

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
Telefon +45 7221 8800
info@trafikstyrelsen.dk
www.trafikstyrelsen.dk

Dato: 24-09-2026
Sagsnr.: 2025-280983
Dokumentnr.: 4427395
Sagsbehandler: NICFR

Til høringsparterne

Høring over udkast til BL 3-10, Bestemmelser om afmærkning af luftfartshindringer mv., 4. udgave

Trafikstyrelsen har udarbejdet udkast til en ny udgave af BL 3-10, Bestemmelser om afmærkning af luftfartshindringer mv.

Udkastet sendes hermed i offentlig høring.

Høringsfristen er den 22. oktober 2026 kl. 12:00

Trafikstyrelsen anmoder om, at eventuelle bemærkninger sendes til styrelsens hovedmail-adresse info@trafikstyrelsen.dk, med angivelse af sagsnr. 2025-280983.

Eventuelle spørgsmål til udkastene kan rettes til Nicoline Christine Fredensborg på nicfr@trafikstyrelsen.dk eller til info@trafikstyrelsen.dk.

Formål

Formålet med BL 3-10, 4. udgave, er at indføre nye regler, hvorefter behovsstyring af hindringslys på luftfartshindringer bliver en mulighed. Dette har til hensigt at mindske de lysgener, som naboer til bl.a. vindmøller måtte opleve, uden at gå på kompromis med luftfartssikkerheden.

Derudover er der foretaget mindre sproglige justeringer i enkelte bestemmelser med henblik på at sikre korrekt forståelse. Det foreslås endvidere at indføre krav om afmærkning af barduner på høje master i de tilfælde, hvor bardunerne har en nærmere defineret horisontal udstrækning fra selve masten. Kravet vil kun gælde for fremtidige master.

Centrale ændringer

Der er i udkastet til BL 3-10, 4. udgave, foretaget følgende centrale ændringer:



Nye regler for behovsstyring af hindringslys

Der indføres nye regler, hvorefter brug af behovsstyring af hindringslys bliver en mulighed. Reglerne skal gøre det muligt at deaktivere de middel- og/eller højintensive hindringslys om natten, når der ikke er luftfartøjer i nærheden. Efter ønske fra Forsvaret erstattes de middel- og/eller højintensive hindringslys om natten af lavintensiv rød lysafmærkning. Det betyder, at lysintensiteten reduceres fra 2.000 candela hvidt eller rødt lys til 32 candela fast rødt lys.

Den lavere lysintensitet forventes at være væsentligt mindre generende om natten end de middel- og højintensive hindringslys, som ofte består af klart hvidt blinkende lys.

Behovsstyring af hindringslys kræver Trafikstyrelsens godkendelse, og kan tillades ved brug af enten primær radar eller transponder.

Trafikstyrelsen lagde sidste år op til, at reglerne ville blive indført i BL 3-10, 3. udgave. Efter den offentlige høring blev reglerne om behovsstyring dog taget ud af den endelige udgave med henblik på en nærmere vurdering af de tekniske krav på baggrund af høringssvarene. Trafikstyrelsen har i første halvår af 2026 derfor drøftet reglerne med interessenter og høringsparter, samt foretaget en fornyet vurdering af kravene. På den baggrund sendes et nyt udkast til reglerne nu i offentlig høring.

Nedenfor opsummeres de punkter, som gav anledning til flest høringssvar, og hvorledes Trafikstyrelsen foreslår, at reglerne udformes i det nye udkast.

Lavintensivt, fast rødt lys skal forblive tændt om natten

Trafikstyrelsen fastsætter i pkt. 12.4.2 i udkast til BL 3-10, 4. udgave, krav om, at luftfartshindringen til enhver tid skal være udstyret med lavintensive, faste røde hindringslys type B, når behovsstyringssystemet har deaktiveret det primære hindringslys. Kravet indebærer derfor, at hindringslysene aldrig slukkes helt, hvorfor flere høringsparter tidligere har bemærket, at det strider mod reguleringens egentlige formål om at begrænse lysforurening.

Styrelsen har derfor undersøgt, om der findes alternative foranstaltninger, som i højere grad kan tage hensyn til naboer omkring luftfartshindringer, samtidig med at flyvesikkerheden opretholdes. Styrelsen har i den forbindelse blandt andet undersøgt, om der i stedet kan stilles krav om infrarødt lys, som ikke kan ses med det menneskelige øje, men som kan opfanges af særligt teknisk udstyr, eksempelvis natbriller.

