanderi 1

VEDLEGG 1.



# Blanderi 2



## Forbrukte raavarer

April 2013

Vare	FK1	FK2	Total
22172 HAVRESKALMJØL	72 027	0	72 027
22174 TANGMJØL	857	0	857
25500 SOYPASS	373 268	255 233	628 501
25501 SOYA	609 380	582 495	1 191 875
25504 RAPSMJØL 00 E	1 038 611	920 026	1 958 637
25509 RAPSKAKEMJØL	598 120	484 219	1 082 339
25510 PROTASTAR	2 186	0	2 186
25515 HI PRO SOYAMJØL	797 161	390 097	1 187 258
25609 VANN	86 742	37 256	123 998
25701 BYGG DON HØG	3 082 084	1 868 994	4 951 078
25703 BYGG DON LÅG	702 173	577 089	1 279 262
25802 KVEITE NORSK DON LÅG<500	2 711 741	1 415 277	4 127 018
25805 KVEITE TIL PELSDYR	0	3 216	3 216
25806 KVEITE HEIL DON LÅG<500	148 129	0	148 129
25807 KVEITE DON HØG>500	631 309	428 882	1 060 191
26004 MAIS	0	1 487 830	1 487 830
26005 MAISGRITS	954 898	0	954 898
26101 HAVRE	360 093	785 806	1 145 899
26103 HAVRE HEIL	243 962	375 164	619 126
26123 MYCOFIX	430	0	430
26124 PEP MGE150	114	0	114
26203 KVEITEKLI IMPORT	1 297 960	946 465	2 244 425
26207 ROE PELLET	1 028 564	929 539	1 958 103
27001 MELASSE	638 728	666 967	1 305 695
30004 NATRIUMBICARBONAT	61 847	57 898	119 745
30012 LUSERNEPELLETS	22 490	52 857	75 347
30018 KALSIMUMFORMIAT	4 087	5 752	9 839
30028 ACID BUFF	1 680	10 919	12 599
30034 FISKEENSILASJE	94 212	12 482	106 694
30042 PREMIKS PHYZYME XP 5000	10 845	7 973	18 818
30048 JERN FUMARAT	208	0	208
30053 Diverse Format	79 216	0	79 216
30055 FETT GRØDALAND	368 547	182 983	551 530
30057 SOYAOLJE	122 366	54 762	177 128
30060 LIPITEC PIGGY	12 355	0	12 355
30068 SALT FOR	74 462	59 120	133 582
30092 BIOTIN	906	0	906
30094 PREMIKS KALV	549	0	549
30100 MAISGLUTEN	367 168	349 760	716 928
30101 FISKEMJØL LT 94	131 974	0	131 974
30110 AKOFEED NØT	142 083	136 797	278 880
30113 Diverse Formel	252 249	382 881	635 130
30114 DIVERSE MED KOKS	86 936	0	86 936
30115 AKOFEED KALKFETT	58 187	49 052	107 239
30116 AKOFEED GIGANT	7 617	46 655	54 272
30125 VITAMIN STAY C	395	0	395
30126 PREMIKS ROVABIO EX AP	5 185	3 250	8 435
30135 AROMA FRUTY	0	168	168

30146 AKOFEED RA	0	283	283
30166 BYGG TUNG	0	6 731	6 731
30168 AVSKALA HAVRE 70/30	539 630	253 025	792 655
30170 ERTER AMP	0	232 966	232 966
30172 ERTESKALL AMP	93 679	103 162	196 841
30174 ERTESTIVELSE AMP	264 321	249 126	513 447
30175 AVSIKT ERTER	0	20 317	20 317
30180 SEALFORFEED	9 471	243	9 714
30208 MAGNESIUM OKSYD	34 630	29 827	64 457
30218 PREMIX SELPLEX	1 323	1 636	2 959
30219 AROMABIOTIC BFC	44	0	44
30220 NATRIUMSULFAT	11 913	2 175	14 088
30222 Biostrong 510	448	0	448
30301 MONOKALSIIUMFOSFAT	60 383	25 077	85 460
30302 TILCOSAM	31	0	31
31071 FORKALK	241 146	255 426	496 572
31082 KALIUMSORBAT KG	1 643	2 854	4 497
31121 PREMIKS CAROHYLL RED	145	0	145
33710 LYSIN	34 876	22 136	57 012
33711 TREONIN	10 683	6 897	17 580
33715 METASMA RT LIQUID	129	3 554	3 683
34109 FORKALK GROV	16 141	125 122	141 263
34114 Sepiolit SPFL	2 967	3 595	6 562
35212 MYSEPULVER	4 091	0	4 091
35705 METHIONIN	9 846	0	9 846
35706 L-TRYPTOFAN	1 597	151	1 748
35707 METHIONIN ANALOG FLYTENDE	4 977	11 138	16 115
35708 L-VALINE	753	0	753
36104 UREA	35 069	15 072	50 141
37114 VITAMINKONS. 8 INNKJØPT	228	0	228
37120 VK ADBK	7 064	4 781	11 845
37121 VK A	4 396	2 894	7 290
37122 VK D3	5 044	1 949	6 993
37134 MIKRO DRØV 20 U/KOBBER	2 000	85	2 085
37136 MIKRO DRØV 10 U/SELEN	6 560	6 524	13 084
37137 Mikro Svin 30 U/SELEN	8 150	5 759	13 909
37138 MIKRO FJØRFE 50 U/SELEN	5 488	3 916	9 404
37157 MIKROMINERAL CHAMPION 02	230	0	230
37158 CHOLINE CHLORIDE 75% FLYT	3 028	938	3 966
37159 PREMIX FARGE FJØRFE	253	1 747	2 000
37204 PREMIX CRINA	5 476	6 919	12 395
37207 PREMIX CRINA HEST	179	0	179
38928 PREMIX VITAMIN E	12 665	6 017	18 682
38929 MONTEBAN G 100	1 722	0	1 722
38936 ELANCOBAN 200	10	0	10
38939 PREMIX SELEN	17 101	13 638	30 739
38948 MAXAROME SWEET	847	0	847
38958 PREMIX BIOTIN 2%	0	6 130	6 130
39002 VITAMINKONS 5	5 389	3 122	8 511
40109 AMASIL	31 249	25 708	56 957
41103 EINER	434	0	434
41104 Benzosyre (VevoVital)	5 899	0	5 899
86175 -ukjent navn-	0	385	385
<b>Sum</b>	<b>18 787 449</b>	<b>15 028 889</b>	<b>33 816 338</b>

# Mulighetsstudie



Energigjenvinning ved Felleskjøpets anlegg i Hillevåg

25.04.2012

## Innhold

Innledning.....	3
Oppdragsbeskrivelse .....	3
Beskrivelse av dagens anlegg .....	5
Energigjenvinning .....	7
Lukking av prosessen.....	7
Våt varmegjenvinning.....	8
Varmegjenvinning uten tørking.....	8
Tørr varmegjenvinning .....	9
Dagens energiforbruk.....	11
Måleresultater fra avkast Felleskjøpet.....	11
Energimengde som kan varmegjenvinnes .....	12
Referanseprosjekter .....	13
Energisentral .....	14
Rørnett og trasevalg .....	15
Energigjenvinning i praksis .....	17
Økonomi .....	20
Konklusjon .....	22
Vedlegg.....	23

## Innledning

Denne rapporten ser på mulig energigjenvinning ved Felleskjøpet sin fabrikk i Hillevåg i Stavanger. Fabrikken produserer over 300 000 tonn med kraftfor pellets til husdyr, dette er en energikrevende prosess og det slippes ut store mengder spillvarme som i dag går ut pipa på taket.

I forbindelse med oppgradering av Felleskjøpet Rogaland og Agder sitt produksjonsanlegg i Hillevåg ble det blitt igangsatt et Enova støttet prosjekt for å få undersøkt mulighetene for energigjenvinning. YIT ble gitt dette oppdraget fra Felleskjøpet. Det ble satt sammen en arbeidsgruppe som også involverte andre firma som VVS Norplan, Inventi AS, BTS Consulting, andre bidragsytere er Figgjo ventilasjon AS, Geelen Counterflow og TTC AS.

Denne rapporten ser på mulighetene for energigjenvinning ved fabrikken og er ment som en del av rapporteringen til Enova og et grunnlag for videre tekniske og økonomiske vurderinger i neste fase av prosjektet.

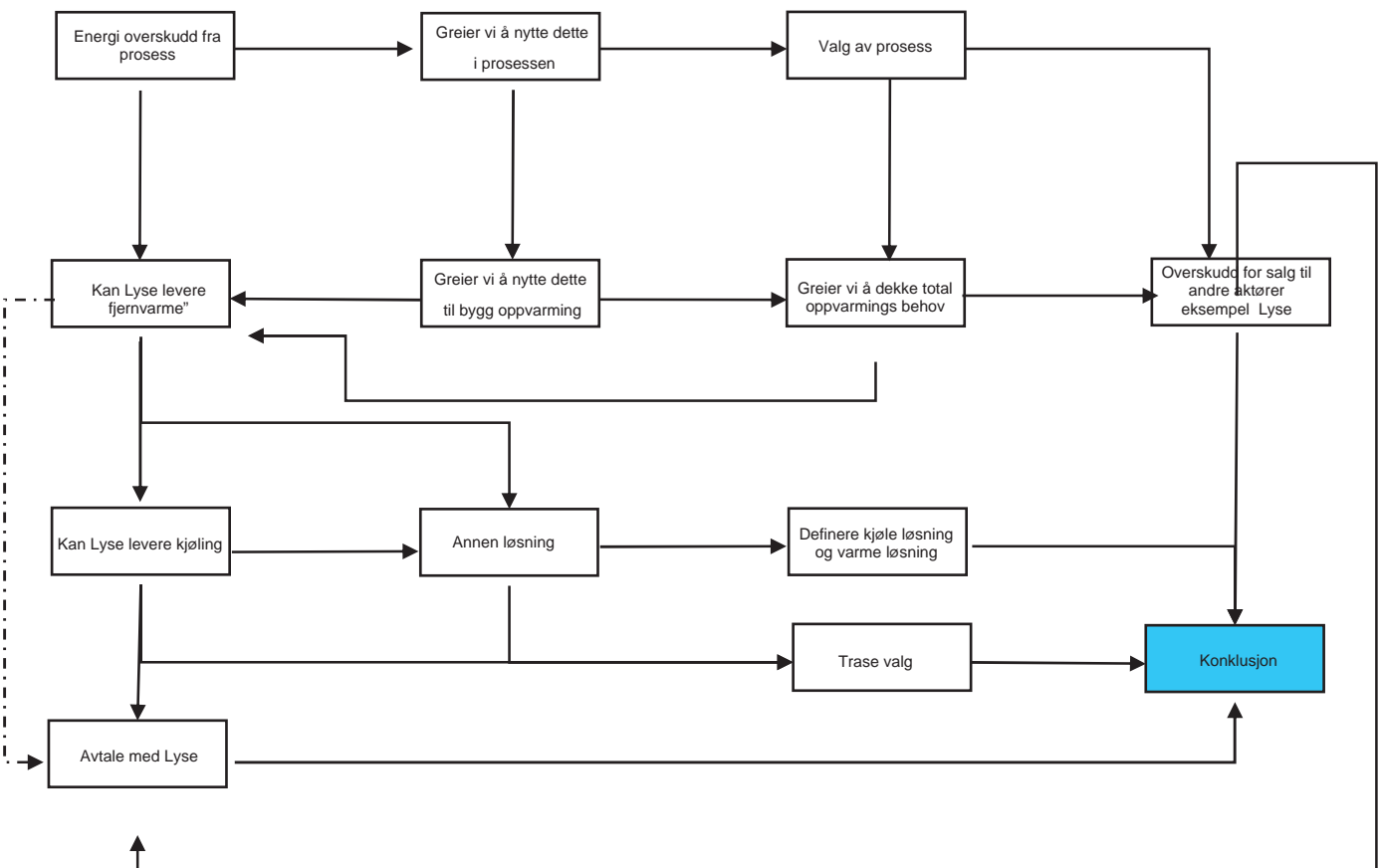
## Oppdragsbeskrivelse

Yit sin oppgave er:

Se på teknologi som muliggjør en best mulig økonomisk gevinst ved utnyttelse av spillvarmen.

Utrede en prinsippskisse på alternative løsninger.

Kartlegging av plassering og plassbehov av nødvendig utstyr, samt informasjon om vekter og størrelse på installasjonen.



Videre har YIT forpliktet seg til:

- Involvere aktuelle leverandør for forslag til tørke linje med gjenvinning
- Arbeids gruppe med FK, utstyrs leverandør og YIT for å finne felles plattform for hva som skal bygges nytt.
  - YIT er ansvarlige for innkalling til møter.
  - forslag til lukket prosess som vil bidra til energi besparelse til prosess
  - Avdekke andre prosesser som trykkluft, erter, etc.
  - Hvilke prosesser skal fortsatt eksistere etter ny fabrikk.
    - Reelt forbruk samt type energi kilder mot bygging (hvor mye dekker 40 % 12 GWH mot varme behov for energi beregning )
- Vurdere referanse prosjekter
  - Har YIT gjort noe på lands basis?
  - Andre referanser i FK systemet Norge
- Lønnsomhetsberegninger



## Beskrivelse av dagens anlegg

Felleskjøpets anlegg på Hillevåg produserer primært kraftfor til ku og gris.

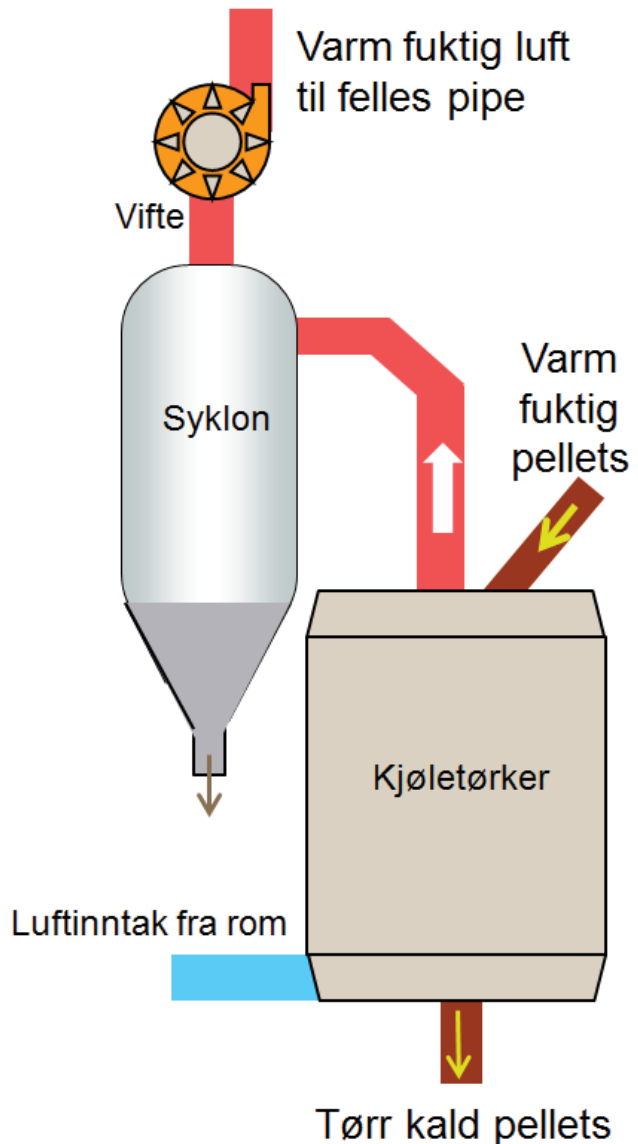
Produksjonsprosessen foregår ved at korn males og tilsettes matolje, før blandingen steames og presses til kraftfor pellets. Pelleten inneholder etter pressing rundt 18 % vann og er med et slikt vanninnhold utsatt for sopp og bakterievekst, pelleten må derfor tørkes slik at den får et vanninnhold på 12-13 % før den kan lagres. Tørkingen skjer ved at varm pellets går gjennom en kjøletørke, der uteluft kjøler ned og avfukter pelleten. Den varme fuktige tørkeluften går så gjennom en sykklon for partikkelrensning, før den går ut gjennom pipa oppe på taket.



*Kjøletørke*



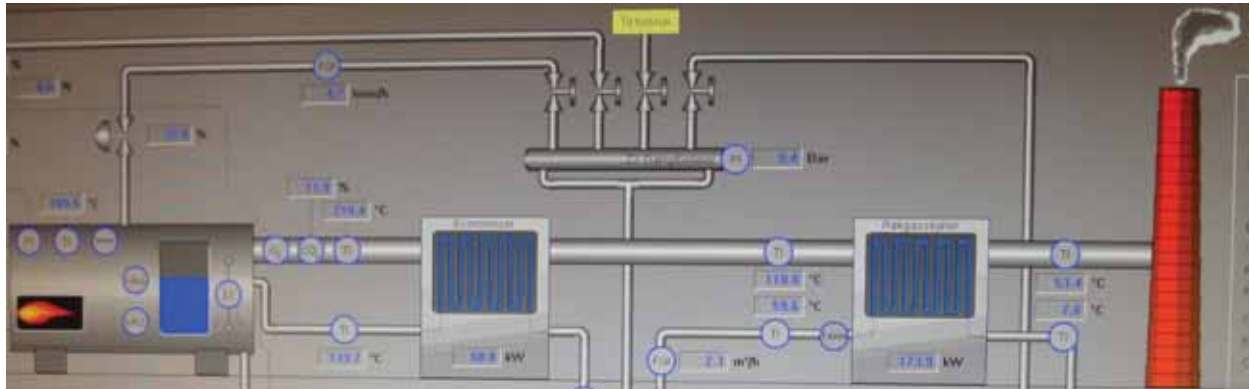
*Pellets ses gjennom vindu i kjøletørke*



Uteluften tas fra rommet der hvor kjøletørkeren står, og brukt varm fuktig tørkeluft fra kjøletørkeren går gjennom en sykklon før den går til avkast. Det er i dag syv produksjonslinjer for pellets med hver sin kjøletørke, som er fordelt på to piper. I det nye anlegget vil to av produksjonslinjene beholdes slik de er i dag, mens resten av linjene erstattes med to større produksjonslinjer. I det nye anlegget vil alle produksjonslinjene få en felles pipe. Kapasiteten på anlegget vil utvides fra dagens 320 000 tonn til 400 000 tonn per år i det nye anlegget.



På taket er det installert en kjemisk luktreuser som tas i bruk dersom værforholdene tilsier at det vil oppstå for høye luktkonsentrasjoner i nærområdet.



Det brukes mye varm damp i prosessen og dampen lages i en dampkjel som går på gass. Det er installert hele to economizere som gjenvinner varme og kjøler røygassen ned til nærmere 50 grader. På grunn av den lave røygasstemperaturen er det dermed lite å hente i på ytterligere energigjenvinning av gasskjelene.

## Energigjenvinning

Størst potensial for energigjenvinning i produksjonsprosessen er det fra den varme og fuktige tørkelufta som i dag går ut pipa. Det har vist seg vanskelig å energigjenvinne varme internt i produksjonsprosessen fordi varmen fra kjøletørkerne stort sett er for lavtemperert til å kunne brukes til oppvarming i prosessen. Om man skal energigjenvinne varmen er man derfor nødt til å eksportere varme til noen som trenger den. Ny bygningsmasse som planlegges i nærheten kan være en aktuell mottaker av denne energien. Andre mottakere kan være andre eksisterende bygg med oppvarmingsbehov eller industri. Et mulig framtidig fjernvarmenett fra Lyse kan også være en mulig mottaker. Mottaker besluttes i fase 2 av prosjektet.

## Lukking av prosessen

Dersom man energigjenvinner varme fra den varme fuktige lufta som i dag går ut pipa så reduserer man temperaturen på denne lufta, dette gjør at lufta får mindre oppdrift som kan føre til større lokale konsentrasjoner av luktutslipp. Det å rense utslippene for lukt er vanskelig og skal man energigjenvinne, så er det derfor nødvendig å lukke prosessen ved å resirkulere tørkeluften.

Fordeler:

- Reduserer luktutslipp til omgivelsene
- Sikrer kontroll på temperatur og fuktighet på innløpet til kjøleren som gir enklere styring og bedre produktkvalitet
- Hindrer bakteriesmitte av foret fra luft og omgivelser
- Muliggjør energigjenvinning og varmeeeksport

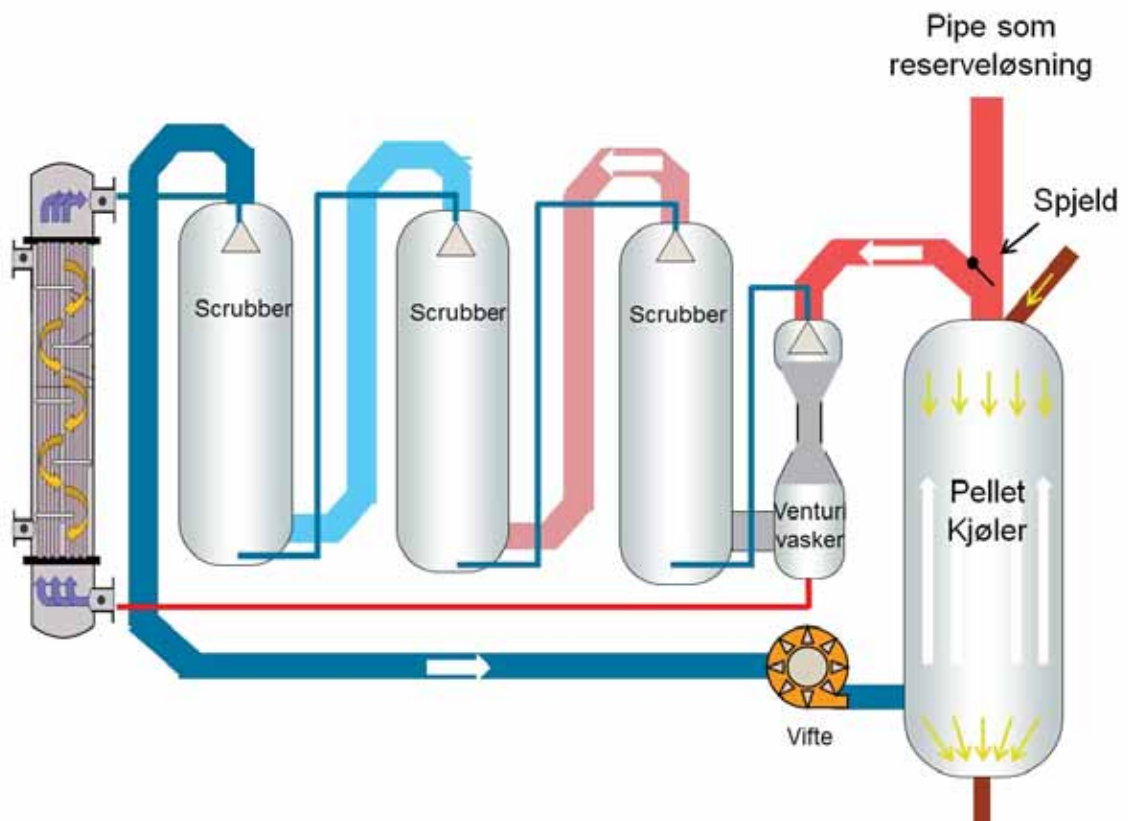
Ulemper:

- Dyrere investering
- Mer komplekst anlegg og mer vedlikehold
- Trenger sjøvannskjøling

Lukking av prosessen er imidlertid ikke helt enkelt på grunn av at den varme fuktige brukte tørkelufta inneholder en god del partikler som blant annet kan tette igjen varmevekslere. Det er derfor behov for rensing av lufta før energigjenvinning. En måte å omgå dette problemet på er ved våt energigjenvinning av den brukte tørkelufta.

Underveis i prosessen har vi sett på en rekke ulike måter for lukking av prosessen og varmegjenvinning, her er noen av det vi har jobbet med:

## Våt varmegjenvinning



Våt varmegjenvinning kan gjenvinne varme fra skitten luft og ble derfor sett på som et interessant alternativ. Målinger viste imidlertid at fuktighetsnivået i avkastluften var langt lavere enn de opp i mot 100 % med relativ fuktighet som tidligere var oppgitt. Våt varmegjenvinning vil da tilføre avkastluften fuktighet som gjør at temperaturen faller sterkt slik at man ikke får temperaturer som er gode nok til å brukes direkte i en varmesentral uten bruk av varmepumpe. I tillegg vil våt varmegjenvinning kreve større plassbehov og det er lite plass tilgjengelig i fabrikklokalene. Våt varme gjenvinning ble derfor skrinlagt som metode i dette prosjektet.

## Varmegjenvinning uten tørking

Dagens pellets har et fuktighetsinnhold på rundt 18 %, om man kunne senket denne fuktigheten i selve pelletsproduksjonen til 12-13 % så hadde det ikke vært noe behov for å redusere fuktigheten ytterligere. Da kunne man kjølt ned pelleten ved å varmeveksle den mot rør med kaldt vann i en rørvarmeveksler, og eksportert spillvarmen. Dette ville trolig kunne gi en langt enklere og billigere energigjenvinning og man kan sløyfe bruken av luft i anlegget i sin helhet. Noe som gjør at man kan kutte ut sykloner, kjøletørkere og piper, og få en enklere og mer vedlikeholdsfri produksjonsprosess.

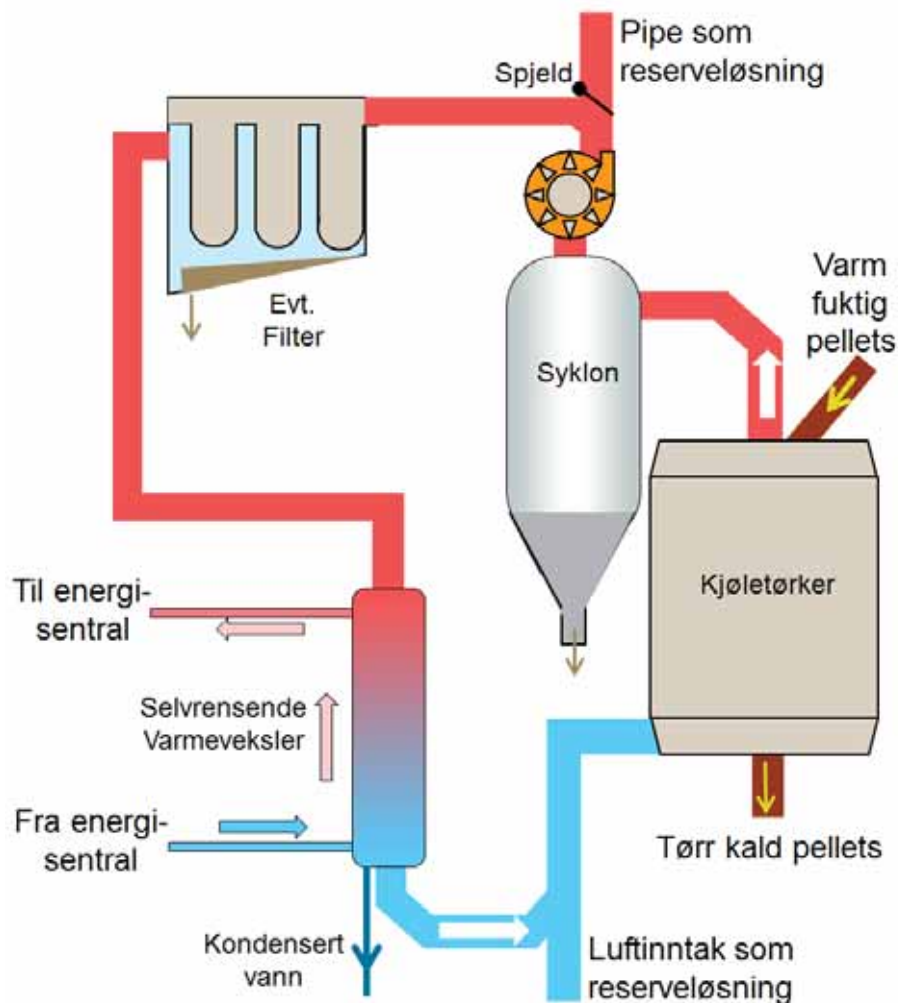
Imidlertid er det trolig ikke helt enkelt å produsere pellets med et så lavt fuktighetsinnhold uten at det går utover kvaliteten til produktet, næringsinnhold kan forringes og pelleten kan få lav mekanisk styrke.

Vi har ikke oversikt over hvilke pellet produksjonsteknologier som finnes for produksjon av pellets med lavt fuktighetsinnhold. Trolig går det mye i å fjerne mest mulig fuktighet før pellet pressing og steaming. Om man kunne brukt varmere damp sammen med varm komprimert

luft så kunne det kanskje vært en løsning som kunne ha redusert fuktigheten. Dette er imidlertid så komplisert at det går utenfor mandatet til prosjektet.

### Tørr varmegjenvinning

Tørr gjenvinning vil derimot gi gode temperaturer som kan brukes i en varmesentral, men slik gjenvinning stiller store krav til rensing av tørkelufta, noe som kan løses ved bruk av gode sykloner og varmevekslere med automatisk spyling. Industriell filtrering kan også vurderes. Tørr varmegjenvinning er det vi har lagt til grunn ved prisingen av varmegjenvinningen.

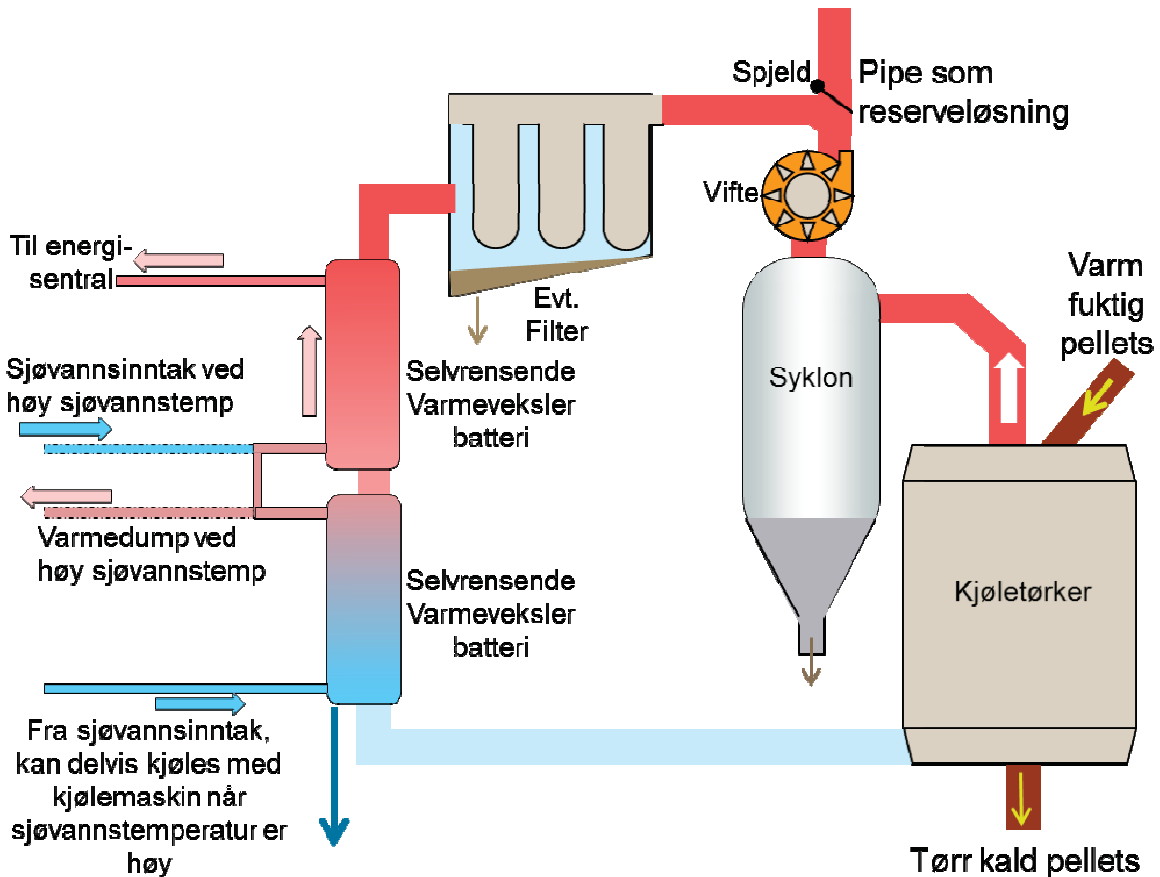


Dette er den enkleste formen for varmegjenvinning ved en tørr prosess og det er her kun en veksler. Veksleren må på grunn av innhold av maursyre tørkelufta være i rustfritt stål, dette gjør at den ikke får så god varmeledningsevne og den må dermed være stor. Et alternativ er aluminium med corropaint belegg som er brukt i lignende prosesser, men leverandøren kunne ikke garantere at en slik veksler vil unngå korrosjon selv om han mente risikoen er liten.

Dersom det brukes sykloner av høy kvalitet og varmevekslere med automatisk spyling, kan trolig industriell filtrering utgå. Normal støvmengde ligger i dag på 10-15 mg/m<sup>3</sup>, det største problemet er trolig tilsetningen av fett som gjør støvet klebrig, den automatiske spylingen bør derfor kanskje være varmt vann på noen av batterivekslerne. Dersom man ikke har kundegrunnlag for å eksportere all energien fra fabrikk, kan man vurdere å kutte ut

energigjenvinning fra linjer hvor det tilsettes mye olje. Om man bygger ut trinnvis så kan linjer uten oljetilsetning prioriteres først.

Man kan også bruke flere varmegjenvinnere som vist på tegning, dette gir flere muligheter i forhold til hvordan disse kobles sammen.



Bruk av to batterier kan løse noe av problemene med høy sjøvannstemp på sommeren og høsten som ved ett tilfelle ble målt til 17 grader i september på det eksisterende sjøvannsinntaket. Dette krever imidlertid et ekstra rør for varme dump til sjø. Det kan også være behov for en liten kjølemaskin nede ved sjøen som senker temperaturen på vesken som går inn til batteriene. Grunnen til at høy sjøvannstemp er et problem er at pelleting bør kjøles med forholdsvis kald luft, fra FK er det oppgitt at 15 grader og 80 % relativ fukt er optimalt. Fra et energigjenvinningssynspunkt er høyest mulig lufttemp inn på kjølerne optimalt. Om man for eksempel kunne hatt 22 grader og 90 % relativ fuktighet inn på kjøletørkerne hadde det hjulpet mye. På de nye linjene bør man plukke ut en kjøletørker som har størst mulig lufttemp ut og inn, og likevel gir god kvalitet på produktet. Høy lufttemp ut er en stor fordel fordi man da kan gjenvinne varmere vann som kan brukes direkte til oppvarming hos kunde. Ettersom energigjenvinningsløsningen påvirker valget av andre komponenter i produksjonslinjen bør man se helhetlig på anlegget når man plukker ut, kjøletørkere, sykloner og vifter. Slik detaljprosjektering bør gjøres i neste fase av prosjektet.

Det er konseptet med tørr varmegjenvinning som ser ut til å være det mest lovende og som ligger til grunn for de økonomiske betraktningene som er gjort.

## Dagens energiforbruk

### Gass:

År	Gass kWh	Gass kroner	Årsproduksjon	kr./Tonn
2006	12 709 988	4 133 527	294 137	14,05
2007	13 259 812	3 313 850	309 802	10,7
2008	13 395 255	3 958 235	325 408	12,16
2009	13 642 314	3 717 184	313 481	11,86
2010	<b>14 319 852</b>	5 224 301	317 418	16,46

### Strøm:

År	Strøm kWh	Strøm kroner	Årsproduksjon	kr./Tonn
2006	21 666 545	11 284 017	294 137	38,4
2007	24 182 720	10 144 831	309 802	32,7
2008	27 637 930	12 244 014	325 408	37,6
2009	21 179 558	10 506 749	313 481	33,5
2010	<b>21 115 097</b>	12 711 344	317 418	40

## Måleresultater fra avkast Felleskjøpet

Under befaring ble det foretatt målinger av avkast på halvparten av dagens tørkelinjer, resultatene var:

Linje 120: 63 grader, 28 % rel. fukt., 10 000 m<sup>3</sup>/t

Linje 130: 57 grader, 48 % rel. fukt., 10 000 m<sup>3</sup>/t

Linje 140: 57 grader, 35 % rel. fukt., 10 000 m<sup>3</sup>/t

Linje 150: 57 grader, 35 % rel. fukt., 10 000 m<sup>3</sup>/t

Dette er øyeblikks målinger og resultatene kan variere over tid.

Luftfuktigheten er generelt litt lav og en bedre/større kjøletørke kan vurderes i det nye anlegget, dette vil også øke temperaturen til den brukte tørkeluften noe som er en stor fordel med tanke på energigjenvinning.

Temperatur og luftfuktighet vil variere med typen for som skal tørkes. Ved oppstart vil man få andre verdier før prosessen har stabilisert seg. Automatikken til varmegjenvinningen bør tilpasses dette slik at produktkvaliteten blir god.



## Energimengde som kan varmegjenvinnes

Ut i fra målingene kan man regne ut hvor mye energi som kan varmegjenvinnes. Det er kun linje 120 og 130 som skal bestå i det nye anlegget så det er fornuftig å ta utgangspunkt i disse, og vi antar at de nye linjene gir like mye energi per produserte tonn.

- \* Linje 120: 10t/t Kylling / Smågris og mjøllinje
- \* Linje 130: 15t/t Format/Kromat
- \* Linje 140 ny: 30t/t Formel/Format
- \* Linje 150 ny: 30t/t Formel

Dersom man forutsetter at anlegget planlegges med en effektiv varmegjenvinning ned mot 25 grader kan disse energimengdene hentes ut i praksis:

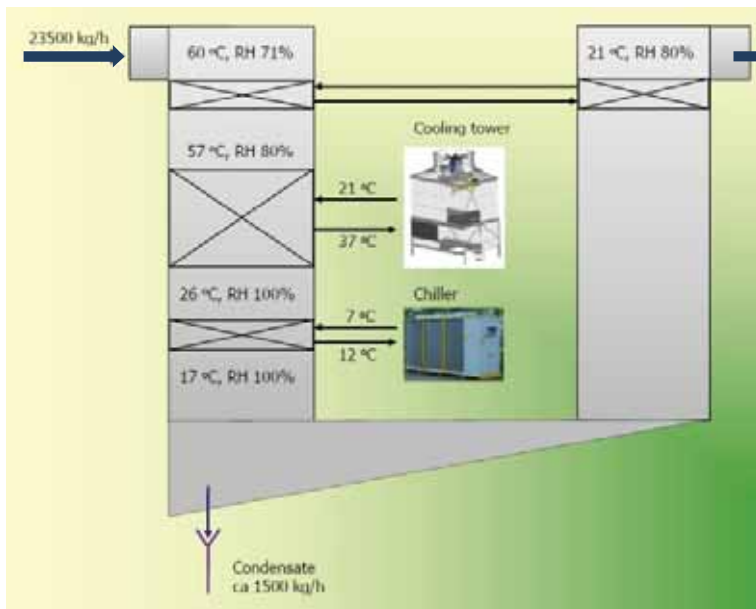
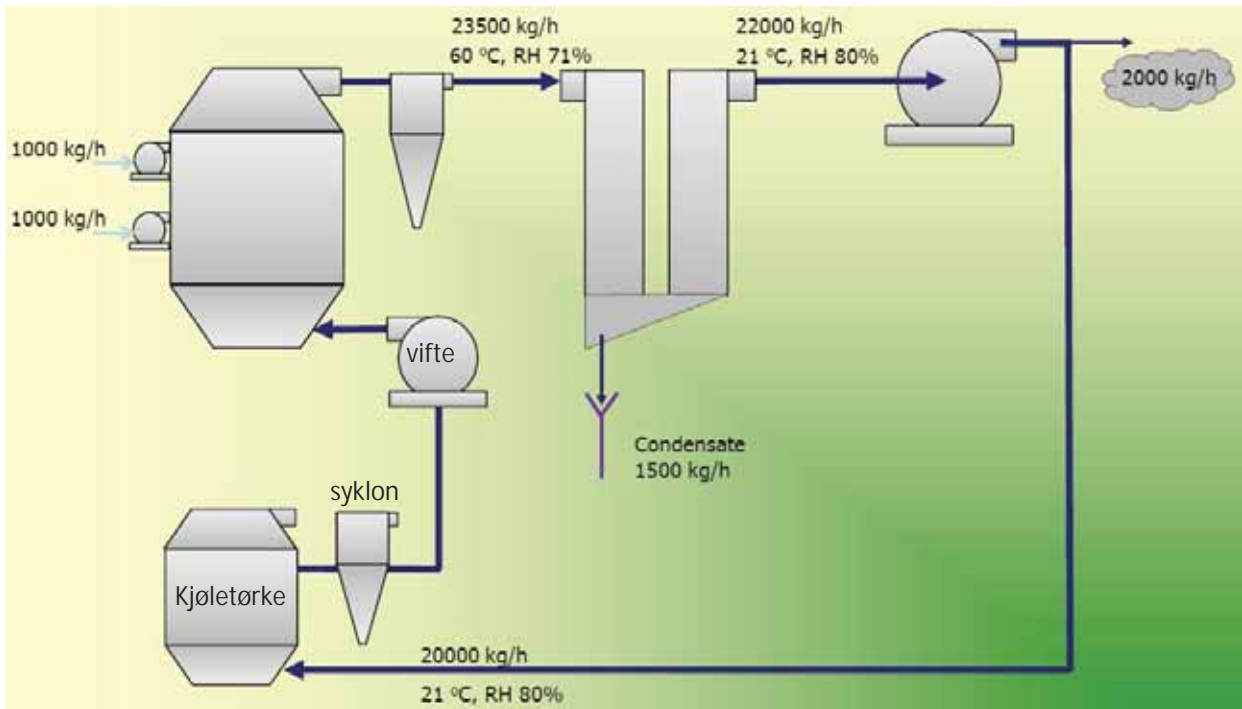
	kW/time	GWh per år
Linje 120	281	1,8
Linje 130	372	2,4
Linje 140 ny	783,6	5,1
Linje 150 ny	783,6	5,1
<b>Totalt:</b>	<b>2220kW</b>	<b>14,4GWh</b>

Totalt kan man da hente ut 14,4 GWh ved å kjøle ned avkastluften ned til 25 grader. Detaljerte energiberegninger er lagt ved som vedlegg bakerst i dette dokumentet.



## Referanseprosjekter

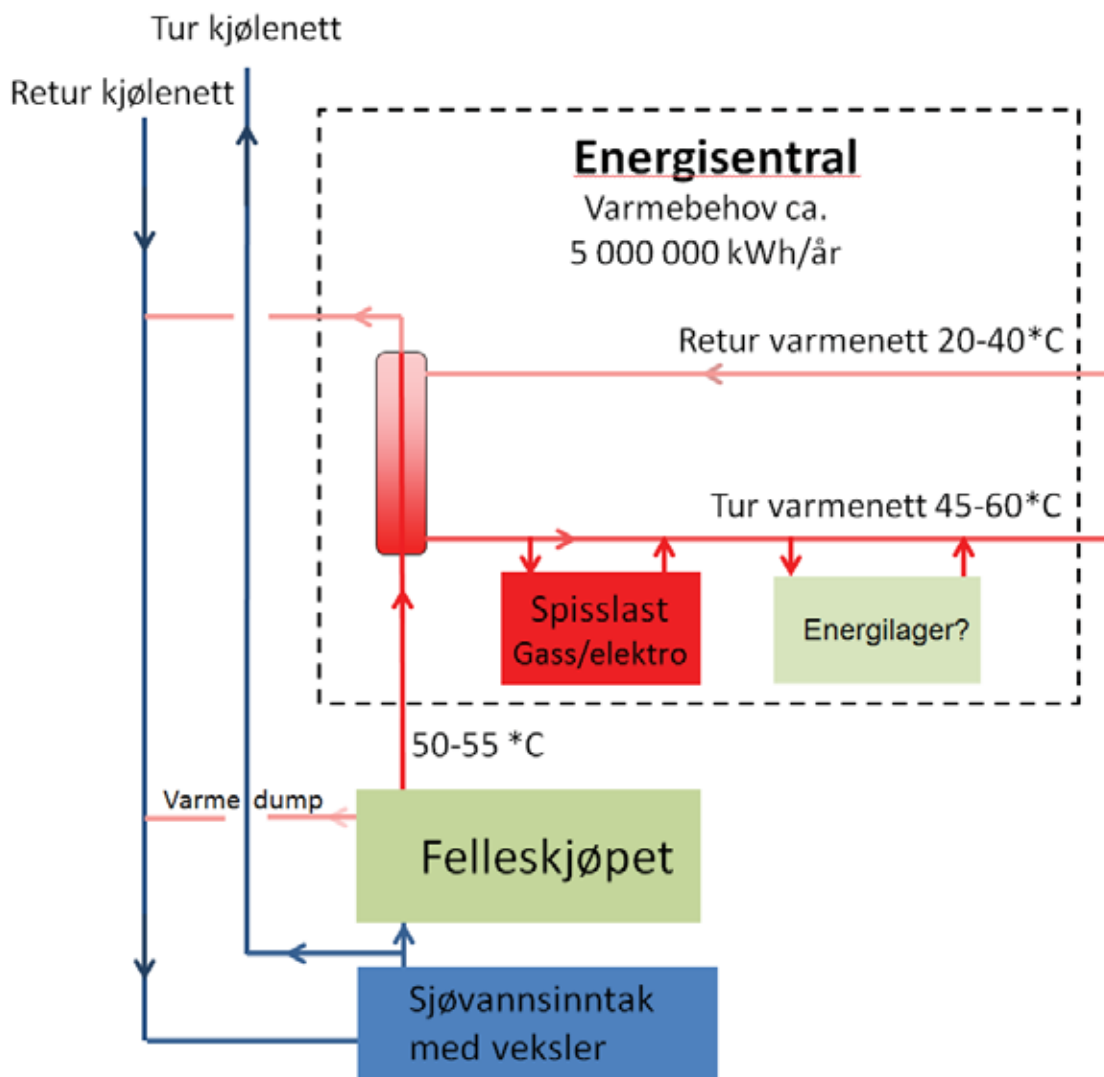
Det ble gjennomført søk og flere ble forespurt, men det ble ikke funnet eksempler på lukkede produksjonsprosesser for pellets til husdyr, det nærmeste vi kom var lukkede prosesser for produksjon av fiskefor noe YIT har erfaring med fra tidligere prosjekter. Geelen Counterflow som er en stor leverandør av kjøletørkere, og har levert kjølerne til linje 120 og 130, ble forespurt om de hadde noen eksempler på lukking av prosessen der deres utstyr inngår. Det viste seg at de hadde erfaring med å lukke prosessen slik at man får bort lukt.



Varmen hentes her ut ved hjelp av et kjøletårn og ved en kjølemaskin og kastes uten varmegjenvinning. Dette referanseprosjektet viser at lukking av prosessen sammen med en pelletskjøler lar seg gjøre i praksis, noe som reduserer usikkerheten på den tekniske løsningen.

