

Bestemmelser om afmærkning af luftfartshindringer mv.¹

Udgave 3, xx. måned 2025

Indholdsfortegnelse

I medfør af § 149, stk. 10, § 153, stk. 1 og § 153 a, stk. 1 i lov om luftfart, jf. lovbekendtgørelse nr. 570 af 19. maj 2025, og § 149, stk. 10, § 153, stk. 1 og § 153 a, stk. 1 i anordning om ikrafttræden for Færøerne af lov om luftfart, jf. anordningsbekendtgørelse nr. 141 af 6. februar 2024, og for Grønland § 149, stk. 10, § 153, stk. 1 og § 153 a, stk. 1 i lov om luftfart, jf. lovbekendtgørelse nr. 76 af 24. januar 2024, fastsættes efter bemyndigelse i henhold til § 6, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 693 af 18. juni 2025 om Trafikstyrelsens opgaver og beføjelser, klageadgang og kundgørelse af visse af Trafikstyrelsens forskrifter, og § 3, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 1619 af 8. december 2023 for Færøerne om Trafikstyrelsens opgaver og beføjelser, klageadgang og kundgørelse af visse af Trafikstyrelsens forskrifter på luftfartsområdet, og § 3, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 1126 af 25. oktober 2024 for Grønland om Trafikstyrelsens opgaver og beføjelser, klageadgang og kundgørelse af visse af Trafikstyrelsens forskrifter på luftfartsområdet:

1. Referencedokumenter

- 1.1. BL 3-38, Bestemmelser om anvendelse af geografiske koordinater, 1. udgave af 23. januar 1997.
- 1.2. ICAO Annex 14, International Standards and Recommended Practices, Aerodromes, Volume I, 9. udgave af juli 2022.
- 1.3. VFR-kort ICAO ANC 1:500.000.
- 1.4. Det dokument, der er nævnt i pkt. 1.1 findes på Retsinformations hjemmeside www.retsinfo.dk og på Trafikstyrelsens hjemmeside www.trafikstyrelsen.dk.
- 1.5. Det dokument, der er nævnt i pkt. 1.2 kan tilgås på ICAO eLibrary: <https://elibrary.icao.int/home>

¹ BL'en indeholder bestemmelser, der gennemfører dele af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2023/2413/EU af 18. oktober 2023 om ændring af direktiv (EU) 2018/2001, forordning (EU) 2018/1999 og direktiv 98/70/EF for så vidt angår fremme af energi fra vedvarende energikilder og om ophævelse af Rådets direktiv (EU) 2015/652, EU-Tidende, L af 31. oktober 2023.

- 1.6.** Det dokument, der er nævnt i pkt. 1.3 kan endvidere findes på Naviairs hjemmeside: www.aim.naviair.dk

2. Definitioner

I denne BL forstås ved:

Afmærkning: Flag, farver, lys og andre markører, der synliggør luftfartshindringer.

Anmeldelse: En ansøgning indgivet til Trafikstyrelsen om godkendelse af en luftfartshindring, herunder dens placering og højde.

Behovsstyring: Brug af teknisk løsning, der gør det muligt at deaktivere hindringslys på luftfartshindringer efter behov, når der ikke er luftfartøjer i nærheden.

Dansk område: Det samlede territorium under Kongeriget Danmark, dvs. Danmark, Færøerne og Grønland. Ved dansk område forstås også kunstige øer, installationer og anlæg i Danmarks og Grønlands eksklusive økonomiske zoner, 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, som sat i kraft for Grønland ved anordning nr. 1005 af 15. oktober 2004.

Farve: I denne BL forstås ved farve, de farver, der opfylder CIE-normerne, som er beskrevet i ICAO Annex 14, Volume I, Appendix 1, 9. udgave af juli 2022.

Flyveplads: Et bestemt område på land eller vand (omfattende operationsområder, bygninger, installationer, udstyr m.v.) beregnet til anvendelse helt eller delvist ved landing, start og manøvrering af luftfartøjer. En flyveplads kan være enten privat eller offentlig.

Luftfartshindring: Enhver fast eller bevægelig genstand, der er opstillet midlertidigt eller opført permanent, som

- a) gennembryder en hindringsbegrænsende flade,
- b) har en samlet højde på 100 meter eller mere over terræn, eller
- c) vurderes at udgøre en fare for luftfartssikkerheden.

Hindringsbegrænsende flade: Usynlige tredimensionelle flader fastlagt omkring og i tilknytning til en flyveplads med det formål at begrænse højden og placeringen af objekter, der kan udgøre en fare for operationer med luftfartøjer i forbindelse med start og landing.

Hindringsplan: Området omkring en flyveplads, hvor der ikke må opstilles luftfartshindringer. Hindringsplanen er den todimensionelle afgrænsning af de hindringsbegrænsende flader på terræn. I lov om luftfart anvendes betegnelsen indflyvningsplan.

Mølleårn: Den faste struktur af en vindmølle, hvorpå nacellen monteres.

Nacelle: Enhed øverst på mølleårnet, hvorpå nav og vinger monteres.

Nat: Når baggrundsluminansen er under 50 cd/m².

Offentlig flyveplads: En flyveplads, hvis benyttelse står åben for offentlig beflyvning.

Radar Cross Section: En teknisk betegnelse for et objekts detekterbare areal.

Terræn: Den naturlige jordoverflade på land og normal vandstand på vand.

VFR-flyvning: Flyvning udført i overensstemmelse med de visuelle flyveregler.

Vindmøllepark: En samling af to eller flere vindmøller med en indbyrdes afstand således at disse kan opfattes som en vindmøllegruppe.

Vindmølle højde: Højden fra terræn op til vingetip i vingens opretstående position.

3. Anvendelsesområde

- 3.1.** Denne BL fastsætter regler om afmærkning af luftfartshindringer på dansk område.

4. Ansvar

- 4.1.** Det påhviler ejeren af en luftfartshindring at sikre, at luftfartshindringen er godkendt og afmærket, hvis det er påkrævet af Trafikstyrelsen efter reglerne i denne BL.
- 4.2.** Det påhviler ejeren af en luftfartshindring at efterkomme de vilkår, Trafikstyrelsen eventuelt har fastsat i den konkrete godkendelse eller dispensation til den konkrete luftfartshindring.
- 4.3.** Det påhviler ejeren af en luftfartshindring at sikre, at afmærkningen af hindringen opretholdes og vedligeholdes.
- 4.4.** Det påhviler endvidere ejeren af en luftfartshindring at sikre, at de geografiske koordinater, der angives i forbindelse med anmeldelse eller ændring af en luftfartshindring, lever op til kravene i BL 3-38.

