



Atlas Performance Solutions GmbH
Hofstrasse 64
8032 Zürich
Schweiz

Statistisk rapport Brugerundersøgelse Rudersdal Kommune 2011 og 2012

Denne rapport indeholder en teknisk og statistisk oversigt over resultaterne af 2 brugerundersøgelser foretaget i samarbejde med Andersen-Ledet Consulting, Helsingør. Undersøgelsen dækker en række folkeskoler i Rudersdal Kommune og omhandler områderne Varme, Vand og Strøm. Hvert område er afdækket af en række spørgsmål, der undersøger elevernes Holdning, Viden og Adfærd.

De elever, der har deltaget i begge undersøgelser i 2011 og 2012 er sammenlignet, så man kan se deres fremskridt fra år til år.

Indhold:

Konklusioner
Statistiske analyser

side 2-4
side 5-10

Konklusioner

Progression 2011-2012

669 elever i 2011 og 523 elever i 2012 udgør sammenligningsgrundlaget.

De fleste grupper viser en svag stigning (=forbedring) på alle fronter. Gennemsnitlig er den samlede score steget med 0.17. Størst er scoren steget for varme (+0.25), mindst for vand (+0.08)

Når man tager i betragtning, at der i det forløbne år er sket en naturlig aldersbetinget modning hos eleverne samt at de er blevet påvirket gennem undervisning og medier, er stigningen på 0.17 skuffende og langt under det forventede.

Enkelte klassetrin på enkelte skoler skiller sig ud med en signifikant positiv ændring i forhold til hele materialet, men da der ikke findes en kontrolgruppe i Brugerundersøgelsen, er det ikke muligt at konkludere, at stigningen også er signifikant i forhold til en kontrolgruppe, og at den derfor skyldes bevidst arbejde på skolerne med energi og energibesparelser.

Positiv ændring:

- 8. klasse (2012) Drengene, Bistrupskolen: Vand (både viden, holdninger og adfærd)
- 8. klasse (2012) Piger, Bistrupskolen: Vand (både viden, holdninger og adfærd)
- 7. klasse (2012) Drengene, Dronninggårdskolen: Strøm (både viden, holdninger og adfærd)
- 7. klasse (2012) Drengene, Nærum Skole: Strøm (både viden, holdninger og adfærd)
- 6. klasse (2012) Drengene, Toftevangskolen: Varme og total

På Bistrupskolen har 8. klasserne for nylig gennemført et undervisningsforløb i Vandets Kredsløb (biologi). Det er nærliggende at antage, at undervisningen har formået ikke alene at bibringe eleverne viden om området, men også har flyttet holdninger og den adfærd, som eleverne selv angiver at have.

Negativ ændring:

- 8. klasse (2012) Piger, Toftevangskolen: Varme og total (holdning)
- 8. klasse (2012) Drengene, Vedbæk Skole: Strøm (holdning og adfærd)

To ekstra spørgsmål er tilføjet 2012 undersøgelsen:

1. Hvor ofte taler I i jeres klasse om, hvordan I kan spare på energien?
2. Ved du, hvem du skal snakke med, hvis du har et godt forslag til at bruge mindre energi på din skole?

Spørgsmålet "**Hvor ofte taler I i jeres klasse om, hvordan I kan spare på energien?**" har til hensigt at afdække, hvorvidt arbejdet med energibesparelser er blevet en indarbejdet vane i de enkelte klasser.

Spørgsmålet inkluderer implicit i sin formulering en tidsfaktor, sådan at det med rimelighed kan antages, at eleverne reelt har svaret på: "Hvor ofte i dette skoleår taler I i jeres klasse om, hvordan I kan spare på energien?"

En analyse afslører at alder er den eneste faktor med indflydelse på "hvornæsten". Det er dermed IKKE statistisk signifikant hvilken skole der er tale om.

Imidlertid er spredningen i besvarelsene på en skala fra 0-10 stor.