## Energisentral

Varmen som man eksporterer fra Felleskjøpet må innom en energisentral før den kan benyttes. Energisentralen sørger blant annet at det er riktig temperatur på vannet før det sirkuleres i et bygg eller et nærvarmenett. Om temperaturen på spillvarmen fra Felleskjøpet blir for lav må temperaturen økes enten med en varmepumpe, eller med elektrisitet eller gass som spisslast. Det er derfor ønskelig å legge opp til en høyest mulig spillvannstemperatur på varmen som leveres fra FK slik at man slipper varmepumper og spisslast som gir lavere investeringer i energisentral og mindre eksergi tap. Nedenfor er en av de enkleste løsningene for tilkobling er skissert.



Et energilager bør vurderes slik at man kan lagre varme som man kan bruke senere når man behøver den. Spesielt er et korttidslager interessant, dette lageret kan da lagre varme om natta eller i andre perioder når forbruket er lavt og avgi denne varmen når energisentralen trenger et høyt effektforbruk. Et slikt energilager vil også kunne være til nytte når Felleskjøpet har kortere driftsavbrudd. Likevel vil energisentralen ha 100 % back up med gasskjeler eller annen oppvarming slik at den kan levere varme selv om spillvarmen fra Felleskjøpet ramler ut.

Energisentralen kan enten ligge på Felleskjøpet sitt område eller hos kunden. Hvilken løsning som velges er avhengig av hvem som blir kunden. Det er mange måter å finansiere en slik energisentral på, om kunden er ny større bygningsmasse så må han uansett investere i teknisk utstyr i sitt eget bygg. Det er derfor vanlig at kunden betaler for energisentralen enten direkte, eller ved å betale en høyere pris på energien for å dekke investeringen til en energisentral og rørnett. Om ikke FK ønsker og stå for drift av en slik energisentral kan den driftes av kunde eller man kan etablere et felles energiselskap. Hvilken løsning som velges må avklares sammen med kunden eller kundene.

## Rørnett og trasevalg

For å kunne eksportere varmen som gjenvinnes trenger man et rørnett som eksporterer varmen.

Foreløpig dimensjonering viser at DN150 rør er tilstrekkelig for overføring av gjenvunnet spillvarme.

Det er ikke avgjort om det skal benyttes stålrør eller plastrør. Plastrør er billigere, men har kortere levetid og er mer utsatt for påkjenninger ved temperatursvingninger. Dersom sjøvann skal benyttes direkte i noen av rørene er plast å foretrekke på grunn av korrosjonsproblematikk.

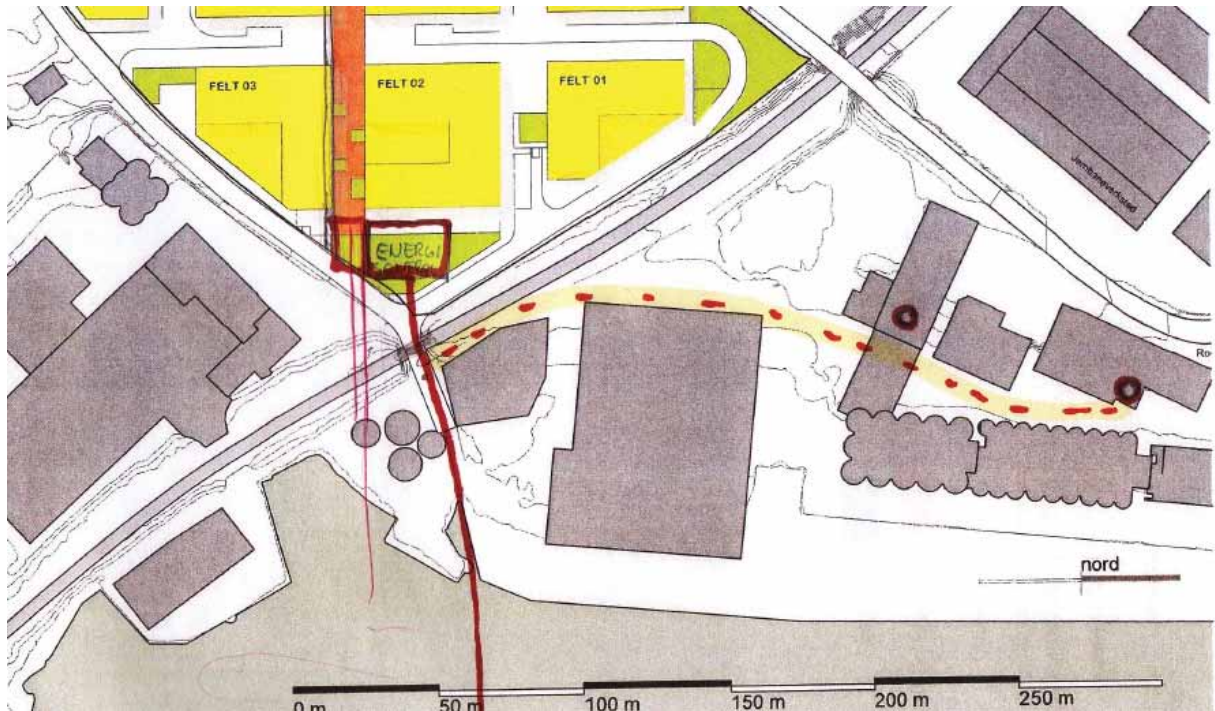
Muligens kan rørnettet samkjøres med rørnett til framtidig bygningsmasse i området noe som gir reduserte kostnader.

For å nå fram til aktuelle kunder må rørnettet krysse NSB sin jernbanelinje sannsynligvis i jernbaneundergangen, her kan det bli litt trangt og det kan oppstå konflikter med eksisterende rør og infrastruktur.

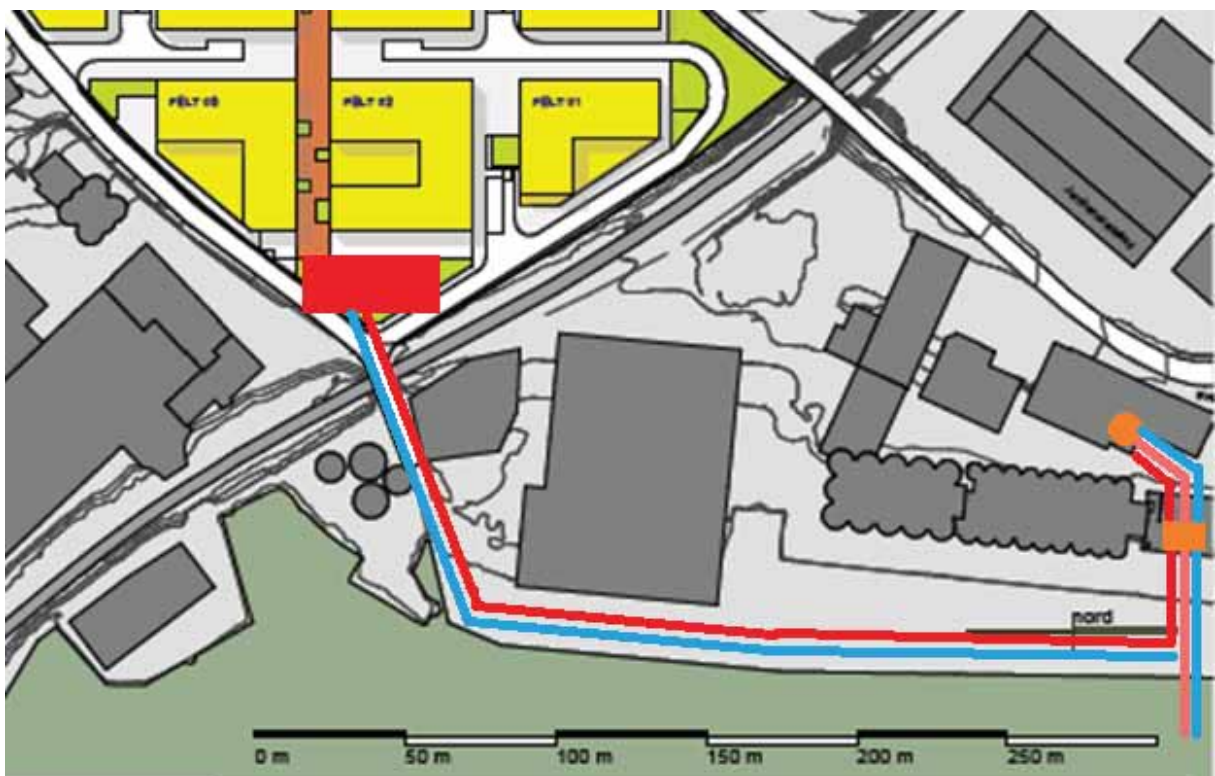
Det er sett på to ulike trasevalg:

### Alternativ 1:

Stiplet rørtrase går fra energisentral og i jernbaneundergangen, videre går rørnettet langs jernbanespor inne på felleskjøpet sitt området og forbi dampsentral fram til aktuell bygning. Rørnettet krever mye grøftarbeider og asfaltarbeid. Her vil det være ett tur og ett returrør som går hele veien mellom energisentralen og FK. Dette er den korteste traseen. Tegning på neste side.



**Alternativ 2:**



Dette trasevalget baserer seg på at rørene legges eller henges opp under brygga til FK. Det felles sjøvannsinntaket er flyttet og det er lagt inn en mulighet for direkte dumping av varme når det ikke er varmebehov hos kunde. Man har også muligheten til å dumpe lavtemperert varme, mens høytempert varme kan sendes til energisentralen. Det er dette alternativet som ligger til grunn for kalkulering av et grovt prisestimat. Lokalene til det eksisterende sjøvannsinntaket kan kanskje brukes til sjøvannsinntak, sjøvannsvexsler, pumper etc.

## Energigjenvinning i praksis

For å se på løsninger for utplassering av komponenter for energigjenvinning i praksis ble det gjennomført en befaring med Rune Brunnes i Figgjo Ventilasjon AS. Linje 120 og 130 som i utgangspunktet skal beholdes slik de er, ble spesielt gjennomgått for å se på hvordan energigjenvinning kan løses i praksis. De to produksjonslinjene står i det samme arealet oppover i etasjene. Øverst står pressene, som sender pellets ned en etasje til kjøletørkerne. Kjøletørkerne står i et rom som kan betraktes som et ventilasjonskammer som henter inn frisk luft gjennom et spjeld i veggen. Fra kjøletørkerne sendes varm fuktig luft til syklonene som står i de nederste etasjene. Etter syklonene går luften gjennom en vifte på 45 kW som skaper undertrykk i prosessen og sender luften i kanaler ut gjennom veggen og opp til felles pipe på tak.



*Kjøletørkere som beholdes linje 120 og 130*



*Syklon linje 120*



*Viften suger fra syklonen og fører luften til pipe*



*Viften er på 45 kW med reimtrekk*



*Kanaler fra vifte går ut vegg til pipe*



*Partiklene samler seg i bunnen av syklonen*

Rommene der de to produksjonslinjene står i er temmelig tettpakket, kjøletørkerne står tett sammen i et lite rom som gjør at det ikke er praktisk mulig å varme gjenvinne hver linje for seg, så for linje 120 og 130 må varme gjenvinnes samlet.

Det som tar størst plass i varmegjenvinningssystemet er de store veskebatteriene med tilhørende kanaltilslutninger. Det eneste arealet vi fant som var stort nok til å plassere ut veskebatterier var i den nederste etasjen der vi har bunnen av syklonene.

Her står det i dag en trapp som er tenkt fjernet i det oppgraderte anlegget, og det ser ut til at dette vil gi tilstrekkelig plass til veskebatteriene.

I praksis vil da avkastluften fra viftene, i stedet for å gå ut vegg og til pipe, sendes ned et par etasjer i kanaler til væskefylte kjølebatterier som kjøler ned luften. Luften vil så gå tilbake i kanaler opp et par-tre etasjer til rommet der kjøletørkerne står.



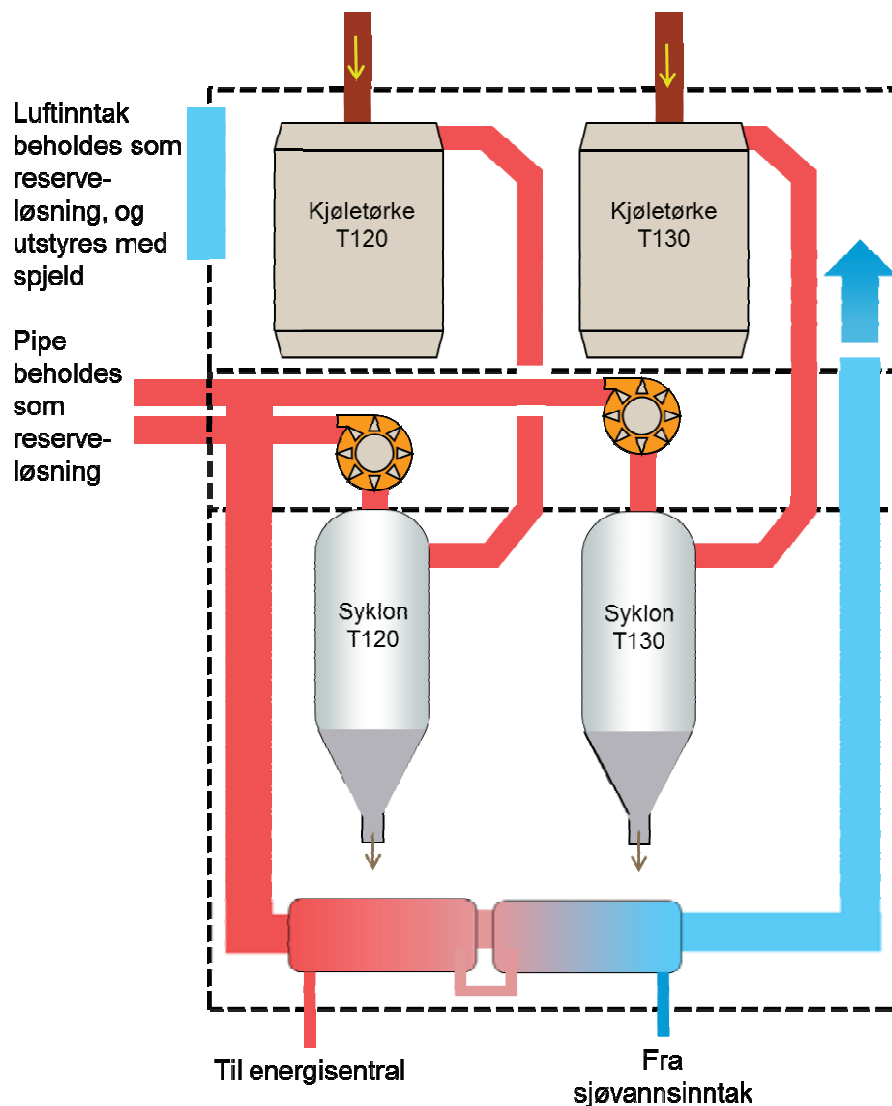
Kanalføringene kan gjøres via fasaden, men det ser ut til at det er plass nok til kanalføringene i rommene der produksjonslinjene står.

Hvert av væskebatteriene som så langt er plukket ut har de utvendige målene: Bredde: 2 250, høyde: 2 040, lengde: 780, og veier 1300 kilo når de er tomme og 1600 kilo når de er væskefylte. Grunnen til at de blir så store er at det må benyttes rustfritt stål med dårlig varmeledningsevne på grunn av at luften inneholder maursyre. Muligens må batteriene ligge for å utnytte plassen bedre. Dimensjoner og vekt gjør at vardebatteriene kan transporteres inn med eksisterende vareheis. Om man ender opp med andre og større dimensjoner kan

intransport via vindu/fasade være et alternativ. Kjøleeffekten på batteriene reguleres ved å regulere gjennomstrømningen av vann, på denne måten kan man få en temperatur og luftfuktighet som er tilpasset kjøletørkerne.

Det ser ut til at det er praktisk mulig å utstyre linje 120 og 130 med et varmegjenvinningsanlegg uten for store bygningsmessige inngrep. Det er uklart om eksisterende vifte på 45 kW er sterk nok til å kompensere for trykkfallet over varmebatteriene eller om den må byttes ut med en større vifte. Trolig kan syklonene beholdes slik de er i dag, men dette bør undersøkes nærmere. Om syklonene ikke gir tilstrekkelig ren luft, så kan man alternativt forbedre vaskingen av batteriene eller se om det er mulig å filtrere lufta.

For de nye større produksjonslinjene kan varme gjenvinningsystemet utformes på omtrent tilsvarende måte, bare at det gjøres for hver enkelt linje slik at linjene lukkes separat. Hver kjøletørke bør da stå i sitt eget rom som kan fungere som et ventilasjonskammer. Ettersom disse linjene er omtrent dobbelt så store så trenger man to slike veskebatterier per produksjonslinje. Her er en enkel skisse over innplassering sett fra siden.



De eksisterende komponentene er ikke vurdert fordi vi mangler gode datablad på kjøletørkere og sykloner. Om slike datablad ikke finnes må det gjøres målinger som kan avgjøre om komponentene kan brukes slik de er.

## Økonomi

Om det nye anlegget blir bygd slik som det gamle anlegget vil det potensielt sett kunne varmegjenvinners 14 millioner kWh totalt fra produksjonsprosessen. Trolig blir det vanskelig og finne kunder som kan ta i mot all denne energien over året. Samtidigheten er ikke optimal og det vil være overskudd på varme om sommeren, mens det på ekstra dager kan være behov for opptil dobbelt så mye varme som det er spillvarme tilgjengelig. Et grovt budsjett for investeringskostnader der man bare eksporterer varme til 100 000 kvadrat med ny bygningsmasse vil se slik ut:

<b>Investeringskostnader:</b>		
FK: Energigjenvinning av produksjonslinjer:		
	Kjølebatteri pris fra TTC Norge AS:	2,16 mill.
	Montasje arbeider pris fra Figgjo ventilasjon:	1,5 mill.
	Bygningsteknisk:	1 mill.
	Pumper, ventiler, rør, regulering, sluk, vann, strøm:	2 mill.
	Beslaglagt areal 200m <sup>2</sup> x 10 000 NOK:	2 mill.
	Uforutsett:	2,5 mill.
	<b>Total kost energigjenvinning i fabrikk:</b>	<b>11,2 mill.</b>
	Nett: Nett pris anslått av K. Larsen Prosjektassistanse VVS	4 mill.
	Sjøvannsinntak med vekslere	1 mill.
Energisentral:	Tilleggsinvesteringer (avhengig av løsning)	1 mill.
Planlegging:	Prosjektering, prosjektoppfølgning, administrasjon	4 mill.
	<b>Sum kostnader</b>	<b>21,2 mill. NOK</b>
<b>Årlige kostnader:</b>	Drift og vedlikehold	<b>0,5 mill. NOK</b>
<b>Årlige inntekter:</b>		
	Kroner beregnet per kWh	0,72 kr/kWh
	Energi som eksporteres	4 mill. kWh
	<b>Sum inntekter</b>	<b>2,88 mill. NOK</b>
<b>Kostnader delt på årlige netto inntekter</b>		<b>8,9 år</b>

Dette er et grovt budsjett som ikke tar hensyn til renter, inntjeningstiden vil derfor i praksis bli noe lengre. Størst usikkerhet knytter det seg til selve energigjenvinningen av prosessen. Det er hentet inn priser på vekslere, nett og montering, men vi presiserer at dette er et grovt budsjett som er anslått etter beste evne og har så tidlig i prosessen store usikkerheter i forhold til kostnader. Inntektssiden er videre avhengig av mengden med energi som kan eksporteres og til hvilken pris man får solgt denne energien. I budsjettet er det satt opp en eksport på 4 millioner kWh per år til en pris på 72 øre per kWh som er i tråd med Lyses priser på fjernvarme. Med en liten eksport som dette kan man også se på det å levere varme bare fra halvparten av linjene, kundens bruk av spisslast vil da øke, men investeringene til energigjenvinning av produksjonslinjer halveres. Vi vet ikke nok om eksisterende komponenter og teknisk stand på de linjene som skal beholdes. Om noen komponenter som vifter og sykloner må byttes for å få til energigjenvinning øker kostnadene.



For ytterligere forbedret økonomi i prosjektet er det viktig at inntektssiden styrkes, det kan gjøres ved å finne andre aktører i nærområdet som også har behov for varme. Dette kan være andre næringsbygg eller industri, og dersom Lyses fjernvarmenett kommer ned til området kan det også være interessant å utveksle varme med dette nettet. Man kan potensielt gjenvinne 14 GWh i året, men ettersom mye av denne varmen er tilgjengelig på sommeren når varmebehovet er minst er det vanskelig å utnytte all varmen. Dersom vi øker mengden med eksportert energi til 8 millioner kWh vil regnestykket se slik ut:

<b>Investeringskostnader:</b>		
FK: Energigjenvinning av produksjonslinjer:		
	Kjølebatteri pris fra TTC Norge AS:	2,16 mill.
	Montasje arbeider (pris Figgjo ventilasjon):	1,5 mill.
	Bygningsteknisk:	1 mill.
	Pumper, ventiler, rør, regulering, sluk, vann, strøm:	2 mill.
	Beslaglagt areal 200m <sup>2</sup> x 10 000 NOK:	2 mill.
	Uforutsett:	2,5 mill.
	<b>Total kost energigjenvinning i fabrikk:</b>	<b>11,2 mill.</b>
Nett: Nett pris anslått av K. Larsen Prosjektassistanse VVS		
	Sjøvannsinntak med vekslere	1 mill.
Energisentral:	Tilleggsinvesteringer (avhengig av løsning)	4 mill.
Planlegging:	Prosjektering, prosjektoppfølgning, administrasjon	5 mill.
	<b>Sum kostnader</b>	<b>27,2 mill. NOK</b>
<b>Årlige kostnader:</b>	Drift og vedlikehold	<b>0,7 mill. NOK</b>
<b>Årlige inntekter:</b>		
	Kroner beregnet per kWh	0,72 kr/kWh
	Energi som eksporteres	8 mill. kWh
	<b>Sum inntekter</b>	<b>5,76 mill. NOK</b>
<b>Kostnader delt på årlige netto inntekter</b>		<b>5,4 år</b>

Dess mer man eksporterer, dess mer vil dekningsprosenten med spillvarme for kundene gå ned og bruken av spisslast øker. Det er heller ikke realistisk at kundene har behov for all varmen i sommerhalvåret. Om mange kunder kommer på plass kan det derfor være økonomisk interessant å se på energilagring. Når man vet mer om potensielle mottakere av energien kan man også se på en trinnvis utbygging av energigjenvinningen og lage budsjetter som tar hensyn til investeringstidspunkt, inntektstidspunkt og renter.

Den foreslåtte løsningen er ikke tidligere prøvd ut i praksis, dette innebærer en viss risiko for tekniske problemer som kan medføre kostnadsoverskridelser, selv om vi tror denne risikoen er liten. Vi har også prøvd å ta høyde for denne risikoen gjennom uforutsett posten.

## Konklusjon

Det ser ut til at varmegjenvinning av produksjonsprosessen lar seg gjøre i praksis ved å lukke anlegget og bruke spillvarmen til å varme opp vann. Vannet kan videre sendes i fjernvarmerør til en mulig mottaker i området. Mulige mottakere kan være nye næringsbygg, eksisterende bygningsmasse eller et framtidig fjernvarmenett fra Lyse. En mottaker som kan betale for varmen er avgjørende for økonomien i prosjektet og det å finne en større mottaker for spillvarmen kan vise seg og bli den største utfordringen for prosjektet.

Om det ikke besluttes at den nye fabrikken skal energigjenvinnes så bør det tilrettelegges for en framtidig energi gjenvinning av anlegget ved å sette av litt areal til dette når de nye produksjonslinjene bygges.

Det ser ut til at løsningen er teknisk gjennomførbar og økonomisk lønnsom dersom en mottaker av energien kommer på plass. I neste fase bør løsningen detaljprosjekteres sammen med en utvalgt leverandør av en kjøletørke, og en kunde bør komme på plass slik at det blir økonomi i prosjektet og man vet hvilke temperaturer som kunden ønsker.

## Vedlegg

### Energiberegninger av spillvarme FK Hillevåg

	rel temp °C	fukt %	abs fukt kg vann/kg t.l.	tetthet kg/m <sup>3</sup>	entalpi varme- innhold kJ/kg	Masse kg/time	delta T (kjøles til 25 grader)	Delta entalpi kJ/kg	kW/time
linje 120	63	28	0,04206	1,037	173,44	10370	38	97,31	281
linje 130	57	48	0,05583	1,055	202,94	10550	32	126,81	372
linje 150	57	35	0,0397	1,055	160,86	10550	32	84,73	249
linje 140	57	35	0,0397	1,055	160,86	10550	32	84,73	249
								Sum	1149

Effekt gjelder nedkjøling til 25 °C og 100% rel. fuktighet (tetthet=1,005 og entalpi=76,13 kJ/kgK)

Driftstimer per år: 6500

Energi gjenvunnet per år ned til 25 grader: 7471499

Linje 120 og 130 skal beholdes i det nye produksjonsanlegget slik de er i dag og følgende data er oppgitt:

\* Linje 120: 10t/t Kylling / Smågris og mjøllinje

\* Linje 130: 15t/t Format/Kromat

I tillegg kommer to nye linjer på 30 t/t hver som vi forutsetter har lik kjøleeffekt per tonn for.

Om man da tar utgangspunkt i linje 120 og 130 og at de to nye linjene har lik effekt får man disse tallene:

	kW/time	GWh per år
Linje 120	281	1,8
Linje 130	372	2,4
Linje 140 ny	784	5,1
Linje 150 ny	784	5,1
<b>Totalt:</b>	<b>2220 kW</b>	<b>14,4 GWh</b>

## Dimensjoner på rørnett til mulig energisentral:

Lengde 300 meter tur og 300m retur

Varmekapasitet vann 4,18 Kj/kg K

Dimensjonerende temperaturer rør:

Turtemp 50 grader

Retur 20 grader

Delta T 30 grader

Varme per liter vann 125,4 Kj/Kg

Oppjustert slik at alle linjene yter max. 2500 kW

Mengde energi som skal fraktes per time 8992806 kJ

Mengde vann per time 71713 liter

Mengde vann per sekund 19,92 liter

Rørtverrsnitt

diameter	areal	hastighet	veskestrøm
0,15m	0,01766m <sup>2</sup>	1,1 m/s	19,42 liter/sekund

### DN150 burde gi god nok kapasitet

DN150 har også noe rom for framtidige kapasitetsøkninger med større vann hastighet

### Varmetap rør:

isolert + 20 W/m DN150

Totalt varmetap: 10 kW Tar bare med varmerør

0,69 % av total varmemengde

Mulig kjølebatteri til linje 120 og 130, to av disse plasseres i serie:



ttc norge as, P.O. Box 54, N-1851 Mysen. Tlf. +47 69 84 51 00

Kunde **YIT Building System A/S**  
Attention **Øystein Hage**  
Tilbud **20120251 / JF**

Versjon 6.0.5.4  
Dato 07.02.2012, Side 1

Referanse : **2 - Alt med SS finner**  
Coilkode : **CW-TP-4,0-2000-1920-22R-16-S-SS316/SS316**

**Kapasitet 307,10 kW**

#### Luft Data

Barometrisk trykk	101,325 kPa
Tetthet	0,986 kg/m <sup>3</sup>
Luftmengde	5,556 m <sup>3</sup> /s
Luft hastighet	1,45 m/s
Lufttemperatur inn/RH	60,00 / 35,0 °C / %
Lufttemperatur ut/RH	37,00 / 83,6 °C / %
Følbar kjøling	0,45
Kondensatmengde	3,958 l/min
Trykkfall luft	88 Pa

#### Væskedata

<b>Medium : Vann</b>	
Væske inn	15,00 °C
Væske ut	45,00 °C
Væskemengde	2,46 l/s
Væskehastighet	0,82 m/s
Spesifikk vekt	995,600 kg/m <sup>3</sup>
Spesifikk varme	4 183,00 J/kg/K
Varmeledningsevne	0,615 W/m/K
Viskositet	0,798 mPa.s
Trykkfall væske	81,19 kPa

#### Fysiske data

Netto vekt	1 288,2 kg	Overflate	1 182,18 m <sup>2</sup>
Rør <b>SS316L 15,9 x 0,6 mm</b>		Internt volum	294,58 dm <sup>3</sup>
Samlestokk(L) <b>AISI316L</b>		Finner	<b>SS316-0.13</b>
Utv.[B" x H' x L'] <b>2 250 x 2 040 x 780</b>		Ramme	<b>SS316 - 3,0mm</b>
Innløp dim. <b>1 x 2 1/2" BSP</b>		Utløp dim.	<b>1 x 2 1/2" BSP</b>

#### 97/23/EC - Pressure Equipment Directive (PED)

§18. Batteriet faller utenom kravene i PED og lages etter god ingeniørpraksis.

#### Inkluderte Tillegg

Dryppanne std, vert. drenering SS 316 plate  
Emballasje; Åpen kasse  
Mellomdryppanne Interm.tray SS316 1.0 mm  
Rustfri stokk; Luft & tappenippel

#### Pris & Levering

Pris pr. stk	360 200,00 NOK	Levering	6 - 8 Arb.uke(r)
Antall	1		

Totalt behøves det 6 slike batterier

Alternativt:



Kunde  
Attention  
Tilbud

ttc norge as, P.O. Box 54, N-1851 Mysen. Tlf. +47 69 84 51 00

YIT Building System A/S  
Øystein Hage  
20120251 / JF

Versjon 6.1.1.3  
Dato 24.04.2012, Side 1

Referanse : 5 - Alt med SS finner  
Coilkode : CW-TP-3,2-3500-960-40R-16-S-SS316/SS316

**Kapasitet** 471,10 kW

**Luft Data**

Barometrisk trykk	101,325 kPa
Tetthet	0,986 kg/m <sup>3</sup>
Luftmengde	5,556 m <sup>3</sup> /s
Luft hastighet	1,65 m/s
Lufttemperatur inn/RH	60,00 / 35,0 °C / %
Lufttemperatur ut/RH	30,39 / 90,3 °C / %
Følbar kjøling	0,38
Kondensatmengde	6,897 l/min
Trykkfall luft	238 Pa

**Væskedata**

**Medium : Vann**

Væske inn	15,00 °C
Væske ut	50,38 °C
Væskemengde	3,20 l/s
Væskehastighet	1,07 m/s
Spesifikk vekt	994,751 kg/m <sup>3</sup>
Spesifikk varme	4 183,00 J/kg/K
Varmeledningsevne	0,619 W/m/K
Viskositet	0,756 mPa.s
Trykkfall væske	184,06 kPa

**Fysiske data**

Netto vekt	2 332,5 kg	Overflate	2 321,27 m <sup>2</sup>
Rør	SS316L 15,9 x 0,6 mm	Internt volum	440,73 dm <sup>3</sup>
Samlestokk(L)	AISI316L	Finner	SS316-0.13
Utv.[B" x H' x L']	3 750 x 1 080 x 1 320	Ramme	SS316 - 3,0mm
Innløp dim.	1 x 2 1/2" BSP	Utløp dim.	1 x 2 1/2" BSP

**97/23/EC - Pressure Equipment Directive (PED)**

§18. Batteriet faller utenom kravene i PED og lages etter god ingeniørpraksis.

**Inkluderte Tillegg**

Dryppanne std. vert. drenering SS 316 plate  
Emballasje; Åpen kasse  
Mellomdryppanne Interm.tray SS316 1.0 mm  
Rustfri stokk; Luft & tappenippel

**Levering**

Antall	1	Levering	6 - 8 Arb.uke(r)
--------	---	----------	------------------

Hovedområde for hendelse	Nr	1. Uønsket hendelse	Uønsket hendelse oppstår hvor..	2. Årsak og sannsynlighet (verbalt)	3. Konsekvenser (verbalt)	Sannsynlighet (1-4)	Konsekvens				Risiko				Tiltak	
							Konsekvens menneske (1-5)	Konsekvens miljø (1-5)	Konsekvens materielle skader (1-5)	Konsekvens husdyr og kjæledyr (1-5)	Risiko menneske	Risiko miljø	Risiko materiell/økonomi/følgeskader	Risiko husdyr og kjæledyr	Eksisterende risikoreducerende tiltak, beredskap, evt. andre kommentarer	Forslag til nye tiltak
Brann/eksplosjon	1	Brann	Fabrikk kraftfôr (bl1 og 2)	Varmgang eller antennelse uten eksplosjon	Personskader - bygnings-messige skader	3	2	2	3	3	6	6	9	9	Temperaturovervåkinger, vedlikehold, krav til nytt utstyr, andre tiltak iht ATEX risikovurdering alt utstyr, Beredskap - industrivern. Direkte alarm brannvesen. Kameraovervåkning presser	
Brann/eksplosjon	2	Brann	Bygg 8	Varmgang eller antennelse uten eksplosjon	Personskader - bygnings-messige skader	3	2	2	3	1	6	6	9	3	Temperaturovervåkinger, vedlikehold, krav til nytt utstyr, andre tiltak iht ATEX risikovurdering alt utstyr. Beredskap - industrivern. Direkte alarm brannvesen. Bredskapsavtale andre FK	
Brann/eksplosjon	4	Brann	Såvareavdeling	Varmgang eller antennelse uten eksplosjon	Personskader - bygnings-messige skader	3	2	2	3	1	6	6	9	3	Temperaturovervåkinger, vedlikehold, krav til nytt utstyr, andre tiltak iht ATEX risikovurdering alt utstyr. Beredskap - industrivern	
Brann/eksplosjon	68	Brann	AMN	Varmgang eller antennelse uten eksplosjon	Personskader - bygnings-messige skader	3	3	2	3	1	9	6	9	3	Temperaturovervåkinger, vedlikehold, krav til nytt utstyr, , Beredskap - industrivern. Direkte alarm brannvesen.	Andre tiltak iht ATEX risikovurdering alt utstyr.
Ytre miljø	51	Forurensing av grunn innenfor og utenfor fabrikkområdet	Fabrikkområde	Lekkasje fra tank eller rør drivstoff (diesel)	Diesel, mineralolje renner ned i kummer og trekker ned i grunn	2	2	3	2	1	4	6	4	2	Beredskap - industrivern Rutiner for inspeksjon. Tanker er over terreng.	

Ytre miljø	53	Forurensning sjø	Fabrikkområde	Uhell under lossing (fett, planteolje, fiskeolje, animalsk fett)	Mindre miljøskade	3	1	2	2	1	3	6	6	3	Beredskap - industrivern. Fettfeller	
Naboforhold	23	Irritasjon for naboer	Nærområdet	Bråk fra biler og fabrikk	Irritasjon fra naboer	4	1	2	1	1	4	8	4	4	Interne bulkbiler bør ikke kjøre Haukåsveien. Støymåling gjennomført	
Produktansvar	37	Skadelige stoffer	I råvarer	Toxiner, tungmetaller, pesticidrester, restverdier eller div. andre forurensninger	Produksjonstap, evt. skadede eller døde dyr	3	2	2	3	2	6	6	9	6	Egenkontroll iht Mattilsynet, egne grenseverdier, detaljert risikoanalyse, kontrollplan. Personlig verneutstyr og hygiene	
Produktansvar	38	Skadelige stoffer	I ferdigvarer	Toxiner, tungmetaller, pesticidrester, restverdier eller div. andre forurensninger. Kan også omfatte feildosering mikrostofer.	Produksjonstap, evt. skadede eller døde dyr	2	2	3	3	5	4	6	6	10	Egenkontroll iht Mattilsynet, egne grenseverdier, detaljert risikoanalyse, kontrollplan. Personlig verneutstyr og hygiene. Vedlikehold, beredskapsgruppe, partistyring toxiner	Prosjekt 2018
Produktansvar	39	Sykdoms- framkallende mikroorganismer	I råvarer	Medfølger råvaren fra leverandør - Kontaminert på anlegget	Produksjons- forsinkelse, evt stopp til avklaring foreligger	4	1	2	1	2	4	8	4	8	Egenkontroll iht Mattilsynet, egne grenseverdier, detaljert risikoanalyse, kontrollplan. Personlig verneutstyr og hygiene	
Ytre miljø	56	Utslipp til luft: Lukt utover grenseverdier	Fabrikkområde	Lasting, lossing og nærliggende industri.	Klage fra naboer (Hillevåg, Mariero, Godalen) - pålegg fra myndigheter, medieoppslag, svekket tillit i samfunnet	4	1	2	2	1	4	8	8	4	Kommentar: Tilstand i dag - <u>FØR</u> - gjennomførte tiltak iht. konsesjonskrav utslipp til luft. Alle naboklager loggføres.	

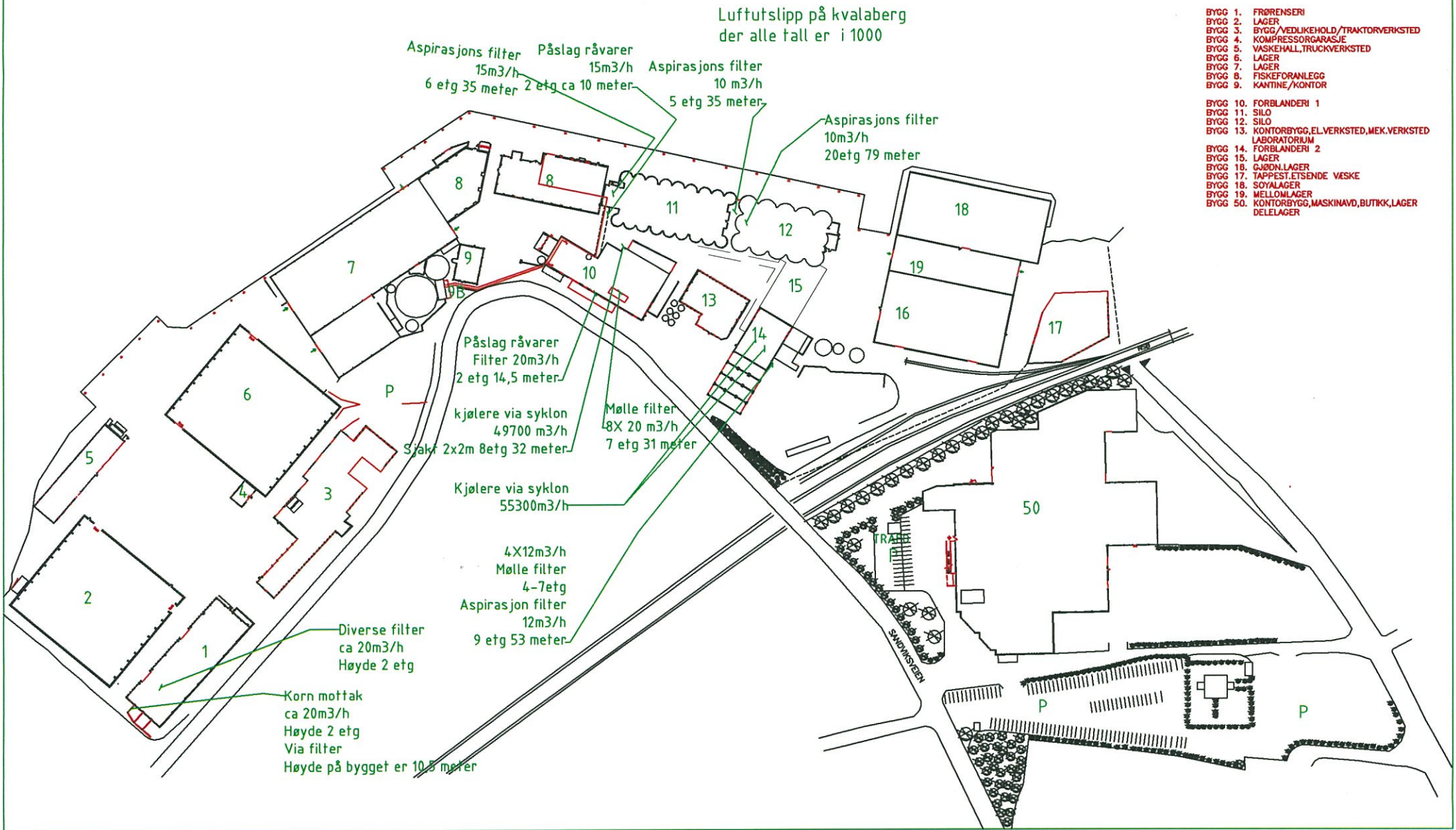


Ytre miljø	57	Utslipp til luft: Lukt utover grenseverdier	Fabrikkområde	Renseanlegg/ system KORTVARIG ute av drift.	Klage fra naboer - ytterligere pålegg fra myndigheter - svekket tillit i samfunnet	3	1	2	1	1	3	6	3	3	Kommentar: Alle naboklager loggføres. Beredskap: Vaktordning teknisk vedlikehold. Kontrollrutiner.
Ytre miljø	63	Utslipp til luft: Ukontrollert støvutslipp	Fabrikkområde	Tett filter, hull i filterposer, lossing og lasting i mye vind, varer som støver mye	Skitne biler, skitne vinduer, tette nedløp, glatt vei, tiltrekker fugler og gnagere	3	1	2	2	1	3	6	6	3	Reingjøringsrutiner og filterskifte. Overvåking.

# KVALABERG/SANDVIKSVEI

## ORIENTERINGSPLAN

Luftutslipp på kvalaberg  
der alle tall er i 1000



- BYGG 1. FRØRENSERI
- BYGG 2. LAGER
- BYGG 3. BYGG/VEDLIKEHOLD/TRAKTORVERKSTED
- BYGG 4. KOMPRESSORGARASJE
- BYGG 5. VASKEHALL,TRUCKVERKSTED
- BYGG 6. LAGER
- BYGG 7. LAGER
- BYGG 8. FISKEFORANLEGG
- BYGG 9. KANTINE/KONTOR
- BYGG 10. FORBLANDERI 1
- BYGG 11. SILO
- BYGG 12. SILO
- BYGG 13. KONTORBYGG,EL.VERKSTED,MEK.VERKSTED
- BYGG 14. LABORATORIUM
- BYGG 15. FORBLANDERI 2
- BYGG 16. LAGER
- BYGG 17. GJØDN.LAGER
- BYGG 18. TAPPEST.ETSSENDE VESKE
- BYGG 19. SOYALAGER
- BYGG 20. MELLOMLAGER
- BYGG 50. KONTORBYGG,MASKINAVD,BUTIKK,LAGER
- DELELAGER

# Spredningsberegninger gasskjel

## Felleskjøpet Rogaland Agder

Status: **Endelig utgave**  
Dato: 15.05.2012  
Utarbeidet av: **Dag Borgnes**  
Oppdragsgiver: Felleskjøpet Rogaland Agder

# Rapport

Oppdragsgiver: **Felleskjøpet Rogaland Agder**

Dato: 15.05.2012

Prosjektnavn:

Dok. ID: 31011-001-0.6

Tittel.: **Spredningsberegninger gasskjel**

Deres ref: Kjell Inge Steinskog

Utarbeidet av: Dag Borgnes

Kontrollert av: Stine Torstensen

Status: Endelig utgave

## Sammendrag:

---

Norsk Energi har på oppdrag fra Felleskjøpet Rogaland Agder beregnet nødvendig skorsteinshøyde og maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag for utslipp av NO<sub>x</sub> fra gasskjel ved Felleskjøpet i Stavanger.

Spredningsberegningene er utført ved hjelp av spredningsberegningsprogrammet "Breeze Aermod" som bygger på modeller utarbeidet av Environmental Protection Agency (EPA). I modellberegningene har vi benyttet meteorologidata fra Sola (timedata for 2007).

Det er beregnet for et "worst case" mht. utslipp, dvs. med utslippskonsentrasjon tilsvarende utslippsgrenseverdi og antatt maksimal utslippskonsentrasjon og maksimal effekt.

KLIF anbefaler at utslippet fra et nytt anlegg ikke skal øke bakkekonsentrasjonen med mer enn 50 % av differansen mellom KLIF's anbefalte luftkvalitetskriterier og bakgrunnskonsentrasjonen.

For dette anlegget er NO<sub>2</sub> den utslippsparemeter som gir bakkekonsentrasjoner nærmest luftkvalitetskriteriet.

Luftkvalitetskriteriet for NO<sub>2</sub> timemiddel er 100 µg/m<sup>3</sup>. Dette gir en anbefalt maksimal tilleggsbelastning på 30 µg/m<sup>3</sup> dersom man benytter anslag for bakgrunnskonsentrasjon på mindre enn 40 µg/m<sup>3</sup>.

Modelleringene viser maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag på 20 µg/m<sup>3</sup> for eksisterende skorsteinshøyde. Dette betyr at det er tilstrekkelig med denne skorsteinshøyden forutsatt samme plassering. Lavere skorsteinshøyde vil gi betydelig røyknedslag som følge av bygningsturbulens.

Tidligere gjennomførte beregninger i forbindelse med andre prosjekter har gitt maksimale årsmiddelverdier på 1-10 % av maksimal timemiddelverdi.

---

*Effektiv, miljøvennlig og sikker utnyttelse av energi*

---

## Innhold

1	INNLEDNING .....	4
2	LOKALISERING .....	4
3	UTSLIPPSDATA .....	5
4	BAKGRUNNSKONSENTRASJONER.....	5
5	GRENSEVERDIER, NASJONALE MÅL OG LUFTKVALITETSKRITERIER.....	6
6	SPREDNINGSBEREGNINGER .....	7
6.1	Metodikk .....	7
6.2	Meteorologi og spredning .....	7
6.3	Beregnete maksimale timemiddelkonsentrasjoner.....	7
6.4	Årsmiddelkonsentrasjoner.....	10

## 1 INNLEDNING

Norsk Energi har på oppdrag fra Felleskjøpet Rogaland Agder beregnet nødvendig skorsteinshøyde og maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag for utslipp av NO<sub>x</sub> fra gasskjel ved Felleskjøpet i Stavanger.

## 2 LOKALISERING

Felleskjøpet Rogaland Agder har adresse Sandviksveien 21 i Stavanger. Lokaliseringen er vist i Figur 1 nedenfor.



Figur 1 Lokalisering av Felleskjøpet Rogaland Agder

### 3 UTSLIPPSDATA

Forutsetningene som er benyttet i modelleringene er vist i Tabell 1 under og er satt opp i samråd med oppdragsgiver.

Tabell 1 Tekniske forutsetninger

	Enhet	Gasskjel
Termisk virkningsgrad	%	95
Oksygenkonsentrasjon i røykgass	Vol %	3
NO <sub>x</sub> -konsentrasjon (som NO <sub>2</sub> )	mg/Nm <sup>3</sup>	80 <sup>1</sup>
NO <sub>x</sub> -utslipp (som NO <sub>2</sub> )	g/s	0.1
Røykgasstemperatur	°C	50
Skorsteinsdiameter	m	0,6
Røykgasshastighet	m/s	6,6
Røykgassmengde (fuktig)	Nm <sup>3</sup> /time	5689 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Data fra dokument vedr. Parat B-5 røykrørskjel

### 4 BAKGRUNNSKONSENTRASJONER

For å vurdere resultatene fra spredningsberegningen trenger vi et estimat for bakgrunnskonsentrasjon regnet som *timemiddel*. Med bakgrunnskonsentrasjon i denne sammenheng menes bakkekonsentrasjonsnivå som er relevant for et større område (ikke nær trafikkerte veier).

Som dimensjonerende komponent er det valgt å benytte NO<sub>2</sub>, fordi denne er den høyeste sett i forhold til de anbefalte luftkvalitetskriteriene gitt av KLIF.

