



AquaGen

Løypemelding G14

Tema

Laksegenetikk i utvikling

- Avlsarbeidet- hvor står vi etter **50 år**
- AquaGen avler for den raskeste og sunneste veksten opp til slaktevekt **5 kg**
- Avlsarbeidet er langsiktig og vi må ikke avle i forhold til produksjonsformer som vil bli endret
- **Generasjon 14** - God vekst gir stor fleksibilitet



Stor arv, stor fremtid

Den norske koden

Våre lakserogn har en unik genetikk, og fortellingen om laksekoden og utgangspunktet for verdens mest foredlede avlsmateriale starter langt tilbake i tid.

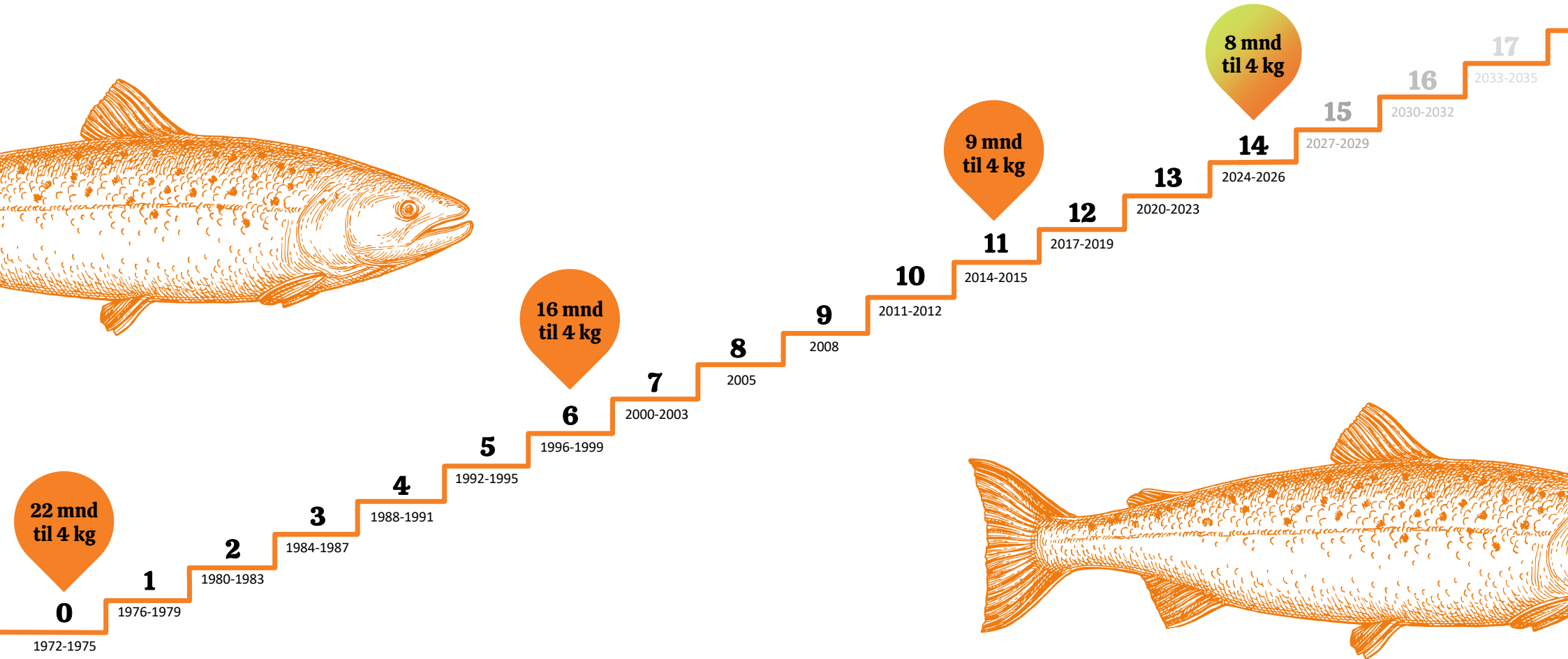
Laks som art har eksistert i mer enn 70 millioner år. Laksen er robust og har tilpasset seg store miljøendringer gjennom flere ti-talls istider. Evnen til å takle slike endringer ligger i genene. Laksens nedarvede genetiske oppskrift – koden for artens unike tilpasningsevne – ble selve bærebjelken da ideen om å sette den i avl ble realisert i 1971. Da ble den norske koden, og vårt avlsprogram, til.



