

Veiledning til BSL E 2-1

Forskrift om rapportering, registrering og merking av hinder

Luftfartstilsynet ønsker å gi ut en veiledning til forskrift 15. juli 2014 nr. 980, om rapportering, registrering og merking av hinder, publisert som BSL E 2-1. Bakgrunnen for veiledningen er å gi informasjon for å klargjøre kravene i forskriften, samt å bidra til at søknader om merking av luftfartshinder blir mer fullstendige og bygger på en korrekt forståelse av forskriften.

Dersom hindereiere eller andre aktører har kommentarer eller innspill som kan gjøre fortolkningen av forskriftstekst klarere/enklere, kan disse sendes på epost til postmottak@caa.no.

Veiledning

Kapittel I. Forskriftens virkeområde og definisjoner		
BSL E 2-1	Forskriftstekst	Veiledning til forskriftstekst
§ 1	Formål	
	Forskriften fastsetter minimumskrav til rapportering og merking av luftfartshinder for å redusere faren for luftfartshendelser og -ulykker for ethvert luftfartøy samt mennesker og gods om bord.	Forskriften beskriver et minimum av hva som skal rapporteres inn som luftfartshinder til Statens kartverk. Forskriften legger og til grunn minimumskrav ift. merking av luftfartshinder.
§ 2	Luftfartshinder	
§ 2 (1)	Et luftfartshinder er enhver bygning, konstruksjon eller anlegg, midlertidig eller permanent, med en høyde på 15 meter eller mer over bakken eller vannet, for eksempel vindturbin, tårn, skorstein, mast, antenne, bro, og luftspenn. Tilhørende skråstag, barduner, forankringsanordninger eller lignende anses som del av luftfartshinderet. I områder for industri og næringsvirksomhet og i bymessige og tettbygde strøk regnes likevel bygning, konstruksjon eller anlegg som luftfartshinder kun når de har en høyde på 30 meter eller mer.	Luftfartshinder – tolkes som enhver bygning, konstruksjon eller anlegg over land eller vann på norsk territorium. Til vanns – kan tolkes slik at dersom luftfartshinder (eks. vindturbiner eller permanente innretninger innen petroleumsindustrien) etableres på norsk kontinentalsokkel omfattes disse av forskriften. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Eksempel på luftfartshinder (listen er ikke uttømmende eller begrenset til): bygninger, konstruksjoner, anlegg, vindturbiner, tårn, skorsteiner, master, antenner, zipliner, taubaner, stolheiser, svevebaner, løypestrenger, broer, kabler (kabler med høyde fra 15 og 30 meters høyde, uavhengig av hva de er laget av (kobber-, koaksial-, fiber- eller andre typer kabler uansett dimensjon mm). Tilhørende skråstag, barduner, forankringsanordninger eller lignende er å anse som en del av luftfartshinderet.
§ 2 (2)	Den som eier et luftfartshinder er ansvarlig for at forskriftens krav er oppfylt.	Per i dag er det eier av luftfartshinder som er ansvarlig for at forskriftens krav er oppfylt, herunder innmelding av hinder til NRL. <p>Dersom luftfartshinderet er et utleid objekt (f.eks. kran eller innretninger innen petroleumsindustrien) kan det være praktisk at leietager melder inn hinderet til NRL hos Statens kartverk.</p>

Veiledning

		<p>Leietager kjenner til luftfartshinderets fortløpende posisjon og kan således mer praktisk enn hindereier melde inn til NRL. En slik ordning må i så tilfelle avtales mellom eier og leietaker.</p> <p>For informasjon om kraner se: http://www.luftfartstilsynet.no/flysikkerhet/Oppstilling_og_bruk_av_kraner</p>
§ 2 (3)	<p>Forskriftens kapittel III og IV gjelder likevel ikke for luftfartshinder som er merkepliktig i medhold av forskrift 6. juli 2006 nr. 968 om utforming av store flyplasser, forskrift 3. desember 2002 nr. 1382 om utforming av små flyplasser (BSL E 3-3), forskrift 3. desember 2002 nr. 1383 om utforming av sjøflyplasser (BSL E 3-4), forskrift 29. april 2005 nr. 418 om utforming av store helikopterplasser (BSL E 3-5), eller forskrift 16. april 2004 nr. 629 om utforming av små helikopterplasser (BSL E 3-6).</p>	<p>Punktet gjelder for operatører av landingsplasser.</p>
§ 3	Definisjoner	
	I denne forskrift menes med	
3 a)	<i>bymessige og tettbygde strøk</i> : Et sammenhengende bebygd område der husene ligger tettere enn 50 meter, med unntak for åpne områder med areal større enn 4000 kvadratmeter og bredde over 50 meter.	
3 b)	<i>dagslys</i> : Det tidsrom solen står mindre enn 6° under horisonten.	
3 c)	<i>endemaster</i> : Master som holder kablene på hver side av et luftspenn.	
3 d)	<i>høyde på luftspenn</i> : Største vertikale avstand mellom luftspennet og terreng eller vann.	
3 e)	<i>høyde på punktobjekt</i> : Den vertikale avstanden mellom luftfartshinderets høyeste punkt til terreng eller vann.	
3 f)	<i>høyde på vindturbin</i> : Den vertikale avstanden fra terrenget (middelvannstand for vindturbiner lokalisert til havs) og til toppen av rotorbladet når det står i høyeste posisjon.	<p>Tårn + ½ rotordiameter.</p>

Veiledning

3 g)	<i>lengde på luftspenn:</i> Den horisontale avstanden mellom endemastene.	
3 h)	<i>luftspenn:</i> Alle typer kabler, ledninger, strenger, herunder elektriske overføringslinjer, løypestrenger og taubaner.	
3 i)	<i>midlertidig luftfartshinder:</i> Et luftfartshinder som innenfor et område med en radius på 50 meter ikke skal stå lengre enn fire uker.	
3 j)	<i>Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL):</i> Database over innmeldte rapporteringspliktige luftfartshindre.	
3 k)	<i>punktobjekt:</i> Master, tårn, skorsteiner, antenner, brotårn, bygninger, vindturbiner og lignende.	
3 l)	<i>RAL:</i> System for kodifisering av farger: «Reichsausschuß für Lieferbedingungen und Gütesicherung», hvor RAL-fargekodene angir hvilken farge som skal benyttes ved fargemerking av luftfartshinder.	
3 m)	<i>synlighet:</i> Merkingen kan observeres i dagslys uten hjelpemidler som kikkert, kamera eller lignende, ikke medregnet hjelpemiddel som vanlige briller eller kontaktlinser som korrigerer for nedsatt syn.	
3 n)	<i>varsel:</i> Fellesbetegnelse på innretning, system eller annet som er egnet til, aktivt eller passivt, å gjøre flybesetningen oppmerksom på et luftfartshinder før hinderet utgjør en fare for operasjonen.	
3 o)	<i>vindpark:</i> Samling av fem eller flere vindturbiner som står så tett, og med en slik formasjon, at det kan være tilstrekkelig å merke et utvalg av vindturbinene som inngår i vindkraftverket.	Å merke et utvalg av vindturbiner i et vindkraftverk kalles perimentermerking. Perimetermerking krever innvilget søknad. Søknad sendes Luftfartstilsynet. Se kommentar til § 10 (2).
3 p)	<i>vindturbin:</i> Konstruksjon som med tårn, nacelle og rotorblader produserer vindenergi.	

Veiledning

Kapittel II – Rapportering og registrering av luftfartshinder		
BSL E 2-1	Forskriftstekst	Veiledning til forskriftstekst
§ 4	Rapporteringsplikt	
§ 4 (1)	Senest 30 kalenderdager før igangsetting av oppføring av et luftfartshinder, eller før igangsetting av endring, flytting eller riving av et luftfartshinder, skal opplysninger om luftfartshinderet rapporteres til Statens kartverk	<p>Senest 30 dager før et luftfartshinder oppføres skal relevante opplysninger rapporteres til Statens kartverk. Med «relevante opplysninger» skal det forstås opplysninger om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinderets posisjon, entydig bestemt ved koordinater og et referansesystem, og angitt med nøyaktighet innenfor kravene i forskriftens §5. • Hinderets høyde, jf. definisjoner i forskriftens §3, og angitt med nøyaktighet innenfor kravene i forskriftens §5. • Hindertype (f.eks. heisekran, telemast, taubane) • Eventuell lyssetting eller annen merking av hinderet • Hinderets eier og kontaktinformasjon <p>Skjema og retningslinjer for rapportering finnes på Statens kartverks hjemmesider, se https://www.kartverket.no/Kart/Nasjonalt-register-over-luftfartshindre/</p>
§ 4 (2)	Midlertidige luftfartshindre med en høyde under 60 meter er ikke rapporteringspliktige.	<p>Midlertidige luftfartshinder jf. definisjon i § 3 i) er hinder som ikke skal stå lengre enn 4 uker. Dette vil si at luftfartshinder som er lavere enn 60 meter og kun skal være oppe i 4 uker ikke trenger å rapporteres inn til Statens kartverk.</p> <p>NB! Midlertidige hinder (hinder som kun skal stå 4 uker) over 15 meter skal merkes, jf. § 7 (2).</p> <p>Hindereiere er pliktig til å melde inn luftfartshinder til Statens kartverk dersom hinder blir stående ut over 4 uker. Dette gjelder f.eks. faste/mobile byggekraner.</p>
§ 4 (3)	Borerigger under forflytning er ikke rapporteringspliktige.	Borerigger, oljeplattformer, flotell o.l. For anlegg under forflytning se: https://kartverket.no/Efs/Plattformer/