Det er ikke funnet eksakte bakgrunnsverdier for området, men bakgrunnskonsentrasjonen for lokalitet i god avstand til sentrum er tidligere vurdert til 20 µg/m<sup>3</sup>. I det aktuelle området er det grunn til å anta bakgrunnskonsentrasjon på under 40 µg/m<sup>3</sup>.

## 5 GRENSEVERDIER, NASJONALE MÅL OG LUFTKVALITETSKRITERIER

Myndighetene har angitt grenseverdier, mål og luftkvalitetskriterier<sup>1</sup> for konsentrasjoner av bl.a. NO<sub>x</sub> og støv (PM<sub>10</sub>) i uteluft. Grenseverdiene er gitt i kapittel 7 i Forurensningsforskriften<sup>2</sup>. Ut fra hensynet til helse og miljø for bybefolkningen er det satt opp nasjonale mål for lokale luftforurensningskonsentrasjoner<sup>3</sup>. De anbefalte luftkvalitetskriteriene gitt av KLIF og Folkehelsa angir eksponeringsnivåer som man ut fra nåværende viten antar at befolkningen kan utsettes for uten at alvorlige helsevirkninger oppstår<sup>4</sup>. Tabell 2 viser grenseverdier, nasjonale mål og luftkvalitetskriterier for NO<sub>2</sub>.

Tabell 2 Grenseverdier og luftkvalitetskriterier for NO<sub>2</sub> og svevestøv, PM<sub>10</sub>

	Parameter	Enhet	Midlingstid		
			1 time	24 timer	1 år (6 mnd)
Forurensningsforskriften kap. 7	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	200 <sup>1)</sup>		40
	Svevestøv, PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>		50 <sup>2)</sup>	40
Anbefalte luftkval.kriterier (KLIF/Folkehelsa)	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	100	75	50 (6 mnd)
	Svevestøv, PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>		35	

<sup>1)</sup> Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 18 ganger pr. kalenderår

<sup>2)</sup> Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 35 ganger pr. år

KLIF anbefaler at utslippet fra et nytt anlegg ikke skal øke bakkekonsentrasjonen med mer enn 50 % av differansen mellom KLIF's anbefalte luftkvalitetskriterier og bakgrunnskonsentrasjonen.

Kapittel 27 i Forurensningsforskriften angir at skorsteinshøyden skal beregnes slik at bidraget fra forbrenningsanlegget/fyringsenheten normalt ikke overskrider 50 % av differansen mellom bakgrunnsverdiene og maksimalt tillatte grenser for luftkvalitet, jf. Forurensningsforskriftens kapittel 7.

For dette anlegget er NO<sub>2</sub> den utslippsparemet som gir bakkekonsentrasjoner nærmest luftkvalitetskriteriet.

Luftkvalitetskriteriet og grenseverdien for NO<sub>2</sub> timemiddel er hhv. 100 og 200 µg/m<sup>3</sup>. Dersom en bakgrunnskonsentrasjon på 40 µg/m<sup>3</sup> legges til grunn, gir dette en anbefalt og maksimalt tillatt tilleggsbelastning på hhv.  $(100-40)/2 = 30$  µg/m<sup>3</sup> og  $(200-40)/2 = 80$  µg/m<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Luftkvalitetskriterier: SFT (1992) *Virkninger av luftforurensninger på helse og miljø. Rapport TA 848/1992*. Grenseverdier luftkvalitet: Forurensningsforskriften kap 7. <http://www.lovdata.no/for/sf/md/td-20040601-0931-020.html>

<sup>2</sup> Forurensningsforskriften <http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/usr/www/lovdata/ltavd1/filer/sf-20090917-1219.html>

<sup>3</sup> Samferdselsdepartementet (1998): Nye nasjonale resultatmål for luftkvalitet. St prp nr 1 (1998-99).

<sup>4</sup> SFT (1998): Veiledning til forskrift om grenseverdier for lokal luftforurensning og støy, SFT-veiledning 98:03, Statens forurensningstilsyn 1998.



## 6 SPREDNINGSBEREGNINGER

### 6.1 Metodikk

Spredningsberegningene er utført ved hjelp av programvaren "Breeze AERMOD GIS Pro", som er basert på anerkjente Gaussiske modeller utarbeidet av U.S. EPA.

Med AERMOD har vi beregnet maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag ved å benytte meteorologidata fra Sola.

Effekter av turbulens og levirvler bak bygninger kan ivaretas i beregningene. Vi har i tråd med retningslinjer for modellen lagt inn aktuelle bygninger. Terrengeffekter er beregnet vha. digitale terrengdata.

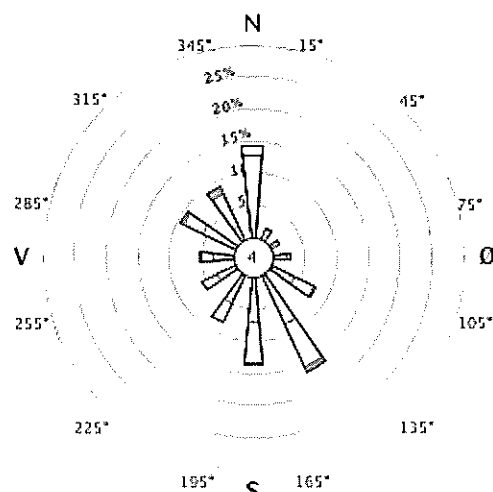
NO<sub>x</sub>-utslippet fra anlegget vil hovedsakelig foreligge som NO. Under påvirkning av sollys og ozon vil noe NO oksideres til NO<sub>2</sub> i nærområdet. I beregningene er det modellert med antakelsen om at all NO<sub>x</sub> foreligger som NO<sub>2</sub>, noe som medfører et overestimat for NO<sub>2</sub> i nærområdene.

### 6.2 Meteorologi og spredning

Luftas stabilitetsforhold og vindhastighet har betydning for hvordan utslippene spres. Svak vind og ustabil atmosfære gir normalt maksimalkonsentrasjoner nær utslippet. Slike forhold vil det typisk være når det er sol om sommeren. Er atmosfæreforholdene nøytrale vil maksimalkonsentrasjonene forekomme lengre fra utslippet. Svak til moderat vind og stabil atmosfære (om vinteren og om natten på sommeren) gir normalt maksimalkonsentrasjoner langt fra utslippsstedet.

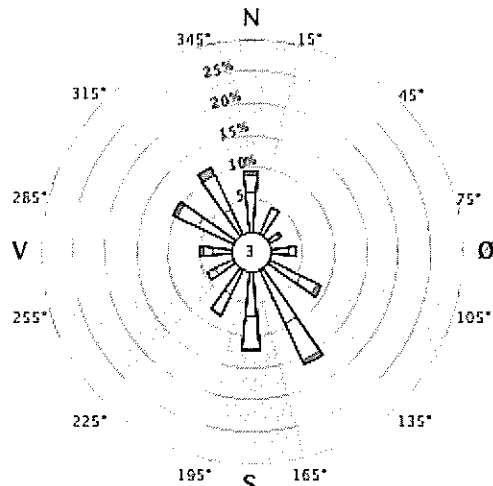
Utslipp fra veitrafikk og andre bakkekilder gir høyeste bakkekonsentrasjoner ved stabile atmosfæriske forhold, mens skorsteinsutslipp normalt vil gi høyest bakkekonsentrasjon ved ustabil atmosfære.

Vindroser oppgitt fra Meteorologisk Institutt<sup>5</sup> som viser fordelingen av vindretning på Sola i årene 2003, 2004, 2005 og 2006 er vist i Figur 2, Figur 3, Figur 4 og Figur 5 og Figur 6 Vindrose for Sola for 2007. Vindrosene angir i prosent hvor ofte vinden har blåst fra 15-graders sektorer, og gir relativ frekvensfordeling av vindretning.

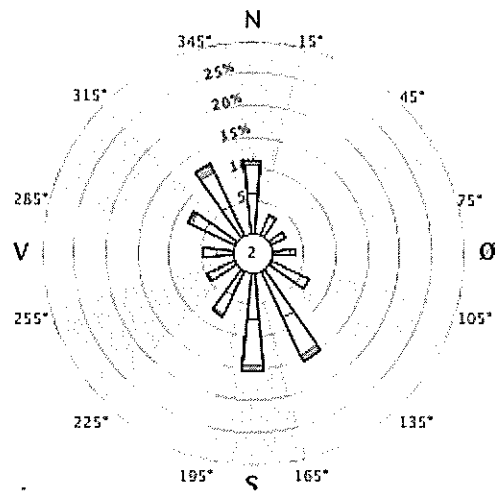


Figur 2 Vindrose for Sola for 2003

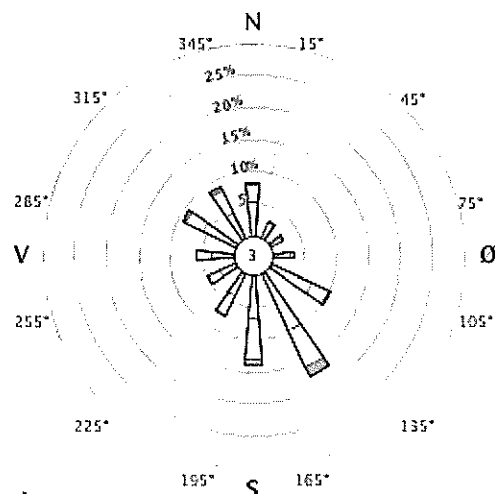
<sup>5</sup> Epost datert 9. oktober fra Jostein Mamen, forsker Meteorologisk institutt, Seksjon for klimainformasjon



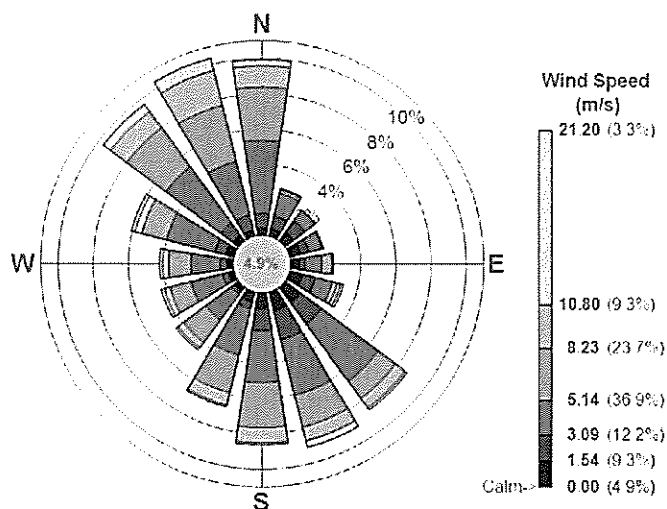
Figur 3 Vindrose for Sola for 2004



Figur 4 Vindrose for Sola for 2005



Figur 5 Vindrose for Sola for 2006

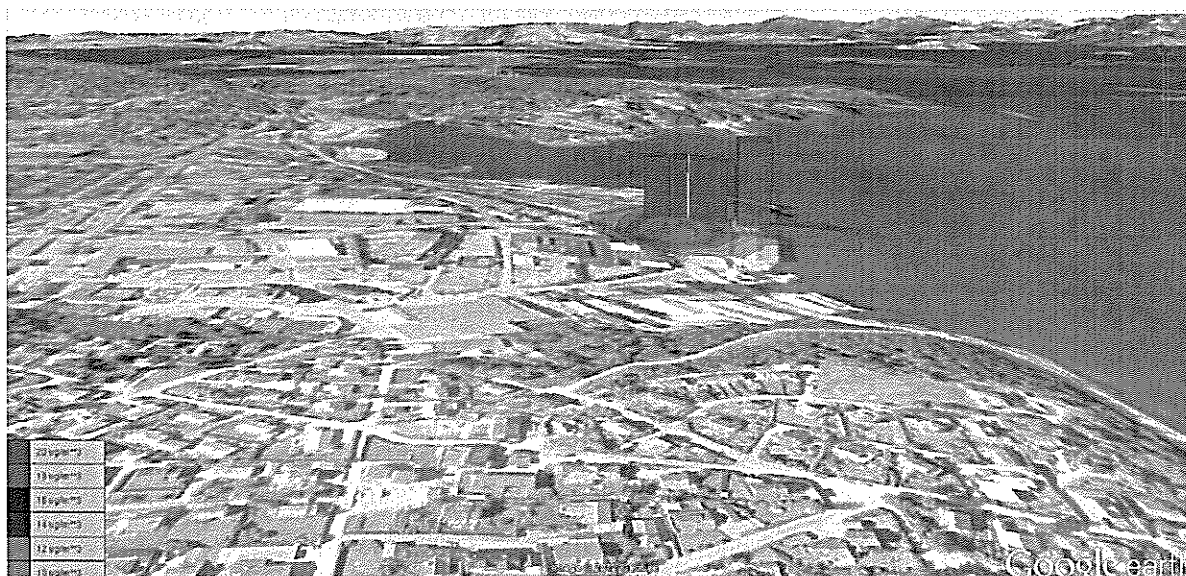


Figur 6 Vindrose for Sola for 2007

Figurene over viser at dominerende vindretning er fra nord-nordvest og sør-sørøst.

### 6.3 Beregnede maksimale timemiddelkonsentrasjoner

Resultatene fra beregningene for eksisterende skorstein (dvs. skorsteinstopp på kote 58,9, dvs. 0,6 meter over tak på bygningene ved skorsteinen) er vist i figuren nedenfor.



Figur 7 Resultater fra spredningsberegninger for eksisterende skorstein


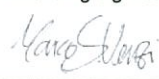
Vi ser av figuren ovenfor at spredningsmodelleringen ga maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag på 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  for eksisterende skorsteinshøyde. Dette betyr at det er tilstrekkelig med denne skorsteinshøyden. Lavere skorsteinshøyde vil gi betydelig røyknedslag som følge av bygningsturbulens.

Spredningsberegningene er konservative, noe som fremgår av følgende:

- Det er forutsatt at all NO<sub>x</sub> foreligger som NO<sub>2</sub>. Dette gir et overestimat for beregnet bidrag
- De meteorologiske forhold som gir maksimale bakkekonsentrasjoner vil opptre sjeldent
- Utslippsmengdene som er benyttet i beregningene er maksimale kortvarige utslipp
- Kombinasjonen av ugunstigste meteorologiske forhold og maksimal last på anlegget vil inntreffe svært sjelden

#### 6.4 Årsmiddelkonsentrasjoner

Årsmiddelverdiene for området omkring anlegget vil være vesentlig lavere enn den beregnede maksimale timemiddelverdien på grunn av lavere utslipp og variasjoner i vindretning, vindstyrke og stabilitet. Tidligere gjennomførte beregninger i forbindelse med andre prosjekter har gitt maksimale årsmiddelverdier på 1-10 % av maksimal timemiddelverdi.

		<b>Molab as, 8607 Mo i Rana</b> Telefon: 75 13 63 50 Besøksadr. Mo i Rana: Mo Industripark Besøksadr. Oslo: Kjelsåsveien 174 Besøksadr. Glomfjord: Ørnesveien 3 Besøksadr. Porsgrunn: Herøya Forskningspark B92 Organisasjonsnr.: NO 953 018 144 MVA	
Kunde: Felleskjøpet Rogaland og Agder v / Gunnar J. Johnsen Postboks 208 Sentrum 4001 STAVANGER		<b>RAPPORT</b>  <b>Luktmålinger og spredningsberegninger ved                  2 fabrikker hos Felleskjøpet på Hillevåg</b>	
		Ordre nr.: 47117	Antall sider + bilag: 7 + 3
		Rapport referanse: KR-15488	Dato: 29.06.2012
Versjon 1.0	Kundens bestillingsnr./ ref.:	Utført: Marco S. Venzi Lilian Karlsen	Ansvarlig signatur: 

## SAMMENDRAG

Molab as har på oppdrag for Felleskjøpet Rogaland Agder gjennomført en luktundersøkelse ved 2 fabrikker på Hillevåg i Stavanger kommune: *kraftfôrfabrikk, kjæledyrfôrfabrikk*. Prøvetaking og luktmålinger ble gjennomført 19.06.2012.

Det ble i 2010 også målt lukt fra ertefabrikk (KR-10178). Felleskjøpet opplyser at denne ikke er i drift lengre.

Luktmålingene fra anlegget er benyttet videre i en spredningsmodell for beregning av luktbelastningen ved nærmeste boligområde (immisjon).

*Kraftfôrfabrikken* gir en samlet immisjon på rundt  $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  hos nærmeste nabo. Det tas hensyn til jethettens kastehøyde.

*Kjæledyrfôrfabrikken* gir en immisjon på 1 – 2  $\text{ou}_E/\text{m}^3$  fra ett avkast.

## Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG.....	1
INNLEDNING.....	2
2. ANALYSEMETODER.....	2
2.1. Prøvetaking.....	2
2.2. Luktbestemmelse.....	3
2.3. Emisjonsberegninger.....	3
2.4. Spredningsberegninger.....	4
3. RESULTATER.....	5
3.1. Luktbestemmelser og emisjonsberegninger.....	5
3.2. Spredningsberegninger.....	6
VEDLEGG 1: Resultater fra olfaktometrisk bestemmelse av lukt	
VEDLEGG 2: Faktaark – luktbestemmelse	
VEDLEGG 3: Faktaark – spredningsmodellen	

## 1. INNLEDNING

Molab as har på oppdrag for Felleskjøpet Rogaland Agder gjennomført en luktundersøkelse ved 2 fabrikker på Hillevåg i Stavanger kommune: *kraftfôrfabrikk, kjøledyrfôrfabrikk*. Det ble i 2010 også målt lukt fra ertefabrikk (KR-10178). Felleskjøpet opplyser at denne ikke er i drift lengre.

Det ble prøvetatt fra samtlige avkast den 19.06.2010 i tidsrommet kl. 11 – 14. Totalt 6 prøver ble samlet inn av Molab og analysert samme dag for luktstyrke i henhold til NS-EN 13725 ved Molabs laboratorier i Oslo.

Målingene ble benyttet videre til å beregne spredning til omgivelsene med modelleringsverktøyet OML-Multi.

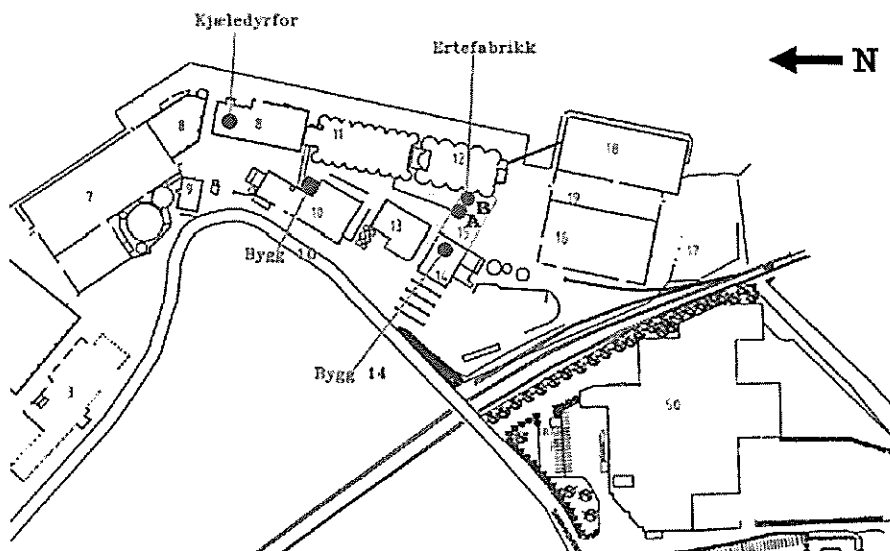
## 2. ANALYSEMETODER

### 2.1. PRØVETAKING

*Kraftfôrfabrikken* har to avkast (bygg 10 og bygg 14) hvor det ble tatt to prøver fra hvert avkast (totalt 4 prøver) med omtrent 30 minutters mellomrom for å avdekke eventuelle variasjoner. Pr. dags dato renses luften vha en dyse som sprøyter inn luktjerningsvæsken Sinodeen®. Begge avkast har jethetter.

*Kjøledyrfôrfabrikken* har ett avkast hvor det ble tatt to prøver. Prøve A ble hentet fra innsiden av luke til skorstein, og prøve B fra fastmontert prøveuttak. 85 % av luften gjenbrukes i anlegget, og de resterende 15 % som slippes ut renses med plasmateknologi (APP).

Det ble ikke tatt prøver fra *Ertefabrikken* siden denne ikke er i drift.



**Figur 1.** Punkt-kilder ved 3 fabrikker som er relevante for spredning av lukt

Til prøveuttak ble det benyttet en prøvetakingspumpe fra ECOMA, og luftprøvene ble samlet i nalofanposer. Prøveuttaket ble gjort fra munningen av avkastene. Luften samles opp over ca. 1 min for hver prøve, som gir 1 minutt midling ved eventuelle variasjoner i luktutslippet. Prøvene oppbevares mørkt og temperatur logges under transport inntil luktbestemmelse i laboratoriet.

Tabell 1 gir en oversikt over de 6 prøvene, samt tidspunkt for prøvetaking og luktbestemmelse.

Molab målte også gassgjennomstrømning og temperatur i avkastene fra *Kjøledyrfôrfabrikken*.

## 2.2. LUKTBESTEMMELSER

Sensorisk luktbestemmelse (olfaktometri) utføres etter norsk standard (NS-EN 13725) ved Molab as Oslo med et panel bestående av 4 trente deltakere.

Bestemmelsene ble utført innen 5 - 7 timer etter prøvetaking.

Luktbestemmelsen fastsetter en luktkonsentrasjon for innholdet i prøveposene, og oppgis i  $ou_E/m^3$  (europeiske luktenheter pr. kubikk). Faktaark for luktbestemmelsen er i VEDLEGG 2.

Tabell 1. Prøveoversikt

	Kilde	Tidspunkt Start prod.	Tidspunkt prøvetaking	Tidspunkt luktanalyse
KA-069946	Kjæledyrfôr (luke)	ca. 13:50	14:05	18:40
KA-069948	Kjæledyrfôr (prøveuttak)	ca. 13:50	14:15	18:50
KA-069949	Kraftfôr - bygg 14	ca. 10:30	11:05	19:00
KA-069950	Kraftfôr - bygg 14	ca. 10:30	11:50	19:20
KA-069951	Kraftfôr - bygg 10	ca. 10:50	11:45	19:40
KA-069955	Kraftfôr - bygg 10	ca. 10:50	12:10	19:50

## 2.3. EMISJONSBEREGNINGER

Luktemisjonen beregnes ved å ta hensyn til de sensorisk målte luktkonsentrasjonene og gassgjennomstrømningen ut av kanalene. Hvis det foreligger flere prøver fra samme avkast, benyttes prøven med høyest luktkonsentrasjon for å tilfredsstille kravet om å måle under de verste forhold.

Luktemisjonen oppgis i  $ou_E/s$  (europeiske luktenheter pr. sekund)

Det gjøres ikke korreksjoner for å normalisere gassgjennomstrømningen siden luktprøvene analyseres når prøveluften er under standard gassbetingelser (1 atm, 20 °C) i laboratoriet, og ikke under de betingelsene som er i avkastet.

Gassgjennomstrømningen (flow) fra begge avkast tilknyttet *kraftfôrfabrikken* er oppgitt av oppdragsgiver. For de resterende avkast er dette målt av Molab.

#### 2.4. SPREDNINGSBEREGNINGER

Beregning av lukt til omgivelsene utføres med modelleringsverktøyet OML-Multi, som er utviklet av Danske Miljømyndigheter, og anbefales av Norske myndigheter (*Klif*).

Luktemisjonsdata er grunnlaget for beregning av luktspredningen (luktimmisjonen). Modellen tar også hensyn til meteorologi, kildeplassering, høydeforskjeller i terrenget og turbulenseffekter forårsaket av nærliggende bygninger. Immisjonsverdiene er beregnet for mottagere 1,5 m over terrenget.

Luktimmisjonen fremstilles i isopletdiagram med enheten  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Verdiene har en gitt frekvens gjennom ett år. Frekvensen angis som *maksimal månedlig 99 % timefraktil av maksimal minuttmiddel*. Dette betyr i praksis at det blir rapportert et slags maksimalbelastningsspredningsbilde, men hvor det omtrent 7 timer i måneden kan være høyere luktbelastningen enn hva spredningsplottet viser. Faktaark for spredningsmodellen er i VEDLEGG 3.

Beregningene utføres for hver av de 2 fabrikkene separat, og fremstilles i ulike diagrammer. I beregningene for *kraftforfabrikken* er det tatt hensyn til jethettene. Grunnlaget for modellering av jethettene er kastehøyde og hastighet ved kastehøyde som er oppgitt av oppdragsgiver. I praksis modelleres dette som om det var en skorsteinshøyde ( $H_s$ ) tilsvarende kastehøyden.

Utskrift av rådata fra spredningsberegningene kan ettersendes på forespørsel.



### 3. RESULTATER

#### 3.1. LUKTBESTEMMELSER OG EMISJONSBEREGNINGER

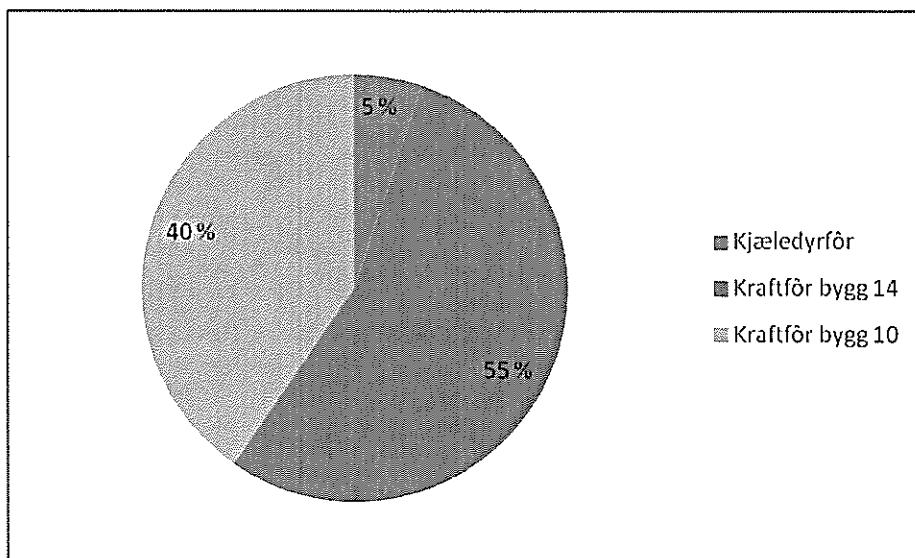
Resultatene fra olfaktometrisk bestemmelse av lukt finnes i VEDLEGG 1. I tillegg er 3 av prøvene som benyttes til beregning av luktemisjon (av totalt 7 prøver) oppgitt i Tabell 2.

Resultater av beregnet luktemisjon i  $ou_E/s$  og inngangsdata for spredningsberegningene er vist i Tabell 2. Prosentvis fordeling av luktemisjon mellom de ulike kildene er vist i Figur 2

Tabell 2. Emisjonsdata - inngangsdata for spredningsberegninger

Kilder		Utslippsparametere				Luktcons. ( $ou_E/m^3$ )	Luktemisjon ( $ou_E/s$ )
Anlegg	Avkast	Diameter (mm)	Flow ( $m^3/h$ )	Temp ( $^{\circ}C$ )	Høyde (m)		
Kjæledyrfôr		1 250	18 000	27	42,5	2 200	11 000
Kraftfôr	Bygg 14	1 250	48 100 <sup>1</sup>	25	63,5	8 500	110 000
	Bygg 10	1 250	43 200 <sup>1</sup>	25	47,6	7 000	84 000

<sup>1</sup>Volumstrømmer (flow) fra Kraftfôrfabrikken er oppgitt av oppdragsgiver, resterende parametere er målt av Molab.



Figur 2. Fordeling av luktemisjon mellom fabrikkene og de ulike punktkildene

## 3.2. SPREDNINGSBEREGNINGER

### 3.2.1. TOLKNING AV RESULTATENE

Det tas forbehold om generell usikkerhet ved spredningsmodellering. Modellen tar hensyn til en rekke parametere, men det må tas til betraktning at virkeligheten er langt mer kompleks.

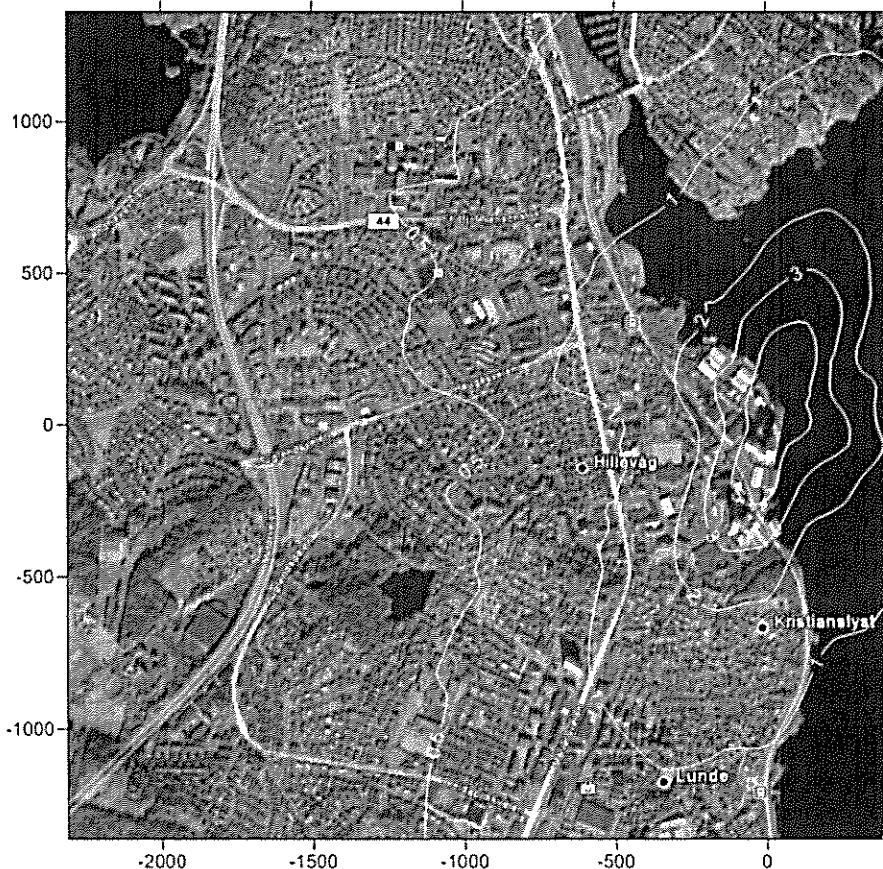
Resultatene angir de høyeste minuttmidlene som forekommer i løpet av året innenfor ett 99 % intervall (*maksimal månedlig 99 % timefraktil av maksimal minuttmiddel*), og er dermed ikke utrykk for gjennomsnittsbildet.

$1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  er den konsentrasjonen der gjennomsnittet av befolkningen er i stand til å detektere en lukt ved, men først ved  $3 - 5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  kan de fleste av oss karakterisere lukten. Grenseverdien som normalt fastsettes av norske myndigheter ligger mellom  $5$  og  $15 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  hos nærmeste bebyggelse rapportert som *maksimal månedlig 99 % timefraktil av maksimal minuttmiddel*.

Aksene angir meter fra origo (0, 0) som er satt over avkastet fra *kraftfôrfabrikken* bygg 10.

### 3.2.2. KJÆLEDYRFÔRFABRIKK

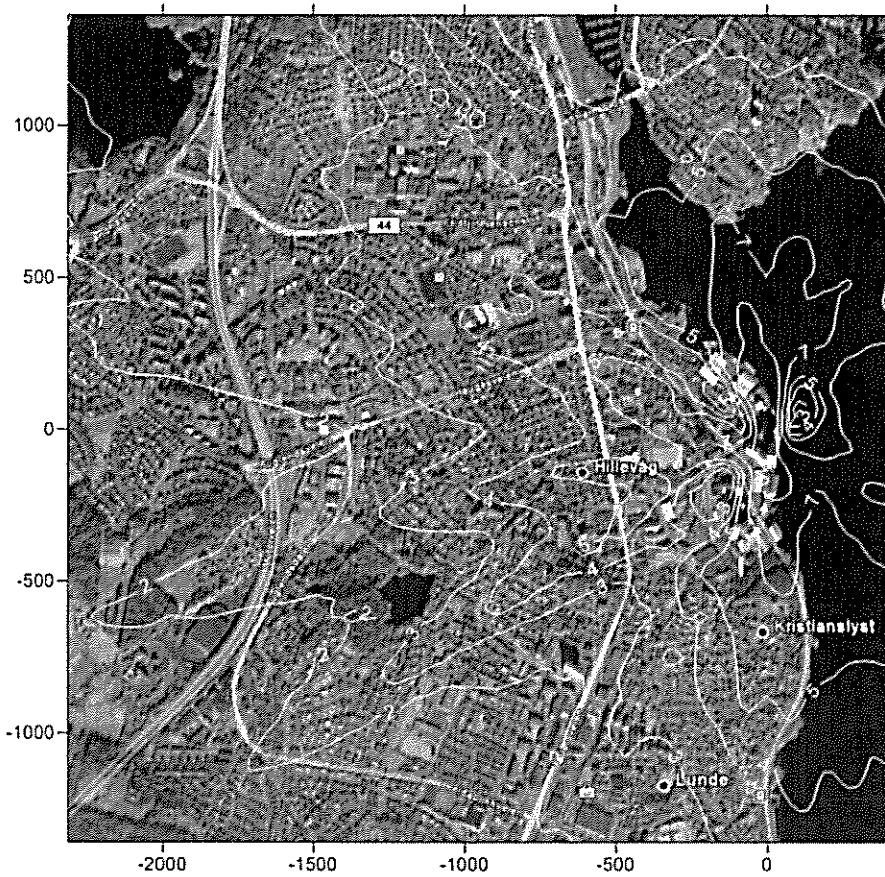
Luktinnemisjon fra *kjæledyrfôrfabrikken* ligger på  $1 - 2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  ved nærmeste bebyggelse.



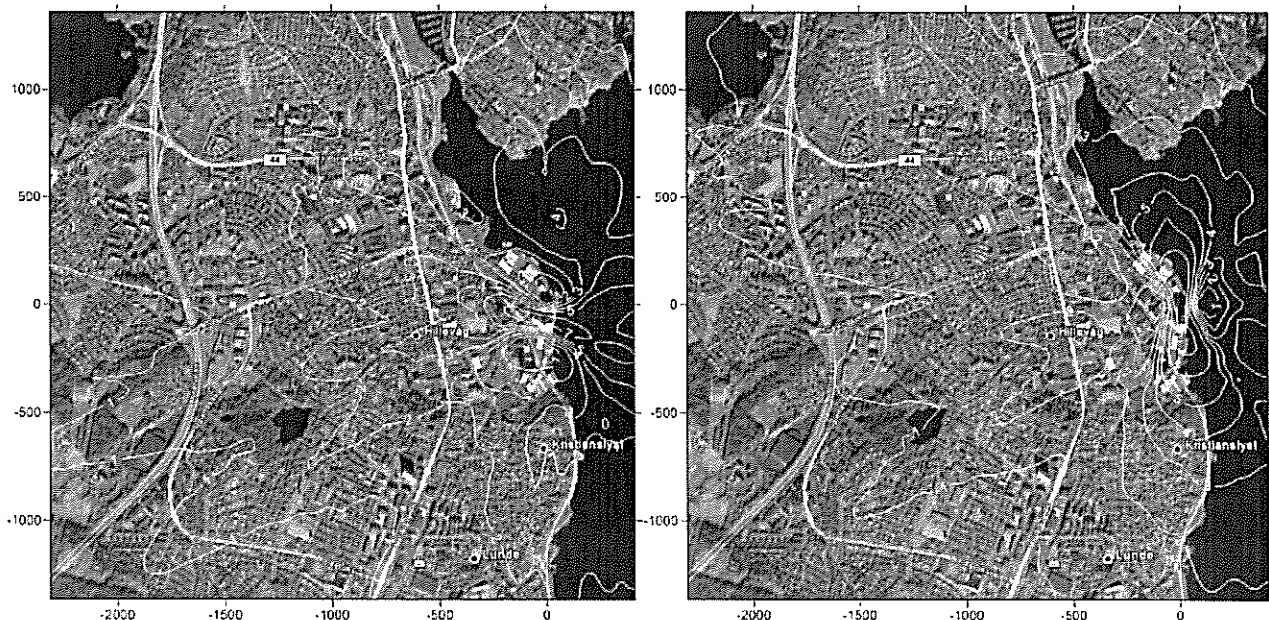
Figur 3. Luktinnemisjon fra *kjæledyrfôrfabrikken*.

### 3.2.3. KRAFTFÔRFABRIKK

Luktimmisjonen fra *kraftfôrfabrikken* er rundt  $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$  ved nærmeste bebyggelse.



Figur 4. Luktimmisjon fra *kraftfôrfabrikken* med jethetter (begge avkast).



Figur 5. Luktimmisjon fra *kraftfôrfabrikken* med jethetter, hvert avkast separat: bygg 14 (t.v.), bygg 10 (t.h.).



Molab as, 8607 Mo i Rana  
 Telefon: 75 13 63 50  
 Besøksadr. Mo i Rana: Mo Industripark  
 Besøksadr. Oslo: Kjelsåsveien 174  
 Besøksadr. Glomfjord: Ørnesveien 3  
 Besøksadr. Porsgrunn: Herøya Forskningspark B92  
 Organisasjonsnr.: NO 953 018 144 MVA



Kunde: Felleskjøpet Rogaland og Agder v / Gunnar J. Johnsen Postboks 208 Sentrum 4001 STAVANGER		<b>RAPPORT</b>  <b>Bestemmelse av lukt fra Felleskjøpet Hillevåg</b>	
		Ordre nr.: 47117	Antall sider + bilag: 2
		Rapport referanse: KR-15496	Dato: 29.06.2012
Versjon: 1.0	Kundens bestillingsnr./ ref.: Felleskjøpet Hillevåg	Utført: Marco S. Venzi Lilian Karlsen	Ansvarlig signatur: 

Prøvene ble tatt av Molab den 19.06.2012

## RESULTATER

Analysedato 20.06.2012

Prøve merket:		1A. Kjeledyrfor (luke)	1B. Kjeledyrfor (prøveuttak)	2A. Bygg 14
Klokkeslett for analyse:		kl. 18:40	kl. 18:50	kl. 19:00
Parameter	Enhet	KA-069946	KA-069948	KA-069949
luktkons. i dB	dB <sub>ouE</sub>	33,5 ± 2,2	33,0 ± 1,9	39,3 ± 1,5
luktkonsentrasjon	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	2 200	2 000	8 400
luktkons. 95%- intervall	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	1 300 – 3 800	1 300 – 3 100	5 900 – 12 000
Prøve merket:		2B. Bygg 14	3A. Bygg 10	3B. Bygg 10
Klokkeslett for analyse:		kl. 19:20	kl. 19:40	kl. 19:50
Parameter	Enhet	KA-069950	KA-069951	KA-069955
luktkons. i dB	dB <sub>ouE</sub>	37,8 ± 1,9	38,5 ± 1,3	36,0 ± 1,9
luktkonsentrasjon	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	6 000	7 000	4 000
luktkons. 95%- intervall	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	3 800 – 9 400	5 300 – 9 500	2 600 – 6 200

**ANALYSEINFORMASJON**

Dynamisk olfaktometri er en sensorisk bestemmelse av luktkonsentrasjon utført med et olfaktometer av typen ECOMA T07 og et luktpanel bestående av fire personer etter Norsk Standard, NS-EN 13725. Bestemmelsen blir foretatt innen 30 timer etter prøvetakingen, og angir luktgraden av en luftprøve som  $ou_E$  (european odour unit)/ $m^3$ . Analysen er akkreditert av NA.

Analyseinformasjon.

Parameter	Metode/Analyseteknikk	Relativ usikkerhet (%)	Deteksjonsgrense	Enhet
Luktkonsentrasjon	olfaktometri / NS-EN 13725	usikkerhet oppgitt pr. resultat	5	$ou_E/m^3$

**KOMMENTARER**

Avvik fra akkreditering:

- 4 paneldeltakere, men hvor kun 3 er godkjent i henhold til standarden.

# Bestemmelse av lukt

*Bestemmelse av lukt gjøres i henhold til Norsk standard, NS-EN 13725 Luftundersøkelse Bestemmelse av luktkonsentrasjon ved dynamisk olfaktometri.*

## NS-EN 13725

Bestemmelse av lukt gjøres i henhold til Norsk standard, NS-EN 13725 Luftundersøkelse Bestemmelse av luktkonsentrasjon ved dynamisk olfaktometri. Den olfaktometriske bestemmelsen er en sensorisk bestemmelse utført vha et olfaktometer av typen ECOMA T07 og et luktpanel. Luktpanelet består av fire panelister som er godkjent av et sensorutvalg, det er stilt presisjons- og nøyaktighetskrav i henhold til butanol. Bestemmelsen blir foretatt innen 30 timer etter prøvetakingen, og angir luktgraden av en luftprøve som  $ou_E$  (european odour unit)/ $m^3$ .

## $Ou_E$ og LE

Før 2003 ble enheten luktekvivalenter (LE) benyttet i Norge, som er hentet fra Danmark. 1 LE er definert som når gjennomsnittet av befolkningen kan detektere lukt. For en målbar definisjon er 1 LE satt lik 50 ppb butanol og referer også til  $H_2S$ .

Fra 2003 har europeisk odour unit ( $ou_E$ ) vært benyttet i Norge. 1  $ou_E$  er definert på samme måte som 1 LE; når gjennomsnittet av befolkningen kan detektere lukt. Men den målbare definisjonen er 1  $ou_E$  er lik 40 ppb butanol, og har ikke referanse mot  $H_2S$ . LE og  $ou_E$  sammenlignes uten korrigering.

## Konsentrasjon og intensitet

Luktkonsentrasjoner gir et mål på hvor mange ganger en luftprøve må fortynnes for at kun halvparten av befolkningen kan detektere lukten. Intensitet gir et mål på hvor sterk eller svak denne lukten oppleves.

Mennesker har en umiddelbar oppfatning av hva som er sterke og svake lukter. Det

kan være naturlig å tenke at en lukt som oppleves intens har en høy konsentrasjon, og motsatt. Men slik er det nødvendigvis ikke, dette avhenger av hvilke luktkomponenter luftprøven inneholder.

Stevens lov (lukstyrkeloven) (1) sier at luktintensiteten (I) er proporsjonal med lukstoffkonsentrasjonen (C) opphøyd med en faktor n ( $0,2 < n < 0,8$ ). Dette medfører at effekten av fortykning er forskjellig for ulike luktkomponenter.

$$(1) \quad I = k \cdot C^n$$

En konsentrasjon på  $100 \text{ ou}/m^3$  gir et mål på at det må fortynnes 100 ganger for at kun halvparten av befolkningen skal kunne kjenne luften, men det betyr ikke nødvendigvis at prøven oppleves som 100 ganger sterkere enn den fortyndede prøven. Lukt blir som oftest rapportert på en logaritmisk skala, da dette gir et bedre sammenligningsbilde på ulike luktkonsentrasjoner.

## Måleusikkerhet

Måleusikkerheten til metoden er vurdert til å være  $\pm 70 \%$  (gitt som 2 standardavvik). Det presiseres at usikkerheten til den enkelte prøven blir rapportert spesifikt.

Metodens deteksjonsgrense er bestemt til  $5 \text{ ou}_E/m^3$ , og metodens måleområde er fra 5 til  $2,3 \times 10^8 \text{ ou}_E/m^3$ .

## Kvalitetssikring

Akkreditert etter NS-EN 13725. Det blir stilt krav til uttak av luktpanelister og kalibrering av instrumentet. Det gjennomføres årlige ringtester med andre laboratorier for å sikre kvaliteten på analyseringen.

## Ordliste

*Olfaktometri* – måling av lukt. Normalt brukes et luktpanel, slik at lukten måles ved bruk av menneskelige neser ved kontrollert fortykning via et olfaktometer.

*95 % konfidensnivå* – et statistisk mål for sikkerheten i en størrelse. 95 % konfidensnivå betyr at det er 95 % sannsynlig at den reelle verdi ligger innenfor det angitte intervall. Det er altså 5 % sannsynlighet for at den reelle verdi ligger utenfor.

$ou_E/m^3$  – europeiske luktenheter pr. kubikkmeter luft. En europeisk luktenhet tilsvarer en lukts terskelkonsentrasjon, altså den konsentrasjon der 50 % av en populasjon kan kjenne at det er en lukt. En  $ou_E$  tilsvarer lukten fra 123  $\mu\text{g}$  n-butanol (40 ppb n-butanol).

$dB_{ouE}$  – desibel av luktkonsentrasjon. Som for lyd, er lukt en størrelse, som i forhold til opplevd intensitet, best tallfestes på en logaritmisk skala. Desibel-skalaen er en slik skala.

*Luktterskel* – Luktterskelen er den konsentrasjonen en forbindelse har når gjennomsnittet av befolkningen kan detektere lukten, som da vil tilsvare 1  $ou_E$ . Den kjemisk målbare konsentrasjonen vil variere fra forbindelse til forbindelse. For eksempel det trengs svært lave konsentrasjoner av  $\text{H}_2\text{S}$  for at gjennomsnittet av befolkningen skal detektere denne lukten, 0,5 ppb er luktterskelen til  $\text{H}_2\text{S}$ , mens luktterskelen til butanol er 40 ppb og smørsyre 0,06 ppb.

*Luktemisjon* – Luktemisjon tilsvarer luktutslippet pr. tidsenhet. Konsentrasjonen til en luktprøve blir bestemt i  $ou_E/m^3$ , men det må også tas hensyn til luftmengder for å bestemme luktkonsentrasjoner pr. tidsenhet.

