

**Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd
om helikopterflygplatser på fartyg**

Innehåll

1 kap. Inledande bestämmelser	1
Tillämpningsområde	1
Definitioner och förkortningar	1
Ömsesidigt erkännande	3
Allmänna bestämmelser	3
Dokumentation av flygplatsdata	3
2 kap. Områden på helikopterflygplatsen	4
FATO/TLOF	4
3 kap. Hindermiljö vid helikopterflygplatser	5
Fastställande av hinderbegränsande ytor och sektorer	5
<i>Permanenta helikopterflygplatser på fartygs för eller akter</i>	<i>5</i>
<i>Midskepps placering</i>	<i>6</i>
<i>Tillfälliga start- och landningsplatser – placering vid fartygssida</i>	<i>6</i>
<i>Vinschningsområde</i>	<i>7</i>
4 kap. Visuella hjälpmedel och markeringar	8
Vindriktningsvisare	8
Markering med färg och markeringsanordningar	8
<i>Markering av vinschningsområde</i>	<i>8</i>
<i>Identifieringsmarkering av helikopterflygplats</i>	<i>9</i>
<i>Markering för maximalt tillåten startmassa</i>	<i>9</i>
<i>D-värdesmarkering</i>	<i>10</i>
<i>Markering av sättnings- och lättningsområde (TLOF)</i>	<i>10</i>
<i>Sättpunktsmarkering</i>	<i>11</i>
<i>Markering med namn på helikopterflygplats</i>	<i>11</i>
5 kap. Visuella hjälpmedel – ljus	12
<i>Ljussystem på TLOF</i>	<i>12</i>
<i>Flodljus på vinschningsområden</i>	<i>13</i>
<i>Visuella hjälpmedel för att markera hinder</i>	<i>14</i>
<i>Flodljusbelysning av hinder</i>	<i>14</i>
6 kap. Drift och underhåll	14
7 kap. Undantag	15
Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser	15
Bilaga 1. Bilder	17
Bilaga 2. Tekniska specifikationer och allmänna råd för färgområden för markeringsfärger, flygplatsljus, ljusskyltar och belysta skyltar	23

Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om helikopterflygplatser på fartyg;

TSFS 2012:81

Utkom från trycket
den 13 juli 2012

beslutade den 13 juni 2012.

Transportstyrelsen föreskriver följande med stöd av 6 kap 1, 5 och 7 §§ luftfartsförordningen (2010:770) och beslutar följande allmänna råd.

LUFTFART

Serie AGA

1 kap. Inledande bestämmelser

Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter ska tillämpas vid anläggning, om- och tillbyggnad, upprätthållande samt drift av helikopterflygplatser på fartyg.

2 § Dimensionerna som anges i dessa föreskrifter baseras på helikoptrar med en rotor. För helikoptrar med tandemrotorer ska utformningen av helikopterflygplatsen baseras på helikoptertypens krav på säkerhets- och skyddsområden i varje enskilt fall.

Definitioner och förkortningar

3 § I dessa föreskrifter avses med

bräcklig konstruktion konstruktion med egenskaper som får den att brytas ner, sönderdelas eller ge efter för en viss stötbelastning medförande minimal energiupptagning hos det kolliderande föremålet och därmed utgörande minsta möjliga fara för luftfartyg

D helikopterns största dimension när rotorerna är i rörelse

FATO (Final Approach and Take-Off area) start- och landningsområde för helikopter; definierat område över vilket slutfasen av inflygning med övergång till hovring eller en sättning utförs och från vilket en start påbörjas; tillgänglig sträcka för avbruten start kan inkluderas

<i>FATO/TLOF</i>	(Final Approach and Take-Off area/Touchdown and Lift-Off area) särskild benämning där ett FATO och ett TLOF upptar samma område på en helikopterflygplats som är placerad på plattformar, fyrar, fartyg och flytande eller fasta konstruktioner som är omgivna av vatten
<i>flodljus</i>	belysning som ger en bred ljusstråle
<i>geoid</i>	jordklotets form definierad som den slutna yta med konstant gravitationspotential som närmast ansluter sig till havsytans medelnivå
<i>geoid undulation</i>	avståndet över och under geoiden i förhållande till den matematiska referensellipsoiden
<i>helikopterflygplats</i>	på land, vatten eller byggnad angivet område (med byggnader, anläggningar och utrustning), som helt eller delvis är avsett för en helikopters landning, start och rörelser i övrigt
<i>helikopterflygplats på fartyg</i>	flygplats inrättad för helikoptertrafik som är placerad på ett fartyg och som kan vara särskilt inrättad för helikopterverksamhet (permanent helikopterflygplats) eller som består av ett område som vanligen används för andra ändamål men som vid behov kan användas för helikopterverksamhet (tillfällig helikopterflygplats)
<i>hinder</i>	alla fasta (tillfälliga eller permanenta) och rörliga föremål eller delar av dessa, belägna på områden avsedda för luftfartygs rörelser eller som helt eller delvis genomtränger fastställda hinderbegränsande ytor avsedda att skydda luftfartyg under flygning
<i>LDAH</i>	(Landing Distance Available, Helicopter) tillgänglig landningssträcka för helikopter
<i>RTODAH</i>	(Rejected Take-Off Distance Available, Helicopter) tillgänglig sträcka av FATO där avbruten start med helikopter kan genomföras
<i>säkerhetsområde</i>	ett definierat område som omger ett FATO, en uppställningsplats för helikopter samt en taxi- och hovringsväg som medger separation från hinder i syfte att säkerställa en säker manövrering
<i>TLOF</i>	(Touchdown and Lift-Off area) sättnings- och lättningsområde för helikopter; den del av start- och landningsområdet på en helikopterflygplats som används för en helikopters sättnings- och lättning
<i>TODAH</i>	(Take-Off Distance Available for Helicopter) tillgänglig startsträcka för helikopter
<i>vinschningsområde</i>	område som är anlagt för överföring av personal eller material från en luftburen helikopter till ett fartyg eller vice versa

<i>visuella väderförhållanden (VMC)</i>	(Visual Meteorological Conditions) väderförhållanden, uttryckta i värden för flygsikt, avstånd från moln, sikt samt molnbas lika med eller högre än fastställda minima för visuella väderförhållanden
<i>yta för dynamisk bärighet</i>	område som kan motstå laster som genereras vid ett luftfartygs rörelser
<i>yta för statisk bärighet</i>	område som kan bära en konstant last för ett stillastående luftfartyg.

Ömsesidigt erkännande

4 § En produkt som är lagligen tillverkad eller saluförs enligt regelverk i andra medlemsstater inom Europeiska unionen, Turkiet eller Europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES) jämföras med produkter som uppfyller kraven i dessa föreskrifter, under förutsättning att en likvärdig säkerhetsnivå uppnås genom dessa staters regelverk.

Allmänna bestämmelser

5 § Transportstyrelsen fastställer helikopterflygplatsens storlek baserat på den maximala storleken på de helikoptrar som flygplatsen är avsedd för.

6 § Anläggningsbestämmelserna i dessa föreskrifter bygger på antagandet att endast en helikopter i taget befinner sig inom FATO. När rörelser till ett FATO i närheten av ett annat FATO avses förutsätts att dessa rörelser inte sker samtidigt. Om det är nödvändigt att ha samtidiga helikopterrörelser måste gällande säkerhetsavstånd tillämpas mellan varje FATO med hänsyn till nedsvep från rotorerna och att utrymmet i lufrummet och flygvägar för varje FATO inte får överlappa varandra.

Dokumentation av flygplatsdata

7 § Varje flygplats ska i tillämpliga delar ha följande uppgifter dokumenterade på ritningsunderlag eller i en beskrivning:

1. Huruvida flygplatsen är anlagd på mark- eller vattenyta, på en plattform, fartyg eller är upphöjd.
2. Flygplatsens höjd över havsytans medelnivå – den högsta punkten inom start- och landningsområdet.
Höjden på TLOF och/eller höjden på den geoida undulationen på varje tröskel på FATO ska, där det är lämpligt, fastställas och rapporteras till flygbriefingtjänsten med en noggrannhet av 1 meter.
3. TLOF dimensioner, lutningar, typ av yta och bärighet beräknat i ton.
4. Typ av FATO, rättvisande bäring till en hundraleds grad, bannummer när det är tillämpligt, längd och bredd till närmaste meter, lutningar och typ av yta.
5. Säkerhetsområdets längd, bredd och typ av yta.

6. Taxibanors och hovringsvägars benämningar, bredder och typ av yta.
7. Plattors typ av yta och uppställningsplatser.
8. Hinderfria stigområdets längd och markprofil.
9. Betydande hinder på och i närheten av flygplatsen avseende läge, hinderhöjd och typ av hinder.
10. Visuella hjälpmedel för inflygning, markering och ljus på FATO, TLOF, taxibanor och uppställningsplatser.
11. Vid banliknande FATO, tillgänglig startsträcka (TODAH), tillgänglig startsträcka för avbruten start (RTODAH) och tillgänglig landningssträcka (LDAH).
12. Flygplatsdata med geografiska koordinater enligt WGS 84 för flygplatsens referenspunkt och koordinater i övrigt.

