

J. Peter Hoefnagels

**DUURZAAM**

**VAREN**

In 13 praktische stappen



HOLLANDIA

# INHOUD

INLEIDING	<b>6</b>
<b>1</b> EEN TOCHT PLANNEN	<b>13</b>
<b>2</b> VERLICHTEN	<b>27</b>
<b>3</b> KOELEN	<b>33</b>
<b>4</b> KOKEN	<b>47</b>
<b>5</b> VERWARMEN	<b>61</b>
<b>6</b> VAREN OP DE MOTOR EN DE SCHROEF	<b>73</b>
<b>7</b> HYBRIDE VAREN	<b>97</b>
<b>8</b> ENERGIE OPWEKKEN	<b>103</b>
<b>9</b> ENERGIE OPSLAAN	<b>125</b>
<b>10</b> FOSSIELVRIJ VAREN - DE NIEUWE GEWOONTE	<b>147</b>
<b>11</b> WATERMANAGEMENT AAN BOORD	<b>163</b>
<b>12</b> AANGROEI VOORKOMEN EN BESTRIJDEN	<b>177</b>
<b>13</b> ACHTERGROND	<b>185</b>
REGISTER	<b>190</b>



Alle QR-codes in dit boek verwijzen naar de website  
[hollandia-boeken.nl/duurzaamvaren](https://hollandia-boeken.nl/duurzaamvaren)

# INLEIDING

Tien procent van de wereldbevolking veroorzaakt meer dan de helft van de wereldwijde klimaatschade. En helaas horen wij Nederlanders daarbij! Alle reden dus om ons milieugedrag stevig onder de loep te nemen.

Bijna iedereen is met duurzaamheid bezig, ook aan boord. Steeds meer mensen geven daarvoor als reden dat ze de leefomgeving van toekomstige generaties niet willen schaden en het belangrijk vinden de wereld zo schoon en veilig mogelijk over te dragen aan hun kinderen en kleinkinderen.

Maar duurzaam varen biedt veel meer dan alleen milieuvoordeel. Elektrisch varen is bijvoorbeeld ook varen in stilte, in rust. Het is schoner, zelfs tot in de motorkamer. Er is (bijna) geen onderhoud, minder risico op noodzakelijke reparaties.

Vaar je daarbij energie- en waterneutraal, dan geeft dat een ongekende autonomie, je bent minder aan een haven gebonden. Dat gevoel alleen al, te varen en voor anker te gaan waar en wanneer je dat zelf wilt, ervaren veel watersporters als een groot genoegen.

Door het stille varen komt de omgeving, zoals het gekwetter van de vogels, weer binnen. Je beleeft de natuur intenser. Daar komt bij dat veel natuurgebieden niet meer verboden gebied voor je zijn. De mooiste vaargebieden zijn weer toegankelijk voor wie duurzaam vaart.

Maar er zijn meer redenen om duurzaam te (gaan) varen. Elektrisch koken geeft vrijwel geen damp en vocht meer in de kajuit. Het is ook veiliger. En vaak zijn elektrische apparaten bedrijfszekerder dan apparaten die op fossiele brandstof werken. Duurzaam en fossielvrij varen maakt het leven aan boord dus comfortabeler. Duurzaam varen is een andere vorm van varen. Duurzaam varen wordt het nieuwe varen.

**De tijden zijn veranderd en daarmee ook de techniek en de boten. Denk alleen al aan hoe de laatste 15 tot 20 jaar de weersvoorspellingen zijn verbeterd. Juist in West-Europa gelden de weerberichten als de meest nauwkeurige ter wereld. Doe daar je voordeel mee.**

De juiste planning van een tocht maakt immers een wereld van verschil, in energiegebruik, rust aan boord en reisplezier. Plan een trip dus altijd zorgvuldig en weeg de verschillende opties vooraf tegen elkaar af. Op die manier voorkom je overbodig energieverbruik. Hierna volgen twee voorbeelden van hoe

je een vaartocht zo plant dat deze duurzamer en goedkoper is. Zo'n slim geplande tocht verloopt ook nog eens vlotter en vooral aangenamer. Het eerste voorbeeld is de planning van een dagje varen met de motorsloep, het tweede een tiendaagse zeezeiltocht naar de Engelse kust.



## Een dagtocht plannen met de motorsloep

Stel, je hebt samen met je partner een bevriend stel uitgenodigd voor een dagje varen met de sloep. De boot ligt aan de zuidwestkant van het Sneekermeer en jullie willen 's morgens vertrekken vanaf het Starteiland. Je gasten hebben geen ervaring met varen en laten de planning helemaal aan jullie over.