5. Ansøgning om godkendelse af en luftfartshindring

- 5.1.** Luftfartshindringer må ikke opstilles eller opføres før de er godkendt af Trafikstyrelsen efter §§ 65 eller 67 a i lov om luftfart.
- 5.2.** Ejeren af en luftfartshindring skal søge om godkendelse eller dispensation når:
- a) luftfartshindringen skal placeres inden for et hindringsplan, og er 25 meter eller mere over terræn.
 - b) luftfartshindringen skal placeres på en matrikel, der er pålagt med en servitut om højdebegrænsning efter Lov om luftfart, og luftfartshindringen overskrider højdebegrænsningen.
 - c) luftfartshindringen gennembryder hindringsplanen.
 - d) luftfartshindringen er 100 meter eller mere over terræn.
- 5.3.** Ændringer af en luftfartshindrings højde, bredde og/eller ændringer af afmærkningen, skal godkendes af Trafikstyrelsen, inden ændringen iværksættes.
- 5.4.** Ansøgninger om godkendelser efter denne BL for anlæg med henblik på produktion af vedvarende energi, er omfattet af regler vedrørende tilrettelæggelse af tilladelsesprocessen og tidsfrister m.v. i bekendtgørelse om kontaktpunkt, VE tilladelsesprocessen og områder til fremme af VE.

6. Generelle regler for alle luftfartshindringer

- 6.1.** Luftfartshindringer med en højde på 100 meter eller mere over terræn skal afmærkes.
- 6.1.1.** Trafikstyrelsen kan, eventuelt på baggrund af en risikovurdering, vurdere at afmærkningen kan undlades.
- 6.2.** Luftfartshindringer, der gennembryder en hindringsbegrænsende flade, skal afmærkes.
- 6.2.1.** Ved natafmærkning skal luftfartshindringer afmærkes med middel- eller højintensive lys.
- 6.2.1.1.** Trafikstyrelsen kan vurdere, at lysafmærkning efter pkt. 6.2.1 kan undlades om natten for luftfartshindringer under 100 meter beliggende inden for hindringsplan til flyvepladser, der alene er godkendt til VFR-flyvning om dagen.
- 6.3.** Luftfartshindringer, som vurderes at udgøre en fare for luftfartssikkerheden, skal afmærkes, hvis Trafikstyrelsen finder det nødvendigt.
- 6.4.** Trafikstyrelsen kan, hvis det vurderes nødvendigt af hensyn til luftfartssikkerheden, kræve, at luftfartshindringer afmærkes på anden måde end fastsat i de nedenstående regler.

Generelt om lysafmærkning

- 6.5.** Ved anvendelse af LED eller anden form for lyskilde til rød lysafmærkning skal bølgelængderne ligge i spektret 610 nanometer til 700 nanometer.
- 6.5.1.** Hvis den anvendte lyskilde ikke udsender lys med en bølgelængde på mindst 665 nanometer, skal installationen suppleres med en infrarød lyskilde med en maksimal bølgelængde på 905 nanometer. Den infrarøde lyskilde skal være tilsluttet et system til spændingsovervågning.
- 6.6.** Blinkende lysafmærkninger på samme luftfartshindring skal være synkroniserede. Hvis der er omkringliggende luftfartshindringer, skal blinkende lysafmærkninger også synkroniseres med disse.
- 6.7.** Lysafmærkninger skal være synlige i 360 grader i vandret plan, og opfylde kriterier angivet i tabellerne i bilag 1.
- 6.8.** På luftfartshindringer, hvor der afmærkes med hindringslys både om dagen og om natten, skal der skiftes til lysintensitet for nat, når baggrundsluminansen er mindre end 50 cd/m².
- 6.9.** På luftfartshindringer, hvor der kun afmærkes med hindringslys om natten, skal lyset tændes, når baggrundsluminansen er 500 cd/m² eller mindre.

7. Afmærkning af vindmøller

Generelt for alle vindmøller

- 7.1.** Vindmøller skal være hvide på vinger, nacelle og øverste 2/3 dele af mølletårnet. Den hvide farve skal opfylde CIE-normen.
- 7.2.** Vindmøller skal afmærkes med mindst to lys på toppen af nacellen således, at der er uhindret synlighed fra enhver retning i 360 grader vandret uanset møllevingernes position.

- 7.3.** Vindmøller skal afmærkes på mølletårnet med mindst tre lys således, at der er uhindret synlighed fra enhver retning i 360 grader vandret uanset møllevingernes position. Lysene skal placeres i samme højde og fordelt jævnt omkring mølletårnet.

Vindmøller på 100 meter op til 150 meter

7.4. Enkeltstående vindmøller

- 7.4.1.** Vindmøllen skal på toppen af nacellen afmærkes med,
- a) middelintensive blinkende, hvide hindringslys type A om dagen.
 - b) middelintensive blinkende, røde hindringslys type B om natten.

7.5. Vindmølleparker

- 7.5.1.** Vindmøller placeret i knæk og hjørner af vindmølleparkeres perimeter skal på toppen af nacellen afmærkes med,
- a) middelintensive blinkende, hvide hindringslys type A om dagen.
 - b) middelintensive blinkende, røde hindringslys type B om natten.
- 7.5.2.** Afstanden mellem vindmøller i vindmølleparkeres perimeter, der er afmærket med middelintensivt lys på nacellen, må ikke overstige 900 meter.
- 7.5.3.** Trafikstyrelsen kan vurdere, at afstanden mellem vindmøllerne i perimeteren må overstige 900 meter, eventuelt på baggrund af en risikovurdering fra hindringsejeren.
- 7.5.4.** Vindmøller placeret inden for vindmølleparkeres perimeter afmærkes om natten med lavintensive faste, røde hindringslys type A, på toppen af nacellen.

Vindmøller på 150 meter op til 315 meter

7.6. Enkeltstående vindmøller

- 7.6.1.** Vindmøllen skal på toppen af nacellen afmærkes med,
- a) middelintensive blinkende, hvide hindringslys type A om dagen.
 - b) middelintensive blinkende, røde hindringslys type B om natten.
- 7.6.2.** Vindmøllen skal på mølletårnet afmærkes med lavintensive faste, røde hindringslys type B om natten. Hindringslysene skal placeres på mølletårnet midt mellem nacellen og omkringliggende terræn. Hvis der omkring vindmøllen er bygninger eller lignende, skal hindringslysene placeres midt mellem nacellen og de omkringliggende bygninger.

