



Examensarbete inom Lantmästarprogrammet

KALVNINGSINTERVALL MELLAN 1: A OCH 2: A LAKTATIONEN – BETYDELSE FÖR AVKASTNING

CALVING INTERVAL BETWEEN 1: ST AND 2: ND LACTATION – MEANING FOR YIELD

**Kristian Gustafsson
Henrik Svensson**

Examinator: Veterinär Dr Per Michanek

**Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för JBT**

Alnarp 2007

FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en tvåårig högskoleutbildning vilken omfattar minst 80 p. En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t ex ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 5 veckors heltidsstudier (5 p).

Vi har själva varit intresserade av kalvningsintervallets betydelse för avkastningen och ville därför undersöka om det finns ett samband med en förlängd laktation för förstakalvare och högre avkastning i andra laktationen.

Ett varmt tack riktas till i första hand SvenskMjök som har tillhandahållit den data som vi använt oss av i detta arbete. Ett varmt tack riktas även till Jan-Erik Englund som bidragit med synpunkter, råd och granskning under arbetets gång.

Veterinär Dr Per Michanek har varit examinator.

Alnarp Maj 2007

Kristian Gustafsson
Henrik Svensson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	4
INLEDNING	5
BAKGRUND	5
MÅL	5
AVGRÄNSNING	6
LITTERATURSTUDIE	7
METOD	8
DIAGRAM	9
<i>Figur 1</i>	9
<i>Figur 2</i>	9
RESULTAT	10
DISKUSSION	11
FLER FRÅGOR	11
REFERENSER	12
SKRIFTLIGA	12
WEBBADRESSER	12
MUNTliga	12
BILAGOR	13

SAMMANFATTNING

Vår teori innan arbetet var att avkastningen skulle öka med ett längre kalvningsintervall i första laktationen.

Frågeställningen vi valde var följande:

Kalvningsintervall mellan 1: a och 2: a laktationen, betydelse för avkastning?

När frågeställningen var klar utarbetade vi en nollhypotes som sedan ställdes mot vår hypotes.

För att få ett så homogent material som möjligt gjorde vi följande avgränsningar på djuren.

- Komma från besättningar med avkastning på 9500-10 500kg ECM.
- Inkalvningsålder på 24-26 månader.
- Genomfört första och andra laktationer utan sjukdomsanmärkning i kokontrollen.
- Renrasig SRB (svensk Rödbrokig Boskap) och SLB (Svensk Låglands Boskap).
- Dräktiga mellan 50-200 dagar efter kalvning.

Data hämtades från SvenskMjolk och sammanställdes först i Excel och senare även i Minitab. Informationen bearbetades i Minitab var för att kunna räkna fram ett P-värde. Det är P-värdet som avgör om datan är statistiskt säkerställd eller inte.

När vi fört in datan vi ville ha i Excel lät vi programmet räkna fram en graf för vardera rasen där vi kunde utläsa vilken tendens avkastningen hade i förhållande till antalet dagar mellan kalvning och dräktighet. Till vår hjälp i arbetet med att få fram representativa grafer hade vi vår statistiklärare Jan-Eric Englund.

Det resultat vi fick fram var minst sagt förvånande i våra ögon! Avkastningen följde inte alls vår teori. Istället för att öka successivt, tenderade faktiskt kurvan att minska efterhand för att sedan öka igen efter drygt 100 dagar.

I den efterföljande diskussionen kom vi i huvudsak fram till att det inte har någon betydelse för avkastningen i laktation två när kon blivit dräktig i första laktationen. Vår rekommendation blir således att även förstakalvare bör semineras och bli dräktiga efter 50 dagar, detta med hänseende till avkastningen. Det har även under arbetets gång uppkommit fler frågeställningar, till exempel: Har kalvningsintervallet någon betydelse för kons uthållighet vad gällande antalet laktationer?

SUMMARY

Our theory before we started this study was that the yield would increase with a longer calving interval in the first lactation. The question we asked ourselves was: Calving interval between 1st and 2nd lactation – meaning for yield?

When the issue was solved, we had a hypothesis worked out.

To get a material that was as good as possible we made following criterion for the animals:

- Animals from herds with an average production between 9500-10500kg ECM
- Calving age between 24-26 months
- Gone through first and second lactation without diseases
- Pure breed of SRB (Swedish Red) and SLB (Swedish Low Land)
- Pregnant between 50-200 days after calving

All the information was collected from SvenskMjök and put together, first in Excel and after also in Minitab to be able to calculate a P-value. It is the P-value that decides if the investigation is statistical correct or not.

When we had put all the material that we wanted in Excel we let the programme calculate a graph for each breed. Then we compared the different graphs according to yield, depending on how many days after they were pregnant after the first lactation. In our work with getting good and representative graphs we had help from our old teacher in statistics, Jan-Eric Englund.

The result we came up to was very surprising. The yield did not follow our theory at all... Instead of increase, the graph actually tended to decrease and then again increase after about 100 days.

In the following discussion we came up with that it does not matter when you get her pregnant for the second lactation. This result affects our recommendation so that first calvers should be inseminated and pregnant after 50 days, only considering yielding. Studying this subject we have come up with a couple of questions, as example: Does the cow hold out more lactation according to the calving interval?

