

Nordisk Avlsværdivurdering i det næste årti



Gert Pedersen Aamand

NØK kongres Rättvik, Sverige

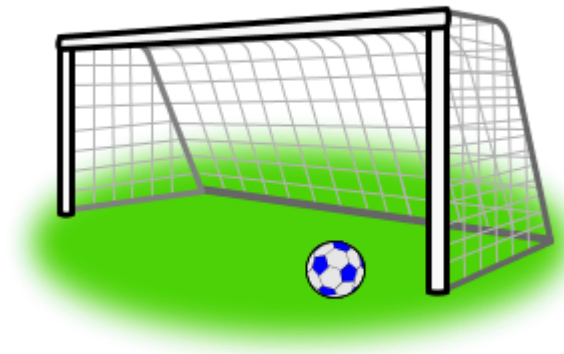
22. juli til 25. juli 2018

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Avlsmål - NTM



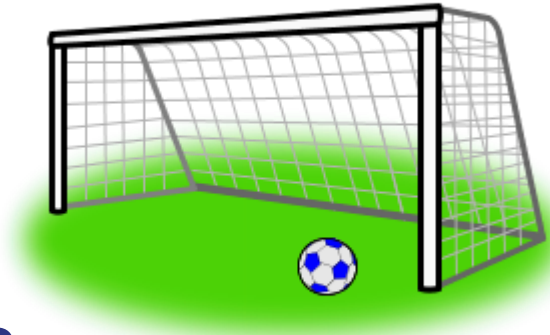
- Sikre nordiske kvægbrugere
 - Maksimal indtjening om 5-10 år
 - Balanceret avlsfremgang

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Avlsmål - NTM

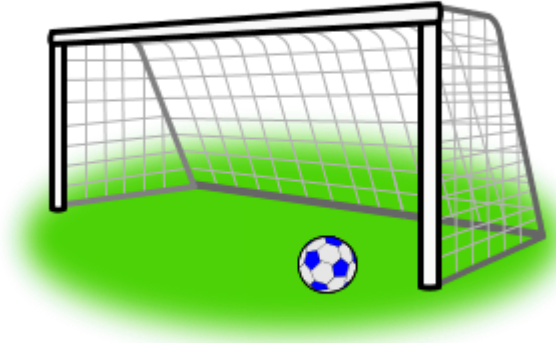


- **Indført i 2008 - Revision i 2017/2018**
 - **Fremtidig produktionsforhold**
 - **Lavere udskiftnings % (32%)**
 - **Stor anvendelse af kønssorteret sæd og kødracer**
 - **Sundhedsaftaler mere udbredt**
 - **Afregningspriser**
 - **Større værdi af fedt i forhold til protein og mere koncentreret mælk**

NAV



Revideret NTM



- **Implementeres i november 2018**
- **Forsat balanceret avlsfremgang for alle de økonomiske vigtige egenskaber der indgår i NTM**

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Korrelation NTM og enkelt egenskaber



	HOL	RDC	Jersey
Ydelse	0.58	0.69	0.63
Kødproduktion	0.08	0.02	0.02
Frugtbarhed	0.45	0.25	0.31
Fødsel	0.25	0.16	0.09
Kælvning	0.33	0.18	0.16
Yversundhed	0.39	0.29	0.57
Generel sundhed	0.35	0.19	0.33
Klovsundhed	0.24	0.15	0.16
Lemmer og klove	0.19	0.23	0.20
Yver	0.28	0.27	0.30
Malketid	0.08	0.20	0.08
Temperament	0.09	0.07	-0.01
Holdbarhed	0.52	0.45	0.52
Ungdyroverlevelse	0.23	0.28	0.33



Fremtidig forbedring af NTM



Inddrage ”sparet foder”:

- Egenskab med genetisk variation
- Foderomkostninger udgør ~88% af stykomkostningerne