7.7. Vindmølleparker

- 7.7.1.** Vindmøller placeret i knæk og hjørner af vindmølleparkeres perimeter skal på toppen af nacellen afmærkes med,
- a) middelintensive blinkende, hvide hindringslys type A om dagen.
 - b) middelintensive blinkende, røde hindringslys type B om natten.
- 7.7.2.** Vindmøller placeret i knæk og hjørner af vindmølleparkeres perimeter skal på mølletårnet afmærkes med lavintensive faste, røde hindringslys type B om natten. Hindringslysene skal placeres på mølletårnet midt mellem nacellen og omkringliggende terræn. Hvis der omkring vindmøllen er bygninger eller lignende, skal hindringslysene placeres midt mellem nacellen og de omkringliggende bygninger.

- 7.7.3.** Afstanden mellem vindmøller i vindmølleparkers perimeter, der er afmærket med mid-intensivt lys på nacellen, må ikke overstige 900 meter.
- 7.7.4.** Trafikstyrelsen kan vurdere, at afstanden mellem vindmøllerne i perimeteren må overstige 900 meter, eventuelt på baggrund af en risikovurdering fra hindringsejeren.
- 7.7.5.** Vindmøller placeret inden for vindmølleparkers perimeter afmærkes om natten med lavintensive faste, røde hindringslys type A, på toppen af nacellen.

Vindmøller på 315 meter og over

- 7.8.** Møllevinger skal afmærkes med to røde farvebånd. Farvebåndet skal være skiftevis rødt og hvidt, startende med rød farve på spidsen af vingen, og have en bredde på 6 meter.
- 7.9.** Vindmøller skal afmærkes med højintensive blinkende lys type A på toppen af nacellen. Lyset skal være tændt 24 timer i døgnet.
- 7.10.** Vindmøller skal på mølletårnet afmærkes med højintensive hvide blinkende lys type A. Lyset skal være tændt 24 timer i døgnet. Lysene skal placeres jævnt fordelt mellem nacellen og omkringliggende terræn. Hvis der omkring vindmøllen er bygninger eller lignende, skal hindringslysene placeres midt mellem nacellen og de omkringliggende bygninger. Afstanden mellem lysafmærkningerne må ikke overstige 105 meter vertikalt.
- 7.11.** Trafikstyrelsen kan fastsætte yderligere krav om afmærkning og/eller begrænsninger af hensyn til luftfartssikkerheden, blandt andet ud fra vindmøllernes højde og placering. Dette kan eksempelvis medføre anden afmærkningstype, ændret placering af afmærkning samt restriktioner på vindmøllen og/eller luftrummet.

8. Afmærkning af tøjrede drager og balloner

Drager

- 8.1.** Ved godkendelse af opstilling af drager godkender Trafikstyrelsen, inden for hvilket område, der må flyves med drager.
- 8.2.** Arrangøren af et dragearrangement, hvor andre kan opstille drager, anses som værende hindringsejer.
- 8.3.** Arrangøren af et dragearrangement skal sikre, at det godkendte område, hvor der må flyves med drager, er tydeligt markeret, for eksempel med pinde, flag, afspærringsbånd og/eller lignende på jorden, og at drageopstillere er orienteret om, at drageflyvning alene må foregå i det afgrænsede område.

Balloner

- 8.4.** Balloner der opstilles i Danmark skal godkendes efter denne BL, jf. pkt. 5.2 a) og b), hvis ballonsnoen er 50 meter eller kortere, og
- a) ballonen inklusive nyttelast vejer under 25 kg
- og/eller
- b) den maksimale løftevolumen er mindre end 40 m³.
- 8.5.** Balloner der opstilles i Grønland og Færøerne skal godkendes efter pkt. 5.2 c) og d).

Dagafmærkning af drager og balloner

- 8.6.** Snoren til dragen eller ballonen afmærkes med flag. Der skal placeres et flag øverst på snoren. Flagene skal placeres jævnt fordelt på snoren mellem dragen og terræn. Flagene skal enten være:
- a) rørformede og have en diameter på mindst 40 centimeter og en længde på mindst 2 meter. Flagene skal være sribede med skiftevis rød og hvid. Striberne skal være 50 centimeter brede. Afstanden mellem flagene på snoren må højst være 200 meter, eller
 - b) mindst 30 centimeter brede og 80 centimeter lange. Hvis flagene er trekantede, er minimumsbredden 30 centimeter på flagets bredeste punkt. Flagene skal være sribede med skiftevis rød og hvid. Striberne skal være 10 centimeter brede. Afstanden mellem flagene på snoren må højst være 100 meter.
- 8.7.** Afmærkning efter pkt. 8.6 kan undlades øverst på snoren, hvis Trafikstyrelsen vurderer, at dragen eller ballonen er i tilstrækkelig kontrast til omgivelserne.

Natafmærkning af drager og balloner

- 8.8.** Snoren til dragen eller ballonen afmærkes med lys. Lysene skal opfylde følgende:
- a) Lysene skal være faste røde og hvide lys med lysstyrke på mindst 5 candela.
 - b) Ét rødt og ét hvidt lys udgør én lysgruppe, hvor det hvide lys placeres 4 meter over det røde lys.
 - c) Det øverste hvide lys placeres 5 til 10 meter under dragen eller ballonen.
 - d) Lysgrupperne skal placeres med maksimalt 45 meters mellemrum og det nederste røde lys skal være højst 100 meter over terræn.
 - e) Lysene skal være synlige i enhver retning i 360 grader vandret.

9. Afmærkning af luftledninger, kabler, barduner mm. og dertilhørende støttetårne

Dagafmærkning

- 9.1.** Luftledninger, kabler mm. skal afmærkes med markører, og de dertilhørende støttetårne skal farveafmærkes.
- 9.1.1.** Barduner på gittermaster på 150 meter eller over skal afmærkes med markører.
- 9.2.** Farveafmærkningen på støttetårne skal følge afsnittet om farveafmærkning i afsnit 10. Farveafmærkningen kan undlades, såfremt støttetårnene er afmærket med højintensivt lys type B, efter afsnit 9.6-9.7, om dagen.
- 9.3.** Markører på luftledninger, kabler, barduner mm., skal være kugleformede og have en diameter af mindst 0,6 meter.
- 9.4.** Afstanden mellem to kugleformede markeringer eller mellem en kugleformet markering og nærmeste støttetårn skal være proportionel i forhold til markeringens diameter.
- 9.4.1.** Afstanden må ikke overstige:
- a) 30 meter, når kuglens diameter er 0,6 meter, med gradvis forøgelse i takt med kuglens diameter til

b) 35 meter, når kuglens diameter er 0,8 meter, og yderligere gradvis forøgelse til

c) 40 meter, når kuglens diameter er mindst 1,3 meter.

