

FÖRSVARSMAKTEN
Militära flyginspektionen

SWEDISH ARMED FORCES
Swedish Military Aviation Authority



RML F

Regler för militär luftfart
—
Utformning av militära flygplatser

Utgåva 2

Förord

RML-F utgör de specifikationer om teknisk standard för utformning av flygplatser på land som ingår i det svenska militära luftfartssystemet. Denna RML-F är en omarbetad utgåva av kapitel 3 från RML-F 1.2 (2007-01-01).

Denna utgåva av RML-F ersätter RML-F 1.2 (2007-01-01).

Anders Janson
Chef för Militära flyginspektionen.

Innehållsförteckning

1.1	KLASSIFICERING AV FLYGPLATS	1
1.1.1	Allmänt	1
1.1.2	Klassindelning.....	1
1.1.3	Tillämpning.....	1
1.1.4	Klassificeringsbegrepp.....	1
1.2	NORMVÄRDEN FÖR KLASSIFICERING	16
1.2.1	Rullbana	16
1.2.3	Utrullningsområde	16
1.2.4	Taxibana.....	17
1.2.5	Inflygningsyta	17
1.2.6	Övriga ytor	18
1.3	BANKLASS 1.....	19
1.3.1	ALLMÄNT	19
1.3.2	Rullbana	19
1.3.3	Stråk	19
1.3.4	Utrullningsområde	19
1.3.5	Inflygningsyta	20
1.3.6	Övergångsyta	20
1.3.7	Taxibana.....	21
1.3.8	Taxiväg	22
1.4	BANKLASS 2.....	24
1.4.1	Allmänt	24
1.4.2	Rullbana	24
1.4.3	Stråk	24
1.4.4	Utrullningsområde	24
1.4.5	Inflygningsyta	25
1.4.6	Övergångsyta	26
1.4.7	Röjd yta.....	26

1.4.8	Taxibana.....	27
1.4.9	Taxiväg	28
1.5	BANKLASS 3.....	30
1.5.1	Allmänt	30
1.5.2	Rullbana	30
1.5.3	Stråk	30
1.5.4	Utrullningsområde	30
1.5.5	Inflygningsyta	31
1.5.6	Övergångsyta	31
1.5.7	Röjd yta.....	32
1.5.8	Taxibana.....	33
1.5.9	Taxiväg	34
1.6	BANKLASS 4.....	36
1.6.1	Allmänt	36
1.6.2	Rullbana	36
1.6.3	Stråk	37
1.6.4	Utrullningsområde	37
1.6.5	Inflygningsyta	37
1.6.6	Övergångsyta	38
1.6.7	Kil	39
1.6.8	Inflygningskil.....	39
1.6.9	Röjd yta.....	40
1.7	BANKLASS 5.....	41
1.7.1	Allmänt	41
1.7.2	Rullbana	41
1.7.3	Stråk	42
1.7.4	Utrullningsområde	42
1.7.5	Inflygningsyta	42
1.7.6	Övergångsyta	43
1.7.7	Kil	44
1.7.8	Inflygningskil.....	44
1.7.9	Röjd yta	45
1.7.10	Taxiväg	45

1.7.11	Flygplanväg.....	46
1.8	BANKLASS 6.....	47
1.8.1	Allmänt	47
1.8.2	Rullbana	47
1.8.3	Stråk	48
1.8.4	Utrullningsområde	48
1.8.5	Inflygningsyta	48
1.8.6	Övergångsyta	49
1.8.7	Kil	50
1.8.8	Inflygningskil.....	50
1.8.9	Röjd yta (övningsbana).....	51
1.8.10	Taxiväg	51
1.8.11	Flygplanväg.....	52
1.9	BORTTAGNING OCH BEGRÄNSNING AV HINDER.....	53
1.9.1	Allmänt	53
1.9.2	Borttagande av hinder	53
1.10	HINDERFRIA OMRÅDEN FÖR LANDNINGS- OCH NAVIGERINGSUTRUSTNING	54
1.10.1	Röjning inflygningsljus.....	54
1.10.2	Glidbanefyrar och navigeringsutrustning	57
1.11	MARKERING AV HINDER VID FLYGPLATS	58
1.11.1	Allmänt	58
1.11.2	Markering av hinder.....	58
1.12	VISUELLA HJÄLPMEDEL.....	58
1.12.1	Allmänt	58
1.12.2	Skyltar för vägledning av flygplan inom färdområdet.....	59
1.12.3	Vindriktningsvisare.....	60
1.12.4	Signallampa.....	61
1.12.5	Dagermarkeringar	61
1.12.6	Markering av rullbanor banklass 1 - 3	66
1.12.7	Markeringar av rullbanor banklass 5 - 6	73
1.12.8	Markering av rullbana banklass 4.....	76
1.12.9	Markering av taxibana	78

1.12.10	Markering av manöverområde	80
1.12.11	Markering av kontrollpunkt för VOR-mottagare	80
1.13	FLYGPLATSLJUSSYSTEM	81
1.13.1	Allmänt	81
1.13.2	Ljusstyrka och ljusreglering	82
1.13.3	Ljusinriktning	84
1.13.4	Färgområden	85
1.13.5	Manöverplatser	86
1.13.6	Driftsäkerhet	87
1.13.7	Övervakning	88
1.14	INFLYGNINGSLJUSSYSTEM	89
1.14.1	Allmänt	89
1.15	VISUELL GLIDBANEINDIKERING	94
1.15.1	Allmänt	94
1.15.2	Funktion	94
1.15.3	Utformning	94
1.15.4	Glidbanefyr, typ PAPI	94
1.16	BANLJUSSYSTEM	95
1.16.1	Utformning	95
1.16.2	Bankantljus	95
1.16.3	Tröskelljus	96
1.16.4	Banändljus	96
1.16.5	Tröskelidentifieringsljus (TRID-ljus)	96
1.16.6	Transportabla ljus	96
1.17	LJUS VID TAXIBANOR OCH UPPSTÄLLNINGSPLATTOR	97
1.17.1	Allmänt	97
1.17.2	Taxikantljus	97
1.17.3	Plattkantljus	98
1.17.4	Vägledningsljus för taxning	98
1.17.5	Bana i användning	98
1.18	HINDERLJUS	98
1.18.1	Allmänt	98
1.18.2	Utformning	98

1.18.3	Placering	98
1.19	TRAFIKSIGNALANLÄGGNINGAR	99
1.19.1	Allmänt	99
1.19.2	Funktion	99
1.19.3	Utformning	99
1.19.4	Övervakning	100
1.20	LJUS VID UTRULLNINGSSOMRÅDE	100

Avsikligt Blank

1.1 KLASSIFICERING AV FLYGPLATS

1.1.1 Allmänt

Möjlig militär luftfart vid flygplats är beroende av flygplatsens utformning.

För att särskilja användningsmöjligheterna indelas flygplatserna därför i olika banklasser ytterst styrda av måtten för rullbanan. Respektive banklass styr dessutom ett antal andra normerade parametrar.

Vid godkännande av militära flygplatser samt för att bestämma om civil flygplats kan godkännas för militär luftfart tillämpas RML-F.

Längd-/höjdmått anges i meter varvid angivna rullbanemått är minimimått.

Lutning mäts antingen vinkelrätt mot eller parallellt med rull- och taxibana samt anges i procent och/eller lutningsförhållande.

1.1.2 Klassindelning

Militära flygplatser med rullbana hänförs, ytterst beroende av rullbanans utformning, till sex olika banklasser, 1-6.

Banklass 1 Flottiljflygplats.

Banklass 2 Övrig flygplats med krav kopplat till flygplantyp.

Banklass 3 Övrig flygplats med krav kopplat till flygplantyp.

Banklass 4 Grus-/ gräsbanda TP-flygplan.

Banklass 5 Kortbana TP 84.

Banklass 6 Kortbana.

1.1.3 Tillämpning

Generellt gäller att avvikelser från givna normvärden i RML-F ska prövas av FLYGI i varje särskilt fall. Om dispens från normvärde medges ska detta publiceras och specificeras i MIL AIP.

1.1.4 Klassificeringsbegrepp

1.1.4.1 Allmänt

Flygplatser klassificeras i sex klasser, banklass 1 - 6. Följande kriterier påverkar/påverkas av klassificeringen:

1.1.4.2 Flygfält

Flygfält är ett markområde med terrasserad yta (alternativt vattenområde) avsett för flygplans start och landning där krav ställs på ytjämnhet, bärighet, lutningar, hinderfrihet m.m. samt i direkt anslutning till detta specifika ytor i rymden över vilka hinderfrihet krävs.

Normalt anläggs på flygfält rull- och taxibanor. I direkt anslutning till flygfält anläggs ofta plattor för uppställning av flygplan.

Till flygfält hör även speciella anordningar för att möjliggöra säker luftfart.

1.1.4.3 Hinderfrihet

Hinderfria ytor avser de ytor inom vilka fasta hinder över fastställd nivå inte bör förekomma.

För att skapa hinderfria utrymmen, med kända dimensioner, för flygplans rörelser på marken och i luften i samband med start och landning på flygplats har FLYGI, fastställt ett antal hinderytor som normalt ej får genomträngas av föremål.

Hinderytornas utsträckning, lutning samt höjd över flygplatsen bestäms dels av flygplans/flygförbands manövreringsprestanda och behov av manöverutrymme i samband med start, utflygning, inflygning och landning, dels av kravet på skyl.

Navigerings- och landningsutrustning får ställas upp inom hinderytor om så erfordras för att erhålla acceptabel funktion.

Hinder inom hinderfri yta som ej kan tas bort, liksom utrustning enligt ovan, ska förses med hindermarkering. Medgivande kan medges av FLYGI.

1.1.4.4 Bärighet för belagd yta

För den operativa användningen av bansystem tillämpas ACN/PCN-systemet där:

- PCN står för Pavement Classification Number och är ett mått på banbärighet,
- ACN står för Aircraft Classification Number och är ett mått på flygplanets tyngd.

Kvoten av ACN/PCN ska vara mindre än 1 (ett).

PCN-talet utvärderas genom tekniska beräkningar eller provbelastningar. Koden anges i fem delar

1. **Numeriskt värde.**
PCN-värdet
2. **Typ av beläggning.**
R=cement/betong
F=asfalt/betong
3. **Undergrundens bärighetsgrupp.**
A=hög bärighet
B=medelhög bärighet
C=låg bärighet
D=mycket låg bärighet
4. **Maximalt tillåtet ringtryck.**
W=högt, ingen begränsning
X=medel, högst 1,50 MPa (217 psi)
Y=lågt, högst 1,00 MPa (145 psi)
Z=mycket lågt, högst 0,50 MPa (73 psi)
5. **Utvärderingsmetod.**
T=teknisk utvärdering
U=empirisk utvärdering (provbekastningar)
Exempel på PCN-angivelse; **80/F/B/X/T**.

ACN är det tal som anger flygplanets relativa inverkan på banan och framräknas bl.a. utifrån.

1. Flygplanets totalvikt.
2. Banans beläggningstyp.
3. Banundergrunden bärighetsgrupp.

För trafikbelastningar med flygplan på banor bör följande riktvärden tillämpas vid överbelastning, d v s då ACN är större PCN ($ACN/PCN > 1$)

- tillfälliga rörelser på en asfaltbana med ett ACN ej överstigande 10% över banans PCN kan tillåtas utan restriktioner.
- tillfälliga rörelser på en cementbetongbana med ett ACN ej överstigande 5% över banans PCN kan tillåtas utan restriktioner.
- restriktioner bör tillämpas när antalet överbelastningsrörelser överstiger 5% av det totala antalet flygplanrörelser under ett år samt när banor visar tecken på skador, under tjällossning eller onormalt hög vattenhalt i undergrunden.

Om överbelastning tillåts ska bankonditionen genom regelbunden besiktning dokumenteras.

Massan (axel- eller punkttryck) hos de fordon och maskiner som är nödvändiga för drift av flygplatsen ska kunna framföras på ytor där flygplan rör sig utan att deformationer och/eller sprickor uppkommer (kan vara dimensionerande vid bärighetsberäkning).

1.1.4.5 Markområden

1.1.4.5.1 Allmänt

I bild 1.1.1 redovisas exempel på ytor, som med sina respektive kriterier påverkar/påverkas av klassificeringen.

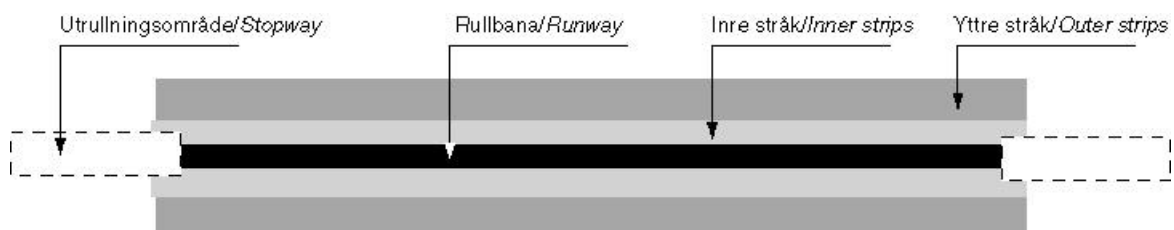


Bild 1.1.1 Markområden

1.1.4.5.2 Rullbana

Rullbana är en på flygplats avgränsad rektangulär belagd yta, iordningställd för flygplans rullning i samband med start och landning.

Ytan på en rullbana ska vara sådan att flygsäkerheten m h t krav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning blir acceptabel vid flygplans körning på densamma. Utmed rullbana kan belagd skuldra anordnas, se moment 1.1.4.5.11.

Alla vägar, som ansluter till rullbana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

1.1.4.5.3 Stråk

En utjämnad oftast gräsbevuxen yta som omsluter rullbana i längd- och tvärled. Stråk ska uppfylla normerade krav på lutningar både i längd- och tvärled. Stråk indelas normalt i inre och yttre stråk.

Inre och yttre stråk är avsedda att ge en tillfredsställande säkerhet åt flygplan som i samband med start eller landning passerar på låg höjd med avvikelse från rullbanans centrumlinje eller åker av rullbanan.

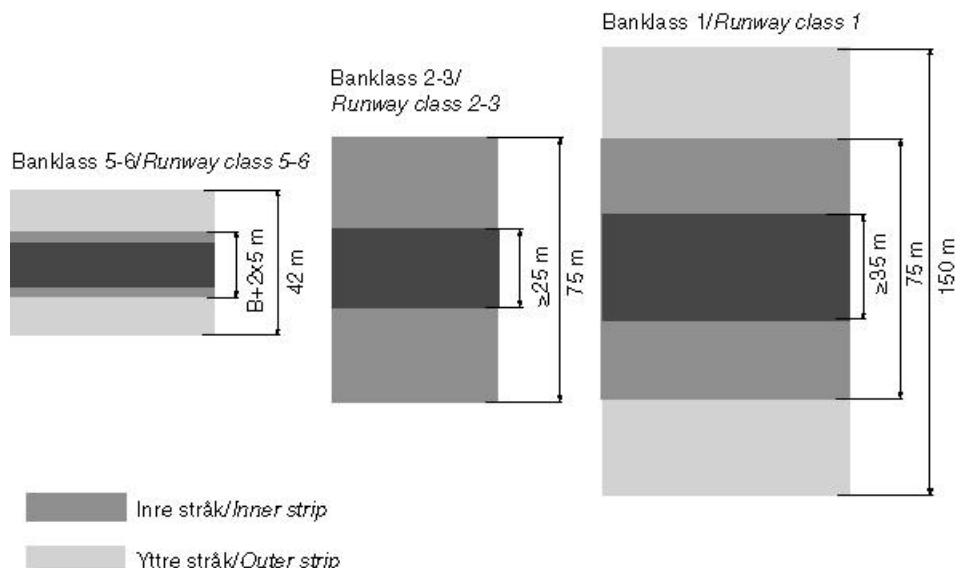


Bild 1.1.2 Stråkbredder

1.1.4.5.4 Inre stråk

Inre stråk, stråk närmast rullbanan, ska vara uppbyggt eller behandlat på sådant sätt att riskerna för person- och materielskador till följd av skillnader i bärighet reduceras till ett minimum om flygplan oavsiktligt lämnar rullbanan. Belagd skuldra, se moment 1.1.4.5.11.

Inre stråket ska ha en plangjord yta över hela sin bredd och särskilda åtgärder ska vidtas för att förhindra att flygplanhjul vid eventuell avrullning från rullbanan träffar hårda vertikala ytor i händelse av nedsjunkning i stråkytan.

I inre stråk ska alla vägar, som korsar, området ha ramp enligt moment 1.1.4.5.7. Brunnar inom området bör ha ramp av enklare typ. Alla vägar, som korsar/ansluter till rull- eller taxibana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på respektive bana av korsande trafik.

Bärigheten på inre stråk ska medge trafik med fordon för fälthållning och räddning.

Vid sidogränslinje mellan inre stråk, rullbana eller belagd skuldra ska stråkytan ligga 3-5 cm lägre än denna. Den ska vidare närmast rullbanan ha sådan ytbeskaffenhet att inga lösa stenar eller andra föremål kan sugas in i jetmotorer.

Inre stråks längdlutning ska i möjligaste mån ansluta till rullbanelutningen.

Längdlutningsändringar ska vara så små som möjligt. Plötsliga lutningsändringar ska undvikas.

Tvärlutning, positiv eller negativ mätt utåt, ska vara tillräckligt stor för att förhindra ansamling av vatten på ytan. Plötsliga lutningsändringar ska undvikas.

Anm. Vid positiv tvärlutning är det m h t risken för vattenansamling på rullbanan lämpligt att intill ca 3 m utanför rullbanekanten ha negativ tvärlutning.

1.1.4.5.5 Yttre stråk

Föremål och ojämnheter inom yttre stråk, vilka kan medföra skada på avkörande flygplan, ska om möjligt tas bort.

Längd lutning hos yttre stråk ska i möjligaste mån ansluta till det inre stråkets längd lutning.

1.1.4.5.6 Utrullningsområde

Utrullningsområde är ett i rullbanans förlängning iordningställt markområde avsett att minska skaderisken vid utrullning. Utrullningsområdet ska normalt vara 360 m långt för banklass 1-3.

På området kan utrullningshinder placeras för att fånga upp och bromsa utrullande flygplan, hindret kan maximalt dras ut 225 m. Utrullningshinder ska normalt placeras 100 m från banslut. Utrullningsområde, som har utrullningshinder, ska ha en total längd som är summan av avståndet från banslut till hindret + 225 m.

På området ska flygplan kunna rulla eller kana utan att brytas sönder. Områdets mittlinje utgör förlängning av rullbanans centrumlinje.

Området ska ligga i jämnhöjd med bankanten. Jfr moment 1.1.4.5.7.

Föremål och ojämnheter i utrullningsområde som kan utgöra en fara för flygplan ska betraktas som hinder och om möjligt tas bort.

I utrullningsområde ska alla vägar, som korsar området, ha ramp enligt moment 1.1.4.5.7. Brunnar inom området bör ha ramp av enklare typ. Alla vägar, som korsar/ansluter till rull- eller taxibana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningskant) att ingen smuts dras upp på respektive bana av korsande trafik.

Utrullningsområde ska medge trafik med utryckningsfordon under alla årstider.

Vid banlängder större än min nominell rullbanelängd får överstigande del av banan tillika vara hela eller del av utrullningsområdet. Om förhållandet är sådant ska det framgå i MIL AIP MAP.

1.1.4.5.7 Ramp

För att undvika skador på flygplan, som oavsiktligt hamnar utanför belagd yta och får hjulgenomsjunkning i stråkytan, ska ramp finnas.

Ramp ska finnas i banändar och på till rullbanan anslutande vägar inom inre stråk. Nedvikningen ska finnas under anslutande stråkyta.

Ramp är en nedvikning av beläggningsytan med en längd av 1,5 m och lutning på 20 %. Se bild 1.1.3.

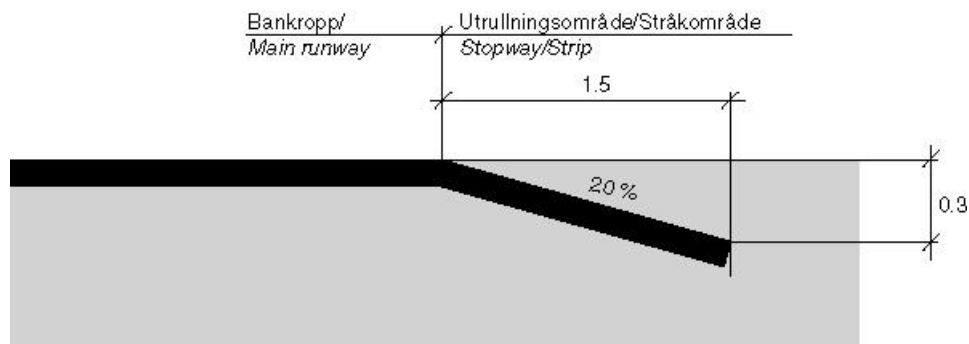


Bild 1.1.3 Ramp.

1.1.4.5.8 Taxibana

Taxibana är en belagd, på eller i anslutning till flygplats, anlagd väg med skuldror avsedd för flygplans förflyttning för egen motor (taxning).

Ytan på taxibana ska vara sådan att flygsäkerhetskrav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning innehålls.

Taxibana är anpassad för svenska militära krigsflygplan alternativt transportflygplan avseende bredd, bärighet och hinderfrihet.

Taxibana, för krigsflygplan, ska ha en minsta belagd bredd, se bilaga 1 moment 1.3.1, av 8 m och 2 m breda skuldror. Se moment 1.1.4.5.11 om skuldra.

Längs taxibana normeras totalt frigångsutrymme samt minimiavstånd taxibankanthinder. Se bilaga 1.3.

Hinderfrihet för krigsflygplan ska vara 16 m dock minst 4 m från taxibankant. Se bild 1.1.4.

Taxibanans längdlutning får uppgå till 2,5 % vid banklass 1-3 och 3 % vid banklass 5-6.

Taxibanans tvärlutning får uppgå till 1,5 %.

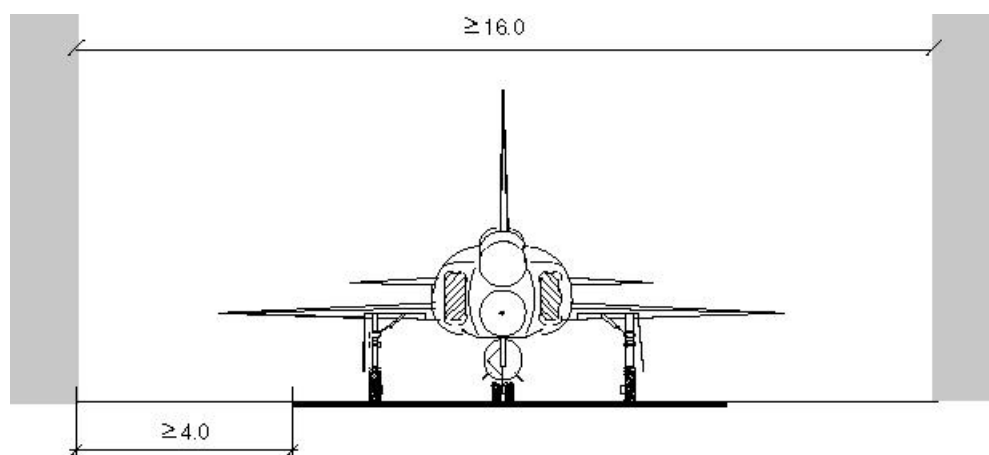


Bild 1.1.4 Minimum utrymmeskrav för krigsflygplan.

Taxibana för transportflygplan anpassas för utvalda flygplantyper. Bredden samt hinderfriheten bestäms av utrymmesbehovet för aktuell flygplantyp. Se bilaga 1.

Taxibana för transportflygplan ska normalt ha en minsta belagda bredd av 12 m och 4 m breda skuldror, för TP 84 tillåts dock 8 m bredd på taxibanan. Om taxibanbredden skiljer sig från standardbredden 8 m ska detta anges i MIL AIP.

Taxibana för helikopter är en belagd väg med skuldra avsedd för helikopters förflyttning för egen motor (taxning).

Måttuppgifter för aktuella flygplan- helikoptertyper behövliga för kontroll av nödvändig hinderfrihet framgår av bilaga 1.

Vid taxibana, som är sammanbyggd med platta, ska normerat frigångsavstånd taxibankant - fast hinder upprätthållas beträffande fast och rörlig materiel som är uppställd på plattan.

Alla vägar, som ansluter till taxibana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningskant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

1.1.4.5.9 Taxiväg

Taxiväg är en belagd väg, med diken, avsedd för flygplans förflyttning för egen motor (taxning).

Ytan på taxiväg ska vara sådan att flygsäkerhetskrav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning innehålls.

Alla vägar, som ansluter till taxiväg, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningskant) att ingen smuts dras upp på vägen av korsande trafik.

Taxivägen ska ha en minsta belagd bredd av 8 m.

Hinderfrihet (vid taxiväg för krigsflygplan) ska vara 16 m dock minst 4 m från taxiväggkant.

Vid taxiväg för transportflygplan bestäms vägbredden, eventuella skuldror och hinderfriheten av utrymmesbehovet för aktuell flygplanstyp enligt bilaga 1.

1.1.4.5.10 Flygplanväg

Flygplanväg är en belagd väg, med diken, iordningställd för bogsering av flygplan på marken.

Flygplanvägen ska ha en minsta belagd bredd av 7 m.

Hinderfrihet (vid flygplanväg för krigsflygplan) ska vara 16 m dock minst 4 m från väggkant.

Vid flygplanväg för transportflygplan bestäms vägbredden, eventuella skuldror och hinderfriheten av utrymmesbehovet för aktuell flygplantyp enligt bilaga 1.

1.1.4.5.11 Skuldra

Ett terraserat område i anslutning till beläggningskant på rullbana, taxibana kan vara belagd eller obelagd. Skuldran ska ha samma längs- och tvärslutning som rullbanan.

Obelagd skuldra ska vara plangjord över hela sin bredd och ha sådan ytbeskaffenhet och bärighet att personella och materiella skador till följd av oavsiktlig avåkning från rullbanan normalt inte uppstår eller begränsas till ett minimum.

Belagd skuldra ska ha samma ytbeskaffenhet som angränsande rullbana och medge momentan bärighet vid överrullning av flygplanhjul.

Belagd eller obelagd skuldra ska medge frekvent trafik med räddnings- och fälthållningsfordon.

1.1.4.5.12 Platta

Plattor anordnas i anslutning till flygfält, där så erfordras, för att möjliggöra klargöring och uppställning av flygplan.

Plattans storlek är anpassad till flygtrafikens beräknade omfattning.

Plattan ska ha sådan ytbeskaffenhet att den kan hållas fri från lösa stenar och andra föremål, vilka kan orsaka skador på flygplan och motorer.

Ytan ska ha stor ythårdhet samt ha stor kemisk motståndskraft mot olje- och drivmedelsspill samt halkbekämpningsmedel.

Hinderfritt utrymme ska vara minst 4 m runt platta avsedd för krigsflygplan. Vid platta för transportflygplan bestäms hinderfritt utrymme av utrymmesbehovet för aktuell flygplanstyp.

Vid platta, som är sammanbyggd med taxibana, ska normerat frigångsavstånd taxibankant - fast hinder upprätthållas beträffande fast och rörlig materiel som är upp ställd på plattan. Se även moment 1.1.4.5.8.

1.1.4.5.14 Klickplatta

På flygplats där krigsflygplan opererar med skarp eller övningsammunition bör klickplatta anordnas. Klickplatta är en uppställningsplatta där flygplan med ej avskjuten aktiverad ammunition kan ställas upp. Flygplanets uppställningsriktning på plattan ska märkas ut med på plattan målad riktningsspil eller anvisas på annat sätt.

Klickplattans omgivning ska medge att flygplanets vapen kan riktas i ofarlig riktning och vara så lokaliserad att dimensionerande vapensystems riskområde (se SäkI G och RML-D.F.5.5) kan uppfyllas vid detonation på plattan. Kulvapen ska kunna riktas så att projektilens Dmax kan innehållas eller fångas upp, t ex i en vall.

1.1.4.5.15 Avisningsplats

På flygplats där avisningsplats anordnats ska denna följa gällande miljölagstiftning. Avisningsplats ska publiceras i MIL AIP.

1.1.4.6 Hinderfria ytor

1.1.4.6.1 Horisontell yta

Horisontell yta är en fastställd hinderyta för varje flygplats.

Horisontell yta är ett vågrätt plan på normerad höjd över flygplats som konstrueras med hjälp av markprojektion enligt följande; två normerade cirklar dras med utgångspunkt i vardera stråksluts centrum och sammanbinds med yttre tangentlinjer.

Vid flygplats med flera rullbanor ska den horisontella ytan utgöras av en yta sammansatt av delytorna för varje rullbana. Samma sak gäller om närliggande flygplatsers delytor går in i varandra. Den gemensamma ytans nivå bestäms av rullbanan med lägsta banklassnummer. Den horisontella ytans nivå och utsträckning för olika banklasser framgår av klassificeringstabell (värden) samt bild 1.1.6 (principutformning).

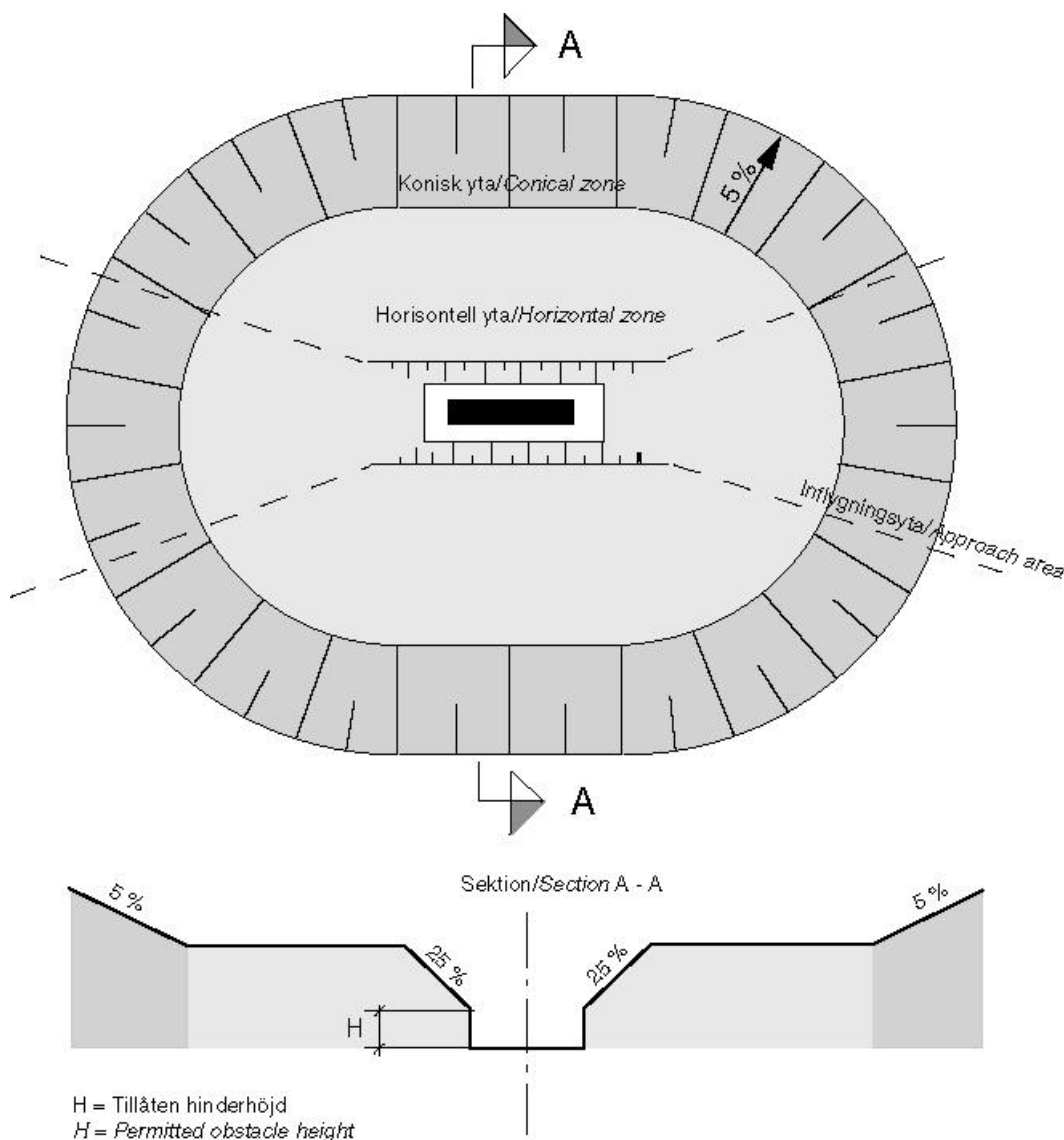


Bild 1.1.6 Horisontell och konisk yta.

1.1.4.6.2 Konisk yta

Konisk yta är en fastställd hinderyta för varje flygplats.

Konisk yta ansluter från horisontell ytas yttergräns med normerad lutning utåt/uppåt till normerad höjd.

Den koniska ytans nivå och utsträckning för olika banklasser framgår av klassificeringstabell (värden) samt bild 1.1.6 (principutformning).

1.1.4.6.3 Inflygningsyta

Inflygningsytan är en lutande hinderyta för varje rullbaneriktning som är avsedd för landning.

Inflygningsytan har fastställd lutning utåt/uppåt från stråkets början med en utgångsnivå som är lika med närmaste bantröskels nivå.

Inflygningsytans utsträckning bestäms av inflygningsområdets vertikala projektion på ytan.

Ett inflygningsområde begränsas av:

- en innerkant utefter hela stråkbredden vinkelrätt mot rullbanans grundlinje i stråkets början
- två sidokanter som utgår från innerkantens ytterändar och som divergerar likformigt från rullbanans grundlinje till sin ytterkant eller för bankklasserna 4-6 till 500 m för att därefter fortsätta parallellt till områdets ytterkant samt
- en ytterkant parallell med innerkanten. Se bild 1.1.7.

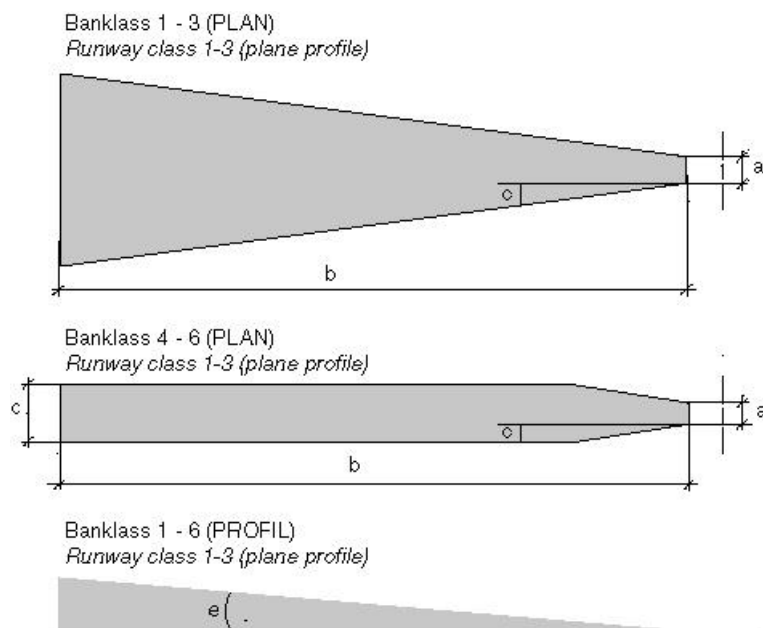


Bild 1.1.7 Inflygningsyta.

Dimensioner för inflygningsområden mätta i horisontalplanet samt lutningar för inflygningsytor vid olika bankklasser framgår av bild 1.1.7. Om inflygningsområde/yta ej uppfyller givna normer kan, efter beslut av FLYGI, ett start- och stigområde anordnas i en rullbaneriktning. Exempel på start- och stigområde återfinns i TSFS 2010:134.

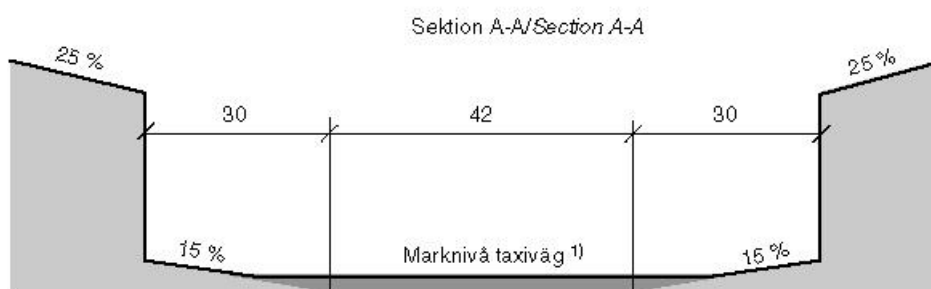
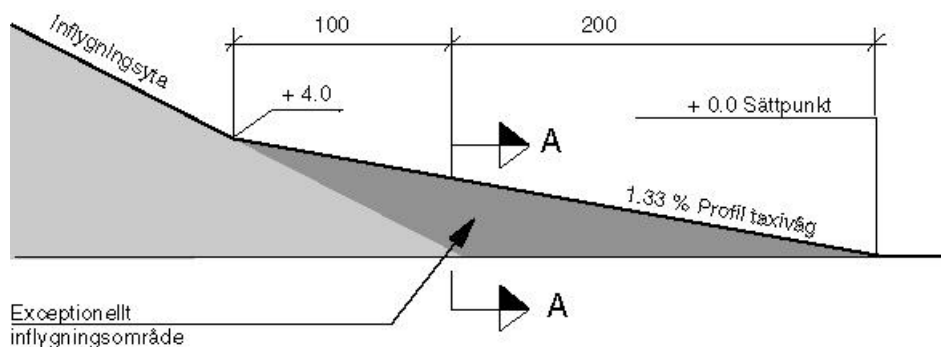
1.1.4.6.4 Exceptionellt inflygningsområde

För bankklass 4-6 kan exceptionellt inflygningsområde vara tillåtet om vägen i rullbanans förlängning lutar maximalt 1,33 %.