Top 10:

Skole	Køn	Klassetrin	Antal svar	Score
Bistrupskolen	Piger	5. klassetrin	2	7.00
Bistrupskolen	Piger	7. klassetrin	2	5.50
Høsterkøb	Drenge	5. klassetrin	2	5.50
Vangeboskolen	Piger	6. klassetrin	23	5.04
Ny Holte Skole	Piger	6. klassetrin	17	5.00
Vedbæk Skole	Piger	8. klassetrin	20	4.45
Vedbæk Skole	Drenge	6. klassetrin	23	4.41
Vangeboskolen	Drenge	6. klassetrin	17	4.38
Ny Holte Skole	Drenge	6. klassetrin	23	4.29
Trørøds skolen	Drenge	6.klassetrin	27	4.24

Bund 6

Skole	Køn	Klassetrin	Antal svar	Score
Nærum Skole	Piger	8. klassetrin	17	2.00
Vangeboskolen	Piger	8. klassetrin	16	2.00
Toftevangskolen	Piger	8. klassetrin	24	1.95
Skovlyskolen	Drenge	6. klassetrin	24	1.95
Trørøds skolen	Drenge	7. klassetrin	13	1.92
Toftevangskolen	Piger	7. klassetrin	17	1.53

Spørgsmålet "Ved du, hvem du skal snakke med, hvis du har et godt forslag til at bruge mindre energi på din skole?" afdækker implicit den gennemslagskraft den enkelte skoles arbejdsgruppe har haft i forhold til eleverne. Hvor synlig er ESCO-organisationen for eleverne, og i hvilken grad har den formået at aktivere eleverne som medspillere i arbejdet?

Hverken køn eller alder har en indflydelse på om eleverne ved hvem de skal tale med. Derimod er det signifikant at eleverne på følgende skoler i mindre grad ved hvem de skal tale med, hvis de har en god ide:

- Toftevangskolen
- Sjælsøskolen
- Nærum Skole
- Bistrupskolen

Spredningen i besvarelsene på en skala fra 0-10 er stor.

Top 10

Skole	Køn	Klassetrin	Antal svar	Score
Høsterkøb	Dreng	5. klassetrin	2	10.00
Vedbæk Skole	Dreng	8. klassetrin	15	8.00
Bistrupskolen	Piger	5. klassetrin	2	7.00
Ny Holte Skole	Dreng	6. klassetrin	23	7.62
Vangeboskolen	Piger	6. klassetrin	23	7.39
Vedbæk Skole	Piger	6. klassetrin	22	7.14
Ny Holte Skole	Dreng	8. klassetrin	10	7.00
Trørøds skolen	Dreng	6.klassetrin	27	6.80
Ny Holte Skole	Piger	6. klassetrin	17	6.67
Ny Holte Skole	Dreng	9. klassetrin	3	6,67

Bund 6

Skole	Køn	Klassetrin	Antal svar	Score
Toftevangskolen	Dreng	6. klassetrin	31	2.07
Ny Holte Skole	Piger	7. klassetrin	11	2.00
Skovlyskolen	Piger	6. klassetrin	12	1.82
Toftevangskolen	Dreng	8. klassetrin	19	0.56
Bistrup Skole	Dreng	7. klassetrin	4	0.00
Bistrup Skole	Piger	5. klassetrin	2	0.00

Antal besvarelser

Antal besvarelser

1269 elever besvarede undersøgelsen i 2011, mens kun lidt over det halve, 695 elever, besvarede 2012 undersøgelsen.

10 skoler besvarede i både 2011 og 2012, men kun 8 skoler er gennemgående med besvarelser begge år.

2011

Birkerød Skole (tidl. Kajerødskolen)	116
Birkerød Skole (tidl. Parkvejskolen)	120
Bistrupskolen	157
Dronninggårdskolen	57
Nærum Skole	69
Sjælsøskolen	113
Toftevangskolen	125
Trørøds skolen	264
Vangeboskolen	133
Vedbæk Skole	115
Grand Total	1269

2012

Bistrupskolen	65
Dronninggårdskolen	20
Nærum Skole	116
Ny Holte Skole	102
Sjælsøskolen	62
Skovlyskolen	87
Toftevangskolen	131
Trørørdskolen	68
Vangeboskolen	113
Vedbæk Skole	80
Grand Total	844

Skoler der svarede i 2011, men ikke 2012:

Birkerød Skole (tidl. Kajerøds skolen)

Birkerød Skole (tidl. Parkvejskolen)

Skoler der svarede i 2012, men ikke i 2011:

Ny Holte

Ekstra spørgsmål

To ekstra spørgsmål er tilføjet 2012 undersøgelsen:

1. Hvor ofte taler I i jeres klasse om, hvordan I kan spare på energien?
2. Ved du, hvem du skal snakke med, hvis du har et godt forslag til at bruge mindre energi på din skole?

Disse centrale spørgsmål bliver her behandlet i en dybere statistisk analyse.