Veiledning

§ 5	Krav til rapporteringsnøyaktighet	
	Luftfartshinder skal innrapporteres med en minste nøyaktighet på 20 meter i horisontalplanet og 1 meter i vertikalplanet. For luftspenn skal høyden måles eller beregnes med en nøyaktighet på 2 meter. Målt eller beregnet høyde avrundes oppover til nærmeste hele meter ved innrapporteringer.	Luftfartshinderets entydige ¹ posisjon i horisontalplanet, skal innrapporteres med en grunnrissnøyaktighet lik eller bedre enn 20 m. Kravet til rapporteringsnøyaktighet i vertikalplanet gjelder angivelse av hinderets høyde slik det er definert i §3. Det vil si at for et luftfartshinder som er definert som et punktobjekt iht. forskriftens §3k, skal den vertikale avstanden mellom luftfartshinderets høyeste punkt og terreng eller vann rapporteres med nøyaktighet lik eller bedre enn 1 m. For et luftfartshinder som er definert som et luftspenn iht. forskriftens §3h, skal største vertikale avstand mellom luftspennet og terreng eller vann innrapporteres med nøyaktighet lik eller bedre enn 2 m.
§ 6	Nasjonalt register over luftfartshindre	
§ 6 (1)	Statens kartverk fører Nasjonalt register over luftfartshindre. Mottatt rapport om luftfartshinder skal uten ugrunnet opphold innføres i NRL. Statens kartverk skal sende kvittering som bekrefter mottak av rapport.	
§ 6 (2)	Når Statens kartverk mottar rapport om luftfartshinder med høyde på 40 meter eller mer, skal kopi av rapporten og kart som viser luftfartshinderets plassering sendes til Luftfartstilsynet som foretar en vurdering av eventuell merkeplikt, jf. § 7.	Luftfartstilsynet vil ved hver enkelt melding om luftfartshinder med en høyde på mellom 40 og 60 meter vurdere hvorvidt hinderet skal merkes. Se for øvrig § 7 (3) med tilhørende veiledning.

¹ Dvs. ved angivelse av et referansesystem i tillegg til koordinater.
Luftfartstilsynet / Civil Aviation Authority - Norway

Veiledning

Kapittel III – Merking av luftfartshinder		
BSL E 2-1	Forskriftstekst	Veiledning til forskriftstekst
§ 7	Merkeplikt	
§ 7 (1)	Luftfartshinder skal merkes visuelt i henhold til bestemmelsene i dette kapitlet.	<p>Dette kapitlet beskriver minimumskrav for merking av luftfartshinder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luftfartstilsynet kan godkjenne annen merking dersom prinsippene i § 7 (4) følges. • Luftfartstilsynet kan fastsette merkeplikt for luftfartshinder som ikke er omfattet av den generelle merkeplikten, jf. § 7 (3). • Luftfartstilsynet kan fastsette at et merkepliktig luftfartshinder skal merkes ut over de minstekrav for forskriften ellers fastsetter, jf. § 7 (3).
§ 7 (2)	Alle luftfartshinder med en høyde på 60 meter eller mer, skal merkes. Midlertidige luftfartshinder med en høyde på 15 meter eller mer, skal merkes. Merking er likevel ikke nødvendig for	<p>Denne paragrafen beskriver krav om merking av luftfartshinder med en høyde på 60 meter eller mer. Det er høyden på selve objektet som er avgjørende. Hvilke kotehøyde objektet står på er, relatert til denne paragrafen, ikke en medregnende faktor for om merking skal gjennomføres eller ikke.</p> <p>Se § 4 (2) for Luftfartstilsynets presisering av midlertidig luftfartshinder og merking av midlertidige hinder med en høyde på 15 meter eller mer.</p>
§ 7 (2) a)	luftfartshinder som er dekket av eller skjult bak andre permanente luftfartshinder eller terreng, eller	<p>Luftfartstilsynet kan være hjelpelig med å ta en beslutning på om hvorvidt et hinder er fritatt merkeplikten, grunnet plassering skjult bak andre permanente luftfartshinder eller terreng.</p> <p>Henvendelsen sendes postmottak@caa.no og skal inneholde informasjon om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nærliggende andre permanente luftfartshinder med korrekt avstand • Evt. merking av andre nærliggende permanente luftfartshinder • Beskrivelse av terreng/topografi med korrekte høydeangivelser av hinder og terreng (spennprofil)

Veiledning

		<p>(gjerne 3-D modeller i form av kart, kart må være i en målestokk som lar seg skrive ut på A3 format).</p> <p>«Nærliggende» skal her forstås som innenfor en radius på 10 meter.</p>
§ 7 (2) b)	luftspenn hvor mindre enn 100 meter sammenhengende lengde er over merkepliktig høyde.	<p>Luftspenn jf. definisjon i forskriftens § 3 h) – er alle typer kabler, ledninger, strenger, herunder elektriske overføringslinjer, løypestrenger, ziplines, taubaner mm.</p> <p>Fritaket fra merkeplikten gjelder kun for luftspenn hvor mindre enn 100 meter sammenhengende lengde av spennet er over 60 meter høyt.</p> <p>Det vil si at spenn som er over 60 meter eller lengre over bakke eller vann, i en sammenhengende lengde på 100 meter eller lengre skal merkes.</p>
§ 7 (3)	Luftfartstilsynet kan etter en konkret helhetsvurdering fastsette merkeplikt også for luftfartshinder som ikke er omfattet av den generelle merkeplikten, eller som er særskilt unntatt fra denne. Ved vurderingen skal det særlig legges vekt på om luftfartshinderet kan utgjøre en fare for luftfarten, hinderets nærhet til landingsplass eller ofte brukte flytraseer, samt terrengmessige forhold. På samme måte kan Luftfartstilsynet fastsette at et merkepliktig luftfartshinder skal merkes ut over de minstekrav som forskriften ellers fastsetter.	<p>Luftfartstilsynet kan vedta merking av hinder som ikke er merkepliktig. Vedtaket vil da basere seg på en konkret helhetsvurdering. Dette gjelder særlig hinder som ligger i kjente flytraseer eller i nærheten av landingsplasser.</p> <p>En avgjørelse om merkeplikt også for luftfartshinder som ikke er omfattet av den generelle merkeplikten, vil være basert på en konkret helhetsvurdering hvor man i vurderingen legger vekt på flysikkerheten. Vurderingen vil se på bla. hinderets nærhet til landingsplasser og flytraseer mm.</p>
§ 7 (4)	Luftfartstilsynet kan etter en konkret helhetsvurdering godkjenne annen merking enn det som ellers fremgår av forskriften for ett eller flere konkrete luftfartshinder. Annen merking må:	For å søke om annen merking av et luftfartshinder enn det som fremgår av merkeforskriften skal Luftfartstilsynet ha inn en søknad fra hindereier. Se veiledning til § 20 for utfyllende info. Annen merking må oppfylle kriteriene som beskrevet i 7 (4) a) – f).
§ 7 (4) a)	bygge på forskriftens prinsipp om visuell merking	
§ 7 (4) b)	i dagslys være synlig på minst 1500 meters avstand fra alle aktuelle innflygingsvinkler	


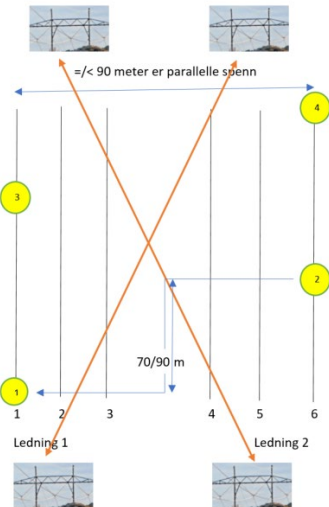
Veiledning

§ 7 (4) c)	ved bruk av lys, benytte minst samme lysintensitet som den i forskriften ellers beskrevne for det aktuelle luftfartshinderet	Hindereier kan søke om annen belysning men forskriften beskriver minimumskrav. Annen belysning må da være tilsvarende eller bedre.
§ 7 (4) d)	ikke redusere den minstesikkerhet som forskriften ellers fastsetter for noen del av luftfarten	
§ 7 (4) e)	ikke ha negativ innvirkning på flysikkerheten for øvrig, herunder ikke forstyrre luftfartens kommunikasjons-, navigasjons- eller overvåkingsutstyr	
§ 7 (4) f)	for systemer som aktiveres av luftfartøy, ha innebygget system for kontinuerlig visuell merking dersom systemet opphører å virke som det skal.	
§ 8	Merking av punktobjekter og midlertidige luftfartshinder	
	<p>Punktobjekter, med unntak av vindturbiner, og midlertidige luftfartshinder skal merkes med hinderlys. Dersom hinderet er kvadratisk eller rektangulært skal lysene plasseres på hinderets hjørner eller sider. Flammetårn og lignende kan merkes ved at toppen belyses med lyskastere som konvergerer sine lysstråler på toppen av tårnet når flammen eller pilotflammen er slukket.</p>	<p>Punktobjekter skal merkes med hinderlys dersom høyden er 60 meter eller høyere.</p> <p>Alle midlertidige hinder med en høyde fra 15 meter skal merkes med hinderlys jf, § 7 (2).</p> <p>Luftfartstilsynet har utgitt retningslinjer for oppstilling av kraner. Se: https://luftfartstilsynet.no/aktorer/flysikkerhet/luftfartshinder-oppstilling-og-bruk-av-kraner/</p> <p>Rapportering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle kraner (som skal stå lengre enn 4 uker) skal senest 30 dager før oppstilling rapporteres inn til Statens kartverk ved NRL • Rapporteringsplikten gjelder også når en kran flyttes eller rives • Kraner innenfor en radius av 10 km fra en landingsplass skal varsles til angjeldende landingsplass. Med landingsplass menes flyplass, helikopterplass, og helikopterplass på/ved sykehus. <p>Fargemerking</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle kraner skal ved en høyde på 60 m eller mer fargemerkes. Dvs. merket med godt synlige farger på toppen og ytterpunkter. Tillatte farger er gul