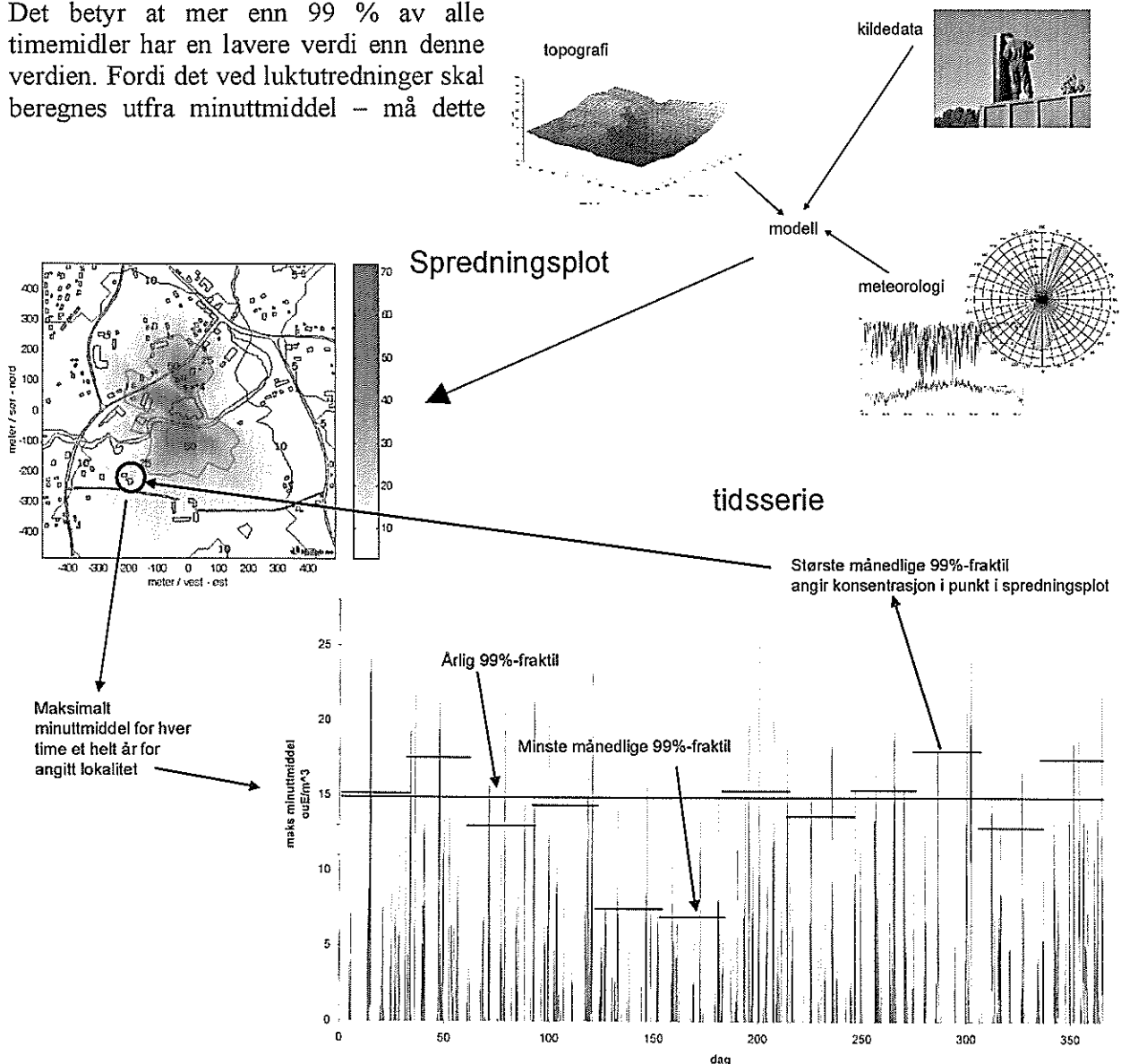
# Spredningsberegning

En spredningsberegning gir et bilde av maksimum spredning fra en luktkilde i løpet av et år. Spredningen angis gjerne grafisk som et plot over den maksimale månedlige 99 % fraktilen for maksimal minuttmiddel i en time gjennom et helt år.

## Hvordan spredningsplottet dannes

Spredningsplottet dannes ved at informasjon om topografi, meteorologi og utslippsdata mates inn i en modell som beregner den maksimale månedlige 99 % - fraktilen for timemiddel i hvert punkt i et koordinatsystem. Det betyr at mer enn 99 % av alle timemidler har en lavere verdi enn denne verdien. Fordi det ved luktutredninger skal beregnes utfra minuttmiddel – må dette

komponeres i modellen ved å gange opp med en faktor ( $\sqrt{60}$ ), som da blir et mål på maksimalt minuttmiddel over en time. Hvert punkt i et spredningsplott for lukt vil derfor representere den maksimale månedlige 99 % - timefraktil av maksimalt minuttmiddel.





## Hvilken modell som brukes

Modellen som brukes er en modell utviklet av Danmarks miljøundersøgelser, OML-Multi 5.03. Det er en atmosfærisk spredningsmodell som kan benyttes til å beregne spredning av luftforurensninger i avstander opptil 10 til 20 km fra kildene. OML-modellen er en tidsseriemodell, som på grunnlag av et sett historiske meteorologiske data – time for time – beregner konsentrasjoner av luftforurensninger i omgivelsene, basert på kildedata, meteorologi og topografi.

## Feilkilder i modellen

Modellen takler topografi ved at den hever og senker observasjonshøyden med terrenget. Det vil si at modellen ikke korrigerer tilfredsstillende for terreng effekter, som for eksempel når lukt følger dalfører, bekke- og

elveleier. Gradvis stigende eller synkende terreng takler modellen derimot godt. Det er derfor viktig at spredningsplottet vurderes i forhold til mulige feilkilder i terrenget i tillegg til mulige feil i emisjonskildene.

Dersom en bygning er av en viss størrelse i forhold til avstand til kilden, vil den påvirke spredningen. Innenfor en bygnings influensområde vil spredningsbildet være usikkert.

Siden modellen beregner timemidler, kan den i utgangspunktet ikke anvendes for kortere midlingstider. I forbindelse med luktproblematikk anvendes en midlingstid på 1 minutt, og denne verdien tilnærmes ved å anta at den maksimale minuttmiddel i en time er  $\sqrt{60}$  ganger større enn timemiddel.

# Ordlister

*Olfaktometri* – måling av lukt. Normalt brukes et luktpanel, slik at lukten måles ved bruk av menneskelige neser ved kontrollert fortynning via et olfaktometer.

*95 % konfidensnivå* – et statistisk mål for sikkerheten i en størrelse. 95 % konfidensnivå betyr at det er 95 % sannsynlig at den reelle verdi ligger innenfor det angitte intervall. Det er altså 5 % sannsynlighet for at den reelle verdi ligger utenfor.

$ou_E/m^3$  – europeiske luktenheter pr. kubikkmeter luft. En europeisk luktenhet tilsvarer en lukts terskelkonsentrasjon, altså den konsentrasjon der 50 % av en populasjon kan kjenne at det er en lukt. En  $ou_E$  tilsvarer lukten fra 123  $\mu g$  n-butanol. Luktspredningen skal i modellen beregnes utfra luktfluksen, dvs. mengde pr. tid ( $ou_E/s$ ).

$dB_{ouE}$  – desibel av luktkonsentrasjon. Som for lyd, er lukt en størrelse, som i forhold til opplevd intensitet, best tallfestes på en logaritmisk skala. Desibel-skalaen er en slik skala.

*99 % timefraktil* – en 99 % fraktil er en

statistisk størrelse som angir det nivå 99 % av en tallmengde befinner seg innenfor. I forbindelse med lukt, betyr det at 99 % av alle timeverdier innenfor angitt tidsrom (måned eller år) er mindre enn denne verdien. Det betyr at 1 % av timeverdiene overstiger denne verdien.

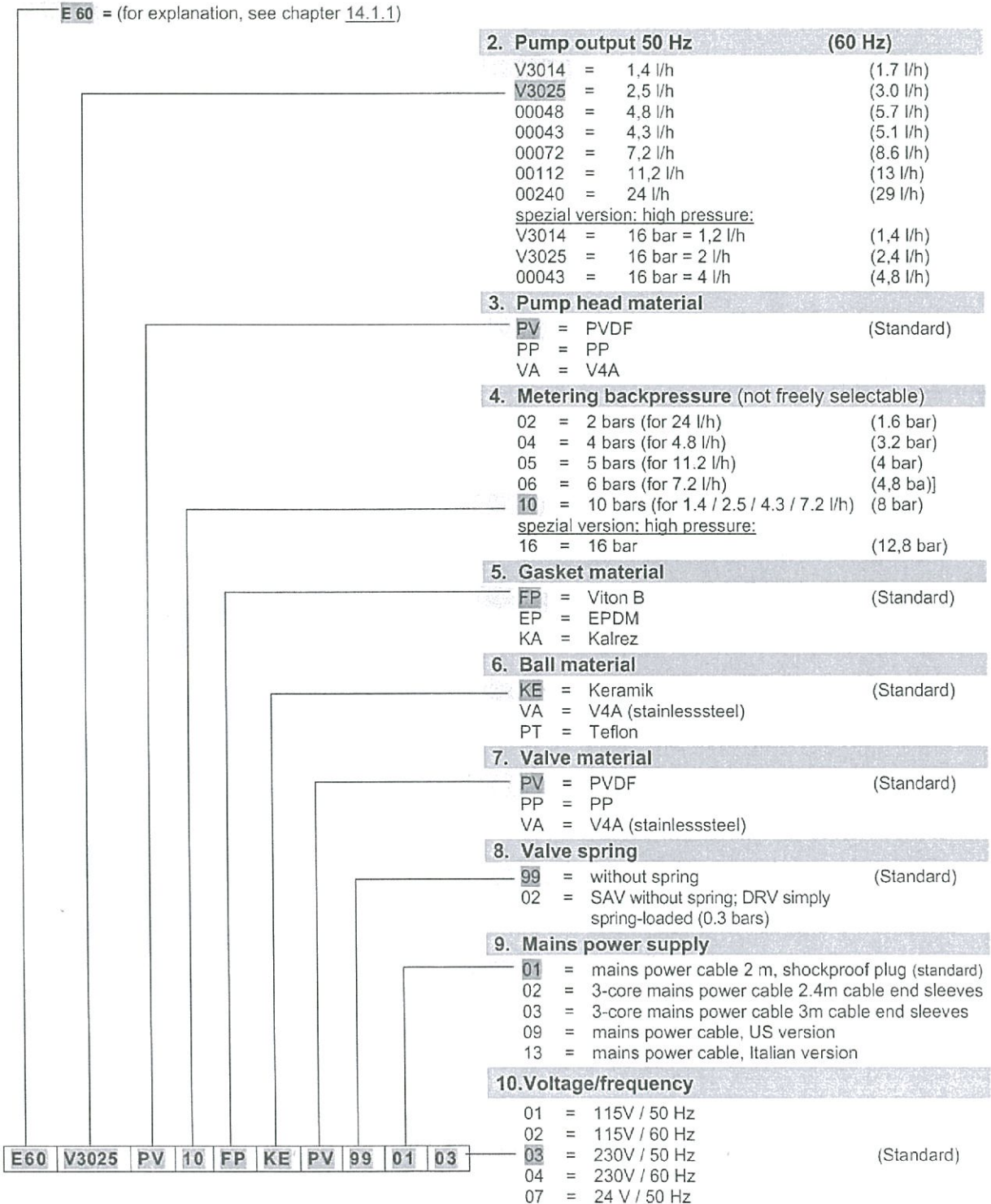
*Spredningsplot* – et plot over spredningen av en emisjon. Normalt vil den for lukt vises som et plot over maksimal månedlig 99 % timefraktil av maksimal minuttmiddel av luktkonsentrasjonene i  $ou_E/m^3$ .

## 14 Technical Specifications

### 14.1 Pump key

#### 1. Electrical version

**E 60** = (for explanation, see chapter 14.1.1)



#### 2. Pump output 50 Hz (60 Hz)

V3014	=	1,4 l/h	(1.7 l/h)
V3025	=	2,5 l/h	(3.0 l/h)
00048	=	4,8 l/h	(5.7 l/h)
00043	=	4,3 l/h	(5.1 l/h)
00072	=	7,2 l/h	(8.6 l/h)
00112	=	11,2 l/h	(13 l/h)
00240	=	24 l/h	(29 l/h)

spezial version: high pressure:

V3014	=	16 bar = 1,2 l/h	(1,4 l/h)
V3025	=	16 bar = 2 l/h	(2,4 l/h)
00043	=	16 bar = 4 l/h	(4,8 l/h)

#### 3. Pump head material

PV	=	PVDF	(Standard)
PP	=	PP	
VA	=	V4A	

#### 4. Metering backpressure (not freely selectable)

02	=	2 bars (for 24 l/h)	(1.6 bar)
04	=	4 bars (for 4.8 l/h)	(3.2 bar)
05	=	5 bars (for 11.2 l/h)	(4 bar)
06	=	6 bars (for 7.2 l/h)	(4,8 bar)
10	=	10 bars (for 1.4 / 2.5 / 4.3 / 7.2 l/h)	(8 bar)

spezial version: high pressure:

16	=	16 bar	(12,8 bar)
----	---	--------	------------

#### 5. Gasket material

FP	=	Viton B	(Standard)
EP	=	EPDM	
KA	=	Kalrez	

#### 6. Ball material

KE	=	Keramik	(Standard)
VA	=	V4A (stainlesssteel)	
PT	=	Teflon	

#### 7. Valve material

PV	=	PVDF	(Standard)
PP	=	PP	
VA	=	V4A (stainlesssteel)	

#### 8. Valve spring

99	=	without spring	(Standard)
02	=	SAV without spring; DRV simply spring-loaded (0.3 bars)	

#### 9. Mains power supply

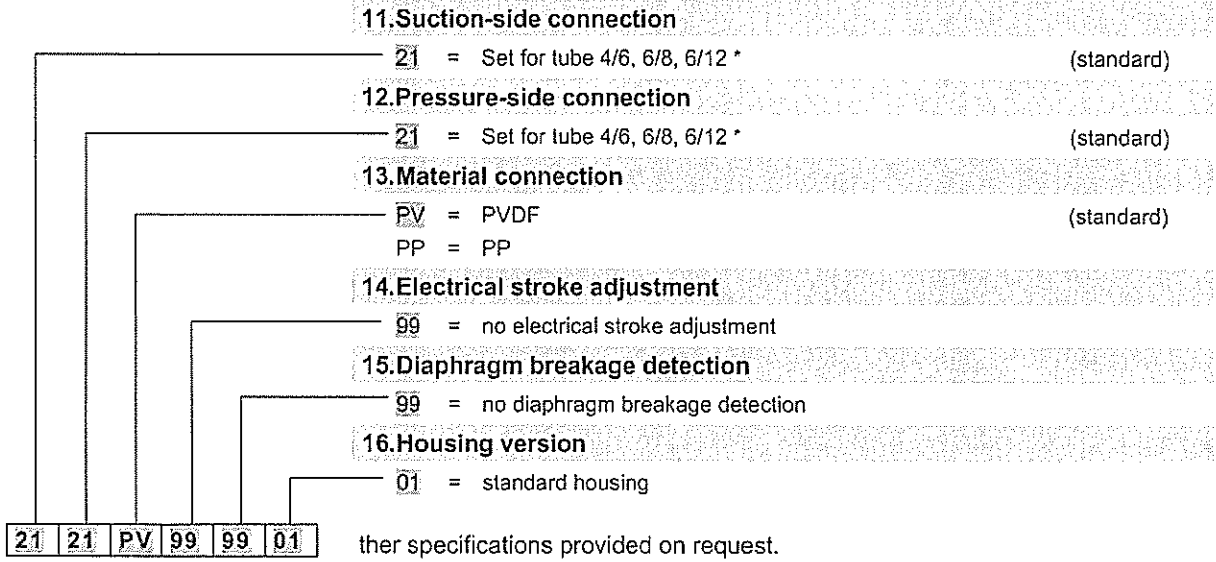
01	=	mains power cable 2 m, shockproof plug (standard)
02	=	3-core mains power cable 2.4m cable end sleeves
03	=	3-core mains power cable 3m cable end sleeves
09	=	mains power cable, US version
13	=	mains power cable, Italian version

#### 10. Voltage/frequency

01	=	115V / 50 Hz	
02	=	115V / 60 Hz	
03	=	230V / 50 Hz	(Standard)
04	=	230V / 60 Hz	
07	=	24 V / 50 Hz	

Other specifications provided on request!

**Pump key 2**

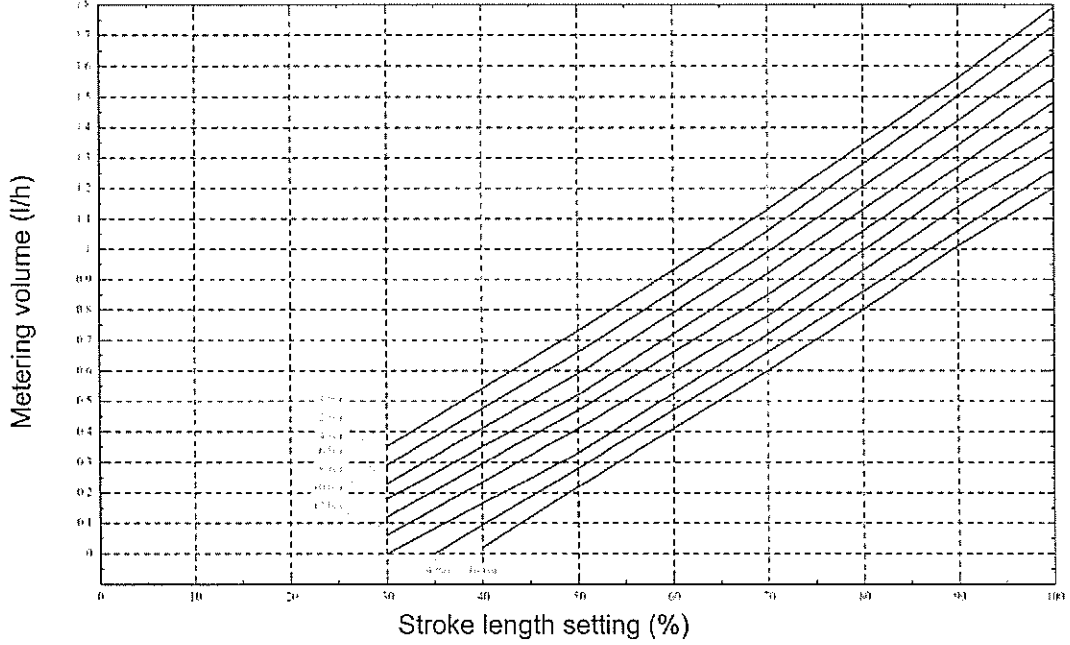


Example of the complete pump key for a standard pump:

E60	V3025	PV	10	FP	KE	PV	99	01	03	21	21	PV	99	99	01
(Pump key 1)										(Pump key 2)					

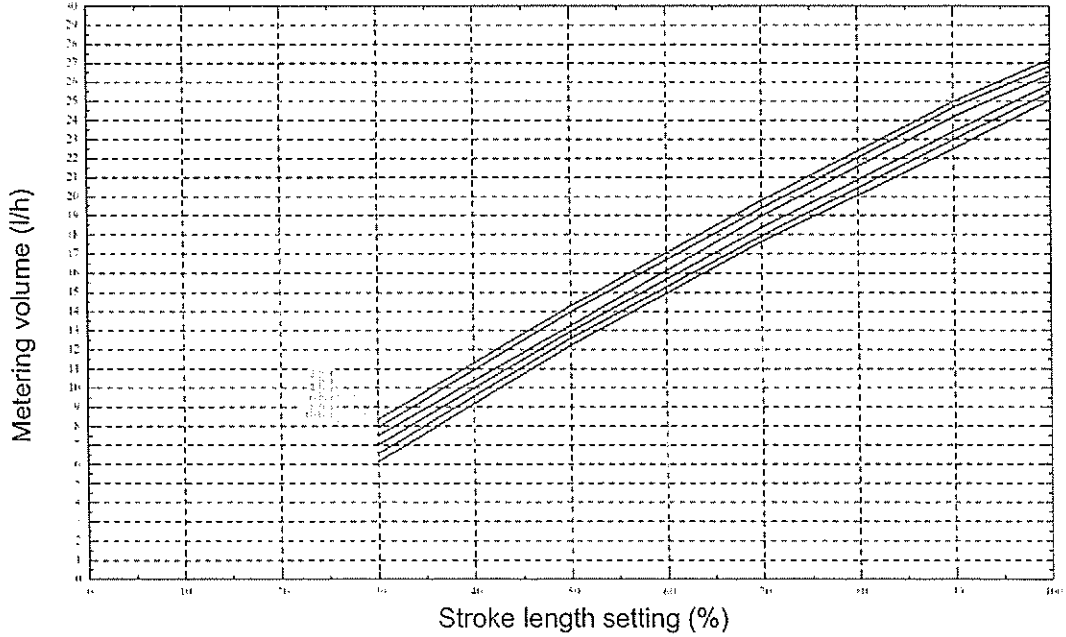
14.7.2 Delivery capacity type V3014 / 16 bar (special version: higher pressures)

Fig. 14.10



14.7.3 Delivery capacity type V3025 / 10 bar

Fig. 14.11



Felleskjøpet Rogaland Agder  
Sandvikvejen 33  
Postboks 208  
Sentrum  
4016 Stavanger

Att.: Jo Erik Ryssdal

Den 4/10-2009

Vedr: Luftrenseanlæg bygning 10 og 14.

Idet vi henviser til gennemgang af anlægget i forbindelse med justering og igangsætning for færdigmelding af anlæg til kommunen, skal vi hermed fremkomme med følgende ændringer, der skal laves inden ibrugtagning:

Bygning 10.

1. Trykluftanlæg skal opgraderes, som vi har minimum 6 bar lufttryk til tavlen. Se foto 1.1.
2. Trykmålere for vand udskiftes, så de viser korrekt tryk. Se foto 1.2.
3. Væskeslanger på linie 1 og 5 ombyttes, idet linie 1 får væske til støvbinding og 5 til lugtfjernelse. Se foto 2.
4. Afløb lukkes ved blindprop for at forhindre tilbageløb.
5. Låsesystem til inspektionsluge skal eftergås.

Bygning 14.

1. Støvbindingsdyse nr. 4 renoveres/udskiftes, idet fødeslange er defekt og rensfunktion er afmonteret. Se foto 3

Fælles for begge systemer:

1. Alle tilkoblinger alle dyser udført i trykslanger udskiftes med Festo fittings. Se foto 4.
2. Alle dyser (4 til støv- og 3 til lugtfjernelse) i hvert anlæg nedtages og flyttes til de på foto anviste steder. For støv 10 cm efter vifte. For lugt de markerede steder Foto 5 og 6.
3. Eksisterende huller i skorsten lukkes.
4. Dyser monteres i fast anlægsplade, idet støvbindingen kræver, at fladstråledyserne er vinklet så de danner et tæppe i røret. Foto 7
5. Alle 14 tilførsler til dyser anbefales lagt i plastrør, idet det net der bruges nu rustner. Foto 8.
6. Styresystemet ændres, så det kun er den enhed, der løber tør for væske, der lukkes og ikke hele systemet.
7. Rensfunktionen for dyser indstilles til at rense hvert 6 min. i ca. 10 sec.
8. Der indsættes flowmålere så væskemængde kan kontrolleres visuelt uden computer.

## **LembergApS**

Idrætsvej 1A

DK-4534 Hørve

For begge anlæg gælder følgende indstillinger:

### Lugtfjernelse.

Der tilføres vand til dyserne, ca. ½ liter pr. dyse pr. time. Den indsprøjtede mængde Sinodeen KS/AM ved fuld drift bygning 10 anbefales startet med 800 mill. pr. time og for bygning 14 startet med 1.200 mill. pr. time på grund af det korte afkast. Luftrykket bør være 4.5 bar. Væskemængden af Sinodeen KS/AM kan så justeres ved test.

### Støvfjernelse.

Der tilføres ca. 20 liter vand pr. anlæg pr. time. Vandmængden tilsættes 2 til 3 mill. Sinodeen W. Luftrykket skal justeres, så der dannes dråber der er større end støvkornene. Til start anbefales 1.5 bar luftryk.

Det er vigtigt, at lugtprøver tages ved munding af afkastet så Sinodeen KS/AM har tid til at virke.

Såfremt De monterer de omtalte vifter, skal vi have en placering af disse, så vi kan finde det mest egnede sted til placering til dyser for støvfjernelse.

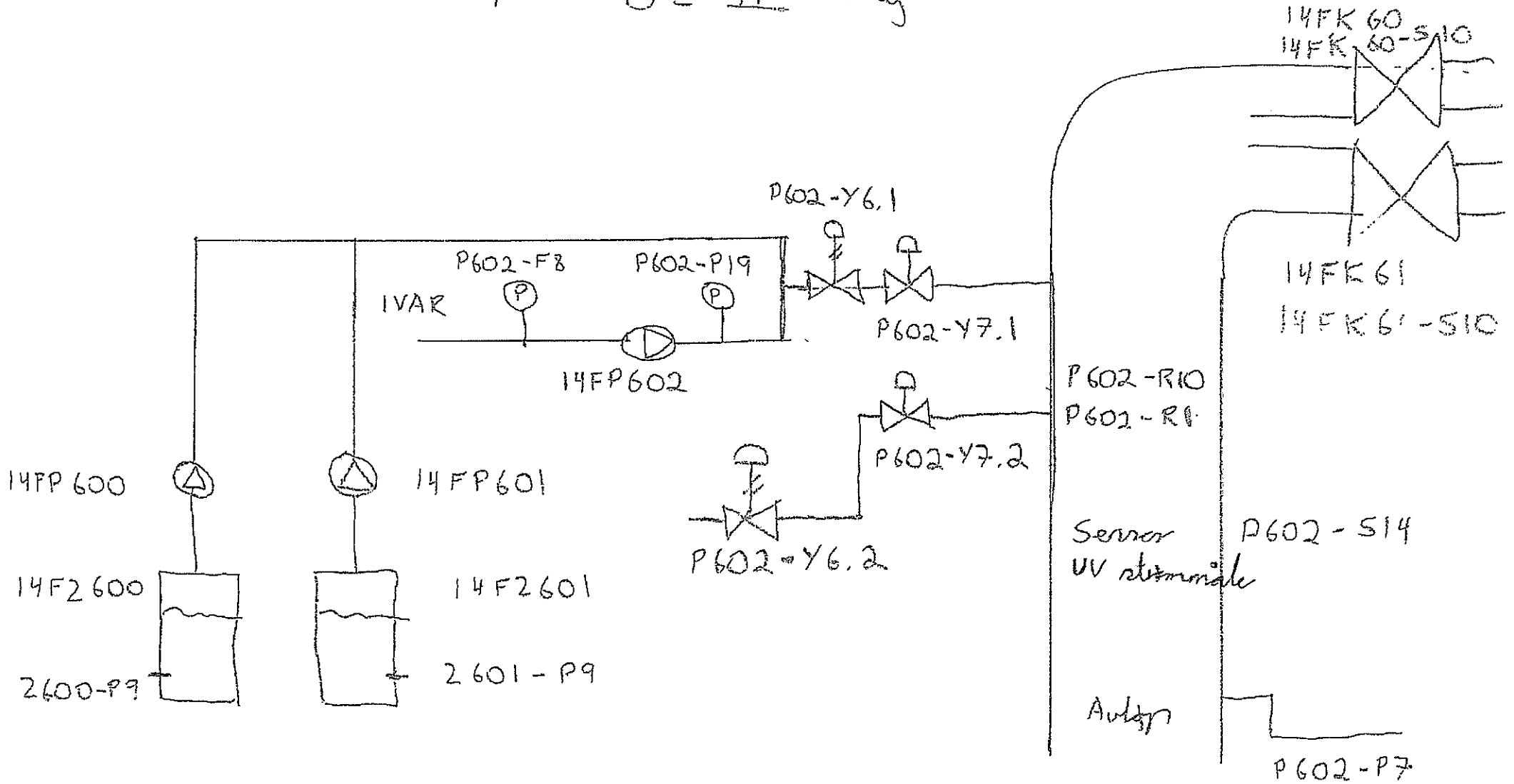
Såfremt De måtte have spørgsmål til fremsendte bedes De kontakte undertegnede.

Med venlig hilsen

Lemberg ApS

Jørgen Wrobel

# 14 BL II 9 etg



## Fôrblander 2:

Doseringspumper for Simoden og såpe. Dette er 2 stk slaglengdepumper med mekanisk justering av slaglengden og analog styring av hurtigheten på slagene.

Vanntrykkpumpe: Dette er en enkel pumpe som skal styres AV/PÅ for å sikre godt nok vanntrykk i 9.etg der luktreanseanlegget er plassert.

Det må monteres en sensor (fotocelle) for å registrere at UV-lyset fungerer og er på. Hvis ikke OK skal det gies alarm.

Det må monteres en sensor for å registrere at avløpet ikke er tett. Hvis avløp er tett skal det gies alarm.

Det skal monteres trykksensorer på vannet og på tilsetningsstoffene, det indikeres på skjerm målt trykk. Det gies alarm hvis trykk er for høyt (tette dyser). Hvis pumpene går og det ikke blir trykkøkning skal det også gies alarm. Det forutsettes at trykksensoren har et måleområde som gjør at den vil registrere at pumpene går uansett mengde.

Det monteres tomnivå i tanker for Simoden og såpe, tankene plasseres på 9. etg. Ved tomnivå skal det gies alarm slik at operatør kan bytte tank.

Det skal monteres en værstasjon (trådløs) på et egnet sted på FKRA, denne skal tilkobles en av PLS'ene (Silo, FK1B, FKK eller FK2) slik at vindretning og temperatur blir tilgjengelig i blander 2 PLS.

Ved noen spesifikke vindretninger trenger ikke luktreduksjonsanlegget å benyttes. (Reduserer bruk av kjemikaliene som er veldig kostbare)

Det skal også legges opp til styring av varmekabler på rørene fra operatørstasjon/PLS.

Utstyret skal tilkobles PLS i Blander 2.

Mengde som skal tilsettes skal være avhengig av hvor mange presselinjer som er i bruk, i tillegg til at maksimal mengde kan begrenses.

Følgende skal gies inn fra InTouch:

Maksimal mengde som skal doseres:

Simodyn	0-100 %
Såpe	0-100 %

Andel av maksimal mengde for hver presselinje

Presselinje 80	0-0,99
Presselinje 90	0-0,99
Presselinje 100	0-0,99

I tillegg til inngivelsene skal det vise på skjerm hvor stort pådrag pumpene får (utregnet verdi ut i fra inngivelser og presser i drift).

Vindretning der anlegg skal benyttes:

Nord	Sør	Øst	Vest	Nord-Øst	Nord-Vest	Sør-Øst	Sør-Vest
X	X		X				

Eksempel på inngivelse av mengder:

Maksimal mengde simodyn: 60 %  
Maksimal mengde såpe: 60 %  
Andel 80: 0,4  
Andel 90: 0,4  
Andel 100: 0,3



Hvis alle 3 linjene er i bruk (sum andel > 1) vil pumpene dosere 60 % av maksimal kapasitet.  
Hvis kun 100 linje er i bruk (andel 0,3) vil pumpene dosere 18 % av maksimal kapasitet  
Hvis 80 og 90 linje er bruk (sum andel 0,8) vil pumpene dosere 48 % av maksimal kapasitet  
Det legges ikke opp til registrering av dosert mengde, det forutsettes at pumper gir riktig mengder  
ut fra pådrag som styres ut.

## Förblanderi 2:

Doseringspumper for Simoden og såpe. Dette er 2 stk slaglengdepumper med mekanisk justering av slaglengden og analog styring av hurtigheten på slagene.

Vanntrykkpumpe: Dette er en enkel pumpe som skal styres AV/PÅ for å sikre godt nok vanntrykk i 9.etg der luktrenseanlegget er plassert.

Det må monteres en sensor (fotocelle) for å registrere at UV-lyset fungerer og er på. Hvis ikke OK skal det gies alarm.

Det må monteres en sensor for å registrere at avløpet ikke er tett. Hvis avløp er tett skal det gies alarm.

Det skal monteres trykksensor på vannet, hvis lavt trykk skal det gies alarm.

Det monteres tomnivå i tanker for Simoden og såpe, tankene plasseres på 9. etg. Ved tomnivå skal det gies alarm slik at operatør kan bytte tank.

Det skal monteres en værstasjon (trådløs) på et egnet sted på FKRA, denne skal tilkobles en av PLS'ene (Silo, FK1B, FKK eller FK2) slik at vindretning og temperatur blir tilgjengelig i blanderi 2 PLS.

Ved noen spesifikke vindretninger trenger ikke luktreduksjonsanlegget å benyttes. (Reduserer bruk av kjemikaliene som er veldig kostbare)

Det skal også legges opp til styring av varmekabler på rørene fra operatørstasjon/PLS.

Utstyret skal tilkobles PLS i Blanderi 2.

Mengde som skal tilsettes skal være avhengig av hvor mange presselinjer som er i bruk, i tillegg til at maksimal mengde kan begrenses.

Følgende skal gies inn fra InTouch:

Maksimal mengde som skal doseres:

Simodyn	0-100 %
Såpe	0-100 %

Andel av maksimal mengde for hver presselinje

Presselinje 80	0-0,99
Presselinje 90	0-0,99
Presselinje 100	0-0,99

I tillegg til inngivelsene skal det vise på skjerm hvor stort pådrag pumpene får (utregnet verdi ut i fra inngivelser og presser i drift).

Vindretning der anlegg skal benyttes:

Nord	Sør	Øst	Vest	Nord-Øst	Nord-Vest	Sør-Øst	Sør-Vest
X	X		X				

Eksempel på inngivelse av mengder:

Maksimal mengde simodyn: 60 %

Maksimal mengde såpe: 60 %

Andel 80: 0,4

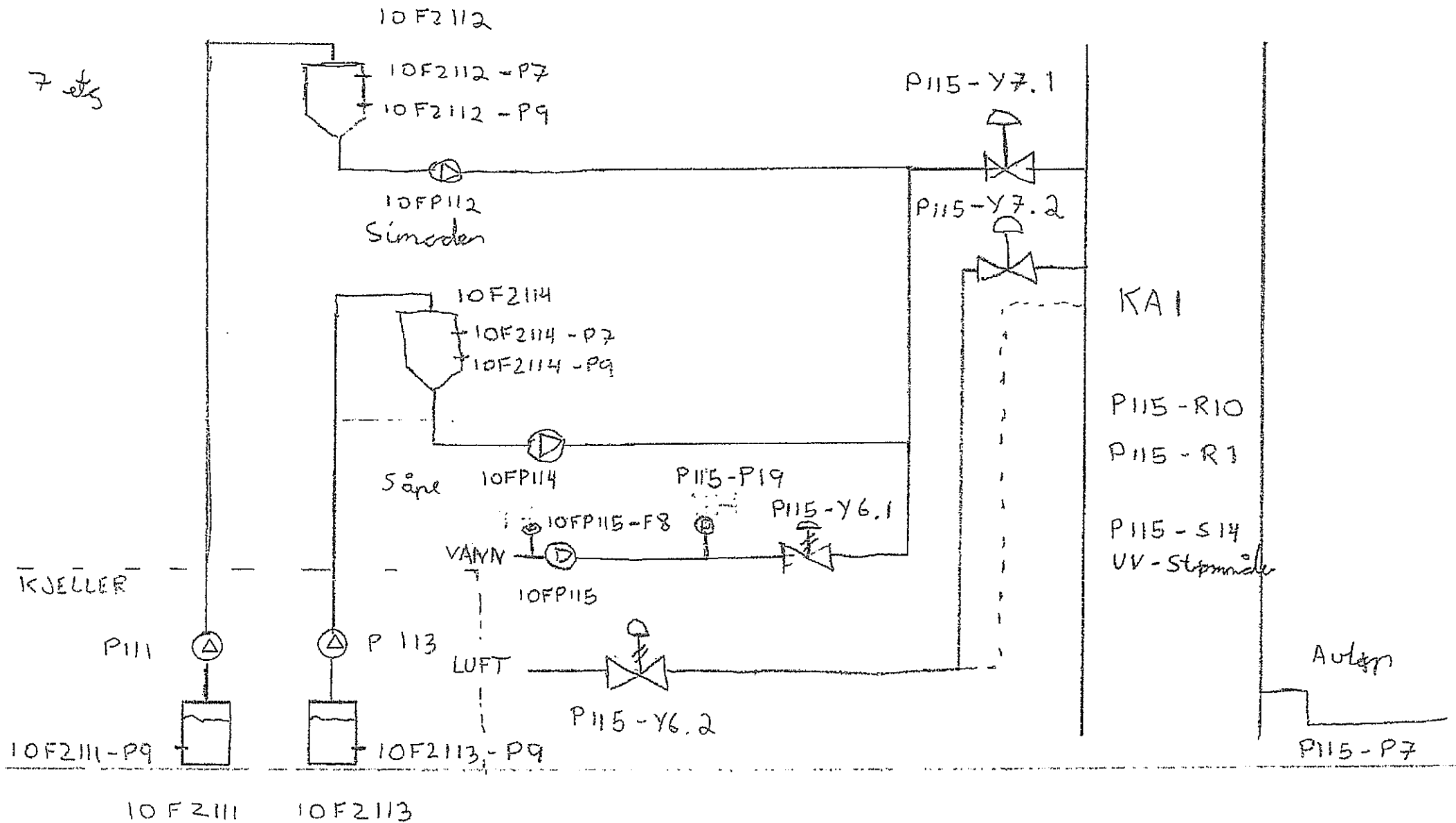
Andel 90: 0,4

Andel 100: 0,3

Hvis alle 3 linjene er i bruk (sum andel > 1) vil pumpene dosere 60 % av maksimal kapasitet.  
Hvis kun 100 linje er i bruk (andel 0,3) vil pumpene dosere 18 % av maksimal kapasitet

Hvis 80 og 90 linje er bruk (sum andel 0,8) vil pumpene dosere 48 % av maksimal kapasitet  
Det legges ikke opp til registrering av dosert mengde, det forutsettes at pumper gir riktig mengder  
ut fra pådrag som styres ut.

# 10 B L I



10FP115 er med frekvens på motor

Felt I/O		Dig. Inn	Dig. Ut	Analog Inn	Analog Ut
Værstasjon (felles for FKRA, PLS tilkobling uavklart)				x	
Fotocelle UV lys		x			
Sensor avløp åpent/tett		x		?	
Trykksensor vann,				x	
Trykksensor såpe				x	
Trykksensor sinoden				x	
Tomnivå dagtank såpe		x			
Tomnivå dagtank simoden		x			
Fullnivå dagtank såpe (kun FK1)		x			
Fullnivå dagtank simpden (kun FK1)		x			
Enable pumpe såpe			x		
Enable pumpe sinoden			x		
alarm pumpe såpe		x			
alarm pumpe sinoden		x			
Tenning av UV lys			x		
Pumpe såpe					x
Pumpe simoden					x
<i>Pumpe Hurtigst. varslid vann</i>					
I/O behov i tavler, I/O kort for dette ikke inkludert					
Varmekabler rør		x	x		
Pumpe vann		x	x		
Pumpe såpe		x	x		
Pumpe simoden		x	x		
Matepumpe såpe, FK1 (kjeller)		x	x		
Matepumpe simoden, FK1 (kjeller)					

*Termostat vann/varmekabel PT100*

## Luktrenseanlegg, oppdatert etter informasjon mottatt fra Steinskog

Oppsummering anleggsløsning og styring etter møte 29.02.2008.

### Förblanderi 1:

Doseringspumper for Simoden og såpe. Dette er 2 stk slaglengdepumper med mekanisk justering av slaglengden og analog styring av hurtigheten på slagene.

Vanntrykkpumpe: Dette er en enkel pumpe som skal styres AV/PÅ for å sikre godt nok vanntrykk i 7.etg der luktreanseanlegget er plassert.

Det må monteres en sensor (fotocelle) for å registrere at UV-lyset fungerer og er på. Hvis ikke OK skal det gies alarm.

Det må monteres en sensor for å registrere at avløpet ikke er tett. Hvis avløp er tett skal det gies alarm.

Det skal monteres trykksensorer på vannet og på tilsetningsstoffene, det indikeres på skjerm målt trykk. Det gies alarm hvis trykk er for høyt (tette dyser). Hvis pumpene går og det ikke blir trykkøkning skal det også gies alarm. Det forutsettes at trykksensoren har et måleområde som gjør at den vil registrere at pumpene går uansett mengde.

Det plasseres dagtanker m/nivåindikering i 7.etg. Disse skal etterfylles automatisk fra større tanker som plasseres på bakkenivå. Etterfylling starter ved tommnivå og stopper ved fullnivå. Hvis fullnivå ikke oppnåes i løpet av ei maksimal tid skal dette indikeres som tommnivå i hovedtanker. Operatør må få alarm slik at tank kan byttes.

Det skal monteres en værstasjon (trådløs) på et egnet sted på FKRA, denne skal tilkobles en av PLS'ene (Silo, FK1B, FKK eller FK2) slik at vindretning og temperatur blir tilgjengelig i kornform PLS.

Ved noen spesifikke vindretninger trenger ikke luktreduksjonsanlegget å benyttes. (Reduserer bruk av kjemikalier som er veldig kostbare)

Det skal også legges opp til styring av varmekabler på rørene fra operatørstasjon/PLS.

Utstyret skal tilkobles Kornform PLS.

Mengde som skal tilsettes skal være avhengig av hvor mange presselinjer som er i bruk, i tillegg til at maksimal mengde kan begrenses.

Følgende skal gies inn fra InTouch:

Maksimal mengde som skal doseres:

Simodyn	0-100 %
Såpe	0-100 %

Andel av maksimal mengde for hver presselinje

Presselinje 120	0-0,99
Presselinje 130	0-0,99
Presselinje 140/150	0-0,99

I tillegg til inngivelsene skal det vise på skjerm hvor stort pådrag pumpene får (utregnet verdi ut i fra inngivelser og presser i drift).

Vindretning der anlegg skal benyttes (eksempel, må avklares):

Nord	Sør	Øst	Vest	Nord-Øst	Nord-Vest	Sør-Øst	Sør-Vest
X	X		X				

Eksempel på inngivelse av mengder:

Maksimal mengde simodyn: 50 %

Maksimal mengde såpe: 50 %

Andel 120: 0,4

Andel 130: 0,4

Andel 140/150: 0,3

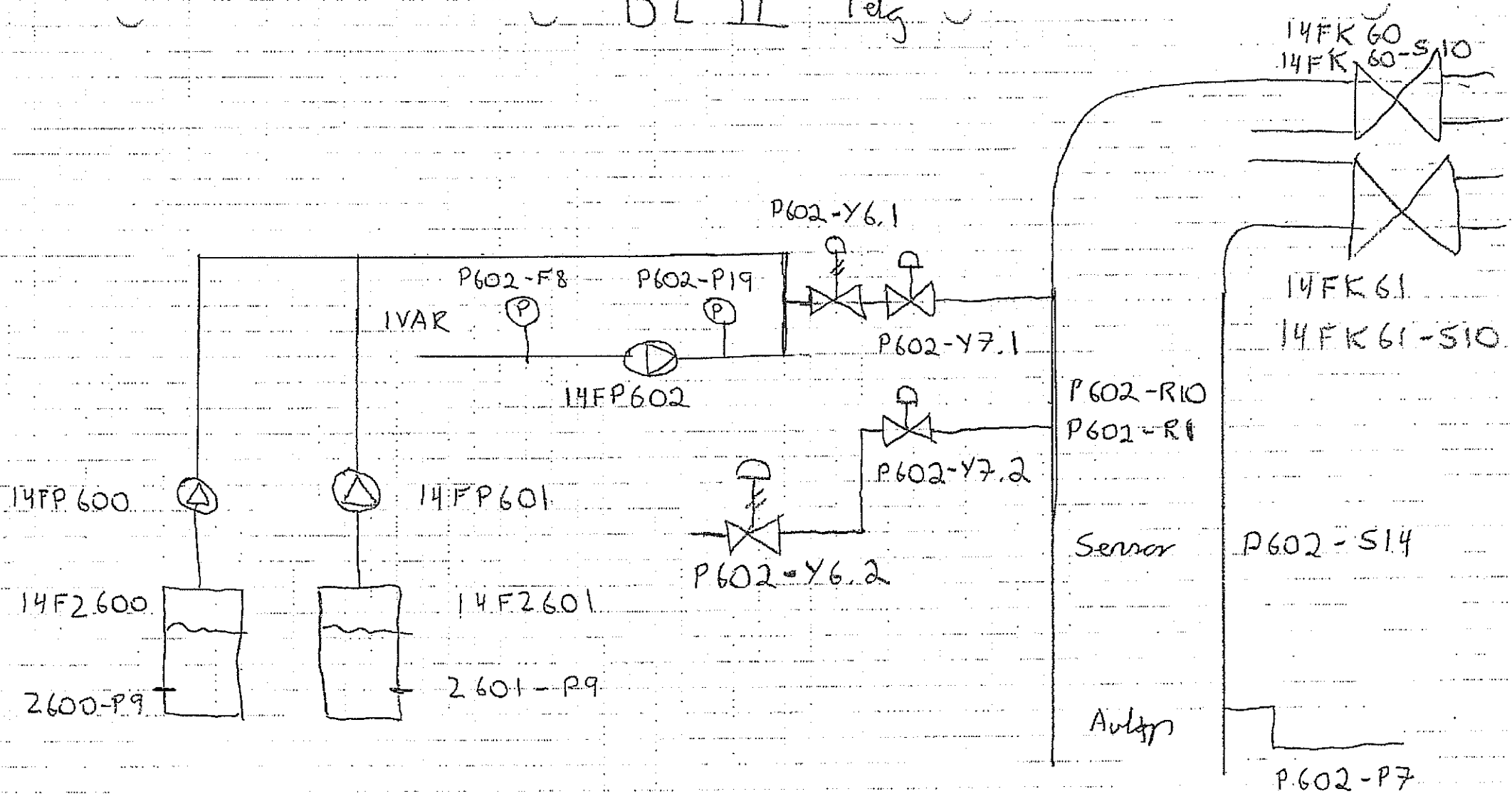
Hvis alle 3 linjene er i bruk (sum andel > 1) vil pumpene dosere 50 % av maksimal kapasitet.

Hvis kun 140/150 linje er i bruk (andel 0,3) vil pumpene dosere 20 % av maksimal kapasitet

Hvis 120 og 130 linje er bruk (sum andel 0,8) vil pumpene dosere 40% av maksimal kapasitet

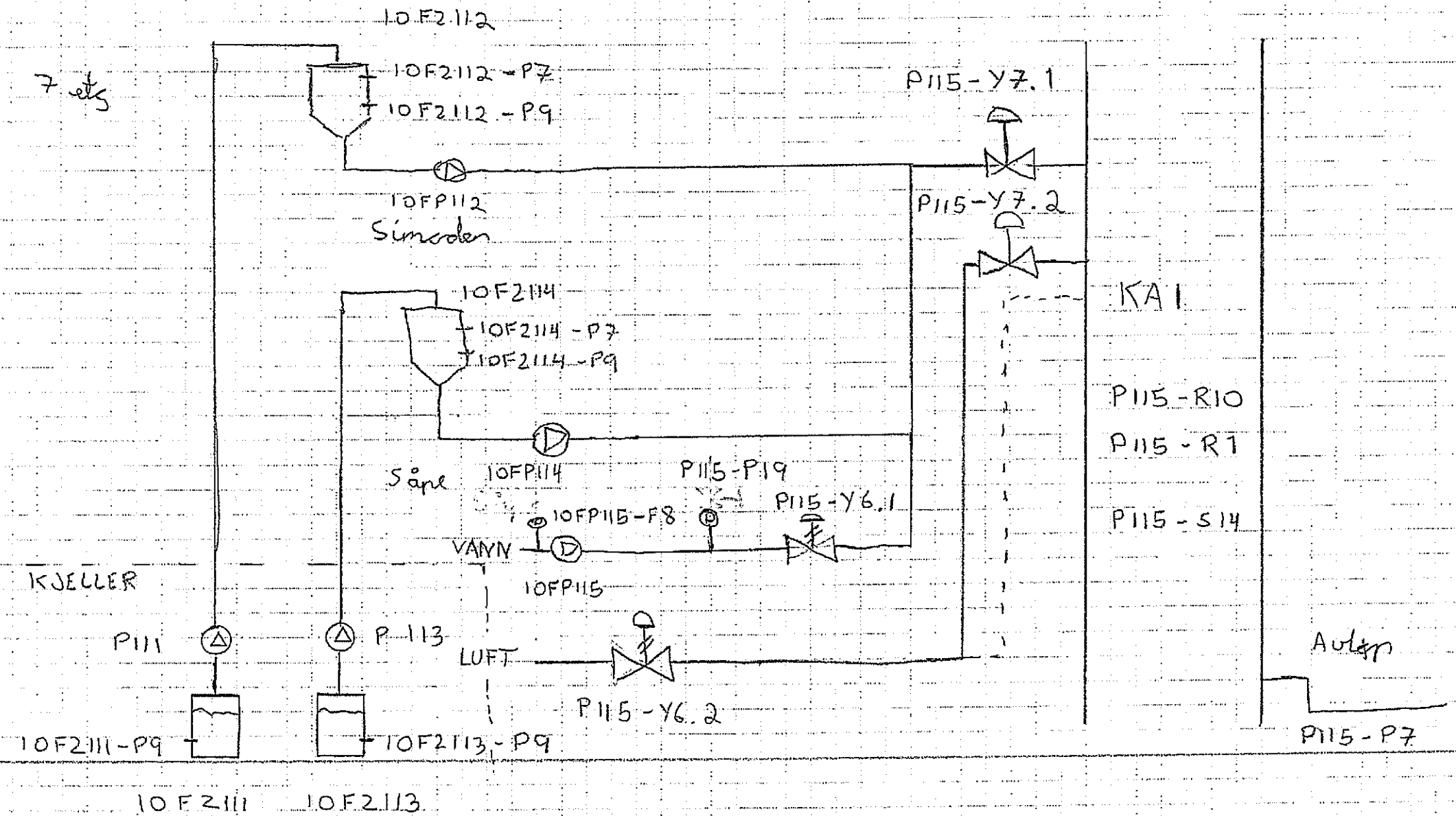
Det legges ikke opp til registrering av dosert mengde, det forutsettes at pumper gir riktig mengder ut fra pådrag som styres ut.

