

Bestemmelser for Civil Luftfart

BL 3-11

Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller

I medfør af § 153, stk. 1, jf. § 52 og § 149, stk. 10, i lov om luftfart, jf. lovbekendtgørelse nr. 1036 af 28. august 2013, fastsættes efter bemyndigelse i henhold til luftfartslovens § 152, stk. 1:

1. Referencedokumenter

- 1.1. ICAO Annex 14, Aerodromes, Volume I, seneste udgave.
- 1.2. BL 3-10, Bestemmelser om luftfartshindringer, 2. udgave af 22. januar 2010.
- 1.3. VFR-kort ICAO ANC 1:500.000.
- 1.4. Det dokument, der er nævnt i pkt. 1.1., kan købes ved henvendelse til

ICAO Headquarters
Attn.: Document Sales Unit
999 University Street
Montréal, Quebec
Canada H3C 5H7
Tel.: +1 514 954-8022
Fax: +1 514 954-6769
Sitatex: YULDYA
E-post: sales_unit@icao.int
Web: www.icao.int

- 1.5. De dokumenter, der er nævnt i pkt. 1.1. – 1.3., kan endvidere fås ved henvendelse til

Trafikstyrelsen
Edvard Thomsens Vej 14
2300 København S
Tel.: 7221 8800
Fax: 7262 6790
E-post: info@trafikstyrelsen.dk

- 1.6. De dokumenter, der er nævnt i pkt. 1.2 – 1.3 findes på Trafikstyrelsens hjemmeside www.trafikstyrelsen.dk.

2. Anvendelsesområde

Denne BL fastsætter bestemmelser om luftfartsafmærkning (afmærkning) af vindmøller på dansk område.

Anm.: Som dansk område betragtes i denne BL også kunstige øer, installationer og anlæg i Danmarks eksklusive økonomiske zone, som omfatter havområder uden for og stødende op til søterritoriet indtil en afstand af 200 sømil fra de til enhver tid gældende basislinjer, jf. lov nr. 411 af 22. maj 1996 om eksklusive økonomiske zoner. Det fremgår således af denne lovs § 3, at Danmark har jurisdiktion i de eksklusive

økonomiske zoner med hensyn til bl.a. benyttelsen af kunstige øer, installationer og anlæg.

3. Definitioner

Candela (cd):

Måleenhed for lysstyrke. En candela er lysstyrken i en given retning af en lyskilde, der udsender monokromatisk lys med en frekvens på 540×10^{12} Hz, og hvis strålingsstyrke i denne retning er $\frac{1}{683}$ W per steradian.

Farve:

I denne BL forstås ved farve de farver, der opfylder CIE-normerne, som er beskrevet i ICAO Annex 14, Volume I, Appendix 1.

Flyveplads:

Et bestemt område på land eller vand (omfattende bygninger, installationer og udstyr) beregnet til anvendelse helt eller delvis ved landing, start og manøvrering af luftfartøjer.

Hindringsbegrænsende flader (Obstacle limitation surfaces):

Flere flader etableret omkring en flyveplads med det formål at skabe hindringsfrihed for luftfartøjers manøvrering i forbindelse med start og landing.

Indflyvningsplan (Approach plan):

Indflyvningsplanens område er det område ved en flyveplads, der er beliggende inden for de hindringsbegrænsende fladers projektion på jorden.

Mølletårn (tower):

En fast struktur, hvorpå nacellen monteres.

Nacelle (Nacelle):

Enhed øverst på mølletårnet ("generatorhus"), hvorpå nav og vinger monteres.

Projekt (Project):

Plan for opførelse, drift og afmærkning af en vindmølle eller vindmøllepark inden for en flyveplads' indflyvningsplan samt uden for en flyveplads' indflyvningsplan med en totalhøjde på 100 m eller derover.

Vindmølle (Wind turbine):

En konstruktion, der omdanner vindens energi til elektrisk eller mekanisk energi.

Vindmøllepark (Wind farm):

Samling af mere end to møller med en indbyrdes afstand således at disse kan opfattes som en vindmøllegruppe.

Vindmølles toppunkt:

En vindmølles øverste faste punkt (overdelen af nacellen).

