**————— 15.04.2016 10:33:17 ————————————————————**

**General Linear Model: Gelfasthet versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 73,10 36,55 3,87 0,032

Temperatur 1 1325,08 1325,08 140,21 0,000

Trykk(Temperatur) 2 119,29 59,64 6,31 0,005

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 574,81 47,90 5,07 0,000

Error 30 283,52 9,45

Total 47 2375,81

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

3,07421 88,07% 81,30% 69,45%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 31,238 0,444 70,40 0,000

Gjentak

1 1,466 0,628 2,34 0,026 \*

2 -1,553 0,628 -2,47 0,019 \*

3 0,087 0,628 0,14 0,891 \*

Temperatur

1 -5,254 0,444 -11,84 0,000 1,00

2 5,254 0,444 11,84 0,000 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 0,776 0,628 1,24 0,226 1,00

2(1) -0,776 0,628 -1,24 0,226 \*

1(2) 2,090 0,628 3,33 0,002 1,00

2(2) -2,090 0,628 -3,33 0,002 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) 2,86 1,54 1,86 0,073 1,50

2(1; 1) 2,30 1,54 1,50 0,145 1,50

3(1; 1) -2,39 1,54 -1,56 0,130 1,50

4(1; 1) -2,77 1,54 -1,80 0,082 \*

1(1; 2) 3,08 1,54 2,00 0,054 1,50

2(1; 2) 2,05 1,54 1,33 0,192 1,50

3(1; 2) -2,41 1,54 -1,57 0,128 1,50

4(1; 2) -2,72 1,54 -1,77 0,087 \*

1(2; 1) 6,51 1,54 4,24 0,000 1,50

2(2; 1) 1,34 1,54 0,87 0,391 1,50

3(2; 1) -3,26 1,54 -2,12 0,042 1,50

4(2; 1) -4,59 1,54 -2,99 0,006 \*

1(2; 2) 4,91 1,54 3,19 0,003 1,50

2(2; 2) 2,54 1,54 1,65 0,109 1,50

3(2; 2) -2,36 1,54 -1,54 0,135 1,50

4(2; 2) -5,09 1,54 -3,31 0,002 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Gelfasthet Fit Resid Std Resid

29 32,45 38,37 -5,92 -2,43 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 9,4508 (5)

2 Temperatur 30,00 9,4508 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 9,4508 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 9,4508 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 1,69383 15,20% 1,30147 38,99%

Error 9,45078 84,80% 3,07421 92,09%

Total 11,1446 3,33835

**Normplot of Residuals for Gelfasthet**

**General Linear Model: Viskositet (reologi) versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 0,3142 0,15712 4,89 0,014

Temperatur 1 6,7743 6,77427 210,94 0,000

Trykk(Temperatur) 2 0,5501 0,27504 8,56 0,001

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 2,7698 0,23082 7,19 0,000

Error 30 0,9634 0,03211

Total 47 11,3719

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

0,179206 91,53% 86,73% 78,31%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 1,4527 0,0259 56,16 0,000

Gjentak

1 0,0396 0,0366 1,08 0,288 \*

2 -0,1128 0,0366 -3,08 0,004 \*

3 0,0732 0,0366 2,00 0,055 \*

Temperatur

1 -0,3757 0,0259 -14,52 0,000 1,00

2 0,3757 0,0259 14,52 0,000 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 0,0220 0,0366 0,60 0,553 1,00

2(1) -0,0220 0,0366 -0,60 0,553 \*

1(2) 0,1498 0,0366 4,09 0,000 1,00

2(2) -0,1498 0,0366 -4,09 0,000 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) -0,0387 0,0896 -0,43 0,669 1,50

2(1; 1) -0,2842 0,0896 -3,17 0,003 1,50

3(1; 1) 0,0119 0,0896 0,13 0,895 1,50

4(1; 1) 0,3110 0,0896 3,47 0,002 \*

1(1; 2) -0,0342 0,0896 -0,38 0,706 1,50

2(1; 2) -0,2054 0,0896 -2,29 0,029 1,50

3(1; 2) 0,0457 0,0896 0,51 0,613 1,50

4(1; 2) 0,1939 0,0896 2,16 0,039 \*

1(2; 1) -0,3140 0,0896 -3,50 0,001 1,50

2(2; 1) -0,3656 0,0896 -4,08 0,000 1,50

3(2; 1) 0,2144 0,0896 2,39 0,023 1,50

4(2; 1) 0,4652 0,0896 5,19 0,000 \*

1(2; 2) -0,0819 0,0896 -0,91 0,368 1,50

2(2; 2) -0,2927 0,0896 -3,27 0,003 1,50

3(2; 2) 0,1431 0,0896 1,60 0,121 1,50

4(2; 2) 0,2315 0,0896 2,58 0,015 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Viskositet Std

Obs (reologi) Fit Resid Resid

36 2,958 2,517 0,441 3,11 R

37 1,940 1,636 0,304 2,14 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 0,0321 (5)

2 Temperatur 30,00 0,0321 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 0,0321 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 0,0321 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 0,0078130 19,57% 0,088391 44,24%

Error 0,0321148 80,43% 0,179206 89,68%

Total 0,0399278 0,199819

**Normplot of Residuals for Viskositet (reologi)**

**General Linear Model: Viskositet (sensorikk) versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 2,8950 1,4475 5,15 0,012

Temperatur 1 20,2800 20,2800 72,10 0,000

Trykk(Temperatur) 2 0,4833 0,2417 0,86 0,434

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 8,4333 0,7028 2,50 0,021

Error 30 8,4383 0,2813

Total 47 40,5300

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

0,530356 79,18% 67,38% 46,70%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 4,5250 0,0766 59,11 0,000

