

Status på NTM revison

Lars Peter Sørensen, Jørn Pedersen
Jukka Pösö, Freddy Fikse
Jan-Åke Eriksson, Morten Kargo, Ulrik Sander Nielsen
Gert Pedersen Aamand
April 2018

NAV



Nordisk Avlsværdis Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Emner

- Økonomiske og biologiske forudsætninger
- Økonomiske værdier for enkeltegenskaber
- Vægtning i NTM
- Forventet genetisk respons

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Økonomiske og biologiske forudsætninger

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

NTM indekset

NTM

$$\begin{aligned} &= \text{indeksvægt}_{\text{ydelse}} \times (\text{ydelsesindeks}-100) \\ &+ \text{indeksvægt}_{\text{frugtbarhed}} \times (\text{frugtbarhedsindeks}-100) \\ &+ \text{indeksvægt}_{\text{yversundhed}} \times (\text{yversundhedsindeks}-100) \\ &+ \dots \end{aligned}$$

15 hovedindekser → 90 enkeltegenskaber

Økonomiske værdier er baseret på værdien af hver enkelt egenskab

Økonomisk værdi - definition

- **Værdien af at øge egenskaben med én enhed mens øvrige egenskaber holdes konstante**
- **Afspejle fremtidige produktionsforhold:**
 - **Pris- og produktionsforhold skal være som forventet i 2028**
 - **10-årige økonomiske prognoser er meget usikre – derfor bruges nutidige forhold som basis**

Økonomisk værdi enkeltegenskab

eksempel for proteinydelse

- **Standard scenarie: Profit per ko_{standard}**
- **Avlsværdi for protein øges med 1 kg for alle 1. laktations køer: Profit per ko_{alternativ}**
- **Værdien af at øge avlsværdien for protein i 1. laktation med 1 kg =**
Profit per ko_{alternativ} – Profit per ko_{standard}

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Økonomiske scenarier

1. Konventionel med brug af KSS og kødkvægssæd
2. Økologisk med brug af KSS og kødkvægssæd
3. 2008, oprindeligt 2008 NTM, men opdateret med klovsundhed og ungdyroverlevelse – altså ikke nuværende NTM med bl.a. øget vægt på malkeorganer

Beregninger per land (DNK, SWE, FIN)

Resultat: **Gennemsnit**

NAV



Økonomiske forudsætninger

i forhold til 2008

- Meget svingende mælkepris
- Højere kødpriser – men også højere foderomkostninger
- Generelt øgede omkostninger (løn, AI mm.)
- Dyrlægeomkostninger:
 - Væsentligt højere
 - Sundhedsrådgivningsaftaler – lavere pris per behandling for visse sygdomme pga. ejerbehandling

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Biologiske forudsætninger

i forhold til 2008

- Hovedparten af egenskaberne – ingen eller minimal betydning
- Brug af KSS og kødkvægssæd
- **Undtagelser:**
 - Kælvningsforløb: lavere andel af ”vanskelig med dyrlæge” → lavere økonomisk værdi
 - Udskiftningsprocent: lavere → flere overskudskvier

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Kælvningsforløb (4 kategorier): % vanskelig med dyrlæge

	RDC (HOL samme)		
	DNK	SWE	FIN
2008, 1. lakt.	1,5	1,2	1,0
2018, 1. lakt.	0,4	0,3	0,1
<i>Forskel, 1. lakt.</i>	<i>-1,1</i>	<i>-0,9</i>	<i>-0,9</i>
2008, senere	1,0	0,3	0,6
2018, senere	0,4	0,3	0,2
<i>Forskel, senere</i>	<i>-0,6</i>	<i>0,0</i>	<i>-0,4</i>



