



Ydelsesaftale

Ydelsesaftale til rammeaftale indgået mellem
Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
og

Danmarks Tekniske Universitet
om forskningsbaseret myndighedsbetjening af
Energistyrelsen inden for Vedvarende Energi

2024-2027

Indhold

1.	Indledning og historik	3
1.1	Formål	3
1.2	Strategiske perspektiver	4
1.3	Lovgivning mv.	5
1.4	Kommunikation og synlighed	6
2.	Faglige indsatsområder	7
2.1	Forskning og rådgivning inden for udvikling og monitorering af tekniske krav, standarder og certificeringsprocedurer for vindmøller	7
2.2	Bistand ved havari eller skade af vindmøller	8
2.3	Bistand inden for udvikling af vedvarende energi	8
3.	Organisering og bemanding af samarbejdsfora	9
3.1	DTU Vinds og ENS' deltagelse i tekniske udvalg	9
3.2	Rådgivende udvalg	9
4.	Økonomi	10
4.1	Økonomisk ramme	10
4.2	Bevilling ved tillægsaftaler	10
5.	Arbejdsprogram	11
6.	Underskrifter	12
Bilag 1: Arbejdsprogram for ydelsesaftalen om forskningsbaseret myndighedsbetjening af Energistyrelsen		13
Bilag 2: Liste med relevante standarder og arbejdsgrupper, med angivelse af prioritering		15

1. Indledning og historik

Denne ydelsesaftale indgås mellem Energistyrelsen (herefter ENS) og DTU Vind. Aftalen vedrører DTU Vinds leverance af forskningsbaseret myndighedsbetjening til ENS inden for området vedvarende energi i perioden 2024-2027. Aftalen har primært fokus på tekniske krav og standarder for vindmøller. Aftalen kan også, såfremt der opstår et behov, omfatte forskningsbaseret myndighedsbetjening inden for andre områder, herunder andre vedvarende energiområder (f.eks. solcelleenergi).

Energistyrelsen er administrerende myndighed for bekendtgørelse om teknisk certificering og servicering af vindmøller m.v. (herefter bekendtgørelsen), hvis formål er at sikre, at vindmøller, der anvendes til el-produktion i Danmark, ikke indebærer en risiko for personer og husdyrs sikkerhed og sundhed samt for formuegoders sikkerhed. bekendtgørelsen har bemyndigelses-hjemmel i bekendtgørelse af lov om fremme af vedvarende energi (herefter VE-loven) § 33.

Administrationen af tekniske godkendelseskrav og senere certificeringskrav for vindmøller har siden 1981 været varetaget af DTU for ENS i regi af en selvstændig enhed under DTU benævnt Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller. Opgaven har omfattet administration, tilsyn, videntcenter samt vedligeholdelsen af det tekniske certificeringsgrundlag, herunder koordinering af standardiseringsarbejdet.

I 2017 blev administrationen af området virksomhedsoverdraget til ENS, mens standardiseringsarbejdet fortsat hovedsageligt er blevet varetaget af DTU under etårige kontrakter, en opgave som fra 2020 blev underlagt den allerede gældende rammeaftale mellem Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet og Danmarks Tekniske Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening.

Parterne ønsker med nærværende aftale at fastlægge et mere langsigtet og strategisk samarbejde, der giver mulighed for flerårige indsatser inden for området.

1.1 Formål

Ydelsesaftalens formål er at beskrive den faglige ramme for den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som DTU Vind forventes at udføre for ENS.

I tillæg hertil er det arbejdsprogrammets formål at beskrive de konkrete opgaver og projekter, som ENS og DTU Vind forventer skal gennemføres i forbindelse med den forskningsbaserede myndighedsbetjening i 2024.

Opgaver og projekter opført på arbejdsprogrammet finansieres af ydelsesaftalen eller anden ekstern finansieringskilde. Arbejdsprogrammet er vedlagt ydelsesaftalen som bilag.

