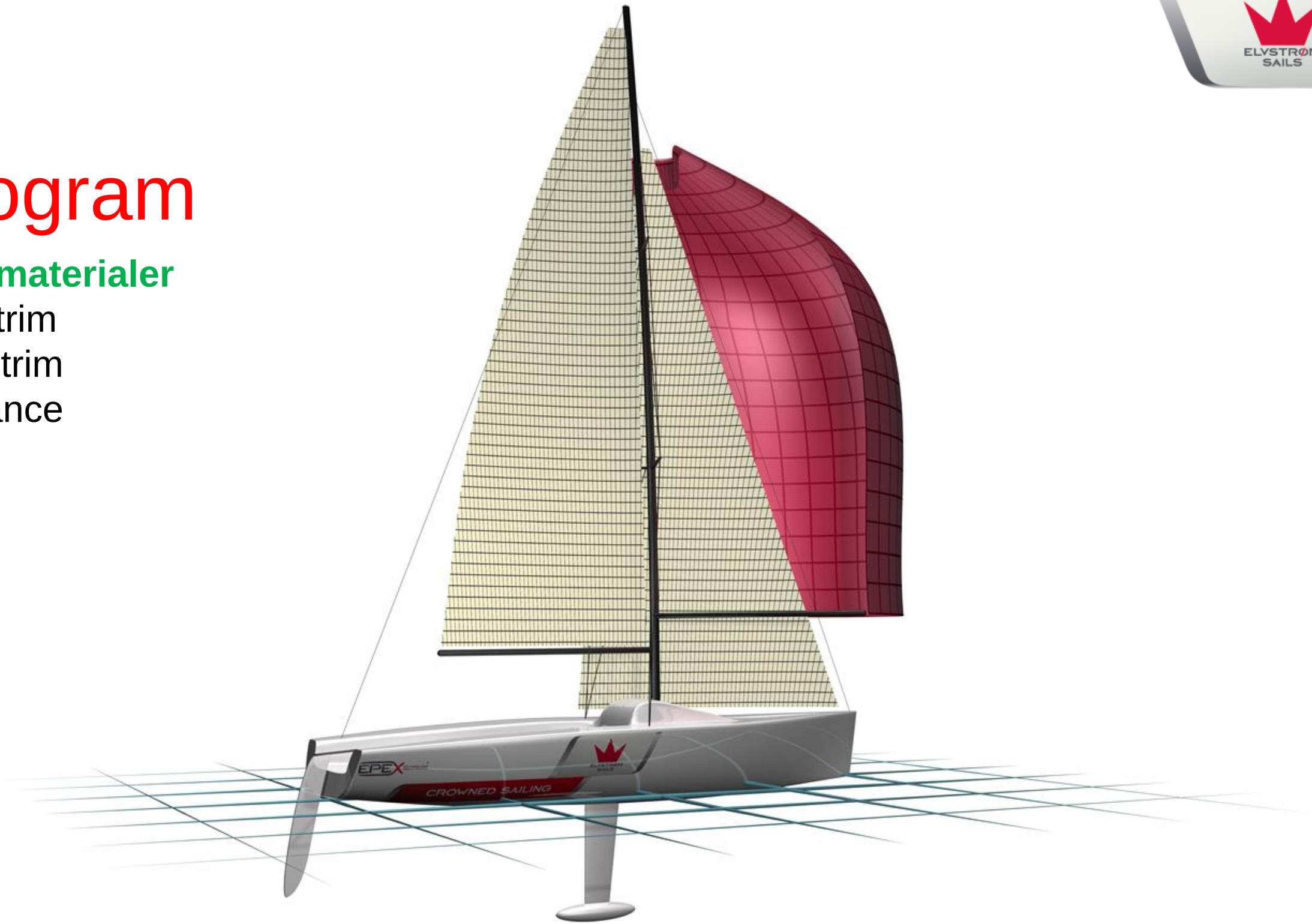
Velkommen

CROWNED SAILING

ELVSTRØM SAILS

Program

- **Sejlmaterialer**
- Rig trim
- Sejl trim
- Balance



ELVSTRØM
SAILS
Sydbank

ELVSTRØM
SAILS

Kapsejlads

Tursejlads

Omhyggelig forberedelse

Gælder for både tur- og kapsejlere !

Grundlæggende faktorer :

A. Personlig erfaring og kunnen (95% hård træning + max. 5% talent) grundlæggende mange sejltimer
B. Grejet i orden (vægten, glathed, **slippet**, …) forberedelse.
C. Sejlenes facon (sat i forhold til besætningsvægt, vinden og bølgerne)
D. Trimmet på båden (individuelt ihht. grejets tilstand, vejret og vægt af besætning)

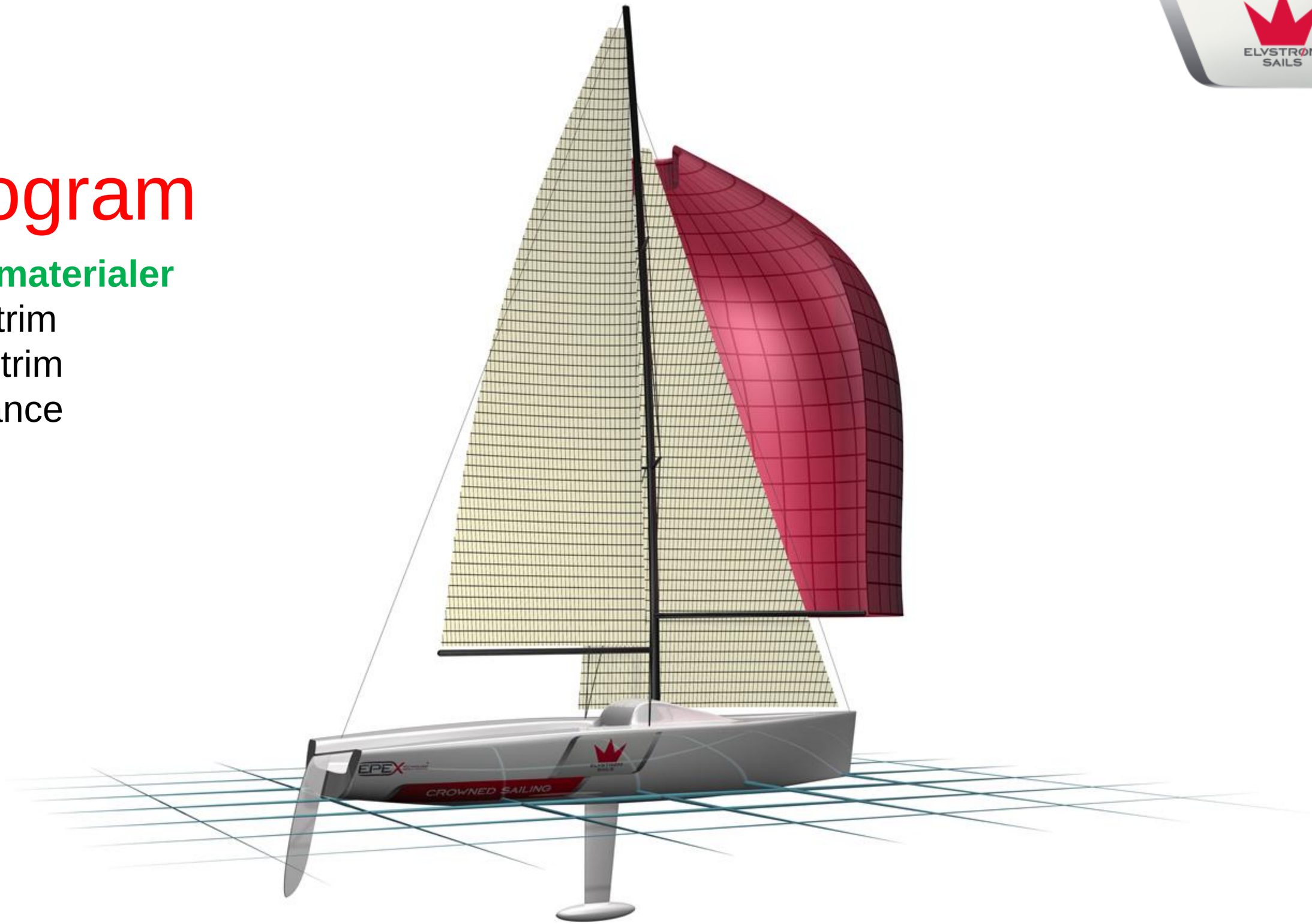
De 3 vigtigste faktorer ved køb af hus er **beliggenhed, beliggenhed og beliggenhed.**
De 3 vigtigste faktorer ved sejlads er **balance, balance og balance.**

A) og B) kan dyrkes og finpudses inden der sejles.
B) og C) og D) har indflydelse på **Balancen.**
C) og D) er de parametre mange sejlere ofte giver skylden for ikke at være hurtig nok og i stedet for indkøbes nyt grej eller man hyrer erfarne eksperter som besætning.

HUSK ! Det er ikke manden der sejler – det er båden.
Skrogets balance (kølen, roret, krængningen)**, lad båden sejle** under planlægning og kontrol.

Program

- **Sejlmaterialer**
- Rig trim
- Sejl trim
- Balance



ELVSTRØM SAILS

Layout	EPEX
Production	EPEX E³
Material	Carbon/Technora

Performance	10,0
Durability	6,0
Price	10,0

Layout	EPEX
Production	EPEX Film on Film
Material	Carbon/Technora

Performance	9,6
Durability	4,0
Price	8,7

Layout	EPEX
Production	EPEX Inside T
Material	Carbon/Technora

Performance	9,0
Durability	6,0
Price	9,2

Layout	EPEX
Production	EPEX Double T
Material	Carbon/Technora

Performance	9,0
Durability	8,5
Price	9,6

Layout	EPEX
Production	EPEX Double T
Material	Vectran / Technora

Performance	8,0
Durability	8,0
Price	7,9

Layout	EPEX
Production	EPEX Double T
Material	Vectran

Performance	7,0
Durability	8,0
Price	7,8

Layout	[illegible]
Production	[illegible]
Material	Technora

Performance	8,2
Durability	5,0
Price	7,7

Layout	EPEX
Production	EPEX Film on Film
Material	Aramid

Performance	8,5
Durability	2,5
Price	7,9

Layout	EPEX
Production	EPEX Double T
Material	Vectran/Polyester

Performance	4,0
Durability	8,0
Price	7,2

Layout	Trioptimal
Production	klassisch
Material	Dyneema

Performance	3,0
Durability	9,0
Price	9,9

Layout	Trioptimal
Production	klassisch
Material	Cruising Laminate

Performance	3,5
Durability	7,0
Price	6,0

Layout	Crosscut
Production	klassisch
Material	Dacron AP

Performance	1,5
Durability	9,0
Price	5,1

Layout	Trioptimal
Production	klassisch
Material	Dacron Strong Warp

Performance	2,0
Durability	9,0
Price	5,6

Layout	Crosscut
Production	klassisch
Material	Dacron CB

Performance	0,5
Durability	8,0
Price	4,5

ELVSTRØM SAILS

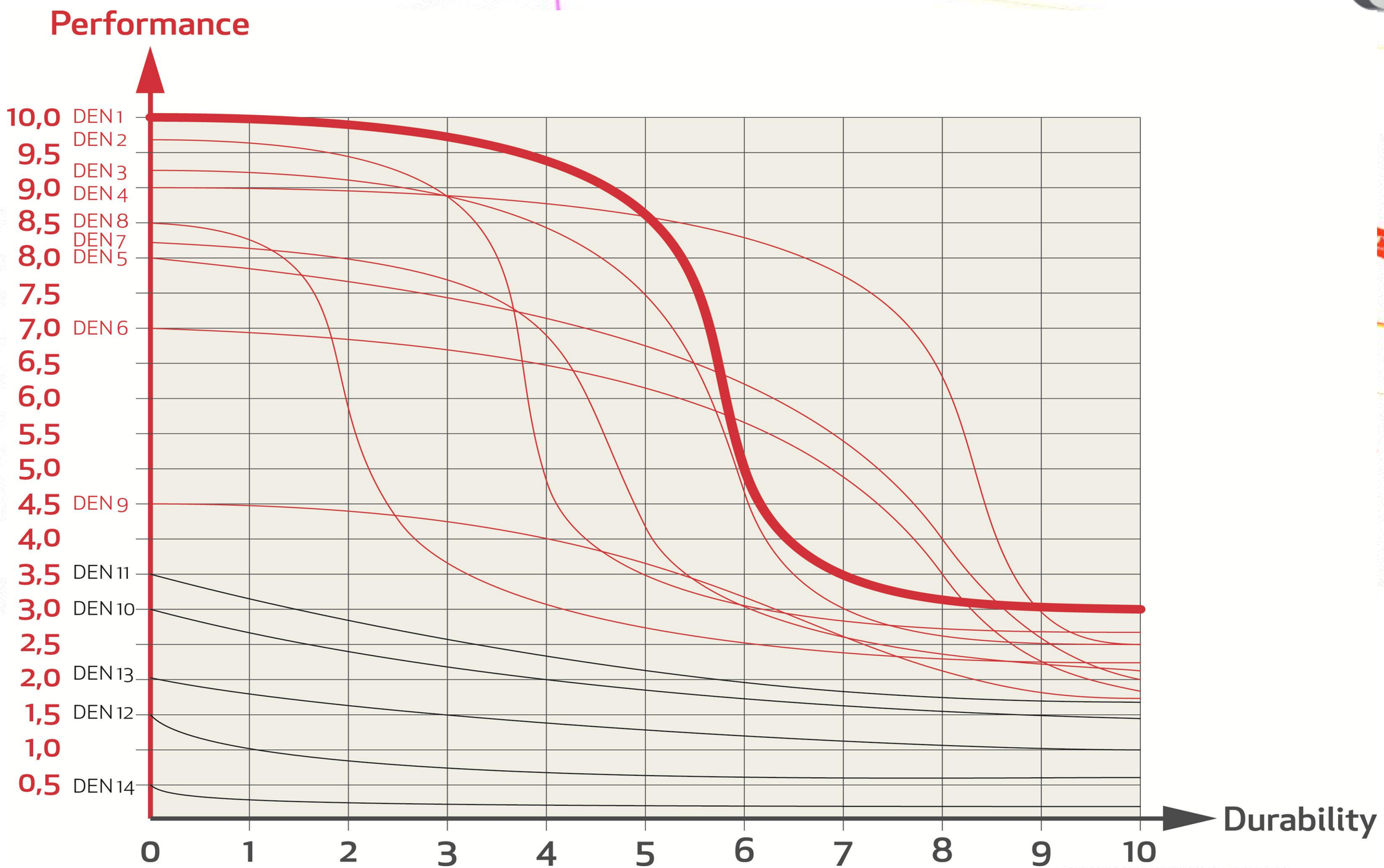
ELVSTRØM SAILS

Price

Durability

Performance

Materialer


Performance
10,0
9,5
9,0
8,5
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
DEN 1
DEN 2
DEN 3
DEN 4
DEN 8
DEN 7
DEN 5
DEN 6
DEN 9
DEN 11
DEN 10
DEN 13
DEN 12
DEN 14
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Durability

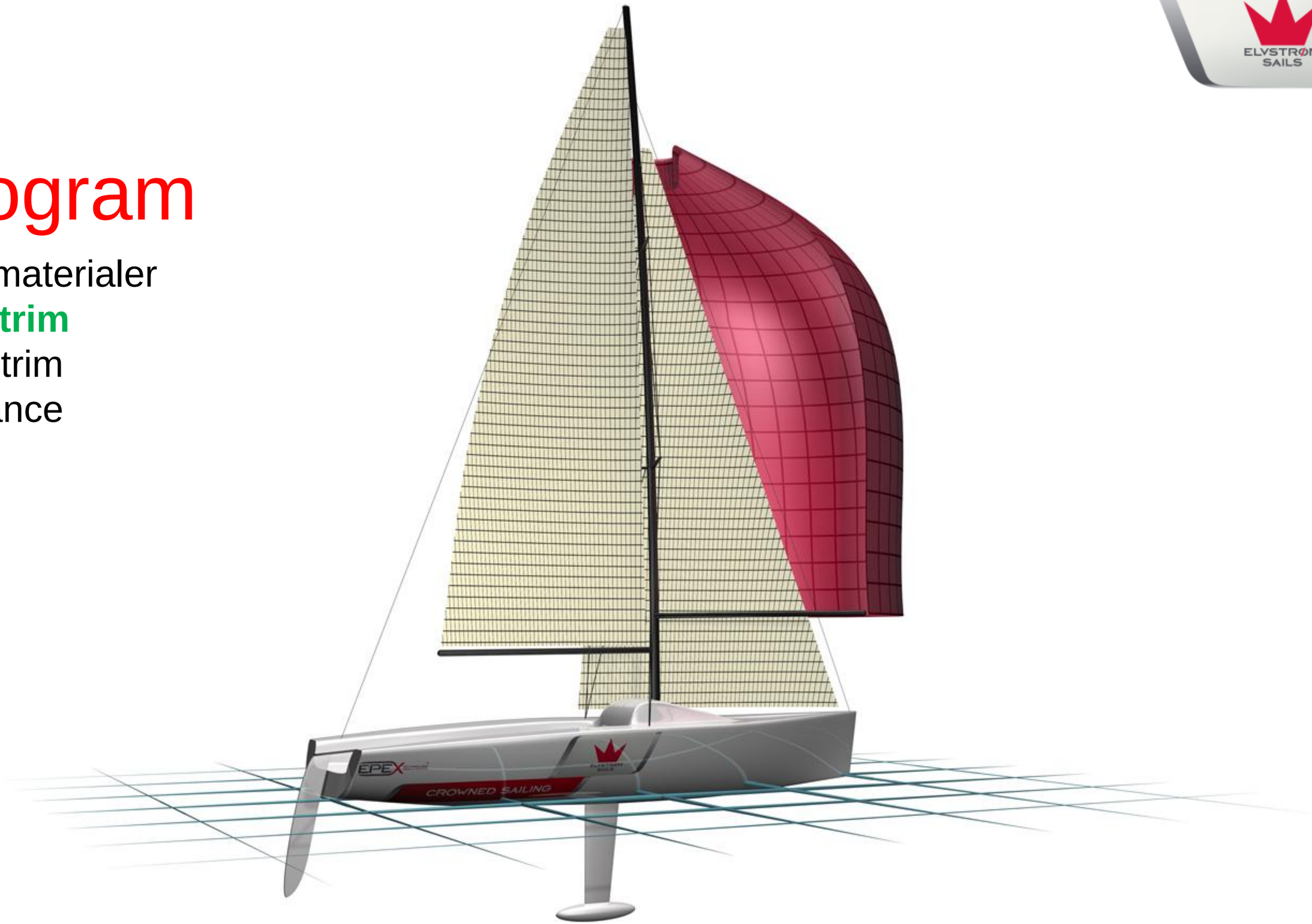
C1J2
ELVSTRØM SAILS
13
THULE
SHOP I LYSTRUP
EPEX by

ELVSTRØM
SAILS

En max-fok med kappe, er især effektiv som selvslående fok

Program

- Sejlmaterialer
- **Rig trim**
- Sejl trim
- Balance

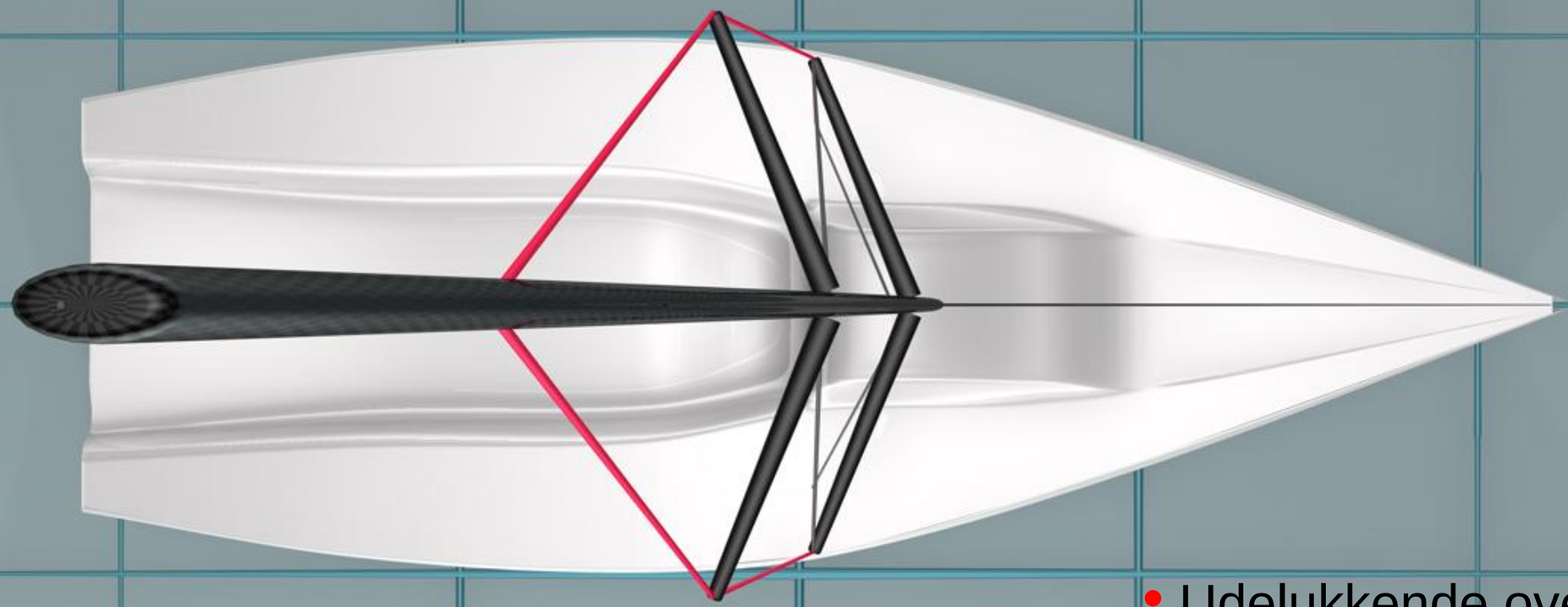


Rig trim

TRIM

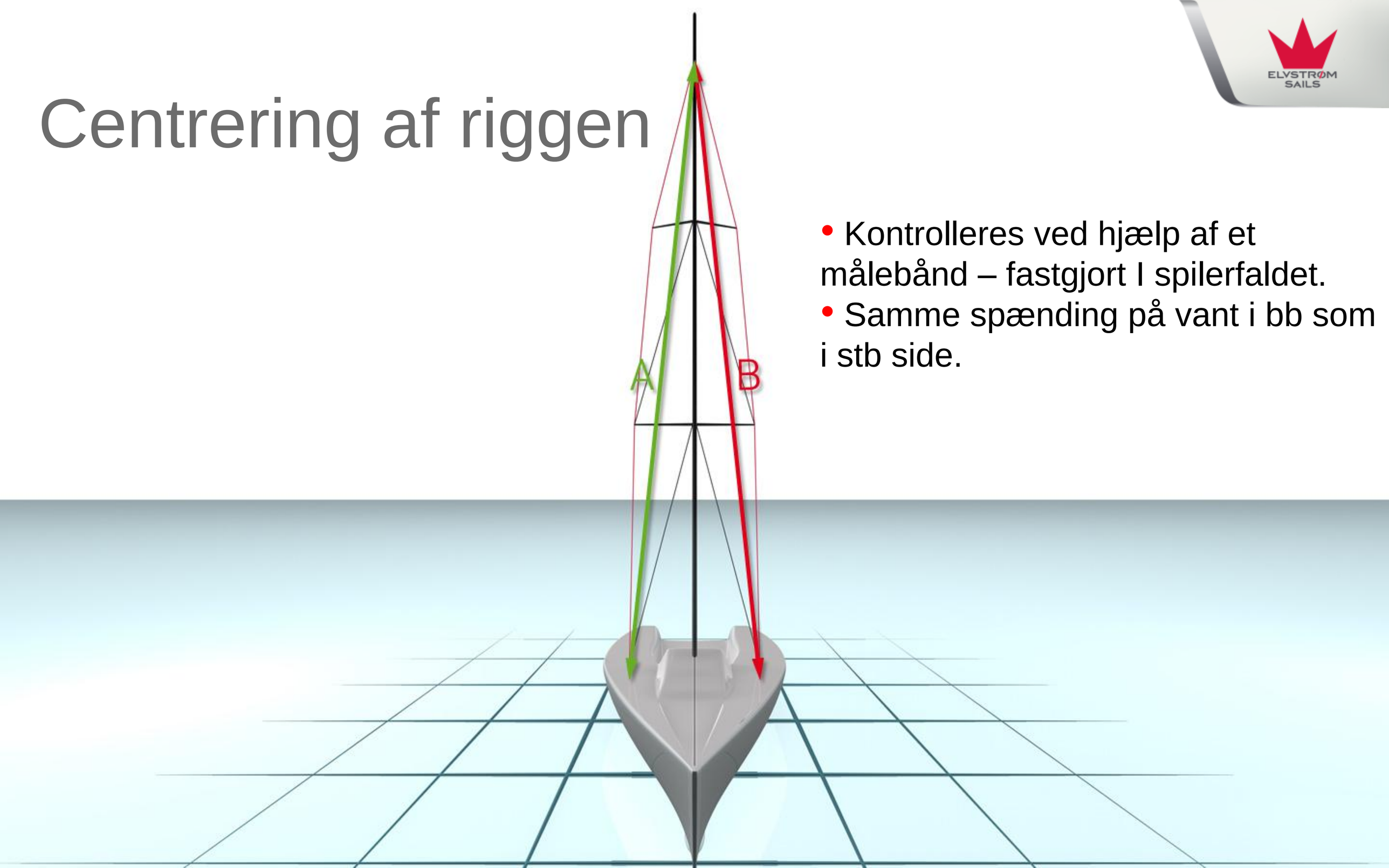
Uanset om man er tursejler eller kapsejler,
da har man brug for et godt og effektivt trim !

Centrering af riggen



- Udelukkende overvanter

Centrering af riggen

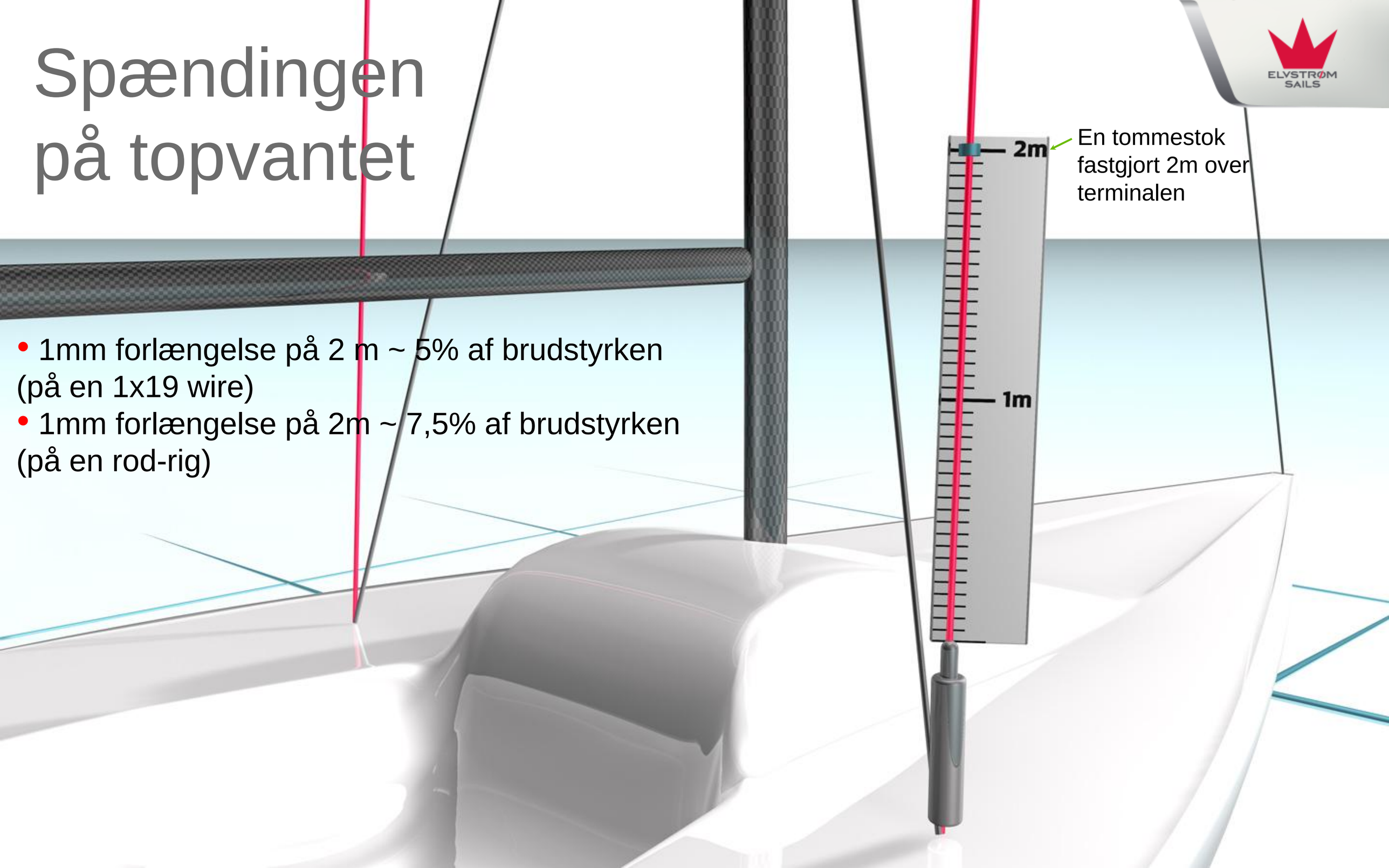


- Kontrolleres ved hjælp af et målebånd – fastgjort I spilerfaldet.
- Samme spænding på vant i bb som i stb side.

Mastens hældning

- Justeres ved hjælp af længden på forstaget
- Masten skal være neutral i gennemføringen i dækket
- Om nødvendigt da skal mastefoden justeres (neutral i dæk)

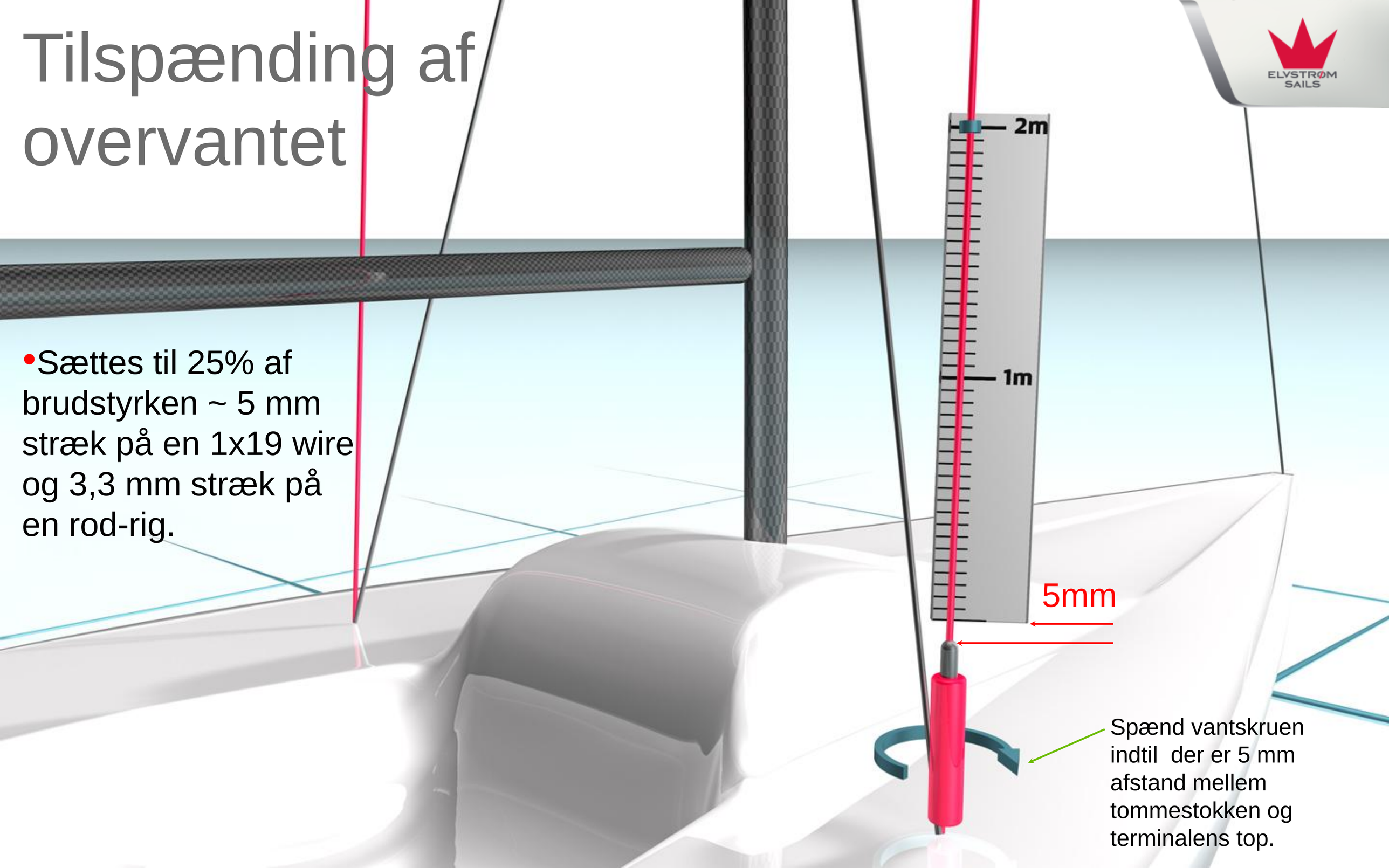
Spændingen på topvantet



- 1mm forlængelse på 2 m ~ 5% af brudstyrken (på en 1x19 wire)
- 1mm forlængelse på 2m ~ 7,5% af brudstyrken (på en rod-rig)

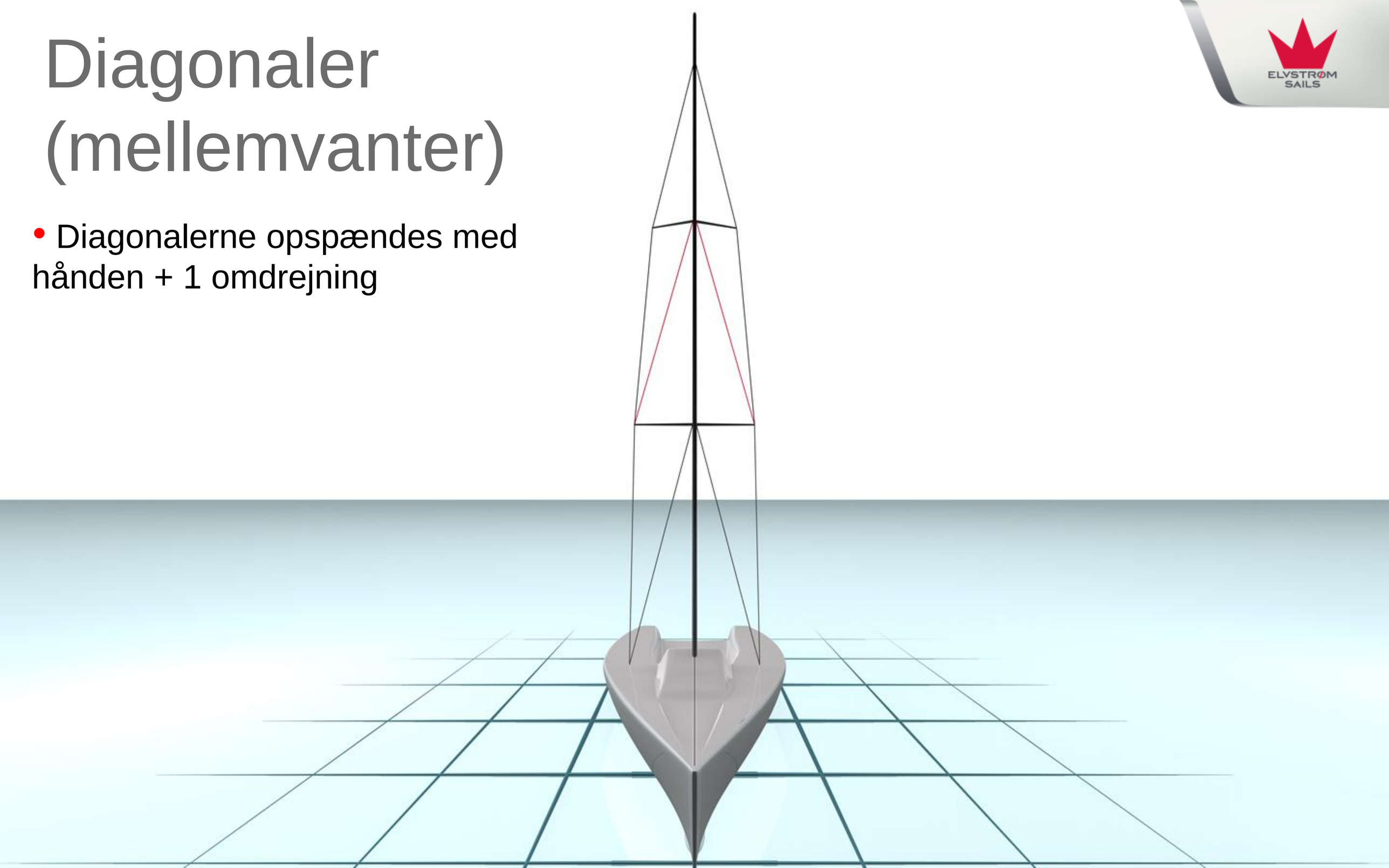
Tilspænding af overvantet

- Sættes til 25% af brudstyrken ~ 5 mm stræk på en 1x19 wire og 3,3 mm stræk på en rod-rig.



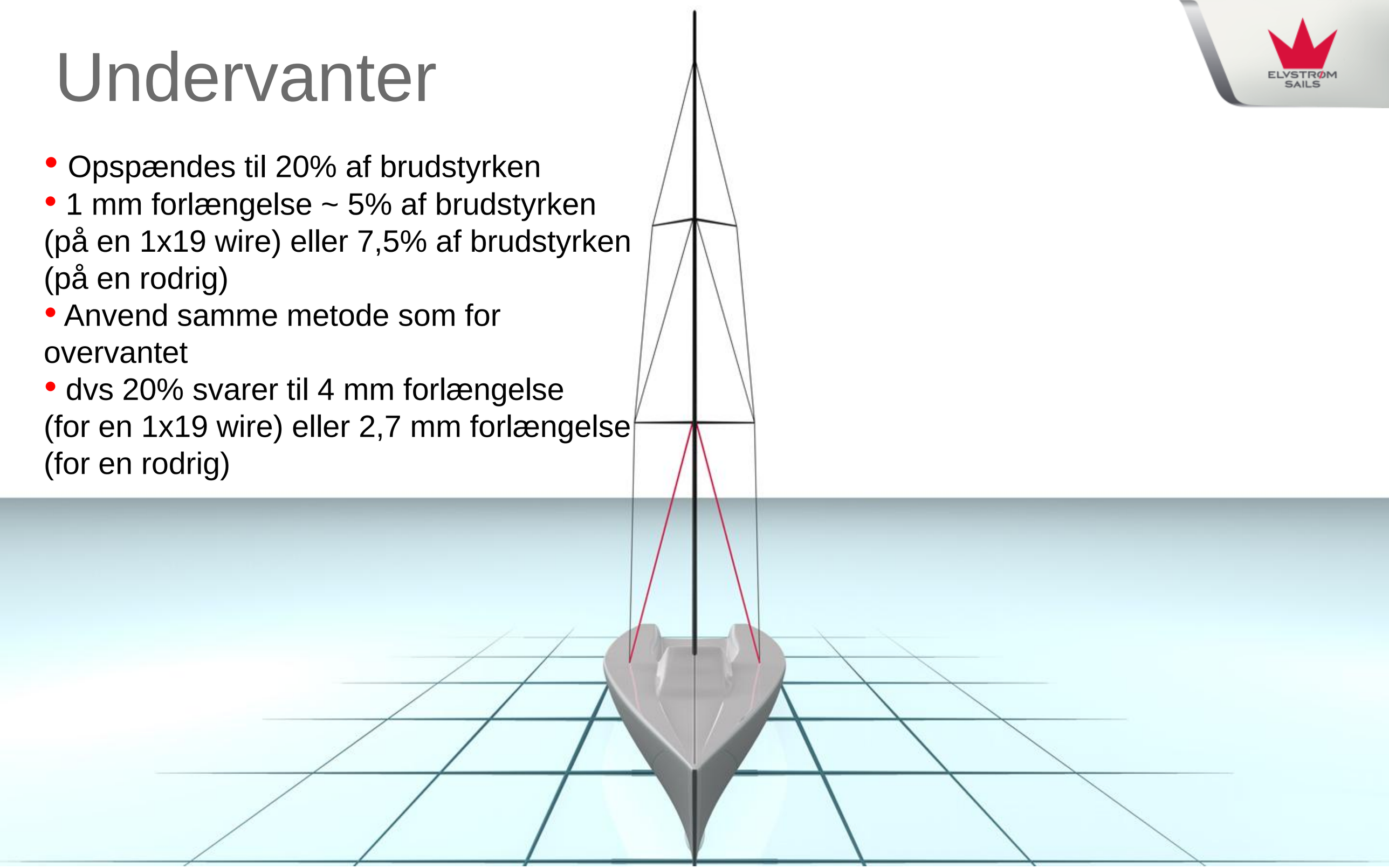
Diagonaler (mellemvanter)

- Diagonalerne opspændes med hånden + 1 omdrejning



Undervanter

- Opspændes til 20% af brudstyrken
- 1 mm forlængelse ~ 5% af brudstyrken (på en 1x19 wire) eller 7,5% af brudstyrken (på en rodrig)
- Anvend samme metode som for overvantet
- dvs 20% svarer til 4 mm forlængelse (for en 1x19 wire) eller 2,7 mm forlængelse (for en rodrig)

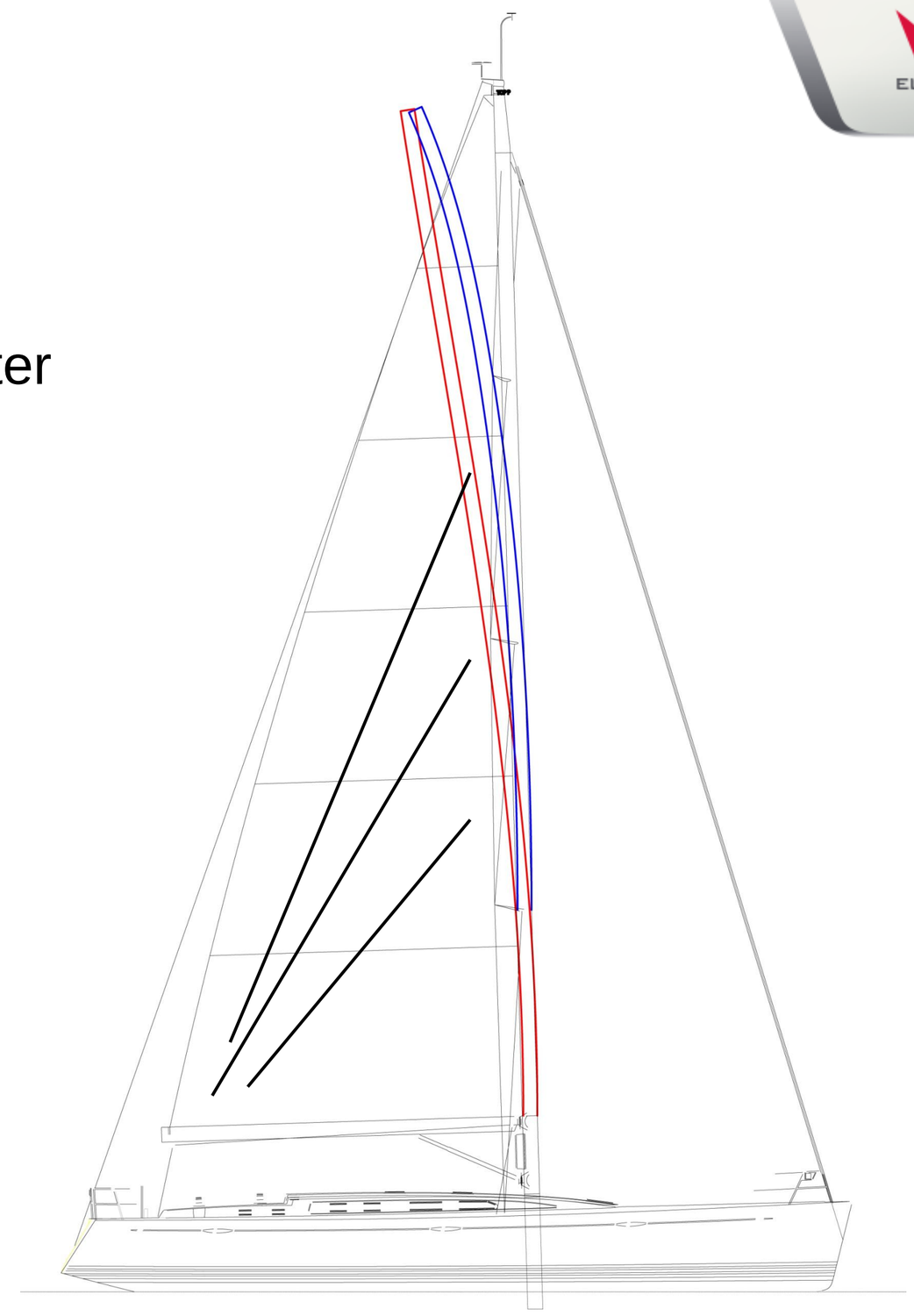


Kontrol af diagonalernes opspænding

På både med bagudvendte salinger erstatter diagonalerne bakstaget og checkstaget.

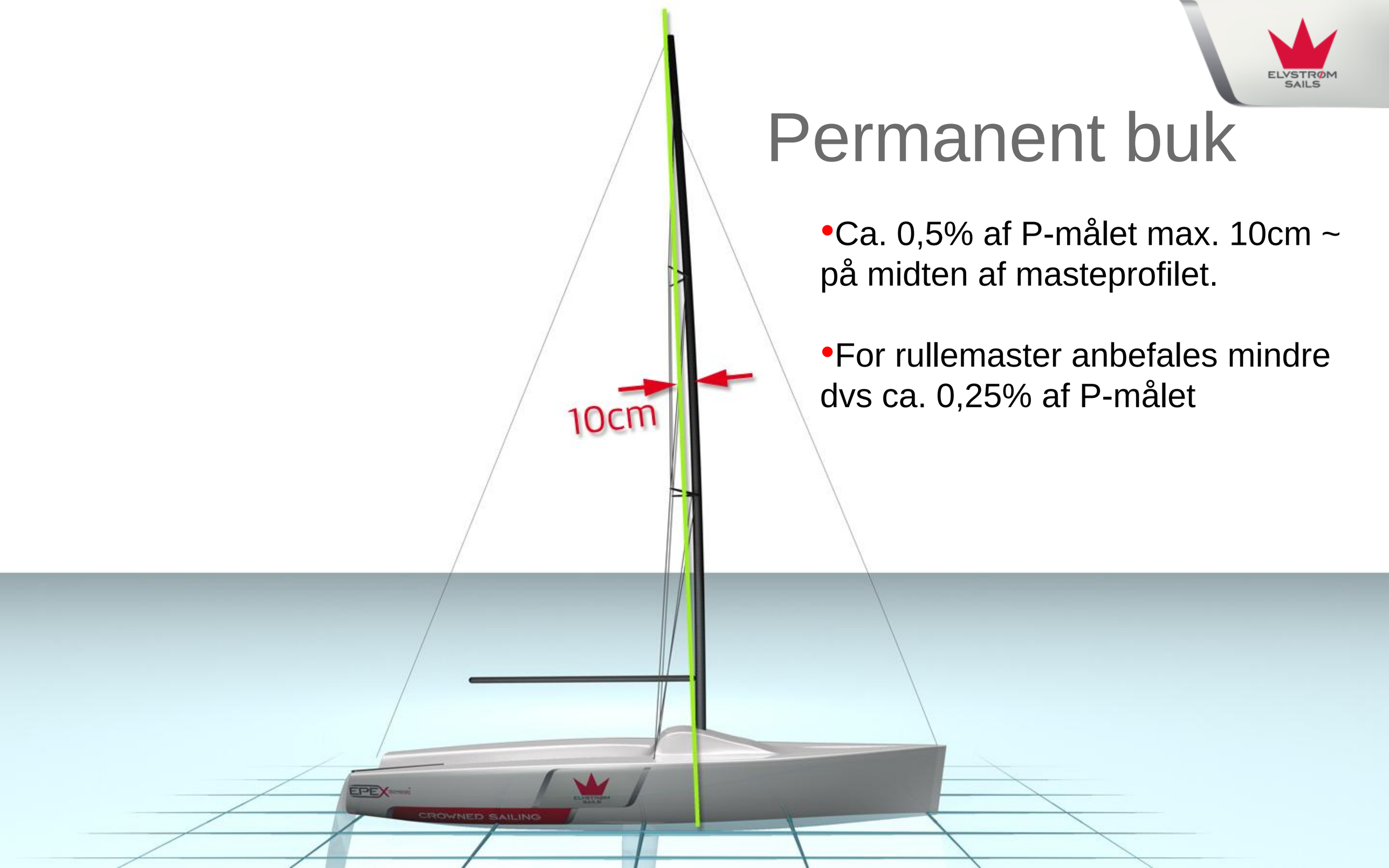
- Løse øverste diagonaler
- Løse nederste diagonaler

Indflydelse på sejlets mastekurve



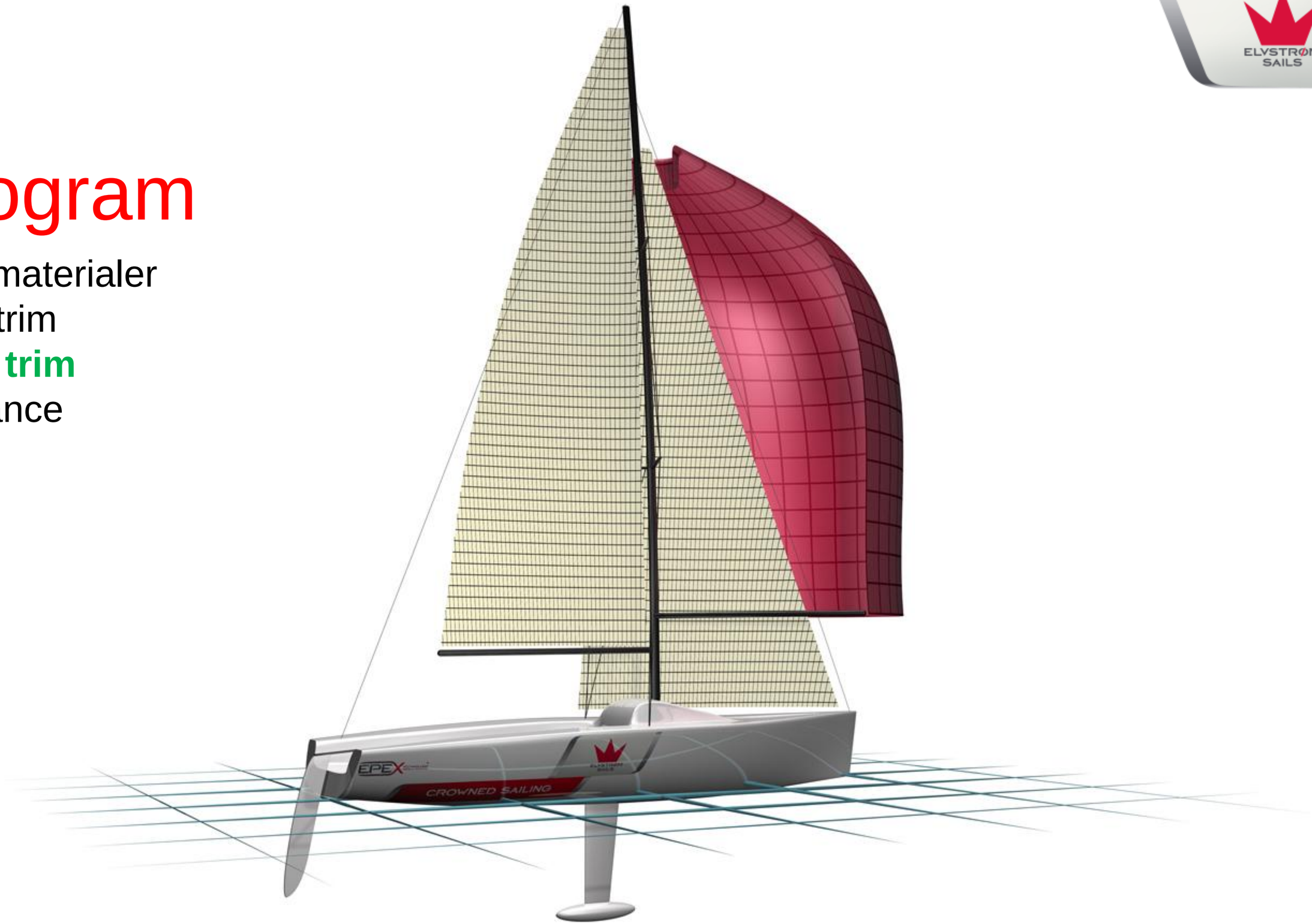
Permanent buk

- Ca. 0,5% af P-målet max. 10cm ~ på midten af masteprofilet.
- For rullemaster anbefales mindre dvs ca. 0,25% af P-målet



Program

- Sejlmaterialer
- Rig trim
- **Sejl trim**
- Balance



Trimmet afhænger af grebet i vandet:

Man skal **først** gøre sig klart hvilken type båd man har med at gøre - hvor godt kølen og skroget griber fat i vandet uden at få båden til at drive for meget. Man får allerede en indikator under bådens havnemanøvre.

• Langkølede både er tolerante og kan tåle mange former for trim – de er nemme at trimme. (Man har svært ved at føle ændringer og derfor er det svært at finde det optimale trim).

• Kortkølede både er intolerante og skal generelt have fart for at grebet i vandet er til stede – det gør dem fintfølende og nemme at trimme; men sværere at sejle (styre).

Et par eksempler:

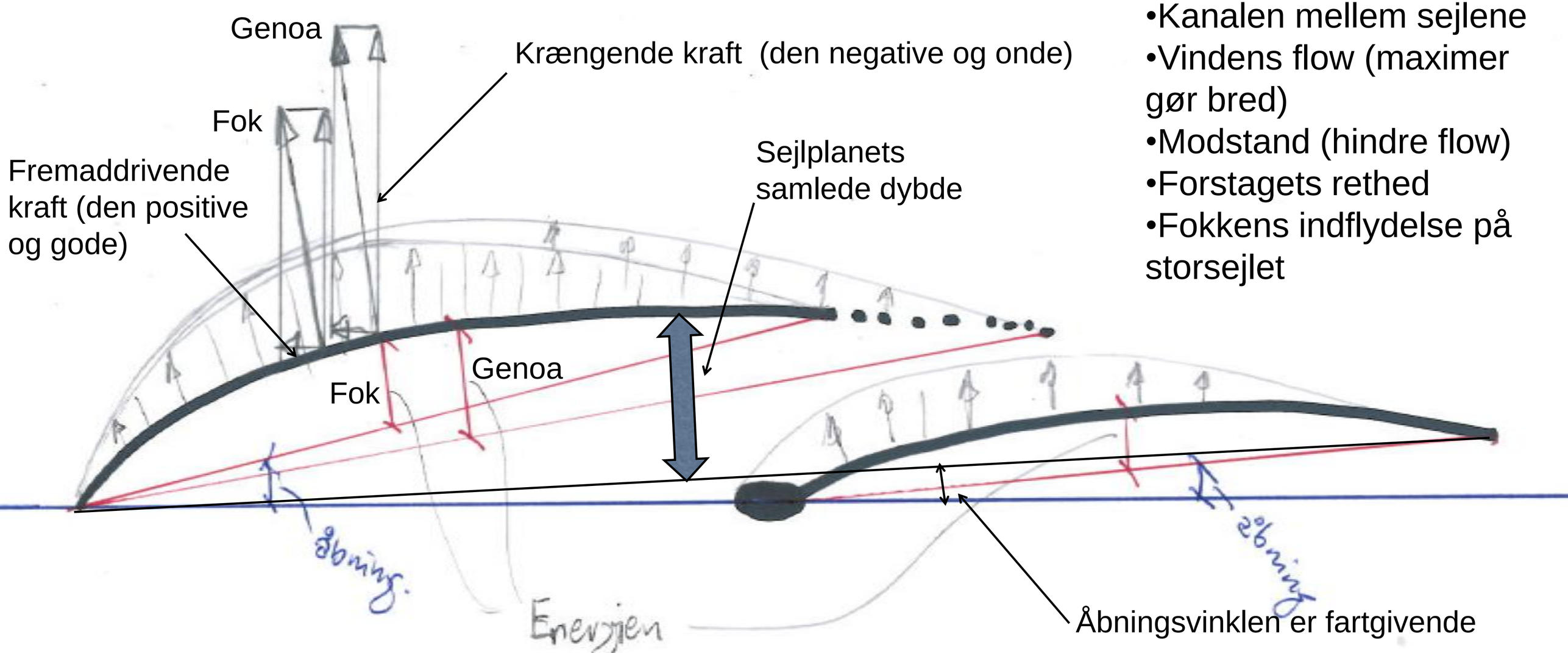
1. Det er derfor ikke en god ide at skøde en lang smal kortkølet båd meget tæt på center-linien for at opnå stor højde (man får højde, men mister fart og derved også grebet i vandet , hvilket er selvforstærkende)

2. En båd med en mellemlang køl, med en anseelig profil-bredde samt fornuftig dybde kan også gå højt med lavere fart.

3. En meget dyb køl (i dag ganske moderne) med bombe – skal have krængning for at virke, dvs falde af og gå fart så har man også grebet i vandet; men man skal passe på penduleffekten.

Logisk tænkning + sikre fakta, er en sund tilgang til forståelse

80% af farten kommer fra forsejlet !



NOTE:
- Det samlede sejlplan
- Kanalen mellem sejlene
- Vindens flow (maximer gør bred)
- Modstand (hindre flow)
- Forstagets rethed
- Fokkens indflydelse på storsejlet

10129
ELVSTRØM
SAILS
SEIL

DEN
437
ELVSTRØM
SAILS

DEN
171
MOSHULU

Trim af forsejl

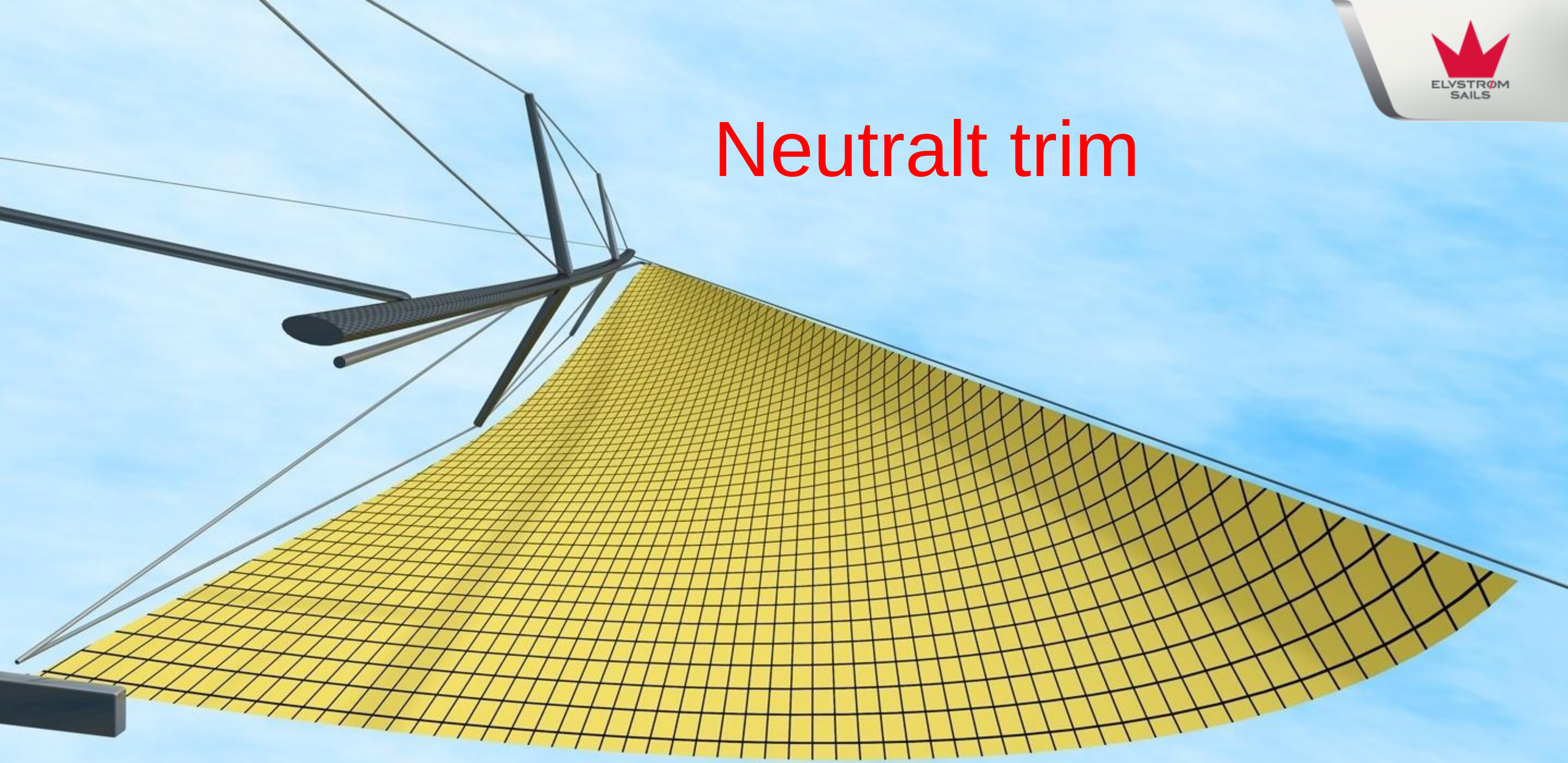
afhænger af:

- Rigtrimningen
- Forstags spændingen
- Trækket i skødet
- Position af skødevogn
- Faldspænding

ELVSTRØM
SAILS
VEOLIA
VEOLIA
UMWELTSERVICE

ELVSTRØM
SAILS

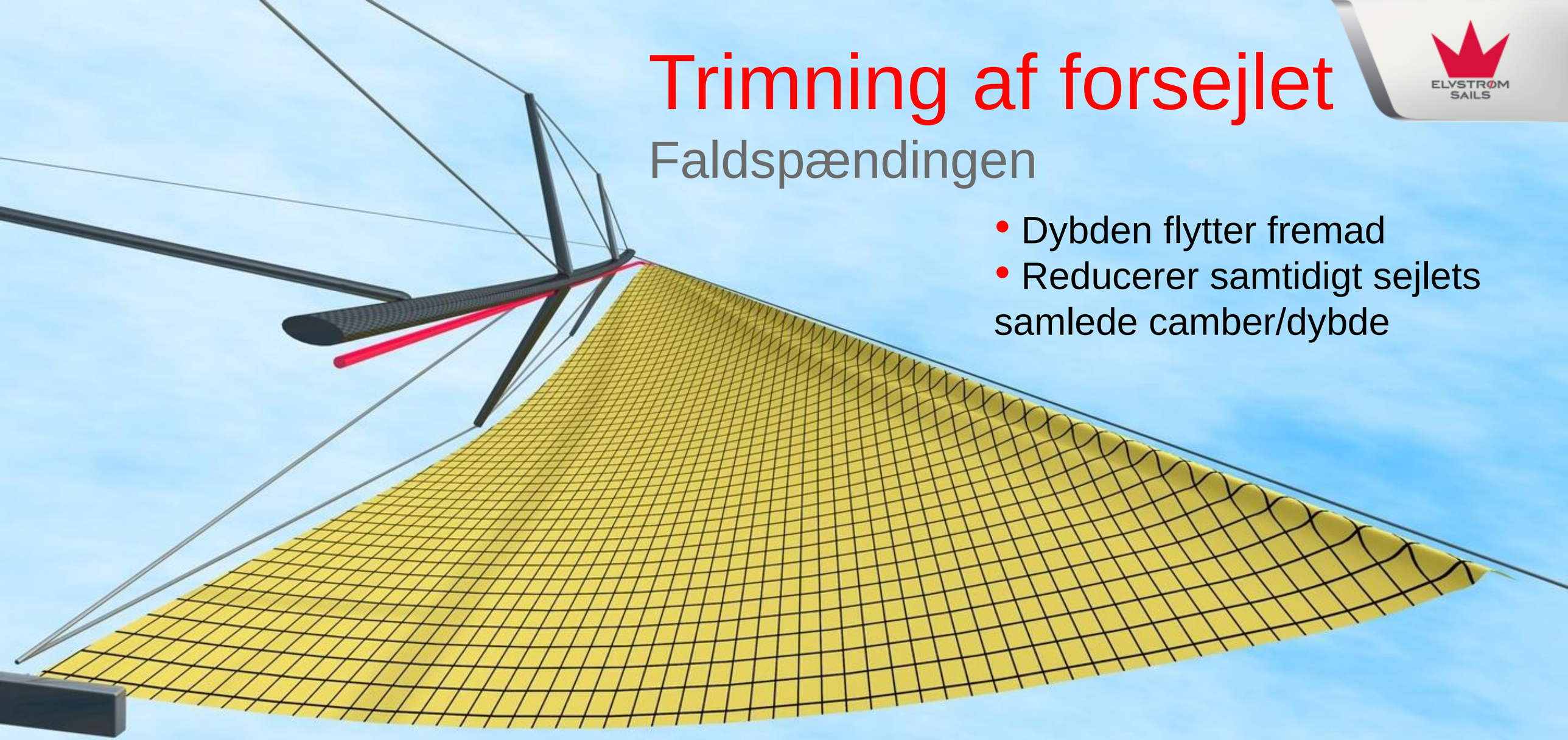
Neutralt trim



Trimning af forsejlet

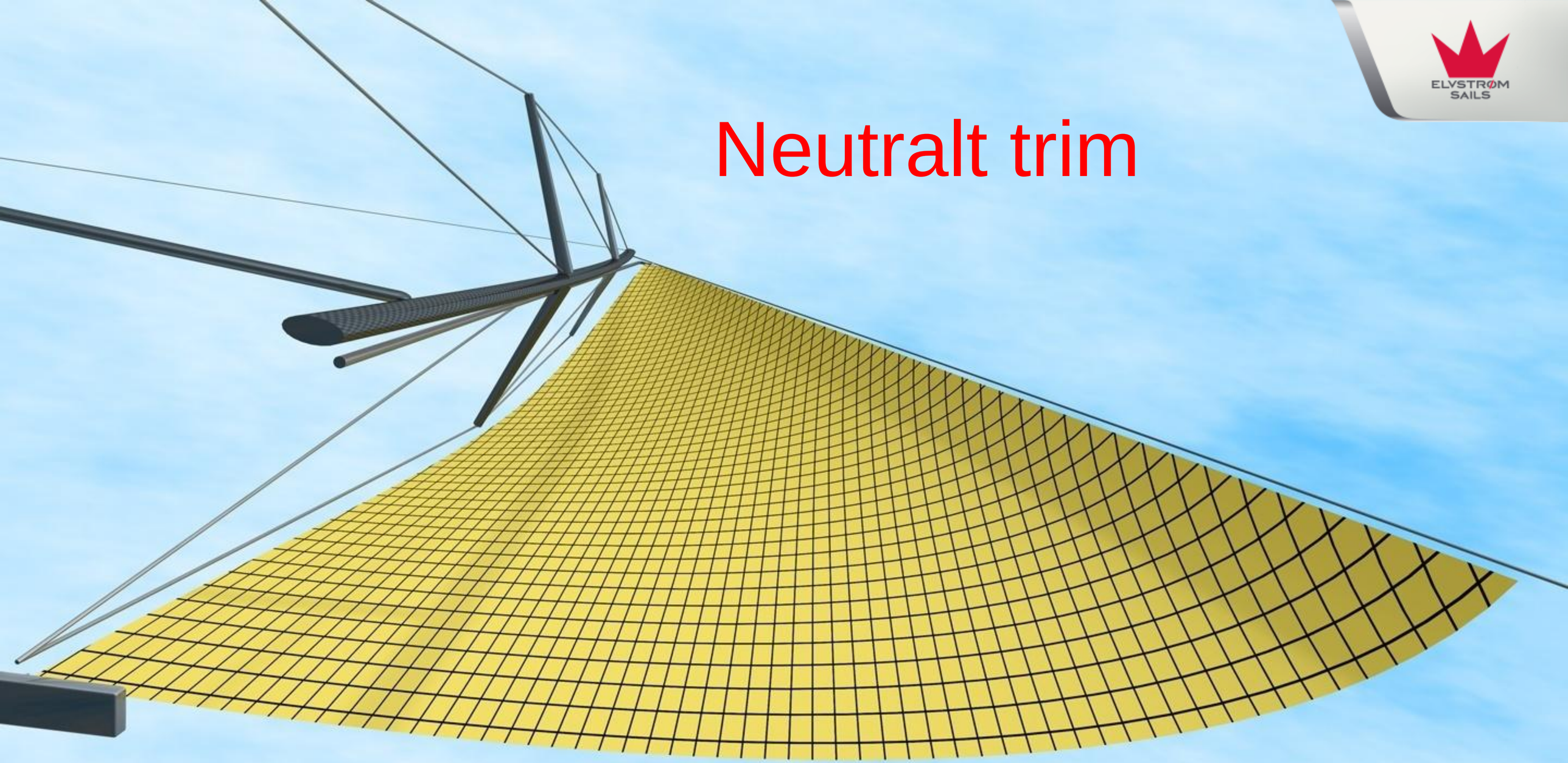
Faldspændingen

- Dybden flytter fremad
- Reducerer samtidigt sejlets samlede camber/dybde



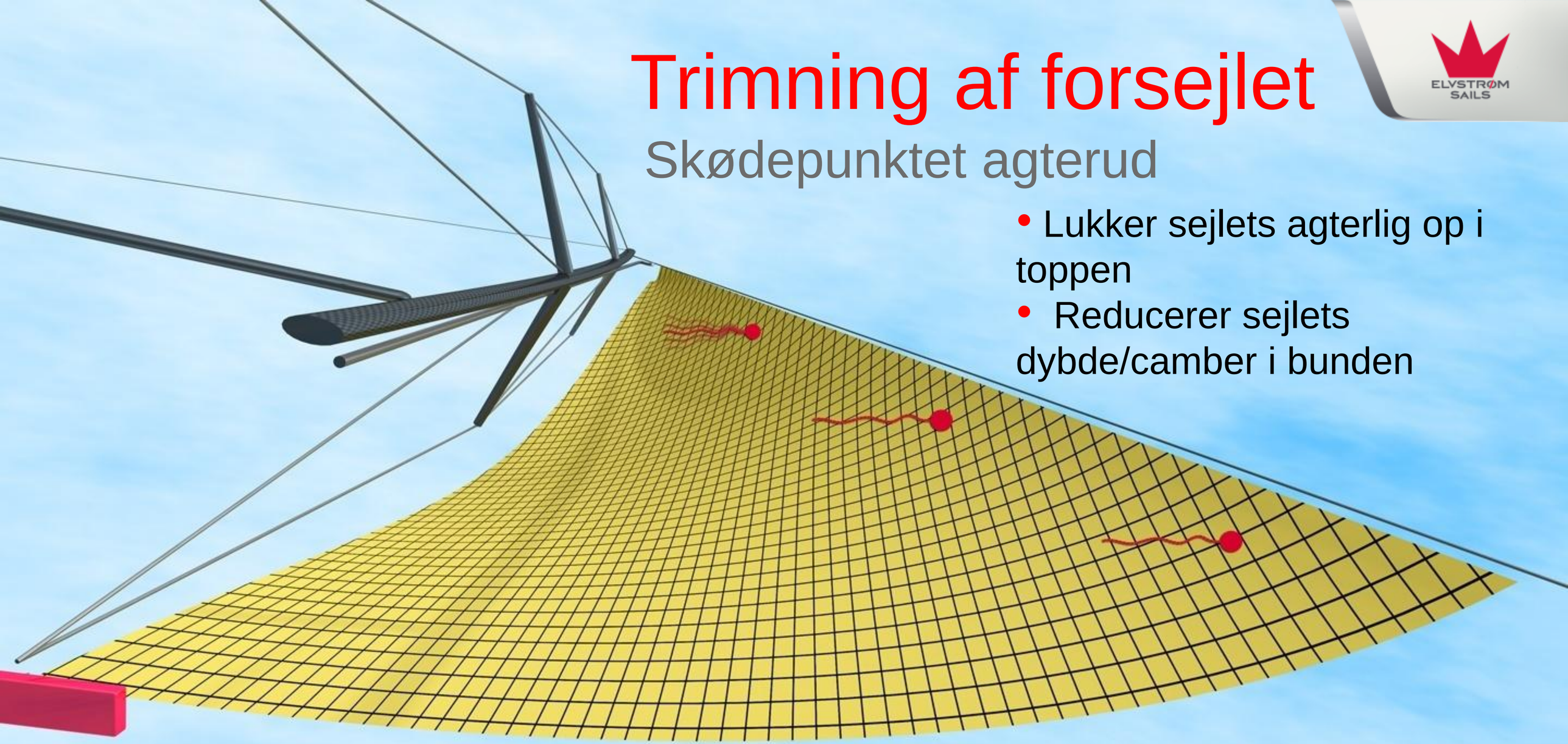
ELVSTRØM
SAILS
437
13
THULE
SHOP I VEJRUP
www.pantaenius.dk
Xp 38
DEN
3810

Neutralt trim



Trimning af forsejlet

Skødepunktet agterud

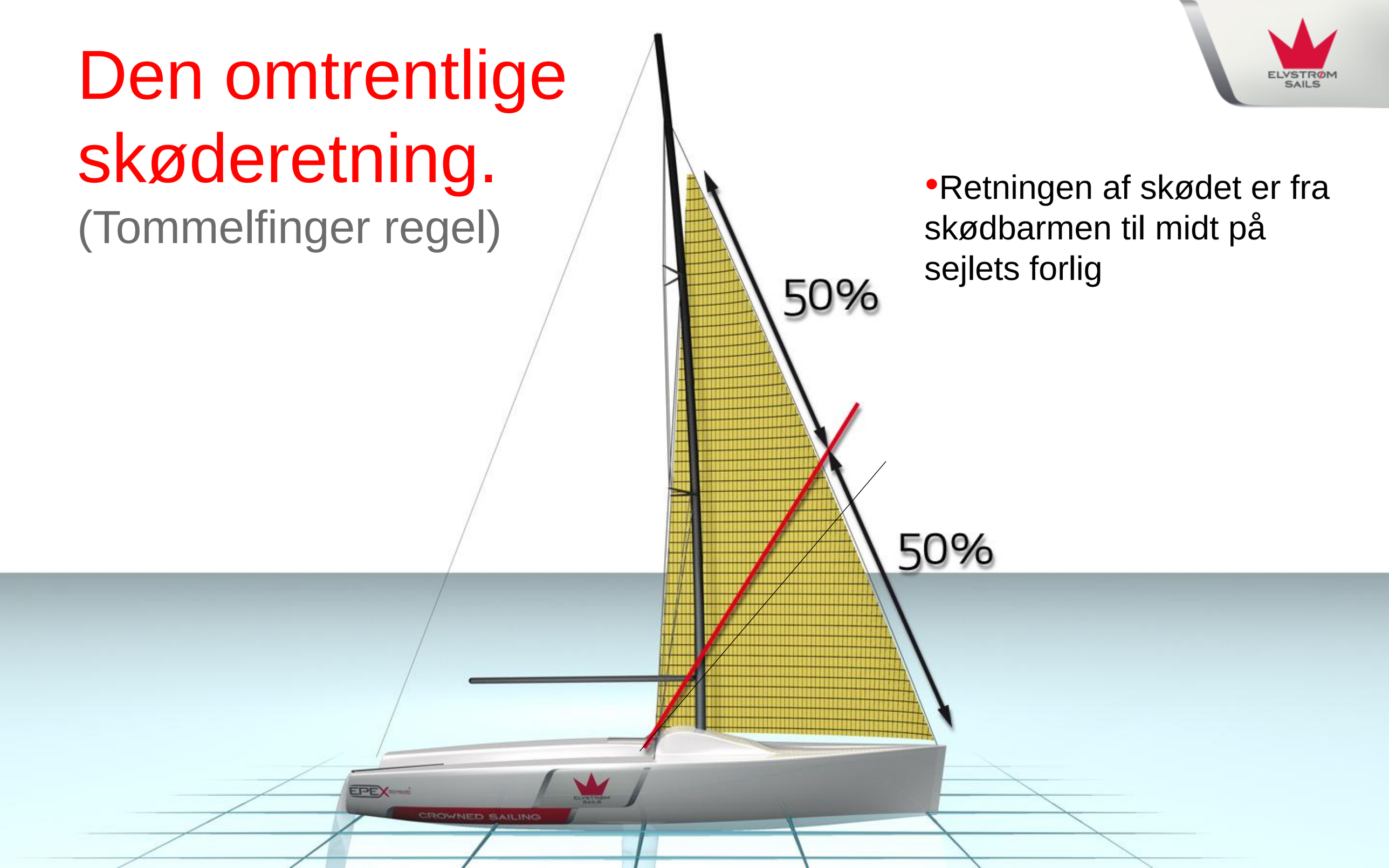


- Lukker sejlets agterlig op i toppen
- Reducerer sejlets dybde/camber i bunden

- De øverste ticklers blafrer og indikerer emn åben top

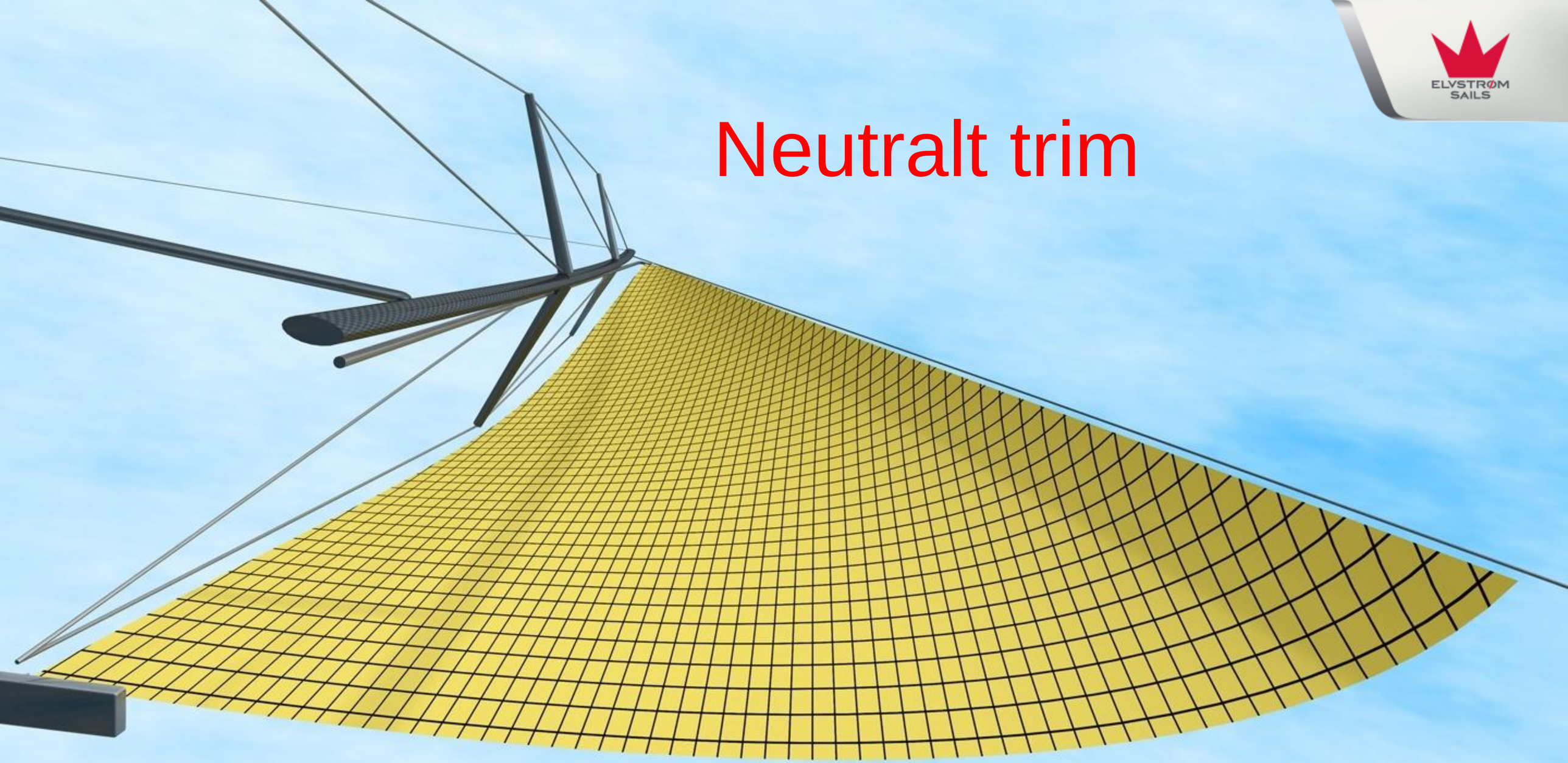
Den omtrentlige skøderetning.

(Tommelfinger regel)



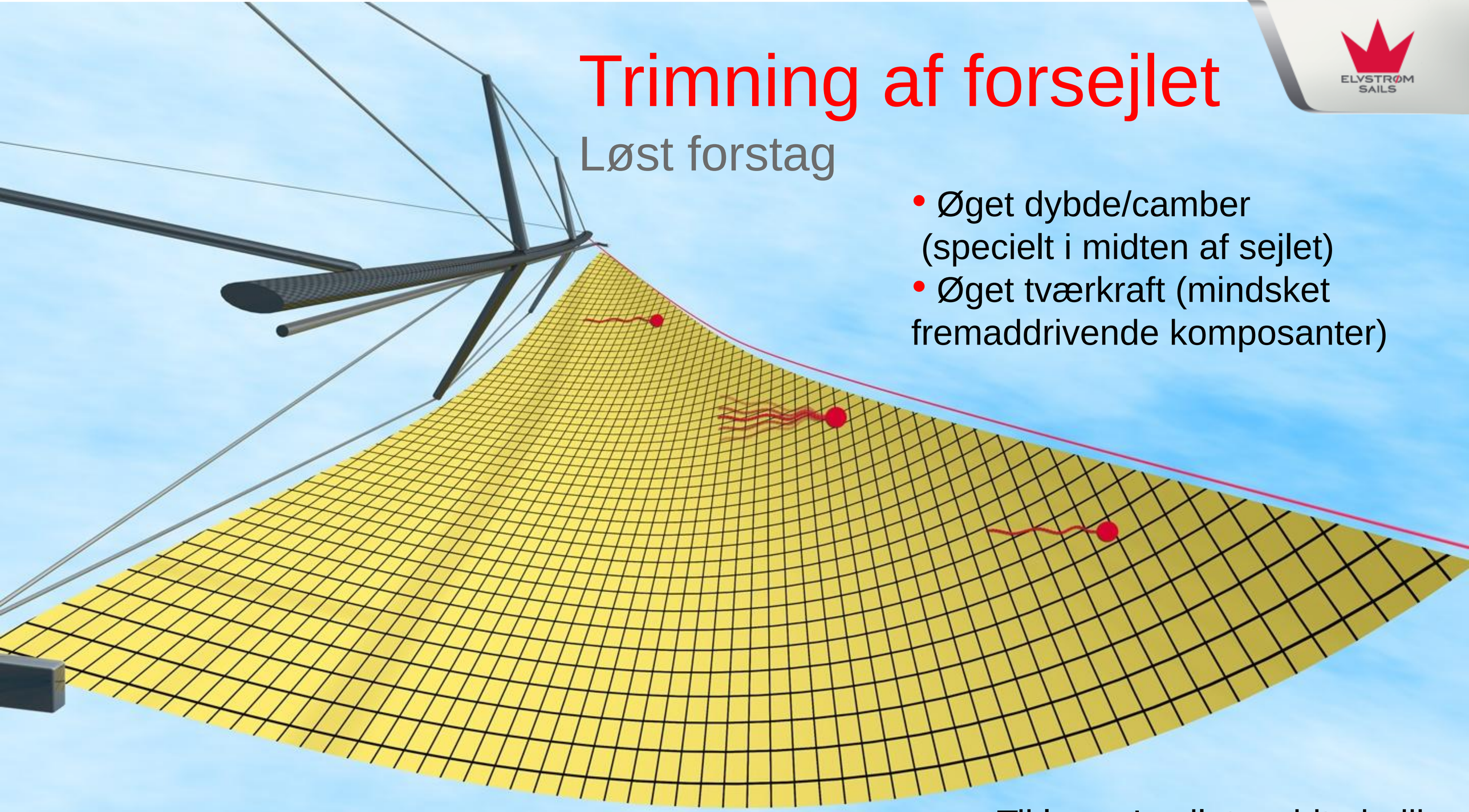
- Retningen af skødet er fra skødbarmen til midt på sejlets forlig

Neutralt trim



Trimning af forsejlet

Løst forstag



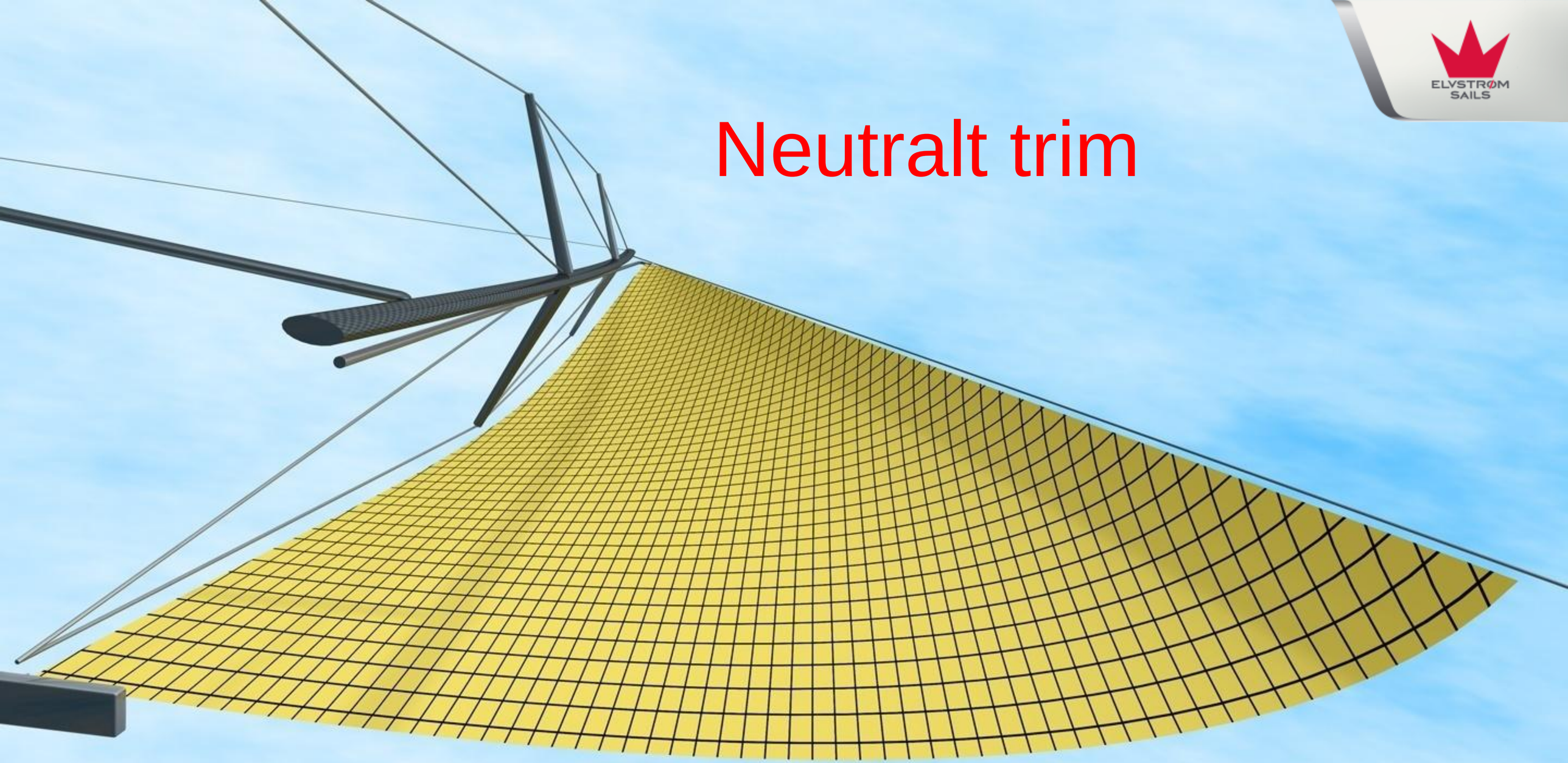
- Øget dybde/camber (specielt i midten af sejlet)
- Øget tværkraft (mindsket fremaddrivende komposanter)

- Tiklerne I sejlets midte indikerer problemet

ELVSTRØM
SAILS
56
15

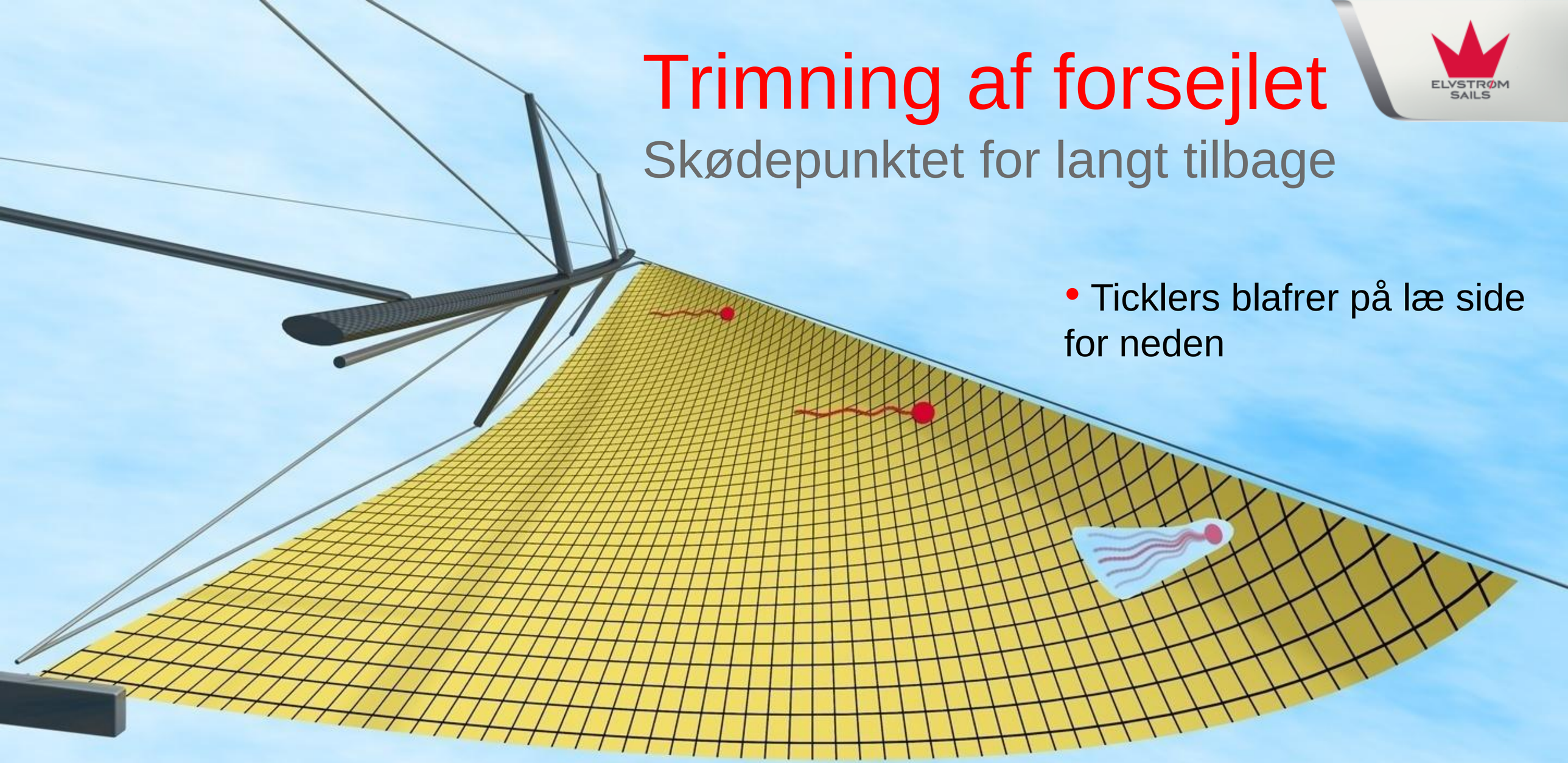
ELVSTRØM
SAILS
J2
NOR
13540

Neutralt trim



Trimning af forsejlet

Skødepunktet for langt tilbage



- Ticklers blafrer på læ side for neden

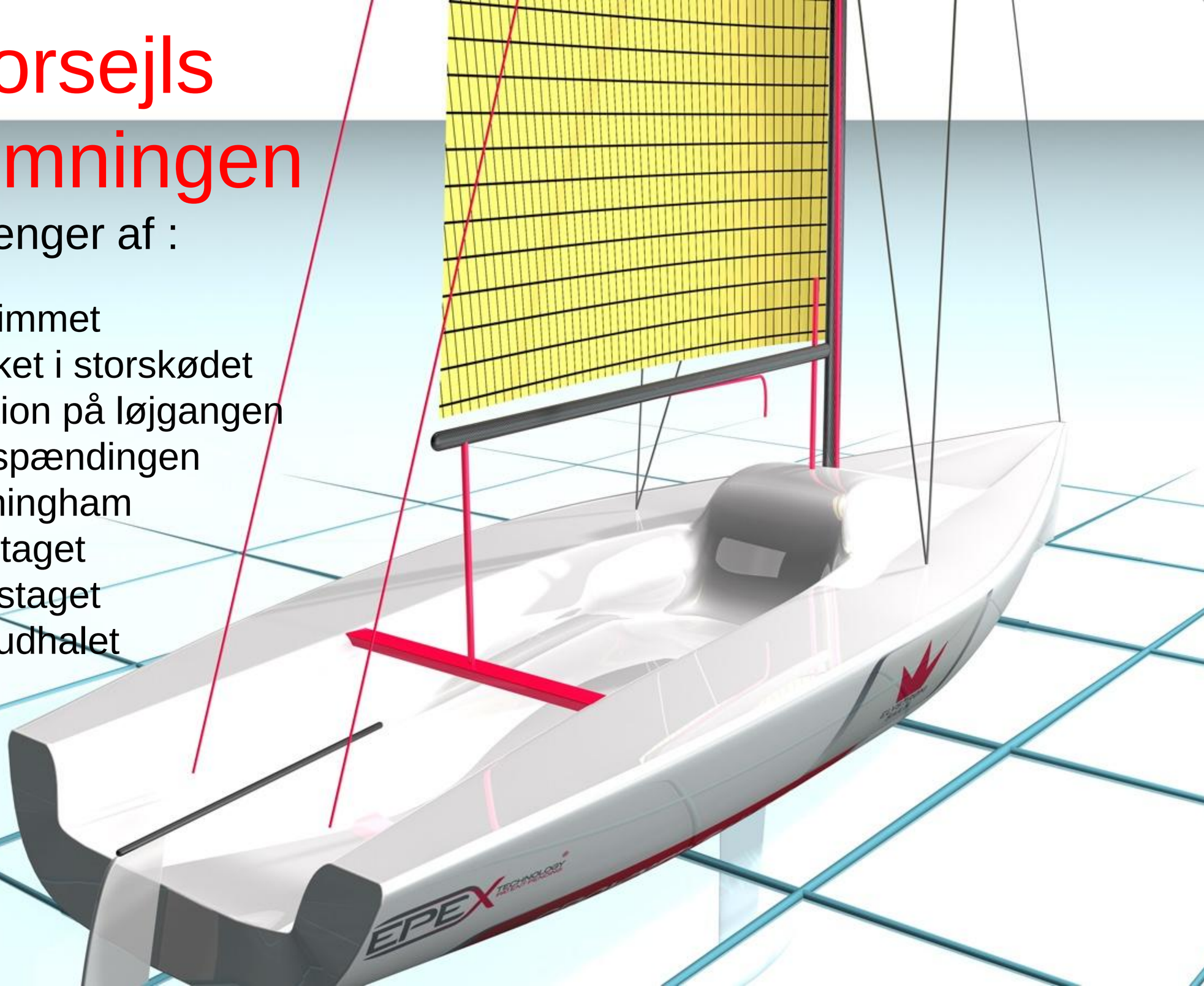
IOR
202
Blaast

ELVSTRØM
SAILS
www.pantaenius.dk
MANDALAY
HADERSLEV

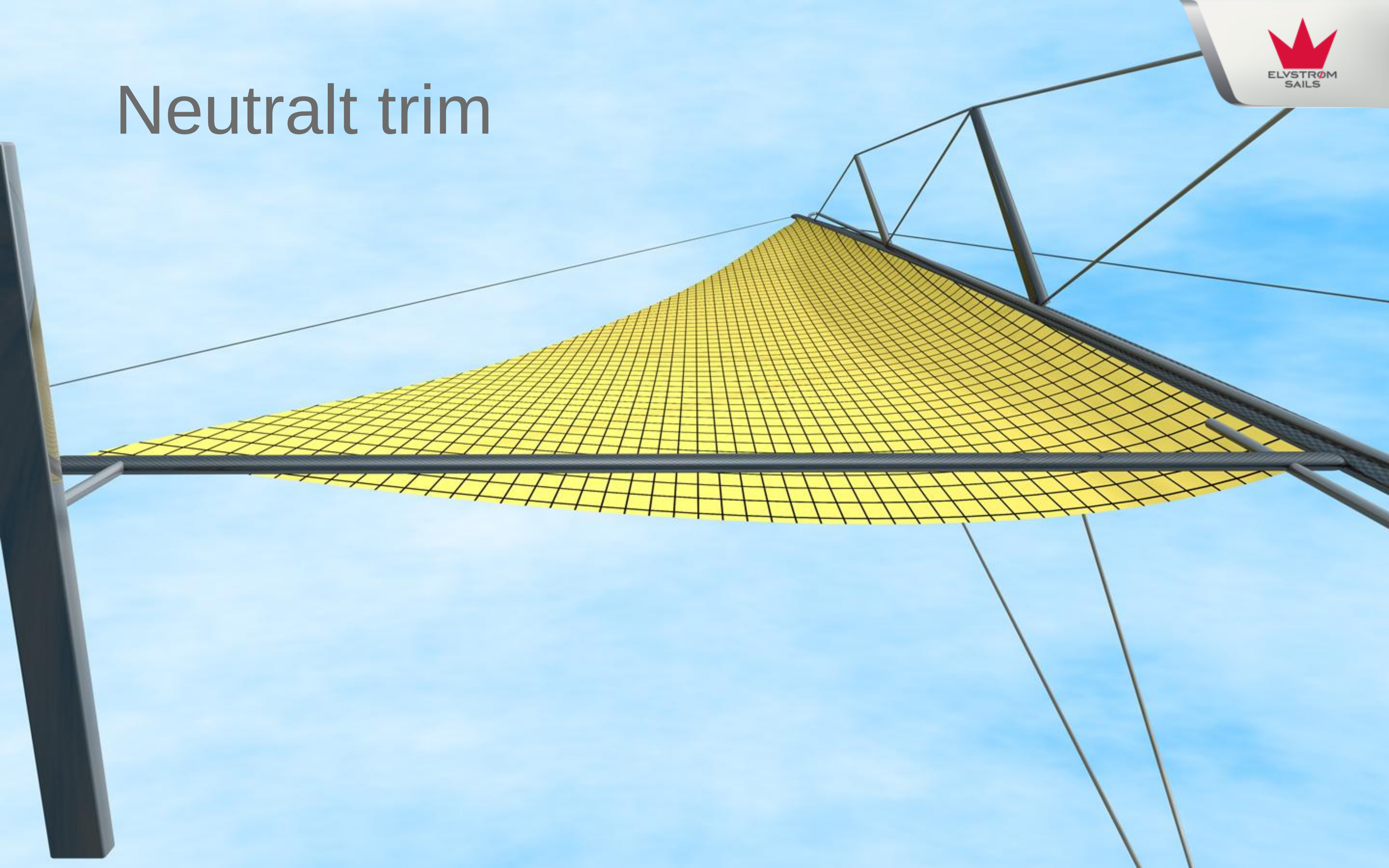
Storsejls Trimningen

afhænger af :

- Rigtrimmet
- Trækket i storskødet
- Position på løjgangen
- Faldspændingen
- Cunningham
- Bakstaget
- Hækstaget
- Bomudhalet



Neutralt trim

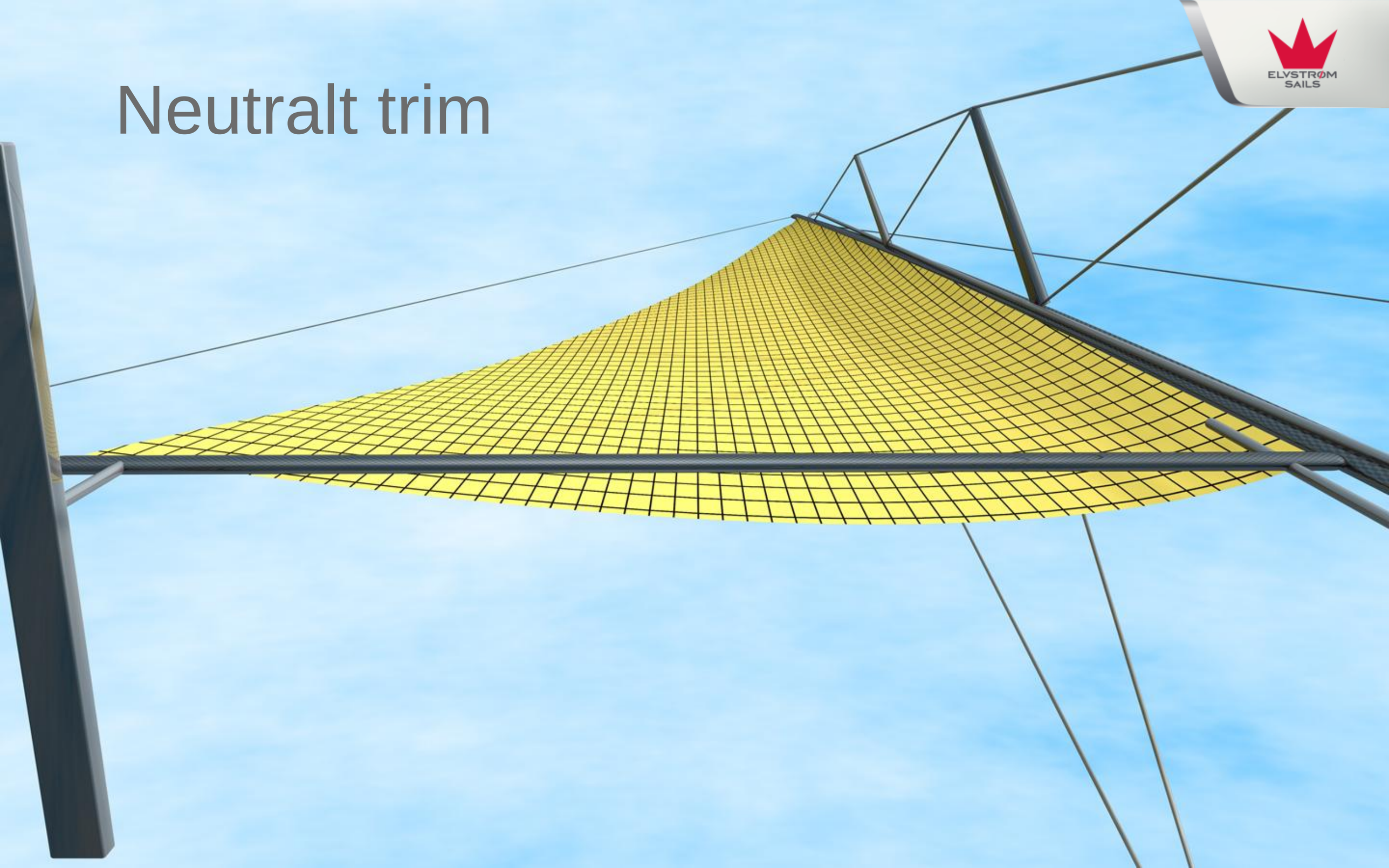


Trimning af storsejlet

For lidt skødetræk

- Tvisted og åben top
- Fladt profil I toppen

Neutralt trim

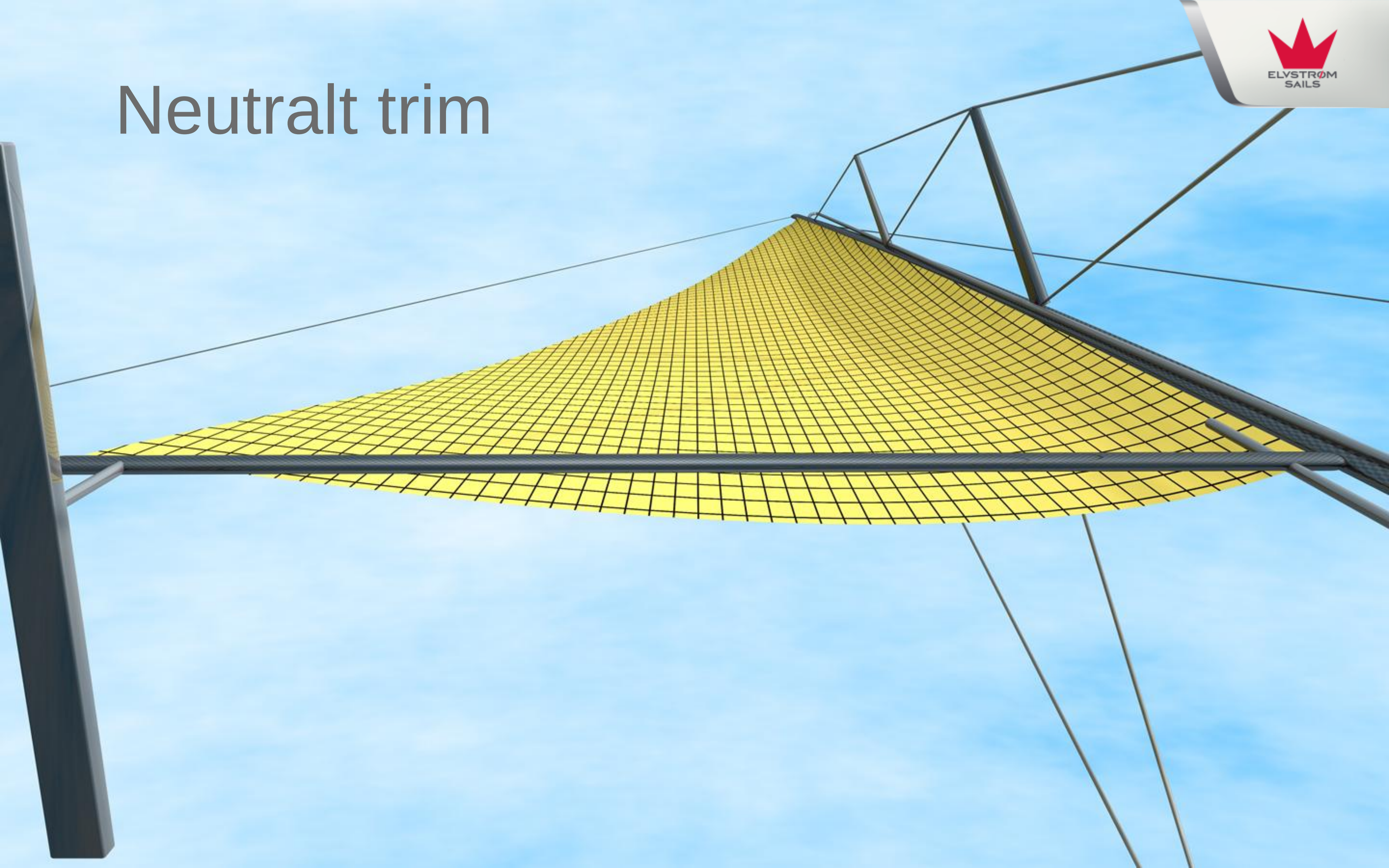


Trimning af storsejlet

Løjgangen mod læ

- Vinkel ændring (mindre højde)
- Større fremadrettede projicerede kræfter

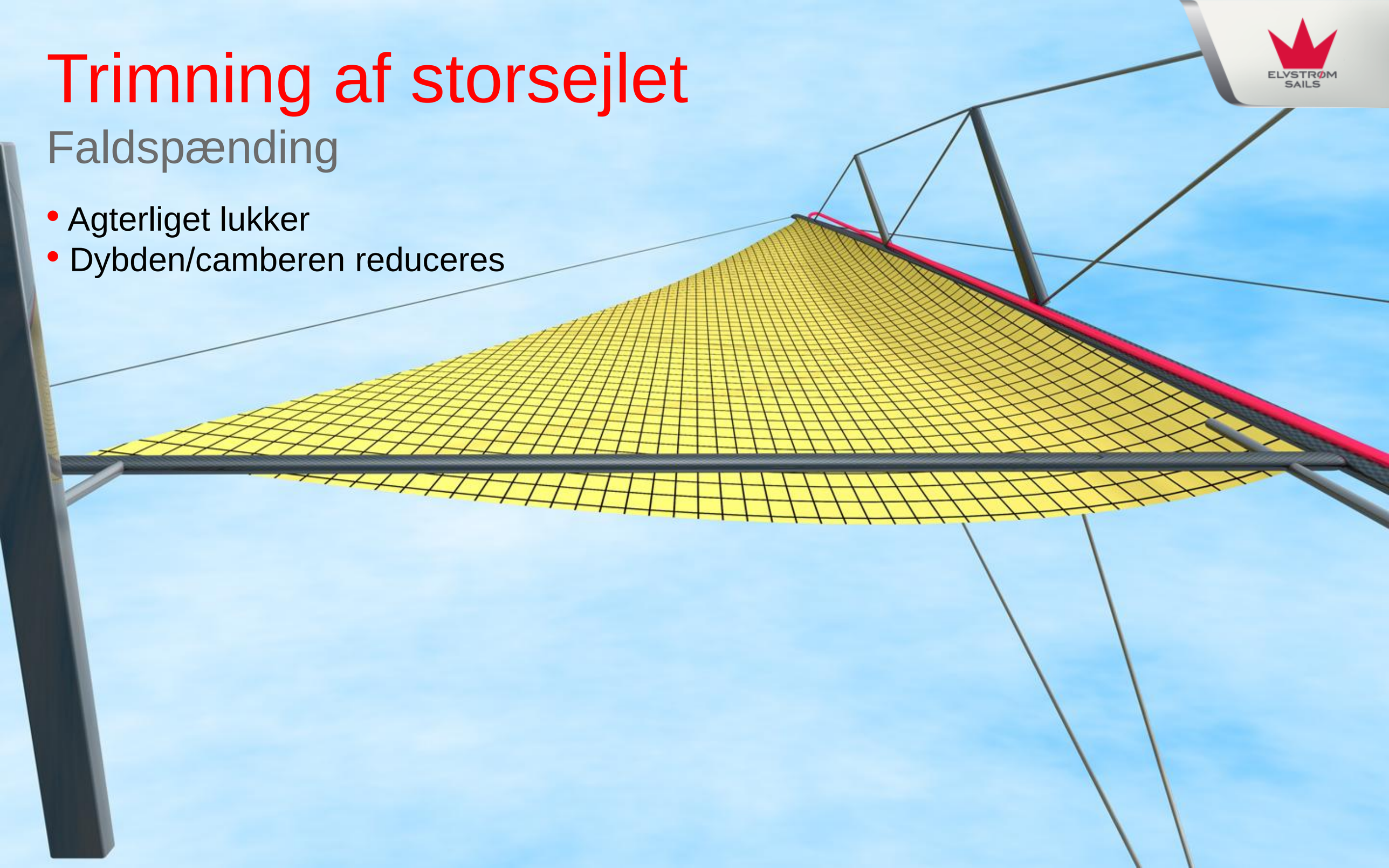
Neutralt trim



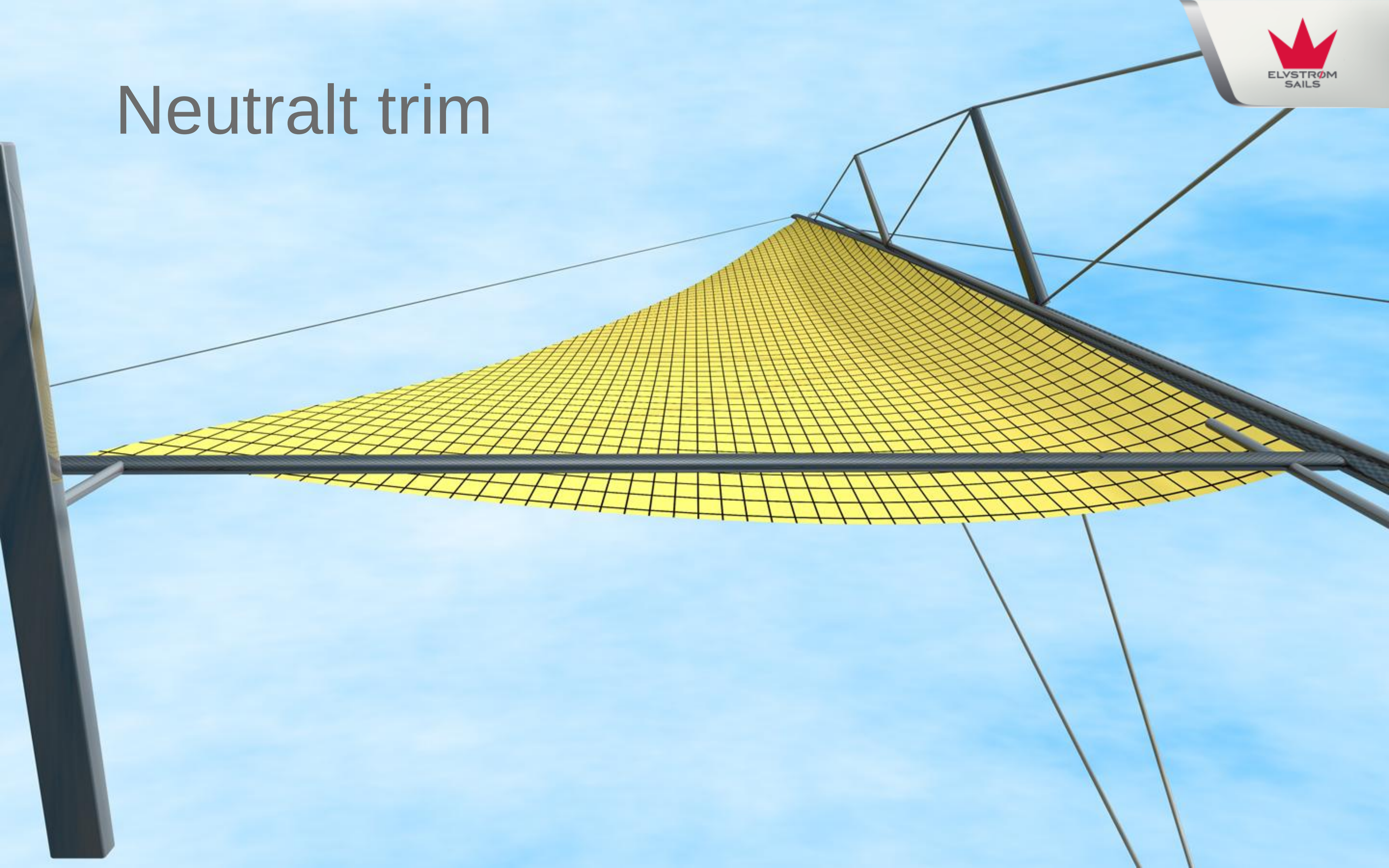
Trimning af storsejlet

Faldspænding

- Agterliget lukker
- Dybden/camberen reduceres



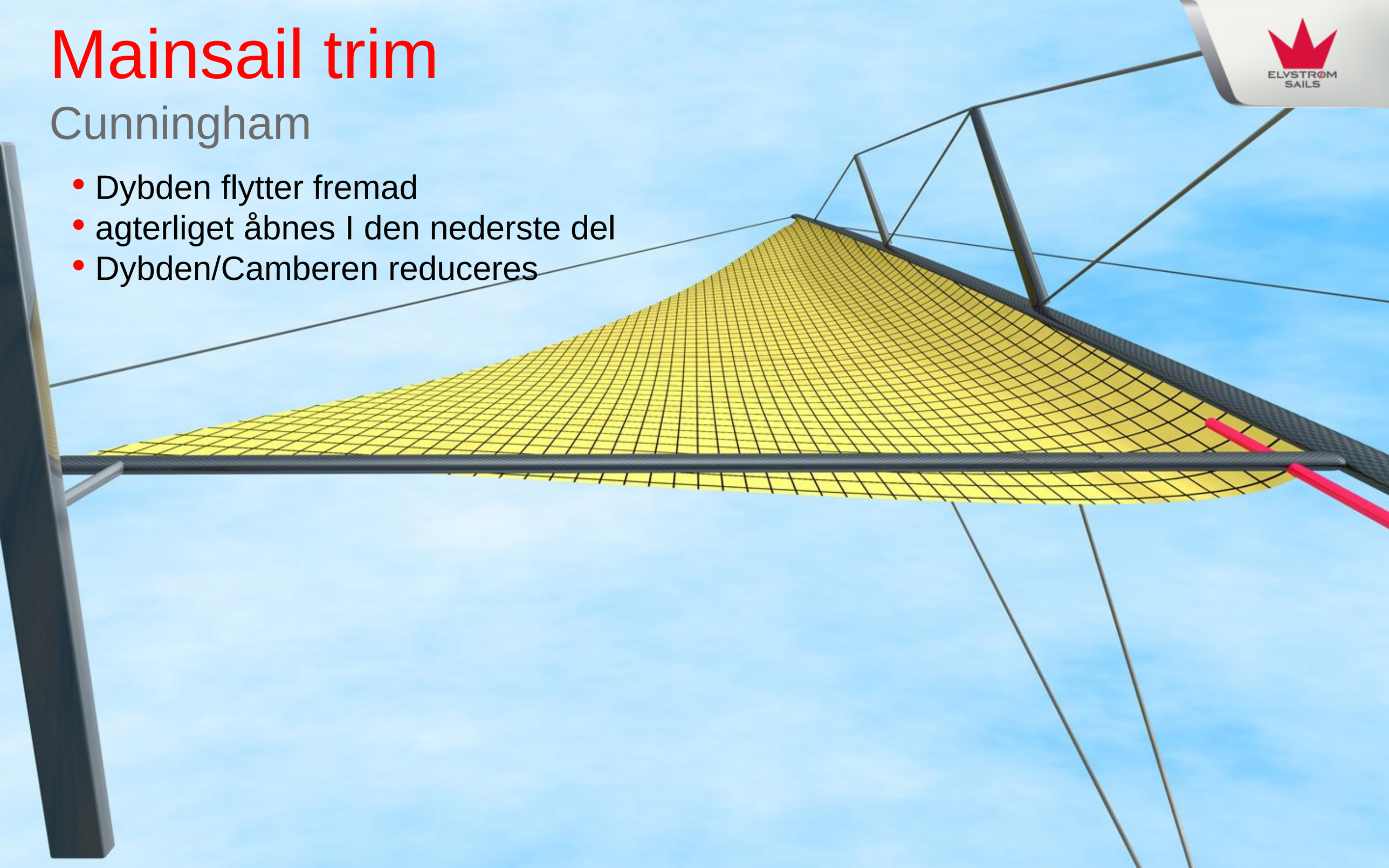
Neutralt trim



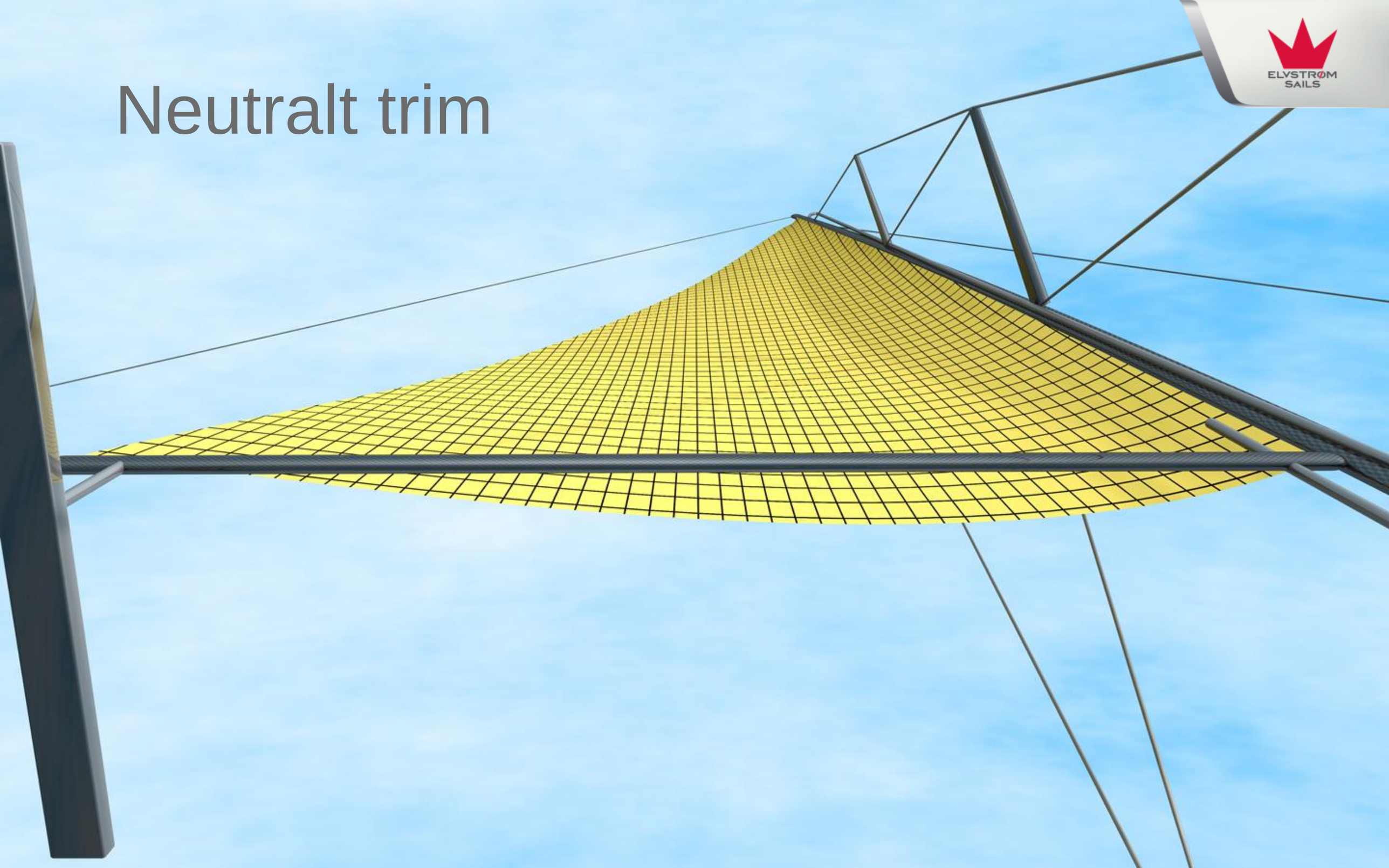
Mainsail trim

Cunningham

- Dybden flytter fremad
- agterliget åbnes I den nederste del
- Dybden/Camberen reduceres



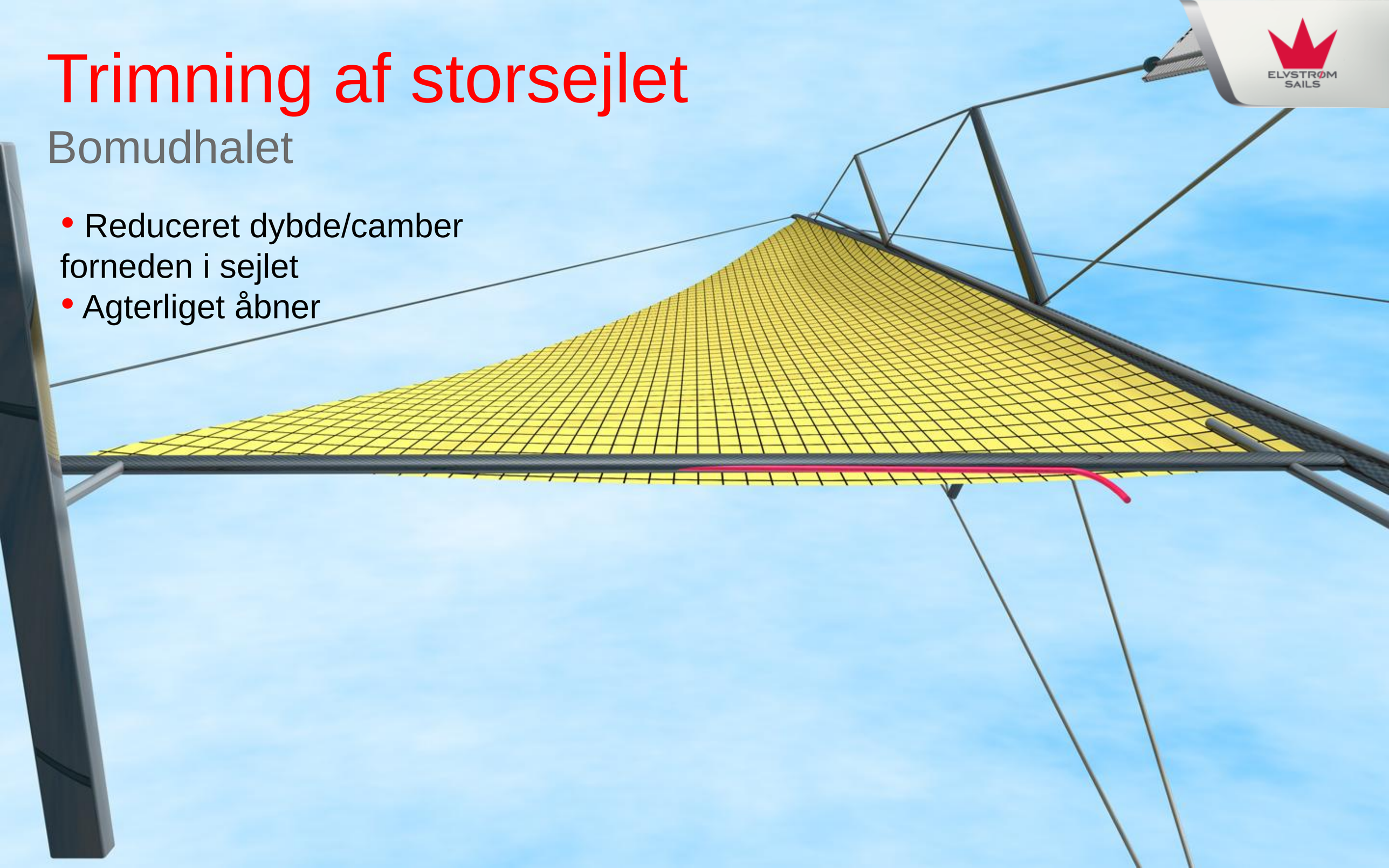
Neutralt trim



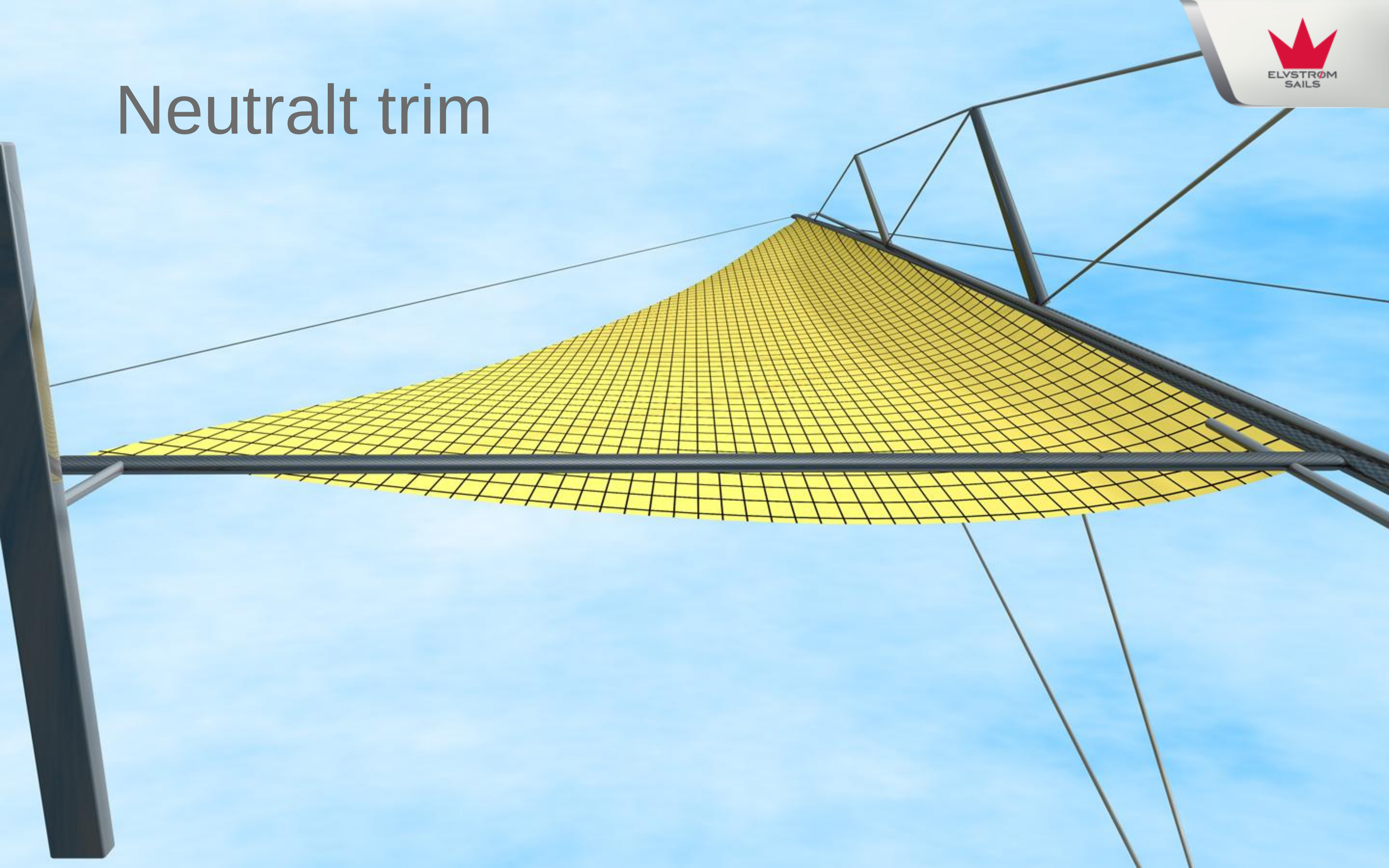
Trimning af storsejlet

Bomudhalet

- Reduceret dybde/camber forneden i sejlet
- Agterliget åbner



Neutralt trim

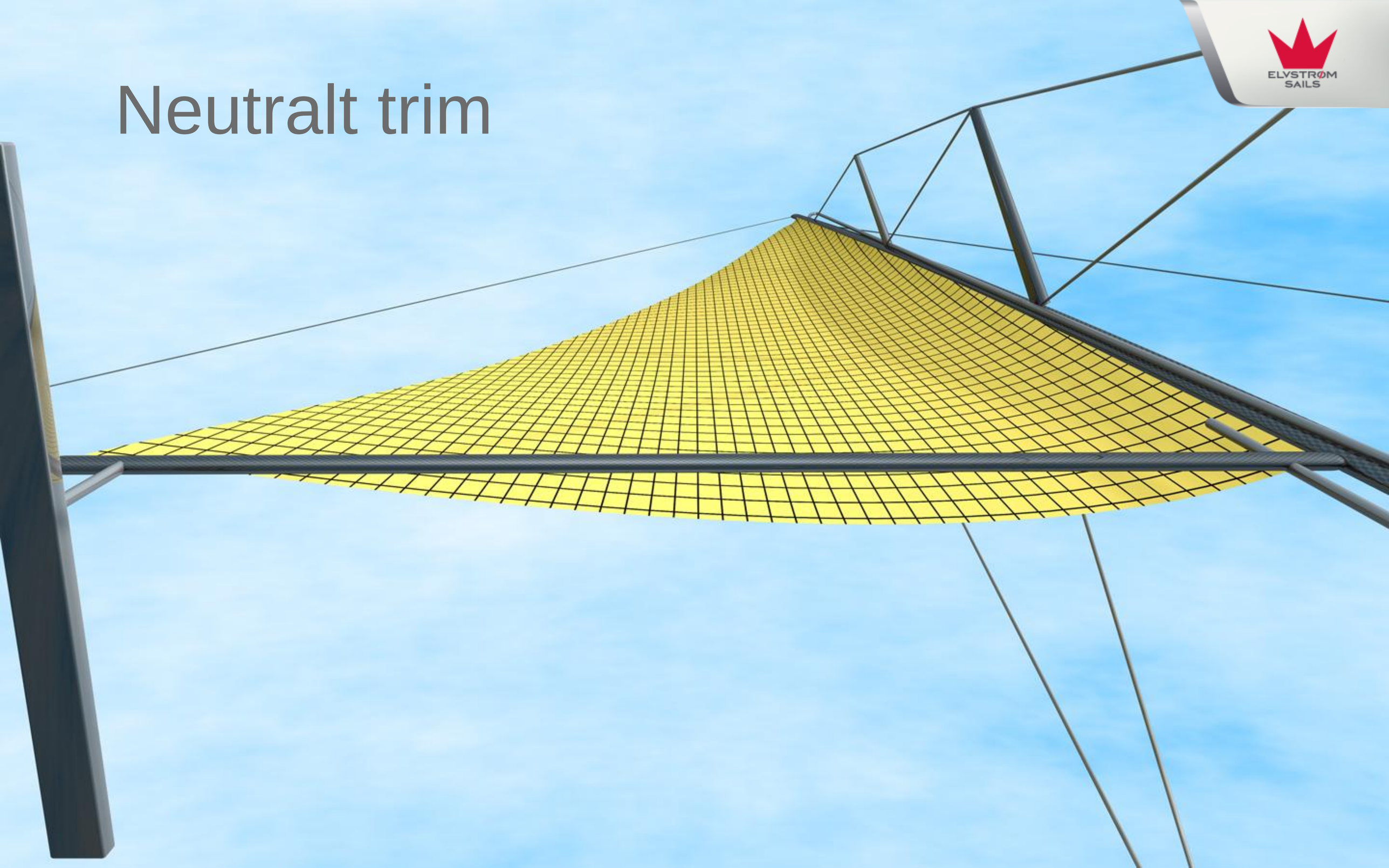


Rigtrim som har indflydelse på sejltrim

Bakstag

- Masten komprimeres
- Forstaget retter sig op
- Forsejlet får større fremadrettede projicerede kræfter
- Dybden/Camberen I storsejlet reduceres neden under forstagets angrebspunkt

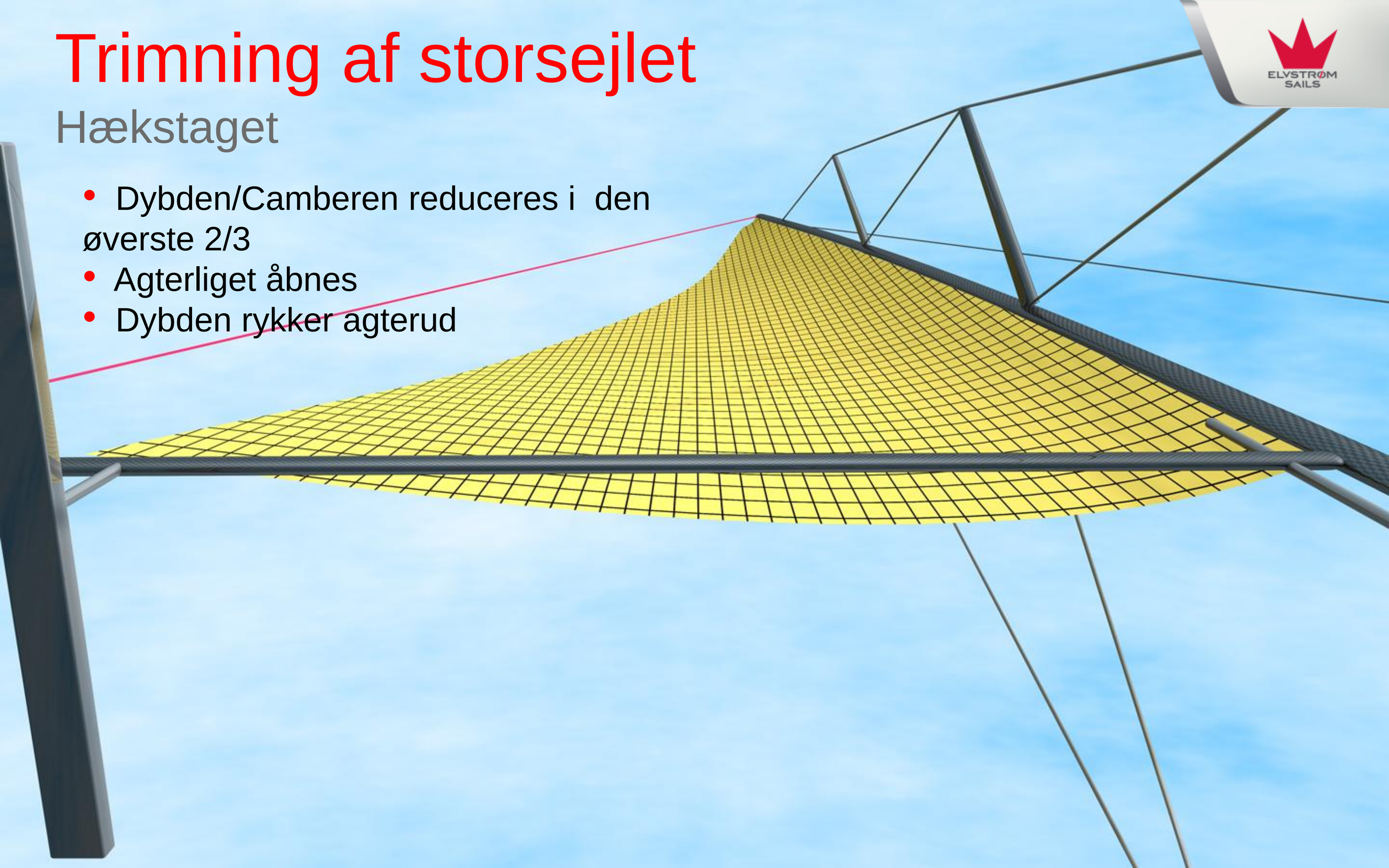
Neutralt trim



Trimning af storsejlet

Hækstaget

- Dybden/Camberen reduceres i den øverste 2/3
- Agterliget åbnes
- Dybden rykker agterud



Er du i tvivl om:

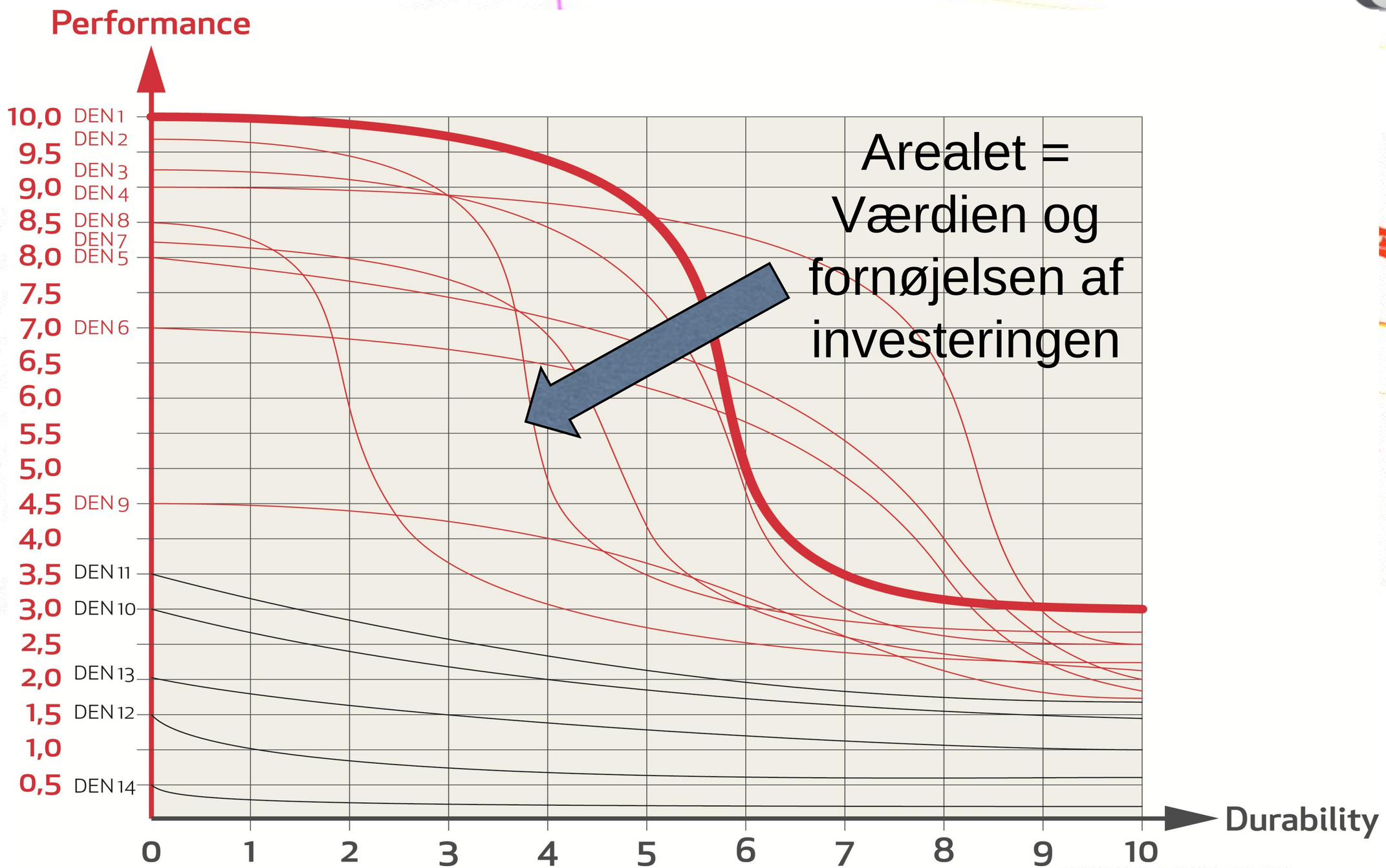
•Højde	(højere eller lavere)	lavere
•Krængning	(mere eller mindre)	mindre
•Totning af skøder	(hal eller slæk)	slæk
•Skødevinkel	(ind eller ud)	ud
•Løjgang	(op eller ned)	ned
•Vægten	(frem eller tilbage)	frem
•Vægt centrering	(ind eller ud)	ind
•Rorpresset	(mere eller mindre)	mindre
•Bomudhalet	(mere eller mindre)	mere på kryds - mindre på læns
•Faldspænding	(mere eller mindre)	mere på kryds - mindre på læns
•Op med spileren	(ja eller nej)	ja
•Tryk	(mere eller mindre)	mere
•Spilerstagen	(op eller ned)	ned
•Spilerstagen	(frem eller tilbage)	tilbage
•Forstagets rethed	(mere eller mindre lige)	mere lige
•Hulhed i sejlet	(mere eller mindre)	mindre
•Forsejls skift	(genoa eller fok)	fok

og sådan kan man blive ved !!!! - det giver erfaring, refleksion samt forberdret håndtering.

ELVSTRØM
SAILS
SEIL

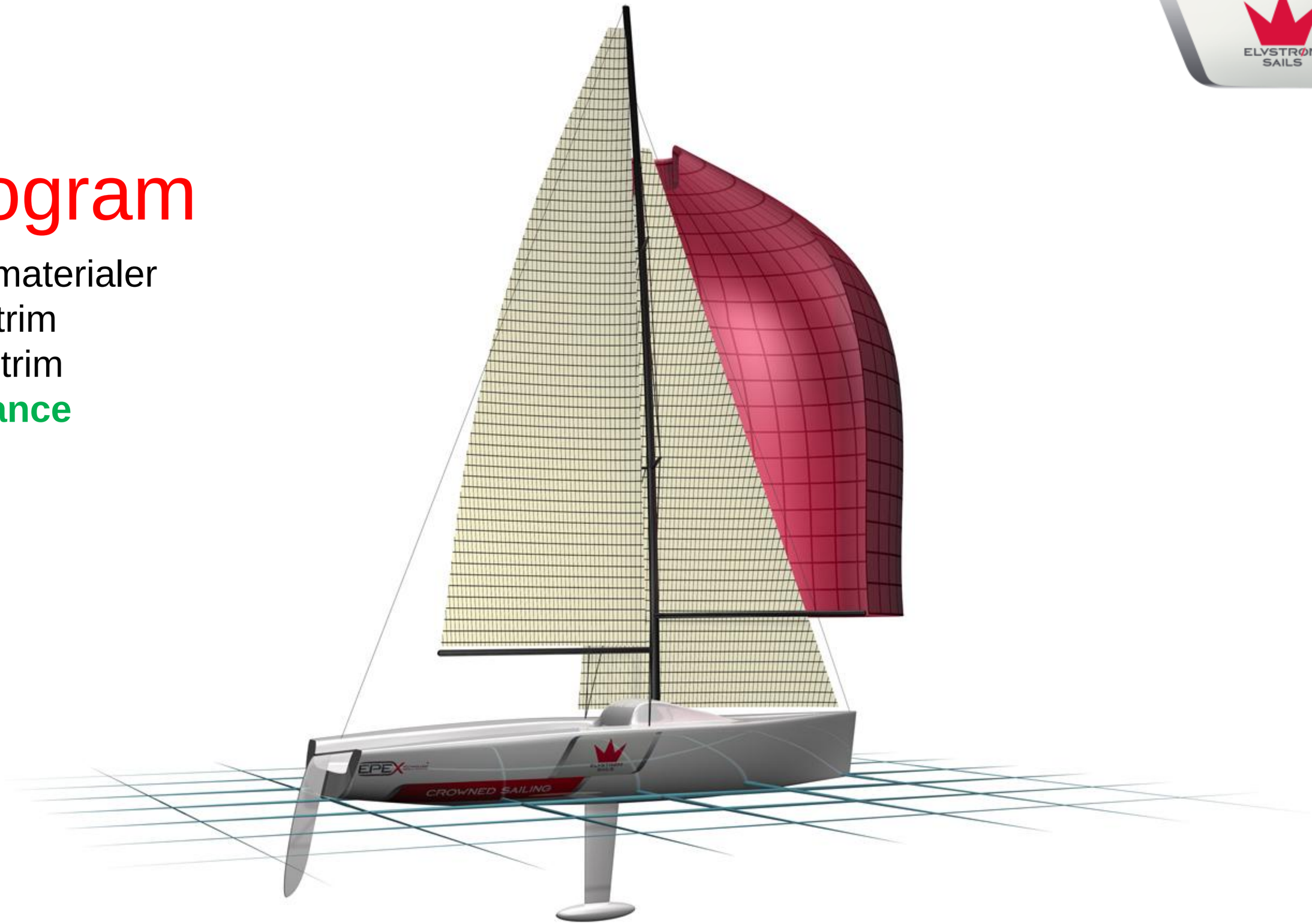
DEN
1
CARBON

Materialer


Performance
10,0
9,5
9,0
8,5
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
DEN 1
DEN 2
DEN 3
DEN 4
DEN 8
DEN 7
DEN 5
DEN 6
DEN 9
DEN 11
DEN 10
DEN 13
DEN 12
DEN 14
Arealet = Værdien og fornøjelsen af investeringen
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Durability

Program

- Sejlmaterialer
- Rig trim
- Sejl trim
- **Balance**



Find sporet kombineret med balancen.

Hvis båden endnu ikke sejler skrogfart, da skal man søge (**tryk, tryk, tryk**).

Når krængningen bliver for kraftig da skal man (**dekomprimere**) det kan gøres på flere måder (kontrol)

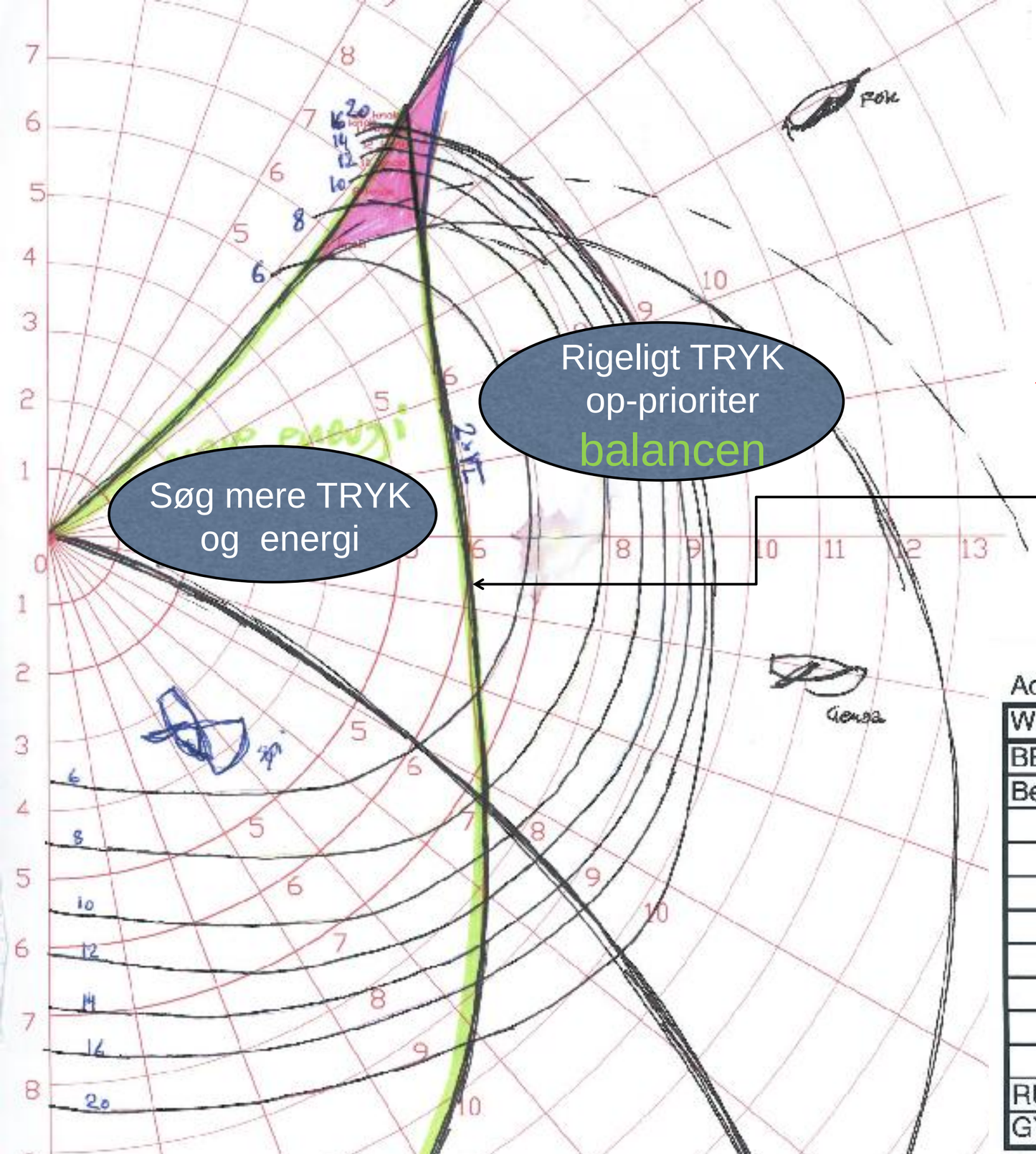
Styringen find sporet og fyr den af (tænk på de projicerede kræfter på sporet)

Flade sejl giver nem balance (generelt er flade sejl hurtigere end hule sejl; men accelererer ikke så godt)

Sejl efter bølgerne (find hullerne – længst mulig tid nedad bakke) de fleste kender det på læns (det samme gælder på kryds). Hvis bølger stod stille så kunne man bedre planlægge at sejle udenom de største bakker. (se frem 2-4 søer) find hullerne, sejl nedad, stop aldrig.

Let vind (design mode (2D)) – vind, bølger, omstrømning, bådens bevægelse. (symmetri)
Mellemluft (design (3D)) vinden har assymetrisk flow samt assymetrisk omstrømning mv
Hård vind (vi sejler nu i ($3D^3$) ude af kontrol af flow – nu **udelukkende balance**

HUSK ! Det er ikke manden der sejler – det er båden.
Skrogets balance (kølen, roret, krængningen) , **lad båden sejle selv** under planlægning og kontrol.



Polar diagram

Fart og energi kurver for IMX-40

(2*kvdr(L) = <u>6,83 knob</u>)

X-332 har 2*kvdr(L) = **<u>6,216 knob</u>**

idet L på målebrevet er 9,66m

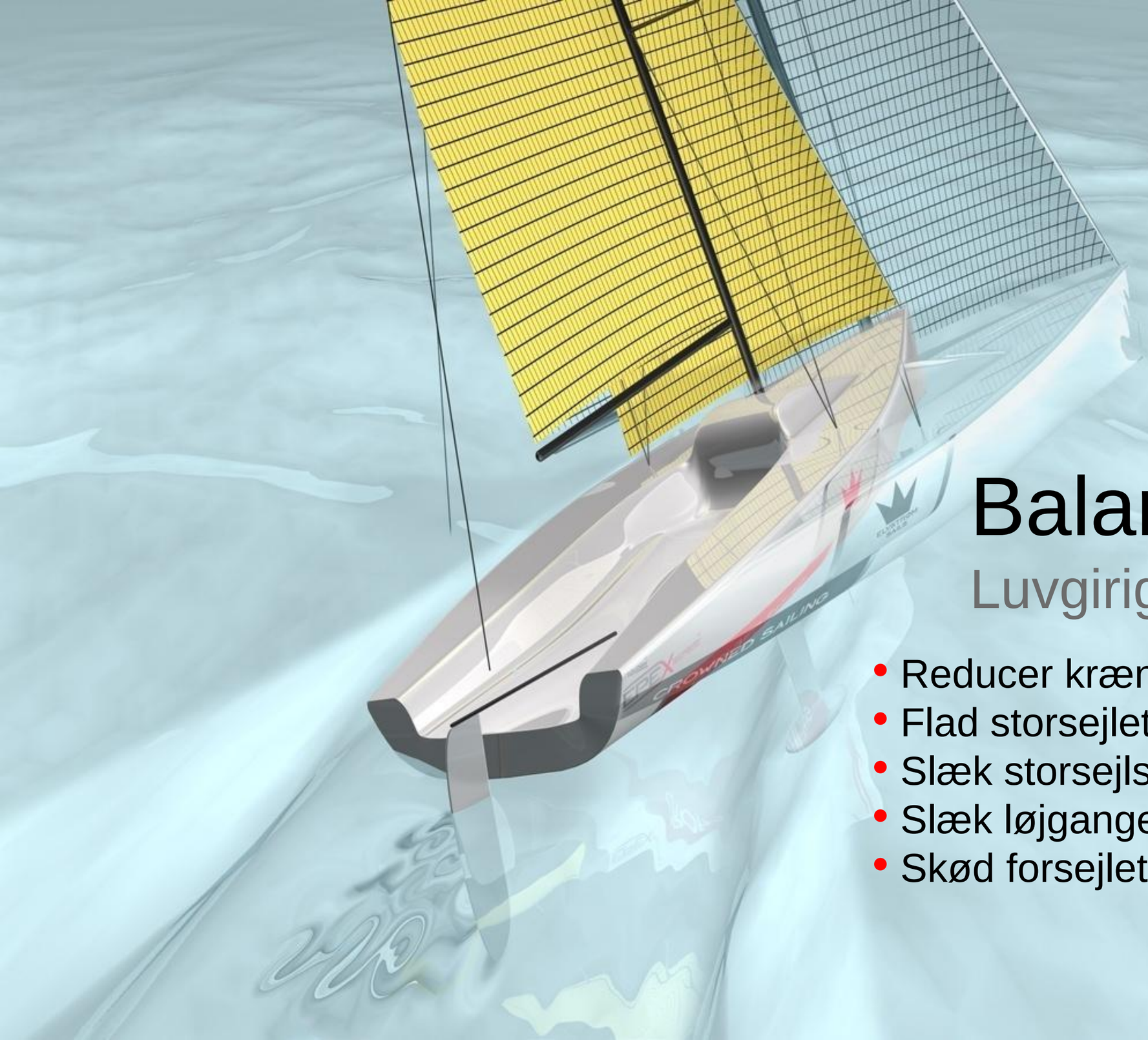
Skrogfartens vindstyrke/retning

2√L = 6,83 knots

Adjusted to realistic values

Wind Velocity:	6kt	8kt	10kt	12kt	14kt	16kt	20kt
BEAT ANGLES:	43,6	43,4	40,7	39,0	38,3	38,0	38,2
Beat target:	5,69	6,75	7,09	7,29	7,46	7,58	7,63
52	6,29	7,38	7,88	8,17	8,35	8,45	8,46
60	6,66	7,68	8,16	8,41	8,57	8,67	8,70
75	6,95	7,90	8,43	8,73	8,91	9,04	9,11
90	6,83	7,89	8,46	8,76	9,09	9,31	9,46
110	6,56	7,66	8,31	8,80	9,22	9,53	9,84
120	6,09	7,27	8,02	8,55	9,02	9,48	10,16
135	5,23	6,48	7,40	8,03	8,52	8,98	9,85
150	4,32	5,45	6,48	7,29	7,88	8,35	9,13
RUN V	4,69	5,58	6,38	6,72	7,24	7,66	8,41
GYBE ANGLES:	142,2	146,9	150,5	160,4	165,5	171,7	174,1

ELYSTRØM
SAILS
DEN
3810
13
THULE



Balance

Luvgirighed reduceres ved

- Reducer krængningen
- Flad storsejlet ud
- Slæk storsejlsskødet
- Slæk løjgangen
- Skød forsejlet lidt tættere

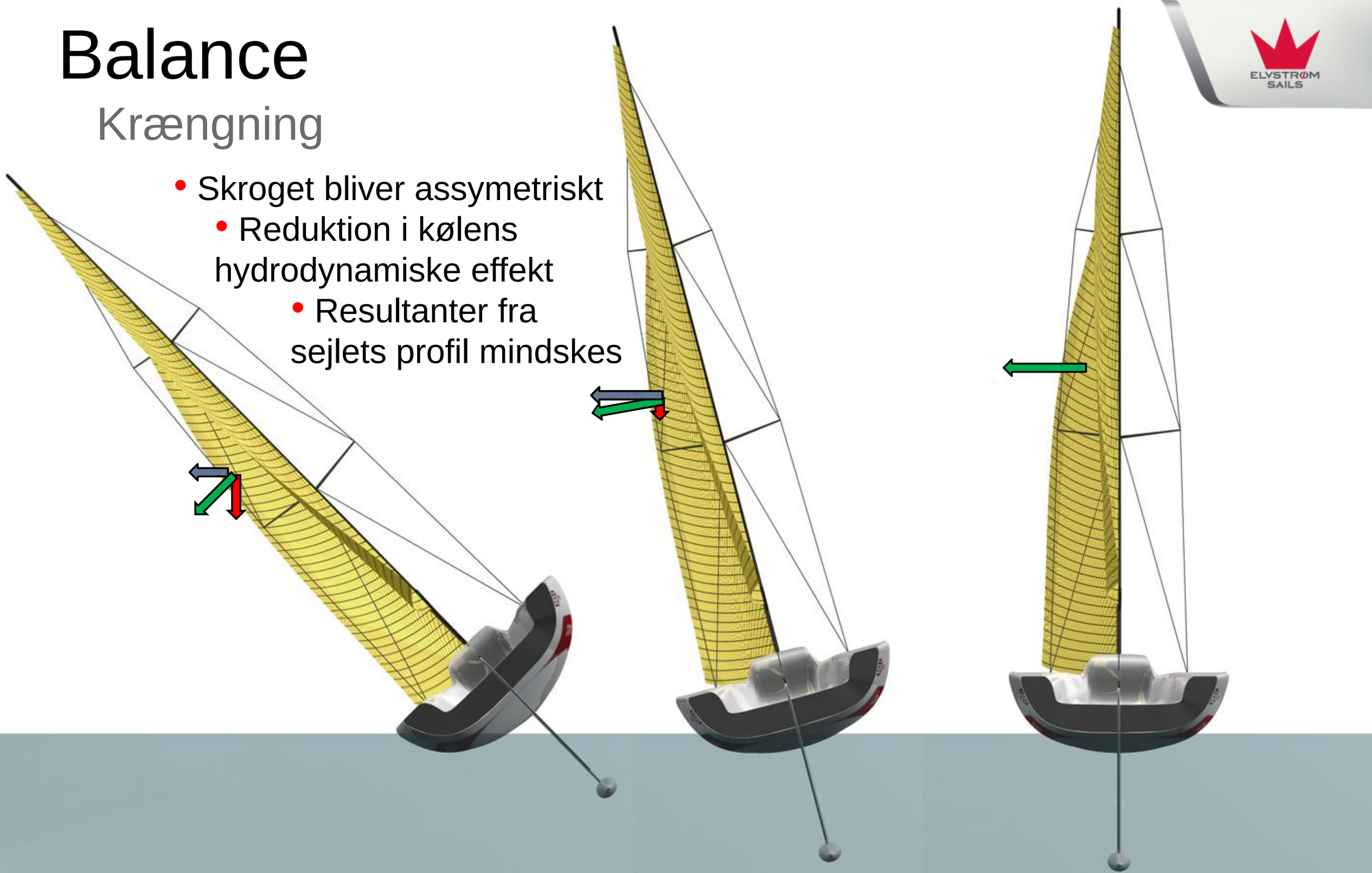
Krængning

ELYSTRØM
SAILS
13
THULE
SHOP I LYSTRUP

Balance

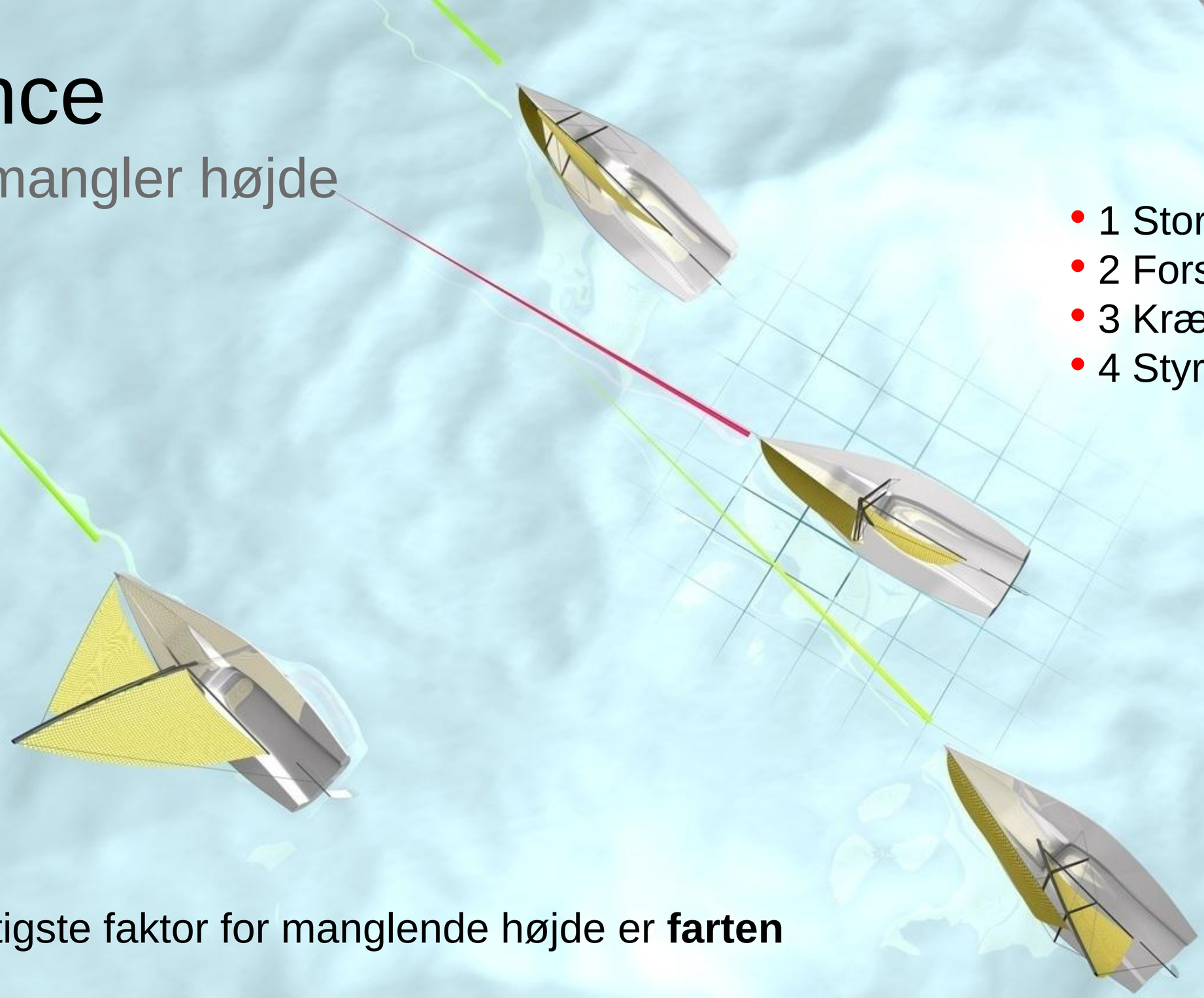
Krængning

- Skroget bliver assymetriskt
  - Reduktion i kølens hydrodynamiske effekt
    - Resultanter fra sejlets profil mindskes



Balance

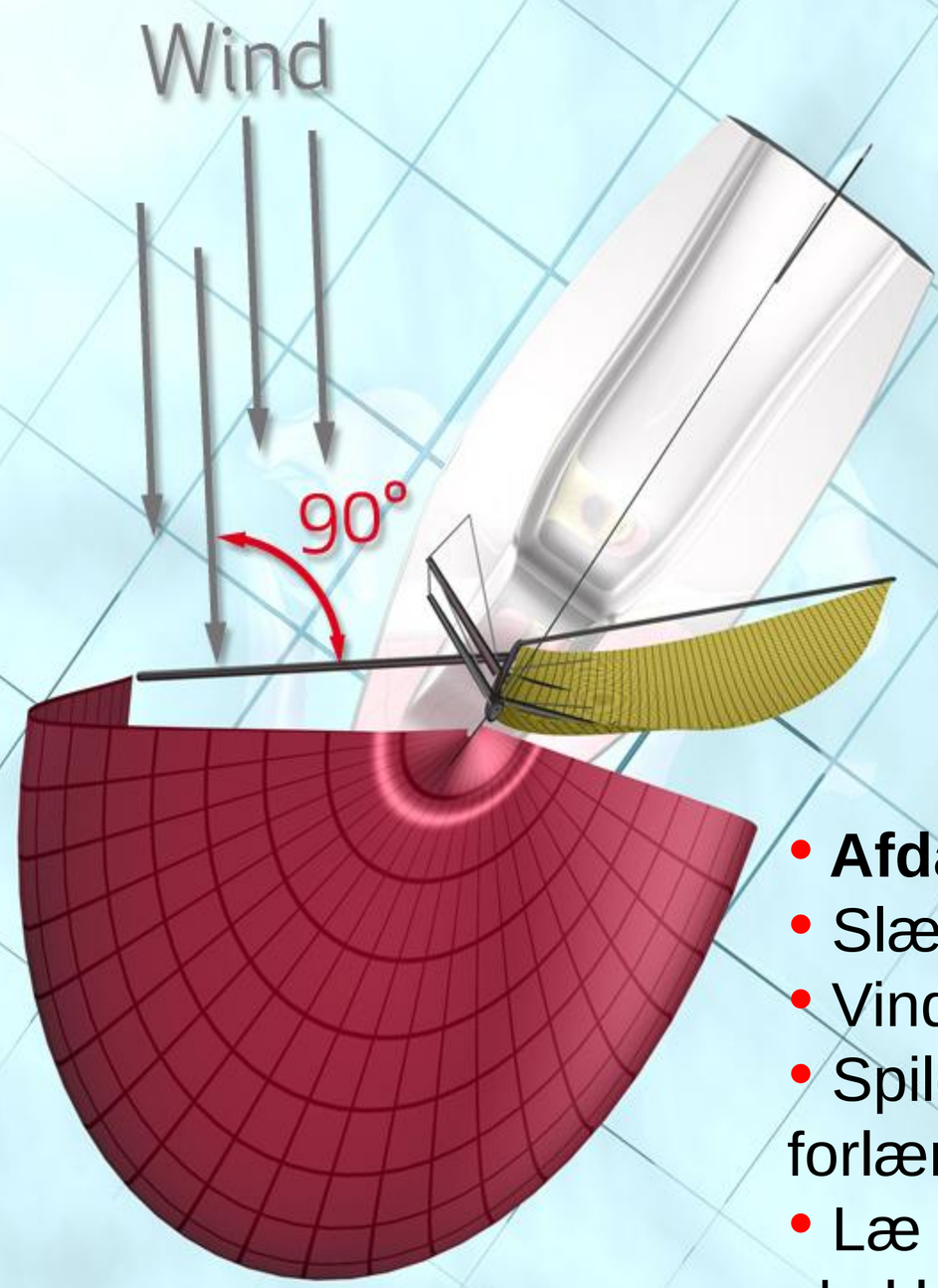
Båden mangler højde



- 1 Storsejl
- 2 Forsejl
- 3 Krængning
- 4 Styring

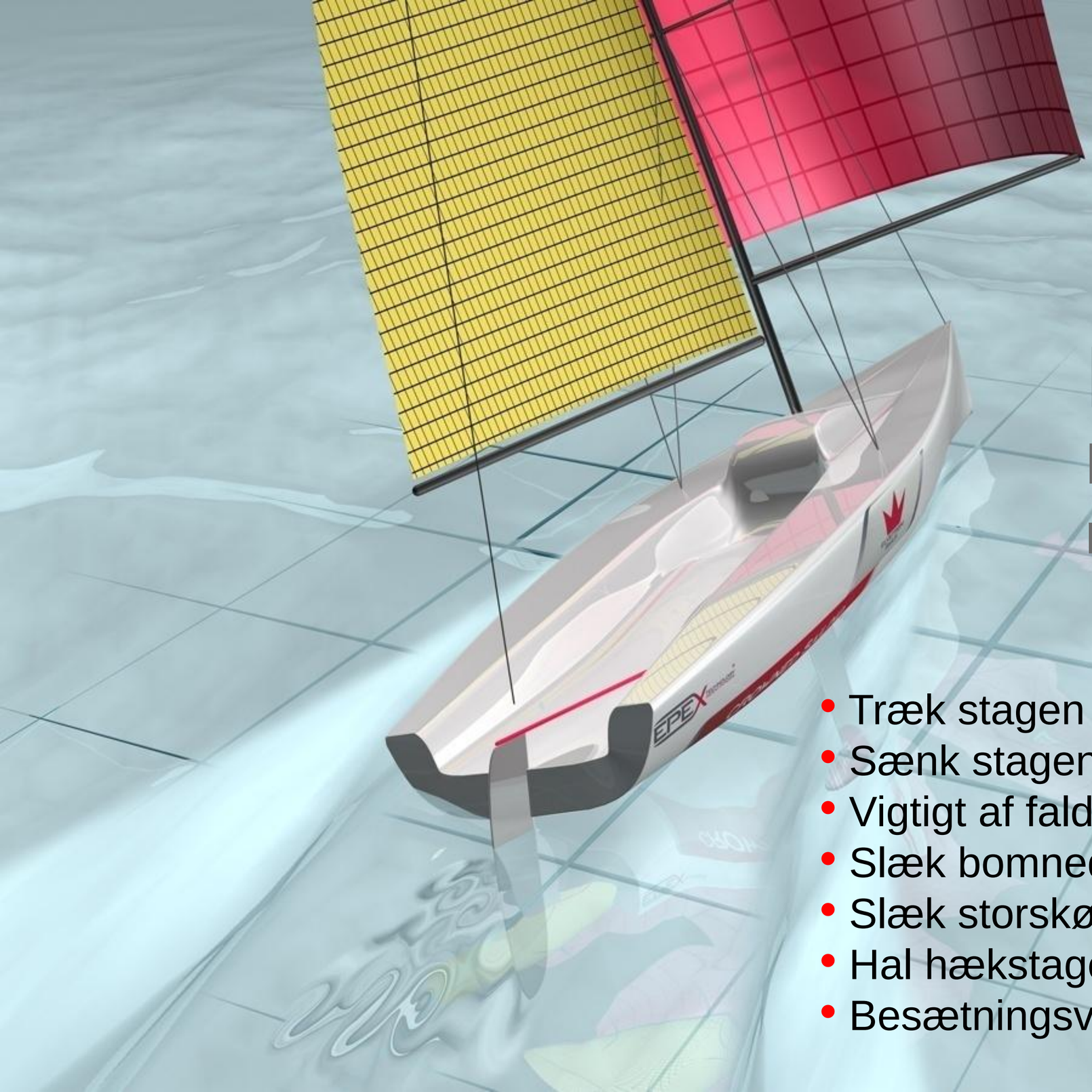
Den vigtigste faktor for manglende højde er **farten**

Medvind



Sejlads med medvind

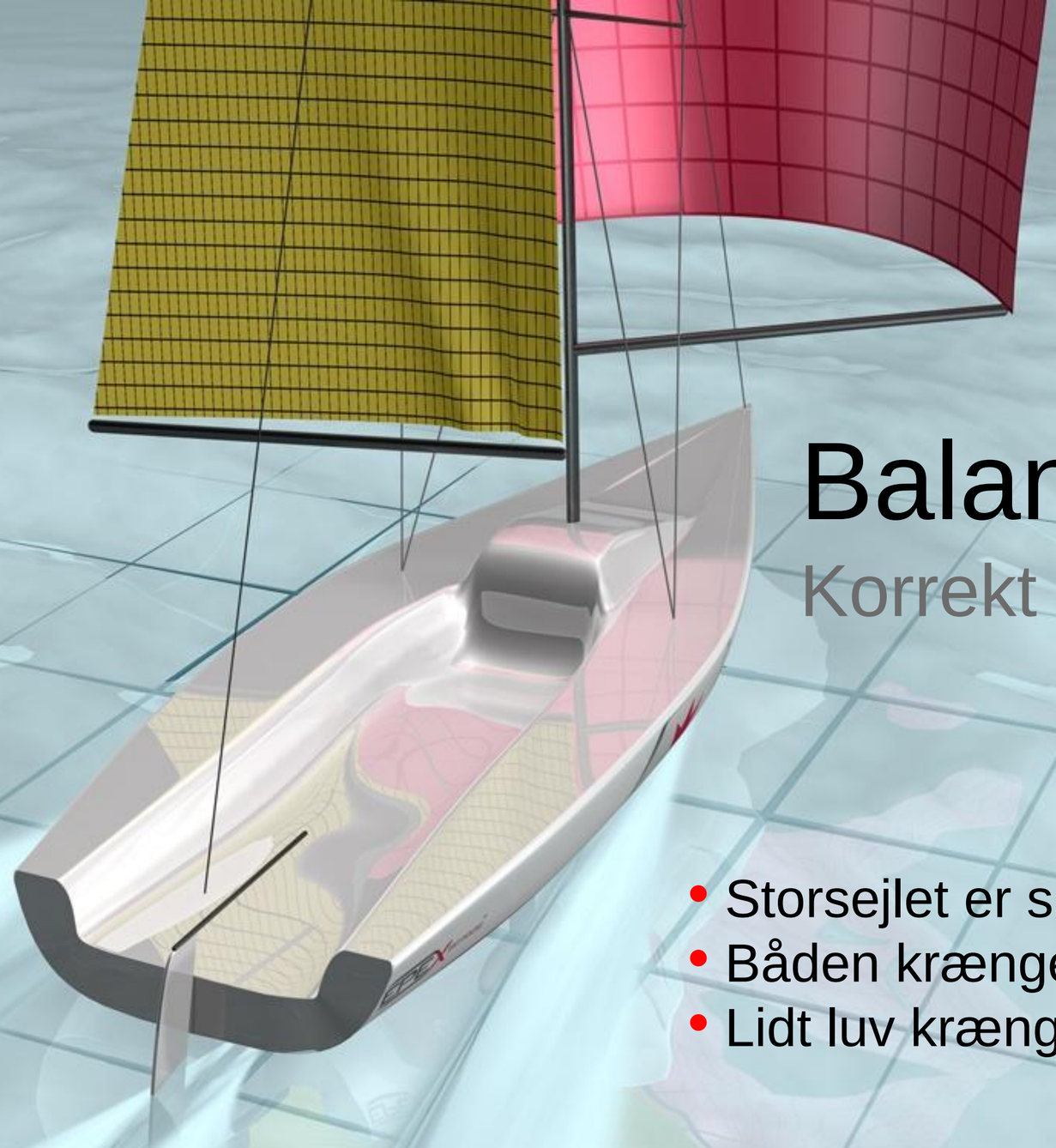
- **Afdæk det størst mulige vindareal**
- Slæk storsejlet så meget som muligt
- Vinden 90 grader på spilerstagen
- Spilerstagen kan betragtes som en forlængelse af bommen
- Læ lig på spileren skal åbne (derfor skal luv lig strækkes nedad)



Balance

Luvgerrighed under medvindssejlads

- Træk stagen længere tilbage (mod luv)
- Sænk stagen (læ lig åbnes (relativt))
- Vigtigt af falde af lige før pustene kommer
- Slæk bomnedhalet (har størst effekt)
- Slæk storskødet
- Hal hækstaget lidt
- Besætningsvægten agterover



Balance

Korrekt styring på medvind

- Storsejlet er slækket maximalt
- Båden krænger med max. 20 grader
- Lidt luv krængning på plat læns

Medvinds sejl

EPEX
Code-0

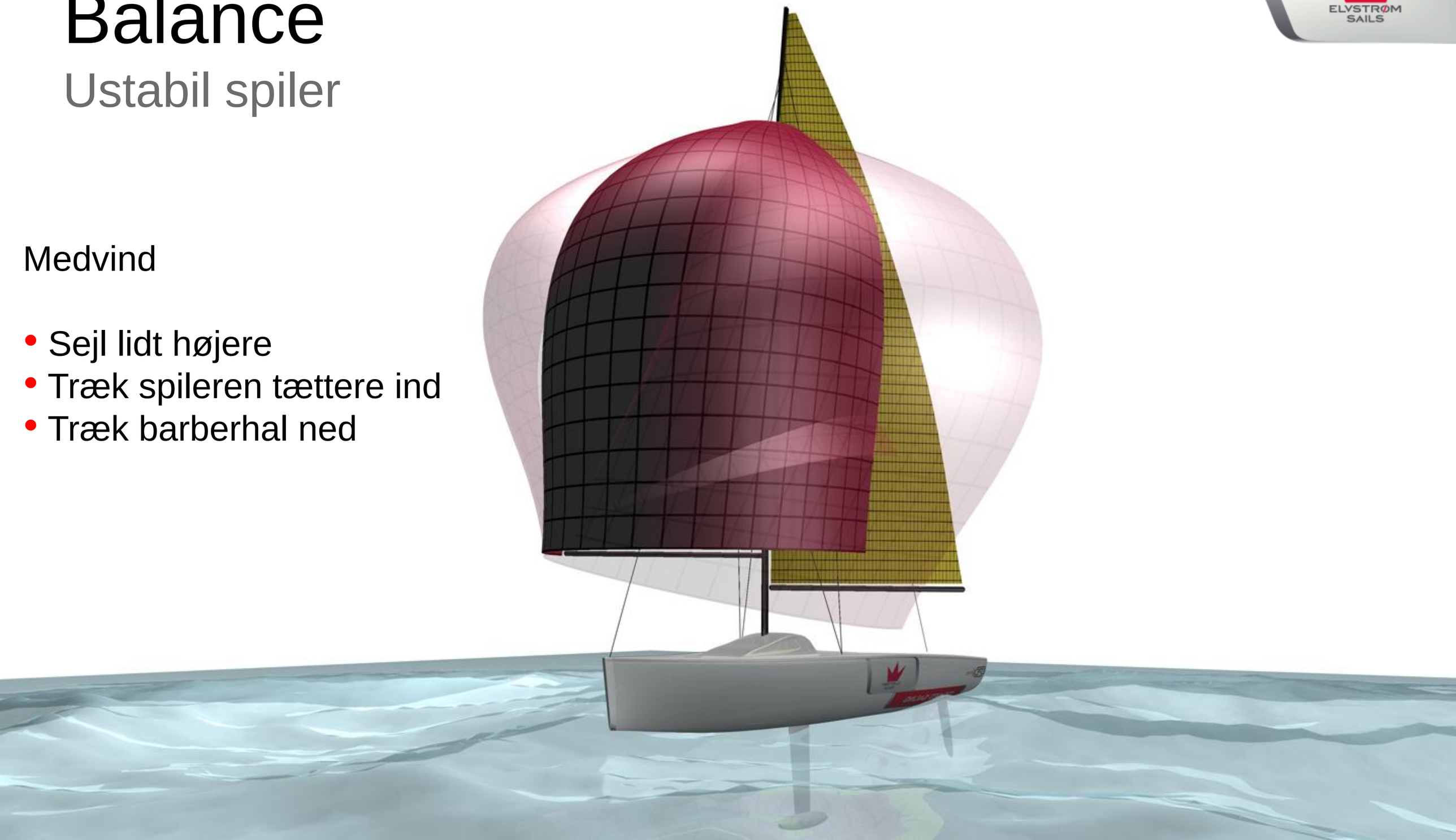
GER
6433
433
ELVSTRØM
SAILS
WWW.KNIERIM-YACHTBAU.DE
SGL GROUP
THE CARBON COMPANY

Balance

Ustabil spiler

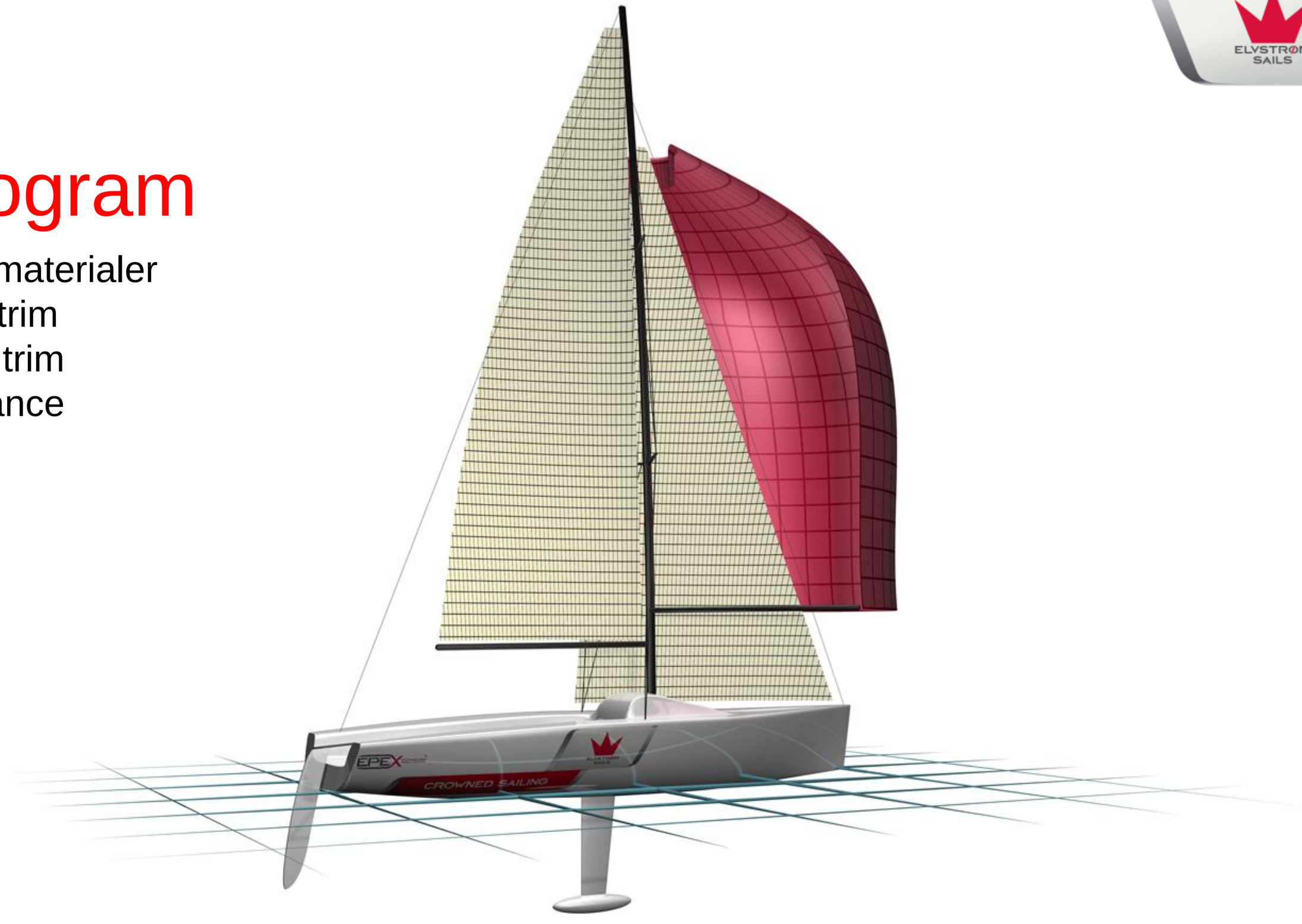
Medvind

- Sejl lidt højere
- Træk spileren tættere ind
- Træk barberhal ned



Program

- Sejlmaterialer
- Rig trim
- Sejl trim
- Balance



Det er en vidunderlig fornemmelse når tingene lykkes
Godt humør er utroligt befordrende for lysten til mere succes!

Situation fra overalt sejren i Århus Big Boat Race 2012

ELVSTRØM
SAILS

ELVSTRØM SAILS

ELVSTRØM SAILS
ELVSTRØM SAILS
Elvstrøm Sails A/S ønsker alle en god sejlsæson
og held og lykke med et godt trim.

Vi ses på vandet !

Setup med min. 8 mands besætning til DH eller ORC sejlads

Setup til TwoStar shorthanded sejlads og generel cruising