

Veel gestelde vragen

Er worden ons veelvuldig vragen gesteld over de werking en toepassing van de WhisperGen in scheeps- en woning installaties.

De meest voorkomende ze zullen hieronder behandeld worden.

Vraag 1

De meest gehoorde vraag is ;
hoe lang de WhisperGen wel niet moet draaien om voldoende energie te leveren voor een gehele installatie.

Antw. In vrijwel alle gevallen is het elektrische verbruik van een installatie aanzienlijk lager dan wat de WhisperGen per dag kan opwekken.

U kunt dit voor uw eigen situatie eenvoudig zelf nagaan aan de hand van wat uw eigen huis installatie per jaar aan kW/h verbruik heeft.

Deelt u dit op het aantal uren van een jaar.

U zult waarschijnlijk ontdekken dat ook uw complete huisinstallatie qua elektrische energie ruimschoots gevoed zou kunnen worden door een WhisperGen.

Uw verbruik per jaar is bijvoorbeeld 3500kW/h aan stroom, hieruit volgt dan een gemiddeld uurverbruik van ca 400 W/h.
(totaal / (365 dagen x 24 uur))

In onderstaand voorbeeld gaan we uit van een dag aan boord van een schip waar elektrisch wordt gekookt en waar uiteraard geen walaansluiting voorhanden is.

Ook de Hoofdmotor voedt de accu's niet bij wat betekent dat alle elektra moet worden opgewekt.

Er wordt deze dag een behoorlijke maaltijd gekookt en dat betekent dat de kookplaat op alle 4 zones wordt gebruikt gedurende 2 uur*.

De magnetron wordt daarbij ook nog eens 15 min gebruikt op vol vermogen, en daarnaast alle ander "normale" verbruikers die 24 uur per dag energie vragen.

*(aangezien na enige tijd de kook zones op temperatuur zijn zullen deze pulserend energie vragen, is de inschakelfactor is da gemiddeld circa 0,2).

<u>Verbruikers</u>	<u>max verm.</u>	<u>Factor</u>		<u>Inschakeltijd</u>
<u>kW/uur</u>				
Kookplaat	6500 W	0,2	2	2,6 kW/h
Magnetron	2000 W	1	0,25	0,5 kW/h
Nav. Apparatuur	250 W	0,8	1	2,4 kW/h
Pompen	500 W	0,8	1	0,4 kW/h

Koelkast	50 W	0,3	24	0,36 kW/h
Verlichting	200 W	0,8	10	1,6 kW/h
Diversen	500W	1	2	1 kW/h

totaal 8.8 kW/h

gemiddeld over de 24 uur = 0,37 kW/h

Dit toont aan dat de WhisperGen hiervoor ongeveer de helft van de tijd zal draaien (dag opbrengst WhisperGen is ruim 18Kw/h per etmaal).

Vaak doet de situatie zich voor dat er ook vraag is naar verwarming, in dat geval draait de WhisperGen voornamelijk als verwarming en zal daarnaast automatisch ook de accu's op peil brengen/houden.

Het aantal draaiuren wordt dan uiteraard bepaald door het te verwarmen volume, omgeving temperatuur en ingestelde temperatuur.

Vraag 2

;Als de WhisperGen draait voor uitsluitend het opwekken van elektrisch energie, wordt de restwarmte afgevoerd naar buiten. Dit is toch zonde van de energie ?, dit gebeurt ook bij een normale generator maar die draaien veel minder lang achtereen.

Antw.

Het is natuurlijk altijd jammer dat er energie "gedumpt" moet worden.

Maar dit is in alle gevallen vele malen minder dan van wat een diesel generator "dumpte" die een soortgelijke installatie moet voorzien van energie.

Het draait in dit geval allemaal namelijk om het rendement.

Het rendement van een whispergen is niet veel hoger dan dat van een interne verbrandingsmotor maar dan moet de verbrandingsmotor wel volledig belast worden.

Bij een lage belasting zal het rendement van een "normale verbrandings "motor tot enkele procenten teruglopen.

Zelden of nooit zal de verbrandingsmotor het optimale vermogen afgeven.

Waarbij nog moet worden aangemerkt dat de restwarmte niet wordt benut.

Juist dit gebeurt uiteraard meestal wel bij een WhisperGen waardoor het rendement drastisch stijgt tot zelfs 90 % !!

Voorbeeld

WhisperGen

minimaal rendement onder alle omstandigheden	16%
maximaal rendement	90%

Dieselgenerator

minimaal rendement (bij lage belasting)	5%
maximaal rendement (bij bijna vollast)	24%

Dus voor het opwekken van puur elektriciteit zoals in bovenstaand voorbeeld

Kookbeurt van 2 uur is ca 2,6 Kw/h

WhisperGen

Opbrengst 750 Watt à 16% rendement.

4687 Watt restwarmte per uur

totale ongebruikte restwarmte gedurende 3.5 uur ca 16 Kw

dieserverbruik 0,7 ltr/uur ca 2.5 liter

Dieselgenerator 10KVA

Opbrengst 1300 Watt tijdens koken à 8% rendement.

16.250 Watt restwarmte per uur

totale ongebruikte restwarmte over drie uur ca 32.5 Kw

dieserverbruik 2.5 ltr/uur ca 5 liter

300Ah/24V laden kost aan energie ca 9,0 Kw/h

WhisperGen

opbrengst 750 Watt à 16% rendement.

4687 Watt restwarmte per uur

totale ongebruikte restwarmte gedurende **12 uur** ca 56 Kw

dieserverbruik 0,7 ltr/uur **8.4 liter**

Dieselgenerator 10KVA + acculader 24V/50A

opbrengst 1200 Watt tijdens Laden à 8% rendement.

15.000 Watt restwarmte per uur

totale ongebruikte restwarmte over **7.5 uur*** ca 112.5 Kw

dieserverbruik 2.5 ltr/uur **ca 18,75 liter**

Deze bovenstaande berekening toont aan dat hoewel er uiteraard een restwarmte is die, als deze niet wordt benut, verloren gaat.

Maar dat dit altijd minder is dan de warmte die verloren gaat bij een normale diesel generator.

Bij gelijktijdig gebruik van een verwarming er een minimale hoeveelheid energie verloren gaan. Terwijl juist dan in het geval van de dieselgenerator, er een verwarming apparaat wordt ingeschakeld die naast een elektrisch verbruik ook een behoorlijk en dieselverbruik teweeg zal brengen

(resp. 100-500 Watt en ca 0,5-4 ltr p/u)

Scheepsverwarmingen behalen immers eveneens niet het rendement niveau van de WhisperGen en zullen daardoor altijd een ongunstiger energieverbruik ten opzichte van de Whispergen tot gevolg hebben.

In geval dat de WhisperGen alleen werkt als verwarming zal het (dan overvloedige) elektrisch vermogen door middel van een warmte spiraal (soort dompelaar) in het water meehelpen te verwarmen, iets wat uiteraard zorgt voor een zo optimaal mogelijk rendement.

*De 7,5 uur zorgen normaliter voor een volledige lading van de accu's

Korter kan uiteraard ook, dat zal tot gevolg hebben dat het brandstof verbruik veel gunstiger uitvalt met dien verstande dat de accu's later dan wel volledig moeten worden doorgeladen via een andere weg.

Vraag 3

In dit systeem is een grote accubank nodig denk ik ?!

Antw.

Nee

In het meest voorkomend gebruik van accu's worden deze gebruikt als "voorraad" voor een langere periode.

Hoe groter de capaciteit is, des te langer heeft de eigenaar het gevoel van autonoom te zijn.

Echter moet deze accu bank van tijd tot tijd worden gevuld voor een volgende "autonome" periode. In het geval van een Whispergen systeem zal de accubank dienen als buffer om de pieken op te vangen.

Dit zijn slecht pieken van enkele tientallen Ah.

Voorbeeld

Koken vanuit de accukost 2,6 Kw/h

Dat betekent **108Ah** waarvan 66Ah direct wordt geleverd door de WhisperGen.

Dus een tekort van slechts 41 Ah die door de accu moet worden geleverd.

Bij een accubank van **400Ah** is dit dus slechts tien procent !!!!
Gelijk na de kookbeurt zorgt de WhisperGen dat dit tekort weer terug in de accu wordt geladen.

Vraag 4

Is de 7000 Watt die de WhisperGen aan verwarming vermogen kan produceren wel voldoende ?

Antw.

Ja en Nee

In veel gevallen kan de WhisperGen voldoen in de vraag van verwarming vermogen. Zeker in geval van schepen die in voor een na seizoen worden gebruikt. **(tot ca 80m3 bij een redelijk geïsoleerd schip)**

Mocht het zo zijn dat er te weinig vermogen opgewekt kan worden om het schip te verwarmen wordt er gebruik gemaakt van een bijverwarmer.

Dit is een "normale" verwarming die geheel aangestuurd door de WhisperGen zodat ook hiervoor geen bediening noodzakelijk is. Het te kort aan vermogen zal optreden slecht bij extremer weer (max 1 maand per jaar in Nederland) wat betekent dat er in die tijd een iets hoger brandstof gebruik is.

Dit heeft qua brandstof uiteraard de voorkeur boven het hele jaar door verwarmen met een laag rendement verwarming !.

Door deze voorziening zal de WhisperGen altijd de 1^e leverancier zijn van warmte en in geval van behoefte aan meer vermogen zal de bijverwarmer worden ingeschakeld



Vraag 5

Alles zoals hierboven beschreven staat klinkt fantastisch maar de medaille moet ook een keerzijde hebben, wat is(zijn) de nadelen van de WhisperGen?

Antw.

Echt nadelen zijn er niet maar er zijn wel eigenschappen waar terdege rekening mee gehouden moet worden om een juist functionerend systeem te krijgen. De Stirling motor heeft een bepaalde inwendige temperatuur nodig om te kunnen starten. Om deze te bereiken heeft de brander ongeveer tien minuten nodig. Dit betekent dat vanaf het moment van de eerste inschakeling tot het moment dat het schip wordt verwarmt minimaal 15 minuten zit.

Dit kan door de voorziening met bijverwarmer worden opgevangen die in dat geval wel meteen energie afgeeft.

Ten tweede heeft de WhisperGen een maximum opbrengst die hem in staat stelt vrijwel alle installaties te voeden

Worden er echter gebruikers toegepast die gezamenlijk een vermogen vragen van gemiddeld meer dan 18 kW/h per etmaal zal er op den duur een tekort aan energie ontstaan (bijvoorbeeld bij intensief gebruik van airco-installaties)

Tenslotte is de prijs van de WhisperGen is veelal hoger dan die van een "normale " dieselgenerator.

Maar daar staan een groot aantal voordelen tegenover

- Geen noodzaak tot bediening
- Geen lawaai en stank overlast in jachthavens tijdens koken of gebruik van andere zware verbruikers
- Geen walstroom nodig, volledig autonoom
- Geen verwarming apparaat meer nodig
- Geen interieur lawaai/trillingen
- Geen tot zeer weinig onderhoud
- Zeer laag brandstof verbruik
- Erg licht en compact (ideaal voor zeilschepen e.d.)
- Minder accu's nodig
- Minder accu slijtage
- Lange levensduur
- Geen gasflessen meer aan boord

Vragen

Mocht u geïnterneerd zijn of eventueel nog vragen hebben over de WhisperGen kunt u contact opnemen met

Graag beantwoorden we uw vragen of sturen wij u vrijblijvend een rekenvoorbeeld voor uw specifieke installatie.