BL II 9 etg





# BL I



10FP115 er med feberens på meter

RAPPORT : 201802-0-R01

Revisjon : 0  
Dato : 19.06.2009  
Antall sider : 5  
Antall vedlegg : 0**FELLESKJØPET, STAVANGER  
STØYUTBREDELSE TIL NABO - MÅLERESULTATER**

Oppdragsgiver : Felleskjøpet Rogaland AS v/ Kjell Inge Steinskog

**SAMMENDRAG**

Nye målinger av støynivå hos nabo er foretatt for å kontrollere om Felleskjøpet fremdeles er innenfor gjeldende krav i utslippstillatelsen. Bedriften har utvidet med en ny fabrikk i tillegg til eksisterende anlegg.

Grenseverdien på natt er et ekvivalent støynivå på maksimalt 40 dBA. På grunn av stabilt nivå på støyutbredelsen over tid, anses de resterende kravene for dag og kveld å være tilfredsstilt når kravet på natt er tilfredsstilt.

Målingene er foretatt i Gandsbakken 4 og Kvalabergveien 2A. Fritt feltsnivået måles til 37 – 40 dBA. Det betyr at kravet til støy i utslippstillatelsen kan anses som tilfredsstilt for begge disse boligene når fabrikken har full produksjon både på gammel og ny fabrikk.

  
Petter A. Høver

(utført av)

  
Tønnes A. Ognedal  
(kontrollert)

## INNHOOLD

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>GJELDENDE GRENSEVERDIER</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>VURDERING AV GRENSEVERDIER</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>OM MÅLINGENE</b> .....	<b>3</b>
<b>4.1</b>	<b>Generelt</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2</b>	<b>Meteorologiske forhold</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3</b>	<b>Plassering av målepunkter</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>MÅLERESULTATER</b> .....	<b>5</b>
<b>5.1</b>	<b>Resultater</b> .....	<b>5</b>
<b>5.2</b>	<b>Kommentarer</b> .....	<b>5</b>

## 1 INNLEDNING

Tidligere målinger av støynivå hos nærmeste naboer har vist at Felleskjøpet holder seg innenfor forpliktende grenseverdier i utslippstillatelsen.

I den senere tid har bedriften utvidet anlegget med en helt ny fabrikk. I den forbindelse er det foretatt kontrollmålinger av støynivå hos de to antatt mest utsatte boligene.

Denne rapporten gjengir måleresultater og gir en kort vurdering av disse mot aktuelle grenseverdier.

## 2 GJELDENDE GRENSEVERDIER

Grenseverdiene i Felleskjøpets utslippstillatelse er basert på Statens Forurensningstilsyn (SFT) sine *Retningslinjer for begrensning av støy fra industri m.v.* fra 1985. Der er angitt følgende grenser for støy i *fritt felt* ved bolig:

Ukedag	Tidsrom	Boligområder
		$L_{ekv} / L_{maks}$
Hverdager	06 – 18	50 / 60 dBA
"	18 – 22	45 / 55 dBA
"	06 – 22	40 / 50 dBA

$L_{ekv}$  er gjennomsnittlig støynivå (ekvivalentnivå) for vedvarende operasjoner.

I utslippstillatelsen er det grensen for ekvivalentnivå som er strengest pga. et relativt kontinuerlig støynivå over tid, det vil si at man legger til grunn hhv. 50, 45 og 40 dBA på dag, kveld og natt.

### **3 VURDERING AV GRENSEVERDIER**

Støykrav på natt er strengest. Siden støynivået fra bedriften er tilnærmet konstant, vil det være tilstrekkelig å kontrollere om bedriften overholder nattkravet på  $L_{eq} = 40$  dBA ved nærmeste nabo.

### **4 OM MÅLINGENE**

#### **4.1 Generelt**

Nattmålinger har vært foretatt for følgende to boliger i nærområdet:

- Gandsbakken 4
- Kvalabergveien 2A

Målingene ble foretatt for å vurdere om støynivåene i disse punktene er som tidligere eller om det har skjedd endringer etter oppføringen av ny fabrikk.

Under målingene i Gandsbakken 4 den 29.04. var det ikke produksjon hos nabobedriften Skretting AS. Måleresultatet blir dermed godt representativt for hvilket støynivå aktiviteten hos Felleskjøpet gir hos denne naboen. Denne gangen ble det heller ikke identifisert noen andre merkbare støykilder av betydning i området.

Under målingene i Kvalabergveien 2A den 09.06. var det drift hos Skretting AS, men denne boligen er godt skjermet mot støy fra den retningen og det kan dermed anses som forsvarlig å benytte måleresultatene direkte uten korreksjon for bakgrunnsstøy fra annen virksomhet.

Målingene ble tatt i tiden mellom kl. 23:15 og 00:30 i begge tilfeller. På dette tidspunktet er bakgrunnsstøyen lav (lite støy fra andre kilder som for eksempel fly og biler).

Målingene ble foretatt i 2,0 m høyde over bakken i en avstand på ca 3,0 m fra fasade. Nivåene er korrigert for fasaderefleksjon.

## 4.2 Meteorologiske forhold

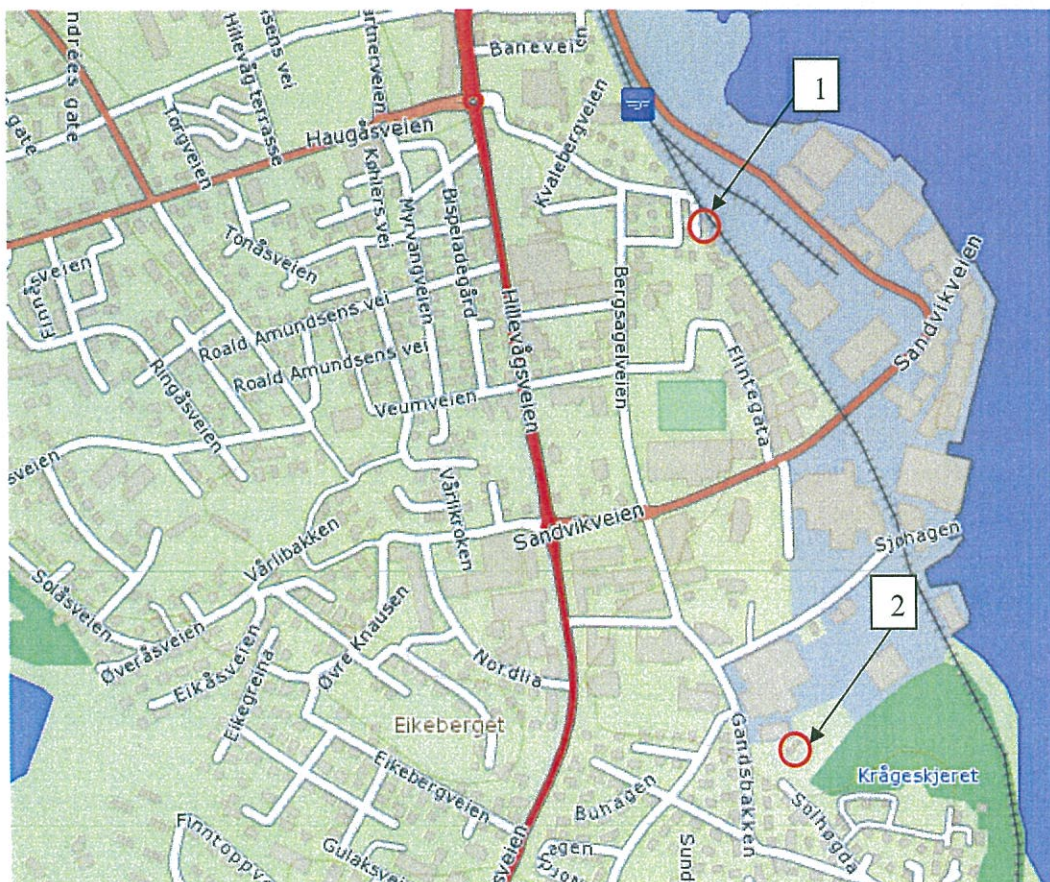
I tabellen under er de meteorologiske forholdene under målingene vist:

Vær / Dag	Gandsbakken 4 29. - 30.04.2009	Kvalabergveien 2A 09. - 10.06.2009
Tidspunkt	23:30 – 00:30	23:15 – 00:15
Temperatur	10 – 12 °C	10 – 12 °C
Skydekke / nedbør	Delvis skyet	Overskyet
Vindstyrke	Tilnærmet vindstille	2 – 3 m/s
Vindretning	(Østlig drag)	Øst - sørøst

De meteorologiske forholdene har dermed vært tilfredsstillende for vurdering av lydutbredelse fra Felleskjøpet til boligene.

## 4.3 Plassering av målepunkter

Kartet nedenfor viser de aktuelle boligene. Målepunktene er nummerert og disse numrene finnes igjen i tabellen som oppsummerer måleresultatene i kapittel 5.



## 5 MÅLERESULTATER

### 5.1 Resultater

Følgende nivåer ble målt:

Målepunkt	Målt nivå $L_{A,eq}$ [dB]*	Kommentar
1 – Kvalabergveien 2A	37 – 38	Målt på terrasse foran hovedinngang
2 – Gandsbakken 4	39 – 40	Målt på parkeringsplass foran garasje / hovedinngang

\* Korrigert til frittfeltsnivå

Målingene er tatt over perioder på ca. 2 x 5 minutter i hvert punkt. Siden støynivået har et svært stabilt nivå over tid, er det ikke foretatt målinger med flere timers mellomrom. Målingene må derfor anses som noe forenklet.

### 5.2 Kommentarer

En sammenligning av måleresultatene med grenseverdiene tyder på at Felleskjøpet er innenfor den strengeste grenseverdien på 40 dBA om natten for de berørte boligene.

Indikasjonsmålinger har vist at støynivået påvirkes av hvorvidt dører, vinduer og andre åpninger holdes lukket. Det er derfor viktig at bedriften opprettholder gode rutiner for lukking av åpninger i fasader på byggene sine for å sikre at grenseverdiene ikke overskrides. Dette er spesielt viktig i Gandsbakken 4 hvor det måles et støynivå som er rett under kravet,



## Utslipp/forurensning

Ansvar Portvakt

Pkt	Aktivitet	Telefonnr	Notater/sign utført	Klokke
1	Motatt melding –noter ✓ Geografisk sted  ✓ Type forurensning  ✓ Omfang / mengde  ✓ Tidspunkt			
2	Brannlaget tilkalles	41 700 111		
3	Sjekk omfanget (via brannlaget)			
4*	Evakuering? Innsatsleder bestemmer.			
5*	Brannvesenet	0 110		
6*	Industrivernledelsen	41 700 106		
7*	Orden og sikring	41700105		
8	Varsle Hovedverneombud Vara	7137/8467 7257/8257		
9*	Vis vei/informer utrykningskjøretøy Bruk kartet			
10*	Orden og sikring sperrer området	41 700 105		
11	Denne rapporten arkiveres i perm portvakt			

*Bruker du mobiltelefonen for å ringe alarmtelefoner husk å fjerne 0 foran nummer*

**\* Innsatsleder vurderer omfanget og hvem som varsles fra pkt. 4**

IFS Applications - [Separate FV-tiltak - 399B-10FLUKT KONT]

File Rediger Funksjoner Kommando Vindu Hjelp

Spjerring Konteringsforslag Oversikt - Kundeordrer Kunde 360° visning

IFS Navigatør

- IFS Applications
  - General
  - Info Services
  - Applikasjonstjenester
  - Foretak
  - Anlegg
    - Funksjonsobjekt
    - Individobjekt
    - Objekt
      - Grafisk Anleggsstruktur
      - Oversikt - Objekter
      - Objektstruktur
      - Spjerring - Objektkoblinger
      - Kostnadsanalyse for objekt
    - Avgrønsning
    - Materieliste
    - Måleresultater
    - Regnskap
      - Anleggsregnskap
      - Reportgenerator
      - Faktura
      - Generelle grunndata for IFS Logistikk
      - Artikkelkatalog
      - Kundeordre
      - Dokumentadministrasjon
      - Periodisk kostnadsfordeling
      - Forebyggende Vedlikehold
        - Standardjobb
        - Jobbprogram
        - FV-tiltak
          - FV for objektstruktur
          - Oversikt - Separate FV-tiltak**
          - Separate FV-tiltak
          - Oversikt - Rundelister
          - FV-tiltak for rundeliste
          - Oversikt - runde FV-tiltak
          - Runde FV-tiltak
          - FV-administrator
          - Re-nummerer runde FV-tiltak
        - Kalenderstyring
        - Hendelsesstyring

FV nr: 399B Revisjon: 5 Sted: KVA Objekt ID: 10FLUKT Objektbeskr.: LU-TRENDEARLE 5G  
 Tiltak: Beskrivelse av tiltak: KONT FORTPOLL Status: Aktiv Gammel revisjon: 2

Generelt | Planlegging | Kundeinformasjon | Budsjett | Planlegg | Jobber | Operasjoner | Materieliste | Verktøy og utstyr | Vedlikeholdsplan | Kriterier | Tilsetser

**AO-spesifikk info**  
 AO sted: KVA Driftsstatus: Vedl.avd.: EL Prioritet: Arb.ansv: Gjennomføringstid: Arbeidstype: ÅK Planlagt av: KOST

**FV informasjon**  
 Sist endret: 21.06.2010 Sist utført: 29.06.2010 Forsinkelse i prosent: 50 Ferdigstidsbasert: Nei

**Vedlikeholdsplan**  
 Startverdi: 1204 Startenhet: Måned Intervall: 24 Intervallenhet: Måned Genererbar: Ja

**Hendelse**  
 Hendelse Start Intervall

**Gyldig**  
 Gyldig fom: Gyldig tom: Kalender ID:

**FV har**  
 Foreldede jobbe  Dokumenter  
 Har koblinger  Justeringer  
 Erstatninger  Kriterier

11:01 24.05.2013



- IFS Navigator
  - IFS Applications
    - General
    - Info Services
    - Appikasjonstjenester
    - Foretak
    - Anlegg
      - Funksjonsobjekt
      - Individobjekt
      - Objekt
        - Grafisk Anleggsstruktur
        - Oversikt - Objekter
        - Objektstruktur
        - Spørring - Objektkoblinger
        - Kostnadsanalyse for objekt
    - Avgrensning
    - Materialliste
    - Måleresultater
    - Regnskap
    - Anleggsregnskap
    - Rapportgenerator
    - Faktura
    - Generelle grunndata for IFS Logistikk
    - Artikkelkatalog
    - Kundeordre
    - Dokumentadministrasjon
    - Periodisk kostnadsfordeling
    - Forebyggende Vedlikehold
      - Standardjobb
      - Jobbprogram
    - FV-tiltak
      - FV for objektstruktur
      - Oversikt - Separate FV-tiltak**
      - Separate FV-tiltak
      - Oversikt - Rundelister
      - FV-tiltak for rundeliste
      - Oversikt - runde FV-tiltak
      - Runde FV-tiltak
      - FV-administrator
      - Re-nummerér runde FV-tiltak
    - Kalenderstyring
    - Hendelsesstyring

FV nr:	Revisjon:	Sted:	Objekt ID:	Objektbeskr.:
3399	3	KVA	I0FLUKT	LUBTENSEANLEGG
Tiltak:	Beskrivelse av tiltak:	Status:	Gammel revisjon:	
KONT	KONTROLL	Artrv	3	

Generell Planlegging | Kundeinformasjon | Budsjett | Planlegg | Jobber | Operasjoner | Materieliste | Verktøy og utstyr | Vedlikeholdsplan | Kriterier | Tiltalser

Testpunkt: \_\_\_\_\_

Arbeidsbeskrivelse: Luktprøver av anlegget må gjennomføres. Krav til luktheter er max 7.

Leverandør: \_\_\_\_\_

Materiell: \_\_\_\_\_

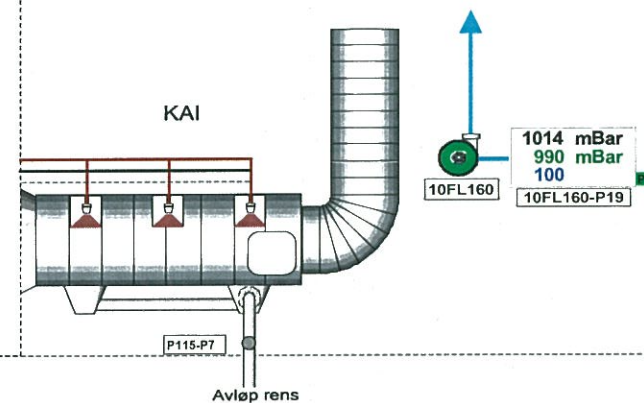
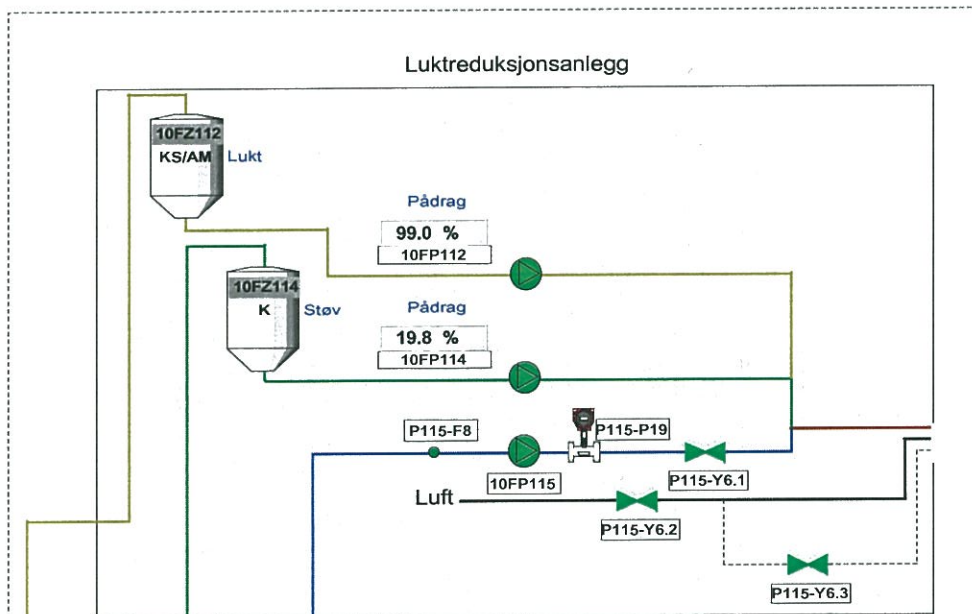
Testnummer: \_\_\_\_\_

Alternativ betegnelse: \_\_\_\_\_

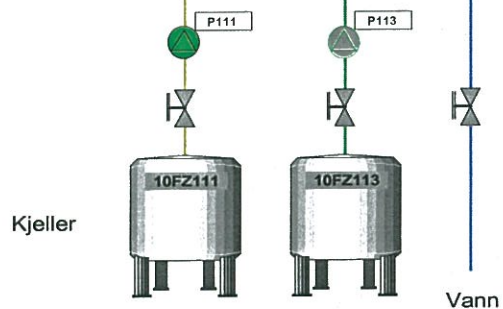
Siste transaksjon: \_\_\_\_\_

Revisjonsinfo	
Årsak til opprettelse:	Endre ferdigstidspunkt
Opprettet av:	135T
Opprettet dato:	21.06.2012 11:32:51

# Luftreduksjon Fk1



Taket FK1



Andel av max mengde pr. linje:

Presselinje 120:	0.33
Presselinje 130:	0.33
Presselinje 140/150:	0.33

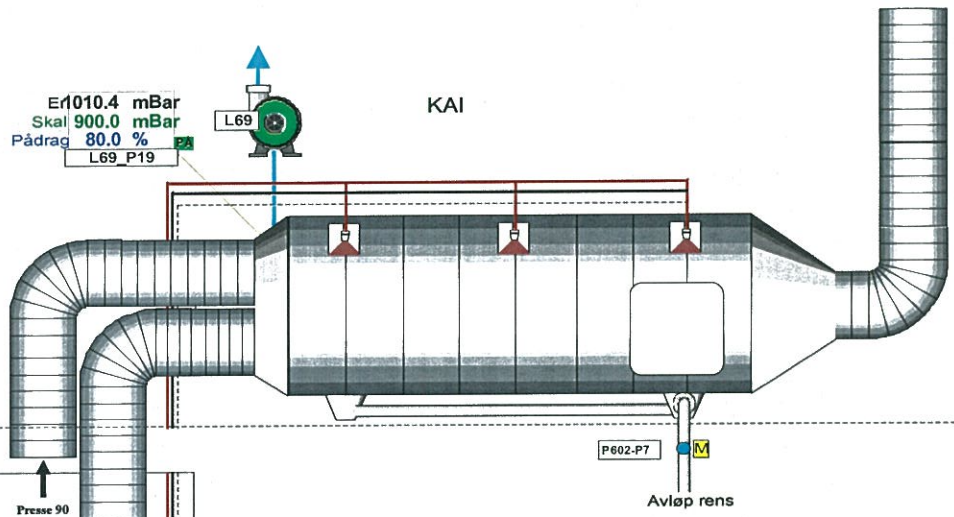
Max mengde som skal doseres:

Mengde SinodeenKS/AM = Lu	100.0 %
Mengde SinodeenW = Støv	20.0 %

V.K Luktreduksjon

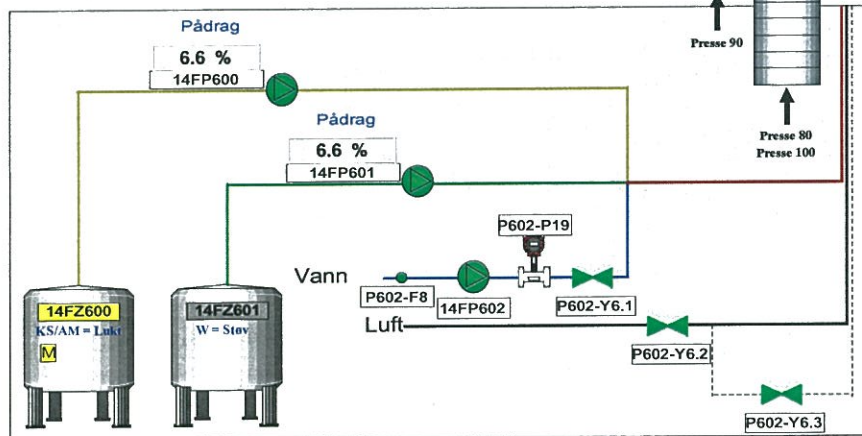
V.K tilf.





Taket FK2

Luktreduksjonsanlegg 9 etg.



Andel av max mengde pr. linje:

Presselinje 80:	0.33
Presselinje 90:	0.33
Presselinje 100:	0.33

Max mengde som skal doseres:

Mengde SinodeenKS/AM = Lu	20.0 %
Mengde SinodeenW = Støv	20.0 %

V.K Luktreduksjon

V.K tilf.





# STEBIO Miljøprodukter • Luftfjerning • Avskrekking

Lia, N-7350 Buvika

Mobil: +47 913 28 750

E-post: post@stebio.no

## Sinodeen

### > Pengergetic produkter for behandling av:

- Husdyrgjødsel
- Kompost
- Dyr
- Planter
- Vann

### > Revira avskrekking mot dyr

- Hjortevilt
- Katt
- Mus, jordvonn og grevling

### > Luftfjerning

- Sinodeen

### > Referanser

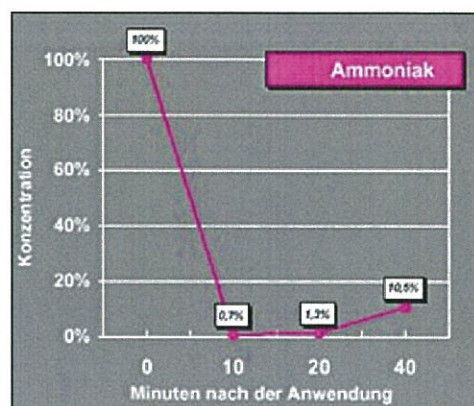
### > Kontakt

### > Forhandlere

### > Hovedsiden

### Fjerner stank og dårlig lukt

Sinodeen er handelsnavnet på luftfjerningsvæsker som består av en blanding av aktive stoffer og eteriske oljer, framstilt på basis av planteekstrakter. Væsken **fjerner** lukten, den overdøver den ikke.



Sinodeen fjerner stank og lukt fra biologisk opprinnelse, dvs. lukt fra dyr, fisk, mennesker og planter. Dette kan være lukt fra mat, wc, kompost, dyr, urin, gjødsel, renseanlegg, røk, etc

Konsentrasjon med ammoniakk er etter en behandling med Sinodeen 0,7% etter 10 minutter og 10% etter 40 minutter.

De store molekylene i Sinodeen absorberer de mindre molekylene som de illeluktende emnene består av. Innkapslingen er permanent og restproduktene biologisk nedbrytbar.

En miljøvennlig teknikk.

Områder der Sinodeen er meget godt egnet til å fjerne uønsket lukt:

Industri, institusjoner, kantiner, toaletter, biler, forfabrikker, renseanlegg, slambehandling, kompostering, containere, avfallssjakter osv.



Stebio AS, Lia, 7350 Buvika, tlf: 913 28 750, e-post: post@stebio.no

Siden er utviklet av: Xtrava

**HMS- DATABLAD**

<b>1. Identifikasjon av kjemikaliet og ansvarlig firma</b>	
<i>Handelsnavn.:</i> SINODEEN-KS/AM®	<i>Leverandør/ importør</i> STEBIO AS Lia 7350 Buvika Tlf: +47 72865624 Fax: +47 72863587
<b>2. Sammensetning/opplysning om innholdsstoffer</b>	
SINODEEN-KS-AM® er et produkt sammensatt av flere stoffer.	
<b>Farlige innholdsstoffer, som gir anledning til faremerking:</b>	
<u>Kjemisk navn:</u>	<u>CAS-nr.:</u> <u>%:</u> <u>Klassifisering:</u>
-	-                      -                      -
<b>Organiske oppløsningsmidler:</b> -	
<b>Øvrige innholdsstoffer:</b> Ingen deklarasjon nødvendig etter 88/379/ EEG	
<b>3. Viktigste faremomenter</b>	Irriterer øynene.
<b>4. Førstehjelpstiltak</b>	
<i>Innånding:</i>	Bring skadelidte i frisk luft.
<i>Huden:</i>	Ingen.
<i>Øynene:</i>	Skyll øyet grundig med vann. Kontakt øyenlege.
<i>Svelging</i>	Skyll munnen, drikk 3-4 glass vann, unngå å fremkalle brekning. Kontakt lege
<b>5. Tiltak ved brannsløkking</b>	
<i>Slukkningsmidler:</i>	Pulverapparat, vann, CO <sub>2</sub> , skum.
<i>Særlige farer:</i>	Utskiller ikke farlig damp ved oppvarming.
<i>Personlige vernemidler:</i>	Ingen
<b>6. Forholdsregler ved utilsiktet uhell</b>	
<i>Personlige sikkerhetstiltak:</i>	Unngå kontakt med hud og øyne, vask hender etter arbeidets slutt. Sklifare ved søl.
<i>Sikkerhetstiltak for å beskytte miljø:</i>	-
<i>Egnede metoder for opprydding:</i>	Væsken suges opp med torvstrø, sagflis, sand, jord eller lignende
<b>7. Håndtering og oppbevaring</b>	
<i>Håndtering:</i>	Normal håndtering
<i>Oppbevaring:</i>	Tørt og kjølig i originalemballage (tett lukket). Sørg for tilstrekkelig ventilasjon i lager- og arbeidsrom.
<b>8. Eksponeringskontroll og personlig verneutstyr</b>	
<i>Grenseverdier:</i>	
<u>Kjemisk navn:</u>	<u>Grenseverdi:</u> <u>Referanse:</u>
-	-    -
<i>Personlig verneutstyr:</i>	Ingen.

<b>9. Fysiske og kjemiske egenskaper</b>			
<i>Utseende/farve:</i>	Melkeaktig væske	<i>Flammepunkt:</i>	>250 °C
<i>Lukt:</i>	Karakteristisk	<i>Ekspløsningssevne:</i>	Ingen
<i>pH:</i>	<i>Konsentrert:</i> ca. 6,8	<i>Tetthet/volumvekt:</i>	1,050 kg/l
	<i>Bruksoppløsning:</i> 1-1 til 1-100	<i>Oppløselighet:</i>	I vann
		<i>Viskositet:</i>	Lavviskos
<b>10 Stabilitet og reaktivitet</b>			
<i>Stabilitet:</i>		Beskytt mot frost.	
<i>Forhold/materialer, som skal unngås:</i>		Ingen kjente.	
<i>Farlige nedbrytingsprodukter</i>		Ingen kjente.	
<b>11 Toksikologiske opplysninger</b>			
<i>Innånding:</i>			
<i>Huden:</i>			
<i>Øynene:</i>		Svakt irriterende for øynene.	
<i>Svelging:</i>		Farlig ved svelging.	
<i>Langtidsvirkninger:</i>		-	
<b>12 Miljøopplysninger</b>			
<i>Mobilitet:</i>		Vannoppløselig. Spredes i vannmiljø.	
<i>Nedbrytbarhet:</i>		Lett nedbrytbart.	
<i>Økotoksisitet:</i>		-	
<b>13 Fjerning</b>		Ingen spesielle krav.	
<b>14 Transportopplysninger</b>			
<i>UN-nummer:</i>	-	<i>ADR:</i>	-
<b>15 Opplysning om om lover og regler</b>		Som en service til brukerne er det utarbeidet et helse, miljø og sikkerhetsdatablad selv om dette ikke kreves i henhold til forskrift om utarbeidelse og distribusjon av HMS-datablad for farlige kjemikalier".	
<b>16 Andre opplysninger</b>			
<i>Under 5%</i>		Konserveringsmiddel	
<i>5 - 15 %</i>		Planteekstrakter og naturlig duftstoffer	
<i>15-30%</i>			
<i>Over 30%</i>			
<i>Anvendelsesområde</i>		Middel til fjerning av lukt	
<i>Dosering:</i>		Etter behov	
<i>Krav om utdanning</i>		Ingen	
<i>Ved uhell:</i>		Kontakt lege.	

HMS- DATABLAD

<b>1. Identifikasjon av kjemikaliet og ansvarlig firma</b>	
<i>Handelsnavn.:</i> SINODEEN-W <sup>®</sup>	<i>Leverandør/ importør</i> STEBIO AS Lia 7350 Buvika Tlf: +47 72865624 Fax: +47 72863587
<b>2. Sammensetning/opplysning om innholdsstoffer</b>	
SINODEEN-W <sup>®</sup> er et produkt sammensatt av flere stoffer.	
<b>Farlige innholdsstoffer, som gir anledning til faremerking:</b>	
<u>Kjemisk navn:</u>	<u>CAS-nr.:</u> <u>%:</u> <u>Klassifikasjon:</u>
-	-      -      -
<b>Organiske oppløsningsmidler:</b> -	
<b>Øvrige innholdsstoffer:</b> Ingen deklarasjon nødvendig etter 88/542/ EEG	
<b>3. Viktigste faremomenter</b>	Irriterer øynene.
<b>4. Førstehjelpstiltak</b>	
<i>Innånding:</i>	Bring skadelidte i frisk luft.
<i>Huden:</i>	Ingen.
<i>Øynene:</i>	Skyll øyet grundig med vann. Kontakt øyenlege.
<i>Svelging</i>	Skyll munnen, drikk 3-4 glass vann, unngå å fremkalle brekning. Kontakt lege
<b>5. Tiltak ved brannsløkking</b>	
<i>Slukkningsmidler:</i>	Pulverapparat, vann, CO <sub>2</sub> , skum.
<i>Særlige farer:</i>	Utskiller ikke farlig damp ved oppvarming.
<i>Personlige vernemidler:</i>	Ingen
<b>6. Forholdsregler ved utilsiktet uhell</b>	
<i>Personlige sikkerhetstiltak:</i>	Unngå kontakt med hud og øyne, vask hender etter arbeidets slutt. Sklifare ved søl.
<i>Sikkerhetstiltak for å beskytte miljø:</i>	-
<i>Egnede metoder for opprydding:</i>	Væsken suges opp med torvstrø, sagflis, sand, jord eller lignende
<b>7. Håndtering og oppbevaring</b>	
<i>Håndtering:</i>	Normal håndtering
<i>Oppbevaring:</i>	Tørt og kjølig i originalemballage (tett lukket). Sørg for tilstrekkelig ventilasjon i lager- og arbeidsrom.
<b>8. Eksponeringskontroll og personlig verneutstyr</b>	
<i>Grenseverdier:</i>	
<u>Kjemisk navn:</u>	<u>Grenseverdi:</u> <u>Referanse:</u>
-	-      -
<i>Personlig verneutstyr:</i>	Ingen.

<b>9. Fysiske og kjemiske egenskaper</b>	
<i>Utseende/farve:</i>	Blå/ melkeaktig væske <i>Flammepunkt:</i> >250 °C
<i>Lukt:</i>	Karakteristisk <i>Ekspløsningssevne:</i> Ingen
<i>pH:</i>	<i>Konsentrert:</i> ca. 5,8 <i>Tetthet/volumvekt:</i> 1,060 kg/l
<i>Bruksoppløsning:</i>	1-1 til 1-100 <i>Oppløselighet:</i> I vann
	<i>Viskositet:</i> Lavviskos
<b>10 Stabilitet og reaktivitet</b>	
<i>Stabilitet:</i>	Beskytt mot frost.
<i>Forhold/materialer, som skal unngås:</i>	Ingen kjente.
<i>Farlige nedbrytingsprodukter</i>	Ingen kjente.
<b>11 Toksikologiske opplysninger</b>	
<i>Innånding:</i>	
<i>Huden:</i>	
<i>Øynene:</i>	Svakt irriterende for øynene.
<i>Svelging:</i>	Farlig ved svelging.
<i>Langtidsvirkninger:</i>	-
<b>12 Miljøopplysninger</b>	
<i>Mobilitet:</i>	Vannoppløselig. Spredes i vannmiljø.
<i>Nedbrytbarhet:</i>	Lett nedbrytbart.
<i>Økotoksisitet:</i>	-
<b>13 Fjerning</b>	Ingen spesielle krav.
<b>14 Transportopplysninger</b>	
<i>UN-nummer:</i> -	<i>ADR:</i> -Ikke farlig
<b>15 Opplysning om om lover og regler</b>	Som en service til brukerne er det utarbeidet et helse, miljø og sikkerhetsdatablad selv om dette ikke kreves i henhold til forskrift om utarbeidelse og distribusjon av HMS-datablad for farlige kjemikalier".
<b>16 Andre opplysninger</b>	
<i>Under 1%</i>	Konserveringsmiddel
<i>5 - 15 %</i>	Anione vaskemiddel
<i>5- 15 %</i>	Ikke anion vaskemiddel
<i>Over 30%</i>	
<i>Anvendelsesområde</i>	Middel for binding/ fjerning av støv.
<i>Dosering:</i>	Etter behov
<i>Krav om utdanning</i>	Ingen
<i>Ved uhell:</i>	Kontakt lege.

Årsmelding og regnskap

**2012**



Felleskjøpet Rogaland Agder

# Solid resultatforbedring

Det er med stor glede me presenterer resultatet for 2012. Me er nå tilbake med økonomiske resultat som det me hadde for nokre år sidan, og i overkant av forventa.

For eitt år sidan la me fram det dårlegaste økonomiske resultatet som nokon gong var presentert frå FKRA. Omsetninga i Agrimarin Nutrition og Marripet hadde svikta også i 2011. Styret vedtok då det me meinte var nødvendig for å koma på rett spor att: å tilpassa drifta til det marknaden ville ha, og å ta ei eingongsnedskrivning av det meste av verdiane som låg i dei to selskapa. Restane av selskapa blei slegne saman til AM Nutrition.

Me gjekk langt i å lova at nå var dei tyngste taka tekne, og at FKRA skulle bli friskmeldt att.

Føresetnadene for å omstrukturera dei nemnde forretningsområda er oppfylte. Den kanskje største gleda over dei resultatane som nå blir lagde fram, ligg i at vi kan kvittera ut eit godt resultat ovafor dykk som eigarar, som trudde på FKRA og som har vore lojale gjennom vanskelege år. Eg finn stor grunn til å takka for tillit til, og for tru på Vårt Felleskjøp.

Den langsiktige satsinga på kvalitet, på å halda prisane nede, på dyktig personale i heile produksjonskjeda bar frukter også i 2012. Salet av kraftfôr blei «all time high» med god margin. At me auka vår marknadsandel i sum for alle kraftfôrslag med godt overprosenten, og for til dømes for fôr til gris med over to prosent, er svært gledeleg, og eg vil seia oppsiktsekkjande. For gjødsel er salet auka. Traktor og reiskapar har og auka, medan I-mek er litt bak fjoråret. Eg kan spesielt nemna DeLaval mjølke-robotar der vi har selt godt, teke marknadsandelar og er større enn konkur-



renten. Butikkane har og ein fin framgang.

Tala våre syner at salet av til dømes kraftfôr og av utstyr til nybygg aukar meir i FKRA sitt nedslagsfelt enn i resten av landet. Det betyr at ein stadig større del av samla husdyrproduksjon i Norge føregår her. Det vitnar både om dyktige bønder og om framtidstru.

Det er rett å seia at drifta av sideverksemdene AM Nutrition, Norsk Naturgjødsel og Fish4Dogs har vore gjennom eit konsolideringsår etter den omfattande omorganiseringa. Utviklinga særleg dei siste månadene er så positive, og dei avtalane som alt er i hamn så gode, at budsjettet syner solid positivt resultat i 2013.

FKRA har framleis solid eigenkapital. Ein del av denne ligg i bygg og eigedomar som ikkje lenger er knytt til kjerneverksemda vår. Slike eigedomar vil bli selde når me meiner det er rette tida for det, og prisen er rett.

Vårt Felleskjøp skal vera i kontinuerleg utvikling. Det gjeld også for anleggsstrukturen. Styret meiner nedlegginga av kraftfôrproduksjonen i Kristiansand har gått svært greitt. Det gir økonomiske innsparingar, og det vil gi endå meir stabil kvalitet på kraftfôret når dette blir produsert på eitt anlegg i staden for to. Tilpassing av anleggsstrukturen vil som alltid omfatta både nedlegging eller flytting av eksisterande anlegg og utvikling av nye.

Alle kjenner til at spørsmålet om satsane for utfrakt av kraftfôr har vore ei krevjande sak for FKRA gjennom mange år. For styret har det vore viktig å finna nivå på fraktene som er mest mogleg rettferdige, samstundes som me oppheld konkurranseevna.

Taper me konkurransestyrke, vil alle tapa på det. Nå er frakttilskota auka monaleg frå nyttår, og det er mitt håp og tru at me nå kan leggja diskusjonane om fraktsatsane bak oss.

Landbruket står ovafor store utfordringar også i 2013. Sidan det er valår, må me ha lov å venta eit langt betre landbruksoppgjær enn i fjor. På andre sida tyder mykje på at me vil få eit regjeringsskifte. Det er vanskeleg å sjå at dette vil gi betre tider for storparten av det norske landbruket. Men det vil vera avhengig av kva regjeringskonstellasjon me får. Og så ligg det ein del trøyst i det underlege: at dei som får makt oftast også får forstand.

Eg vil takka alle tilsette i FKRA for godt utført jobb i 2012.

## INNHOOLD

Årsberetning	1	Tillitsrepresentanter	30
Regnskap	3	Årsmøtorepresentanter	31
Virksomheten	15	Nøkkeltall	33
Miljørapport	25		



# Årsberetning

Felleskjøpet Rogaland Agder er en samvirkebedrift med hovedformål å arbeide for økt lønnsomhet for bonden gjennom omsetning av driftsmidler til landbruket i Sunnhordland, Rogaland og Agderfylkene.

Bedriften har et sterkt søkelys på sin rolle i matproduksjonen og er leverandør til 20% av den landbaserte matproduksjonen her i landet. Vi skal fortsatt arbeide "med mat i tankene" til beste for våre medlemmer. Vi skal være landbrukets mest attraktive og lønnsomme partner.

Konsernets samlede omsetning økte med 8,6% i forhold til 2011. Kraftfôrsalget økte til over 368 000 tonn, hvilket er det høyeste i historien. Også på maskinområdet fikk vi en flott omsetningsøkning. Salget av fraksjonerte erteprodukt fra AM Nutrition AS gikk som planlagt kraftig tilbake etter endringene i drift.

Bedriften er engasjert i forsknings- og utviklingsarbeid på flere områder. Sammen med de to andre felleskjøpene er vi medeier i Felleskjøpet Fôrutvikling

AS. Videre har vi flere utviklingsprosjekt i konsernet, både innen kjæledyrfôr og råvareforedling.

Bedriften venter fortsatt vekst i morselskapet og ser også lysere på utsiktene for AM Nutrition.

Resultatet for konsernet er sterkt forbedret, men er påvirket av et negativt resultat som følge av konsolideringen av Fish4Dogs Ltd.

Styret i bedriften består av 9 personer. Av de 6 medlemsvalgte er 3 kvinner, mens en av de ansattvalgte er kvinne. Bedriftens ledergruppe består av 7 menn. Kvinneandelen i bedriften er fortsatt lav med 23% kvinner i konsernet. Selskapet har like vilkår for kvinner og menn og ønsker å øke kvinneandelen.

Konsernet arbeider systematisk aktivt, målrettet og planmessig for å

fremme diskrimineringslovens formål. Aktivitetene omfatter blant annet rekruttering, lønns- og arbeidsvilkår, forfremmelse, utviklingsmuligheter og beskyttelse mot trakassering.

Konsernet arbeider også målrettet for å være en arbeidsplass hvor det ikke forekommer diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne.

Sykefraværet i morselskapet endte på 3,7% i 2012. H-verdien ble 5. Det er tett og godt samarbeid mellom ansattes organisasjoner og bedriftsledelsen. Det vises i den forbindelse til miljørapporten.

Vi har også i 2012 gjennomført undersøkelser omkring kundetilfredshet. Disse undersøkelsene er viktige grunnlag for arbeidet med å forbedre bedriften.



Foran fra venstre: Marianne Storhaug Strøm, Toril Aasen, Hanne Sundbø, Anna Henriette V. Eikje. Bakerst fra venstre: Arild Viken, Ola Bekken, Sverre Reiten, Gabriel Joa, Odd Terje Sandvik, Åge Gyland, Tor-Ivar Birkeland.

FKRA hadde en omsetning i 2012 på kr 2 314 mill mot kr 2 127 mill i 2011. Økningen på kr 187 mill skyldes økt salg på de fleste områder, men særlig kraftfôr. For konsernet økte omsetningen med kr 196,5 mill og endte på kr 2 493 mill.

Driftsresultatet for konsernet ble på kr 56,9 mill mot kr – 114,4 mill i 2011.

Konsernets årsresultat etter skatt ble kr 40,4 mill mot kr – 174,8 mill i 2011.

For morselskapet ble driftsresultatet kr 50,6 mill mot kr 26,4 mill i 2011.

Årsresultatet etter skatt i morselskapet ble kr 64,5 mill mot kr – 164,7 mill i 2011.

Driftsresultatet på kr 94,1 mill er inkludert en salgsgjevinst på kr 43,5 mill.

I henhold til regnskapsloven bekrefter styret at grunnlaget for fortsatt drift er til stede, og at årsregnskapet for 2012 er utarbeidet i samsvar med dette. Styret har forventninger om en positiv resultatutvikling de kommende årene.

Bedriften har fortsatt muligheter til effektivisering, samtidig som satsing på nye markeder og forretningsområder skal begynne å gi positive bidrag.

Etter styret sin oppfatning, er den finansielle stillingen for FKRA god. Egenkapitalandelen i morselskapet er på 41%, mens den for konsernet er på 22%.

Konsernet har betydelige skjulte verdier i aksjer og eiendom. Gjennom målrettede tiltak er disse verdiene økt betydelig de seneste årene, og styret forventer å realisere noen av disse merverdiene i løpet av få år. Styret mener derfor at konsernets reelle egenkapital fortsatt er meget solid.

Selskapet er i liten grad utsatt for finansiell risiko utover utviklingen i det norske rentenivået. Renter og valuta er sikret i henhold til fastlagte strategier.

Resultatet etter skatt for FKRA på kr 64,5 mill foreslår styret disponert slik:

- Kjøpsutbytte til medlemmene kr 15,0 mill
- Avsatt til annen egenkapital kr 49,5 mill

Bedriften er sertifisert etter NS-EN ISO 9001:2008. Målet med å arbeide etter et slikt system er å kunne dokumentere den systematiske kvalitetsstyringen av alle ledd og prosesser i bedriften. Særlig viktig er gjennomføring og dokumentasjon av forbedringer.

FKRA arbeider kontinuerlig med løsninger for å hindre forurensninger av miljøet. Styret viser i denne sammenheng til egen miljørapport i årsmeldingen.

I løpet av året har vi arrangert 3 møter med årsmøteutsendingene og 19 medlemsmøter. Det ble holdt 8 styremøter.

Pr. 31.12.2012 er det 422 ansatte i konsernet, hvorav 370 er ansatt i FKRA.

**Styret vil takke alle for en meget stor innsats i 2012.**

Stavanger, 19. februar 2013



Gabriel Joa  
Styrets leder



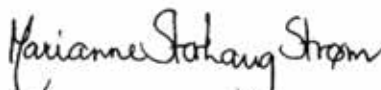
Åge Gyland  
Nestleder



Hanne Sundbø



Anna Henriette V. Eikje



Marianne Storhaug Strøm



Arild Viken



Tor Ivar Birkeland



Toril Aasen



Odd Terje Sandvik



Ola Bekken  
Adm. dir.



Frank Solheim  
Øk. dir.