Den forskningsbaserede myndighedsbetjening omfatter to ydelsestyper:

- Forskningsbaseret rådgivning
- Forskning og generel kompetenceopbygning

Ydelserne er målrettet følgende faglige indsatsområder:

- A. Forskning og rådgivning inden for udvikling og monitorering af tekniske krav, standarder og certificeringsprocedurer for vindmøller gennem deltagelse i nationale og internationale tekniske komiteer og udvalg, herunder bistand ved administration af bekendtgørelsen og spørgsmål af teknisk karakter.
- B. Bistand ved havari eller skade af vindmøller.

C. Bistand inden for udvikling af vedvarende energi.

1.1.1 Gearing af bevilling

De forskningsressourcer, som DTU Vind modtager gennem aftalebevillingen, bruges bl.a. som medfinansiering af eksternt finansierede projekter, der direkte understøtter eller styrker den forskningsbaserede myndighedsbetjening. Hermed udnyttes en væsentlig synergieffekt mellem myndighedsbetjeningen og de øvrige forskningsaktiviteter.

DTU Vind vil derfor i videst mulig omfang søge gearing af bevillingen gennem relevante forskningsprojekter, som ligger inden for ydelsesaftalens strategiske perspektiver og økonomiske ramme samt udnytte synergimuligheder mellem den forskningsbaserede myndighedsbetjening og DTU Vinds øvrige formål.

I tillæg til synergieffekterne mellem myndighedsbetjeningsopgaverne og DTU Vinds øvrige aktiviteter, er der gode samarbejdsrelationer både mellem DTU's institutter og med andre universiteter, som er med til at sikre den faglige bredde i myndighedsbetjeningen.

DTU Vind prioriterer desuden løbende erhvervskontakt, hvilket omfatter såvel resultater fra forsknings- og udviklingsprojekter som input til strategisk udvikling og vækst i sektoren samt udformning af nye aktiviteter og projekter.

1.2 Strategiske perspektiver

Danmark har i dag en stærk international position inden for onshore og offshore vindenergi. Det er en unik position, hvor det er vigtigt at fastholde førerpositionen både for den danske vindmølleindustri og for at indfri den danske målsætning om fortsat udbygning af vedvarende energi og reduktion af CO₂-udledningen.

DTU Vind er et globalt ledende institut, der har tekniske og videnskabelige kompetencer på nøgleområder, der er centrale for udviklingen og anvendelsen af vindenergi. Instituttet repræsenterer en unik kombination af forskning og forskningsfaciliteter, uddannelse og offentlig samt privat samarbejde.

DTU Vind vil som led i nærværende aftale kunne løse forskningsbaserede opgaver, som direkte relaterer sig til ENS' myndighedsansvar for opretholdelse af de tekniske certificeringskrav for vindmøller, herunder understøtte ENS med udredninger, analyser, viden og data. Dette sker for at sikre synergien mellem ENS og DTU Vind og for at sikre en forskningsbaseret viden af høj kvalitet til brug for rådgivning og understøttelse af ENS inden for drift og udvikling af certificeringskrav og sikkerhed for vindmøller.

1.2.1 Udvikling af tekniske krav og standarder med fokus på sikkerhed

For fortsat at understøtte udbygningen af vindenergi, er det centralt, at borgerne kan have tillid til, at vindmøller opstillet i Danmark er sikre og ikke udgør en fare for deres omgivelser. Derfor skal vindmøller i Danmark være i overensstemmelse med tekniske internationale standarder med faste sikkerhedsniveauer og krav til test og tredjepartsvalidering, ligesom vindmøllerne skal være regelmæssigt servicebetjent af kompetente servicevirksomheder. Disse forhold er reguleret gennem bekendtgørelsen med hjemmel i VE-loven.