Detta innebär att normal (teoretisk) inflygningsyta ligger under marknivån fr. o. m 300 m före sättpunkt.

Ovanstående avsteg från gällande norm accepteras intill ett avstånd av 100 m utanför stråkslut. Därefter ska inflygningsytans normallutning (4 %) gälla som begränsning.

Terräng utanför vägen ska ej ligga högre än vägens profilplan förrän marklinjen skär teoretisk sektion för stråk respektive inflygningsyta. Se bild 1.1.8.



1) = Exceptionellt inflygningsyta

Bild 1.1.8 Exceptionellt inflygningsområde.

1.1.4.6.5 Inflygningskil (övergångsyta vid inflygningsområde)

För banklasserna 4-6 tillkommer en speciell övergångsyta, inflygningskil, utefter inflygningsytans yttre begränsningslinje.

Ytan är triangulär och lutar utåt/uppåt, 15 %, vinkelrätt mot grundlinjen direkt från inflygningsytans ytterkant.

Triangelns bas (30 m) sammanfaller med kil, dess spets med punkten (500 m) där inflygningsytan uppnår maximal bredd. Se bild 1.1.9.

Utanför och direkt anslutet till denna yta börjar ordinarie övergångsyta.

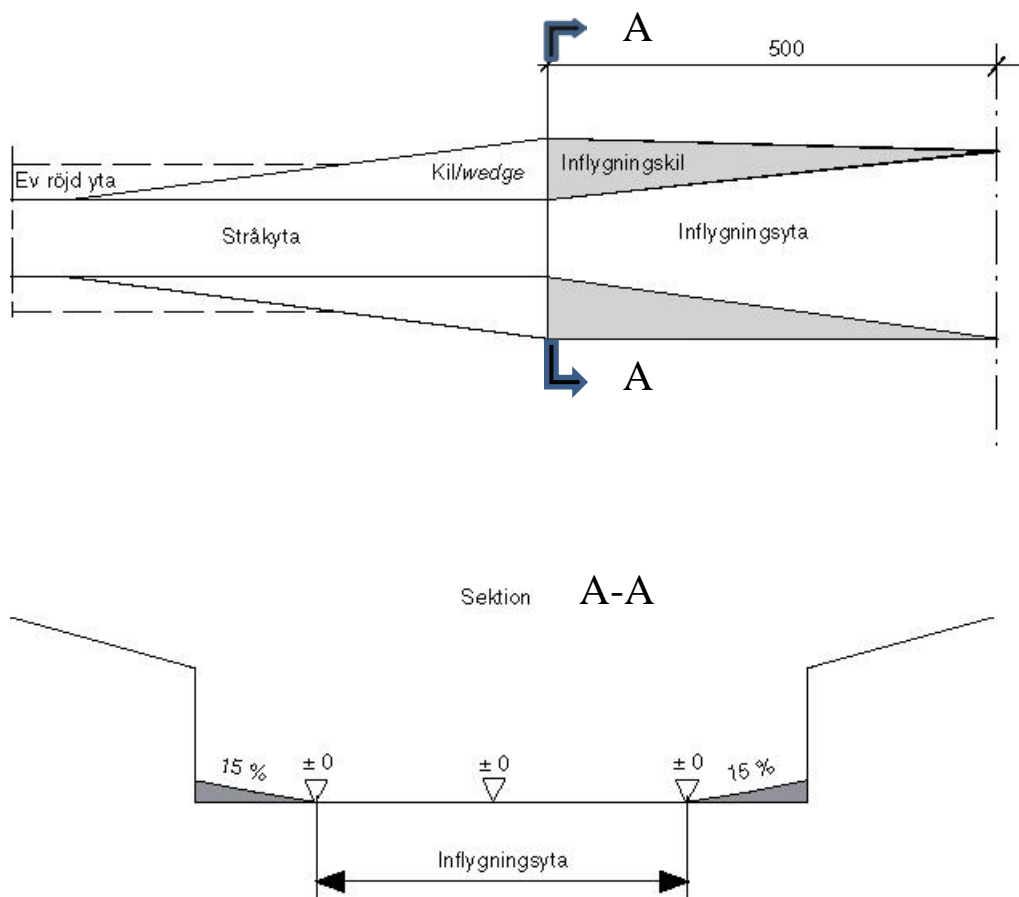


Bild 1.1.9 Inflygningskil, banklass 4-6.

1.1.4.6.6 Övergångsyta

Övergångsyta är en fastställd hinderyta för varje flygplats.

Övergångsyta är en yta som lutar utåt/uppåt, från en bestämd utgångshöjd utefter stråkkant och inflygningsområdets sidokant, till horisontell yta.

För banklass 1-6 sammanfaller övergångsykans undre begränsning med stråkets/ röjd ytas yttre sidogräns, från en bestämd utgångshöjd, samt utefter inflygningsområdets sidokant till dess att inflygningsytan når den bestämda utgångshöjden. Därefter utgår övergångsytan från inflygningsytans sidokant, i nivå med denna.

Bestämd utgångshöjd för olika banklasser redovisas i respektive banklass samt i klassificeringstabell moment 1.2

Ytan lutar utåt/uppåt 25 % (1:4).

Övergångsykans övre begränsning utgörs av ytans skärning med horisontella ytan. Se bild 1.1.10.

För banklass 4-6 tillkommer en speciell övergångsyta, inflygningskil, se moment 1.1.4.6.5.

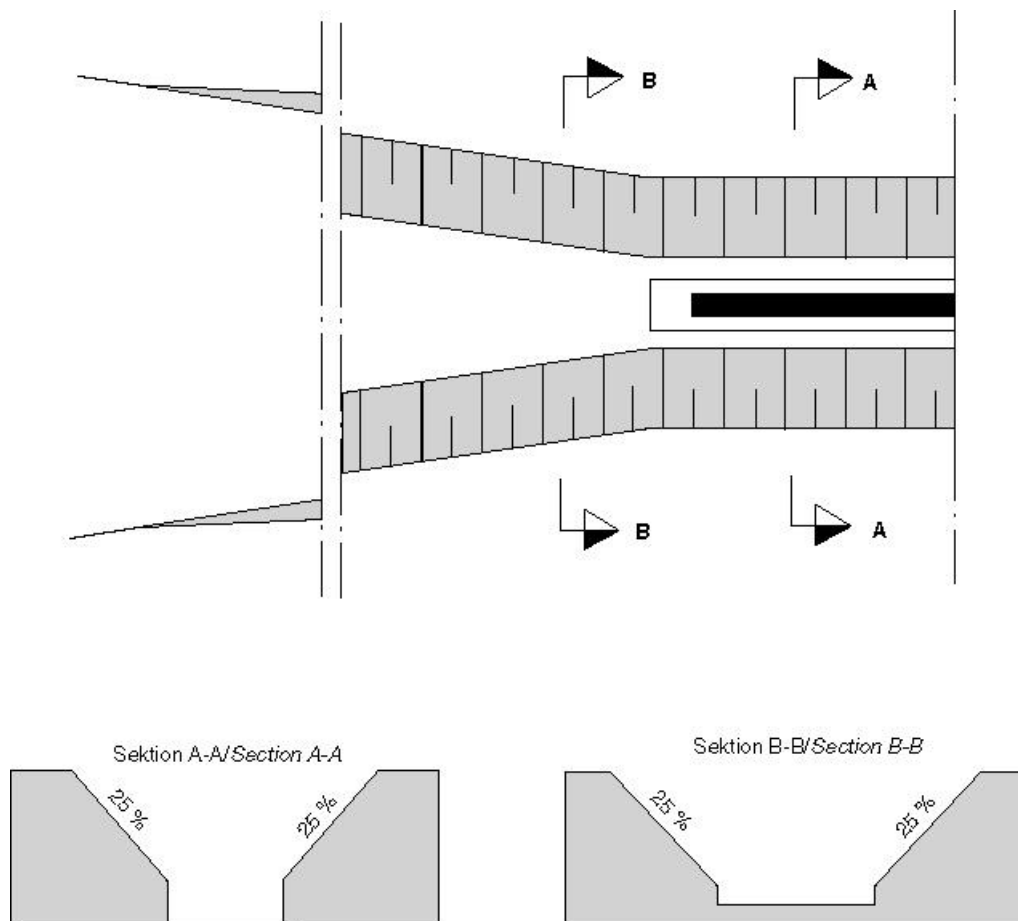


Bild 1.1.10 Övergångsyta, banklass 1-6.

Anm. Röjd yta, kil och inflygningskil skär vardera bort del av övergångsyta i och med att de utgör högre krav på hinderfrihet.

1.1.4.6.7 Röjd yta

Röjd yta är en för banklasserna 2-6 fastställd hinderyta.

Den ska vara skogsröjd och har till uppgift att öka hinderfriheten i sidled.

Röjd ytas utsträckning och lutningsvinklar redovisas i respektive banklass samt i klassificeringstabellen i moment 1.2 Normvärden för klassificering.

Röjd yta ansluter till stråks/inflygningsområdes yttre sidogräns utan speciella ytkrav utöver maxlutning. Den begränsas i längdled av sin yttre begränsningslinjes skärning med inflygningsområdes alternativt kils yttre gräns. Se bild 1.1.11.

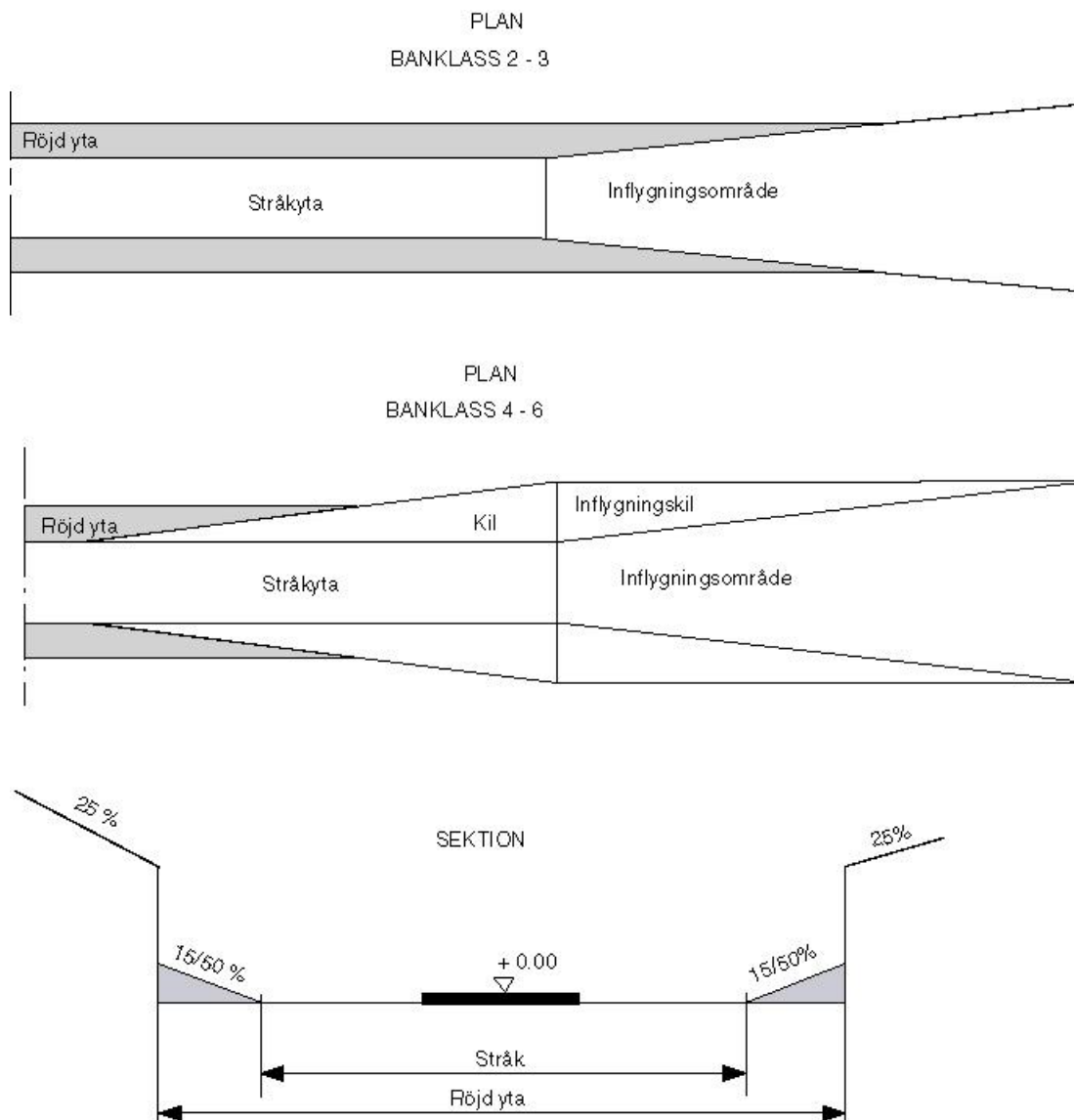


Bild 1.1.11 Röjd yta, banklass 2-6.

1.1.4.6.8 Kil

Kil är en för banklasserna 4-6 fastställd hinderyta.

Den är en definierad hinderfri yta lutande utåt/uppåt i direkt anslutning till början/slut på stråks yttre sidogräns utan speciella krav utöver lutning.

Kilens längd är 400 m, maxbredden 30 m och lutningen 15 %. Se bild 1.1.12.

Kilens område ska vara hinderfritt ovanför en tänkt yta som utgår vinkelrätt från rullbanas/vägens nivå i centrumlinjen och lutar utåt/uppåt.

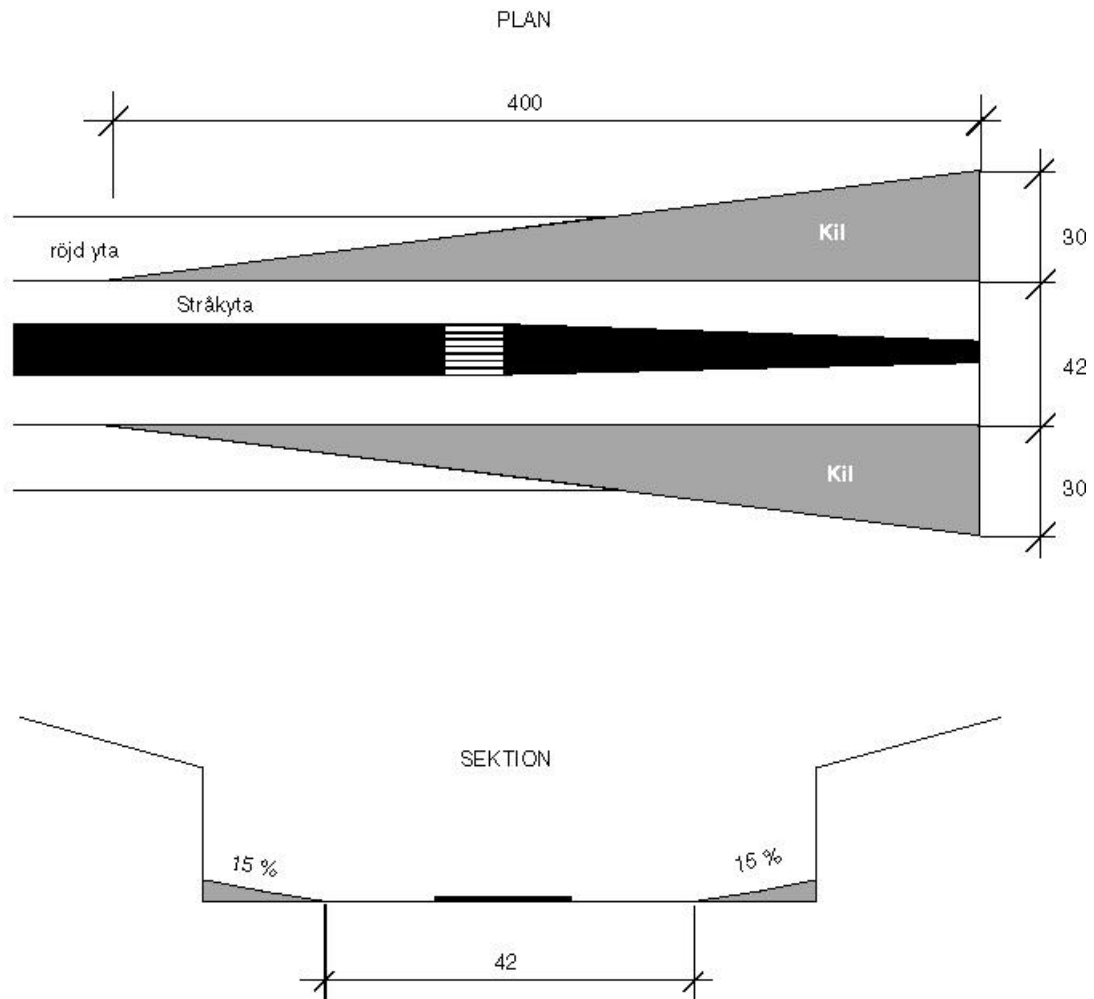


Bild 1.1.12 kil banklass 4-6

1.2 NORMVÄRDEN FÖR KLASSIFICERING

1.2.1 Rullbana

BANKLASS	1	2	3	4	5	6
1. Min nominell rullbanelängd/L	1 800 m	1 800 m	1 500 m	800 m	800 m (1200) ¹	800 m (1200) ¹
2. Min rullbanebredd/B	35 m	25 m	25 m	17 m	17 m	17 m

1.2.2 Stråk

BANKLASS	1	2	3	4	5	6
1. Stråklängd	$L+(2 \times 60) \text{ m}^2$	$L+(2 \times 60) \text{ m}^2$	$L+(2 \times 60) \text{ m}^2$	$L+(2 \times 200) \text{ m}^2$	$L+(2 \times 200) \text{ m}^2$	$L+(2 \times 200) \text{ m}^2$
2. Total stråkbredd	150 m	75 m	75 m	42 m	42 m	42 m
3. Inre stråkbredd	75 m	75 m	75 m	$B+(2 \times 5) \text{ m}^3$	$B+(2 \times 5) \text{ m}$	$B+(2 \times 5) \text{ m}$
4. Största längdlutning inre stråk	1,5 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %
5. Största tvärlutning inre stråk	2,5 %	2,5 %	2,5 %	3 %	3 %	3 %
6. Största medellängd-lutning yttre stråk	2 %	-	-	2,5 %	2,5 %	2,5 %
7. Största tvärlutning yttre stråk	3 %	-	-	5 %	5 %	5 %

1.2.3 Utrullningsområde

BANKLASS	1	2	3	4	5	6
1. Längd från banslut utåt i rullbanans förlängning	360 m ⁴	360 m ⁴	360 m ⁴	200 m ⁴	200 m ⁵	200 m ⁵
2. Bredd	80 m	75 m	75 m	27 m	27 m	27 m
3. Största längdlutning	2,5 %	2,5 %	2,5 %	+1,33 %	+1,33 %	+1,33 %
4. Största tvärlutning	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %

¹ Om banklass 5 och 6 utformas som en konventionell rullbana, utan utspetsningar och utan väg i banslutet, ska banan minst ha längden 1200 m. Se även moment 1.7.1

² L=Rullbanelängd.

³ B=Rullbanebredd.

⁴ Utrullningsområde, som har utrullningshinder, ska ha en total längd som är summan av avståndet från banslut till hindret plus 225 m.

⁵ Sista biten av inre stråk är tillika utrullningsområde.

1.2.4 Taxibana

BANKLASS	1	2	3	4	5	6
1. Min bredd, krigsflygplan	8 m	8 m	8 m	-	-	-
2. Min bredd, transportflygplan TP84	8 m	8 m	8 m	-	-	-
Min bredd TP102	12 m	12 m	12 m			
Min bredd övriga TP-fpl ^a	12 m	12 m	12 m			
3. Skuldra (varje sida):						
Krigsflygplan	2 m	2 m	2 m	-	-	-
Transportflygplan	4 m	4 m	4 m	-	-	-
Största längdlutning	2,5 %	2,5 %	2,5 %	3 %	3 %	3 %
Största tvärlutning	5 %	5 %	5 %	1,5 %	1,5 %	1,5 %
4. Min hinderfri bredd:						
Krigsflygplan	16 m	16 m	16 m	-	-	-
TP84	52 m	52 m	52 m	-	-	-
TP102	42 m	42 m	42 m			
Övriga TP-fpl	36 m	36 m	36 m			

1.2.5 Inflygningsyta

BANKLASS	1	2	3	4	5	6
1. Bredd vid innerkant	150 m	75 m	75 m	42 m	42 m	42 m
2. Divergens	15 %	15 %	15 %	6 %	6 %	6 %
3. Slutlig bredd	-	-	-	102 m	102 m	102 m
4. Total längd	15 000 m	15 000 m	15 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m
5. Största lutning	2 %	2 %	2 %	4 %	4 %	4 %

1.2.6 Övriga ytor

BANKLASS	1	2	3	4	5	6
1. Lutning övergångsyta	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
2. Tillåten hinderhöjd i stråkgräns, mätt från rullbanans nivå vinkelrätt mot stråkgränsen	12 m	12 m	12 m	Se röjd yta moment 1.6.9	Se röjd yta moment 1.7.9	20 m
3. Inflygningskil:	-	-	-	Ja	Ja	Ja
Längd	-	-	-	500 m	500 m	500 m
Max bredd	-	-	-	30 m	30 m	30 m
Lutning utåt/uppåt	-	-	-	15 %	15 %	15 %
4. Horisontell yta:						
Höjd över flygfältets nivå	45 m	45 m	45 m	75 m	75 m	75 m
Radiell utsträckning	4 000 m	4 000 m	4 000 m	2 500 m	2 500 m	2 500 m
5. Konisk yta:						
Höjd över horisontell yta	100 m	100 m	100 m	25 m	25 m	25 m
Lutning utåt/uppåt	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
6. Röjd yta, totalbredd inklusive stråk	-	90 m ^a	90 m ^a	90 m	90 m	62 m ^b
Lutning utåt/uppåt	-	15 %	15 %	15 %	15 %	50 %
7. Tillåten hinderhöjd i kant röjd yta, mätt från rullbanans nivå vinkelrätt mot röjda ytan	-	14 m ^a	14 m ^a	26 m	26 m	22,5 m ^b
8. Kil enligt definition kap 3 mom 1.4.6.8	-	-	-	Ja	Ja	Ja
Längd	-	-	-	400 m	400 m	400 m
Max bredd	-	-	-	30 m	30 m	30 m
Lutning utåt/uppåt	-	-	-	15 %	15 %	15 %

a. Endast vid nybyggnad samt för start och landning med TP 84.

b. Endast övningsbana

1.3 BANKLASS 1

1.3.1 ALLMÄNT

Bild 1.3.1 visar en principbild av militär flygplats bankklass 1.

Normvärden utöver nedan beskrivna framgår av moment 1.2 Normvärden för klassificering.

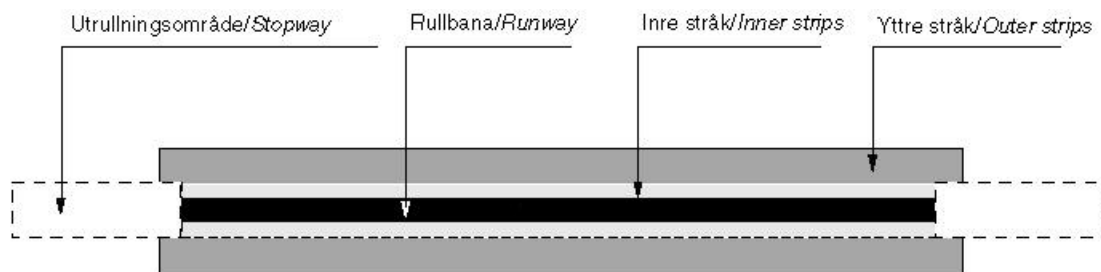


Bild 1.3.1 Markområden bankklass 1.

1.3.2 Rullbana

Rullbanan ska ha en längd av minst 1 800 m och en bredd av minst 35 m. Medellängd lutning, räknat över hela rullbanans längd, får uppgå till 1 %. Största lokala längd lutning får uppgå till 1,25 %.

Minsta vertikallradie vid lutningsändring ska normalt vara 10 000 m, exceptionellt 6 000 m.

Största tvärlutning bör normalt uppgå till 1,5 %, exceptionellt 2 %.

Anm. Tvärlutningen bör ej understiga 1 % utom vid bankorsningar och korsning med taxibana, där mindre lutning kan vara erforderlig.

Ytan på rullbanan ska vara sådan att flygsäkerheten m h t krav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning blir acceptabel vid flygplans körning på densamma.

Utmed rullbanans beläggningskant ska en 7,5 m bred skuldra finnas. Skuldran kan vara belagd eller obelagd.

Alla vägar, som ansluter till rullbana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningskant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

1.3.3 Stråk

Stråkets längd ska vara banans längd plus 2x60 m, och dess bredd ska vara 150 m. Stråket uppdelas i inre och yttre stråk.

Inre stråket, som ska vara 75 m brett, får ha en största längd lutning på 1,5 % och en största tvärlutning på 2,5 %.

Yttre stråket får ha en största medellängd lutning på 2 % och en största tvärlutning på 3 %.

I stråkkant kan tillåtas hinder, som är 12 m högre än rullbanans nivå, se moment 1.3.6.

1.3.4 Utrullningsområde

Utrullningsområdet ska vara 360 m långt och 80 m brett med en största längd lutning på 2,5 % och en största tvärlutning på 3 %.

Utrullningsområde, som har utrullningshinder, ska ha en total längd som är summan av avståndet från banslut till hindret plus 225 m.

1.3.5 Inflygningsyta

Inflygningsytan begränsas av:

- en innerkant med bredden 150 m vinkelrätt mot rullbanans grundlinje i stråkets början,
- två sidokanter som utgår från innerkantens ytterändar och som divergerar 15 % från rullbanans grundlinje till ytterkanten. Total längd 15 000 m
- en ytterkant parallell med innerkant. Se bild 1.3.2

Ytan lutar 2 % utåt/uppåt från innerkanten med en utgångsnivå som är lika med nivån på närmaste bantröskel.

Om inflygningsyta ej uppfyller givna normer kan, efter beslut av FLYGI, ett start- och stigområde anordnas i en rullbaneriktning. Exempel på start- och stigområde återfinns i TSFS.

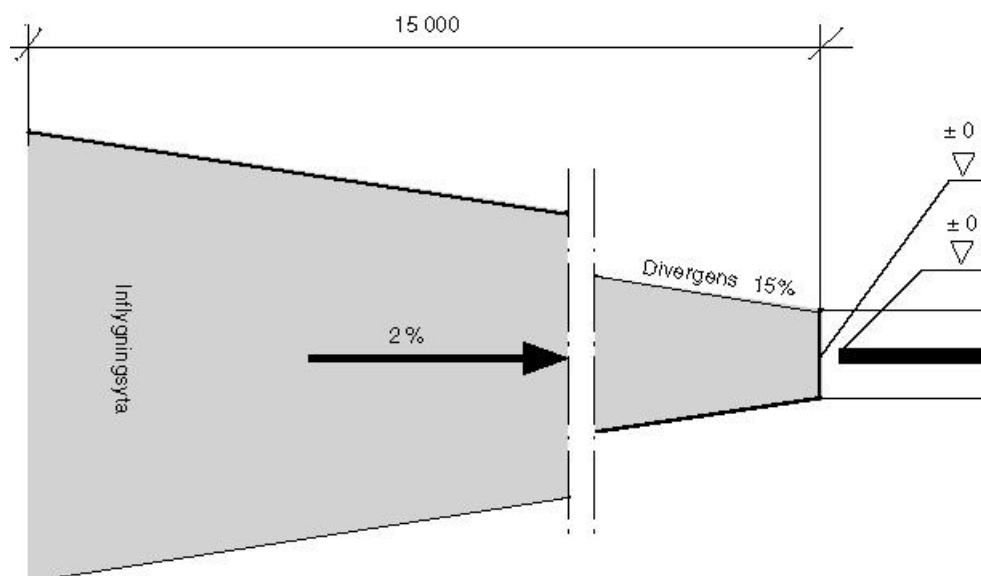


Bild 1.3.2 Inflygningsyta, banklass 1.

1.3.6 Övergångsyta

Övergångsyttans undre begränsning sammanfaller med stråkets yttre sidogräns och sidokanterna av inflygningsytan. Övre begränsning utgörs av ytans skärning med horisontell yta.

Ytan lutar utåt/uppåt 25 % (1:4) från dess undre begränsning, med en utgångshöjd som är 12 m över nivån på rullbanans centrumlinje, upp till horisontella ytan (sektion A-A) samt utefter inflygningsområdets sidokanter (sektion B-B) till dess att inflygningsytan når utgångshöjden. Därefter utgår övergångsyttan från nivån på inflygningsytans sidokanter (sektion C-C). Se bild 1.3.3

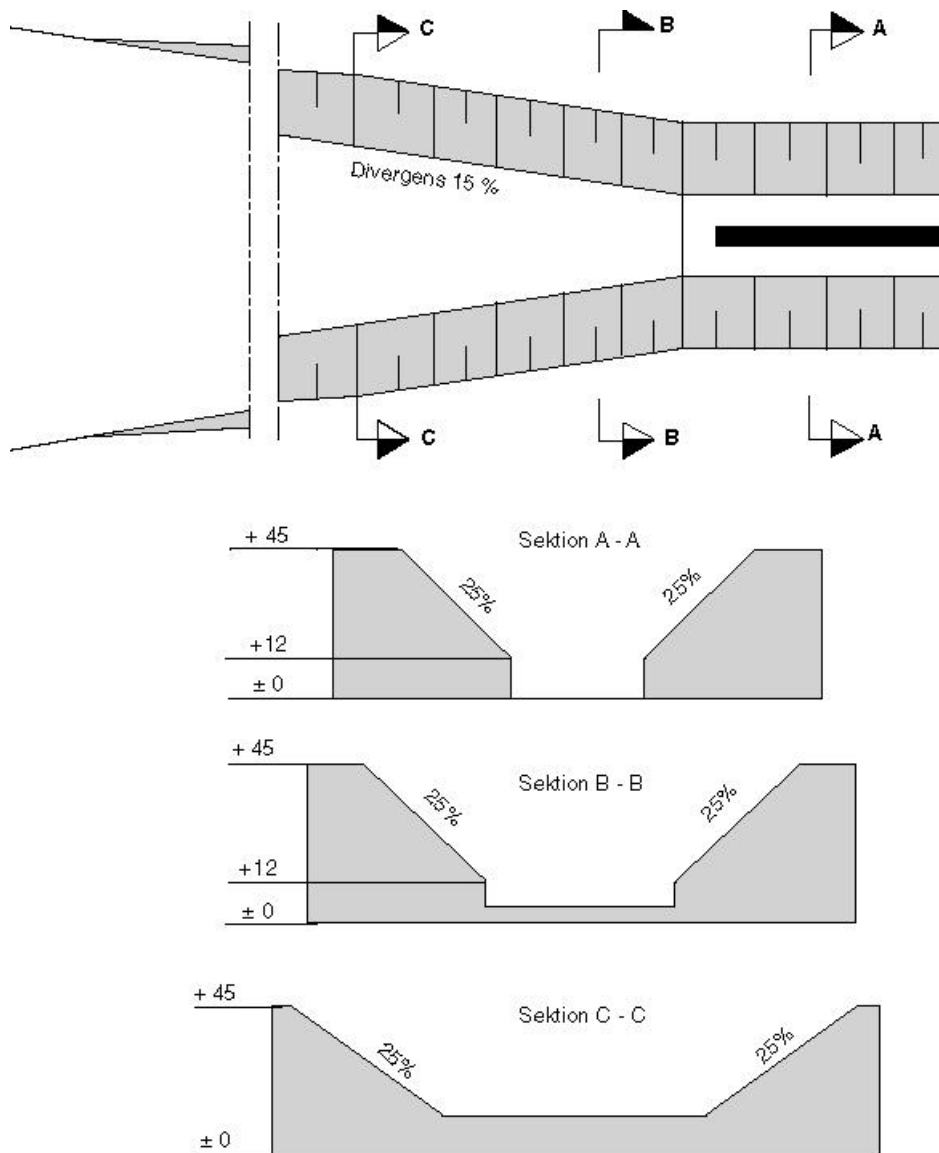


Bild 1.3.3 Övergångsyta, banklass 1

1.3.7 Taxibana

Fastställd väg, med skuldror, inom flygplats iordningställd för flygplans körning på marken.

Utmed taxibana anordnas belagda/obelagda skuldror. Se moment 1.1.4.5.11 Skuldra.

Ytan på taxibana ska vara sådan att flygsäkerhetskrav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning innehålls.

Alla vägar, som ansluter till taxibana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

Vid taxibana, som är sammanbyggd med platta, ska normerat frigångsavstånd taxibankant - fast hinder upprätthållas beträffande fast och rörlig materiel som är uppställd på plattan.

1.3.7.1 Taxibana för krigsflygplan

Taxibanan ska ha en minsta belagd bredd av 8 m och 2 m breda skuldror. Se bild

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från taxibankant.

Skärning och
bank ≤ 2 m

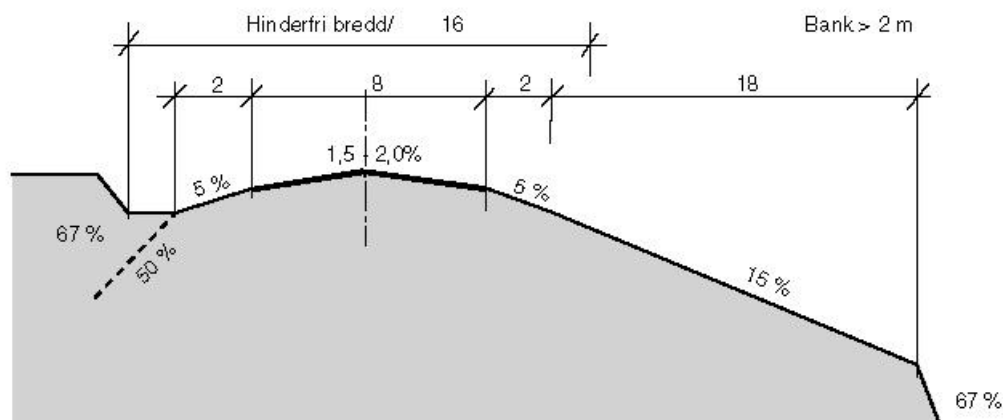


Bild 1.3.4 Taxibana för krigsflygplan (typsektion)

1.3.7.2 Taxibana för transportflygplan

Hinderfrihet för transportflygplan och taxibanbredd bestäms av utrymmesbehovet för aktuell flygplantyp enligt bilaga 1. Se även moment 1.1.4.5.8 Taxibana.

Taxibana för transportflygplan, ska normalt ha en minsta bredd av 12 m och 4 m breda skuldror.

1.3.8 Taxiväg

Fastställd väg, med diken, iordningställd för flygplans körning på marken.

Ytan på taxiväg ska vara sådan att flygsäkerhetskrav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning innehålls.

Alla vägar, som ansluter till taxiväg, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på vägen av korsande trafik.

Taxivägen ska ha en minsta belagd bredd av 8 m. Se bild 1.3.5.

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från taxivägbkant.

Vid taxiväg för transportflygplan bestäms vägbredden, eventuella skuldror och hinderfriheten av utrymmesbehovet för aktuell flygplantyp enligt bilaga 1.

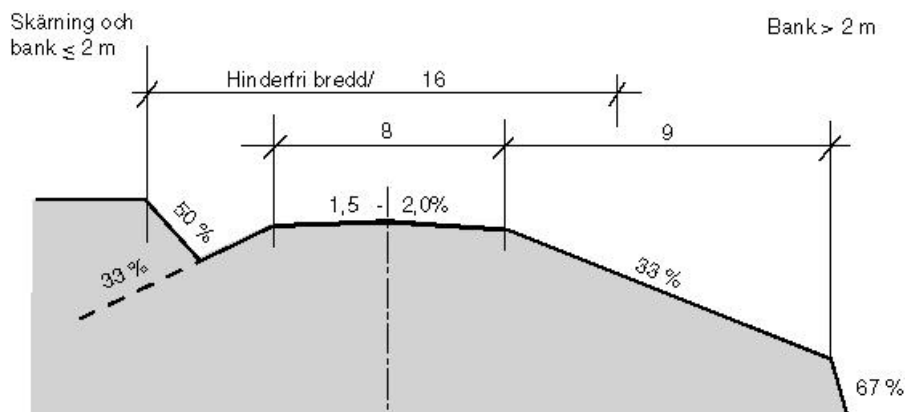


Bild 1.3.5 Taxiväg för krigsflygplan (typsektion)

1.3.9 Flygplanväg

Fastställd väg, med diken, iordningställd för bogsering av flygplan på marken.

Flygplanvägen ska ha en minsta belagd bredd av 7 m. Se bild 1.3.6.

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från väggkant.

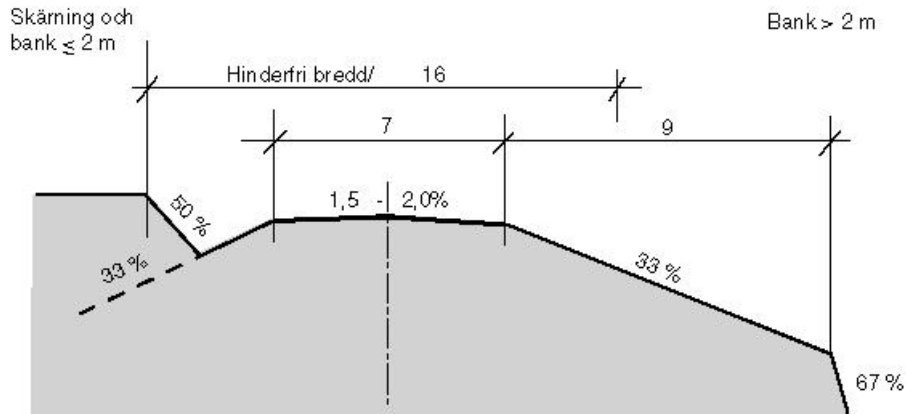


Bild 1.3.6 Flygplanväg (typsektion)

1.4 BANKLASS 2

1.4.1 Allmänt

Bild 1.4.1 visar en principbild av militär flygplats banklass 2.