9.4.2. Afstanden mellem to kugleformede markeringer eller mellem en kugleformet markering og nærmeste støttetårn må aldrig overstige 40 meter.

9.4.3. Hvis der er flere luftledninger, kabler mm. mellem støttetårnene, skal den øverste luftledning, kabel, mm. afmærkes.

9.4.4. Markører på barduner skal placeres således, at de markerer bardunernes omfang og udstrækning, for eksempel ved at markere de yderste barduner.

9.5. Markeringerne skal farves efter pkt. 10.6.4.

Natafmærkning

9.6. Støttetårne til luftledninger, kabler, mm. skal markeres med højintensivt lys type B. Markeringen skal være tilstrækkelig til at markere både støttetårnene og de dertilhørende luftledninger, kabler, mm.

9.6.1. De højintensive lys skal placeres i tre niveauer:

- a) på toppen af støttetårnet,
- b) på niveau med luftledningernes, kablernes, mm. laveste pkt., og
- c) cirka midt imellem toppen af støttetårnet og luftledningernes, kablernes, mm. laveste punkt.

9.6.2. Markeringen efter pkt. 9.6 og 9.6.1 kan placeres på andet end støttetårnene.

9.7. Markeringen efter pkt. 9.6 og 9.6.1 skal blinke skiftevis.

9.7.1. Lysene skal blinke i følgende kontinuerlige rækkefølge:

- a) Det midterste lys (pkt. 9.6.1 b))
- b) Det øverste lys (pkt. 9.6.1 a))
- c) Det nederste lys (pkt. 9.6.1 c))

9.7.2. Lysene nævnt i pkt. 9.6.1 a) - c) skal blinke med følgende intervaller:

Blinkinterval mellem	Ratio af blinksekvens
Midterste og øverste lys	1/13
Øverste og nederste lys	2/13
Nederste lys og midterste lys	10/13

10. Afmærkning af øvrige luftfartshindringer

Dagafmærkning

10.1. Øvrige luftfartshindringer kan afmærkes med:

- a) Farve
- b) Markører
- c) Hindringslys
- d) Hindringen i sig selv, hvis den er tilstrækkeligt iøjnefaldende ud fra dens form, størrelse og/eller farve.

10.2. Dagafmærkning af øvrige luftfartshindringer kan undlades, såfremt hindringerne er afmærket med højintensive lys og/eller middelintensivt lys type A.

Afmærkning med farver

10.3. Når en luftfartshindring gennembryder en hindringsbegrænsende flade med mindre end 1,5 meter, skal den øverste 1,5 meter af hindringen afmærkes med farve.

10.4. En luftfartshindring skal afmærkes med farvebånd, hvis

- a) hindringen på det længste led overstiger 1,5 meter, og på det andet led ikke overstiger 4,5 meter, eller
- b) der er tale om en gitterkonstruktion, som på det længste led overstiger 1,5 meter.

10.4.1. Farvebåndene skal placeres vinkelret på det længste led af luftfartshindringen.

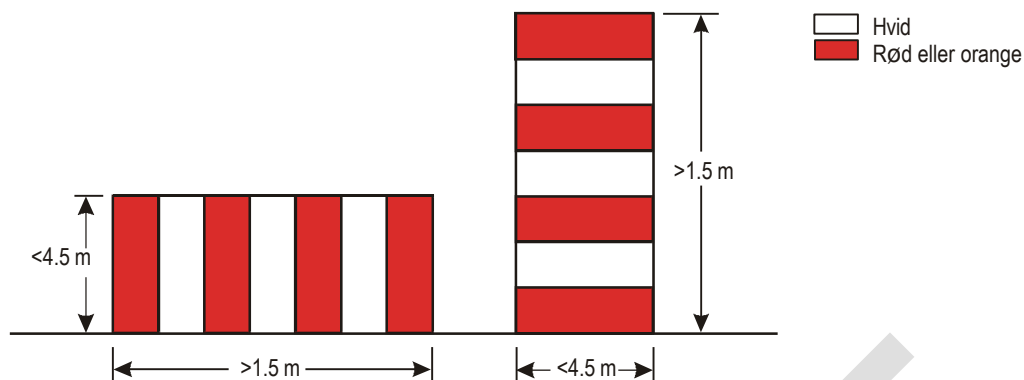
10.4.2. Farvebåndenes bredde skal følge specifikationerne i Tabel 10-1 nedenfor.

10.5. Farverne rød og hvid eller orange og hvid skal anvendes ved båndmønstre, jf. Figur 10-1 nedenfor. De yderste bånd skal være af den mørkeste farve.

10.5.1. Trafikstyrelsen kan vurdere, at farvebåndene skal være andre farver end rød og hvid eller orange og hvid hvis disse farver ikke udgør en kontrast til omgivelserne.

Tabel 10-1: Dimensionering af båndbredder

Længste dimension [m]		Båndbredde
Fra	til og med	
1,5	210	1/7 af længste dimension
210	270	1/9 af længste dimension
270	330	1/11 af længste dimension
330	390	1/13 af længste dimension
390	450	1/15 af længste dimension
450	510	1/17 af længste dimension
510	570	1/19 af længste dimension
570	630	1/21 af længste dimension



Figur 10-1: Grundlæggende afmærkning af luftfartshindringer med farvebånd.

Afmærkning med markører

10.6. Afmærkningen med markører skal være tilstrækkelig til at markere øvrige luftfartshindringer, så de er synlige for luftfarten. Markørerne skal placeres således, at de markerer hindringens omfang og udstrækning.

10.6.1. Markørerne skal i klart vejr være synlige på mindst 1000 meters afstand fra luften.

10.6.2. Markørerne skal i klart vejr være synlige på mindst 300 meters afstand fra jordoverfladen i alle retninger, hvorfra det er sandsynligt af et luftfartøj vil komme i nærheden af hindringen, for eksempel ved ind- og udflyvningsplaner.

