



Ydelsesaftale

Ydelsesaftale til rammeaftale indgået mellem
Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
og
Danmarks Tekniske Universitet
om forskningsbaseret myndighedsbetjening af Energistyrelsen
inden for teknisk certificering og standardisering af vindmøller
2026-2029

Indhold

1.	Indledning og historik	3
1.1	Formål	3
1.2	Strategiske perspektiver	3
1.3	Lovgivning mv.	4
1.4	Kommunikation og synlighed	5
2.	Fagligt indsatsområde	6
2.1	Tekniske krav, standarder og certificeringsprocedurer	6
2.2	Øvrig bistand inden for vedvarende energi (tillægsaftaler)	7
3.	Organisering og bemanding af samarbejdsfora	8
3.1	DTU Vinds og ENS' deltagelse i tekniske udvalg	8
3.2	Rådgivende udvalg	8
4.	Økonomi	9
4.1	Økonomisk ramme	9
4.2	Bevilling ved tillægsaftaler	9
5.	Arbejdsprogram	10
6.	Underskrifter	11
7.	Biag 1: Arbejdsprogram	12

1. Indledning og historik

Denne ydelsesaftale indgås mellem Energistyrelsen (herefter ENS) og DTU Vind og Energisystemer (herefter DTU Vind). Aftalen vedrører DTU Vinds leverance af forskningsbaseret myndighedsbetjening til ENS inden for området teknisk certificering og standardisering af vindmøller i perioden 2025-2028. Aftalen kan også, såfremt der opstår et behov, omfatte tillægsaftaler for forskningsbaseret myndighedsbetjening inden for øvrige indsatsområder vedr. vedvarende energi (f.eks. solcelleenergi).

Myndighedsbetjeningen har til formål at understøtte ENS i arbejdet som administrerende myndighed for bekendtgørelse om teknisk certificering og servicering af vindmøller m.v. (herefter bekendtgørelsen). Formålet med bekendtgørelsen 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 lov om fremme af vedvarende energi (herefter VE-loven) § 33.

Parterne ønsker med nærværende aftale at fastlægge et 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 under nærværende aftale.

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 2026. De opførte aktiviteter på arbejdsprogrammet finansieres helt eller delvist af ydelsesaftalen. Arbejdsprogrammet er vedlagt ydelsesaftalen som bilag.

Den forskningsbaserede myndighedsbetjening omfatter to ydelsestyper, hhv. forskningsbaseret rådgivning og forskning og generel kompetenceopbygning. Det faglige indsatsområde fsva. hver af de to ydelsestyper beskrives under "2. Fagligt indsatsområde".

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 muligt 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.

1.2 Strategiske perspektiver

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 vindmøllers sikkerhed, 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 serviceret af kompetente servicevirksomheder. Disse forhold er reguleret gennem bekendtgørelsen.

Forsat fastholdelse af bl.a. et tilstrækkeligt sikkerhedsniveau, også i forbindelse med teknologiske udvikling, er væsentligt for bekendtgørelsen. Her er forskningsbaseret viden som input til standarder med til at sikre 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 forhold til ENS' konkrete myndighedsopgave. 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, løftes i de prioriterede standarder.

Certificeringskravene i bekendtgørelsen omfatter udover sikkerhedskrav også kildestøjsmålinger, der bygger på Miljø- og Fødevarerministeriets 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 Fødevarerministeriet.

1.2.2 Internationale certificeringsprocedure som grundlag for dansk regulering

De danske krav til certificering benytter internationale procedurer for certificering fra organisationen IECRE¹ som minimumskrav. Denne tilgang er valgt for *dels* at ensrette de danske regler med international certificering og *dels* for at højne kvaliteten af kravene og lade dem være tilpasset den teknologiske udvikling i markedet. Derfor er der behov for at følge udviklingen i de relevante procedurer fra IECRE.

1.3 Lovgivning mv.

For at vindmøller kan opstilles og drives i Danmark, eller i de danske farvande, skal disse være certificeret og serviceret i henhold til danske regler. Reglerne er udmøntet i bekendtgørelsen, som omfatter krav til teknisk certificering og servicering 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 sikrer, at særligt de sikkerhedsmæssige og andre krav til vindmøllerne er opfyldt.

Certificering foretages som tredjepartscertificering af en uafhængig privat, akkrediteret² certificeringsvirksomhed i henhold til minimumskrav fastsat i gældende internationale standarder og certificeringsprocedurer, hvortil der henvises til i bekendtgørelsen. Efter som minimumskravene til tredjepartscertificeringen bygger på internationale procedurer, ligger der en myndighedsopgave i at forholde sig til indhold, udvikling og vedligeholdelse af både procedurerne og de underlæggende standarder.

¹ Organisation for certificering inden for vedvarende energi under IEC (International Electrotechnical Commission)

² Enkelt certificerende virksomheder kan også være godkendt af ENS i stedet for at akkrediteret jf. bekendtgørelsen.

