



## HET BEGIN IS ER!

Er is heel wat water door de Oude IJssel gegaan, maar inmiddels zijn we begonnen met het vervangen van de hoofdsteiger op Zuid. Dit is een hele klus die door onze eigen werkploeg onder leiding van Arend Bello wordt uitgevoerd. Zoals al eerder gemeld werken we met glasvezel versterkte liggers en roosters. De liggers zijn 6 meter lang en komen op de bestaande ijzeren balken. De GVK roosters zijn 3 meter lang en 1 meter breed. Dat is gelijk aan de huidige breedte van het houten loopdeck.

Helaas werkt het weer niet erg mee en de ploeg moet heel wat kou en regen doorstaan. Werken boven het water betekent ook dat er af en toe iets in het water valt. Zo viel een accuboormachine in het water. Gelukkig kon deze met behulp van een magneet weer naar boven gehaald worden en na vakkundige droging werkte alles weer! Op dit moment is de werkploeg op de helft. Gelukkig zijn de ijzeren balken nog in goede staat. Na schoonmaken en schuren ervan worden ze geconserveerd zodat ze nog lang mee kunnen. Naar alle waarschijnlijkheid komen we nog wel wat slechte exemplaren tegen die gerepareerd moeten worden.

Nog in de planning staat een proef met 1 of 2 vingerpielen aan het einde van Zuid. Dit is een test om te kijken of door gebruik van GVK roosters de vingersteiger stabiel(er) gemaakt kan worden.



*De liggers en onder het plastic de GVK roosters*



*Vervanging was  
hoognodig*



*Ed morren en Alwin  
Wolbers aan het werk*



*Arend met Alwin en Ed  
op de achtergrond*



*Het eerste stuk ligt!*

## ALGEMENE LEDENVERGADERING 21 NOVEMBER

Volgende week dinsdag is het zover. Het bestuur praat u bij over de ontwikkelingen binnen onze vereniging. De commissarissen doen verslag over het afgelopen jaar en brengen u op de hoogte van de geplande activiteiten in 2024. Omdat een vereniging van en door de leden is, wil ik u graag oproepen, wanneer u punten wilt inbrengen, deze minimaal 3 dagen voor de vergadering kenbaar te maken op [secretaris@wsvdeoudeijssel.nl](mailto:secretaris@wsvdeoudeijssel.nl).

De leden die volgens de statuten stemgerechtigd zijn hebben een individuele uitnodiging voor de ALV ontvangen. Belangstellende leden en gezinsleden van belangstellende leden, ontvangen geen uitnodiging.

## VAN ZEILBOOT NAAR ..... FLUISTERBOOT

Waarschijnlijk hebben velen van U de nieuwste 'vreemde eend' binnen de WSV De Oude IJssel al opgemerkt. Die vreemde eend is de MUNC, voorheen een onverstaagde tweemaster (zie foto 1) en nu een elektrisch aangedreven 'motorboot', een fluisterboot.

Na een gesprek met Uw secretaris over die elektrische aandrijving, heeft hij me gevraagd een artikeltje te schrijven over hoe die elektrische aandrijving is gerealiseerd. Bij deze!

We zijn met de 'elektrificatie' gestart ergens in 2020. De boot was toen al 'verlost' van zeilen en masten en de diepgang teruggebracht tot 1 meter. In dat elektrificeren kun je een aantal stappen onderscheiden.



*Foto 1: De oorspronkelijke MUNC op de grensrivier tussen Spanje en Portugal*

### 1. WAAROM?

We denken, dat wel duidelijk is, dat we niet ongebreideld kunnen doorgaan met fossiele brandstoffen verbruiken. Maar we willen wel graag blijven varen. Dan rest zeilen of elektrisch varen. Met zeilen waren we net gestopt om fysieke redenen. Blijft over: elektrisch varen (en gelukkig vond ik dat een heerlijke uitdaging!).

### 2. WELKE ELEKTROMOTOR KIES JE?

Vooraf:

In de MUNC zit een Vetus M3.10 dieselmotor van ongeveer 17 kW (20 pk) met een versnellingsbak. De lange schroefas zit gekoppeld aan de versnellingsbak met een druklager en loopt een beetje schuin omlaag door de bodem van de boot. Omdat ik niet wist of me alles zou gaan lukken, had mijn vrouw een duidelijke randvoorwaarde: de dieselmotor moet blijven werken.