Gjentak

1 0,288 0,108 2,66 0,013 \*

2 -0,312 0,108 -2,89 0,007 \*

3 0,025 0,108 0,23 0,819 \*

Temperatur

1 -0,6500 0,0766 -8,49 0,000 1,00

2 0,6500 0,0766 8,49 0,000 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 0,092 0,108 0,85 0,404 1,00

2(1) -0,092 0,108 -0,85 0,404 \*

1(2) 0,108 0,108 1,00 0,325 1,00

2(2) -0,108 0,108 -1,00 0,325 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) -0,700 0,265 -2,64 0,013 1,50

2(1; 1) -0,167 0,265 -0,63 0,534 1,50

3(1; 1) 0,367 0,265 1,38 0,177 1,50

4(1; 1) 0,500 0,265 1,89 0,069 \*

1(1; 2) -0,250 0,265 -0,94 0,353 1,50

2(1; 2) -0,117 0,265 -0,44 0,663 1,50

3(1; 2) 0,150 0,265 0,57 0,576 1,50

4(1; 2) 0,217 0,265 0,82 0,420 \*

1(2; 1) -0,817 0,265 -3,08 0,004 1,50

2(2; 1) -0,217 0,265 -0,82 0,420 1,50

3(2; 1) 0,650 0,265 2,45 0,020 1,50

4(2; 1) 0,383 0,265 1,45 0,159 \*

1(2; 2) -0,200 0,265 -0,75 0,457 1,50

2(2; 2) -0,467 0,265 -1,76 0,089 1,50

3(2; 2) 0,333 0,265 1,26 0,218 1,50

4(2; 2) 0,333 0,265 1,26 0,218 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Viskositet

Obs (sensorikk) Fit Resid Std Resid

2 1,800 2,954 -1,154 -2,75 R

26 3,200 4,154 -0,954 -2,28 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 0,2813 (5)

2 Temperatur 30,00 0,2813 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 0,2813 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 0,2813 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 0,0728889 20,58% 0,269979 45,37%

Error 0,281278 79,42% 0,530356 89,12%

Total 0,354167 0,595119

**Normplot of Residuals for Viskositet (sensorikk)**

**General Linear Model: Trådtrekkende versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 1,8050 0,9025 5,57 0,009

Temperatur 1 0,7008 0,7008 4,32 0,046

Trykk(Temperatur) 2 2,0417 1,0208 6,30 0,005

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 79,0633 6,5886 40,66 0,000

Error 30 4,8617 0,1621

Total 47 88,4725

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

0,402561 94,50% 91,39% 85,93%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 2,9125 0,0581 50,13 0,000

Gjentak

1 0,2625 0,0822 3,19 0,003 \*

2 -0,0625 0,0822 -0,76 0,453 \*

3 -0,2000 0,0822 -2,43 0,021 \*

Temperatur

1 0,1208 0,0581 2,08 0,046 1,00

2 -0,1208 0,0581 -2,08 0,046 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) -0,2333 0,0822 -2,84 0,008 1,00

2(1) 0,2333 0,0822 2,84 0,008 \*

1(2) -0,1750 0,0822 -2,13 0,042 1,00

2(2) 0,1750 0,0822 2,13 0,042 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) 0,667 0,201 3,31 0,002 1,50

2(1; 1) 1,333 0,201 6,62 0,000 1,50

3(1; 1) -0,933 0,201 -4,64 0,000 1,50

4(1; 1) -1,067 0,201 -5,30 0,000 \*

1(1; 2) 1,067 0,201 5,30 0,000 1,50

2(1; 2) 1,133 0,201 5,63 0,000 1,50

3(1; 2) -0,933 0,201 -4,64 0,000 1,50

4(1; 2) -1,267 0,201 -6,29 0,000 \*

1(2; 1) 1,317 0,201 6,54 0,000 1,50

2(2; 1) 1,383 0,201 6,87 0,000 1,50

3(2; 1) -1,283 0,201 -6,38 0,000 1,50

4(2; 1) -1,417 0,201 -7,04 0,000 \*

1(2; 2) 1,033 0,201 5,13 0,000 1,50

2(2; 2) 2,033 0,201 10,10 0,000 1,50

3(2; 2) -1,633 0,201 -8,11 0,000 1,50

4(2; 2) -1,433 0,201 -7,12 0,000 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Trådtrekkende Fit Resid Std Resid

41 5,800 4,937 0,863 2,71 R

42 3,800 4,800 -1,000 -3,14 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 0,1621 (5)

2 Temperatur 30,00 0,1621 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 0,1621 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 0,1621 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 0,0462778 22,21% 0,215123 47,13%

Error 0,162056 77,79% 0,402561 88,20%

Total 0,208333 0,456435

**Normplot of Residuals for Trådtrekkende**

**General Linear Model: Fnokker versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 4,8017 2,4008 8,24 0,001

Temperatur 1 0,5208 0,5208 1,79 0,191

Trykk(Temperatur) 2 0,7083 0,3542 1,21 0,311

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 1,3833 0,1153 0,40 0,954

Error 30 8,7450 0,2915

Total 47 16,1592

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

0,539907 45,88% 15,22% 0,00%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 1,4292 0,0779 18,34 0,000

Gjentak

1 0,421 0,110 3,82 0,001 \*

2 -0,079 0,110 -0,72 0,478 \*

3 -0,342 0,110 -3,10 0,004 \*

Temperatur

1 -0,1042 0,0779 -1,34 0,191 1,00

2 0,1042 0,0779 1,34 0,191 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) -0,158 0,110 -1,44 0,161 1,00