1.4 Kommunikation og synlighed

Parterne kan, i det omfang det er relevant, 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. Fagligt indsatsområde

2.1 Tekniske krav, standarder og certificeringsprocedurer

Ydelsesaftalens faglige indsatsområde angår forskning og rådgivning inden for udvikling og monitorering af tekniske krav, standarder og certificeringsprocedurer for vindmøller og deres sikkerhed. Hertil forskning, der danner baggrund for udviklingen af tekniske krav og standarder, herunder forskning i spørgsmål omkring vindmøllers sikkerhed, test- og beregningsmetoder. 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 arbejdet finansieret under ydelsesaftalen arbejde for at sikre, at samfundsmæssige hensyn vedrørende tilstrækkelige sikkerhedsniveauer for vindmøller og deres omgivelser, herunder mekanisk og strukturel sikkerhed, indgår i de aftalte standarder og procedurer. Den konkrete prioritering af årets aktiviteter aftales i arbejdsprogrammet, dog under hensyntagen til at sikre kontinuitet i arbejdet i de ofte flerårige udviklingsaktiviteter.

2.1.1 Ydelsestyper

Den forskningsbaserede myndighedsbetjening omfatter to ydelsestyper.

- **Forskningsbaseret rådgivning:**
Deltagelse i standardiseringsarbejde, herunder deltagelse i arbejde både vedrørende tekniske standarder samt arbejde vedr. internationale certificeringsprocedurer for overensstemmelse med tekniske standarder.
Deltagelse i nærmere udspecificerede udvalg og arbejdsgrupper vedrørende TC-88 under IEC, IECRE og S-588 under Dansk Standard.
- **Forskning og generel kompetenceopbygning:**
Forskning der danner baggrund for udviklingen af tekniske krav og standarder, herunder forskning i spørgsmål omkring vindmøllers sikkerhed, test- og beregningsmetoder.

Der henvises til listen over prioriterede udvalg, standarder og certificeringsprocedurer i arbejdsprogrammet som fremgår af bilag 1.

2.1.2 Afrapportering

DTU Vind er forpligtet til at lave en skriftlig, faglig afrapportering for udførelse af arbejdsprogrammets aktiviteter forud for årets styregruppemøde. Den faglige afrapportering 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.

Den faglige afrapportering skal være ENS i hænde senest den 1. oktober 2026, og skal redegøre for udførelsen af aktiviteter i Q1, Q2 og Q3.

Den endelige årsrapport godkendes af styregruppen inden udgangen af Q2 det efterfølgende år i skriftlig proces, og skal bestå af:

- Faglig afrapportering (Q1, Q2, Q3),
- Faglig afrapportering for den resterende del af året (Q4) og
- Økonomisk afrapportering (Q1-Q4).

Faglig afrapportering skal indeholde følgende elementer:

- I. *Overdragelse af viden* i form af beskrivelse af omfanget af de enkelte aktiviteter (fx deltagelse i udvikling af en standard) og beskrivelse af evt. sammenhænge mellem de forskellige udvalg, standarder og procedurer.
- II. *Overdragelse af viden* i form af beskrivelse af aktuelle problemstillinger og vurderinger af udviklingen for hver af arbejdsprogrammets aktiviteter med særlig interesse for ENS' varetagelse af administrationen af bekendtgørelsen.
- III. Skematisk oversigt over *status* af arbejdsprogrammets aktiviteter mhp. ENS' planlægning af forestående revideringer af den danske regulering.
- IV. Hvilke faglige bidrag har DTU leveret på vegne af Energistyrelsen i udvikling af arbejdsprogrammets aktiviteter.

2.1.3 Faglige møder

Foruden den skriftlige afrapportering, skal DTU Vind årligt afholde 1-2 faglige møder. Møderne forventes afholdt i Q2 og Q3. De faglige emner til møderne aftales mellem ENS og DTU Vind. Mødeindholdet kan fx bestå af mundtlige afrapporteringer til ENS' medarbejdere om arbejdet i den forgangne periode, oplæg fra forskere om udvalgte emner mv. Faglige møder arrangeres af DTU Vind med bidrag fra ENS.

2.2 Øvrig bistand inden for vedvarende energi (tillægsaftaler)

Der kan være særlige tilfælde, hvor det er ønskeligt for ENS at trække på ekspertise fra forskere eller lign. fra DTU Vind i forbindelse med myndighedsarbejde inden for en given vedvarende energiteknologi. Bistand inden for vedvarende energi, som går ud over ydelsesaftalens indsatsområde, kan udføres som en tillægsaftale under ydelsesaftalen. Dette kan fx være ved bistand inden for solcelleenergi eller ifbm. med opfølgning på havari eller skade på en vindmølle.

De nærmere rammer for tillægsaftaler, inkl. afrapportering, fastsættes direkte mellem det rekvirerende fagkontor ved ENS og DTU Vind. Tillægsaftaler budgetteres, afregnes og afrapporteres særskilt fra nærværende ydelsesaftale. Styregruppen skal gøres opmærksom ved oprettelse og afslutning af tillægsaftaler.

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 – Center for Energiadministration (VEA)	Mogens Uhd Nielsen
	Chefkonsulent	Linda Wittorff
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 faglige afrapportering (jf. afsnit 2.1) af arbejdet vedr. arbejdsprogrammets aktiviteter i Q1, Q2 og Q3.
- 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.