Danmark har i dag en stærk international position inden for standardisering af vindmøller både på grund af ENS', DTU's og industriens store indsats, hvor erfaringer fra godkendelsen af vindmøller i Danmark og seneste resultater fra forskningen bringes ind i den internationale standardisering.

Udviklingen af internationale tekniske standarder og fortsat fastholdelse af bl.a. et højt sikkerhedsniveau i forbindelse med teknologiske udvikling er fundamentet for bekendtgørelsen. Her er forskningsbaseret viden som input til standarder med til at hæve kvaliteten af standarderne,

ligesom deltagelsen fra DTU Vind på vegne af ENS i standardiseringsarbejdet kan være med til at præge udviklingen i en hensigtsmæssig retning set i et samfundsmæssigt perspektiv. DTU Vind skal således i varetagelsen af standardiseringsarbejdet arbejde for, at der i forbindelse med innovationen af nye og bedre teknologier samtidig sikres at samfundsmæssige hensyn vedrørende tilstrækkelige sikkerhedsniveauer for vindmøllen og dens omgivelser, herunder mekanisk og strukturel sikkerhed samt el-sikkerhed, løftes i de vedtagne standarder.

Certificeringskravene i bekendtgørelsen kan omfatte kildestøjsmålinger, der bygger på Miljø- og Fødevareministeriets regler for udledning og måling af akustisk støjledning som defineret i bekendtgørelse om støj fra vindmøller. Det ligger dog ikke i denne ydelsesaftale, at DTU Vind skal følge udviklingen i internationale standarder for akustisk støjledning, idet dette arbejde varetages af Miljø- og Fødevareministeriet.

Historisk set har ENS haft fokus på alle aspekter af certificeringen af vindmøller, dvs. foruden sikkerhedsmæssige spørgsmål, også forhold vedr. energiproduktion og forsyningsikkerhed. Det er dog vurderingen, at vindmølleindustrien i dag er så moden, at standarder for ydeevne varetages af markedet, ligesom at krav om el-kvalitet og vindmøllernes påvirkning af forsynings-sikkerheden varetages gennem Kommissionens forordning om fastsættelse af netregler om krav til nettilslutning for produktionsanlæg af 14. april 2016 (EU 631) administreret af Energinet. Tekniske krav og standarder inden for disse emner er derfor ikke omfattet af nærværende ydelsesaftale.

1.2.2 Internationale certificeringsprocedure som grundlag for dansk regulering

De danske krav til certificering hviler på internationalt vedtagne procedurer for certificering. Den tidligere certificeringsstandard IEC 61400-22 er erstattet af en række certificeringsprocedurer under organisationen IECRE (en underorganisation under IEC (International Electrotechnical Commission), der omfatter procedurer til udarbejdelse af overensstemmelseserklæringer inden for vedvarende energi). Denne tilgang er valgt for *dels* at ensrette de danske regler med internationale procedurer og *dels* for at højne kvaliteten af kravene og lade dem være tilpasset den teknologiske udvikling i markedet.

Introduktionen af procedurer fra IECRE betyder imidlertid, at der er et behov for at følge udviklingen i disse procedurer. Certificeringsprocedurerne har en direkte sammenhæng til de underliggende tekniske standarder, samtidig er området i disse år i stærk udvikling. DTU Vind har indgående kendskab til området, hvorfor det er hensigtsmæssigt, at begge områder følges af DTU Vind i samarbejde med ENS.

1.3 Lovgivning mv.

For at vindmøller kan opstilles og drives i Danmark, eller i de danske farvande, skal disse være certificeret og serviceeret i henhold til danske regler. Bemyndigelsen til at fastsætte sådanne regler fremgår af VE-loven § 33.