2 kap. Områden på helikopterflygplatsen

FATO/TLOF

- 1 §** Helikopterflygplatsen ska vara försedd med minst ett FATO/TLOF.
- 2 §** Ett FATO/TLOF på fartyg ska medge hovring med markeffekt och ha dynamisk lastbärighet.
- 3 §** En permanent helikopterflygplats som inte är placerad i aktern eller fören på ett fartyg ska ha ett FATO/TLOF som minst ska kunna innefatta en cirkel med en diameter på minst D för den största helikoptern som flygplatsen är avsedd för.
- 4 §** En permanent helikopterflygplats som är placerad i aktern eller fören på ett fartyg ska ha ett FATO/TLOF som minst ska kunna
1. innefatta en cirkel med en diameter på minst D för den största helikopter som flygplatsen är avsedd för, och
 2. för operationer med begränsade landningsriktningar, innehålla ett område som rymmer två motsatta cirkelbågar med en diameter på minst D , sett i helikopterns längdriktning.
- Bredden på flygplatsen får inte vara mindre än $0,83D$. Se bild 1 i bilaga 1.
- 5 §** En tillfällig helikopterflygplats på fartyg ska ha ett FATO/TLOF som minst kan innefatta en cirkel med en diameter på minst D för den största helikopter som flygplatsen är avsedd för.
- 6 §** Det får inte finnas några fasta föremål längs kanten på FATO/TLOF med undantag för bräckliga föremål som på grund av sin funktion måste vara placerade där. Sådana föremål får inte vara högre än 25 centimeter.
- 7 §** Föremål som på grund av sin funktion måste placeras inom FATO/TLOF, som till exempel ljus eller nät, får inte vara högre än 2,5 centimeter. Sådana föremål får endast vara placerade inom FATO/TLOF om de inte utgör en fara för flygsäkerheten.

8 § På ett FATO/TLOF som har ett D-värde som är större än 16 meter får höjden på föremål inom den hinderfria sektorn, vars funktion kräver att de placeras på kanten av ett FATO/TLOF, inte överstiga 25 centimeter.

På ett FATO/TLOF som har ett D-värde på 16 meter eller mindre får sådana föremål inte överstiga 5 centimeter.

På ett FATO med en diameter som är mindre än 1D får den maximala höjden på föremål inom den hinderfria sektorn, vars funktion kräver att de placeras på kanten av ett FATO/TLOF, inte överstiga 5 centimeter.

9 § Säkerhetsanordningar, så som säkerhetsnät eller avsatser, ska placeras runt kanten på FATO/TLOF. Sådana anordningar får inte överstiga höjden på FATO/TLOF.

Säkerhetsanordningar enligt första stycket krävs inte om helikopterflygplatsen är utformad/placerad så att den omgivande strukturen ger ett fullgott skydd.

10 § Ytan på ett FATO/TLOF ska vara halkskyddad för både helikoptrar och personer.

11 § FATO/TLOF ska placeras så att helikopteroperationerna påverkas så lite möjligt av den omgivande miljön och turbulens i förekommande vindriktningar och vindhastigheter.

Allmänna råd

En luftspalt bör skilja ytan på FATO/TLOF från den konstruktion som FATO/TLOF monteras på för att ge en så långt som möjligt turbulensfri och jämn luftströmning över ytan. Luftspalten bör ligga inom intervallet 3 till 5 meter. För konstruktioner som är lägre än 3 meter över omgivande yta kan det vara tillräckligt med en luftspalt av 1 meter.

3 kap. Hindermiljö vid helikopterflygplatser

Fastställande av hinderbegränsande ytor och sektorer

Permanenta helikopterflygplatser på fartygs för eller akter

1 § En helikopterflygplats ska ha en hinderfri sektor som är 210 grader.

2 § Det får inte finnas några fasta föremål inom den hinderfria sektorn över den hinderfria ytan.

3 § I anslutning till kanten på FATO/TLOF ska en hinderbegränsande yta finnas under nivån för flygplatsen. Denna yta ska sträcka sig i en båge av minst 180 grader med utgångspunkt från mitten av FATO/TLOF, med en negativ lutning av 5:1 vertikalt från kanterna på FATO/TLOF inom 180-graderssektorn. Denna nedåtgående gradient får reduceras till 3:1 inom en

180 graders sektor för flermotoriga helikoptrar som opererar i prestandaklass 1 eller 2. Se bild 2 i bilaga 1.

4 § På ett FATO/TLOF med storleken D och större får föremål inte vara högre än 25 centimeter över ytan inom den 150 graders sektor som beskriver den hinderbegränsande ytan och ut till ett avstånd på $0,12D$ mätt från den hinderbegränsande sektorns utgångspunkt. Utanför denna cirkelbåge och ut till avståndet $0,21D$ mätt från slutet av den första sektorn ska ytterligare en hinderbegränsande yta finnas som har lutningen 1:2 till höjden $0,05D$ över FATO/TLOF.

5 § För ett FATO/TLOF som är mindre än D inom den 150-graderssektor som beskriver den hinderbegränsande ytan ut till ett avstånd på $0,62D$ och som börjar från ett avstånd $0,5D$, båda mätt från mitten av FATO/TLOF, får föremål inte överstiga en höjd av 5 centimeter ovanför ytan på FATO/TLOF. Utanför denna cirkelbåge och ut till avståndet $0,83D$, mätt från slutet av den första sektorn, ska ytterligare en hinderbegränsande yta finnas som har lutningen 1:2 till höjden $0,05D$ över FATO/TLOF.

Midskepps placering

6 § Framför och bakom FATO/TLOF ska det finnas två symmetriska sektorer som var och en ska täcka en båge av 150 grader. Utgångspunkterna i periferin på FATO ska ha en diameter som motsvarar D. Inom denna yta får inga föremål genomtränga FATO/TLOF:s nivå, förutom hjälpmedel som är nödvändiga för en säker helikoptertrafik och som har en höjd av maximalt 25 centimeter.

7 § De två symmetriska sektorerna på 150 grader ska utsträckas i horisontalplanet till minst D för den största helikopter som FATO/TLOF är avsett för. Inga föremål får genomtränga ett lutande plan på 1:5 inom sektorerna. Se bild 3 i bilaga 1.

8 § Föremål som måste placeras inom FATO/TLOF, exempelvis ljus eller nät, får inte vara högre än 2,5 centimeter. Sådana föremål får endast vara placerade inom FATO om de inte utgör en fara för flygsäkerheten.

Tillfälliga start- och landningsplatser – placering vid fartygssida

9 § Föremål som måste placeras inom FATO/TLOF, exempelvis ljus eller nät, får inte vara högre än 2,5 centimeter. Sådana föremål får endast vara placerade inom FATO/TLOF om de inte utgör en fara för flygsäkerheten.

10 § Från den främre och bakre mittpunkten i en cirkel som motsvarar D ska ett område utsträckas från fartygets reling framåt och bakåt till ett avstånd av $1,5 \times$ diametern på FATO/TLOF. Området ska vara placerat symmetriskt kring tvärskeppsbisektrisen för referenscirkeln.

Inom denna sektor får det inte finnas några föremål över FATO/TLOF:s nivå, förutom hjälpmedel som är nödvändiga för en säker helikoptertrafik. Sådana hjälpmedel får inte vara högre än 25 centimeter. Se bild 4 i bilaga 1.

11 § En hinderbegränsande sektor i form av en horisontell yta ska utsträckas till minst $0,25 \times D$ utanför den yttre begränsningen av FATO/TLOF och utsträckas från fartygets reling framåt och bakåt till ett avstånd av $2 \times$ diametern på FATO/TLOF. Området ska vara placerat symmetriskt kring tvärskeppsbisektrisen för cirkeln med diametern D .

Inom denna sektor får det inte finnas några föremål över FATO/TLOF:s nivå, förutom hjälpmedel som är nödvändiga för en helikopters navigering. Sådana hjälpmedel får inte vara högre än 25 centimeter.

12 § Från de främre och bakre mittpunkterna i en cirkel som motsvarar D ska en yta utsträckas till fartygets reling framåt och bakåt med ett avstånd av $1,5 \times$ diametern på FATO/TLOF. Ytan ska placeras symmetriskt kring tvärskeppsbisektrisen på cirkeln. Inom denna sektor får inga föremål finnas över nivån på FATO/TLOF, förutom hjälpmedel som är nödvändiga för en säker helikoptertrafik och som har en maximal höjd på 25 centimeter. Se bild 4 i bilaga 1.

13 § En horisontell yta ska anordnas motsvarande minst $0,25$ gånger diametern i en cirkel som motsvarar D . Ytan ska omge FATO/TLOF och den hinderfria sektorn på en höjd av $0,05 \times$ diametern i en cirkel som motsvarar D . Ytan får inte genomträngas av några hinder.

Vinschningsområde

14 § Ett område som är avsett för vinschning på ett fartyg ska utgöras av ett hinderfritt cirkulärt område med 5 meters diameter och omges av ett manöverområde med minsta radie $2D$. Se bild 5 i bilaga 1.