INLEDNING

Svensk mjölkproduktion är idag en av de effektivaste och bästa i världen, och det satsas mycket tid och kapital på att den även i framtiden skall vara ledande. Dagens mjölkproducenter besitter idag mycket hög kompetens inom området. Mycket av kunskapen är erfarenhet och egen övertygelse, men minst lika mycket är resultat av forskning. Merparten av forskningen mynnar i att hitta den bästa medelvägen mellan välfärd för djuren och största ekonomiska vinst. Detta leder sedan fram till vad man brukar kalla ”nyckeltal” och som sedan det praktiska lantbruket försöker följa. Exempel på ett sådant ”nyckeltal” är inkalvningsålder på 24 månader för mjölkkraskvigor. Detta är ett typiskt exempel på ett forskningsresultat som är ett samspel mellan bästa djurvälstånd och högsta ekonomiska vinst. För att ta ett exempel från lantbrukares och rådgivares erfarenhet kan nämnas att det råder en allmän uppfattning om att ett utdraget kalvningsintervall i första laktationen inte påverkar nästkommande laktation. Snarare råder en uppfattning bland mjölkproducenter att ett utdraget kalvningsintervall i första laktationen ger en bättre avkastning i andra laktationen. Det finns inga forskningsresultat eller undersökningar som tyder på detta, men vissa lantbrukare upplever detta fenomen. Just detta har vi intresserat oss för. Vi har valt att fördjupa oss i detta ämne och därför valt att göra en statistisk undersökning om detta.

BAKGRUND

Den frågeställning som vi har är som följer:

Har kalvningsintervallet i första laktationen någon betydelse för i avkastning i nästkommande laktation?

Kalvningsintervallet har mycket stor betydelse för ekonomin i mjölkproduktionen. Det är därför intressant att komma fram till när det är mest optimalt att seminera kon i första laktationen för att nå högsta möjliga avkastningen i laktation två. Självklart finns det många andra faktorer som påverkar mjölkavkastningen och i sin tur ekonomin i mjölkproduktionen. Vi har valt att bara titta på kalvningsintervallets betydelse.

MÅL

Nollhypotesen är att det inte finns något samband mellan kalvningsintervallet i första laktationen och avkastning. Vår hypotes är att det finns en signifikant skillnad. Vi tror att optimum för avkastningen ligger vid dräktighet runt hundra dagar efter kalvning och avkastningen minskar därefter desto fler dagar som går innan kon blir dräktig. Om en skillnad påvisas kan detta senare ligga till grund för ett optimalt kalvningsintervall i laktation ett.

AVGRÄNSNING

För att kunna genomföra den här typen av undersökning som bygger på statistik från SvenskMjök behövdes tydliga avgränsningar i området. Djuren som ingick i undersökningen var begränsade att komma från besättningar med likvärdig avkastning. I övrigt kommer djuren från besättningar över hela landet som har en avkastning på 9500-10 500 kg ECM per ko och år kontrollåret 2005. Det är även begränsningar i inkalvningsålder, djuren fick inte vara yngre än 24 månader och inte äldre än 26 månader när de kalvade första gången. Och vi begränsade oss även till att bara studera kor av renrasig SRB (Svensk Rödbrokig Boskap) och SLB (Svensk Låglands Boskap). Ett annat kriterium var att djuren blivit dräktiga mellan 50-200 dagar efter kalvning. I övrigt är djuren hämtade slumpmässigt från besättningar i hela landet. Djuren som ingick i undersökningen har inte någon sjukdomsregistrering under vare sig första eller andra laktationen då vi bara ville studera friska djur.

LITTERATURSTUDIE

Vi sökte litteratur först på svenska och sedan på engelska, vi hittade en hel del om mjölkkor och hur kalvningsintervallet påverkar bland annat ekonomin. Det finns en del liknande undersökningar och avhandlingar som behandlar kalvningsintervallet i stort, men vi lyckades inte hitta någon litteratur som exakt belyste den punkt som vi ville undersöka.

Per Michanek hjälpte oss att ta fram en del material, bland annat en forskningsstudie från American Dairy Science Association, 2007 med titeln The association between reproductive performance and milk yield in Chilean holstein cattle av P. Melendez och P. Pinedo. Denna studie visade att ju högre avkastning man har desto längre tid tog det att få korna dräktiga. I studien togs även upp att det under den 14 år långa försöksperioden har reproduktionsförmågan stadigt försämrats. Detta är något som man även har kunnat påvisa i andra länder (Lucy, 2001).

Eftersom vi inte kunde finna någon litteratur inom vårt specifika område tog vi även kontakt med Eva-Marie Lidström på SkåneSemin för att kolla om någon av husdjursföreningarna gjort någon liknande ”internundersökning” och vad de då skulle ha fått för resultat. Svaret på detta var negativt, det fanns enligt hennes vetskap ingen sådan undersökning utförd. Detta gjorde att vi blev mycket sporrade att ta tag i saken och genomföra en egen undersökning.

METOD

Vi har varit i kontakt med SvenskMjök och genom dem fått tillgång till statistisk via ko-kontrollen. Den statistik vi fick baserades på avkastningen 305 dagar efter kalvning. Detta är en sätt som används för att kompensera för långa och korta laktationer och göra dessa jämförbara med varandra.

Vi har sedan sökt ut vald information och sammanställt detta i arbetet. För att en statistisk analys ska kunna göras, fordras att två villkor är uppfyllda, nämligen slumpmässighet och upprepningar. Upprepningarna är nödvändiga för att den naturliga, slumpmässiga variationen skall kunna uppskattas.

För att uppfylla kravet på slumpmässighet har vi från de registrerade laktationerna i kokontrollen (rikstäckande) slumpmässigt tagit fram 100 djur från varje ras. Upprepningarna ligger i att vi just tagit fram 100 djur.

Vi ställde följande krav på djuren i vår undersökning.