Reglerne er udmøntet i bekendtgørelsen, som omfatter krav til teknisk certificering og serviceering af vindmøller. Dette omfatter blandt andet service, samt krav og procedurer for de virksomheder, der kan udstede certifikater og udføre service i henhold til bekendtgørelsens bestemmelser. Endeligt fastlægger bekendtgørelsen regler for tilsyn og kontrol samt klagevejledning, straffebestemmelser og administrative forhold. Bekendtgørelsen sikres det, at særligt de sikkerhedsmæssige og andre krav til vindmøllerne er opfyldt, som fx krav vedr. støjledning.

Certificering foretages som tredjepartscertificering af en uafhængig privat, akkrediteret¹ certificeringsvirksomhed i henhold til gældende internationale standarder, dels tekniske standarder,

¹ Enkelte certificerende virksomheder kan også være godkendt af ENS i stedet for at akkrediteret jf. bekendtgørelsen.

dels certificeringsprocedurer, hvortil der henvises direkte til i bekendtgørelsen. Eftersom grundlaget for tredjepartscertificeringen er internationale procedurer, ligger der en myndighedsopgave i at forholde sig til indhold, udvikling og vedligeholdelse af disse standarder og procedurer.

1.4 Kommunikation og synlighed

Parterne ønsker i det omfang, det er relevant, at gøre forskningsindsatsen inden for udviklingen af tekniske krav og standarder for vindmøller nærværende for interessenter og offentligheden gennem formidling af forskningsresultater. Det vurderes løbende i kontakt mellem ENS og DTU Vind om, der er anledning til at formidle forskningsresultater og hvordan. Formidlingen til offentligheden skal primært fokusere på forskningens rolle i løsning af samfundsmæssige problemer af bred interesse og i henhold til ydelsesaftalens strategiske sigtelinjer.

2. Faglige indsatsområder

- A. Forskning og rådgivning inden for udvikling og monitorering af tekniske krav, standarder og certificeringsprocedurer for vindmøller gennem deltagelse i nationale og internationale tekniske komiteer og udvalg, herunder bistand ved administration af bekendtgørelsen og spørgsmål af teknisk karakter.
- B. Bistand ved havari eller skade af vindmøller.
- C. Bistand inden for udvikling af vedvarende energi.

2.1 Forskning og rådgivning inden for udvikling og monitorering af tekniske krav, standarder og certificeringsprocedurer for vindmøller

Forskning, der danner baggrund for udviklingen af tekniske krav og standarder, herunder forskning i spørgsmål omkring vindmøllers sikkerhed, test- og beregningsmetoder samt spørgsmål omkring sikkerhed i forbindelse med levetidsforlængelse. I forlængelse heraf deltagelse i nationalt og internationalt standardiseringsarbejde, herunder deltagelse i arbejde både vedrørende tekniske standarder samt arbejde vedr. internationale certificeringsprocedurer for overensstemmelse med tekniske standarder. Konkret vedrører det deltagelse i nærmere udspecificerede udvalg og arbejdsgrupper vedrørende TC 88 under IEC, IECRE og S-588 under Dansk Standard.

DTU Vind skal i varetagelsen af standardiseringsarbejdet finansieret af ENS arbejde for at sikre, at samfundsmæssige hensyn vedrørende tilstrækkelige sikkerhedsniveauer for vindmøllen og dens omgivelser, herunder mekanisk og strukturel sikkerhed, indgår i de vedtagne standarder. Den konkrete prioritering af standardiseringsudvalg aftales i det 1-årige arbejdsprogram, dog under hensyntagen til at sikre kontinuitet i arbejdet i de ofte flerårige udviklingsaktiviteter.

DTU er forpligtet til at lave en skriftlig foreløbig årsrapport senest 2 uger forud for mødet i styregruppen i oktober eller november om standardiseringsarbejdet, som også vil danne grundlag for den endelige årsrapport under rammeaftalen i Q2 2024. Afrapporteringen har til formål at sikre viden-overdragelse til ENS, således at ENS forud for styregruppemødet får et indblik i dels den indholdsmæssige udvikling, vedrørende spørgsmål om sikkerhed, og danner grundlag for fastlæggelse af prioriteringer af arbejdsprogram, samt at ENS får et overblik over status for opdateringen af de forskellige standarder til brug for planlægning af kommende revisioner af bekendtgørelsen.