15 § Manöverområdet ska bestå av två zoner:

1. Ett inre manöverområde som omger den yttre kanten av det hinderfria området med en cirkel av minst $1,5D$.

2. En yttre zon som omger den yttre kanten av det inre manöverområdet med en cirkel av minst $2D$.

16 § Vinschningsområdet ska vara fritt från hinder.

17 § Föremål inom det inre manöverområdet får inte vara högre än 3 meter.

18 § Föremål inom det yttre manöverområdet får inte vara högre än 6 meter.

4 kap. Visuella hjälpmedel och markeringar

Vindriktningsvisare

1 § En helikopterflygplats ska vara utrustad med minst en vindriktningsvisare.

2 § Vindriktningsvisaren ska placeras så att vindförhållandena visas inom FATO eller FATO/TLOF och på ett sådant sätt att den är fri från störningar i luftströmmen som kan orsakas av närliggande föremål eller nedsvep från rotorerna. Den ska vara synlig från helikoptrar under flygning och hovring samt inom manöverområdet.

3 § Vindriktningsvisaren ska vara utformad så att den tydligt visar vindriktningen och ger en indikation om vindhastigheten.

Allmänna råd

En vindriktningsvisare bör ha formen av en strut, vara öppen i båda ändar och ha minst följande dimensioner:

- 1. längd – 1,20 meter*
- 2. diameter, början – 0,30 meter*
- 3. diameter, slutet – 0,15 meter.*

En vindriktningsvisare bör ha en färg som gör den klart synlig från minst 200 meters höjd över helikopterflygplatsen. Vindriktningsvisaren bör i första hand vara enfärgad i vitt eller orange. När det krävs en kombination av två färger för att ge tillräcklig kontrast mot bakgrunden bör visaren vara orange och vit, röd och vit eller svart och vit. Den bör också ha fem band med det första och sista bandet i den mörkare av färgerna.

4 § En vindriktningsvisare på en helikopterflygplats som är avsedd att användas under mörker ska vara belyst eller upplyst från insidan.

Markering med färg och markeringsanordningar

Markering av vinschningsområde

5 § Ett vinschningsområde på ett fartyg ska bestå av ett yttre och ett inre manöverområde samt ett hinderfritt område. Områdena ska markeras. Se bild 5 i bilaga 1. Där kontrasten inte är tillräckligt stor mellan markering och belagda ytor, ska markeringen förses med svarta konturlinjer.

6 § Markeringen av det inre manöverområdet ska placeras så att dess mittpunkt sammanfaller med det hinderfria områdets mittpunkt. Färgmarkeringen ska utgöras av en heldragen målad linje i kontrasterande färg och ha en diameter av minst 5 meter.

7 § Det yttre manöverområdet ska markeras med en bruten cirkellinje som ska vara 0,3 meter bred och ha en diameter av minst 2D. Linjen ska ha en färg som kontrasterar mot bakgrunden. Texten "WINCH ONLY" ska appliceras på området och vara synlig för flygbesättningen. Se bild 5 i bilaga 1.

Identifieringsmarkering av helikopterflygplats

8 § En helikopterflygplats ska vara försedd med en identifieringsmarkering. Där kontrasten inte är tillräckligt stor mellan markering och belagda ytor, ska markeringen förses med svarta konturlinjer.

9 § Identifieringsmarkeringen ska vara belägen vid eller inom centrum av FATO/TLOF.

10 § Om en sättpunktsmarkering placeras utanför centrum på FATO/TLOF ska identifieringsmarkeringen placeras i centrum av sättpunkten.

11 § Identifieringsmarkeringen ska utgöras av ett vitt H. Måtten på markeringen får inte vara mindre än de som anges i bild 6 i bilaga 1.

Allmänna råd

För att öka synbarheten bör höjden på en identifieringsmarkering vara 4 meter. Bredden bör inte överstiga 3 meter och stapelbredden bör inte överstiga 0,75 meter.

12 § Identifieringsmarkeringen ska vara placerad så att H kan läsas i landningsriktningen. På en tillfällig flygplats på ett fartyg ska den vågräta stapeln i H vara parallell med fartygssidan.

Markering för maximalt tillåten startmassa

13 § Det ska finnas en markering för den maximala tillåtna start- och landningsmassan på helikopterflygplatsen. Markeringen för den maximala tillåtna startmassan ska vara placerad inom FATO/TLOF samt vara läsbar från huvudlandningsriktningen. Där kontrasten inte är tillräckligt stor mellan markering och belagda ytor, ska markeringen förses med svarta konturlinjer.

Allmänna råd

Markeringen bör utgöras av ett två- eller tresiffrigt tal samt uttryckas i ton med en decimal avrundat till närmaste 100 kilo följt av bokstaven "t". Siffrorna och bokstäverna i markeringen bör ha en färg som kontrasterar mot bakgrunden med den form och de proportioner som anges i bild 7 i bilaga 1.

På ett FATO/TLOF med en dimension av mer än 30 meter bör siffrorna och bokstäverna ha en färg som kontrasterar mot

bakgrunden samt ha den form och storlek som anges i bild 7 i bilaga 1.

På ett FATO/TLOF med en dimension mellan 15 meter och 30 meter bör höjden på siffror och bokstäver vara minst 90 centimeter. På ett FATO/TLOF med en dimension av mindre än 15 meter bör höjden på siffror och bokstäver vara minst 60 centimeter, med en motsvarande minskning i bredd och stapeltjocklek.

D-värdesmarkering

14 § När det finns flygoperativa skäl ska det maximalt tillåtna D-värdet anges med en färgmarkering av FATO/TLOF. Markeringen ska placeras inom FATO/TLOF och vara synlig i den slutliga inflygningsriktningen. Där kontrasten inte är tillräckligt stor mellan markering och belagda ytor, ska markeringen förses med svarta konturlinjer.

Allmänna råd

På ett FATO/TLOF med en dimension av mer än 30 meter bör siffrorna och bokstäverna ha en färg som kontrasterar mot bakgrunden samt ha den form och storlek som anges i bild 7 i bilaga 1.

På ett FATO/TLOF med en dimension mellan 15 och 30 meter bör höjden på siffror och bokstäver vara minst 90 cm.

På ett FATO/TLOF med en dimension av mindre än 15 meter bör höjden på siffror och bokstäver vara minst 60 centimeter, med motsvarande minskning i bredd och stapeltjocklek.

Där det finns mer än en inflygningsriktning bör D-värdet markeras så att minst en markering är läsbar från den slutliga inflygningsriktningen. För tillfälliga helikopterflygplatser placerade på ett fartygs sida, bör D-värdet anges vid den yttre begränsningen av FATO/TLOF vid klockan 2, klockan 10 och klockan 12, sett från sidan av fartyget i relation till inflygningsriktningen.

15 § Markeringen ska ha en färg som kontrasterar mot omgivningen. D-värdet ska avrundas till närmaste heltal.

Markering av sättnings- och lättningsområde (TLOF)

16 § TLOF ska markeras om begränsningslinjen inte tydligt kan urskiljas från omgivningen. Där kontrasten inte är tillräckligt stor mellan markering och belagda ytor, ska markeringen förses med svarta konturlinjer.

17 § Markeringen ska utföras efter den yttre gränsen av FATO/TLOF och bestå av en heldragen vit linje med minst 30 centimeters bredd.

Sättpunktsmarkering

18 § En sättpunktsmarkering krävs när det är nödvändigt att sätta ner en helikopter på en bestämd plats. Där kontrasten inte är tillräckligt stor mellan markering och belagda ytor, ska markeringen förses med svarta konturlinjer.

19 § Sättpunktsmarkeringen ska placeras så att samtliga delar av helikoptern är fria från hinder med säker marginal när helikoptern är uppställd med landstället innanför markeringen och med piloten placerad över markeringen.

20 § Sättpunktsmarkeringen ska utgöras av en gul cirkel som har en linjebredd på minst 0,5 meter. Innerdiametern ska vara $0,5D$ för den största helikopter som TLOF är avsett för.

Allmänna råd

Sättpunktsmarkeringen bör inte avvika från mittpunkten i längdled om värdet på D är 16 meter eller mindre.

Markering med namn på helikopterflygplats

21 § En markering med namn ska finnas när en helikopterflygplats inte kan identifieras på annat sätt. Där kontrasten inte är tillräckligt stor mellan markering och belagda ytor, ska markeringen förses med svarta konturlinjer.

Allmänna råd

Namnmarkeringen bör, så långt det är praktiskt möjligt, placeras på helikopterflygplatsen så att den är synlig från alla vinklar över horisontalplanet. När det finns en sektor med hinder bör markeringen placeras på den sidan om H-markeringen där hindret är beläget.

22 § En namnmarkering ska bestå av namnet och/eller identitetssymbolen för flygplatsen.

Allmänna råd

Bokstäverna bör vara minst 1,2 meter i höjd. Färgen på markeringen bör vara vit.

23 § Om helikopterflygplatsen är avsedd att användas under mörker eller vid nedsatt sikt ska namnmarkeringen vara belyst inifrån eller utifrån.

5 kap. Visuella hjälpmedel – ljus

1 § Kraven på ljus i detta kapitel ska tillämpas vid helikopterflygplatser som är avsedda för navigering under visuella väderförhållanden vid mörker och nedsatt sikt.