Udskiftnings %

	HOL (JER samme – RDC mindre ændring)		
	DNK	SWE	FIN
2008	42,4	41,6	39,4
2018 konventionel	37,1	35,9	32,5
2018 økologisk	34,5	32,6	30,1
<i>Forskel konventionel</i>	<i>-5,3</i>	<i>-5,7</i>	<i>-6,9</i>
<i>Forskel økologisk</i>	<i>-7,9</i>	<i>-9,0</i>	<i>-9,3</i>
2028 antaget	32,0	32,0	32,0

Brug af kønssorteret sæd

- Andel af 1. insem. for kvier højest i DK
- Andel væsentlig højere for JER
- Øget brug i SWE og FIN (forventning)
- 52 % af 1. kælvinger fra KSS; rest konv. sæd
- 3-4 % af senere kælvinger fra KSS; rest konv. sæd og kødkvægssæd

Brug af KSS og kødkvægssæd

- **Kvier til udskiftning:**
 - Ca. 65 % fra kvier (45 % KSS + 20 % konv.)
 - Rest 35 % fra senere (ca. 30 % af ældre køer)
- Øvrige ældre køer, ca. 70 % bruges kødkvægssæd – dvs. ingen overskudskvier
- **Krydsningskvier behandles som slagtedyr:**
 - Genetisk fremgang påvirker kun krydsninger med 50 %, tilvækst og form, ungdyroverlevelse, fødselsindeks (direkte)

Sundhedsrådgivningsaftaler

- Mulighed for at starte eller genbehandle for bestemte sygdomme – afhængig af ”pakke”
- Implementeret i DNK – test i SWE og FIN
- Deltagelse baseret på 2017 DNK tal
- Eks. mastitis – omk. for ét tilfælde (DNK)

- **Uden** €216
- **Genbehandling** €110 + €12 = €122
- **Start behandling** €62 + €18 = €80
- **2008** €135

NAV



Økonomiske værdier for enkeltegenskaber

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Resultater: **produktion**

	2008	Konventionel	Økologisk
	Værdi af standard mælk, €/kg		
HOL	0,181	0,191	0,143
RDC	0,190	0,189	0,141
JER	0,160	0,191	0,145
	Værdi af daglig tilvækst, €/(g/dag)		
HOL	0,171	0,213	0,077
RDC	0,187	0,230	0,092
JER	0,019	0,192	0,007
	Værdi af EUROP klassificering, €/point		
HOL	13,3	23,8	26,0
RDC	12,9	24,4	27,7
JER	8,5	13,8	14,7

NAV



Resultater: **yversundhed og generel sundhed**

- Avlsværdi, frekvens af 1. tilfælde (0/1) i 1.-3. laktation
- Økonomisk værdi afhænger af:
 - Antal behandlinger i periode
 - **Behandlingsomkostninger og sundhedsrådg.**
 - Ekstra arbejde
 - Kasseret mælk
- **Konventionel: moderat stigning**

NAV Økologisk: stor stigning – mest yversundhed

Resultater: **klovsundhed**

- Avlsværdi, frekvens af 1. tilfælde (0/1) i 1.-3. laktation
- Økonomisk værdi afhænger af:
 - Antal behandlinger i periode
 - Behandlingsomkostninger (klovbeskærer)
- **Konventionel: kun små ændringer**
- **Økologisk: kun små afvigelser fra konv.**

Resultater: **eksteriør o.a.**

Samme tilgang som i 2008:

- Sparet tid i en besætning med 70 køer – opdateret til nuværende besætningsstørrelse
- Forbedring på 1 point for alle egenskaber

Tidsforbrug i minutter per point:

- Krop 0 minutter sparet per dag
- Lemmer 10 minutter sparet per dag
- Yver 10 minutter sparet per dag
- Malketid 10 minutter sparet per dag
- Temperament 5 minutter sparet per dag

NAV



Resultater: **eksteriør o.a.**

- Ingen forskelle mellem racer i forhold til sparet arbejdstid
- Ingen forskel mellem konv. og økologisk
- Løn forskellig mellem lande (samme i 2008)
- **Stigning i økonomiske værdier pga. højere løn**
- **Højeste løn i DNK – derfor er stigning højest for JER**