# Resultatregnskap

Morselskap		Tall i mill. kr.	Note	Konsern	
2011	2012			2012	2011
<b>2 126,8</b>	<b>2 313,7</b>	<b>Salgsinntekter og andre driftsinntekter</b>	<b>1</b>	<b>2 493,0</b>	<b>2 296,5</b>
1 605,6	1 750,7	Varekostnad	7	1 849,9	1 780,5
235,4	254,2	Lønnskostnader	2	294,9	268,5
39,4	37,5	Avskrivning på varige driftsmidler	3	42,8	61,5
0,0	0,0	Nedskrivning på varige driftsmidler	3	0,0	101,6
10,1	0,0	Nedskrivninger av fordringer ved avvikling	2	0,0	0,0
209,9	220,7	Andre driftskostnader	2	248,5	198,8
<b>26,4</b>	<b>50,6</b>	<b>Driftsresultat</b>		<b>56,9</b>	<b>-114,4</b>
0,0	43,5	Gevinst ved avgang anleggsmidler		43,5	0,0
<b>26,4</b>	<b>94,1</b>	<b>Resultat før finans</b>		<b>100,4</b>	<b>-114,4</b>
2,3	1,5	Inntekt på investering i datterselskap			
0,0	0,0	Resultat fra investering i tilknyttede selskap		-1,3	-1,8
25,5	10,2	Renteinntekter		1,3	7,2
0,8	1,8	Andre finansinntekter		5,7	4,7
33,4	23,0	Rentekostnader		35,7	42,2
2,7	1,9	Andre finanskostnader		25,3	9,4
90,1	0,0	Nedskrivning lånefordringer		0,0	4,4
86,2	0,0	Nedskrivning aksjer	5	0,0	8,2
-183,8	-11,4	Resultat av finansposter		-55,3	-54,1
<b>-157,4</b>	<b>82,7</b>	<b>Ordinært resultat før skattekostnad</b>		<b>45,1</b>	<b>-168,5</b>
7,3	18,2	Skattekostnad på ordinært resultat	13	4,7	6,3
<b>-164,7</b>	<b>64,5</b>	<b>Ordinært resultat</b>		<b>40,4</b>	<b>-174,8</b>
<b>-164,7</b>	<b>64,5</b>	<b>Årsresultat</b>		<b>40,4</b>	<b>-174,8</b>
		Anvendelse av årsresultatet:			
0,0	15,0	Kjøpsutbytte til medlemmer	4	15,0	0,0
-164,7	49,5	Annen egenkapital	4	25,4	-174,8
<b>-164,7</b>	<b>64,5</b>	<b>Sum anvendelse</b>		<b>40,4</b>	<b>-174,8</b>
30,7	36,9	Avgitt konsernbidrag tillagt investering i datterselskap		0,0	0,0
		Majoritetens andel av resultat		38,7	-176,1
		Minoritetens andel av resultat		1,7	1,3

# Balanse

Morselskap		Eiendeler	Note	Konsern	
31.12.2011	31.12.2012			31.12.2012	31.12.2011
		<b>Anleggsmidler</b>			
		<b>Immaterielle eiendeler</b>			
0,0	0,0	Utsatt skattefordel	13	0,0	0,0
0,0	0,0	Produksjonsrettigheter	3	0,0	0,0
0,0	0,0	Goodwill	3	0,5	0,6
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>Sum immaterielle eiendeler</b>		<b>0,5</b>	<b>0,6</b>
		<b>Varige driftsmidler</b>			
245,7	223,7	Tomter, bygninger og annen fast eiendom	3,8	316,9	330,8
75,0	69,0	Maskiner og anlegg	3	80,4	82,5
13,0	11,5	Driftsløsøre, inventar, kontormaskiner og lastebiler	3	12,7	14,1
<b>333,7</b>	<b>304,2</b>	<b>Sum varige driftsmidler</b>		<b>410,0</b>	<b>427,4</b>
		<b>Finansielle anleggsmidler</b>			
19,9	17,8	Investeringer i datterselskap	5	0,0	0,0
1,2	0,2	Investeringer i tilknyttet selskap	5	20,4	22,7
0,3	0,3	Investeringer i aksjer og andeler	6	12,2	12,8
136,8	143,6	Utlån og langsiktige fordringer	9,1	4,7	42,1
0,0	0,0	Pensjonsmidler	2	0,0	0,0
<b>158,2</b>	<b>161,9</b>	<b>Sum finansielle anleggsmidler</b>		<b>37,3</b>	<b>77,6</b>
<b>491,9</b>	<b>466,1</b>	<b>Sum anleggsmidler</b>		<b>447,8</b>	<b>505,6</b>
		<b>Omløpsmidler</b>			
386,3	406,0	Varer	7,8	448,6	461,6
		<b>Fordringer</b>			
289,9	253,0	Kundefordringer	10	253,4	294,1
5,2	57,9	Andre fordringer	10	59,9	6,2
<b>295,1</b>	<b>310,9</b>	<b>Sum fordringer</b>		<b>313,3</b>	<b>300,3</b>
12,8	25,1	Bankinnskudd, kontanter	11	56,7	26,1
<b>694,2</b>	<b>742,0</b>	<b>Sum omløpsmidler</b>		<b>818,6</b>	<b>788,0</b>
<b>1186,1</b>	<b>1208,1</b>	<b>Sum eiendeler</b>		<b>1266,4</b>	<b>1293,6</b>

  
Gabriel Joa  
Styrets leder

  
Åge Gyland  
Nestleder

  
Hanne Sundbø

  
Anna Henriette V. Eikje

  
Marianne Storhaug Strøm

  
Arild Viken

  
Tor Ivar Birkeland

  
Toril Aasen

  
Odd Terje Sandvik

Morselskap		Egenkapital og gjeld	Note	Konsern	
31.12.2011	31.12.2012			31.12.2012	31.12.2011
		<b>Innskutt egenkapital</b>			
4,6	4,6	Andelskapital medlemmer	4	4,6	4,6
<b>4,6</b>	<b>4,6</b>	<b>Sum innskutt egenkapital</b>		<b>4,6</b>	<b>4,6</b>
		<b>Opptjent egenkapital</b>			
0,0	0,0	Minoritetsinteresser	4	4,3	4,1
440,6	490,6	Fond	4	272,9	249,2
<b>440,6</b>	<b>490,6</b>	<b>Sum opptjent egenkapital</b>		<b>277,2</b>	<b>253,3</b>
<b>445,2</b>	<b>495,2</b>	<b>Sum egenkapital</b>		<b>281,8</b>	<b>257,9</b>
		<b>Gjeld</b>			
		<b>Avsetning for forpliktelser</b>			
4,3	6,6	Utsatt skatt	13	6,8	4,8
5,0	3,0	Pensjonsforpliktelser	2	3,0	5,0
<b>9,3</b>	<b>9,6</b>	<b>Sum avsetning for forpliktelser</b>		<b>9,8</b>	<b>9,8</b>
		<b>Annen langsiktig gjeld</b>			
150,4	130,4	Gjeld til kredittinstitusjoner	8	168,0	194,2
0,0	0,0	Annen langsiktig gjeld	8	31,0	37,0
<b>150,4</b>	<b>130,4</b>	<b>Sum annen langsiktig gjeld</b>		<b>199,0</b>	<b>231,2</b>
<b>159,7</b>	<b>140,0</b>	<b>Sum langsiktig gjeld</b>		<b>208,8</b>	<b>241,0</b>
		<b>Kortsiktig gjeld</b>			
161,8	127,0	Kassekreditt	8,11	343,7	402,3
187,0	194,8	Leverandørgjeld	10	191,2	193,3
1,1	1,4	Betalbar skatt	13	2,7	2,2
24,2	32,8	Skyldige offentlige avgifter		34,4	27,7
0,0	15,0	Kjøpsutbytte til medlemmer		16,5	1,3
207,1	201,9	Annen kortsiktig gjeld		187,3	167,9
<b>581,2</b>	<b>572,9</b>	<b>Sum kortsiktig gjeld</b>		<b>775,8</b>	<b>794,7</b>
<b>740,9</b>	<b>712,9</b>	<b>Sum gjeld</b>		<b>984,6</b>	<b>1 035,7</b>
<b>1 186,1</b>	<b>1 208,1</b>	<b>Sum egenkapital og gjeld</b>		<b>1 266,4</b>	<b>1 293,6</b>

Stavanger 19. februar 2013



Ola Bekken

Adm. dir.



Frank Solheim

Øk. dir.

# NOTER TIL REGNSKAPET

## NOTER TIL REGNSKAPET

### Generelt om regnskapsprinsipper

Års- og konsernregnskapet er basert på de grunnleggende prinsipper om historisk kost, sammenlignbarhet, fortsatt drift, kongruens og forsiktighet. Transaksjoner regnskapsføres til verdien av vederlaget på transaksjonstidspunktet. Inntekter resultatføres når de er opptjent og kostnader sammenstilles med opptjente inntekter.

## KONSOLIDERINGSPRINSIPPER

### Konsernregnskap

Med datterselskap menes selskap der selskapet normalt har en eierandel på over 50 %, hvor investeringen er av langvarig og strategisk karakter og hvor selskapet har bestemmende innflytelse. Datterselskap er medtatt etter kostmetoden i selskapsregnskapet.

Med tilknyttede selskap menes selskap der konsernet har en eierandel på 20-50%, hvor investeringen er av langvarig og strategisk karakter og hvor konsernet kan utøve en betydelig innflytelse. Tilknyttede selskap er medtatt etter kostmetoden i selskapsregnskapet.

Konsernregnskapet viser selskapenes økonomiske stilling, resultat av årets virksomhet og kontantstrømmer som en samlet økonomisk enhet. Nyervervede datterselskap medtas fra det tidspunkt bestemmende innflytelse oppnås. Ved trinnvise kjøp av eierandeler legges verdien av eiendeler og gjeld ved tidspunktet for etablering av konsernforholdet til grunn. Senere kjøp av eierandeler i eksisterende datterselskap, vil ikke påvirke vurderingen av eiendeler og gjeld, med unntak av merverdi i form av goodwill som analyseres ved hvert kjøp.

### Eliminering av interne transaksjoner

Alle vesentlige transaksjoner og mellomværende mellom selskaper i konsernet er eliminert.

### Eliminering av eierandeler i datterselskap

Eierandeler i datterselskaper er eliminert i konsernregnskapet etter oppkjøpsmetoden. Forskjellen mellom kostpris for eierandelene og bokført verdi av netto eiendeler på oppkjøpstidspunktet analyseres og henføres til de enkelte balanseposter i henhold til reell verdi. Eventuell ytterligere merpris som skyldes forventninger om fremtidig inntjening, aktiveres som goodwill og avskrives i resultatregnskapet i takt med de underliggende forhold og forventet økonomisk levetid.

### Minoritetsinteresse

Minoritetsinteressenes andel av resultat etter skatt, og egenkapital, er vist som egne poster i resultatregnskapet og balansen.

### Behandling av tilknyttede selskap

Med tilknyttede selskap menes selskap der konsernet har en eierandel på 20-50%, hvor investeringen er av langvarig og strategisk karakter og hvor konsernet kan utøve en vesentlig innflytelse. Tilknyttede selskap innarbeides etter egenkapitalmetoden. Konsernets andel av resultatet i et tilknyttet selskap er basert på resultat etter skatt i det tilknyttede selskapet med fradrag for eventuelle avskrivninger på merverdier som skyldes at kostpris på eierandelene var høyere enn den ervervede andel av bokført egenkapital. I resultatregnskapet er andel av resultatet i tilknyttet selskap vist under finansposter. I balansen vises eierandeler i tilknyttede selskaper under anleggsmidler.

### Generelle prinsipper

Eiendeler/gjeld som knytter seg til varekretsløpet og poster som forfaller til betaling innen ett år etter balansedagen, er klassifisert som omløpsmidler/kortsiktig gjeld. Vurdering av omløpsmidler/kortsiktig gjeld skjer til laveste/høyeste verdi av anskaffelseskost og virkelig verdi.

### Varelager

Lagerbeholdningene av råvarer er vurdert til laveste verdi av historisk innkjøpspris og virkelig verdi etter FIFO-prinsippet. Egenproduserte varer er

vurdert til variabel tilvirkningskost, med påslag for indirekte produksjonskostnader. Innkjøpte handelsvarer er vurdert til laveste verdi av historisk innkjøpspris og virkelig verdi. Lagerbeholdningene er justert for ukurans.

### Andre omløpsmidler

Andre omløpsmidler er oppført til den laveste av historisk innkjøpspris og virkelig verdi.

Kundefordringer er nedskrevet med risiko for tap.

### Utenlandsk valuta

Transaksjoner i utenlandsk valuta omregnes til kursen på transaksjonstidspunktet.

Gjeld og fordringer i utenlandsk valuta er omregnet til kurs pr. 31.12.

### Varige driftsmidler

Varige driftsmidler er oppført til historisk kostpris der lineære avskrivninger er trukket fra. Avskrivningene er beregnet med bakgrunn i driftsmidlenes antatte levetid. Ordinære avskrivninger er belastet driftsresultatet.

### Pensjonsytelser

Selskapet har innskuddsbasert pensjonsordning og er tilsluttet AFP-ordningen. Det vises til note 2.

Pensjonskostnadene er beregnet i samsvar med "Norsk RegnskapsStandard" for pensjonskostnader.

,

### Aksjer

Aksjer klassifisert som anleggsmidler er oppført til kostpris, med mindre forhold som ikke antas å være forbigående krever en nedskrivning.

### Bruk av estimater

Utarbeidelsen av årsregnskapet i henhold til god regnskapsskikk forutsetter at ledelsen benytter estimater og forutsetninger som påvirker resultatregnskapet og verdsettelsen av eiendeler og gjeld, samt opplysninger om usikre eiendeler og forpliktelser på balansedagen.

Betingede tap som er sannsynlige og kvantifiserbare, kostnadsføres løpende.

### Salgsinntekter

Inntektsføring ved salg av varer skjer på leveringstidspunktet. Tjenester inntektsføres i takt med utførelsen.

### Fordringer

Kundefordringer og andre fordringer er oppført i balansen til pålydende etter fradrag for avsetning til forventet tap. Avsetning til tap gjøres på grunnlag av individuelle vurderinger av de enkelte fordringene. I tillegg gjøres det for øvrige kundefordringer en uspesifisert avsetning for å dekke antatt tap.

### Kortsiktige plasseringer

Kortsiktige plasseringer (aksjer og andeler vurdert som omløpsmidler) vurderes til laveste av anskaffelseskost og virkelig verdi på balansedagen. Mottatt utbytte og andre utdelinger fra selskapene inntektsføres som annen finansinntekt.

### Skatt

Utsatt skatt beregnes på bakgrunn av midlertidige forskjeller mellom regnskapsmessige og skattemessige verdier ved utgangen av regnskapsåret. Årets skattekostnad består av endringer i utsatt skatt og utsatt skattefordel, sammen med betalbar skatt for inntektsåret korrigert for feil i tidligere års beregninger.

### Kontantstrømoppstilling

Kontantstrømoppstillingen er utarbeidet etter den indirekte metoden.

## 1. Spesifikasjon over driftsinntekter

Tall i mill kr.	Morselskap		Konsern	
	2012	2011	2012	2011
Kraftfôr	1 242,9	1 100,3	1 242,9	1 100,3
Råvarer	15,7	16,8	39,1	152,4
Gjødsel	165,4	157,1	175,4	172,1
Såvarer	25,4	29,4	25,4	29,4
Maskinvarer	736,3	689,0	746,4	689,0
Diverse varer	46,1	42,5	176,6	42,5
Øvrige driftsinntekter	81,9	91,0	87,2	110,1
Gevinst salg anleggsmidler	43,5	0,7	43,5	0,7
<b>Sum</b>	<b>2 357,2</b>	<b>2 126,8</b>	<b>2 536,5</b>	<b>2 296,5</b>

## 2. Lønn og pensjon, ytelser til ledende personer etc

Tall i mill kr.	Morselskap		Konsern	
	2012	2011	2012	2011
Lønn	204,8	187,5	235,0	216,3
Folketrygd	28,9	27,2	36,2	31,3
Pensjonskostnader	10,4	10,3	11,3	10,8
Andre ytelser	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre personalkostnader	10,1	10,4	12,4	10,1
<b>Sum lønnskostnader</b>	<b>254,2</b>	<b>235,4</b>	<b>294,9</b>	<b>268,5</b>
Antall ansatte pr. 31.12.	370	372	422	423

Administrerende direktør har fått lønnsgodtgjørelse på kr 1 300 947. I tillegg til dette har han fri bil og fri telefon.

Administrerende direktør har rett til å gå over på avtalefestet pensjonsordning etter fylte 62 år. Ytelsen vil være 70% av pensjonsgrunnlaget.

Administrerende direktør har rett til 12 måneders lønn dersom han blir oppsagt av styret. Premie til OTP for daglig leder utgjør kr 50 315.

Styret har fått styrehonorar på kr 524 000.

Revisjonshonorar	Morselskap	Konsern
Lovpålagt revisjon	322 955	634 459
Andre attestasjonstjenester	0	0
Skatterådgivning	0	0
Assistanse årsregnskap og ligningspapir	55 425	120 131
Andre tjenester utenfor revisjon	21 050	81 085
<b>Sum honorarer</b>	<b>399 430</b>	<b>835 675</b>

### Pensjoner og pensjonsforpliktelser

#### Endring av pensjonsordning

I 2006 gikk selskapet fra en ytelsesbasert pensjonsordning til en innskuddsbasert ordning. Selskapets AFP-ordning ble videreført. Pensjonsordningene behandles regnskapsmessig i henhold til Norsk Regnskaps Standard.

Selskapet har i 2009 innført kontantprinsippet ved føring av pensjonsforpliktelser. Pr. 31.12.2012 har selskapet kr 3,0 mill i netto forpliktelse til pensjonistene.

#### Datterselskap i konsernet

Datterselskaper med ansatte har opprettet obligatorisk innskuddspensjon fra 01.07.2006.

Ordningen omfatter totalt 33 personer.

### 3. Varige driftsmidler og immaterielle eiendeler Morselskap

Tall i mill kr	Driftsløsøre, inventar ol.	Maskiner og anlegg		Laste- biler	Forretnings- bygg	Øvrige bygg	Tomter	Totalt
Ansk.kost 01.01	85,9	524,5		56,4	5,3	364,7	53,4	1 090,2
Tilgang	4,4	14,7		1,1	0,0	2,5	0,0	22,7
Avgang	0,0	-2,2		0,0	-1,8	-0,4	-12,6	-17,0
Ansk.kost 31.12	90,3	537,0		57,5	3,5	366,8	40,8	1 095,9
Akk. avskr. 31.12	82,0	467,9		54,4	3,1	184,5	0,0	791,9
<b>Bokf.verdi 31.12</b>	<b>8,3</b>	<b>69,1</b>		<b>3,2</b>	<b>0,4</b>	<b>182,4</b>	<b>40,8</b>	<b>304,2</b>
<b>Årets avskrivning</b>	<b>3,9</b>	<b>20,0</b>		<b>2,8</b>	<b>0,1</b>	<b>10,7</b>	<b>0,0</b>	<b>37,5</b>
Økonomisk levetid i an- tall år	3-5	5-10		5	33	33		
Prosent avskrivning	20%-30%	10-20%		20%	1-3%	1-5%		
Årlig leie av ikke balanseførte drifts- midler	3,6	1,2		4,3				

### Konsern

Tall i mill kr	Good- will	Driftsløsøre, inventar ol.	Maskiner og anlegg	Produk- sjons- rettigheter	Laste- biler	Forretnings- bygg	Øvrige bygg	Tomter	Totalt
Ansk.kost 01.01.	28,4	98,4	667,2	8,0	56,4	5,3	441,3	58,2	1 363,2
Tilgang	0,0	4,4	15,9	0,0	1,1	0,0	14,7	0,5	36,6
Avgang	0,0	-0,8	-2,2	0,0	0,0	-1,8	-0,2	-12,6	-17,6
Ansk.kost 31.12.	28,4	102,0	680,9	8,0	57,5	3,5	455,8	46,1	1 382,2
Akk. avskr. 31.12.	27,9	89,3	603,6	8,0	54,4	3,1	185,4	0,0	971,7
<b>Bokf.verdi 31.12.</b>	<b>0,5</b>	<b>12,7</b>	<b>77,3</b>	<b>0,0</b>	<b>3,1</b>	<b>0,4</b>	<b>270,4</b>	<b>46,1</b>	<b>410,5</b>
<b>Årets avskrivning</b>	<b>0,1</b>	<b>4,0</b>	<b>24,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,9</b>	<b>0,1</b>	<b>11,7</b>	<b>0,0</b>	<b>42,8</b>
<b>Årets nedskrivninger</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Økonomisk levetid i an- tall år	5	3-5	5-10		5	33	33		
Prosent avskrivning	20%	20%-30%	10-20%		20%	1-3%	1-5%		
Årlig leie av ikke balanseførte driftsmidler		3,6	1,8		4,3				

### 4. Egenkapital

Tall i mill kr	Morselskap			Konsern			Sum
	Andels- kapital medlemmer	Annen egen- kapital	Sum	Andels- kapital medlemmer	Minoritets- interesser	Annen egen- kapital	
<b>Årets endring i egenkapital:</b>							
Egenkapital pr 31.12.11	4,6	440,6	445,2	4,6	4,1	249,2	257,9
<b>Egenkapital pr 01.01.12</b>	<b>4,6</b>	<b>440,6</b>	<b>445,2</b>	<b>4,6</b>	<b>4,1</b>	<b>249,2</b>	<b>257,9</b>
Kjøpsutbytte til medlemmer		-15,0	-15,0			-15,0	-15,0
Økning andelskapital	0,0		0,0	0,0			0,0
Fra årets resultat		64,5	64,5		1,7	38,7	40,4
Utdeling til minoritet			0,0		-1,5		-1,5
Endring ifm fusjon		0,5	0,5				
<b>Egenkapital 31.12.08</b>	<b>4,6</b>	<b>490,6</b>	<b>495,2</b>	<b>4,6</b>	<b>4,3</b>	<b>272,9</b>	<b>281,8</b>



## 5. Datterselskap og tilknyttede selskap i konsernet

Felleskjøpet Rogaland Agder SA er morselskapet i konsernet. Konsernet eier et underkonsern; Felleskjøpet AS. Det er ikke utarbeidet et eget konsernregnskap for Felleskjøpet AS. Felleskjøpet AS er 100% eid av Felleskjøpet Rogaland Agder SA, slik at alle indirekte eierandeler i underkonsernet tilsvarer underkonsernets mor, Felleskjøpet AS, eierandeler.

Datterselskap Tall i mill kr	Felleskjøpet AS	Vekstmiljø AS	Norsk Naturgjødsel AS	Marinpet AS	AM Nutrition AS	Hillevåg Næringspark AS	FKRA Eiendom AS	FK-Stord AS	Fish4dogs Ltd
Anskaffelsestidspunkt	20.02.06	03.07.03	26.10.2007	09.12.99	15.12.04	14.06.2010	22.03.2010	19.03.2012	2005-2008
Forretningskontor	Stavanger Direkte eid	Sandnes Direkte eid	Klepp Indirekte eid	Stavanger Indirekte eid	Stavanger Indirekte eid	Stavanger Indirekte eid	Stavanger Indirekte eid	Stavanger Direkte eid	Birmingham
Eierandel	100 %	50,2 %	99,8 %	100 %	100%	98,0 %	100,0 %	100,0 %	55,9 %
Andel av stemmeberettiget kapital	100 %	50,2 %	99,8 %	100 %	100%	98,0 %	100,0 %	100,0 %	55,9 %
Egenkapital pr. 31.12.12	-143,6	7,1	2,1	-13,0	-17,3	18,0	6,6	1,1	-61,4
Resultat i 2012	-22,0	3,4	0,5	-1,0	11,8	0,2	0,2	-0,8	-3,8
Bokført verdi i eierselskapet	12,8	2,9	2,0	0,0	0,0	17,6	6,6	0,0	0,0
Bokført verdi av goodwill 31.12.12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mottatt konsernbidrag/ utbytte i 2012	0,0	0,0	0,0	0,0	51,3	0,0	0,0	0,0	0,0

### Tilknyttede selskap - direkte eid

Tall i 1000 kr	Bondevennen SA	Felleskjøpet Førutvikling AS	Nedremarka Eiendom AS
<i>Formelle opplysninger</i>			
Anskaffelsestidspunkt	27.08.93	08.03.2012	04.12.03/ 30.11.05
Forretningskontor	Stavanger	Trondheim	Time
Eierandel	33,3 %	34 %	50 %
Andel av stemmeberettiget kapital	33,3 %	34 %	50 %
Egenkapital pr. 31.12.11	2 448	2 848	51 755
Resultat i 2011	525	0	-3 583
Bokført verdi i morselskapet	225	25	35 000

### Opplysninger relatert til anskaffelsestidspunktet (i anskaffelsesåret)

Anskaffelseskost	225	25	35 000
Andel balanseført EK på anskaffelsestidspunkt	225	0	28 840
Goodwill på anskaffelsestidspunktet	0	0	56

### Bokført verdi i konsernregnskapet 01.01.

herav uavskrevet goodwill			0
+ tilgang goodwill nyemisjon			0
+/- andel årets resultat	175	0	0
- avskrevet goodwill			0
+/- eliminerings av interngevinster			0
+/- justeringer fra tidligere år			0
+/- innbetalt/tilbakebetalt EK i perioden			0
<b>Bokført verdi i konsernregnskapet 31.12.</b>	<b>1 004</b>	<b>712</b>	<b>18 627</b>

Felleskjøpet eier pr. 31.12.12 totalt 1 178 aksjer i Fish4dogs Ltd, som tilsvarer 56 % av selskapet.

## 6. Aksjer og andeler

Tall i 1000 kr	Eierandel	Konsern	
		Pålydende verdi	Bokført verdi
Fjordkøkken AS	16,2%	10 000	10 000
Nordic Garden AS	10,5 %	1 500	1 500
Tun Media AS	0,4%	445	0
Norsk Lossekontroll AS	8,0%	120	120
Gastronomisk Institutt AS	7,6%	500	60
Andre aksjer og andeler		537	537
<b>Sum aksjer og andeler</b>		<b>13 102</b>	<b>12 217</b>

## 7. Varebeholdninger

Tall i mill kr.	Morselskap		Konsern	
	31.12.2012	31.12.2011	31.12.2012	31.12.2011
Råvarer	144,8	137,0	155,3	187,3
Handelsvarer	238,8	232,4	242,5	251,3
Ferdigvarer	22,4	16,9	50,8	23,0
<b>Sum</b>	<b>406,0</b>	<b>386,3</b>	<b>448,6</b>	<b>461,6</b>

## 8. Sikkerhetsstillelse gjeld

Tall i mill kr.	Morselskap		Konsern	
	31.12.2012	31.12.11	31.12.2012	31.12.11
Pantelån og annen langsiktig lånegjeld	130,4	150,4	199,0	231,2
Kassekreditt	127,0	161,8	343,7	402,3
Beløp som forfaller mer enn 5 år etter regnskapsårets slutt	0,0	0,0	0,0	0,0

Balanseført verdi av eiendeler stilt som sikkerhet for pantesikret gjeld:	Morselskap	Konsern
Maskiner og driftsløsøre	304,0	410,0
Kundefordringer	253,0	253,4
Varebeholdning	406,0	448,6
<b>Sum</b>	<b>963,0</b>	<b>1 112,0</b>

## 9. Fordringer

Balanseført verdi av fordringer som forfaller senere enn ett år:

Tall i mill kr.	Morselskap		Konsern	
	31.12.2012	31.12.2011	31.12.2012	31.12.11
Traktorlån til kunder	3,6	6,9	3,6	6,9
Andre lån	0,1	0,2	0,1	0,2
FK Stord AS	1,5	0,0	0,0	0,0
Lån til Landbrukssenteret	0,9	1,1	0,9	1,1
Lån til Norsk Naturgjødsel AS	12,5	11,3	0,0	0,0
AM Nutrition AS	0,0	0,0	0,0	0,0
Hillevåg Næringspark AS	117,8	107,5	0,0	0,0
FKRA Eiendom AS	7,2	6,9	0,0	0,0
FKRA Eiendom 2 AS	0,0	0,1	0,0	0,0
Marinpet AS	0,0	0,0	0,0	0,0
Salmopet AS	0,0	2,8	0,0	0,0
Fish4Dogs Ltd	0,0	0,0	0,0	33,9
<b>Sum</b>	<b>143,6</b>	<b>136,8</b>	<b>4,7</b>	<b>42,1</b>

## 10. Mellomværende med selskap i samme konsern og tilknyttet selskap

Tall i mill kr.	Fordringer		Gjeld	
	31.12.2012	31.12.2011	31.12.2012	31.12.2011
Marinpet AS	3,0	0,0	0,0	29,1
Felleskjøp-butikken AS	0,0	0,7	0,0	0,0
Vekstmiljø AS	1,5	1,4	0,0	0,0
Salmopet AS	0,0	2,9	0,0	8,1
Norsk Naturgjødsel AS	12,5	11,3	0,0	0,0
Hillevåg Næringspark AS	117,8	107,5	0,0	0,0
FKRA Eiendom AS	7,2	6,9	0,0	0,0
FKRA Eiendom 2 AS	0,0	0,2	0,0	0,0
Arctic Petfood AS	0,0	36,9	0,0	0,0
Felleskjøpet Varhaug AS	0,0	0,4	0,0	0,0
FK Stord AS	1,5	0,0	0,0	0,0
Fish4Dogs Ltd	0,0	33,9	0,0	0,0
AM Nutrition AS	59,5	56,4	51,3	9,5
<b>Sum</b>	<b>203,0</b>	<b>258,5</b>	<b>51,3</b>	<b>46,7</b>

### 11. Kontanter, bank, postgiro

Av totale bankinnskudd er kr 13,7 mill. bundet til skyldig skattetrekk.  
For konsernet er bankinnskudd på kr 14,7 mill bundet til skyldig skattetrekk.  
Selskapet har en kassekredittgrense på kr 200 mill.  
Selskapet har inngått en renteswap-avtale:  
- kr 300 mill, sluttdato 30.12.2016, fastrente 4,45%.

### 12. Garantiforpliktelser

FKRA er medlem av driftskredittgarantiordningen for jordbruket. Det er tatt ubetydelige tap i denne sammenheng.  
Felleskjøpet AS har pr. 31.12.2012 et trekk på kassekreditt på kr 197,2 mill.  
FKRA har kausjonert for dette trekket.  
Selskapet har også følgende bankgarantier:  
Rogaland Fylkeskommune kr 0,7 mill  
FKRA har forpliktet seg overfor banken til å kjøpe driftsmidler og varebeholdning i datterselskapet AM Nutrition AS ved eventuell opphørsituasjon.  
Regnskapsført verdi pr. 31.12.2012 var kr 0 for driftsmidlene og kr 16,5 mill for varebeholdninger.

### 13. Behandling av skatt i regnskapet

Tall i mill kr	Morselskap		Konsern	
	31.12.2012	31.12.2011	31.12.2012	31.12.2011
<b>Betalbar skatt fremkommer slik:</b>				
Ordinært resultat før skattekostnad	82,7	-157,4		
Ikke fradagsberettigede kostnader	2,0	1,4		
Avsatt kjøpsutbytte til medlemmer herav ikke fradagsberettiget	-15,0	0,0		
Avgitt konsernbidrag	0,0	0,0		
SkatteFunn	-51,3	-42,7		
Nedskrivning av aksjer	0,0	0,0		
Regnskapsmessig gevinst aksjer	0,0	86,2		
Aksjeutbytte og gevinst avgang aksjer	0,0	0,0		
Endring midlertidige forskjeller*	-1,7	0,0		
Grunnlag betalbar skatt	-16,7	112,6		
Skatt 28%	0,0	0,0		
<b>Betalbar skatt på årets resultat</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,3</b>	<b>1,1</b>
<b>Betalbar formuesskatt</b>	<b>1,4</b>	<b>1,1</b>	<b>1,4</b>	<b>1,1</b>
Betalbar skatt fra tidligere år	0,0	0,0	0,0	0,0
SkatteFunn	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Balanseført betalbar skatt</b>	<b>1,4</b>	<b>1,1</b>	<b>2,7</b>	<b>2,2</b>
<b>Årets skattekostnad fremkommer slik:</b>				
Betalbar skatt på årets resultat	0,0	0,0	1,3	1,1
Formuesskatt	1,4	1,1	1,4	1,1
Skatt på konsernbidrag	14,4	12,0	0,0	0,0
For mye/lite betalt tidligere år	0,0	-0,4	0,0	0,0
Brutto endring utsatt skattefordel	2,4	-5,4	2,0	4,1
Endring utsatt skattefordel knyttet til implementering datter	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Årets totale skattekostnad</b>	<b>18,2</b>	<b>7,3</b>	<b>4,7</b>	<b>6,3</b>
<b>Spesifikasjon av grunnlag for utsatt skatt:</b>				
Anleggsmidler	19,7	22,0	0,5	-24,9
Gevinst- og tapskonto	66,0	41,5	66,2	41,5
Regnskapsmessige avsetninger	-28,8	-7,1	-34,1	-7,6
Fordringsreserver	-61,4	-112,4	-78,5	-116,1
Varer	-17,2	-16,8	-21,6	-20,5
Netto pensjonsforpliktelse	-3,0	-5,0	-3,0	-5,0
<b>Sum midlertidige forskjeller</b>	<b>-24,7</b>	<b>-77,8</b>	<b>-70,5</b>	<b>-132,6</b>
Framførbare underskudd	0,0	0,0	-115,8	-146,6
Forskjeller som ikke inngår i beregningen av utsatt skatt/skattefordel	48,1	93,3		
<b>Grunnlag utsatt skatt / (skattefordel)</b>	<b>23,4</b>	<b>15,5</b>	<b>-186,3</b>	<b>-279,2</b>
Utsatt skatt / (skattefordel)	6,6	4,3	-52,2	-78,2
<b>Bokført utsatt skatt/utsatt skattefordel</b>	<b>6,6</b>	<b>-4,3</b>	<b>-6,8</b>	<b>-4,8</b>
<b>Utsatt skatt / (skattefordel)</b>	<b>6,6</b>	<b>4,3</b>	<b>-52,2</b>	<b>-78,2</b>
<b>Bokført utsatt skatt/skattefordel</b>	<b>6,6</b>	<b>-4,3</b>	<b>-6,8</b>	<b>-4,8</b>
* I endring midlertidige forskjeller inngår en motregning av oppskrivning fordring mot AMN grunnet avgitt konsernbidrag og nedskrivning av aksjer som er aktivert som verdi aksjer i datterselskap som følge av konsernbidraget.				
<b>Avstemming skattekostnad:</b>				
Skatt beregnet som 28 % av resultat før skatt	23,2	-44,1		
For mye betalt tidligere år	0,0	-0,4		
Formuesskatt	1,4	1,1		
Effekt av forskjeller som ikke inngår i beregningen av utsatt skatt/skattefordel	-12,6	26,1		
Avsatt kjøpsutbytte medlemmer	-4,2	0,0		
Effekt av permanente forskjeller knyttet til aksjer	-0,5	24,0		
Effekt av permanente forskjeller	0,6	0,4		
<b>Skattekostnad i henhold til resultatregnskap</b>	<b>7,9</b>	<b>7,3</b>		

# Kontantstrømoppstilling

Morselskap			Konsern	
31.12.2011	31.12.2012		31.12.2012	31.12.2011
		<b>Kontantstrøm fra driftsaktiviteter</b>		
-157,4	82,7	Ordinært resultat før skattekostnad	45,1	-168,5
-1,8	-1,1	Betalt skatt for perioden	-2,2	-3,2
-0,7	-43,5	Tap / gevinst ved salg av anleggsmidler og aksjer	-40,6	-0,7
39,4	37,5	Ordinære avskrivninger og nedskrivninger	42,8	163,1
176,3	0,0	Nedskrivning aksjer og fordringer	0,0	12,6
-44,0	-19,7	Endring i varelager	13,0	-49,8
26,5	36,9	Endring i kundefordringer	40,7	30,7
11,4	7,8	Endring i leverandørgjeld	-2,1	47,3
-17,9	-10,1	Endring i utlån og mellomværende	37,4	-23,4
0,0	-2,0	Endring pensjoner	-2,0	0,0
20,1	-21,9	Endring i andre tidsavgrensingsposter	-27,7	11,5
<b>51,9</b>	<b>66,6</b>	<b>Netto kontantstrøm fra driftsaktiviteter</b>	<b>104,4</b>	<b>19,6</b>
		<b>Kontantstrøm fra investeringsaktiviteter</b>		
0,0	54,9	Innbetalinger ved salg av varige driftsmidler og aksjer	54,9	0,0
-20,4	-19,3	Utbetalinger ved kjøp av varige driftsmidler	-36,6	-79,8
0,0	0,0	Innbetalinger ved salg av aksjer/andeler i andre foretak	0,0	0,0
-1,7	-1,0	Utbetalinger ved kjøp av aksjer/andeler i andre foretak	0,0	-2,6
<b>-22,1</b>	<b>34,6</b>	<b>Netto kontantstrøm fra investeringsaktiviteter</b>	<b>18,3</b>	<b>-82,4</b>
		<b>Kontantstrøm fra finansieringsaktiviteter</b>		
-25,0	-20,0	Utbetalinger ved nedbetaling av langsiktig gjeld	-32,2	-22,8
0,0	0,0	Innbetaling ved opptak av lån	0,0	0,0
0,0	0,0	Utbetalt kjøpsutbytte (avsatt forrige år)	-1,3	-1,3
36,7	-37,7	Netto endring i kassekreditt	-58,6	79,9
-53,0	-42,7	Avgitt netto konsernbidrag	0,0	0,0
<b>-41,3</b>	<b>-100,4</b>	<b>Netto kontantstrøm fra finansieringsaktiviteter</b>	<b>-92,1</b>	<b>55,8</b>
<b>-11,5</b>	<b>0,8</b>	<b>Netto endring i kontanter og kontantekvivalenter</b>	<b>30,6</b>	<b>-7,0</b>
<b>24,3</b>	<b>24,3</b>	<b>Kontanter og kontantekvivalenter 01.01</b>	<b>26,1</b>	<b>33,1</b>
<b>12,8</b>	<b>25,1</b>	<b>Kontanter og kontantekvivalenter 31.12</b>	<b>56,7</b>	<b>26,1</b>

Til generalforsamlingen i Felleskjøpet Rogaland Agder SA

## REVISORS BERETNING

### Uttalelse om årsregnskapet

Vi har revidert årsregnskapet for Felleskjøpet Rogaland Agder SA, som består av selskapsregnskap, som viser et overskudd på kr 64 500 000, og konsernregnskap, som viser et overskudd på kr 40 400 000. Selskapsregnskapet og konsernregnskapet består av balanse per 31. desember 2012, resultatregnskap og kontantstrømsoppstilling for regnskapsåret avsluttet per denne datoen, og en beskrivelse av vesentlige anvendte regnskapsprinsipper og andre noteopplysninger.

#### *Styret og daglig leders ansvar for årsregnskapet*

Styret og daglig leder er ansvarlig for å utarbeide årsregnskapet og for at det gir et rettviseende bilde i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge, og for slik intern kontroll som styret og daglig leder finner nødvendig for å muliggjøre utarbeidelsen av et årsregnskap som ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller feil.

#### *Revisors oppgaver og plikter*

Vår oppgave er å gi uttrykk for en mening om dette årsregnskapet på bakgrunn av vår revisjon. Vi har gjennomført revisjonen i samsvar med lov, forskrift og god revisjonsskikk i Norge, herunder International Standards on Auditing. Revisjonsstandardene krever at vi etterlever etiske krav og planlegger og gjennomfører revisjonen for å oppnå betryggende sikkerhet for at årsregnskapet ikke inneholder vesentlig feilinformasjon.

En revisjon innebærer utførelse av handlinger for å innhente revisjonsbevis for beløpene og opplysningene i årsregnskapet. De valgte handlingene avhenger av revisors skjønn, herunder vurderingen av risikoene for at årsregnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon, enten det skyldes misligheter eller feil. Ved en slik risikovurdering tar revisor hensyn til den interne kontrollen som er relevant for selskapets utarbeidelse av et årsregnskap som gir et rettviseende bilde. Formålet er å utforme revisjonshandlinger som er hensiktsmessige etter omstendighetene, men ikke for å gi uttrykk for en mening om effektiviteten av selskapets interne kontroll. En revisjon omfatter også en vurdering av om de anvendte regnskapsprinsippene er hensiktsmessige og om regnskapsestimatene utarbeidet av ledelsen er rimelige, samt en vurdering av den samlede presentasjonen av årsregnskapet.

Etter vår oppfatning er innhentet revisjonsbevis tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon.

### Konklusjon

Etter vår mening er årsregnskapet avgitt i samsvar med lov og forskrifter og gir et rettviseende bilde av selskapet og konsernet Felleskjøpet Rogaland Agder SA' finansielle stillingen per 31. desember 2012 og av resultater og kontantstrømmer for regnskapsåret som ble avsluttet per denne datoen i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge.

### Uttalelse om øvrige forhold

#### Konklusjon om årsberetningen

Basert på vår revisjon av årsregnskapet som beskrevet ovenfor, mener vi at opplysningene i årsberetningen om årsregnskapet, forutsetningen om fortsatt drift og forslaget til anvendelse av overskuddet er konsistente med årsregnskapet og er i samsvar med lov og forskrifter.

#### Konklusjon om registrering og dokumentasjon

Basert på vår revisjon av årsregnskapet som beskrevet ovenfor, og kontrollhandlinger vi har funnet nødvendig i henhold til internasjonal standard for attestasjonsoppdrag (ISAE) 3000 «Attestasjonsoppdrag som ikke er revisjon eller forenklet revisorkontroll av historisk finansiell informasjon», mener vi at ledelsen har oppfylt sin plikt til å sørge for ordentlig og oversiktlig registrering og dokumentasjon av selskapets regnskapsopplysninger i samsvar med lov og god bokføringsskikk i Norge.

Stavanger, den 19. februar 2013

  
Sven Erga  
Statsautorisert revisor

  
Konrad Skulstad  
Statsautorisert revisor

## Årsrapport 2012 Kontrollkomiteén Felleskjøpet Rogaland Agder

Kontrollkomiteén har hatt fem møte sidan sist årsmøte.

Det er blitt ført tilsyn med verksemda til FKRA gjennom sakslister og referat frå styremøta og gjennomgang av rekneskapen gjennom året. Det har vore kommunikasjon med leiande personar, tillitsvalde og hovudverneombod. Revisor har delteke på to av møta og ordførar på eitt.

Komiteén har fulgt utviklinga etter omstruktureringa av AMN Nutrition AS og MarinPet AS og har blitt orientert om drifta av dei andre dotterselskapa.

Kontrollkomiteén var i mai på synfaring ved FKRA sine anlegg på Stord, i Haugesund, Kvinnherad, Etne og Årdal. Me hadde samtalar med leiande personar og tillitsvalde og blei orientert om drift, status for anlegga og planar vidare.

I november var kontrollkomiteén på kurs i kontrollkomiteearbeid i regi av Norsk Landbrukssamvirke. Hovudtema her var risikostyring og -vurdering.

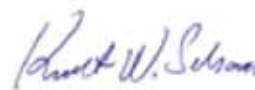
Kontrollkomiteén har gått gjennom årsrekneskap, årsmelding og melding frå revisor for 2012.

Kontrollkomiteén meiner FKRA blir drive i samsvar med vedtekter og årsmøtevedtak og vil råde årsmøtet til å godkjenne årsmelding og rekneskap for 2012.

Stavanger, 25. februar 2013

  
Olav Bjarne Nese

  
Knut Olimstad

  
Knut W. Selsaas  
leiar

# VIRKSOMHETEN

## LANGSIKTIG ARBEID GIR RESULTATER

2012 ble et år der vi fikk høste resultater av et målretta og langsiktig arbeid på de fleste områder i bedriften.

Det sterkeste utslaget har vi på kraftfôr der vi solgte over 26 000 tonn mer enn i 2011. Vi har styrket våre markedsandeler betydelig samtidig som totalmarkedet har økt. Størst økning har vi for fjørfe og drøvtyggere, men vi har også hatt en solid vekst for svinefôr. Totalvolumet ble på over 368 000 tonn kraftfôr. Dette er det høyeste volumet noensinne.

Denne store produksjonsøkning har vi greid uten økning i driftstid eller overtid. Vi har gjennom mange år med forbedringsarbeid virkelig sett store effekter i 2012. Lavere energiforbruk og høyere timeproduksjon er noen av effektene.

Fra oktober 2012 ble kraftfôrproduksjonen på Lagmannsholmen avviklet.

Slike endringer er selvsagt ikke hyggelig for våre ansatte på den fabrikk. Dette var likevel en helt nødvendig beslutning for at FKRA skal kunne bli mer effektiv og leve opp til våre eiere sine forventninger. Kostnadsreduksjonen ved nedleggingen vil gi en betydelig resultat effekt i bedriften og gjøre oss mer konkurransedyktige i markedet.

Salget av gjødsel var på nær 50 000 tonn slik at vi nå nærmer oss det som var et normalt salg før den sterke prisveksten startet.

Butikkene våre hadde også i 2012 en fin utvikling. Veksten i salget samlet sett for butikkvarer ble over 8%. Fra utgangen av 2012 er nå alle 18 butikkene 100% eid av FKRA og er en del av vår egen butikkjede.



For maskinvirksomheten for øvrig hadde vi en vekst for traktor og redskap samlet sett. Her er det redskaper som trekker kraftig opp, mens vi hadde et noe lavere traktorsalg i 2012 enn for rekordåret 2011.

Investeringene er fremdeles høye for landbruket i våre områder. Hvilke områder som vokser og hvilke som bremser ned varierer mellom år. Vi har sett en nedbremsing for gris, men en kraftig vekst for fjørfe. For vårt salg av I-mek er totalen av dette en nedgang selv om vi også har styrket våre markedsandeler særlig innenfor utstyr til melkeproduksjon. Resultatet for samlet maskinvirksomhet har hatt en fin utvikling i 2012.

Arbeidet med omlegging og utvikling

av en del av våre eiendommer har hatt høy prioritet også i 2012. Hillevåg Næringspark og Nedremarka Eiendom har økt sine verdier betydelig i løpet av året. Vi har også flere andre eiendommer som vil bli utviklet med tanke på salg fordi drift i FKRA regi ikke lenger er aktuelt.

Sykefraværet i bedriften er lavere enn for 2011 og skadefrekvensen har også gått ned.

Den samlede omsetningen for bedriften økte med ca 10%. Det utgjør over 200 mill kr.

Resultatet for konsernet FKRA er dramatisk bedre enn for 2011. Vi har fått effekt av kraftige omstillinger i 2011 og resultatet er noe bedre enn budsjett.

For morselskapet FKRA er også resultatet bedre enn for 2011. Hovedårsaken er den positive salgsutviklingen samt vår evne til kostnadseffektiv drift.

Vi har selvsagt utfordringer framover. Visjonen om å være "Landbrukets mest lønnsomme og attraktive partner" er krevende å strekke seg mot. Med den farten vi har dette årsskiftet har jeg sterk tro på framtiden for FKRA.

Jeg er svært takknemlig for den store innsatsen dere alle har lagt ned i 2012 og jeg vil ønske lykke til med mange spennende muligheter og krevende utfordringer som ligger foran oss.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ola Bekken'.

Ola Bekken  
Adm.dir.