2 § Ljus på FATO/TLOF ska vara nedsänkta om de kan utgöra en fara för helikoptertrafiken.

3 § Det ska finnas ett system för övervakning, åtgärdande och uppföljning av ljus som finns nära FATO/TLOF. Ljus som inte är avsedda för luftfarten och som på grund av dess intensitet, konfiguration eller färg kan orsaka förvirring eller vara vilseledande för luftfarten ska avlägsnas, skärmas av eller på annat sätt modifieras.

Ljussystem på TLOF

4 § Ett ljussystem ska anläggas på TLOF när helikopterflygplatsen ska användas under mörker. Se bild 8 i bilaga 1.

5 § Ljussystemet för TLOF ska bestå av kantljus eller både kantljus och flodljus. Om varken kantljus eller flodljus kan installeras ska ljussystemet bestå av rader av segmenterade punktformade ljuskällor eller luminiscenta ljuspaneler.

6 § Kantljus på TLOF ska placeras längs kanten på det område som är avsett för sättning och lättning eller inom ett avstånd av 1,5 meter från kanten. När TLOF har formen av en cirkel ska ljusen placeras i raka linjer i form av en kvadrat runt cirkeln för att förse besättningen med uppgifter om avdrift. Om detta inte är möjligt ska ljusen placeras utefter TLOF-cirkeln med jämna intervall.

7 § Kantljus på TLOF ska placeras i intervall om högst 5 meter. Det ska finnas minst 4 ljus på varje sida, inklusive ljus i varje hörn. När TLOF har formen av en cirkel, och ljusen placeras enligt ovan, ska det finnas minst 14 ljus.

8 § Luminiscenta ljuspaneler eller rader av segmenterade punktformade ljuskällor ska placeras i anslutning till kanten på TLOF.

Om TLOF är utformat som en cirkel ska ljusen placeras i en kvadrat som omgärdar cirkeln.

Det minsta antalet luminiscenta ljuspaneler ska vara 9. Den totala längden av de paneler som ingår i mönstret får inte vara kortare än 50 procent av mönstrets totala längd. Varje sida av TLOF ska ha ett udda antal paneler, dock minst 3, inklusive hörnen. Panelerna ska placeras med ett avstånd av maximalt 5 meter på varje sida av TLOF.

9 § Flodljus ska placeras på ett sådant sätt att besättning eller personal som arbetar inom området inte bländas. Flodljusen ska placeras och riktas in så att skuggor i möjligaste mån elimineras.

10 § Flodljus för TLOF som är placerade inom säkerhetsområdet får inte vara högre än 25 centimeter.

11 § Kantljus på TLOF ska vara fasta, rundstrålande och visa grönt sken.

12 § Luminiscenta ljuspaneler eller rader av segmenterade punktformade ljuskällor ska visa grönt sken när de används för att definiera begränsningen av TLOF.

Allmänna råd

Ljufördelningen för kantljus på TLOF bör vara i enlighet med bild 9 i bilaga 1.

13 § Luminiscenta ljuspaneler får inte vara högre än 2,5 centimeter.

Allmänna råd

Ljufördelningen för luminiscenta ljuspaneler bör vara i enlighet med bild 10 i bilaga 1.

14 § Spektralfördelningen för flodljus ska vara sådan att sättnings- och lättningsområdets yta och hindermarkering klart kan urskiljas.

Allmänna råd

Den horisontella medelilluminansen för flodljus bör vara minst 10 lux, mätt vid ytan för TLOF.

Flodljus på vinschningsområden

15 § Flodljus ska installeras på ett vinschningsområde om detta ska användas under mörker.

16 § Flodljusen ska placeras på ett sådant sätt att besättning och personal som arbetar inom området inte bländas. Flodljusen ska placeras och riktas in så att skuggor i möjligaste mån elimineras.

17 § Spektralfördelningen för flodljus ska vara sådan att vinschningsområdets yta och hindermarkering klart kan urskiljas.

Allmänna råd

Den horisontella medelilluminansen för flodljus bör vara minst 10 lux, mätt vid ytan för vinschningsområdet.

Visuella hjälpmedel för att markera hinder

18 § Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som genomtränger hinderbegränsande ytor för en flygplats ska tillämpas för helikopterflygplatser och vinschningsområden.

Flodljusbelysning av hinder

19 § Hinder på en helikopterflygplats som är avsedd att användas under mörker ska belysas med flodljus om de inte kan förses med hinderljus.

20 § Flodljusbelysningen ska installeras så att hela hindret blir belyst och så att besättningen inte bländas.

Allmänna råd

Luminansen bör vara minst 10 candela per kvadratmeter.

6 kap. Drift och underhåll

1 § Det ska finnas en utsedd person som ansvarar för att driften av flygplatsen med dess anläggningar och utrustningar uppfyller kraven i dessa föreskrifter.

2 § De personer som utför flygsäkerhetsrelaterade arbetsuppgifter ska ha de kunskaper som krävs för att utföra dessa.

3 § Flygplatsen ska ha den organisation samt de resurser och den kompetens som krävs för verksamheten. Ansvar och verksamhet ska framgå av flygplatsens instruktioner.

4 § När flygplatsen är öppen ska drift och underhåll utföras så att anläggningar och utrustning som används hålls driftdugliga.

5 § Om det av flygoperativa skäl finns behov av en grafisk beskrivning av flygplatsen ska den vara aktuell, tillgänglig och innehålla följande uppgifter:

1. in- och utflygningsriktningar, inklusive hinderfria och hinderbegränsande ytor
2. FATO/TLOF – dimensioner, typ av yta och bärlighet i ton
3. säkerhetsområde – längd, bredd och typ av yta och
4. visuella hjälpmedel för inflygning, markering och ljus på FATO/TLOF.

6 § Avvikelser från flygplatsens normala drift ska journalföras tillsammans med de åtgärder som har vidtagits för att korrigera avvikelserna.

7 kap. Undantag

1 § Transportstyrelsen kan medge undantag från dessa föreskrifter.

Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

1. Denna författning träder i kraft den 1 augusti 2012.
2. Kraven på färgmarkering och byte av ljusfilter ska, när FATO och TLOF sammanfaller, vara uppfyllda senast den 31 oktober 2013. Samma tidpunkt gäller för byte av ljusfilter på befintligt TLOF.
3. Bestämmelserna i 2 kap. 7 § gäller för anläggningar som färdigställts den 1 januari 2012 eller senare.
4. Bestämmelserna i 2 kap. 9 § gäller för anläggningar som färdigställs den 1 januari 2015 eller senare.
5. Kraven på markeringars utformning ska vara uppfyllda senast nästa gång en berörd markering målas om.
6. Om det i föreskrifter hänvisas till BCL-F 2.3 Bestämmelser om anläggning och utformning av helikopterflygplats ska i stället denna nya författning tillämpas.

På Transportstyrelsens vägnar

JACOB GRAMENIUS

Jan Jardmark
(Luftfartsavdelningen)

Bilaga 1. Bilder

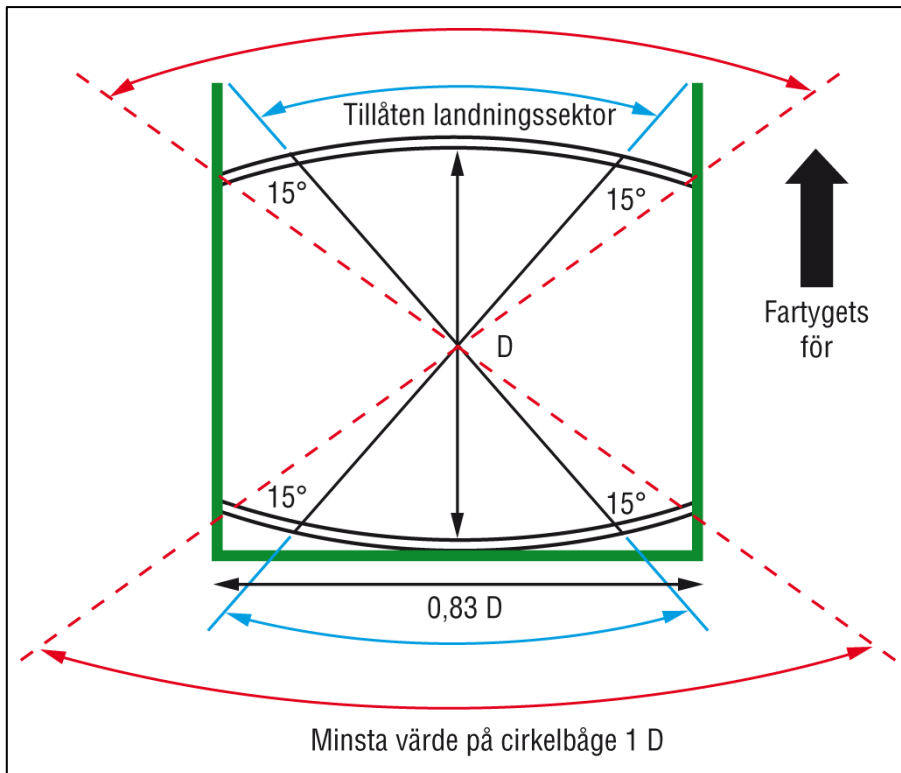


Bild 1. Begränsningar för landningriktningar på fartyg.

