



Genomisk information

Ulrik Sander Nielsen og
Gert Pedersen Aamand

Videncentret for Landbrug
30-10-2013

Stabilitet af NTM - niveau

Holstein avlsværdital fra maj 2011 vs. november 2013

Niveau Nov. 2013	Niveau af avlsværdital fra maj 2011									
	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28+
10	14	34	57	64	117	95	65	29	12	3
11-12				2	6	12	16	13	3	3
13-14				1	5	7	12	5	7	1
15-16				2	2	4	9	14	7	2
17-18					1	2	10	10	8	3
19-20					1		6	3	6	4
21-22						2	2	3	4	3
23-24						1	1	1	3	1
25-26								1	1	1
27-28										2
>=29							1		1	

NAV



Stabilitet af NTM - niveau

RDC avlsværdital fra maj 2011 vs. November 2013

Niveau Nov. 2013	Niveau af avlsværdital fra maj 2011								
	-8	-4	0	4	8	12	16	>20	
10	13	43	62	88	73	57	20	2	
11-12			3	8	4	7	6	1	
13-14			2	3	3	8	1	1	
15-16			1	2	2	6	3	1	
17-18			1	1	4	8	4	1	
19-20					2	4	1	2	
21-22						2	2	2	
23-24					2	1	2		
25-26									
27-28							2		

NAV



Stabilitet af NTM - niveau

Jersey avlsværdital fra maj 2011 vs. november 2013

Niveau Nov. 2013	Niveau af avlsværdital fra maj 2011					
	-4	0	4	8	12	16
10	4	6	28	31	17	6
11-12		1	3	3	3	
13-14				1	6	2
15-16				3	2	1
17-18		1		1	2	
19-20					1	1
21-22				1		
23-24				1		
25-26				1	1	
27-28						
29-30						

NAV



Avlsmæssig niveau for testede Holstein dyr

November kørsel 2013

Født	Tyre med stamb.		Tyre uden stamb.		Hundyr	
	Antal	NTM	Antal	NTM	Antal	NTM
2008	304	8,9	512	1,7	758	8,9
2009	292	12,1	827	4,3	1084	7,4
2010	249	17,0	885	8,0	1468	11,0
2011	200	21,5	1500	12,1	2204	12,4
2012	174	26,0	1794	16,5	2618	15,6
2013	13	24,1	1616	20,1	1427	20,5

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Avlsmæssig niveau for testede RDC dyr

November kørsel 2013

	Tyre med stamb.		Tyre uden stamb.		Hundyr	
Født	Antal	NTM	Antal	NTM	Antal	NTM
2008	258	5,1	60	2,5	252	11,0
2009	247	5,8	343	1,2	471	9,9
2010	258	8,7	736	4,2	2350	6,9
2011	294	12,5	1515	8,1	2980	7,4
2012	233	17,5	2103	11,1	2296	8,8
2013	52	17,0	1470	14,7	624	13,6

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Avlsmæssig niveau for testede Jersey dyr

November kørsel 2013

Født	Tyre med stamb.		Tyre uden stamb.		Hundyr	
	Antal	NTM	Antal	NTM	Antal	NTM
2008	47	6,6	33	0,0	118	8,4
2009	59	8,6	124	2,5	152	8,8
2010	73	8,9	178	3,7	1233	6,2
2011	75	13,1	323	6,8	1875	7,9
2012	50	15,2	376	9,5	1213	7,1
2013			291	12,7	291	11,1

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Testede hundypr. fødselsår og land

År	Holstein			RDC			Jersey		
	DNK	FIN	SWE	DNK	FIN	SWE	DNK	FIN	SWE
2007	350	35	54	32	79	25	74	0	1
2008	629	55	74	59	160	33	118	0	0
2009	819	133	132	83	288	100	146	1	5
2010	1010	341	117	338	1206	806	1196	1	36
2011	1229	751	224	465	1883	632	1797	3	72
2012	1580	893	145	504	1371	421	1172	10	31
2013	970	435	22	184	414	26	106	1	0
Total	7168	2672	864	1699	5467	2088	4702	16	157
	Holstein i alt : 10704			RDC i alt : 9254			Jersey i alt : 4875		

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

DNK hundyrns alder ved opload af gen. test

- ikke LD projekt

	HOL	RDC	JER
0-6 mdr.	754	155	91
6-12 mdr.	557	91	81
12-18 mdr.	243	28	20
18-24 mdr.	48	8	5
24-30 mdr.	42	3	3
36-42 mdr.	37	0	1
> 42 mdr.	23	1	5
Total	1726	291	209