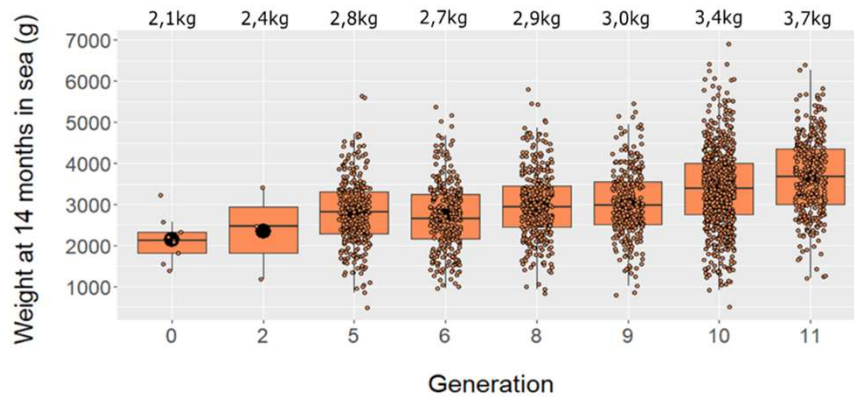
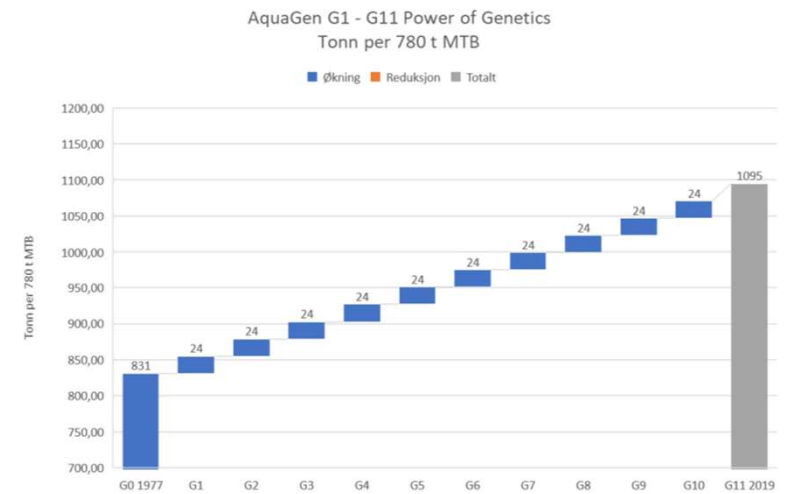
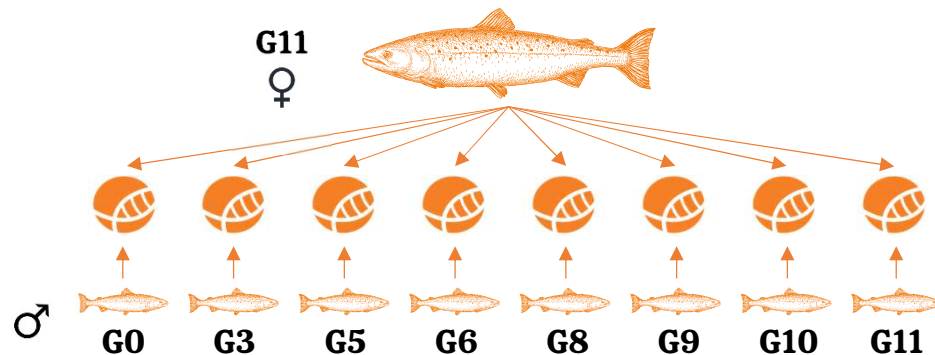
Se filmen

Avlspioneren og professor
Trygve Gjedrem, 1928-2021

Laksetrappa



Kraften i genetikken



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Aquaculture

journal homepage: www.elsevier.com/locate/aquaculture



The power of genetics: Past and future contribution of balanced genetic selection to sustainable growth and productivity of the Norwegian Atlantic salmon (*Salmo salar*) industry