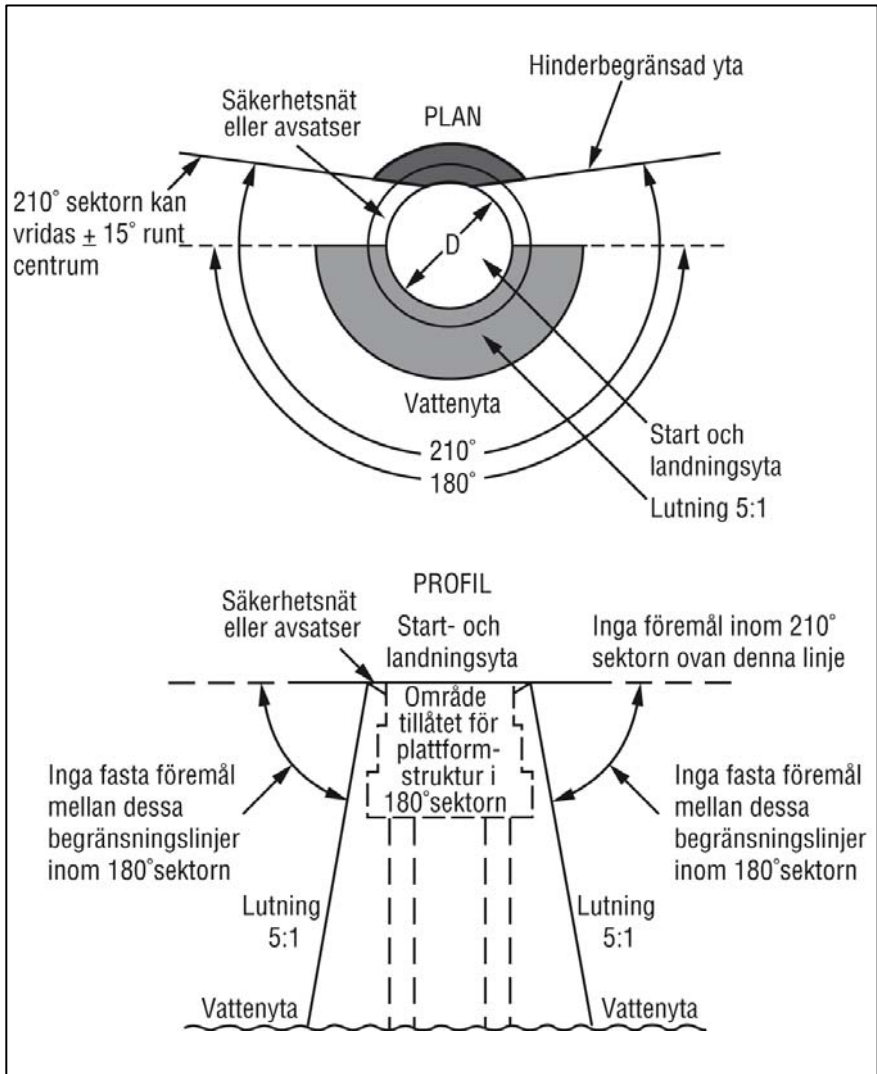
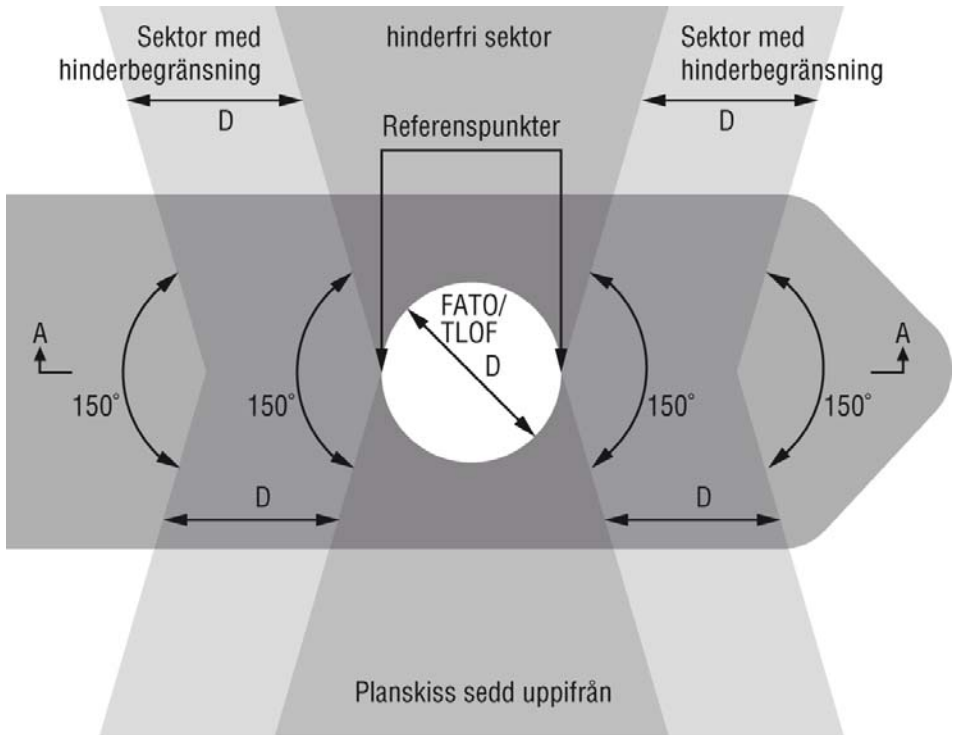
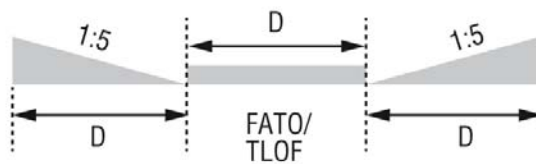


Bild 2. Hinderbegränsande ytor.



D= för största helikopter



Planskiss sedd från sidan

Bild 3. Hinderbegränsande ytor för FATO/TLOF för midskepps placerade helikopterflygplatser på fartyg.

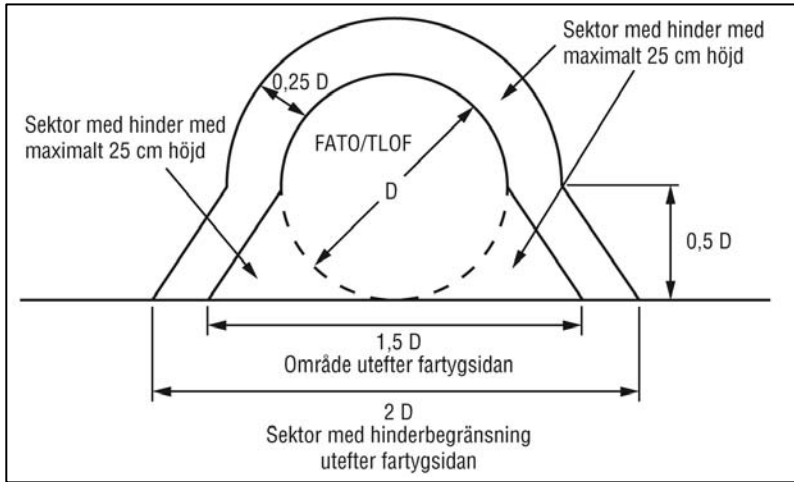


Bild 4. Tillfälliga start- och landningsplatser – placering vid fartygssida.

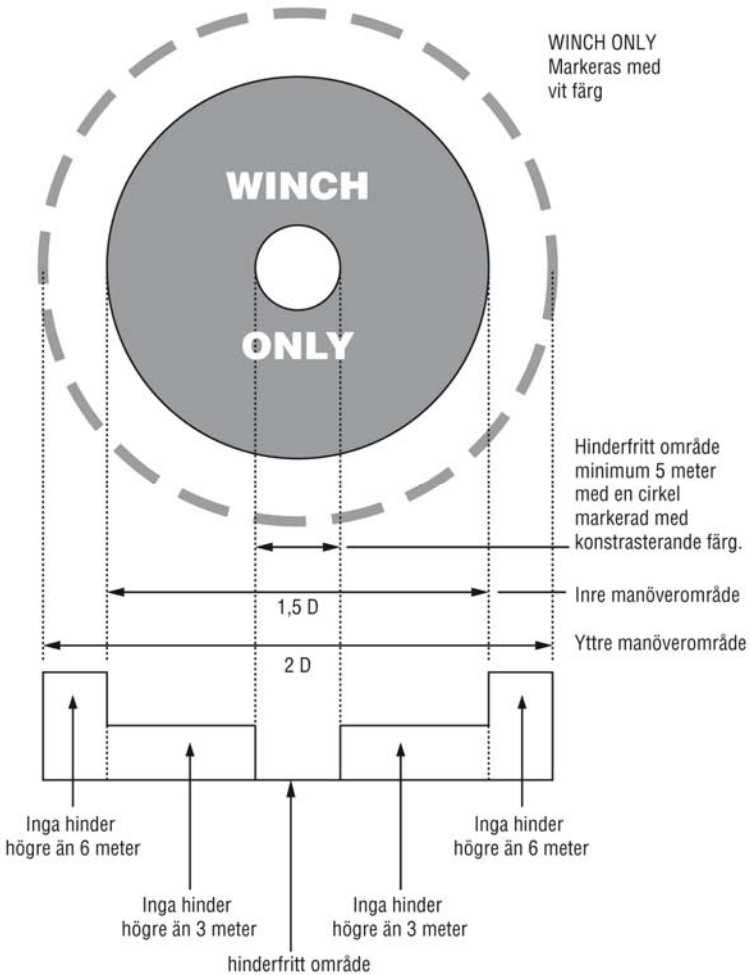


Bild 5. Vinschningsområde på fartyg.