Normvärden utöver nedan beskrivna framgår av moment 1.2 Normvärden för klassificering.

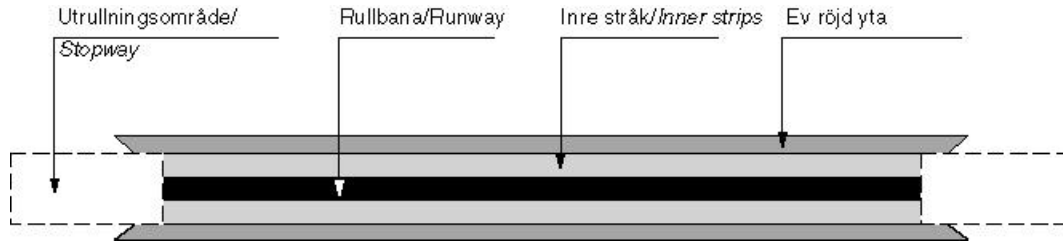


Bild 1.4.1 Markområden banklass 2.

1.4.2 Rullbana

Rullbanan ska ha en längd av minst 1 800 m och en bredd av minst 25 m.

Medellängd lutning, räknat över hela rullbanans längd, får uppgå till 1%. Största lokala längd lutning får uppgå till 1,25 %.

Minsta vertikalaradie vid lutningsändring ska normalt vara 10 000 m, exceptionellt 6 000 m.

Största tvärlutning bör normalt uppgå till 1,5 %, exceptionellt 2 %.

Anm. Tvärlutningen bör ej understiga 1 % utom vid bankorsningar och korsning med taxibana, där mindre lutning kan vara erforderlig.

Ytan på rullbanan ska vara sådan att flygsäkerheten m h t krav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning blir acceptabel vid flygplans körning på densamma.

Utmed rullbanans beläggningskant ska en 7,5 m bred skuldra finnas. Skuldran kan vara belagd eller obelagd.

Alla vägar, som ansluter till rullbana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningskant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

1.4.3 Stråk

Stråkets längd ska vara banans längd plus 2x60 m, och dess bredd ska vara 75 m.

Största längd lutning får uppgå till 1,5 % och största tvärlutning får uppgå till 2,5 %.

I stråkkant kan tillåtas hinder, som är 12 m högre än rullbanans nivå, se moment

1.4.4 Utrullningsområde

Utrullningsområdet ska vara 360 m långt och 75 m brett med en största längd lutning på 2,5 % och en största tvärlutning på 3 %.

Utrullningsområde, som har utrullningshinder, ska ha en total längd som är summan av avståndet från banslut till hindret plus 225 m.

1.4.5 Inflygningsyta

Inflygningsytan begränsas av:

- en innerkant med bredden 75 m vinkelrätt mot rullbanans grundlinje i stråkets början,
- två sidokanter som utgår från innerkantens ytterändar och som divergerar 15 % från rullbanans grundlinje till ytterkanten. Total längd 15 000 m, samt
- en ytterkant parallell med innerkanten. Se bild 1.4.2.

Ytan lutar 2% utåt/uppåt från innerkanten med en utgångsnivå som är lika med nivån på närmaste bantröskel.

Om inflygningsyta ej uppfyller givna normer kan, efter beslut av FLYGI, ett start- och stigområde anordnas i en rullbaneriktning. Exempel på start- och stigområde återfinns i TSFS.

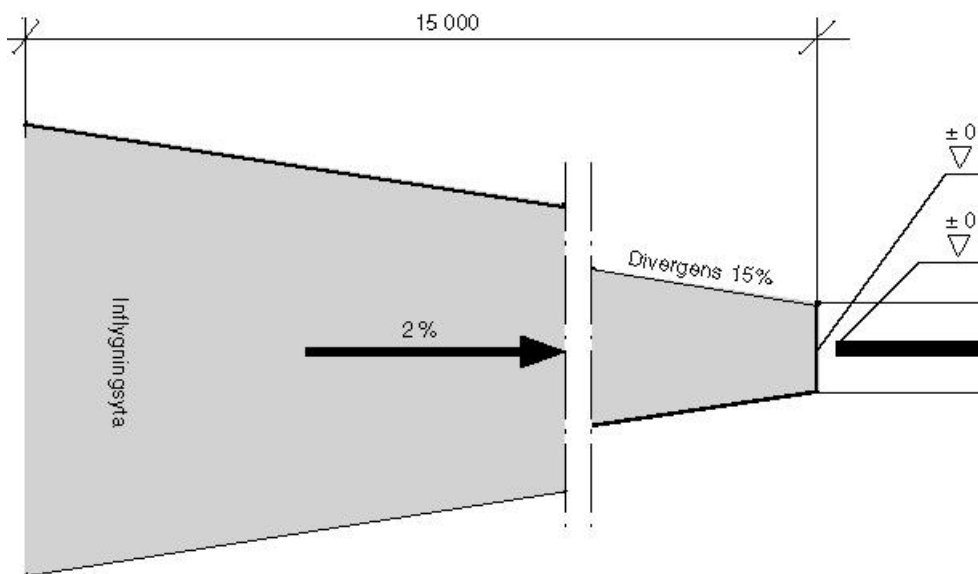


Bild 1.4.2 Inflygningsyta, banklass 2.

1.4.6 Övergångsyta

Övergångsytans undre begränsning sammanfaller med stråkets/röjda ytans yttre sidogräns och sidokanterna av inflygningsytan. Övre begränsning utgörs av ytans skärning med horisontell yta.

Ytan lutar utåt/uppåt 25 % (1:4) från dess undre begränsning, med en utgångshöjd i stråkkant som är 12 m (i kant röjd yta 14 m) över nivån på rullbanans centrumlinje, upp till horisontella ytan (sektion A-A) samt utefter inflygningsområdets sidokanter (sektion B-B) till dess att inflygningsytan når utgångshöjden. Därefter utgår övergångsytan från nivån på inflygningsytans sidokanter (sektion C-C). Se bild 1.4.3.

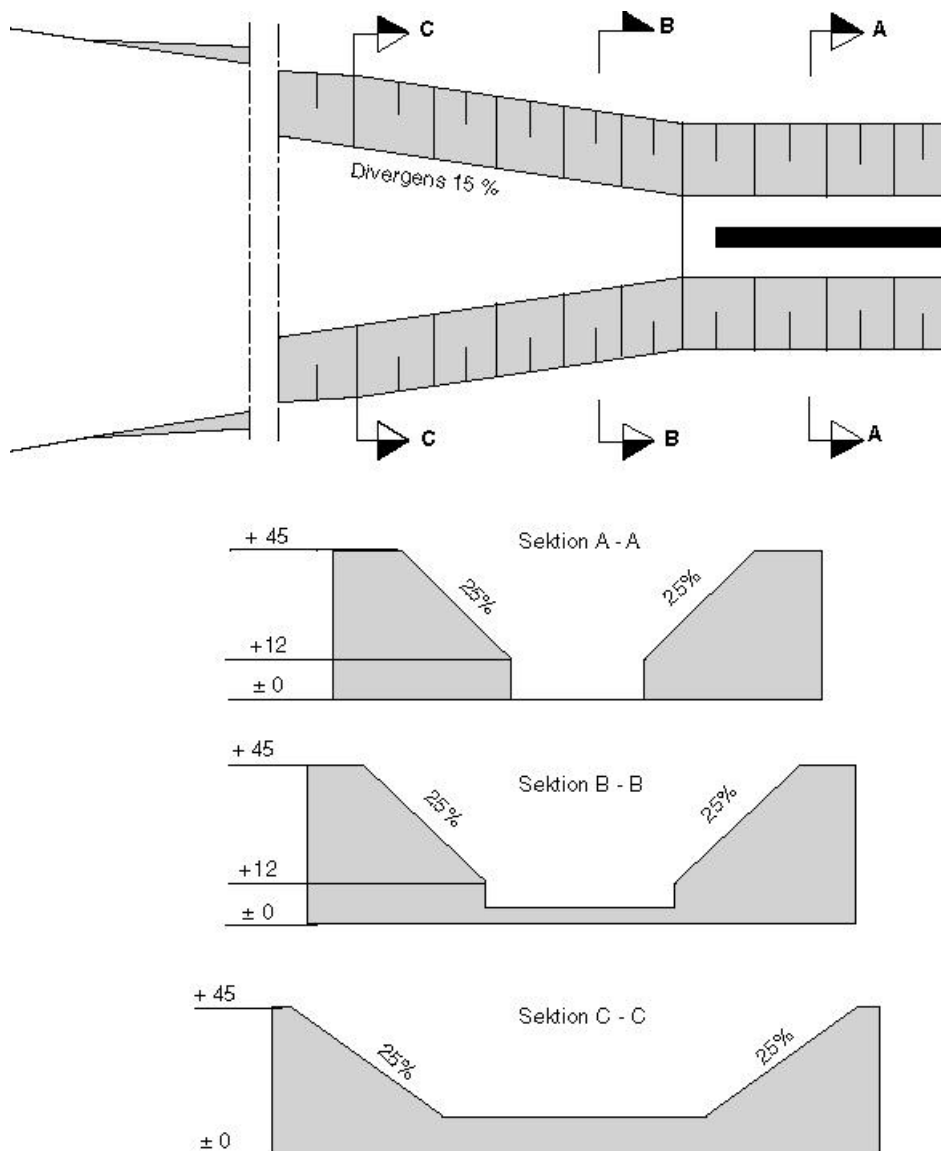


Bild 1.4.3 Övergångsyta, banklass 2.

1.4.7 Röjd yta

Vid nybyggnad samt för start och landning med TP 84 ska skogsröjning utföras till en total bredd av 90 m.

Området (bredd 7,5 m) utanför stråkkant benämns röjd yta.

Detta område ska vara hinderfritt ovanför en tänkt yta, som utgår från stråkkanten och lutar 15 % utåt/uppåt till kant röjd yta.

I kant röjd yta kan tillåtas hinder, som är 14 m högre än rullbanans nivå. Se bild 1.4.4.

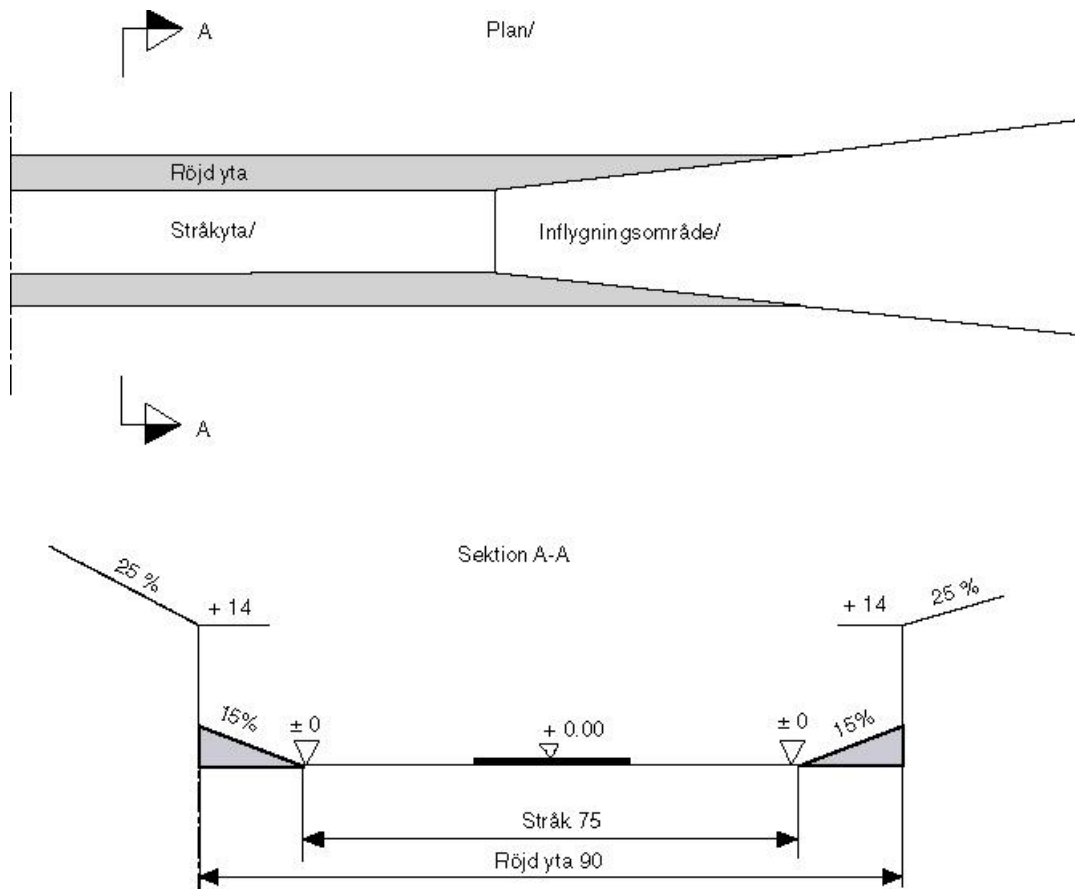


Bild 1.4.4 Röjd yta, banklass 2.

1.4.8 Taxibana

Fastställd väg, med skuldror, inom flygplats iordningställd för flygplans körning på marken.

Utmed taxibana anordnas belagda/obelagda skuldror. Se moment 1.1.4.5.11 Skuldra.

Ytan på taxibana ska vara sådan att flygsäkerhetskrav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning innehålls.

Alla vägar, som ansluter till taxibana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

Vid taxibana, som är sammanbyggd med platta, ska normerat frigångsavstånd taxibankant - fast hinder upprätthållas beträffande fast och rörlig materiel som är uppställd på plattan.

1.4.8.1 Taxibana för krigsflygplan

Taxibanan ska ha en minsta belagd bredd av 8 m och 2 m breda skuldror. Se bild 1.4.5.

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från taxibankant.

Skärning och
bank ≤ 2 m

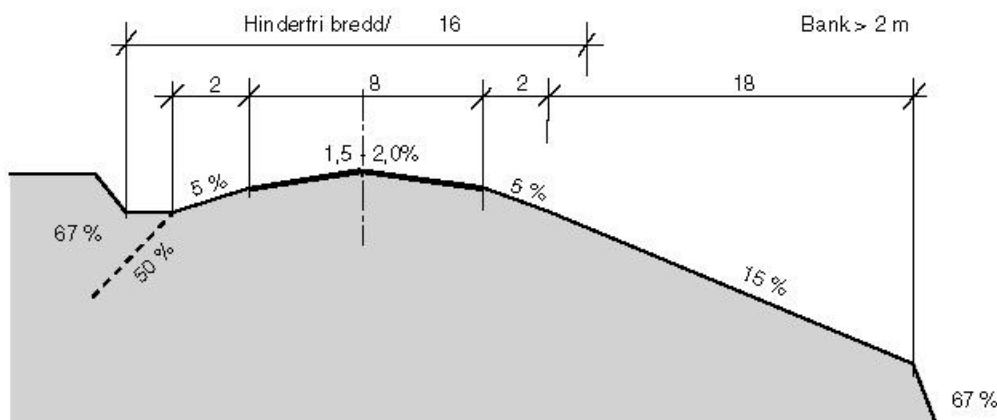


Bild 1.4.5 Taxibana för krigsflygplan (typsektion).

1.4.8.2 Taxibana för transportflygplan

Hinderfrihet för transportflygplan och taxibanbredd bestäms av utrymmesbehovet för aktuell flygplantyp enligt bilaga 1. Se även moment 1.1.4.5.8 Taxibana.

Taxibana för transportflygplan, ska normalt ha en minsta bredd av 12 m och 4 m breda skuldror.

1.4.9 Taxiväg

Fastställd väg, med diken, iordningställd för flygplans körning på marken.

Ytan på taxiväg ska vara sådan att flygsäkerhetskrav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning innehålls.

Alla vägar, som ansluter till taxiväg, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på vägen av korsande trafik.

Taxivägen ska ha en minsta belagd bredd av 8 m. Se bild 1.4.6.

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från taxiväggkant.

Vid taxiväg för transportflygplan bestäms vägbredden, eventuella skuldror och hinderfriheten av utrymmesbehovet för aktuell flygplantyp enligt bilaga 1.

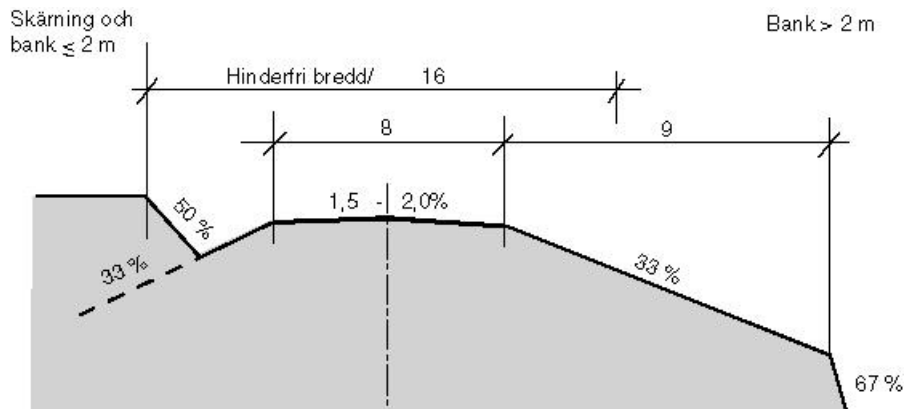


Bild 1.4.6 Taxiväg för krigsflygplan (typsektion).

1.4.10 Flygplanväg

Fastställd väg, med diken, iordningställd för bogsering av flygplan på marken.

Flygplanvägen ska ha en minsta belagd bredd av 7 m. Se bild 1.4.7.

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från väggkant.

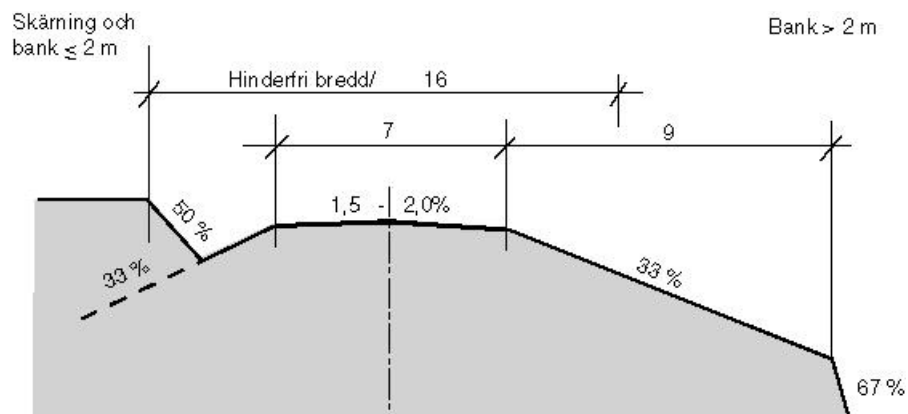


Bild 1.4.7 Flygplanväg (typsektion).

1.5 BANKLASS 3

1.5.1 Allmänt

Bild 1.5.1 visar en principbild av militär flygplats banklass 3.

Normvärden utöver nedan beskrivna framgår av moment 1.2 Normvärden för klassificering.

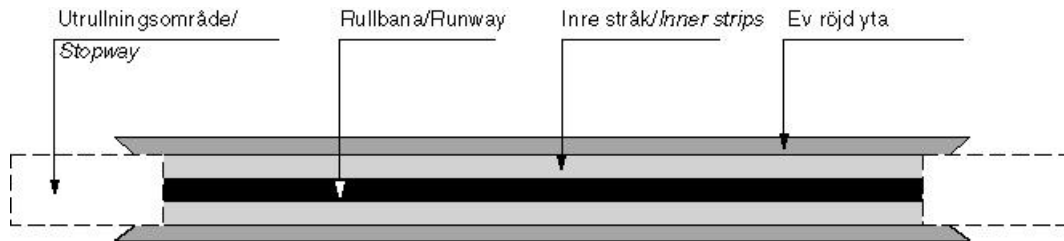


Bild 1.5.1 Markområden banklass 3.

1.5.2 Rullbana

Rullbanan ska ha en längd av minst 1 500 m och en bredd av minst 25 m.

Medellängd lutning, räknat över hela rullbanans längd, får uppgå till 1%. Största lokala längd lutning får uppgå till 1,25%.

Minsta vertikalkur radie vid lutningsändring ska normalt vara 10 000 m, exceptionellt 6 000 m.

Största tvärlutning bör normalt uppgå till 1,5 %, exceptionellt 2 %.

Anm Tvärlutningen bör ej understiga 1 % utom vid bankorsningar och korsning med taxibana, där mindre lutning kan vara erforderlig.

Ytan på rullbanan ska vara sådan att flygsäkerheten m h t krav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning blir acceptabel vid flygplans körning på densamma.

Utmed rullbanans beläggningsskant ska en 7,5 m bred skuldra finnas. Skuldran kan vara belagd eller obelagd.

Alla vägar, som ansluter till rullbana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningsskant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

1.5.3 Stråk

Stråkets längd ska vara banans längd plus 2x60 m, och dess bredd ska vara 75 m.

Största längd lutning får uppgå till 1,5% och största tvärlutning får uppgå till 2,5%.

I stråkkant kan tillåtas hinder, som är 12 m högre än rullbanans nivå, se moment 5.6.

1.5.4 Utrullningsområde

Utrullningsområdet ska vara 360 m långt och 75 m brett med en största längd lutning på 2,5 % och en största tvärlutning på 3 %.

Utrullningsområde, som har utrullningshinder, ska ha en total längd som är summan av avståndet från banslut till hindret plus 225 m.

1.5.5 Inflygningsyta

Inflygningsytan begränsas av:

- en innerkant med bredden 75 m vinkelrätt mot rullbanans grundlinje i stråkets början,
- två sidokanter som utgår från innerkantens ytterändar och som divergerar 15 % från rullbanans grundlinje till ytterkanten. Total längd 15 000 m
- en ytterkant parallell med innerkanten. Se bild 1.5.2.

Ytan lutar 2 % utåt/uppåt från innerkanten med en utgångsnivå som är lika med nivån på närmaste bantröskel.

Om inflygningsyta ej uppfyller givna normer kan, efter beslut av FLYGI, ett start- och stigområde anordnas i en rullbaneriktning. Exempel på start- och stigområde återfinns i TSFS.

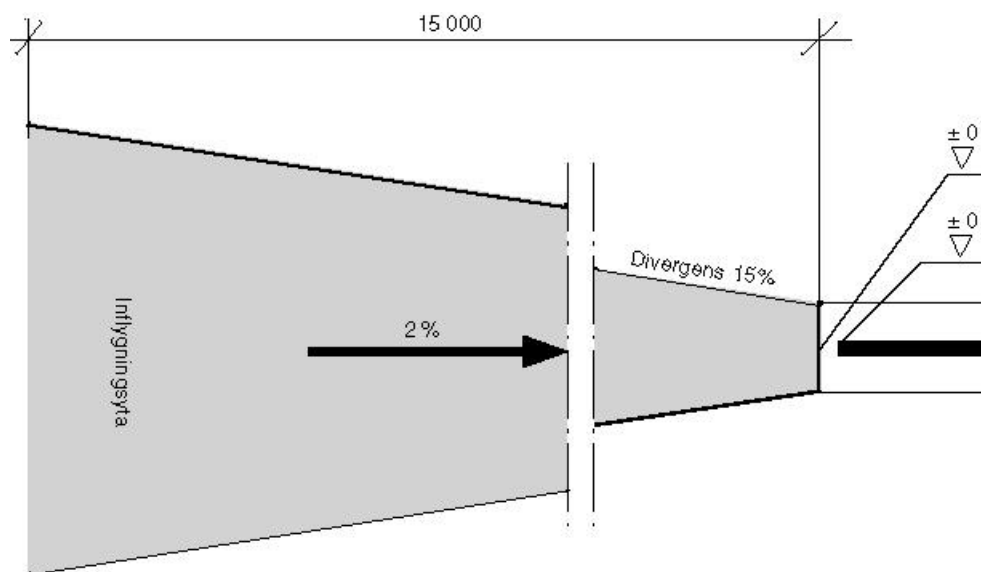


Bild 1.5.2 Inflygningsyta, banklass 3.

1.5.6 Övergångsyta

Övergångsyta:s undre begränsning sammanfaller med stråkets/röjda ytans yttre sidogräns och sidokanterna av inflygningsytan. Övre begränsning utgörs av ytans skärning med horisontell yta.

Ytan lutar utåt/uppåt 25 % (1:4) från dess undre begränsning, med en utgångshöjd i stråkkant som är 12 m (i kant röjd yta 14 m) över nivån på rullbanans centrumlinje, upp till horisontella ytan (sektion A-A) samt utefter inflygningsområdets sidokanter (sektion B-B) till dess att inflygningsytan når utgångshöjden. Därefter utgår övergångsytan från nivån på inflygningsytans sidokanter (sektion C-C). Se bild 1.5.3.

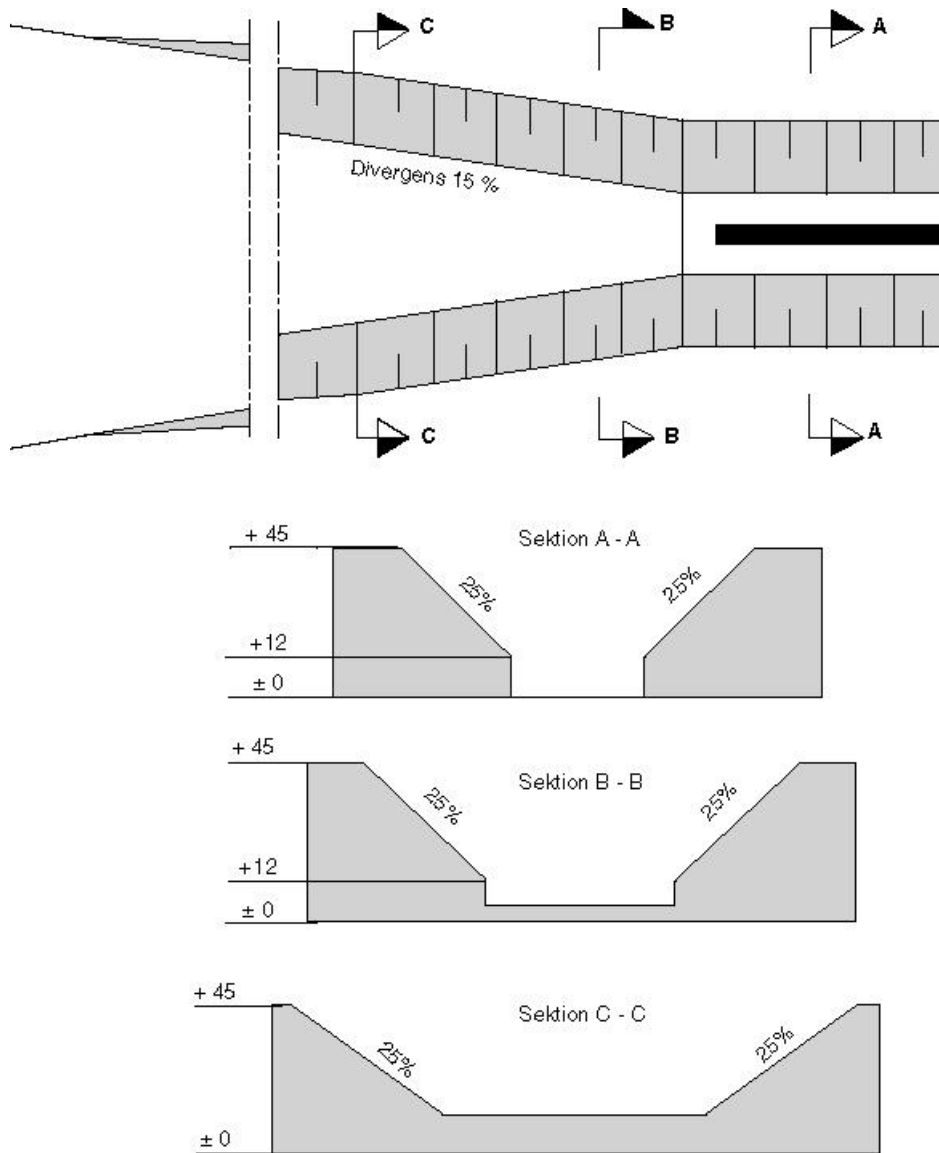


Bild 1.5.3 Övergångsyta, bankklass 3.

1.5.7 Röjd yta

Vid nybyggnad samt för start och landning med TP 84 ska skogsröjning utföras till en total bredd av 90 m.

Området (bredd 7,5 m) utanför stråkkant benämns röjd yta.

Detta område ska vara hinderfritt ovanför en tänkt yta, som utgår från stråkkanten och lutar 15 % utåt/uppåt till kant röjd yta.

I kant röjd yta kan tillåtas hinder, som är 14 m högre än rullbanans nivå. Se bild 1.5.4.

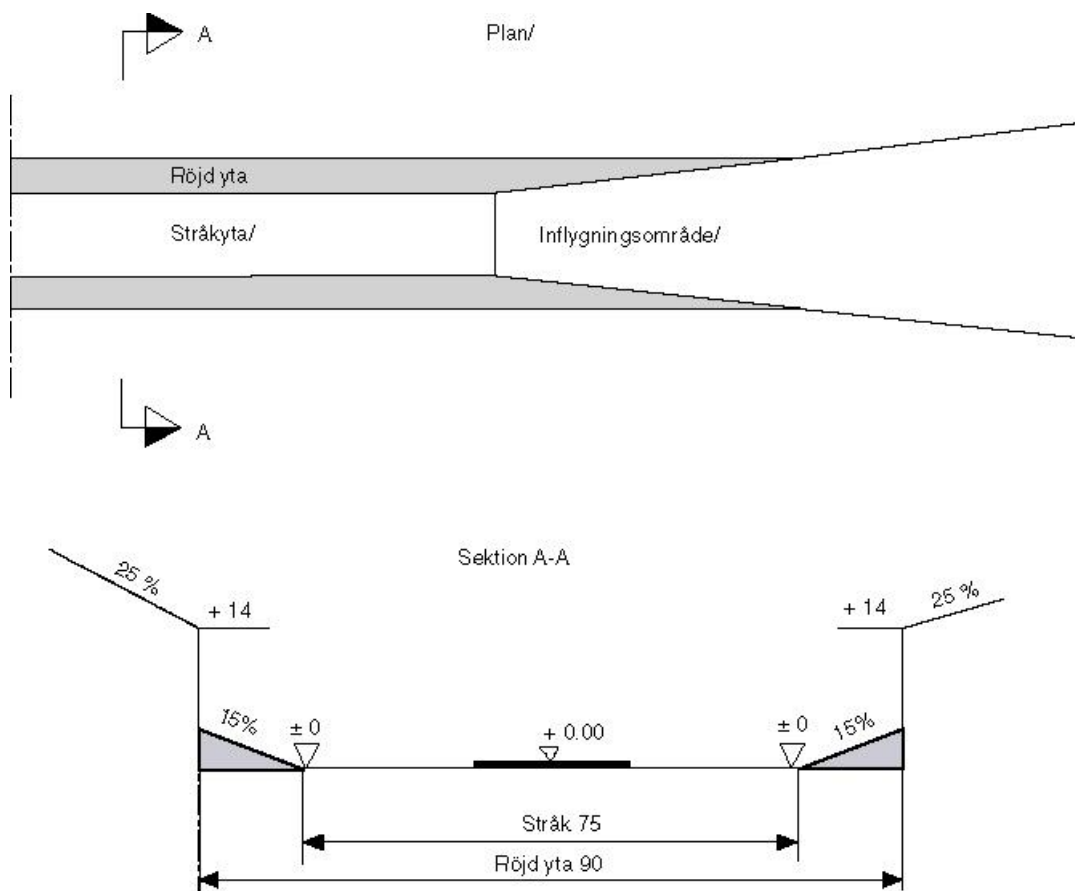


Bild 1.5.4 Röjd yta, banklass 3.

1.5.8 Taxibana

Fastställd väg, med skuldror, inom flygplats iordningställd för flygplans körning på marken.

Utmed taxibana anordnas belagda/obelagda skuldror. Se moment 1.1.4.5.11 Skuldra.

Ytan på taxibana ska vara sådan att flygsäkerhetskrav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning innehålls.

Alla vägar, som ansluter till taxibana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från belägningskant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

Vid taxibana, som är sammanbyggd med platta, ska normerat frigångsavstånd taxibankant - fast hinder upprätthållas beträffande fast och rörlig materiel som är uppställd på plattan.

1.5.8.1 Taxibana för krigsflygplan

Taxibanan ska ha en minsta belagd bredd av 8 m och 2 m breda skuldror. Se bild 1.5.5.

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från taxibankant.

Skärning och
bank ≤ 2 m

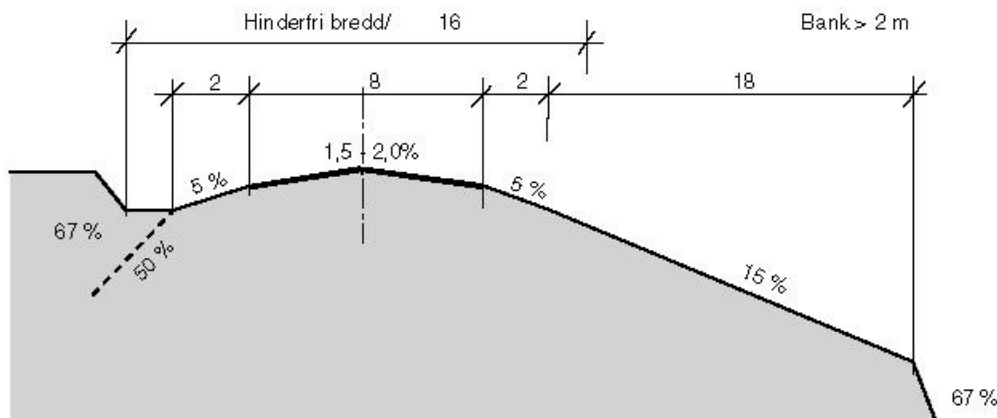


Bild 1.5.5 Taxibana för krigsflygplan (typsektion).

1.5.8.2 Taxibana för transportflygplan

Hinderfrihet för transportflygplan och taxibanbredd bestäms av utrymmesbehovet för aktuell flygplantyp enligt bilaga 1. Se även moment 1.1.4.5.8 Taxibana.

Taxibana för transportflygplan, ska normalt ha en minsta bredd av 12 m och 4 m breda skuldror.

1.5.9 Taxiväg

Fastställd väg, med diken, iordningställd för flygplans körning på marken.

Ytan på taxiväg ska vara sådan att flygsäkerhetskrav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning innehålls.

Alla vägar, som ansluter till taxiväg, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på vägen av korsande trafik.

Taxivägen ska ha en minsta belagd bredd av 8 m. Se bild 1.5.6.

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från taxivägbkant.

Vid taxiväg för transportflygplan bestäms vägbredden, eventuella skuldror och hinderfriheten av utrymmesbehovet för aktuell flygplantyp enligt bilaga 1.

Skärning och
bank ≤ 2 m

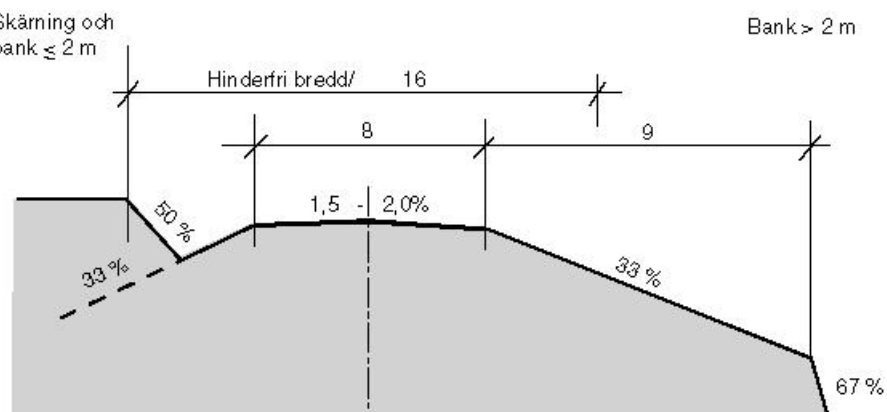


Bild 1.5.6 Taxiväg för krigsflygplan (typsektion).

1.5.10 Flygplanväg

Fastställd väg, med diken, iordningställd för bogsering av flygplan på marken.

Flygplanvägen ska ha en minsta belagd bredd av 7 m. Se bild 1.5.7.

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från väggkant.

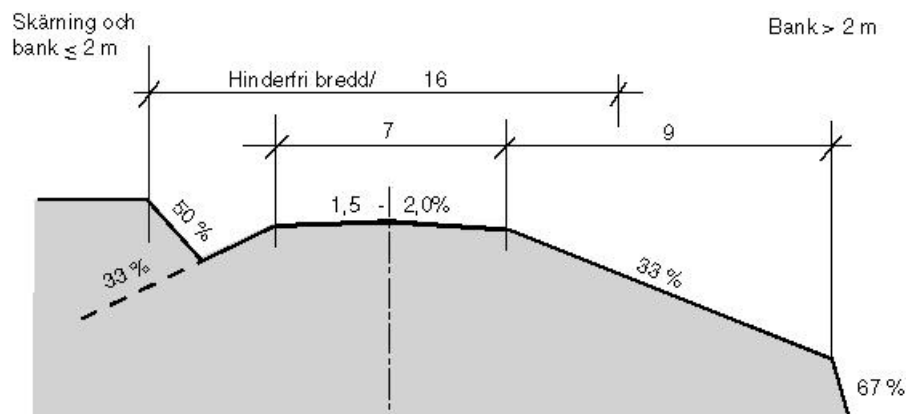


Bild 1.5.7 Flygplanväg (typsektion).

1.6 BANKLASS 4

1.6.1 Allmänt

Banklassen som benämns ”Grus-/ gräsbanan”, är avsedd för militära transportflygplan. Bild 1.6.1 visar en principbild på banklass 4.

Normvärden utöver nedan beskrivna framgår av moment 1.2 Normvärden för klassificering.

Banans/ beläggningens beskaffenhet ska vara enligt följande:

1. Bärigheten ska motsvara förväntad trafik, dessutom ska hänsyn tas till årstid med anledning av varierande bärighet.
2. Ytan ska ge tillfredsställande friktionskoefficient även då banan är våt.
3. Ytjämnheten ska vara sådan att ett flygplan utan olägenhet ska kunna framföras med en hastighet motsvarande lättningsfart.