**Kraffførsalget 2012 ble det beste noensinne målt i volum. Markedsandelen økte for alle dyreslag. Salget av plantekulturprodukter hadde en solid økning. Maskindivisjonen hadde et godt år med rekordresultat for FK butikkene.**

## KRAFFTÔR OG TILSKUDDSFÔR

Vi hadde en økning i salg av krafffôr på snaut 26 000 tonn over fjoråret. Veksten skyldes økning i totalsalget av krafffôr, og det som gleder mest er at vi også i 2012 har tatt markedsandel for

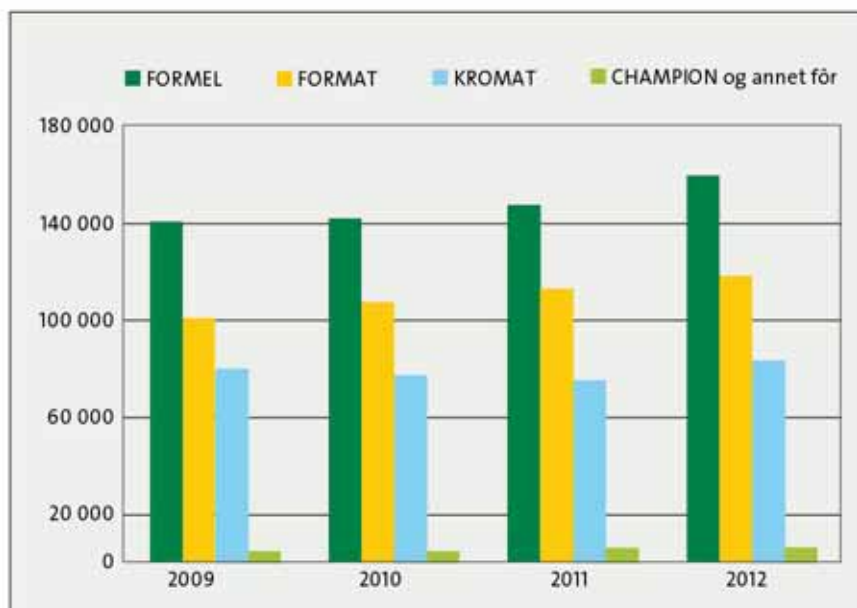
alle dyreslag. 368 048 tusen tonn lyder den nye salgsrekorden. Alle dyreslag har økning og totalt øker vi 7,6% i forhold til 2011.

	2011	2012	Endring tonn	Endring%
FORMEL	147 557	159 817	12 260	8,3
FORMAT	113 106	118 335	5 229	4,6
KROMAT	75 299	83 424	8 125	10,8
CHAMPION og annet fôr	6 107	6 472	365	6,0
Sum	342 069	368 048	25 979	7,6

### FORMEL

Vi hadde en veldig fin økning i salget, hvor lite og varierende kvalitet på grovfôret sikkert er en av grunnene til salgsøkningen, men vi ser også økning i

markedsandeler. Trenden med at salget på Energi-blandingene øker har også fortsatt i 2012. Saueblandingene hadde også en økning.



Utviklingen i kraffførsalget

### FORMAT

Fremgangen på gris fortsatte også i 2012, vi ser at totalsalget i landet er stabilt, men at det er økning i Rogaland. Når vi ser på markedsandelene viser disse en stor fremgang i 2012, noe som bidrar til gode tall.

### KROMAT

Kromat hadde nedgang i totalsalg i landet i 2011, men økning i 2012. Det har i 2012 vært en del nyetableringer. Dette er grunnet omlegging av eggproduksjonen og økning i salget av kylling. Våre markedsandeler på Kromat har også økt.

### CHAMPION OG ANNET

Vi har fått mange nye kunder på hest i 2012, dette gjør at vi fortsatt øker salget. Pelsdyr fortsetter også fremgangen.

### KRAFFTÔRPRODUKSJON

Krafffôrproduksjonen på Lagmannsholmen ble avvirket i oktober 2012. Denne fabrikk er etablert på leid grunn og ble tatt i bruk i 1962. Det har vært en stabil produksjonsmengde de siste 30 årene på ca 25-26 000 tonn. For å styrke vår konkurransekraft var det økonomisk fornuftig å flytte dette krafffôrvolumet til anlegget i Stavanger. Lagmannsholmen brukes nå til oppsekking av erteprodukt for AM Nutrition og kornmottak.

Som en følge av et godt salgår har vi hatt en høy produksjon. Produksjonsanlegget i Stavanger har de siste årene økt sin kapasitet betydelig gjennom et bevisst arbeid med effektiviserende tiltak. Dette har vært tiltak som har vært helt nødvendige for å kunne ta volumet for Lagmannsholmen, samt det økte salget. Ved fabrikk i Stavanger har det blant annet blitt investert i økt oljetilsetting. Dette skal gi oss en økt pellets kvalitet og større kapasitet.





### LABORATORIET

Fokuset vi har hatt på analyser av salmonella og mineraler har gitt en forbedret situasjon. Smittepresset lokalt fra salmonella oppleves som mye mindre. Vi har analysert miljøprøver fra områder omkring fabrikkene, tiltak har vært gjort og de viser seg å ha vært vellykkede. Gode tiltak har også vært gjort for å forbedre innveining og innblanding av mineraler.

Som tidligere fortsetter laboratoriet med de klassiske næringsmiddelanalysene av protein, fett, vann, aske, mineraler, NDF og trevler. I tillegg blir det også analysert for salmonella, enterobacteriaceae og mykotoksinet DON.

Antallet grovfôrprøver viser en jevn og god økning. Vi mottar prøver fra store deler av landet og stadig nye landsdeler har begynt å sende sine grovfôrprøver til Stavanger.

Jordprøvene, som er et tilbud til bønder og hagefolk i FKRA's område, ligger på et jevnt nivå fra år til år.

### INNKJØP AV RÅVARER TIL FØRPRODUKSJON

Produksjonsdivisjonens innkjøpsavdeling ble fra 1. juni skilt ut som en egen divisjon med ansvar for vareforsyning av råvarer til FKRA og til datterselskaperne, samt stabsfunksjon med ansvar for overordna innkjøpsstrategi i konsernet. Innkjøp av råvarer til FKRA og datterselskap utgjorde 438 tusen tonn i 2012 og hadde en samlet verdi på 1 132 millioner kroner før toll og andre avgifter.

### VAREMOTTAK

Det ble i driftsåret 2012 mottatt 368 460 tonn råvarer ved siloanlegget på Kvalaberg og Lagmannsholmen, fordelt på 174 skipslaster på i alt 340 186 tonn og rundt 542 leveranser med bil og i container som til sammen utgjorde 16 282 tonn. 11 992 tonn er direkte overført fra AM Nutrition.

### RÅVARER TIL KRAFTFØRPRODUKSJON

Etter den svake kornhøsten 2011 avtok presset fra markedsregulator på å bruke korn av dårlig kvalitet i fôrproduksjonen. Andelen korn med høyt innhold av mykotoksin var fremdeles like høyt

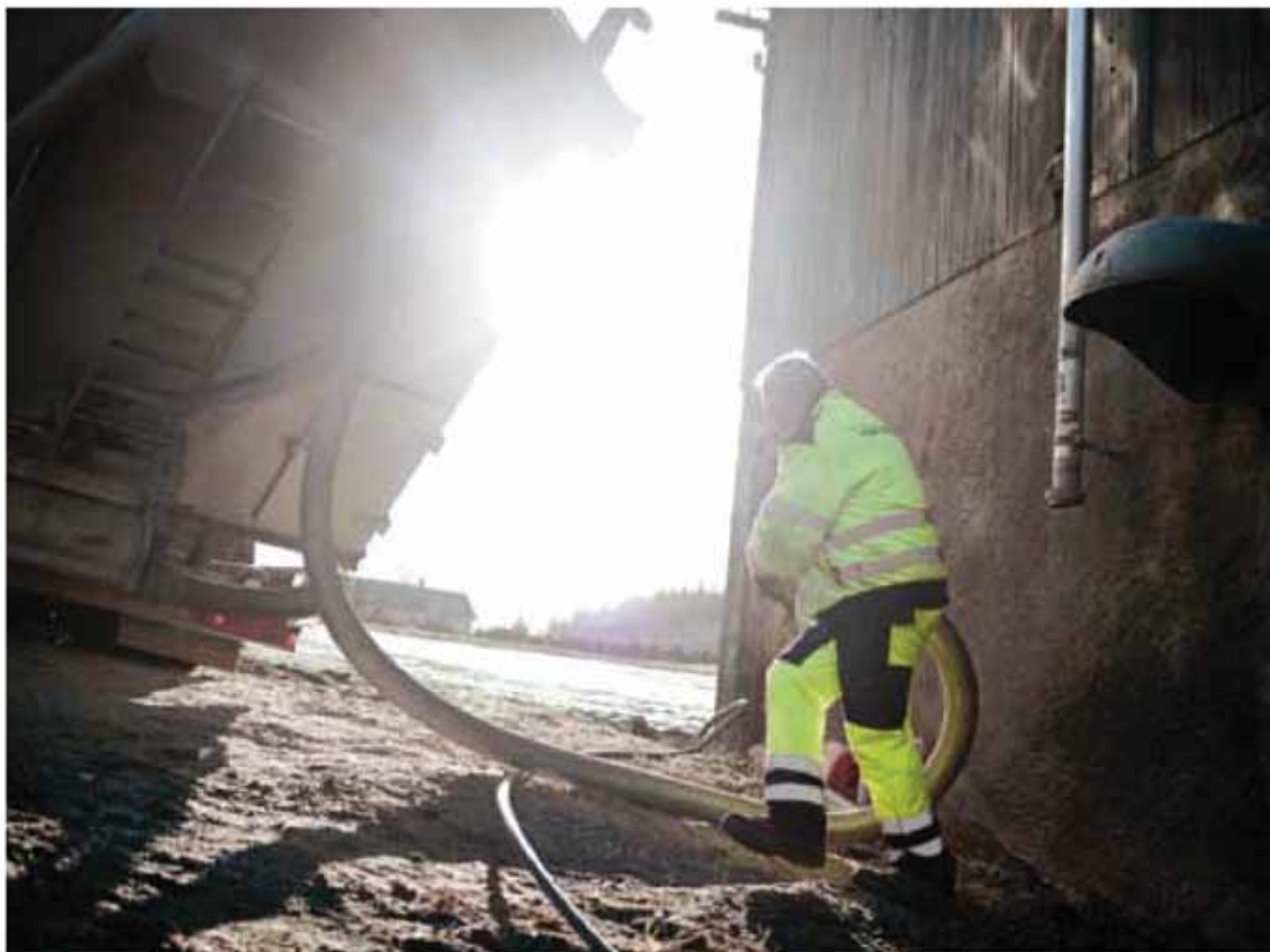
som før, men med grundige analyser og god logistikkstyring har det vært mulig å bruke alt norsk korn på en forsvarlig måte.

Utfordringene med mykotoksin har vokst også i andre deler av verden. Importen av korn og maisprodukter har derfor blitt mer krevende enn før.

Prisene for importkvoter av korn ble lave under alle tollauksjonene i 2012. Resultatet har kommet etter at markedsregulator sammen med bransjen har hatt vilje og vist evne til å drøfte seg fram til tallgrunnlaget for kvoteimport, samtidig som presset på å omsette korn med høyt mykotoksin har avtatt.

Import fra minst utvikla land (MUL) er fritatt for toll og blir innvilga utenfor auksjonssystemet. FKRA er fortsatt eneste aktør i bransjen som har kommersiell importaktivitet på MUL-vilkår. På grunn av tørke ble det ikke mulig å videreføre import av proteinråvarer fra Senegal i 2012, og de små mengdene økologisk korn vi mottok fra samvirke-lag i Senegal, ble solgt tilbake lokalt.

Statsbudsjettet 2012 åpna for flere gunstige vilkår for import fra utviklingsland, og FKRA har i løpet av året styrka



grunnlaget til å følge opp de politiske intensjonene som både bidrar til økonomisk vekst i utviklingsland og samtidig reduserer råvarekostnadene i vårt kraftfôr.

Tørke og låge avlinger av mais og soyabønner i USA medførte en kraftig

prisoppgang på råvarebørsene i løpet av sommeren 2012. Prisen på soyamjøl steg raskt over den norske referanseprisen som ligger til grunn for beregning av avgifter til staten. Jordbruksavtalens forutsetning om en økt kraftfôrpris på 7 øre per kg ble derfor krevende å opp-

fylle. Mot slutten av 2012 falt prisene igjen på korn og særlig soyabønner, mest på grunn av en generell økonomisk nedgang i verdensøkonomien, men også som følge av mindre etterspørsel fra Asia.

Prisen på mikronæringsstoff falt noe tilbake i 2012 etter en kraftig oppgang året før.

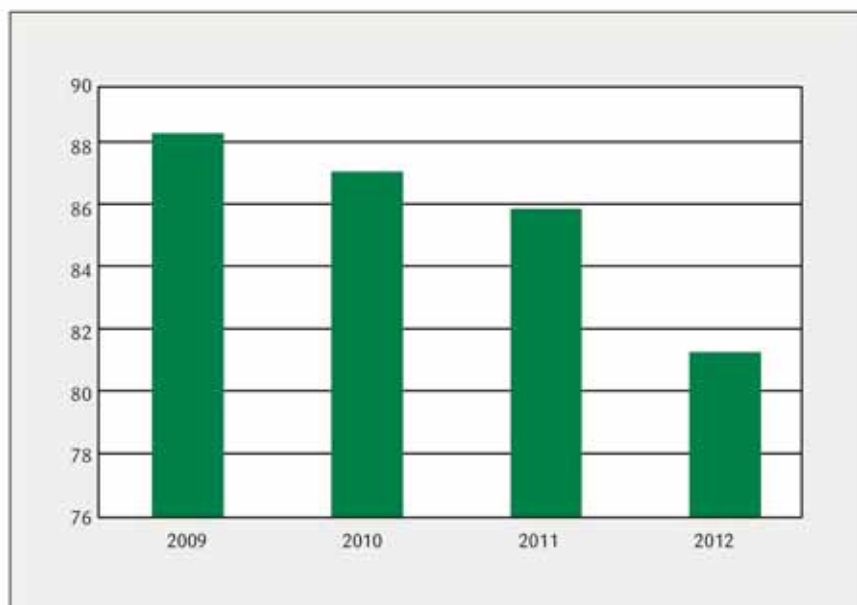
#### EGNE KORN MOTTAK

Kornavlingene i Rogaland og Agder ble noe bedre enn fjoråret med en økning på 1 686 tonn. Mye dårlig vær utover høsten førte til at det ble mottatt mange partier med svært høy vannprosent og at mottakssesongen strakk seg helt til november. Det ble i år ikke mottatt økologisk korn på noen av våre mottaksanlegg.

#### LOGISTIKKAVDELING

Salgsøkning i kombinasjon med samling av all kraftfôrproduksjon på Kvalaberg har ført til økt press på kundetjeneste, oppseeking, lager, utlevering og transport i 2012.

Stor innsats fra positive og engasjerte medarbeidere og samarbeidspart-





nerer har gjort det mulig å holde beman- ning og bilpark på tilsvarende nivå som fjoråret. Egeneide bulkbiler har hatt en økning i utkjørt tonnasje på 9 000 tonn i forhold til 2011. Økningen kunne vært enda høyere med tilgang på flere biler.

Omlegging av distribusjonen til Ag- der-fylkene har så langt vært vellykket. Vår samarbeidspartner i Agder, MBT Vi- geland transport AS har sammen med våre ansatte løst utfordringen på en ut- merket måte.

Stabile samarbeidspartnere er en viktig forutsetning for sikker og effek- tiv distribusjon. I løpet av 2012 er flere transportavtaler reforhandlet. Trenden går mot lengre avtaleperioder som følge av kostbare investeringer med lav annenhåndsverdi.

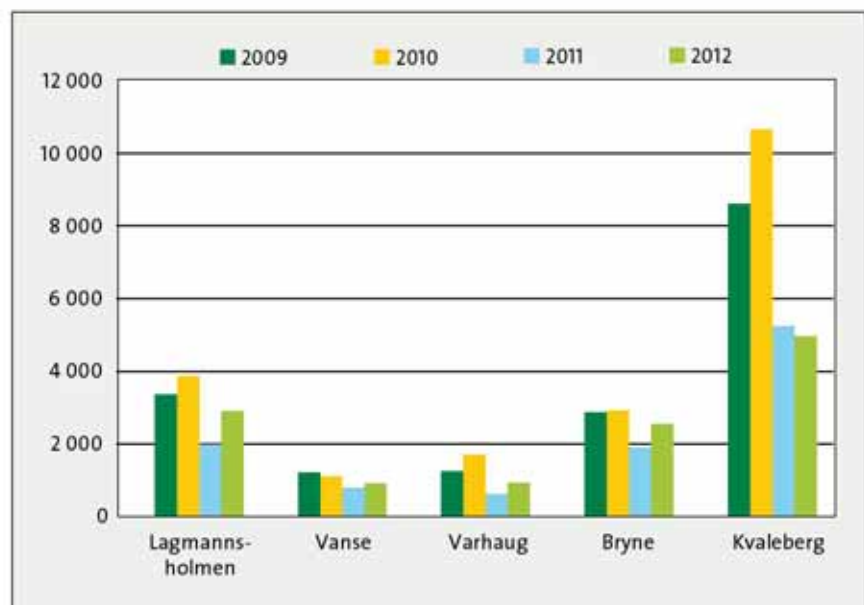
Bilparken blir stadig mer effektiv, men transportkostnadene fortsetter å stige. Generell kostnadsutvikling og nye myndighetskrav er betydelige kost- nadsdrivere for transportnæringen.

Korte ledetider på leveranser stiller høye krav til optimal ressursutnyttelse. I løpet av året er det iverksatt prøveord- ninger med ukentlige ruter i enkelte dis- trikter med liten tonnasje pr leveranse/

kunde i kombinasjon med lang kjøreav- stand.

Bestilling av kraftfôr og andre tonn- varer via netthandelsløsningen viser en positiv utvikling, men potensialet for endring av kjøpsmønster er fortsatt stort.

Lagerkapasiteten på Kvalaberg er godt utnyttet. Stor bredde i emballert sortiment krever mye lagerplass. I kombi- nasjon med aktiviteten i datterselska- per har det i perioder vært knapphet på lagerkapasitet.



Mottatt produsentkorn

## PLANTEKULTUR

### GJØDSEL

Salget av gjødsel- og kalk produkter har økt med 3,2% sammenlignet med 2011.

Det internasjonale gjødselmarkedet karakteriseres av store prissvingninger og liten forutsigbarhet. Endringer i internasjonale råvarepriser og kornpriser virker direkte inn på prisnivået i norsk marked. Årlig gjennomføres flere prisforhandlinger på NPK-produkter fra Yara. Tidligere ble det framforhandlet en prisavtale med ett års varighet.

Høsten 2012 kunne FKRA tilby kjemisk produsert NPK-gjødsel fra en ny leverandør. Uralchem er en russisk gjødselprodusent som eksporterer gjødsel til store deler av verden. Spesielt etter den store prisoppgangen på gjødsel i 2008, har det vært et sterkt ønske fra FKRA sine medlemmer om et alternativ til Yara. Uralchem har høsten 2012 levert NPK 27-3-5 (2S) og NPK 22-3-10 (2S) til FKRA.

### SÅVARER

Totalsalget av såvarer er redusert i forhold til 2011. Mye av forklaringen skyldes en kraftig nedgang i kornarealene og redusert såkornsalg. Salget av jordbruksfrø var ca 10% høyere enn normalt, men lavere enn i 2011. 2011 var et ekstremår på grunn av vinterskader og stor utgang av engareal.



FKRA har kontraktproduksjon av timotei, engsvingel og flerårig raigras i Aust-Agder. Frøavlingene i 2012 var noe over normalt nivå.

### FØRKONSERVERING

Salget av ensileringsmidler er tilnærmet likt som salget i 2011, ca 2 400 tonn. Med økt betaling for innhold av protein og fett i melk, setter fôringsrådgivere nå ekstra fokus på god grovførkvalitet og høge grovføropptak. Aldri før har lønnsomheten ved bruk av ensileringsmidler i rett dosering vært bedre. Ensileringsmidler bidrar til høyere fettprosent i melka som igjen vil gi en høyere melkepris. Effekten er størst når grasen er fuktig ved ilegging.

### STAMSÆDGARDEN

Hovedaktiviteten på garden er gjennomføring av fôringsforsøk på melkeku og slaktegris. Aktiviteten ledes som før av FK Fôrutvikling.

Våronna ble gjennomført under fine forhold i april. Førsteslåtten måtte utsettes pga mye nedbør. Det ble gode avlinger, men noe redusert avlingskvalitet.

Kornhøsten ble krevende og mye av kornet sto uhøsta i moden tilstand. Deler av avlingen ble ødelagt og uegnet til videre bruk som statskontrollert såkorn.

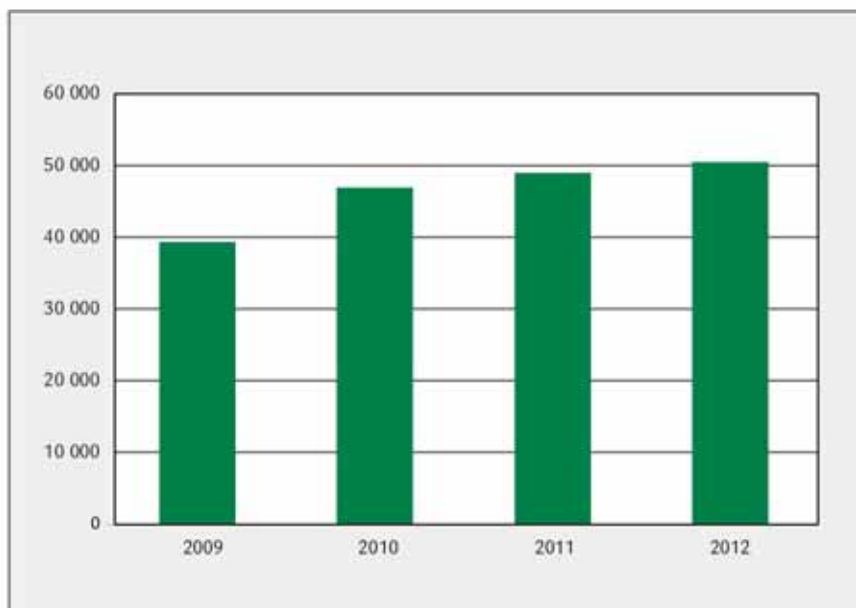
Eldre driftsbygning og stall blir leid ut til Jæren Hingst AS.

I meldingsåret har garden blitt brukt som møteplass for ulike arrangementer. Den årlige demoen for slåttestyr ble gjennomført 24. mai og samlet ca 200 personer. For øvrig har garden flere besøk av svinereprodusenter, skoler og barnehager.

### NORSK NATURGJØDSEL AS

Selskapet er en viktig avtaker av fjørføgjødsel fra landbruket. I meldingsåret har anlegget på Sele tatt i mot- og behandlet ca 5 500 m<sup>3</sup> fjørføgjødsel, som betyr frigjøring av ca 10 000 dekar spreieareal. Dette tilsvarer 35 konsejnsbesetninger à 120 000 slaktekyllinger. Det er produsert og solgt ca 5 100 tonn gjødsel med varemerkene Helgjødsel og Marihøne. Produksjonen er økt med ca 1 700 tonn sammenlignet med 2011. I desember ble Norsk Naturgjødsel AS tilkoblet Lyses naturgass, noe som vil gi stabil gassleveranse og mer forutsigbar produksjon.

Etter flere år med negativt resultat, går selskapet i 2012 med overskudd.



Salg gjødsel og kalk i tonn



FKRA har inngått et samarbeid med John Deere Forestry på Kongsberg om å levere service og vedlikehold på store skogsmaskiner.

## BUTIKK

Nok ett godt driftsår er tilbakelagt for FK butikken og det endte opp med en fin salgsøkning (totalomsetning kr 460 millioner). Økningen var også i 2012 størst på butikkvarene der store deler av sortimentet er rettet mot forbrukerkunden, men vi hadde også veldig fin vekst på mange produktområder som kun retter seg mot landbruket.

2012 var et aktivt år med mange tiltak, deriblant ny og større butikk i Flekkefjord og aktiv markedsføring med mange kampanjer.

På innkjøpsmessene i november ble butikken i Tvedestrand kåret til årets butikk. Bakgrunnen for dette var at det er stor kompetanse hos de ansatte og ikke minst har salgsutviklingen og resultatene vært svært gode i mange år. Flotte tilbakemeldinger i kundeundersøkelsen gir også plusspoeng.

De beste butikkene gjør det veldig bra og bidrar sterkt til bedre inntjening for FKRA. Også i 2012 var det FK butikken i Stavanger som bidro aller mest, men mange av de andre butikkene leverte også flotte resultater.

Butikken i Sørlandsparken fikk en fantastisk fremgang i 2012 etter flere år med relativt svake resultater.

Vi fikk 2 nye butikker inn i vår kjede dette året. Butikkene på Varhaug og Vikeså som tidligere var egne AS er nå fusjonert inne i morselskapet. FK Stord fusjoneres inn 1. januar 2013.

## TRAKTOR REDSKAP

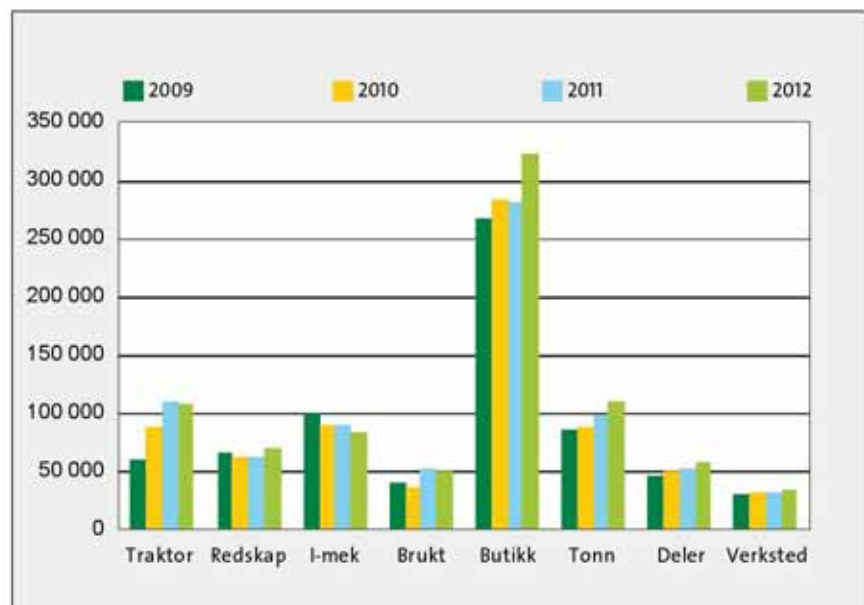
Totalmarkedet for traktor i Norge viser at det ble solgt 174 færre traktorer i 2012 enn det ble gjort i 2011. I vårt område fikk vi den største reduksjonen i totalmarkedet i Agder-fylkene. John Deere er fremdeles den klare markedslederen i vårt område med 27,6% av markedet og hele 10% poeng foran nestemann på listen. John Deere ble også markedsleder i landet med 23,6%. Salg av redskap gikk svært bra i 2012 og gav oss en økning på 11,5% mot året før.

Året var preget av stor aktivitet. Første halvår med "vinterdager" og jordde-

monstrasjoner. I samarbeid med FK Agri arrangerte vi en stor felles grasdemonstrasjon kombinert med introduksjon av John Deere 6R 4 syl traktorer. Vi viste også for første gang John Deere sin selv-gående snitter for bøndene på Jæren.

Ellers ble høsten igjen preget av førsesongsalg og Agroteknikk. Dette har ført til en god ordresreserve inn i 2013.

Store snøfall i desember førte til godt salg og en svært sterk avslutning på året.



Salg pr varegruppe



## INNENDØRSMEKANISERING

For innendørsmechanisering ble 2012 et år med god ordreinngang, hele 15% over 2011. Utfakturert endte vi opp litt under 2011, dette gjør at ordreserven ved årsskiftet 2012/2013 er svært positiv. Finansiering av større prosjekter er fremdeles en utfordring, noe som førte til at flere prosjekter ble skjøvet frem i tid.

Salg av utstyr til storfesektoren fikk en fin økning, spesielt på melkeutstyr. Salg av melkeroboter (VMS) dominerer nå dette markedet. Felleskjøpet økte sin markedsandel på VMS i 2012 til over 60%. Det ble inngått en ny avtale med Tine og Topp Team Føring vedrørende oppfølging på VMS.

Grovfôrutstyr hadde en vekst innen automatiserte utføringssystemer.

Salg av utstyr til gris fikk en stor tilbakegang i 2012 sammenliknet med tidligere år. Bygging av nye grisehus stoppet nesten helt opp og dette er årsaken til nedgangen i totalomsetningen for I-mek området.

Det ble bygget 14 nye kyllinghus i vårt område i 2012. FKRA leverte innredning til 9 av disse. I tillegg ble det levert innredning for frittgående høner (Aviarsystem) til 2 nye hus samt en del utstyr til hus med miljøbur.

Også i 2012 arrangerte vi flere "Åpent fjøs" i samarbeid med DeLaval. På de fleste arrangementene deltok også No-

tura, private slakterier og Tine. Dette trekker veldig mye folk, uansett hvor det arrangeres og er en fin måte å markedsføre våre produkter på.

## ETTERMARKED

2012 ble et svært bra år for våre verksteder med en omsetningsøkning på 4% mot året før. Dette skyldes god tilgang på serviceoppdrag gjennom hele året og økt salg av reservedeler.

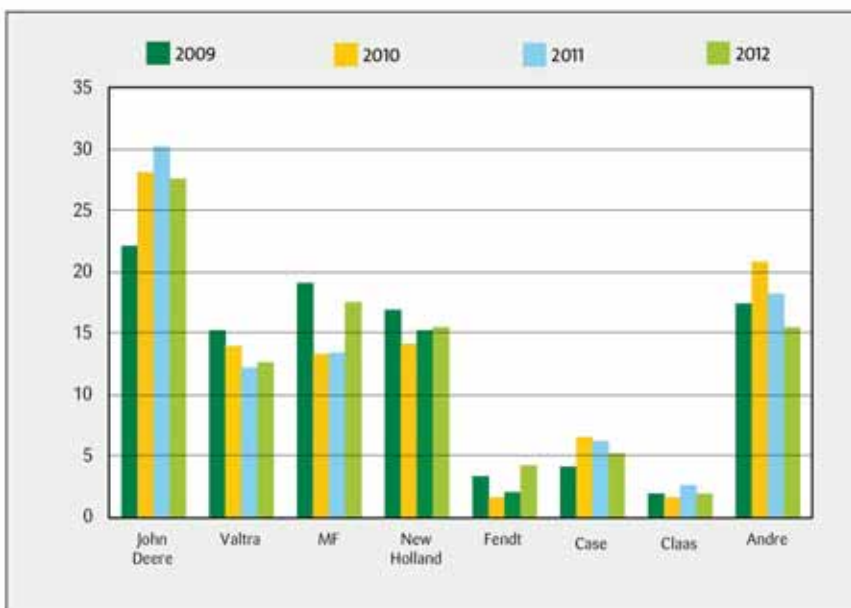
I tillegg har godt salg av nye traktorer og redskap ført til økt aktivitet på verkstedene.

Gjennom økt effektivitet og sentralisering har vi taklet volumveksten uten oppbemanning.

2012 ble heldigvis et år med få skader og nestenulykker. Vi høster nå resultater av flere års bevisst satsing på HMS og forebyggende tiltak for å hindre skader.

Arbeidsstyrken ved verkstedene var relativt stabil i 2012, men vi ser en økning i permisjoner i forbindelse med fedrekvoten.

Presset i arbeidsmarkedet er fremdeles svært stort, mange bedrifter er på jakt etter våre dyktige fagarbeidere. Alt tyder på at dette også vil fortsette inn i kommende år og vi må gjøre vårt ytterste for å skape en spennende og attraktiv arbeidsplass for våre ansatte.



Markedsandeler John Deere i prosent i vårt område.

## ØVRIG VIRKSOMHET

### AM NUTRITION AS

Selskapet er 100% eid av FKRA og har i 2012 videreført virksomheten som tidligere ble drevet i MarinPet AS og Agri-marin Nutrition AS etter omleggingene gjort i desember 2011. Bedriften har derfor sin basis innen to hovedområder; produksjon av kjæledyrfôr samt fraksjonering og salg av råvarer. Produksjonen skjer i egne fabrikker samlokalisert med morselskapet på Kvalaberg.

Produksjonen av kjæledyrfôr har i 2012 bestått av å forsyne konsernet med egne eide varemerker, LABB og Fish4Dogs. LABB leveres til FKRA sine egne butikker. Fish4Dogs leveres til datterselskapet i England med samme navn. Det er i løpet av året lagt ned et betydelig arbeid for å øke effektiviteten og driftsstabiliteten i produksjonen.

Fraksjonering av råvarer, i 2012 erter, gir produktene protein, stivelse og fiber. Produksjonen har foregått i deler av året med størst volum sen høst. Bedriften har oppnådd salg internasjonalt

av protein- og fiberprodukt. Stivelsen selges hovedsakelig til det innenlandske markedet. Alle tre produktvarianter har vunnet innpass som råvare til kjæledyrfôr-produksjon både nasjonalt og internasjonalt.

### Fish4Dogs (F4D)

Bedriften omsatte i 2012 for £ 6,0 mill. eller 53,5 mill. kr. som er en økning på 47% i forhold til året før. Hjemmemarkedet i England viste en økning på 40% som sammen med fortsatt godt salg til Asia og flere land i Europa gir den totale salgsøkning på 47%. Alt fullfôr som selges av F4D produseres av AM Nutrition AS i ekstruderfabrikken på FKRA sitt anlegg på Kvalaberg. FKRA eier 55,9% av F4D og har opsjon på å erverve 90% av selskapet i 2013.

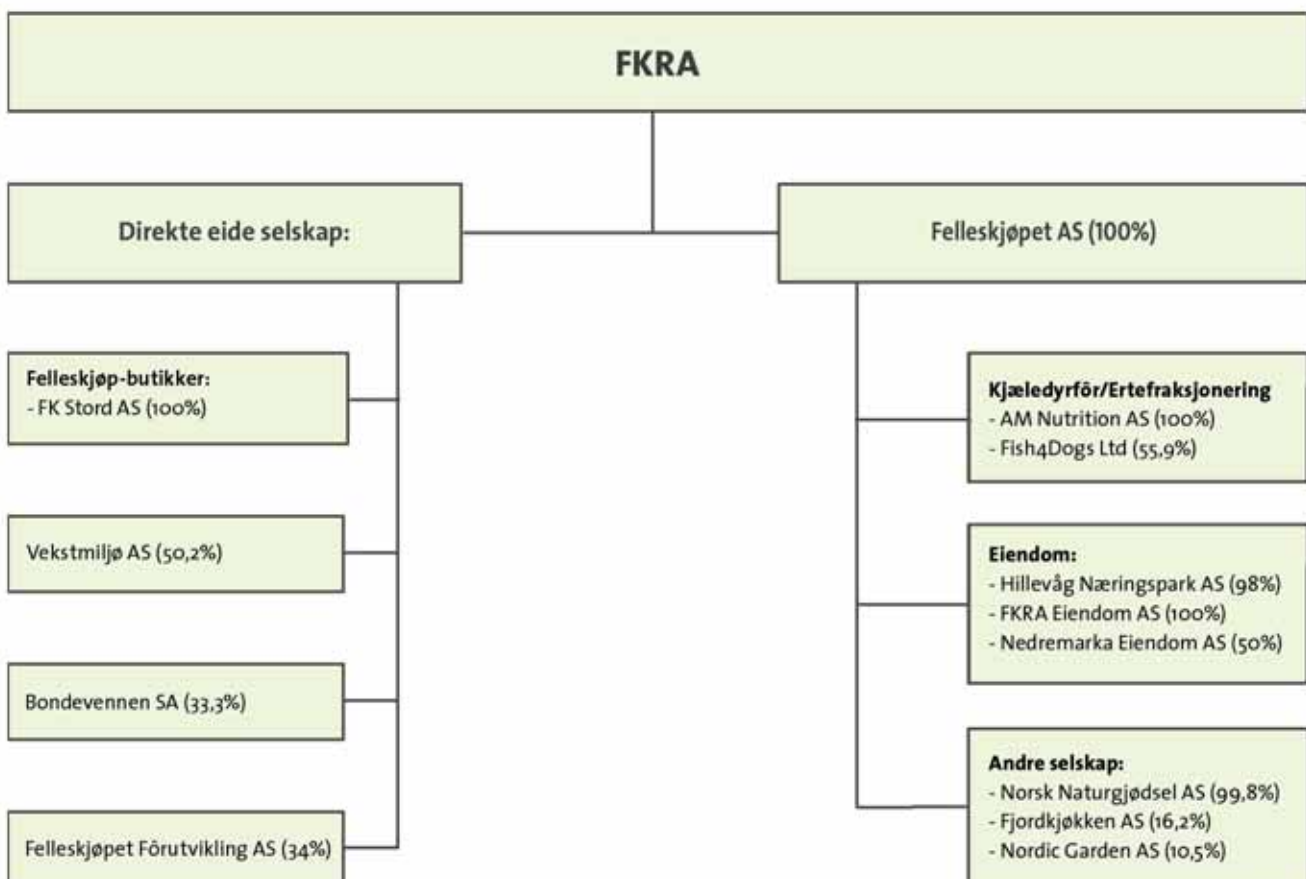
### VEKSTMILJØ

FKRA eier 50,2% av aksjene i selskapet Vekstmiljø AS. Selskapet har siden 1992 etablert og fått et solid rotfeste i

Rogaland og Vest-Agder. Som lokal leverandør av driftsmidler til landbruk og gartneri, søker selskapet å vokse i takt kundene. Det er for oss viktig å tilpasse produktspekter og tjenester i tråd med markedsbehov. Gjennom fokus på effektivitet og skreddersydde løsninger på kundens premisser, har vi skapt et unikt vekst- og kompetansehus. Vi er glade for at vi spiller på lag med anerkjente merkevareleverandører som gir oss muligheten til å tilby kvalitetsvarer til riktig pris. Selskapet økte i 2012 omsetningen med 5% fra 2011 til kr 47,2 mill. Årsresultatet etter skatt ble kr 3,4 mill.

### EIENDOM

Arbeidet med eiendommene utenfor kjernevirksomheten er ytterligere fokusert og videreført i tråd med selskapets strategier. 3 eiendommer (Lode Mølle, Brunnes Mølle og St Olavs gate) er solgt gjennom 2012 og flere eiendommer klargjøres for salg i 2013.





Stavanger Sør

#### Nedremarka Eiendom AS – M44

Selskapet er eid 50% av FKRA sammen med COOP Høyland og Jæren. Selskapet eier og driver kjøpesenteret M44® i Nedremarka på Bryne. Senteret økte sin omsetning med 16,7% i løpet av 2012 til 801 mill. kr. og befestet sin stilling som Jærens største og ledende handlesenter.

Senteret ble påbygd én etasje i 2011 og året har bestått i å optimalisere driften etter utvidelsen.

#### Hillevåg Næringspark AS – Stavanger Sør

Hillevåg Næringspark AS fikk i juni 2012 godkjent reguleringsplanen for området. Planen legger opp til 11 forretningsbygg hvorav ett er hotell og ett er tenkt til barnehage. Bruttoarealet utgjør 96.000 kvm pluss parkering etc under bakkenivå.

Sammen med hovedsamarbeidspartner Block Berge Bygg er det utført forprosjektering av grunnarbeider og uttegning av de to første byggene.

Hillevåg Næringspark AS har i løpet

av året utviklet sitt konsept ytterligere og markedsføres nå under navnet Stavanger Sør. Stavanger Sør profilerer sentrumsnære arbeidsplasser for kompetanseintensive virksomheter. Etter lansering i markedet i desember 2012 har det vært god interesse fra potensielle leietakere.

For å møte forventet kapitalbehov i forbindelse med første byggetrinn, vil det i 2013 bli opprettet dialog med aktuelle finansielle partnere.

#### Vågen (Sandnes)

FKRA inngikk i 2011 avtale med Sandnes kommune og Sandnes Eiendom Invest AS (tidligere Varner Invest AS) om områderegulering av Indre Vågen. Avtalen skal muliggjøre utviklingen av eiendommen og sikre en fornuftig fordeling av arealmessig infrastruktur og fellesområder. Arbeidet med reguleringen er enda ikke kommet i gang blant annet på grunn av at reguleringsarkitekt skal engasjeres av Sandnes Kommune etter lov om offentlige anskaffelser. Det fore-

ligger nå en konkret fremdriftsplan som tilsier oppstart våren 2013 og ferdigstilling mot slutten av 2014.

#### St. Olavs gate (Sandnes)

Som en følge av beslutningen om relokalisering av kjernevirksomheten som drives i St. Olavs gate ble eiendommen solgt i 2012. Kjøper var en gruppering som inkluderte Sandnes Boligbyggelag og disse har lagt planer for et spennende boligprosjekt i dette kvartalet. Det er inngått avtale om tilbakeleie slik at FKRA sin virksomhet kan videreføres inntil ny lokasjon er klar.

Arbeidet med å finne en ny lokasjon er godt i gang og ventes avgjort i løpet av 1. halvår 2013 med åpning av ny butikk i 2015.

#### FKRA Eiendom

Selskapet eier og forvalter eiendommene i Sandvikjo i Kvinnherad og på Vikeså i Bjerkreim. Begge eiendommene benyttes av FKRA til butikkvirksomhet.



# Miljørapport



På Felleskjøpet Rogaland Agder arrangement i januar ble 28 ansatte hedret med Norges Vels medalje for lang og tro tjeneste for minst 30 års tilsettelsestid. Medaljene ble overrakt av adm. direktør Ola Bekken tredje rekke til høyre.

På bildet første rekke fra venstre: Arild Hestvik, Sigurd Birkenes, Jan Georg Liebermann, Olaug Myklebust Olsen, Arve Hognestad, Gunvor Riis Værp, Tore Roa. Andre rekke fra venstre: Tone Kvammen, Marit Hobberstad Aanestad, Trygve Steine, Hanne M. Forsberg Bjelland, Dina Bryne, Arne Maudal, Grethe Elin Sevdal, Helge Randeberg.

Tredje rekke fra venstre: Torgils Ingvald Ohm, Jan Maldal, Jon Magne Torsteinsbø, Halvor Sønneland, Anstein Strand, John Skretting, Torvald Øvrebø, Odd Helge Roalkvam, Tore Kjeåsen.

Fire personer var ikke tilstede da bildet ble tatt: Asbjørn Inge Solvang, Arnfinn Folkvord, Sjur Nes, Ivar Rasmussen.

**Vår virksomhet skal ivareta helse, miljø og sikkerhet for egne ansatte og samfunnet ellers.**

## ANSATTE

Konsernet hadde ved utgangen av 2012 i alt 422 ansatte. Etter å ha overtatt alle aksjene i FK Stord AS er selskapet nå et datterselskap og inkludert i dette antall. I 2012 sluttet de siste av de som måtte gå etter nedbemanningen i Marinpet og AM Nutrition. Også på Lagmannsholmen har flere sluttet i 2012 etter nedleggelsen der. 10 personer har gått av med pensjon i 2012.

I FKRA morselskapet er bemanningen redusert med 2 personer. Ved årsskifte er vi nå 370 ansatte.

### LÆRLINGER

Ved årsskifte hadde FKRA 12 lærlinger, hvorav 8 lærlinger jobber på verksted. De øvrige er fordelt på butikk, produksjon og transport. Sammenlignet med forrige årsskifte er dette en økning på 3 lærlinger. Økningen er i tråd med vårt ønske om å kunne gi tilbud til enda flere lærlinger.

### LIKESTILLING

I konsernet er det ansatt i alt 97 kvinner, hvilket gir en kvinneandel på 23,0%. Konsernet er fortsatt ikke fornøyd med en så lav kvinneandel, til tross for en positiv utvikling de senere år.

I FKRA morselskapet er det i alt 75 kvinner. For morselskapet gir dette en kvinneandel på 20,3%, som er en økning på 1,2%-poeng fra 2011.



Adm. dir. Ola Bekken gratulerer vinneren av Inspirasjonsprisen 2012, May-Linda Schjøberg.

## KVALITET OG HMS

### FKRAs visjon og hovedmål er også selskapets kvalitetsmål.

Det er bedriftens målsetting aktivt å legge forholdene til rette for å utvikle og oppnå, trivsel og trygghet på arbeidsplassen for den enkelte, og for at bedriften skal kunne oppnå maksimal effektivitet. FKRAs virksomhet skal ikke forårsake ulykker, skader eller tap.

#### KVALITETS- OG STYRINGSSYSTEMER

Våre styringssystemer for kvalitet og miljø er hjelpemidler til å ivareta krav og forventninger fra eiere, kunder, ansatte, leverandører og samfunnet. Arbeidet med utviklingen av nytt kvalitetsstyringssystem har pågått i 2012.

Kvalitetssystemet til Felleskjøpet Rogaland Agder bygger på den internasjonale kvalitetsstandarden NS-EN ISO 9001:2008. Våren 2012 ble bedriften resertifisert på kvalitetsstandardens NS-EN ISO 9001:2008.

Innunder kvalitetssystemet ligger de myndighetspålagte styringssystemer.

Kvalitetsstyringssystemet beskriver prosessene i FKRA, og er inndelt i ledelsesprosesser, verdikjede og støtteprosesser. Prosessene beskriver arbeidsflyt og aktiviteter med tilhørende prosedyrer, veiledninger og skjemaer.

#### ANSVAR

Ledere på alle nivåer har totalansvaret for HMS innenfor sine respektive ansvarsområder.

Alle ansatte har ansvar for å skape et sikkert indre arbeidsmiljø, beskytte det ytre miljø og ivareta selskapets ressurser og utstyr.

Hver enkelt ansatt har ansvar for å beskytte seg selv og rette seg etter etablerte instruksjoner og retningslinjer.

Det ble i 2012 gjennomført 12 interne revisjoner.

Vi har et tett samarbeid med bedriftshelsetjenestene innen både forebyggende og oppfølgende HMS-arbeid.

Ergonomi har vært i fokus i 2012. Det har også i 2012 vært fokus på registrering av uønskede hendelser og nestenulykker.

#### OVERTID

Bedriften har fått ned bruken av overtid de senere år. Effektiviteten er bedret.

#### SKADER OG NESTENULYKKER

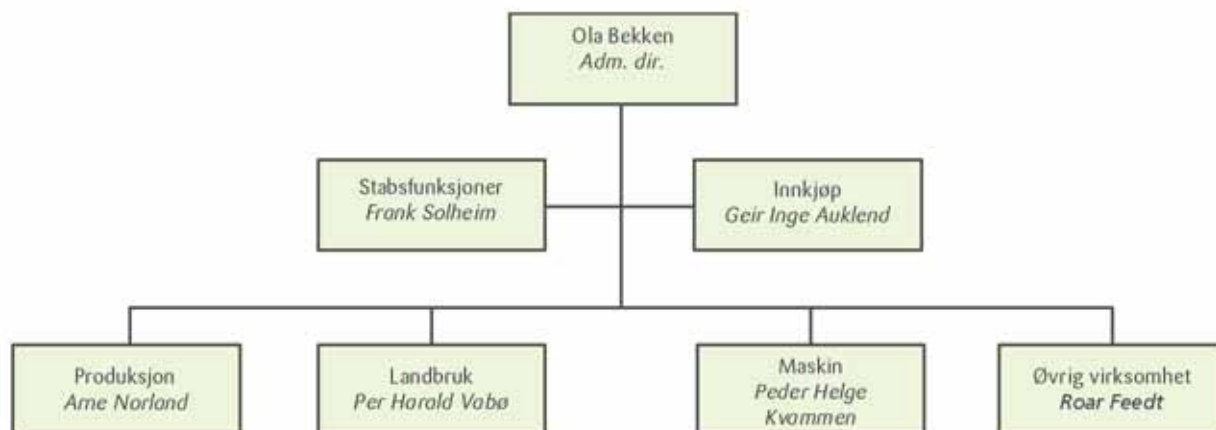
Vi har fortsatt fokus på uønskede hendelser. Dette for å styrke holdninger knyttet til forebygging av skader og nestenulykker.