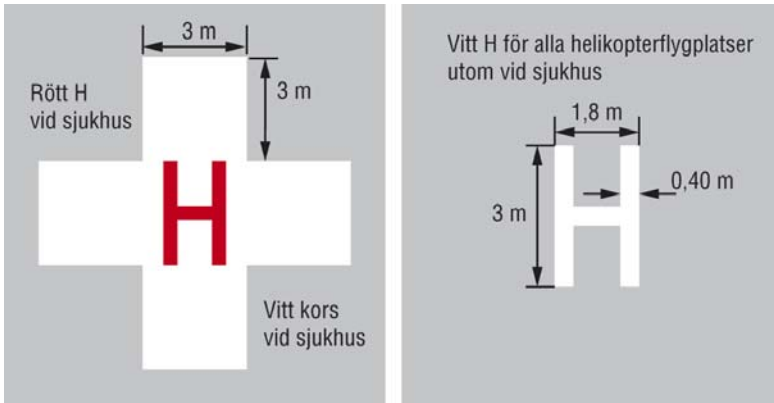


Bild 6. Identifieringsmarkering på helikopterflygplats vid sjukhus och på övriga helikopterflygplatser.

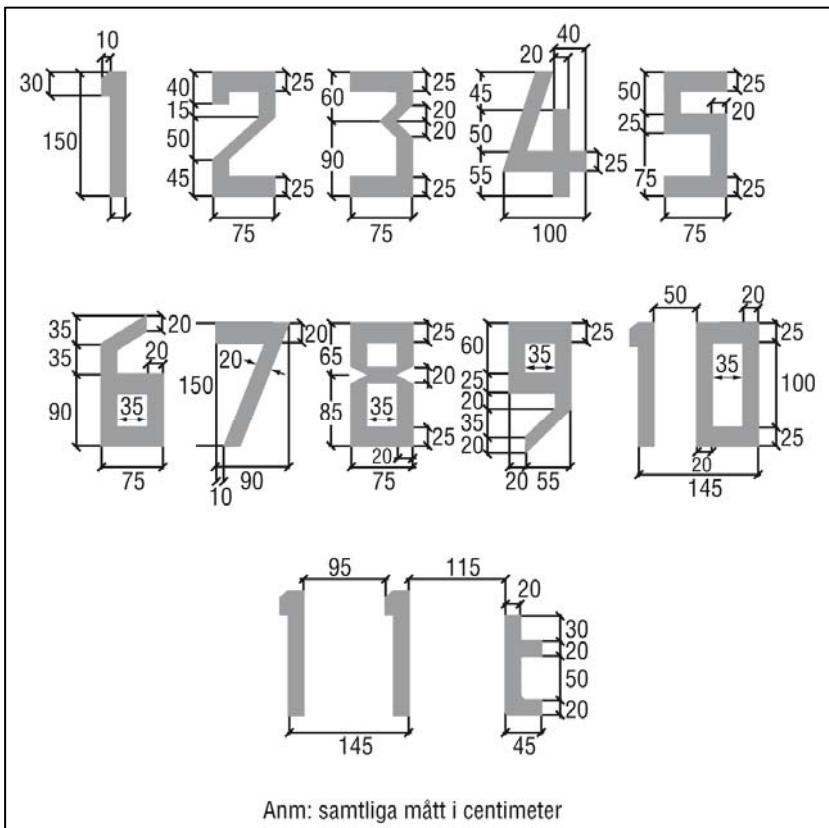


Bild 7. Utformning och proportioner på siffror och bokstäver.

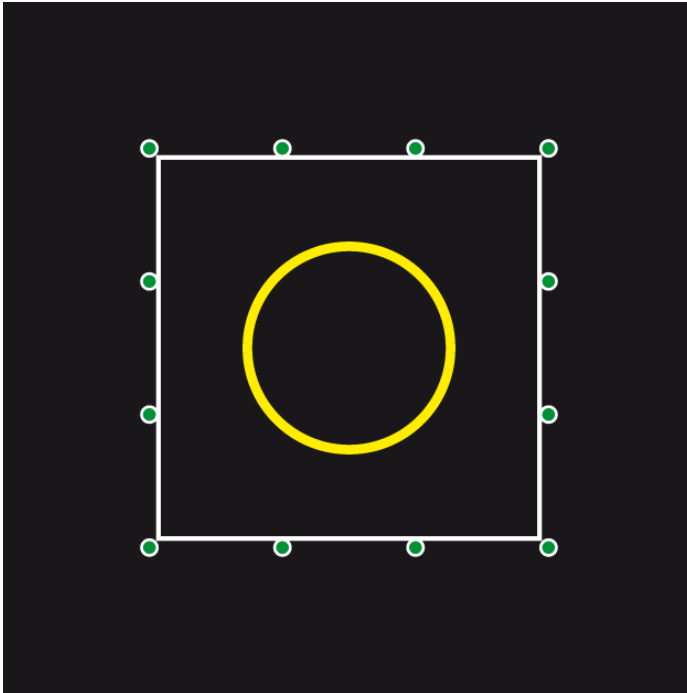


Bild 8. Principskiss för ljus på TLOF.

Illustration 6
TLOF-ljus

Elevation E	
$20^\circ < E \leq 90^\circ$	3 cd
$13^\circ < E \leq 20^\circ$	8 cd
$10^\circ < E \leq 13^\circ$	15 cd
$5^\circ < E \leq 10^\circ$	30 cd
$2^\circ < E \leq 5^\circ$	15 cd
-180° Azimut +180°	(grönt ljus)

Bild 9. Isocandeladiagram för ljus på helikopterflygplats.

Illustration 7
TLOF, Luminiscenta paneler

Elevation	
90°	55 cd/m ²
60°	55 cd/m ²
40°	50 cd/m ²
30°	45 cd/m ²
20°	30 cd/m ²
10°	15 cd/m ²
0°	5 cd/m ²
-180° Azimut +180°	(grönt ljus)

Bild 10. Isocandeladiagram för ljus på helikopterflygplats.

Bilaga 2. Tekniska specifikationer och allmänna råd för färgområden för markeringsfärger, flygplatsljus, ljusskyltar och belysta skyltar

Följande specifikation definierar de kromacitetsområden inom vilka färger hos markeringar och flygplatsljus ska ligga. Specifikationen redovisas i enlighet med internationell standard enligt den internationella standarden CIE, Commission Internationale de l'Eclairage.

Det är inte möjligt att fastställa en färgstandard som helt utesluter risken för förväxling. För att en pilot ska få en tillräckligt entydig färgidentifikation är det viktigt att det ljus som ögat uppfattar ligger väl över ögats känslighetströskel, att färgen inte avsevärt förändras genom atmosfärens inflytande och att piloten har ett normalt färgseende. Det finns också risk för att färgförväxlingar uppträder vid extremt höga belysningsnivåer, vilket kan inträffa med högintensiva ljus på mycket kort betraktningssavstånd. Erfarenheten har dock visat att det går att få en tillfredsställande identifikation av ljusfärgen om man tar tillräcklig hänsyn till ovanstående faktorer.

Färgområden för flygplatsljus

Kromacitetsgränser

Färger hos flygplatsljus ska ligga inom följande gränser. Se även bild 1.

Rött ljus

Purpurgräns $y = 0,980 - x$

Gul gräns $y = 0,335$

Gult ljus

Röd gräns $y = 0,382$

Vit gräns $y = 0,790 - 0,667x$

Grön gräns $y = x - 0,120$

Grönt ljus

Gul gräns $x = 0,360 - 0,080y$

Vit gräns $x = 0,650y$

Blå gräns $y = 0,390 - 0,171x$

Blått ljus

Grön gräns $y = 0,805x + 0,065$

Vit gräns $y = 0,400 - x$

Purpurgräns $x = 0,600y + 0,133$

Vitt ljus

Gul gräns	$x = 0,500$
Blå gräns	$x = 0,285$
Grön gräns	$y = 0,440$ och $y = 0,150 + 0,640x$
Purpurgräns	$y = 0,050 + 0,750x$ och $y = 0,382$

Variabelt vitt ljus

Gul gräns	$x = 0,255 + 0,750y$ och $x = 1,185 - 1,500y$
Blå gräns	$x = 0,285$
Grön gräns	$y = 0,440$ och $y = 0,150 + 0,640x$
Purpurgräns	$y = 0,050 + 0,750x$ och $y = 0,382$

Om det inte krävs att ljusen dämpas, eller om det finns krav på att ljusfärgen ska kunna kännas igen av personer med defekt färgsinne, ska följande gränser gälla för grönt ljus:

Gul gräns	$y = 0,726 - 0,726x$
Vit gräns	$x = 0,650y$
Blå gräns	$y = 0,390 - 0,171x$

Om det är viktigare att tydligt känna igen ljusfärgen än att ha en maximal synvidd ska följande gränser gälla för grönt ljus:

Gul gräns	$y = 0,726 - 0,726x$
Vit gräns	$x = 0,625y - 0,041$
Blå gräns	$y = 0,390 - 0,171x$

Att särskilja ljus

Om det finns behov av att skilja gult ljus från vitt ljus ska dessa skiljas i tid eller rum, exempelvis genom omväxlande blinkande från samma fyr.