Vindmølles totalhøjde (Total height of wind turbine):

Højden fra terræn ved landmøller og fra vandoverfladen ved normal vandstand ved vindmøller i dansk territorialfarvand (DVR90) og op til vingetip i vingens opretstående position.

4. Ansvar

Det påhviler ejeren af en vindmølle eller en vindmøllepark at sikre, at vindmøllen eller vindmølleparken afmærkes efter bestemmelserne i denne BL.

5. Generelt

- 5.1. Vindmøller inden for en flyveplads' indflyvningsplan uanset totalhøjde samt vindmøller uden for en flyveplads' indflyvningsplan med en totalhøjde på 100 m eller derover skal afmærkes efter bestemmelserne i pkt. 5.2 – 5.5 og afsnit 6 - 9 i denne BL.
- 5.2. Vindmøller, der er omfattet af pkt. 5.1, må ikke påbegyndes opført, før Trafikstyrelsen har godkendt projektet, herunder afmærkningen, ved dispensation eller attest, jf. luftfartslovens § 64, stk. 2, § 65, stk. 2, eller § 67 a, stk. 1, jf. dog pkt. 5.2.1.
- 5.2.1. Trafikstyrelsen kan i særlige tilfælde kræve supplerende afmærkning, hvis placering og højde skønnes at kunne påvirke flyvesikkerheden inden for indflyvningsplanen.
- 5.2.2. Vindmøller med en totalhøjde på op til og med 150 m, som er beliggende uden for en flyveplads' indflyvningsplan, kan dog uanset pkt. 5.2 påbegyndes opført, hvis Trafikstyrelsen ikke inden 6 uger fra modtagelsen af anmeldelsen har besvaret denne.
- 5.3. Byggeudstyr (kraner mv.), der anvendes under opførelsen af vindmøller, skal afmærkes efter de standarder, som er angivet i BL 3-10.
- 5.4. Vindmøller under opførelse skal færdigmeldes til Trafikstyrelsen, når afmærkningen efter pkt. 5.3 er etableret og i drift.
- 5.5. Vindmøller inden for en flyveplads' indflyvningsplan må ikke have en totalhøjde, der medfører, at en vingetip uanset møllevingens position gennemskærer indflyvningsplanens hindringsbegrænsende flader.

Anm.: På Trafikstyrelsens hjemmeside findes en vejledning til udfyldning og forståelse af BL 3-11.

6. Enkeltstående vindmøller på land

6.1. Vindmøller inden for en flyveplads' indflyvningsplan

- 6.1.1. Vindmøller med en totalhøjde på under 100 m skal afmærkes med hvid farve, der opfylder CIE-normen, på vinger, nacelle og øverste 2/3 dele af mølletårnet.
- 6.1.2. Vindmøller med en totalhøjde fra 100 m op til og med 150 m skal afmærkes med
 - a. hvid farve, der opfylder CIE-normen, på vinger, nacelle og øverste 2/3 dele af mølletårnet, og
 - b. to lavintensive faste, røde hindringslys (ICAO type A med en intensitet på 10 cd tændt 24 timer i døgnet) placeret på overdelen af nacellen, således at der er uhindret synlighed fra enhver retning 360 grader i vandret plan uanset møllevingernes position.
- 6.1.3. Vindmøller med en totalhøjde på over 150 m skal afmærkes med
 - a. hvid farve, der opfylder CIE-normen, på vinger, nacelle samt øverste 2/3 dele af mølletårnet, og

- b. to hindringslys placeret på overdelen af nacellen, således at der er uhindret synlighed fra enhver retning 360 grader i vandret plan uanset møllevingernes position, og
- c. lys på mellemniveau, eller
- d. med alternative foranstaltninger, jf. pkt. 6.1.3.2.

6.1.3.1. Ved afmærkning efter pkt. 6.1.3. a.-c. gælder, at den uafmærkede del af vindmøllen, herunder vindmøllevingerne, højst må overstige toppunktsafmærkningen med 120 m.

6.1.3.2. Ved afmærkning med alternative foranstaltninger, jf. pkt. 6.1.3. d., gælder følgende:

- a. Der skal foreligge en dokumenteret risikovurdering fra ejeren af vindmøllen eller vindmølleparken.
- b. Trafikstyrelsen kan i særlige tilfælde fastsætte tidsbegrænsede indskrænkninger af luftfarten ved forsøg med alternative løsninger.