Veiledning

		<p>eller rød, eller kombinasjonene rød og hvit eller gul og hvit.</p> <p>Lysmerking (i mørket)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle kraner som er oppstilt i mørke i en høyde på over 15 m (30 meter i by/tettbygd strøk) skal være merket med forskriftsmessig hinderlys (fast rødt lys av 32 candela). Hinderlys monteres på topp og ytterpunkter • Midlertidige kraner skal ha hinderlys, selv om de ikke er rapporteringspliktige til Statens kartverk • Mobilkraner skal ha montert permanent hinderlys i bomspiss • Tårnkraner skal ha 2-3 hinderlys (avhengig av kranens utforming); på kongetopp, utliggerspiss og bakbro. <p>Se illustrasjoner/vedlegg i slutten av dokumentet.</p>
§ 9	Merking av luftspenn	
§ 9 (1)	Merkepliktige luftspenn med høyde inntil 150 meter skal merkes med markører på luftspennet samt farge på endemastene.	<p>Dette vil si spenn som har en høyde fra 60 meter og inntil 150 meter er merkepliktig og endemaster skal fargemerkes. Luftspennet skal ha påmonterte markører jf. § 14.</p> <p>Merking er ikke nødvendig for luftspennspenn hvor mindre enn 100 meter sammenhengende lengde er over merkepliktig høyde. Altså vertikalhøyde over 60 meter i mindre enn 100 meters horisontal lengde. Se § 7 (2) b).</p>
§ 9 (2)	Merkepliktige luftspenn med høyde på 150 meter eller mer skal merkes med markører på luftspennet, samt med farge og lys på endemastene. Hinderlyset skal minimum være mellomintensitets hinderlys type B.	<p>Dette vil si at spenn som har en høyde på 150 meter eller mer skal merkes med farge og lys på endemaster. Luftspennet skal ha påmonterte markører jf. § 14. Lys skal minimum være mellomintensitets hinderlys type B (blinkende rødt lys av 2000 cd). Hinderlys med høyere intensitet kan velges dersom ønskelig.</p> <p>Merking er ikke nødvendig for luftspennspenn hvor mindre enn 100 meter sammenhengende lengde er over merkepliktig høyde. Altså høyde over 150</p>

Veiledning

		meter i mindre enn 100 meters lengde. Se § 7 (2) b).
§ 9 (3)	Endemastene og kablene mellom disse danner samlet et luftfartshinder.	
§ 9 (4)	Parallele luftspenn anses som ett luftfartshinder dersom største horisontale avstand mellom spennenes ytterste faseliner er 90 meter eller mindre. Dersom avstanden mellom ytterfasene er over 90 meter skal begge ytterfaseliner, eller de naturlig tilhørende toppliner, merkes.	<p>Med dette mener vi de to ytterste faselinene, de som er lengst fra hverandre (faseline 1 og 6) i figur 1. Dette begrunner vi med at forskriftsteksten sier: «<u>største horisontale avstand mellom spennenes ytterste faseliner</u>».</p>  <p>Figur 1</p>  <p>Figur 2</p> <p>Ser man §§ 9 og 14 i sammenheng kan parallell spenn merkes som vist i figur 2. Parallell spenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle fire master fargemerkes

Veiledning

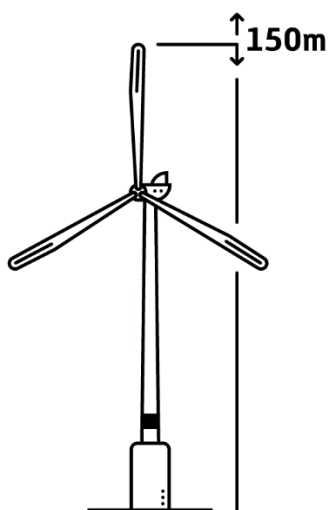
		<ul style="list-style-type: none"> • En mast på hver side merkes med lys, men diagonalt (se oransje piler) og valgfri hvilke to som merkes • Det parallelle spennet merkes ved å fordele markørene på flere parallelle faser men slik at maksimumsavstanden ikke overskrides, altså: <ul style="list-style-type: none"> ○ Markørene skal fremdeles ha diameter 0,8 m, avstand 90 m eller diameter 0,6 m, avstand 70 m <p>Eks: markører (illustrert med gult) – avhengig av diameter 0,6/0,8 m er det 70 eller 90 meter avstand mellom markørene.</p>
§ 9 (5)	For luftspenn med to eller flere endemaster skal de ytterste endemastene merkes, men likevel slik at det ikke er mer enn 90 meter mellom hver merkede endemast.	
§ 9 (6)	For luftspenn som skal være strømførende skal høyden måles eller beregnes når luftspennet ikke er strømførende. Dersom nederste punkt er saltvann benyttes middelvannstand som utgangspunkt for målingen eller beregningen. Dersom luftspennet krysser regulert vann skal laveste tillatte reguleringsvannstand benyttes som utgangspunkt for målingen eller beregningen.	
§ 10	Merking av vindturbiner og vindparker	
§ 10 (1)	Vindturbiner skal merkes med farge og hinderlys. Hver merkepliktig vindturbin skal ha to hinderlys, plassert på toppen av nacellen.	<p>Det skal være to hinderlys montert på hver nacelle.</p> <p>Dette fordi at da vil minst et hinderlys alltid være synlig for fly ut i fra plassering av rotor og flyets posisjon.</p> <p>Begge hinderlys på toppen av nacellen skal være av samme intensitet.</p>
§ 10 (2)	For vindturbiner som utgjør en vindpark, kan Luftfartstilsynet godkjenne at kun vindturbinene som utgjør vindparkens perimeter merkes, dersom den individuelle avstanden mellom merkede vindturbiner ikke er større enn at hensynet til flysikkerheten ivaretas. Luftfartstilsynet kan fastsette at også	<p>§ 3 o): Vindpark: «Samling av fem eller flere vindturbiner som står så tett, og med en slik formasjon, at det kan være tilstrekkelig å merke et utvalg av vindturbinene som inngår i parken».</p> <p>Forklaring på beregning av sikkerhetssoner og perimeter:</p>