Bild 1.6.1 visar en principbild på banklass 4.

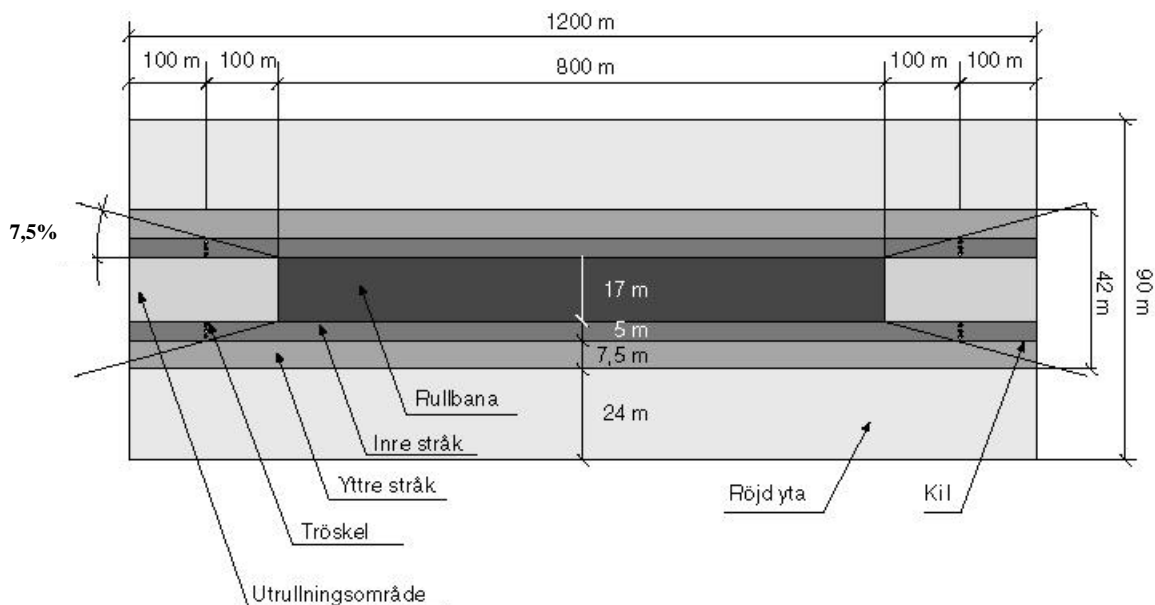


Bild 1.6.1 Markområden banklass 4.

1.6.2 Rullbana

Rullbana ska vara 800 m lång och 17 m bred. Medellängd lutning räknat över hela rullbanans längd inklusive utrullningsområde (totalt 1 200 m), får uppgå till 2,5 %.

Största lokala längd lutning får normalt uppgå till 1,5 %, exceptionellt 1,75 %. Se moment 1.1.4.6.5 Inflygningskil (övergångsyta vid inflygningsområde).

Minsta vertikalaradie vid lutningsändring ska normalt vara 10 000 m och exceptionellt 8 000 m. Största tvärlutning får uppgå till 3 %.

Ytan på rullbanan ska vara sådan att flygsäkerheten m h t krav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning blir acceptabel vid flygplans körning på densamma.

Alla vägar, som ansluter till rullbana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

1.6.3 Stråk

Stråket ska vara 1200m långt och 42 m brett, uppdelas i inre och yttre stråk.

Inre stråket, min bredd 27 m (banbredd+2x5 m), ska ha banans längdlutning och en största tvärlutning på 3 %.

Yttre stråkets längdlutning får normalt uppgå till 2,5 %, exceptionellt 5 % och tvärlutningen får normalt uppgå till 5 % och i exceptionella fall 15 %.

1.6.4 Utrullningsområde

De sista 200 m av det inre stråket är tillika utrullningsområde.

Utrullningsområdet, som är 27 m brett, får ha en största tvärlutning på 3 % och en största längdlutning på +1,33 %, se moment 1.1.4.6.5 Inflygningskil (övergångsyta vid inflygningsområde).

1.6.5 Inflygningsyta

Inflygningsytan börjar i stråkslut både horisontellt och vertikalt.

Inflygningsytans längd ska vara 3 000 m, den inre bredden 42 m och divergensen 6 %.

Mellan 500 m och 3 000 m ska ytan begränsas av två parallella sidor, bredd 102 m, se Bild 1.6.2.

Lutningen ska vara 4 %. Utgångshöjd är plushöjden på den tröskel som ligger närmast. Ytan ska vara horisontell i tvärlid.

Beträffande de första 100 m se moment 1.1.4.6.5 Inflygningskil (övergångsyta vid inflygningsområde).

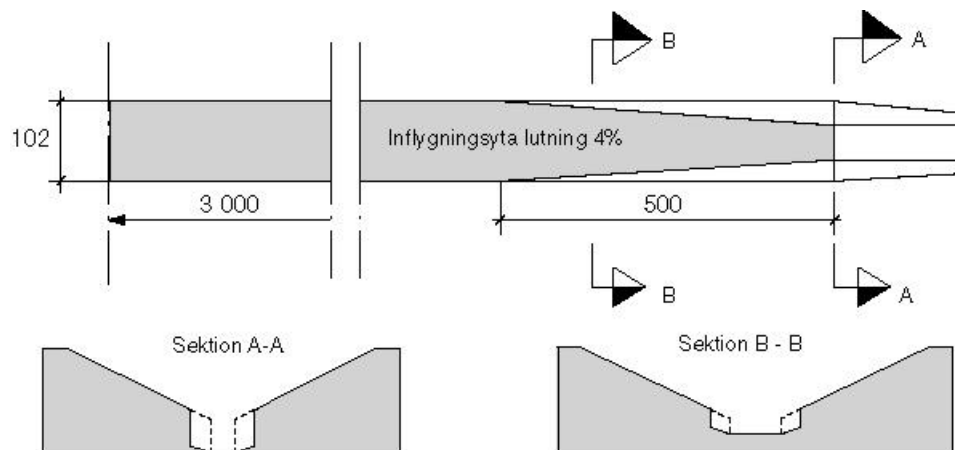


Bild 1.6.2 Inflygningsyta, banklass 4.

1.6.6 Övergångsyta

Övergångsytans undre begränsning sammanfaller med stråkets/röjda ytans yttre sidogräns och sidokanterna av inflygningsytan. Övre begränsning utgörs av ytans skärning med horisontell yta.

Ytan lutar utåt/uppåt 25 % (1:4) från dess undre begränsning, med en utgångshöjd i kant röjd yta som är 26 m över nivån på rullbanans centrumlinje, upp till horisontella ytan (sektion A-A) samt utefter inflygningsområdets sidokanter (sektion B-B) till dess att inflygningsytan når utgångshöjden. Därefter utgår övergångsytan från nivån på inflygningsytans sidokanter. Se bild 1.6.3.

Beakta att i anslutning till banbörjan ställer kil och inflygningskil högre krav på hinderfrihet, se moment 1.6.7 Kil och moment 1.6.8 Inflygningskil.

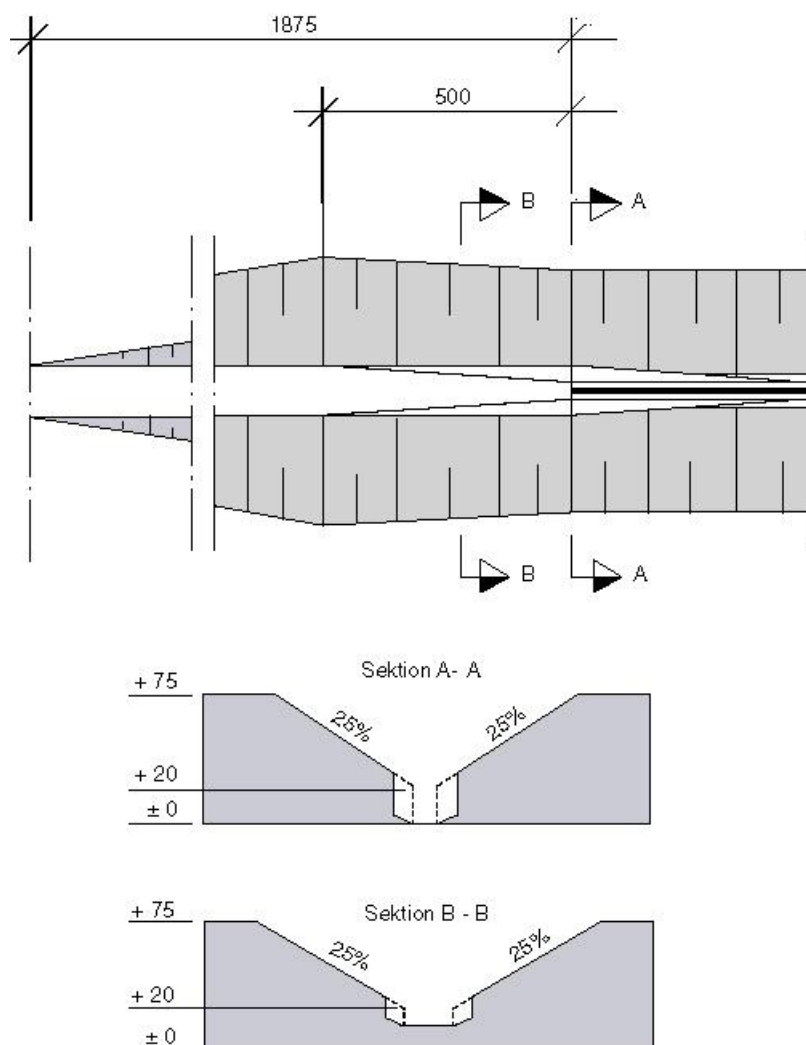


Bild 1.6.3 Övergångsyta, banklass 4.

1.6.7 Kil

Kilen, som är belägen längs stråket yttre kant, ska ha längden 400 m och divergera 7,5 %.

Området ska vara hinderfritt ovanför en tänkt yta som utgår vinkelrätt från rullbanans/vägens nivå i centrumlinjen och lutar 15 % utåt/uppåt från stråkkant. Se Bild 1.6.4.

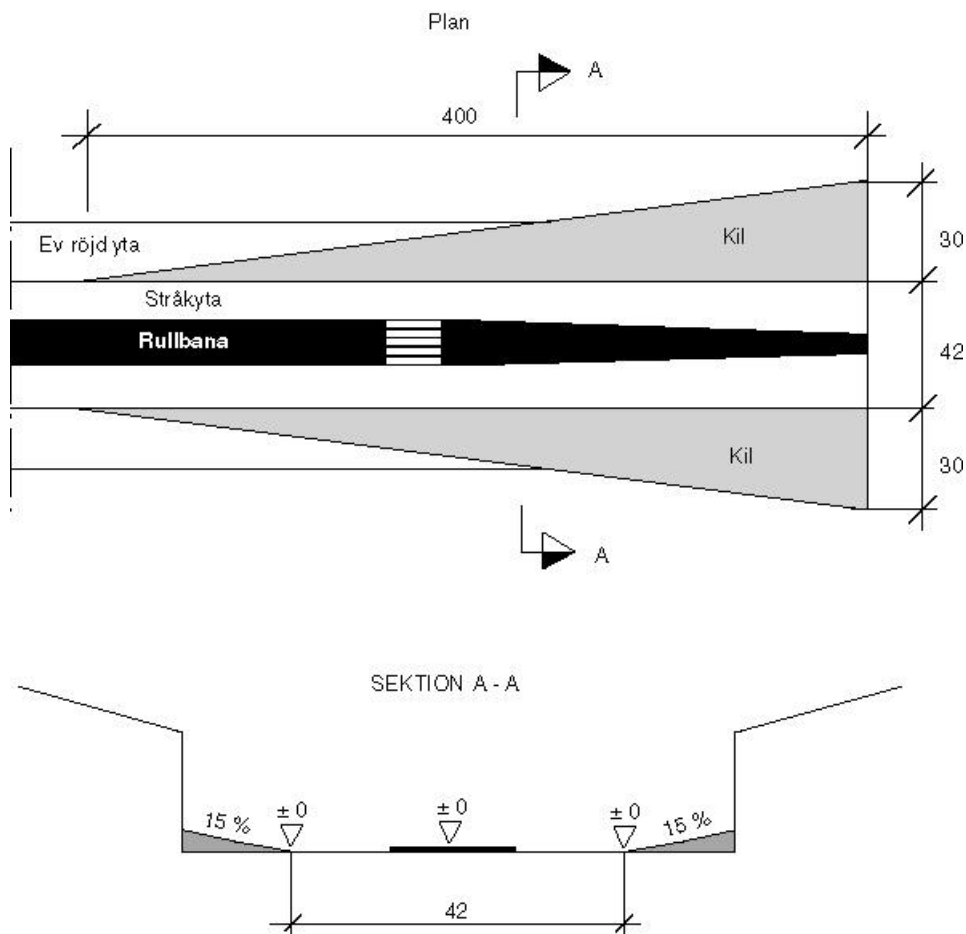


Bild 1.6.4 Kil, banklass 4.

1.6.8 Inflygningskil

Inflygningskilen är en triangulär yta som lutar 15 % utåt/uppåt, vinkelrätt mot grundlinjen, från inflygningsytans sidokanter. Triangelns bas (bredd 30 m) sammanfaller med kil, dess spets (längd 500 m) med punkten där inflygningsytan uppnår maximal bredd. Se bild 1.6.5.

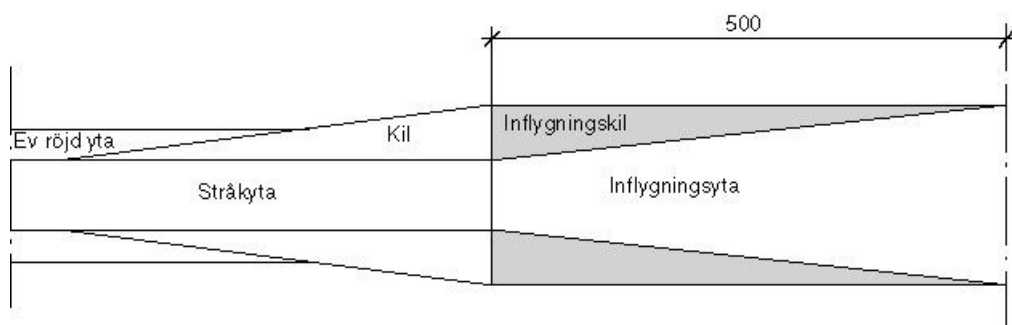


Bild 1.6.5 Inflygningskil, banklass 4.

1.6.9 Röjd yta

Skogsröjning ska utföras till 90 m bredd. Området (bredd 24 m) utanför stråkkant benämns röjd yta.

Detta område ska vara hinderfritt ovanför en tänkt yta som utgår från stråkkanten och lutar 15 % utåt/uppåt till kant röjd yta.

I röjd ytas kant kan tillåtas hinder, som är 26 m högre än rullbanans nivå. Se bild 1.6.6.

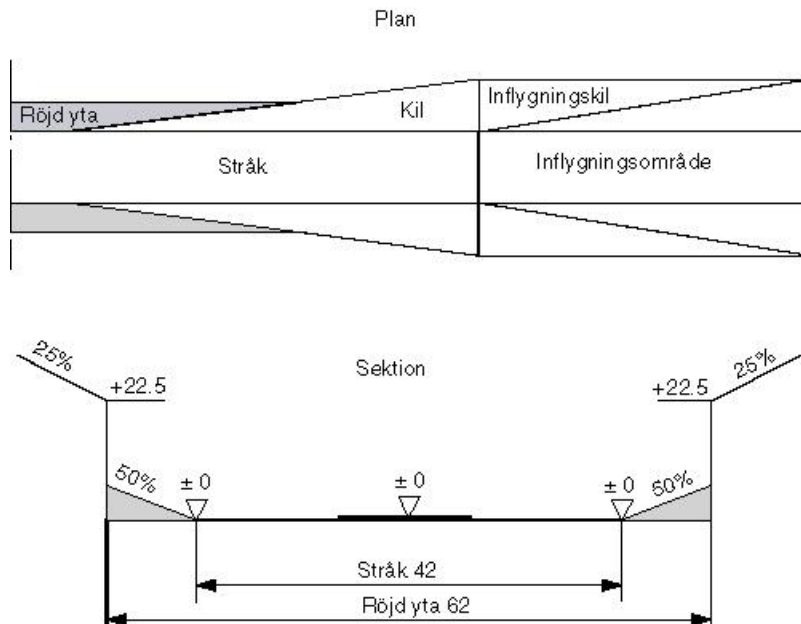


Bild 1.6.6 Röjd yta, banklass 4.

1.7 BANKLASS 5

1.7.1 Allmänt

Banklassen, som benämns "Kortbana TP84", är avsedd för JAS39, men kan även utnyttjas av TP84. Bild 1.7.1 visar en principbild på banklass 5.

Banklassen är normalt utbyggd med anslutningsväg (taxiväg) i vardera banslut.

Om banklass 5 utformas som en konventionell rullbana, utan utspetsningar och utan väg i bansluten, ska rullbanan minst ha längden 1 200 m och bredden 17 m.

Stråklängden ska vara minst 1320 m (banlängd+2x60m), stråkbredd 42 m. Utrullningsområdets längd ska vara 200 m, bredd 42 m. Röjda ytan ska minst ha bredden 90 m.

Generellt gäller att angivna exceptionella värden ska prövas i varje särskilt fall.

Normvärden utöver nedan beskrivna framgår av moment 1.2 Normvärden för klassificering.

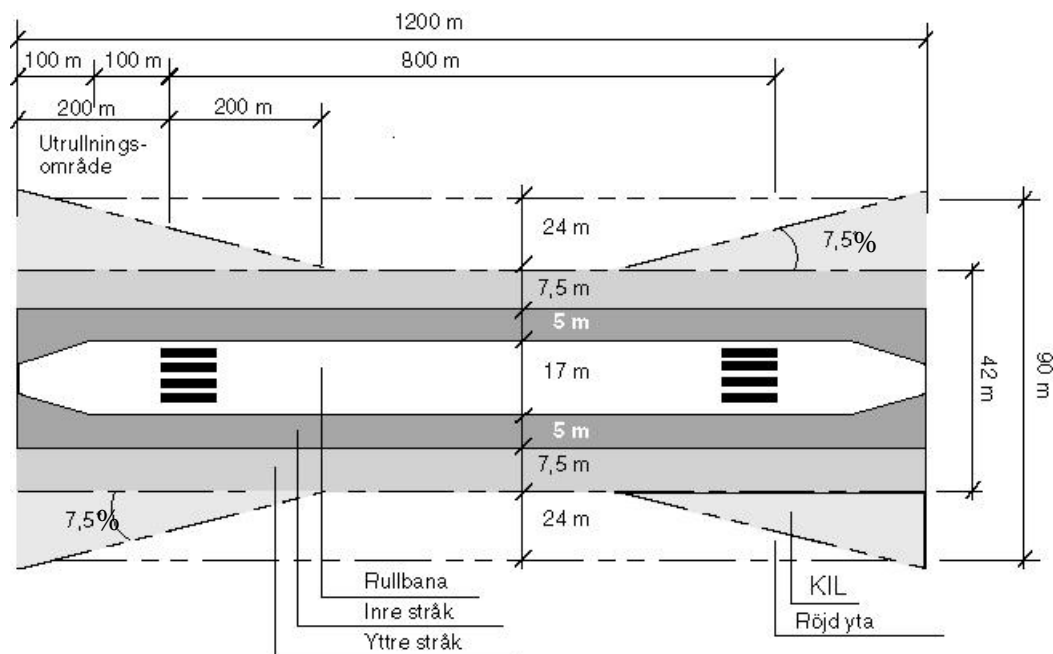


Bild 1.7.1 Markområden, banklass 5.

1.7.2 Rullbana

Rullbanan ska vara 800 m lång och 17 m bred. I vardera banslut ska finnas en sträcka av 100 m med 17 m bredd samt därefter en 100 m lång utspetsning från 17 m till 8 m bredd (taxiväg).

Medellängd lutning räknat över hela rullbanans längd inklusive utspetsningar och väg inom stråklängd (totalt 1 200 m), får uppgå till 1,25 %.

Största lokala längd lutning får normalt uppgå till 1,5 %, exceptionellt 1,75 %. För angivna lutningar finns begränsningar i utspetsningssträckorna. Se moment 1.1.4.6.4 Exceptionellt inflygningsområde.

Minsta vertikalaradie vid lutningsändring ska normalt vara 10 000 m och exceptionellt 8 000 m.

Största tvärlutning får uppgå till 2,5 %.

Ytan på rullbanan ska vara sådan att flygsäkerheten m h t krav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning blir acceptabel vid flygplans körning på densamma.

Alla vägar, som ansluter till rullbana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

1.7.3 Stråk

Stråket, som ska vara 1 200 m långt och 42 m brett, uppdelas i inre och yttre stråk.

Inre stråket, min bredd 27 m (banbredd+2x5 m), ska ha banans längdlutning och en största tvärlutning på 3 %.

Yttre stråkets längdlutning får normalt uppgå till 2,5 %, exceptionellt 5 % och tvärlutningen får normalt uppgå till 5 % och i exceptionella fall 15 %.

1.7.4 Utrullningsområde

De sista 200 m av det inre stråket är tillika utrullningsområde.

Utrullningsområdet, som är 27 m brett, får ha en största tvärlutning på 3 % och en största längdlutning på +1,33 %, se moment 1.1.4.6.4 Exceptionellt inflygningsområde.

1.7.5 Inflygningsyta

Inflygningsytan börjar i stråkslut både horisontellt och vertikalt.

Inflygningsytans längd ska vara 3 000 m, den inre bredden 42 m och divergensen 6 %. Mellan 500 m och 3 000 m ska ytan begränsas av två parallella sidor, bredd 102 m, se bild 1.7.2.

Lutningen ska vara 4 %. Utgångshöjd är plushöjden på den tröskel som ligger närmast. Ytan ska vara horisontell i tvärled.

Beträffande de första 100 m se moment 1.1.4.6.4 Exceptionellt inflygningsområde.

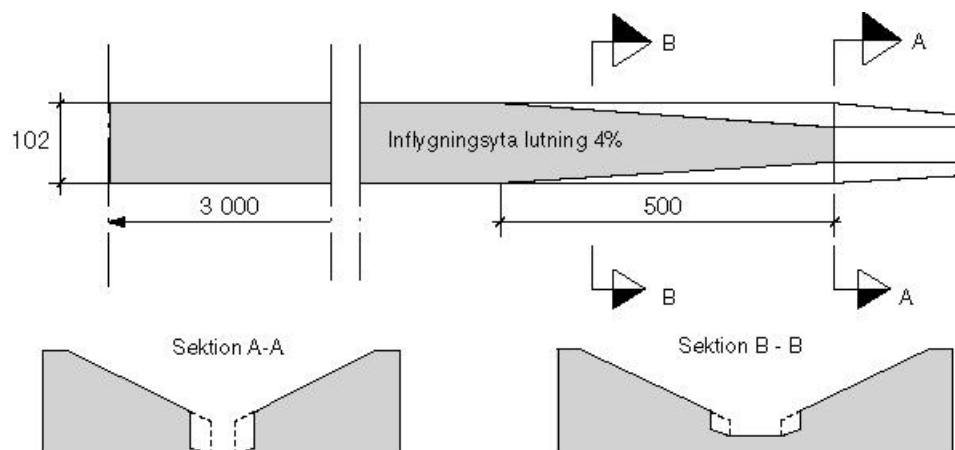


Bild 1.7.2 Inflygningsyta, banklass 5.

1.7.6 Övergångsyta

Övergångsyttans undre begränsning sammanfaller med röjda ytans yttre sidogräns och sidokanterna av inflygningsytan. Övre begränsning utgörs av ytans skärning med horisontell yta.

Ytan lutar utåt/uppåt 25 % (1:4) från dess undre begränsning, med en utgångshöjd i kant röjd yta som är 26 m över nivån på rullbanans centrumlinje, upp till horisontella ytan (sektion A-A) samt utefter inflygningsområdets sidokanter (sektion B-B) till dess att inflygningsytan når utgångshöjden. Därefter utgår övergångsyttan från nivån på inflygningsytans sidokanter. Se bild 1.7.3.

Beakta att i anslutning till banbörjan ställer kil och inflygningskil högre krav på hinderfrihet, se moment 1.7.7 och 1.7.8.

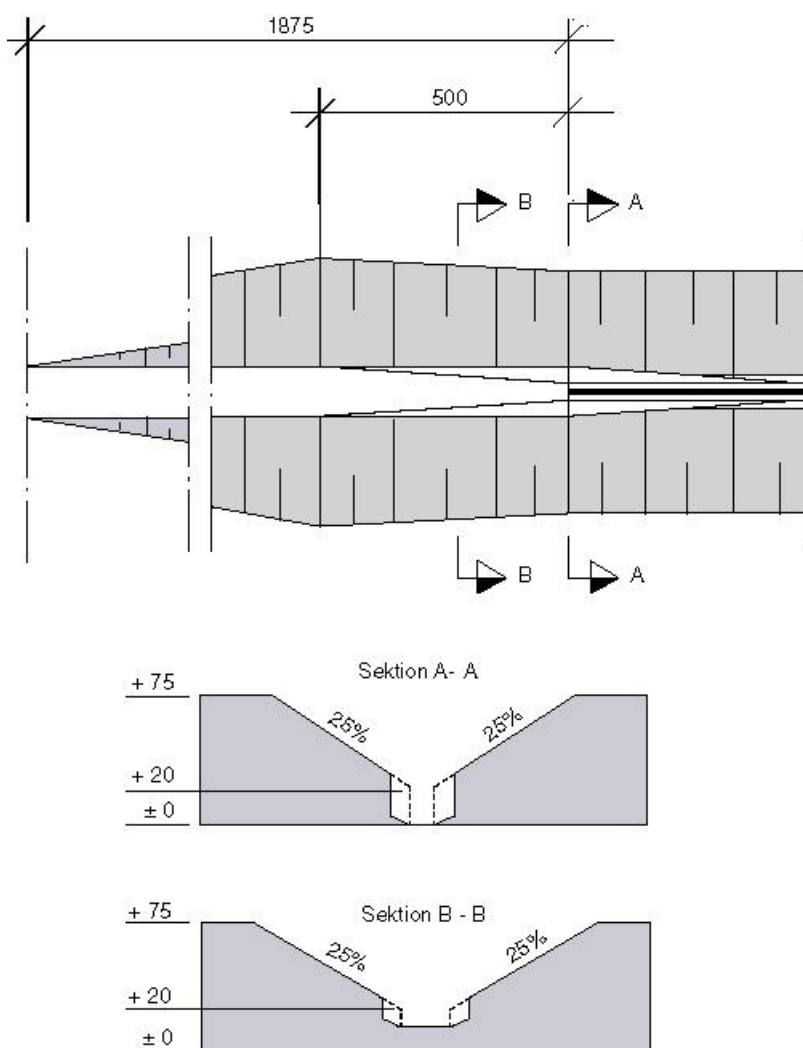


Bild 1.7.3 Övergångsyta, banklass 5.

1.7.7 Kil

Kilen, som är belägen längs stråkets ytterkant, ska ha längden 400 m och divergera 7,5 %.

Området ska vara hinderfritt ovanför en tänkt yta som utgår vinkelrätt från rullbanans/vägens nivå i centrumlinjen och lutar 15 % utåt/uppåt från stråkkant. Se bild 1.7.4.

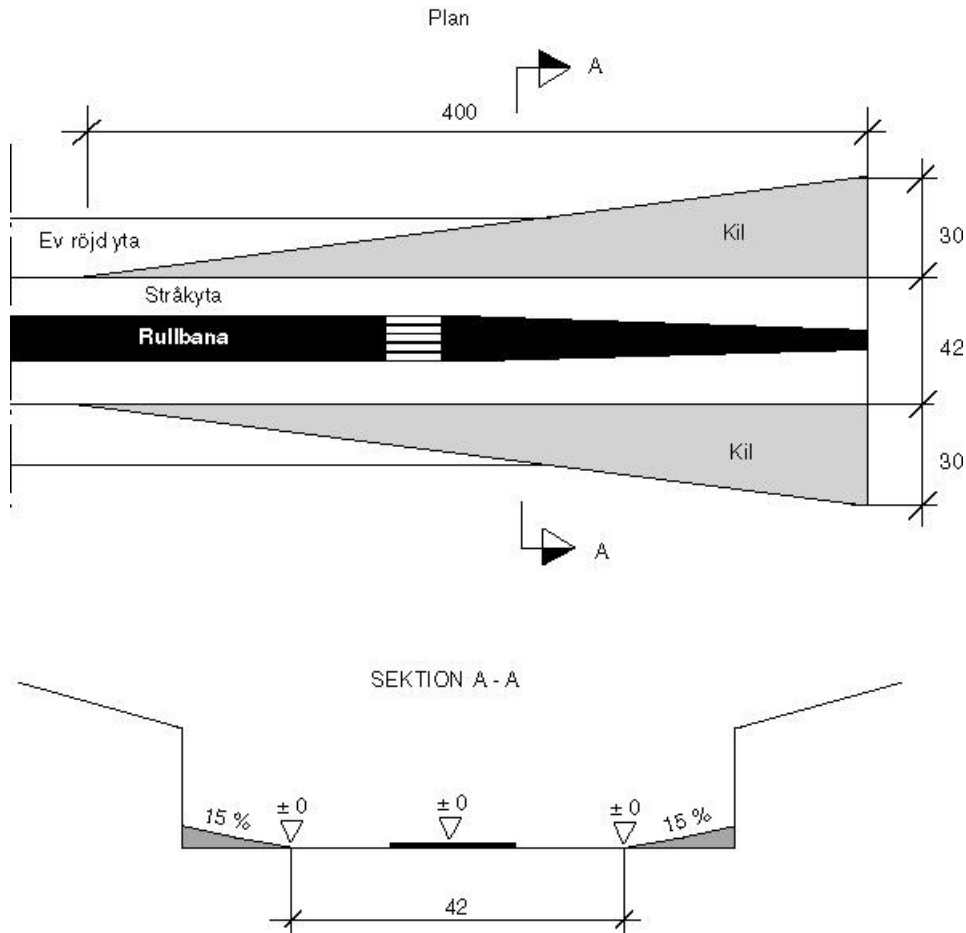


Bild 1.7.4 Kil, banklass 5.

1.7.8 Inflygningskil

Inflygningskilen är en triangulär yta som lutar 15 % utåt/uppåt, vinkelrätt mot grundlinjen, från inflygningsytans sidokanter. Triangelns bas (bredd 30 m) sammanfaller med kil, dess spets (längd 500 m) med punkten där inflygningsytan uppnår maximal bredd. Se bild 1.7.5.

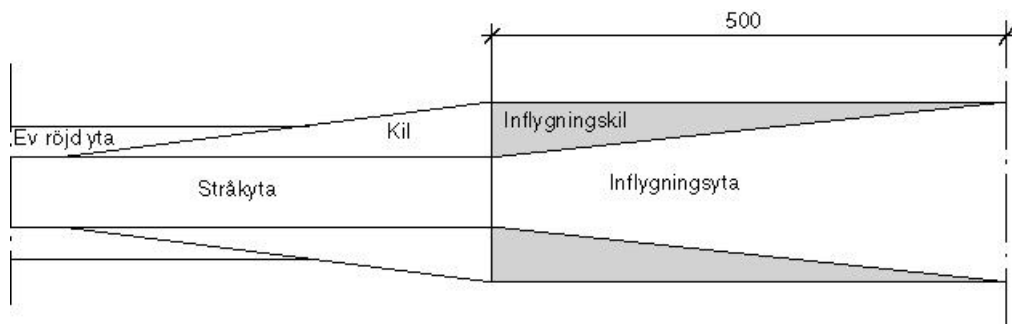


Bild 1.7.5 Inflygningskil, banklass 5.

1.7.9 Röjd yta

Skogsröjning ska utföras till 90 m bredd. Området (bredd 24 m) utanför stråkkant benämns röjd yta. Detta område ska vara hinderfritt ovanför en tänkt yta som utgår från stråkkanten och lutar

15 % utåt/uppåt till kant röjd yta.

I röjd ytas kant kan tillåtas hinder, som är 26 m högre än rullbanans nivå. Se bild 1.7.6.

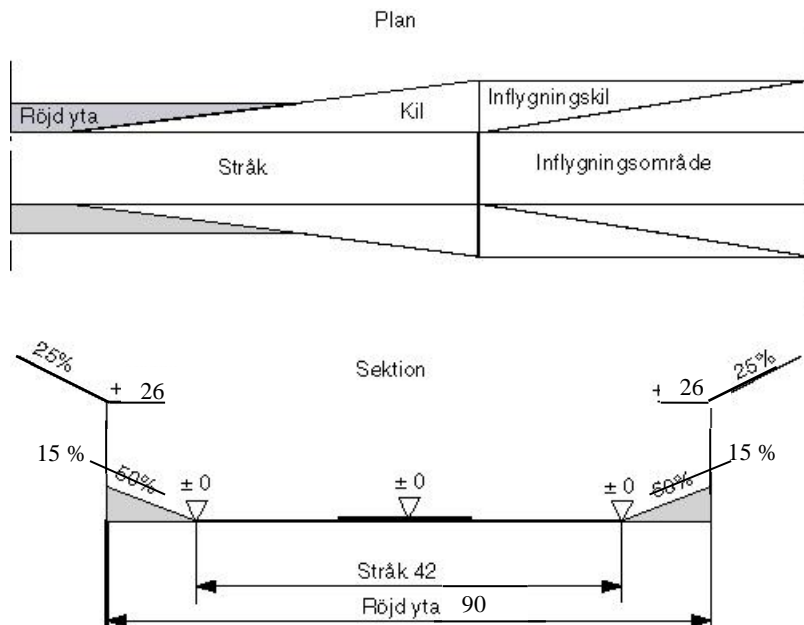


Bild 1.7.6 Röjd yta, bankklass 5.

1.7.10 Taxiväg

Fastställd väg, med diken, iordningställd för flygplans körning på marken.

Ytan på taxiväg ska vara sådan att flygsäkerhetskrav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktsslossning innehålls.

Alla vägar, som ansluter till taxiväg, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på vägen av korsande trafik.

Taxivägen ska ha en minsta belagd bredd av 8 m. Se bild 1.7.7. Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från taxiväggkant.

Vid taxiväg för transportflygplan bestäms vägbredden, eventuella skuldror och hinderfriheten av utrymmesbehovet för aktuell flygplantyp enligt bilaga 1.

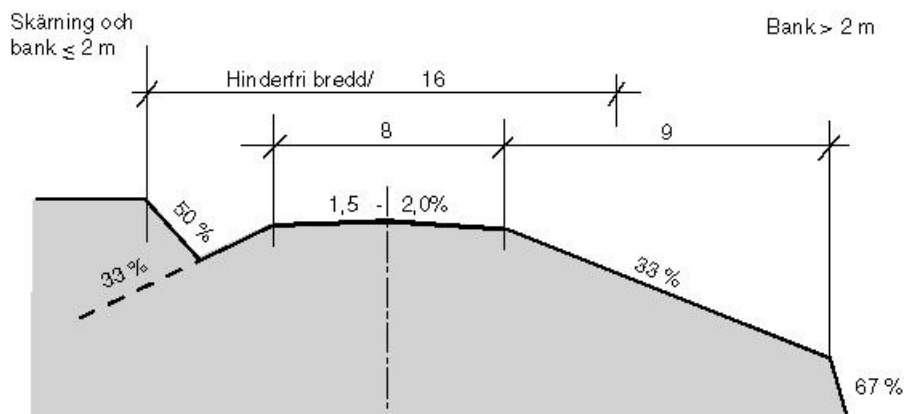


Bild 1.7.7 Taxiväg (typsektion).

1.7.11 Flygplanväg

Fastställd väg, med diken, iordningställd för bogsering av flygplan på marken. Flygplanvägen ska ha en minsta belagd bredd av 7 m. Se bild 1.7.8.

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från väggkant.

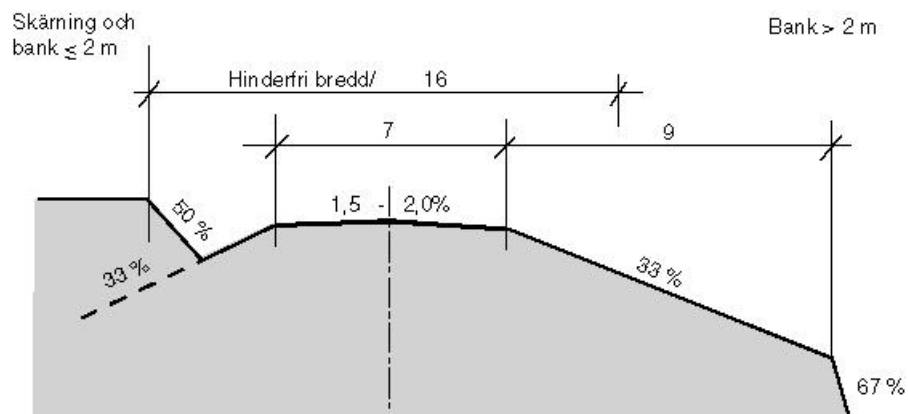


Bild 1.7.8 Flygplanväg (typsektion).

1.8 BANKLASS 6

1.8.1 Allmänt

Banklassen, som benämns "Kortbana", är avsedd för fp 39. Bild 1.8.1 visar en principbild på banklass 6.

Banklassen är normalt utbyggd med anslutningsväg (taxiväg) i vardera banslut.

Om banklass 6 utformas som en konventionell rullbana, utan utspetsningar och utan väg i bansluten, ska rullbanan minst ha längden 1 200 m och bredden 17 m.

Stråklängden ska vara minst 1 320 m (banlängd+2x60 m), stråkbredd 42 m.

Utrullningsområdets längd ska vara 200 m, bredd 42 m. Eventuell röjd yta ska minst ha bredden 62 m. Generellt gäller att angivna exceptionella värden ska prövas i varje särskilt fall.

Normvärden utöver nedan beskrivna framgår av moment 1.2 Normvärden för klassificering.