Den endelige årsrapport (jf. afsnit 2.1.2), behandles skriftligt af styregruppen i Q2 det efterfølgende år.

3.1 DTU Vinds og ENS' deltagelse i tekniske udvalg

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

- Sikre bedre udnyttelse af ydelsesaftalens bevilling, da DTU Vind ikke er nødsaget til at agere mellemmand mellem ENS og Dansk Standard, IEC og IECRE.
- Understøtte brobygning og samarbejde mellem DTU Vind og ENS.

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.

4. Økonomi

Denne ydelsesaftale omfatter KEFM's bevilling til forskningsbaseret myndighedsbetjening. Bevillingen er prisreguleret og beløber sig i 2026 til kr. jf. rammeaftalen.

4.1 Økonomisk ramme

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

Tabel 1: Den økonomiske ramme i år 2026, DDK

Indsatsområde	Total	Rådgivning	Forskning
Forskning og rådgivning inden for teknisk certificering og standardisering af vindmøller og deres sikkerhed.	821.469	303.831	517.638
I alt	821.469	303.831	517.638

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

4.2 Bevilling ved tillægsaftaler

Bevilling for tillægsaftaler om bistand inden for 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 ved tillægsaftaler følger ydelsesaftalens overhead.

5. Arbejdsprogram

Arbejdsprogrammet for 2026 fremgår af bilag 1.

Arbejdsprogrammet består af de planlagte aktiviteter, som DTU Vind forventes at udføre i 2026. Aktiviteterne består af deltagelse i udvalg og arbejdsgrupper og udvikling eller monitorering af udvikling af udvalgte standarder og certificeringsprocedurer. Prioritering af DTU Vinds deltagelse i hver aktivitet er angivet.

Der skal gøres opmærksom på, at de aktiviteter, som er opført i bilaget, er opgaver, som ENS og DTU Vind forventer, vil være aktuelle i forbindelse med den forskningsbaserede myndighedsbetjening i 2026, og hvor deltagelse finansieres helt eller delvist af ydelsesaftalen. Der kan opstå situationer, hvor visse aktiviteter ikke kan gennemføres, fx hvis et udvalg ikke er aktivt i en given periode, hvilket i så fald begrundes i den faglige afrapportering.

I 2026 starter arbejdet med revidering af bekendtgørelsen, som skal opdateres i forhold til de standarder, der er publiceret i løbet af 2024 og 2025. Enkelte regler bør præciseres men hele bekendtgørelsen skal have en generel gennemgang. DTU skal i den forbindelse varetage opgaver fsva. afklaring af spørgsmål i forbindelse med revideringen.

6. Underskrifter

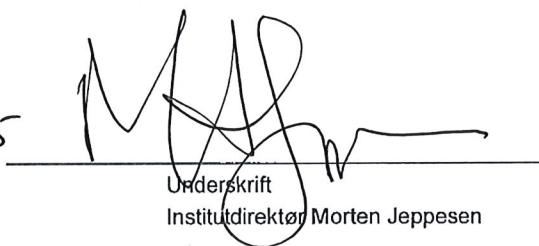
For Energistyrelsen

16/12/2015
Dato


Underskrift
Kontorchef Mogens Uhd Nielsen

For DTU Vind

19/12/2015
Dato


Underskrift
Instituddirektør Morten Jeppesen

7. Bilag 1: Arbejdsprogram

Aktivitet (udvalg, standard el. procedure)	Titel el. beskrivelse	Prioritet (1 til 3)
Standardiseringsudvalg		
DS/S-588	Dansk hovedudvalg for vindenergisystemer og spejldvalg til IEC TC-88 og CENELEC TC-88	1
Tekniske standarder		
IEC 61400-1	Designkrav for vindmøller	1
IEC 61400-3	Designkrav for havvindmøller	2
IEC 61400-3-2	Designkrav for flydende havvindmøller	1
IEC 61400-5	Designkrav for vindmøllevinger	1
IEC 61400-6	Designkrav for vindmølletårn og -fundament	1
IEC 61400-8	Design af strukturelle komponenter	2
IEC 61400-9	Probabilistiske designtiltag	2
IEC 61400-13 (ny)	Måling af mekaniske laster	2
IEC 61400-23	Fuld-skala test af vindmøllevinger	1
IEC 61400-28	Levetidsstyring og -forlængelse	1
IEC 61400-32 (ny)	Drift og vedligehold af vinger	3
IEC 61400-101	Omstrukturering af 61400-serien	3
Certificeringsudvalg		
DS/S-498/U-07	Dansk udvalg for IECRE-certificeringssystem for vedvarende energi	2
IECRE WG-501	International arbejdsgruppe for overordnede rammer for certificeringssystemet	2
Certificeringsprocedurer		
IECRE OD-501	Procedure for typecertificering	2
IECRE OD-502	Procedure for projektcertificering	2
IECRE OD-503	Certificeringsprocedure for levetidsforlængelse	3
IECRE OD-504	Certificeringsprocedure for modifikationer på anlæg i drift	3
IECRE OD-551	Procedurer for testlaboratorier	2