Resultater: **frugtbarhed**

Forudsætninger:

- **Pris for inseminering – ekstra for KSS**
- **Kun arbejde til inseminør/ejer – tyreudvælgelse ej inkluderet**
- **Arbejde (inseminering + brunstobs.)**
- **Andel af ejerinsem. har betydning**

Resultater: **frugtbarhed**

Forbedring af frugtbarhed:

- Mindre omkostninger til AI (kun IFL)
- Flere kæl.v./år → flere krydsninger til slagtning
- IFL_{kvier} falder – egenskaben udtrykkes hos færre dyr (pga. lavere udskiftnings %)
- $IFL_{køer}$ stiger – egenskaben udtrykkes hos flere dyr (lavere udskiftnings %)

NAV IFL: interval fra første til sidste inseminering

Resultater: fødsels- og kælvnings-egenskaber

HOL	2008	Konv. maternal	Øko. maternal	Konv. direkte	Øko. direkte
Dødfødte 1., €/%	1,92	1,61	1,40	1,61	1,40
Dødfødte, senere, €/%	3,10	3,92	3,048	2,55	2,01
Forløb 1., €/point	10,99	5,63	5,85	5,63	5,85
Forløb senere, €/point	14,86	26,58	28,00	15,67	16,58

Lavere udskiftnings %:

- 1. lakt. – færre kalve, færre andel af tyre → lavere værdi
- Senere lakt. – flere kalve, større andel af krydsninger → højere værdi (kælvning), men lavere værdi for fødselsindeks
- Direkte effekt af genetisk forbedring er kun 50 % for kødkvægskrydsninger
- Tilsvarende tendens for RDC og JER – lidt mindre for RDC meget højere for JER

Resultater: ungdyroverlevelse

RDC, €/%	2008	Konventionel	Økologisk
Overlev. kvier, 2-30 dage	3,40	3,30	3,19
Overlev. kvier, 31-458 dage	4,06	3,66	3,77
Overlev. tyre, 2-30 dage	1,89	1,92	1,44
Overlev. tyre, 31-184 dage	2,96	2,10	1,76

Kvier:

- Fald i økonomisk værdi – udtrykkes på færre dyr
- Forbedring giver flere krydsninger – kun 50 % forbedr. udtrykkes

Tyre:

- Svag stigning for 1. periode ellers fald - udtrykkes i flere dyr, men ..
- Kun 50 % forbedr. udtrykkes i krydsninger
- Øko: mindre profit i kødproduktion

Resultater: holdbarhed

Forbedring af holdbarhed, effekt:

- Forbedring → ændring af udsætterrate / udskiftnings %
- Flere ældre køer → højere ydelse, mere sygdom
- Færre kviekælvninger → færre døde kalve, lettere kælvninger
- Færre kælvninger per år

Resultat:

- Værdien af at forbedre holdbarheden (€/dag) er faldet betragteligt
- Ca. 65 % af værdien overføres andre egenskaber

Hvorfor falder værdien af holdbarhed?

Resultater: holdbarhed

Sammenhæng mellem holdbarhed og udskiftnings %, SWE HOL

Udskiftnings %	26	27	Forskel	36	37	forskel
Holdbarhedsdage	1.401	1.349	53	1.015	987	28
Andel, 1. lakt.	0,25	0,26	-0,01	0,34	0,35	-0,01
Andel, 2. lakt.	0,22	0,23	-0,01	0,27	0,27	0
Andel, 3+ lakt.	0,53	0,51	0,02	0,39	0,38	0,01
Profit total, €	177.805	176.657	1.148	166.692	165.577	1.116
Profit køer, €	157.786	156.739	1.047	147.679	146.668	1.011
Profit kvier, €	8.734	8.601	133	7.420	7.285	135
Profit tyre, €	11.284	11.317	-32	11.593	11.623	-30
Profit per ko/dag			0,219			0,402
Profit per ko / %			11,3			11,0