10.6.3. Markørerne må ikke kunne forveksles med andre luftfartsmarkeringer, og må ikke frembyde forøget fare for luftfarten.

10.6.4. Hver enkelt markør skal være én farve.

10.6.5. Ved afmærkning med flere markører på samme hindring, bør markørerne være skiftevis rød og hvid eller orange og hvid. Markørerne skal være andre farver end rød og hvid eller orange og hvid, hvis disse farver ikke udgør en kontrast til omgivelserne.

Natafmærkning

Generelt om placering af hindringslys

10.7. Luftfartshindringen skal afmærkes med et eller flere hindringslys på toppen eller så tæt på toppen som muligt.

10.7.1. På skorstene skal de øverste hindringslys placeres mellem 1,5 meter og 3 meter fra toppen, jf. Figur 19-2 i Bilag 3.

10.7.2. Hvis en luftfartshindring er afmærket med højintensivt lys, og der sidder en antenne, stang eller lignende ovenpå, som er højere end 12 meter, gælder følgende:

- hvis det ikke er muligt af praktiske årsager at placere højintensivt lys helt øverst på antennen eller lignende, skal det højintensive placeres så højt som muligt på luftfartshindringen, og
- hvis muligt skal der placeres et middelintensivt lys så højt som muligt på antennen eller lignende.

- 10.8.** Hindringslysene på toppen af luftfartshindringen skal placeres således, at de tilstrækkeligt synliggør hindringens omfang og udstrækning.
- 10.9.** Øvrige hindringslys på luftfartshindringen skal placeres jævnt fordelt mellem toppen og omkringliggende terræn. Hvis der omkring luftfartshindringen er bygninger eller lignende, skal hindringslysene placeres midt mellem toppen og de omkringliggende bygninger.

Placering af lavintensive lys

- 10.10.** Når lavintensive lys anvendes til at synliggøre en luftfartshindrings udstrækning, må den horisontale afstand mellem lysene ikke overstige 45 meter.
- 10.11.** Når lavintensive lys anvendes til at synliggøre en gruppe af tætplacerede luftfartshindrings udstrækning, må den horisontale afstand mellem lysene ikke overstige 45 meter.
- 10.12.** Hvis en luftfartshindring er afmærket med lavintensivt lys, og toppen af hindringen er højere end det omkringliggende terræn eller de omkringliggende bygninger, skal der placeres yderligere hindringslys mellem toppen af hindringen og omkringliggende terræn eller bygninger. Der må højst være 45 meter i vertikal afstand mellem lysene.

Placering af middelintensive lys

- 10.13.** Når middelintensive lys anvendes til at synliggøre en luftfartshindrings udstrækning, må den horisontale afstand mellem lysene ikke overstige 900 meter.
- 10.14.** Når middelintensive lys anvendes til at synliggøre en gruppe af tætplacerede luftfartshindrings udstrækning, må den horisontale afstand mellem lysene ikke overstige 900 meter.
- 10.15.** Hvis en luftfartshindring er afmærket med middelintensivt lys type A, og toppen af hindringen er mere end 105 meter højere end det omkringliggende terræn eller de omkringliggende bygninger, skal der placeres yderligere hindringslys mellem toppen af hindringen og omkringliggende terræn eller bygninger. Der må højst være 105 meter i vertikal afstand mellem lysene.
- 10.16.** Hvis en luftfartshindring er afmærket med middelintensivt lys type B og C, og toppen af hindringen er mere end 52 meter højere end det omkringliggende terræn eller de omkringliggende bygninger, skal der placeres yderligere hindringslys mellem toppen af hindringen og omkringliggende terræn eller bygninger. Der må højst være 52 meter i vertikal afstand mellem lysene.

Placering af højintensive lys

- 10.17.** Luftfartshindringer med en højde over terræn på 150 meter eller mere skal afmærkes med højintensive lys.
- 10.18.** Hvis en luftfartshindring er afmærket med højintensivt lys, og toppen af hindringen er mere end 105 meter højere end det omkringliggende terræn eller de omkringliggende bygninger, skal der placeres yderligere hindringslys mellem toppen af hindringen og omkringliggende terræn eller bygninger. Der må højst være 105 meter i vertikal afstand mellem lysene.

10.18.1. Støttetårne til luftledninger, kabler, mm. er undtaget fra pkt. 10.18, jf. afsnit 9.

11. Sigbarhedsmålere

11.1. Anvendelse af sigbarhedsmålere til at reducere lysintensiteten om natten for middel- og højintensivt hindringslys skal godkendes af Trafikstyrelsen.

11.2. Lysintensiteten må reduceres til

- a) 30%, hvis den målte meteorologiske sigbarhed er mere end 5 km, og
- b) 10% hvis den målte meteorologiske sigbarhed er mere end 10 km.

11.3. Sigbarhedsmålerne skal være testet af en uafhængig tredjepart og være godkendt af Trafikstyrelsen. Sigbarhedsmålerne kan også være godkendt af en kompetent myndighed i en anden EU- eller EØS-medlemsstat.

11.3.1. Trafikstyrelsen kan vurdere at hindringsejer skal fremlægge en plan for vedligehold og eftersyn af sigbarhedsmålerne.

11.4. Ved anvendelse af sigbarhedsmålere i en gruppe af luftfartshindringer anvendes den laveste målte sigbarhed som grundlag for at bestemme, hvilken lysintensitet hindringslysene må reduceres til, jf. pkt. 11.2.

11.5. Hvis én eller flere sigbarhedsmålere er ude af drift, må lysintensiteten ikke reduceres på nogen hindringslys.

11.6. I grupper af luftfartshindringer, hvor der anvendes sigbarhedsmålere, fastlægger Trafikstyrelsen afstanden mellem sigbarhedsmålerne på baggrund af en konkret vurdering.

12. Behovsstyring af hindringslys

12.1. Behovsstyring til at slukke for middel- og højintensivt hindringslys må kun anvendes på luftfartshindringer på 100 meter eller mere over terræn.

12.2. Anvendelse af behovsstyring til at slukke for middel- og højintensivt hindringslys skal godkendes af Trafikstyrelsen.

12.3. Behovsstyringssystemet skal være indrettet således, at Forsvaret til enhver tid kan deaktivere systemet omgående, så det middel- og højintensive hindringslys tændes.