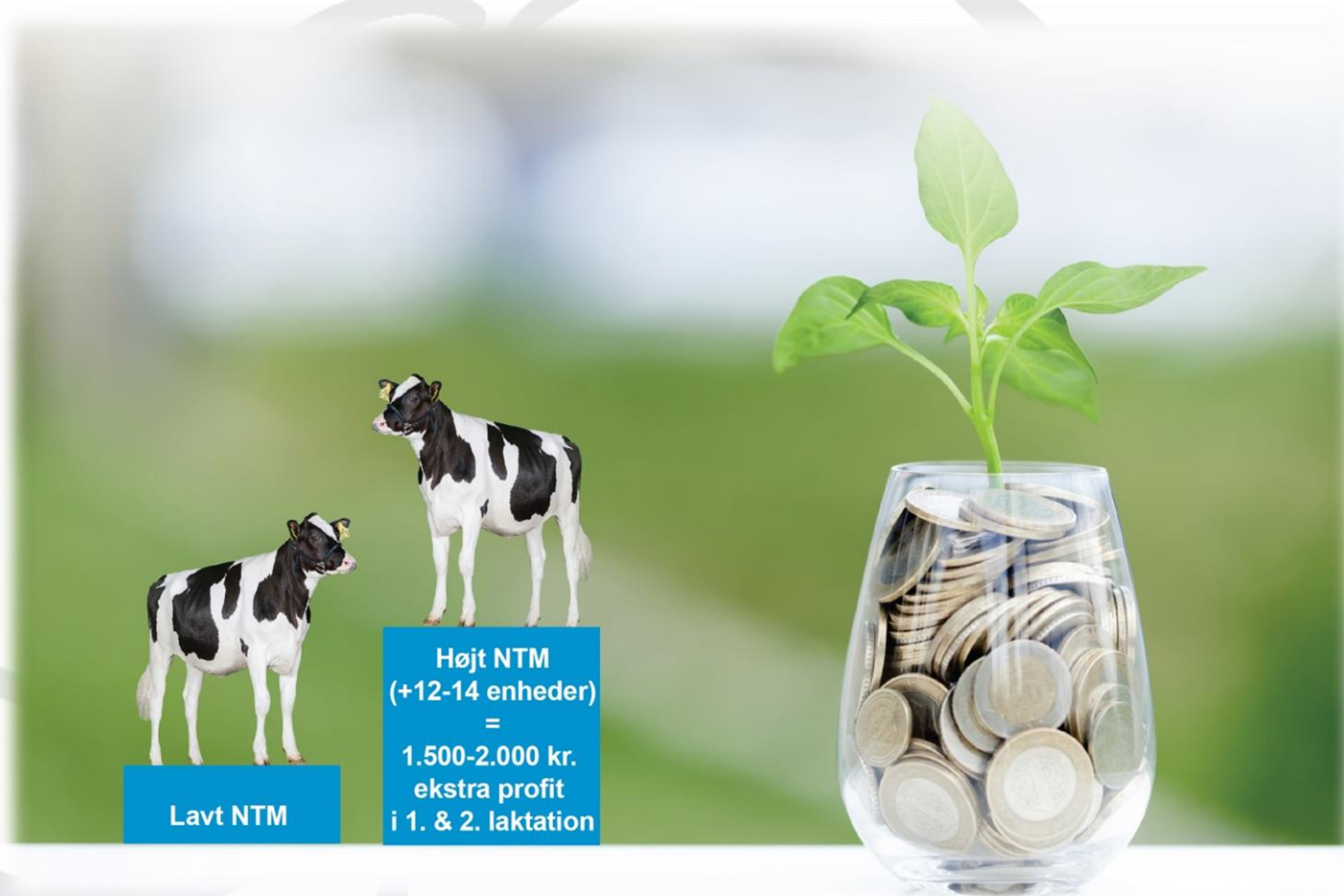
NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Værdi af NTM for kvægbrugeren

Udskrift udviklet, der dokumenterer, at NTM virker på besætningsniveau



NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Resultater (HOL) – forskel mellem bedste og ringeste halvdel

