

Simulatie berekening bootaandrijving

Deze app berekent rompsnelheid, motorvermogen, reductie keerkoppeling, schroef, boegschroef/hekschroef en stuwdrukklager voor een recreatievaartuig met een lengte waterlijn tot 24 meter.

Raadpleeg de uitleg voor een gedetailleerde beschrijving van de invoervelden, [klik hier](https://bootaandrijving.nl/uitleg-bootaandrijving-calculatie/) (https://bootaandrijving.nl/uitleg-bootaandrijving-calculatie/) (opent in een nieuwe tab).

STAP 1: Vaste gegevens

Type, lengte en berekening rompsnelheid

Scheepsnaam?

Lengte romp? (cm)

Lengte waterlijn? (cm)*

Kruiphoogte? (cm)

=Berekende Theoretische Rompsnelheid

Romptype?*

Waterverplaatser

=LOA in voeten:

=LWL in voeten:

=Kruiphoogte in voeten:

=Rompsnelheid in knopen:

STAP 2: Waterverplaatsing

Berekening maximum gewicht van de boot

Gewicht boot exclusief motor? (kg)*

=Totaal gewicht motor:

Specificeren bij de motor in volgende sectie

Tankinhoud diesel? (liters)

Tankinhoud water? (liters)

0

Aantal opvarenden?*

2

=Totaal maximum gewicht boot:

1.910 kg

0

Gewicht inventaris en bagage? (kg)**=Waterverplaatsing in pounds:**

4.211 lbs

STAP 3: Specificatie dieselmotor en keerkoppeling

Motor merk/model?**Gewicht accu's? (kg)****=Maximaal motorvermogen in kW:**

6,6 kW

=>geschat max continu toerental:

3168 tpm

Alleen overnemen indien geen opgave van fabrikant

Maximum continu toerental motor?*

3600

Normaal tussen 10% tot 500 toeren onder het maximum. Bij gemarineerde automotoren een marge van 25% aanhouden. Volg opgave fabrikant.

Stationair toerental motor:

600

=Aantal kW bij max. continu toerental:

6,2 kW

Gewicht keerkoppeling? (kg)**Gewicht motor? (kg)**

100

Maximaal motorvermogen in pk?*

9

Toerental bij maximaal vermogen?*

3600

=>geschat max continu vermogen:

8,2 pk

Alleen overnemen indien geen opgave van fabrikant

Aantal pk's bij max. continu toerental?*

8,5

Keerkoppeling merk/model?**Keerkoppeling reductie 1:?***

2,62

Stuwdrukklager merk/model?

Gewicht stuwdrukklager? (kg)

**Schroef berekenen op %
schroefastoeental?***

Voor simulatie. Normaal 80%.

Stuwdrukklager is niet noodzakelijk

**Aantal lagers op schroefas excl.
keerkoppeling?**

STAP 4: Gewenste snelheid

=>aanbevolen minimum snelheid:

Gewenste topsnelheid? (km/uur) *

Dit is de basis om de spoed (pitch) te berekenen.

=>om te planeren sneller dan:

Alleen bij semi-waterverplaatsers en planerende boten

=gewenste topsnelheid in knopen:

STAP 5: Simulatie resultaten

Bereken motorvermogen

Beschikbaar vermogen op de schroef

Exclusief de marge voor continu toerental

Overcapaciteit (excl. de ingebouwde marge)

Tussen -5% en +5% is prima

Benodigd vermogen op de schroef

Theoretische snelheid uitgaande van toerental

Trap 0: Stationair

600 tpm

Stationair kilometers:

-0,2 km/uur

Stationair knopen:

-0,1 kts

Trap 1 toerental motor:

800 tpm

Trap 1 kilometers:

0,2 km/uur

Trap 1 knopen:

0,1 kts

Trap 2 toerental motor:

1.000 tpm

Trap 2 kilometers:

0,9 km/uur

Trap 2 knopen:

0,5 kts

Trap 3 toerental motor:

1.200 tpm

Trap 3 kilometers:

1,5 km/uur

Trap 3 knopen:

0,8 kts

Trap 4 toerental motor:

1.400 tpm

Trap 4 kilometers:

2,2 km/uur

Trap 4 knopen:

1,2 kts

Trap 5 toerental motor:

1.600 tpm

Trap 5 kilometers:

2,8 km/uur

Trap 5 knopen:

1,5 kts

Trap 6 toerental motor:

1.800 tpm

Trap 6 kilometers:

3,5 km/uur

Trap 6 knopen:

1,9 kts

Trap 7 toerental motor:

2.000 tpm

Trap 7 kilometers:

4,3 km/uur

Trap 7 knopen:

2,3 kts

Trap 8 toerental motor:

2.200 tpm

Trap 8 kilometers:

5,0 km/uur

Trap 8 knopen:

2,7 kts

Trap 9 toerental motor:

2.400 tpm

Trap 9 kilometers:

5,7 km/uur

Trap 9 knopen:

3,1 kts

Trap 10 toerental motor:

2.600 tpm

Trap 10 kilometers:

6,5 km/uur

Trap 10 knopen:

3,5 kts

Trap 11 toerental motor:

Trap 11 kilometers:

Trap 11 knopen:

2.800 tpm

7,2 km/uur

3,9 kts

Trap 12 toerental motor:**Trap 12 kilometers:****Trap 12 knopen:**

3.000 tpm

8,0 km/uur

4,3 kts

Trap 13 toerental motor:**Trap 13 kilometers:****Trap 13 knopen:**

3.200 tpm

8,7 km/uur

4,7 kts

Trap 14 toerental motor:**Trap 14 kilometers:****Trap 14 knopen:**

3.400 tpm

9,6 km/uur

5,2 kts

Trap 15 toerental motor:**Trap 15 kilometers:****Trap 15 knopen:**

3.600 tpm

10,4 km/uur

5,6 kts

Berekend toerental motor uitgaande van snelheid

Gewenste topsnelheid in kilometers:

10,00 km/uur

Gewenste topsnelheid in knopen:

5,40 kts

=Toerental motor bij gewenste topsnelheid:

3.240 tpm

Kruissnelheid (80%) in kilometers:

8,00 km/uur

Kruissnelheid in knopen:

4,32 kts

=Toerental motor bij kruissnelheid:

2.592 tpm

Laagst mogelijke snelheid in kilometers:

-0,2 km/uur

Laagste snelheid in knopen:

-0,1 kts

Stationair toerental

600 tpm

Simulatie - geef een snelheid in km/uur:**Gesimuleerde snelheid in knopen:**

6

3,24 kts

=Toerental motor bij gesimuleerde snelheid:

Dit is een extrapolatie van de uitgerekenende schroef inclusief de slip. Het toerental kan iets hoger uitvallen naarmate de snelheid lager is.

1.944 tpm

Berekende optimale schroef

Romptype

Waternverpl.:

Pitch Ratio ondergrens

0.65

Pitch Ratio bovengrens

1

2-blad diameter

13 inch

3-blad diameter

12 inch

4-blad diameter

11 inch

2-blad spoed

8,2 inch

3-blad spoed

8,1 inch

4-blad spoed

7,9 inch

2-blad ratio

0,631

3-blad ratio

0,675

4-blad ratio

0,718

2-Blad geschikt?

NEE!

3-Blad geschikt?

Ja

4-Blad geschikt?

Ja

Ratio match met romptype

Alternatief: schroef 1 inch kleiner

2-blad diameter

12 inch

3-blad diameter

11 inch

4-blad diameter

10 inch

2-blad spoed

9,7 inch

3-blad spoed

9,6 inch

4-blad spoed

9,4 inch

2-blad ratio**3-blad ratio****4-blad ratio**

0,808

2-Blad geschikt?

Ja

Ratio match met romptype

0,873

3-Blad geschikt?

Ja

0,940

4-Blad geschikt?

Ja

Alternatief: schroef 1 inch groter

2-blad diameter

14 inch

2-blad spoed

6,7 inch

2-blad ratio

0,48

2-Blad geschikt?

NEE!

Ratio match met romptype

3-blad diameter

13 inch

3-blad spoed

6,6 inch

3-blad ratio

0,508

3-Blad geschikt?

NEE!

4-blad diameter

12 inch

4-blad spoed

6,5 inch

4-blad ratio

0,542

4-Blad geschikt?

NEE!

Berekende stuwdruklager en homokineet

Wanneer de boot meer dan 500 motoruren per jaar maakt, doe je er goed aan te zorgen voor reserve marge.

Maximaal toerental schroefas

1374

Koppel op schroefas in Nm

46

Koppel op schroefas in Kgm

5

Stuwdruk schroef in kN (schatting)

0.8

Boegschroef/Hekschroef

Deze berekening vergelijkt de stuwkracht voor de lengte, waterverplaatsing en windvang van de opbouw. De grootst berekende stuwkracht wordt weergegeven. Dezelfde uitkomst kan voor een eventuele hekschroef worden gebruikt.

Benodigde stuwkracht boegschroef

Kruiphoogte ontbreekt! kgf

Uitgaande van lengte, opbouwhoogte, en waterverplaatsing

Aanbevolen diameter tunnel

0

Dit is ook de minimale afstand dat de bovenkant van de tunnel onder de waterlijn moet steken.

Maximale lengte van de tunnel waarbij de opgegeven stuwkracht wordt gehaald

0 mm

Bij langere tunnels voorkomt een hydraulische of RIM aandrijving te snelle uitschakeling door oververhitting.

Trekkracht

Ook wel Paaltrek of Bollard genoemd.

Indicatie statische bollard trekkracht

106 kg

Dit is de berekende theoretische trekkracht aan een paal op de wal bij vol vooruit.

Bollard

Deze theoretische trekkracht is gebaseerd op het motorvermogen met de uitgerekende 3-blads schroef. Meer of minder schroefbladen maakt nauwelijks verschil. Een grotere diameter van de schroef levert wel meer stuwkracht. De breeksterkte van de sleeptros behoort 3x de trekkracht te zijn.

Afdrukken als PDF en je hebt een digitale kopie

Belangrijk!

Dit simulatiemodel voor de bootaandrijving (versie 1.10) wordt u aangeboden door <https://bootaandrijving.nl/>. Voorafgaand aan een eventuele aankoop moeten de resultaten van deze simulatie door de leverancier worden nagerekend. Aan deze berekening kunnen geen rechten worden ontleend. Verbeteringsvoorstellen worden op prijs gesteld! Mail naar webmaster@skippersnet.nl.

Copyright © 2018 SkippersNet Cooperatie U.A.