De keuze:

Een elektromotor gaat veel efficiënter met zijn energie om dan een dieselmotor. Zo zijn onder andere de warmteverliezen veel minder. Je kunt daarom een dieselmotor van 20 kW vervangen door een elektromotor van 10 kW. Na het nodige zoekwerk zijn we uitgekomen bij een 10 kW Golden Motor die draait op 48 V. Door te kiezen voor 48 V en niet voor 12 V, verklein je alle stroomsterktes met een factor 4 en dat betekent een vermindering van warmteverliezen in kabels met een factor 16 (ik leg dit graag uit aan geïnteresseerden, maar hier even niet!). Je moet dan wel batterijen van 48 V aanschaffen.

Bij die motor hoort een controller, een joy-stick en een bosje kabels. De controller regelt alle elektronica en maakt onder andere van de 48 V gelijkspanning de 400 V wisselspanning waarop de motor draait. De Joy-stick regelt de vaarsnelheid voor- of achteruit. Handleidingen vind je op internet. Ik heb dit pakket aangeschaft via Devi-comfort, de dealer van Golden Motor in Nederland (nu niet meer). De kosten van dit pakket: 3.000 euro.

### 3. HOE MAAK JE DE AANDRIJVING?

Ik heb gekozen voor een aandrijving van de schroefas via zogenaamde V-snaren (rubberen riemen) en pulleys (metalen ronde schijven met een groef waarin de V-snaar past). De meeste elektromotoren en dus ook die ik gekozen heb, draaien echter met een veel hoger toerental dan een dieselmotor. Omdat je de schroef niet verandert en er de eis van mijn vrouw ligt (de diesel moet blijven werken), moet je dat hoge toerental omlaag brengen. Dat doe je door op de elektromotor een kleine pulley en op de schroefas een grote pulley te plaatsen. De verhouding van klein en groot bereken je via de verhouding van het toerental van de elektromotor en dat van de dieselmotor. Bij mij was dat ongeveer 1 op 5. Zie foto 2 en 3 op de volgende pagina.



Foto 2: Je kijkt hier van boven naar de bodem van de boot. Je ziet de schroefas. Rechts zie je de grote pulley die vastzit op het druklager van de versnellingsbak. Die pulley is dubbel uitgevoerd, omdat de krachten die overgebracht moeten worden nogal groot zijn en dan kun je beter met dubbele V-snaren werken.

De Vetus M3.10 motor zie je niet maar zit rechts. De schroefas gaat een stukje verder naar links door de bodem van de boot.



Foto3: Hier zie je diezelfde schroefas, maar nu staat de elektromotor naast de as op de vrije witte plek van foto 2. De motor is met twee V-snaren verbonden met de grote pulley.

#### 4. WAAR EN HOE PLAATS JE DE ELEKTROMOTOR?

Randvoorwaarden:

De aandrijf-as van de elektromotor moet exact evenwijdig lopen aan de schroefas. Bij de minste afwijking krijg je wrijving en trillingen. Gevolg: binnen no time staan je V-snaren in de fik.

Hoever de motor naast de schroefas moet staan is redelijk vrij omdat je V-snaren in vele lengtes kunt krijgen.

De oplossing:

Ik ben begonnen met het maken van een constructie waarin ik de elektromotor stabiel kon vastzetten. Let op die constructie moet je ook in je boot kunnen plaatsen. Op foto 2 en 3 zie je dat je niet heel veel plaats hebt. Met dank aan koolstof, epoxy en rvs is dat gelukt. Zie foto 4. In deze constructie monteert je de elektromotor. Die constructie moet je dan in de boot plaatsen. Op foto 3 is dat gerealiseerd. De vereiste precisie (exakte evenwijdigheid, volledige stabiliteit) maakte dat geen makkie. Gelukkig is de MUNC een stalen boot. De stringers (stalen steunbalken) heb ik goed kunnen gebruiken. De motor en de V-snaren draaien nu als een zonnetje en het blijft allemaal trilling vrij staan!



Foto 4. Wat je hier ziet, was stap 1 in het hele maakproces.

#### 5. WAAR HAAL JE DE ELEKTRISCHE ENERGIE VANDAAN?

Vooraf stel je een paar vragen:

- Hoe ver wil je varen?
- Hoe hard wil varen?
- Hoe lang wil je varen?

De antwoorden op deze drie vragen bepalen hoeveel batterijen je moet aanschaffen.

Onze keuzes:

Een uur of vijf varen per dag vinden we wel genoeg. Maar dan moet je wel weer in een nieuwe haven (met stroom!!!!) kunnen aanleggen. De snelheid maakt ons niet zo heel veel uit. Bovendien mag de motor niet te warm worden (zie punt 5).

Onze keuze is geworden: 5 uur varen met een snelheid van 6 km/u. De actieradius is dan 30 km. Let op! Op stilstaand water. Moet je de IJssel op, dan kom je niet ver, ga je de IJssel af dan is Doesburg-Deventer een fluitje van een cent.

Op basis van deze keuzes, hebben we berekend hoeveel energie je dan voor onze boot nodig hebt. De uitkomst daarvan was iets meer dan 10 kWh. We hebben toen 8 Li-lon batterijen van 48 V en 35 Ah aangeschaft. Dat is een bruikbare energievoorraad van 12 kWh. Iedere batterij heeft een eigen oplader. In de batterijen en opladers zit elektronica die ervoor zorgt dat de batterijen niet hoger dan tot 56 V worden opgeladen en niet lager dan tot 42 V worden ontladen. De batterijen zijn allemaal 'stand alone' en parallel geschakeld. Voor je vertrek kies je zelf uit met hoeveel batterijen je gaat varen. In de praktijk bij ons meestal met 4 batterijen. Zijn die leeg dan schakel je over op de volgende 4. Zo hou je zicht op hoever je nog kunt varen, want je wil niet stilvallen in het zicht van een haven!

Kosten:  $8 \times 250 = 2000$  euro (rechtstreeks in China gekocht).



Zoals eenieder kan zien heeft de MUNC een aantal zonnepanelen. Zie foto 5. Bij elkaar is dat ongeveer 3 m<sup>2</sup> voor het 48 V systeem en 1 m<sup>2</sup> voor het 12 V systeem. In de praktijk leveren die 3 m<sup>2</sup> zonnepanelen, ALS DE ZON SCHIJNT, ongeveer 25% van de benodigde vaarenergie. Als de zon schijnt kun je dus meer dan 6 uur varen en kom je dik 6 km verder.

Wil je de batterijen opladen via de zon, dan heb je twee 'zon'dagen nodig. Het opladen met walstroom gaat in 4 uur.

Kosten zonnepanelen:  $4 \times 150 = 600$  euro (ook rechtstreeks in China gekocht.)

*Foto 5. De twee zonnecellen op de voorgrond verzorgen de 12V loodaccu's. De zonnepanelen daar achter zorgen voor het (bij)laden van de 8 Li-lon batterijen van 48 V.*

## 6. HOE WERKT HET NU IN DE PRAKTIJK?

We zijn begonnen met elektrisch varen toen de boot nog in Zuid-Frankrijk lag. Daar hebben we op het Canal du Midi en het Étang de Tau mooie 'fluistertochten' kunnen maken (vooral vissers reageren enthousiast).

In het voorjaar is de boot met een vrachtwagen naar Nerdeland gebracht. Afgelopen voorjaar hebben we een tocht gemaakt van Stevensweert tot aan de Biesbosch en terug. 14 vaardagen waarvan 12 elektrisch. Vanaf half augustus tot half september hebben we van Stevensweert via Doesburg tot Meppel en via de randmeren weer terug naar Doesburg gevaren. 16 vaardagen waarvan 13 elektrisch.

In de praktijk kan ik in ongeveer 10 minuten omschakelen van elektrische varen naar varen op diesel (en dan hoor je me toch een kabaal!!!!)

Het elektrisch varen is heel relaxt, de reigers blijven in het riet staan, de boot trilt helemaal niet. Soms lijkt het wel zeilen met windkracht 2.

## 7. WAT HAD BETER GEKUND?

- De gekozen elektromotor is een motor ontwikkeld voor motorfietsen. De koeling van de motor is dan prima, maar in je boot staat die motor onder de vloer en is er geen sprake van koeling door lucht. Je kunt dus beter een watergekoelde motor kiezen. Dat koelprobleem heb ik nu opgelost door 12 V ventilatoren rond de motor en de controller te plaatsen. Let wel: 16 stuks! Zie ook foto 6.
- De keuze voor een snelheid van 6 km/u is voornamelijk bepaald door de temperatuurstijging van de lopende motor. Vaar je harder, dan loopt de temperatuur snel op én je batterijen snel leeg. Daar kan met name de controller niet goed tegen.
- In de praktijk is gebleken dat de motor maar 3 kW van de 10 kW nodig heeft. Ik had dus beter een 5 kW elektromotor kunnen kiezen (goedkoper, lichter en kleiner).

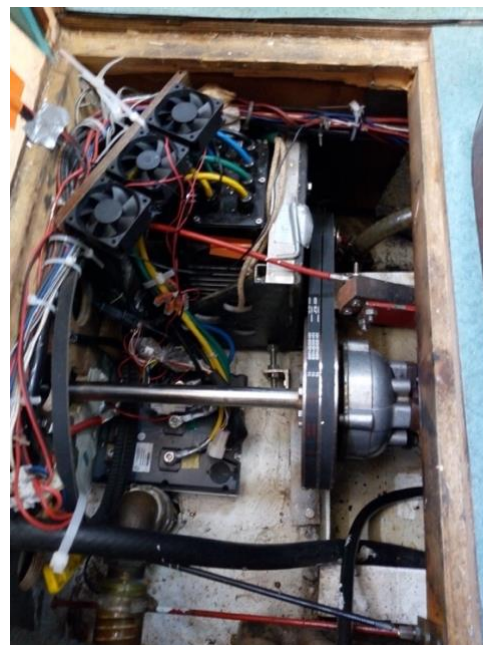


Foto 6. Hier zie je, onder de schroefas, de controller. Deze is met een thermische contact pasta op de stalen bodem gehecht. Dat geeft voldoende koeling. Op deze foto kun je nog maar 3 ventilatoren herkennen. Dat zijn er nu 16!

## 8. TOT SLOT

Veel van alle besommeringen tijdens het ontwikkel- en maak-proces zijn niet genoemd. Mocht dit verhaal je inspireren, dan zijn we altijd bereid nadere informatie te geven.

Wie weet kunnen we er dan samen voor zorgen dat er straks meer 'schone' fluisterboten rondvaren.

Gini en Wim van den Munckhof



### VRAGEN M.B.T. ONZE REGLEMENTEN

#### HEB IK RECHT OP EEN VASTE BOX?

Nee, recht op een vaste box bestaat niet. Er bestaan wel rechten op een ligplaats, zodra dit aan u door de havencommissaris is toegekend. De boxen worden voor maximaal één jaar (van 1 april t/m 31 maart van het jaar daarop) toegekend. De leidraad van de havencommissaris bij het toekennen van boxen is het huisvesten van zoveel mogelijk schepen. Het is dus mogelijk dat u na één jaar een andere box krijgt toegekend.



### SCHEEPSROEPER NIEUWSBRIEF

Mocht u nieuwsberichten hebben, leuke foto's om te plaatsten of wellicht een leuk berichtje van uw vaarvakantie, dan kunt deze mailen aan [secretaris@wsvdeoudeijssel.nl](mailto:secretaris@wsvdeoudeijssel.nl).



### AGENDA 2023

Dinsdag 21 november: Algemene Leden Vergadering

#### BESTUUR

Voorzitter	Vacant		
Secretaris	Jack Overbeek	<a href="mailto:secretaris@wsvdeoudeijssel.nl">secretaris@wsvdeoudeijssel.nl</a>	06 - 8151 7427
Penningmeester	Michiel de Vries	<a href="mailto:penningmeester@wsvdeoudeijssel.nl">penningmeester@wsvdeoudeijssel.nl</a> ,	06 - 1090 9848

#### COMMISSARISSEN

Haven	Ben Dekker	<a href="mailto:havenmeester@wsvdeoudeijssel.nl">havenmeester@wsvdeoudeijssel.nl</a>	06 - 5581 6650
Evenementen	Jeannette van Grol	<a href="mailto:evenementen@wsvdeoudeijssel.nl">evenementen@wsvdeoudeijssel.nl</a>	06 - 5497 7961
Werf	Leo Overbeek	<a href="mailto:werfcommissie@wsvdeoudeijssel.nl">werfcommissie@wsvdeoudeijssel.nl</a>	06 - 4605 3200
Werkvoorbereiding	Arend Bello	<a href="mailto:werkvoorbereiding@wsvdeoudeijssel.nl">werkvoorbereiding@wsvdeoudeijssel.nl</a>	06 - 5737 4220