Veiledning

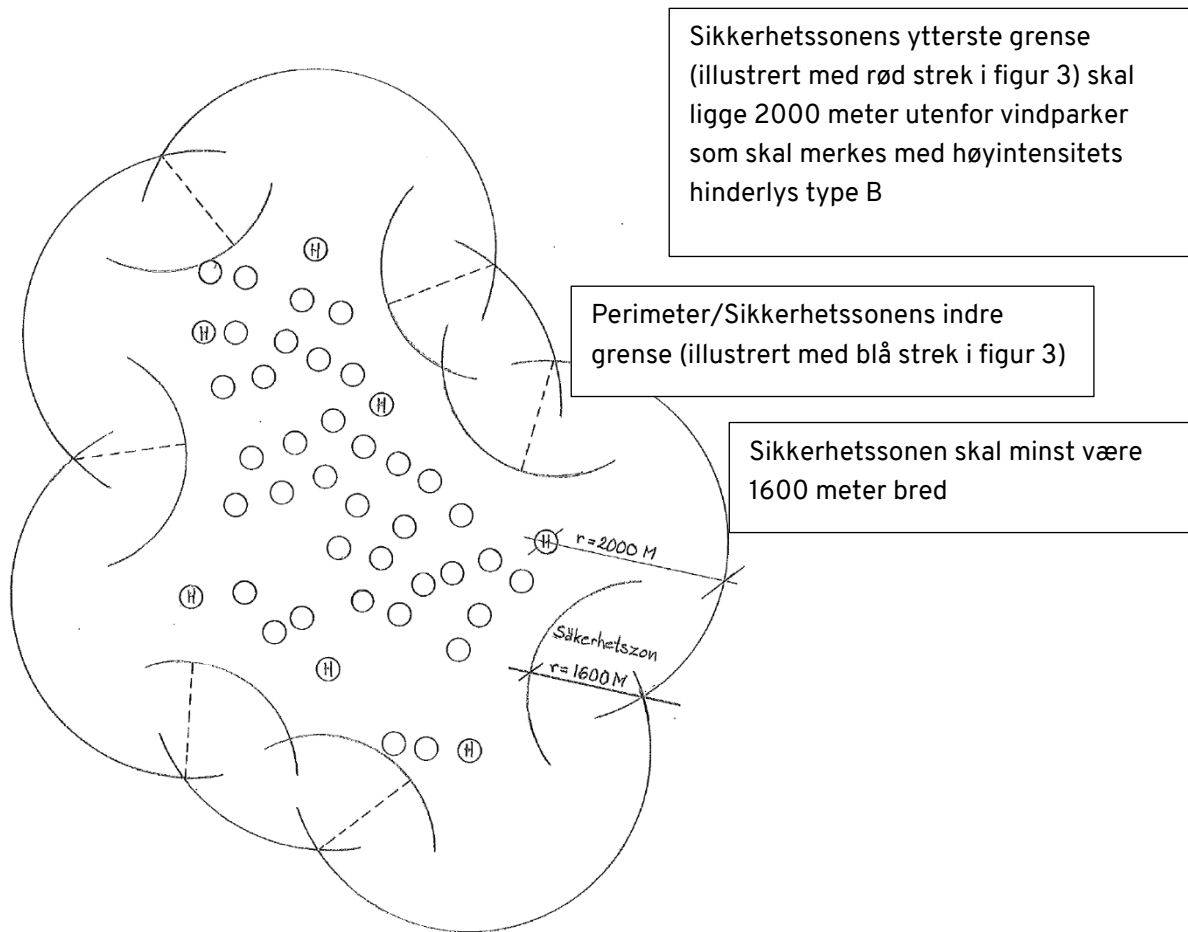
	<p>sentrum eller høyeste vindturbin i vindparken skal merkes. Dersom det benyttes blinkende hinderlys i en vindpark skal disse blinke samtidig.</p>	<p>Sikkerhetssone: Sirkler med en radius på 2000 meter, sentrert på et utvalg av turbiner i parkens randsone, tegnes. Sirklene skal overlappe hverandre for å skape en lukket sikkerhetssone rundt parken (sikkerhetssonens ytterste grense).</p> <p>Sikkerhetssonen skal være minst 1600 meter bred fra sikkerhetssonens ytterste grense og innover mot vindparken. Dette oppnås ved å tegne sirkler med en radius på 1600 meter fra punktene hvor de ytterste sirkelene tangerer. Samtlige turbiner skal ligge 1600 meter innenfor sikkerhetssonens ytre grense.</p> <p>Perimeter: Perimeteret tilsvarer sikkerhetssonens indre grense. Alle turbiner skal ligge innenfor perimeter.</p> <p>Ved søknad om perimetermerking av vindparker må følgende vedlegges:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kart i valgfri målestokk – 1:20 000, 1:30 000 eller 1: 50 000 (må være utskriftsvennlig i A3 format) • Kart må være påsatt avstander mellom alle vindturbinene • X og Y koordinater for fotpunkter til turbinene (WGS 84 format) • Kotehøyder for alle fotpunkter til turbiner • Den vertikale avstanden fra terrenget/fotpunkt (middelvannstand for vindturbiner lokalisert til havs) og til toppen av rotorbladet når det står i høyeste posisjon – Se figur 3 • For vindturbiner med høyde over 150 meter: kart med inntegnede radius rundt på 1600 m og 2000 meter med utgangspunkt i senter av vindturbinene – Se figurer 4, 5 og 8. • For vindturbiner med høyde inntil 150 meter: kart med inntegnede radius rundt på 450 meter med
--	---	--

Veiledning

		<p>utgangspunkt i senter av vindturbinene – Se figur 6 og 7.</p> <ul style="list-style-type: none">• Opplysninger om/nærmere beskrivelse av bosetting - fastboende og fritidsboliger i nærheten av vindparken (mtp. lysforurensning)
--	--	---



Figur 3. Hvordan angi en turbins høyde

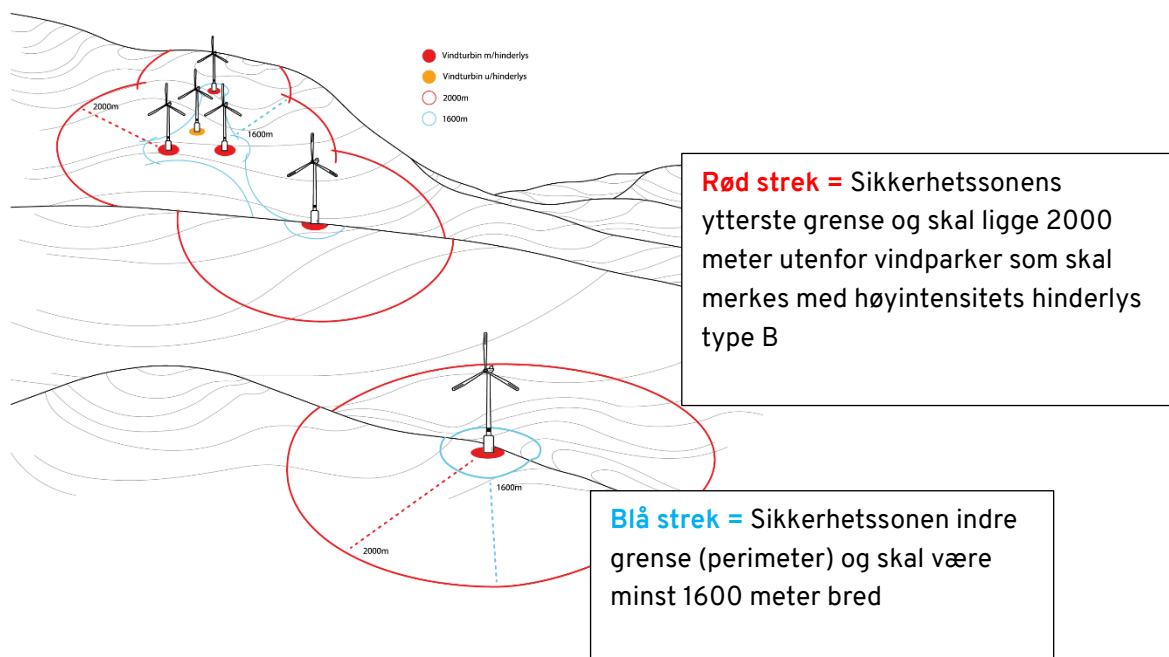


Figur 4. Metode for å avgjøre perimetermerking av vindparker, som inklusiv rotor får en høyde på over 150 meter

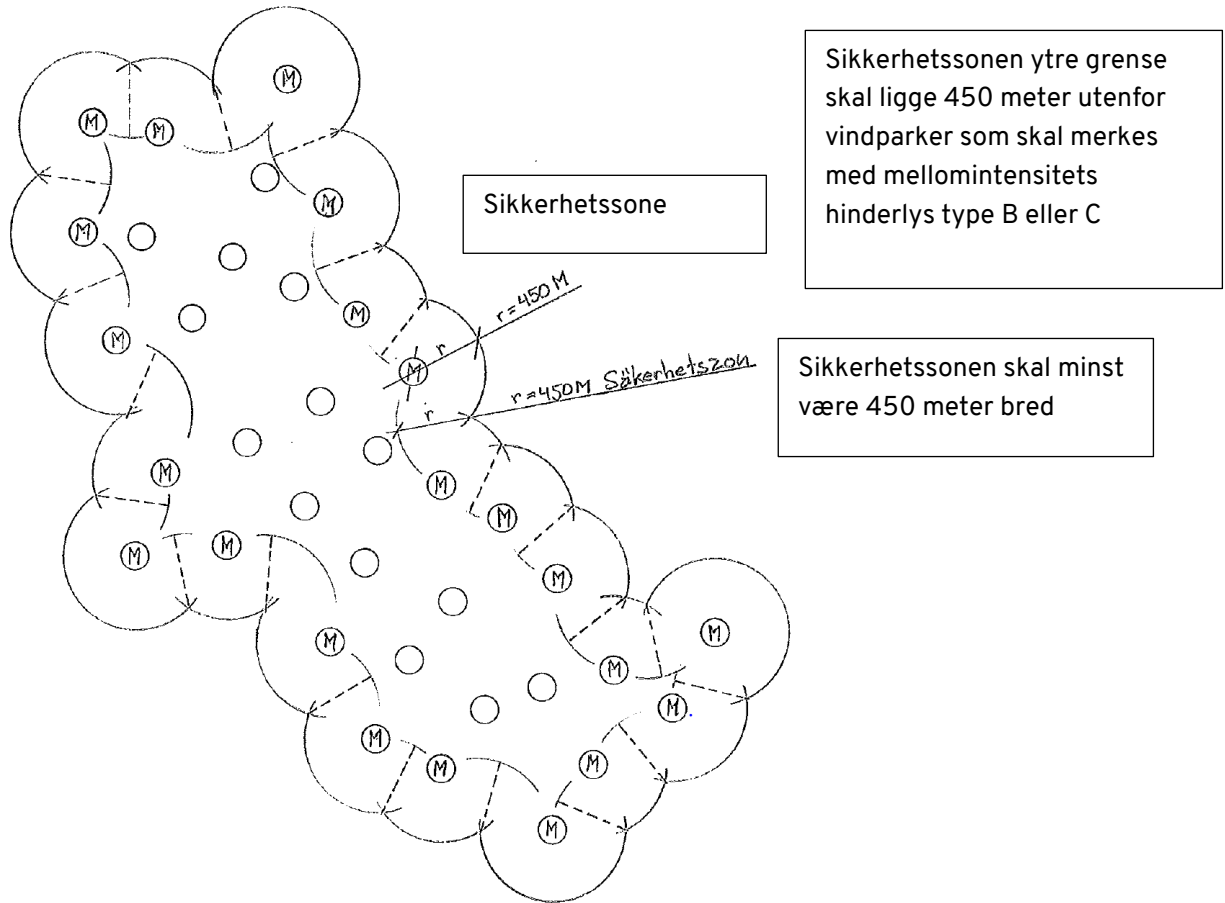
For å avgjøre hvor mange høyintensitets hinderlys type B som skal installeres i en vindpark der samtlige turbiner får en høyde på over 150 meter, over land eller vann, kan følgende metode brukes:

- 1) Sirkler med en radius på 2000 meter, sentrert på utvalgte turbiner i parkens ytre kant, tegnes inn på et skalert kart. Sirklene skal overlappe hverandre for derigjennom å skape en heltrukken sikkerhetssone rundt vindparken som går ut til minst 1600 meter.
- 2) Samtlige turbiner skal ligge minst 1600 meter fra sikkerhetssonens yttergrense.
- 3) Ingen turbiner skal ligge utenfor perimeter/sikkerhetssonens indre grense.