12.4. Generelt

12.4.1. Behovsstyringssystemet må kun være aktivt om natten:

- a) når baggrundsluminansen er under 50 candela/meter²,
- b) i tidsrummet mellem slutningen af tusmørke om aftenen og begyndelsen af tusmørke om morgenen. Tusmørke slutter om aftenen, når solskivens centrum befinder sig 6 grader under horisonten og begynder om morgenen, når solskivens centrum befinder sig 6 grader under horisonten. De konkrete tidsrum fremgår af AIP Denmark, Part 1, afsnit GEN 2.7.

12.4.2. Luftfartshindringer med behovsstyring skal være afmærket med fast, lavintensivt rødt lys. Det faste, lavintensive røde lys skal være aktivt, når det middel- og/eller højintensive hindringslys er slukket.

12.4.3. Behovsstyringssystemet skal omfatte:

- a) En radardækningszone.
- b) En detektionszone, hvor luftfartøjer kan detekteres i en afstand på mindst 7 kilometer fra luftfartshindringen, i et vertikalt område fra 300 fod over terræn og op til og med 2000 fod over luftfartshindringens toppunkt.
- c) En advarselszone, hvor det middel- og/eller højintensive hindringslys skal aktiveres. Advarselszonen skal være i en afstand på mindst 5 kilometer fra luftfartshindringen i en vertikal højde fra 300 fod over terræn til og med 2000 fod over luftfartshindringens toppunkt.

12.4.4. Behovsstyringssystemet skal kunne detektere mindst 50 luftfartøjer i detektionszonen på samme tid. Trafikstyrelsen kan i det konkrete tilfælde vurdere, at behovsstyringssystemet skal kunne detektere mere end 50 luftfartøjer i detektionszonen.

12.4.5. Behovsstyringssystemets advarselszone må ikke være inden for en hindringsplan for en offentligt godkendt flyveplads, der også er godkendt til natbeflyvning.

12.4.6. Behovsstyring må ikke anvendes, hvis aktiviteten i advarselszonen er så hyppig, at systemet ikke slukker de middel- og højintensive hindringslys i mindst 80% af tiden om natten.

12.4.7. De middel- og højintensive hindringslys må kun slukkes, når behovsstyringssystemet:

- a) aktivt kan bekræfte, at der ikke flyver luftfartøjer i advarselszonen, og
- b) behovsstyringssystemets integritet er garanteret.

12.4.8. De middel- og højintensive hindringslys skal være tændt mindst 1 minut efter et luftfartøj har forladt advarselszonen.

12.4.9. Hvis behovsstyringssystemet mister signalet af et luftfartøj i advarselszonen, grundet anden årsag end at luftfartøjet har forladt advarselszonen, skal lyset være tændt i mindst 5 minutter.

12.5. Sekundær radar (SSR) og transponder

12.5.1. Et transpondersystem må benyttes til behovsstyring af hindringslys, hvis følgende signaler som minimum kan detekteres:

- a) Mode A/C
- b) Mode S/ELS
- c) ADS-B
- d) ADS-L

12.5.2. Aktiv interrogation af transponder og intervention i lufttrafikstyringssystemer på vegne af behovsstyringssystemet er ikke tilladt.

12.6. Primær radar

12.6.1. Hvis et radarbaseret behovsstyringssystem benyttes, skal systemet kunne detektere et luftfartøj med Radar Cross Section på mindst 1 m² og med en fart på mindst 500 knob i detektions- og advarselszonen.

12.7. Drift af behovsstyringssystemet

12.7.1. Behovsstyringssystemet skal udføre en selvdiagnose af systemets integritet mindst én gang hver 24. time.

12.7.2. Hvis behovsstyringssystemet finder en defekt, fejl eller funktionsfejl i et system eller i en komponent, skal det middel- og/eller højintensive hindringslys aktiveres.

12.7.3. Hindringsejer skal udføre en periodisk inspektion af behovsstyringssystemet i henhold til producentens eller leverandørens instruktioner for at sikre, at systemet er i pålidelig stand, og løbende vedligeholde behovsstyringssystemet.

12.7.3.1. Som en del af vedligeholdelsen, skal hindringsejer inspicere behovsstyringssystemet hver 6. måned.

12.7.4. Strømforsyningen til behovsstyringssystemet skal monitoreres.

12.7.4.1. Behovsstyringssystemet skal være tilkoblet en nødstrømsforsyning.

12.7.4.2. Den periodiske inspektion og vedligeholdelsen skal dokumenteres.

12.7.5. Hindringsejer skal monitorere det omkringliggende område rundt om behovsstyringssystemet for udvikling, som kan påvirke systemet detektionsevner.

12.7.5.1. Hindringsejer skal sikre, at behovsstyringssystemet fungerer korrekt, uagtet ændringer i landskabet rundt om behovsstyringssystemet.

12.7.6. Hindringsejer skal indsamle data om:

- a) effektivitet, herunder fejldetekteringer, og
- b) defekter, fejl og funktionsfejl.

12.7.6.1. Data efter pkt. 12.7.6 skal opbevares i minimum 5 år.

13. Driftsbestemmelser

13.1. Luftfartshindringer med middel- eller højintensivt lys skal have etableret et overvågningssystem, der er aktivt 24 timer i døgnet.

13.1.1. Overvågningssystemet skal overvåge lysafmærkningens funktionalitet, herunder om hindringslysene følger specifikationerne i Bilag 1, Tabel 19-1.

13.1.2. Hindringslysene skal være tilsluttet en nødstrømsforsyning, så de kan være aktiveret i mindst 6 timer.

- 13.2.** Hvis der opstår en fejl på en af hindringslysene, skal udbedring heraf påbegyndes omgående og senest den førstkomende arbejdsdag for vanskeligt tilgængelige hindringslys.
- 13.3.** Driftsfejl skal omgående rapporteres til de relevante NOTAM-kontorer i Rigsfællesskabet, hvis fejlretningen ikke kan afsluttes inden for én time.
- 13.3.1.** Når fejlretningen er afsluttet, skal dette meddeles til de relevante NOTAM kontorer i Rigsfællesskabet.

14. Underretning

- 14.1.** Luftfartshindringer, som er godkendt af Trafikstyrelsen, skal færdigmeldes til Trafikstyrelsen. For luftfartshindringer med afmærkning, skal færdigmelding ske, når afmærkningen er etableret og i drift.
- 14.2.** Hvis en luftfartshindring, som er godkendt af Trafikstyrelsen, helt eller delvis fjernes, skal hindringsejeren meddele det til Trafikstyrelsen.
- 14.3.** Ændringer af kontaktperson og ejerforhold for luftfartshindringer skal oplyses til Trafikstyrelsen.

