

Evaluatie Oktoberraces 2022 Medemblik.

De Capolavoro is eigenlijk een varende computer 😊

Met Sailing Performance Dashboard worden er heel veel data gelogd, en daaruit zijn leuke analyses mogelijk.

Eerst de wind en de polar.

De wind zoals gemeten aan boord, ernaast de Harmonie verwachting van KNMI.

GEO is de windrichting gemeten aan boord.

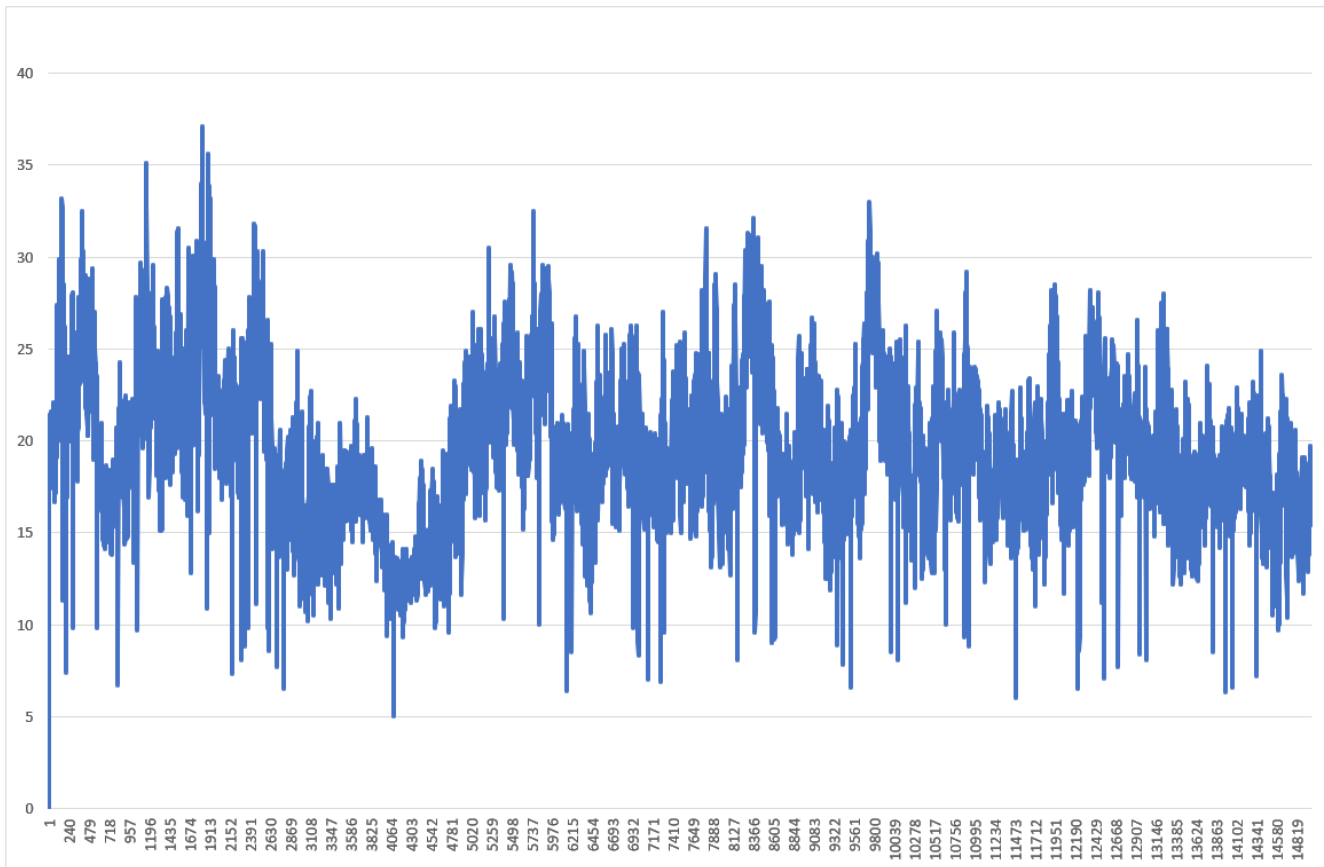
| Zaterdag | | Gemeten | | | | Harmonie verwachting | | |
|----------|----|---------|-----|-----|------|----------------------|---------------|------|
| Tijd | | Wind | | | | RICHTING | KTS en vlagen | |
| 11 tot | 12 | GEO | 277 | TWS | 22.0 | 258 | 12.2 | 16.6 |
| | 13 | GEO | 279 | TWS | 16.9 | 269 | 19.5 | 26.9 |
| | 14 | GEO | 285 | TWS | 20.6 | 284 | 15.5 | 28.0 |
| | 15 | GEO | 278 | TWS | 19.6 | 281 | 17.4 | 23.5 |
| | 16 | GEO | 277 | TWS | 19.5 | 277 | 18.8 | 25.8 |
| Zondag | | Gemeten | | | | | | |
| 10 tot | 11 | GEO | 294 | TWS | 13.7 | 291 | 9.5 | 12.2 |
| | 12 | GEO | 300 | TWS | 16.1 | 301 | 14.0 | 18.3 |
| | 13 | GEO | 298 | TWS | 15.1 | 300 | 13.5 | 18.0 |

Dat klopt allemaal erg goed, behalve 12-13u zaterdag (2^e race), minder wind na de buienwolk.

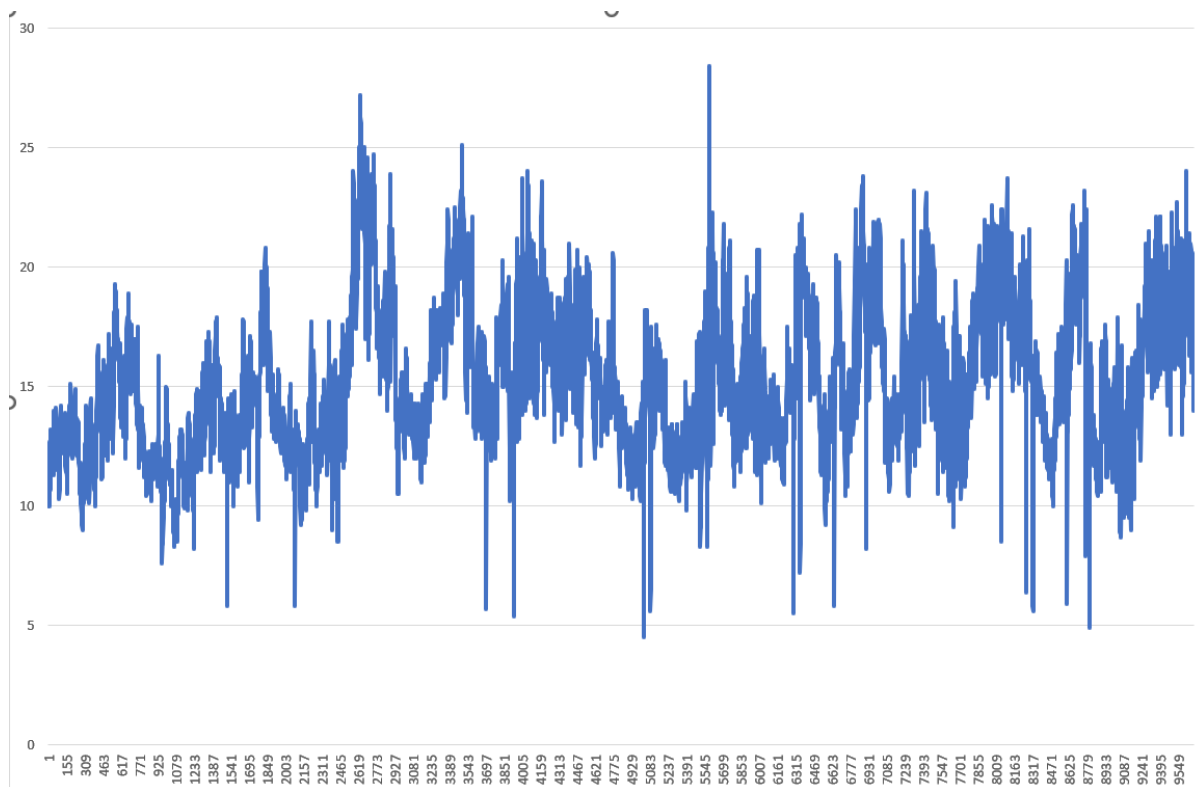
Onze conclusie was zaterdag dat de HA erop moest en een rifje in het grootzeil, gezien de dikke 5 en de vlagen.

De gemeten TWS in Kts over de 4 wedstrijden op zaterdag, vlogen regelmatig hoog in de 20+ kts.

X-as is seconden vanaf 1^e start.



Zondag was dat wat gunstiger, de eerste race de genua erop. Geen rif op zondag.



De meetbrief geeft (in de Speed Guide) aan welke zeilvoering erop moet om de target speeds te halen. Dit is het stukje voor 20 kts:

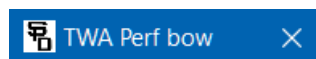
| TWS = 20 Kts | | | | | | | |
|--------------|------|------|-------|--------|-------|------|------|
| TWA | BTV | VMG | AWS | AWA | Heel | Reef | Flat |
| 38.7° (b) | 6.73 | 5.25 | 23.88 | 26.4° | 25.4° | 1.00 | 0.57 |
| 52° | 7.34 | 4.52 | 22.99 | 34.8° | 27.3° | 1.00 | 0.64 |
| 60° | 7.56 | 3.78 | 22.04 | 39.9° | 29.2° | 1.00 | 0.71 |
| 70° | 7.85 | 2.68 | 20.75 | 46.7° | 30.5° | 1.00 | 0.83 |
| 75° | 7.98 | 2.07 | 20.04 | 50.3° | 31.2° | 1.00 | 0.91 |
| 80° | 8.09 | 1.41 | 19.71 | 54.9° | 28.9° | 1.00 | 0.95 |
| 90° | 8.15 | 0.00 | 19.21 | 64.9° | 22.7° | 1.00 | 1.00 |
| 110° | 7.87 | 2.69 | 17.65 | 85.6° | 10.3° | 1.00 | 1.00 |
| 120° | 7.70 | 3.85 | 16.49 | 96.4° | 6.9° | 1.00 | 1.00 |
| 135° | 7.54 | 5.33 | 14.70 | 113.9° | 4.7° | 1.00 | 1.00 |
| 150° | 7.46 | 6.46 | 13.14 | 133.6° | 3.4° | 1.00 | 1.00 |
| 165° | 7.40 | 7.14 | 12.09 | 155.9° | 2.2° | 1.00 | 1.00 |
| 180° | 7.31 | 7.31 | 11.78 | 180.0° | 0.7° | 1.00 | 1.00 |
| 177.2° (r) | 7.32 | 7.31 | 11.77 | 175.5° | 1.0° | 1.00 | 1.00 |

De kolom Flat zegt dat er aan de wind (en tot 80 TWA) afgevlakt moet worden (voorstag, cunningham, outhaul, mastbuiging). Dat hebben we allemaal gedaan.

De kolom Reef heeft overal een 1.00

Ofwel, bij 20 kts wind (en dat was het gemiddeld op zaterdag) geen HA maar de Genua van de meetbrief erop, en geen rif. Dat was overigens wat vrijwel alle andere boten wel deden (slechts 1 ander rifje gezien). Je zou dus kunnen zeggen dat we meer zeil hadden moeten voeren.....

Als we kijken naar de performance volgens de polar zaterdag zien we dat aan de wind (TWA Perf bow) de performance ligt tussen 93 en 95 % (wind van Port iets beter). Voor de wind 99 tot 100.



| i | TWA | SB | PT |
|---|-----|----|-----|
| | 45 | 93 | 95 |
| | 50 | 92 | 94 |
| | 60 | 90 | 90 |
| | 70 | 92 | 75 |
| | 80 | 93 | 84 |
| | 90 | 92 | 95 |
| | 100 | 94 | 96 |
| | 110 | 93 | 96 |
| | 120 | 92 | 90 |
| | 130 | 92 | 87 |
| | 140 | 88 | 87 |
| | 150 | 89 | 92 |
| | 160 | 92 | 99 |
| | 170 | 94 | 99 |
| | 180 | 99 | 100 |

Op zondag ziet het er iets beter uit: 95-99%. Ook hier wind van Port iets beter. Linker plaatje.

Hadden we met de wind van BB andere golven? Niet echt toch?

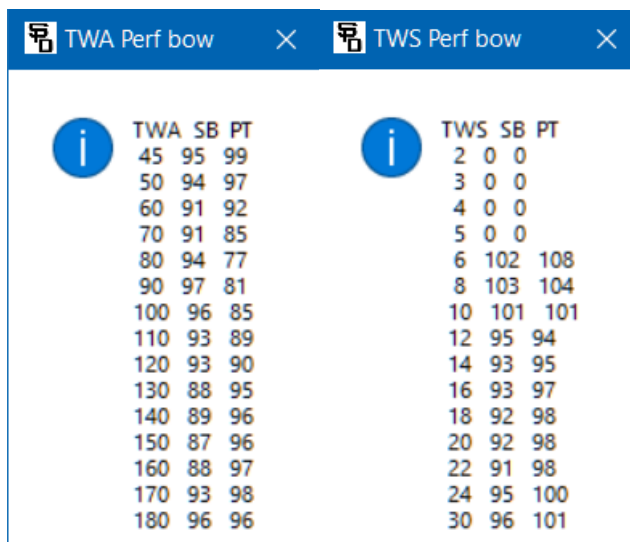
Rechter plaatje is de Performance per TWS voor beide boegen.

Wind minder dan 6 kts komt niet voor, en die getallen boven de 100% bij 6, 8 en 10 kts is als de wind even inzakt en de boot doorvaart. Dat levert hoge performance.

De wind was zondag gemiddeld 14 tot 16 kts. Dat stukje uit de tabel is dus interessant.

Dat gaat tot 97%, niet erg fout. Wel weer beter met de wind van Port (stuurboordslagen).

Als het vlaagt (22+ kts) gaat het hard genoeg.



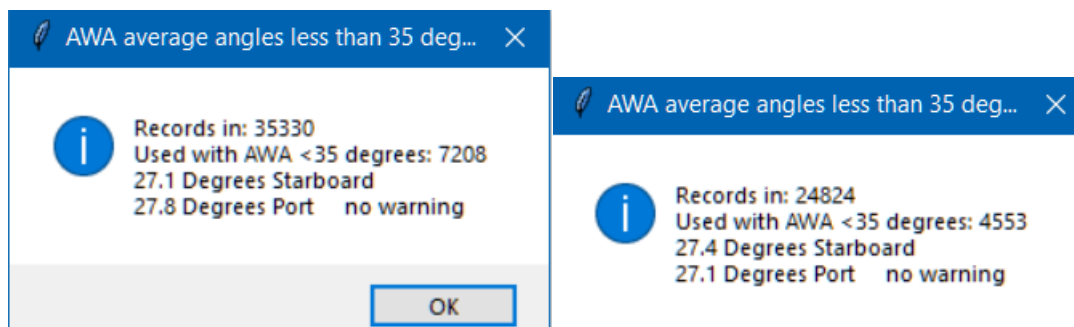
The image shows two side-by-side performance tables. The left table is titled 'TWA Perf bow' and the right is 'TWS Perf bow'. Both tables have an information icon (i) in a blue circle. The tables list performance metrics for various wind speeds (kts) across three categories: SB (Starboard), BB (Beam), and PT (Port).

| TWA | SB | PT |
|-----|----|----|
| 45 | 95 | 99 |
| 50 | 94 | 97 |
| 60 | 91 | 92 |
| 70 | 91 | 85 |
| 80 | 94 | 77 |
| 90 | 97 | 81 |
| 100 | 96 | 85 |
| 110 | 93 | 89 |
| 120 | 93 | 90 |
| 130 | 88 | 95 |
| 140 | 89 | 96 |
| 150 | 87 | 96 |
| 160 | 88 | 97 |
| 170 | 93 | 98 |
| 180 | 96 | 96 |

| TWS | SB | PT |
|-----|-----|-----|
| 2 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 6 | 102 | 108 |
| 8 | 103 | 104 |
| 10 | 101 | 101 |
| 12 | 95 | 94 |
| 14 | 93 | 95 |
| 16 | 93 | 97 |
| 18 | 92 | 98 |
| 20 | 92 | 98 |
| 22 | 91 | 98 |
| 24 | 95 | 100 |
| 30 | 96 | 101 |

De eerste verdachte bij een verschil SB-BB in performance is de windset. Als die niet precies in het midden staat lijkt de performance over de ene boeg beter dan over de andere.

SPD kan dat controleren in de log. Dat geeft dit, links zaterdag, rechts zondag:



Allemaal 27 graden en een beetje, de ideale AWA. Geen verschil in apparent wind; de 0,7 graden verschil zou betekenen dat de windset 0,35 graden uit het midden staat te meten. Dat kan niet de reden zijn voor betere performance met de wind van Port. Dat moet iets anders geweest zijn: leioogje? Net iets anders gestuurd? Bemanningsgewicht?

SPD meet ook de drift (leeway). Voor zaterdag (links) en zondag is dit het resultaat:

Target is de te verwachten leeway (berekend met een formule van Avel Gentry), real lw is de gemeten drift. Negatieve waarden is drift naar links.

| real and target Le... | | | real and target Le... | | |
|-----------------------|---------------------|--|-----------------------|---------------------|--|
| i | Leeway SB PT | | i | Leeway SB PT | |
| | TWA < 50 | | | TWA < 50 | |
| | real lw -3 5 | | | real lw -1 8 | |
| | target -5 5 | | | target -5 5 | |
| | TWA < 70 | | | TWA < 70 | |
| | real lw -3 6 | | | real lw 0 8 | |
| | target -6 5 | | | target -5 5 | |
| | TWA < 90 | | | TWA < 90 | |
| | real lw -4 6 | | | real lw 0 8 | |
| | target -6 5 | | | target -5 5 | |

Wat opvalt is dat met de wind van PT (dus zeilend over stuurboord) de drift redelijk in de buurt van de target zit. Over bakboord (wind SB) is de werkelijke drift altijd wat minder dan de target. Dat is altijd zo met de Capolavoro; misschien is er ergens iets niet helemaal symmetrisch (geshapede kiel wellicht).

SPD gebruikt de Speed Guide om de optimale hellingshoek vast te stellen bij elke TWA en TWS. En de EVsensor van de stuurautomaat meet de werkelijke helling.

Vervolgens kun je voor elke TWA en TWS per boeg berekenen of de echte helling klopt met de verwachte (optimale) helling uit de Speed Guide.

Voor zaterdag (links) en zondag, per TWA en TWS:

| TWA HEEL-tHEEL | | | TWS HEEL-tHEEL | | |
|----------------|------------------|--|----------------|------------------|--|
| i | TWA SB PT | | i | TWS SB PT | |
| | 45 -10 -9 | | | 2 0 0 | |
| | 50 -5 -8 | | | 3 0 0 | |
| | 60 -8 -12 | | | 4 0 0 | |
| | 70 -5 -18 | | | 5 0 0 | |
| | 80 20 -26 | | | 6 0 0 | |
| | 90 0 -21 | | | 8 14 0 | |
| | 100 0 -17 | | | 10 -2 2 | |
| | 110 0 -18 | | | 12 -11 -8 | |
| | 120 0 -19 | | | 14 -7 -16 | |
| | 130 3 -14 | | | 16 -9 -16 | |
| | 140 8 0 | | | 18 -4 -11 | |
| | 150 -1 -8 | | | 20 -3 -7 | |
| | 160 3 1 | | | 22 -4 -3 | |
| | 170 1 9 | | | 24 -9 -3 | |
| | 180 9 10 | | | 30 -9 0 | |

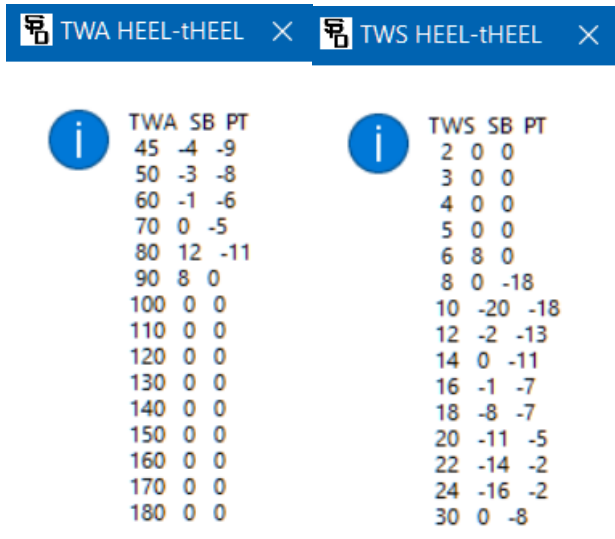
Vooral interessant bij 45 TWA (aan de wind) en rond de 20 kts TWS.

In beide gevallen negatieve waarden, dus te weinig helling (door te weinig zeil).

Wat verder opvalt is dat bij even afnemen van de wind (naar 12-16 kts) het tekort aan helling groter wordt, tot 16 graden te weinig bij 14 en 16 kts wind van Port. Te weinig zeil bij luvtes.

Voor de zondag (minder wind, 14-16 kts) is het probleem wat kleiner.

Maar ook hier: afnemende wind (8-12 kts) meteen te weinig helling.



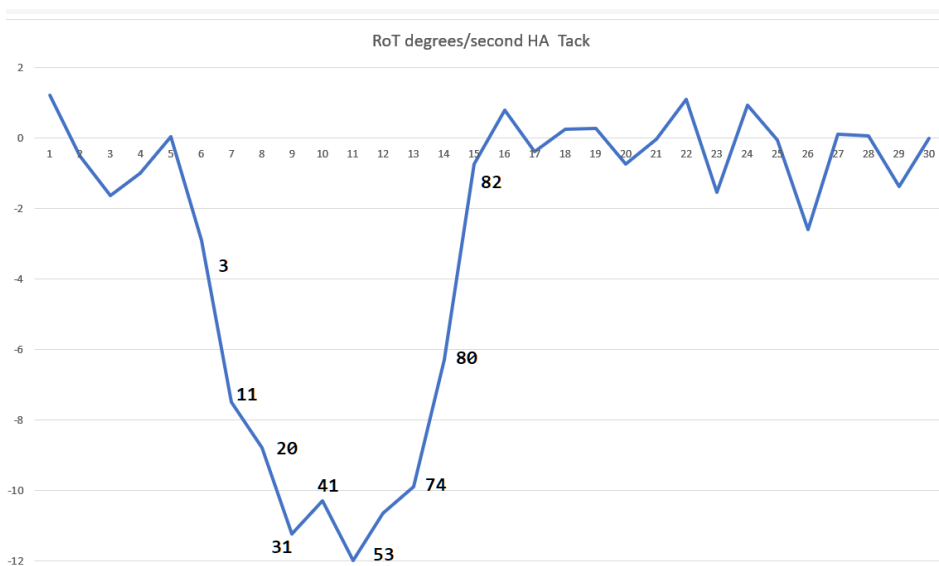
Wat ook opvalt: met de wind van Port is aan de wind het hellingtekort groter. Meer rechtop dus. Dat zou aan de wind kunnen verklaren waarom de performance met Port wind wat beter is.

Maar waarom de helling verschilt blijft onduidelijk....

Dan iets over de overstages.

De Rate of Turn, in graden per seconde, van een tack met de HA. Erbij staat hoeveel graden er al gedraaid is.

De hele draai duurt 10 seconden. Steeds sneller draaiend tot in in de wind, dan snel weer minder draaiend en aan de wind weer gestopt met draaien. Seconden op de X-as.



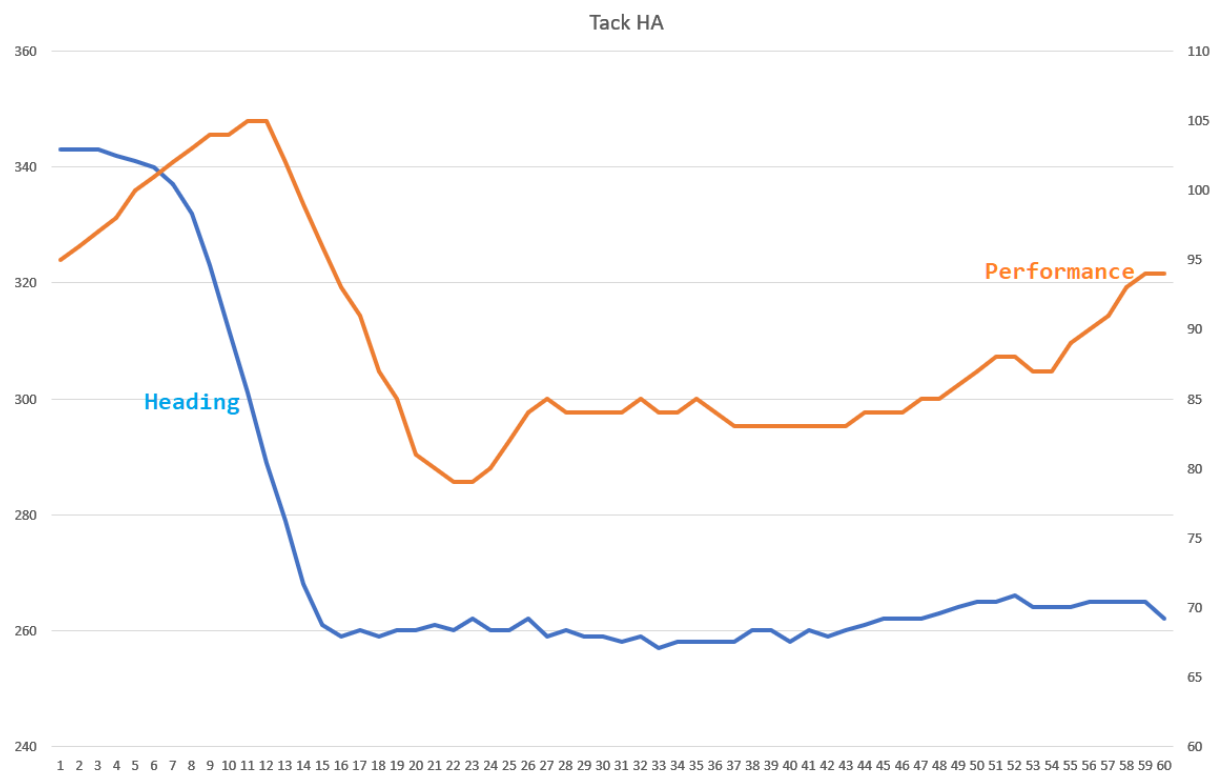
De totale draai is 82 graden ongeveer. Dat klopt met een TWA van rond de 41 graden. De bocht is dan 82 graden, en met zo'n 5 graden drift erbij worden dat hoeken van 90 graden over de grond. Dat klopt met de track op de kaart.

De vraag is wat dat doet met Performance, en hoeveel meter het kost.

Hier een grafiek van de Heading (uit EV-kompas) en de performance van een tack met de HA.

X-as is seconden, ongeveer 1 minuut lang.

We gaan van 342 graden naar 260 graden, een tack van BB naar SB.



Performance (rechter as) loopt wat op bij het in de windsturen (logisch) en dan zakt hij naar ca 80%. Dan weer langzaam omhoog, maar dat duurt een hele tijd.

De draai zelf is 10 seconden, dan is de nieuwe koers er. De performance loopt pas weer op vanaf sec 22, en heeft 45 seconden nodig om weer op 95% te komen na het afronden van de draai. Accelereren met de HA is lastig.

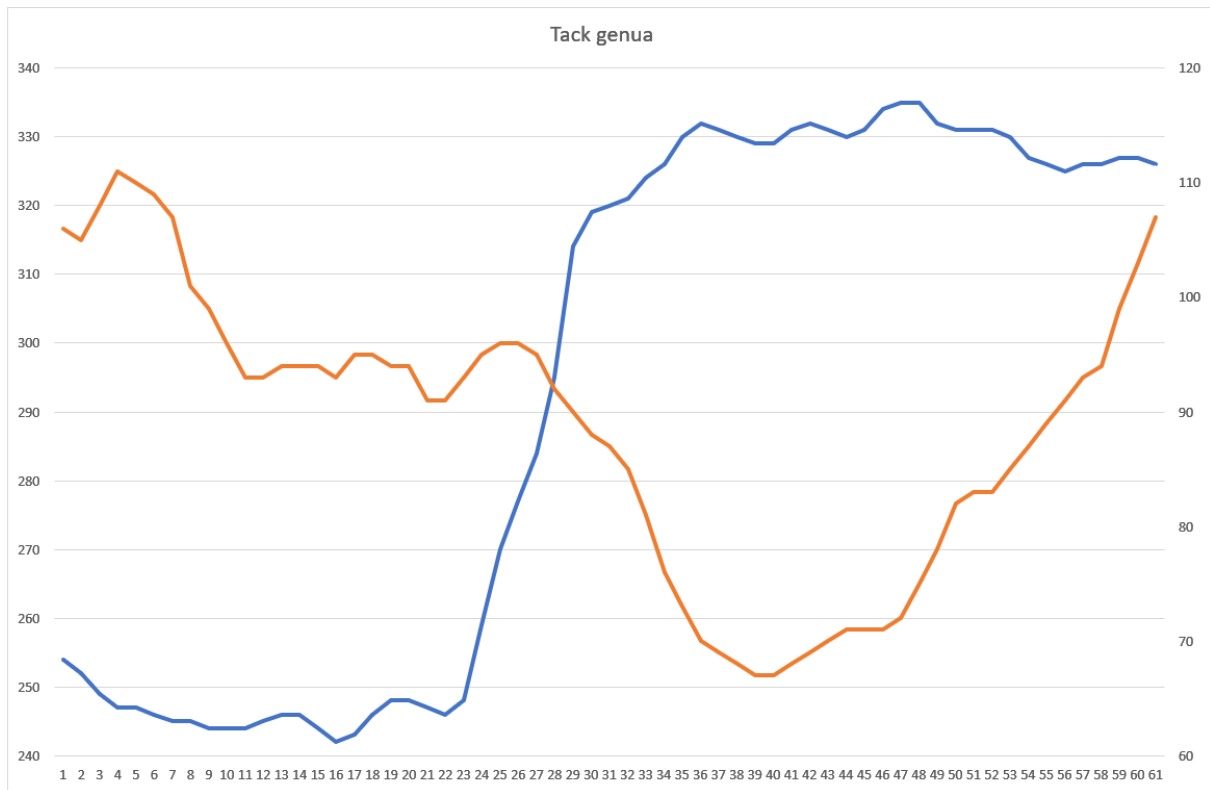
Misschien iets ruimer doordraaien en dan terug omhoog? Grootzeil sneller erbij met overloop eerder omhoog?

Met de genua (zondag race 1) zie je dit:

De draai duurt iets langer, 14 seconden ipv 10

De performance zakt iets dieper, naar onder de 70%

Maar de versnelling erna is veel beter: in minder dan 30 seconden na einde draai alweer 100%. Die G2 trekt er harder aan!



Als je berekent hoeveel meter dat nou kost kom je erop uit dat het met de genua toch net wat meer meters kost dan met de HA. Dat komt vooral door lager zakken van de performance met de genua.

De draai met HA is sneller (5 seconden), de performance zakt minder (80 ipv 70%) en ondanks het langzame op gang komen is het toch een paar meter minder verlies.

Het verlies door een tack met de HA over 1 minuut meten is een kleine 1,5 bootlengte, 14 meter.

Bij de genua is dat iets meer, zo'n 18 meter, vooral omdat de performance dieper zakt. Je komt wel sneller op gang maar je moet ook van dieper komen.

Er is winst door het in feite een kwart cirkel recht tegen de wind in te varen. Dat levert wat op, waardoor het totale verlies van een tack vrijwel niets is, vergeleken met gewoon doorvaren.

Immers, een tack is van 45 SB naar 45 BB door in de wind. Een kwart cirkel, gemiddelde is recht in de wind, voor de duur van de draai. 5 seconden extra recht tegen de wind in (met genua) en 7 kts snelheid is 10 meter extra cadeau in de wind! Dat is dan weer het voordeel van langzamer draaien..... maar dat heeft ook nadelen: dieper gezakte performance..

Wat de genua ietsje helpt is dat de langzamere draai 5 seconden extra recht tegen de wind in oplevert.

Het probleem is alleen dat de concurrentie dat ook heeft, dat voordeel in de wind. Daar valt dus niets te verdienen 😊

Zondag voorlaatste race ging de spi niet meer naar beneden.

De laatste race dus zonder spi.

Dat is ook terug te zien in de performance van de 3 (laatste van de 2 per race) spirakken

Race 1 101%

Race 2 102%

Race 3 93% (geen spi maar fok te loevert op de boom)

Die laatste race had 2 van die downwind rakken, elk ca 1000 seconden lang.

10% te langzaam is dus zo'n 200 seconden te langzaam.

De boot voor ons zat minder dan 1 minuut voor ons bij de finish.

Met spi had dus 1 plaats uitslag in die race gescheeld.

Dan waren 2 keer voorlaatste geweest ipv 1 keer.

De uitslag (wij 7^e), deze 6 voor ons:

| NR. | Bow# | Zeilnummer | Boat Name | Vereniging | Boot type |
|-----|-------|--|---|------------|-------------|
| 1 | ORC+I |  NED 8276 | Arjen van LEEUWEN <i>Joule</i> | JCS | J-109 |
| 2 | ORC+I |  GBR 362 | Michel DORSMAN <i>Extra Djinn</i> | JCS | X-362 Sport |
| 3 | ORC+I |  NED 7307 | Radboud CRUL <i>Rosetta</i> | JCS | Dehler 36 |
| 4 | ORC |  NED 101 | Jeroen KONINKX <i>SailSelect</i> | WVF | Varianta |
| 5 | ORC |  GER 8118 | Richard VERKLEIJ <i>Bold And Gracious</i> | Lolipop | J-99 |
| 6 | ORC |  NED 8927 | Edwin de KONING <i>Alligator for ever</i> | WSVH | JPK 960 |

De Alligator for ever is de enige ORC3, 6^e plek, net voor ons.

De rest is ORC2 en niet zo'n beetje.

ORC2 Stand Noordzeeclub Verbondsbezem 2022

| Plaats | Zeilnummer | Bootnaam | Type | Schipper |
|--------|------------|-------------------|-----------|---------------------|
| 1 | GBR 362T | Extra Djinn | X-362 s | Michiel Dorsman |
| 2 | NED 7307 | Rosetta | Dehler 36 | Radboud Crul |
| 3 | NED 101 | Sailselect | Varianta | Jeroen Koninkx |
| 4 | GER 8118 | Bold and Gracious | J/99 | Richard Verkleij |
| 5 | NED 9199 | Fun-J | J/99 | Bob Jansen |
| 6 | NED 9102 | Narwal | J/112E | Ubbo Neisingh |
| 7 | SUI 2193 | Lallekonig | J/99 | Jorg Sigg |
| 8 | NED 9140 | Moshulu | XP-38 | Ronald Lettenmeijer |
| 9 | NED 7935 | Flying Dolphin | Dufour 40 | Willem Ellemeet |
| 10 | NED 8276 | Joule | J-109 | Arjen van Leeuwen |

De nrs 1,2,3,4 en 10 voor ons. Daar kom je niet zomaar tussen.....

De achterstand elke race, in procenten die we harder moeten, ten opzichte van de nr 1 per race en de boot voor ons per race:

| Zaterdag | achter nr 1 | achter voorganger | wind kts |
|----------|-------------|-------------------|----------|
| r1 | 12% | 7% | 22,0 |
| r2 | 19% | 10% | 16,9 |
| r3 | 9% | 4% | 20,6 |
| r4 | 10% | 3% | 19,6 |
| avg | 13% | 6% | 19,5 |
| Zondag | | | |
| r5 | 9% | 5% | 13,7 |
| r6 | 6% | 0% | 16,1 |
| r7 | 9% | 0% | 15,1 |
| avg | 8% | 2% | |

Zondag is er echt vooruitgang, de achterstanden flink kleiner.

Dat was met vol tuig en deels genua. De laatste op zondag was zonder spi, anders was dat min 2% geweest (1 plekje naar voren).

Zaterdag r2 duidelijk het slechtste. Te weinig wind voor onze HA en rif. Ook bovenboei overzeild en wat handling-issues 😊