Afrapporteringen vedr. standardiseringsarbejdet skal indeholde følgende elementer:

- I. *Viden-overdragelse* i form af beskrivelse af sammenhængen mellem de forskellige standarder, beskrivelse af "scopet" for de enkelte standarder, beskrivelse af aktuelle problemstillinger og vurderinger af udviklingen i standardiseringsarbejdet med særlig interesse for ENS varetagelse af administrationen af bekendtgørelsen, jf. prioriteringen i bilag 2.
- II. Skematisk oversigt over *status på opdateringer* af de omfattede standarder mhp. ENS' planlægning af forestående revideringer af den danske regulering.
- III. Hvilke *hensyn/interesser* DTU har forsøgt at fremme på vegne af Energistyrelsen i udviklingen af standarderne, jf. punkt 1.2.1.

DTU Vind og ENS aftaler nærmere vedr. afrapporteringsformen.

Foruden den årlige skriftlige årsafrapportering, skal DTU afholde en faglig workshop i Q2, hvor DTU Vind afrapporterer mundtligt til ENS' medarbejdere om arbejdet i den forgangne periode. Workshopen arrangeres af DTU Vind med bidrag fra ENS.

Bekendtgørelsen og tilhørende vejledning undergik i 2020 en større revidering, og er erstattet af en fuldt revideret bekendtgørelse, som senest er opdateret 1. juli 2023. Der forventes stadig at være behov for ekspertbistand i forhold til løbende spørgsmål af teknisk karakter i forhold til bekendtgørelsens bestemmelser, herunder afklaring af forhold i IECRE's procedurer.

2.2 Bistand ved havari eller skade af vindmøller

Det påhviler ejere af vindmøller at indberette til ENS, hvis deres vindmølle får en større skade af sikkerhedsmæssig betydning eller havarerer (jf. bekendtgørelsens § 24, stk. 1). Dette indberetningskrav skyldes et behov for at minimere konsekvenserne af skader og havarier, enten ved enkeltstående tilfælde eller ved at undgå gentagelse af serieskader. Serieskader håndteres gennem et samarbejde med Sikkerhedsstyrelsen, der er ressortmyndighed for bekendtgørelse om maskiner af 1. juni 2021 (BEK 1094, herefter Maskindirektivet). Maskindirektivet varetager forhold om det markedsførte produkt fra en fabrikant, importør eller distributør, mens anvendelsen af en vindmølle er ressortområde ved ENS².

Grundlæggende er det ejerens ansvar at sikre, at dennes vindmølle ikke er til fare for sine omgivelser og i langt de fleste tilfælde vil fx forsikringsselskabet sørge for at fastlagt årsagen til skaden. Der kan dog være tilfælde, hvor ENS har behov for at følge op på indberetninger af skader, fx på ældre møller, hvor der viser sig tværgående problemstillinger eller skader opstået på vindmøller, serviceet af virksomheder, godkendt af ENS. I sådanne tilfælde vil ENS have behov for uvildig teknisk ekspertbistand til vurderingen af skaderne og nødvendig opfølgning, og hvor der er et klart samspil mellem DTU Vinds forskning i bl.a. levetidsforlængelse. Bistand ved havari eller skade af vindmøller kan udføres som en tillægsaftale under ydelsesaftalen.

2.3 Bistand inden for udvikling af vedvarende energi

ENS' indsats inden for vedvarende energi har tidligere primært været med fokus på vindenergi. I fremtiden forventes fokus, i endnu højere grad, at omfatte flere energiteknologier. Dette forventes at ske i takt med, at disse teknologier bliver mere kosteffektive, som det fx er set med solcelleteknologien.