Født fra 2010 – 2011 (836 bes)	1. laktation	2. laktation
NTM	9	
Mælk, kg	239	279
Fedt, kg	11	14
Protein, kg	11	13
Levende fødte, % point	0,4	0,02
Kælvningsforløb, 1-4 skala	-0,03	-0,01
Kælvningsinterval, mdr	-0,06	-0,03
Mastitis, % point	-0,9	-1,0
Tidlig repro. Lidel., % point	-2,2	-0,8
Digital dermatitis, % point	-1,9	-0,7
1. kælv. til slag, mdr	0,5	



Referencepopulation Februar 2018



	Reference population	
	Tyre	Køer
Holstein	35,400 ^{a)}	34.000
RDC	8,900 ^{b)}	35.700
Jersey	2,700 ^{c)}	19.000

a) Inkl. ref tyre fra NLD, FRA, DEU, ESP, POL

b) Inkl. ref tyre fra NOR

c) Inkl. ref tyre fra USA

Egenskab	HOL	RDC	JER
Ydelse	78	75	73
Vækst	70	58	33
Hunlig frugtbarhed	74	65	58
Fødselsindeks	74	67	54
Kælvningsindeks	71	60	44
Yversundhed	76	70	65
Generel sundhed	62	56	49
Klovsundhed	59	52	46
Holdbarhed	70	55	51
Kropskapacitet	72	59	61
Lemmer og klove	64	64	57
Malkeorganer	73	64	64
Malketid	75	75	60
Temperament	68	60	44

**Sikkerheder på
genomiske
avlsværdital –
tyre født i 2016**

NAV



Genotypning af kvier



	2018	2021+
RDC	20000	Næsten alle
Holstein	30000	
Jersey	10000	

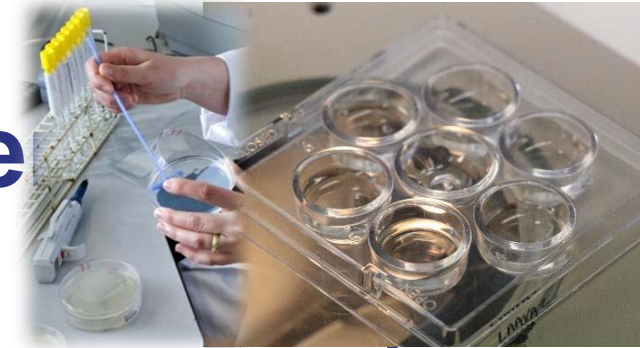


Prisen for en genotype vil falde yderligere
Genomisk information et selektionsredskab
inden for besætning i kombination med
kønssorteret sæd

NAV



Genotypning af embryone



Anvendelse af embryontekniker og genotypning af embryoner fører til større grad af ”laboratorie avl”.

- **Begrænsende faktorer**
 - **Pris og succesrate for forskellige embryotekniker**
 - **DNA kvalitet og embryonets overlevelse ved genotypning**

NAV • **Etik**

Videreudvikling genomisk prædiktion

Renracet malkekvæg

Single step

- Simultan anvendelse af fænotyper og genotyper
- **Fordele**
 - Bedre tage højde for genomisk præ-selektion
 - Vægte SNP'er
- **Udfordringer**
 - Indregning af udenlandsk information for ref. dyr
 - Forstå resultaterne (internationalt problem)

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Videreudvikling genomisk prædiktions Malkekvægskrydsninger og kødkvæg

- Kvægbrugere der krydser malkeracer har behov for genomisk selektion som managementredskab
 - Udfordring prædiktions har hidtil virket bedst inden for racer
- Genomisk selektion hos kødkvæg
 - Udfordring – langt færre fænotyper end hos malkekvæg
 - Fremover mange fænotyper fra malkekødrace krydsnings afkom