Anm. 1: Projekter, der følger Trafikstyrelsens vejledning om afmærkning af vindmøller over 150 m, vil som udgangspunkt kunne forventes at blive godkendt.

Anm. 2: Vælges det at benytte hindringslys på overdelen af nacellen, jf. pkt. 6.1.3., vil kravene til lysene som minimum være de samme som for vindmøller med en totalhøjde op til og med 150 meter.

Anm. 3: For vindmøller placeret tæt på områder med bebyggelse bør lysintensiteten for hindringslys med en lysstyrke på 2000 cd eller derover kunne reguleres i forhold til den meteorologiske sigtbarhed. I Trafikstyrelsens vejledning angives retningslinjer for brug af sigtbarhedsmålere.

6.2. Vindmøller uden for en flyveplads' indflyvningsplan (en-route placering)

6.2.1. Vindmøller med en totalhøjde fra 100 m op til og med 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.2.

6.2.2. Vindmøller med en totalhøjde på over 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.3.

7. Enkeltstående vindmøller på hav

7.1. Vindmøller inden for en flyveplads' indflyvningsplan

7.1.1. Vindmøller med en totalhøjde under 100 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.1.

7.1.2. Vindmøller med en totalhøjde fra 100 m op til og med 150 m skal afmærkes med

- a. hvid farve, der opfylder CIE-normen, på vinger, nacelle samt øverste 2/3 dele af mølletårnet, og
- b. to middelintensive blinkende, røde hindringslys (ICAO type B med en intensitet på 2000 cd) og placeret på overdelen af nacellen, således at der er uhindret synlighed fra enhver retning 360 grader i vandret plan uanset møllevingernes position, eller
- c. med alternative foranstaltninger, jf. pkt. 6.1.3.2.

Anm.: For vindmøller placeret tæt på områder med bebyggelse bør lysintensiteten for hindringslys med en lysstyrke på 2000 cd eller derover kunne reguleres i forhold til den meteorologiske sigtbarhed. I Trafikstyrelsens vejledning angives retningslinjer for brug af sigtbarhedsmålere.

7.1.3. Vindmøller med en totalhøjde på over 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.3.

7.2. Vindmøller uden for en flyveplads' indflyvningsplan (en-route placering)

7.2.1. Vindmøller med en totalhøjde fra 100 m op til og med 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 7.1.2.

7.2.2. Vindmøller med en totalhøjde på over 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.3.

8. Vindmølleparker på land

8.1. Vindmølleparker inden for en flyveplads' indflyvningsplan

8.1.1. Hver enkelt vindmølle med en totalhøjde under 100 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.1.

8.1.2. Hver enkelt vindmølle med en totalhøjde fra 100 m op til og med 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.2.

8.1.3. Vindmøller på vindmølleparkeres perimeter samt i hjørner og knæk med en totalhøjde på over 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.3. Øvrige vindmøller i vindmølleparken skal afmærkes som anført i 6.1.2.

Anm.: Ifølge Trafikstyrelsens vejledning for afmærkning af vindmølleparker på land over 150 m bør afstanden mellem vindmøller på perimeteren, som er afmærket efter pkt. 6.1.3, i udgangspunktet ikke overstige 900 m.

8.2. Vindmølleparker uden for en flyveplads' indflyvningsplan (en-route placering)

8.2.1. Hver enkelt vindmølle med en totalhøjde fra 100 m til 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.2.

8.2.2. Vindmøller på vindmølleparkeres perimeter samt i hjørner og knæk med en totalhøjde på over 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.3. Øvrige vindmøller i vindmølleparken skal afmærkes som anført i 6.1.2.

Anm.: Ifølge Trafikstyrelsens vejledning for afmærkning af vindmølleparker på land over 150 m bør afstanden mellem vindmøller på perimeteren, som er afmærket efter pkt. 6.1.3, i udgangspunktet ikke overstige 900 m.

9. Vindmølleparker på hav

9.1. Vindmølleparker inden for en flyveplads' indflyvningsplan

9.1.1. Hver enkelt vindmølle med en totalhøjde under 100 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.1.

9.1.2. Vindmøller på vindmølleparkeres perimeter samt i hjørner og knæk med en totalhøjde fra 100 m op til og med 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 7.1.2. Øvrige vindmøller i vindmølleparken skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.2.