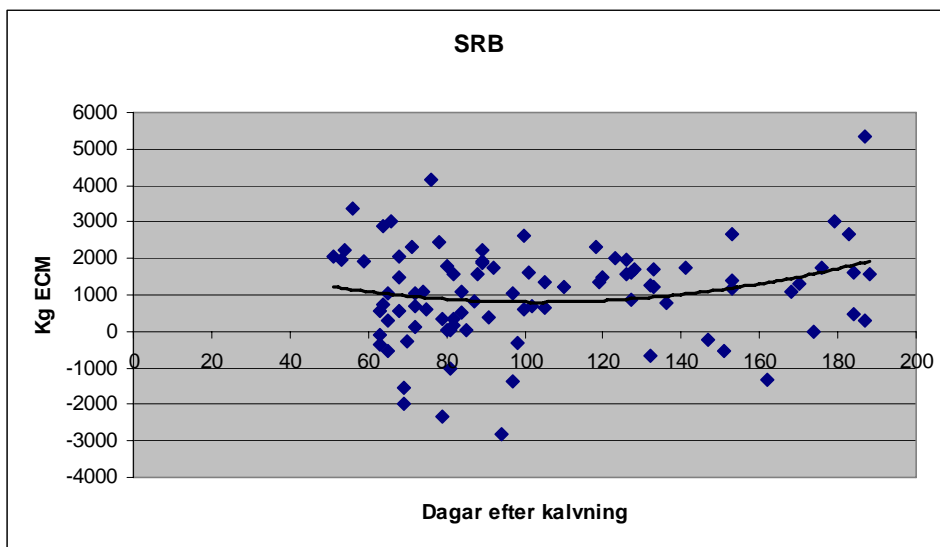
- Komma från besättningar med avkastning på 9500-10 500kg ECM.
- Inkalvningsålder på 24-26 månader.
- Genomfört första och andra laktationer utan sjukdoms anmärkning i kokontrollen.
- Renrasig SRB (svensk Rödbrokg Boskap) och SLB (Svensk Låglands Boskap).
- Dräktiga mellan 50-200 dagar efter kalvning.

Djuren sammanställdes i ett vanligt excel-ark. Den sammanställda datan behandlades i statistik programmet Minitab. Detta gjordes för att ta reda på om det fanns en statistiskt påvisbar skillnad i materialet. För att materialet skall kunna anses som statistiskt säkerställt måste P-värdet vara under 0,05. Den statistiska metoden som vi använt oss av heter T-test.

Vi plockade fram ett diagram för varje ras (SRB fig. 1 och SLB fig. 2) där vi lagt in en trendlinje för att lättare kunna tyda kurvans utseende. Vi la även in all data i en normalfördelnings kurva för att kontrollera om något av värdena borde tas bort. Detta kan tyckas som en ganska enkel undersökning, men det skall kommas ihåg att det stora arbetet ligger i att ta fram all data till själva undersökningen.

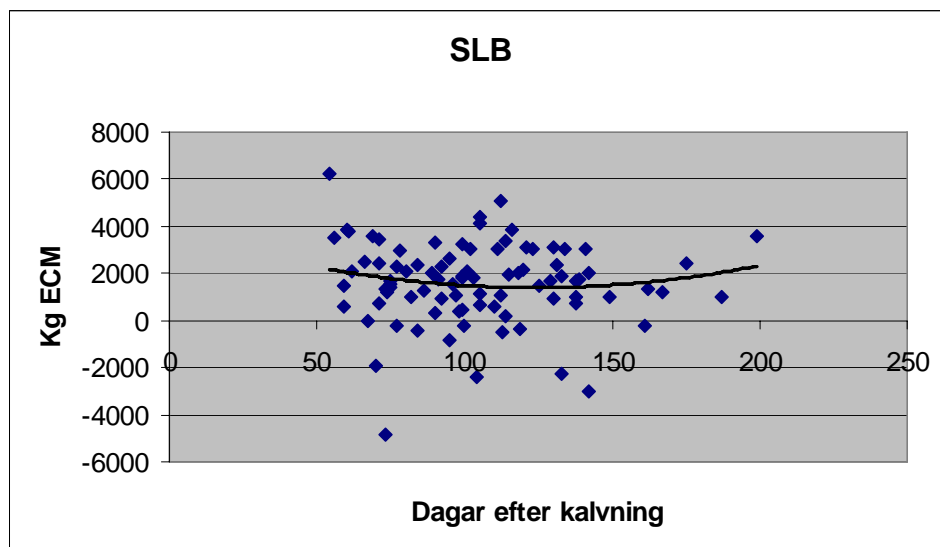
Vi har även varit i kontakt med Jan-Erik Englund, institutionen för landskaps- och trädgårdsteknik. Han har hjälpt oss att ta fram och utvärdera all data på ett korrekt och objektivet sätt.

DIAGRAM



Figur 1.

Diagram över skillnaden i avkastning, med hänsyn till antalet dagar efter kalvning



Figur 2.

Diagram över skillnaden i avkastning, med hänsyn till antalet dagar efter kalvning

RESULTAT

Efter att ha analyserat samtliga data i en normalfördelningskurva, och där konstaterat att alla värden låg inom felmarginalen överfördes materialet till minitab där P-värdet räknades fram. Dessvärre kunde vi inte påvisa någon statistisk säkerställd skillnad då P-värdet blev 0,3 och inte 0,05 som krävs för en statistisk säkerställd skillnad. På grund av detta tvingas vi förkasta vår hypotes om att kalvningsintervallet har betydelse för avkastningen i nästkommande laktation. Vi kan däremot konstatera att det finns en tendens till högre avkastning i laktation två om djuret blivit dräktigt tidigt (innan 80 dagar) eller sent i laktationen (efter 150 dagar). Det går dock inte att fastslå detta statistiskt. Ett lite oväntat resultat av undersökningen var att ca 13 % av rasen SLB minskade i avkastning i laktation två. Motsvarande siffra för SRB var 18 %.