Om det finns behov av att skilja gult ljus från grönt och/eller vitt ljus, som till exempel vid en taxibaneavfart med centrumlinjeljus, ska y-koordinaten för det gula ljuset inte överstiga ett värde av 0,40.

Gränserna för vitt ljus är baserade på antagandet att de används i situationer där ljuskällans färgtemperatur i huvudsak är konstant.

Variabelt vitt ljus är avsett att endast tillämpas för högintensiva ljus för vilka ljusstyrkan kan varieras. Om den vita färgen behöver särskiljas från gult ska ljusen konstrueras och användas så att

1. x-koordinaten för gult ljus är minst 0,050 större än x-koordinaten för vitt, och
2. ljusen är anordnade så att de gula ljusen visas samtidigt med och är placerade i närheten av de vita ljusen.

Färgområden för markeringar

Kromaciteter och luminansfaktorer

Kromaciteter och luminansfaktorer för normala färger och retroreflekerande material ska fastställas under följande standardbetingelser:

1. belysningsvinkel: 45°
2. betraktningvinkel: vinkelrätt mot ytan
3. referensljuskälla: CIE standardljus D65

De specifikationer som redovisas nedan gäller nyligen pålagda färgtyper. Färgernas karaktär ändrar sig vanligen med tiden, vilket innebär att färgmarkeringar måste underhållas regelbundet.

Normala färger

Följande ekvationer gäller (se även bild 2):

Röd färg

Purpurgräns $y = 0,345 - 0,051x$

Vit gräns $y = 0,910 - x$

Orange gräns $y = 0,314 + 0,047x$

Luminansfaktor $\beta = 0,07$ (min)

Orange färg

Röd gräns $y = 0,285 + 0,100x$

Vit gräns $y = 0,940 - x$

Gul gräns $y = 0,250 + 0,220x$

Luminansfaktor $\beta = 0,20$ (min)

Gul färg

Orange gräns $y = 0,108 + 0,707x$

Vit gräns $y = 0,910 - x$

Grön gräns $y = 1,35x + 0,093$

Luminansfaktor $\beta = 0,45$ (min)

Vit färg

Purpurgräns $y = 0,010 + x$

Blå gräns $y = 0,610 - x$

Grön gräns $y = 0,030 + x$

Gul gräns $y = 0,710 - x$

Luminansfaktor $\beta = 0,75$ (min)

Svart färg

Purpurgräns $y = x - 0,030$

Blå gräns $y = 0,570 - x$

Grön gräns $y = 0,050 - x$

Gul gräns $y = 0,740 - x$

Luminansfaktor $\beta = 0,03$ (max)

Gulgrön färg

Grön gräns $y = 1,317 x + 0,4$

Vit gräns $y = 0,910 - x$

Gul gräns $y = 0,867 x + 0,4$

Grön färg

Gul gräns $x = 0.313$

Vit gräns $y = 0.243 + 0.670 x$

Blå gräns $y = 0.493 - 0.524x$

Luminansfaktor $\beta = 0.10$ (min)

Den lilla separationen mellan röd yta och orange yta är inte tillräcklig för att åstadkomma säker identifiering av dessa färger när de betraktas separat.

Retroreflekterande ytor

Följande ekvationer gäller (se även bild 3):

Röd färg

Purpurgräns $y = 0,345 - 0,051 x$

Vit gräns $y = 0,910 - x$

Orange gräns $0,314 + 0,047 x$

Luminansfaktor $\beta = 0,03$ (min)

Orange färg

Röd gräns $y = 0,265 + 0,205 x$

Vit gräns $y = 0,910 - x$

Gul gräns $y = 0,207 + 0,390 x$

Luminansfaktor $\beta = 0,14$ (min)

Gul färg

Orange gräns	$y = 0,160 + 0,540 x$
Vit gräns	$y = 0,910 - x$
Grön gräns	$y = 1,35 x - 0,093 x$
Luminansfaktor	$\beta = 0,16$ (min)

Vit färg

Purpurgräns	$y = x$
Blå gräns	$y = 610 - x$
Grön gräns	$y = 0,040 + x$
Gul gräns	$y = 0,710 - x$
Luminansfaktor	$\beta = 0,27$ (min)

Blå färg

Grön gräns	$y = 0,118 + 0,675x$
Vit gräns	$y = 0,370 - x$
Purpurgräns	$y = 1,65x - 0,187$
Luminansfaktor	$\beta = 0,01$ (min)

Grön färg

Gul gräns	$y = 0,711 - 1,22x$
Vit gräns	$y = 0,243 + 0,670x$
Blå gräns	$y = 0,405 - 0,243x$
Luminansfaktor	$\beta = 0,03$ (min)

Färgområden för ljusskyltar och belysta skyltar*Kromaciteter och luminansfaktorer*

Specificerade värden ska verifieras under standardbetingelser för belysningsvinkel, betraktningsvinkel och referensljuskälla. Se även bild 4.

Rött ljus

Purpurgräns	$y = 0,345 - 0,051x$
Vit gräns	$y = 0,910 - x$
Orange gräns	$y = 0,314 + 0,047x$
Luminansfaktor under dagsljusförhållanden:	$\beta = 0,07$ (min)

Relativ luminans i förhållande till vit yta under mörkerförhållanden:

20 % (max), 5 % (min).

Gult ljus

Orange gräns $y = 0,108 + 0,707x$

Vit gräns $y = 0,910 - x$

Grön gräns $y = 1,35x - 0,093$

Luminansfaktor under
dagsljusförhållanden: $\beta = 0,45$ (min)

Relativ luminans i förhållande till vit yta under mörkerförhållanden:
80 % (max), 30 % (min)*Vitt ljus*

Purpurgräns $y = 0,010 + x$

Blå gräns $y = 0,610 - x$

Grön gräns $y = 0,030 + x$

Gul gräns $y = 0,710 - x$

Luminansfaktor under
dagsljusförhållanden: $\beta = 0,75$ (min)

Relativ luminans i förhållande till vit yta under mörkerförhållanden:
100 %*Svart*

Purpurgräns $y = x - 0,030$

Blå gräns $y = 0,570 - x$

Grön gräns $y = 0,050 + x$

Gul gräns $y = 0,740 - x$

Luminansfaktor under
dagsljusförhållanden: $\beta = 0,03$ (max)

Relativ luminans i förhållande till vit yta under mörkerförhållanden:
2 % (max), 0 % (min).*Grön*

Gul gräns $y = 0,313$

Vit gräns $y = 0,243 + 0,670x$

Blå gräns $y = 0,493 - 0,524x$

Luminansfaktor under
dagsljusförhållanden: $\beta = 0,10$ (min)

Relativ luminans i förhållande till vit yta under mörkerförhållanden:
30 % (max), 5 % (min).

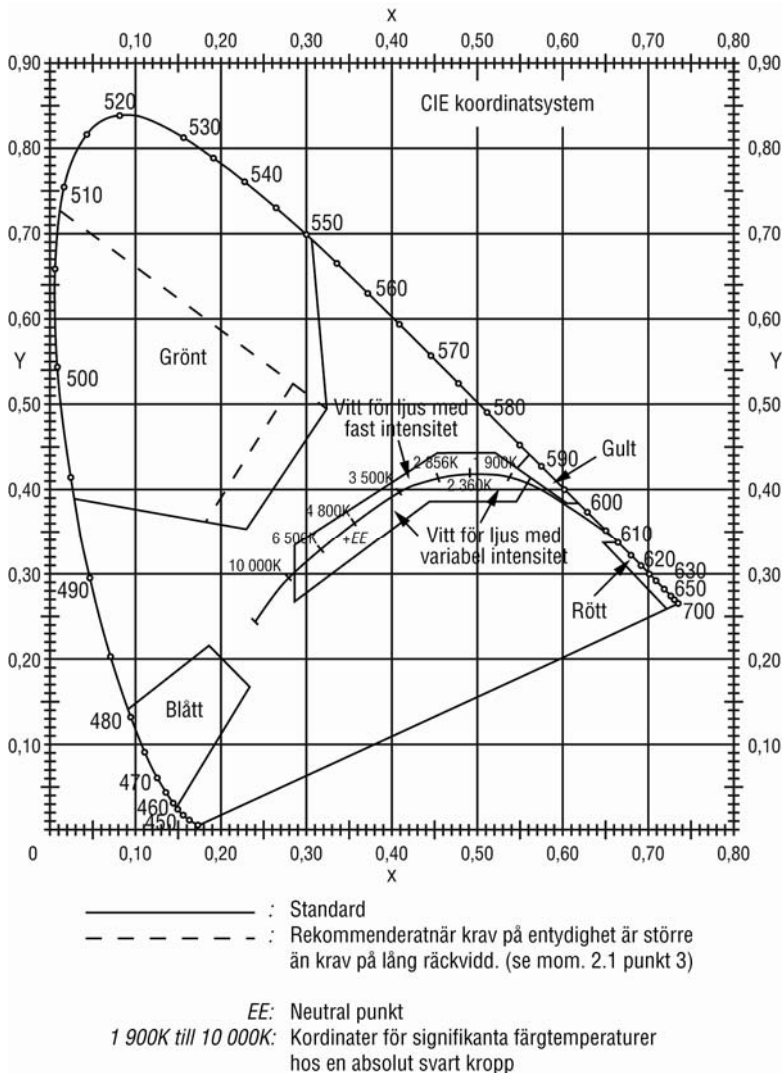


Bild 1. Färgområden för flygplatsljus.