Trafikstyrelsen har derfor været i dialog med Forsvaret, som har oplyst, at det lavintensive, faste røde hindringslys har væsentlig betydning for flyvesikkerheden, da militære flyvninger om natten både foregår med og uden brug af natbriller. I de tilfælde, hvor der flyves uden natbriller, vil infrarødt lys således ikke være tilstrækkeligt til at sikre synligheden af luftfartshindringen. Derudover foregår militære flyvninger i andre højder og hastigheder end den civile luftfart, hvor det lavintensive hindringslys giver Forsvarets piloter mulighed for at opdage og reagere på en luftfartshindring i tide, hvis det bliver nødvendigt.

På denne baggrund fastholdes kravet om lavintensivt, fast rødt hindringslys om natten, når behovsstyringssystemet er aktiveret.

Vedr. hvilke signaler et transponderbaseret behovsstyringssystem som minimum skal kunne detektere



Trafikstyrelsen lægger op til, at et transponderbaseret behovsstyringssystem må anvendes, hvis følgende signaler som minimum kan detekteres:

- Mode A/C
- Mode S/ELS
- ADS-B

Baggrunden herfor er, at der med BL 7-100, *Bestemmelser der supplerer SERA-forordningen* (3. udgave), er indført krav om, at VFR-flyvning om natten i luftrumsklasse D og G fra den 1. juli 2026 kun må udføres af luftfartøjer udstyret med SSR-transponder, der opererer i funktionstilstand A og C eller funktionstilstand S.

Trafikstyrelsen kan derfor ikke på nuværende tidspunkt tillade, at et behovsstyringssystem alene baserer sig på ADS-B, da et sådant system ikke vil kunne detektere alle luftrumsbrugere. Af hensyn til luftfartssikkerheden vurderes det derfor nødvendigt, at systemet som minimum kan detektere Mode A/C, Mode S og ADS-B på nuværende tidspunkt.

Derudover har en række virksomheder, der specialiserer sig i behovsstyringssystemer, oplyst til Trafikstyrelsen, at systemerne som standard kan modtage FLARM, ADS-B, Mode A/C og Mode S. Styrelsen lægger endvidere vægt på erfaringer fra andre lande, herunder særligt Tyskland, hvor behovsstyring om natten er et krav for alle vindmøller med hindringslys, samt erfaringer fra Nederlandene. Begge lande stiller som minimum krav om detektion af Mode A/C og Mode S.

Hindringsejere skal ikke investere i deres egen sekundærradar for at kunne registrere luftfartøjer med Mode A/C- og Mode S-transpondere. Det er tilstrækkeligt at installere en transpondermodtager i vindmølleparken. Det skyldes, at der allerede er sekundær radardækning i de dele af det danske luftrum, hvor der står vindmøller.

Det må forventes, at reglerne om behovsstyring af hindringslys løbende vil skulle tilpasses den teknologiske udvikling og udviklingen inden for regulering af elektronisk synlighed i luftfarten. Behovsstyringssystemer må derfor tilsvarende forventes at skulle tilpasses, så de kan detektere de transpondersignaler og øvrige former for elektronisk synlighed, som efter den til enhver tid gældende lovgivning anvendes eller kræves anvendt i dansk luftrum.

Behovsstyring af hindringslys er kun tilladt om natten

Trafikstyrelsen har i forbindelse med udarbejdelsen af de nye regler overvejet, om behovsstyring af hindringslys også bør kunne tillades i dagtimerne. Trafikstyrelsen fastholder imidlertid kravet om, at behovsstyring alene kan anvendes om natten, jf. pkt. 12.4.1 i udkast til BL 3-10, 4. udgave.

Baggrunden herfor er, at der i dagtimerne generelt er væsentlig mere lufttrafik end om natten, samtidig med at luftrummet om dagen benyttes af forskellige typer luftrumsbrugere, herunder svævefly, ultralette fly, faldskærmsudspringere, paraglidere mv. Disse luftrumsbrugere har forskellige niveauer af teknisk udstyr og elektronisk synlighed, og der er på nuværende tidspunkt ikke krav om digital synlighed for alle bemandede luftfartøjer i dansk luftrum. Behovsstyringssystemer vil derfor ikke nødvendigvis kunne detektere alle relevante luftrumsbrugere og dermed sikre, at hindringslyset tændes i alle nødvendige situationer. Dette kan have en negativ indvirkning på luftfartssikkerheden, da hindringslyset netop har til formål at gøre luftfartshindringen synlig for at undgå ulykker, og tjener som en "last line of defense".



