

# Brugsanvisning

KVA Vind 6



Vindmøllens model og betegnelse kan findes på typepladen som er placeret på møllen.

Denne brugsanvisning omhandler:

Fabrikat:	KVA Diesel A/S
Maskinbetegnelse:	Husstandsvindmølle
Model nummer:	KVA Vind 6

Møllen er fremstillet i overensstemmelse med:

- |   |             |                        |                   |
|---|-------------|------------------------|-------------------|
| - | 2006/42/EF  | Maskindirektivet       | 17. maj 2006      |
| - | 2004/108/EF | EMC direktivet         | 15. december 2004 |
| - | 2006/95/EF  | Lavspændingsdirektivet | 12. december 2006 |

Samt følgende nationale standard:

- Teknisk Forskrift 3.2.1

KVA Diesel forbeholder sig retten til at ændre indholdet i denne manual uden varsel. Den nyeste revision af denne manual vil være at finde på KVA Diesels hjemmeside.

Revision 8, udstedt april 2012.

## Indholdsfortegnelse

1.0	Indledende oplysninger .....	4
1.1	Ansvarsfraskrivelse .....	4
1.2	Tekniske termer .....	4
2.0	Beskrivelse af KVA Vind 6 .....	5
3.0	Indledende forberedelser .....	6
4.0	Opstilling af møllen .....	6
5.0	Ibrugtagning .....	6
6.0	Retningslinjer for brug .....	6
7.0	Styringsgennemgang .....	7
7.1	Menu oversigt .....	8
8.0	Service .....	9
8.1	Vejledning i at udføre service .....	9
8.2	Reservedelsliste .....	11
8.2.1	Sikkerhedsudstyr: .....	11
8.2.2	Mølledele: .....	11
9.0	Fejlfinding .....	13
9.1	Mekaniske fejl .....	13
9.2	Styringsfejlkode .....	13
10.0	Bilag 1 – Støbetegning .....	14

## 1.0 Indledende oplysninger

Denne manual er en del af produktet og skal opbevares i hele produktets levetid. Før der udføres arbejde på produktet bør indholdet af denne manual gennemlæses grundigt.

Manualen indeholder information vedrørende møllens udformning, installation, vedligehold og normal brug. Hvis produktet videregives til anden part skal manualen medfølge.

Den nyeste revision af denne manual vil være at finde på KVA Diesels hjemmeside: [www.KVA-Diesel.dk](http://www.KVA-Diesel.dk)

Hvis manualen ikke er fyldestgørende ved en arbejdsopgave, kontakt da KVA Diesel.

## 1.1 Ansvarsfraskrivelse

Garantien frafalder hvis der er skader som er opstået på baggrund af forkert brug, forsømmelse eller ulykker.

Garantien frafalder hvis der opstår skader på baggrund af lyn, oversvømmelser, brand eller andre naturkatastrofer som er uden for KVA Diesels kontrol.

Produktionen afhænger stærkt af vindforholdene som er angivet af det omkringliggende terræn. KVA Diesel kan derfor ikke garantere for vindmøllens effekt på baggrund af dette.

## 1.2 Tekniske termer

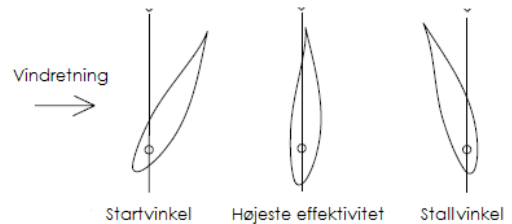
For at undgå misforståelser uddybes nogle af de termer som vil blive anvendt i brugsanvisningen.

### Pitch

- Vingens vinkel imod vinden kaldes for pitch eller hældning. Til at starte med vil vingen stå skrå op mod vinden hvilket giver en stor kraft på vingen selv ved lave hastigheder. Dette giver en lav opstartshastighed. Denne position gør dog også at vingen oplever stor luftmodstand når den kører rundt. Når hastigheden øges drejes vingen derfor om i en mere gunstig vinkel hvor den har en lav luftmodstand.

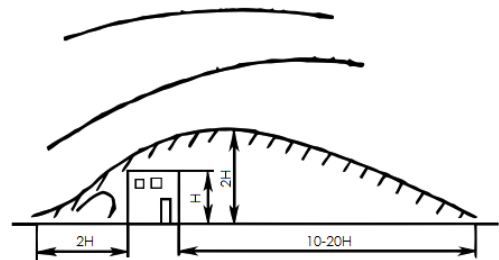
Når møllen skal bremses vendes bladet udad hvilket gør at vinden ikke længere vil prøve at dreje rotoren rundt. Dette kaldes stallvinklen. Funktionen forøger samtidigt luftmodstanden, og virker dermed med til aktivt at bremse rotoren.

Herunder kan der ses en skitse af hældningen på vingerne under de forskellige situationer.



### Turbulens

- Turbulens opstår når vinden blæser forbi forhindringer. Dette gælder f.eks. bygninger, træer samt andre høje og tætte forhindringer. Turbulens vil sænke effektiviteten af møllen, og det er derfor ønskeligt at opstille møllen væk fra forhindringer. Hvis en bygning har en højde  $H$ , så kan turbulensen nå  $2H$  højde og en længde på  $10-20H$  af bygningen. Det vil være optimalt hvis møllen har en navhøjde på mindst  $3x$  forhindringernes højder.



Vindmøllens produktion vil være optimal hvis dens position er frit og uforstyrret. Forsøg at placere møllen på toppen af en bakke eller væk fra forhindringer for vinden.

## 2.0 Beskrivelse af KVA Vind 6

KVA Vind 6 er en 3 vinget, pitch reguleret vindmølle. Pitchen varieres ved hjælp af centrifugalkraft. Dette sikrer møllen mod at løbe løbsk og holder den på en passende rotationshastighed.

Møllen har en maksimal ydelse på 6 kW og nettilslutningen er 3x400 volt, 16 ampere. Fra ca. 9 m/s vil møllen yde 6 kW.

Møllen består af et tårn med stige og kurv, samt en nacelle med en rotordiameter på Ø7.1 meter. Vingerne er direkte forbundet til generatoren uden en gearkasse. Generatoren er 3 faset og med permanente magneter.

Møllen starter op ved 2-3 m/s og varierer vinklen på vingerne for at tilpasse omdrejningstallet til optimal produktion. Møllen kører i vind op til 25 m/s hvor møllen vil stoppes. Vingerne starter i en positiv vinkel, og drejer om i en negativ vinkel hvis dens omdrejningstal bliver for højt.

Pitch systemet virker ved hjælp af centrifugalkraft samt en fjeder til genopretning. Der sidder en vægt på roden af hver vinge som slynges ud når rotationshastigheden hæves. Dette styrer hældningen på vingen. Når hastigheden er lav vil fjederen presse vingerne tilbage til startvinklen.

I et nyt system kan der være en hvis træghed i systemet, som vil fortage sig efter noget brug af systemet.

Når vindens hastighed overstiger 25 m/s stoppes møllen. Der sidder en vindmåler som videregiver hastigheden til styringen. Styringen sender et signal til en hydraulisk enhed som trækker i en wire der løber igennem tårnet, og denne wire aktiverer bremsen samtidigt med at vingerne drejes om i stallvinklen.

Den hydrauliske enhed har en hydraulisk akkumulator, så møllen kan stoppes ved strømsvigt.

Kraften overføres fra nacellen til nettet i glideringe, og man undgår derved en ledning som kan ødelægges ved krøjlning.

Mølledata:	
Model	KVA Vind 6
Tårnhøjde	18m / 21m
Vægt 18m	Ca. 1750 kg
Vægt 21m	Ca. 2050 kg
Nacelle	ANE Qingdao
Rotordiameter	7.1 meter
Rotorareal	39.6 m <sup>2</sup>
Effekt maksimal	6 kW
Antal vinger	3 vinger
Omdrejningstal	Op til 190 omdr/min
Output	3 x 400 volt AC+ N

Yderligere info kan ses på [www.KVA-Diesel.dk](http://www.KVA-Diesel.dk).

### **3.0 Indledende forberedelser**

Før møllen kan stilles op kræves et fundament. Fundamentet leveres samlet, og støbes fast efter KVA Diesels anvisninger. Anvisningerne til dette findes i dokumentet Vind.0515.01.000-S. Se bilag 1.

For at forbinde møllen til styringen kræves der mellem fundament og styring:

- 3x 5-ledet, 1.5-kvadrat (Styring, osv.)
- 1x 4-ledet, 4-kvadrat (Effekt, 3x fase + 0.)

Tilslutningen mellem styring og elnettet skal udføres af en autoriseret installatør, som også anmelder det elproducerende anlæg til netvirksomheden.

Møllen har ikke en lynafleder, så hvis man bor i et område med mange tordenstorme kan det være nødvendigt at opsætte en lynafleder.

### **4.0 Opstilling af møllen**

Opstilling af møllen vil blive foretaget af KVA Diesel eller repræsentanter for KVA Diesel.

Dette indbefatter opstillingen af tårn med nacelle samt montering af vinger.

### **5.0 Ibrugtagning**

Pitch mekanismen er indstillet og afbalanceret fra fabrikken og bør derfor ikke indstilles på nogen måde inden ibrugtagning.

Efter at møllen er opstillet og korrekt tilsluttet skal kunden ikke foretage sig yderligere før møllen kan tages i brug.

### **6.0 Retningslinjer for brug**

Der må ikke klatres op i møllen under drift.

Før der må klatres op i møllen skal møllen stoppes. Dette gøres fra styringen.

Der må kun klatres op i møllen under svag vind for ikke unødigt at udsætte personen for fare, og bør generelt udføres i godt vejr.

Ifølge Arbejdstilsynets vejledning D.5.5 Juli 2007 kræver arbejds højder over 2 meter en faldsikring.

Da der er fare for frit fald kræves der en sele med remme om bryst, liv og lår. Denne skal desuden være forbundet med en falddæmper. Linen skal være fastgjort i selen således at personen hænger lodret efter fald.

Linen inklusive falddæmpende anordninger må ikke overstige 2 meter.

Der kræves altså:

- CE godkendt 8mm wire med bøjlewirelåse, karabinhager samt vantskrue.
- CE godkendt løber med bremse der kan gribe om en 8 mm wire.
- CE godkendt line med falddæmper.
- CE godkendt sele, og ikke kun et støtdebælte. Selen skal have remme omkring bryst, liv og lår.

Dette udstyr skal anvendes efter producentens forskrifter.

Der findes flere forhandlere af dette udstyr, og i henhold til EN 365 skal faldsikringsudstyr efterses af en autoriseret/kompetent person minimum én gang om året.

Der må ikke klatres op i møllen uden at personen er fastgjort i sikkerhedswiren.

Faldsikringsudstyr har normalt en forventet levetid på 5 år fra tidspunktet for ibrugtagning.

Referer til producentens anvisninger vedrørende opbevaring.

Et apparat der har været aktiveret ved fald tages ud af brug.

Sikkerhedswiren inspiceres visuelt inden der klatres op.

Hvis et eftersyn giver anledning til tvivl om sikkerheden tages denne ud af brug.

Der må kun anvendes godkendt sikkerhedsudstyr med CE-mærke.

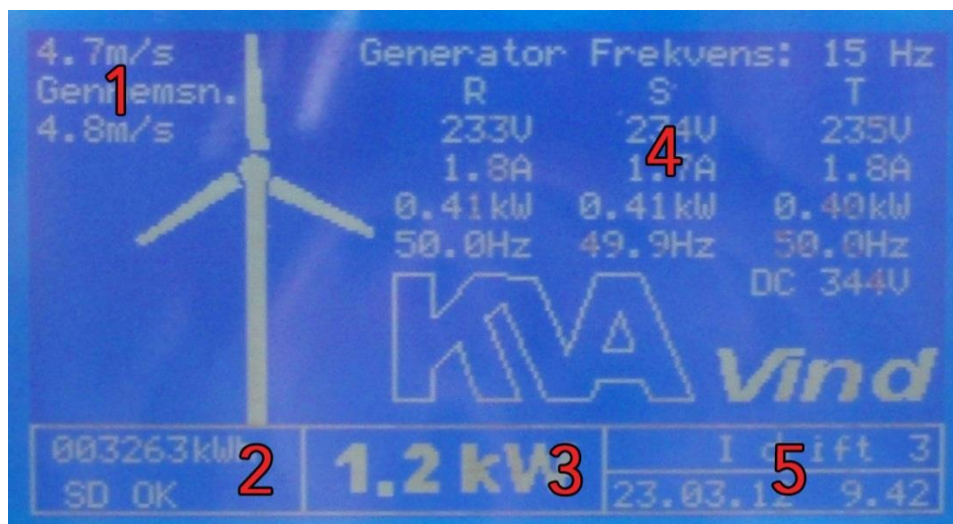
## 7.0 Styringsgennemgang

Styringen viser information om møllen, og logger dataene på et isat SD-kort. Før SD-kortet fjernes fra styringen, er det vigtigt at den stoppes i menuen.

Selve kontrolenheden består af et display, hvor der over displayet er placeret en status LED som vil blinke med ca. 1 sekunds interval når kontrol enheden fungerer normalt, samt en række taster.

Tast	Funktion
MENU	Vælger indstillings- og oplysnings menuen fra oversigtsbilledet.
START STOP	Vælger start / stop menu for mølle og SD kort oversigtsbilledet.
ⓘ	Reserveret til senere brug.
FUELS	Reserveret til senere brug.
+	- Hæver værdi. - Bevæger cursor op i menuer.
-	- Sænker værdi. - Bevæger cursor ned i menuer.
↵	- Enter. - Bekræft menu valg. - Bekræft indstilling.
ESC	- Fortryd indstilling. - Gå én menu tilbage.

På "forsiden" vises der en mængde information.



1. I øverste venstre hjørne vises den aktuelle vindhastighed. Den øverste værdi er den øjeblikkelige værdi der måles på vindmåleren, og den nederste er gennemsnittet over et minut.
2. I nederste venstre hjørne ses det producerede antal kilowatttimer, samt om SD-kortet er OK.
3. I midten nederst vises den øjeblikkelige produktion, i kW.
4. I øverste højre hjørne kan der vises el detaljer. Dette kan slås til og fra under "Vis el detaljer" i menuen. Der vises spænding, strøm, effekt og Hz for hver fase af generatoren.
5. I nederste højre hjørne vises driftstilstand samt dato og ur. Driftstilstanden angiver om møllen er i stop, spare tilstand eller i drift.



## 7.1 Menu oversigt

MENU →	Datalogger	Statistikker	Sæt dato og tid	Vis El detaljer	Sprog	Teknisk menu
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	<b>Vis Kurver</b> Viser kurver for - Effekt i kW (+) - Vind hastighed i m/s (-)	Under udvikling	<b>Time</b> Indstil aktuel time (0-23)	<b>Vis El detaljer</b> Vælg om forside billedet skal vise produktions detaljer (tænd) Eller kun de overordnede informationer (sluk)	<b>Dansk</b> Sæt display sprog til dansk	Sæt powerkurve for generator frekvenser mellem 21 og 41 Hz
	<b>Tidsinterval</b> Vælg tids periode for kurve visning. Der kan vælges mellem: - 3 timer - 24 timer - 1 uge - 1 måned		<b>Minut</b> Indstil aktuelt minut (0-59)	<b>Max gen Frekvens</b> Sæt den maximale generatorfrekvens før møllen Standses. (37-50 Hz)	<b>English</b> Sæt display sprog til engelsk	
	<b>Nulstil kurve</b> Sletter alt data i loggeren		<b>Dag</b> Indstil aktuel dag i måneden (1-31)			
			<b>Måned</b> Indstil aktuel måned (1-12)			
			<b>År</b> Indstil aktuelt årstal (0-99)			

START/STOP →	Vindmølle	SD Kort	Filstørrelse			
	↓	↓	↓			
	Sætter vindmøllen i drift (Tænd), eller standser den (Sluk)	Aktiverer SD kort til data opsamling (Tænd), eller deaktiverer SD kort (Sluk)	Oplyser pladsforbrug på SD kort			



## 8.0 Service

---

Producenten af nacellen foreskriver at lejerne smøres mindst én gang om året.

KVA Diesel anbefaler dog at der smøres oftere hvis der har været en periode med høje temperaturer da dette gør olien mere tyndtflydende og mindre drøj.

Der skal anvendes en vejrbestandig fedttype. Vi foreslår:

### Agip TOP 2000 Super-Longtime Grease

Denne udmærker sig ved en ekstraordinær vedhæftningsevne og en særdeles god resistens over for saltvand, hvilket gør at den ikke udvaskes af smøreniplerne og at den holder i meget lang tid.

Om vinteren kan det ske at der opstår is på vingerne. Man bør være opmærksom på at dette ikke bringer møllen ud af balance. I tilfælde af dette bør isen fjernes fra vingerne eller møllen bremses indtil isen er smeltet.

Nacellen bør ikke åbnes, men hvis det er uundgåeligt så undgå at åbne denne i regnvej.

Under opstigning og generel inspicering bør der kigges efter om galvaniseringen har skader. Hvis dette er tilfældet dækkes området med f.eks. zink spray, Hammerite eller andet beskyttende lag. Samtidigt inspiceres efter andre skader i f.eks. svejsninger.

## 8.1 Vejledning i at udføre service

---

Et service må kun udføres så længe alle sikkerhedspunkterne i afsnit 6.0 er overholdt.

Servicen kræver en fedtsprøjte til smøreniplerne.

### Opstigning

- Møllen stoppes.
- Personen der skal udføre service ifører sig sele med falddæmper og en line med 2 sikkerhedsstroppe.
- Personen hægter sig fast på wiren for derefter at gå op af stigerne. Den ubrugte sikkerhedsstrop kan tages rundt om kroppen og hægtes fast for at undgå den kommer i vejen under opstigning.
- Midtvejs er linen holdt af en krog, her køres linen ud af krogen og løber køres forbi. Herefter sættes linen ind bag krogen igen da den ellers kan stå og svirpe i vinden.
- Når personen har nået toppen af stigen sættes den ubrugte sikkerhedsstrop fast i forankringspunktet på tårnet, denne vender ud mod stigen oppe i kurven. Gelænderet er ikke godkendt til at optage kraften fra et frit fald og denne må ikke anvendes som forankringspunkt. Herefter kan løbereren på linen tages af.  
Det er vigtigt ikke at frakoble sig wiren før man er tilkoblet forankringspunktet på tårnet, da der ellers er fare for at kunne falde uden sikkerhedsline.

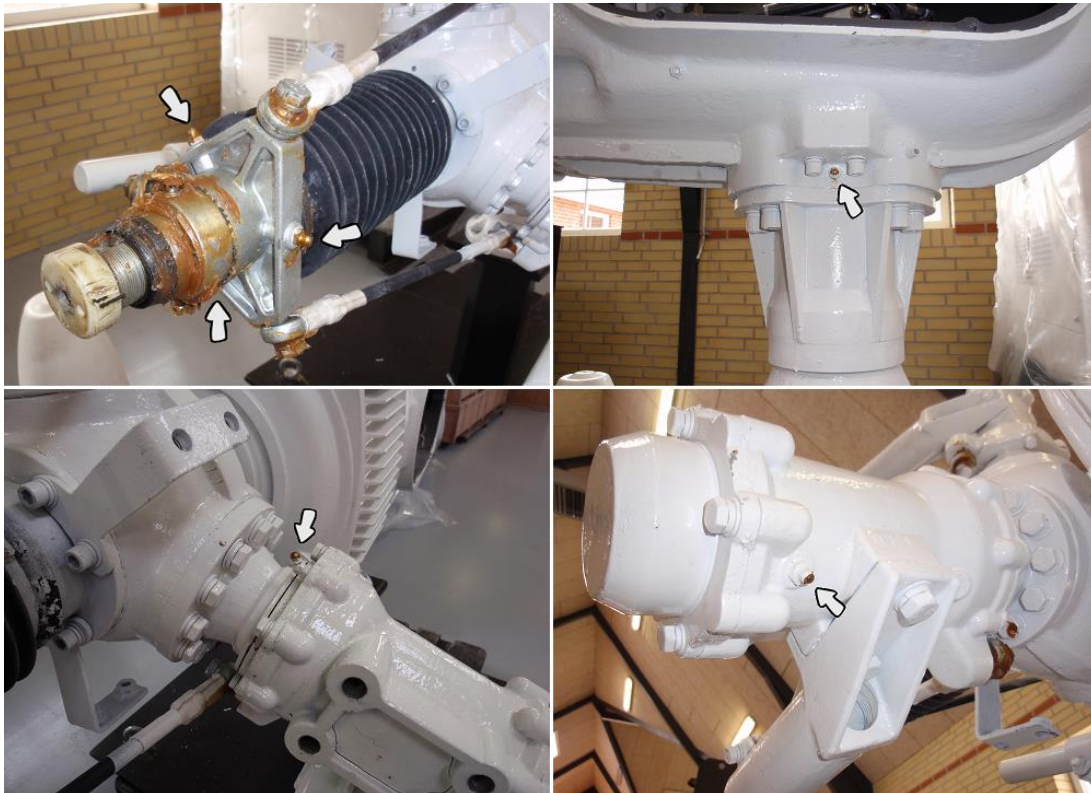
### Service

- Vingerne efterses for skader. Ved skader, kontakt forhandler.
- Især på fronten af vingerne kan der sætte sig støv og insekter hvilket forringer effektiviteten. Vingerne vil blive vasket når de kører i regnvej, men kan ellers vaskes med bilshampoo som påføres med en svamp eller børste. Der må ikke anvendes metal børste eller ætsende rensedmidler.
- Der tages fat i vinger og der tjekkes for slør. Hvis sløret er i boltene bør disse spændes.
- Der tages fat i navet og der tjekkes for slør. Hvis der er slør kan lejerne spændes op eller udskiftes.

- Smøreniplerne er placeret under spinner, på pitch regulering samt på nacellens drejeled:



- Ved spinneren pumpes 1-2 pumpeslag i de 3 smørenipler, ved nacellens drejeled pumpes ~10 pumpeslag. Pitch reguleringen skal have 5-8 pumpeslag i hver smørenippel.



Desuden bør drejeledene påføres fedt.



### Nedstigning

- Nedstigningen foregår på samme måde som opstigningen, og det er vigtigt ikke at løsne sig fra forankringspunktet på tårnet før løberen er sikret på wiren som løber ned af tårnet.

## 8.2 Reservedelsliste

---

Ved reparationer kontaktes forhandleren.

### 8.2.1 Sikkerhedsudstyr:

---

Hvis faldsikringsudstyret har været aktiveret eller har gennemlevet sin levetid kan nyt udstyr bestilles ved forhandleren. Faldsikring skal være CE godkendt, og opbevares rent, tørt og beskyttet mod dagslys da UV skader materialet. Derfor har faldsikring en levetid på 5 år fra ibrugtagning.

#### Faldsikring

VOX-SI.00.00	Komplet faldsikringsæt
VOX-SI.00.01	Glidestop
VOX-SI.00.02	Helsele
VOX-SI.00.03	Falddæmper inkl. karabiner
VOX-SI.00.04	Aluminiums karabin (stor)
VOX-SI.00.05	Faldsikringswire (8mm galvaniseret)

Hvis faldsikringsudstyret har været aktiveret kræves en udskiftning af alle delene.

### 8.2.2 Mølledele:

---

Ved større reparationer vil den komplette nacelle oftest blive udskiftet, således at møllen hurtigt kommer i drift igen.

#### Nacelle

V06-NA.00.00	Komplet nacelle
V06-NA.01.00	Generator
V06-NA.02.00	Komplet aksel
V06-NA.02.01	Aksel
V06-NA.02.02	Nav
V06-NA.02.03	Vingeaksel
V06-NA.02.04	Centrifugalklods
V06-NA.02.05	Pitch - Stænger
V06-NA.02.06	Pitch - Udvendig glider til stænger
V06-NA.02.07	Pitch - Indvendig glider (Mangenot)
V06-NA.02.08	Genopretningsfjeder

V06-NA.02.09	Nylon ende
V06-NA.02.10	Leje
V06-NA.02.11	Simmerring
V06-NA.02.12	Spinner
V06-NA.03.00	Komplet bremsesystem
V06-NA.03.01	Bremsewire
V06-NA.03.02	Bremsesko
V06-NA.03.03	Bremsetromle
V06-NA.03.04	Pitch kontrolleret styrestang
V06-NA.03.05	Tandhjul
V06-NA.03.06	Drivarm
V06-NA.03.07	Bremsejusteringsstang
V06-NA.03.08	Bremseanker
V06-NA.04.00	Komplet glideringsystem
V06-NA.04.01	Glideringe
V06-NA.04.02	Kul

**Vinge**

V06-VI.00.00	Vinge
--------------	-------

**Tårndele**

VOX-TÅ.00.01	Arm til vindmåler
VOX-TÅ.00.02	Serviceuge

**Styring**

VOX-ST.00.00	Komplet styring
VOX-ST.00.01	Vindmåler
VOX-ST.00.02	Indvendig ledning til vindmåler
VOX-ST.00.03	12V Batteri
VOX-ST.00.04	SMA WB 2500 Inverter
VOX-ST.00.05	Dump controller
VOX-ST.00.06	Dump load, 4 kW.

**Hydraulikenhed**

VOX-HY.00.00	Komplet hydraulikenhed
VOX-HY.00.01	Hydraulik olie
VOX-HY.00.02	Stempel, 200mm vandring
VOX-HY.00.03	Hydraulisk akkumulator
VOX-HY.00.04	Magnetventil
VOX-HY.00.05	Pressostat
VOX-HY.00.06	Tank

## 9.0 Fejlfinding

Ved unormal drift bør forhandleren kontaktes så fejlen kan udbedres. Hvis fejlen virker farlig for driften af møllen bremses denne indtil den har været eftersat af servicemontør.

Møllen kan udvise symptomer som ikke har nogen indflydelse på møllens drift. Det bør undersøges om dette er tilfældet. Beskrivelser af situationerne kan ses herunder.

## 9.1 Mekaniske fejl

<b>Normal drift – Bør betragtes inden reparationer udføres.</b>	
Støj fra rotoren.	Der vil opstå støj fra vingerne under høje vindhastigheder / høje rotationshastigheder. Vingernes pitchregulering vil vende vingerne i en negativ vinkel når rotoren bremses. Dette bevirker at der opstår vindstøj.
Summen fra tårnet.	Rotorens rotationshastighed kan ramme tårnets egenfrekvens. Dette kan skabe resonans som kan høres i tårnet. Dette har ingen yderligere indvirkning på tårnet.
Halen svinger op og ned.	Halen er fleksibel og har derved mulighed for at give efter. Ligesom tårnet kan rotorens vibrationer få denne til at svinge, men dette vil typisk fortage sig efter 3-5 svingninger.
<b>Ved unormal drift bør forhandleren kontaktes så fejlen kan udbedres. Nogle situationer kan løses af kunden.</b>	
<b>Ubalance på grund af is.</b>	
Hvis vindturbinen er bragt i ubalance på grund af is på vingerne bør møllen stoppes og isen fjernes. Hvis det ikke er muligt at fjerne isen, bør møllen forblive stoppet indtil isen er smeltet i et sådan omfang at møllen ikke længere er i ubalance.	
<b>Unormal støj eller vibration.</b>	
Ved unormal støj eller vibration bør der foretages et service hvor der undersøges om alle bolte fortsat er spændte eller om der er slør i lejer samt pitch-system. Hvis lejerne skal udskiftes, kontakt da forhandleren.	
<b>Møllen producerer ikke strøm.</b>	
Hvis møllen ikke producerer strøm, så undersøg da først om der er sikringer som er slået fra. Hvis dette ikke er tilfældet, så kontakt da forhandleren.	

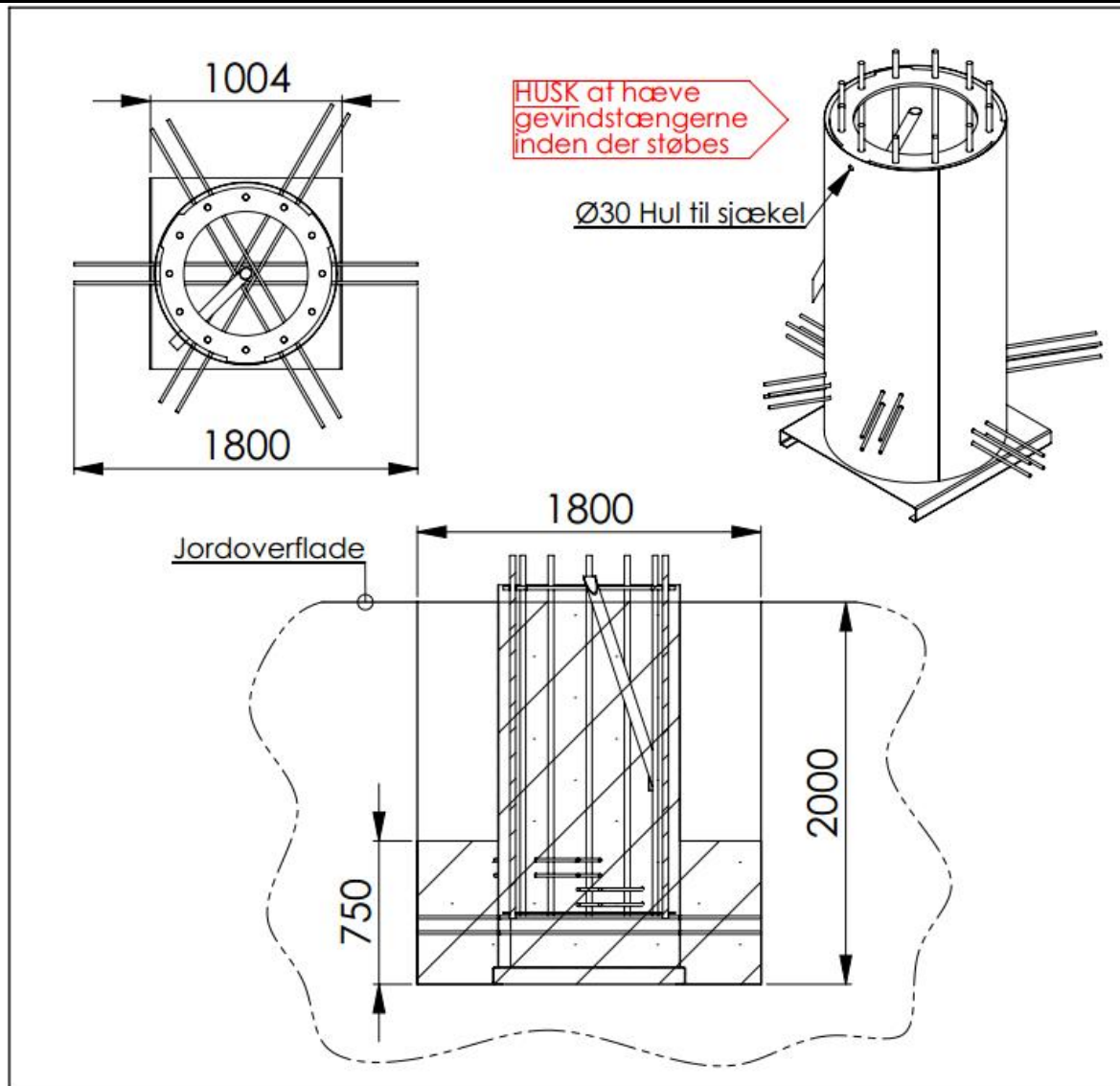
## 9.2 Styringsfejlkode

Hvis der opstår en fejl stopper styringen møllen, og styringen kan i denne proces genstarte for at afhjælpe problemet.

Fejl nr.	Beskrivelse
A10	Netspænding for lav R
A11	Netspænding for høj R
A12	Netspænding for lav S
A13	Netspænding for høj S
A14	Netspænding for lav T
A15	Netspænding for høj T
A16	Netfrekvens for lav R
A17	Netfrekvens for høj R
A18	Netfrekvens for lav S
A19	Netfrekvens for høj S
A20	Netfrekvens for lav T
A21	Netfrekvens for høj T
A22	Max strøm overskredet R
A23	Max strøm overskredet S
A24	Max strøm overskredet T
A25	Max møllefrekvens overskredet
A26	Max vindhastighed overskredet
A27	Max effekt overskredet > 10 min
A28	Intern overspænding
A29	Fejl i datakort (stopper ikke mølle)
A30-39	Interne fejlcheck



## 10.0 Bilag 1 - Støbetegning



**Note:**

Støbekassen leveres med gevindstængerne sænket for at gøre transporten lettere. De hæves så der stikker så meget gevind som muligt ovenud. Armeringen ligger løst i røret, og sættes igennem hullerne i røret.

**Procedure:**

1. Jorden skal være fast. Hvis der er tvivl om bæreevnen skal dette undersøges.
2. Et hul på ca. 1.8m x 1.8 m x 2m eller større udgraves.
3. Fundamentet sættes i udgravningen. Fundamentet vejer ca. 410 kg.
4. Der kræves ca. 4 m<sup>3</sup> beton til et hul med de angivne dimensioner. Man skal være opmærksom på at et større hul vil kræve en større mængde beton. Der skal være nok til at dække armeringen.
5. Denne beton skal som minimum have en trykstyrke på 20 MPa.
  - Først fyldes støberøret.
  - Dernæst fyldes op udenom røret.
6. Betonen skal hærde i 14 dage.

Kablerne føres igennem røret i siden af støbekassen. Der skal være ca. en meter kabel til rådighed over fundamentet. Her kræves:

- 1x 4-leder, 4 kvadrat
- 3x 5-leder, 1.5 kvadrat

 Borisvej 10, DK-6900   +45 97364111	OPRETET:	SIDST GEMT:	TEGNET AF:	
	15-02-2011	23-03-2012	Casper Kolster	
TITEL:  <b>KVA Vind 15/18m</b> Støbning af fundament	TEGNINGSNUMMER:	REVISION:	GODKENDT AF:	
	Vind.001 X.01.000-S	5	Kurt Østergaard	
MATERIALE:			A4	STORRELSESFORHOLD: 1:30 ARK: 1 / 1