15. 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.

16. Klageadgang

Afgørelser truffet af Trafikstyrelsen efter denne BL kan ikke indbringes for transportministeren eller anden administrativ myndighed, jf. bekendtgørelse om Trafikstyrelsens opgaver og beføjelser, klageadgang og kundgørelse af visse af Trafikstyrelsens forskrifter.

17. Straffebestemmelser

- 17.1.** Overtrædelse af bestemmelserne i afsnit 4, pkt. 5.1-5.3, pkt. 6.1, pkt. 6.2, pkt. 6.2.1, pkt. 6.3, pkt. 6.5 - 6.9, pkt. 7.1-7.3, pkt. 7.4.1, pkt. 7.5.1-7.5.2, pkt. 7.5.4, pkt. 7.6.1-7.6.2, pkt. 7.7.1-7.7.3, pkt. 7.7.5, pkt. 7.8-7.10, pkt. 8.3-8.5, pkt. 8.6, pkt. 8.8, afsnit 9, pkt. 10.3-10.5, pkt. 10.6-10.18, pkt. 11.1-11.3, pkt. 11.4-11.6, afsnit 12, afsnit 13 og afsnit 14 straffes med bøde, jf. lov om luftfart § 149, stk. 10.
- 17.2.** Der kan pålægges selskaber m.v. (juridiske personer) strafansvar efter reglerne i straffelovens 5. kapitel, jf. § 149, stk. 14, i lov om luftfart.

18. Ikrafttræden og overgangsbestemmelser

- 18.1.** Denne BL træder i kraft den 1. januar 2026.
- 18.1.1.** Afsnit 12 om behovsstyring af hindringslys har virkning fra den 1. juli 2026.
- 18.2.** BL 3-10, 2. udgave af 22. januar 2010 og BL 3-11, 2. udgave af 28. februar 2014, ophæves.

- 18.3.** For hindringer, der er anmeldt til Trafikstyrelsen før den 1. december 1970 og ikke siden ændret, afholdes udgifterne til afmærkning og vedligeholdelse af statskassen.
- 18.4.** Hindringer godkendt efter BL 3-10 og 3-11 før 1. januar 2026 bevarer deres gyldighed, medmindre der foretages ændringer til luftfarthindringen eller lysafmærkningen efter pkt. 5.3, hvorefter afmærkningen skal følge reglerne efter denne BL.
- 18.5.** Barduner på luftfartshindringer på 150 meter eller derover skal afmærkes efter pkt. 9.3 i denne BL. Dette gælder også for hindringer godkendt efter BL 3-10 og 3-11 før 1. januar 2026.
- 18.5.1.** Afmærkningen af barduner efter pkt. 9.3 skal være etableret senest den 1. januar 2027.
- 18.6.** Ved udskiftning af hindringslys i forbindelse med vedligeholdelse, skal alle hindringslys udskiftes samtidig. De nye hindringslys skal opfylde specifikationerne i Bilag 1 og kravene i pkt. 6.5-6.9.

Trafikstyrelsen, den XX

Nanna Møller

/ Doris Tranberg Jørgensen

19. Bilag

Bilag 1

Tabel 19-1: Karakteristika for hindringslys

1	2	3	4	5	6	7
Light Type	Colour	Signal type / (flash rate)	Peak intensity (cd) at given Background Luminance (b)			Light Distribu- tion Table
			Day (above 500 cd/m ²)	Twilight (50-500 cd/m ²)	Night (Below 50 cd/m ²)	
Low-intensity, Type A	Red	Fixed	N/A	N/A	10	Tabel 19-2
Low-intensity, Type B	Red	Fixed	N/A	N/A	32	Tabel 19-2
Low-intensity, Type E	Red	Flashing (c)	N/A	N/A	32	Tabel 19-2 (Type B)
Medium-intensity, Type A	White	Flashing (20 – 60 fpm)	20 000	20 000	2 000	Tabel 19-3
Medium-intensity, Type B	Red	Flashing (20 – 60 fpm)	N/A	N/A	2 000	Tabel 19-3
Medium-intensity, Type C	Red	Fixed	N/A	N/A	2 000	Tabel 19-3
High-intensity, Type A	White	Flashing (40 – 60 fpm)	200 000	20 000	2 000	Tabel 19-3
High-Intensity, Type B	White	Flashing (40 – 60 fpm)	100 000	20 000	2 000	Tabel 19-3

- a) See 6.2.2.6
- b) For flashing lights, effective intensity as determined in accordance with the *Aerodrome Design Manual* (Doc 9157), Part 4.
- c) For wind turbine application, to flash at the same rate as the lighting on the nacelle.

Tabel 19-2: Lysfordeling for lavintensivt hindringslys

	Minimum intensity (a)	Maximum intensity (a)	Vertical beam spread (f)	
			Minimum beam spread	Intensity
Type A	10 cd (b)	N/A	10°	5 cd
Type B	32 cd (b)	N/A	10°	16 cd
Type C	40 cd (b)	400 cd	12° (d)	20 cd
Type D	200 cd (c)	400 cd	N/A (e)	N/A

Note. — This table does not include recommended horizontal beam spreads. 6.2.1.3 requires 360° coverage around an obstacle. Therefore, the number of lights needed to meet this requirement will depend on the horizontal beam spreads of each light as well as the shape of the obstacle. Thus, with narrower beam spreads, more lights will be required.

- a) 360° horizontal. For flashing lights, the intensity is read into effective intensity, as determined in accordance with the *Aerodrome Design Manual* (Doc 9157), Part 4.
- b) Between 2 and 10° vertical. Elevation vertical angles are referenced to the horizontal when the light is levelled.
- c) Between 2 and 20° vertical. Elevation vertical angles are referenced to the horizontal when the light is levelled.
- d) Peak intensity should be located at approximately 2.5° vertical.
- e) Peak intensity should be located at approximately 17° vertical.
- f) Beam spread is defined as the angle between the horizontal plane and the directions for which the intensity exceeds that mentioned in the "intensity" column.