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Resultater: holdbarhed

- Værdi per udskiftningsprocent konstant ved forskellige udskiftningsprocenter, **11,3 vs. 11,0**
- Sammenhæng mellem værdi per dag og udskiftningsprocent ej lineær
- Holdbarheden forbedres med relativt flere dage ved lavere udskiftningsprocenter (anden besætningsstruktur), når udskiftnings % sænkes med 1 %-enhed, **52,5 vs. 27.8**
- Omregning til værdi per dag giver lavere værdi fordi der er flere dage, **0,219 vs. 0,402**
- Lav udskiftnings %: bidrag fra en lille gruppe ældre køer
- Høj udskiftnings %: bidrag fra en større gruppe af unge køer

Vægtning i NTM

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

NTM indeksevægte

- € per egenskabsenhed → € per indeksenhed

Eksempel: proteinydelse i 1. lakt.:

Værdien af 1 kg protein i 1. lakt.: €1.74 (HOL)

Kg protein per indeksenhed: 2.00

€ per indeksenhed: $1.74 \times 2.00 = €3.48$ / indeksenhed



Resultat: € / indeksenhed for hver egenskabsgruppe



€ / indeksenhed, ydelsesindeks

	HOL	RDC	JER
Konventionel, € / i.e.	10,94	11,57	9,36
Økologisk, € / i.e.	7,86	8,26	6,68
2008, € / i.e.	7,61	8,33	6,00

- Genetisk spredning (kg protein og fedt per indeksenhed) større end i 2008
- 77, 87 og 95 % af ændringen for konventionel kan forklares pga. større genetisk spredning for hhv. HOL, RDC og JER

HOL NTM værdier (€/indeksenhed)

	2008	Konventionel	Retning
Ydelse	7,61	10,94	↑
Vækst	0,61	1,31	↑
Frugtbarhed	3,12	4,16	↑
Fødselsindeks (direkte)	1,52	1,42	→
Kælvningsindeks (maternel)	1,67	1,42	→
Yversundhed	3,50	3,28	→
Generel sundhed	1,22	1,27	→
Krop	0,00	0,00	→
Lemmer	0,76	0,58	→
Yver	0,91	0,55	↓
Malkbarhed	0,84	0,88	→
Temperament	0,30	0,44	→
Holdbarhed	1,14	0,66	↓
Klovsundhed	0,41	0,77	↑
Ungdyroverlevelse	1,40	1,20	→

RDC NTM værdier (€/indeksenhed)

	2008	Konventionel	Retning
Ydelse	8,33	11,57	↑
Vækst	0,92	1,39	↑
Frugtbarhed	2,33	2,89	→
Fødselsindeks (direkte)	1,25	0,93	↘
Kælvningsindeks (maternel)	1,08	0,93	↘
Yversundhed	2,83	2,20	↘
Generel sundhed	1,08	1,27	→
Krop	0,00	0,00	→
Lemmer	0,58	0,58	→
Yver	1,17	0,69	↓
Malkbarhed	0,58	1,04	→
Temperament	0,25	0,35	→
Holdbarhed	0,75	0,69	↘
Klovsundhed	0,31	0,46	→
Ungdyroverlevelse	2,03	1,74	↘

JER NTM værdier (€/indeksenhed)

	2008	Konventionel	Retning
Ydelse	6,79	9,36	↑
Vækst	0,20	0,84	↑
Frugtbarhed	1,56	2,34	↑
Fødselsindeks (direkte)	0,48	0,56	→
Kælvningsindeks (maternel)	0,41	0,47	→
Yversundhed	3,46	2,90	↘
Generel sundhed	0,34	1,03	↑
Krop	0,00	0,00	→
Lemmer	0,41	0,66	→
Yver	1,02	1,22	→
Malkbarhed	0,75	0,75	→
Temperament	0,20	0,19	→
Holdbarhed	0,95	0,84	↘
Klovsundhed	0,29	0,37	→
Ungdyroverlevelse	0,92	0,94	→