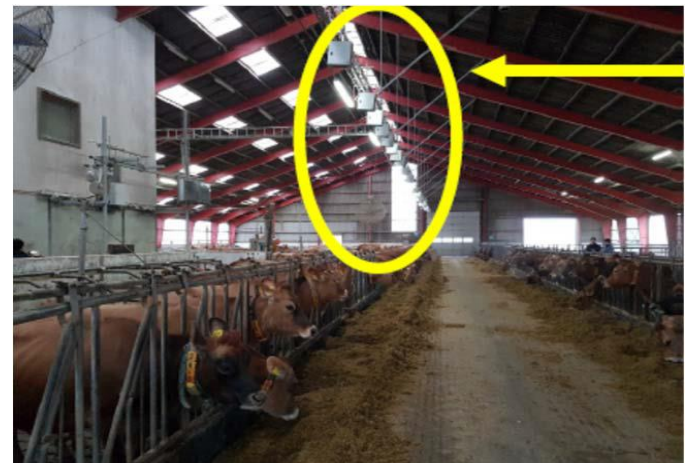
Nye og bedre fænotyper

Foderoptagelse – dyrt at registrere i stor skala

Forsøgsgårde



CFIT (Viking Genetics)



NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Saved Feed



Saved Feed = Vedligehold eff + Metabolisk eff

- Kropsvægt
**Kropseksteriør
egenskaber
(indikator)**

- **Energiflowet i koen**
 - *Foderoptagelse*
 - *Ydelse*
 - *Vækst*
 - *Kropsvægt*
 - *Mobilisering*
 - *Osv.*

NAV



Nye og bedre fænotyper

Sundhed: nordiske lande har været langt foran, men andre lande “catcher up”.

Hvordan kan de nordiske lande bevare førertrøjen?



NAV



Overblik – store kvæglande

- CAN:**
- Udder health
 - Metabolic diseases
 - Claw health

"Future" med rødt

- UK:**
- Udder health
 - Claw health

- DFS:**
- Udder health
 - Leg, repro. and metabolic diseases
 - Claw health

- NLD:**
- Udder health
 - Ketosis
 - Claw health

- DEU:**
- Udder health
 - **Repro and metabolic diseases**
 - **Claw health**

- France:**
- Udder health
 - Ketosis
 - **(Claw health)**

- USA:**
- Udder health
 - Repro. and metabolic diseases



Yversundhed - Status

Land	Start reg. mastitis	Indeks SCC + mastitis
DFS	< 1990	<1990
CAN	2007	2014
USA	>2010	2018
NLD	2016	2016
FRA	2008	2010
DEU	2014	2018-2019
UK	2008	2017

SCC introduceret i alle lande i 1990erne og avlsværdital publiceret <2000

NAV



Andre sygdomme end mastitis - status

Land	Start registrering	Antal køer med data ¹ Millioner	Indeks
DFS	<1990	65	<2000
CAN	2007	1,6	2016
USA	>2010	1,2	2018
NLD	2012	<0,1 ²	2014
FRA	>2010	<0,1 ²	2017
DEU	2014	1,1	2018-2019
UK	-	-	-

¹Holstein

²Ikke brugt i indeks

NAV



Klovsundhed - status

Land	Start registrering	Antal køer med data ¹ Millioner	Indeks beregnet
DFS	2003 (FIN + SWE) - 2010 (DK)	0,7	2010 (SWE: 2006)
CAN	2008	0,2	2017
USA	-	-	-
NLD	2006	0,3	2010
FRA	2014	<0,1	2017
DEU	2014	0,3	2018-2019
UK	2011 ²	0,4 ²	2018

¹Holstein

²Ingen klovddata

NAV



Nye og bedre fænotyper

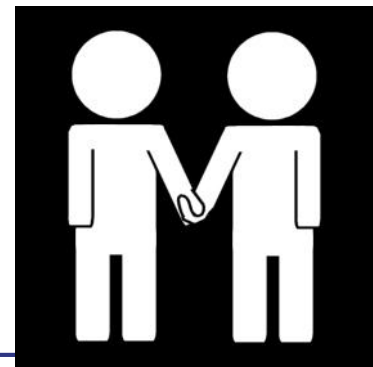
Nordiske lande:

- **Fokuserer på foderoptagelse/fodereffektivitet**
- **Sikre fortsat stor kvalitet i sygdomsregistreringer**
- **Være på forkant med at få nye registreringer på de nationale databaser (metan, fedtsyre, AMS data, mælkespektre, aktivitet osv.)**
- **Anvendelse af data til management og avl**