For at sikre kvaliteten i ENS' arbejde, kan der være særlige tilfælde, hvor det er nødvendigt for ENS at trække på ekspertise fra forskere eller lign. fra DTU i forbindelse med myndighedsarbejde inden for en given vedvarende energiteknologi. De nærmere rammer for disse opgaver fastsættes løbende af styregruppen og bistand inden for udvikling af vedvarende energi kan udføres som en tillægsaftale under ydelsesaftalen.

² Dette gør sig bl.a. gældende, hvor ansvaret for en skade eller havari ligger hos ejer, certificeringsorgan eller servicevirksomhed.

3. Organisering og bemanning af samarbejdsfora

Det faglige samarbejde mellem DTU Vind og ENS varetages af en faglig styregruppe. Styregruppens sammensætning er:

Institution	Deltager	Navn
Energistyrelsen	Kontorchef – Landvind og sol	Martha Nør Kjeldsen
	Fuldmægtig	Jonas Dyhr Schneider
DTU Vind	Divisionschef	Kenneth Thomsen
	Seniorforsker og koordinator af forskningsbaseret rådgivning	Birte Holst Jørgensen

Styregruppen mødes en gang årligt i oktober eller november måned med henblik på:

- Faglig drøftelse på baggrund af DTU's skriftlige afrapportering (jf. afsnit 2.1 og bilag 1) af arbejdet vedr. standardisering i det forgange år.
- Behandling af arbejdsprogram for det kommende år mhp. forelæggelse af ledelsesgruppen på det ordinære møde i november.

Mødet arrangeres af ENS med bidrag fra DTU Vind.

Årsrapport, jf. rammeaftalen mhp. efterfølgende forelæggelse for ledelsesgruppen, behandles skriftligt af styregruppen.

3.1 DTU Vinds og ENS' deltagelse i tekniske udvalg

Både DTU Vind og ENS vil være repræsenteret i udvalg for vindmøleteknik under Dansk Standard og deltage i relevante tekniske arbejdsgrupper under DS, IEC og IECRE. DTU Vind har primært fokus på udvikling og vedligeholdelse af tekniske krav og standarder, mens ENS deltager med henblik på generel orientering inden for de standarder og procedurer, som har direkte betydning for lovgivningen. At begge instanser deltager i tekniske udvalg og komiteer:

- Sikrer bedre udnyttelse af ydelsesaftalens bevilling, da DTU Vind ikke er nødsaget til at agere mellemmand mellem ENS og Dansk Standard, IEC og IECRE.
- Understøtter brobygning og samarbejde mellem DTU Vind og ENS.
- Er desuden foranlediget af, at introduktionen af procedurer fra IECRE med ikrafttrædelse af BEK 1773 den 1. januar 2021 har medført et øget behov for at følge udviklingen. Det er hensigtsmæssigt, at dette nye arbejdsområde følges af DTU Vind i samarbejde med ENS, for at sikre integration og sammenhæng med administration af lovgrundlaget.

3.2 Rådgivende udvalg

ENS har tilknyttet et rådgivende udvalg for teknisk certificering og servicering af vindmøller, hvor også DTU Vind er repræsenteret. DTU Vinds repræsentants aktiviteter i relation til udvalget er ikke omfattet af denne aftale.

Udvalget kan inddrages i samarbejdet mellem ENS og DTU Vind f.eks. gennem drøftelse af forskningsresultaters betydning for den danske regulering.

4. Økonomi

Denne ydelsesaftale omfatter KEFM's bevilling til forskningsbaseret myndighedsbetjening. Bevillingen er prisreguleret og beløber sig i 2024 til 783.000 kr. jf. rammeaftalen.

4.1 Økonomisk ramme

Ydelsesaftalens bevilling er budgetteret til sektorrelateret forskning og myndighedsrådgivning mv. inden for indsatsområderne som vist i tabel 1. Bevillingen fordeles indikativt med mindst 50 procent til forskning.