Ingun Næve^{a,*}, Sven Arild Korsvoll^a, Nina Santi^a, Matias Medina^{a,b}, Arnfinn Aunsmo^{c,d}

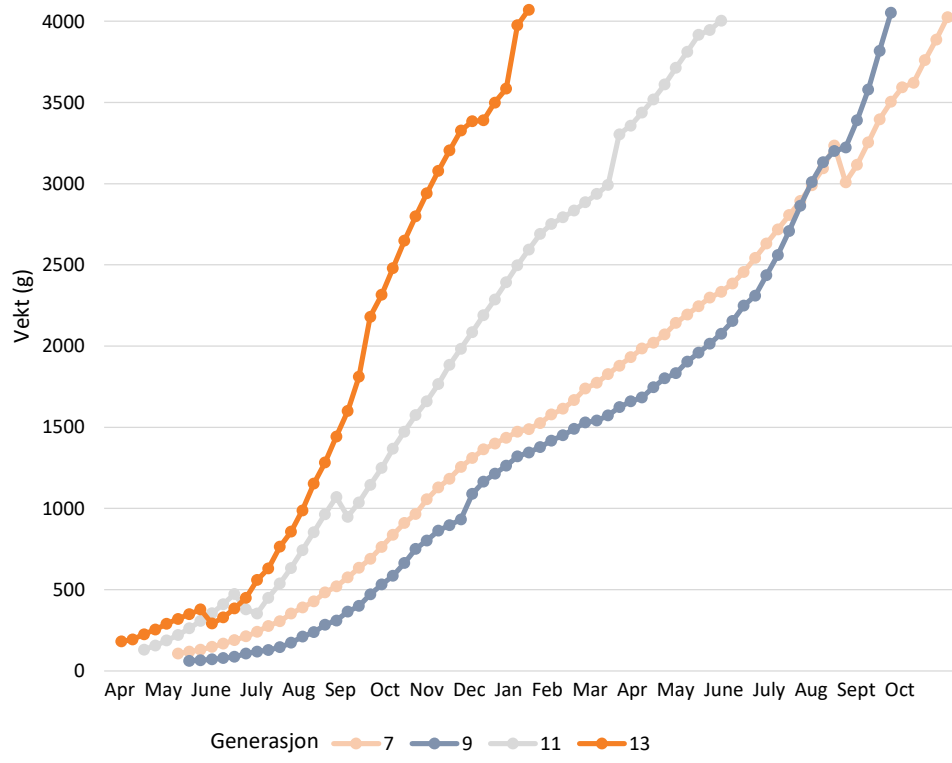
^a AquaGen AS, Havmegata 9, 7010 Trondheim, Norway

^b Blue Genomics Chile, San Francisco 328, Puerto Varas, Chile

^c Norwegian University of Life Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Oluf Thesens vei 22, 1433 Ås, Norway