Yngste dyrs aldersfordeling

Alder	HOL	RDC	JER
0 mdr.	12	2	1
1 mdr.	136	37	3
2 mdr.	145	41	12
3 mdr.	134	24	14
4 mdr.	165	26	28
5 mdr.	162	25	33

LD-projekt

Hundyr med og uden ydelse i november

	DNK	FIN	SWE	Total
RDC				
Med ydelse	230	820	674	1724
Uden ydelse	291	1014	530	1835
JER				
Med ydelse	1653		29	1682
Uden ydelse	1975		46	2021

Max forøgelse af referencegruppen for ydelse

	HOL	RDC	JER
Tyre	24100	7700	1200
Samlet	29100	12200	3900
Stigning	21%	58%	225%

Men husk:

- Køer har lavere sikkerhed og dermed mindre information
- Køers avlsværdital kan være biased
- Køer giver ikke information om alle egenskaber (Sire model contra animal model)

Effekt af køer i referencegruppen

Trin 1

Normal test med udelukkende tyre i reference gruppen:

- Avlsværdital (DRP_{tyr}) for alle genomisk testede tyre med afkomsundersøgelse
- Fjerne DRP_{tyr} for valideringstyre (3-4 sidste årgange) og beregne DGV for alle dyr
- Sammenhæng mellem DRP_{tyr} og DGV for valideringstyre viser, hvor meget DGV forklarer af den sande avlsværdi

Effekt af køer i referencegruppen

Trin 2

Test af ekstra effekt af hundyr i reference gruppen

- Avlsværdital (DRP_{tyr}/DRP_{ko}) for alle genomisk testede tyre og hundyr med egen information (afkomsprøve eller egen præstation)
- Fjerne DRP_{tyr}/DRP_{ko} for valideringstyre og deres afkom og beregne ny DGV for alle dyr
- Sammenhæng mellem DRP_{tyr} fra trin 1 og ny DGV for valideringstyre, viser hvor meget DGV forklarer af den sande avlsværdi

Foreløbige effekter af at inkludere hundyr

	RDC	JER
Ydelse	X	XXX
Yversundhed	XX(X)	XXX
Krop	XX	XXX
Lemmer	-	X
Malkeorganer	XXX	XXX
Malketid	XXX	XXX
Temperament	-	-

XXX svarer til ca. 5 procent enheders forøgelse af sikkerhed

Mere præcise GEBV

- Observeret RDC og Jersey problem
- (Jersey udveksling af referencegruppe med US)
- Køer i referencegruppen
- Optimal blending
- One step

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Genomisk selektion fokus de kommende måneder

- RDC og Jersey observeret undervurdering af GEBV
 - Tyre er generelt steget i NTM, når de har fået malkende døtre – dvs. $NTM > GNTM$
 - Genotypede kvier fra LD projektet har i gennemsnit lavere GEBV end afstammingsindeks
 - Effekten skabes primært af Y-indekset (egenskab med størst trend)

Ændring 2. november 2013

- Standardisering for at håndtere ”inflation” af DGV ændres til at ske indenfor årgang i stedet for på tværs af årgange for kandidater
- Herved løses en del af det observerede problem, men ikke det hele

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Effekt af ny standardisering for protein

	RDC		Jersey		Holstein	
Fød.år	Gl.	Ny	Gl.	Ny	Gl.	Ny
2009	101,2	102,0	103,1	103,7	104,9	105,5
2010	102,4	102,7	103,5	103,7	106,6	107,5
2011	104,0	104,9	104,7	105,5	107,6	108,5
2012	104,4	105,9	105,9	107,1	110,2	111,6
2013	105,4	107,7	105,7	107,6	110,9	112,5

NAV



Videre arbejde med niveauproblem hos RDC og Jersey

Fokus på:

- DGV prædiktion og antal dyr i referencegruppen
- Niveau af morinformation ved blending

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Køer i referencegruppen

- De første analyser er foretaget og er positive
 - Analysere effekt af kun LD versus alle køer i ref. gruppe
- Nuværende blending procedure vil give double counting af information, hvis den anvendes på køer, der indgår i referencegruppen – det skal løses, før køer kan komme med i ref. gruppen

Two step versus one step

Two step

Fænotyper til EBV
EBV til DRP

DRP +
genotyper=DGV

DGV+DRP=GEBV

One step

Fænotyper+genotyper
=GEBV

One step

- **Fordele**

- **Simultan løsning der udnytter alle fænotyper og genotyper på en gang**
- **Ingen dobbelt counting af informationer**
- **En stor fordel til effektiv håndtering af køer i ref. gruppen**

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Status - One step

- MTT Finland
- Testkørsler på alle data for RDC for ydelse og mastitis
 - Rimelig beregningstid
 - Resultater inflated
- Stor indsats på dette felt i det kommende år

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation