

Tito Muga
Byggesagsbehandler

Mobil tlf.: 23 34 21 02
TIFMU@vejle.dk

Her bor vi:
Kirketorvet 22
7100 Vejle

20. maj 2025

J. nr.: 01.03.03-P19-13-25

Tilladelse efter § 35 i Planloven (Landzonetilladelse)

Adresse: Fousingvej 1, 7160 Tørring

Matr.nr.: 3 Fousing By, Hvejsel

Sag: Etablering af husstandsvindmøller

Vejle Kommune har modtaget ansøgning om ovenstående. Da ejendommen ligger i landzone, er sagen behandlet efter Planlovens § 35, stk. 1.

Naboorientering:

Der er foretaget naboorientering efter Planlovens § 35, stk. 4. Høringsperioden var fra den 29. april 2025 til den 13. maj 2025 og der er ingen bemærkninger modtaget.

Vejle Kommunes afgørelse:

Der gives hermed tilladelse efter Planlovens § 35, til opsætning af en husstandsvindmølle type Gaia-Wind 133 - 10 kW, placeret 20 m fra hovedbygningen. Der meddeles også tilladelse til lovliggørelse af 80 m² solcelleanlæg med en maksimal højde på 2,35 meter. Tilladelsen gives på baggrund af 1 bilag og følgende betingelser:

1. Når husstandsvindmøllen ikke længere er i drift, skal møllen og konstruktioner hertil straks fjernes, dog senest 1 år fra møllen er taget ud af drift. Konstruktioner som fundament skal fjernes til underkant fundament og lignende konstruktioner skal ligeledes fjernes helt. Fjernelsen skal ske uden omkostninger for Vejle Kommune.
2. Solceller skal være antirefleksbehandlede.
3. Solcelleanlægget inkl. alle installationer skal fjernes senest 1 år efter,

Teknik & Miljø Byggesag

Kirketorvet 22, 7100 Vejle
Tlf.: 76 81 22 30
landzone@vejle.dk

Åbningstider
Fremmøde
Mandag-onsdag kl. 8-15
Torsdag kl. 8-17
Fredag kl. 8-14

Telefon
Mandag-onsdag kl. 8-15
Torsdag kl. 8-17
Fredag kl. 8-14

at det ikke længere er i brug.

Begrundelse:

Møllen placeres i umiddelbar tilknytning til ejendommen. Der gives tilladelse til det ansøgte da det vurderes ikke at give væsentlige gener for naboer og dyreliv, samt at vindmøllen ikke umiddelbart vil have negative konsekvenser for de tilstødende landskaber.

I forhold til de samlede hensyn kommunen skal varetage i henhold til Byggeloven, Planloven, og Naturbeskyttelsesloven, vurderes der derfor ikke at være begrundelse for at nægte den ansøgte placering. Det er Vejle Kommunes vurdering, at det ansøgte placeres og udformes på en måde, hvor der tages hensyn til det omkringliggende landskab, planlægningsmæssige forhold og naboerne.

Accept efter bekendtgørelsen om støj fra vindmøller

Vejle Kommunes Industrimiljøafdeling finder, at anmeldepligten efter bekendtgørelse nr. 995 af 26. august 2024 om støj fra vindmøller er opfyldt for den ansøgte placering. Med anmeldelsen er det dokumenteret, at vindmøllen med den pågældende placering kan overholde støjgrænserne for naboområderne. Vejle Kommunes Industrimiljøafdeling har derfor ingen indvendinger mod etableringen af vindmøllen.

VVM-pligtig

Opstilling af husstandsvindmølle er screenet for om projektet er VVM-pligtig, jf. VVM-bekendtgørelsens bilag 3 for opstilling af husstandsvindmølle. Kommunen har truffet afgørelse om, at projektet ikke er VVM-pligtig, da der ikke er særlige landskabelige hensyn at varetage samt at møllen vurderes ikke, at give væsentlige miljømæssige påvirkninger.

Natura 2000

Projektet ligger 3,2 km fra nærmeste Natura 2000 område 76 Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnat Krat. Det er kommunens vurdering, at udpegningsgrundlaget i Natura 2000 området ikke vil blive påvirket af projektet.

Bilag IV-arter

Der er ikke registeret bilag IV-arter inden for projektområdet. Det er kommunens vurdering, at flagermus og andre bilag IV-arter ikke vil være påvirket af projektet.

Annoncering:

Afgørelsen vil den 20. maj 2025 blive annonceret på Vejle Kommunes hjemmeside www.vejle.dk under *Demokrati og indflydelse – Høringer og afgørelser*.

Der er en klagefrist på 4 uger. Først når klagefristen er udløbet den 17. juni 2025, og hvis der ingen bemærkninger eller klager er kommet til sagen, vil landzonetilladelsen kunne udnyttes. Når klagefristen er udløbet, vil du blive orienteret, hvis der er kommet bemærkninger eller klager til landzonetilladelsen.

I øvrigt:

Landzonetilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden for 5 år fra klagefristens udløb, eller ikke har været udnyttet i 5 på hinanden følgende år.
Landzonetilladelsen fritager ikke ansøger/ejer for at indhente tilladelse efter anden lovgivning, inden byggeriet påbegyndes, fx byggetilladelse, spildevandsgodkendelse, supplerende adresser til ejendommen, ændring af eksisterende vejforhold o. lign.

Der henvises i øvrigt til vedlagte side om **ejers ansvar**.

Generelt:

Tilladelsen er foruden ovenstående givet på baggrund af 1 bilag.

Sker der ændringer i forhold til det ansøgte, skal Vejle Kommune orienteres og godkende ændringerne.

Vedlagt: Klagevejledning og ejers ansvar.

Kopi sendt til:

Danmarks Naturfredningsforening
VejleMuseerne
Naturstyrelsen Trekantsområdet:
Energinet

dn@dn.dk
museerne@vejle.dk
TRE@nst.dk
info@energinet.dk

Venlig hilsen

Tito Muga

Klagevejledning

Klagevejledning til Planloven

Enhver med retlig interesse i sagen, samt landsdækkende foreninger, kan klage over afgørelsen, og der kan klages over retlige spørgsmål og skønsspørgsmål. Dvs. at du kan klage, hvis du mener, at kommunen ikke har haft hjemmel til at træffe afgørelsen og over selve afgørelsen. Klagen har opsættende virkning.

Klagen skal inden for 4 uger efter afgørelsen er meddelt sendes til Planklagenævnet via Klageportalen. Klageportalen finder du link til på forsiden af Nævnenes hus [Start din klage her](#)

Når du opretter klagen i Klageportalen, er det vigtigt, at du under punktet "Oplysning om den sag klagen vedrører" indtaster journalnummer og sagsbehandler, som du finder øverst i afgørelsen.

For fritagelse af brug af klageportalen sendes begrundet anmodning til byggesag@vejle.dk eller Teknik & Miljø, Kirketorvet 22, 7100 Vejle.

Det koster et gebyr på 900 kr. for privatpersoner og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer at klage. For oplysning om gebyr, og hvem der kan fritages for brug af Klageportalen, se Planklagenævnets hjemmeside; [Planklagenævnet](#)

Hvis du vil indbringe afgørelsen for domstolene, skal det ske inden 6 måneder fra afgørelsen.

Ejers ansvar

Det påhviler ejeren af en ejendom at berigtige forhold, som er i strid med Lov om planlægning § 63, stk. 1-3. Det er ejers ansvar, at bestemmelser i lovgivningen overholdes og vilkår i tilladelser opfyldes.

Straf

Efter Lov om planlægning § 64, kan den, der overtræder lovgivningens bestemmelser og vilkår i tilladelser, idømmes bøde.

Dispensation og klage – anden lovgivning

Afgørelser efter en anden lovgivning kan påklages i overensstemmelse med klagebestemmelserne i den pågældende lov.

Ejers ansvar

Inden du påbegynder dit byggeri/nedrivning

Ved udgravning og fundering skal Byggelovens § 12, stk. 1-6 nøje iagttages, herunder at der træffes enhver foranstaltning, der er nødvendig for at sikre omkringliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg af enhver art, samt at omkringliggende naboer varsles mindst 14 dage forud for arbejdets påbegyndelse.

Anden lovgivning

Det er ejers eget ansvar at indhente eventuelle nødvendige godkendelser/ udtalelser fra andre myndigheder og afdelinger i Vejle kommune. Her kan der være tale om tilladelser/godkendelser i forhold til, vej, regn- og spildevand, natur, affald, fredning, museum m.m.

Private servitutter

Vi har i forbindelse med sagen ikke påset eller taget stilling til, om byggeriet overholder eventuelle private servitutter på ejendommen. Det er ejers ansvar at afklare privatretlige forhold, herunder fortolkning af privatretlige servitutter, i udnyttelse af byggetilladelsen. Undersøge det på www.tinglysning.dk.

Fortidsminder og VejleMuseerne

Af Museumsloven følger, at du eller din entreprenør straks skal standse arbejdet, hvis der under et gravearbejde stødes på fortidsminder. Kontakt dernæst VejleMuseerne på telefon 76813100. Det anbefales at tage kontakt til VejleMuseerne, inden du skal grave i områder med kendte historiske levn.

Øverste jordlag / Jordflytning / Forurennet jord

Hvis du udfører bygge- og anlægsarbejder på et areal, der anvendes til bolig, børneinstitution, offentlig legeplads, kolonihave eller sommerhus, skal du som udgangspunkt sikre, at de øverste 50 cm jordlag af den berørte del af det ubebyggede areal ikke er forurennet, eller at der er etableret en varig fast belægning. Reglen gælder ikke ved bygge- og anlægsarbejde på én- eller tofamiliehuse, medmindre der er tale om opførelse af en ny bolig. Se evt.

www.vejle.dk/50cmreglen

Du skal anmelde jordflytning, hvis det hører under jordflytningsregulativet for Vejle Kommune. På [Jordflytning - Vejle Kommune](#) kan du se om jordflytning fra din ejendom er anmeldeligt og hvordan du i øvrigt skal forholde dig, hvis jordflytningen skal anmeldes.

Hvis du eller din entreprenør konstaterer forurennet jord under grave- eller byggearbejdet, skal arbejdet straks standses. Derefter skal der tages kontakt til Byggesag & Industrimiljø. Se evt.

<https://www.vejle.dk/jordforurening>.

Læs mere på her om [øvrige tilladelser til bygge-og anlægsarbejde](#).

Befæstelsesgrad

Ved anlæg af indkørsel, terrasser og lignende befæstede arealer gøres der opmærksom på, at grunden ikke må bebygges og befæstes mere end den maksimalt tilladte befæstelsesgrad i Vejle Kommunes spildevandsplan. Befæstelsesgraden oplyses ved henvendelse til Team Spildevand ved Vejle kommune eller Vejle Spildevand A/S. Kun almindeligt forekommende husspildevand, regnvand fra tage og befæstede arealer samt vand fra bygningens omfangsdræn må tilsluttes kloaksystemet. Drænvand i øvrigt må ikke tilsluttes kloaksystemet. Kan befæstelsesgraden ikke overholdes kræver det godkendelse fra Vejle Spildevand A/S.

Nedrivning / Byggeaffald

Byggeaffald skal anmeldes til Ressourcer og Genbrug via deres selvbetjeningsløsning på www.bygningsaffald.dk, inden du påbegynder arbejdet.

Det er ulovligt at afbrænde bygge- og nedbrydningsmaterialer. Du må gerne genanvende rene byggematerialer. Bemærk, at mange byggematerialer fra perioden 1950-77 indeholder det giftige stof PCB. Hvis der er asbest i byggeaffaldet, skal du anmelden det til Arbejdstilsynet. Læs mere om byggeaffald her www.vejle.dk/Byggeaffald eller kontakt Ressourcer og Genbrug på telefon 7681 2800.

Mursejler

Der kan forekomme mursejler i ejendommens facader eller under taget. Mursejler og deres reder er fredet hele året. Ved ombygning, energirenovering, nedrivning og udskiftning af tag samt opsætning af stillads er det ejers ansvar at tjekke for ynglende mursejler. Hvis der er mursejler i bygningen, skal Naturstyrelsens lokale vildtkonsulent kontaktes, [Kontakt din vildtkonsulent - Naturstyrelsen](#).

Støv og støj

Aktiviteter der giver støv, lugt, støj eller andre gener skal anmeldes til Vejle Kommune, Industrimiljø senest 14 dage før arbejdet påbegyndes. Du skal anmelden aktiviteten via kommunes hjemmeside [anmeld arbejde der giver støv, støj eller vibrationer](#).

Byggepladsaktiviteter der ikke skal ansøges om, må foregå i tidsrummet 7.00 til 18.00 på hverdage og 7.00 til 14.00 på lørdage.

Tilslutning til forsyning

Du skal kontakte forsyningsselskaberne (vand, varme, el og telefon) for placering og tilslutning af stikledninger og kabler samt placering af måler. Alle arbejder med tilslutning skal udføres af autoriserede mestre.

Ledninger og kabler

For at undgå graveskader skal du orientere dig om placeringen af ledninger og kabler af enhver art på ledningsejerregisteret www.ler.dk. Det gælder både på ejendommen og på offentligt vejareal. Du kan også tjekke placeringen hos ledningsejeren eller forsyningsselskabet.

Opgravning og skader på offentligt vejareal

Du må først begynde et gravearbejde i offentligt vejareal når du har en gravetilladelse. Ansøg på kommunens hjemmeside [søg om gravetilladelse](#). Du opfordres til at tage fotos af eventuelle skader på arealerne inden du graver. Bygherren kan i værste fald komme til at betale for udbedringen.

Sådan behandler Vejle Kommune personoplysninger om dig

(følgende oplysninger er alene relevant i sager om privatpersoner, enkeltmandsvirksomheder eller I/S)

Vi sender dig dette brev for at orientere dig om, at vi har indsamlet eller modtaget personoplysninger om dig. Efter databeskyttelsesforordningens artikel 13 og 14 skal vi nemlig give dig en række oplysninger, når vi indsamler og behandler personoplysninger om dig.

1. Vi er den dataansvarlige – hvordan kontakter du os?

Vejle Kommune er dataansvarlig for behandlingen af de personoplysninger, som vi har indsamlet eller modtaget om dig. Du finder vores kontaktoplysninger nedenfor.

Vejle Kommune, Skolegade 1, 7100 Vejle

Telefon: 76 81 00 00, Mail: post@vejle.dk - CVR-nr.: 29189900

2. Kontaktoplysninger på databeskyttelsesrådgiveren

Hvis du har spørgsmål til vores behandling af dine oplysninger, er du altid velkommen til at kontakte vores databeskyttelsesrådgiver. Du kan kontakte vores databeskyttelsesrådgiver på følgende måder:

På mail: dpo.vejle@bechbruun.com

På telefon: 72 27 30 02

Via sikker post: <https://dpo.bechbruun.com/vejle>

Pr. brev:

DPO Vejle Kommune, Bech-Bruun Advokatpartnerselskab, Værkmestergade 2, 8000 Aarhus C
CVR nr.: 38538071

3. Formålene med og retsgrundlaget for behandlingen af dine personoplysninger

Vi behandler dine personoplysninger til følgende formål:

- Byggesagsbehandling i forbindelse med en ansøgning om byggetilladelse, forespørgsel eller lignende henvendelser om byggeri på en ejendom.
- Byggesagsbehandling i forbindelse med en ansøgning om landzonetilladelse, anvendelsesændring, forespørgsel, dispensation eller lignende henvendelser i forhold til planloven.

Retsgrundlaget for vores behandling af dine personoplysninger følger af:

- Byggelovens § 16, kravet om ansøgning om byggetilladelse, jf. bygningsreglementet BR18, § 7, stk. 1 (Bygningsreglementet BR15, pkt. 1.3, stk. 1)
- Planloven §§ 35-37 og § 19
- Databeskyttelsesloven § 5, stk. 1
- Databeskyttelsesloven § 6, stk. 1 jf. Databeskyttelsesforordningen art. 6, litra e

4. Kategorier af personoplysninger

Vi behandler følgende kategorier af personoplysninger om dig:

- ☒ Almindelige personoplysninger
- ☒ CPR-nummer

Indsendes der andre personoplysninger af dig, som ikke er relevante for sagen, kan disse personoplysninger blive journaliseret men vil ikke indgå i sagens behandling.

5. Modtagere eller kategorier af modtagere

Vi videregiver eller overlader dine personoplysninger til følgende modtagere:

- Til parter i sagen, f.eks. i forbindelse med en partshøring, eller til andre relevante borgere i forbindelse med en eventuel nabohøring.
- Til Vejle Kommunes Weblager

Disse personoplysninger kan være omfattet af en eventuel efterfølgende aktindsigtssag.

6. Overførsel til modtagere i tredjelande, herunder internationale organisationer

Vi overfører dine personoplysninger til modtagere uden for EU og EØS:

☒ Nej ☐ Ja

7. Hvor stammer dine personoplysninger fra

Dette afsnit finder anvendelse, når vi indsamler oplysninger om dig hos andre end dig selv. Dette kan være tilfældet hvis:

- Du er ejer, kan Vejle Kommune indhente oplysninger om dig igennem en ansøger
- Du er ejer, kan Vejle Kommune indhente oplysninger om dig på baggrund af en klagehenvendelse

Med andre ord er afsnittet ikke relevant, hvis du som ansøger eller eventuel klager henvender dig til Vejle Kommune, da kommunen i disse tilfælde kun indhenter oplysninger om dig igennem din henvendelse.

8. Opbevaring af dine personoplysninger

Vi kan på nuværende tidspunkt ikke sige, hvor længe vi vil opbevare dine personoplysninger. Den periode vi opbevarer oplysninger i, afhænger af den konkrete sagsbehandling, opfyldelsen af formålet med behandlingen samt den relevante lovgivning på området. Når vores behandling af dine personoplysninger er afsluttet, opbevares oplysningerne efter bestemmelserne i arkivloven.

9. Automatiske afgørelser, herunder profilering

Vi anvender ikke automatiske afgørelser eller profilering i den konkrete behandling af dine personoplysninger.

10. Dine rettigheder

Efter Databeskyttelsesforordningen kan du til enhver tid benytte dig af dine rettigheder i forhold til Vejle Kommunes behandling af dine personoplysninger:

- Du har **ret til indsigt** i de oplysninger, som Vejle Kommune behandler om dig
- Du har **ret til at få rettet urigtige oplysninger** om dig selv
- I særlige tilfælde har du **ret til at få slettet personoplysninger** om dig
- Du har i visse tilfælde **ret til at få begrænset behandlingen** af dine personoplysninger
- Du har i visse tilfælde **ret til at gøre indsigelse** mod Vejle Kommunes ellers lovlige behandling

Hvis du vil gøre brug af dine rettigheder, skal du kontakte vores databeskyttelsesrådgiver. Se kontaktoplysninger i afsnit 2.

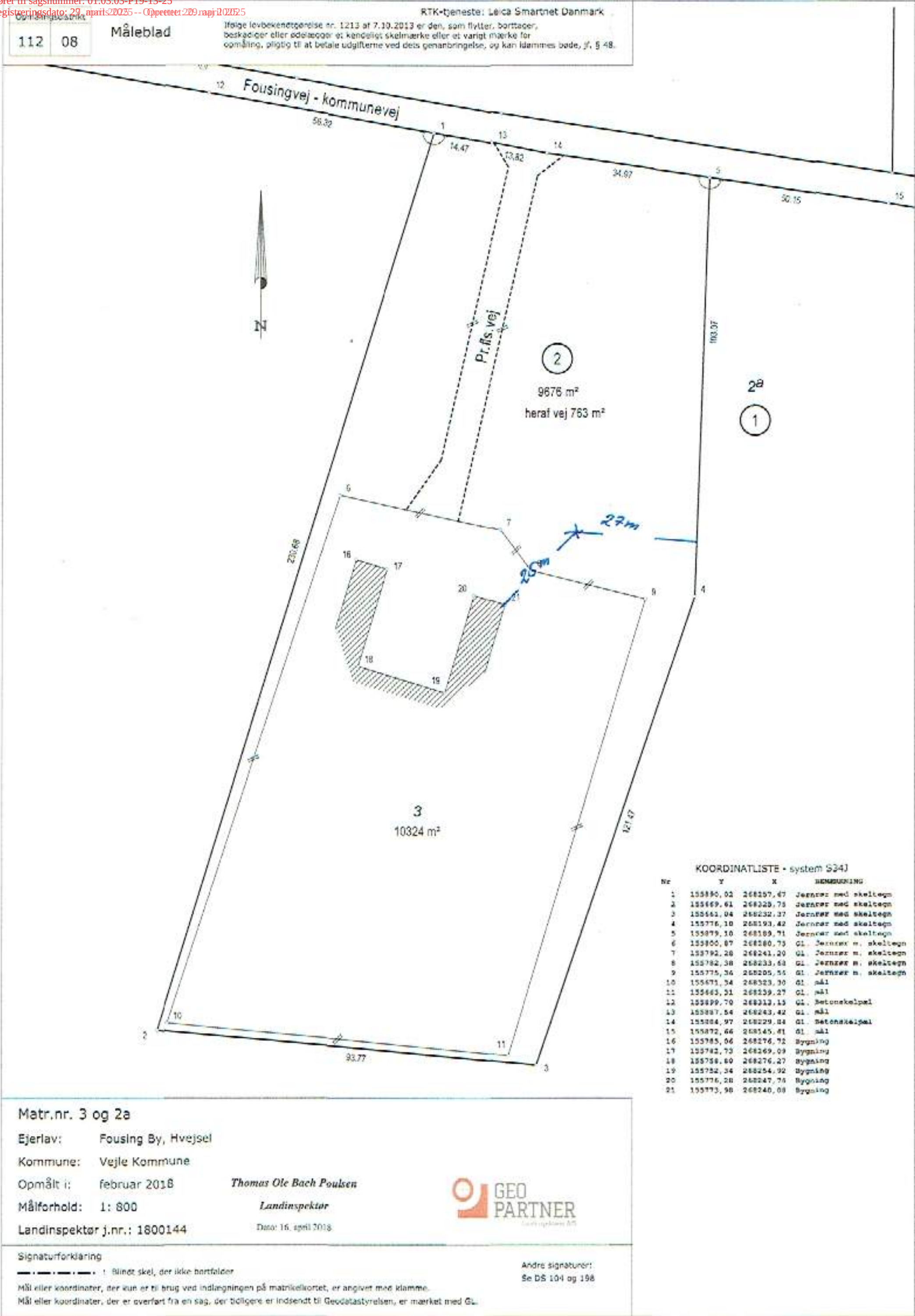
11. Retten til at trække samtykke tilbage

Hvis behandlingen af dine personoplysninger er betinget af et samtykke, har du til enhver tid ret til at trække dit samtykke tilbage. Hvis du trækker dit samtykke tilbage, har det først virkning fra dette

tidspunkt. Det påvirker derfor ikke lovligheden af vores behandling af dine personoplysninger op til tidspunktet for tilbagetrækningen af dit samtykke.

12. Klagevejledning

Du har ret til at klage til Datatilsynet, hvis du er utilfreds med Vejle Kommunes behandling af dine personoplysninger. Du kan enten henvende dig til Vejle Kommunes databeskyttelsesrådgiver eller finde mere information og kontaktoplysninger på Datatilsynets hjemmeside www.datatilsynet.dk



Typecertifikat

Småvindmølle godkendelse

SO-DV-14007

Dette certifikat er udstedt til producenten:

Zenia Energy
La Cours Vej 12
7430 Ikast

For vindmøllen:

Zenia ZA10

Vedrørende:

Småmølle typegodkendelse (40 m²)

Beskrivelse af mølle:

Møllen er en 3 bladet opvinds propel mølle.
Aktiv krøjning med krøjegear.
Rotordiameter: 7,13 m
Nominel effekt: 10 kW
Nominelt omdrejningstal: 110 o/min
Gearkasse og asynkron generator
Mekanisk bremse, hydraulisk aktiveret
Leveret med rørtårn med vippebeslag på 18 m navhøjde

Certifikatet attesterer at godkendelsen af småvindmøllen er udført i henhold til Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 73 af 25. januar 2013: Bekendtgørelse om teknisk certificeringsordning for vindmøller, §5, stk. 2 og bilag 1 pkt. 1.

Godkendelsen er gyldig i 3 år fra udstedelsesdato.

På side 2 er listet de dokumenter der er indgået til godkendelsen.

Dato for udstedelse:
19. november 2014

Underskrift:
Strange Skriver

Gyldig til:
19. november 2017



Ellemarksvej 47
8000 Århus C
Telefon 8611 2600
Telefax 8611 2700
info@dkvind.dk
www.dkvind.dk
Giro 6 33 79 10
CVR. 88 46 85 11

Typecertifikatet er baseret på følgende rapporter og bilag:

Tårntegninger
PerformanceOlsenWing_OLW340
ZA10kw_hyd.diagram
ZA10kw_hyd.stykliste
Eldiagrammer
Risikovurdering
Tegninger af mølle
DV-R5449 Trækprøve af tårn
Zenia 10kW - Brugermanual 2014
14_A Fundament
Zenia Energy Parts list ZA 10 - Vers 1.0.0.0
ZA10 - Opstillings Manual 2014
Overensstemmelse el
ZA10 - Servicemanual 2014
Zenia - Montør tjekliste ved årligt eftersyn
DV-R7818 Trækprøve af Olsen 3,4 m vinger
DV-R7818-2 Afprøvning af sikkerhedssystemer, måling af
egensvingningsfrekvens.

Der er ingen udestående forhold.

Dato for udstedelse:
19. november 2014

Underskrift:
Strange Skriver

Gyldig til:
19. november 2017



DANMARKS
VINDMØLLEFORENING

Ellemarksvej 47
8000 Århus C

Telefon 8611 2600
Telefax 8611 2700

info@dkvind.dk
www.dkvind.dk

Giro 6 33 79 10
CVR. 88 46 85 11

Brugermanual ZENIA 10kW



ZENIA
ENERGY

Zenia Energy

V 2016.2

Brugermanual ZA10 - rev 2016.2

©Zenía Energy A/S

Udgivet:

28/11/2016

Udgivet af:

Zenia Energy A/S

La Cours vej 12

7430 Ikast

Telefon: +45 60 128 888

info@zenia-energy.dk

www.zenia-energy.dk

Indledning

Tillykke med din nye husstandsvindmølle ZA10 fra Zenia Energy. For at få størst og længst mulig glæde af deres nye husstandsvindmølle, er det vigtig at du gennemlæser denne brugermanual grundigt umiddelbart efter levering af møllen.

Denne brugermanual indeholder beskrivelse af, hvordan du, som ejer og bruger, bør betjene og behandle møllen, for at få det største udbytte af den.

Ønsker du selv at udføre service, eller benytte en 3. part til dette, findes der i denne mappe en komplet servicemanual.

Denne bør følges for at sikre at service udføres med korrekte intervaller både af hensyn til møllens levetid, men i særdeleshed også af hensyn til sikkerhed for mennesker og dyr omkring møllen.

Husk venligst, at man skal være godkendt til at udføre service på en husstandsvindmølle.

Se <http://www.vindmoellegodkendelse.dk/> for at få mere information om service

Indhold

Indledning..... 3

Sikkerhed /vedligeholdelse 5

Betjeningsvejledning 6

 Grundlæggende betjening..... 7

 Nyttig viden 9

Status information..... 10

Sikkerhed /vedligeholdelse

Af hensyn til sikkerhed for folk der færdes omkring møllen, samt for møllens levetid, er det vigtigt, at service og vedligehold overholdes.

Du er som ejer af møllen forpligtet¹ til at (lade) udføre et årligt serviceeftersyn, hvor punkterne i servicemanualen gennemgås.

For at gøre det let for dig at få møllen serviceret, kan du naturligvis lave en serviceaftale med Zenia Energy.

Herved overtager Zenia forpligtelsen med at udføre det lovpligtige årlige serviceeftersyn, med teknikere der er uddannet til at udføre service sikkert og effektivt på din mølle.

Følgende bør dog min. én gang pr. måned kontrolleres af dig selv:

1. At der ikke er tegn på oliespild fra møllen. Dette ses ofte som olie på vinger/yderside af tårn, eller ved olie på soklen. Konstateres et større oliespild, stoppes møllen, og der udføres service i henhold til servicemanual.
2. At træer der vokser i umiddelbar nærhed af møllen ikke vokser sig så høje, at de kommer indenfor rotorens og/eller styreskabets område.
3. At styreskabet er pænt og rent, og at der ikke er skadedyr der har gnavet i kabler. Bemærk, at det er forbundet med livsfare at berøre komponenterne bag lågen mærket med [Livsfare – Højspænding]. Er styreskabet ikke i orden skal en el-kyndig person varetage udbedringen af fejl.

¹ Ses i §9 i Bekendtgørelse nr. 73 af 25. januar 2013 om teknisk certificeringsordning for vindmøller

Betjeningsvejledning

Betjeningspanelet på styreskabet ser ud som dette:



- Der er 8 trykknapper, 2 lamper og en LCD skærm på panelet.
- De tre knapper F1, F2 og F3 bruges til at give møllen kommandoer.
- De andre knapper til højre bruges til at navigere rundt i menuerne.

Grundlæggende betjening

Når vindmøllen tændes på afbryderen, viser vindmøllen forskellige systeminformationer på skærmen. Lidt ligesom når man starter sin PC op.

Den falder så til ro i et billede, som er det første i en undermenu, som kaldes "Monitoring". Det ser nogenlunde således ud:

```
Wind  3.9 Gen   0.0  
Pow   0.0 Rot   0.0  
System OK  
Grid stabilizing!
```

"Wind" er vindhastigheden i m/s.

"Pow" er produktionen lige nu.

"Gen" viser generatoren omdrejningshastighed. Den ligger på lidt over 1500 ved normal drift.

"Rot" viser rotorens omdrejningshastighed. Den ligger på omkring 107 ved normal drift.

I feltet med "System OK" vil der stå, hvis noget er galt.

Nederste felt er et status-felt, hvor der forklares nærmere, hvad der sker.

Når skærmen er **oplyst**, er den klar til at modtage kommandoer.

- Hvis skærmen ikke er **oplyst**, skal man trykke på en vilkårlig knap for at få lys på. Dette tryk gør ikke andet end at tænde skærmlyset.
- Tryk derefter én af F-knapperne for at skifte til kommando-mode og billedet skifter til noget lignende dette:

```
System OK  
Grid stabilizing!  
  
STOP    RESET
```

- Tryk på knappen under "RESET".

```
System OK  
Expecting MAN reset  
  
STOP    RESET
```

- For at fortælle at man er sikker på at starte, vælger man "RESET" igen.

```
System OK  
Freewheeling  
  
STOP    RESET    START
```

"Freewheeling" fortæller, at møllen har udløst bremsen og kan nu lade sig accelerere af vinden.

- Tryk nu på en af de pilknapper ovre til højre med en pil der viser enten til højre eller venstre, og skærmen skifter til dette:

```
System OK
Freewheeling

CCW   [ MAN ]   CW
```

- For at vindmøllen kan styre alting selv, skal du nu trykke på [MAN] for at skifte den til [AUTO].

```
System OK
Freewheeling

CCW   [ AUTO ]   CW
```

- Tryk pil-op for at komme tilbage til status-skærmen

```
Wind  3.9 Gen  0.0
Pow   0.0 Rot  0.0
System OK
Freewheeling
```

Nu er vindmøllen klar til normal drift.

Hvis der er vind nok, vil den lige så stille gå i gang, men hvis ikke vil den bremse rotoren ned og parkere:

```
Wind  1.9 Gen  0.0
Pow   0.0 Rot  0.0
System OK
Parked
```

Grunden til at den er programmeret til at parkere er, at den ikke skal slide unødigt på lejer og generator, hvis der ikke er vind nok til at kunne opretholde en produktion.

Nyttig viden

Der findes tre hovedmenuer i styringen:

- **"Monitoring.."**

Dette punkt har 39 skærbilleder, som kører i ring, og som viser mange forskellige informationer.

- **"Control.."**

Dette indeholder 6 kommandoer, som kan bruges til at styre vindmøllen med.

Men det er mere overskueligt for dig som grundlæggende bruger, at du holder dig til "Grundlæggende betjening" kapitlet.

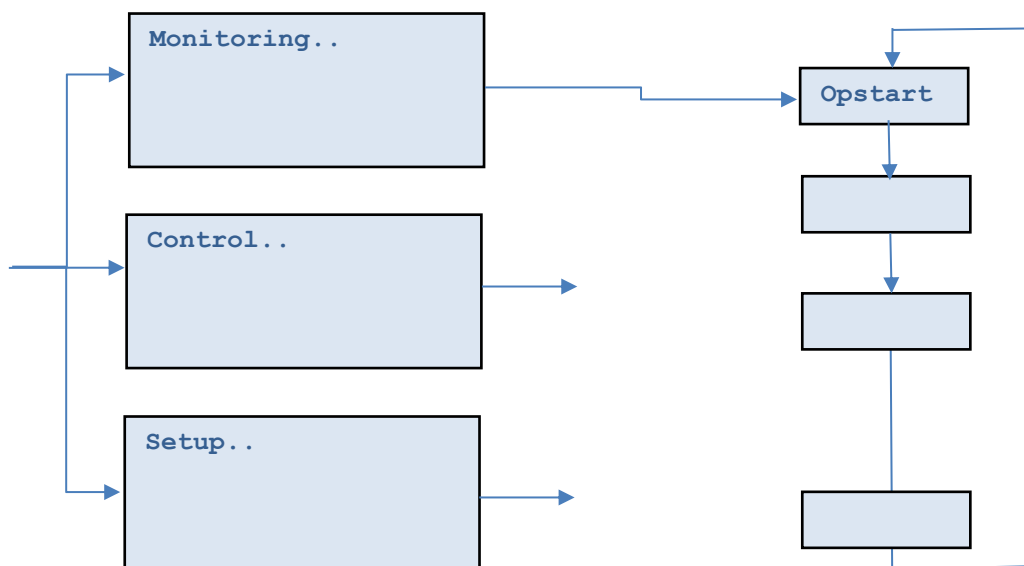
- **"Setup.."**

I dette menupunkt er der over 50 billeder med mange opsætningsparametre, som **kun kan ændres** af Zenia's personale eller af Orbital, som har produceret styringen til din vindmølle.

Det ville blive farligt, hvis du her kunne ændre noget vitalt for vindmøllen uden at have nødvendig viden om vindmøllen.

Man kan se alle parametre her, men **alt er password-beskyttet** for din sikkerheds skyld.

Fælles for disse 3 hovedmenuer er, at de hver især består af en ring-struktur, som betyder, at hvis man bliver ved med at trykke pil-op eller pil-ned, kommer man tilbage igen.



HUSK. Hvis du "farer vild" i menuerne, kan du altid trykke på venstre-pil til du ser en af de tre hovedskærme og derefter navigere med pilene til den første af skærmene i "Monitoring" menuen. Så er du tilbage.

Status information

Tekst i display	Beskrivelse
System startup	Vindmøllen er under opstart, vent venligst
System ready	Vindmøllen er klar til drift. Se kapitlet ”Grundlæggende betjening”
Restart: Reset	Vindmøllen genstarter efter en fejl
Restart: Check 0	Vindmøllen genstarter efter en fejl og er ved at checke sig selv, vent venligst
Restart: Fail -> Retry	Vindmøllen er genstartet, men der er stadig en fejl så den prøver at genstarte igen
Restart: OK -> Restart	Vindmøllen er genstartet efter en fejl og er klar til at du trykker ”RESET” som beskrevet i ”Grundlæggende betjening”
Grid stabilizing!	Venter på et fejlfrit forsyningsnet. Der kan have været en fejl i forsyningsnettet, eller du har lige startet vindmøllen op. Standardventetid efter forsyningsnetfejl er 180 sekunder.
Expecting MAN reset	Vindmøllen er i ”[MAN]” og forventer dit tryk på ”RESET” som beskrevet i ”Grundlæggende betjening”. Husk også at skifte til ”[AUTO]”.
Autostartup disabled	Vindmøllen er i ”[AUTO]” men kan ikke starte op automatisk. Prøv at trykke ”RESET” som beskrevet i ”Grundlæggende betjening”
Wind is too low	Vinden er for lav til at starte op
Wind is too high	Vinden er for høj til at starte op. Vind > 25 m/s
Releasing shaftbrake	Udløser bremsen for at starte op
Manual motorstart	Vindmøllen laver en tvunget manuel opstart. Afbryder ved ”Gen” er 600.
Automatic motorstart	Vindmøllen hjælper sig selv i gang. Der er egentligt vind nok til at producere energi, men den trænger til et lille boost for at komme derop. Det er måske lidt koldt vejr.
Freewheeling	Der er vind nok og vindmøllen er startet op og har udløst bremsen
Generator cutin	Vindmøllen hjælper sig selv til at synkronisere til forsyningsnettets 50 Hz.
Reconnect delay	Vindmøllen venter på enten at kunne gensynkronisere til forsyningsnettet eller lade rotoren køre frit.
Reconnect < sync	Vindmøllen udfører en undersynkron tilkobling for at hjælpe produktionen af energi lidt op
Reconnect > sync	Vindmøllen udfører en oversynkron tilkobling for at bringe rotorhastigheden ned til forsyningsnettets 50 Hz
Production	Vindmøllen producerer energi, kan ses ved siden af ”Pow” i kW
Production low	Vindmøllen producerer for lidt energi og overvejer om der skal parkeres
Production high	For høj produktion. Kan resultere i en overophedning af generatoren og vindmøllen vil derfor blive parkeret efter et stykke tid med for høj produktion for at køle af
Braking shaft	Vindmøllen bremser
Braking shaft shunt	Vindmøllen bremser hårdt
Unable to brake!	Vindmøllens bremses kan ikke bremse den op og de bliver derfor løsnet igen for at forebygge brand
Disconnect generator	Vindmøllens generator bliver koblet fra forsyningsnettet
Emergency brake TIP	Kommer efter ”Unable to brake!” Der vil komme en højere brummen fra vingerne, fordi vingetipbremserne holder hastigheden nede mekanisk. Prøv at trykke ”STOP” lidt senere for at prøve at bremse igen Der er ikke umiddelbart nogen fare
Stopped	Vindmøllen er stoppet
Untwist	Vindmøllen vil under drift sno kablerne i tårnet sammen og de skal derfor ”snoes ud” for ikke at gå i stykker. Vindmøllen vil bremse rotoren op og dreje 2-3 gange rundt

Alle andre fejl og beskeder på displayet kan betyde noget, der er vigtigt at vide for Zenia Energy, for at kunne hjælpe dig videre eller reparere vindmøllen.

Vedlagt efter dette dokument er en detaljeret betjeningsvejledning, som dog er på engelsk, men som beskriver alle punkterne.

Service manual ZA10



ZENIA
ENERGY



Service for 10 kW husstandsvindmølle fra Zenia Energy

Servicemanual ZA10 - rev JL

©Zenia Energy A/S

Udgivet: 20/02/2014 af Zenia Energy A/S

La Cours Vej 12, 7430 Ikast

Telefon: +45 60 128 888

info@zenia-energy.dk - www.zenia-energy.dk

Indledning

Tillykke med Deres nye husstandsvindmølle ZA10 fra Zenia Energy. For at få størst og længst mulig glæde af deres nye husstandsvindmølle, er det vigtig, at De gennemlæser denne servicemanual grundigt umiddelbart efter levering af møllen, og inden et service på møllen.

Servicemanualen indeholder beskrivelse af, hvordan De som ejer og almindelig bruger skal servicere møllen, for at få det største udbytte af den. Ønsker De selv at udføre service, eller benytte en 3. part til dette, er nedenstående servicepunkter beskrevet i denne manual. De bør følges for at sikre at servicen udføres korrekt og med rigtige intervaller - både af hensyn til møllens levetid, men i særdeleshed også af hensyn til sikkerhed for mennesker og dyr omkring møllen.

Følgende punkter skal gennemgås ved service på møllen.

1. Mislyde fra møllen, afprøvning af bremses
2. Gennemgang af fundament
3. Gennemgang af svejsninger på tårn, efterspænding af bolte
4. Gennemgang af vinger
5. Gennemgang af spændeelement
6. Gennemgang af bremses
7. Gennemgang af oliestand på hydraulik og gear
8. Gennemgang af nacelle
9. Gennemgang af tæller og ledninger

1: Mislyde fra møllen, afprøvning af bremses

Inden møllen bremses ned for service høres der efter for evt. mislyde fra møllen. Evt. mislyde noteres og efterses, når møllen er lagt ned.

Desuden gennemføres bremsetest på møllen inden, møllen lægges ned for service. Når denne bremsetest er gennemført, krøjes møllen om, så den kan lægges ned.

2: Gennemgang af fundament

Inden møllen lægges ned efterses fundamentet for evt. revner. Såfremt der måtte være revner, kontaktes Zenia Energy straks, således at fejlen kan udbedres.

Hvis der ikke forefindes revner i fundamentet, lægges møllen ned.

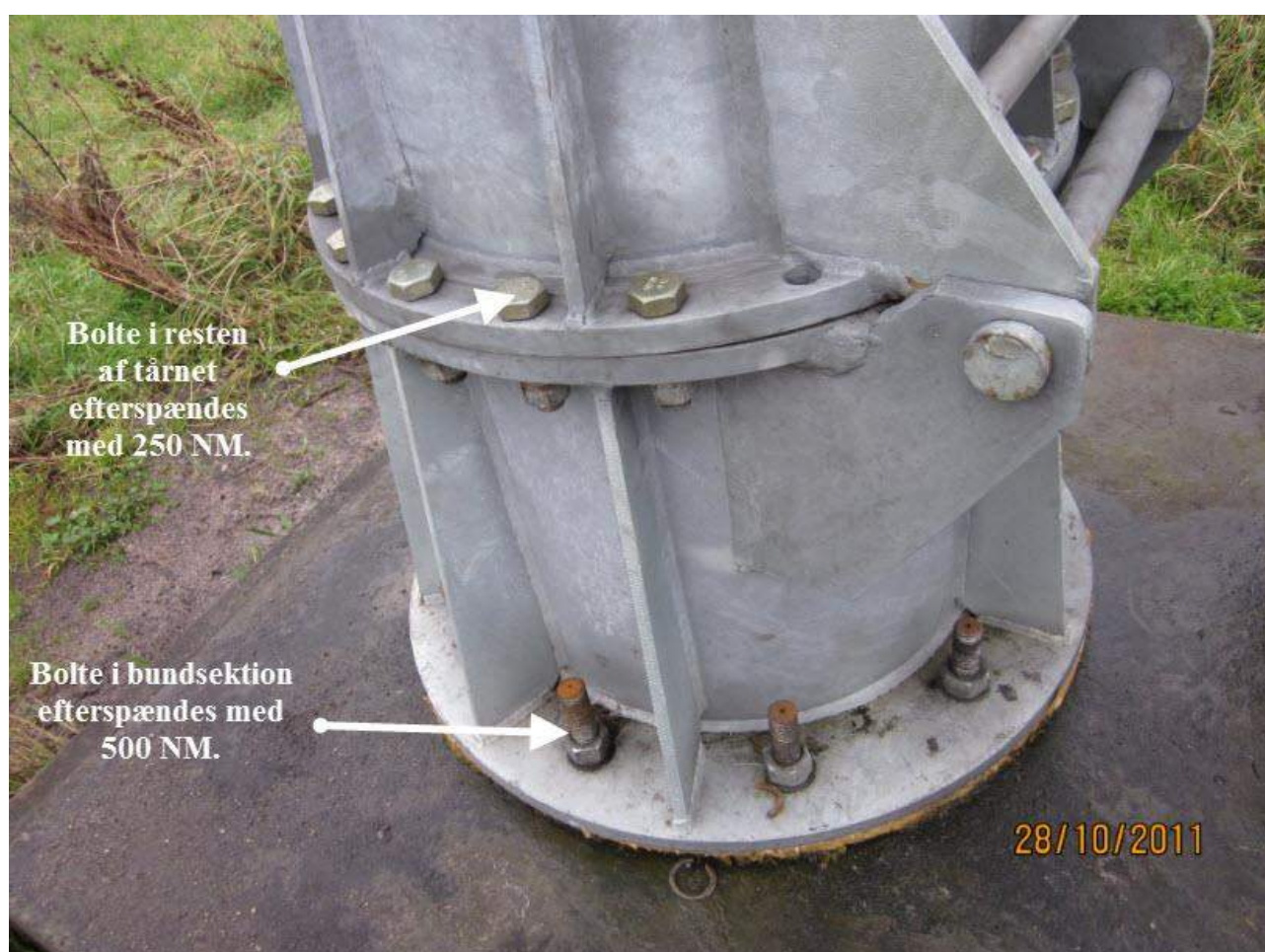


3: Gennemgang af tårn, og efterspænding af bolte

Når møllen er lagt ned, gennemgås møllens tårn for revner. Såfremt der måtte forefindes revner i tårnet, skal Zenia Energy straks kontaktes, således at fejlen kan udbedres.

Alle tårnbolte efterspændes med 250 Nm.

Når tårnbolte er efterspændt, efterspændes krøjekransen med 218 Nm.



4: Gennemgang af vinger

Vinger efterses for evt. revner, såfremt der måtte være revner, kontaktes Zenia Energy straks.
Bremseflaps efterses for defekter. Vinger efterspændes med 60 Nm.

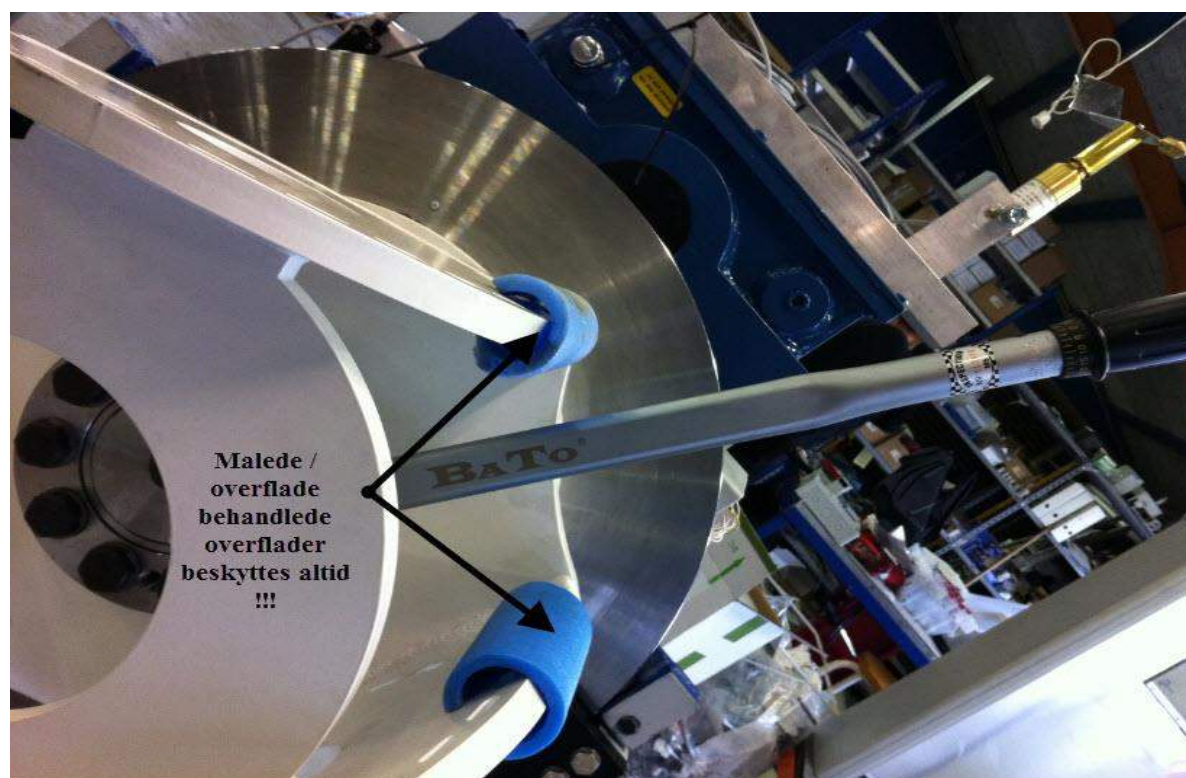


5: Gennemgang af spændeelement

Spændeelement efterspændes 240 Nm.

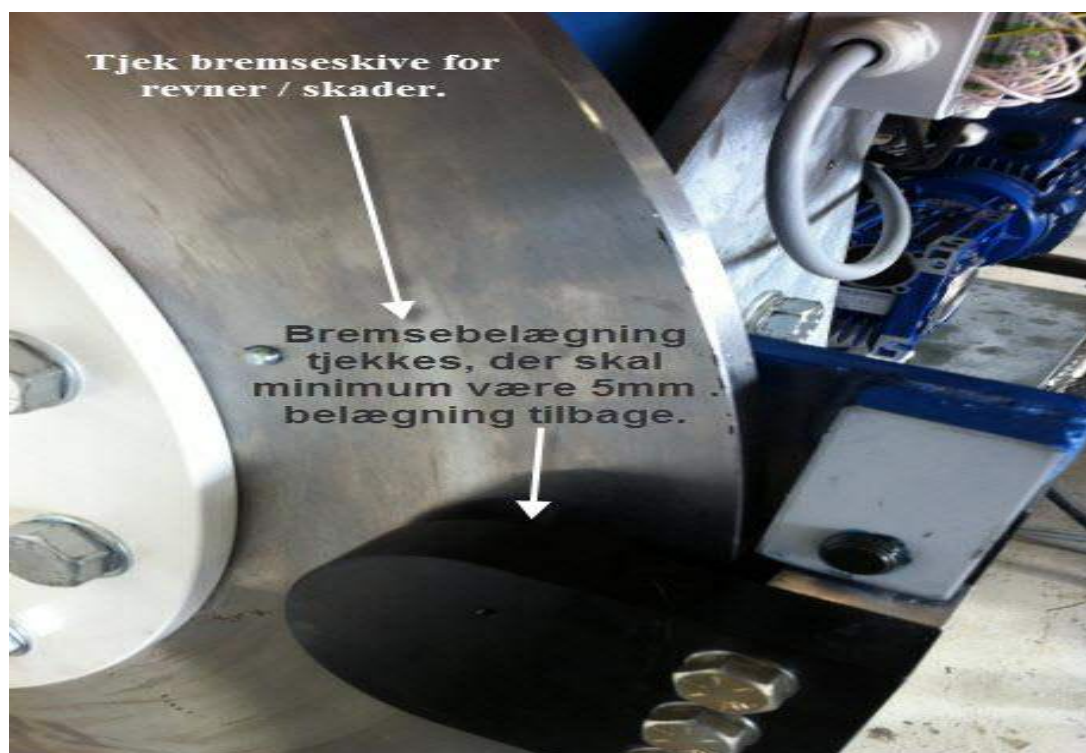


Det er vigtigt at overflade behandlede dele beskyttes i forbindelse med tilspænding af spændeelementet.



6: Gennemgang af bremseser

Bremseser efterses og der kontrolleres bremsebelægning. Denne skal min. være 5 mm - såfremt bremsebelægning er under 5 mm. skal den udskiftes. Bremseskive efterses for skader.



Bremseslanger efterses for evt. revner og utætheder.



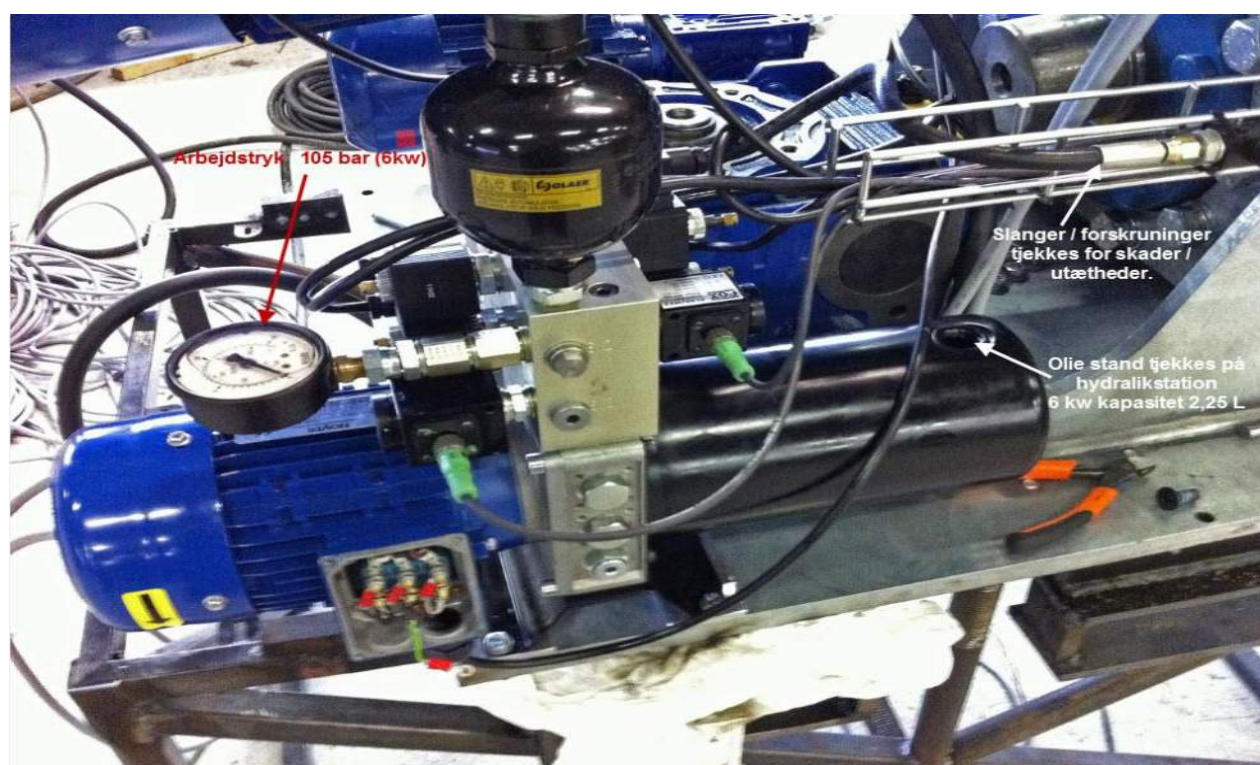
7: Gennemgang af oliestand på hydraulik og gear

Oliestand på gear efterses. Mangler der olie, efterfyldes olie af typen Esso / EXXON SHC 320 XMP



7: Gennemgang af oliestand på hydraulik og gear (fortsat)

Hydraulikolie efterses. Mangler der olie, efterfyldes med olie Statoil HVXA 22 eller lign.



Hvert 3. år udskiftes olie på både gear og hydraulik station. Det er her vigtigt, at efter udskiftning af hydraulikolie, at bremsesystem udluftes grundigt.



8: Gennemgang af nacelle

Nacelle efterses for evt. revner. Såfremt der er revner i nacellen, skal disse repareres eller nacellen skal udskiftes.



9: Gennemgang af tæller og ledninger

Tæller kontrolleres - kontroller at den sidder fast og at alle bevægelige dele går frit.



9: Gennemgang af tæller og ledninger (fortsat)

Tjek generelt alle slanger og kabler for skader i forbindelse med service eftersyn.



Efter endt service rejses møllen igen. Bremsen efterprøves på møllen, inden den sættes i drift. Serviceskemaet skal herefter sendes til Zenia Energy.

Installations Manual Vind møllen. ZA10



ZENIA
ENERGY

La Cours Vej 12 DK-7430 Ikast Tlf.: 60 12 88 88 www.zenia-energy.dk

Denne manual er forbeholdt Zenia montører, da opstilling af Zenia møller kun må foretages af uddannet Zenia personale.

Denne vejledning dækker 10 KW ZENIA møller med 18 meter tårn.

Type	KW	Rotor diameter	Bestrøget areal	Omdr./min	Tårnhøjde til nav
ZA10	10	7,13 meter	39,927 m ²	110 RPM	18 meter

ZENIA ENERGY.

La Cours Vej 12
DK- 7430 Ikast.
Type: ZA10
Model: 10 kW Upwind
År/Nr: 2011/ xx.xxx

CE

Vind Data. (m/sek.)

Type: ZA10

Start: 2,5

Nominel: 10,5

Stop: 25

Overlevelse: 40

Indholdsfortegnelse:

1. Sikkerhedsanvisninger
2. Eget opstillings sted.
3. Nacelle
4. Fundament.
5. Tårn
6. Vinger
7. EL installationer
8. Sikkerheds systemer
9. Styre enhed
10. Service og vedligehold.
11. Pakkeliste
12. Forbehold
13. Risici

Opstilling:

Afsnit 1: Sikkerhedsanvisninger:

1. Læs denne vejledning til ende før De starter på montage af vindmøllen
2. Grav hullet og støb fundamentet på det valgte opstillingssted iht. denne vejlednings specifikationer. Vær opmærksom på af den specificerede beton

- type C25 først opnår sin fulde styrke efter 20 dage. (Max Styrke ved 20 gr. Ca. efter 28 dage)
3. Vælg altid en dag med under 6 m/sek. for montage, service og "nedlægning" af vindmøllen.
 4. Vælg altid et passende sted for montering af vindmøllen i umiddelbar nærhed af det støbte fundament. Det er vigtigt at der på ingen måde kan opstå fare for mennesker eller dyr.
 5. Rotoren skal kunne bevæge sig frit på alle områder i en 360 graders drejning, der må ikke være genstande som kan komme i kontakt med rotorbladene. Dette gælder under montage af møllen såvel som i drifts situation.
 6. Rotorbladene må ikke beskadiges, skulle det ske at et af bladene bliver beskadiget, skal den nødvendige reparation straks udføres, Gælder både under montage og i hele møllens levetid. Ved konstaterede skader udbedres disse med det samme alternativt skiftes den aktuelle vinge..
 7. Ved stop og service på vindmøllen, skal man passe på rotorbladene, stop vindmøllen ved hjælp af skivebremsen inden de begynder at arbejde med at lægge vindmøllen ned.
 8. Kablerne skal altid beskyttes mod belastninger og gnidninger, et defekt kabel kan føre til kortslutning, dårlige forbindelser og underdimensionerede kabler, kan føre til overophedning, samt i værste tilfælde til brand.
 9. Følg nøje anvisningerne under efterfølgende afsnit..
 10. Møller leveres af ZENIA færdigt opstillet og klar til drift. Dette betyder at vi tager os af alt fra gravearbejdet til fundament og til og med afsluttende EI arbejde inden idrifttagelse.

Med andre ord ZENIA Energy har ansvaret for at møllen kører.

Afsnit 2: Egnede opstillingssteder

(valgt efter rådgivning fra Zenia konsulenter)

Følgende er et citat fra By og landskabsstyrelsen (miljøministeriet).

J. nr BLS-154-00001

I den forbindelse skal kommunen foretage overvejelser, og ligeledes tilgodese landskabshensyn og eventuelle byggelinjer efter naturbeskyttelsesloven samt eventuelt supplerende hensyn til naboer (udsyn, reflekser mv.).

I § 5, stk. 1 i vindmøllecirkulæret står bl.a. "Ved behandlingen af ansøgninger om tilladelse til opstilling af vindmøller efter § 35, stk. 1, i lov om planlægning skal der tages størst muligt hensyn til nabobeboelse og til de øvrige interesser, der er knyttet til anvendelsen af det åbne land, herunder vedrørende natur, landskab, kulturhistoriske værdier og jordbruget --".)

Vind

For at få mest muligt ud af vindmøllen, skal den placeres et sted hvor der tilføres tilstrækkelig med vind, der skelnes mellem 2 typer af vinde.

Turbulente vinde, disse vinde kan man mærke når støv og blade hvirvles rundt. Disse vinde kan være stærke, men ikke særlig egnet til at tilføre vindmøllen tilstrækkelig med energi. Turbulente vinde opstår ved forhindringer som f.eks. træer og huse. Kan eventuelt undersøges med røg eller drager.

Egnede vinde kommer fra en retning med samlet energi og korrigerer kun møllens drejning let i vindretningen. Det bør selvfølgelig tages i betragtning at vinden kan komme fra forskellige retninger. Vindens hastighed har stor betydning for den mængde energi vi kan tage ud af vinden og omdanne til elektricitet gennem vindmøllen.

Vindens energiindhold stiger med 3 potens af vindhastigheden, dvs. fordobles vindens hastighed, så stiger vindens energiindhold med 8 gange. ($2^3=2*2*2=8$)
Er en optimal placering ikke muligt, skal der vælges et sted, hvor vinden oftest blæser fra en retning, med mindst mulige læ givende elementer.

Afsnit 3: Nacelle (Vægt ca. 650 Kg)



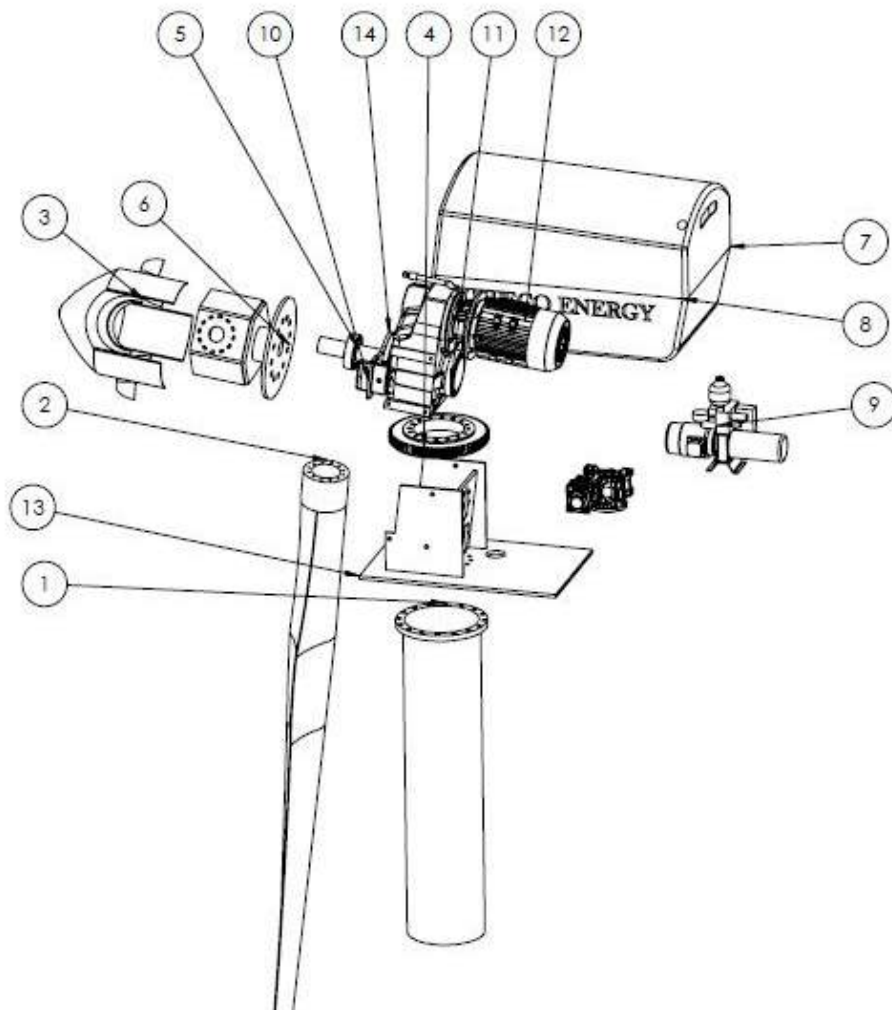
På ovenstående billede:

Nederst den udvendige krøjekrans. Bemærk det specielt fremstillede gear (1:14) med specielt forstærkede lejer, som har rotoren direkte monteret på langsomtgående aksel. Beregnet lejelevetid 20 år.

Generatoren er monteret på "klokkehus" med stød absorberende kobling til gear

Detaljer fra ovenstående:

		
På ovenstående billede ses krøjegearet. I: 450	Skivebremse på langsomt gående aksel, med 2 stk. kalibre	Hydraulik station. Blok – motor og udtag.

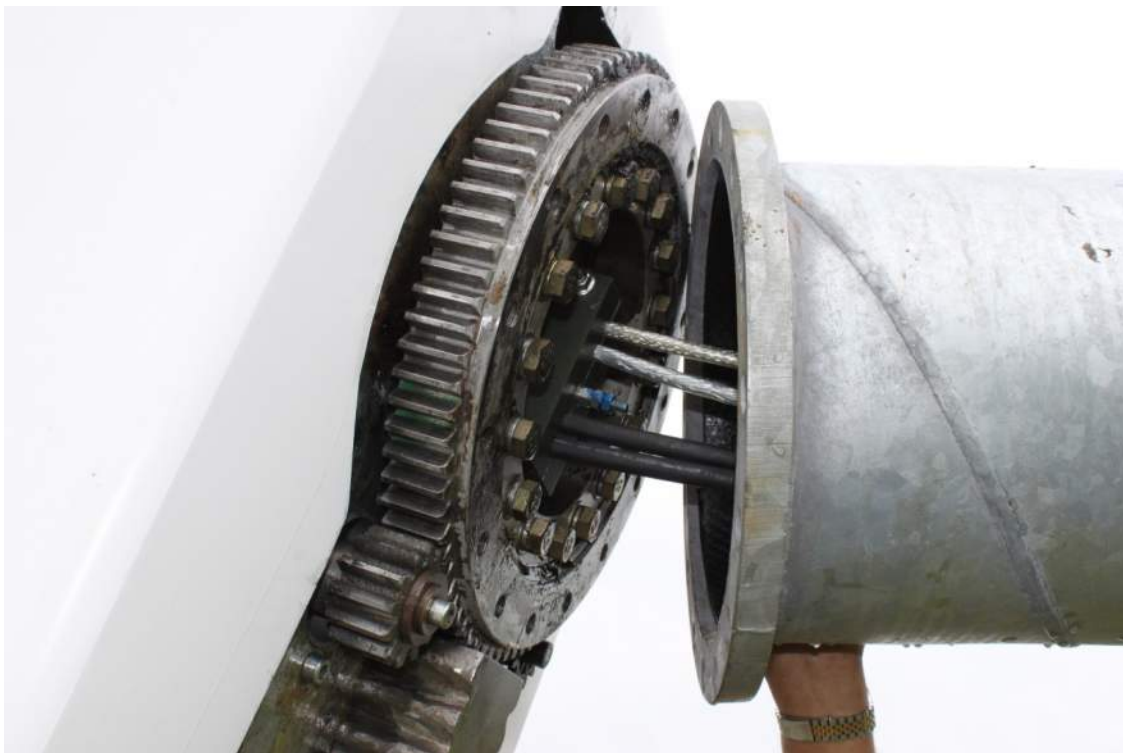


ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	ZT16-40	17,5 tower	1
2	Vinge		1
3	Nav dæksel10kW forsøg 2		1
4	Krøjekrans 10kW		1
5	Stueve as 70-BC		1
6	Nav 10kW mølle		1
7	Nacelle bottum 10kW		1
8	Nacelle top		1
9	Hydraulic station		1
10	FS400		1
11	D2131 ny		1
12	G20R 180M 4 TPM HW VEM		1
13	Bundramme 10kW		1
14	Ankerplade 10kW		1
15	10kW Krøjegear		1

Vigtigt: Det er vigtigt at kontrollere om omfanget af leverancen svarer til pakkelisten i afsnit 11, inden man påbegynder samling af vindmøllen. Der skal bruges standart værktøj til samling inkl. momentnøgle. Ethvert indgreb i møllens tekniske installationer i nacellen og styre enheden må kun foretages af ZENIA Energy.

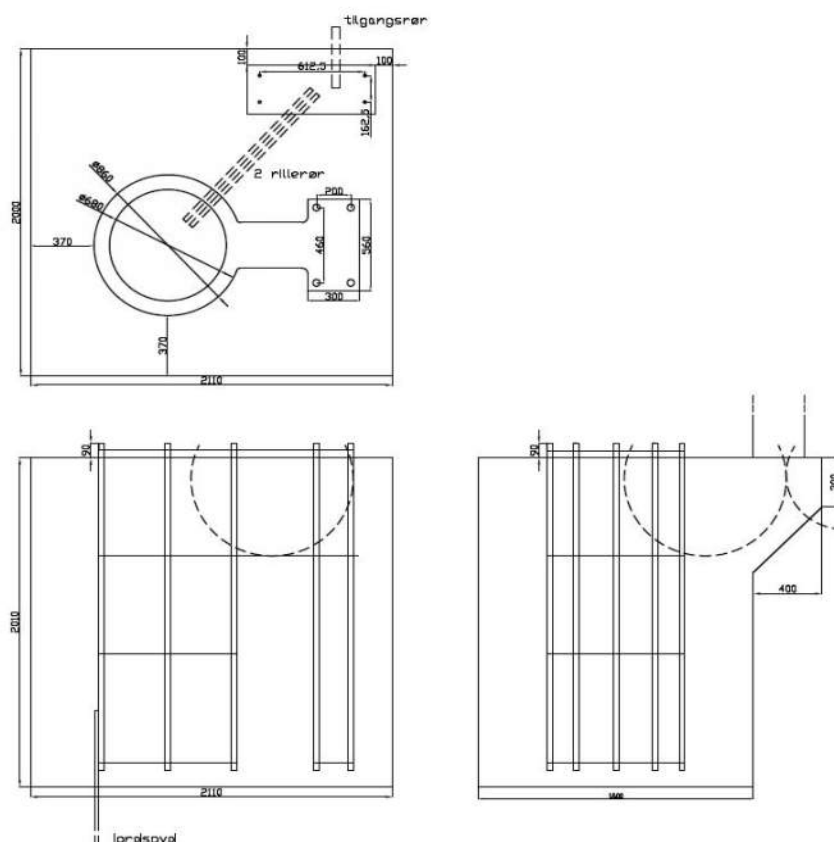
Nacellen leveres som færdig monteret enhed. Efter udpakning vil man på nacellen finde et løfte øje i aksel enden for håndtering. (M20 i henhold til DIN 580 – bæreevne 1200 kg svarende til en sikkerhedsfaktor på over 2.) Kabel for signaler og stærkstrøm er monteret i nacellen ved levering. Stik er forberedt for vindmåler og vindfane

Bring nacellen i en position hvor den umiddelbart kan monteres med tryklejet på den øverste flange i tårnet. Før inden montage stærkstrømskablet og signalkablet ned gennem tårnet med en stålvire og gennem indstøbte kabel føringsrør til styreenheden. Spæd bolte i samling mellem tårn og nacelle efter grundig "ind fedtning" med fedt af typen "Mobilgrease XHP 220"



Afsnit 4: Fundamenter

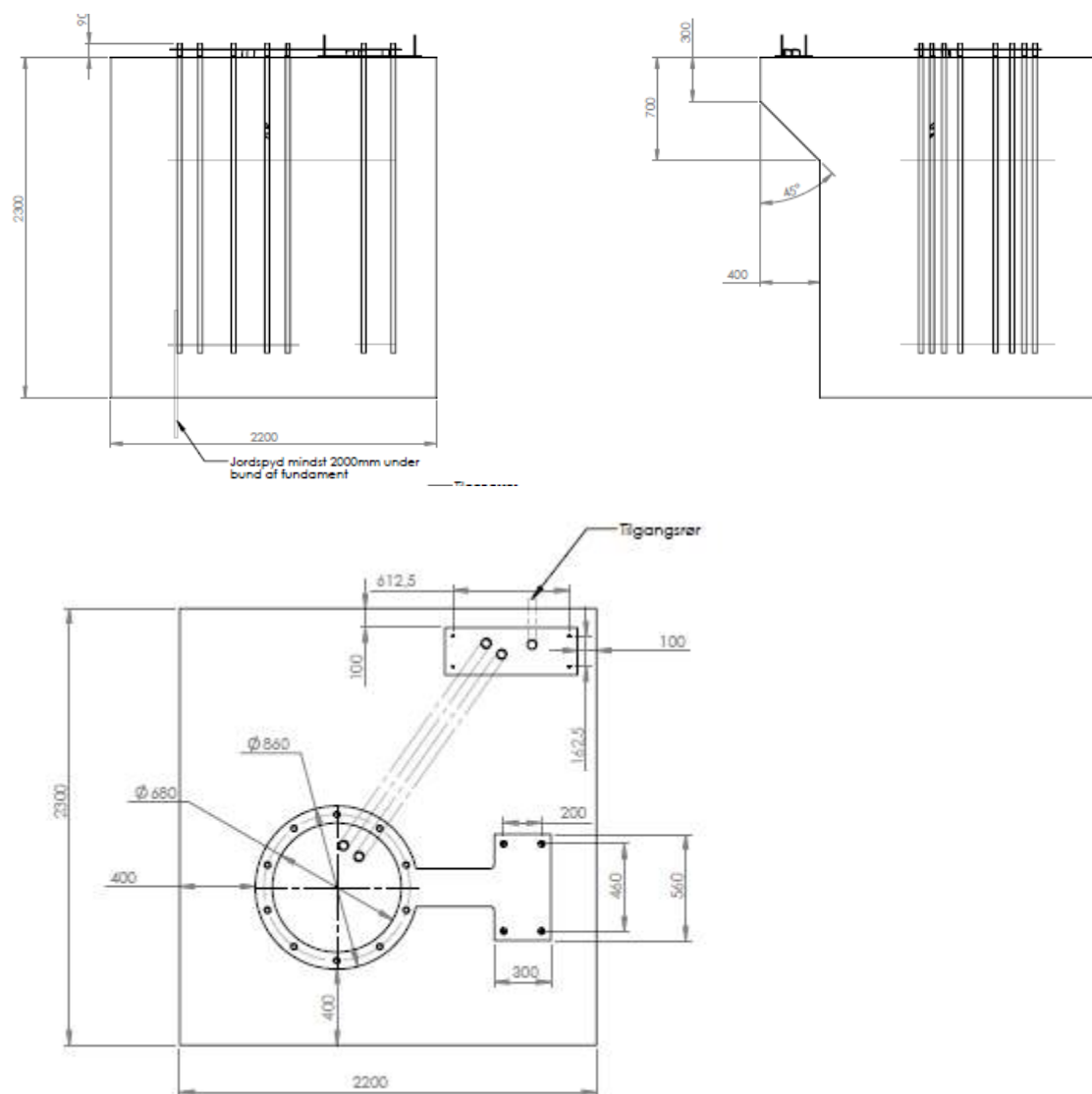
Nedenstående tegninger dækker for Type: ZA6 -18 meter tårn og skitserer C25 betonfundamenter med stål indstøbninger. Indstøbnings jern er en del af den komplette leverance fra ZENIA og leveres samlet som vist på understående billede. Indstøbningsjern består af fundaments bolte til tårn indbyrdes holdt i position af 3 fladjerns ringe. Øverste ring fjernes efter indstøbning og bolte skal have en længde på 200 mm over beton. Bemærk kabel førings rør fra under tårn til under styringsenheden. Der indstøbes ligeledes bolte i fundamentet til montage af styre enheden. (4 stk. M12 x 200mm Ekspansions bolte)



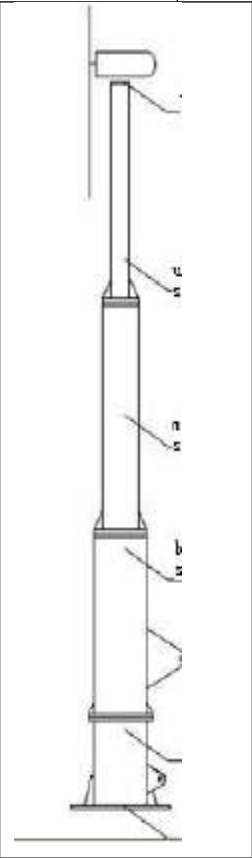
Ovenstående tegning og nedenstående tegning viser stål indstøbningsdelen inkl. fladjerns ring der fjernes inden tårnet monteres. Billede oven for til højre viser beton fundamentet set ovenfra efter, at fladjerns styre ringen er fjernet.

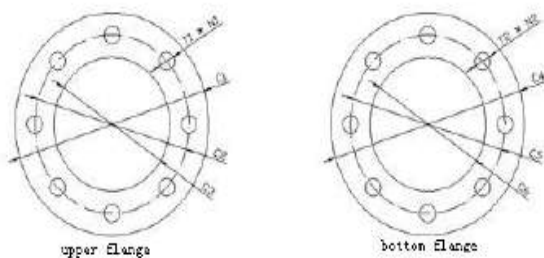
Generelt for beton delen for fundament for Type ZA10-18 gælder: Støbes i C25 beton med følgende mål: (HxBxL) = 1800 x 1600 x 2110 = 6-7 m³ Vibrations udstyr anvendes for at vibrere beton på plads under støbning. Omkring jording af tårn: Føres 2000 mm under underste punkt i nedstøbningsfundamentet og forbindes elektrisk til fundament. Husk under indstøbning af føre plast flex rør fra base til styre enheden og afgangsrør fra styre enheden.

Fundament ZA10-18 meter tårn



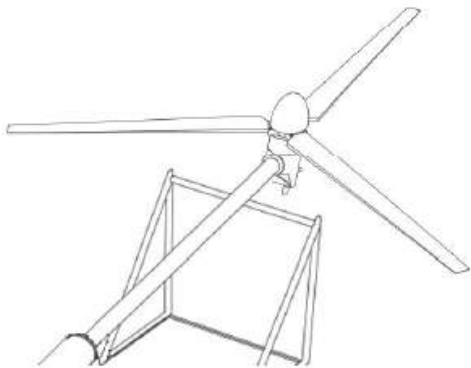
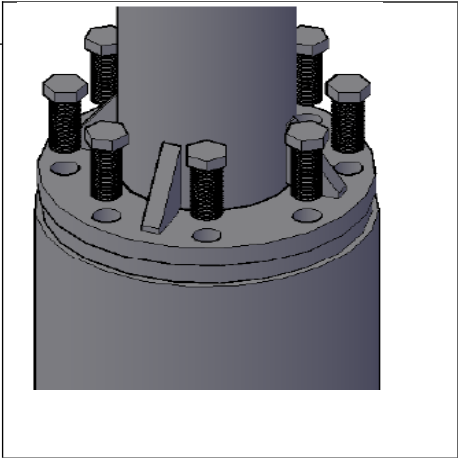
Afsnit 5: Tårne

		En af fordelene ved ZENIA tårne er at de efter opstilling ikke kræver kraner, lifte eller andre maskiner der er kostbare at leje. Både under fremtidig service og ved nedlægning af møllen kan alt arbejde udføres ”med begge ben på jorden”. I ovenstående situationer anbefales det at anvende en træbuk af kraftig kvalitet. (Højde 1 -1,5 m)	
Nacelle under montage			
Tårn Modeler		ZA10-18	
Højde / Vægt		18 m/ 2290 kg	
Sektioner		3	
Øverste Sektion	Højde (m)	3,5	
	Diameter (mm)	3,25	
	Gods (mm)	6	
Miderste Sektion	Højde (m)	6	
	Diameter (mm)	480	
	Gods (mm)	8	
Nederste Sektion	Højde (m)	7,4	
	Diameter (mm)	630	
	Gods (mm)	8	
Base sektion	Højde (m)	0,6	
			



Flanger for montage tårn og nacelle . Omkring samling af tårnets 3 sektioner henvises til billede herunder. Monter base sektion på fundament og monter hydraulik cylinder inden basen samles med nederste sektion af tårnet. Herefter monteres midterste og top sektion

Tårn typer		18 meter
Øverste flange - tårn/ Nacelle	C1 (MM)	310
	C2 (mm)	200
	C3 (mm)	160
	T1 (mm)	M16
	N1	12
Nederste flange - tårn/ Base sektion	C4 (MM)	940
	C5 (mm)	770
	C6 (mm)	635
	T2 (mm)	ø40
	N2	10



Vippeakslen monteres mellem base og bundsektion. Bundsektionen skal nivelleres op så dette kan gøres med håndkraft. Bundsektionen monteres så sammen med cylinderen efter at have vippet bundsektionen til den rette vinkel. Vippeaksel mellem cylinder og bundsektion skal ligeledes kunne monteres med håndkraft. Efter at midter sektion og top sektion er monteret prøverejses tårnet inden nacellen monteres på toppen. Læg tårnet ned igen så det støtter på træbukken. (Se første billede i dette afsnit) Rejsning af tårn skønnes at tage en halv time.

Ved nedlægning af tårn følges følgende procedure: (På en dag med blid vind) Stop møllen og afmonter alle elektriske forbindelser. Forbind cylinderen med hydraulik-systemet og vær sikker, på at vippe-aksler er monteret efter forskriften og er i god stand. Skru bolte ud af samlingen mellem base og undersektion. Læg tårnet langsomt ned på træbuk. Vær sikker på at hverken mennesker eller dyr går ind under tårnet under rejsning og nedlægning. Vær sikker på at hverken mennesker eller dyr går ind under tårnet under rejsning og nedlægning.



Nr.6: Vinger

Dimensionering af tip bremse system.

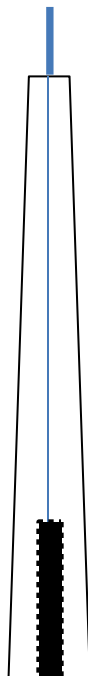


Tip bremse: "Tipperne" skal holdes i normal ikke aktiveret position under centripetale kræfter som er nødvendige ved op til 132. RPM. Når centrifugalkræfterne overstiger centripetal kræfterne vil centrifugal kræfterne tvinge "vingetippen" ud og rotere den 90 grader så de på denne måde fremkalder den optimale bremseffekt.



Moment til spænding af vinger: 60 Nm

Normal drift: Tip bremser er ikke aktiveret



Tip bremser aktiveret. Trekant drejer og wiren inde i vingen strækkes 50 mm og tipperne går ud og drejer 90 grader.



Vinger monteres ligeledes på spinneren mens tårn / nacelle ligger ned. Det er vigtigt at være omhyggelig med montagen da ubalance vil kunne skade vingerne / møllen og fremkalde støj og vibrationer.

Nøjagtighed (Målt mellem vinge spidser): $L1 = L2 = L3$. (Max afvigelse $\Rightarrow \pm 5$ mm) Til spænding af vingernes bolte skal foregå ved krydsspænding. Begynd med en let til spænding. Fokuser på at vingernes konkave side skal bryde vinden og at den opmærkede nul – linje på vingerne svarer til opmærkningen på navet. (Omløbsretning med uret når man har vinden i ryggen) Efterspænd i samme rækkefølge. Moment **60 Nm $\pm$ 1**. Efter montagen af vingerne monteres spinneren.

Afsnit 7: EL installation

Jordforbindelse: Konstruktionen af Type ZA10-18 meter tårn gør at de ved normale grundforhold ikke behøver at have separat jordforbindelse. Skulle opstilling ikke være muligt med fundament i jordlag med en modstand på under 60 Ohm pr. meter (f.eks. sand) vælges separat jordspyd (Se fundaments tegninger) Jordspyd skal min. 2 meter ned i grunden for at forhindre skader ved lynnedslag og elektrisk overgang. Ned hamres evt. i bunden af hul og forbindes til stål indstøbninger inden disse indstøbes i beton.



Kabler:

Kabler for stærkstrøm og signaler er monteret i nacellen ved levering og forbindes til styreenheden af Zenia installatør.

Afsnit 8: Sikkerhedssystemer

Vindmøllen har følgende sikkerhedssystemer

- Nødsstop
- Vingetipsbremse
- Vibrationscensor
- Sikring mod løbskørsel

Afsnit 9: Styre enhed

Enheden er beregnet til udendørs opstilling. Der i møllens fundaments ene hjørne nedstøbt beslag til montage af styreenheden. Se her tegninger over fundamenter

Controller Type: Orbital

Styringen er designet til følgende:

- A) Omgivelses temperatur mellem -40 og + 60 grader C

- B) Atmosfære uden ledende og brandbare gasser, samt ledende støv.
- C) Højde over havet iht. EN 61131-2 (Max 2000 meter)
- D) Jordrystelser. Iht. JIS C 666-68-2-27
- E) Beskyttelsesgrad IP 65
- F) Dimensioner: Højde 1520 / Bredde 750 / Dybde 320
- G) Vægt: 55 Kg

Kommunikations modul.

Møllen kan udstyres med et kommunikationsmodul, for opsamling af relevante data til logning. Data kan fx være vindhastighed, afgivet effekt, temperatur (generator), samt RPM. Desuden kan Zenia i et begrænset omfang foretage diagnosticering af opståede fejl, samt ændring af forskellige parametre. Desuden kan der laves fjern stop/start af møllen. Bemærk at man via kommunikationsmodulet IKKE kan foretage bypass af møllens sikkerhedssystemer

Afsnit 10: Service og vedligehold.

Som for alt andet høj kvalitets mekanik og elektronik kræver Deres ZENIA vindmølle også service og pleje for at kunne være til glæde for Dem i mange år. De finder her en indholdsfortegnelse over dette afsnit - findes i separat service manuel:

Afsnit 11: Pakke liste.

For mølle type ZA10 gælder følgende =>

Nr.	Indhold	Emballage	Kg.
1	Nacelle: Gear, Generator inkl. Kabler, vindhastigheds måler, Vindfane, Nav, Spinder	Uemballeret	664
2	Styreenhed	Uemballeret	115
3	Vinger	Uemballeret	94
4	Tårn & Base sektion	Uemballeret	1447 /1772
5	Stål fundaments dele	Uemballeret	227
6	Hydraulikstation (Ikke del af leverance)	Uemballeret	21
7	Hydraulik cylinder (Ikke del af leverance)	Uemballeret	99

Afsnit 12: Forbehold og tilføjelser.

- 1) Det er forbudt at lade møllerne køre i ubelastet tilstand (Uden net tilslutning)
- 2) Ret til ændringer i denne vejledning forbeholdes uden varsel.
- 3) Denne vejledning tager ikke højde for tillægskrav som måtte stilles af lokale myndigheder. (Bør undersøges inden opstilling.)
- 4) Farver i denne vejledning kan variere i forhold til virkeligheden
- 5) Personer der ikke tilhører servicepersonale eller er fra ZENIA Energy skal holdes i en afstand af 30 meter under montage og rejse processen.
- 6) Hydraulik udstyr til at rejse møllen og lægge den ned, er ZENIA's ejendom og er **ikke** en del af leverancen.
- 7) Pakke listen (Afsnit 11.) kan variere fra ordre til ordre
- 8) Skulle Kunden ønske en "Service aftale " incl. , service årligt og diverse tilstandsmaterialer, udfærdiges denne på stedet (Hvis ikke allerede indgået)
Se her bilag

Afsnit 13. Risici.

Ud over at være en mølle af høj teknisk kvalitet er ZENIA møller også af høj sikkerheds standard. Med baggrund i maskindirektivet er sundheds og sikkerhedsmæssige aspekter blevet vurderet. Vi har tilpasset møllen teknisk og fundet at der kan være følgende rest-risici ved at arbejde med møllen: (Efter at denne vejledning med bilag er gennemlæst).

Pos.1: Skulle møllen blive ramt af lyn eller, andre naturfænomener der evt. kan afstedkomme at vinger eller dele af nacellen bliver løsrevet vil disse kunne slynges langt fra møllen. Vingerne er lavet af kunststof materiale og er hermed forsøgt at gøre så lette som muligt. Trods dette kunne man tænke sig at skader ville kunne forekomme. **Rest risici: C**

Pos.2 Vedligehold foregår når møllen er "lagt ned" og stoppet. Møllen er "strøm løs". Sørg for at kun folk der arbejder med møllen er i området, Gå aldrig ind under tårn og nacelle under rejsning og nedlægning. Risici med rejsning og nedlægning af møllen er søgt minimeret gennem den i vejledningen beskrevne procedure. (afsnit 10). **Rest risici: C**

Pos.3 Der er fra fabrikantens side ikke udført beskyttelse mod indirekte berøring af spændingsførende dele ifølge SB6 kap 413 eller 204-1 kap 6.3.

Vi har udført beskyttelse ved anbringelse af fejlstrømsafbryder foran installationen ifølge SB6 kap 412.5 og 204-1 kap 6.3.3.

Der er en restrisiko, idet personalet, som skal rejse vindmøllen skal være særlig agtpågivende overfor, at kablerne i rejsningsøjeblikket ikke klemmes. **Rest risici: C**

Pos.4 Der er fra Zenias side udført beskyttelse ved isolation af spændingsførende dele ifølge SB6 kap 412.1 og 204-1 kap 6.2.3.

Vi har udført beskyttelse ved anbringelse af fejlstrømsafbryder foran installationen ifølge SB6 kap 412.5 og 204-1 kap 6.3.3.

Der er en restrisiko, idet personalet, når vindmøllen serviceres, skal instrueres i at efterse alle kritiske punkter i nacelle og styring, hvor der befinder sig bøjelige

ledere, for at fastslå, om kablerne er skadet eller blot ridsede af andre objekter.

Rest risici: C



Notat

Sagsnummer:
F210325-1

Sag : F210325-1
Kunde : BYGGEFIRMAET AJS ApS
Notat nr. : Notat, Vindmøllestøj Fousingvej 1
Emne : Vindmøllestøj

Dato:
2025-03-25
Revideret, den

Bilag : 2

	Navn	Dato
Udarbejdet	Andreas Rukjær	2025-03-21
Kontrolleret	Miriam Gonzalez	2025-03-24

Revision	Beskrivelse	Udført	Kontrolleret	Dato

https://a1online.sharepoint.com/sites/Akustikgruppen/Shared Documents/General/00 Personlige mapper/00_Andreas/Projects/Vindmøllestøj/Notat_Vindmøllestøj.docx



1	Indledning	3
2	Grænseværdier.....	3
2.1	Vindmøllestøj.....	3
3	Datagrundlag for beregningsmodel.....	3
3.1	Geografiske forudsætninger.....	3
3.2	Beregningsindstillinger	4
3.2.1	Støj konturer og enkelt punkts målinger	4
3.3	Kildestyrke	5
4	Beregningsresultater	5
4.1	Støj konturer på opholdsarealer	5
4.2	Punktberegninger på opholdsarealer	6
5	Konklusion	7
5.1	Vindmøllestøj.....	7
5.1.1	Opholdsarealer	7
5.1.2	Punktberegninger.....	7
6	Referencer	7
	Bilag 1 – Vindmøllestøj på opholdsarealer.....	8
	Bilag 2 – Vindmølleplacering	11



1 Indledning

Denne rapport indeholder beregninger og vurdering af resultater for vindmøllestøj på uden-dørs opholdsarealer, i forbindelse med opsætning af husstands vindmølle på adressen Fousingvej 1, 7160 Tørring. Formålet med beregningerne er at dokumentere støjdbredelsen i området omkring vindmøllen.

Beregningerne er udført på baggrund af lydeffekt data målt på en mølle af typen ZENIA WIND 10 kW, jf. målerapport "Måling af støj fra en ZENIA WIND 10 KW vindmølle" [1] fremsendt af rekvirenten. Det forudsættes at den rejste mølle er af samme type og af samme typecertifikat som den målte mølle i [1], jf. "Støj fra vindmøller, Vejledning nr. 51" [2].

2 Grænseværdier

2.1 Vindmøllestøj

I Tabel 2.1 ses grænseværdier for vindmøllestøj på opholdsarealer i henhold til Bekendtgørelse om støj fra vindmøller nr. 135 [3]. Den samlede støjbelastning fra vindmøller må ikke overskride grænseværdierne i det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 meter fra beboelse¹ i det åbne land. Bekendtgørelsen indeholder andre grænseværdier der ikke er relevant for dette notat.

Værdien for vindmøllestøj er angivet L_r og er det ækvivalente, korrigerede, A-vægtede støjniveau i 1,5 meters højde inklusiv et evt. tonetillæg.

Tabel 2.1 Grænseværdier for støj fra vindmøller i det åbne land.

Grænseværdier for støj fra vindmøller		
Vindhastighed [m/s]	Grænseværdi, støjbelastning, L_r	Grænseværdi, lavfrekvent støjniveau, $L_{pA,LF}$
6	≤ 42 dB(A)	≤ 20 dB
8	≤ 44 dB(A)	≤ 20 dB

3 Datagrundlag for beregningsmodel

3.1 Geografiske forudsætninger

Geografiske forudsætninger for beregningen kan ses i Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Datagrundlag for beregningsmodel.

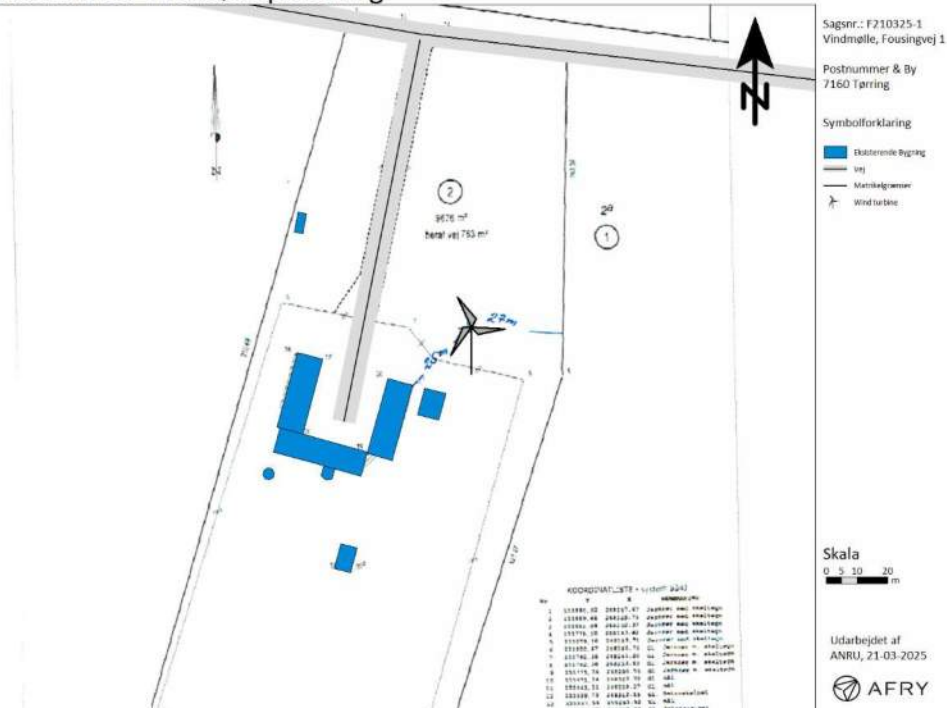
Element	Kommentar
Terræn / koter	Danmarks højdemodel, Dataforsyningen.dk
Eksisterende bygninger	GeoDanmark, Dataforsyningen.dk
Eksisterende veje	OpenStreetMap
Vindmølle placering	Fremsendt af kunde

Der er i beregningsmodellen ikke indtastet trafikdata for veje da der ikke er udført trafikstøjsberegning. Placeringen af vindmøllen er vist på Figur 3.1.

¹ For beboelse der tilhører vindmøllejeren, gælder grænseværdierne ikke.



Oversigtskort med vindmølleplacering



Figur 3.1 Oversigtskort med matrikel kort og indtegnet vindmølleplacering.

3.2 Beregningsindstillinger

3.2.1 Støj konturer og enkelt punkts målinger

De anvendte beregningsindstillinger for støj fra vindmøllen ved en vindhastighed på 6 m/s og 8 m/s kan ses i Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Beregningsindstillinger for vindhastighed på 6 m/s og 8 m/s.

Parameter	Værdi
Søgeradius	5000
Antal refleksioner	3
Tolerance (totalt resultat)	0,1 dB
Maks. Refleksion til modtager	1000
Maks. Refleksion til kilde	1000
Terrænklasse (-r)	D & G
Bygningsrefleksioner	1 dB refleksionstab
SoundPLAN Version	9.1
Afstand mellem målepunkter	10 m

Alle beregninger på enkelte målepunkter er frit-feltværdier, dette er beregnet uden lydrefleksion fra målepunktets "egen" facade, derfor kan resultaterne direkte sammenlignes med



grænseværdierne. Beregningerne af støjkonturer kan kun anses som vejledende, og benyttes som en indikator for problematiske områder.

3.3 Kildestyrke

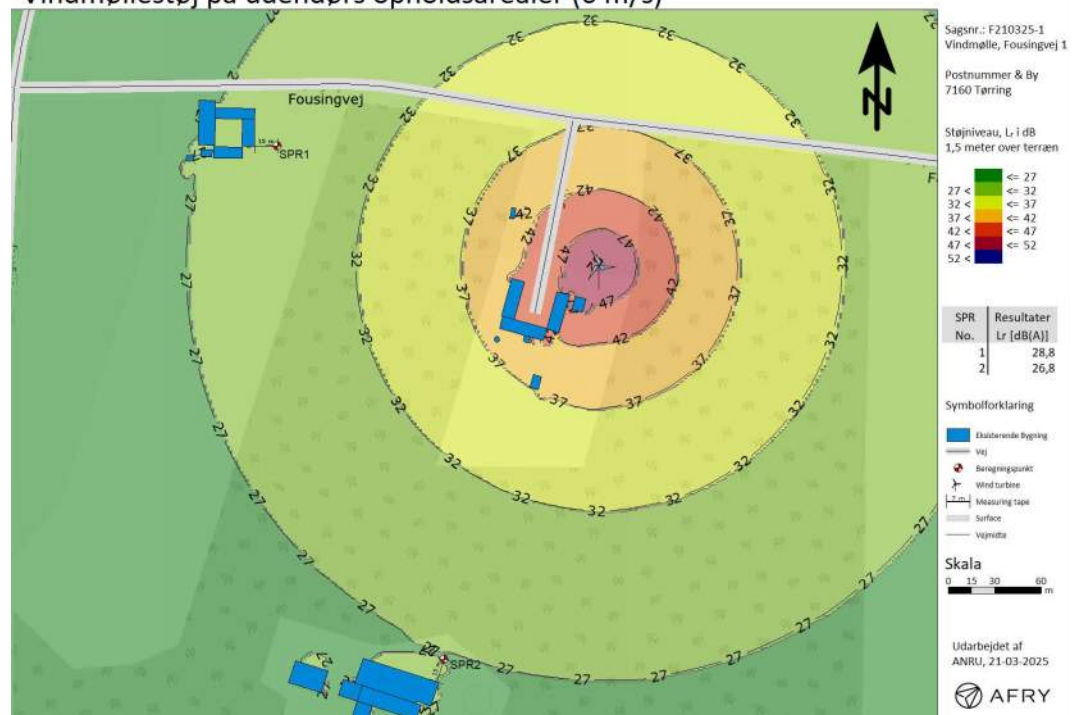
Vindmøllens kildestyrke er defineret ud fra en måling foretaget på en lignende mølle. Målingen er udført af Grontmij A/S, Acoustica og dokumenteret i Bilag 3 "Måling af støj fra en ZENIA WIND 10 KW vindmølle" [1]. I målerapporten er vindmøllens kildestyrke beregnet på baggrund af metoden beskrevet i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller nr 1284 [4]. Der er opgivet kildestyrker for vindhastigheder på 6 m/s og 8 m/s. I målerapporten bemærkes det at støj fra vindmøllen i flere 1/3 oktav bånd er vurderet overestimeret på grund af høj baggrundsstøj. Der er ikke foretaget justeringer i beregningerne, da måledata allerede er korregeret herfor. Der er i målerapporten ikke fundet grundlag for tonetillæg.

4 Beregningsresultater

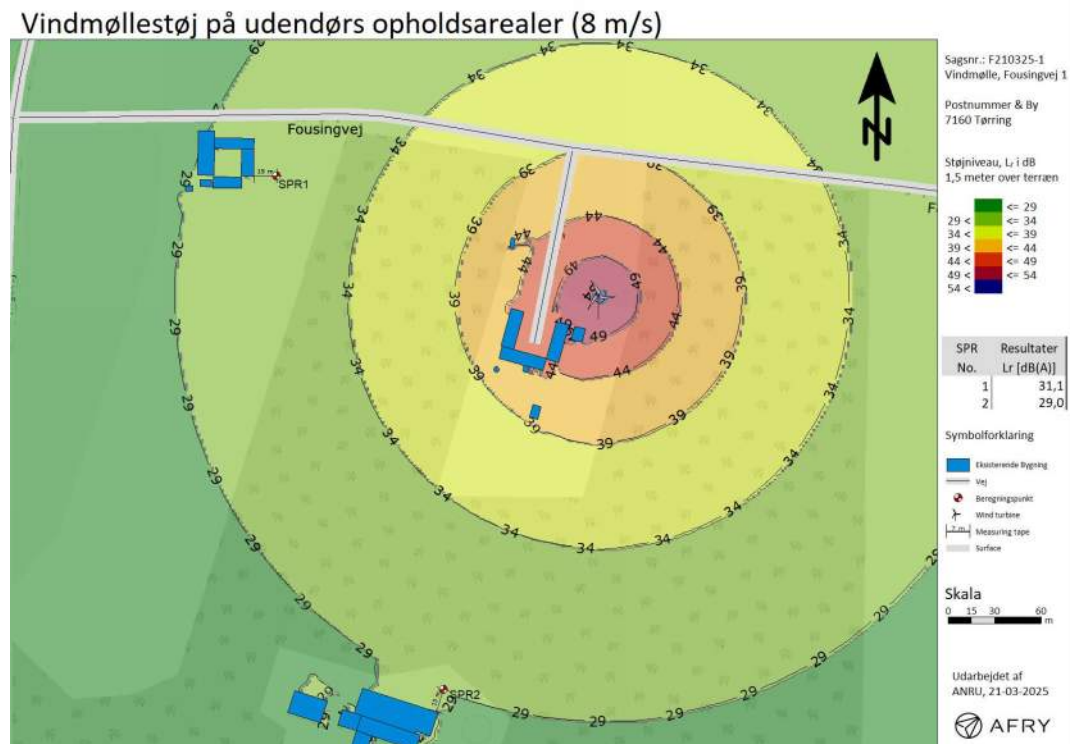
4.1 Støj konturer på opholdsarealer

De beregnede støjniveauer på opholdsarealer omkring vindmøllen er vist på Figur 4.1. Resultaterne viser at støjgrænserne på $L_r \leq 42$ dB og $L_r \leq 44$ dB forventes overholdt inden for 15 meter af beboelse i området.

Vindmøllestøj på udendørs opholdsarealer (6 m/s)



Figur 4.1 Oversigtskort og støjkonturer på opholdsarealer og punkt beregninger for vindstyrke på 6 m/s.



Figur 4.2 Punktberegninger i området 15 m fra beboelse i området omkring vindmøllen.

4.2 Punktberegninger på opholdsarealer

Der er udført punktberegninger 15 meter fra den omkringliggende beboelse, for at dokumentere fritfeltsværdierne for støj fra vindmøllen. De beregnede værdier er også vist i Tabel 4.1 nedenfor.

Tabel 4.1 Beregnede punkt niveauer 15 m fra beboelse i opholdsområder omkring vindmøllen.

Punkt	Vindhastighed [m/s]	Niveau, L_r [dB(A)]	Vurdering
SPR1	6	28,8	OK
SPR2	6	26,8	OK
SPR1	8	31,1	OK
SPR2	8	29,0	OK

Der er i [1] beregnet lavfrekvent støjniveau og ud fra de, her i notatet, beregnede værdier vurderes det at den lavfrekvente støj ikke vil overskride grænseværdierne.



5 Konklusion

Der er i notatet foretaget beregninger og vurdering af støj fra husstandsvindmølle på Fou-singvej 1, 7160 Tørring. Støj fra vindmøllen er vurderet i henhold til grænseværdierne be-skrevet i 2.1.

5.1 Vindmøllestøj

5.1.1 Opholdsarealer

Der er udført beregninger af støj fra vindmøllen i en støjkontur i området omkring vindmøllen. Resultaterne af støjkonturberegningen giver ikke anledning til mistanke om overskredne grænseværdier. Støjkonturberegning er vejledende og benyttes til identificering af eventuelle problematiske områder.

5.1.2 Punktberegninger

Der er udført beregninger i enkelte punkter i området 15 m fra nærmeste beboelse, der ikke tilhører vindmøllens ejer. Beregningerne i enkelte punkter er fritfeltsværdier og kan vurderes direkte med grænseværdierne. De 2 punkt beregninger er udført ved vindhastighederne 6 og 8 m/s. Resultaterne af beregninger viser at grænseværdierne, fra Tabel 2.1, ikke er overskre-det. Grænseværdierne for lavfrekvent støj på opholdsområder og indendørs vurderes også overholdt.

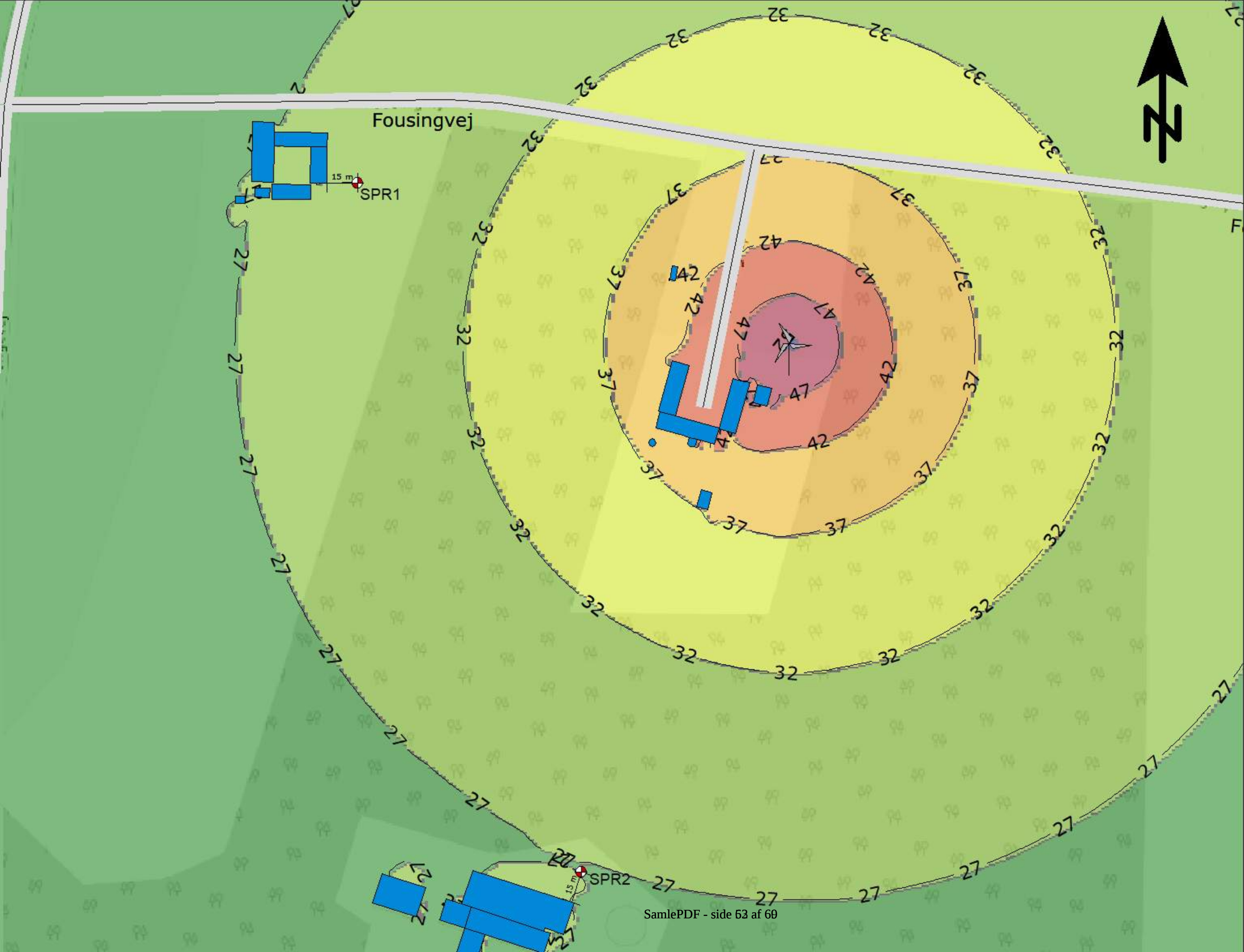
6 Referencer

- [1] *Måling af støj fra en ZENIA WIND 10 KW vindmølle*, Grontmij A/S, Acoustica, 2015.
- [2] *Støj fra vindmøller, Vejledning nr. 51*, Miljøstyrelsen, 2021.
- [3] *Bekendtgørelse om støj fra vindmøller nr 135*, Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2019.
- [4] *Bekendtgørelse om støj fra vindmøller nr 1284*, Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2011.



Bilag 1 – Vindmøllestøj på opholdsarealer

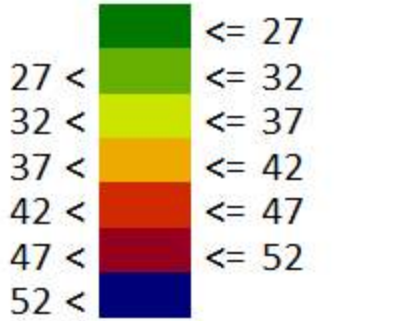
Vindmøllestøj på udendørs opholdsarealer (6 m/s)



Sagsnr.: F210325-1
Vindmølle, Fousingvej 1

Postnummer & By
7160 Tørring

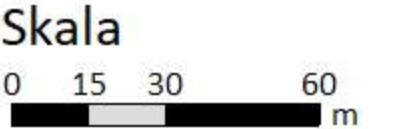
Støjniveau, L_r i dB
1,5 meter over terræn



SPR No.	Resultater L_r [dB(A)]
1	28,8
2	26,8

Symbolforklaring

- Eksisterende Bygning
- Vej
- Beregningspunkt
- Wind turbine
- Measuring tape
- Surface
- Vejmidte



Udarbejdet af
ANRU, 21-03-2025

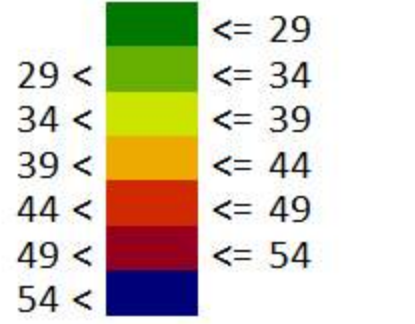


Vindmøllestøj på udendørs opholdsarealer (8 m/s)

Sagsnr.: F210325-1
Vindmølle, Fousingvej 1

Postnummer & By
7160 Tørring

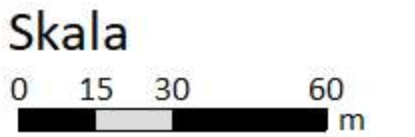
Støjniveau, L_r i dB
1,5 meter over terræn



SPR	Resultater
No.	L_r [dB(A)]
1	31,1
2	29,0

Symbolforklaring

- Eksisterende Bygning
- Vej
- Beregningspunkt
- Wind turbine
- Measuring tape
- Surface



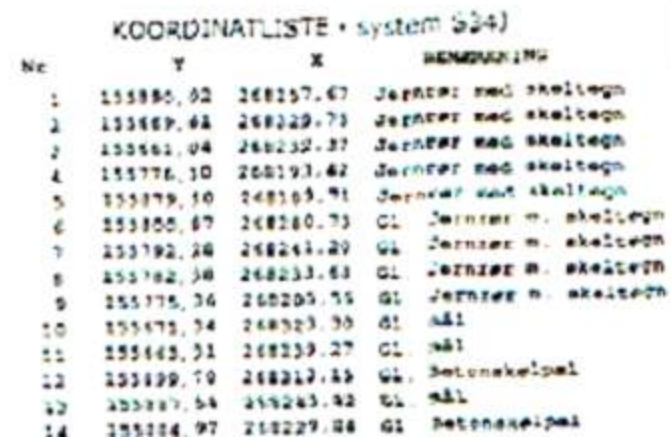
Udarbejdet af
ANRU, 21-03-2025





Bilag 2 – Vindmølleplacering

Dokumentnavn: Bilag (SamlingsDes2019-Des2019.pdf).pdf (9ca71ce4-79fb-4897-a620-d1fa8363ba73.pdf) Hører til sagsnummer: 01.03.03.P.13-13-21 Registreringsdato: 19. marts 2025 i Opgøret 2019 nr 2025

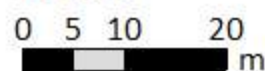


Postnummer & By
7160 Tørring

Symbolforklaring

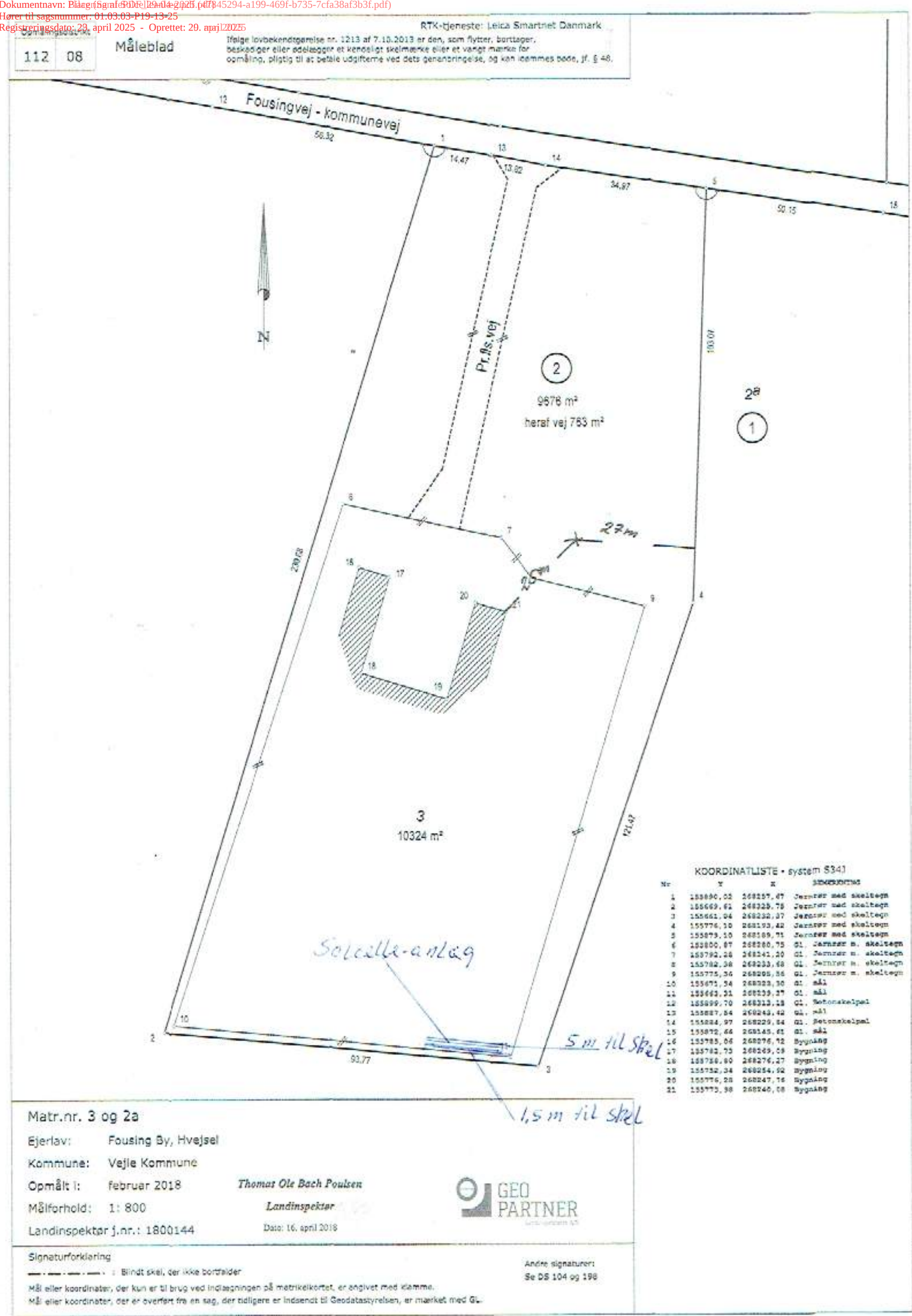
-  Eksisterende Bygning
 Vej
 Matrikelgrænser
 Wind turbine

Skala



Udarbejdet af
ANRU, 21-03-2025





Bilag 1.1 Dokumentation for produktionsanlæg i kategori A

1 BILAG 1 DOKUMENTATION FOR PRODUKTIONSANLÆG I KATEGORI A DK1

2 B1.1. Dokumentation for produktionsanlæg i kategori A

3 Dokumentation udfyldes med data for produktionsanlægget og sendes til elforsynings-virksomheden
4 (DSO).

5 B1.1.1. Identifikation

Anlæg:	Beskrivelse af <i>anlægget</i> : 20 kWp Solcelleanlæg installationstilsluttet. Adresse: Fousingvej 1 7160 Tørring
Global Service Relation Number (GSRN-nummer):	
Anlægsejer navn og adresse:	Allan Schou Fousingvej 1 7160 Tørring
Anlægsejer telefonnr.:	22313054
Anlægsejer e-mail:	Allanschou@gmail.com
Type/model:	2 x Huawei Sun2000 – 10KTL M1 3 x 5 Kwh batteri Huawei Luna 2000
Nominel Spænding (U_n):	3-NPE 400V
Mærkeeffekt (P_n):	2x10 kW
Primær energikilde:	Sol ☒

6 B1.1.2. Positivliste

Er produktionsanlægget på positivlisten?	Ja ☒
Hvis Nej, skal B1.2 også udfyldes.	Nej ☐

8 B1.1.3. Regulering af aktiv effekt

9 B1.1.3.1. Frekvensrespons – Overfrekvens

Er frekvensresponsfunktionen for overfrekvens aktiveret?	Ja ☒ Nej ☐
--	--

Bilag 1.1 Dokumentation for produktionsanlæg i kategori A

Hvis Ja, med hvilke indstillingsværdier? Frekvenstærskel (f_{RO}): Statik: Bevidst forsinkelse: (tid til ø-drift-detektering, LoM tid se afsnit 4.5.4 i Vejledning for nettilslutning af produktionsanlæg til lavspændingsnettet (≤ 1 kV), April 2019)	50,2 Hz 5 % 500 ms
---	--------------------------

B1.1.4. Regulering af reaktiv effekt

B1.1.4.1. Effektfaktorregulering

Er effektfaktorreguleringsfunktionen aktiveret?	Ja ☐ Nej ☒
Hvis Ja, med hvilket setpunkt? (Værdi forskellig fra $\cos\phi$ 1.0 skal aftales med <i>elforsyningsvirksomheden</i>)	_____ $\cos\phi$ Induktiv ☐ Capacitiv ☐

B1.1.4.2. Automatisk effektfaktorregulering

Er automatisk effektfaktorreguleringsfunktion aktiveret? Må ikke aktiveres uden aftale med elforsynings-virksomheden!	Ja ☐ Nej ☒
Hvis Ja, med hvilke setpunkter?	
Punkt 1 – P/Pn	_____ %
Punkt 1 – Effektfaktor (induktiv)	_____ $\cos\phi$
Punkt 2 – P/Pn	_____ %
Punkt 2 – Effektfaktor (induktiv)	_____ $\cos\phi$
Punkt 3 – P/Pn	_____ %
Punkt 3 – Effektfaktor (induktiv)	_____ $\cos\phi$

B1.1.4.3. Q-regulering

Er Q-reguleringsfunktionen aktiveret?	Ja ☒ Nej ☐
Hvis Ja, med hvilket setpunkt? (Værdi forskellig fra 0 kVAr skal aftales med <i>elforsyningsvirksomheden</i>)	0 kVAr

Bilag 1.1 Dokumentation for produktionsanlæg i kategori A

B1.1.5. Beskyttelse

B1.1.5.1. Relæindstillinger

I nedenstående tabel angives de aktuelle værdier på idriftsættelsestidspunktet.

Beskyttelsesfunktion	Symbol	Indstilling		Funktionstid	
Overspænding (trin 2)	$U_{>>}$	264,5	V	200	ms
Overspænding (trin 1)	$U_{>}$	253	V	60	s
Underspænding (trin 1)	$U_{<}$	195,5	V	50	s
Underspænding (trin2)*	$U_{<<}$	184	V	200	ms
Overfrekvens	$f_{>}$	51,5	Hz	200	ms
Underfrekvens	$f_{<}$	47,5	Hz	200	ms
Frekvensændring*	df/dt	2,5	Hz/s	80	ms

*Mindst en af funktionerne skal aktiveres

B1.1.5.2. Yderligere krav til netbeskyttelse for synkrone produktionsanlæg

Ej relevant da solcelle invertere er asynkrone.

B1.1.5.3. Yderligere relæindstillinger for synkrone produktionsanlæg

Ej relevante da solcelle invertere er asynkrone.

B1.1.6. Underskrift

Dato for idriftsættelse:	15-06-23
Installatørfirma:	Alfred Jensen & Søn
Idriftsættelsesansvarlig:	Halit
Underskrift (idriftsættelses-ansvarlig):	
Anlægsejer:	Allan Schou
Underskrift (anlægsejer):	

EOF Bilag 1.1 RfG 2019-04-27 DK1 Vestdanmark (Jylland & Fyn)