Farer skal identifiseres og vurderes før arbeidet utføres, både ute hos kunde og på egne avdelinger.

Vi har en tett oppfølging av rapporterte hendelser både i internt avvikssystem og gjennomgang i AMU/BU.

Nestenulykker og skader 2012: Nestenulykker 9, skader 10 hvorav 3 uten fravær.

Vi har mål for både H-verdi og F-verdi,



som sier noe om antall skader pr. år og antall sykefraværsdager pga. skade pr. år.

H-verdien for 2012 endte på 5, som er noe over målet vårt på 4.

F-verdien for 2012 ble 138 som er godt over målet vårt på 50. Resultatene er bedre enn 2011, men vi har fortsatt ikke nådd målsetningen vår.

#### ARBEIDSMILJØ – FYSISKE AKTIVITETER

Vi har fokus på fysisk aktivitet, og mange av de ansatte deltar i forskjellige aktiviteter.

Her kan nevnes: Sykle-til-jobben aksjonen, FKRA's bedriftsidrettslag som har mange forskjellige aktiviteter, DYT-aksjonen og bruk av eget trimrom.

Vi har også deltatt i skirennene Skarverennet og Sesilåmi.

#### TPM I FKRA

TPM står for Total Prosess Management og innebærer at hele virksomheten engasjerer seg i målrettede kontinuerlige forbedringer av maskiner, utstyr, fellesområder, logistikk, rutiner, prosesser, prosedyrer, metoder, samhandling og ledelse.

TPM er en systematisk forbedringsprosess med målsetting å øke kapasitet, kvalitet, lønnsomhet og HMS. Det følger av dette at en god TPM-prosess over tid, så vel vil kunne forsterke konkurransekraft betydelig samtidig som lagånd og samarbeid blir vesentlig bedret. Grunnleggende sterkt fokus på orden, renhold, systematikk, tydelig ansvar, forebyggende vedlikehold og gode rutiner omkring dette gjennom 5 S (prosess), fellesområder og operatørstyrt vedlikehold (utstyr og maskiner). Standardisering av alle arbeidsrutiner med innføring av best praksis på tvers av skift og avdelinger.

Sterkt fokus på måling og avdekking av tapskilder og risikoområder. Involvering i forbedringsgrupper og aktiviteter for å eliminere/reducere tapskilder og risiko.

Visualisering av kritiske og vitale måltall og resultater på synlige tavler. Fokus på involvering, deling, oppfølging og etterspørring, feiring og markering.

FKRA har arbeidet med TPM i flere år og har oppnådd meget gode resultater på avdelinger som har tatt i bruk denne arbeidsmetodikken. Også i 2012 er flere avdelinger blitt sertifisert etter 5S.

#### AMU/BU

Arbeidsmiljø- og bedriftsutvalget består nå av 4 representanter fra ledelsen og 4 representanter fra ansatte. Stavanger Bedriftshelsetjeneste blir innkalt til første møte i året for å gjennomgå årsrapporter fra de 3 bedriftshelsetjenes-

tene FKRA har tilknytning til; Stavanger Bedriftshelsetjeneste, Agder Bedriftshelsetjeneste og Haugaland HMS.

Verneleder er og representert og har sekretæransvaret.

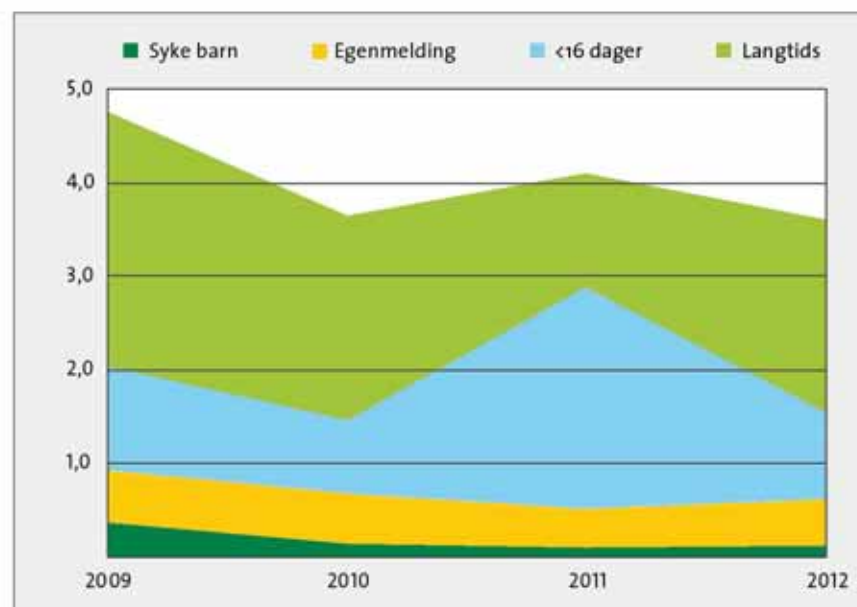
AMU/BU har hatt 6 møter og behandlet 48 saker.

#### AVVIK OG KONTINUERLIG FORBEDRING

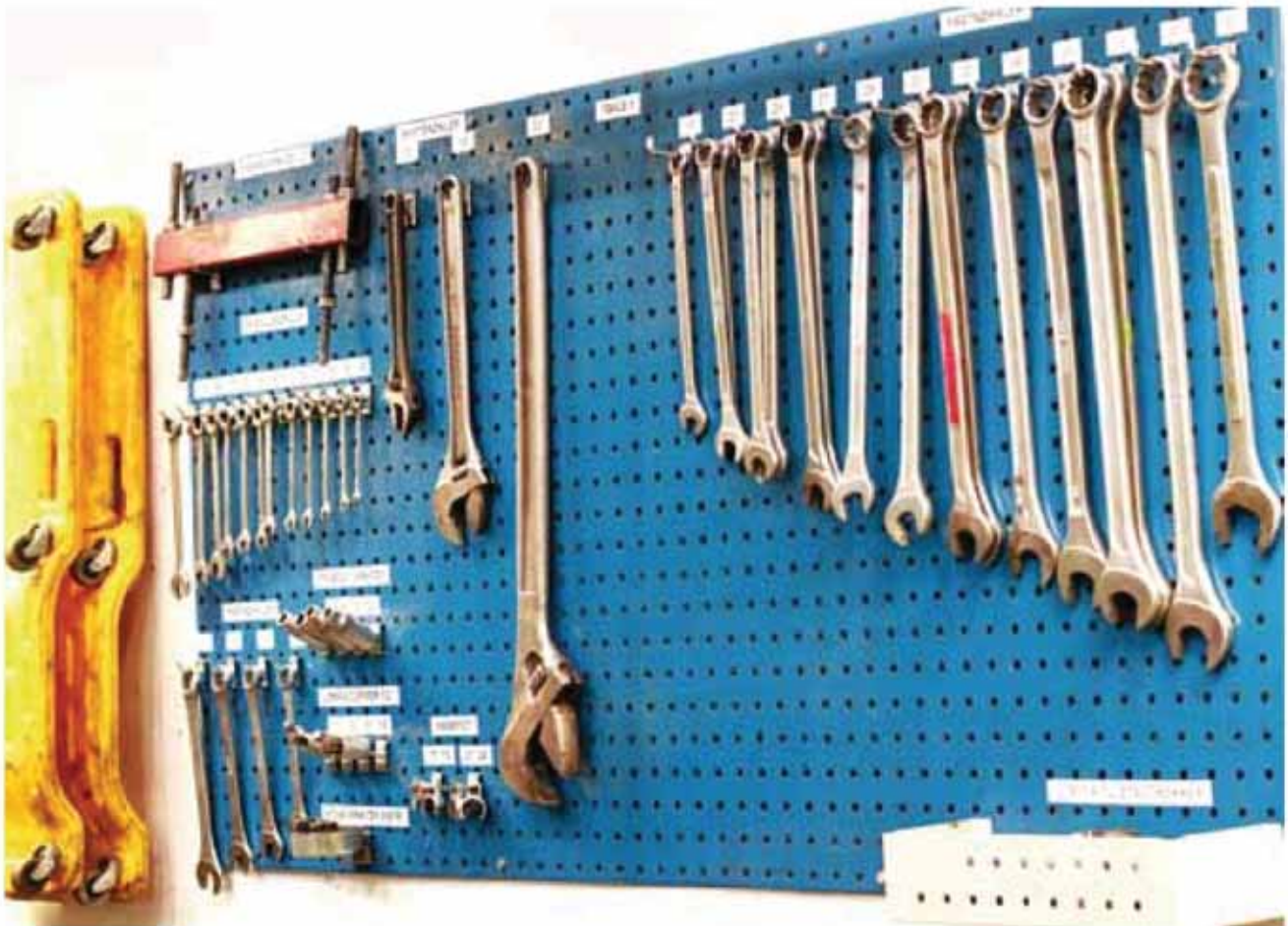
FKRA har en elektronisk avviksdatabase hvor alle avvik og observasjoner registreres. Dette er ledd i arbeidet med kontinuerlig forbedring.

Rapport viser at brudd på avvik mot eksternt regelverk og at bedriftens egne rutiner ikke blir fulgt, er de to årsakene som det er registrert flest avvik på.

Endring i antall kvalitetsregistreringer skyldes i hovedsak et det i 2012 ble gjennomført færre internrevisjoner enn i 2011.



Sykefravær i prosent og fraværstype



### SIKKERHETSATABLAD – STOFFKARTOTEK

FKRA har to databaser som inneholder sikkerhetsdatablad. Den ene omfatter sikkerhetsdatablad for klassifiseringspliktige stoffer som omsettes for salg i våre butikker. Disse er tilgjengelige under [www.fkra.no](http://www.fkra.no). Sikkerhetsdatablad er viktig lesestoff og skal ikke bare skrives ut og lagres fordi det er et krav i KSL. Der heter det at; "Sikkerhetsdatablad skal være tilgjengelig der kjemikaliene brukes. Det skal gis opplæring i bruk av sikkerhetsdatablad, samt informasjon og opplæring om farene ved bruk

av kjemikaliene, nødvendige verneiltak og riktig bruk av verneutstyr."

Den andre databasen er vårt eget stoffkartotek. Her finner vi i tillegg til de sikkerhetsdatabladene, som ligger på nettet, en oversikt over kjemikalier vi bruker selv. Det være seg i laboratorier, verksteder, produksjonsanlegg, biler, renhold osv. Stoffkartoteket er oppsplittet i en rekke lokasjoner som blir risikovurdert enkeltvis. Her blir kjemikaliene risikovurdert med utgangspunkt i helse-, brann- og miljøfare. Bruksmåte, årlig forbruk og lagerbeholdning blir notert og vektlagt etter en fastsatt norm.

Med base i disse opplysningene får vi for hver lokasjon en god oversikt over spesifikk faregrad. Sikkerhetsdatablad i begge databasene blir automatisk oppdatert når det foreligger endringer.

### OVERORDNEDE MÅL: FKRA'S HMS MÅLSETTING 2012

Felleskjøpet Rogaland Agder sine aktiviteter skal gjennomføres på en forsvarlig, organisert og sikker måte, slik at menneskers liv og helse, samt materielle verdier ivaretas og ikke påføres skade.

Alt avfall skal samles opp og leveres for sikker håndtering.

### GJENNOMFØRTE MILJØTILTAK 2012

- Utførte flere tiltak for å hindre fugler på planlager og uteområdet
- Gjennomført flere tiltak for å redusere energiforbruk pr. produsert tonn. I 2012 reduserte vi dette med 5,7% i forhold til 2011. I løpet av de siste fire årene er energiforbruket redusert med 8,7%
- Utført akkreditert kontroll av utslipp til luft. Rapporten beviser at FKRA fortsatt ligger godt innenfor kravet på 7 luktenheter
- Tiltak for opplæring i økonomisk og miljøvennlig kjøring
- Det er gjennomført 3 beredskapsøvelser i løpet 2012
- 904 forbedringer gjennomført på Kvalaberg i 2012
- Nytt og forbedret mottaksanlegg for spesialavfall (se vedlagte bilder)
- Opplæring av personell som skal håndtere spesialavfall
- Skiftet til miljøvennlige vinduer i bygg 1.



## AVFALLSSORTERING

Oversikt over sortering av avfall

Måleparameter	Tonn			
	2009	2010	2011	2012
Papp / papir	109	109	108	101
Metall	106	59	85	81
Trevirke	143	99	119	161
Myk plast	36	31	27	37
Organisk avfall	154	448	133	131
EE-avfall	8	2	3,32	3
Farlig avfall	25	5	5,61	26
Annet sortert	3	1	0	247
Restavfall	334	248	348	269
<b>Totalt (tonn)</b>	<b>919</b>	<b>1 001</b>	<b>829</b>	<b>1 056</b>

Reduksjon i usortert avfall i 2012. Oversikten omfatter alle FKRA sine avdelinger, og noen datterselskap, tilsammen fra 26 steder.

### OVERORDNEDE MÅL:

- Et fullt forsvarlig arbeidsmiljø for alle våre medarbeidere
- Helsefremmende og meningsfylt arbeidssituasjon
  - Sykefravær < 3,8%
  - H-verdi < 4 (antall fraværsskader pr. 1 mill arbeidstimer pr. år)
  - F-verdi < 50 (antall sykefraværsdager p.g.a. skade pr. 1 mill arbeidstimer pr. år)

### DELMÅL:

- opprettholde godt fysisk og psykisk arbeidsmiljø for alle medarbeidere
- ta ansvar for egen og andres sikkerhet
- aktivt forebygge skader og yrkessykdommer blant våre medarbeidere
- forebygge uønskede hendelser på våre arbeidsplasser

- engasjere og involvere tillitsvalgte og verneombud
- opplæring innen HMS
- oppdatert stoffkartotek
- vedlikehold av arbeidsutstyr, maskiner og elektrisk anlegg/verktøy

### MILJØPOLITIKK

FKRA skal arbeide for å redusere miljøbelastningen for innkjøpte og egenproduserte varer slik at våre kunder kan framstå som miljøbevisste.

Vår virksomhet skal ivareta helse, miljø og sikkerhet for egne ansatte og samfunnet ellers.

Det er en selvfølge at vi overholder lover og forskrifter, disse anses som minimumskrav.

## TILLITSREPRESENTANTER

### STYRET 2012

Gabriel Joa, Sandnesvegen 20, 4051 Sola 10\*

### Vararepresentanter

#### Region Agder

Åge Gyland, 4436 Gyland 02\*

Arild Viken, Reddal, 4886 Grimstad 11

1. Harald Olav Stuhaug, Eide, 5585 Sandeid 12\*

2. Jarle Refsnes, Hanangerveien 195, 4550 Farsund 11\*

3. May-Britt Lode, Lodevegen 13, 4365 Nærbø 11\*

#### Region Sør-Rogaland

Marianne Storhaug Strøm, Jærvegen 801, 4352 Kleppe 10

Hanne Sundbø, 4130 Hjelmeland 07

#### Region Nord

Anna Henriette V. Eikje, Eikje, 5565 Tysværåvåg 11\*

#### Ansattes representanter

Tor-Ivar Birkeland 03

Toril Aasen 12

Odd Terje Sandvik 12

Sten Ivar Skretting 12

Jan Robert Krohn 12

Per Hennestad 12

#### Faste medlemmer uten stemmerett

Ola Bekken (adm.dir.)

Sverre Reiten, Garborg, 4340 Bryne 05\*

Steinar Kyrvestad, 4747 Valle 10\*

### VALGKOMITEEN TIL ÅRSMØTE 2012

#### Region Agder

Åge Andre Brømnes, Austre Moland, 4849 Arendal 10\*

Lillian Lohne, 4520 Lindesnes 12

John Øyna, Øina, 4724 Iveland 10\*

Sveinung Forgaard, 4580 Lyngdal 12

#### Region Sør-Rogaland

Alf Sikveland, Småhaugveien 3, 4362 Vigrestad 12

Olaf Vestersjø, Valheim, 4137 Årdal 10\*

Bjørn Borgen, Åsevn. 170, 4343 Orre 11

Eivind Koldal, Heggedalsvn. 860, 4370 Egersund 11

Bernt Undheim, 4362 Vigrestad 12

Leif Hummervoll, Sørbø, 4150 Rennesøy 10\*

Magnar Møller, Orstadvn. 232, 4353 Klepp st. 11

Anette Hetland, Dybingvn.13, 4376 Helleland 11

#### Region Nord

Clara Hveem, 5454 Sæbøvik, 10\*

Kristen Bergmål, Tveita, 5550 Sveio 11

Lars Børge Sæberg, Landav. 22, 5464 Dimmelsvik 10\*

Anne Marte W. Tveit, 5574 Skjold 08

### ORDFØRAR FOR ÅRSMØTET

Sverre Reiten, Garborg, 4340 Bryne 05\*

Steinar Kyrvestad, 4747 Valle 10\*

### KONTROLLKOMITEEN 2012

Knut Selsaas, Stangevn. 1, 4260 Torvastad 05\*

Olav Bjarte Nese, Nesevegen 151, 4352 Kleppe 12

Knut Olimstad, Otterslandvn. 64, 4849 Arendal 12\*

Ingvild Fjeldheim Egeland, Egeland, 4137 Årdal 12\*

# ÅRSMØTEREPRESENTANTER

Tall i første kolonne viser nummer for årsmøtorepresentantene som møter i årsmøtet. Vararepresentanter er i nummerorden pr. krets og har en funksjonstid på 1 år. Tall etter navnet = valgt første gang. \*) = På valg 2013

## REGION NORD

### Årsmøtorepresentanter

### Vararepresentanter

1. Trygve Høines, Hilleslandvegen 160, 4280 Skudeneshavn	-11*	1. Torbjørn Larsen, Gullv. 914, 5550 Haugesund	-11
2. Kristen Bergmål, Tveita, 5550 Sveio	-08	2. Jan Helgeland Qvale, 5512 Røyksund	-11
3. Trygve Hauge, Tjolandsvei, 5512 Røyksund	-11*	3. Harald Miljeteig, Eikjevegen 28, 5534 Haugesund	-11
4. Ane Waage Håkull, 5563 Førresfjorden	-11*	1. Torstein Alvestad, Lodavn. 323, 5561 Bokn	-07
5. Sven Ivar Dybdal, Dybdal, 5565 Tysværåvåg	-12	2. Inge Lundervold, Lundervold, 5570 Aksdal	-12
6. Jørn Apeland, 5585 Sandeid	-11*	1. Severin Fatland, Eide, 5578 Nedre Vats	-12
7. Cecilie Tønnesen, 5584 Bjoa	-10	2. Lars A. Lien, Haugsgjerdet, 5584 Bjoa	-12
8. Torleif Stople, 5574 Skjold	-09*	3. Oddvar Kjærland, Risanger, 5574 Skjold	-12
9. Osmund Svandal, 4208 Saudasjøen	-12	1. Svein Ramsnes, Hovland, 4208 Saudasjøen	-12
10. Leif Bjarte Halleland, 5590 Etne	-12	1. Dag Silde, 5590 Etne	-12
11. Olav B. Hus, Dalarsteig, 5780 Kinsarvik	-11*	1. Jan Harald Alpen, 5773 Hovland	-12
12. Sverre Leo Handegard, 5627 Jondal	-09*	1. Lars Inge Aga, Aga, 5776 Nå	-09
13. Kjetil Mehl, Omvikdalsvn. 129, 5464 Dimmelsvik	-10	1. Lars Emil Berge, Vika, 5499 Åkra	-08
14. Tore Sigurd Fitjar, 5419 Fitjar	-10	1. Lillian Hovstad, 5419 Fitjar	-10

## REGION SØR-ROGALAND

15. Jone Moe, Mo, 4230 Sand	-11*	1. Audhild Karin Vaarvik, Kvildal, 4237 Suldalsosen	-09
16. Jan Sigve Schelbred, 4110 Forsand	-11*	1. Jarle Mjølhus, Mjølhus, 4130 Hjelmeland	-12
17. Gunnar Bø, 4137 Årdal	-12	2. Lars Rune Sigmundstad, Heggheimsvn. 255, 4120 Tau	-12
18. Per Gunnar Lindanger, Jørstad, 4187 Ombo	-12	1. Jarle Hidle, 4173 Nord-Hidle	-03
19. Sverre Emil Mjølsvnes, 4160 Finnøy*	-03	2. Erling Halsne, 4182 Skartveit	-11
20. Dag Galta, Galtavn. 119, 4150 Rennesøy	-11*	1. Olav Dysjaland, Dysjalandsvn. 61, 4156 Mosterøy	-10
21. Erling Haugvaldstad, Vikevåg, 4150 Rennesøy	-02	2. Kjell Galta, Galtavn. 124, 4150 Rennesøy	-11
22. Karl Anders Nilsen, Ullandhaugl. 35, 4019 Stavanger	-04	1. Tore Wølstad, Krossbergvn. 80, 4047 Hafrsfjord	-10
23. Odd Sande, Tungenesvn. 114, 4070 Randaberg	-12	2. Bent Ove Byberg, Bybergvn. 45, 4354 Voll	-12
24. Trond Joa, Austerheimvn. 16, 4055 Sola	-10	3. Jan Steinar Bø, Bøveien 210, 4070 Randaberg	-12
25. Odd Årsvoll, Gamle Folkvordv. 123, 4312 Sandnes	-03*	1. Magnus Folkvord, Heigre, 4312 Sandnes	-08
26. Rolf Røyli, Hommersåkv. 404, 4311 Hommersåk	-03*	2. Stein Ove Byberg, Hommersåkv. 414, 4311 Hommersåk	-03
27. Marianne Svihus, Soredalen 718, 4308 Sandnes	-10	3. Åge Byberg, Stokka, 4313 Sandnes	-06
28. Bent Eirik Brunnes, Brunnesvn. 93, 4322 Sandnes	-06	4. Gerd Svendsen, Stokkav. 44, 4313 Sandnes	-10
29. Ådne Søyland, Tjessheimv. 314, 4332 Figgjo	-12	5. Sindre Årsvoll, Årsvoldvn. 211, 4312 Sandnes	-12
30. Valborg Sør-Reime Søyland, 4330 Ålgård	-11*	1. Stian Hognestad, Ravndal, 4330 Ålgård	-11
31. Børge Tillung, 4335 Dirdal	-12	2. Halvar Kommedal, 4335 Dirdal	-12
32. Olav Bjarte Nese, Nesevn. 151, 4352 Kleppe	-01*	1. Solveig Høyland, Salteskogen 30, 4343 Orre	-10
33. Sven P. Erga, Pollestadvegen 260, 4343 Orre	-11*	2. Randi Terese Nese, Nesevn. 167, 4352 Kleppe	-08
34. Magnar Møller, Orstadvn. 232, 4353 Klepp St.	-08	3. Tor S. Erga, Brautvn. 473, 4343 Orre	-12
35. Odd Sele, Selevn. 81, 4354 Voll	-04	4. Pål Anda, Lalandsv. 153, 4353 Klepp St.	-08
36. Arthur Salte, Saltevn. 165, 4343 Orre	-12	5. Gislaug Sele, Selevegen 372, 4354 Voll	-04

37. Lars Nedrebø, Njåvegen 32, 4346 Bryne	-05*	1. Ester Haugland, Myrvang, 4355 Kvernaland	-05
38 Jone Fosse, Garborgsvegen 401, 4346 Bryne	-05*	2. Rune Haugland, Haugland, 4346 Bryne	-08
39. Arne Njål Håland, Jæravn. 161, 4344 Bryne	-06	3. Jone Lende, Lende, 4347 Lye	-10
40. Ådne Øverland, Sælandsvegen 454, 4342 Undheim	-10		
41. Kristian Vinningland, Time, 4346 Bryne	-08		
42. Maria Gudmestad, Bernervegen 342, 4365 Nærbø	-11*	1. Åsbjørn Høyland, Bernervegen 277, 4365 Nærbø	-09
43. Nils Morten Nevland Lindal, Lindal 71, 4365 Nærbø	-09*	2. Jan Erik Reime Ueland, Auda Motland, 4365 Nærbø	-09
44. Terje Stokka, Torlandsvegen 239, 4365 Nærbø	-06	3. May Brit Lode, Lodevn. 27, 4365 Nærbø	-11
45. Odd Arild Varhaug, Kydlandsvn. 43, 4360 Varhaug	-09*	1. Ole Magnar Undheim, Kvalbein, 4363 Brusand	-12
46. Lars Ove Løge, Stavnheimvn. 108, 4362 Vigrestad	-12	2. Martin Siqveland, Elgane, 4360 Varhaug	-09
47. Paul P. Aniksdal, Aniksdal, 4362 Vigrestad	-09*	3. Ove Borgenvik, Hadlandsvn. 153, 4363 Brusand	-12
48. Geir Erik Ånestad, Lerbrekkvn. 210, 4360 Varhaug	-10		
49. Sven Lode, Hårrvegen 173, 4362 Vigrestad	-07*		
50. Håvard Nevland, Steinsland, 4387 Bjerkreim	-11*	1. Tor Gunnar Gjedrem, Espeland, 4389 Vikeså	-09
51. Eivind Koldal, Heggdalsv. 860, 4372 Egersund	-09*	2. Svein Erik Ørslund, Sokndalsvn. 530, 4372 Egersund	-12
52. Brigte Slettebø, Slettebø, 4387 Bjerkreim	-12	3. Arne Austdal, 4387 Bjerkreim	-07
53. Anette Hetland, Dybingvn. 13, 4376 Helleland	-10	4. Torger Birkeland, 4376 Helleland	-11
54. Alf Torstein Pettersen, 4380 Hauge i Dalane	-11*	1. Ståle Ueland, Ualand, 4463 Ualand	-11
55. Svein Arne Hamre, Setra, 4462 Hovsherad	-06	2. Bjørn J. Hatleskog, 4380 Hauge i Dalane	-11

#### REGION AGDER

56. Johan Fjeldsaa, Tveiten, 4440 Tonstad	-11*	1. Sigbjørn Birkeland, 4438 Sira	-12
57. Jostein Hovland, Mydlandsvegen 61, 4436 Gyland	-12	2. Knut Risnes, 4480 Kvinesdal	-08
58. Sveinung Forgard, 4580 Lyngdal	-11*	1. Sigbjørn Vik, Vik, 4596 Eiken	-12
59. Jarle Refsnes, Hanangerveien 195, 4550 Farsund	-04	2. Leiv Kvavik, 4580 Lyngdal	-11
60. Wilhelm Soteland, Dalevn. 454, 4517 Mandal	-10	1. Odd Arild Eikeland, Midtbø, 4525 Konsmo	-09
61. Jan Øyvind Åvik, Sagavegen 8, 4517 Mandal	-09*	2. Marit Lindland, Lindeland, 4534 Marnardal	-01
62. Kåre Dybesland, Rosselandsvn. 71, 4647 Brennåsen	-03*	1. Ivar Eikeland, 4536 Bjelland	-10
63. Tor Erik Leland, 4529 Byremo	-08	2. Magne Torvald Bakken, Krooddvn. 1, 4624 Kristiansand	-12
64. Steinar Kyrvestad, 4747 Valle	-12	1. Jørund Greibrokk, 4742 Grendi	-12
65. Thor Vebrand Hope, Nipe, 4950 Risør	-12	1. Nottolv Vangstad, 4985 Vegårdshei	-12
66. Knut Olimstad, Otterlandveien 64, 4849 Arendal	-11*	1. Leif Johan Rugsland, Åboll, 4658 Tveit	-11
67. Tellef Hodnebrog, Hodnebrog 3, 4885 Grimstad	-11*	2. Gunn Brekka, Molandsvn. 51, 4849 Arendal	-12



# Nøkkeltall FKRA

## Nøkkeltall FKRA-konsern

	2012	2011	2010
Driftsinntekter	Kr 2 493,0 mill	Kr 2 296,5 mill	Kr 2 165,2 mill
Årsresultat før skatt	Kr 45,1 mill	Kr - 168,5 mill	Kr - 31,0 mill
Egenkapital i kroner	Kr 281,8 mill	Kr 257,9 mill	Kr 434,0 mill
Egenkapital i %	22,3%	19,9%	31,8%

## Nøkkeltall FKRA morselskap

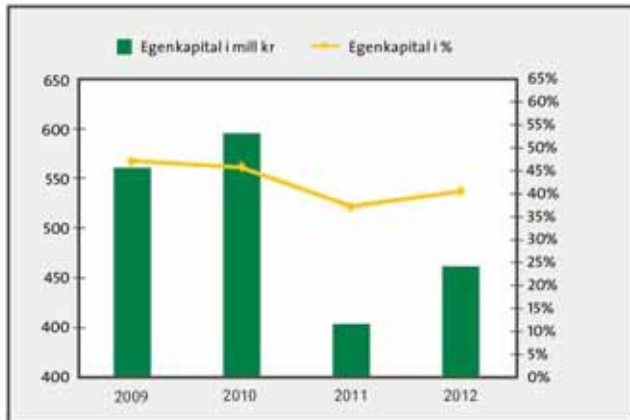
	2012	2011	2010
Driftsinntekter	Kr 2 313,7 mill	Kr 2 126,8 mill	Kr 2 003,1 mill
Årsresultat før skatt	Kr 82,7 mill	Kr - 157,4 mill	Kr 60,9 mill
Egenkapital i kroner	Kr 495,2 mill	Kr 445,2 mill	Kr 609,8 mill
Egenkapital i %	41,0%	37,5%	46,2%
Kraftfôr	368 048 tonn	342 069 tonn	331 798 tonn
Gjødsel og kalk	49 573 tonn	48 148 tonn	45 946 tonn
Såvarer	1 206 tonn	1 547 TONN	1 388 tonn
Medlemmer	7 865	8 183	7 865
Ansatte	370	372	371

## OMSETNING OG RESULTAT

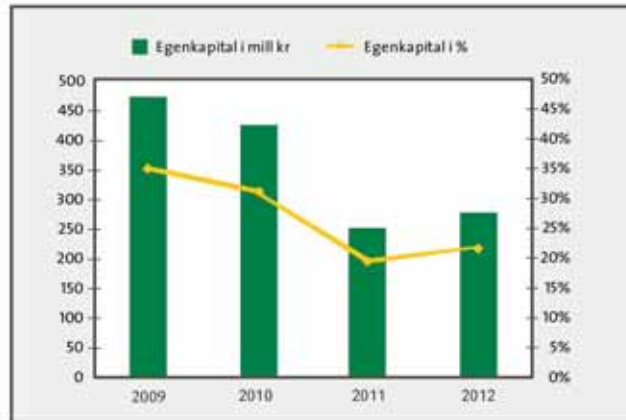
Morselskapets driftsinntekter økte med 8,8% fra kr 2 126,8 mill i 2011 til kr 2 313,7 mill i 2012. Konsernets driftsinntekter økte med 8,6% til kr 2 493,0 mill.

Ordinært resultat før skattekostnad i morselskapet utgjør i 2012 kr 82,7 mill. Selskapet har salgsgvinster på kr 43,5 mill.

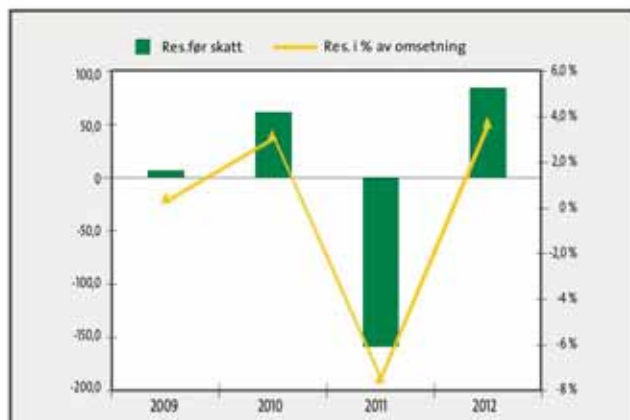
Egenkapitalen i morselskapet utgjør kr 495,2 mill, hvilket gir en egenkapital på 41,0% mot 37,5% i 2011. Konsernet har en egenkapital på kr 281,8 mill, hvilket utgjør 22%.



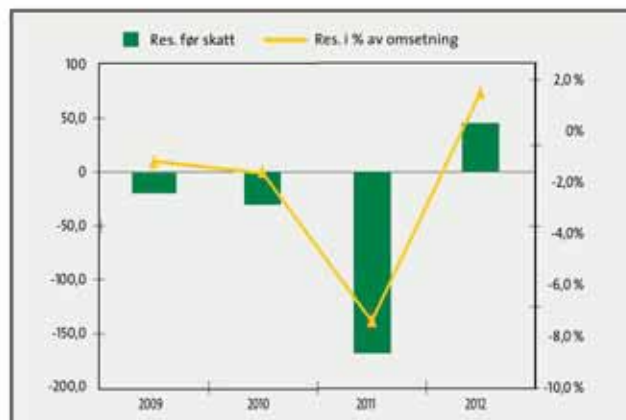
Egenkapital i morselskapet i mill kroner og prosent



Egenkapital konsern i mill kroner og prosent



Resultat morselskapet i mill kroner og prosent



Resultat konsern i mill kroner og prosent

FORMÅL:

# §2

FKRA skal på kort og lang sikt styrke medlemmene sin økonomi ved omsetning av driftsmidler

# RISIKOVURDERING LUKTUTSLIPP

		1
S a n n s y n l i g h e t	5	5
	4	4
	3	3
	2	2
	1	1

<b>Prosesstrinn:</b>	<b>1.Mottak,silo</b>	<b>2.Mottak,flyten de</b>	<b>3.Mottak innblåsingslinj er</b>
----------------------	----------------------	-------------------------------	--

	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
<b>1.Mottak,silo</b>	2	1	2
<b>2. Mottak flytende</b>	1	1	1
<b>3.Mottak innblåsingslinjer</b>	1	1	1
<b>4.Mottak fortank og transportlinjer</b>	1	1	1
<b>5.Maling av korn</b>	1	1	1
<b>6.Veiing</b>	1	1	1
<b>7.Blanding</b>	1	1	1
<b>8.Pelletering</b>	1	1	1
<b>9. Kjøling</b>	2	2	4
<b>10. Lagring ferdigvarer bulk</b>	1	1	1

Konsekvens			
2	3	4	5
10	15	20	25
8	12	16	20
6	9	12	15
4	6	8	10
2	3	4	5

**Sansynlighet:**

5

4

3

2

1

4.Mottak fortank og transportlinjer	5.Maling av korn	6.Veiing	7.Blanding	8.Pelletering	9. Kjøling
---	---------------------	----------	------------	---------------	------------

### Konsekvenser:

Svært sannsynlig  
/kontinuerlig

1 ubetydelig

Meget  
sannsynlig/ofte

mindre  
2 merkbart

Synlig/av og til

3 Merkbart

Mindre  
sannsynlig/sjelden

4 Kritisk

Svært lite  
sannsynlig/svært  
sjelden

5 Meget kritisk

**10.** Lagring  
ferdigvarer bulk

1



---

# Oppstart luftrens

---

## Revisjonshistorikk

Revisjon:	Dato:	Sign:	Beskrivelse:
1	07.02.2008	OLOL	Dokument opprettet
2	12.04.2012	OLOL	Nytt kvalitetssystem

**Formål:** Fjerne lukt fra avkaste fra presselinjer.

**Ansvar:** Skiftleder / operatør

**Beskrivelse:**

- Startes / stoppes automatisk ved oppstart og stopp av pelleteringslinjene.
- Ved stopp / ukeslutt inspiseres CAI-enheten på taket.
- Luftrens er tatt med på daglige sjekklister.
- Luftmålinger foretas annen hvert år.

### FV Rutine 3398

NO				
FV nr:	Revisjon:	Sted:	Objekt ID:	Objektbeskr.:
3398	3	KVA	10FLUKT	LUKTRENSEANLEGG
Tiltak:	Beskrivelse av tiltak:	Status:	Gammel revisjon:	
KONT	KONTROLL	Aktiv	2	
<a href="#">Generelt</a>   <a href="#">Planlegging</a>   <a href="#">Kundeinformasjon</a>   <a href="#">Budsjett</a>   <a href="#">Planlegg</a>   <a href="#">Jobber</a>   <a href="#">Operasjoner</a>   <a href="#">Materialliste</a>   <a href="#">Verktøy og utstyr</a>   <a href="#">Vedlikeholdsplan</a>   <a href="#">Kriterier</a>   <a href="#">Tillatelse</a>				
Testpunkt:				
Arbeidsbeskrivelse:	Luktprøver av anlegget må gjennomføres. Krav til luktenheter er max 7. Ta kontakt med Molab som utfører dette.			
Leverandør:				

### FV Rutine 3395

NO				
FV nr:	Revisjon:	Sted:	Objekt ID:	Objektbeskr.:
3395	4	KVA	14FLUKT	LUKTRENSEANLEGG
Tiltak:	Beskrivelse av tiltak:	Status:	Gammel revisjon:	
KONT	KONTROLL	Aktiv	3	
<a href="#">Generelt</a>   <a href="#">Planlegging</a>   <a href="#">Kundeinformasjon</a>   <a href="#">Budsjett</a>   <a href="#">Planlegg</a>   <a href="#">Jobber</a>   <a href="#">Operasjoner</a>   <a href="#">Materialliste</a>   <a href="#">Verktøy og utstyr</a>   <a href="#">Vedlikeholdsplan</a>   <a href="#">Kriterier</a>   <a href="#">Tillatelse</a>				
Testpunkt:				
Arbeidsbeskrivelse:	Luktprøver av anlegget må gjennomføres. Krav til luktenheter er max 7. Ta kontakt med Molab som utfører dette.			
Leverandør:				

### FV Rutine 3397

NO				
FV nr:	Revisjon:	Sted:	Objekt ID:	Objektbeskr.:
3397	3	KVA	10FLUKT	LUKTRENSEANLEGG
Tiltak:	Beskrivelse av tiltak:	Status:	Gammel revisjon:	
KONT	KONTROLL	Aktiv	1	
<a href="#">Generelt</a>   <a href="#">Planlegging</a>   <a href="#">Kundeinformasjon</a>   <a href="#">Budsjett</a>   <a href="#">Planlegg</a>   <a href="#">Jobber</a>   <a href="#">Operasjoner</a>   <a href="#">Materialliste</a>   <a href="#">Verktøy og utstyr</a>   <a href="#">Vedlikeholdsplan</a>   <a href="#">Kriterier</a>   <a href="#">Tillatelse</a>				
Testpunkt:				
Arbeidsbeskrivelse:	Årlig kontroll av luktrenseanlegg. Sjekk at pumper, ventiler, slanger fungerer.			
Leverandør:				
Materiell:				

FV Rutine 3394

NO				
FV nr:	Revisjon:	Sted:	Objekt ID:	Objektbeskr.:
3394	2	KVA	14FLUKT	LUKTRENSEANLEGG
Tiltak:	Beskrivelse av tiltak:	Status:	Gammel revisjon:	
KONT	KONTROLL	Aktiv	1	
<a href="#">Generelt</a>   <a href="#">Planlegging</a>   <a href="#">Kundeinformasjon</a>   <a href="#">Budsjett</a>   <a href="#">Planlegg</a>   <a href="#">Jobber</a>   <a href="#">Operasjoner</a>   <a href="#">Materielliste</a>   <a href="#">Verktøy og utstyr</a>   <a href="#">Vedlikeholdsplan</a>				
Testpunkt:				
Arbeidsbeskrivelse:	Årlig kontroll av luktreanseanlegg. Sjekk at pumper, ventiler, slanger fungerer. .			

FV Rutine 4534

NO				
FV nr:	Revisjon:	Sted:	Objekt ID:	Objektbeskr.:
4534	1	KVA	14FLUKT	LUKTRENSEANLEGG
Tiltak:	Beskrivelse:	Status:	Gammel revisjon:	
RENG	RENGJØRING	Aktiv		
<a href="#">Generelt</a>   <a href="#">Planlegging</a>   <a href="#">Kundeinformasjon</a>   <a href="#">Budsjett</a>   <a href="#">Jobber</a>   <a href="#">Materielliste</a>   <a href="#">Vedlikeholdsplan</a>   <a href="#">Kriterier</a>   <a href="#">Tillatelser</a>   <a href="#">Historikk</a>				
Testpunkt:				
Arbeidsbeskrivelse:	Sjekk / rengjør enhet på tak. bruk vannslange!			
Leverandør:				

FV Rutine 4554

NO				
FV nr:	Revisjon:	Sted:	Objekt ID:	Objektbeskr.:
4554	1	KVA	10FLUKT	LUKTRENSEANLEGG
Tiltak:	Beskrivelse:	Status:	Gammel revisjon:	
RENG	RENGJØRING	Aktiv		
<a href="#">Generelt</a>   <a href="#">Planlegging</a>   <a href="#">Kundeinformasjon</a>   <a href="#">Budsjett</a>   <a href="#">Jobber</a>   <a href="#">Materielliste</a>   <a href="#">Vedlikeholdsplan</a>   <a href="#">Kriterier</a>   <a href="#">Tillatelser</a>   <a href="#">Historikk</a>				
Testpunkt:				
Arbeidsbeskrivelse:	Sjekk / rengjør enhet på tak. bruk vannslange!			
Leverandør:				





---

# Beredskapshåndtering

---

## Revisjonshistorikk

Revisjon:	Dato:	Sign:	Beskrivelse:
1	08.01.2008	grch	Dokument opprettet
2	19.08.2013	Kim	Oppdatering

## Beredskapshåndtering

### 1. Rapportere hendelse

**Formål:**

Å sikre at uønskede hendelser som kan se ut til å ende opp i en beredskapssituasjon blir meldt fra/rapportert til eier av prosessen/avdelingsleder.

**Ansvar:**

Den som oppdager en uønska hendelse.

### 2. Innkalle beredskapsgruppe

**Formål:**

Å sikre at aktuell beredskapsgruppe innkalles. Gul beredskapsgruppe kalles inn først. Dersom hendelsen/potensialet er kritisk, kalles rød beredskap inn direkte.

Det skal utpekes en leder for hver beredskapsgruppe.

Viser til Beredskapsdiagram.

**Ansvar:**

Prosesseiger / avdelingsleder.

**Beskrivelse:**

Det er prosesseiger som skal vurdere og innkalle beredskapsgruppe ut fra hendelse.

Gul beredskap:

Ansvarlig for forretningsområde (dir. for divisjonen) skal velge hvem av sine ledere som skal delta.

Rød beredskap:

Adm.dir., Personal HMSK sjef og ansvarlig for aktuelt forretningsområde som og kan velge hvem av sine ledere som skal delta.



### 3. Klassifisere beredskap

#### Formål:

Å sikre at aktuell beredskapssituasjon blir klassifisert i riktig gruppe.

En beredskap defineres som:

Gul eller Rød beredskap

Grønn situasjon skal avviksbehandles

#### Ansvar:

Beredskapsgruppe

En beredskapssituasjon er alle kritiske forhold som påvirker FKRA og datterselskap. En beredskapssituasjon er ment å omfatte alle områder, beskrevet i eget beredskapsdiagram.

Definisjoner:

#### Grønn situasjon:

En normal avvikssituasjon, og omfattes ikke av beredskapssystemet. Registreres som avvik og behandles i avvikssystemet.

#### Gul beredskap:

Hvis kunder rammes med mulig konsekvens for egen produktkvalitet, eget materiell, dyrehelse, egenhelse, eller økonomi (reduisert produksjon).

Hvis FKRA eller datterselskaper rammes med konsekvens for egen drift. Ved enkeltstående personskader henvises til HMS håndbok

Hvis FKRA eller datterselskaper forårsaker utslipp utover konsesjonsgrenser til ytre miljø (luft, vann, jord).

Eksempel på gul beredskap:

- Hygieneavvik på produksjonsutstyr og/eller råvarer.
- Uønska stoffer i råvarer.
- Lokale branntilløp som påvirker videre drift.
- Feil på maskiner/utstyr/system.

#### Rød beredskap:

Hvor det er betydelige helsemessige konsekvenser for mennesker, skader på sluttprodukt (mat), husdyr, alvorlig syke, evt. nødslakt, store økonomiske konsekvenser, skade på norsk landbruks omdømme.

Hvis kunder rammes med stor konsekvens for egen produktkvalitet, eget materiell, dyrehelse, egen helse, økonomi.

Hvis FKRA eller datterselskaper rammes med stor konsekvens for egen drift. Ved alvorlige personskader henvises til industrivern.



Hvis FKRA eller datterselskaper forårsaker skadelige utslipp til ytre miljø (luft, vann, jord).

Eksempel på rød beredskap:

- Store konsekvenser hos forbruker
- Skade på norsk landbruks omdømme.
- Omdømme for FKRA eller datterselskaper.
- Avdekket ulovlige forhold på butikkvarer,
- Bremsesvik/mekanisk svikt på utstyr
- Brudd på bedriftens etiske retningslinjer

## 4. Opprette tiltak

### Formål:

Å sikre at tiltak vurderes ut fra type hendelse som har oppstått.

### Ansvar:

Beredskapsgruppe

## 5. Varsle hendelse

### Formål:

Å sikre at de rette personer blir varslet.

### Ansvar:

Beredskapsgruppe

Ved gul beredskap skal følgende varsles dersom relevant (per mail):

- Personal HMSK sjef
- Dir. for foretningsområde som ikke er med i beredskapsgruppen
- Aktuell myndighet
- Hovedverneombud/Verneombud
- Industrivernleder

Ved Rød beredskap skal følgende varsles dersom relevant (per telefon/sms og mail):

- Ledelsen for øvrig
- Styreleder FKRA



- Relevant myndighet
- Berørte kunder
- Ansatte
- Sentralbord
- Forsikringselskap
- Media/ Pressemelding skal være klargjort

## 6. Evaluere hendelse

### Formål:

Å sikre at etter beredskap er avsluttet skal hendelsen evalueres og dokumenteres.

Tidspunktet for endelig evaluering avgjøres av beredskapsgruppen og/eller leder i hvert beredskapstilfelle/hendelse.

### Ansvar:

Rød beredskap evalueres av beredskapsgruppen.

Gul beredskap evalueres av min. leder for beredskapsgruppen.

Alle beredskapssituasjoner skal avviksrappteres.

Understøttet av beredskapsdiagram.

## Overskrift

**Beredskapsgruppe:** (dato, klokkeslett)

Til stede:

Ikke tilstede:

Leder:

**Avviksnr.**

**Status/situasjon**

**Potensialet**

### Logg

Tid	Hva	Kommentarer

### Varsling/informasjon

Hvem varsles?	Ansvar

### Tiltak

Tiltak	Ansvar	Utført

### Oppfølging

Neste møte:

## ***Evaluering***

Varsling

Innkalling

Grupesammensetning

Kommentar