Hvor ofte:

Gennemsnit: 3.26

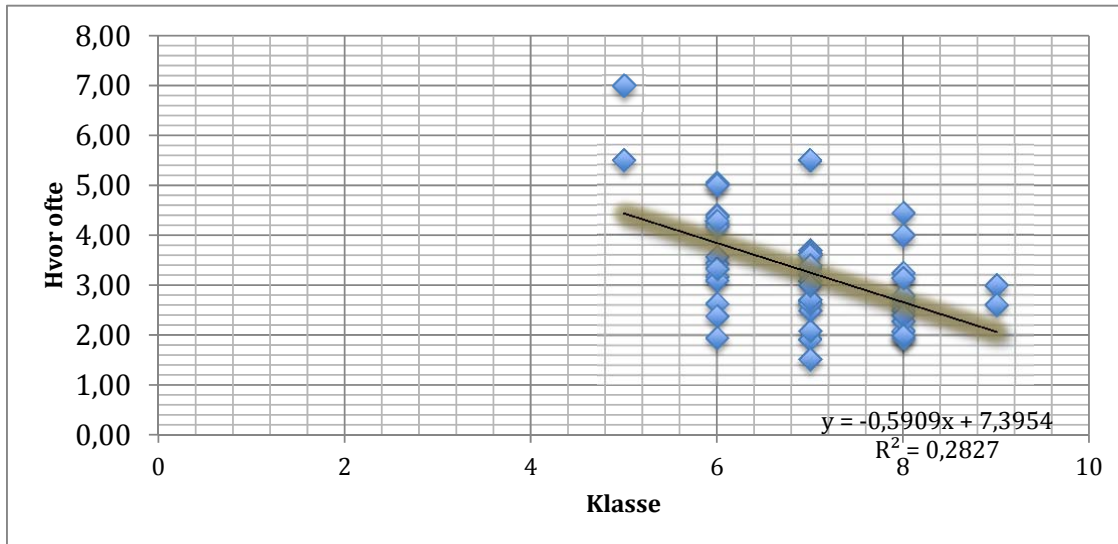
Standardafvigelse 1.08

Skala:

10.00	Altid	
7.00	For det meste	
4.00	Af og til	
1.00	Aldrig	

Eleverne svarer dermed overvejende "Af og til" på spørgsmålet.

Spørgsmålet "Hvor ofte" er statistisk afhængig af alderstrin. Der er en signifikant negativ korrelation mellem alder og angivelsen af hvor ofte der tales om hvordan der kan spares på energien.



En regressionsanalyse med multiple variable afslører at alder er den eneste faktor med indflydelse på "hvor ofte". Det er dermed IKKE statistisk signifikant hvilken skole der er tale om.

Linear Regression							
Regression Statistics							
R		0.73468					
R Square		0.53976					
Adjusted R Square		0.39815					
Standard Error		0.83642					
Total Number Of Cases		52					
161 * Er_vang - 1.6011 * Er_tr - 1.8186 * Er_toft - 2.0201 * Er_sko - 1.4341 * er_sj - 0.7135 * er_hol - 1.3789 * er_nar - 1.3749 * er_dr - 0.6513 * Er_s							
ANOVA							
		d.f.	SS	MS	F	p-level	
Regression		12.	31.99889	2.66657	3.81154	0.00073	
Residual		39.	27.28461	0.69961			
Total		51.	59.2835				
		Coefficients	Standard Error	LCL	UCL	t Stat	p-level
Intercept		8.34426	1.087	5.70738	10.98114	7.67645	0. Yes
Er_ved		-0.32439	0.98045	-2.7028	2.05402	-0.33086	0.74252 No
Er_vang		-1.11611	0.95025	-3.42127	1.18904	-1.17455	0.2473 No
Er_tr		-1.60109	0.96431	-3.94035	0.73817	-1.66035	0.10487 No
Er_toft		-1.81855	0.95025	-4.12371	0.48661	-1.91376	0.06301 No
Er_sko		-2.0201	0.96733	-4.36669	0.32649	-2.08832	0.04335 No
er_sj		-1.43408	1.02821	-3.92835	1.0602	-1.39473	0.17099 No
er_hol		-0.71354	0.95603	-3.03272	1.60564	-0.74636	0.45993 No
er_nar		-1.37894	0.95025	-3.6841	0.92622	-1.45113	0.15474 No
er_dr		-1.37488	1.06592	-3.96062	1.21086	-1.28986	0.2047 No
er_sj		-0.65126	0.93375	-2.91638	1.61387	-0.69747	0.48965 No
er_dreng		-0.07747	0.23601	-0.65001	0.49506	-0.32826	0.74447 No
Klassetrin		-0.55336	0.13254	-0.87487	-0.23184	-4.17513	0.00016 Yes
T (2%)		2.42584					
LCL - Lower value of a reliable interval (LCL)							
UCL - Upper value of a reliable interval (UCL)							