DISKUSSION

Vi har i vår undersökning kunnat se att det inte finns någon anledning ur rent avkastningsmässiga skäl vänta med att seminera korna under första laktationen. Vad vi däremot kan se är att det finns en tendens till högre avkastning i laktation två om djuret blivit dräktigt tidigt (innan 80 dagar) eller sent i laktationen (efter 150 dagar). Detta är dock bara en tendens och det går inte att statistiskt säkerställa detta. Intressant med detta är att det är exakt tvärtemot vad vi antog från början. Det verkar också som att de djur som blivit dräktiga runt hundra dagen efter kalvning visar den minsta avkastningsökningen. Vår slutsats och rekommendation med hänseende till avkastning blir att seminering med efterföljande dräktighet bör ske ca 50 dagar efter kalvning. Då avkastningen hos andrakalvare inte påverkas positivt av att vänta med inseminering.

Intressant att notera är även att det var så många djur som sjönk i avkastning mellan första och andra laktationen. Vi hade inte alls räknat med de höga värden som vi fick, 13 % SLB och 18 % SRB. Materialet som vi använt oss av är representativt för mjölkkorerna i Sverige, och vi skulle troligen ha fått samma resultat även om vi gjort om undersökningen.

Ett test gjordes också med att plocka bort alla negativa värden från undersökningen, med enbart positiva värden inmatade i Minitab blev P-värdet under 0,05 och en statistisk säkerställd skillnad kan fastslås. Det är däremot inte tillåtet att göra på detta viset, det skulle visserligen gå att göra ett tillägg bland våra kriterier. Till exempel att individen måste öka i avkastning i laktation två för att få vara med i undersökningen. Men eftersom det inte går att förutsäga vilka individer som kommer att öka sin produktion i laktation två blir detta resultat värdelöst. Därför är inte detta medtaget i rapporten.

FLER FRÅGOR

Det finns en mängd andra frågor som vi ställt oss under arbetets gång, bland annat: Har kalvningsintervallet någon betydelse för kons uthållighet? Det är också en mycket intressant frågeställning, och det hade varit roligt om någon efterkommande student är villig och undersöka saken närmare. En annan teori som vi har är att kon skulle få en lägre frekvens av mastiter om kalvningsintervallet ökar.

REFERENSER

SKRIFTLIGA

SvenskMjök, 2007. Kokontrollen

Jensen, P. 1983. Husdjurens beteende. LT:s förlag. Stockholm

WEBBADRESSER

www.svenskmjolk.se – 2007-02-02

MUNTLIGA

Englund, Jan-Eric, institutionen för landskaps- och trädgårdsteknik. 2005. Statistik och försöksteknik, maj 2007.

Liedström, Eva-Maria, Skånesemin, april 2007

Stormvall, Eva, SvenskMjök, maj 2007.

BILAGOR

Individ	Ras	Kalvn.dat	Lakt.nr	Kg ECM	Kg fett	Kg protein	Kg ECM bes	Kalvn.int dagar	Tomdagar
1	1	2003-09-04	1	10412	411	339	9719		
1	1	2004-11-26	2	11499	496	377	9719	449	168
2	1	2003-09-10	1	10257	436	355	9871		
2	1	2004-11-26	2	8943	405	314	9871	443	162
3	1	2004-02-16	1	7115	301	243	9557		
3	1	2005-02-11	2	7161	267	236	9557	361	80
4	1	2004-01-19	1	7250	288	249	9557		
4	1	2005-04-28	2	7716	352	267	9557	465	184
5	1	2003-11-08	1	8638	393	280	9923		
5	1	2004-11-12	2	10847	532	367	9923	370	89
6	1	2004-03-28	1	8090	353	269	9923		
6	1	2005-04-02	2	9961	419	341	9923	370	89
7	1	2004-04-18	1	5252	276	205	9923		
7	1	2005-04-02	2	5816	303	223	9923	349	68
8	1	2004-01-13	1	9638	415	337	10090		
8	1	2005-01-12	2	10734	497	404	10090	365	84
9	1	2004-03-04	1	7699	297	267	10090		
9	1	2005-06-16	2	9263	370	314	10090	469	188
10	1	2004-03-16	1	8622	396	314	10090		
10	1	2005-06-10	2	9925	453	363	10090	451	170
11	1	2004-09-18	1	8046	371	278	10090		
11	1	2005-08-16	2	10094	460	355	10090	332	51
12	1	2004-06-06	1	8604	413	286	10379		
12	1	2005-05-25	2	9633	470	330	10379	353	72
13	1	2004-08-23	1	8284	359	305	10379		
13	1	2005-10-05	2	9904	458	361	10379	408	127
14	1	2004-08-23	1	5864	240	224	10379		
14	1	2005-08-10	2	8168	369	301	10379	352	71
15	1	2003-11-26	1	9768	386	309	10259		
15	1	2005-02-02	2	11164	427	330	10259	434	153
16	1	2004-08-01	1	9094	400	326	10259		
16	1	2005-09-06	2	10598	466	375	10259	401	120
17	1	2004-08-10	1	9343	368	320	10259		
17	1	2005-08-26	2	8754	322	302	10259	381	100
18	1	2004-07-20	1	7610	393	293	9910		
18	1	2005-05-24	2	6550	334	261	9910	308	27
19	1	2004-01-10	1	9738	413	314	9910		
19	1	2005-02-13	2	11093	463	370	9910	400	119
20	1	2004-04-17	1	7708	379	288	9889		
20	1	2005-04-01	2	9183	427	332	9889	349	68
21	1	2004-07-12	1	7668	385	284	9889		
21	1	2005-10-20	2	9296	412	331	9889	465	184
22	1	2004-06-20	1	7224	353	258	9889		
22	1	2005-05-12	2	6953	327	253	9889	326	45
23	1	2004-10-11	1	8264	341	291	9889		
23	1	2005-08-31	2	10984	447	377	9889	324	43
24	1	2004-07-18	1	6508	275	211	9904		
24	1	2005-06-27	2	6425	260	215	9904	344	63
25	1	2003-12-04	1	8833	423	298	10289		
25	1	2004-11-18	2	7307	354	274	10289	350	69
26	1	2004-04-09	1	7803	313	278	10289		
26	1	2005-06-17	2	10488	426	370	10289	434	153
27	1	2004-04-14	1	5750	249	186	10079		
27	1	2005-03-25	2	8628	365	291	10079	345	64

