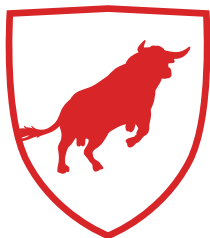


Proven by Geno,  
Norway



## NORWEGIAN RED

Since 1935

Hodowla dla lepszego **życia**



Fotografia: Els Korten

## Dlaczego warto krzyżować akurat z rasą czerwona norweska?

Rasa czerwona norweska we wszystkich programach krzyżowania ras przyczynia się do polepszenia stanu zdrowia i podwyższenia płodności, a ponadto przynosi hodowcom bydła mlecznego większe zyski oraz powoduje redukcję obciążenia pracy.

# 1

### Rentowność

Komponenty produkcji mlecznej: wydajność paszy, dni otwarte oraz okres przydatności produkcyjnej.

# 2

### Wydajność

Stan zdrowia, łatwość wycielania się, mniejszy nakład robocizny, lepszy sposób radzenia sobie z wszelkiego rodzaju stresem.

# 3

### Zrównoważony rozwój

Dobrostan zwierząt, efektywność żywienia i niskie zużycie antybiotyków.



Filippo Bozzini, Włochy.

## Farmerzy na całym świecie odnoszą korzyści z materiału genetycznego rasy czerwonej norweskiej

W ponad 30 krajach rasa czerwona norweska przyczyniła się do polepszenia stanu zdrowia oraz podwyższenia płodności a także wydajności produkcji, dając w ten sposób hodowcom bydła mlecznego do dyspozycji krowy bardziej wytrzymałe i dochodowe.



Większe  
zyski



Redukcja  
obciążenia  
pracy

# Krzyżowanie bydła mlecznego

Coraz większa liczba profesjonalnych hodowców bydła mlecznego na całym świecie czerpie korzyści z krzyżowania ras bydła mlecznego.

Krzyżowanie ras bydła mlecznego uważa się za skuteczny sposób zwiększenia efektywności produkcji mleka o wysokiej zawartości masy suchej. To pozwala hodowcom uzyskiwać lepsze rasy krów – i stanowi szybki sposób na osiągnięcie korzyści genetycznych. Krzyżowanie ras bydła mlecznego zapewnia hodowcom uzyskanie najlepszych cech obu krzyżujących się ras.

Efektywne krzyżowanie ras bydła mlecznego rozpoczyna się od dwóch różnych ras, które wzajemnie się uzupełniają pod kątem genetyki. W programach krzyżowania ras bydła mlecznego należy wykorzystywać pewną liczbę ras optymalnych ze względu na warunki każdego konkretnego gospodarstwa produkującego mleko. Należy dokonać takiego wyboru programu krzyżowania ras, który jest odpowiedni ze względu na obiekty, warunki klimatyczne, rynek mleczny, sytuację ekonomiczną, reżim żywieniowy oraz poziom zarządzania.

## Zalety krzyżowania ras

- Heterozja lub innymi słowy wigor hybrydowy: zwierzęta krzyżowane chowają się lepiej niż wynosi średnia dla ich ras rodzicielskich
- Dodatkowe skutki komplementarności ras
- Okazja do korzystania z szerszej puli materiału genetycznego
- Krzyżowanie ras stanowi przeciwieństwo chowu wsobnego
- Większa odporność zwierząt
- Wydłużony okres przydatności produkcyjnej
- Szybsze uzyskiwanie lepszych cech genetycznych



# Rasa czerwona norweska

Rasa czerwona norweska jest rasą bydła wysokomlecznego, hodowaną w Norwegii od 1935 roku. Od roku 1970 hodowcy kładli duży nacisk na cechy funkcjonalne i produkcyjne. Ten zrównoważony cel hodowlany zaowocował doskonałą produkcją, połączoną z uzyskaniem przodujących w świecie wyników pod względem cech zdrowotnych i płodności.

Pozytywne trendy genetyczne w zakresie zdrowia i płodności,

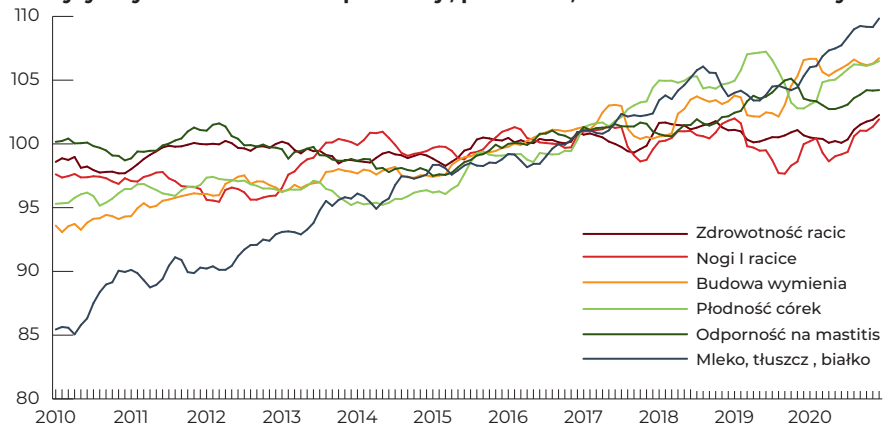
a także wyniki produkcyjne były możliwe dzięki niezwykle kompleksowemu systemowi gromadzenia danych w Norwegii.

Rasa czerwona norweska poprawia stan zdrowia i płodności w wszystkich programach krzyżowania ras i zapewnia hodowcom bydła mlecznego większe zyski oraz niższe obciążenie pracą.



**Postęp genetyczny rasy czerwonej norweskiej w latach 2010-2020**

**Pozytywny trend w zakresie produkcji, płodności, stanu zdrowia i budowy**



# Szybki przegląd faktów



Wielkość populacji 200 000 szt.



U ok. 80% reproduktorów rasy czerwonej norweskiej występuje genotyp A2A2 beta-kazeiny



Przeciętna masa krowy rasy czerwonej norweskiej wynosi 609 kg.



Okres międzywycieleniowy wynosi 12,3 miesiąca



Przeciętnie dokonywanych jest 1,6 zabiegów inseminacji (krowy i jałówki)



SCC (liczba komórek somatycznych) wynosi 70 645



Przeciętne wyniki uzyskiwane przez krowy rasy czerwonej norweskiej w Norwegii: 8490 litrów mleka (ECM, mleka o skorygowanej wartości energetycznej) o zawartości tłuszczu 4,28% oraz białka 3,54%



34% narodzonych cieląt jest bezrożnych



Okres wypasania w Norwegii: od połowy maja do połowy września



63% mleka w Norwegii pochodzi od krow dojących za pomocą systemów robotycznych



90,2% krow nie trzeba leczyć na zapalenie gruczołu mlekowego

## geno

Firma Geno jest organizacją hodowlaną bydła rasy czerwonej norweskiej, głównej rasy bydła mlecznego w Norwegii. Jest to spółdzielnia farmerska, która od roku 1935 prowadzi prace badawczo-rozwojowe w zakresie hodowli bydła. System spółdzielczy daje członkom-farmerom możliwość wpływania na rozwój programu hodowlanego rasy czerwonej norweskiej.

Od lat 70-tych, stan zdrowia i płodność stanowią część celów hodowlanych firmy Geno. Firma Geno dystrybuuje materiał genetyczny rasy czerwonej norweskiej wraz ze swoimi produktami i rozwiązaniami do ponad 30 krajów na całym świecie.

Naszą wizją jest „Hodowla dla lepszego życia”, zarówno dla zwierząt, jak i dla farmerów.



# Norweski system Rejestracji Stad Mlecznych

Gromadzone przez krajową spółdzielnię mleczarską Tine, dane liczbowe pokazują, że 98% wszystkich krów i 98% wszystkich stad mlecznych uczestniczy w norweskim systemie Rejestracji Stad Mlecznych.

Dane obejmujące karty zdrowia, ubojnie, laboratoryjne analizy mleka oraz raporty inseminacyjne są rejestrowane indywidualnie dla każdego zwierzęcia, wraz z gromadzonymi przez hodowców informacjami nt. wycieleń, zapisami wydajności mlecznej, informacjami o uboju itp.

Wszystkie dane wykorzystywane do oceny genetycznej w przeszłości i obecnie, pochodzą z norweskiego systemu Rejestracji Stad Mlecznych. Dane, w tym karty zdrowia, raporty inseminacji i leczenia weterynaryjnego, gromadzone są w jednej krajowej bazie danych. System kart zdrowia stanowi zintegrowaną część systemu rejestracji produkcji mleka, a informacje na temat córek były wykorzystywane przy ocenie genetycznej reproduktorów. Dane pochodzące z kart zdrowia są obecnie wykorzystywane w naszym systemie selekcji genomowej.

# 98%

wszystkich krów uczestniczy w norweskim systemie Rejestracji Stad Mlecznych





# NORWEGIAN RED

**INFORMACJE  
NT. GENOMU**



**IOT  
INTERNET RZECZY**



**SZTUCZNA  
INTELIGENCJA**



**HODOWCY**



**LEKARZE  
VETERYNARI**



**INSEMINATORZY**



**LABORATORIA  
MLECZARNI**



**UBOJNIE**



**DORADCY**



# System hodowli rasy norweskiej czerwonej

System hodowlany HD Genomics, opracowany pod kątem rasy czerwonej norweskiej, to unikatowy, oparty na genomice program hodowlany rasy czerwonej norweskiej, zbudowany na fundamencie długofalowego, stworzonego przez firmę Geno programu testowania potomstwa.

Prowadzone przez firmę Geno obliczenia wartości hodowlanej opierają się na jednoetapowym przewidywaniu genomowym. Oznacza to, że wszystkie buhaje i krowy, zarówno te, w odniesieniu do których istnieją informacje nt. genotypu, jak i te, w stosunku do których informacji takich brakuje, uzyskują szacunkowe wartości hodowlane w ramach tego samego etapu.

## Jaka jest zaleta jednoetapowej selekcji genomowej?

Zaleta w stosunku do powszechnie stosowanych metod dwuetapowych polega na tym, że w przewidywaniu wartości hodowlanych są jednocześnie uwzględniane wszystkie dostępne informacje, takie jak fenotypy, genotypy oraz informacje rodowodowe nt. wszystkich zwierząt. Skutkuje to najwyższą możliwą wiarygodnością genomowych wartości hodowlanych w odniesieniu do reproduktorów.

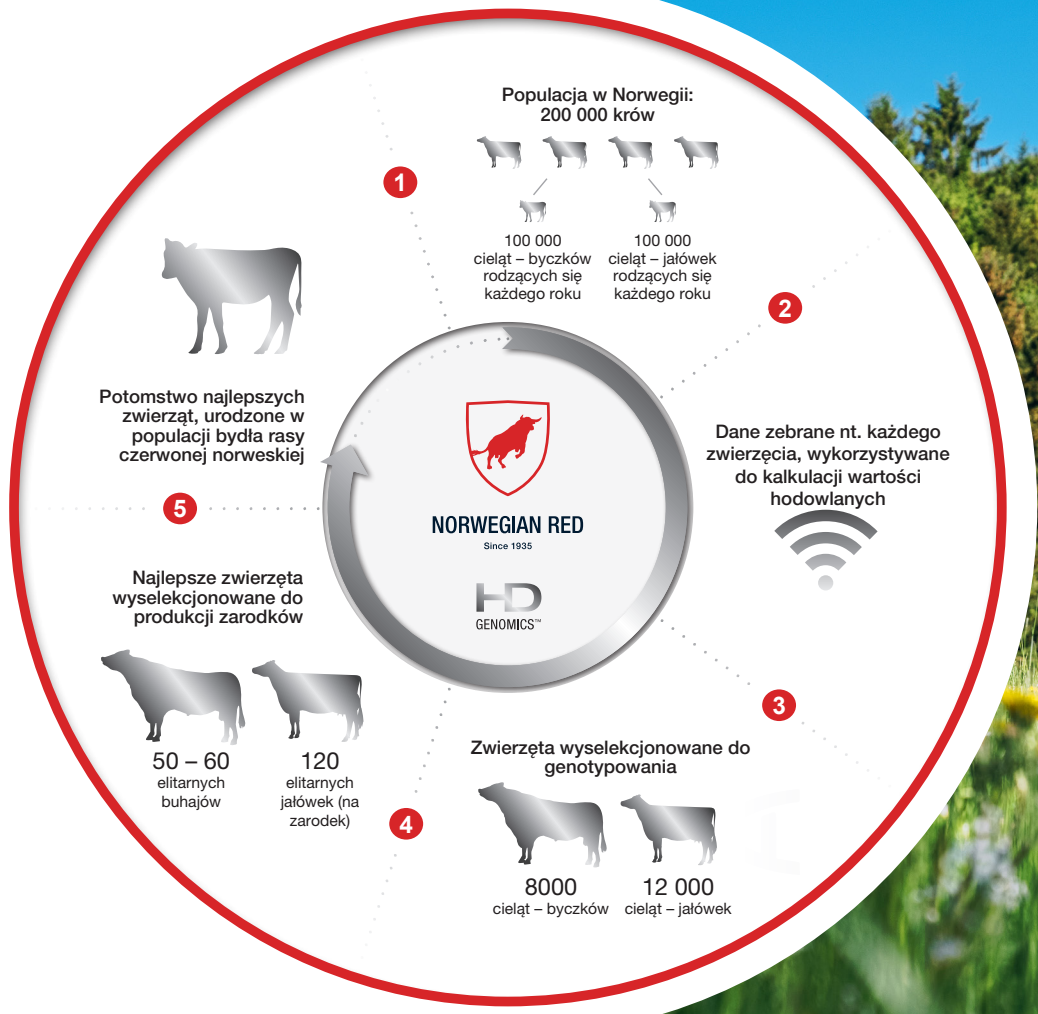


Grupa elitarnych jałówek rasy czerwonej norweskiej wyselekcjonowana do produkcji zarodków.



Młody, elitarny buhaj rasy czerwonej norweskiej.





# Zdrowie i płodność

Dzięki utrzymywaniu zrównoważonego celu hodowlanego przez 50 lat, w firmie Geno wyeliminowaliśmy negatywną korelację pomiędzy wydajnością a cechami zdrowotnymi i reprodukcyjnymi.

## Cechy zdrowotne

- Cechy zdrowotne włączone do celu hodowlanego rasy czerwonej norweskiej od 1978 r.
- Selekcja oparta na odporności na zapalenie gruczołu mlekowego i innych chorób (ketozy i innych chorób przejściowych)
- Cechy zdrowotne wykazują niższą dziedziczność niż cechy produkcyjne, a zatem postęp genetyczny rozciąga się na wiele lat
- Bardzo niska częstotliwość występowania klinicznego zapalenia gruczołu mlekowego (6,6% u jałówek w okresie pierwszej laktacji i 16,6% u wszystkich krów) oraz średnia wartość liczby SCC na poziomie 70 645 we wszystkich okresach laktacji (2020)
- Radykalny postęp genetyczny w zakresie odporności na kliniczne zapalenie gruczołu mlekowego, jaki zarysował się od 1995 r. – u większości krów występowała zerowa liczba przypadków klinicznego zapalenia gruczołu mlekowego

## Płodność

- Cechy płodności uwzględnione w celu hodowlanym rasy czerwonej norweskiej (NR) od 1971 r.
- Selekcja oparta na wskaźniku niepowtarzalności unasienniania (wskaźniku zacielen) u krów i jałówek oraz na czasie, jaki upływa od wycielenia do pierwszej inseminacji u krów
- Cechy płodności wykazują niższą dziedziczność, niż ma to miejsce w odniesieniu do cech produkcyjnych, a zatem postęp genetyczny zachodzi przez wiele lat
- Dzięki doskonałemu programowi hodowlanemu rasa ta jest najbardziej płodna ze wszystkich ras mlecznych
- Udowodniono, że krowy rasy czerwonej norweskiej mają dłuższe okresy rui z większą liczbą objawów pierwotnych stania i dłuższym czasem spędzonym w grupach aktywnych seksualnie w porównaniu z rasą holendersko-fryzyjską (J. Dairy Sci.)

# Cel hodowli – pusty szpital

A photograph of a brown and white cow grazing in a field. The cow is the central focus, positioned in the lower half of the frame. To its left, a large, leafy tree dominates the background. In the foreground, there are two pots of red flowers and a wooden bench. The sky is blue with some clouds.

Poniżej przedstawiono wartości średnie dla wszystkich córek reproduktorów rasy czerwonej norweskiej w Norwegii\*

**97.2%** córek NIE wymaga leczenia gorączki mlecznej

**98.9%** córek NIE wymaga leczenia ketozy

**98.3%** córek NIE wymaga leczenia torbieli jajników

**99.1%** córek NIE wymaga leczenia zapalenia macicy

**97.3%** córek NIE wymaga leczenia cichej rui (brak hormonalnej synchronizacji rui)

**90.2%** córek NIE wymaga leczenia klinicznego zapalenia gruczołu mlekowego

\* W oparciu o obserwacje poczynione dla wszystkich krów rasy czerwonej norweskiej w Norwegii



Kirsti Winnberg pracuje nad swoją rozprawą doktorską zat. „Selekcja krów rasy czerwonej norweskiej pod kątem zredukowanej emisji metanu”

# Zrównoważony rozwój

Naszym celem jest dalsze doskonalenie rasy norweskiej czerwonej jako najbardziej zrównoważonej ekologicznie i dochodowej rasy mlecznej na świecie. Poprawa wykorzystania paszy to jeden krok na drodze do obu tych celów.

„Nieustannie doskonalimy nasz materiał genetyczny, aby dopasować go naszym aktualnym i przyszłym potrzebom. Dzięki dużym inwestycjom w rejestrację rzeczywistych danych spożycia paszy przez bydło rasy norweskiej czerwonej, uzyskamy najwyższą możliwą precyzję selekcji krów cechujących się najwyższą wydajnością paszową. W firmie Geno rozpoczęliśmy też pomiary i monitorowanie emisji metanu przez bydło rasy norweskiej czerwonej, i to nie tylko na farmach krów mlecznych, lecz również w stacjach testowych naszych młodych buhajów. Naszym celem jest opracowanie kompleksowego indeksu wydajności paszowej, umożliwiającego wyhodowanie krowy bardziej wydajnej pod kątem paszowym i energetycznym. Skutkiem ma być obniżenie emisji przez bydło przy jeszcze wyższej rentowności”.

- Håvard Tajet, Dyrektor Biura Technologii i Innowacji



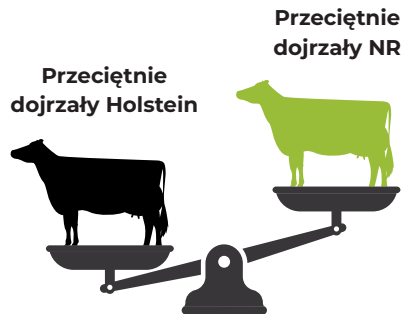
Zbiorniki paszowe wykorzystywane do analiz spożycia paszy.

# Feed\$aved™

Jednym z kroków na drodze ku poprawie wykorzystania paszy jest ograniczenie ilości paszy niezbędnej do podtrzymania masy ciała. Selekcja niższej masy ciała doprowadzi następnie do redukcji ilości paszy potrzebnej do normalnego podtrzymywania zwykłych funkcji życiowych. Hodowla pod kątem wyższej wydajności paszowej wymaga obszernego zbioru wiarygodnych danych. System rejestracji i gromadzenia kompleksowych danych o rasie czerwonej norweskiej obejmuje obecnie 99% wszystkich krów tej rasy w Norwegii.

Śledzenie masy 1,2 miliona krów gwarantuje wysoką precyzję selekcji pod kątem występowania cechy Feed\$aved™. Feed\$aved™ stanowi cechę, która została starannie opracowana, aby pomóc globalnym klientom w wyselekcjonowaniu reproduktorów o niższych wymaganiach w zakresie spożycia

suchej masy (DMI) w celu redukcji zużycia paszy. Selekcja pod kątem wyższej produkcji oraz występowania cechy Feed\$aved™ przyniesie rezultat w postaci niższej wartości DMI bez redukcji wartości mleka i przy bardziej wydajnym wykorzystaniu paszy.



Zwiększona rentowność dzięki selekcji genetycznej rasy czerwonej norweskiej:

**Użytkownicy mogą cieszyć się korzyściami w postaci 1 dodatkowej krowy, przypadającej na każde 25 szt. krów przy zachowaniu tych samych kosztów paszy i przy jednoczesnym zwiększeniu produkcji mleka w swoim stadzie.**





# Krowy i cielęta – byczki nadające się do sprzedaży

Dokonując selekcji cech genetycznych rasy czerwonej norweskiej, hodowcy będą korzystać z zalet rasy mlecznej, która może również oznaczać wysoką wartość mięsa wołowego.

Rasa	Stopa przyrostu masy tuszy/ dzień (kg)	Umięśnienie tuszy (Skala 1-15)	Otłuszczenie tuszy (Skala 1-15)
Czerwona norweska	0,50	5,2	6,0
Angus	0,48	6,2	6,6

Dane dotyczące cieląt – buhajów czystej rasy czerwonej norweskiej, hodowanych na farmach mięsa wołowego w Norwegii, w porównaniu z danymi dot. rasy Angus (Norwegia, 2009).

◀ **„Dla mnie czerwona norweska to fantastyczna rasa, która jest również dobra ze względu na ochronę klimatu i zrównoważony rozwój. Mogę śmiało powiedzieć, że rasa czerwona norweska zapewnia wartość dodaną zarówno dla hodowców bydła mlecznego, jak i dla producentów mięsa, takich jak ja”.**



Idar Håland, norweski rzeźnik i producent mięsny.

# Doskonalenie stada przebiega szybciej dzięki genetycznym cechom rasy norweskiej czerwonej

Rozwój rasy czerwonej norweskiej będzie nadal koncentrować się na oferowaniu wzrostu zrównoważenia ekologicznego i rentowności dla hodowców bydła mlecznego.



# Badania międzynarodowe prowadzone z udziałem bydła rasy czerwonej norweskiej

## Irlandia, Moorepark

- W przypadku krzyżówek bydła rasy NR x HF średnia częstość występowania zapalenia gruczołu mlekowego u krów w okresie 1. laktacji była o 25% niższa w porównaniu do innych zwierząt rasy HF w stadzie
- Średnie wskaźniki zacielen u mieszańców ras NR x HF przy 1. kryciu krów w okresie 2. laktacji były o 22% wyższe w porównaniu do innych zwierząt rasy HF w stadzie
- Mieszańce ras NR x HF miały o 10% wyższy wskaźnik przeżywalności do okresu 3. laktacji w porównaniu do innych zwierząt rasy HF w stadzie

## USA, Uniwersytet Wisconsin

- Krzyżówki ras norweskiej czerwonej i holsztyńsko-fryzyskiej w komercyjnych stadach na terenie USA miały o 22% wyższy wskaźnik przeżywalności do czasu 4. laktacji w porównaniu do innych zwierząt rasy holsztyńsko-fryzyskiej w stadzie
- Krzyżówki ras NR x HO w komercyjnych stadach na terenie USA miały średnio o 15 dni otwartych mniej w porównaniu do innych zwierząt rasy HO w stadzie
- W przypadku krzyżówek ras NR x HO było o 5,9% mniej martwych urodzeń u jałówek w porównaniu do innych zwierząt rasy HO w stadzie

## Kanada, Uniwersytet Guelph

- Pomimo redukcji objętości mleka, mieszańce ras NR x HO w okresie 1. laktacji produkowały o 14 funtów więcej tłuszczu i o 4 funty więcej białka niż pozostałe zwierzęta rasy HO w stadzie
- Krzyżówki NR x HO miały o 5% wyższy wskaźnik niepowtarzalności unasieniania u jałówek i o 8% wyższy u krów w porównaniu do innych zwierząt rasy HO w stadzie
- W przypadku krzyżówek ras NR x HO było o 5% mniej martwych urodzeń u jałówek porównaniu do ich krewniaczek rasy HO w stadzie







Fotografia: Elly Geverink



Fotografia: Els Korsten

Krowy krzyżówki ras czerwonej  
norweskiej x holsztyńsko-fryzyjskiej



Fotografia: Els Korsten



Luca Nelli

Fotografia: Luca Nelli

# RED<sup>X</sup>

## Nasienie seksowane bydła rasy czerwonej norweskiej

Prosimy przyrzeć się szybciej  
uzyskiwanej korzyści genetycznej i  
zwiększonej wydajności w stadzie  
dzięki hodowli najlepszych krów, co  
oznacza maksymalizację zysków.

Fotografia: Najnowsza technologia  
wykorzystywana przy produkcji nasienia RedX.




# REEL



- X** Najwyższej klasy seksowany materiał genetyczny rasy czerwonej norweskiej pozwalający na uzyskanie najlepszych krów i jałówek.
- X** Zwiększony względny wskaźnik zacieleń\*
- X** Większa i szybsza produkcja wysokojakościowych jałówek

REDX™ stanowi połączenie technologii XXI wieku ze zwiększoną wydajnością uzyskiwaną dzięki rozwojowi genetycznemu rasy czerwonej norweskiej.

\*Informacje uzyskane na podstawie obserwacji poczynionych przez ABS Real World Data



Proven by Geno,  
Norway

**g**  
www.geno.no

**geno**

GENO POLSKA Sp.z o.o.

Ul. Księcia Janusza I 30

18-400 Łomża

Tel: +48 792 178 603

e-mail : [piotr.pamulski@geno-int.com](mailto:piotr.pamulski@geno-int.com)

Strona internetowa: [norwegianred.com](http://norwegianred.com)