^d Barkbekken Drift AS, Torpbakken 12D, 7563 Malvik, Norway

Kraften i genetikken

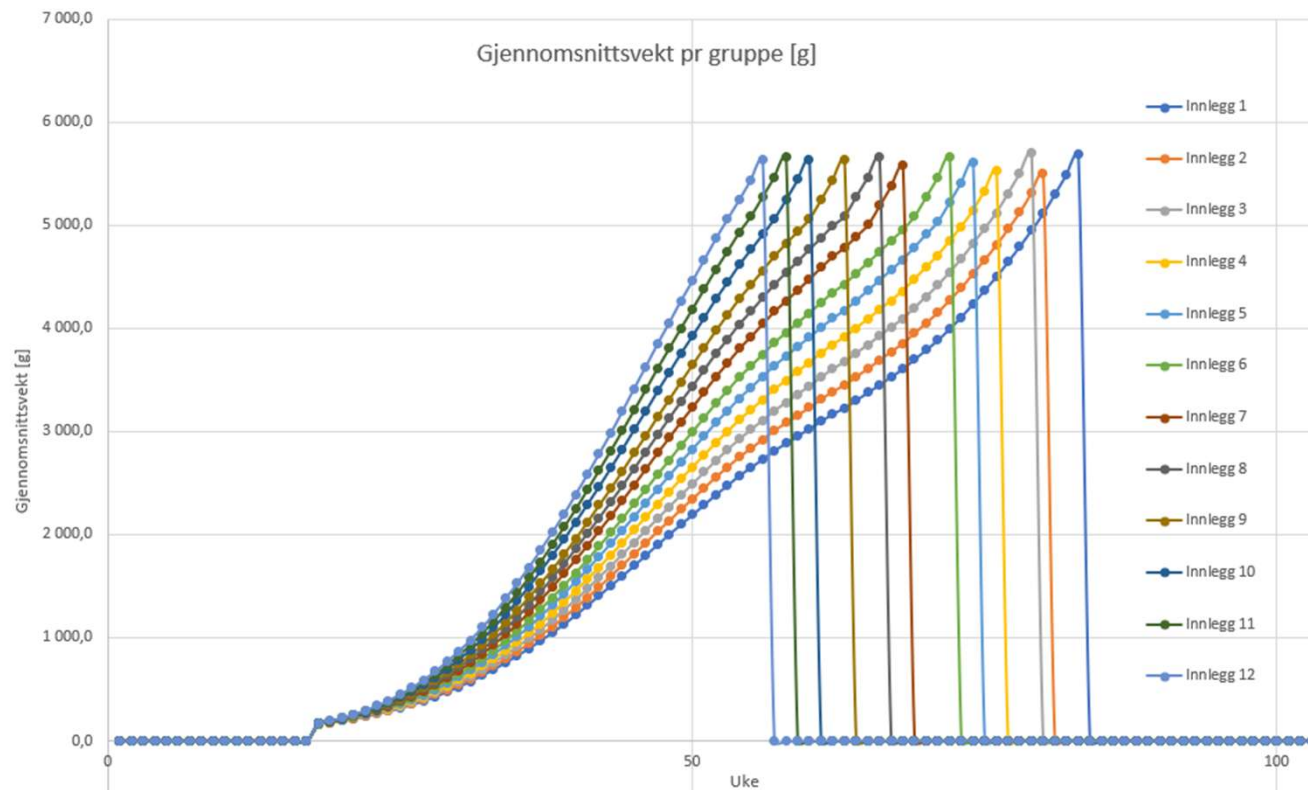


- Utvikling i tilvekst fra G7 – G13:
- VF3 økt fra 2,29 til 3,83
- Avlsmål: 0,15 økning i VF3 pr avlsgenerasjon
- Forventning for G14: 3,8-4,0

Dette må tas med i planlegging!

Power of genetics – frampek

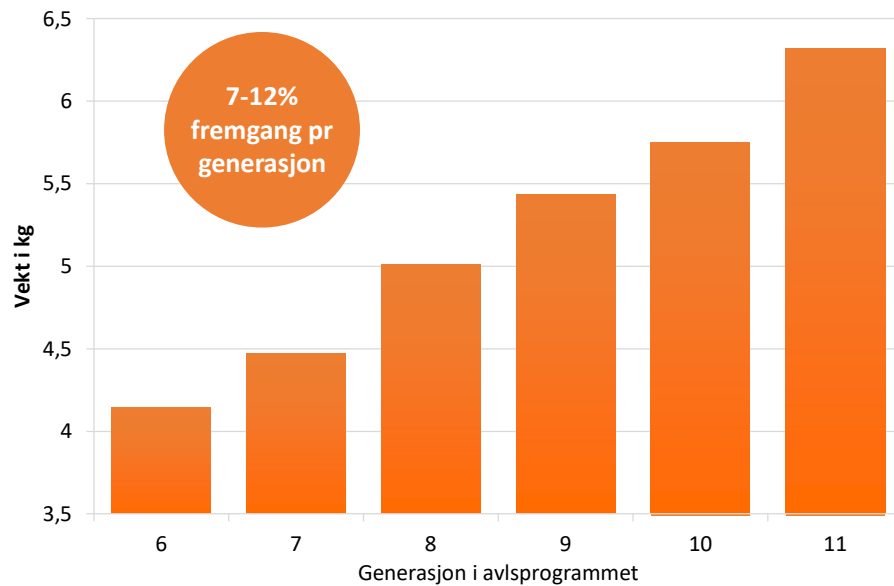
Produksjonstid i sjø 150 g – 5500 g, generasjon 14-25 i Midt-Norge