28	1	2003-11-19	1	8421	343	287	9921		
28	1	2005-01-06	2	9620	408	331	9921	414	133
29	1	2004-02-02	1	9655	435	365	9920		
29	1	2005-01-29	2	8618	384	321	9920	362	81
30	1	2004-04-08	1	8243	351	269	9920		
30	1	2005-06-04	2	9999	449	340	9920	422	141
31	1	2004-06-20	1	6574	278	238	9920		
31	1	2005-08-07	2	7854	353	284	9920	413	132
32	1	2004-06-30	1	8427	404	296	9920		
32	1	2005-06-28	2	8588	393	306	9920	363	82
33	1	2004-07-20	1	9471	411	339	9920		
33	1	2005-07-24	2	11044	523	415	9920	369	88
34	1	2003-07-02	1	7745	343	271	9556		
34	1	2005-03-12	2	8879	397	303	9556	619	338
35	1	2003-09-12	1	9096	425	323	9838		
35	1	2004-11-19	2	10275	465	377	9838	434	153
36	1	2003-11-04	1	10208	487	359	9838		
36	1	2005-02-03	2	11933	555	416	9838	457	176
37	1	2004-04-15	1	7713	307	280	9838		
37	1	2005-03-27	2	8747	375	328	9838	346	65
38	1	2004-09-02	1	7842	349	286	9630		
38	1	2005-09-10	2	9577	395	338	9630	373	92
39	1	2004-09-13	1	7315	357	270	9630		
39	1	2005-10-25	2	9282	452	324	9630	407	126
40	1	2004-08-05	1	8608	350	311	9524		
40	1	2005-07-22	2	8316	343	313	9524	351	70
41	1	2003-12-20	1	9089	360	312	9524		
41	1	2005-01-09	2	10442	435	346	9524	386	105
42	1	2004-07-18	1	8926	424	321	9775		
42	1	2005-07-03	2	6940	324	255	9775	350	69
43	1	2004-02-25	1	9507	438	330	10193		
43	1	2005-03-06	2	6691	315	254	10193	375	94
44	1	2004-06-12	1	8525	444	327	10193		
44	1	2005-06-09	2	8540	398	334	10193	362	81
45	1	2003-08-24	1	5188	239	195	9782		
45	1	2004-11-30	2	7868	383	294	9782	464	183
46	1	2004-08-11	1	7555	293	249	9782		
46	1	2005-08-06	2	5233	176	180	9782	360	79
47	1	2004-04-10	1	7153	274	248	9880		
47	1	2005-03-13	2	10508	410	362	9880	337	56
48	1	2004-06-10	1	5859	273	222	9880		
48	1	2005-09-21	2	11191	513	385	9880	468	187
49	1	2004-01-30	1	6622	243	228	9880		
49	1	2005-03-09	2	8651	339	301	9880	404	123
50	1	2004-09-21	1	8730	391	313	10194		
50	1	2005-09-01	2	9452	463	359	10194	345	64
51	1	2004-09-21	1	8739	384	314	10194		
51	1	2005-09-19	2	9093	396	328	10194	363	82
52	1	2004-09-29	1	9743	420	340	10194		
52	1	2005-09-17	2	10419	461	379	10194	353	72
53	1	2004-10-20	1	8375	425	336	10194		
53	1	2005-10-01	2	7819	423	320	10194	346	65
54	1	2004-09-22	1	9332	476	324	9617		
54	1	2005-09-13	2	9925	460	357	9617	356	75
55	1	2003-08-13	1	8306	389	283	9839		
55	1	2004-12-18	2	10772	487	342	9839	493	212
56	1	2004-04-16	1	7992	366	270	9839		
56	1	2005-07-15	2	7993	385	289	9839	455	174
57	1	2004-01-14	1	9496	355	320	9837		