Ved du hvem:

Gennemsnit: 4.56

Standardafvigelse: 2.06

Skala: Ja/nej, hvor Ja giver 10 og Nej giver 0

Det kan ikke påvises at der er en signifikant overvægt af ja eller nej svar set på eleverne samlet. 50% svarer ja, 50% svarer nej.

En regressionsanalyse afslører at hverken køn eller alder har en indflydelse på om eleverne ved hvem de skal tale med. Derimod er det signifikant (med et 98% konfidensniveau) at eleverne på følgende skoler i mindre grad ved hvem de skal tale med end gennemsnittet:

- Toftevangskolen
- Sjælsøskolen
- Nærum Skole
- Bistrupskolen

Linear Regression							
Regression Statistics							
R	0.64971						
R Square	0.42212						
Adjusted R Square	0.24431						
Standard Error	1.79096						
Total Number	52						
4.6920 * Er_tr - 6.8335 * Er_toft - 4.7091 * Er_sko - 5.6523 * er_sj - 4.0786 * er_hol - 5.5454 * er_nar - 4.4726 * er							
ANOVA							
	d.f.	SS	MS	F	p-level		
Regression	12.	91.37681	7.61473	2.37402	0.02078		
Residual	39.	125.09364	3.20753				
Total	51.	216.47046					
	Coefficients	Standard Error	LCL	UCL	t Stat	p-level	H0 (2%) rejected
Intercept	9.90599	2.32748	4.25989	15.55209	4.2561	0.00013	Yes
Er_ved	-3.45475	2.09934	-8.54742	1.63792	-1.64564	0.10788	No
Er_vang	-4.65368	2.03468	-9.5895	0.28214	-2.28718	0.02769	No
Er_tr	-4.69196	2.06478	-9.7008	0.31688	-2.27237	0.02866	No
Er_toft	-6.83348	2.03468	-11.7693	-1.89766	-3.3585	0.00176	Yes
Er_sko	-4.70905	2.07126	-9.73359	0.31548	-2.27353	0.02858	No
er_sj	-5.65226	2.20161	-10.99301	-0.3115	-2.56733	0.0142	Yes
er_hol	-4.07857	2.04706	-9.04441	0.88727	-1.99241	0.05336	No
er_nar	-5.54544	2.03468	-10.48125	-0.60962	-2.72545	0.00957	Yes
er_dr	-4.47261	2.28235	-10.00922	1.06401	-1.95965	0.05721	No
Er_bi	-6.58621	1.99935	-11.43632	-1.7361	-3.29418	0.00211	Yes
er_dreng	0.46904	0.50536	-0.75687	1.69496	0.92814	0.35904	No
Klassetrin	-0.07501	0.28379	-0.76343	0.61342	-0.26431	0.79294	No
T (2%)	2.42584						
LCL - Lower value of a reliable interval (LCL)							
UCL - Upper value of a reliable interval (UCL)							

Progression 2011-2012

669 elever i 2011 og 523 elever i 2012 udgør sammenligningsgrundlaget.

De fleste grupper har set en forbedring på alle fronter. Gennemsnitlig er den samlede score steget med 0.17. Størst er scoren steget for varme (+0.25), mindst for vand (+0.08)

For at finde ud af om en enkelt skole/klasse/køn kombination har haft en stigning eller et fald der er statistisk signifikant foretages en Z-test.

Z-værdien for en kombination er hvor mange standardafvigelser værdien ligger fra middelværdien. En z-værdi over 1.6 eller under -1.6 indikerer at værdien med 95% konfidens ligger uden for middelværdien.

Sådanne outliers er værd at følge op på, for at se hvad der ligger til grund for ændringen.