Veiledning



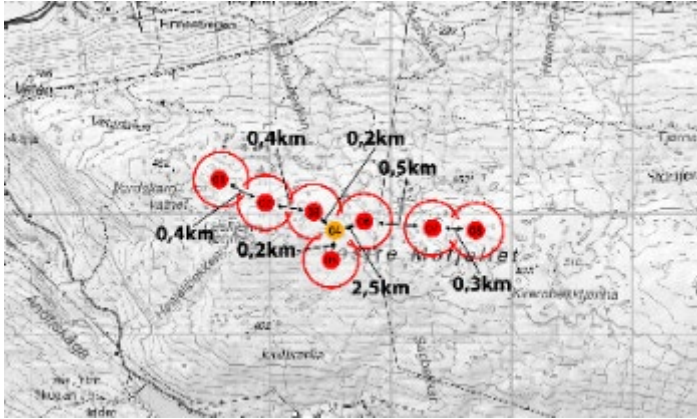
Figur 5. Eksempler på hvordan perimeter avgjøres (turbinhøyde over 150 meter)



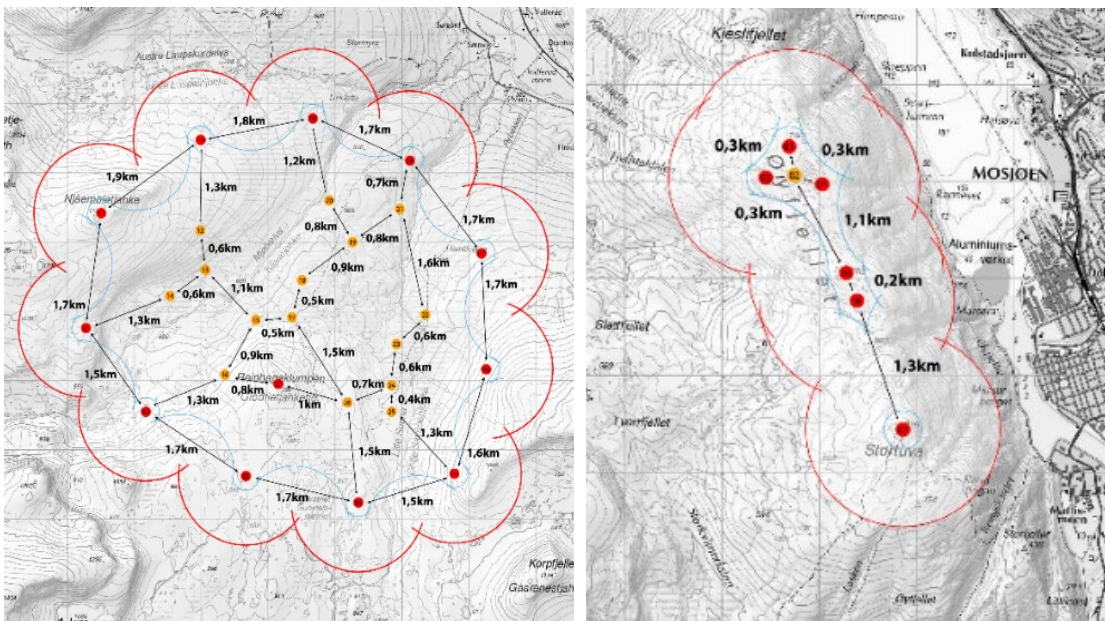
Figur 6. Metode for å avgjøre perimetermerking av vindparker, som inklusiv rotor får en høyde på inntil 150 meter

For å avgjøre hvor mange mellomintensitets hinderlys type B eller C som skal installeres i en vindpark der samtlige turbiner får en høyde på inntil 150 meter, over land eller vann, kan følgende metode brukes:

- 1) Sirkler med en radius på 450 meter, sentrert på utvalgte turbiner i parkens ytre kant, tegnes inn på et skalert kart. Sirklene skal overlape hverandre for derigjennom å skape en heltrukken sikkerhetssone rundt vindparken som går ut til minst 450 meter.
- 2) Samtlige turbiner skal ligge minst 450 meter fra sikkerhetssonens yttergrense



Figur 7. Eksempel på perimetermerking av vindpark hvor turbinhøyde er under 150 meter



Figur 8. Eksempler på perimetermerking av vindparker med forskjellig utforming (med turbinhøyde over 150 meter)

Veiledning

§ 11	Merking av broer	
	Brotårn skal merkes som punktobjekt. Brobanen skal merkes med hinderlys dersom den har en høyde på 60 meter eller mer over vannet og ikke har veibelysning. Stag og kabler skal merkes som angitt i § 12.	Brotårn med en høyde på over 60 meter eller mer over terreng eller vann skal merkes med hinderlys.
§ 12	Merking av stag, kabler, forankringsanordninger mv.	
	Stag, kabler og andre forankringsanordninger for luftfartshinder skal merkes med markører eller lavintensitets hinderlys type B dersom de har en horisontal utstrekning på mer enn 90 meter fra luftfartshinderet. Markører eller hinderlys skal plasseres på de ytre festeanordninger og eventuelt på de mellomliggende festeanordninger, slik at det ikke er mer enn 90 meter horisontalt og 75 meter vertikalt mellom markørene eller lysene.	
§ 13	Merking av forankret ballong	
§ 13 (1)	Mellom soloppgang og solnedgang skal forankret ballong ha en farge som gjør den synlig på 1500 meters avstand. Hvis høyden over bakken eller vannet er mer enn 150 meter, skal den i tillegg ha mellomintensitets hinderlys type A. Forankringskabelen skal være merket med vimpler. Den vertikale avstanden mellom vimplene må ikke overstige 45 meter, regnet fra ballongens underkant. Vimpler skal være minst 3 meter lange og ha reflekterende farger som beskrevet i § 15.	Denne paragrafen omtaler forankret ballong i tidsperioden fra soloppgang til solnedgang (dagtid). Forankrede ballonger må også forholde seg til forskrift, av 14. desember 2016 nr. 1578, om lufttrafikkregler og operative prosedyrer, kapittel VIII § 24.
§ 13 (2)	Mellom solnedgang og soloppgang skal forankret ballong være utstyrt med hinderlys på toppen. Hinderlyset skal minimum være mellomintensitets hinderlys type A. På forankringskabelen skal det for hver 45 meter, regnet fra ballongens underkant, være montert grupper av hinderlys som viser ett hvitt og ett rødt lys. Avstanden mellom det hvite og det røde lyset i gruppen skal være 3 meter, med det hvite lyset øverst. Samtlige lys skal minst være	Denne paragrafen omtaler forankret ballong i tidsperioden fra solnedgang til soloppgang (natt). Forankrede ballonger må også forholde seg til forskrift, av 14. desember 2016 nr. 1578, om lufttrafikkregler og operative prosedyrer, kapittel VIII § 24.

Veiledning

	lavintensitets hinderlys type A, og skal være synlig i alle retninger.	
§ 14	Markører mv.	
§ 14 (1)	Markører skal i dagslys være synlige på minst 1500 meters avstand fra alle aktuelle innflygingsvinkler. Markører skal ha en diameter på minst 0,8 meter. Avstanden mellom markører skal ikke overstige 90 meter målt langs kabelen. Markører med minste diameter 0,6 meter kan benyttes dersom avstanden mellom markørene ikke overstiger 70 meter. Markører skal ha reflekterende farger som angitt i § 15.	<p>Første setning beskriver synlighet i dagslys. Dagslys betyr når solen står mindre enn 6 grader under horisonten.</p> <p>Dette fremgår av forordning (EU) nr. 923/2012 artikkel 2 nr. 97, gjennomført i norsk rett i forskrift 14. desember 2016 nr. 1578, om lufttrafikkregler og operative prosedyrer (BSL F 1-1), § 2.</p> <p>Med synlig menes at markørene kan observeres i dagslys uten hjelpemidler som kikkert, kamera eller lignende, ikke medregnet hjelpemidler som vanlige briller eller kontaktlinser som korrigerer for nedsatt syn.</p>
§ 14 (2)	Ved nivåforskjeller på linene skal markørene festes på den høyeste linen	
§ 14 (3)	Markører på luftledninger kan fordeles på flere parallelle faser, men slik at maksimumsavstanden, jf. første ledd, ikke overskrides. Markører kan også festes ved siden av eller over strømførende ledning.	
§ 15	Fargemerking	
§ 15 (1)	Fargemerking skal i dagslys være synlig på minst 1500 meters avstand fra alle aktuelle innflygingsvinkler. Fargemerking skal utføres med fargene rød eller gul, eller kombinasjonene rød og hvit, eller gul og hvit. Fargemerking kan utføres med maling, plastfolie, plater eller annet hensiktsmessig materiale. All fargemerking, med unntak av fargemerking av vindturbiner, skal være reflekterende. Krav til farger for merking fremgår av vedlegg 1.	<p>Første setning beskriver synlighet i dagslys. Dagslys betyr når solen står mindre enn 6 grader under horisonten.</p> <p>Dette fremgår av forordning (EU) nr. 923/2012 artikkel 2 nr. 97, gjennomført i norsk rett i forskrift 14. desember 2016 nr. 1578, om lufttrafikkregler og operative prosedyrer (BSL F 1-1), § 2.</p> <p>Med synlig menes at markørene kan observeres i dagslys uten hjelpemidler som kikkert, kamera eller lignende, ikke medregnet hjelpemidler som vanlige briller eller kontaktlinser som korrigerer for nedsatt syn.</p>
§ 15 (2)	Vindturbiner skal merkes med lys farge, for eksempel grå, gråhvit eller andre nyanser av hvit. Snøhvit farge skal ikke	