2(1) 0,158 0,110 1,44 0,161 \*

1(2) -0,067 0,110 -0,60 0,550 1,00

2(2) 0,067 0,110 0,60 0,550 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) -0,033 0,270 -0,12 0,903 1,50

2(1; 1) 0,100 0,270 0,37 0,714 1,50

3(1; 1) -0,033 0,270 -0,12 0,903 1,50

4(1; 1) -0,033 0,270 -0,12 0,903 \*

1(1; 2) -0,017 0,270 -0,06 0,951 1,50

2(1; 2) -0,017 0,270 -0,06 0,951 1,50

3(1; 2) 0,317 0,270 1,17 0,250 1,50

4(1; 2) -0,283 0,270 -1,05 0,302 \*

1(2; 1) -0,133 0,270 -0,49 0,625 1,50

2(2; 1) 0,067 0,270 0,25 0,807 1,50

3(2; 1) 0,000 0,270 0,00 1,000 1,50

4(2; 1) 0,067 0,270 0,25 0,807 \*

1(2; 2) 0,267 0,270 0,99 0,331 1,50

2(2; 2) 0,067 0,270 0,25 0,807 1,50

3(2; 2) -0,400 0,270 -1,48 0,149 1,50

4(2; 2) 0,067 0,270 0,25 0,807 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Std

Obs Fnokker Fit Resid Resid

19 3,400 2,221 1,179 2,76 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 0,2915 (5)

2 Temperatur 30,00 0,2915 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 0,2915 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 0,2915 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 0,131833 31,14% 0,363089 55,80%

Error 0,2915 68,86% 0,539907 82,98%

Total 0,423333 0,650641

**Normplot of Residuals for Fnokker**

**General Linear Model: Smørsmak versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 5,3450 2,6725 25,15 0,000

Temperatur 1 0,3675 0,3675 3,46 0,073

Trykk(Temperatur) 2 2,9617 1,4808 13,93 0,000

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 5,3900 0,4492 4,23 0,001

Error 30 3,1883 0,1063

Total 47 17,2525

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

0,326003 81,52% 71,05% 52,69%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 4,1625 0,0471 88,46 0,000

Gjentak

1 0,4625 0,0665 6,95 0,000 \*

2 -0,1500 0,0665 -2,25 0,032 \*

3 -0,3125 0,0665 -4,70 0,000 \*

Temperatur

1 -0,0875 0,0471 -1,86 0,073 1,00

2 0,0875 0,0471 1,86 0,073 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 0,3250 0,0665 4,88 0,000 1,00

2(1) -0,3250 0,0665 -4,88 0,000 \*

1(2) 0,1333 0,0665 2,00 0,054 1,00

2(2) -0,1333 0,0665 -2,00 0,054 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) -0,067 0,163 -0,41 0,685 1,50

2(1; 1) -0,333 0,163 -2,04 0,050 1,50

3(1; 1) 0,533 0,163 3,27 0,003 1,50

4(1; 1) -0,133 0,163 -0,82 0,420 \*

1(1; 2) -0,150 0,163 -0,92 0,365 1,50

2(1; 2) 0,183 0,163 1,12 0,270 1,50

3(1; 2) 0,117 0,163 0,72 0,480 1,50

4(1; 2) -0,150 0,163 -0,92 0,365 \*

1(2; 1) -0,850 0,163 -5,21 0,000 1,50

2(2; 1) 0,217 0,163 1,33 0,194 1,50

3(2; 1) 0,550 0,163 3,37 0,002 1,50

4(2; 1) 0,083 0,163 0,51 0,613 \*

1(2; 2) 0,217 0,163 1,33 0,194 1,50

2(2; 2) -0,317 0,163 -1,94 0,061 1,50

3(2; 2) -0,117 0,163 -0,72 0,480 1,50

4(2; 2) 0,217 0,163 1,33 0,194 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Smørsmak Fit Resid Std Resid

2 3,600 4,183 -0,583 -2,26 R

7 4,800 5,396 -0,596 -2,31 R

8 5,400 4,783 0,617 2,39 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 0,1063 (5)

2 Temperatur 30,00 0,1063 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 0,1063 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 0,1063 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 0,160389 60,15% 0,400486 77,55%

Error 0,106278 39,85% 0,326003 63,13%

Total 0,266667 0,516398

**Normplot of Residuals for Smørsmak**

**General Linear Model: Sur smak versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 8,202 4,1008 19,76 0,000

Temperatur 1 1,141 1,1408 5,50 0,026

Trykk(Temperatur) 2 1,768 0,8842 4,26 0,024

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 4,463 0,3719 1,79 0,096

Error 30 6,225 0,2075

Total 47 21,799

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

0,455522 71,44% 55,26% 26,90%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 3,7292 0,0657 56,72 0,000

Gjentak

1 -0,0042 0,0930 -0,04 0,965 \*

2 -0,5042 0,0930 -5,42 0,000 \*

3 0,5083 0,0930 5,47 0,000 \*

Temperatur

1 -0,1542 0,0657 -2,34 0,026 1,00

2 0,1542 0,0657 2,34 0,026 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 0,2583 0,0930 2,78 0,009 1,00

2(1) -0,2583 0,0930 -2,78 0,009 \*

1(2) 0,0833 0,0930 0,90 0,377 1,00

2(2) -0,0833 0,0930 -0,90 0,377 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) -0,100 0,228 -0,44 0,664 1,50