Det kan ikke udelukkes, at behovsstyring om dagen kan overvejes på sigt, men det er på nuværende tidspunkt ikke tilstrækkeligt afdækket, hvilken indvirkning det vil have på luftfartssikkerheden.

Afmærkning af barduner

Trafikstyrelsen lægger op til, at de yderste barduner på høje master skal afmærkes med markører, flag, lavintensivt hindringslys type B eller lignende afmærkning om dagen på den del af bardunen, som befinder sig 150 meter eller mere fra masten i horisontal retning og 100 meter eller mere over terræn, jf. pkt. 9.3 i udkastet til BL 3-10. Den foreslåede grænse på 150 meter tager udgangspunkt i afstandskravene til en luftfartshindring i SERA-forordningen, mens højden på 100 meter svarer til den højde, hvor en luftfartshindring uden for hindringsplan normalt afmærkes.

Barduner er stålwirer, der forankres i jorden og fastgøres til masten for at stabilisere den. På høje master er bardunerne ofte fastgjort i flere forskellige niveauer og strækker sig ud til forankringspunkter i forskellige afstande fra masten. Barduner kan dermed udgøre en fare for luftfarten, navnlig for VFR-flyvning, helikopterflyvning, herunder HEMS og SAR, samt anden operationel flyvning i lav højde. Risikoen forstærkes af, at barduner på grund af deres begrænsede visuelle fremtræden kan være vanskelige at se fra luften, særligt ved flyvning med høj hastighed samt under forhold med nedsat sigtbarhed og modlys. Problemstillingen knytter sig særligt til, at barduner på meget høje master kan få en så betydelig horisontal udstrækning, at de reducerer den sikkerhedsafstand, som normalt forudsættes omkring en luftfartshindring. De nuværende bestemmelser i BL 3-10 tager udgangspunkt i selve masten som luftfartshindring, hvorfor det er selve masten, der afmærkes, mens bardunernes udstrækning i visse tilfælde kan blive så væsentlig, at der er behov for særskilt afmærkning af bardunerne.

Kravet vil som udgangspunkt gælde for bardunerede master, som ønskes opført efter BL'ens ikrafttrædelse, idet eksisterende master vil være omfattet af bestemmelsen i pkt. 18.4 i udkastet til BL 3-10.

Øvrige ændringer

- **Teksten er flere steder præciseret** for at øge klarheden.
- **Afsnittene vedr. vindmølleparker er omformuleret** med henblik på at gøre reglerne mere brugervenlige. Derudover er det i forhold til perimeterafmærkning præciseret, at styrelsen efter en konkret vurdering kan tillade, at afstanden mellem vindmøllerne i perimeteren kun i mindre omfang overstiger 900 meter.
- **En række definitioner er blevet justeret** for at sikre korrekt forståelse af begreberne.
- **Der indsættes en overgangsbestemmelse** i pkt. 18.6 for vindmølleprojekter med en højde på 100 meter til 150 meter, som er igangsat før den 1. januar 2026. Se nærmere nedenfor under "Ikrafttrædelse og overgangsbestemmelser".
- **Typen af lavintensivt hindringslys er blevet strømlinet**, så der fremadrettet primært anvendes type B.



Økonomiske og administrative konsekvenser (for erhvervsliv og borgere)

Trafikstyrelsen har vurderet, at ændringerne i BL 3-10, 4. udgave, vil få økonomiske og administrative konsekvenser for erhvervslivet.

Behovsstyring af hindringslys

Der vil være økonomiske konsekvenser forbundet med etablering og løbende drift af et behovsstyringssystem. Behovsstyring af hindringslys bliver ikke et krav, og det er derfor op til hindringsejeren selv, om denne ønsker at gøre brug af de nye regler.

De konkrete omkostninger forbundet med etablering af et behovsstyringssystem afhænger af en række forskellige forhold, herunder valget mellem en transponderbaseret løsning og primær radar. Vindmølleparkens størrelse, herunder afstanden mellem vindmøllerne, har også betydning for omkostningerne, da større afstand mellem vindmøllerne kan resultere i, at der skal installeres flere transpondermodtagere.