57	1	2005-03-06	2	10278	428	353	9837	417	136
58	1	2004-01-15	1	7006	302	276	9837		
58	1	2005-01-12	2	8558	361	313	9837	363	82
59	1	2004-07-19	1	8686	376	314	9837		
59	1	2005-09-06	2	10399	438	371	9837	414	133
60	1	2004-12-14	1	9191	411	336	9837		
60	1	2005-10-31	2	10018	427	389	9837	321	40
61	1	2004-04-26	1	7998	285	286	9637		
61	1	2005-06-07	2	9574	337	352	9637	407	126
62	1	2004-09-09	1	8619	377	302	10486		
62	1	2005-09-14	2	10524	484	371	10486	370	89
63	1	2004-01-30	1	7909	334	276	9771		
63	1	2005-06-05	2	7196	328	268	9771	492	211
64	1	2003-11-26	1	7070	289	247	9771		
64	1	2005-01-22	2	7955	347	285	9771	423	412
65	1	2003-08-30	1	7631	332	251	9691		
65	1	2004-12-02	2	10653	449	360	9691	460	179
66	1	2004-09-19	1	7319	282	233	9691		
66	1	2005-10-05	2	9955	384	323	9691	381	100
67	1	2004-03-09	1	10042	394	349	10050		
67	1	2005-03-16	2	10411	380	358	10050	372	91
68	1	2003-12-22	1	9348	373	323	10050		
68	1	2004-12-11	2	10422	425	364	10050	355	74
69	1	2004-01-29	1	9382	440	364	10050		
69	1	2005-03-12	2	10271	441	399	10050	408	127
70	1	2004-08-10	1	9750	468	326	10050		
70	1	2005-09-27	2	9081	406	296	10050	413	132
71	1	2004-08-29	1	7128	340	265	9936		
71	1	2005-10-02	2	9465	454	357	9936	399	118
72	1	2003-02-25	1	8381	345	287	10197		
72	1	2005-01-06	2	10525	455	363	10197	681	400
73	1	2004-09-03	1	7916	362	278	9515		
73	1	2005-09-03	2	8413	383	300	9515	365	84
74	1	2004-08-07	1	7406	371	277	9608		
74	1	2005-08-21	2	7090	343	258	9608	379	98
75	1	2004-09-03	1	9337	398	325	9608		
75	1	2005-09-21	2	10039	435	333	9608	383	102
76	1	2004-09-02	1	9523	394	308	9608		
76	1	2005-08-12	2	9179	391	299	9608	344	63
77	1	2004-09-23	1	9338	395	331	9608		
77	1	2005-09-18	2	9684	391	325	9608	360	79
78	1	2004-09-29	1	9653	446	355	9608		
78	1	2005-09-10	2	9966	489	369	9608	346	65
79	1	2004-07-30	1	8773	413	292	9608		
79	1	2005-08-12	2	7395	330	241	9608	378	97
80	1	2004-10-27	1	10142	443	345	9608		
80	1	2005-10-28	2	10197	424	332	9608	366	85
81	1	2004-10-06	1	8387	360	298	9608		
81	1	2005-10-02	2	10191	425	341	9608	361	80
82	1	2004-10-12	1	7660	355	268	9608		
82	1	2005-10-15	2	8465	389	280	9608	368	87
83	1	2004-11-04	1	8555	378	311	9608		
83	1	2005-10-14	2	9100	374	309	9608	344	63
84	1	2003-11-01	1	9603	456	323	10099		
84	1	2005-01-02	2	9380	506	311	10099	428	147
85	1	2004-06-14	1	5779	293	202	10047		
85	1	2005-07-28	2	7491	401	266	10047	409	128
86	1	2004-01-02	1	6435	281	215	9525		
86	1	2004-12-26	2	8897	345	291	9525	359	78

87	1	2004-02-21	1	7617	288	241	9525		
87	1	2005-02-12	2	11758	434	357	9525	357	76
88	1	2004-05-19	1	6829	314	259	9525		
88	1	2005-04-18	2	8791	392	336	9525	334	53
89	1	2004-03-26	1	5736	272	205	9525		
89	1	2005-03-10	2	7775	363	288	9525	349	68
90	1	2004-03-08	1	7019	306	235	9525		
90	1	2005-02-18	2	10035	405	329	9525	347	66
91	1	2004-04-01	1	6727	279	224	9525		
91	1	2005-03-02	2	8943	373	298	9525	335	54
92	1	2004-04-15	1	8672	347	297	9525		
92	1	2005-06-20	2	9323	381	323	9525	431	105
93	1	2004-02-15	1	8489	360	286	10430		
93	1	2005-02-27	2	9551	412	309	10430	378	97
94	1	2004-01-28	1	9866	452	325	9870		
94	1	2005-08-11	2	11949	538	396	9870	561	280
95	1	2004-09-03	1	9207	336	273	10479		
95	1	2005-09-29	2	10429	340	310	10479	391	110
96	1	2003-11-20	1	8097	392	268	9991		
96	1	2004-12-06	2	9697	460	358	9991	382	101
97	1	2003-12-23	1	9655	411	326	10068		
97	1	2005-02-27	2	9130	396	307	10068	432	151
98	1	2004-02-20	1	7594	363	254	10068		
98	1	2005-06-02	2	7892	334	266	10068	468	187
99	1	2004-06-08	1	8071	349	287	10068		
99	1	2005-05-27	2	8190	338	290	10068	353	72
100	1	2004-11-16	1	7661	338	277	10068		
100	1	2005-10-22	2	9596	388	328	10068	340	59
101	2	2004-02-15	1	8229	346	265	9949		
101	2	2005-03-04	2	11265	476	352	9949	383	102
102	2	2004-03-13	1	8791	350	270	9949		
102	2	2005-05-01	2	6498	281	217	9949	414	133
103	2	2004-03-01	1	9036	344	290	9949		
103	2	2005-03-07	2	12318	511	388	9949	371	90
104	2	2004-08-09	1	8596	385	266	9949		
104	2	2005-07-29	2	3742	156	121	9949	354	73
105	2	2004-09-18	1	9821	387	309	9949		
105	2	2005-09-20	2	11094	422	334	9949	367	86
106	2	2003-10-23	1	7734	319	269	9599		
106	2	2004-12-02	2	9238	398	325	9599	406	125
107	2	2003-12-11	1	8046	320	271	9599		
107	2	2005-07-23	2	10215	422	346	9599	590	309
108	2	2004-01-19	1	7180	350	263	9599		
108	2	2005-08-18	2	7402	395	297	9599	577	296
109	2	2004-09-10	1	8927	355	319	9599		
109	2	2005-09-26	2	8673	357	321	9599	381	100
110	2	2004-08-29	1	7327	297	239	9717		
110	2	2005-08-19	2	8500	340	281	9717	355	74
111	2	2004-08-23	1	7618	283	240	9717		
111	2	2005-09-26	2	9665	359	299	9717	399	118
112	2	2004-09-06	1	6477	269	221	9717		
112	2	2005-08-14	2	10274	426	348	9717	342	61
113	2	2003-09-13	1	8488	319	289	10438		
113	2	2004-12-04	2	9710	314	321	10438	448	167
114	2	2003-12-24	1	10115	369	344	10438		
114	2	2005-08-31	2	12498	485	425	10438	616	335
115	2	2004-09-24	1	9199	373	307	10438		
115	2	2005-10-23	2	8723	319	301	10438	394	113
116	2	2004-09-25	1	11287	413	346	10438		