Skole	Klassetrin 2011	Du er	Vand delta	z-value	Strøm delta	z-value	Varme delta	z-value	Total delta	z-value
Bistrupskolen		7 Dreng	1.36	2.13	-0.14	-0.51	0.79	1.50	0.67	1.48
Bistrupskolen		7 Pige	1.71	2.70	-0.31	-0.78	0.55	0.85	0.65	1.42
Dronninggårdskolen		6 Dreng	-0.22	-0.50	1.64	2.36	0.02	-0.62	0.48	0.92
Dronninggårdskolen		6 Pige	-0.55	-1.04	-0.12	-0.47	0.38	0.36	-0.10	-0.77
Nærum Skole		5 Dreng	-0.10	-0.30	-0.07	-0.38	0.30	0.14	0.04	-0.36
Nærum Skole		5 Pige	-0.57	-1.08	-0.02	-0.31	0.38	0.37	-0.07	-0.69
Nærum Skole		6 Dreng	-0.13	-0.35	2.12	3.14	-0.26	-1.42	0.58	1.21
Nærum Skole		6 Pige	-0.77	-1.41	0.66	0.79	-0.16	-1.14	-0.09	-0.76
Sjælsøskolen		7 Dreng	-0.21	-0.48	-0.04	-0.34	-0.23	-1.34	-0.16	-0.96
Sjælsøskolen		7 Pige	0.35	0.45	0.33	0.25	0.32	0.20	0.33	0.49
Toftevangskolen		5 Dreng	0.87	1.31	0.54	0.60	0.91	1.84	0.77	1.79
Toftevangskolen		5 Pige	0.66	0.97	-0.32	-0.79	-0.09	-0.93	0.09	-0.23
Toftevangskolen		6 Dreng	0.36	0.46	0.61	0.71	0.52	0.76	0.50	0.97
Toftevangskolen		6 Pige	-0.36	-0.73	-0.13	-0.48	-0.04	-0.81	-0.18	-1.01
Toftevangskolen		7 Dreng	0.54	0.77	0.70	0.86	0.80	1.53	0.68	1.52
Toftevangskolen		7 Pige	-0.17	-0.41	-0.49	-1.07	-0.47	-2.01	-0.38	-1.60
Trørødsken		5 Dreng	-0.35	-0.71	0.18	0.01	0.30	0.15	0.04	-0.36
Trørødsken		5 Pige	0.39	0.51	0.08	-0.14	0.30	0.15	0.26	0.27
Trørødsken		6 Dreng	-0.43	-0.84	0.22	0.09	-0.07	-0.89	-0.09	-0.76
Trørødsken		6 Pige	-0.44	-0.86	-0.36	-0.86	0.21	-0.11	-0.20	-1.07
Vangeboskolen		5 Dreng	0.43	0.58	-0.05	-0.36	0.66	1.16	0.35	0.53
Vangeboskolen		5 Pige	0.10	0.03	0.02	-0.24	0.64	1.10	0.25	0.26
Vangeboskolen		6 Dreng	0.59	0.84	0.61	0.71	0.32	0.20	0.51	1.00
Vangeboskolen		6 Pige	0.23	0.24	0.12	-0.08	0.68	1.20	0.34	0.52
Vangeboskolen		7 Dreng	-0.72	-1.34	-0.07	-0.39	0.12	-0.35	-0.22	-1.15
Vangeboskolen		7 Pige	-0.32	-0.67	0.41	0.38	-0.08	-0.90	0.00	-0.48
Vedbæk Skole		7 Dreng	0.21	0.22	-0.93	-1.77	0.03	-0.62	-0.23	-1.16
Vedbæk Skole		7 Pige	-0.23	-0.51	-0.41	-0.94	0.11	-0.38	-0.18	-1.01
		Mean	0.08		0.17		0.25		0.17	
		Stddev	0.60		0.62		0.36		0.34	

Z-testen afslører signifikante outliers. Rød og mørkegrøn indikerer en ændring med 95% konfidens, gul og lysegrøn indikerer ændringer med 80% konfidens.

Positiv ændring:

- 7. klasse (2011) Dreng, Bistrupskolen: Vand
- 7. klasse (2011) Pige, Bistrupskolen: Vand
- 6. klasse (2011) Dreng, Dronninggårdskolen: Strøm
- 6. klasse (2011) Dreng, Nærum Skole: Strøm
- 5. klasse (2011) Dreng, Toftevangskolen: Varme og total

Negativ ændring:

7. klasse (2011) Piger, Toftevangskolen: Varme og total

7. klasse (2011) Dreng, Vedbæk Skole: Strøm

Værdier der ligger over eller under gennemsnittet, men inden for z-værdi grænsen på 1.6 kan ikke med sikkerhed siges at ligge uden for normalen.