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation



Internationalt samarbejde 2019+

- **Internationalt samarbejde**
 - **Forsat tilbyde GEBV service for alle racer**
 - **Indregne fænotyper fra andre/mindre europæiske Jersey and RDC populationer**
 - **Harmonisere - Holstein Eurogenomics lande**

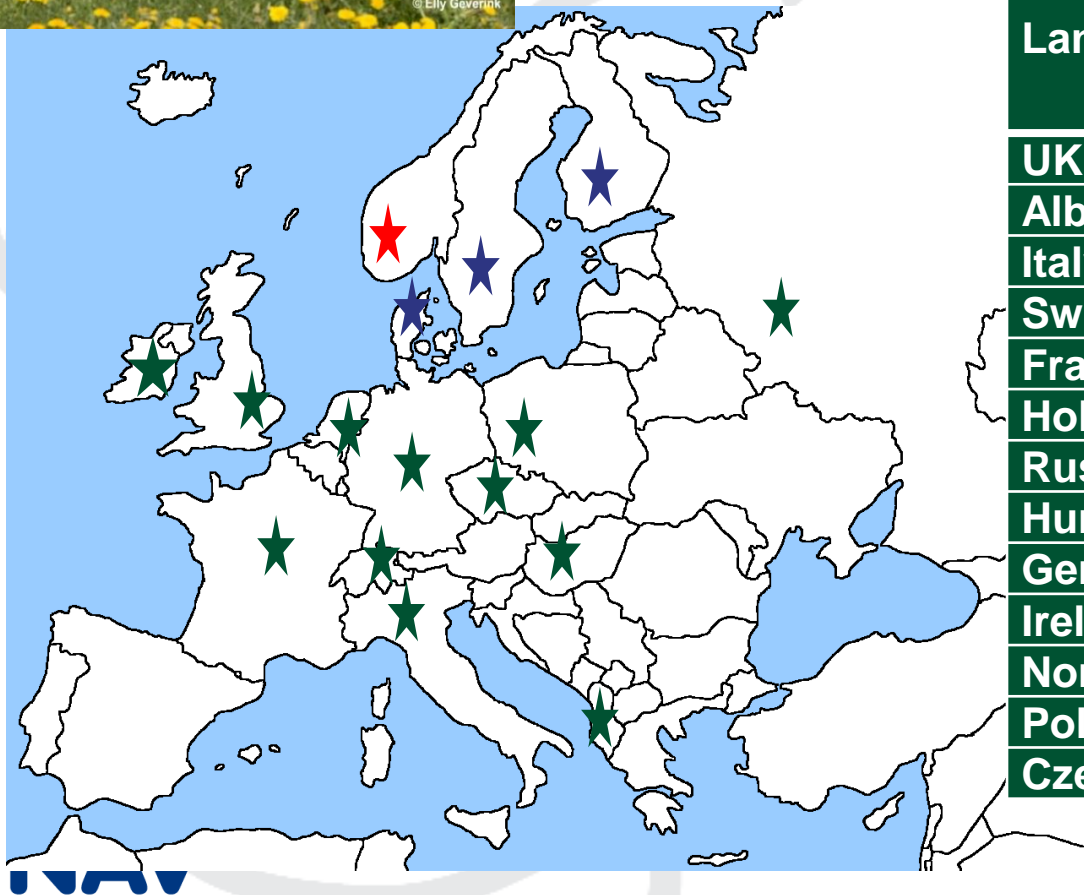


NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Jersey

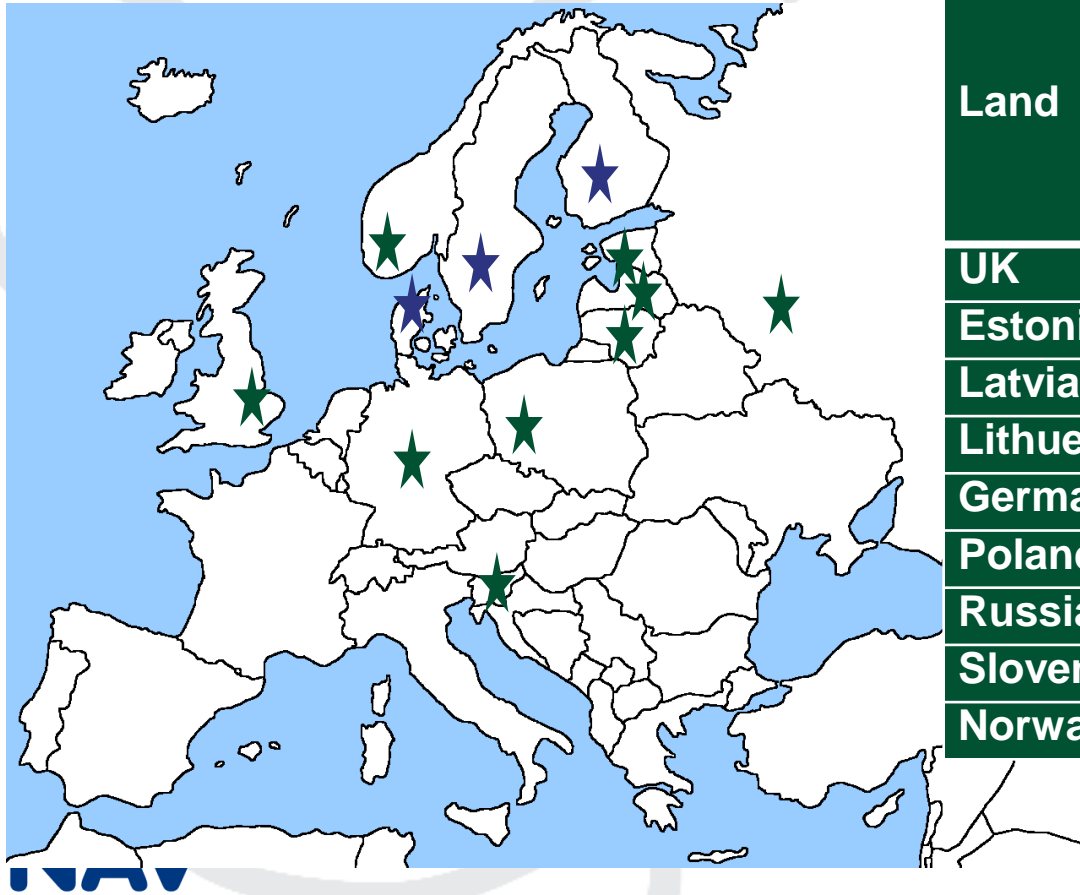


Land	Populations str., aktive køer	Andel af DFS genetik i populationen
UK	25,000	25%
Albania	15,000	10%
Italy	10,000	40%
Switzerland	10,000	50%
France	8,000	80%
Holland	4,000	60%
Russia	3,500	90%
Hungary	3,000	50%
Germany	3,000	50%
Ireland	2,500	50%
Norway	2,000	95%
Poland	1,500	50%
Czech	1,500	75%





RDC



Land	Populations str., aktive køer	Andel af DFS genetik i populationen
UK	11000	5 %
Estonia	18000	20 %
Latvia	43000	5 %
Lithuania	20000	10 %
Germany	11000	20 %
Poland	3000	5 %
Russia	relativ mange	5 %
Slovenia	10000	5 %
Norway	140000	10 %



Norske Jersey og Holstein indregnet i NAV evaluering

- **Testfil sendt til Norge**
 - GEBV hvis koen/kvien er genotyperet
 - EBV for ydelse og frugtbarhed
 - Afstammingsindeks for øvrige egenskaber
 - NTM
- **Målet er:**
 - NAV (G)EBV for norske Holstein og Jersey findes på TINE's kodatabase og indgår i alle udskrifter og dataopslag til norske Jersey og Holstein kvægbrugere

Nordisk Avlsværdiurdering i det næste årti



- **Malkekvæg**
 - Avlsmål – forsat forbedre
 - Genotyper – bedre udnyttelse af data
 - Fænotyper – styrke kvalitet og opsamle nye
 - Internationalt samarbejde alle racer
- **Andre**
 - Krydsninger malkekvæg
 - Kødkvæg især kødkvæg x malkekvæg

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation