

# POWER<sup>2</sup>

NOWA KONCEPCJA KOMPONOWANIA PASZ DLA RYB

LET'S GROW  
TOGETHER



KOMPONOWANIE PASZ

## WEDŁUG STRAWNOŚCI SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH

**ALLER**  
AQUA

# NOWA GENERACJA PASZ DLA RYB

RAZEM Z POWER<sup>2</sup> WPROWADZAMY NOWĄ GENERACJĘ PASZ, KTÓRYCH SKŁAD JEST TAK SKOMPONOWANY ABY ZNEUTRALIZOWAĆ ZMIENNĄ JAKOŚĆ SUROWCÓW UŻYTYCH DO ICH PRODUKCJI.

Jak powszechnie wiadomo im lepsze surowce tym lepsza jakość paszy. Tradycyjnie pasza jest tak komponowana aby uzyskać ogólnie zadeklarowane wartości surowców wchodzących w jej skład. Przy naturalnej zmienności jakości surowców produkt finalny zawsze będzie raz lepszy raz gorszy. Koncepcja POWER<sup>2</sup> ma za zadanie usunąć ten efekt czyli wpływ zmiennej jakości surowców na produkt końcowy. Tutaj liczy się zadeklarowana stała jakość.

Dzięki temu uzyskuje się następujące korzyści:

- stała wartość energii dostarczanej rybom niezbędnej do optymalnego wzrostu mimo zmiennych deklaracji surowcowych
- stabilna efektywność, a dzięki niej przewidywalna produkcja na gospodarstwie hodowlanym
- efektywne wykorzystanie użytych zasobów
- minimalna strata składników pokarmowych, a dzięki temu lepsze środowisko na gospodarstwie hodowlanym

Przetestowane surowce



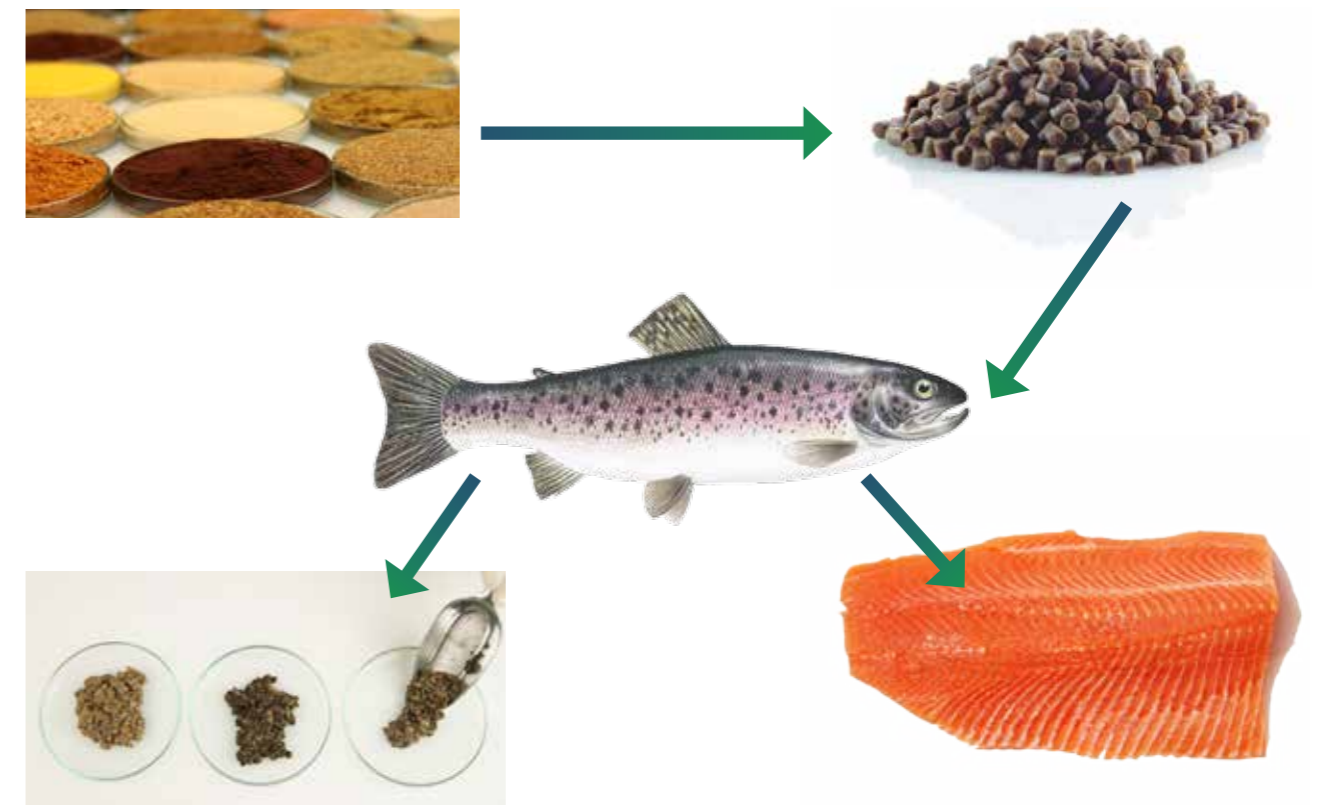
# PASZA DLA RYB A ICH PRZYROST

NIE MA JEDNEGO SZCZEGÓLNEGO SUROWCA, KTÓRY POWODOWAŁBY PRZYROST RYB. RYBY ROSNĄ DZIĘKI ZAWARTOŚCI SKŁADNIKÓW W SUROWCACH – SZCZEGÓLNIE BIAŁEK I SKŁADNIKÓW ENERGETYCZNYCH, JAK RÓWNIEŻ MIKROELEMENTÓW.

Jednak ryby nie wykorzystują wszystkich składników. Częściowo są to składniki niestrawne, dlatego też nie są wchłaniane przez układ pokarmowy ryb i są wydalane z odchodami. Takie składniki stanowią ok. 10% paszy.

To, że ryby trawią pozostałe 90% nie oznacza, że całe 90% jest wykorzystywane. Na przykład w skład białek wchodzi różne aminokwasy, a nie wszystkie są trawione w jednakowym stopniu. Ryby potrzebują aminokwasów w określonej proporcji i dlatego ważne jest, aby znać stopień trawienia poszczególnych aminokwasów w każdym surowcu. Można znaleźć tabele zawierające takie informacje, ale niestety, są one ogólne i niekoniecznie muszą odnosić się do określonego produktu.

W stacji badawczej Aller Aqua Research do tego celu stworzono system do ciągłych badań surowców poprzez wytwarzanie pilotażowych partii paszy. W połączeniu z wynikami badań stopnia trawienia, takie testy przesiewowe umożliwiają pomiar wpływu surowców na konsystencję odchodów i apetyt ryb. Wyniki te można wtedy wykorzystać przy wytwarzaniu nowej generacji pasz.



# BADANIE PASZY POD KĄTEM TRAWIENIA SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH

DOBIERANIE SKŁADU PASZY POD KĄTEM STAŁYCH ZAWARTOŚCI STRAWNYCH SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH RÓWNOWAŻY NATURALNĄ I NIEUNIKNIONĄ ZMIENNOŚĆ SUROWCÓW I JEST ISTOTNYM PARAMETREM W ZAPEWNIENIU STABILNEJ EFEKTYWNOŚCI KARMY NA GOSPODARSTWIE RYBACKIM.

Strawność składników pokarmowych dla ryb można określić na trzy sposoby:

1. In vitro (z łaciny: „w szkle”) w laboratoriach, imitując środowisko chemiczne w przewodzie pokarmowym ryb
2. In vivo (z łaciny: „w organizmie żywym”) z użyciem lądowych zwierząt mięsożernych, zazwyczaj norki
3. In vivo na gatunku ryb, dla którego pasza jest przeznaczona

Badania in vitro są najłatwiejsze i najtańsze. Badania in vivo prowadzone na rybach są najbardziej skomplikowane, ale dają najbardziej wiarygodne wyniki.

Badania trawienia paszy muszą być prowadzone w wodzie, co komplikuje kontrolowanie masy przez ważenie. Problem ten można rozwiązać przy użyciu obojętnego markera. Jest to materiał dodawany do paszy, który przechodzi nienaruszony przez układ pokarmowy ryby. Poprzez określenie ilości markera w paszy i w odchodach można obliczyć ilość karmy reprezentowanej przez składniki pokarmowe w odchodach, i w konsekwencji stopień jej trawienia.

Aby wykonać badanie stopnia trawienia paszy na rybach potrzeba:

- wytwórni paszy w skali laboratoryjnej, w której można wytwarzać małe partie paszy testowej z dodatkiem obojętnego markera
- instalacji badawczej, gdzie można gromadzić odchody

## BADANIE POSZCZEGÓLNYCH SUROWCÓW

Aby określić strawność danego surowca, należy porównać paszę porównawczą z identyczną paszą z dodatkiem tego surowca. Po zakończeniu testów i analiz oraz po przetworzeniu danych różnice w zmierzonej strawności można przypisać do danego surowca.

Po opracowaniu katalogu strawności wszystkich istotnych surowców staje się on cennym narzędziem w opracowywaniu pasz dla ryb o stabilnej efektywności.

# PROCEDURA TESTÓW

1. Pasza jest wytwarzana w skali pilotażowej. Wszystkie pasze są identyczne, z tym że jedna z nich jest paszą porównawczą, a każda z pozostałych zawiera dodatek jednego surowca. Wszystkie zawierają obojętny marker.
2. Pasze testowe są podawane rybom w stacji badawczej Aller Aqua Research przez 4-6 tygodni. W tym czasie odchody są zbierane i przechowywane w temperaturze -20°C.
3. Na koniec testu zarówno pasza, jak i odchody, są analizowane pod kątem zawartości składników pokarmowych i obojętnego markera.
4. Dane podlegają przetworzeniu, a wynik otrzymany dla każdego surowca można dodać do naszej obszernej bazy danych.

## APETYT I JAKOŚĆ ODCHODÓW

Dla hodowców przyrost ryb ma znaczenie podstawowe z punktu widzenia ekonomii ich gospodarstw. Tempo przyrostu zależy od poboru pokarmu. Cenną informacją uzyskaną w teście strawności jest również wpływ różnych surowców na smak paszy. Podczas testu ryby są karmione ręcznie dwa razy dziennie, a ilość konsumowanej paszy jest rejestrowana. Ta informacja pokazuje wyraźnie, jak określony surowiec może wpływać na apetyt u ryb.

Wybór surowców wpływa również na strukturę odchodów i na szybkość ich tonięcia. Ze względu na rosnącą liczbę gospodarstw przechodzących na system recykulacyjny RAS, znaczenie jakości odchodów jest coraz większe. Dlatego bardzo istotne jest uzyskiwanie spójnych odchodów, które można skutecznie usunąć z wody zanim wejdzie ona na filtr biologiczny i zostanie zawrócona do środowiska, w którym przebywają ryby. Dlatego ciągły proces badania strawności składników pokarmowych obejmuje też badanie jakości odchodów.



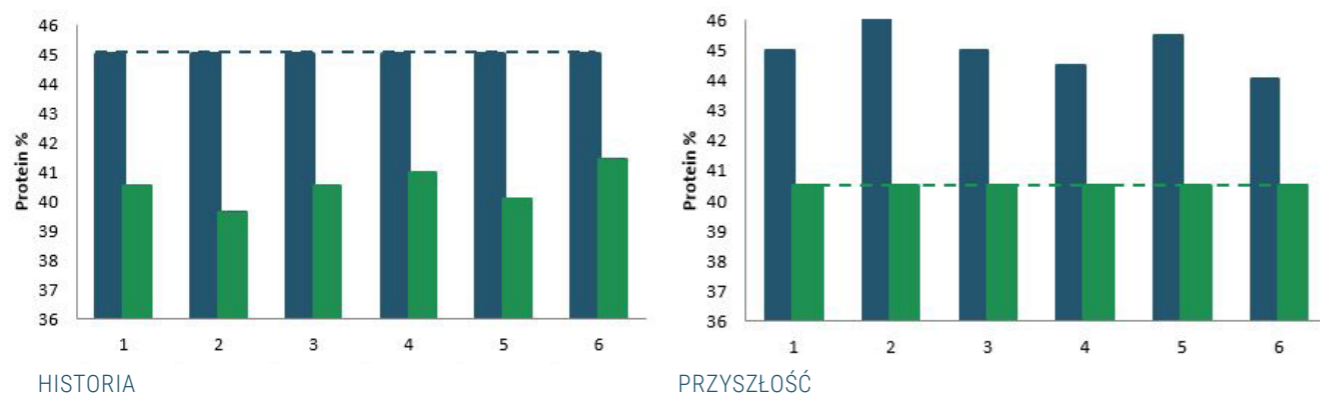
# POWER<sup>2</sup>

## RZECZYWISTA DEKLARACJA SKŁADU W KARTACH PASZOWYCH I NA ETYKIECIE TO PRZESZŁOŚĆ – STABILNA EFEKTYWNOŚĆ TO PRZYSZŁOŚĆ

Tradycyjnie jakość i potencjał paszy oceniany jest na podstawie deklaracji. Wielu hodowców dokonuje wyboru paszy wyłącznie na podstawie deklaracji producentów i cen. Jednak efektywność paszy nie może być oceniana na podstawie deklaracji; można ją traktować jedynie jako wskazówkę.

W przeszłości paszę przygotowywano według określonej deklaracji, a naturalna zmienność użytych surowców wpływała na strawność składników pokarmowych. Teraz to się zmienia, co można przedstawić w następujący sposób:

### OPTIMALIZACJA: STRAWNOŚĆ VS. DEKLARACJA



Porównanie deklaracji, na podstawie stałych wartości całkowitych (po lewej) i stałych wartości netto (po prawej). Pokazano to na powyższym przykładzie możliwego opracowania dla sześciu partii.

Porównywanie deklarowanych wartości całkowitych, które zgodnie z prawem powinny być wykorzystane w oznaczeniu paszy, może służyć jedynie jako wskazówka przy określaniu potencjalnej efektywności. Jedynym sposobem na określenie bezwzględnej skuteczności jest ciągłe badanie – w idealnym przypadku na własnym gospodarstwie i na własnych rybach. W ten sposób można stwierdzić, czy nowe produkty charakteryzują się wysoką i stabilną efektywnością.



### KARTY PASZOWE I ETYKIETY

W konsekwencji karty paszowe w przyszłości będą zawierały zastrzeżenie, że deklaracje dla:

- białka surowego
- tłuszczu surowego
- bezazotowych związków (węglowodanów)
- popiołu
- błonnika oraz
- całkowitej wartości energetycznej

w dostarczanych produktach mogą być zmienne ze względu na naturalną zmienność użytych surowców. Rzeczywista deklaracja dla konkretnej partii została zamieszczona na opakowaniu lub w dokumentacji produktu.

### ZA TO EFEKTYWNOŚĆ POZOSTAJE STAŁA

PASZA, KTÓREJ SKŁAD GWARANTUJE WYSOKĄ, STABILNĄ I PRZEWIDYWALNĄ EFEKTYWNOŚĆ

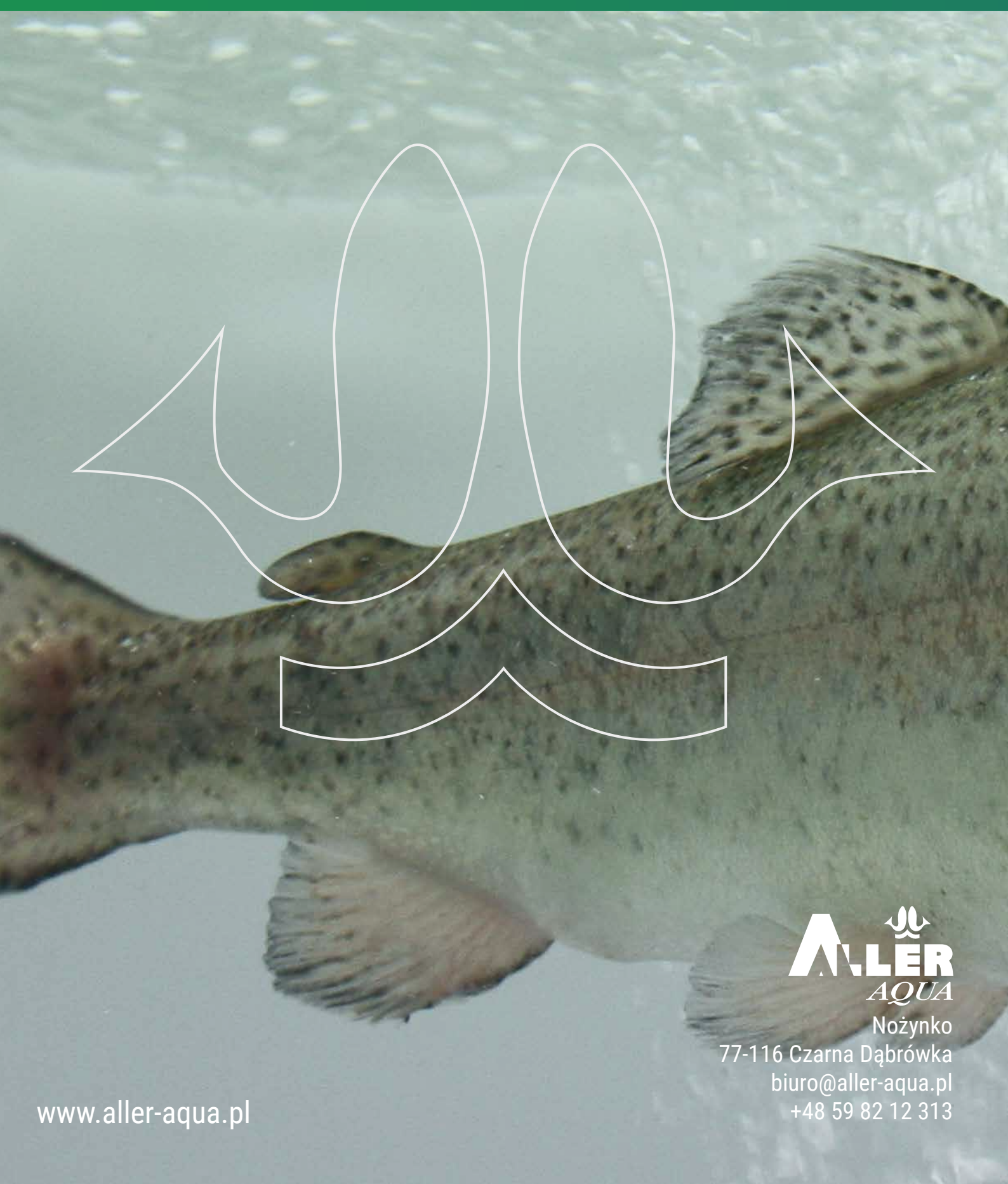
Power<sup>2</sup> to:

- zaspokajanie określonych potrzeb ryb
- optymalne wykorzystanie składników pokarmowych
- pasza o wysokich walorach smakowych
- gwarancja stabilnej i przewidywalnej efektywności
- jakość odchodów dostosowana do współczesnej technologii hodowli
- optymalne środowisko wodne zarówno na gospodarstwie jak i za nim

- Dzięki niej możesz osiągnąć najlepsze wyniki!

Pasze produkowane według koncepcji Power<sup>2</sup>:

ALLER GOLD  
ALLER VITAMAX  
ALLER NORDIC  
ALLER ARCTIC



[www.aller-aqua.pl](http://www.aller-aqua.pl)



Nożyńko  
77-116 Czarna Dąbrówka  
[biuro@aller-aqua.pl](mailto:biuro@aller-aqua.pl)  
+48 59 82 12 313