- 9.1.3.** Vindmøller på vindmøllerparkers perimeter samt i hjørner og knæk med en totalhøjde på over 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.3. Øvrige vindmøller i vindmølleparken skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.2.

Anm. 1: Vælges det at benytte hindringslys på overdelen af nacellen, jf. pkt. 6.1.3, vil kravene til lysene som minimum være de samme som for vindmøller med en totalhøjde op til og med 150 meter.

Anm. 2: Ifølge Trafikstyrelsens vejledning for afmærkning af vindmølleparker på havet mellem 100 m og 150 m bør afstanden mellem vindmøller på perimeteren, som er afmærket efter pkt. 7.1.2, i udgangspunktet ikke overstige 900 m.

Anm. 3: Ifølge Trafikstyrelsens vejledning for afmærkning af vindmølleparker på havet over 150 m bør afstanden mellem vindmøller på perimeteren, som er afmærket efter pkt. 6.1.3, i udgangspunktet ikke overstige 900 m.

9.2. Vindmølleparker uden for en flyveplads' indflyvningsplan (en-route placering)

- 9.2.1.** Hver enkelt vindmølle med en totalhøjde under 100 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.1.
- 9.2.2.** Vindmøller på vindmølleparkers perimeter samt i hjørner og knæk med en totalhøjde fra 100 m op til og med 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 7.1.2. Øvrige vindmøller i vindmølleparken skal afmærkes som anført i 6.1.2.
- 9.2.3.** Vindmøller på vindmøllerparkers perimeter samt i hjørner og knæk med en totalhøjde på over 150 m skal afmærkes som anført i pkt. 6.1.3. Øvrige vindmøller i vindmølleparken skal afmærkes som anført i 6.1.2.

10. Driftsbestemmelser

- 10.1.** Hindringslys og øvrige el-drevne luftfartsafmærkninger på vindmøller med en totalhøjde over 150 m skal have etableret et overvågningssystem i døgndrift samt et nødstrømsanlæg til yderligere 6 timers drift.
- 10.2.** Fejl på afmærkninger skal udbedres hurtigst muligt.
- 10.3.** Fejl på afmærkninger skal omgående rapporteres til det internationale NOTAM kontor i Københavns Lufthavn, Kastrup.
- 10.4.** Når fejlretningen er afsluttet, skal det meldes til det internationale NOTAM kontor.

Anm.: Det internationale NOTAM kontor kan kontaktes på:

Tel.: (+ 45) 3247 8272

Fax: (+45) 3250 0286

*E-post: **briefing@naviair.dk***

11. Ændring af vindmøllers afmærkning og fysiske omfang

Ændringer i forhold til godkendelsen, jf. pkt. 5.2., skal indsendes til Trafikstyrelsen.

12. Dispensation

Trafikstyrelsen kan i særlige tilfælde dispensere fra bestemmelserne i denne BL, når det skønnes foreneligt med de hensyn, der ligger til grund for de pågældende bestemmelser, herunder internationale regler på området, og det forudsatte sikkerhedsniveau skønnes opretholdt.

Anm. 1: For vindmøller i særligt udpegede områder vil Trafikstyrelsen være åben over for vidtstrakt forsøgsvirksomhed i begrænsede tidsrum med alternativ luftfartsafmærkning, fx uden for det visuelle område.

Anm. 2: De særlige områder kategoriseres som restriktionsområder og publiceres på det danske aeronautical chart, der er nævnt i pkt. 1.3.

13. Klageadgang

Trafikstyrelsens afgørelser efter denne BL kan ikke påklages til transportministeren eller anden administrativ myndighed.

14. Straffebestemmelse

14.1. Overtrædelse af bestemmelserne i afsnit 4 – 11 straffes med bøde.

14.2. Der kan pålægges selskaber mv. (juridiske personer) strafansvar efter reglerne i straffelovens 5. kapitel.

15. Ikrafttræden

15.1. BL'en træder i kraft den 28. marts 2014.

15.2. BL 3-11, 1. udgave af 21. marts 2013 ophæves.

Trafikstyrelsen, den 28. februar 2014

Carsten Falk Hansen

Per Schmock