Tabel 1: Den økonomiske ramme i år 2024 i mio. kr.

Indsatsområde	Total	Rådgivning	Forskning
A) Forskning og rådgivning inden for udvikling og monitorering af tekniske krav, standarder og certificeringsprocedurer for vindmøller gennem deltagelse i nationale og internationale tekniske komiteer og udvalg, herunder bistand ved administration af BEK 1773 og spørgsmål af teknisk karakter.	783.000	290.000	493.000
B) Bistand ved havari eller skade af vindmøller.	0	0	0
C) Bistand inden for udvikling af vedvarende energi.	0	0	0
I alt	783.000	290.000	493.000

De angivne beløb er brutto-tal, der omfatter ressourcer til både direkte- og indirekte omkostninger.

4.2 Bevilling ved tillægsaftaler

Bevilling for bistand ved havari eller skade af vindmøller og bistand inden for udvikling af vedvarende energi er ikke øremærket under ydelsesaftalens økonomiske ramme. Bistand under de respektive indsatsområder kan udføres som tillægsaftaler med særskilt bevilling. Skabelonen for tillægsaftaler udarbejdes af DTU.

Overhead for bevilling under tillægsydelsen vedrørende bistand ved havari eller skade af vindmøller følger ydelsesaftalens overhead.

Overhead for bistand inden for udvikling af vedvarende energi aftales ved indgåelse af den pågældende tillægsaftale.

5. Arbejdsprogram

Arbejdsprogrammet for 2024 fremgår af bilag 1 og 2, jf. s. 14-16.

Der skal gøres opmærksom på, at de opgaver, som er opført i bilaget, er opgaver, som ENS og DTU Vind forventer, vil være aktuelle i forbindelse med den forskningsbaserede myndighedsbetjening i 2024 uanset, om opgaverne finansieres af ydelsesaftalen eller anden ekstern finansieringskilde.

6. Underskrifter

For Energistyrelsen

10/12-23

Dato

Underskrift
Kontorchef Martha Nør Kjeldsen

For DTU Vind

12/12 2023

Dato

Underskrift
Institutdirektør Morten Jeppesen

Bilag 1: Arbejdsprogram for ydelsesaftalen om forskningsbaseret myndighedsbetjening af Energistyrelsen

Det årlige arbejdsprogram udarbejdes med afsæt i ydelsesaftalens faglige indsatsområder. Arbejdsprogrammets omfang balanceres i forhold til aftalens økonomiske volumen og de relaterede eksterne finansieringskilder.

Fagligt indsatsområde		
Ydelsestype	Titel/område, beskrivelse	Produkt (f.eks. notits, notat, rapport, ekspertdeltagelse i råd og nævn) og evt. deadline
Rådgivning	Deltagelse i internationalt standardiseringsarbejde, herunder deltagelse i arbejde både vedrørende tekniske standarder samt arbejde vedr. internationale certificeringsprocedurer for overensstemmelse med tekniske standarder. Særlige prioriteter: • Bidrag til udvikling af internationale certificeringsprocedurer for flytning og ombygning af vindmøller, der evt. på sigt vil kunne erstatte specifikke danske regler.	Deltagelse i nærmere udspecificerede udvalg og arbejdsgrupper vedrørende TC 88 under IEC, IECRE og S-588 under Dansk Standard. Afrapporteringer til ENS: • Workshop for ENS medarbejdere i Q2. • Skriftlig, foreløbig årsrapport frem mod styregruppemøde i oktober eller november.
	Der henvises endvidere til liste over inkluderede og prioriterede standarder i bilag 2 til arbejdsprogrammet.	
	Bistand til administration af bekendtgørelsen, herunder spørgsmål af teknisk karakter.	Bidrag til i form af notits, notater og vejledning per tekst eller telefonisk.
	På baggrund af konkrete skader eller havarier, opfølgning på havarier eller skader af sikkerhedsmæssig betydning med henblik på fastlæggelse af årsag og eventuelle tværgående problemstillinger på tværs af vindmølle typer eller ældre vindmøller, hvor afklaring ikke sker på anden vis.	Årsagsfastlæggelse og rådgivning vedr. nødvendige foranstaltninger for at afhjælpe yderligere skader eller havarier.
Forskning og øvrig kompetenceopbygning	Rådgivning inden for nærmere specificeret forskningsopgaver inden for vedvarende energi.	Rapporter, notater mv.
	Forskning der danner baggrund for udviklingen af tekniske krav og standarder, herunder forskning i spørgsmål omkring vindmøllers sikkerhed, test- og beregningsmetoder samt spørgsmål omkring sikkerhed i forbindelse med levetidsforlængelse. Der henvises endvidere til liste over inkluderede og prioriterede standarder i bilag 2 til arbejdsprogrammet.	Publikationer og rapporter der beskriver metoder til bestemmelse af restlevetid for vindmøller, herunder med henblik på at understøtte udvikling af relevante kriterier for fortsat drift.