2(1; 1) -0,033 0,228 -0,15 0,885 1,50

3(1; 1) 0,033 0,228 0,15 0,885 1,50

4(1; 1) 0,100 0,228 0,44 0,664 \*

1(1; 2) -0,050 0,228 -0,22 0,828 1,50

2(1; 2) -0,250 0,228 -1,10 0,281 1,50

3(1; 2) 0,417 0,228 1,83 0,077 1,50

4(1; 2) -0,117 0,228 -0,51 0,612 \*

1(2; 1) -0,167 0,228 -0,73 0,470 1,50

2(2; 1) -0,500 0,228 -2,20 0,036 1,50

3(2; 1) 0,567 0,228 2,49 0,019 1,50

4(2; 1) 0,100 0,228 0,44 0,664 \*

1(2; 2) 0,267 0,228 1,17 0,251 1,50

2(2; 2) -0,667 0,228 -2,93 0,006 1,50

3(2; 2) 0,133 0,228 0,59 0,563 1,50

4(2; 2) 0,267 0,228 1,17 0,251 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Sur smak Fit Resid Std Resid

22 4,000 3,196 0,804 2,23 R

25 2,800 3,796 -0,996 -2,77 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 0,2075 (5)

2 Temperatur 30,00 0,2075 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 0,2075 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 0,2075 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 0,243333 53,97% 0,493288 73,47%

Error 0,2075 46,03% 0,455522 67,84%

Total 0,450833 0,671441

**Normplot of Residuals for Sur smak**

**General Linear Model: Helhetsinntrykk versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 4,595 2,2975 9,78 0,001

Temperatur 1 2,253 2,2533 9,60 0,004

Trykk(Temperatur) 2 3,861 1,9304 8,22 0,001

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 9,978 0,8315 3,54 0,002

Error 30 7,045 0,2348

Total 47 27,732

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

0,484596 74,60% 60,20% 34,97%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 4,1875 0,0699 59,87 0,000

Gjentak

1 0,4375 0,0989 4,42 0,000 \*

2 -0,2125 0,0989 -2,15 0,040 \*

3 -0,2250 0,0989 -2,27 0,030 \*

Temperatur

1 -0,2167 0,0699 -3,10 0,004 1,00

2 0,2167 0,0699 3,10 0,004 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 0,3292 0,0989 3,33 0,002 1,00

2(1) -0,3292 0,0989 -3,33 0,002 \*

1(2) 0,2292 0,0989 2,32 0,028 1,00

2(2) -0,2292 0,0989 -2,32 0,028 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) -0,567 0,242 -2,34 0,026 1,50

2(1; 1) -0,033 0,242 -0,14 0,891 1,50

3(1; 1) 0,500 0,242 2,06 0,048 1,50

4(1; 1) 0,100 0,242 0,41 0,683 \*

1(1; 2) -0,108 0,242 -0,45 0,658 1,50

2(1; 2) -0,242 0,242 -1,00 0,327 1,50

3(1; 2) -0,042 0,242 -0,17 0,865 1,50

4(1; 2) 0,392 0,242 1,62 0,116 \*

1(2; 1) -0,833 0,242 -3,44 0,002 1,50

2(2; 1) -0,233 0,242 -0,96 0,343 1,50

3(2; 1) 0,767 0,242 3,16 0,004 1,50

4(2; 1) 0,300 0,242 1,24 0,225 \*

1(2; 2) 0,158 0,242 0,65 0,518 1,50

2(2; 2) -0,842 0,242 -3,47 0,002 1,50

3(2; 2) 0,092 0,242 0,38 0,708 1,50

4(2; 2) 0,592 0,242 2,44 0,021 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Helhetsinntrykk Fit Resid Std Resid

2 2,400 3,521 -1,121 -2,93 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 0,2348 (5)

2 Temperatur 30,00 0,2348 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 0,2348 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 0,2348 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 0,128917 35,44% 0,359050 59,53%

Error 0,234833 64,56% 0,484596 80,35%

Total 0,36375 0,603117

**Normplot of Residuals for Helhetsinntrykk**

**General Linear Model: Diacetyl versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 0,1202 0,06010 0,15 0,858

Temperatur 1 0,4742 0,47422 1,22 0,279

Trykk(Temperatur) 2 1,5278 0,76390 1,96 0,159

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 7,9576 0,66314 1,70 0,117

Error 30 11,6993 0,38998

Total 47 21,7792

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

0,624482 46,28% 15,84% 0,00%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 1,7486 0,0901 19,40 0,000

Gjentak

1 0,001 0,127 0,01 0,993 \*

2 -0,062 0,127 -0,48 0,631 \*

3 0,061 0,127 0,48 0,637 \*

Temperatur

1 0,0994 0,0901 1,10 0,279 1,00

2 -0,0994 0,0901 -1,10 0,279 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 0,203 0,127 1,59 0,122 1,00

2(1) -0,203 0,127 -1,59 0,122 \*

1(2) 0,150 0,127 1,18 0,249 1,00

2(2) -0,150 0,127 -1,18 0,249 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) 0,895 0,312 2,87 0,008 1,50

2(1; 1) -0,312 0,312 -1,00 0,326 1,50

3(1; 1) -0,619 0,312 -1,98 0,056 1,50

4(1; 1) 0,036 0,312 0,12 0,909 \*

1(1; 2) 0,419 0,312 1,34 0,189 1,50

2(1; 2) -0,484 0,312 -1,55 0,132 1,50

3(1; 2) -0,151 0,312 -0,48 0,633 1,50

4(1; 2) 0,216 0,312 0,69 0,495 \*

1(2; 1) 0,513 0,312 1,64 0,111 1,50

2(2; 1) -0,564 0,312 -1,81 0,081 1,50

3(2; 1) -0,192 0,312 -0,62 0,543 1,50

4(2; 1) 0,243 0,312 0,78 0,443 \*

1(2; 2) 0,240 0,312 0,77 0,448 1,50

2(2; 2) -0,006 0,312 -0,02 0,985 1,50

3(2; 2) -0,370 0,312 -1,18 0,246 1,50

4(2; 2) 0,135 0,312 0,43 0,667 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Diacetyl Fit Resid Std Resid

40 0,241 1,494 -1,253 -2,54 R

41 2,562 1,432 1,130 2,29 R

43 0,143 1,131 -0,988 -2,00 R

45 2,237 1,190 1,047 2,12 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 0,3900 (5)

2 Temperatur 30,00 0,3900 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 0,3900 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 0,3900 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak -0,0206174\* 0,00% 0,000000 0,00%

Error 0,389978 100,00% 0,624482 100,00%

Total 0,389978 0,624482

\* Value is negative, and is estimated by zero.