Tabel 19-3: Lysfordeling for middel- og højintensivt hindringslys

Benchmark intensity	Minimum requirements					Recommendations				
	Vertical elevation angle (b)			Vertical beam spread (c)		Vertical elevation angle (b)			Vertical beam spread (c)	
	0°		-1°			0°	-1°	-10°		
	Minimum average intensity (a)	Minimum intensity (a)	Minimum intensity (a)	Minimum beam spread	Intensity (a)	Maximum intensity (a)	Maximum intensity (a)	Maximum intensity (a)	Maximum beam spread	Intensity (a)
200 000	200 000	150 000	75 000	3°	75 000	250 000	112 500	7 500	7°	75 000
100 000	100 000	75 000	37 500	3°	37 500	125 000	56 250	3 750	7°	37 500
20 000	20 000	15 000	7 500	3°	7 500	25 000	11 250	750	N/A	N/A
2 000	2 000	1 500	750	3°	750	2 500	1 125	75	N/A	N/A

Note. — This table does not include recommended horizontal beam spreads. 6.2.1.3 requires 360° coverage around an obstacle. Therefore, the number of lights needed to meet this requirement will depend on the horizontal beam spreads of each light as well as the shape of the obstacle. Thus, with narrower beam spreads, more lights will be required.

- a) 360° horizontal. All intensities are expressed in Candela. For flashing lights, the intensity is read into effective intensity, as determined in accordance with the *Aerodrome Design Manual* (Doc 9157), Part 4.
- b) Elevation vertical angles are referenced to the horizontal when the light unit is levelled.
- c) Beam spread is defined as the angle between the horizontal plane and the directions for which the intensity exceeds that mentioned in the "intensity" column.

Note. — An extended beam spread may be necessary under specific configuration and justified by an aeronautical study.

Bilag 2

Tabel 19-4: Vejledende skema for lysafmærkning af enkeltstående vindmøller

Vindmølle type	Referen- ce	Højde (m)	Mølle placering	Placering af lys	Markeringstype	ICAO Type (Tabel 19-1)	Candela output	Bemærkninger
Enkeltstående vindmøller	Pkt. 7.4	100 op til 150		Nacelle	LIM FLG W (dag) LIM FLG R (nat)	A B	20.000 2.000	
				Mellemniveau				
	Pkt. 7.6	150 op til 315		Nacelle	LIM FLG W (dag) LIM FLG R (nat)	A B	20.000 2.000	
				Mellemniveau	LIL F R (nat)	B	32	
	Pkt. 7.8 - 7.11	315 og over		Nacelle	LIH FLG W (dag) LIH FLG W (nat)	A A	200.000 2.000	Suppleres med to røde farvebånd på møllevingerne
				Mellemniveau	LIH FLG W (dag) LIH FLG W (nat)	A A	200.000 2.000	

LIL = Light Intensity Low (lavintensive lys)
 LIM = Light Intensity Medium (middelintensive lys)
 LIH = Light intensity High (højintensive lys)

FLG = Flashing (blinkende)
 F = Fixed (faste)
 W = White (hvid)
 R = Red (rød)

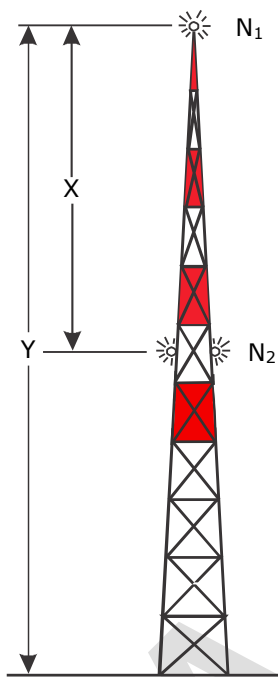
Tabel 19-5: Vejledende skema for lysafmærkning af vindmølleparker

Vindmølle type	Referen- ce	Højde (m)	Mølle pla- cering	Placering af lys	Markeringsty- pe	ICAO Type (Tabel 19-1)	Candela output	Bemærkninger
Vindmølleparker	Pkt. 7.5	100 op til 150	Perimeter, Knæk og hjørner	Nacelle	LIM FLG W (dag) LIM FLG R (nat)	A B	20.000 2.000	Afstanden mellem vindmøller i peri- meteren, der er afmærket med middelintensivt lys på nacellen, må ikke overstige 900 meter.
				Mellemniveau				
			Inden for perimete- ren	Nacelle	LIL F R (nat)	A	10	
				Mellemniveau				
	Pkt. 7.7	150 op til 315	Perimeter, Hjørner og knæk	Nacelle	LIM FLG W (dag) LIM FLG R (nat)	A B	20.000 2.000	Afstanden mellem vindmøller i peri- meteren, der er afmærket med middelintensivt lys på nacellen, må ikke overstige 900 meter
				Mellemniveau	LIL F R (nat)	B	32	
			Inden for perimete- ren	Nacelle	LIL F R (nat)	A	10	
				Mellemniveau				
	Pkt. 7.8 – 7.11	315 og over	Perimeter, Hjørner og knæk	Nacelle	LIH FLG W (dag) LIH FLG W (nat)	A A	200.000 2.000	Suppleres med to røde farvebånd på møllevingerne
				Mellemniveau	LIH FLG W (dag) LIH FLG W (nat)	A A	200.000 2.000	
			Inden for perimete- ren	Nacelle	LIH FLG W (dag) LIH FLG W (nat)	A A	200.000 2.000	
				Mellemniveau	LIH FLG W (dag) LIH FLG W (nat)	A A	200.000 2.000	

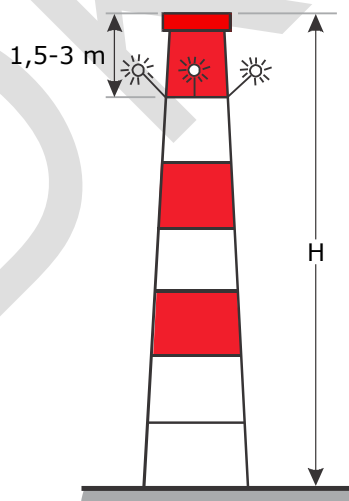
LIL = Light Intensity Low (lavintensive lys)
LIM = Light Intensity Medium (middelintensive lys)
LIH = Light intensity High (højintensive lys)

FLG = Flashing (blinkende)
F = Fixed (faste)
W = White (hvid)
R = Red (rød)

Bilag 3



Figur 19-1: Dagafmærkning og placering af hindringslys. Y er højden over terræn eller omkringliggende terræn, og X er den maksimale afstand jf. pkt. 10.12, 10.15, 10.16 og 10.18.



Figur 19-2: Afmærkning af skorstene