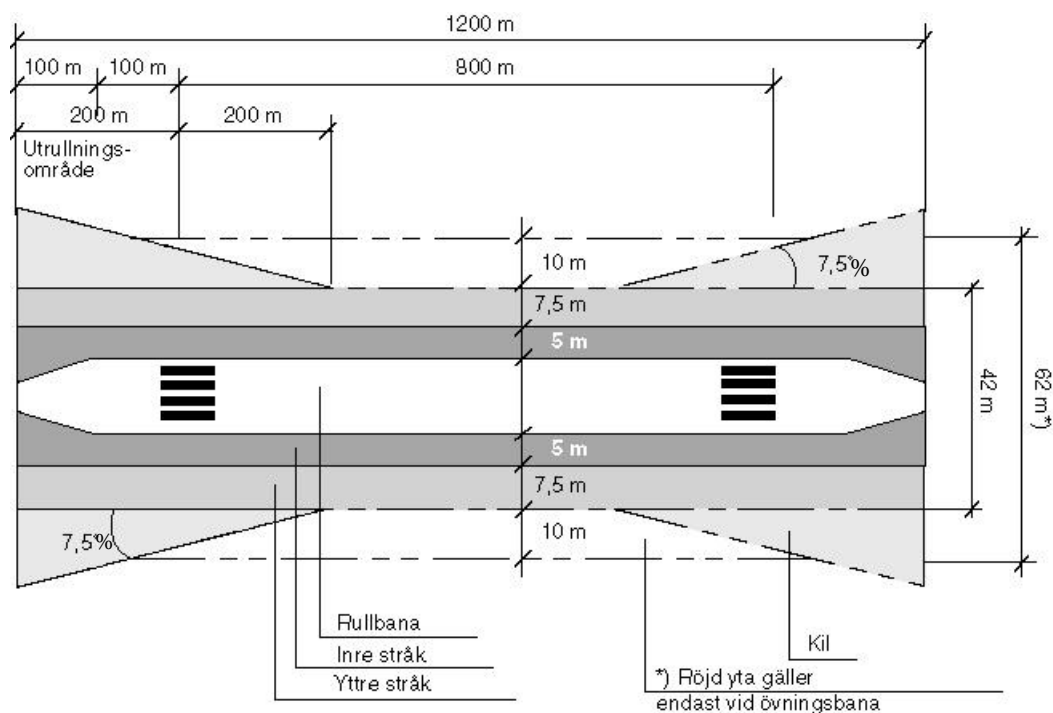


Bild 1.8.1 Markområden, banklass 6.

1.8.2 Rullbana

Rullbanan ska vara 800 m lång och 17 m bred. I vardera banslut ska finnas en sträcka av 100 m med 17 m bredd samt därefter en 100 m lång utspetsning från 17 m till 8 m bredd (taxiväg).

Medellängd lutning räknat över hela rullbanans längd inklusive utspetsningar och väg inom stråklängd (totalt 1 200 m), får uppgå till 1,25 %.

Största lokala längd lutning får normalt uppgå till 1,5 %, exceptionellt 1,75 %. För angivna lutningar finns begränsningar i utspetsningssträckorna. Se moment 1.1.4.6.4 Exceptionellt inflygningsområde.

Minsta vertikalaradie vid lutningsändring ska normalt vara 10 000 m och exceptionellt 8 000 m.

Största tvärlutning får uppgå till 2,5 %.

Ytan på rullbanan ska vara sådan att flygsäkerheten m h t krav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning blir acceptabel vid flygplans körning på densamma.

Alla vägar, som ansluter till rullbana, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggningkant) att ingen smuts dras upp på banan av korsande trafik.

1.8.3 Stråk

Stråket, som ska vara 1 200 m långt och 42 m brett, uppdelas i inre och yttre stråk.

Inre stråket, min bredd 27 m (banbredd+2x5 m), ska ha banans längdlutning och en största tvärlutning på 3 %.

Yttre stråkets längdlutning får normalt uppgå till 2,5 %, exceptionellt 5 % och tvärlutningen får normalt uppgå till 5 % och i exceptionella fall 15 %.

I stråkkant kan tillåtas hinder, som är 20 m högre än rullbanans nivå, se moment 1.8.6 Övergångsyta.

1.8.4 Utrullningsområde

De sista 200 m av det inre stråket är tillika utrullningsområde.

Utrullningsområdet, som är 27 m brett, ska ha en största tvärlutning på 3 % och en största längdlutning på +1,33 %, se moment 1.1.4.6.4 Exceptionellt inflygningsområde.

1.8.5 Inflygningsyta

Inflygningsytan börjar i stråkslut både horisontellt och vertikalt.

Inflygningsytans längd ska vara 3 000 m, den inre bredden 42 m och divergensen 6 %. Mellan 500 m och 3 000 m ska ytan begränsas av två parallella sidor, bredd 102 m, se bild 1.8.2.

Lutningen ska vara 4 %. Utgångshöjd är plushöjden på den tröskel som ligger närmast. Ytan ska vara horisontell i tvärled.

Beträffande de första 100 m se moment 1.1.4.6.4 Exceptionellt inflygningsområde.

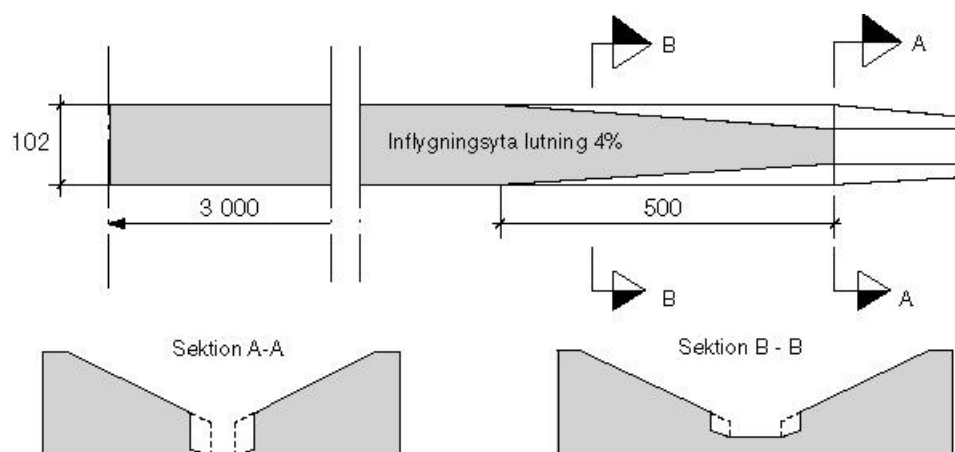


Bild 1.8.2 Inflygningsyta, banklass 6.

1.8.6 Övergångsyta

Övergångsytaens undre begränsning sammanfaller med stråkets/röjda ytans yttre sidogräns och sidokanterna av inflygningsytan. Övre begränsning utgörs av ytans skärning med horisontell yta.

Ytan lutar utåt/uppåt 25 % (1:4) från dess undre begränsning, med en utgångshöjd i stråkkant som är 20 m (i kant röjd yta 22,5 m) över nivån på rullbanans centrumlinje, upp till horisontella ytan (sektion A-A) samt utefter inflygningsområdets sidokanter (sektion B-B) till dess att inflygningsytan når utgångshöjden. Därefter utgår övergångsytan från nivån på inflygningsytans sidokanter. Se bild 1.8.3.

Beakta att i anslutning till banbörjan ställer kil och inflygningskil högre krav på hinderfrihet, se moment 1.8.7 Kil och moment 1.8.8 Inflygningskil.

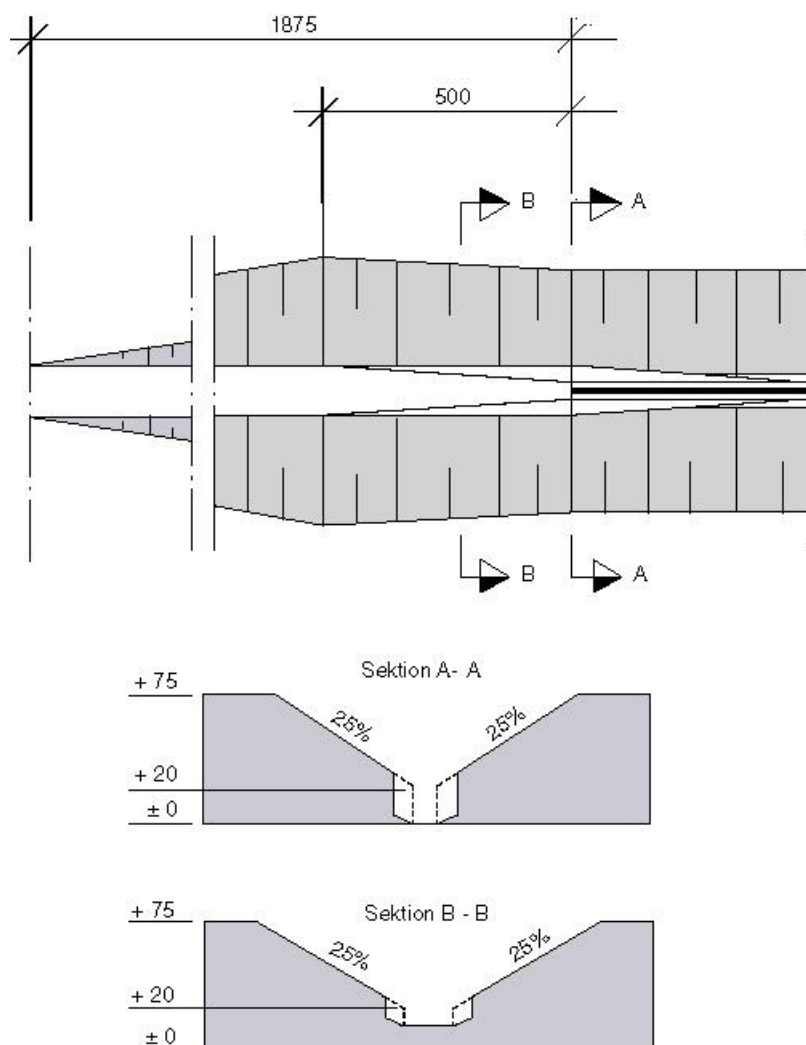


Bild 1.8.3 Övergångsyta, banklass 6.

1.8.7 Kil

Kilen, som är belägen längs stråket yttre kant, ska ha längden 400 m och divergera 7,5 %.

Området ska vara hinderfritt ovanför en tänkt yta som utgår vinkelrätt från rullbanans/vägens nivå i centrumlinjen och lutar 15 % utåt/uppåt från stråkkant. Se bild 1.8.4.

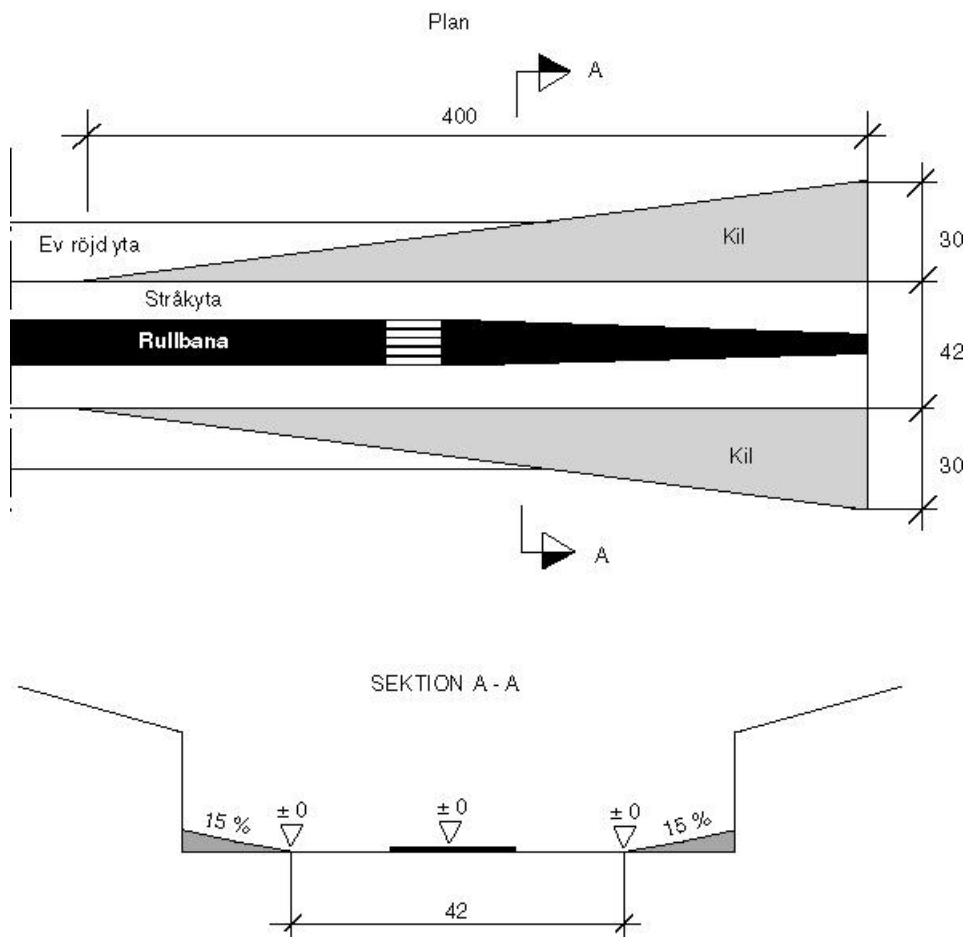


Bild 1.8.4 Kil, banklass 6.

1.8.8 Inflygningskil

Inflygningskilen är en triangulär yta som lutar 15 % utåt/uppåt, vinkelrätt mot grundlinjen, från inflygningsytans sidokanter. Triangelns bas (bredd 30 m) sammanfaller med kil, dess spets (längd 500 m) med punkten där inflygningsytan uppnår maximal bredd. Se bild 1.8.5.

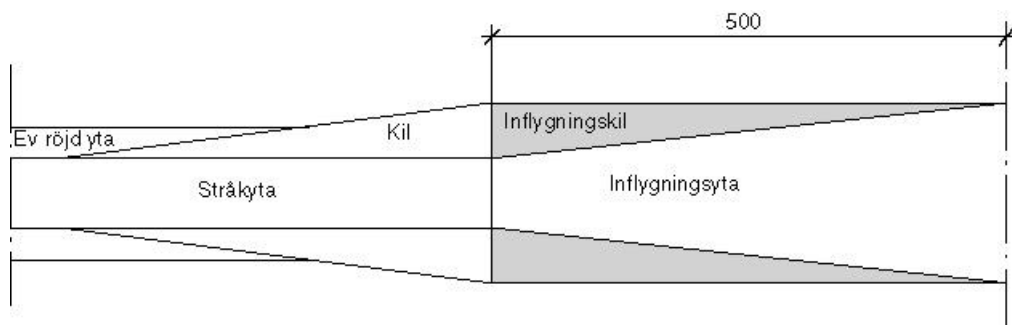


Bild 1.8.5 Inflygningskil, banklass 6.

1.8.9 Röjd yta (övningsbana)

Vid bankclass 6 som ska utnyttjas som övningsbana ska skogsröjning utföras 10 m utanför stråkkant (total bredd 62 m). Området utanför stråkkant benämns röjd yta.

Detta område ska vara hinderfritt ovanför en tänkt yta som utgår från stråkkanten och lutar 50 % utåt/uppåt till kant röjd yta.

I röjd ytas kant kan tillåtas hinder, som är 22,5 m högre än rullbanans nivå. Se bild 1.8.6.

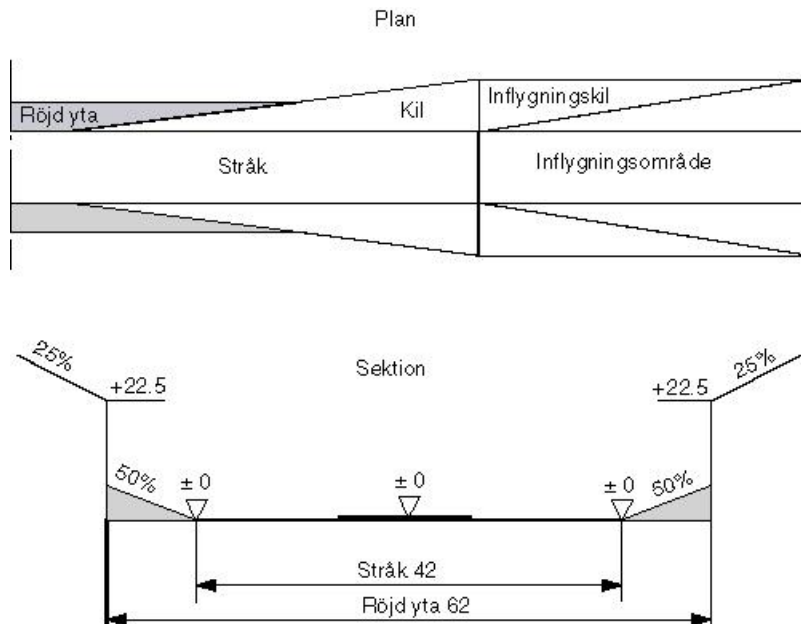


Bild 1.8.6 Röjd yta, bankclass 6.

1.8.10 Taxiväg

Fastställd väg, med diken, iordningställd för flygplans körning på marken.

Ytan på taxiväg ska vara sådan att flygsäkerhetskrav på jämnhet, friktion och renhet inkluderande risk för ytskiktslossning innehålls.

Alla vägar, som ansluter till taxiväg, bör vara belagda så lång sträcka (minst 20 m från beläggingskant) att ingen smuts dras upp på vägen av korsande trafik.

Taxivägen ska ha en minsta belagd bredd av 8 m. Se bild 1.8.7. Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från taxiväggkant.

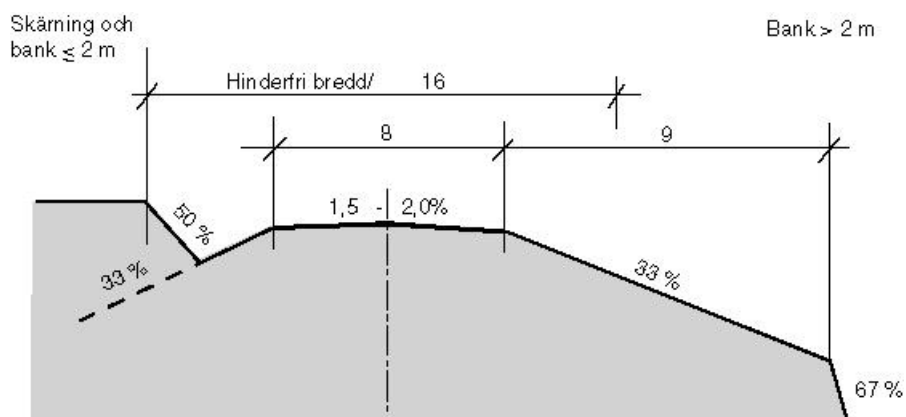


Bild 1.8.7 Taxiväg (typsektion).

1.8.11 Flygplanväg

Fastställd väg, med diken, iordningställd för bogsering av flygplan på marken. Flygplanvägen ska ha en minsta belagd bredd av 7 m. Se bild 1.8.8.

Hinderfrihet ska vara 16 m dock minst 4 m från väggkant.

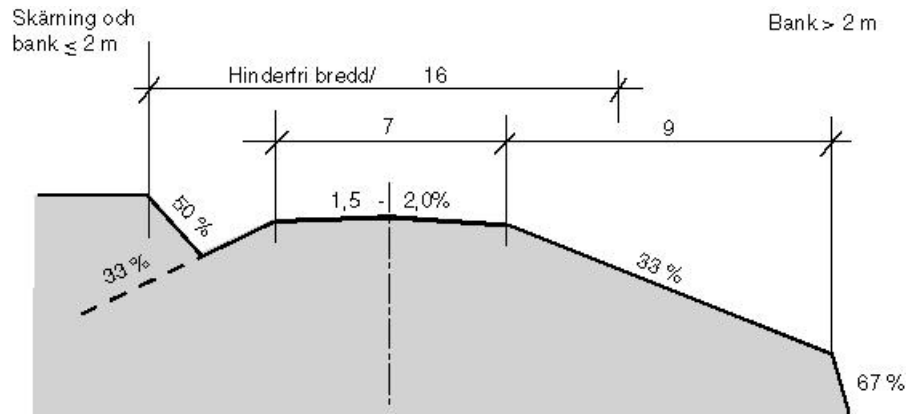


Bild 1.8.8 Flygplanväg (typsektion).

1.9 BORTTAGNING OCH BEGRÄNSNING AV HINDER

1.9.1 Allmänt

Innan hinder tas bort ska militära krav på skyl beaktas. Bör man med hänsyn härtill ej ta bort föremål som utgör flyghinder eller hinder för viss utrustning ska särskilda föreskrifter för luftfarten och/eller utrustningens användbarhet utfärdas och tillämpas.

Finns inom inflygningsområde väg, öppen för trafik med fordon, ska hinderfriheten beräknas med utgångspunkt från en fordonshöjd av 4,6 m.

1.9.2 Borttagande av hinder

De föremål eller delar av föremål, tillfälliga eller permanenta, som genomtränger någon av följande ytor och områden ska betraktas som hinder och tas bort eller hindermarkeras:

- horisontell yta,
- konisk yta,
- inflygningsyta,
- inflygningskil (övergångsyta vid inflygningsområde),
- övergångsyta,
- inre och yttre stråk,
- kil,
- röjd yta,
- utrullningsområde.

Anm. Dispens kan lämnas av FLYGI om särskilt skäl föreligger.

Föremål, som ej sticker upp över någon av ovanstående ytor och områden, som kan inverka på optimal placering eller funktion av visuella eller ickevisuella hjälpmedel bör även tas bort.

Inom stråket får endast finnas sådan utrustning, som för sin funktion ej kan ha annan placering och som är av betydelse för luftfarten och flygsäkerheten i samband därmed.

Föremål/anläggningar, som på grund av sin funktion måste finnas inom stråket, ska placeras så att flygplan, för vilka flygplatsen är upplåten, kan framföras på rullbanor och taxibanor utan risk för kollision. Härvid ska hänsyn tas till flygplans eventuella yttre last.

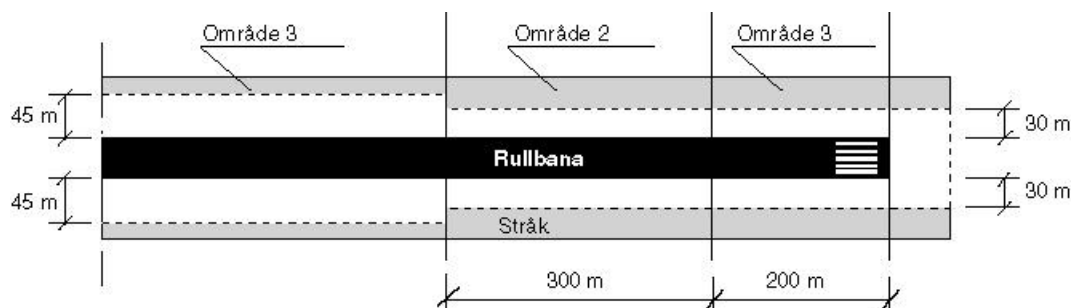


Bild 1.9.1 Prioritering av område.

Anm. Med "utrustning" avses här även anordningar som ökar flygstridskrafternas stridsvärde och uthållighet.

I ett område från banslutet och 150 m utåt får föremål eller anläggningar, som installeras inom rullbanans bredd, endast utgöras av för flygning erforderlig utrustning. Anläggningar inom detta område ska ha lägsta möjliga vikt samt vara försedda med brottanvisningar. Se bild 1.9.2.

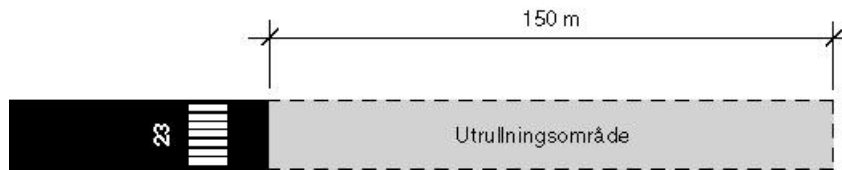


Bild 1.9.2

1.9.3 Begränsning av nya hinder.

Anläggningar, som uppförs på eller vid flygplats, får ej påverka funktionen för befintliga eller troliga framtida optiska och elektroniska utrustningar behövliga för flygsäkerheten vid luftfart på/omkring flygplatsen i samband med start och landning.

1.10 HINDERFRIA OMRÅDEN FÖR LANDNINGS- OCH NAVIGERINGSUTRUSTNING

1.10.1 Röjning inflygningsljus

1.10.1.1 Allmänt

Ingen växtlighet får förekomma i viss bredd över ett i rät vinkel mot centrumlinjen horisontellt plan 0,2 m under inflygningsljus armaturcentrum.

Röjning, för olika typer av inflygningsljus, ska ske i enlighet med text och bild som redovisas på följande sidor.

1.10.1.2 Inflygningsljus typ I 1

Röjs i 70 m totalbredd symmetriskt utefter hela centrumlinjens längd samt symmetriskt utefter sidolinjer i totalbredd 16 m innanför och 30 m utanför horisont nr 1.

Med 5 % (1:20) lutning utåt/uppåt från respektive horisont till dess röjningsytan skär inflygningsytan i totalbredd 330 m för horisont 1, 420 m för horisont 2 och 160 m för horisont 3. Se bild 1.10.1.

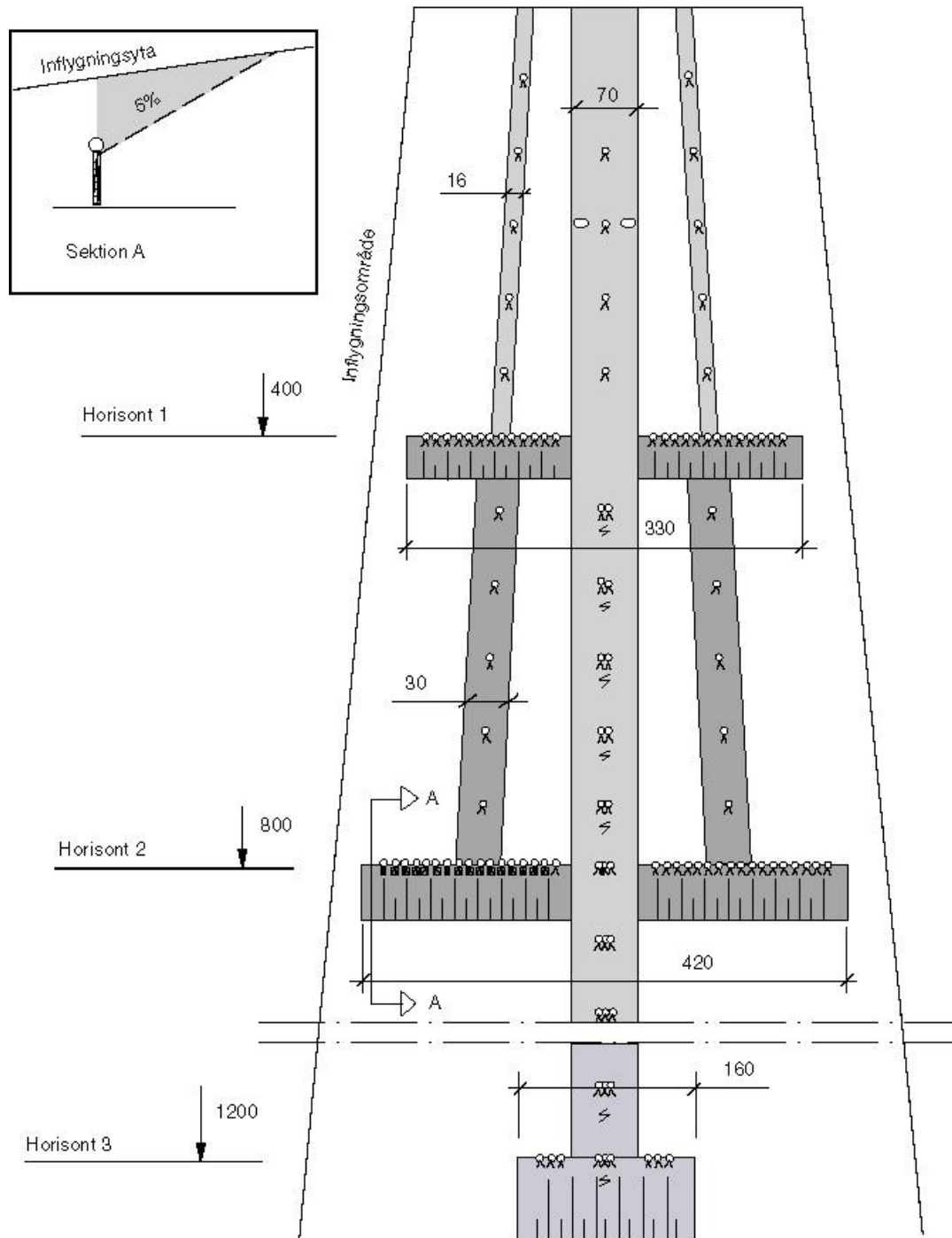


Bild 1.10.1 Inflygningsljus typ I 1.

1.10.1.3 Inflygningsljus typ I 2

Röjs i 40 m totalbredd symmetriskt utefter hela centrumlinjens längd samt symmetriskt utefter sidolinjer i totalbredd 16 m.

Med 5 % (1:20) lutning utåt/uppåt från respektive horisont till dess röjningsytan skär inflygningsytan i totalbredd 330 m för horisont 1 och 160 m för horisont 2. Se bild 1.10.2.

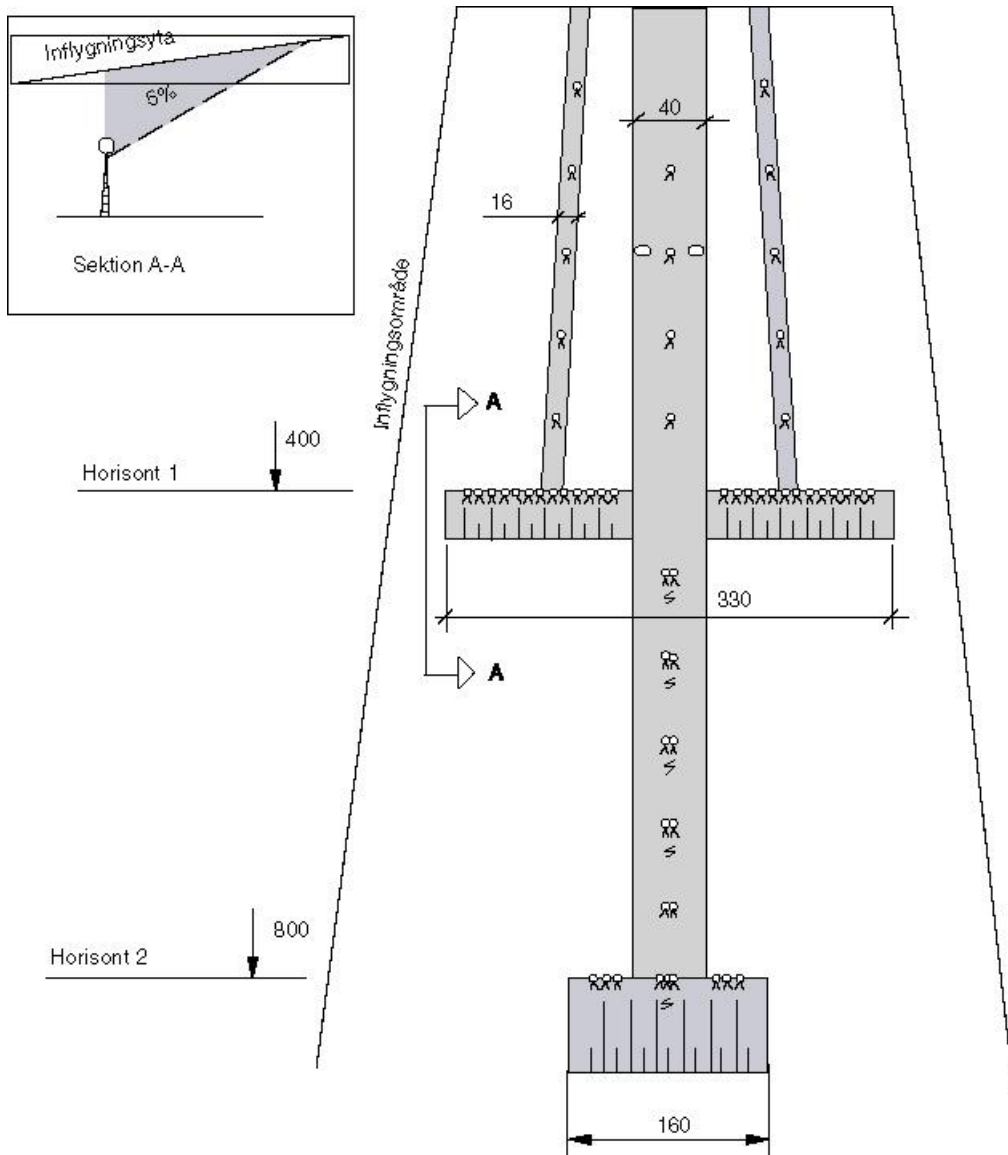


Bild 1.10.2 Inflygningsljus typ I 2.

1.10.1.4 Inflygningsljus typ I 4 och I 4:K

Röjs i 80 m totalbredd symmetriskt utefter centrumlinjen i hela inflygningsrampens längd.

Därefter ska röjningen fortsätta i samma riktning och bredd i lutning utåt/uppåt 5 % (1:20) till dess röjningsytan skär inflygningsytan. Se bild 1.10.3.

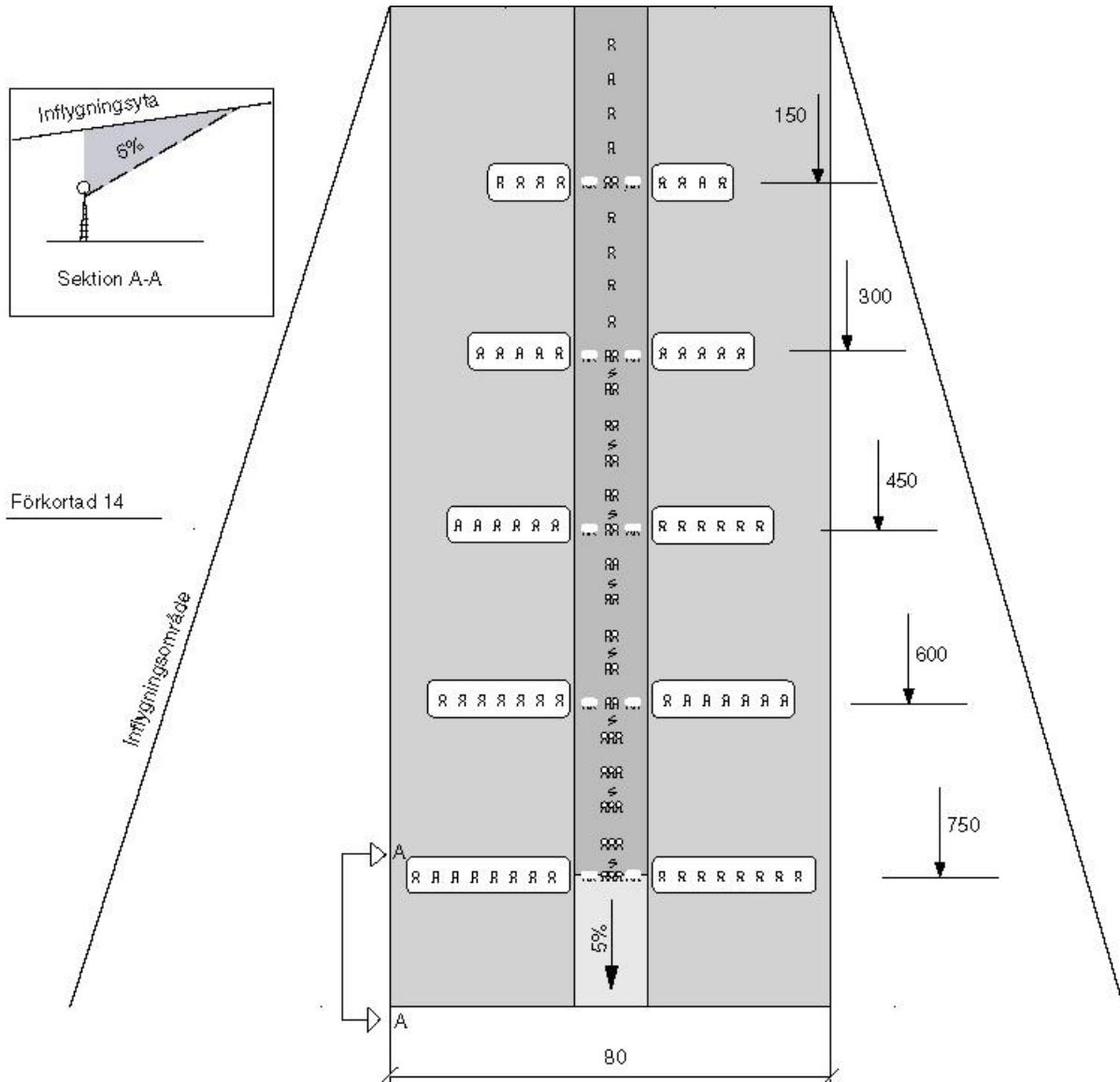


Bild 1.10.3 Inflygningsljus typ I 4 och I 4:K.

1.10.2 Glidbanefyrar och navigeringsutrustning

Identifieringsbilder och skyddsområden. Krav enligt HANDBOK FÄLTHÅLLNING kapitel 7, bilaga 1-2.

1.11 MARKERING AV HINDER VID FLYGPLATS

1.11.1 Allmänt

Hinder på eller i anslutning till flygplats ska normalt markeras enligt dessa föreskrifter.

För att tillgodose krav på kamouflage kan för visst hinder särskilda undantagsregler utfärdas.

Hindermarkering består antingen av hinderljus och/eller färgmarkering.

Hinder ska i första hand markeras med hinderljus. Enbart färgmarkering får användas endast när så är oundgängligen nödvändigt. Måste färgmarkering utföras ska denna då så är praktiskt möjligt anbringas på löstagbara skärmar/skivor som vid behov snabbt kan tas bort.

FLYGI kan i undantagsfall medge att hindermarkering ej utförs. Detta förutsätter dock att särskilda förfaranden för säkerställande av erforderlig hinderfrihet kan föreskrivas eller att hindret bedöms sakna praktisk betydelse.

Då endast en del av ett föremål sticker upp över en hinderyta ska den del som utgör hinder markeras. Markering ska därvid om möjligt påbörjas minst 1,5 m under hinderytan.

1.11.2 Markering av hinder

Markering av hinder görs normalt med hinderljus. Se moment 1.18 Hinderljus.

Dagermarkering av hinder görs i undantagsfall med kontrastfärger enligt föreskrifter och anvisningar utfärdade av FLYGI i varje särskilt fall.

1.12 VISUELLA HJÄLPMEDEL

1.12.1 Allmänt

Markeringskärmor, skyltar, ljusarmaturer samt markeringskäppar i omedelbar närhet av ytor och områden inom färdområdet där luftfartyg rör sig ska vara av lätt konstruktion. Materialet ska vara lätt deformerbart, d v s ej kunna orsaka väsentlig skada, om ej ska brottanvisning finnas. Konstruktion och materiel bör hålla för normala driftsförhållanden.

Höjden för visuella hjälpmedel inom färdområde ska vara så låg som möjligt och medge tillräcklig frigång för propellrar och motorgondoler för de flygplantyper som förväntas trafikera flygplatsen. Höjden på armaturer placerade nära bankanten får normalt ej överstiga 0,35 m.

Vid flygplatser där snöförhållandena är sådana att en högre armaturhöjd är önskvärd, kan en högre höjd godtas om armaturerna flyttas längre ut från bankanten. Höjden får ökas med 0,02 m per 0,1 m ökat avstånd från banan, dock maximalt 0,3 m; dvs en total armaturhöjd av högst 0,65 m under förutsättning att frigång säkerställs enligt ovan.

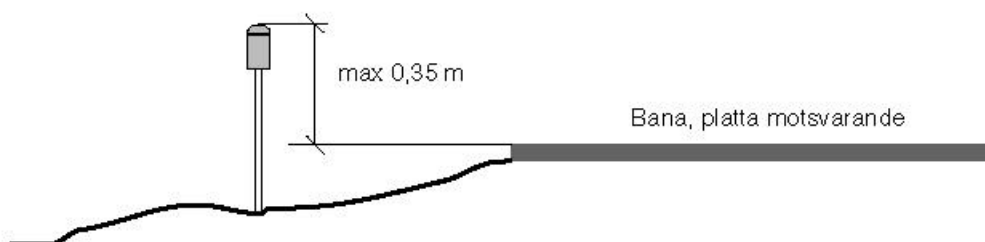


Bild 1.12.1 Armaturhöjd.

1.12.2 Skyltar för vägledning av flygplan inom färdområdet

Skyltar för vägledning av flygplan inom färdområde vid flygplats med civil och militär klassning anordnas enligt TSFS 2010:133. Vid övriga flygplatser anordnas skyltar enligt nedan.

Skyltarna placeras så att erforderlig hinderfrihet i både höjd och sida innehålls för de flygplantyper som är aktuella (se bild 1.12.2) samt:

- om möjligt till höger i färdriktningen,
- minst 10 m från rullbanas kant varvid höjden över rullbanans nivå ej får överstiga 1 m,
- minst 4 m från taxibankant varvid höjden över taxibanans nivå ej får överstiga 1,4 m,
- minst 4 m från kant taxi/flygplanväg, ingen höjdbegränsning dock bör samma höjd, som vid taxibana, eftersträvas,
- så att texten är vänd vinkelrätt mot flygföraren när han bedöms ha största behovet av att bäst se skyltens text,
- att avkörningsskylt placeras så att flygföraren upptäcker avkörningsställe från rullbana senast 300 m före avkörningsstället.

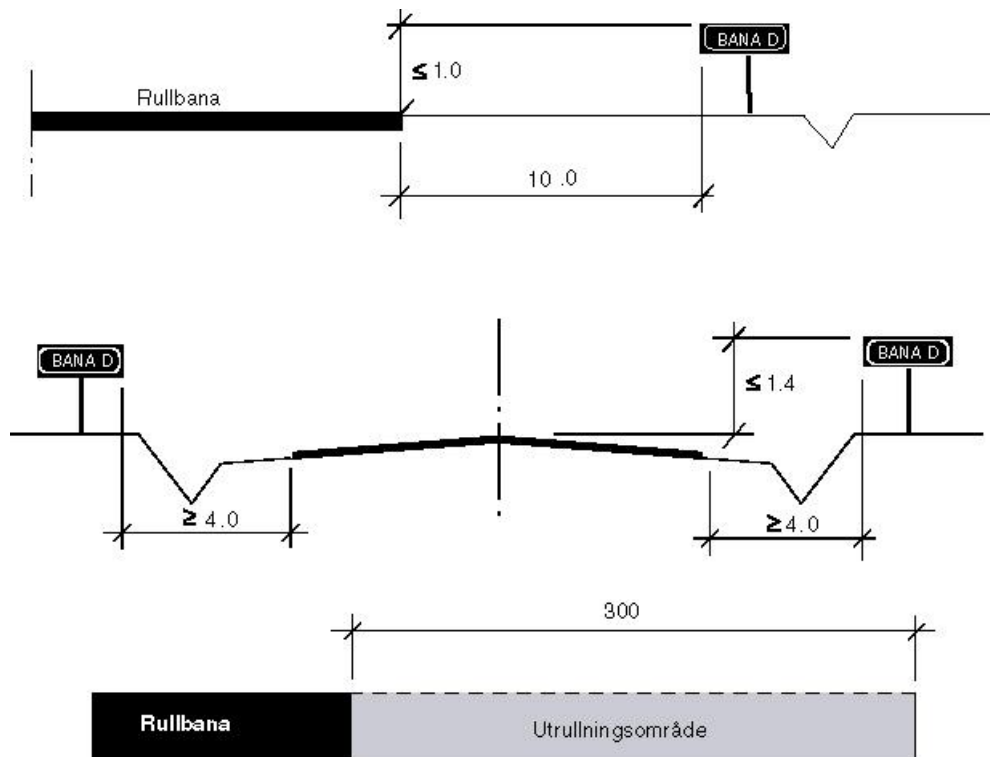


Bild 1.12.2 Placering av skyltar.

Vid slutet av bana som har avfartsvägar både till höger och vänster ska vägvisningsskyltar finnas på båda sidor av banan.

Inga skyltar får placeras i rullbanans förlängning intill ett avstånd av 300 m från banslut.

Skyltar ska textmässigt ha gällande svensk vägmärkesstandard. Texten ska utan svårighet kunna läsas på ett avstånd av 50 m, under mörker med hjälp av flygplanstrålkastare.

Bottenfärg ska vara blå, text och bård vit med undantag av avkörningsskylt, som ska ha symboler i gult. Reflexmaterialet ska vara av högreflekterande material och vacuumapplicerat. Se bild 1.12.3.

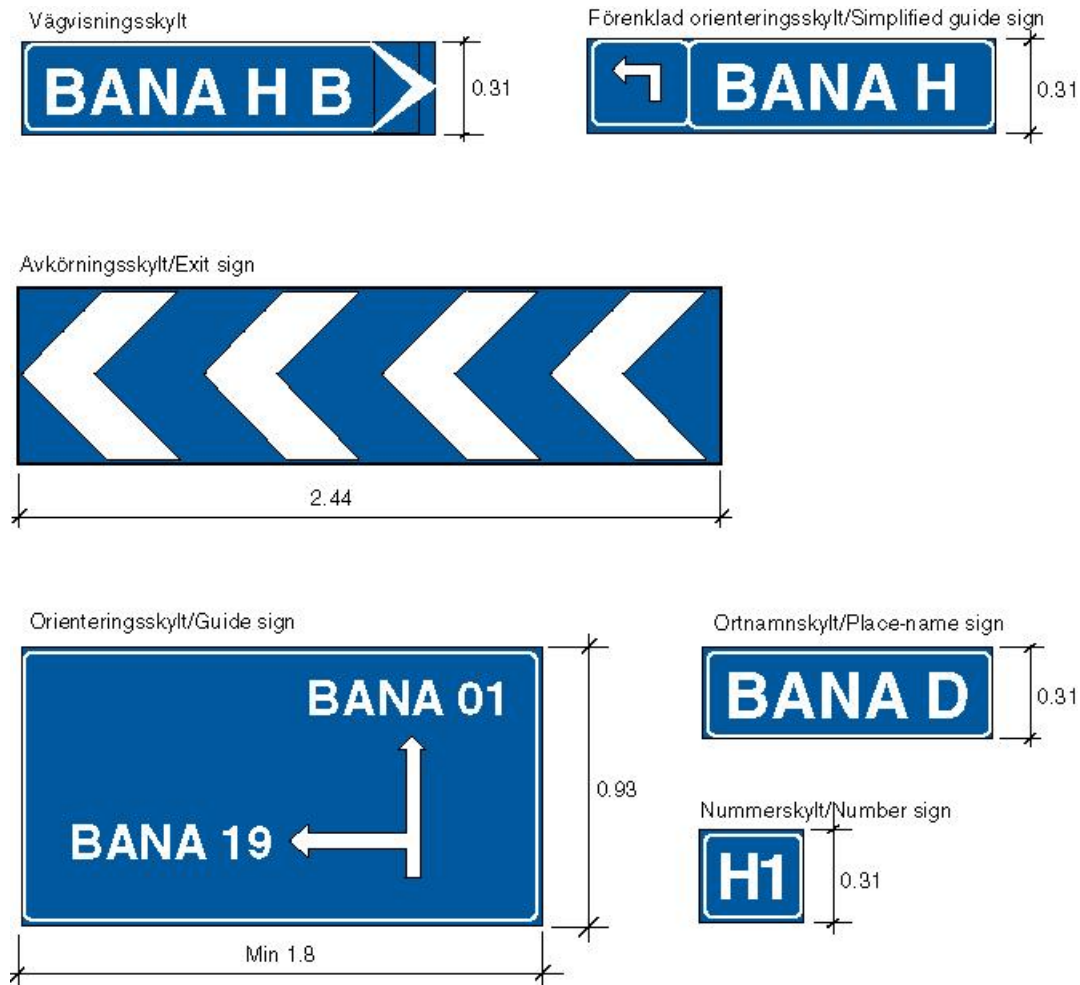


Bild 1.12.3 Utformning av skyltar.

1.12.3 Vindriktningsvisare

Flygplats ska ha minst en vindriktningsvisare i form av en vindstrut. Utförande, se bild 1.12.4.

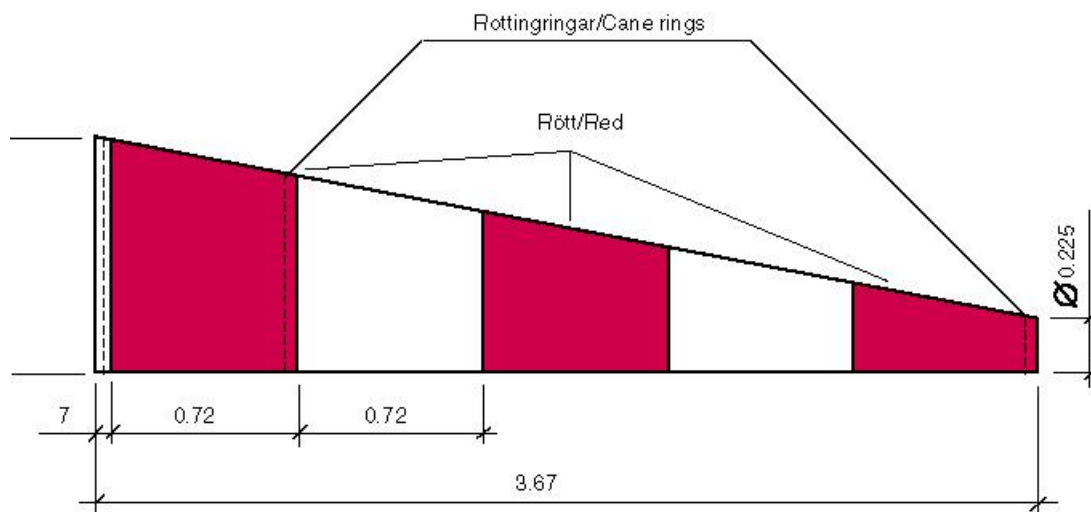


Bild 1.12.4 Utformning av vindstrut.

Vindstrut ska placeras utanför inre stråk så att den syns från flygplan i normala trafikvarvsbanor och ha en sådan höjd att den även syns från flygplan på marken i förhållande till normal uppställningsplats för start. Den får ej störas av luftvirvlar alstrade av närliggande föremål.

Vindstrutmast ska tåla geografiskt betingade normala vindbelastningar och förses med brottanvisning 0,02 m över stråkytan. Har masten större diameter än 0,08 m ska mastkonstruktionen vara av deformerbart fackverk.

Vid bredare banor än 24 m ska det finnas banvindstrut i vardera banändan. Den placeras utanför inre stråk med hänsyn till normal uppställningsplats för start. Vindstruten ska kunna ses av taxande flygförare så att val av sida för rotestart kan göras tidigt. Den får ej störas av luftvirvlar alstrade av närliggande föremål.

1.12.4 Signallampa

Signallampa ska finnas vid varje TWR och TLF.

Signallampan kan avge röda, gröna och vita signaler. Lampan kan vidare:

- riktas manuellt mot alla erforderliga objekt,
- avge signal med en färg följd av signal med endera av de två övriga färgerna,
- sända morsesignal med alla tre färgerna.

1.12.5 Dagermarkeringar

1.12.5.1 Allmänt

Målade dagermarkeringar på bansystemets belagda ytor ska tillsammans med andra markeringar under dager vägleda flygförare i samband med start och landning samt taxning.

Därutöver förekommer normalt varningsmarkering på icke bärande belagda eller obelagda ytor samt skärmar.

Markering av rullbanor och taxi-/flygplanvägar ska göras med vit ljusreflekterande färg. Markering av taxibanor och plattor ska göras med gul ljusreflekterande färg. Övergångsvis får taxibanor och plattor vara markerade med vit ljusreflekterande färg. Rullbanemarkeringar utförs därvid, undantagandes centrumlinjemarkering, med s k stripmålning för att minska risken för ojämn bromsverkan på målade ytor samt risken för tjäl- och frostsador.

1.12.5.2 Färgmarkeringar

Färgmarkeringar på belagda banor utgörs av:

- bannummermarkering,
- centrumlinjemarkering,
- markering av område före bantröskel och utrullningsområde,
- bantröskelmarkering,
- sättningszonmarkering,
- bankantmarkering,
- markering av kortbana på rullbana banklass 1-3,
- markering vid korsande rull- eller taxibana och,
- väntplatsmarkering.

1.12.5.3 Banmarkeringsskärmar

Utöver färgmarkering på rullbana placeras i anslutning till denna:

- banmarkeringsskärmar (typ 600 m), bild 1.12.5 ,
- skärmar för utmärkning av bantröskel (endast vid banklass 4-6), bild 1.12.6

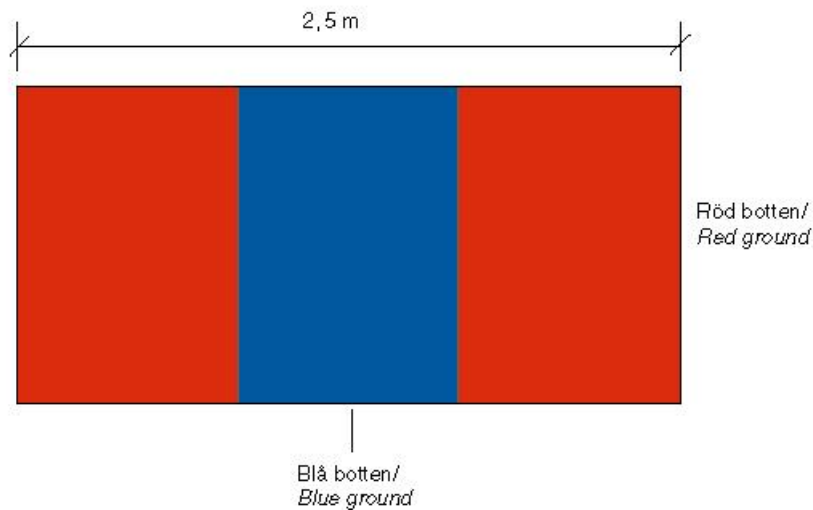
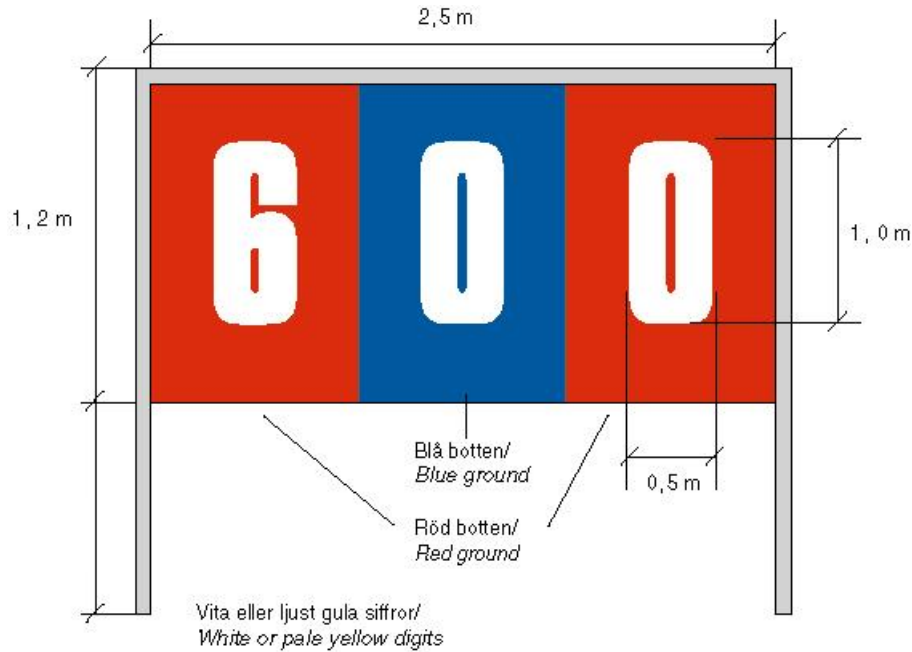


Bild 1.12.5 Banmarkeringsskärm, typ 600 m.

Bild 1.12.6 Banmarkeringsskärm för utmärkning av bantröskel.

1.12.5.4 Bannummermarkering

Samtliga rullbanor ska vara försedda med bannummer- och/eller bokstavsmarkering med undantag av de som ingår i allmänt vägnät.

Bannummer ska bestå av ett tvåsiffrigt tal som vid parallella rullbanor ska åtföljas av en bokstav.

Vid enkel rullbana, två parallella och tre parallella rullbanor ska det tvåsiffriga talet utgöras av närmast hela tal av tiondelen av den magnetiska bäringen av rullbanans centrumlinje i respektive inflygningsriktning. Om en rullbanas nummer enligt ovan skulle bli 02/20 eller 13/31 får dock inte dessa kombinationer användas. I stället ska närmast liggande av följande kombinationer användas: 01/19 eller 03/21 respektive 12/30 eller 14/32.

Vid parallella rullbanor ska bannumren kompletteras med en bokstav enligt följande i ordning från vänster till höger sett i inflygningsriktningen: L = Left (vänster), C = Center (mitt) och R = Right (höger).

På kortbana ersätts bannumren med rullbanans bokstavsbezeichnung.

Siffrorna och bokstäverna ska ha den form och minst den storlek som framgår av bild 1.12.7.

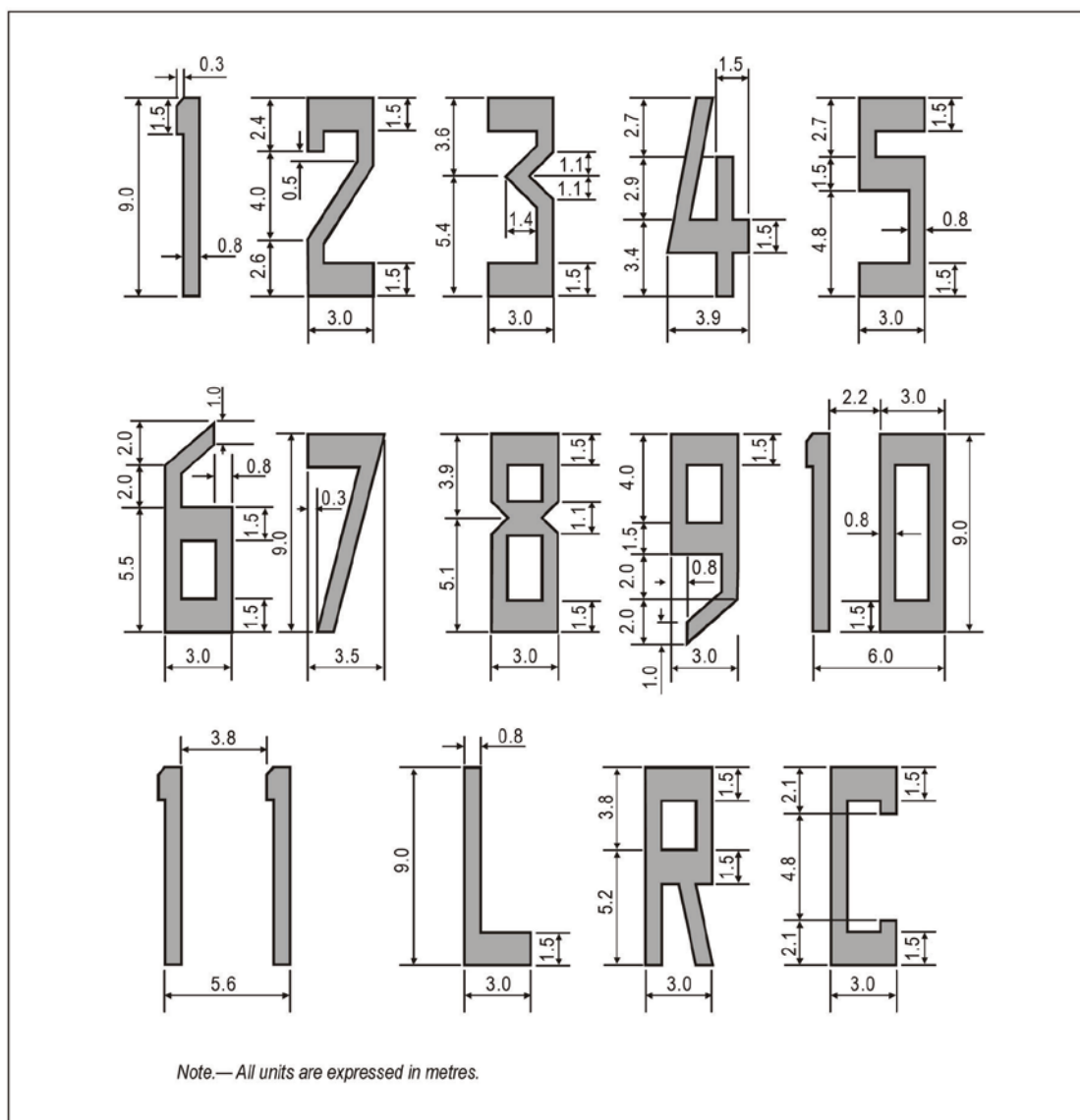


Bild 1.12.7 Bannummer.

Placering av bannummermarkering i anslutning till bantröskel framgår av bild 1.12.8.

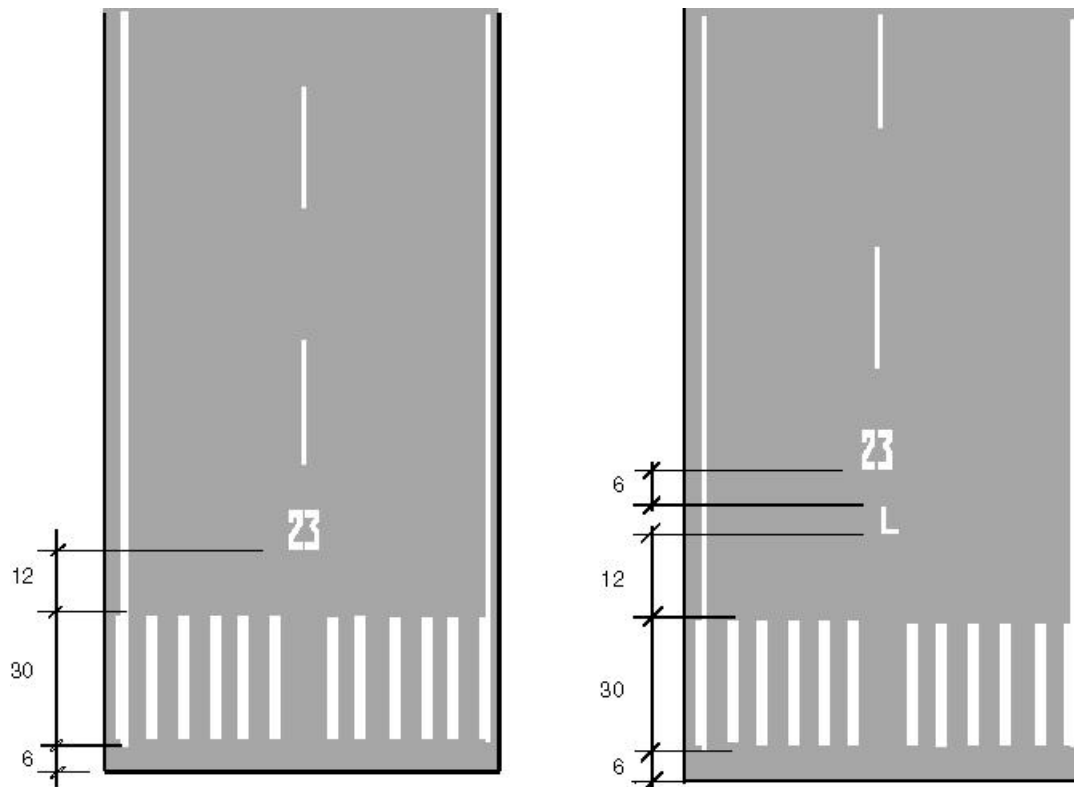


Bild 1.12.8 Placering bannummer.

1.12.5.5 Markering av utrullningsområde och område före tröskel

Dagermarkering av utrullningsområde utförs normalt inte.

Icke bärighetsklassad yta före en bantröskel som kan förväxlas med rullbana och överstiger 60 m i längd ska försees med vinkelmarkeringar. Markeringarna ska utföras med gul färg.

Markeringarnas utseende och placering framgår av bild 1.12.9.

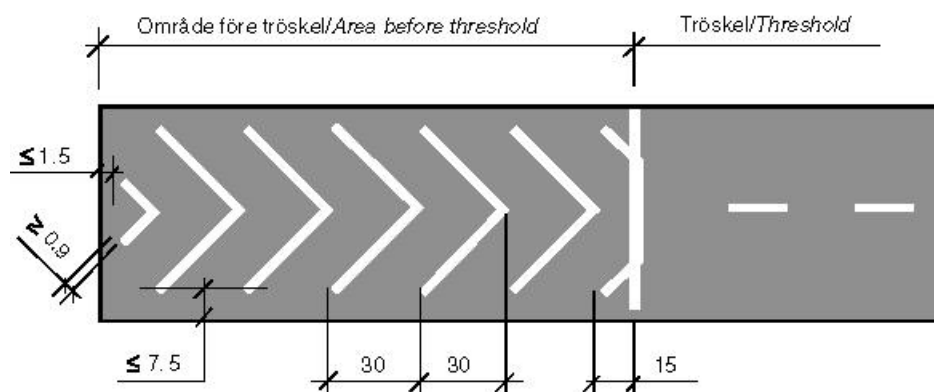


Bild 1.12.9 Markering före tröskel.

Sluttningar i omedelbar anslutning till början av en rullbana bör markeras för att minska svårigheterna att bedöma höjden vid landning. Markeringarna ska placeras i zig-zag i sluttningen, vinkelrätt mot rullbanans centrumlinje. Se bild 1.12.10.

Markeringarna (ca 6 m långa) ska ha alternerande svarta och gula fält av cirka 1 m längd, och vara utformade som markeringskärmor i enlighet med bild 1.12.6.

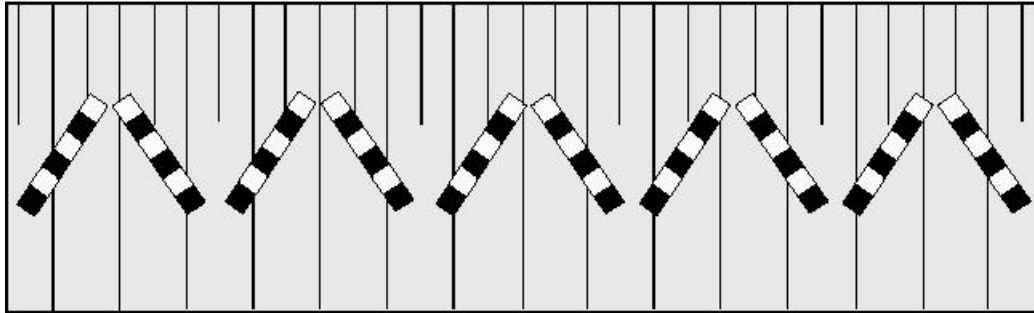
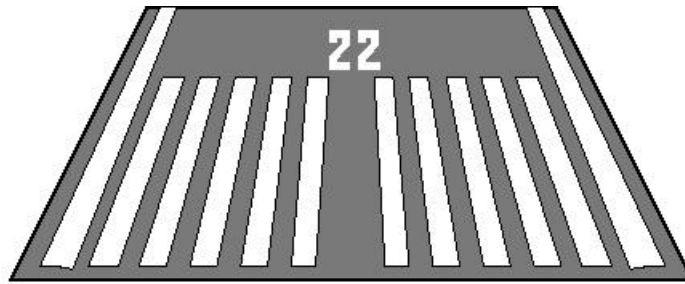


Bild 1.12.10 Markering före rullbana.

1.12.5.6 Markering vid korsande rull- eller taxibana

Vid korsning med annan rullbana ska huvudbanans markering bibehållas med undantag för bankantmarkeringen som ska avbrytas inom korsningen. Alla markeringar på den andra banan ska avbrytas inom korsningen. Följande prioritetsordning gäller:

1. Instrumentbana.
2. Annan bana.

Vid korsning mellan rull- och taxibana ska rullbanans markering bibehållas. Har taxibanan centrumlinje ska denna avbrytas inom korsningen med banan.

1.12.5.7 Markeringskäpp

Markeringskäpp får ej sättas på insidan av rullbana eller taxibanljus

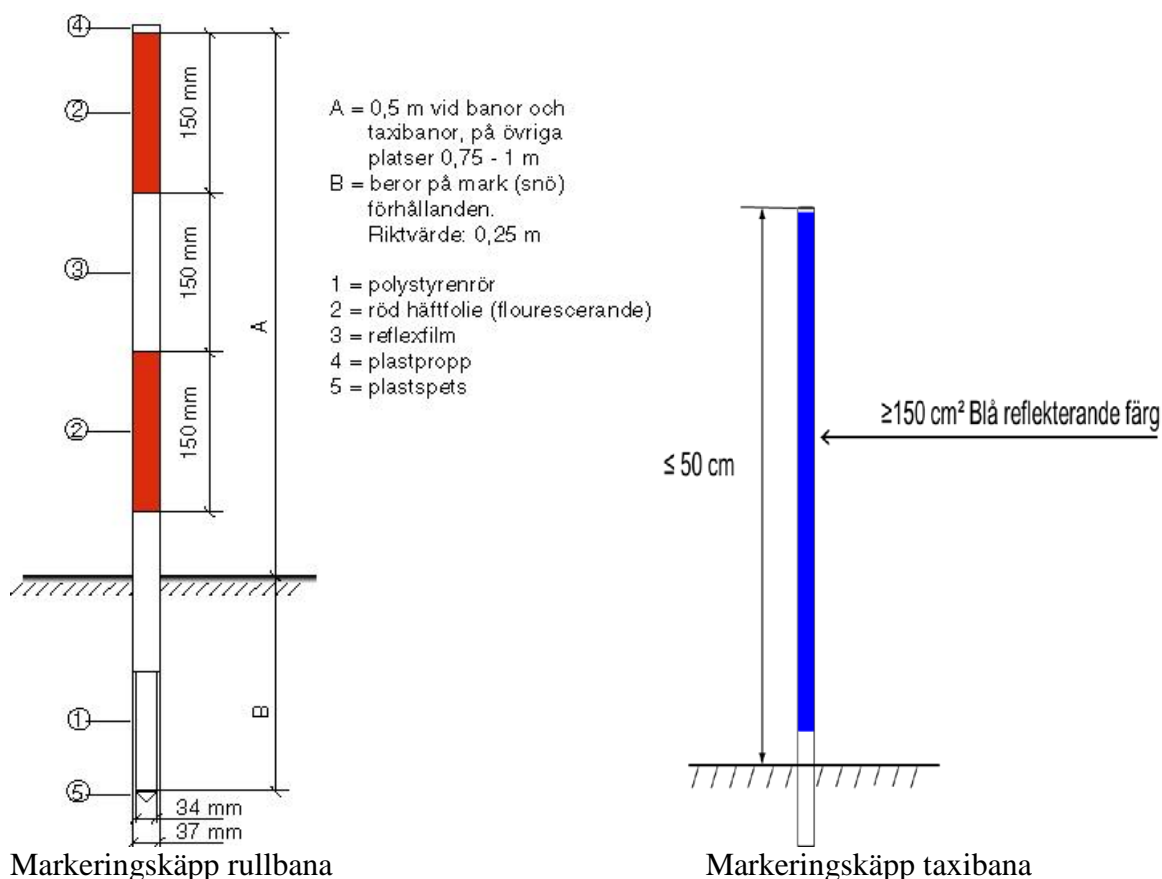


Bild 1.12.11 Markeringskäpp rullbana respektive taxibana

1.12.6 Markering av rullbanor banklass 1 - 3

1.12.6.1 Målningsalternativ

Precisionsbana ska målas enligt målningsalternativ M 2. M 2 kan även målas vid icke precisionsbana då dålig kontrastverkan råder mellan bana och skuldra.

1.12.6.2 Centrumlinjemarkering

Centrumlinjemarkering på rullbana ska bestå av en streckad linje utmed hela banlängden utom där den avbryts i korsning med annan rullbana. Jfr moment 1.12.5.6.

Linjestrecken ska ha en längd respektive inbördes avståndet av 30 m. Streckens bredd ska på banor av klass 1 vara 0.45 m och på övriga banor 0.30 m. Centrumlinjemarkeringens utformning samt placering relativt tröskel och bannummersiffror enligt bild 1.12.12.

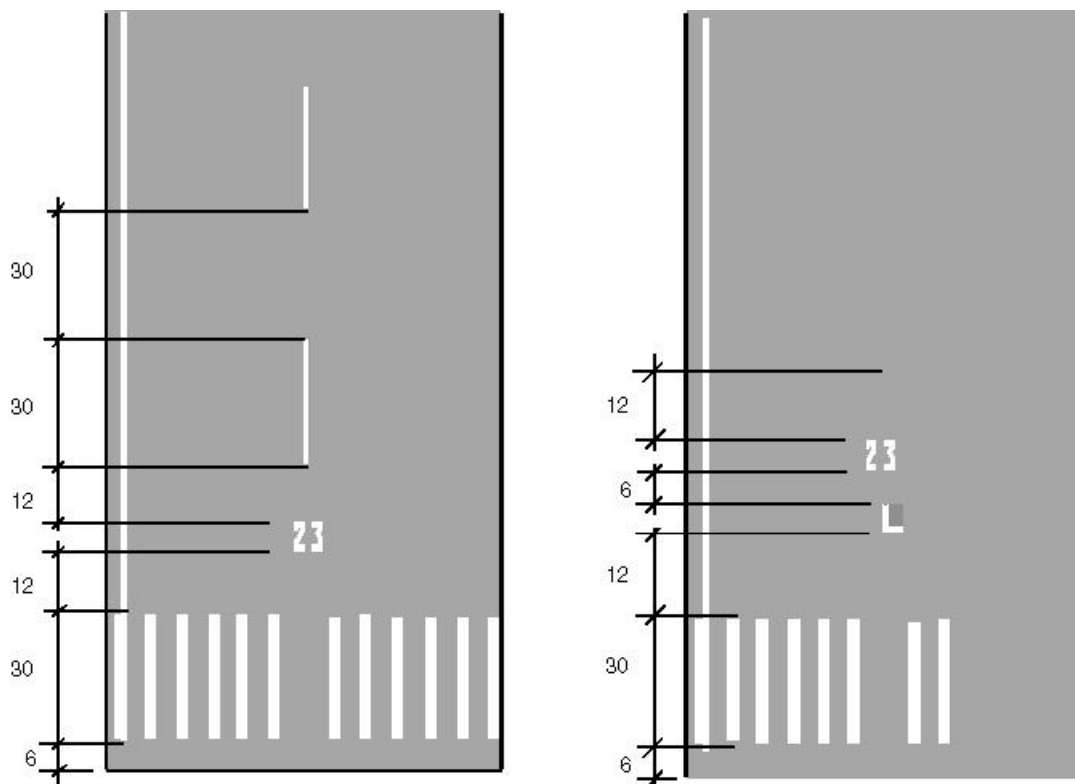


Bild 1.12.12 Centrumlinjemarkering.

1.12.6.3 Bantröskelmarkering

Bantröskel ska normalt förläggas till banbörjan om ej flygoperativa skäl kräver en annan placering. Erfordras inflyttad bantröskel ska FLYGI godkänna placeringen.

När bantröskeln är förlagd till banbörjan ska fälten i tröskelmarkeringen normalt börja 6 m från banbörjan. Om korsning eller anslutning av banor eller taxibanor förekommer ska bantröskelmarkeringens läge anpassas härtill.

Bantröskelmarkering ska bestå av det antal längsgående, jämbreda färgfält av föreskriven bredd som ryms inom rullbanebredd ut till 0,2 m från rullbanekanten.

Färgfälten ska bestå av en serie smala längsgående linjer (stripmålning), vilka ger nära samma synintryck som hela fält.

Färgfälten ska vara symmetriskt placerade i förhållande till rullbanans centrumlinje med avstånd i sidled lika med fältens bredd utom vid centrumlinjen, där avstånden mellan färgfälten är dubbla fältbredden.

Färgfältens längd ska vara 30 m. Se bild 1.12.13.

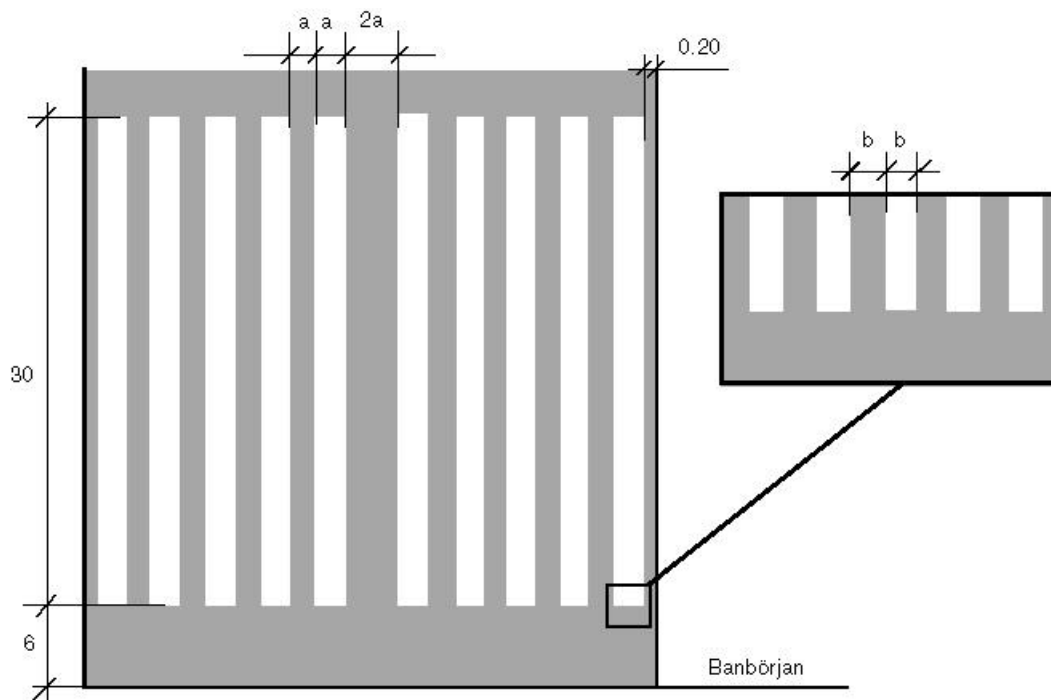


Bild 1.12.13 Bantröskelmarkering.

Färgfältens bredd är beroende av banbredden enligt följande:

Banbredd	Färgfältsbredd (a)	Linjebredd (b)
45 m och bredare	1,8 m	0,1-0,15 m
40 - 45 m	1,6 m	0,1-0,15 m
30 - 40 m	1,4 m	0,1-0,15 m
Intill 30 m	1,2 m	0,1-0,15 m

1.12.6.3.1 Permanent inflyttad bantröskel

Då bantröskeln är permanent inflyttad från banbörjan eller då banbörjans kant ej är vinkelrätt mot centrumlinjen ska själva bantröskelläget utmärkas med en tvärgående målad linje.

Bantröskelmarkeringen placeras 6 m från denna. Den tvärgående linjen ska ha samma bredd som den aktuella tröskelmarkeringens färgfältsbredd enligt moment 1.12.6.3.

Vid permanent inflyttad bantröskel ska även målade pilmarkeringar placeras utmed rullbanans centrumlinje före bantröskeln. Pilmarkeringens skaft ska ha samma bredd som centrumlinjemarkeringen för aktuell bana. Övriga mått framgår av bild 1.12.14.

Området före bantröskel ska ha bärlighet för dimensionerande luftfartyg.

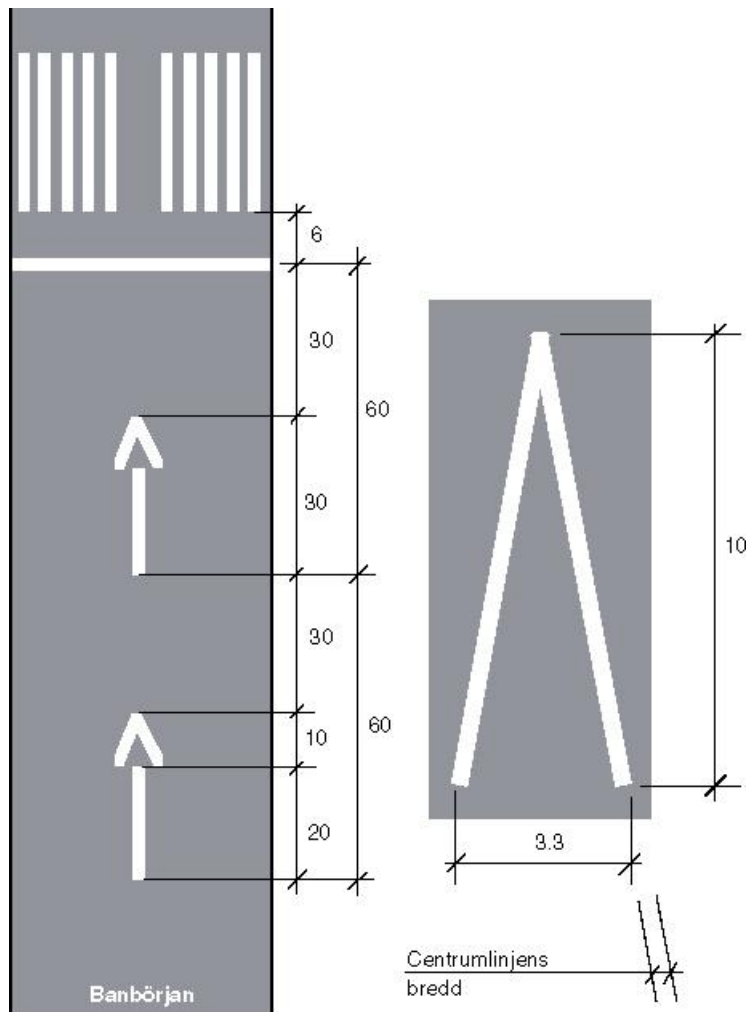


Bild 1.12.14 Pilmarkering vid permanent inflyttad bantröskel.

1.12.6.3.2 Målning av bantröskel där banbörjan ej utgör referenslinje samt där tröskelljusen är inflyttade.

I linje med tröskelljusen målas bantröskelläget enligt mom. 1.12.6.3 Bantröskelmarkeringen placeras 6 m från denna. Se bild 1.12.15.

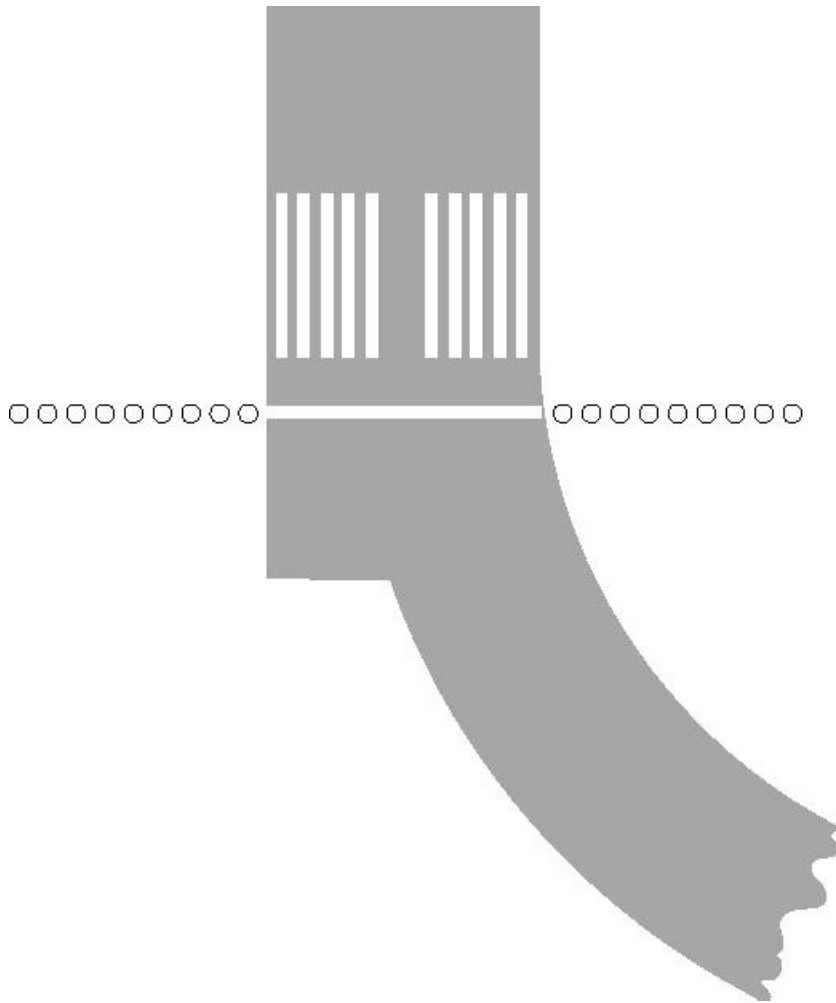


Bild 1.12.15 Målning av bantröskel där banbörjan ej utgör referenslinje samt tröskelljus är inflyttade.

1.12.6.3.3 Tillfälligt inflyttad bantröskel

Tillfälligt inflyttad bantröskel ska utmärkas med en tvärgående målad linje kompletterad med pilmarkeringar.

Den tvärgående linjen ska ha samma bredd som den aktuella tröskelmarkeringens färgfältsbredd enligt mom. 1.12.6.3.

Alla banmarkeringar före den inflyttade bantröskeln ska täckas över med undantag för centrumlinjemarkeringen som ska kompletteras med pilhuvuden. Se bild 1.12.16.

Pilmarkeringens linjebredd ska vara densamma som för centrumlinjemarkeringen.

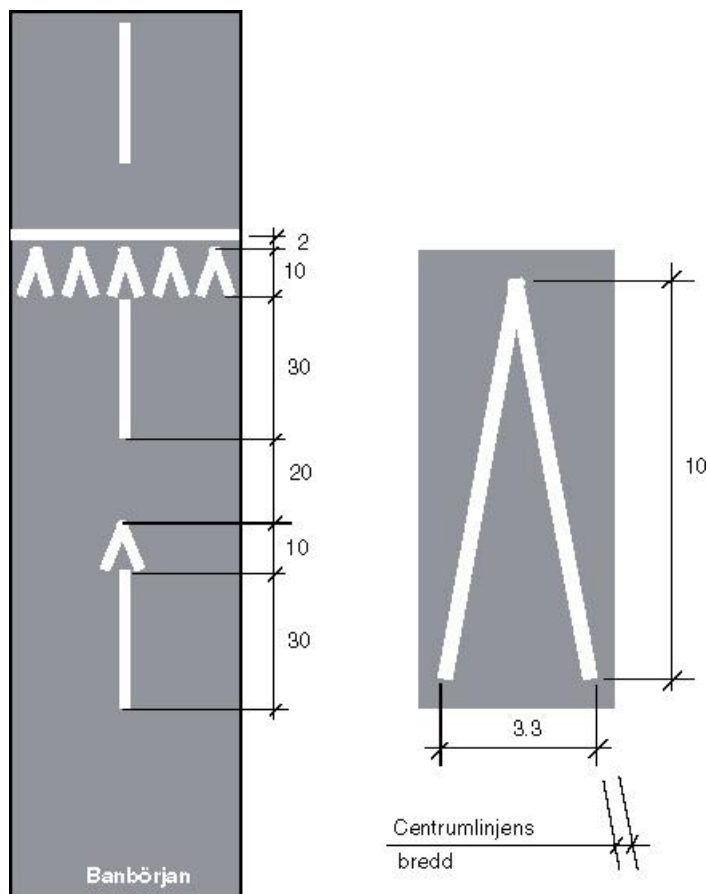


Bild 1.12.16 Markering vid tillfälligt inflyttad bantröskel.

1.12.6.4 Sättningszonmarkering

Sättningszonmarkering kan förekomma på rullbana banklass 1-3 upplåten för civil luftfart. Markeringen utförs enligt föreskrifter i TSFS 2010:133.

1.12.6.5 Bankantmarkering

Markeringen ska placeras längs rullbanans långsidor med markeringens ytterkant cirka 0,2 m från rullbanans kant. Beakta moment 1.12.5.6 (markering vid korsande rullbana).

Bankantmarkeringen ska bestå av en heldragen linje. Linjestrecken ska vara 0,15 m breda. Se bild 1.12.17.

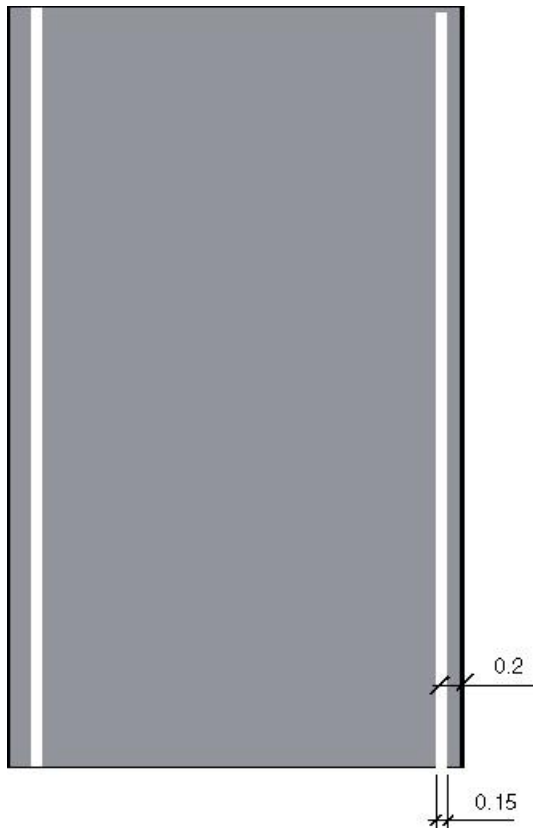


Bild 1.12.17 Bankantmarkering.

1.12.6.6 Extra markering på rullbana

För flygträning kan banklass 5-6 behöva markeras på rullbanor av banklass 1-3.

Begränsningslinje ska i båda fallen vara en bruten linje där linjestrecken är 1 m långa och 0,1 m breda med inbördes avstånd 2 m.

Extra markerad banklass 5-6 har centrumlinjemarkeringen gemensam med ordinarie rullbana och ska i längdled markeras mitt på rullbanan med yttre begränsningslinjer och trösklar för banklass 5-6. Se bild 1.12.18.

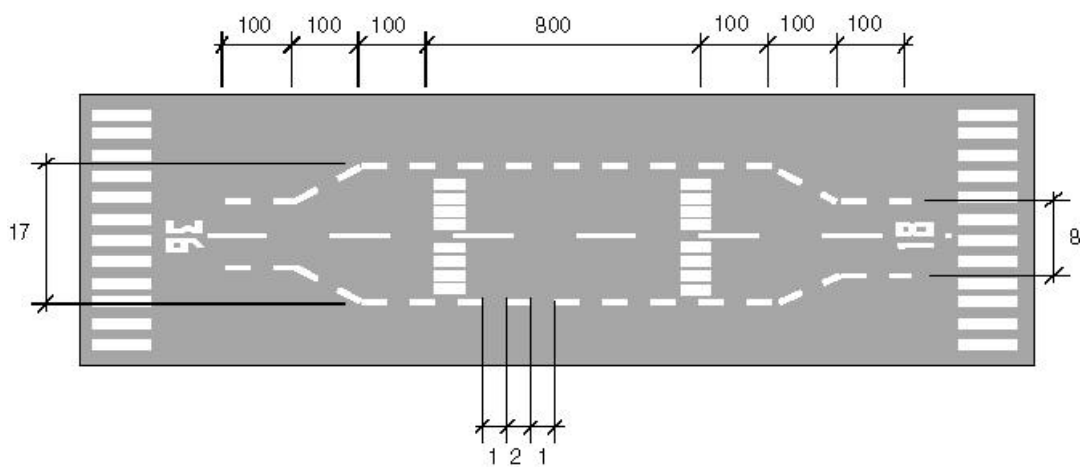


Bild 1.12.18 Markerad kortbana.

I publikationer benämns extra markerad rullbana med ordinarie beteckning (M1-M3) med tillägget ”markerad kortbana”.

1.12.6.7 Banmarkerings-skärmar

För markering av återstående banlängd ska banmarkerings-skärmar placeras ut längs rullbanans båda långsidor på ett avstånd av 600 m från varje banbörjan. Dessa skärmar förses med texten ”600”. Se bild 1.12.5.

Skärmarna ska placeras 15 m ut från rullbanekant. Se bild 1.12.19.

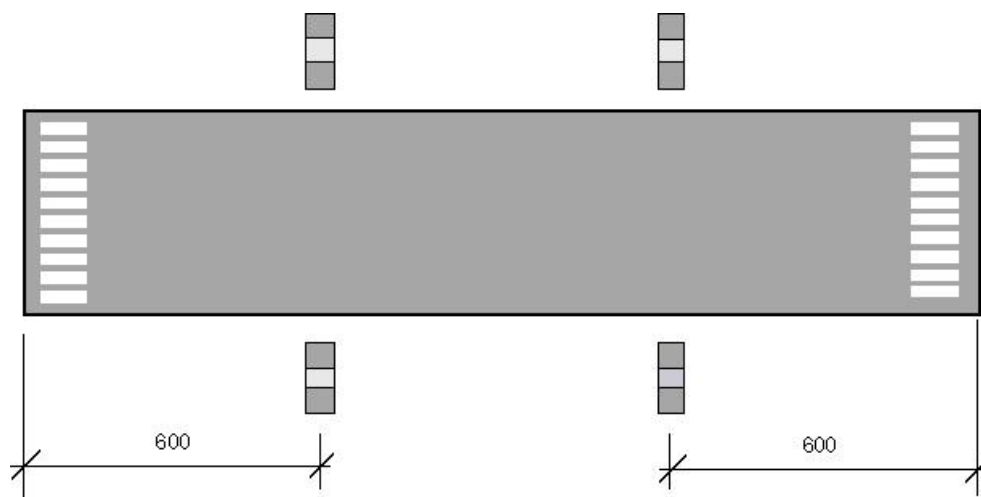


Bild 1.12.19 Placering av banmarkerings-skärmar.

1.12.7 Markeringar av rullbanor banklass 5 - 6

1.12.7.1 Allmänt

Markering av rullbanor banklass 5 -6 utgörs av bantröskel-, centrumlinje- och bankantmarkering samt bannummer och banmarkerings-skärmar. Se bild 1.12.20.

Banklass 5 - 6

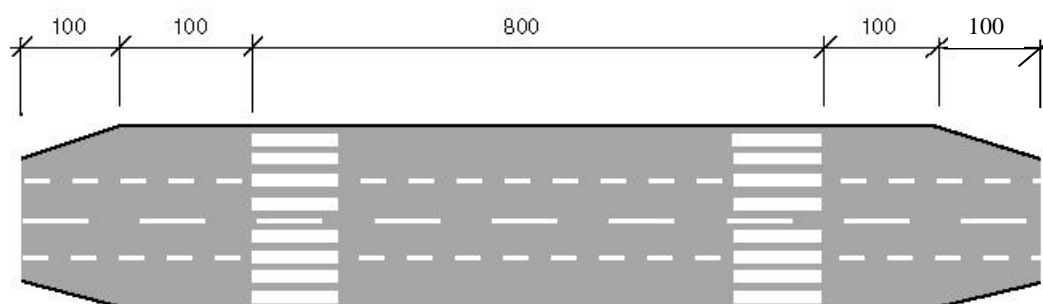


Bild 1.12.20 Markering, banklass 5-6.

1.12.7.2 Bantröskelmarkering

Bantröskelmarkering ska bestå av det antal längsgående, jämbreda färgfält av föreskriven bredd som ryms inom rullbanebredden för respektive banklass. Se tabell nedan.

Färgfälten ska bestå av en serie smala längsgående linjer (stripmålning), vilka ger nära samma synintryck som hela fält. De ska vara symmetriskt placerade i förhållande till rullbanans centrumlinje. Fältns längd ska vara 30 m.

Färgfältns antal, bredd och mellanrum är beroende av banklass enligt följande:

Tröskelmarkering	Banklass 5-6
Antal färgfält	8 st
Färgfälts längd	30 m
Färgfälts bredd	1 m
Normalmellanrum	1,1 m
Centrummellanrum	2,0 m
Avstånd till rullbanekant	0,2 m

Bantröskel ska förläggas till banbörjan. Se bild 1.12.21.

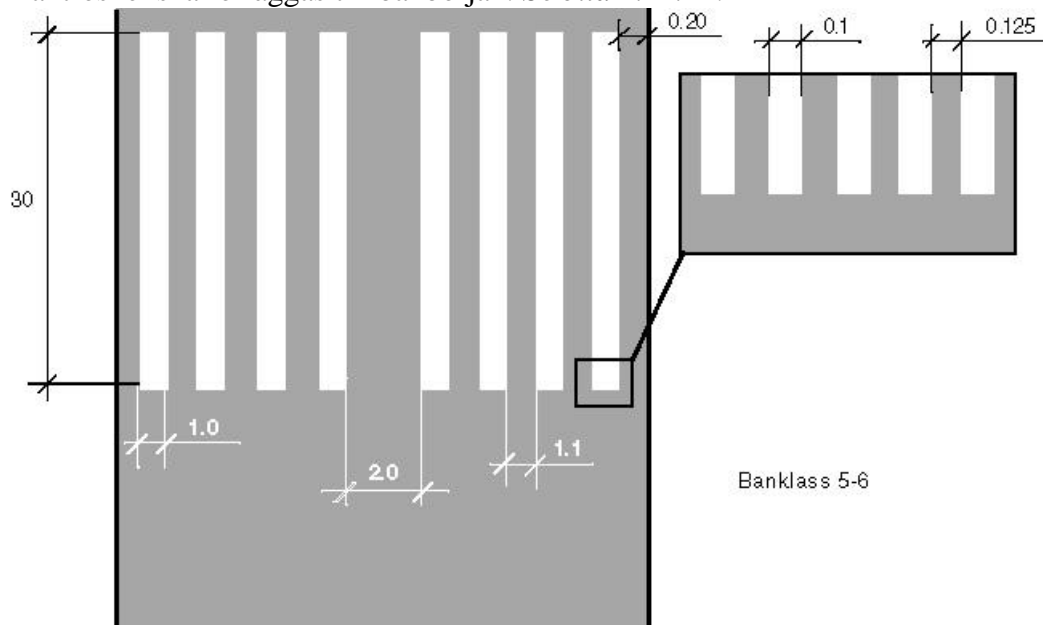


Bild 1.12.21 Bantröskelmarkering, banklass 5-6.

1.12.7.3 Centrumlinjemarkering

Centrumlinjemarkering ska bestå av en bruten linje utmed hela banlängden. Linjestrecken ska vara 3 m långa och 0,1 m breda med inbördes avstånd 9 m. Se bild 1.12.22.

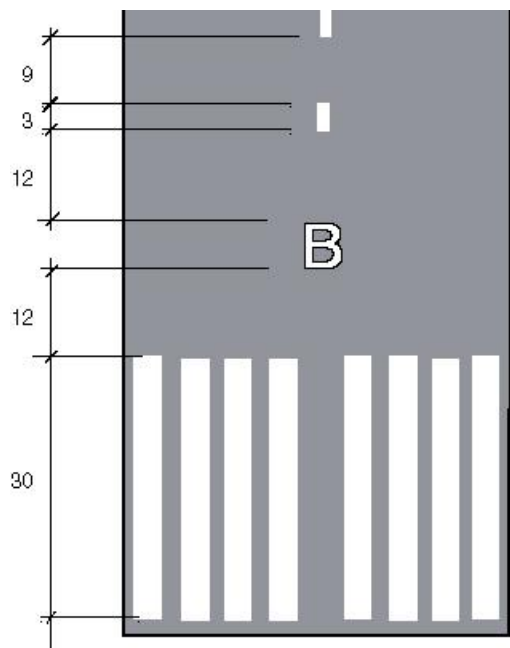


Bild 1.12.22 Centrumlinjemarkering, banklass 5-6.

1.12.7.4 Bannummer- och banbokstavsmarkering

Banklass 5-6 ska förses med banbokstav. Placering enligt bild 1.12.22. Utformning av siffror och bokstäver, se moment 1.12.5.4.

Markering utförs normalt ej på rullbanor som ingår i det allmänna vägnätet.

1.12.7.5 Bankantmarkering

Banklass 5-6 har ingen bankantmarkering. I stället ska anslutande vägs kantmarkering fortsätta i hela rullbanans längd med bibehållet avstånd till centrumlinjen.

Markeringen ska vara en bruten linje där linjestrecken ska vara 1 m långa och 0,1 m breda med inbördes avstånd 2 m. Se bild 1.12.23.

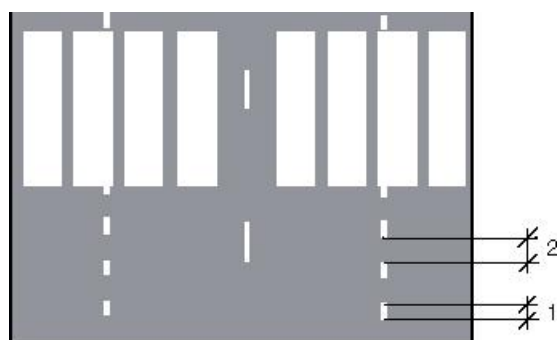


Bild 1.12.23 Bankantmarkering, banklass 5-6.

1.12.7.6 Banmarkeringsskärm

Banmarkeringsskärmarna ska placeras vid varje bantröskel. Se bild 1.12.24.

Skärmarna ska placeras 10 m ut från rullbanekant.

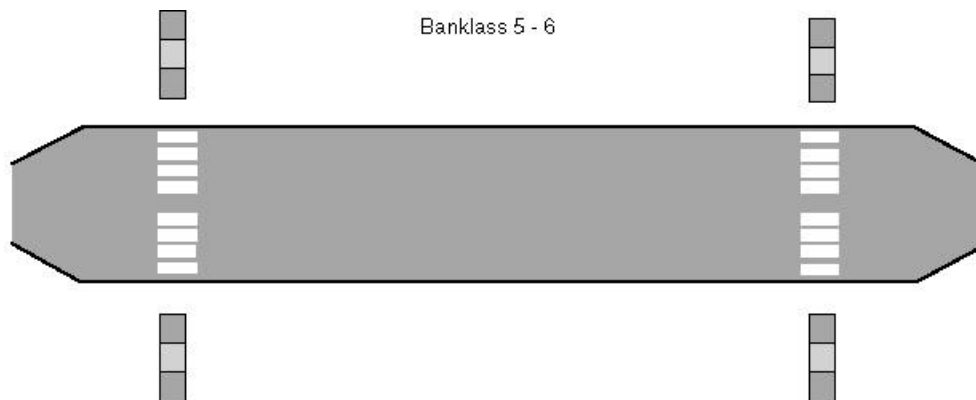


Bild 1.12.24 Banmarkeringsskärm, banklass 5-6.

1.12.8 Markering av rullbana banklass 4

Banklass 4 ska förses med tröskel- och kantmarkeringar placerade enligt bild 1.12.25.

Markeringarna ska bestå av vita och orangefärgade stympade koner. Avståndet mellan konerna längs bankant får ej överstiga 60 m.

Anm. Konerna tillverkas lämpligen av 1,0-1,5 mm lättmetallplåt, av mjukplast eller av annat lämpligt material som vid eventuell påkörning vållar minsta möjliga skada.

Konerna målas i vita och orangefärgade fält. Färgen bör vara fluorescerande eller reflekterande.

Konerna ska vara förankrade och vid snöförhållanden hållas fria från snö.

Koner, som vid inflyttad tröskel endast ska vara synliga i en riktning förses på motsatta sidan med lämplig markeringsfärg.

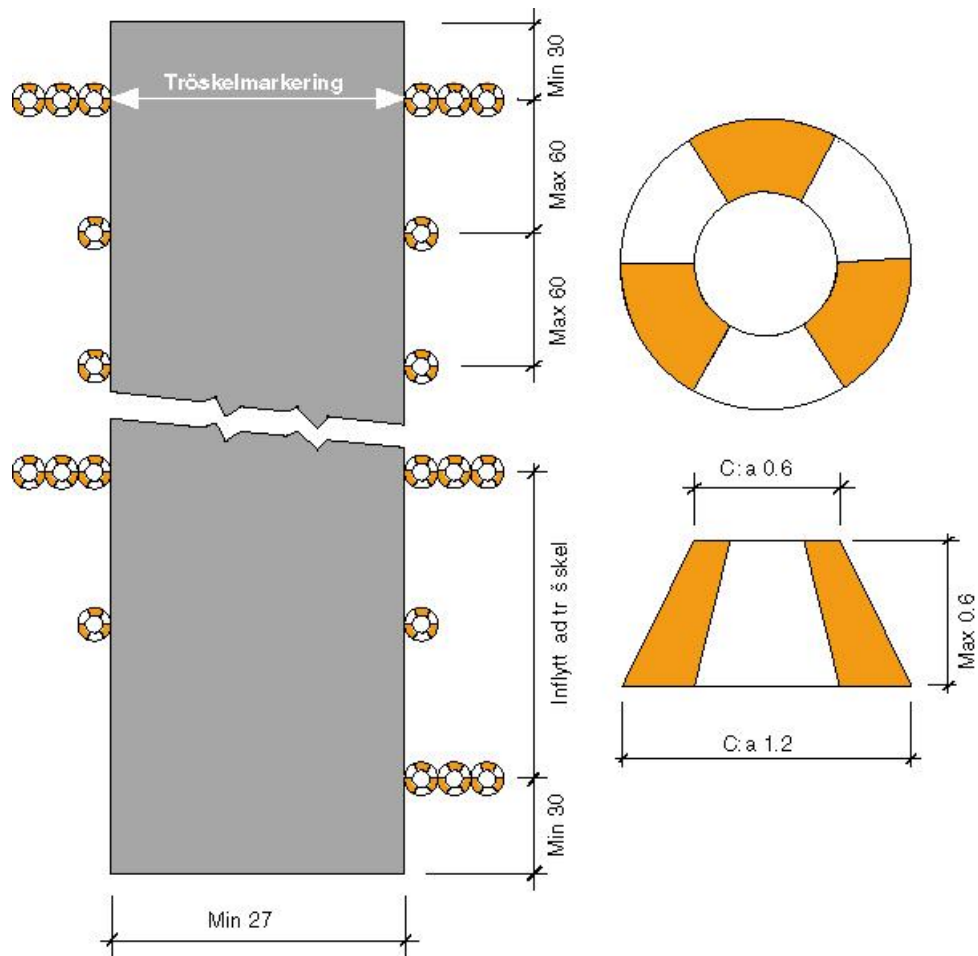


Bild 1.12.25 Markering bankclass 4.

1.12.9 Markering av taxibana

Markering av taxibanor utgörs av centrumlinje- och väntplatsmarkering

1.12.9.1 Taxibana

Centrumlinjemarkering ska anbringas på alla taxibanor utom inom korsning med rullbana. Jämför moment 1.12.5.6.

Markeringen ska bestå av en bruten linje längs taxibanan. Linjestrecken ska vara 3 m långa och 0,1 m breda med inbördes avstånd 9 m. I kurvor bör avståndet minska till 3 m. Se bild 1.12.26.

Där så erfordras får centrumlinjemarkeringen bestå av en heldragen linje.

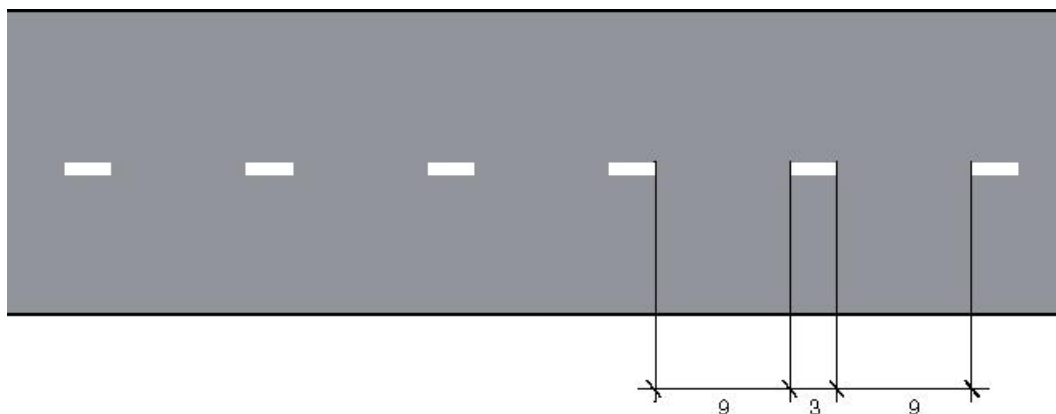


Bild 1.12.26 Centrumlinjemarkering, taxibana.

1.12.9.2 Väntplats

Markering av väntplats ska anbringas på alla taxibanor före anslutning till rullbana.

Det vinkelräta avståndet mellan markeringen och rullbanans centrum ska vara minst halva banbredden + 50 m vid banklass 1 och halva banbredden + 30 m vid övriga banklasser. Se bild 1.12.27.

Vid placering av väntplats ska hänsyn tas till flygverksamhetens art, kraven på hinderfrihet samt skyddsområdena för precisionsinflygningshjälpmedel.

För militära flygplatser med civil luftfart (civil kod) är TSFS normer styrande om dessa överstiger militära normer.

Bankategori	Kod 3	Kod 4
Icke instrumentbana	75 m	75 m
Icke precisionsbana	75 m	75 m
Precisionsbana	90 m	90 m

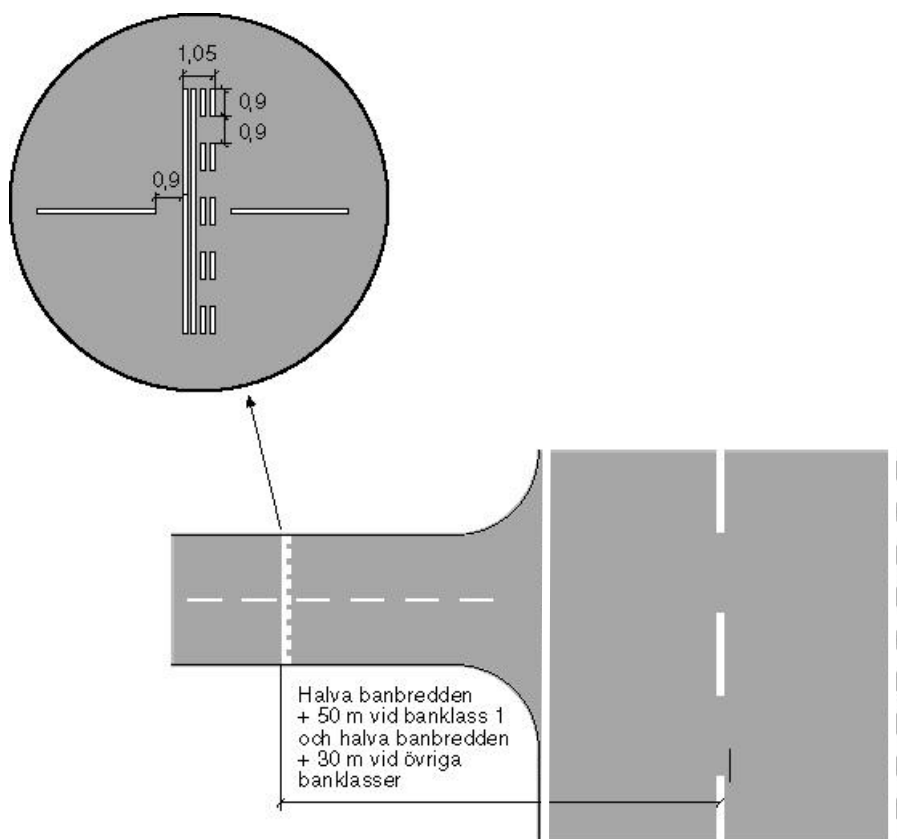


Bild 1.12.27 Väntplats.

Markering av obelagd taxibana utförs normalt inte.

Då TILS-inflygning pågår ska ILS-hold eller speciellt markerad TILS-hold användas. Vid bana där TILS-hold ej finns ska en holding göras innan 35° vinkel från TILS-grupperingsplats då TILS-inflygning pågår, se bild 1.12.28.

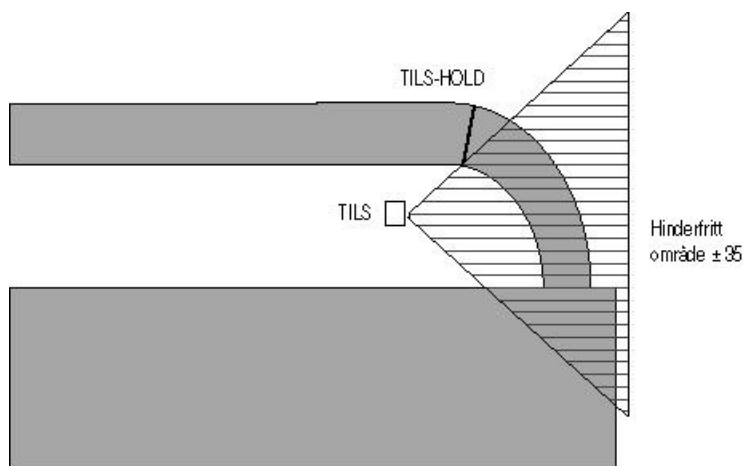


Bild 1.12.28 TILS-hold markering

1.12.10 Markering av manöverområde

Då taxibana utgör del av platta ska gränsen mellan manöverområde (hinderfrihet för taxibana) och plattans område markeras. Beträffande hinderfrihet för taxibana se moment 1.1.4.5.8.

Markeringen ska bestå av en dubbel gul linje. Linjestrecken ska vara 0,15 m breda med inbördes avstånd 0,15 m. Se bild 1.12.29.