116	2	2005-09-18	2	13587	455	416	10438	358	77
117	2	2004-09-08	1	9528	376	312	10438		
117	2	2005-09-28	2	7156	276	260	10438	385	104
118	2	2004-09-03	1	8390	354	306	10438		
118	2	2005-08-20	2	6470	262	248	10438	351	70
119	2	2004-09-01	1	4826	229	174	10367		
119	2	2005-08-04	2	8349	374	306	10367	337	56
120	2	2003-10-17	1	9804	407	307	10116		
120	2	2004-12-31	2	11679	470	373	10116	441	133
121	2	2004-11-20	1	1291	53	46	10183		
121	2	2005-09-23	2	10437	431	360	10183	307	26
122	2	2004-02-04	1	7931	340	273	10460		
122	2	2005-01-17	2	7880	363	285	10460	348	67
123	2	2004-09-28	1	8927	401	315	10460		
123	2	2005-10-10	2	10460	495	362	10460	377	96
124	2	2004-02-15	1	9747	370	308	9923		
124	2	2005-02-03	2	11095	429	343	9923	354	73
125	2	2004-10-20	1	10747	429	345	10090		
125	2	2005-10-07	2	14168	564	459	10090	352	71
126	2	2004-08-24	1	9007	350	305	9761		
126	2	2005-08-17	2	8812	374	330	9761	358	77
127	2	2004-09-01	1	7377	318	241	9904		
127	2	2005-10-17	2	10487	435	343	9904	411	130
128	2	2004-08-06	1	9357	368	308	9904		
128	2	2005-09-07	2	13226	528	427	9904	397	116
129	2	2003-10-22	1	7309	318	210	9848		
129	2	2004-12-06	2	8231	368	249	9848	411	130
130	2	2004-09-11	1	7911	306	263	9848		
130	2	2005-10-18	2	11029	403	367	9848	402	121
131	2	2003-11-26	1	8490	351	287	9556		
131	2	2004-12-06	2	11131	454	360	9556	376	95
132	2	2003-10-22	1	8638	370	287	10158		
132	2	2004-12-17	2	11664	485	395	10158	422	141
133	2	2004-03-09	1	8393	332	278	10158		
133	2	2005-03-24	2	10244	373	320	10158	380	99
134	2	2003-12-13	1	8777	298	293	10158		
134	2	2004-12-12	2	11142	379	366	10158	365	84
135	2	2004-08-11	1	10990	385	336	10158		
135	2	2005-09-01	2	12126	419	373	10158	386	105
136	2	2004-01-09	1	8719	304	288	10197		
136	2	2005-02-07	2	12093	435	394	10197	395	114
137	2	2003-12-12	1	7768	258	228	10197		
137	2	2004-12-26	2	11027	430	318	10197	380	99
138	2	2004-04-02	1	7431	353	249	10197		
138	2	2005-04-23	2	11525	592	366	10197	386	105
139	2	2004-09-14	1	8946	381	283	9773		
139	2	2005-09-01	2	11389	441	355	9773	352	71
140	2	2003-12-13	1	7492	271	254	9595		
140	2	2004-12-19	2	9245	343	312	9595	372	91
141	2	2004-01-18	1	7354	280	230	9595		
141	2	2005-02-10	2	8001	331	271	9595	389	105
142	2	2004-08-07	1	8321	307	290	9659		
142	2	2005-08-26	2	10170	344	345	9659	384	103
143	2	2004-09-13	1	9702	316	355	10486		
143	2	2005-10-28	2	11375	346	396	10486	410	129
144	2	2003-09-03	1	8583	339	291	9871		
144	2	2005-02-06	2	11261	436	360	9871	522	241
145	2	2004-07-22	1	8224	329	280	10032		
145	2	2005-07-07	2	11779	416	400	10032	350	69