**Normplot of Residuals for Diacetyl**

**General Linear Model: Acetaldehyd versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 0,003801 0,001901 2,80 0,077

Temperatur 1 0,000225 0,000225 0,33 0,569

Trykk(Temperatur) 2 0,000490 0,000245 0,36 0,700

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 0,021660 0,001805 2,66 0,015

Error 30 0,020387 0,000680

Total 47 0,046564

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

0,0260687 56,22% 31,41% 0,00%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 0,10642 0,00376 28,28 0,000

Gjentak

1 -0,00610 0,00532 -1,15 0,260 \*

2 -0,00648 0,00532 -1,22 0,233 \*

3 0,01258 0,00532 2,36 0,025 \*

Temperatur

1 -0,00217 0,00376 -0,58 0,569 1,00

2 0,00217 0,00376 0,58 0,569 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 0,00358 0,00532 0,67 0,506 1,00

2(1) -0,00358 0,00532 -0,67 0,506 \*

1(2) -0,00275 0,00532 -0,52 0,609 1,00

2(2) 0,00275 0,00532 0,52 0,609 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) 0,0278 0,0130 2,14 0,041 1,50

2(1; 1) -0,0355 0,0130 -2,72 0,011 1,50

3(1; 1) 0,0232 0,0130 1,78 0,086 1,50

4(1; 1) -0,0155 0,0130 -1,19 0,244 \*

1(1; 2) 0,0180 0,0130 1,38 0,177 1,50

2(1; 2) -0,0250 0,0130 -1,92 0,065 1,50

3(1; 2) 0,0223 0,0130 1,71 0,097 1,50

4(1; 2) -0,0153 0,0130 -1,18 0,249 \*

1(2; 1) 0,0235 0,0130 1,80 0,081 1,50

2(2; 1) -0,0235 0,0130 -1,80 0,081 1,50

3(2; 1) 0,0135 0,0130 1,04 0,309 1,50

4(2; 1) -0,0135 0,0130 -1,04 0,309 \*

1(2; 2) 0,0127 0,0130 0,97 0,339 1,50

2(2; 2) -0,0150 0,0130 -1,15 0,259 1,50

3(2; 2) 0,0220 0,0130 1,69 0,102 1,50

4(2; 2) -0,0197 0,0130 -1,51 0,142 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Acetaldehyd Fit Resid Std Resid

7 0,1790 0,1249 0,0541 2,63 R

19 0,1620 0,1169 0,0451 2,19 R

43 0,0620 0,1272 -0,0652 -3,17 R

44 0,1880 0,1269 0,0611 2,97 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 0,0007 (5)

2 Temperatur 30,00 0,0007 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 0,0007 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 0,0007 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 0,0000763 10,10% 0,0087359 31,77%

Error 0,0006796 89,90% 0,0260687 94,82%

Total 0,0007559 0,0274936

**Normplot of Residuals for Acetaldehyd**

**General Linear Model: Etanol versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 252,7 126,35 1,34 0,277

Temperatur 1 144,1 144,09 1,53 0,226

Trykk(Temperatur) 2 279,1 139,57 1,48 0,244

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 9185,4 765,45 8,12 0,000

Error 30 2827,2 94,24

Total 47 12688,5

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

9,70768 77,72% 65,09% 42,96%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 26,42 1,40 18,86 0,000

Gjentak

1 -0,88 1,98 -0,44 0,660 \*

2 3,15 1,98 1,59 0,123 \*

3 -2,26 1,98 -1,14 0,262 \*

Temperatur

1 1,73 1,40 1,24 0,226 1,00

2 -1,73 1,40 -1,24 0,226 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) -3,38 1,98 -1,71 0,098 1,00

2(1) 3,38 1,98 1,71 0,098 \*

1(2) -0,42 1,98 -0,21 0,833 1,00

2(2) 0,42 1,98 0,21 0,833 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) 19,19 4,85 3,95 0,000 1,50

2(1; 1) -1,32 4,85 -0,27 0,787 1,50

3(1; 1) -10,92 4,85 -2,25 0,032 1,50

4(1; 1) -6,94 4,85 -1,43 0,163 \*

1(1; 2) 30,64 4,85 6,31 0,000 1,50

2(1; 2) -7,27 4,85 -1,50 0,145 1,50

3(1; 2) -15,24 4,85 -3,14 0,004 1,50

4(1; 2) -8,13 4,85 -1,68 0,104 \*

1(2; 1) 18,71 4,85 3,85 0,001 1,50

2(2; 1) -3,59 4,85 -0,74 0,466 1,50

3(2; 1) -9,04 4,85 -1,86 0,072 1,50

4(2; 1) -6,08 4,85 -1,25 0,220 \*

1(2; 2) 23,46 4,85 4,83 0,000 1,50

2(2; 2) -4,31 4,85 -0,89 0,381 1,50

3(2; 2) -9,99 4,85 -2,06 0,048 1,50

4(2; 2) -9,16 4,85 -1,89 0,069 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Etanol Fit Resid Std Resid