Derudover må der forventes at være forskel på omkostningerne ved etablering af behovsstyringssystemet, alt efter om der er tale om land- eller havvindmøller samt nye eller eksisterende vindmøller. Særligt for havvindmøller må hindringsejere forvente at afholde yderligere omkostninger, da havvindmøller er vanskeligere at tilgå. De konkrete omkostninger er derfor behæftet med en vis usikkerhed, men overordnet set må hindringsejeren forvente at afholde følgende omkostninger:

Estimerede omkostninger

Type af behovsstyrings-system	Etableringsomkostning	Årlig driftsomkostning	Bemærkninger
Primær radar	Ca. 7.500.000 kr.	Ca. 200.000 kr.	
Transponder – lille vindmøllepark (5 vindmøller)	Ca. 370.000 kr.	Ca. 20.000 kr.	For havvindmøller må der forventes yderligere etablerings- og driftsomkostninger.
Transponder – stor vindmøllepark (50 vindmøller)	Ca. 1.500.000 kr.	Ca. 150.000 kr.	For havvindmøller må der forventes yderligere etablerings- og driftsomkostninger.

Krav om markører på barduner

Trafikstyrelsen vurderer, at der vil være økonomiske omkostninger forbundet med etablering af afmærkning på barduner på fremtidige master, og at omkostningerne vil afhænge af den konkrete type afmærkning.



Det er imidlertid styrelsens vurdering, at omkostningerne vil være under bagatelgrænsen. Allerede etablerede master bevarer deres godkendelse, så kravet vil alene gælde fremtidige høje master. Styrelsen er ikke bekendt med, at der inden for de kommende år vil blive opsat master, som vil være omfattet af kravet.

Samlet vurdering

Erhvervsstyrelsens Område for Bedre Regulering (OBR) har vurderet, at de administrative konsekvenser for erhvervslivet vil være under 4 mio. kr., og kvantificeres derfor ikke yderligere.

For de øvrige ændringer, har Trafikstyrelsen vurderet, at de økonomiske konsekvenser for erhvervslivet vil være under 10 mio. kr., og kvantificeres derfor heller ikke yderligere.

Ikrafttrædelse og overgangsbestemmelser

Det foreslås, at BL 3-10, 4. udgave, træder i kraft **den 1. januar 2027**.

For luftfartshindringer, som er godkendt af Trafikstyrelsen før denne dato, bevarer den meddelte godkendelse sin gyldighed, medmindre der foretages ændringer til den eksisterende luftfartshindring eller lysafmærkning efter BL'ens pkt. 5.3.

For så vidt angår ansøgninger om godkendelse eller dispensation efter BL 3-10, som er indsendt før den 1. januar 2027, og hvor der endnu ikke er truffet afgørelse, behandles disse efter reglerne i den nye BL.

Dispensationer for behovsstyring, som er udstedt før ikrafttrædelsen af BL 3-10, 4. udgave, bevarer deres gyldighed indtil dispensationens udløb. Herefter skal der indsendes en ansøgning til Trafikstyrelsen med henblik på endelig godkendelse eller dispensation efter BL 3-10, 4. udgave. Det er ikke forventningen, at der skal ske ændringer til allerede etablerede behovsstyringssystemer i forbindelse med den endelige godkendelse eller dispensation.

Der er endvidere indsat en ny overgangsbestemmelse i pkt. 18.7, hvorefter kravene i BL'en om afmærkning af vindmøller med en højde på 100 meter op til 150 meter ikke finder anvendelse for vindmølleprojekter, som er igangsat før den 1. januar 2026. Et vindmølleprojekt anses for igangsat, når projektet har været i offentlig og/eller myndighedshøring, eller når der foreligger gyldig lokalplan eller anden planmæssig eller myndighedsmæssig godkendelse. For sådanne vindmølleprojekter, finder de regler, som var gældende indtil den 1. januar 2026 anvendelse, jf. pkt. 18.7. i udkast til BL 3-10, 4. udgave.

Høringsmateriale og udstedelse

Høringsmaterialet kan ses på Høringsportalen (www.hoeringsportalen.dk), hvor høringsnotatet med overblik over de modtagne høringssvar og Trafikstyrelsens respons hertil også vil blive offentliggjort.

Ved afgivelse af høringssvar samtykker høringsparten til, at høringssvaret, inklusive navn, eventuelt angivet adresse og e-mailadresse, offentliggøres på Høringsportalen.

Det bemærkes, at Trafikstyrelsen normalt ikke orienterer hørte parter, når en BL er blevet udstedt.



De udstedte BL'er kan ses på Trafikstyrelsens hjemmeside (www.trafikstyrelsen.dk) under Love og regler. Vores nyhedsbrev indeholder også information om de udstedte regler. Tilmelding til nyhedsbrevet kan ske på hjemmesiden.

Med venlig hilsen

Nicoline Christine Fredensborg
Fuldmægtig
Trafikstyrelsen