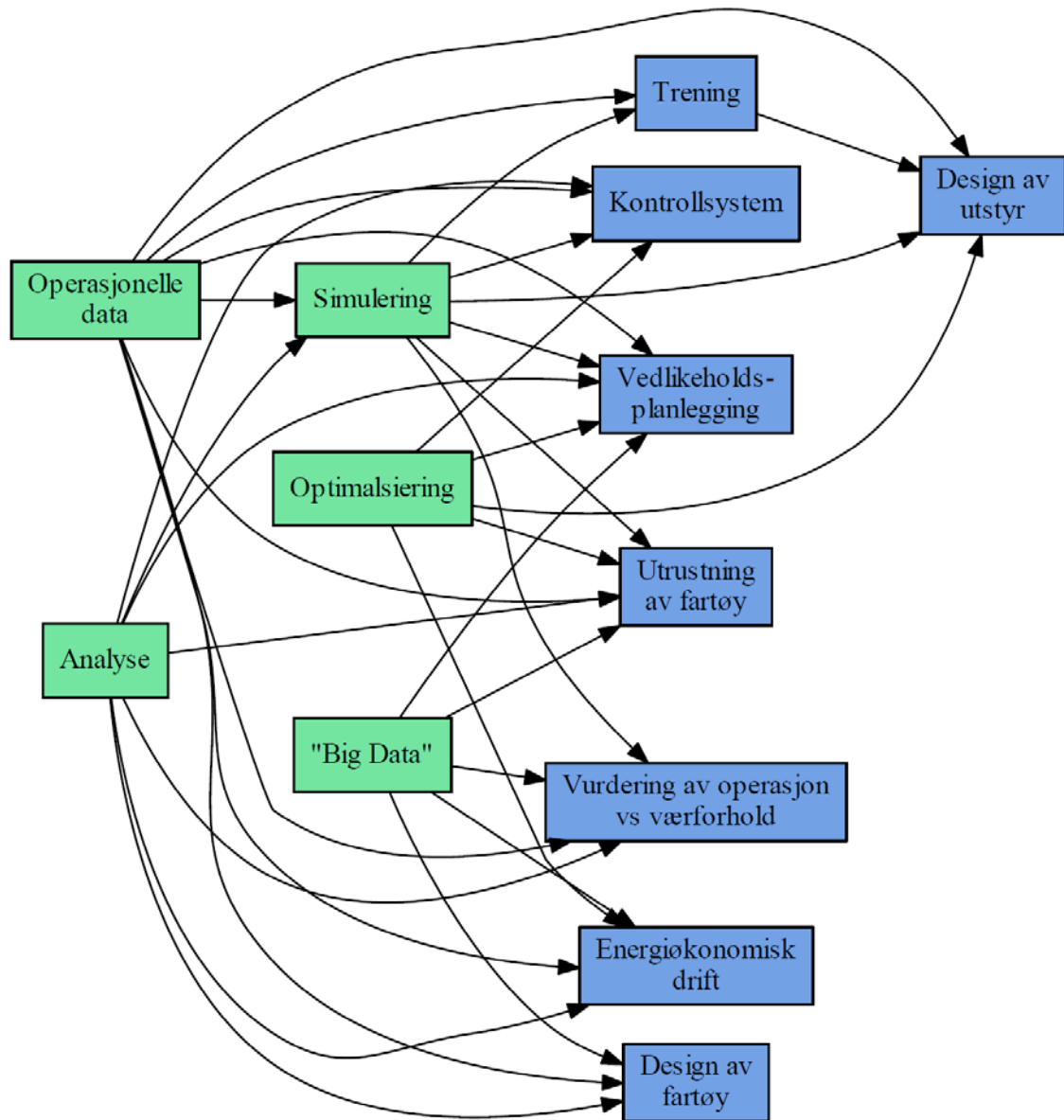


Fartøydesign og beslutningsstøtte

Karl-Johan Reite,
SINTEF Fiskeri og havbruk

Innhold

- Verktøykassa
- Bruksområder



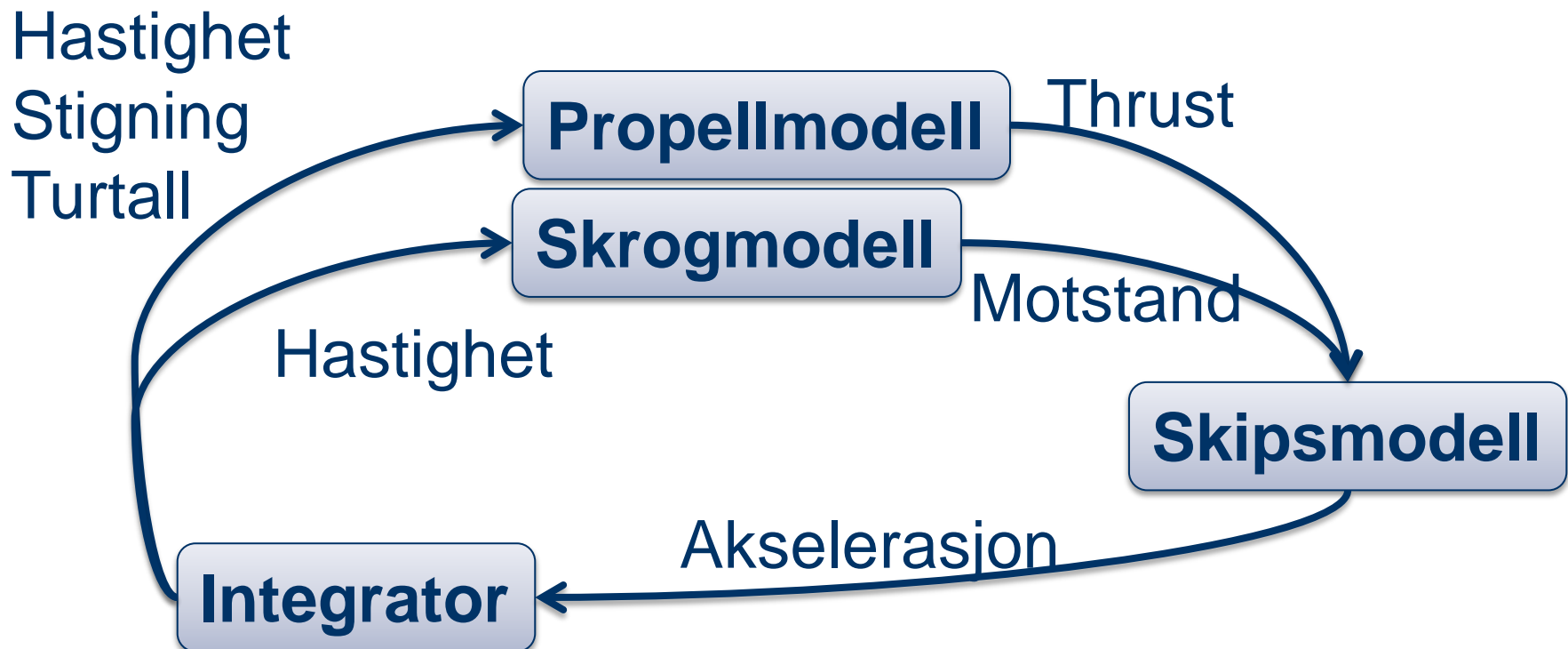
Verktøykassa

- Simulering
- Tilstandsestimering
- Optimalisering
- Operasjonelle data
- "Big Data"



Simulering: "Hva skjer dersom...?"

Et fartøy går med konstant kurs og fart.
Propellstigningen forandres. Hva skjer?



Simulering - demo

Tilstandsestimering: "Hva skjer nå?"

- Kombinerer målinger og en matematisk modell

Eksempel: Fartøy

- Unøyaktig måling av posisjon "av og til"
- Hvor er fartøyet?
- Minner det om bestikkregning?

Tilstandsestimering - demo



Optimalisering: "Hvilke valg er best?"

Input
Beslutninger
Designparametre
Kontrollsignal



Optimalisering - eksempel

Tenkt eksempel:

Hvor lenge kan jeg vente med å snurpe for at nota ikke skal komme under 89 m?

Input

Tid for snurping

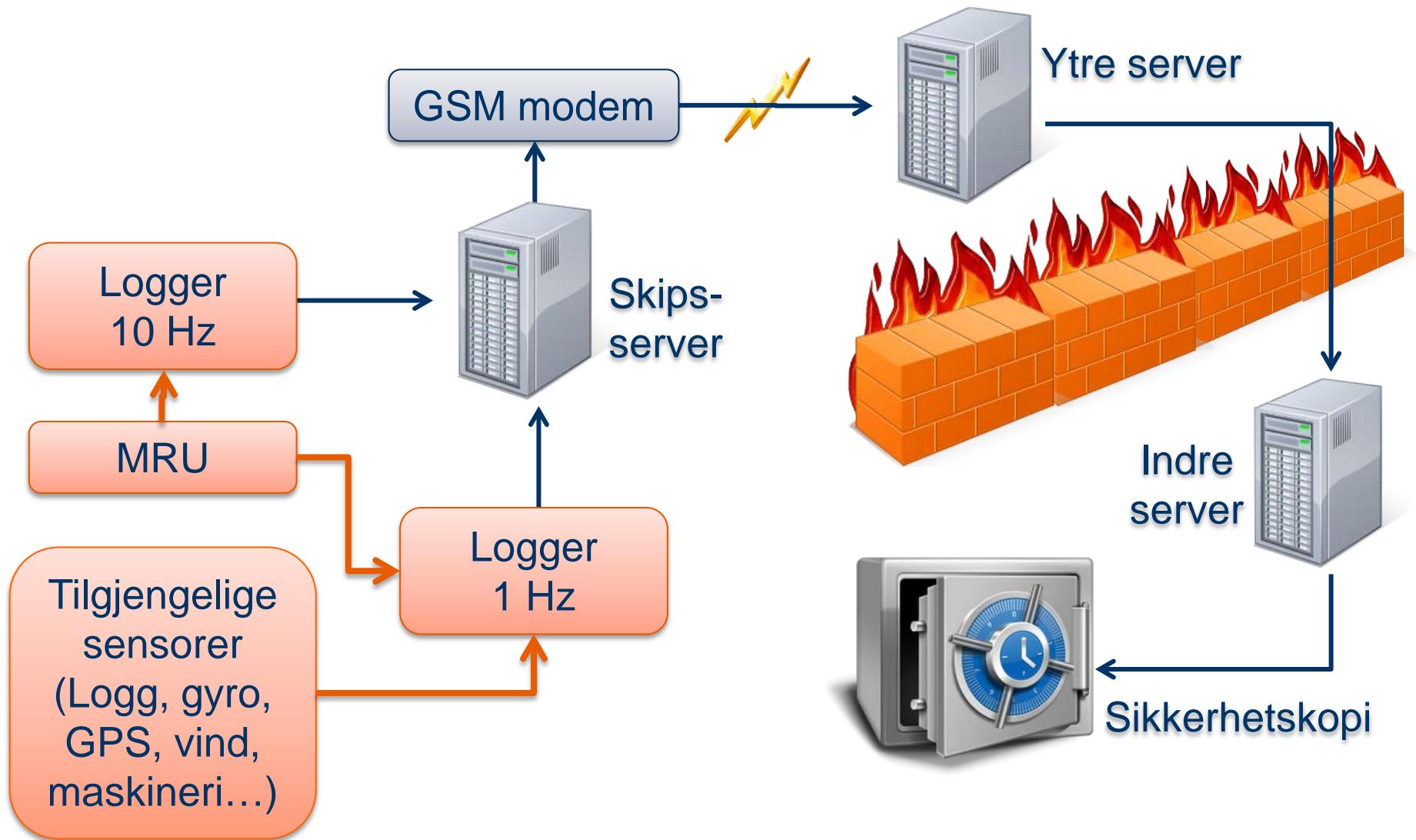
Evaluering av godhet

Maks notdybde, avstand fra 89 m

Optimaliseringsrutine



Operasjonelle data



"Big Data"

- Det finnes et utall av definisjoner
- Big Data omfatter måter å håndtere og gjøre analyser på datamengder som krever mer enn det som er praktisk å samle i en datamaskin
- Kommer fra de store internettselskapene
- Fordeler data mellom tusenvis av servere i parallell
- Sender oppgaver til dataene i stedet for omvendt

Bruksområder

- Trening
- Operasjonell beslutningsstøtte
- Design av fartøy – skrog
- Design av fartøy – utstyr



Trening i simulator

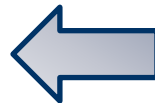
Ringnot, line, garn,
snurrevad,...



Astronauter,
militære, piloter,
navigatører,



Havbruk,
tråling



Ankerhåndtering,
hurtigbåt,
kompliserte
kranløft

Operasjonell beslutningsstøtte

- Hvordan gjøre det jeg gjør **nå** mer effektivt?
 - Operasjonelle data eller simulering. Eksempel: [PurSense](#)
- Hvordan står redskapen **nå**?
 - Tilstandsestimering. Eksempel: **Tråloverbåking**, [bolkemerking](#)
- Hva er **værvinduet** for denne operasjonen?
 - Operasjonelle data og simulering
- Hvordan står redskapen **om x minutt**?
 - Prediktiv simulering
- Hva bør jeg gjøre **fremover**?
 - Prediktiv simulering + optimalisering, (MPC). Eksempel: **Trålstyring**

Design av fartøy – skrog

- Forventet bruksmønster? Hastighet, dypgang, stabilitet
- Hvordan påvirker skrogform ytelse i ulike værforhold?
- Operasjonelle data. "Big Data".

Design av fartøy – utstyr

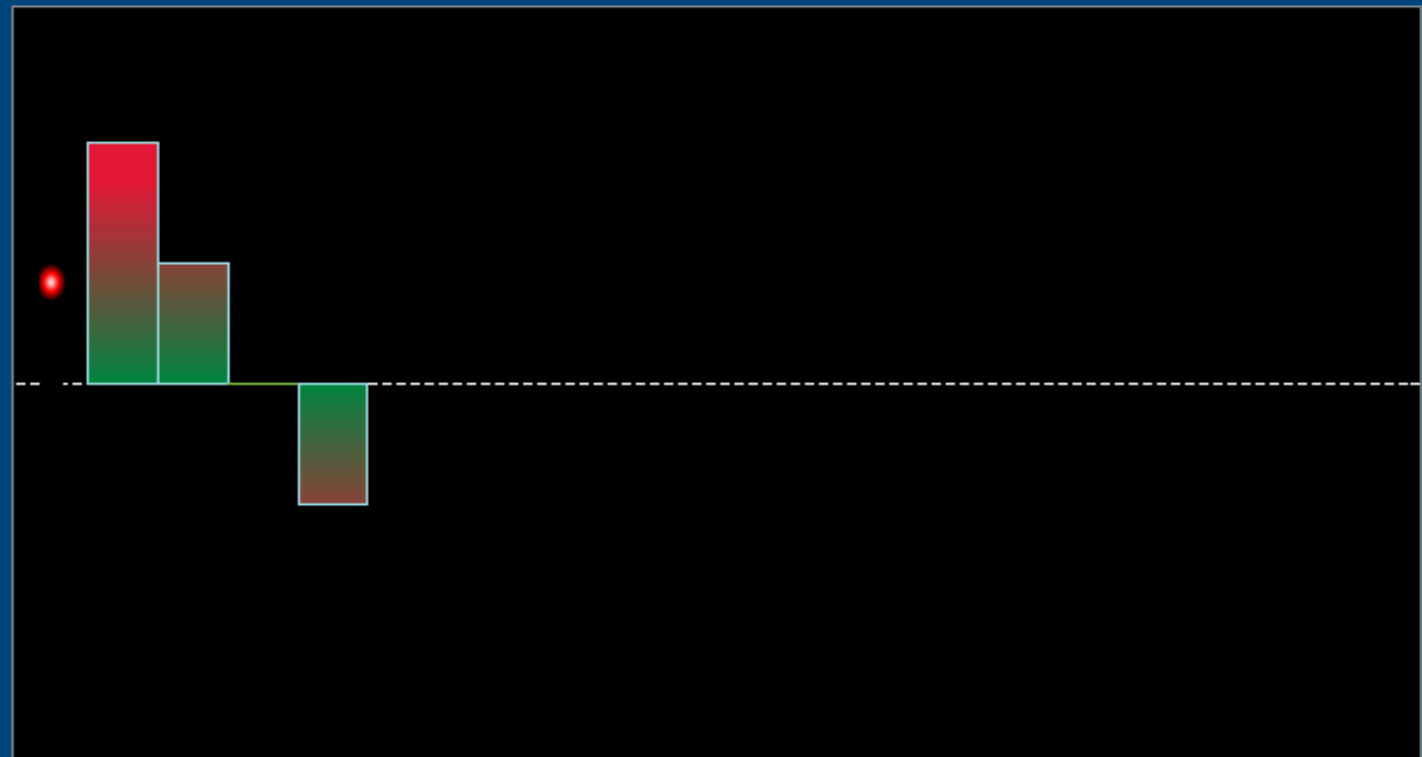
- Valg av hovedmotor, fremdriftsløsning, hjelpemotorer, propell, gir,...
- Forventet driftsprofil ← Operasjonelle data + rederi
- Evaluering av ulike løsninger ← Simulering
- Finne beste løsning ← Manuelt eller optimalisering

Metode vs. anvendelse

	Trening	Operasjonell beslutningsstøtte	Skrogdesign	Utrustning
Simulering	●	●	○	●
Tilstandsestimering		●		
Optimalisering		●	●	●
Operasjonelle data	○	●	●	●
"Big Data"		○	●	○

Påstand

Simulering, tilstandsestimering, optimalisering, operasjonelle data og "Big Data" kan bidra til **skreddersydde** fiskefartøy som blir **drevet optimalt...**



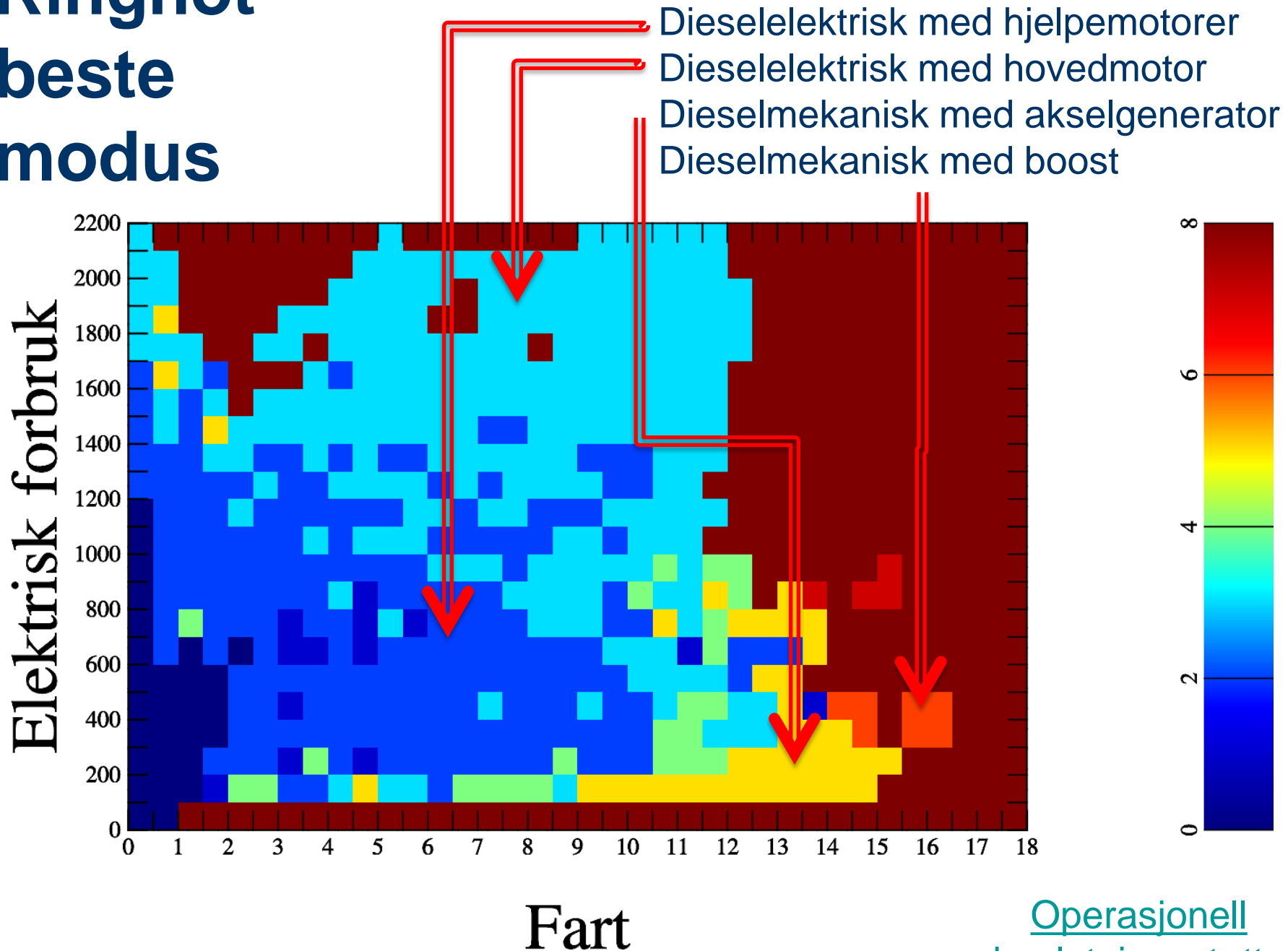
Differanse

-6

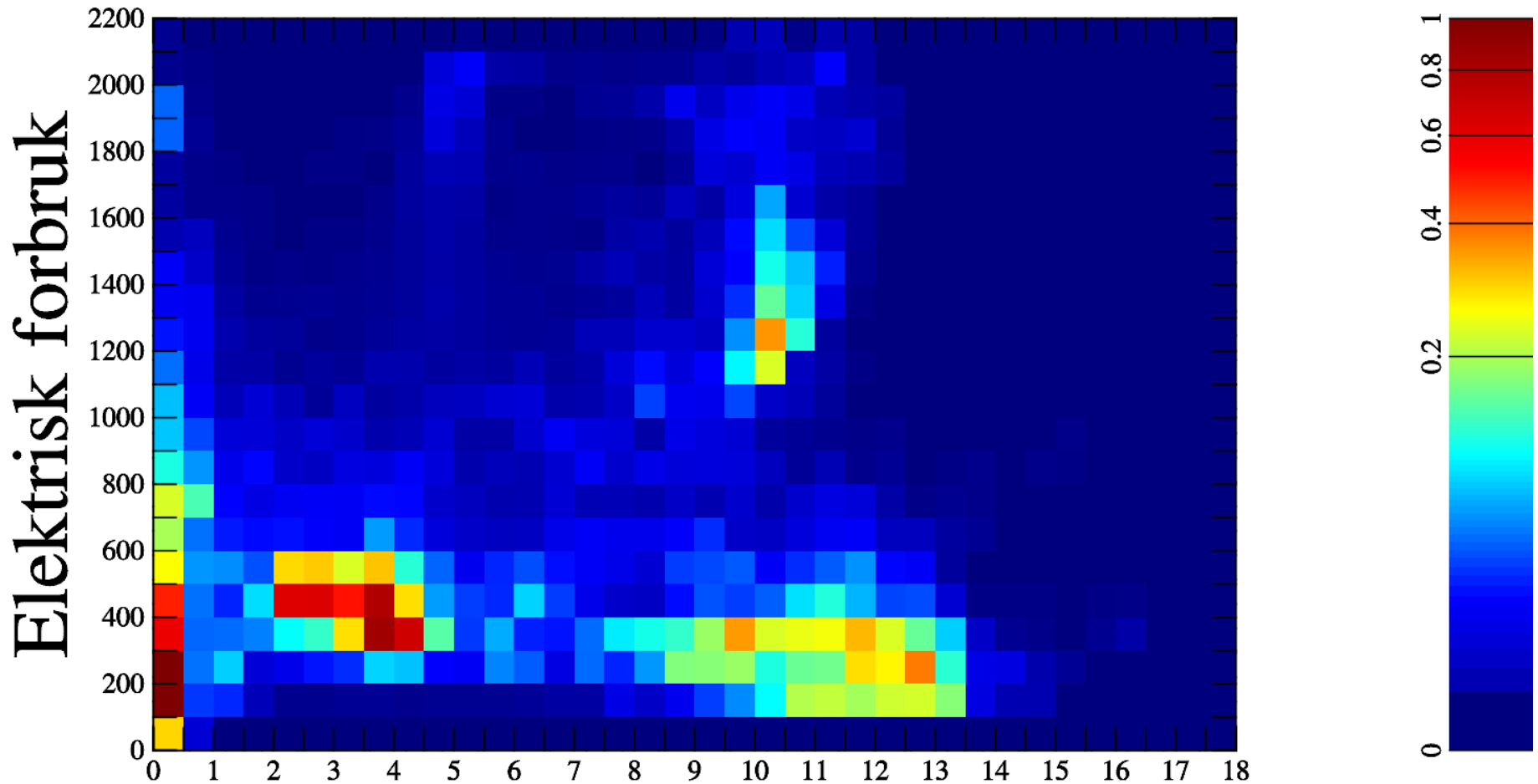
Endring

-6

Ringnot – beste modus



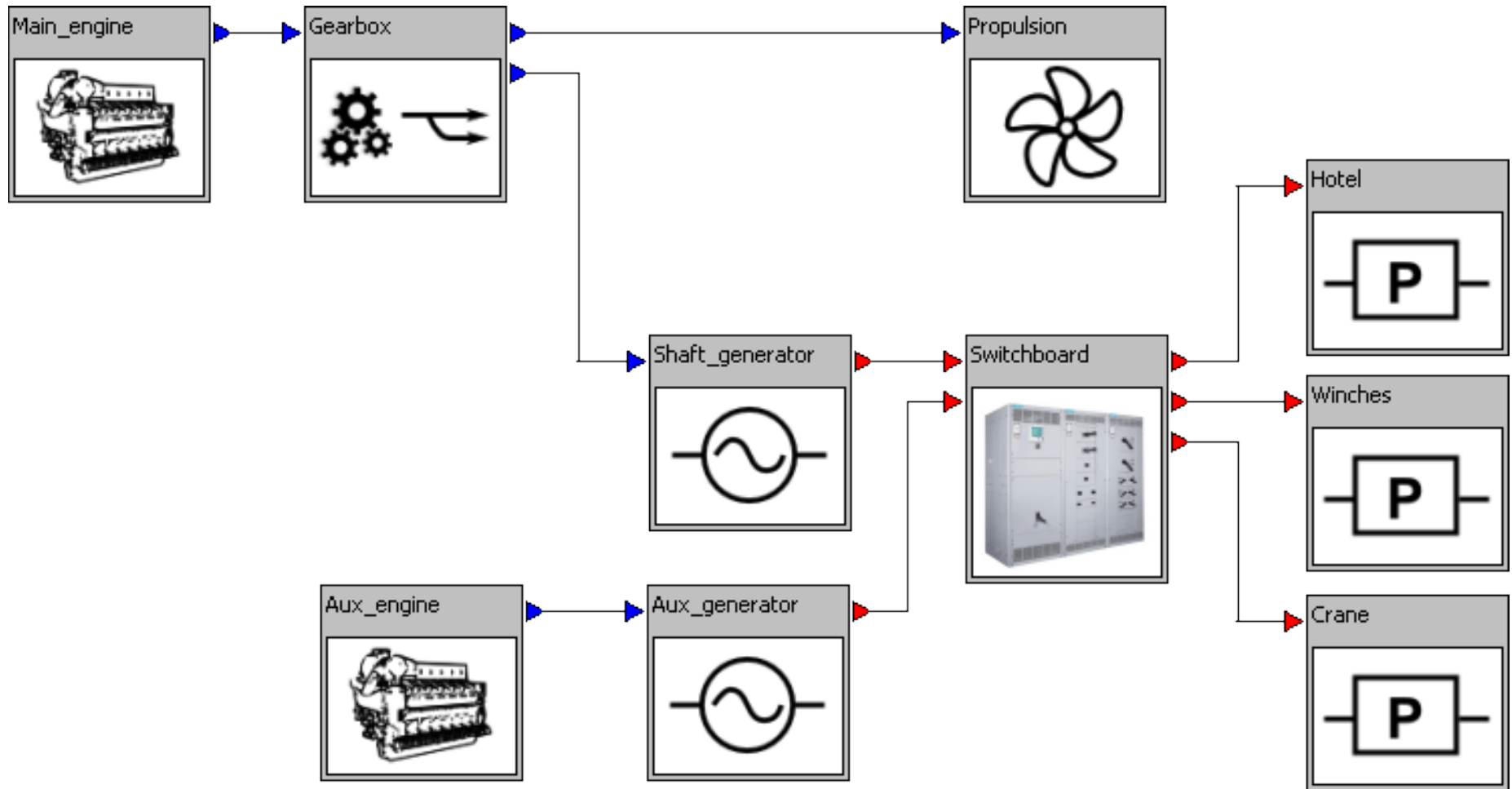
Ringnot – driftsprofil



Fart

[Skipsdesign](#)

Valg av utstyr – optimalisering



[Skipsdesign](#)