13 38,63 61,30 -22,67 -2,95 R

14 103,85 65,33 38,52 5,02 R

15 44,07 59,92 -15,85 -2,07 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 94,2391 (5)

2 Temperatur 30,00 94,2391 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 94,2391 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 94,2391 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 2,00692 2,09% 1,41666 14,44%

Error 94,2391 97,91% 9,70768 98,95%

Total 96,2460 9,81050

**Normplot of Residuals for Etanol**

**General Linear Model: Acetoin versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 129 64,4 0,01 0,991

Temperatur 1 1486 1485,8 0,21 0,652

Trykk(Temperatur) 2 21082 10541,1 1,47 0,245

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 84029 7002,5 0,98 0,490

Error 30 214624 7154,1

Total 47 321350

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

84,5821 33,21% 0,00% 0,00%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 169,0 12,2 13,84 0,000

Gjentak

1 2,1 17,3 0,12 0,905 \*

2 -0,1 17,3 -0,01 0,994 \*

3 -1,9 17,3 -0,11 0,912 \*

Temperatur

1 5,6 12,2 0,46 0,652 1,00

2 -5,6 12,2 -0,46 0,652 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 29,5 17,3 1,71 0,097 1,00

2(1) -29,5 17,3 -1,71 0,097 \*

1(2) 2,3 17,3 0,13 0,895 1,00

2(2) -2,3 17,3 -0,13 0,895 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) 17,3 42,3 0,41 0,685 1,50

2(1; 1) -49,3 42,3 -1,17 0,253 1,50

3(1; 1) 31,4 42,3 0,74 0,463 1,50

4(1; 1) 0,6 42,3 0,01 0,989 \*

1(1; 2) 10,4 42,3 0,25 0,808 1,50

2(1; 2) -48,2 42,3 -1,14 0,264 1,50

3(1; 2) 56,1 42,3 1,33 0,194 1,50

4(1; 2) -18,3 42,3 -0,43 0,668 \*

1(2; 1) 60,6 42,3 1,43 0,162 1,50

2(2; 1) -67,7 42,3 -1,60 0,120 1,50

3(2; 1) 3,5 42,3 0,08 0,934 1,50

4(2; 1) 3,6 42,3 0,08 0,933 \*

1(2; 2) 29,5 42,3 0,70 0,491 1,50

2(2; 2) -86,8 42,3 -2,05 0,049 1,50

3(2; 2) 32,9 42,3 0,78 0,443 1,50

4(2; 2) 24,4 42,3 0,58 0,568 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Acetoin Fit Resid Std Resid

14 7,0 155,2 -148,2 -2,22 R

43 7,6 196,1 -188,5 -2,82 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 7154,1358 (5)

2 Temperatur 30,00 7154,1358 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 7154,1358 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 7154,1358 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak -443,106\* 0,00% 0,0000 0,00%

Error 7154,14 100,00% 84,5821 100,00%

Total 7154,14 84,5821

\* Value is negative, and is estimated by zero.

**Normplot of Residuals for Acetoin**

**General Linear Model: Sitronsyre versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 5299,04 2649,52 65,68 0,000

Temperatur 1 55,97 55,97 1,39 0,248

Trykk(Temperatur) 2 19,68 9,84 0,24 0,785

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 2005,31 167,11 4,14 0,001

Error 30 1210,13 40,34

Total 47 8590,12

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

6,35119 85,91% 77,93% 63,94%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 96,853 0,917 105,65 0,000

Gjentak

1 -7,85 1,30 -6,05 0,000 \*

2 -7,00 1,30 -5,40 0,000 \*

3 14,85 1,30 11,46 0,000 \*

Temperatur

1 -1,080 0,917 -1,18 0,248 1,00

2 1,080 0,917 1,18 0,248 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) -0,56 1,30 -0,43 0,670 1,00

2(1) 0,56 1,30 0,43 0,670 \*

1(2) -0,71 1,30 -0,55 0,587 1,00

2(2) 0,71 1,30 0,55 0,587 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) -9,51 3,18 -2,99 0,005 1,50

2(1; 1) 0,37 3,18 0,12 0,909 1,50

3(1; 1) 3,80 3,18 1,20 0,241 1,50

4(1; 1) 5,35 3,18 1,68 0,102 \*

1(1; 2) -9,94 3,18 -3,13 0,004 1,50

2(1; 2) 1,89 3,18 0,59 0,557 1,50

3(1; 2) -1,98 3,18 -0,63 0,537 1,50

4(1; 2) 10,03 3,18 3,16 0,004 \*

1(2; 1) -7,65 3,18 -2,41 0,022 1,50

2(2; 1) -1,47 3,18 -0,46 0,647 1,50

3(2; 1) 2,39 3,18 0,75 0,457 1,50

4(2; 1) 6,73 3,18 2,12 0,043 \*

1(2; 2) -12,43 3,18 -3,91 0,000 1,50

2(2; 2) 1,95 3,18 0,61 0,543 1,50

3(2; 2) 3,95 3,18 1,25 0,223 1,50

4(2; 2) 6,52 3,18 2,05 0,049 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Sitronsyre Fit Resid Std Resid

10 76,50 92,71 -16,21 -3,23 R

11 110,17 93,56 16,61 3,31 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 40,3376 (5)

2 Temperatur 30,00 40,3376 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 40,3376 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 40,3376 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 163,074 80,17% 12,7700 89,54%

Error 40,3376 19,83% 6,3512 44,53%

Total 203,411 14,2622

**Normplot of Residuals for Sitronsyre**

**General Linear Model: Eddiksyre versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 1896,7 948,3 0,73 0,492

Temperatur 1 863,4 863,4 0,66 0,423

Trykk(Temperatur) 2 1599,2 799,6 0,61 0,549

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 16887,8 1407,3 1,08 0,412

Error 30 39198,7 1306,6

Total 47 60445,9

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

36,1473 35,15% 0,00% 0,00%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 717,21 5,22 137,46 0,000