146	2	2004-02-01	1	9929	365	315	10001		
146	2	2005-06-12	2	10840	410	345	10001	497	216
147	2	2003-08-11	1	9015	363	322	9843		
147	2	2004-12-03	2	12622	586	440	9843	480	199
148	2	2003-10-23	1	10303	372	313	9843		
148	2	2005-03-08	2	10512	373	316	9843	502	221
149	2	2003-11-19	1	8659	384	293	9843		
149	2	2005-01-04	2	11010	482	367	9843	412	131
150	2	2004-04-22	1	8029	320	299	9619		
150	2	2005-04-13	2	9405	421	333	9619	356	75
151	2	2004-05-11	1	9383	313	308	9619		
151	2	2005-07-05	2	11145	382	361	9619	420	139
152	2	2003-12-05	1	10638	386	335	9619		
152	2	2004-12-30	2	11256	426	375	9619	391	110
153	2	2002-11-28	1	9656	336	295	9691		
153	2	2004-12-31	2	14761	516	468	9691	764	483
154	2	2004-09-08	1	9014	351	291	9691		
154	2	2005-09-22	2	9425	348	310	9691	379	98
155	2	2003-11-10	1	8730	326	274	9577		
155	2	2004-11-09	2	8327	297	264	9577	365	84
156	2	2004-09-11	1	7717	338	247	9577		
156	2	2005-09-19	2	10031	425	336	9577	373	92
157	2	2004-10-12	1	5425	230	191	9577		
157	2	2005-09-12	2	11675	485	394	9577	335	54
158	2	2004-08-17	1	9196	421	321	10094		
158	2	2005-08-23	2	9549	426	339	10094	371	90
159	2	2004-05-16	1	9059	329	307	10094		
159	2	2005-04-24	2	11149	415	370	10094	343	62
160	2	2003-11-24	1	9341	362	299	9834		
160	2	2005-02-09	2	10689	435	363	9834	443	162
161	2	2003-12-14	1	8964	413	314	9834		
161	2	2004-11-30	2	9663	482	349	9834	352	71
162	2	2003-12-12	1	10368	359	328	10029		
162	2	2004-12-02	2	11882	404	382	10029	356	75
163	2	2004-03-01	1	8064	382	262	10029		
163	2	2005-03-16	2	9881	393	326	10029	380	99
164	2	2004-07-16	1	8650	348	283	10029		
164	2	2005-07-20	2	10692	440	366	10029	369	89
165	2	2004-09-01	1	10775	365	328	10029		
165	2	2005-08-07	2	11400	346	347	10029	340	59
166	2	2004-11-02	1	10548	348	327	10319		
166	2	2005-10-08	2	12004	385	384	10319	340	59
167	2	2004-11-04	1	7334	353	271	9608		
167	2	2005-10-11	2	11194	539	386	9608	341	60
168	2	2004-01-26	1	6789	291	213	9514		
168	2	2005-02-12	2	8894	398	282	9514	383	101
169	2	2004-03-23	1	9719	403	306	9627		
169	2	2005-04-05	2	10813	440	345	9627	378	97
170	2	2003-09-21	1	8713	453	316	10086		
170	2	2005-01-25	2	9632	506	361	10086	492	211
171	2	2003-09-18	1	10067	392	311	10086		
171	2	2004-11-10	2	11717	466	358	10086	419	138
172	2	2003-10-29	1	7881	369	275	10086		
172	2	2004-11-27	2	8089	430	297	10086	395	114
173	2	2003-11-07	1	9161	379	300	10086		
173	2	2005-04-07	2	11139	489	347	10086	517	236
174	2	2004-07-25	1	10998	431	346	10086		
174	2	2005-08-29	2	10666	418	357	10086	400	119
175	2	2004-07-24	1	9149	344	303	10041		

175	2	2005-08-14	2	13526	505	443	10041	386	105
176	2	2003-12-08	1	9022	399	299	10097		
176	2	2005-01-07	2	10967	490	356	10097	396	115
177	2	2004-07-25	1	8554	398	283	10097		
177	2	2005-09-21	2	10549	496	348	10097	423	142
178	2	2004-02-10	1	8621	340	261	9591		
178	2	2005-08-09	2	8796	346	275	9591	546	265
179	2	2003-11-20	1	7704	330	259	9525		
179	2	2004-11-15	2	9775	345	321	9525	361	80
180	2	2003-11-22	1	8219	317	283	9525		
180	2	2004-11-03	2	10735	400	361	9525	347	66
181	2	2004-01-24	1	6819	291	226	9525		
181	2	2005-01-17	2	9782	410	328	9525	359	78
182	2	2004-01-22	1	7497	307	268	9525		
182	2	2005-01-12	2	9164	367	312	9525	356	75
183	2	2004-01-11	1	9602	354	327	9525		
183	2	2005-01-21	2	8793	307	289	9525	376	95
184	2	2004-03-01	1	9607	342	291	9525		
184	2	2005-05-31	2	12067	434	383	9525	456	175
185	2	2004-02-10	1	10067	354	328	9525		
185	2	2005-03-08	2	13123	462	416	9525	392	111
186	2	2004-01-28	1	7474	344	274	9525		
186	2	2005-01-25	2	8486	355	311	9525	363	82
187	2	2004-04-06	1	6926	283	238	9525		
187	2	2005-05-04	2	11999	431	391	9525	393	112
188	2	2004-02-02	1	11145	367	352	10430		
188	2	2005-03-27	2	12145	407	397	10430	419	138
189	2	2004-07-20	1	10394	362	332	10430		
189	2	2005-08-25	2	12526	429	382	10430	401	120
190	2	2004-08-20	1	11400	392	378	10430		
190	2	2005-10-13	2	12147	430	408	10430	419	138
191	2	2004-08-05	1	6877	262	249	10430		
191	2	2005-06-30	2	8998	342	312	10430	329	48
192	2	2004-04-21	1	8427	437	277	10097		
192	2	2005-08-02	2	9443	473	323	10097	468	187
193	2	2003-12-09	1	10037	383	331	9870		
193	2	2005-02-23	2	9835	385	333	9870	442	161
194	2	2003-10-09	1	13060	436	397	10465		
194	2	2004-12-05	2	10076	358	330	10465	423	142
195	2	2003-11-23	1	9353	298	311	10465		
195	2	2004-12-20	2	10391	348	343	10465	393	112
196	2	2003-10-03	1	9144	377	316	10479		
196	2	2004-11-10	2	12172	510	408	10479	404	123
197	2	2004-06-05	1	11794	482	369	10479		
197	2	2005-08-09	2	12786	579	400	10479	430	149
198	2	2004-02-08	1	8809	358	301	10479		
198	2	2005-02-22	2	9275	397	344	10479	380	99
199	2	2004-01-20	1	8932	300	288	10479		
199	2	2005-03-10	2	11976	365	385	10479	415	134
200	2	2004-02-12	1	8654	301	289	10479		
200	2	2005-02-19	2	9611	323	325	10479	373	92