Veiledning

	benyttes. Merkekravet gjelder ikke den nederste tredjedel av tårnet	
§ 15 (3)	Luftfartshinder med overflate som er minst 4,5 meter horisontalt, skal merkes i rutemønster. Rutene skal være rektangulære med sider på minimum 1,5 meter og maksimum 3 meter. Hjørnene skal være røde eller gule.	<p>Objekt med overflate minimum 4,5 m horisontalt og høyde 60 m eller høyere skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merkes i rutemønster • Rutene skal være rektangulære med minimum 1,5 m x maksimum 3 m • Hjørnene skal være gul eller rød
§ 15 (4)	<p>Luftfartshinder som er mindre enn 4,5 meter horisontalt, samt objekter med brutt overflate, skal merkes med horisontale bånd. Båndene skal plasseres på tvers av hinderets høydeakse, og bredden på båndene skal hvor hinderet er</p> <p>a) inntil 40 meter, være 3 meter</p> <p>b) mellom 40 og 50 meter, være 4 meter</p> <p>c) mellom 50 og 60 meter, være 5 meter</p> <p>d) mellom 60 og 200 meter, være 6 meter</p> <p>e) over 200 meter, være 10 meter.</p>	<p>Objekt over 60 m høyde og mindre enn 4,5 meter horisontalt, samt med brutt overflate, skal merkes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Med horisontale bånd plassert på tvers av høydeakse. Krav til bånd følger av forskriften.
§ 15 (5)	Når endemaster skal fargemerkes, skal mastens høyde over terreng legges til grunn for beregning av båndbredde etter fjerde ledd. Båndbredden kan likevel tilpasses mastenes naturlige oppbygging dersom en slik tilpassing ikke reduserer synligheten.	Med endemaster menes master som holder kablene på hver side i et luftspenn. Ses bla. i sammenheng med § 9.
§ 15 (6)	Fagverkkonstruksjoner må ha fargefelt på hele ytterflaten av rammebenene og traversene.	
§ 15 (7)	Vegetasjon rundt fargemerket luftfartshinder skal fjernes eller ryddes slik at merkingen er godt synlig fra alle aktuelle innflygingsretninger.	

Veiledning

§ 16	Hinderlys	
§ 16 (1)	Hinderlys skal være lavintensitets-, mellomintensitets- eller høyintensitetslys.	
§ 16 (2)	Hinderlys skal plasseres på toppen av luftfartshinderet, slik at lyset viser hinderets høyeste punkt, ikke medregnet lynavleder eller fleksibel antenne med høyde inntil 5 meter. Hinderlys på mast til luftspenn kan likevel plasseres inntil 10 meter vertikalt og 10 meter horisontalt fra toppunktet, men likevel slik at det er synlig fra alle aktuelle innflygingsvinkler. Hinderlys på skorstein som kan medføre korrosjon eller belegg på armaturglassene, kan plasseres inntil 3 meter under toppen.	
§ 16 (3)	Punktobjekter, unntatt vindturbiner, som er 100 meter eller høyere skal, i tillegg til merking på toppen, ha hinderlys på mellomliggende nivåer. Den vertikale avstanden mellom lysene skal ikke overstige 75 meter.	Ses i sammenheng med § 17 (2) og (3).
§ 16 (4)	<p>Hinderlys på punktobjekt skal på toppen og hvert mellomliggende nivå ha minst</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 1 lysenhet når denne er plassert på toppen av luftfartshinderet, og hinderlyset er synlig fra alle retninger, b) 3 lysenheter når luftfartshinderets diameter er mellom 0,5 og 6 meter, c) 4 lysenheter når luftfartshinderets diameter er mellom 6 og 30 meter, eller dersom hinderet er kvadratisk eller rektangulært, d) 6 lysenheter når luftfartshinderets diameter er mellom 30 og 60 meter, og e) 8 lysenheter når hinderets diameter er større enn 60 meter. 	
§ 16 (5)	Lysenhetene skal være jevnt fordelt rundt luftfartshinderet på en slik måte at de til sammen er synlig rundt horisonten.	

Veiledning

§ 16 (6)	Filter som benyttes for å gi rødt lys, skal være gjennomfarget.	
§ 16 (7)	Høyintensitets hinderlys og mellomintensitets hinderlys type A skal.	
§ 16 (7) a)	være tent hele døgnet, eller	
§ 16 (7) b)	tennes senest når luftfartøy har en avstand på 1500 meter fra hinderet	Denne paragrafen åpner opp for at eiere av luftfartshindre kan ta i bruk teknologi for styring av hinderlys. Lys kan aktiveres senest når luftfartøy har en avstand på 1500 meter fra hinderet, lys skal ikke aktiveres nærmere enn 1500 meter fra hinderet. Se veiledningens § 20 for informasjon om innhold i søknad.
§ 16 (8)	Ved nattsinking til 2000 candela for mellomintensitets hinderlys type A, skal lyset være rødt eller hvitt.	
§ 16 (9)	Mellomintensitets hinderlys type B og C, og lavintensitets hinderlys, skal	
§ 16 (9) a)	være tent hele døgnet, eller	
§ 16 (9) b)	være utstyrt med styringsautomatikk som tenner lyset når bakgrunnslystyrken er mindre enn 500 candela per kvadratmeter, eller	
§ 16 (9) c)	tennes senest når luftfartøyet har en avstand på 1500 meter fra hinderet.	Denne paragrafen åpner opp for at eiere av luftfartshindre kan ta i bruk teknologi for styring av hinderlys. Lys kan aktiveres senest når luftfartøy har en avstand enn 1500 meter fra hinderet, men lys skal ikke aktiveres nærmere enn 1500 meter fra hinderet. Se veiledningens § 20 for informasjon om innhold i søknad.
§ 16 (10)	Hinderlys som benytter Light Emitting Diodes (LED) skal utstråle lys med en bølgelengde som gjør hinderlysene synlige for piloter som benytter Night Vision Imaging System.	
§ 16 (11)	Hinderlys skal være operative minimum 95 % av tiden, regnet som et gjennomsnitt på årsbasis.	
§ 17	Krav til lystype	
§ 17 (1)	Punktobjekt og midlertidige luftfartshinder med høyde inntil 100 meter skal merkes med lavintensitets hinderlys type B på toppen av hinderet.	Luftfartstilsynet persisterer her at det i tillegg til lys også skal være fargemerking jf. paragraf 15.

Veiledning

§ 17 (2)	Punktobjekt og midlertidige luftfartshinder med høyde fra og med 100 meter og inntil 150 meter, skal merkes med mellomintensitets hinderlys type C på toppen av hinderet. Punktobjekt skal i tillegg merkes med lavintensitets hinderlys type B på mellomliggende nivå.	Luftfartstilsynet persisterer her at det i tillegg til lys også skal være fargemerking jf. paragraf 15.
§ 17 (3)	Punktobjekt med høyde på 150 meter eller høyere, skal merkes med høyintensitets hinderlys type B på toppen av hinderet og lavintensitets hinderlys type B på mellomliggende nivåer.	Luftfartstilsynet persisterer her at det i tillegg til lys også skal være fargemerking jf. paragraf 15.
§ 17 (4)	Vindturbiner med høyde inntil 150 meter skal merkes med mellomintensitets hinderlys type B eller C. Det er ikke krav til lysmerking på mellomliggende nivåer.	Turbiner med høyde på inntil 150 meter skal, som et minimum, ha mellomintensitets hinderlys type B eller C, annen tilsvarende belysning eller annen/bedre belysning. Begge hinderlys på toppen av nacellen skal være av samme intensitet. Det skal være to hinderlys montert på hver nacelle. Dette fordi at da vil minst et hinderlys alltid være synlig for fly ut i fra plassering av rotor og flyets posisjon.
§ 17 (5)	Vindturbiner med høyde på 150 meter eller høyere, skal merkes med høyintensitets hinderlys type B. Det er ikke krav til lysmerking på mellomliggende nivåer.	Turbiner med en høyde på 150 meter eller mer skal, som et minimum, ha høyintensitets hinderlys type B, annen tilsvarende belysning eller annen/bedre belysning. Begge hinderlys på toppen av nacellen skal være av samme intensitet. Det skal være to hinderlys montert på hver nacelle. Dette fordi at da vil minst et hinderlys alltid være synlig for fly ut i fra plassering av rotor og flyets posisjon.
§ 17 (6)	Luftspenn med høyde på 150 meter eller mer skal merkes med mellomintensitets hinderlys type B.	
§ 18	Kontroll og vedlikehold av hindermerking	
§ 18 (1)	Hindermerking skal kontrolleres rutinemessig. Det skal utarbeides rutiner og planer for kontroll og vedlikehold av hindermerkingen.	