Het meest bepalend voor een leuke tocht is het weer. Het weerbericht luidt voor die dag: tot een uur of drie is het zonnig met wat lichte bewolking. Het waait met

windkracht 3 uit het noordwesten. Daarna neemt de wind toe tot 4 uit het zuidwesten. De zon laat zich nog wel zien, maar er kan mogelijk een bui vallen, met uitschietters naar windkracht 5.



3

KOELEN

## Energiebalans

Een Energiebalans voor het gehele huishouden ziet er zo uit. In dit scenario vertrek je op zaterdag met een volle accu om zo snel mogelijk te gaan zeilen. Het zonnepaneel levert energie aan het stroomnet aan boord. De plotter en de verlichting gebruiken stroom. Ook de koelkast staat aan. De motor wordt alleen gebruikt bij het voor anker gaan en het anker op gaan, dus de energie die de motordynamo levert, is verwaarloosbaar.

In de Energiebalans is ook de effectieve inhoud van de accu, 300 wattuur, volledig meegenomen en dan nog is er een tekort van 146 wattuur. Om dat tekort weg te werken moet de motor worden ingezet

zodat de dynamo flink stroom draait. Het is zonde om de accu elk weekend zo zwaar te belasten, want dat gaat ten koste van de levensduur. Vanzelfsprekend kan het energiehuishouden ook zo gedaan worden dat het meer in balans en duurzamer is.

Hoe kun je dit hoge verbruik verminderen of zelfs voorkomen? Of, als dat onvoldoende lukt, hoe vul je de verbruikte energie aan? De eerste stap is hier al genomen, door alle energieverbruik aan boord te inventariseren en in een energiebalans te zetten. Zo'n Energiebalans is een lijst van alle apparaten met hun verbruik, plus een lijst met energie-opwekkers en hoeveel energie ze leveren.

▼ Fossielvrij varen met Duurzaam Jacht Ya kan alleen omdat de koel- en vrieskast aan boord duurzaam zijn uitgevoerd. Hoe, lees je verderop.



Volgens de balans is het verbruik in een etmaal 662 wattuur. Het zonnepaneel laadt 216 Wh bij en de accu is aan te spreken tot 300 Wh. Eerder ging het allemaal prima, maar door de grote consumptie van de koelkast ontstaat er een flink tekort. De energie aan boord is uit balans.

Op deze manier moet er, naast de zonnepanelen, inderdaad eenzelfde accu bij. En dan nog houd je het maar een etmaal vol. En hoe moet dat op vakantie, en de lange weekenden? Heel veel meer zonnepanelen? Een windmolen erbij, en nog meer accu's?

### Energiebalans weekendtrip met een standaardkoelkast, gedurende 24 uur

		Vermogen (W)	Duur uur/dag	Totaal Wh
VERBRUIKERS	Plotter, navigatie	15	8	- 120
	Diversen	5	10	- 50
	Verlichting	zie hoofdstuk 2		- 72
	Koelkast	50	7,2	- 360
	Verliezen (ontlading)	10%		- 60
<b>Totaal verbruik</b>				<b>- 662</b>
OPWEKKING	Zonnepaneel 120 W, 30% effect	36	6	216
	Accu (effectieve inhoud 300 Wh)			300
	Dynamo van de motor			
	Lader walstroom			
<b>Totaal opwekking</b>				<b>516</b>
<b>Balans (saldo)</b>				<b>- 146</b>

Zelf rekenen? Download de tabel als spreadsheet via de QR-code.





# 6

## VAREN OP DE MOTOR EN DE SCHROEF

**Sommige zeilers gebruiken de motor alleen om een haven in en uit te varen. Andere zeilers laten de huikjes om de zeilen en varen de hele dagafstand op de motor, soms ook als een deel van de route wel bezield is. Er zijn motorschippers die steevast naar dezelfde fijne plek op een paar kilometer van hun haven varen en daar hun weekend of vakantie doorbrengen. Maar er zijn ook mijlenmakers die regelmatig verre tochten ondernemen.**

**Op veel motor- en zeiljachten is de motor de grootste energieverbruiker. Voor de eigen portemonnee en als bijdrage aan duurzaamheid is het daarom essentieel bewust om te gaan met de motor. Het is ook van belang om te begrijpen wat de motor en de schroef doen, zodat je weet hoe je veel brandstofgebruik kunt vermijden en het milieu een beetje kunt sparen.**

## De dieselmotor

De verbrandings- of explosiemotor bestaat inmiddels zo'n 130 jaar. In al die jaren is hij door allerlei innovaties steeds efficiënter geworden. Ook de computertechniek heeft daar de laatste decennia aan bijgedragen. De meest efficiënte scheepsdieselmotor haalt een rendement

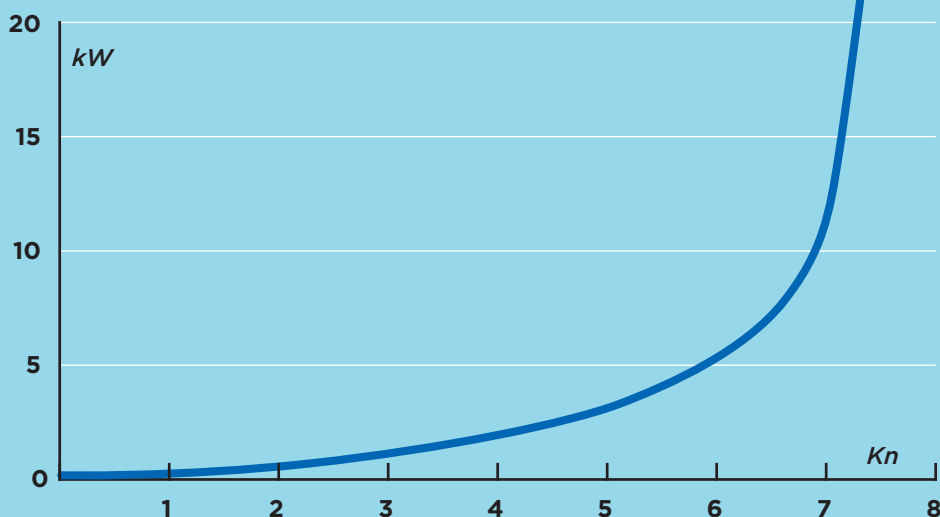
van bijna 50 procent. Dat is voor een verbrandingsmotor bijzonder hoog, want het rendement van een diesel aan boord van een plezierjacht is in het algemeen tussen de 30 en 40 procent. Het overgrote deel van de energie gaat verloren als warmte, geluid en slijtage.

## GEBRUIK MINDER EN GENIET MEER

Hoe je de motor gebruikt, hangt sterk samen met je levensstijl. Wil je ook in je vrije tijd doelen halen volgens een strakke planning? Dan is de motor harder laten werken welbeschouwd je enige middel om verloren tijd in te halen. Maar het is wel de dure optie, want het verbruik schiet omhoog, en vaak vaart het ook onrustiger en minder comfortabel.

Doe het eens anders en kies voor een losse planning, voor ontspannen varen en meer van de omgeving genieten, ook als je vaker dezelfde route vaart. Nee, dat is niet saai. Want ga maar na: al die mensen die langs het water of aan een haven wonen, kijken uit op jouw vaarwater. Elke dag opnieuw. Daar genieten ze van. En daar betalen ze met alle plezier de hoofdprijs voor.

### Nodig motorvermogen (kW) in vlak water zonder wind



Hier zie je hoeveel vermogen een motor van een willekeurig 10 meter-toerjacht moet leveren bij een bepaalde snelheid door het water. Energieverliezen, zoals die van de schroef, zijn er al in verrekend. De grafiek toont een situatie waarin het windstil is en er geen golven staan. Omdat de weerstand bij hogere snelheid toeneemt, is steeds meer vermogen nodig.

### De grootste winst

Hoe je het meest bespaart op brandstof? Het antwoord is heel simpel: door goed te plannen. Dat scheelt veel uren varen op de motor. Omdat je met een goede planning zo veel mogelijk wind mee hebt, is het ook comfortabeler want je hebt minder last van tegenwind en golven. Snelheid minderen helpt eveneens enorm. In de grafiek zag je hoe groot de besparing is en wat de grootste winst oplevert als het gaat om het milieu en je portemonnee. Bijvoorbeeld: de snelheid terugbrengen van 6 naar 4 knopen scheelt 50 procent brandstof!

### Onderhoud eerst

Een verbrandingsmotor behoeft regelmatig onderhoud, volgens het onderhoudsschema dat bij de motor wordt meegeleverd. Pleeg je geen of te weinig onderhoud, dan wordt de motor inefficiënt en extra vervuילend, en loop je de kans dat de motor een permanente bron van zorg wordt. Onderhoud is ook belangrijk als je de motor telkens kort gebruikt. De motor komt dan niet op bedrijfstemperatuur en juist dan ontstaat de meeste slijtage.