	Forskningen inden for materialer, komponenter og systemer til understøttelse af årsagsudredning ved skader/haverier af sikkerhedsmæssig betydning	Publikationer om metoder til analyse af skader og haverier
	Forskning inden for nærmere specificerede forskningsopgaver inden for vedvarende energi.	Forslag til initiativer omkring vedvarende energisystemer
	Forskning inden for områder der anvendes til udvikling af standarder for små vindmøller	Publikationer og rapporter med resultater og anbefalinger

Bilag 2: Liste med relevante standarder og arbejdsgrupper, med angivelse af prioritering

P*	Title og indhold		Arbejdsgrupper
	International	National	
1	Standardisering af vindmøller v. IEC		IEC/TC 88 DS/S-588
1	Certificeringssystem for vindmøller v. IECRE		IECRE DS/S-498/U-07
1	Væsentlige designkrav for vindmøllers strukturelle integritet (IEC 61400-1)		TC 88/MT-1 S-588/U-01
2	Designkrav for havvindmøller (IEC 61400-3-1)		TC 88/WG-3 S-588/U-01
1	Designkrav for flydende havvindmøller (IEC 61400-3-2)		TC 88/MT-3-2 S-588/U-01
1	Designkrav for vindmøllevinger (IEC 61400-5)		TC 88/PT-5 S-588/U-09
1	Vindmølleår og –fundament (IEC 61400-6)		TC 88/PT-6 S-588/U-01
1	Udvikling af standard for strukturelle komponenter (IEC 61400-8)		TC 88/PT-8 S-588/U-01
1	Udvikling af standard for probabilistisk design (IEC 61400-9)		TC 88/PT-9 S-588/U-01
1	Måling af mekaniske laster (IEC 61400-13:2015)		TC 88/MT-15 S-588/U-01
1	Fuld-skala test af vindmøllevinger (IEC 61400-23)		TC 88/MT-23 S-588/U-09
1	Udvikling af standard for levetidsstyring og –forlængelse (IEC 61400-28)		TC 88/PT-28 S-588/U-01
1	Omstrukturering af 61400-serien (IEC 61400-101)		TC 88/PT-101 S-588/U-01
1	Overordnede rammer for certificeringssystemet (OD-501, OD-502 og kommende OD'er)		IECRE/WG-501 S-498/U-07
2	Arbejdsgruppe for testlaboratorier		IECRE/SG-551 S-498/U-07
2	Arbejdsgruppe for slutbrugere		IECRE/SG-553 S-498/U-07

*prioriteringsnotation forholds til indflydelse på vindmølle sikkerhed – 1: høj vægt, 2: lav vægt.

Forkortelser

CD: Committee Documents
DS: Dansk Standard
MT: Maintenance Team
PT: Project Team
SG: Stakeholder Group
TC: Technical Committee
WG: Working Group