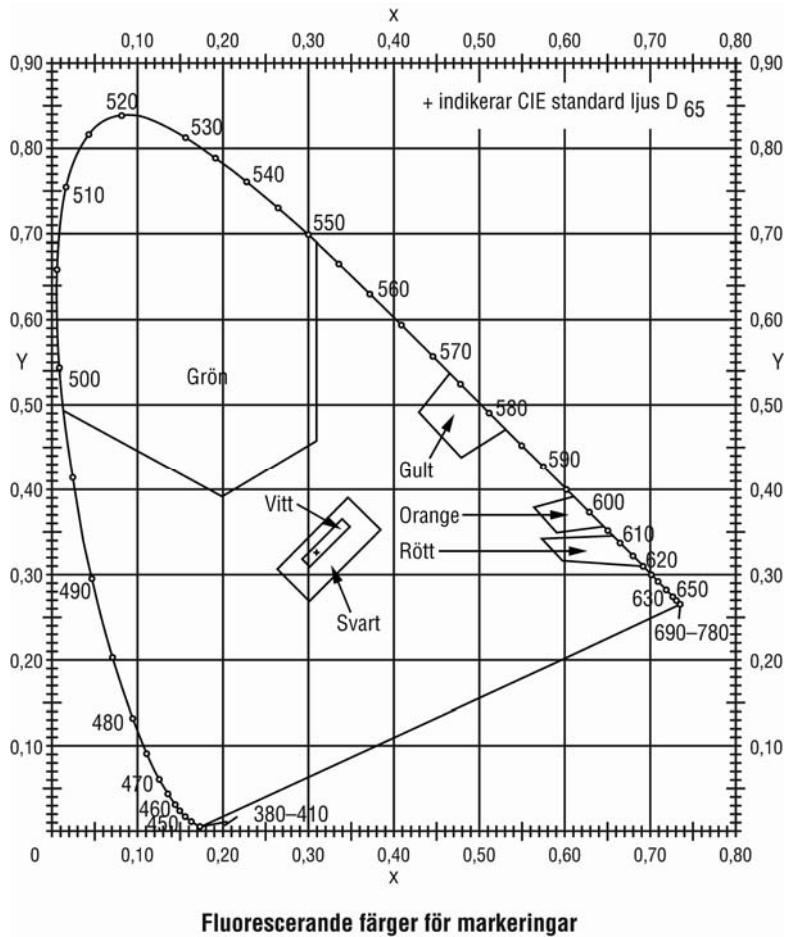


Bild 2. Normala färger för markeringar och utvändigt belysta skyltar.

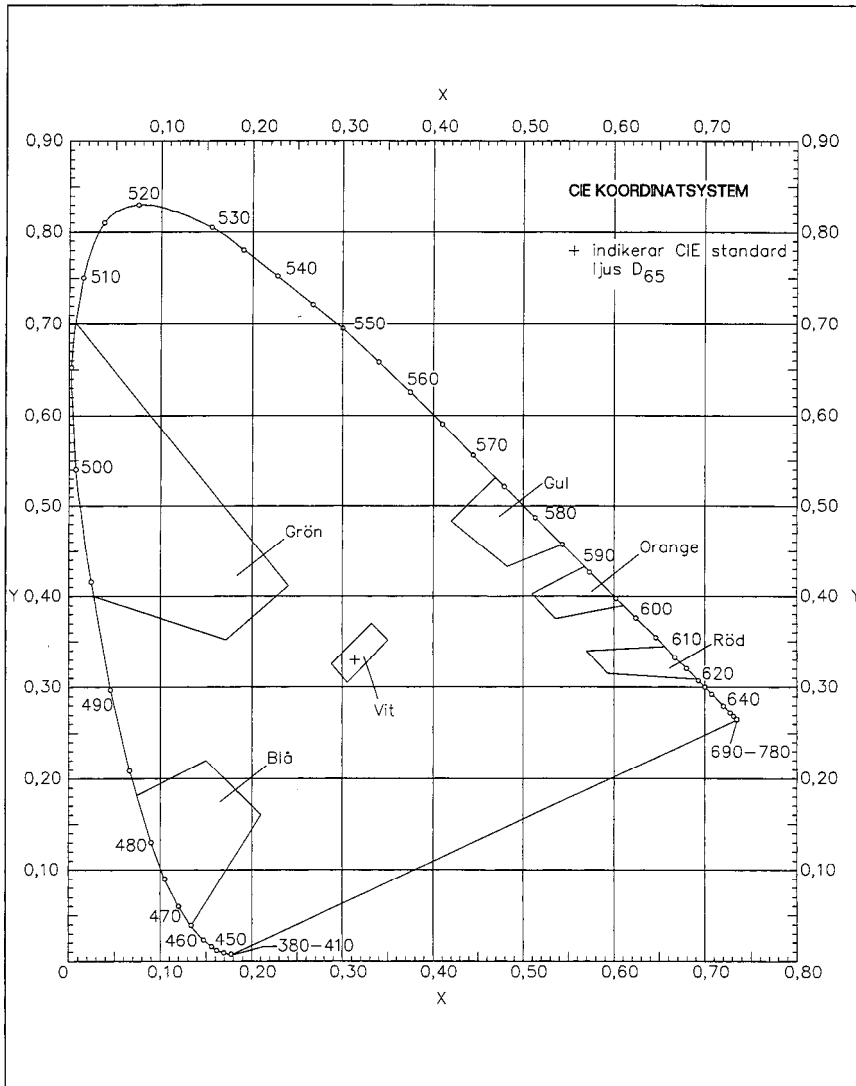


Bild 3. Färgområden för markeringar, retroreflekerande ytor.

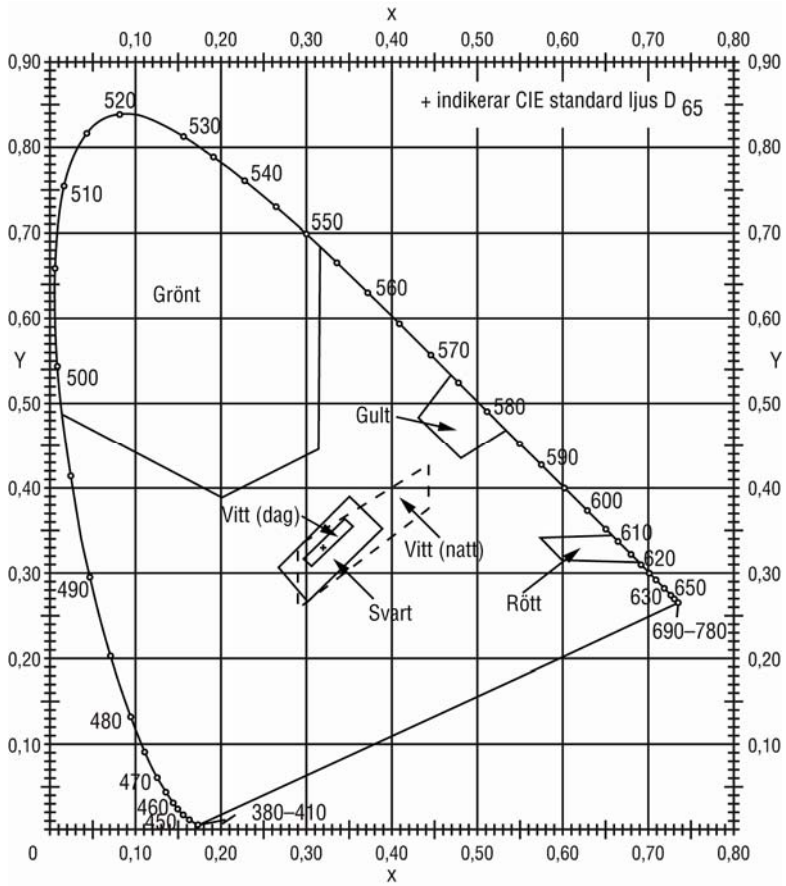


Bild 4. Färgområden för inifrån belysta skyltar.