Veiledning

	Rutiner og vedlikeholdsplaner skal forelegges Luftfartstilsynet på forlangende.	
§ 18 (2)	Hindermerking skal vedlikeholdes slik at merkingen til enhver tid oppfyller bestemmelsene i denne forskrift	
§ 18 (3)	Kontroll av hinderlys skal utføres	
§ 18 (3) a)	gjennom system for automatisk overvåking, eller	
§ 18 (3) b)	minst hver 14. dag ved lysenheter med to uavhengige lyskilder med automatisk veksling, eller	
§ 18 (3) c)	minst hver 14. dag ved lysenheter som består av Light Emitting Diodes (LED), eller	
§ 18 (3) d)	daglig for hinderlys som ikke har noen form for overvåking.	
§ 18 (4)	Feil på hinderlys skal rettes uten ugrunnet opphold. Dersom feil på hinderlys ikke kan rettes innen 24 timer fra feilen er oppdaget, skal det umiddelbart sendes melding til lufttrafikkjenesteenheten på nærmeste flyplass for kunngjøring på NOTAM. Melding skal sendes	For å utstede NOTAM (Notice To Air Men) må hindereier kontakte Avinor AS.
§ 18 (4) a)	ved feil på hinderlys plassert på toppen av hinderet,	
§ 18 (4) b)	ved feil på hinderlys plassert rundt toppen av hinderet dersom mer enn halvparten av lysene er slukket	
§ 18 (4) c)	ved feil på hinderlys på underliggende nivå dersom mer enn halvparten av lysene er slukket, og	
§ 18 (4) d)	når feilen som var skyld i meldingen er utbedret.	
§ 18 (5)	Videre skal det sendes melding til lufttrafikkjenesten ved nærmeste flyplass for kunngjøring av NOTAM ved	For å utstede NOTAM (Notice To Air Men) må hindereier kontakte Avinor AS.
§ 18 (5) a)	planlagt utkobling av hinderlys,	
§ 18 (5) b)	vedlikeholdsarbeid eller ombygging av rapporteringspliktige luftspenn,	
§ 18 (5) c)	bygging og strekking av nye rapporteringspliktige luftspenn.	

Veiledning

§ 19	Saksbehandling ved søknad om annen merking av luftfartshinder	
§ 19 (1)	Annen merking i medhold av § 7 fjerde ledd kan godkjennes av Luftfartstilsynet etter søknad fra hindereier.	Se veiledningens kommentarer til § 20 utfyllende info om søknad om annen merking.
§ 19 (2)	Det er den samlede konkrete merking av et luftfartshinder som kan godkjennes av Luftfartstilsynet, enten hele merkingen utføres som annen merking eller om det kun er elementer av den forskriftsbestemte merkingen som erstattes av annen merking. Det kan verken generelt eller konkret gis godkjenning for enkeltkomponenter eller elementer av en hindermerking.	
§ 19 (3)	Godkjenning kan gis etter at merkingen er utført, og det er dokumentert at merkingen oppfyller kravene i § 7 fjerde ledd.	
§ 20	Krav til dokumentasjon ved søknad om annen merking av luftfartshinder	
§ 20 (1)	Det må dokumenteres at annen merking av luftfartshinder er i samsvar med kravene i § 7 fjerde ledd. Luftfartstilsynet kan kreve teknisk beskrivelse og dokumentasjon, funksjonsbeskrivelse, risikoanalyse etter anerkjent standard eller annen dokumentasjon nødvendig for å sikre at merkingen fungerer hensiktsmessig.	<p>Søknad om annen merking sendes postmottak@caa.no og skal inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generell beskrivelse av hinderet <ul style="list-style-type: none"> ○ geografisk beskrivelse av området samt posisjon lat/long (WGS 84) ○ kotehøyder for alle master (dersom vindturbiner skal det oppgis for hver enkelt turbin i en vindkraftverk) ○ nøyaktig høyde på selve hinder ○ For spenn: strekninger som angir lengder hvor mer enn 150 meter lengde er 60 meter eller mer over terreng ○ kart i valgfri målestokk; 1:20 000, 1:30 000 eller 1: 50 000 (må være utskriftsvennlig i A3 format) ○ 3-d kart (gjelder kraftspenn) hvor det skal fremgå høyeste og laveste variasjon ○ Terrengprofiler, spennprofiler • Beskrive opprinnelig krav til merking • Beskrive hvilken annen merking som ønskes og hvordan flysikkerheten ikke

Veiledning

		<p>kompromitteres ut ifra at annen merking ønskes</p> <ul style="list-style-type: none"> Beskrive hvordan prinsippene i § 7 (4) a) - f) skal ivaretas ved annen merking Begrunne hvorfor annen merking ønskes med hensyn til § 21 (3) - beskrive fordeler annen merking vil gi kontra beskrevne minimumskrav <p>For søknad om perimentermerking av vindkraftverk må søknaden i tillegg inneholde beskrivelse av hvordan perimenter er fastsatt - se veiledning til § 10.</p> <p>For søknader hvor hindereier ønsker å ta i bruk teknologi for styring av hinderlys (eks: radarstyring):</p> <p>Luftfartstilsynet arbeider med interne avklaringer rundt radarstyring av hinderlys i vindkraftverk. Det forventes en konklusjon i løpet av utgangen av 2020.</p>
§ 20 (2)	Det skal alltid utarbeides risikoanalyse etter anerkjent standard dersom annen merking kan forstyrre luftfartens kommunikasjons-, navigasjons eller overvåkingsutstyr.	Dette gjelder spesielt tekniske anlegg som tenes når luftfartøy har en avstand på 1500 meter eller mer fra hinderet. Er hindrene plassert slik at de er i nærheten til radio-, navigasjons, og kommunikasjonsanlegg slik at en teknisk analyse bør gjennomføres av Avinor AS/Avinor Flysikring AS?
§ 20 (3)	Luftfartstilsynet kan kreve at det utføres kontrollflyging for å verifisere at merkingen fungerer i henhold til dokumentasjonen. Kostnader knyttet til kontrollflyging må dekkes av søker.	Luftfartstilsynet blir i de aller fleste tilfeller å be om at det gjennomføres en kontrollflyging dersom det ønskes å ta i bruk anlegg som tenes når luftfartøy har en avstand på 1500 meter eller mer fra hinderet.