Gjentak

1 6,42 7,38 0,87 0,391 \*

2 -8,54 7,38 -1,16 0,256 \*

3 2,12 7,38 0,29 0,776 \*

Temperatur

1 -4,24 5,22 -0,81 0,423 1,00

2 4,24 5,22 0,81 0,423 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) -8,11 7,38 -1,10 0,280 1,00

2(1) 8,11 7,38 1,10 0,280 \*

1(2) 0,92 7,38 0,12 0,902 1,00

2(2) -0,92 7,38 -0,12 0,902 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) 2,5 18,1 0,14 0,891 1,50

2(1; 1) 22,7 18,1 1,26 0,218 1,50

3(1; 1) -12,9 18,1 -0,71 0,482 1,50

4(1; 1) -12,4 18,1 -0,68 0,499 \*

1(1; 2) -8,7 18,1 -0,48 0,635 1,50

2(1; 2) 37,4 18,1 2,07 0,047 1,50

3(1; 2) -40,4 18,1 -2,24 0,033 1,50

4(1; 2) 11,7 18,1 0,65 0,521 \*

1(2; 1) -14,5 18,1 -0,80 0,428 1,50

2(2; 1) 13,7 18,1 0,76 0,454 1,50

3(2; 1) -4,8 18,1 -0,27 0,791 1,50

4(2; 1) 5,6 18,1 0,31 0,757 \*

1(2; 2) -6,5 18,1 -0,36 0,723 1,50

2(2; 2) 28,4 18,1 1,57 0,127 1,50

3(2; 2) -10,3 18,1 -0,57 0,571 1,50

4(2; 2) -11,6 18,1 -0,64 0,527 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Std

Obs Eddiksyre Fit Resid Resid

14 761,4 703,9 57,6 2,01 R

43 786,7 716,6 70,1 2,45 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 1306,6250 (5)

2 Temperatur 30,00 1306,6250 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 1306,6250 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 1306,6250 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak -22,3936\* 0,00% 0,0000 0,00%

Error 1306,62 100,00% 36,1473 100,00%

Total 1306,62 36,1473

\* Value is negative, and is estimated by zero.

**Normplot of Residuals for Eddiksyre**

**General Linear Model: Melkesyre versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 498901 249450 8,69 0,001

Temperatur 1 1111 1111 0,04 0,845

Trykk(Temperatur) 2 4122 2061 0,07 0,931

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 525718 43810 1,53 0,169

Error 30 861292 28710

Total 47 1891144

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

169,440 54,46% 28,65% 0,00%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 7191,9 24,5 294,07 0,000

Gjentak

1 107,5 34,6 3,11 0,004 \*

2 29,5 34,6 0,85 0,400 \*

3 -137,0 34,6 -3,96 0,000 \*

Temperatur

1 -4,8 24,5 -0,20 0,845 1,00

2 4,8 24,5 0,20 0,845 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 9,0 34,6 0,26 0,796 1,00

2(1) -9,0 34,6 -0,26 0,796 \*

1(2) 9,5 34,6 0,27 0,785 1,00

2(2) -9,5 34,6 -0,27 0,785 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) -43,4 84,7 -0,51 0,612 1,50

2(1; 1) -59,5 84,7 -0,70 0,488 1,50

3(1; 1) 8,2 84,7 0,10 0,924 1,50

4(1; 1) 94,8 84,7 1,12 0,272 \*

1(1; 2) -134,8 84,7 -1,59 0,122 1,50

2(1; 2) -5,0 84,7 -0,06 0,954 1,50

3(1; 2) -25,1 84,7 -0,30 0,769 1,50

4(1; 2) 164,9 84,7 1,95 0,061 \*

1(2; 1) -124,8 84,7 -1,47 0,151 1,50

2(2; 1) -109,5 84,7 -1,29 0,206 1,50

3(2; 1) 48,5 84,7 0,57 0,572 1,50

4(2; 1) 185,9 84,7 2,19 0,036 \*

1(2; 2) -37,2 84,7 -0,44 0,664 1,50

2(2; 2) -100,8 84,7 -1,19 0,244 1,50

3(2; 2) -51,9 84,7 -0,61 0,544 1,50

4(2; 2) 189,9 84,7 2,24 0,033 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Melkesyre Fit Resid Std Resid

22 7799 7450 348 2,60 R

24 6829 7206 -377 -2,81 R

39 7285 7013 272 2,03 R

41 6837 7116 -279 -2,09 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 28709,7479 (5)

2 Temperatur 30,00 28709,7479 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 28709,7479 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 28709,7479 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 13796,3 32,46% 117,458 56,97%

Error 28709,7 67,54% 169,440 82,18%

Total 42506,0 206,170

**Normplot of Residuals for Melkesyre**

**General Linear Model: Laktose versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 965011 482505 1,67 0,205

Temperatur 1 1623672 1623672 5,63 0,024

Trykk(Temperatur) 2 156521 78261 0,27 0,764

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 4335321 361277 1,25 0,296

Error 30 8657597 288587

Total 47 15738121

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

537,203 44,99% 13,82% 0,00%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 33640,8 77,5 433,86 0,000

Gjentak

1 192 110 1,75 0,090 \*

2 -45 110 -0,41 0,682 \*

3 -146 110 -1,34 0,192 \*

Temperatur

1 -183,9 77,5 -2,37 0,024 1,00

2 183,9 77,5 2,37 0,024 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) 27 110 0,25 0,805 1,00