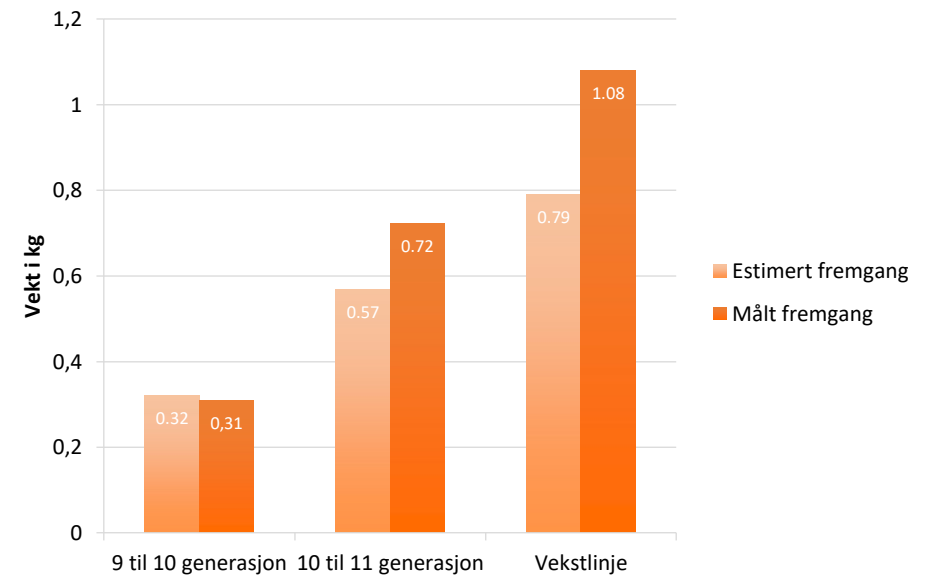
2-3 uker
reduert
produksjonstid
i sjø pr
generasjon

Dokumentasjon av avlsfremgang på vekst

Estimert fremgang for tilvekst sjø pr generasjon



Estimert vs målt fremgang for tilvekst sjø siste to generasjoner



Tilveksttabell og genetikk

Avlsfremgang pr generasjon

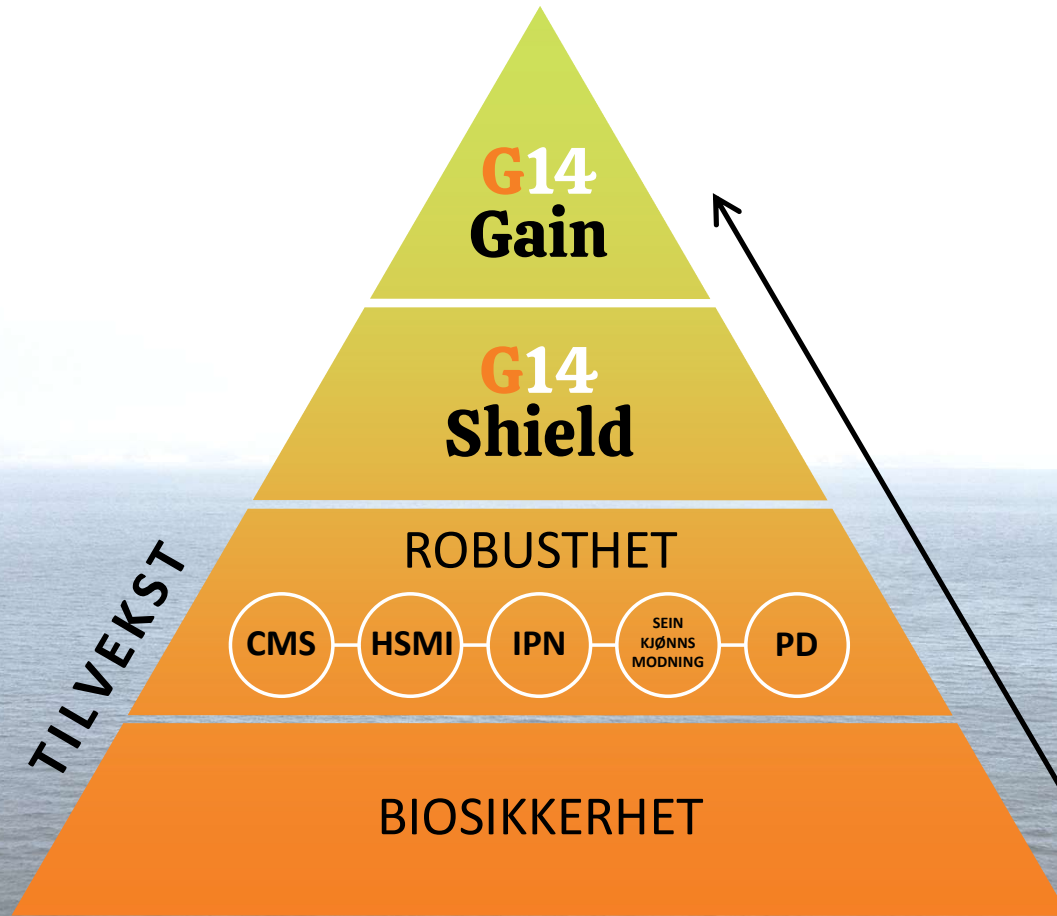
- AquaGen har mål om VF3-forbedring på **0,15 pr avlsgenerasjon**
- Tilsvarer ca **2 uker** kortere tid i sjø fra 100 g til 5 kg i Midt-Norge
- Forventning for GAIN G14: **VF3 = 3,8-4,0**
- **Dette tilsvarer SGR ca 8% over Skrettings tilveksttabell!**
- **Produksjonsplaner og dimensjonering av produksjonsanlegg**
må hensynta dette – ca 4% økning av tilveksttabell pr avlsgenerasjon