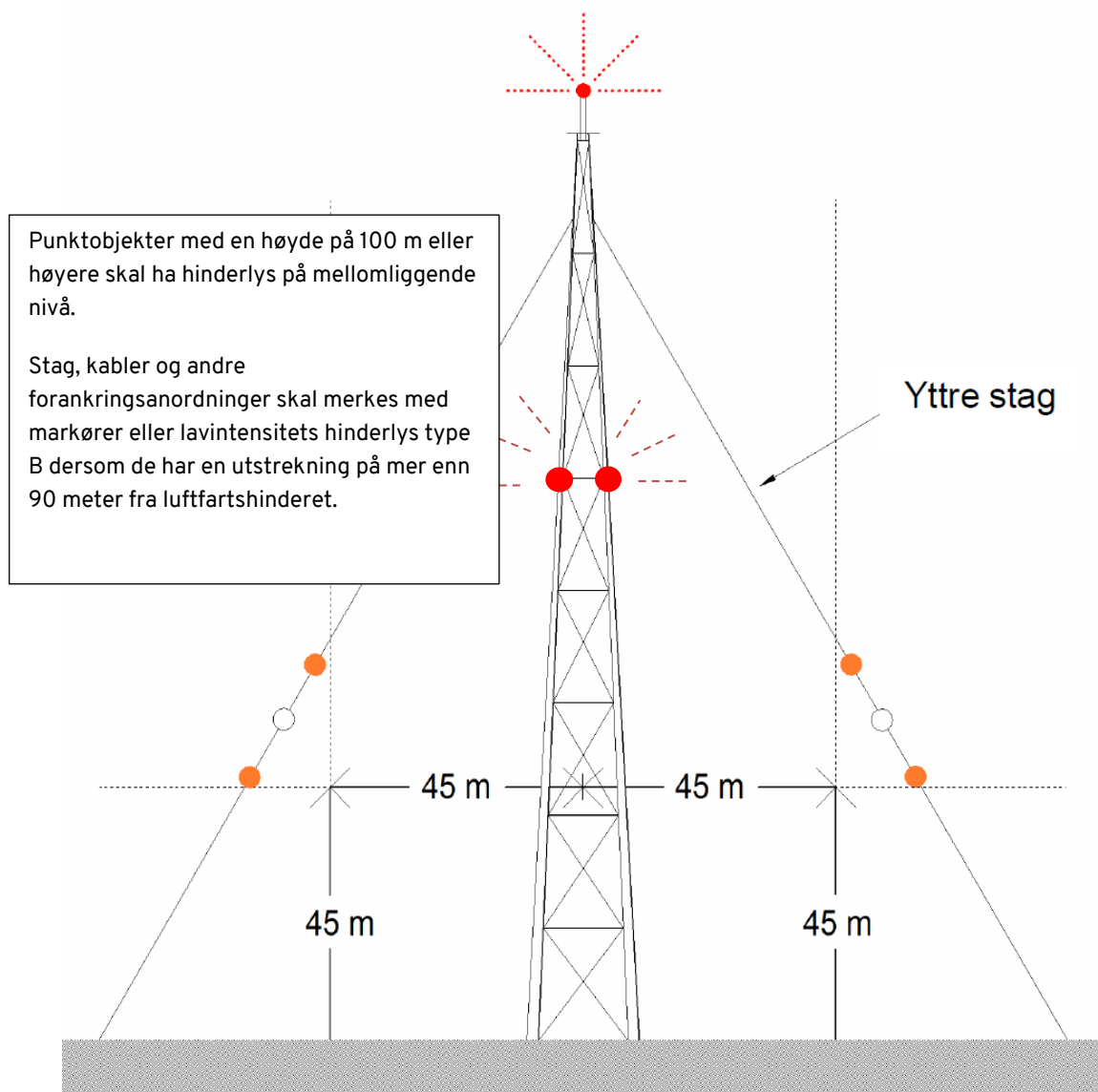
Veiledning

Kapittel IV. Fellesbestemmelser		
BSL E 2-1	Forskriftstekst	Veiledning til forskriftstekst
§ 21	Dispensasjon	Se veiledningens § 20.
§ 21 (1)	Dispensasjon krever grunnlagt søknad.	
§ 21 (2)	Luftfartstilsynet kan etter en konkret helhetsvurdering gi varig eller midlertidig dispensasjon fra bestemmelser fastsatt i denne forskrift. Det kan settes vilkår for dispensasjonen.	
§ 21 (3)	Dispensasjon kan ikke gis dersom hensynene bak bestemmelsen det dispenseres fra blir vesentlig tilsidesatt. I tillegg må fordelene ved å gi dispensasjon være klart større enn ulempene etter en samlet vurdering. Det kan ikke dispenseres fra saksbehandlingsregler.	
§ 21 (4)	Ved vurderingen skal det legges særlig vekt på trafikk tettheten i området, flygemønster og om annen nærliggende merking kan anses for å gi tilfredsstillende samlet merking.	Luftfartstilsynet vil ved en konkret vurdering av søknad om annen merking legge vekt på: <ul style="list-style-type: none"> • om det er nærliggende landingsplasser (lufthavner, flyplasser, landingsplasser for helikopter (på bakken eller på nærliggende sykehus), • trafikk tetthet, flygemønster, flytraséer og • om annen merking vil gi klart større fordeler enn ulemper
§ 22	Overtredelsesgebyr	
	Den som ikke oppfyller sine plikter til å rapportere luftfartshinder i medhold av § 4, eller som ikke oppfyller sine plikter til å merke luftfartshinder i medhold av § 7, eller som ikke oppfyller sine plikter til kontroll og vedlikehold i medhold av § 18, eller som ikke oppfyller sine plikter i medhold av vedtak gjort med hjemmel i § 21 eller § 7 tredje eller fjerde ledd kan ilegges overtredelsesgebyr etter luftfartsloven § 13a-5.	
	Luftfartstilsynet kan etter en konkret helhetsvurdering gi varig eller midlertidig dispensasjon fra bestemmelser fastsatt i denne forskrift. Det kan settes vilkår for dispensasjonen.	
§ 23	Ikrafttredelse	
§ 23 (1)	Forskriften trer i kraft 1. september 2014.	

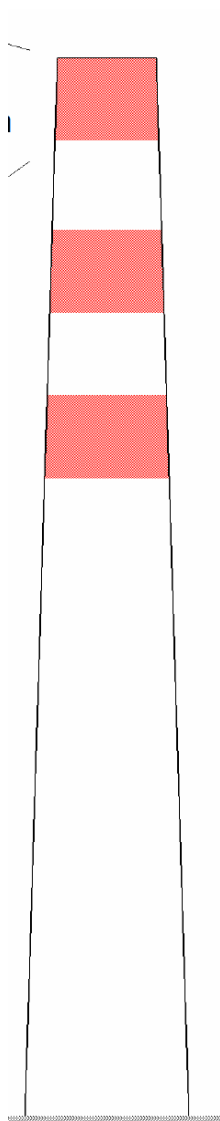
Veiledning

§ 23 (2)	Fra samme tidspunkt oppheves forskrift 3. desember 2002 nr. 1384 om merking av luftfartshinder (BSL E 2-2) og forskrift 14. april 2003 nr. 514 om rapportering og registrering av luftfartshindre (BSL E 2-1).	
§ 24	Overgangsbestemmelser	
§ 24 (1)	Eksisterende luftfartshinder som ikke tidligere er innrapportert til NRL skal rapporteres i samsvar med kapittel II innen 4 måneder fra ikrafttredelse av forskriften.	
§ 24 (2)	Merkepliktige luftfartshinder som ikke er merket i henhold til forskrift 3. desember 2002 nr. 1384 om merking av luftfartshinder, skal være merket innen 15. oktober 2015.	
§ 24 (3)	Luftfartshinder som er merket og vedlikeholdt i henhold til forskrift 3. desember 2002 nr. 1384 om merking av luftfartshinder, skal være merket i samsvar med denne forskrift senest 15. oktober 2019.	
§ 24 (4)	Fristen for lysmerking av spenn med høyde på 150 meter eller mer er likevel 15. oktober 2021 dersom det ikke er tilgang på lavspent strøm i området.	

Vedlegg 1. Eksempel på hvordan markere stag og barduner til punkthinder jf. § 12



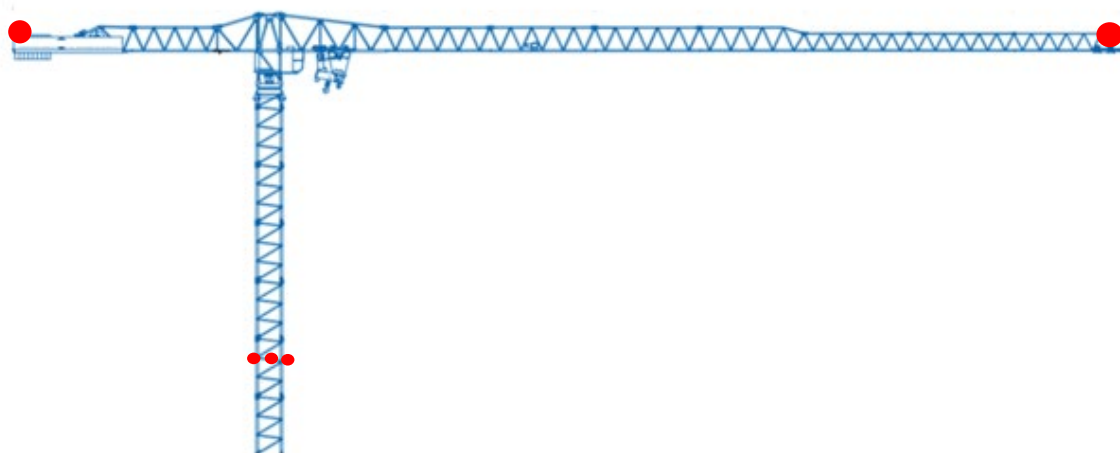
Vedlegg 2. Eksempel på utforming med fargemerking – horisontale bånd jf. § 15



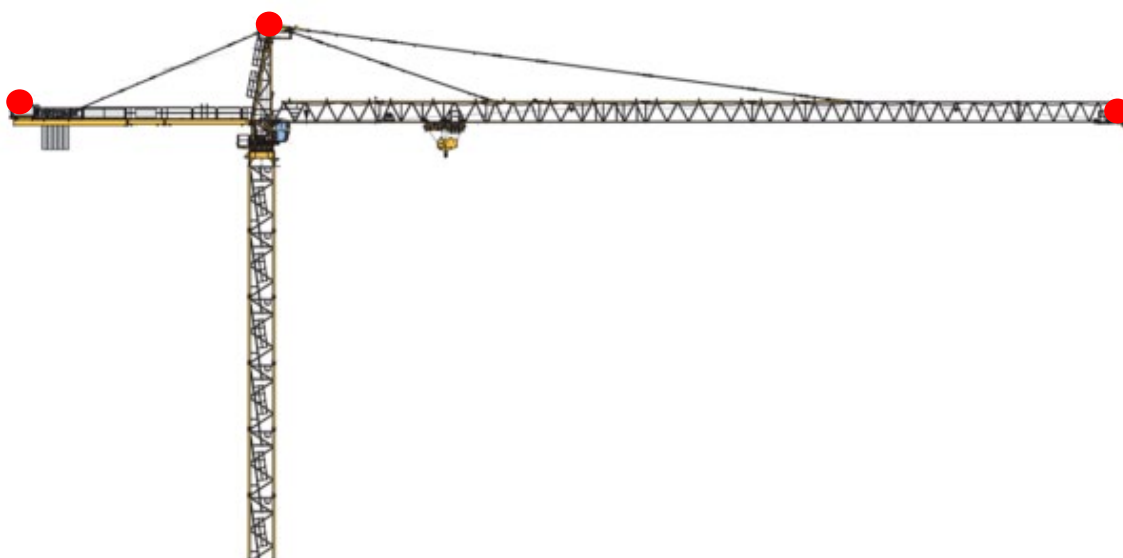
Illustrasjonene viser forskjellige kraner og hvor hinderlys skal plasseres. Hinder/kraner som er 100 meter eller høyere skal i tillegg til merking på toppen ha hinderlys på mellomliggende nivåer.

Vedlegg 3. Kran med flat utforming og hvor ytterpunkter er markert med hinderlys

Dersom kranen har en høyde på 100 meter eller høyere skal det monteres lys på mellomliggende nivå.



Vedlegg 4. Tårnkran hvor kongetopp er markert med hinderlys



Vedlegg 5. Mobilkran hvor bom er markert med hinderlys