2(1) -27 110 -0,25 0,805 \*

1(2) -76 110 -0,69 0,494 1,00

2(2) 76 110 0,69 0,494 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) 23 269 0,09 0,932 1,50

2(1; 1) 112 269 0,42 0,680 1,50

3(1; 1) 281 269 1,05 0,303 1,50

4(1; 1) -417 269 -1,55 0,131 \*

1(1; 2) -461 269 -1,72 0,096 1,50

2(1; 2) 625 269 2,33 0,027 1,50

3(1; 2) -18 269 -0,07 0,948 1,50

4(1; 2) -146 269 -0,54 0,591 \*

1(2; 1) 83 269 0,31 0,759 1,50

2(2; 1) -412 269 -1,53 0,136 1,50

3(2; 1) 269 269 1,00 0,324 1,50

4(2; 1) 60 269 0,22 0,825 \*

1(2; 2) 101 269 0,38 0,709 1,50

2(2; 2) 275 269 1,02 0,315 1,50

3(2; 2) -458 269 -1,71 0,098 1,50

4(2; 2) 82 269 0,31 0,762 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Obs Laktose Fit Resid Std Resid

7 34877 33957 920 2,17 R

8 32834 33720 -887 -2,09 R

26 34701 33786 915 2,15 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 288586,5521 (5)

2 Temperatur 30,00 288586,5521 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 288586,5521 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 288586,5521 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 12119,9 4,03% 110,091 20,08%

Error 288587 95,97% 537,203 97,96%

Total 300706 548,367

**Normplot of Residuals for Laktose**

**General Linear Model: Galaktose versus Gjentak; Temperatur; Trykk; Kultur**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Gjentak Random 3 1; 2; 3

Temperatur Fixed 2 1; 2

Trykk(Temperatur) Fixed 4 1(1); 2(1); 1(2); 2(2)

Kultur(Temperatur; Trykk) Fixed 16 1(1; 1); 2(1; 1); 3(1; 1); 4(1; 1); 1(1; 2);

2(1; 2); 3(1; 2); 4(1; 2); 1(2; 1); 2(2; 1);

3(2; 1); 4(2; 1); 1(2; 2); 2(2; 2); 3(2; 2);

4(2; 2)

Analysis of Variance

Source DF Adj SS Adj MS F-Value P-Value

Gjentak 2 9702 4851 1,81 0,181

Temperatur 1 1731 1731 0,65 0,428

Trykk(Temperatur) 2 10668 5334 1,99 0,155

Kultur(Temperatur; Trykk) 12 233330 19444 7,24 0,000

Error 30 80518 2684

Total 47 335949

Model Summary

S R-sq R-sq(adj) R-sq(pred)

51,8068 76,03% 62,45% 38,64%

Coefficients

Term Coef SE Coef T-Value P-Value VIF

Constant 430,58 7,48 57,58 0,000

Gjentak

1 -15,4 10,6 -1,46 0,155 \*

2 18,9 10,6 1,79 0,084 \*

3 -3,5 10,6 -0,33 0,746 \*

Temperatur

1 -6,01 7,48 -0,80 0,428 1,00

2 6,01 7,48 0,80 0,428 \*

Trykk(Temperatur)

1(1) -20,8 10,6 -1,97 0,058 1,00

2(1) 20,8 10,6 1,97 0,058 \*

1(2) -3,1 10,6 -0,30 0,768 1,00

2(2) 3,1 10,6 0,30 0,768 \*

Kultur(Temperatur; Trykk)

1(1; 1) 78,3 25,9 3,02 0,005 1,50

2(1; 1) -56,5 25,9 -2,18 0,037 1,50

3(1; 1) -58,0 25,9 -2,24 0,033 1,50

4(1; 1) 36,2 25,9 1,40 0,173 \*

1(1; 2) 109,5 25,9 4,23 0,000 1,50

2(1; 2) -70,5 25,9 -2,72 0,011 1,50

3(1; 2) -97,7 25,9 -3,77 0,001 1,50

4(1; 2) 58,7 25,9 2,27 0,031 \*

1(2; 1) 68,4 25,9 2,64 0,013 1,50

2(2; 1) -75,8 25,9 -2,93 0,006 1,50

3(2; 1) -50,7 25,9 -1,96 0,060 1,50

4(2; 1) 58,1 25,9 2,24 0,032 \*

1(2; 2) 92,0 25,9 3,55 0,001 1,50

2(2; 2) -64,1 25,9 -2,47 0,019 1,50

3(2; 2) -61,2 25,9 -2,36 0,025 1,50

4(2; 2) 33,3 25,9 1,29 0,208 \*

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Std

Obs Galaktose Fit Resid Resid

14 690,9 573,8 117,1 2,86 R

R Large residual

Expected Mean Squares, using Adjusted SS

Expected Mean Square

Source for Each Term

1 Gjentak (5) + 16,0000 (1)

2 Temperatur (5) + Q[2; 3; 4]

3 Trykk(Temperatur) (5) + Q[3; 4]

4 Kultur(Temperatur; Trykk) (5) + Q[4]

5 Error (5)

Error Terms for Tests, using Adjusted SS

Synthesis

Source Error DF Error MS of Error MS

1 Gjentak 30,00 2683,9426 (5)

2 Temperatur 30,00 2683,9426 (5)

3 Trykk(Temperatur) 30,00 2683,9426 (5)

4 Kultur(Temperatur; Trykk) 30,00 2683,9426 (5)

Variance Components, using Adjusted SS

Source Variance % of Total StDev % of Total

Gjentak 135,440 4,80% 11,6379 21,92%

Error 2683,94 95,20% 51,8068 97,57%

Total 2819,38 53,0979

**Normplot of Residuals for Galaktose**