G14
AquaGen

**50 år med fremgang
i én generasjon**

Produktpyramide



Bedre sykdomsresistens

(mot CMS, HSMB, IPN og PD)

HSMB-QTL

↑ **15%**
poeng

CMS-QTL

↑ **6%**
poeng

**Sein
modning QTL**

↑ **12%**
poeng

IPN QTL

↑ **5%**
poeng

Raskere tilvekst

– utnyttelse i smoltproduksjon

	Start (g)	Smolt (g)	Temp (C°)	GF3	Dager	
Temp.	G11	0,17	100	13	1,5	210
	G12	0,17	100	12,4	1,57	210
	G13	0,17	100	11,6	1,68	210

	Start (g)	Smolt (g)	Temp (C°)	GF3	Dager	
Tid	G11	0,17	100	13	1,5	210
	G12	0,17	100	13	1,57	200
	G13	0,17	100	13	1,68	187

	Start (g)	Smolt (g)	Temp (C°)	GF3	Dager	
Vekt	G11	0,17	100	13	1,5	210
	G12	0,17	113	13	1,57	210
	G13	0,17	136	13	1,68	210

Fremskrittene

G14 vs. G13



Økt Vekt



Kortere tid



**Lavere drifts-
temperatur**



**Forbedret
sykdoms-
resistens**



**Mindre kjønns-
modning**

G14: Kundenes erfaringer

Alle erfarer en forbedret vekst

- «Produksjonen gikk 6 uker raskere enn i fjor – vi må endre tidspunkt for rogninntak
- Smoltstørrelsen økte med 20% sammenlignet med året før
- Flaskehalsene i anlegget kom tidligere enn vi hadde regnet med
- Smolten som er planlagt for levering vår -25 er klar for levering nå i oktober
- Vi kunne fôret mye mer og var ikke tilstrekkelig forberedt på nok fôring når vi tok inn sommervikarer»



Genetikk i utvikling

Hvordan benytte fremgangen?

Laksen endrer seg- hvordan benytte den nye handlefriheten?

Endre driftsplaner, for eksempel

- Flere rogninnlegg, jevnere belastning på landanlegget
- Nå produksjonsmål med lavere energibruk: samme smoltvekt på en mer bærekraftig måte, mindre energi, sunnere vekst

Ved nybygg

- Raskere vekst:
kraftigere fôring, mere slam, større biofilter
- Fleksibel temperaturstyring

*Roe ned ferskvannsproduksjonen
Mye å gå på for fortsatt avlsmessig fremgang*

Ta med heim



Genetisk framgang på vekst er ein realitet!

- Genetisk framgang må tas hensyn til ved:
- Produksjonsplanlegging
- Dimensjonering av anlegg
- Dimensjonering av biofilter





AquaGen

aquagen.no