NTM vægtning, overblik

- **Ydelse: stor stigning – primært pga. genetisk spredning**
- **Kødproduktion: stor stigning**
- **Frugtbarhed: stigning – specielt HOL og JER**
- **Yver – fald for HOL og RDC stigning for JER**
- **Holdbarhed – fald, specielt for HOL**
- **Ellers moderate ændringer**

NAV



Forventet genetisk respons

NAV



Nordisk Avlsværdi Vurdering • Nordic Cattle Genetic Evaluation

Forventet genetisk respons

- **Sammenhæng mellem NTM og under-egenskaber indikerer andelen af maks. respons, hvis selektion alene var baseret på underregenskaben**
- **Genotypede nordiske tyre født 2015-2016:**
 - **Al tyreselektion foregår blandt denne gruppe**
 - **Ikke selekteret**
 - **Samme respons forventet ved hundyrselektion**

NAV



Genetisk respons, HOL

	2008	Konventionel	Ændring
Ydelse	0,48	0,63	↑
Vækst	0,07	0,18	↑
Frugtbarhed	0,48	0,44	→
Fødselsindeks (direkte)	0,30	0,25	→
Kælvningsindeks (maternel)	0,38	0,37	→
Yversundhed	0,47	0,34	↓
Generel sundhed	0,39	0,34	→
Krop	-0,03	0,01	→
Lemmer	0,24	0,11	↓
Yver	0,23	0,11	↓
Malkbarhed	0,03	0,04	→
Temperament	0,08	0,09	→
Holdbarhed	0,60	0,50	→
Klovsundhed	0,24	0,23	→
Ungdyroverlevelse	0,29	0,23	→

Genetisk respons, RDC

	2008	Konventionel	Ændring
Ydelse	0,68	0,82	↑
Vækst	0,01	0,11	↑
Frugtbarhed	0,22	0,16	↘
Fødselsindeks (direkte)	0,23	0,12	↓
Kælvningsindeks (maternel)	0,19	0,16	↘
Yversundhed	0,33	0,14	↓
Generel sundhed	0,22	0,15	↘
Krop	0,00	0,03	→
Lemmer	0,26	0,17	↘
Yver	0,16	0,04	↓
Malkbarhed	0,11	0,19	↗
Temperament	0,04	0,09	↗
Holdbarhed	0,49	0,43	↘
Klovsundhed	0,15	0,10	↘
Ungdyroverlevelse	0,36	0,24	↓

Genetisk respons, JER

	2008	Konventionel	Ændring
Ydelse	0,67	0,79	↑
Vækst	0,01	0,08	↑
Frugtbarhed	0,23	0,23	→
Fødselsindeks (direkte)	0,11	0,11	→
Kælvningsindeks (maternel)	0,22	0,21	→
Yversundhed	0,53	0,35	↓
Generel sundhed	0,28	0,27	→
Krop	0,15	0,16	→
Lemmer	0,12	0,14	↗
Yver	0,27	0,14	↓
Malkbarhed	0,06	0,06	→
Temperament	0,02	0,02	→
Holdbarhed	0,52	0,48	↘
Klovsundhed	0,16	0,09	↘
Ungdyroverlevelse	0,33	0,28	↘

Genetisk respons, overblik

- Øget respons for produktionsegenskaberne
- Lavere respons for yversundhed (generel sundhed)
- Lavere respons for yver og lemmer
- Øvrige egenskaber på niveau med 2008 eller lidt under

Næste skridt

- **Følsomhedsanalyser**
 - Teste robustheden af økonomiske værdier
 - Usikkerhed forbundet med parametre (økonomiske og biologiske)
 - Nye kørsler med ændrede forudsætninger
- Vægtning indenfor underindekser, f.eks. vægtning af M, F, og P i ydelsesindekset
- Foreløbig rapport rundsendes 3. maj 2018