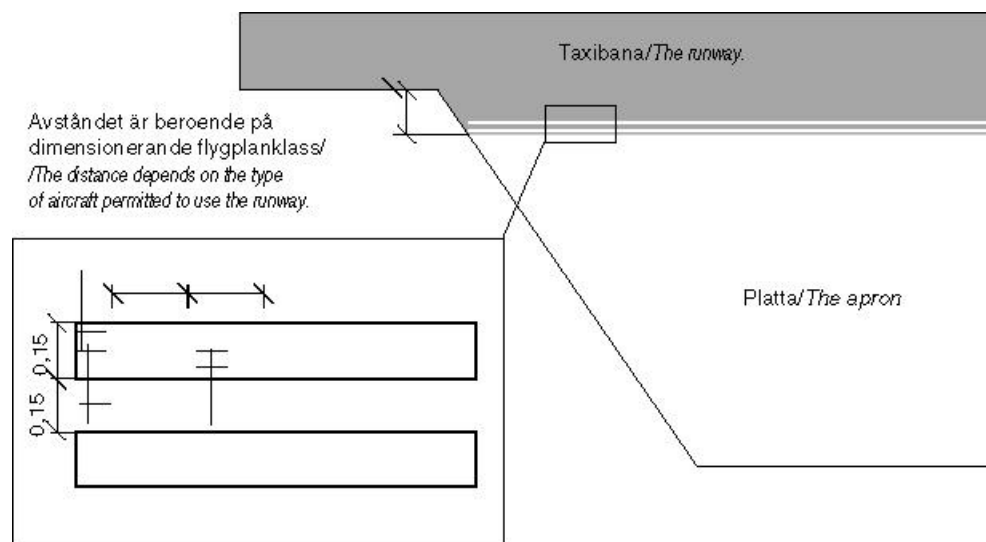


Bild 1.12.29 Markering av manöverområde på platta vid taxibana för krigsflygplan.

1.12.11 Markering av kontrollpunkt för VOR-mottagare

Se TSFS.

1.13 FLYGPLATSLJUSSYSTEM

1.13.1 Allmänt

1.13.1.1 Funktion

Flygplatsljussystemet ska under mörker och nedsatt sikt ge flygförare sådana visuella referenser att start och landning samt markkörning på därför avsedda områden kan ske med betryggande säkerhet.

Samtliga ljusenheter, som ingår i berörda ljussystem, måste betraktas som en helhet för att tillförsäkra att ljusintensiteten för de olika ljusenheterna avpassas på lämpligt sätt till varandra.

Rullbana som avses användas för start och landning under mörker och/eller nedsatt sikt bör förses med inflygningsljussystem i huvudlandningsriktningen.

Flygplatsljussystem ska bl a ge föraren information om:

- flygplanets sidoläge i förhållande till grundlinje,
- flygplanets avstånd till bantröskel,
- flygplanets riktning i förhållande till rullbana,
- flygplanets läge i rollplanet,
- flygplanets höjd över vågplanet genom bantröskeln.

1.13.1.2 Utformning

Ljussystemet är utformat med tanke på funktion i såväl fred som krig samt anpassat till de flygplanstyper som ska utnyttja det.

I ljussystemet ingår inflygningsljus, optisk glidbanefyr, banljus, hinderljus och taxiljus.

Master för inflygningsljus som är placerade inom utrullningsområde eller inom hinderfritt stigningsområde ska vara av lätt konstruktion och försedda med brottanvisning högst 2 cm över mastfundament.

Anm. Med lätt konstruktion respektive konstruktion med brottanvisning avses master, armaturer m.m. som är tillräckligt motståndskraftiga vid normala driftförhållanden, innefattande hård vind och utblåsning från jetmotorer, men som åstadkommer minsta möjliga skada på flygplan vid påkörning.

Övriga ljusarmaturer ska om möjligt monteras på bärande konstruktion av låg vikt.

Inflygningsljus, som monteras på master, ska placeras så lågt som möjligt med hänsyn till sin funktion. Se moment 1.14 Inflygningsljussystem.

Armatürhöjden, på ljusenheter som är placerade utefter rullbanor, taxibanor och plattor, bör vara så låg som möjligt och får normalt ej överstiga 0,35 m (ståndare och armatur) över bankant. Vid flygplatser där snöförhållande m m är sådana att en högre armaturhöjd är önskvärd får en högre armaturhöjd användas på banljus enligt ovan; dock ej högre höjd över bankant än 0,65 m.

Höjdökningen från bankant ska beräknas med 0,02 m per 0,1 m utflyttning, dock max till 0,65 m. För armaturer med vinklade armaturståndare ska ljuskupan vara den del som är närmast aktuell kant. Ska armaturer förses med markeringskäppar får dessa vid armaturhöjd 0,35 m var högst 0,15 m högre och följa armaturhöjdökning vid utflyttning till max 0,8 m. Markeringskäpp ska placeras in mot stråk.

Brottanvisning högst två centimeter över fundament ska finnas på samtliga ljusenheter.

Ljusarmaturer som är nedsänkta i markytan på rullbana, inom utrullningsområde, i taxibana och uppställningsplatta, ska ha sådan konstruktion och utformning att de kan överrullas av flygplan utan risk att flygplan eller ljusarmatur skadas.

Värmestrålningen från armaturen får ej skada flygplanets däck vid direktkontakt.

1.13.1.3 Farliga och missledande ljus

Alla ljus i närheten av en flygplats som bedöms utgöra en fara för flygsäkerheten eller som på grund av sin intensitet, utformning eller färg bedöms kunna förhindra eller försvåra en rätt tolkning av ljus avsedda för luftfart ska tas bort, avskärmas eller modifieras. Härvid ska särskilt beaktas sådana ljus som från luften är synliga inom ett område som omfattar 750 m på varje sida om rullbanas förlängda centrumlinje ut till ett avstånd av minst 4 500 m från tröskeln.

Vid flygplats belägen i närheten av allmänt farvatten ska vid utformning och placering av ljus avsedda för luftfart samråd tas med sjöfartsverket för att förhindra att ljusen blir missledande för sjöfarten. Sådant samråd tas av FLYGI.

1.13.2 Ljusstyrka och ljusreglering

1.13.2.1 Allmänt

De olika ljussystemen består av högintensiva riktade ljus och/eller lågintensiva rundstrålande.

Anm. Lågintensiva tröskel- och banändljus ska skärmas så att de endast är synliga från landningsriktningen.

1.13.2.2 Högintensiva ljus

1.13.2.2.1 Allmänt

Högintensiva ljus ska kunna intensitetregleras separat för varje delljussystem enligt följande indelning:

- inflygningsljus,
- optisk glidbanefyr,
- banljus,
- bankantljus,
- tröskelljus,
- banändljus.

Ljusintensiteten ska kunna regleras i följande nivåer: 1, 3, 10, 30, 60, och 100 % av den maximala ljusstyrkan. Manövrering av ljusstyrkan ska ske momentant.

Anm. 1 Reglering av en nivå till en annan ska ske utan bländningsrisk eller annat obehag.

Anm. 2 Vid äldre anläggningar sker manövrering kontinuerligt med skjutreglage.

1.13.2.2.2 Högintensiva ljus - karaktär hos delljussystem

Ljusenheterna i de olika delljussystemen ska, där så är praktiskt möjligt, ha den relativa medelljusintensitet som anges i kolumn 5 inom öppningsvinklarna enligt kolumnerna 3 och 4 i nedanstående tabell.

Inom de öppningsvinklar, som anges i kolumn 3 och 4 nedan bör förhållandet mellan största och minsta intensitet hos ljusstrålen inte överstiga 3:1.

Ljus	Färg	Minsta öppningsvinklar hos ljuskällan (grader). Anm 1		Relativ medelljusintensitet. Anm 2
		Horisontellt	Vertikalt	
Centrumlinje/ crossbarljus	Vit	12	8	1,5 - 2
Bantröskelljus	Grön	12	5,5	1 - 1,5
Banändljus	Röd	12	5,5	0,25 - 0,5
Bankantljus	Vit	11	5,5	1

Blixt- och TRID-ljus ska avge vitt riktat ljus och ha medelljusvärde 80 kcd \pm 10 %.

Anm. 1 Till värdena i kolumn 3 och 4 ska läggas den inställningstolerans som betingas av armaturens konstruktion och tillgängliga inställningsinstrument.

Anm. 2 Avser ett relationstal för medelljusintensiteten inom den definierade öppningsvinkeln hos en ljusenhet. Ett bankantljus utgör normerat utgångsvärde.

Anm. 3 Vid vissa äldre anläggningar tillåts tills vidare en öppningsvinkel av 5,5 grader såväl horisontell som vertikal.

När högintensiva ljus är installerade ska, vid 100 % pådrag, ljusstyrkan inom de öppningsvinklar som anges för bankantljus enligt tabell ovan ej understiga 10 000 candela.

Inställd intensitet ska lätt kunna avläsas vid manöverplatsen. Vid värden under 10 % ska avläsning kunna ske med en noggrannhet av 1 %.

1.13.2.3 Lågintensiva ljus, blixt- och TRID-ljus

1.13.2.3.1 Allmänt

Lågintensiva ljus, blixt- och TRID-ljus ska normalt ej kunna intensitetregleras.

1.13.2.3.2 Lågintensiva ljus - färg och ljusintensitet

Ljusenheterna i de olika delljussystemen ska, där så är praktiskt möjligt, ha den ljusintensitet som anges i kolumn 3 nedan:

Anm. I tabellen angiven ljusintensitet avser nyinstallation. I äldre anläggningar tillåts tills vidare de inom parentes angivna värdena.

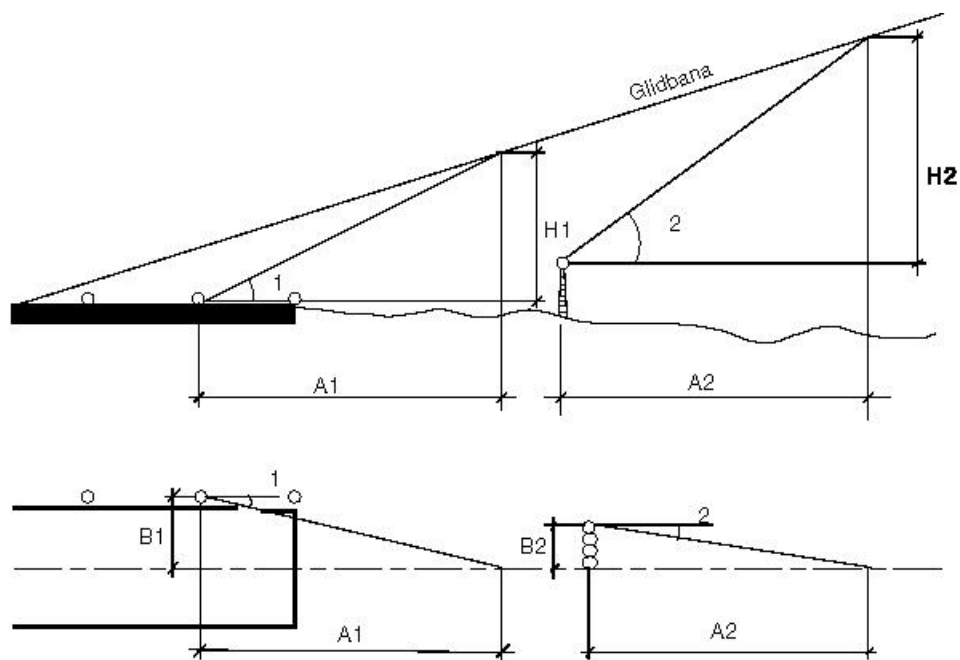
Ljus	Färg	Ljusintensitet i cd
Centrumlinje- och crossbarljus	Vit	50 (11)
Tröskelljus	Grön	12 (4)
Banändljus	Röd	4 (1)
Bankantljus	Vit	25 (17)
Taxiljus	Blå	4 (1)
Plattkantljus	Blå	4 (1)
Hinderljus	Röd	10 (10)

1.13.3 Ljusinriktning

Inriktningen av de högintensiva ljusenheter som ingår i de olika ljussystemen ska vara sådan att ljusen är maximalt synliga från flygplan som befinner sig på eller nära glidbanan.

Varje ljusenhet i ett ljussystem ska inriktas med sin maximala ljusintensitet mot en punkt på glidbanan beroende av förekomst och typ av inflygningshjälpmedel. Se bild 1.13.1.

Avståndet från ljusenheten till inriktningspunkten, mätt horisontellt och parallellt med ljussystemets centrumlinje, ska vara lika inom ljussystemet för militära banor (banklass 1-3) 1 200-1 800 m.



A = Avstånd från ljusenhet till inriktningpunkt

B = Avstånd från ljusenhet till banans centrumlinje

H = Höjdskillnad ljusenhet till inriktningpunkt

α = Ljusenhetsens uppåtriktning

β = Ljusenhetsens inåtriktning

A = distance from the light unit to the alignment point

B = distance from the light unit to the centre line of the runway

H = the elevation difference between the light unit and the alignment point

α = alignment upwards

β = alignment inwards

Bild 1.13.1 Ljusinriktning.

Tröskelljus, blyxt- och TRID-ljus samt bankantljus från tröskel och in mot banas mitt ska inriktas enligt ovan. Från och med den punkt där bankantljusens höjdvinkel har nedgått till 1° över horisontalplanet eller vid halva banlängden, vilket som är kortast, ska ljusen ha höjdvinkel 1° över horisontalplanet och vara inåtriktade mot banans centrumlinje $1,5^\circ$ (gäller ej banljus som är fast inriktade enligt ICAO annex 14, t ex omniljus).

Optisk glidbanefyr ska inriktas enligt bestämmelserna i moment 1.15 Visuell glidbaneindikering.

Banändljus ska ha höjdvinkel 1° över horisontalplanet. Ljus placerade utanför banbredden ska riktas $1,5^\circ$ in mot banans centrumlinje.

1.13.4 Färgområden

Färgområden för de olika ljusfärger som omnämns i det följande definieras i TSFS. Observera även färgvariationerna för ljus med reglerbar intensitet.

1.13.5 Manöverplatser

Tändning och släckning ska kunna utföras separat för ljussystemet enligt följande indelning:

- inflygningsljus,
- TRID-ljus,
- optisk glidbanefyr,
- blixtljus,
 - banljus
 - tröskelljus
 - banändljus
 - bankantljus
- taxiljus,
- plattkantljus,
- hinderljus (inkl. vindstrut),
- trafiksignalanläggningar.

Hög- och lågintensiva ljus manövreras varför sig.

Flygplatsljussystemen ska kunna tändas och släckas från TWR, bör kunna tändas och släckas i KC eller nätstation.

Tändning och släckning bör även kunna ske i TLF-kärra av i TWR, KC eller nätstation förvalda ljussystemgrupper.

Anm. 1 Blixt- och TRID-ljussystemet bör kunna tändas och släckas från TLF-kärra utan förval i KC eller TWR.

Anm. 2 Trafiksignalanläggningar, se kapitel 3 moment 19.

Intensitetsreglering ska kunna utföras från TWR och bör kunna utföras från KC, TLF-kärra samt nätstation.

Manövreringsmöjlighet för civila ljussystem får endast finnas i TWR och nätstationer och ska vara skilt från militära ljussystem. Vid flygbaser, där militära flygplatsljussystem saknas och ersatts av befintliga civila flygplatsljussystem, bör manövrering även kunna ske från KC och TLF.

1.13.6 Driftsäkerhet

Ljussystemen ska vara utförda så att väsentlig förändring av eller missledande mönster i ljusbilden ej uppstår vid enstaka störning/fel på någon delutrustning.

Reservkraftförsörjning skall anordnas för alla flygplatser med instrumentbanor av banklass 1-3.

Där reservkraftförsörjning anordnats skall den ha kapacitet att försörja åtminstone följande utrustning

- signallampan och den minimibelysning som erfordras i TWR för att flygtrafikledningstjänsten skall kunna bedrivas,
- alla hinderljus som enligt FLYGI bedömande är nödvändiga för att uppnå tillfredsställande säkerhet för flygplan som utnyttjar flygplatsen
- flygplatsljussystem
- radionavigeringsutrustning för minst ett instrumentlandningssystem
- radio- och telekommunikationsutrustning erforderlig för flygtrafikledningstjänst
- talregistreringsutrustning.

Kraftförsörjningen, till de utrustningar som fordrar reservkraftförsörjning, bör vara ansluten på sådant sätt att vid fel på den normala krafttillförseln kopplas automatiskt reservkraftförsörjningen in.

Tiden från det ett fel uppstår på den normala kraftförsörjningen till dess reservkraftförsörjningen uppnått erforderlig kapacitet skall vara så kort som möjligt och bör för respektive anläggningstyp inte överstiga i nedanstående tabell angivna tider.

Hjälpmedel	Max tid i sekunder	
	Huvudbana	Annan bana
Inflygningsljus + optisk glidbanefyr	15	120
Bankant-, tröskel-, banänd- och hinderljus	15	120
Radionavigeringsutrustning	10	-
Radio- och telekommunikation	5	10
Talregistrering	5	-

Reservkraftförsörjning inklusive initiering av den skall vara utformad som fristående självförsörjande system (t ex motorgeneratorer, ackumulatorer eller kombinationer av dessa). Andra funktioner än ovan angivna får inte anslutas och därigenom belasta reservkraftförsörjningen utan tillstånd från FLYGI.

1.13.7 Övervakning

För övervakning av flygplatsljussystem ska efter tillslag i respektive manöverställare indikeras att:

- inställd ljusstyrka ± 5 % innehålls.
- minst nedan angiven andel av lamporna inom respektive delljussystem är i funktion:

-inflygningsljus	85%
-optisk glidbanefyr	85%
-blixtljus	70%
-banljus	
bankantljus	85%
tröskelljus	85%
banändljus	85%
-taxiljus	70%
- plattkantljus 70%
- drift- och manöverspänning finns.
- för hinderljus, trafiksignalanläggningar och TRID-ljus ska felindikering erhållas vid bortfall av enstaka lampor.

Anm. Godkända värden för flygplatsljussystem indikeras med fast ljus.

Ej godkända indikeras med blinkande ljus samt med avstängbar akustisk signal.

Utebliven funktion indikeras genom att indikeringslamporna slocknar.

1.14 INFLYGNINGSLJUSSYSTEM

1.14.1 Allmänt

Inflygningsljussystemet ska vara så utformat och inriktat att föraren under inflygningen erhåller de informationer om flygplanets läge som anges i moment 1.13 Flygplatsljussystem.

Inflygningsljussystemet består av:

- högintensiva inflygningsljus,
- lågintensiva inflygningsljus,
- blixtljus.

*Anm. De högintensiva- och lågintensiva ljusen ger samma ljuskonfiguration 1.14.2
Utformning*

Inflygningsljussystemet är utformat med tanke på funktion i såväl fred som krig samt anpassat till de flygplantyper som ska utnyttja det.

I inflygningsljussystem förekommer tre olika grundkonfigurationer I 1, I 2 och I 4 samt varianten I 4:K. Se bild 1.14.1 - 1.14.3.

Anm. 1 Inflygningsljussystem typ I 4 är i princip ett förkortat civilt inflygningsljussystem kategori 1, system Calvert.

Anm. 2 Varianten I 4:K förekommer vid flygbaser och utgörs av en förkortad I 4. Längd 450 m, i vissa fall med blixtljus ut till 750 m längd.

1.14.2.1 Inflygningsljus

Inflygningsljus, som monteras på master, ska placeras så lågt som möjligt med hänsyn till sin funktion.

I inflygningsljussystem ingående ljusenheter ska om möjligt bilda ett obrutet plan sammanfallande med horisontalplanet genom tröskeln. Kan detta av tekniska skäl ej utföras får ingen del av systemet ligga lägre än horisontalplanet genom bantröskeln eller högre än ett plan i lutning 1:50 utgående från stråkets yttre begränsningslinje.

Inflygningsljus inom området 150-300 m från banbörjan (gäller även vid inflyttad bantröskel) får ha en höjd av högst 0,9 m över nivån genom bantröskeln. Stolpar för ljusenheter ska vara försedda med brottanvisning.

Vid inflyttad bantröskel ska inflygningsljusen från den inflyttade bantröskeln intill banbörjan utgöras av i rullbanan nedsänkta ljus. Inom området före banbörjan gäller moment 1.12.5.5 Markering av utrullningsområde och område före tröskel. Dock kan FLYGI om särskilda skäl föreligger även föreskriva nedsänkta ljus inom område före banbörjan.

Inflygningsljusanläggning ska vara försedd med anordning som gör inflygningsljusen spänningslösa då utrullande flygplan uppfångas i utrullningshindret.

Högintensiva inflygningsljus ska kunna intensitetregleras och manövreras enligt moment 1.13.2 Ljusstyrka och ljusreglering och moment 1.13.5 Manöverplatser.

1.14.2.2 Centrumlinjeljus

Centrumlinjeljusraden ska bilda en rät linje belägen i ett vertikallplan genom rullbanans förlängda centrumlinje. Ljusraden får i riktning avvika högst $\pm 0,25^\circ$ från banans centrumlinje.

Centrumlinjeljusradens totala längd räknat från tröskeln är beroende på typ av anläggning. Avståndet mellan två närliggande ljusenheter inom ljusraden ska vara 30 m.

Anm. Äldre anläggningar kan ha en längsdelning av 60 respektive 50 m.

I horisontalplanet får centrumlinjeljusraden göra högst två riktningsförändringar. Därvid får gradienten ligga mellan $+1/66$ och $-1/40$.

Centrumlinjeljusen från tröskeln och utåt till och med den första crossbaren ska liksom denna crossbar utföras med stolpar med brottanvisning och en högsta höjd av 0,5 m över marken. Dock får nivån genom bantröskeln ej underskridas. I vissa fall kan dessa ljus utgöras av i marken nedsänkta ljusenheter.

1.14.2.3 Horisonter (Crossbarer)

Horisonter (Crossbarer) ska placeras vinkelrätt mot rullbanans förlängda centrumlinje med en tolerans av $\pm 0,5^\circ$, i höjd med motsvarande centrumlinjeljus samt vågrätt $\pm 0,25^\circ$. Brytning i vertikal- och horisontalplan får ej förekomma.

1.14.2.4 Blixtljus

Blixtljusanläggning ska vara installerad i centrumlinjeljusraden. Blixtljusen ska vara så synkroniserade att de tänds i en följd med början längst ut. Blixtljuscykeln ska vara en sekund (oavsett linjens längd). Därefter ska cykeln upprepas utan mellanliggande intervall.

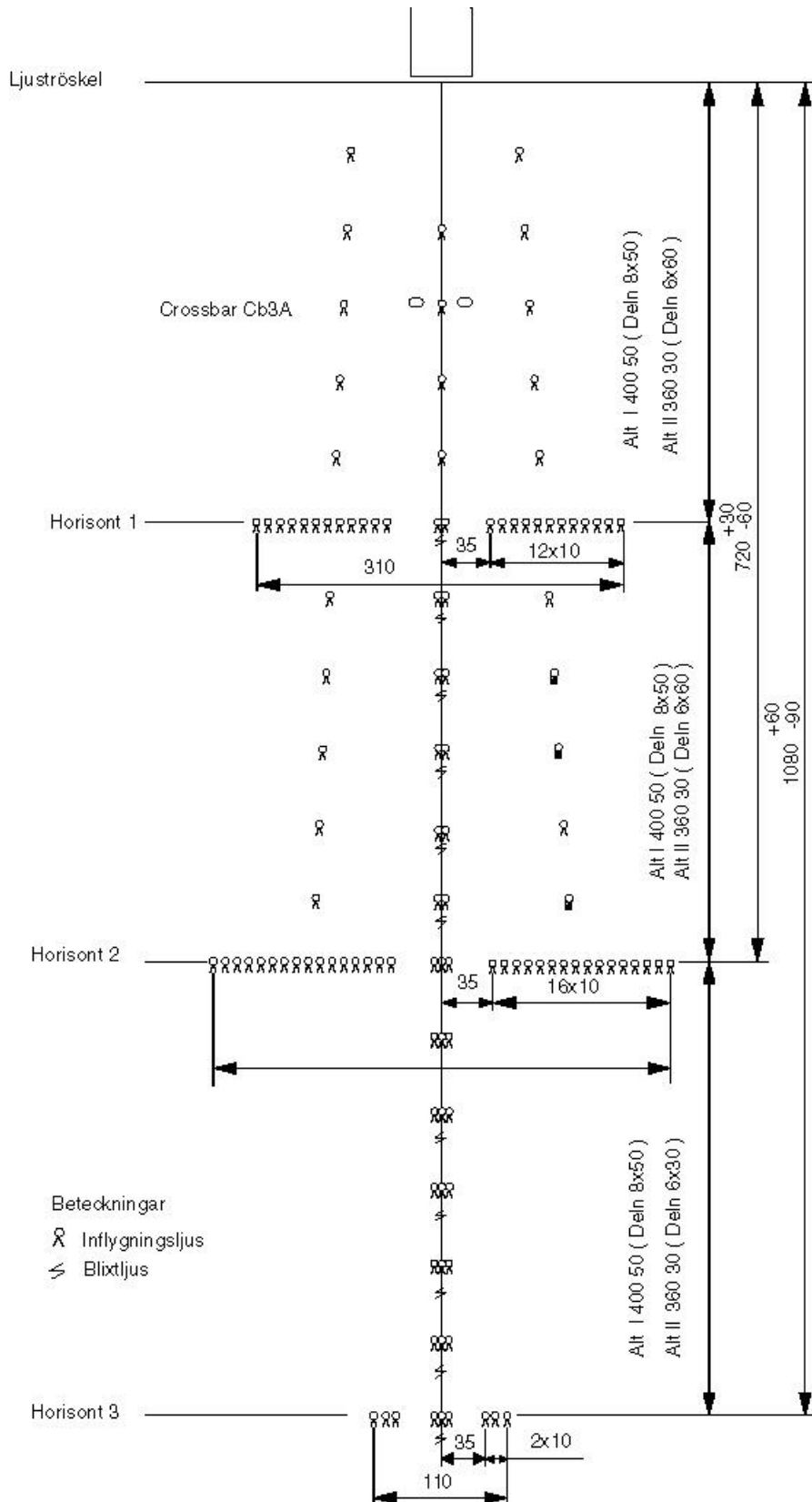


Bild 1.14.1 Inflygningsljussystem typ I 1.

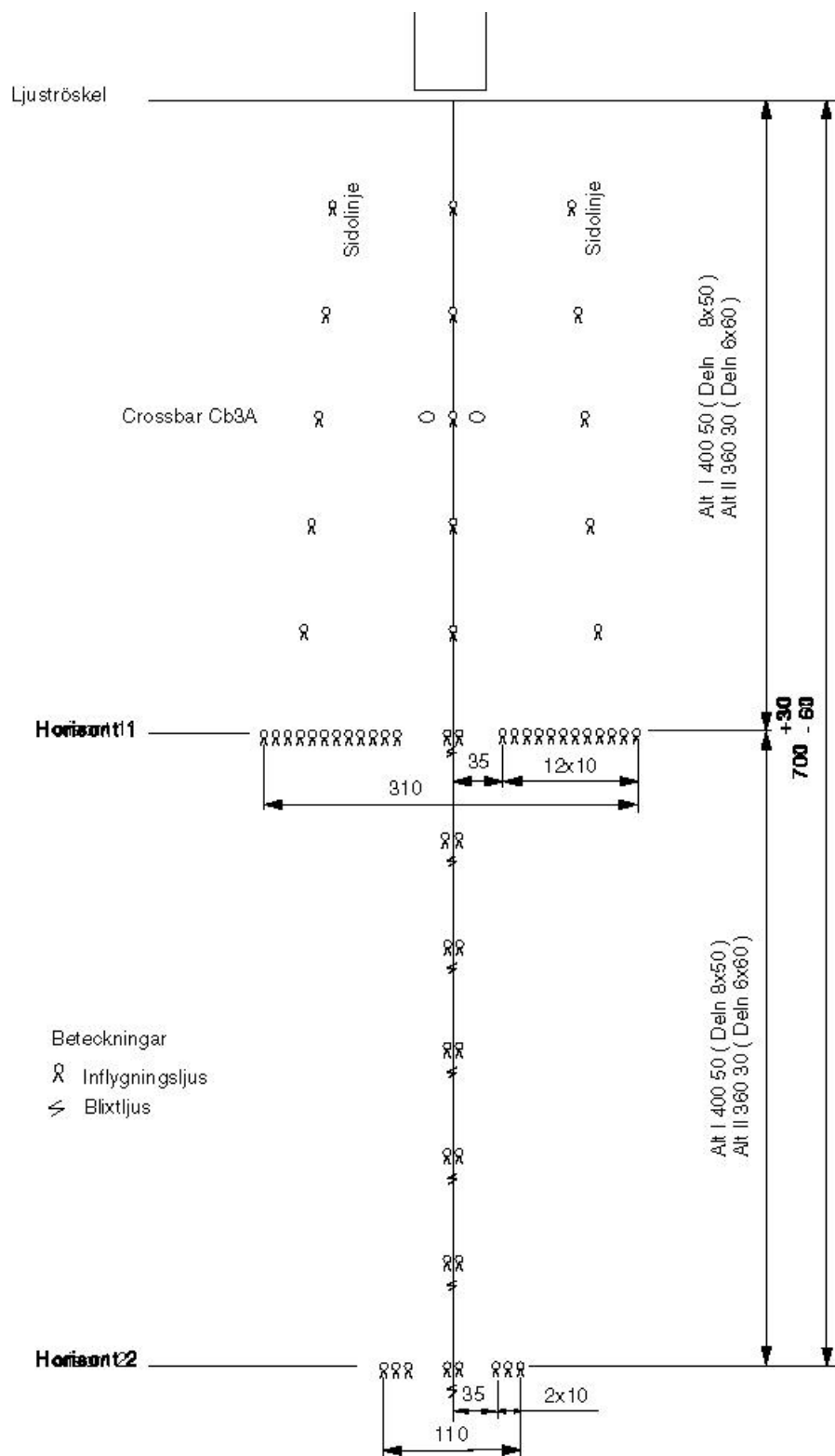


Bild 1.14.2 Inflygningsljussystem typ I 2.

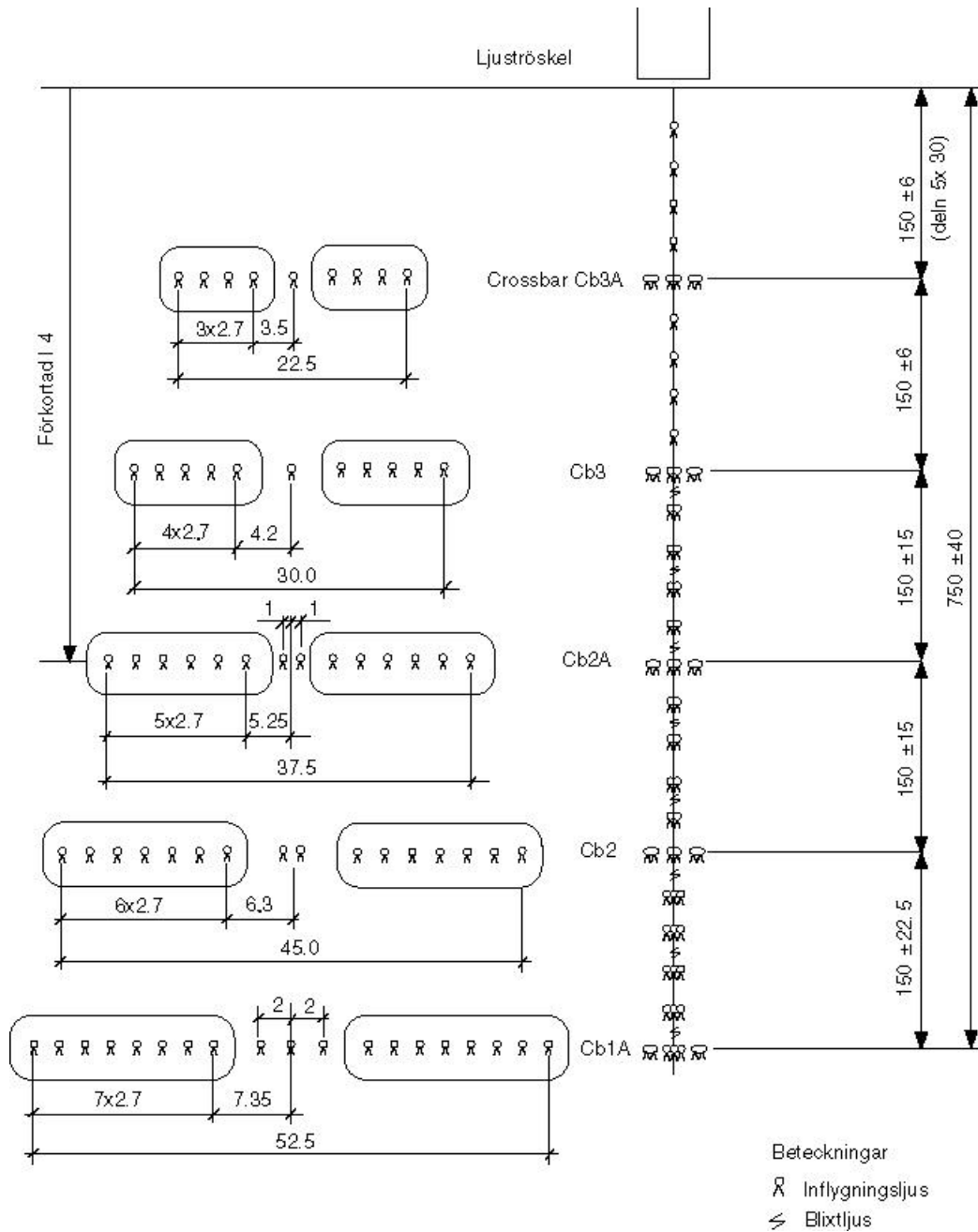


Bild 1.14.3 Inflygningsljussystem typ I 4.

1.15 VISUELL GLIDBANEINDIKERING

1.15.1 Allmänt

Visuell glidbaneindikering anordnas genom installation av optisk glidbanefyr. Hinderfrihet och skyddsområde för militär PAPI följer TSFS normer för civil PAPI.

1.15.2 Funktion

Optisk glidbanefyr installeras för att underlätta slutlig inflygning för landning. Härigenom får föraren möjlighet att uppsöka och följa en bestämd planébana till en given sättpunkt.

1.15.3 Utformning

Glidbanefyren ska anpassas efter en öga - hjulhöjd av 3,8 m. Glidbanefyrens ljuskaraktär ska klart skilja sig från övrig flygfältsljus. Glidbanefyren ska lämna information om flygplanets läge över, på eller under aktuell glidbana. Den ska ge en sättpunkt ca 100 m in på banan med beaktande av öga - hjulhöjd enligt ovan.

Glidbanefyren ska placeras till vänster om rullbanan sett i landningsriktningen på ett avstånd av 15 ± 3 m från bankanten. Fyren ska om möjligt placeras så att gemensam sättpunkt med övriga landningshjälpmedel erhålls. Denna sättpunkt ligger normalt 100 m från tröskeln.

Täckningsområdet i sida ska vara minst $\pm 10^\circ$ men bör vara minst $\pm 15^\circ$. Glidbanefyrens optiska axel ska i horisontalplanet riktas parallellt med rullbanans centrumlinje.

Färggränsen mellan informationerna på glidbanan och under glidbanan ska normalt inriktas $2,61^\circ$ över horisontalplanet för att ge nominell glidbana en undre gräns på $2,86^\circ$ och en övre gräns på $3,11^\circ$.

1.15.4 Glidbanefyr, typ PAPI

PAPI ska anpassas efter en nominell öga - hjulhöjd av 3,8 m och en nominell hjulhöjd över bantröskel av 5 m.

PAPI ska lämna information om flygplanets läge över, på eller under aktuell glidbana. Ljusfyren ska ge en sättpunkt ca 100 m in på rullbanan med beaktande av nominell öga - hjulhöjd enligt ovan. PAPI ska placeras så att gemensam sättpunkt med övriga landningshjälpmedel erhålls.

PAPI täckningsområde i sida ska vara minst $\pm 10 - 15^\circ$.

Armaturnas optiska axel ska i horisontalplanet riktas parallellt med rullbanans centrumlinje.

PAPI ska normalt utgöras av två ljusenheter, ljusenhet 1 respektive ljusenhet 2, och normalt vara placerade på vänster sida i landningsriktningen, ca 18 m respektive 27 m från bankanten.

Ljusenheter ska vara installerade så att piloten i slutet av inflygningen:

- a. ser enheten närmast banan visa rött ljus och den yttre enheten visa vitt ljus när flygplanet befinner sig på glidbanan,
- b. ser båda enheterna visa vitt ljus när flygplanet befinner sig över glidbanan,
- c. ser båda enheterna visa rött ljus när flygplanet befinner sig under glidbanan.

Ljusenet 1 ska normalt inriktas på $3,11^\circ$ och ljuset 2 ska normalt inriktas på $2,61^\circ$ över horisontalplanet för att ge en nominell glidbana på $2,86^\circ$.

Anm. För bana med civil PAPI kan annan glidbanevinkel och sättpunkt användas.

1.16 BANLJUSSYSTEM

1.16.1 Utformning

Banljussystem består normalt av fast installerade bankantljus, bantröskelljus och banändljus. Ljusen kan även vara transportabla.

Ett fast installerat banljussystem har både hög- och lågintensiva ljus som ger samma ljuskonfiguration.

1.16.2 Bankantljus

Bankantljus ska finnas längs hela rullbanan i två parallella rätta linjer med lika avstånd från rullbanans centrumlinje.

Bankantljus ska vara placerat 3m utanför kanterna av det område som förklarats användbart som rullbana. Se bild 1.16.1.

Anm. På äldre anläggningar tillåts avståndet 5 m.

Ljusenheterna ska placeras likformigt i raderna med ett inbördes avstånd som ej får överstiga 60 m i längdled.

Anm. På äldre anläggningar tillåts max avstånd 75 m. Ljusen på motsatta sidor om centrumlinjen ska parvis ligga mitt för varandra. Vid korsande banor får bankantljusen vara förskjutna eller utelämnas vid bankorset förutsatt att flygförare erhåller tillräcklig vägledning.

Rullbana, som avses utnyttjas för start under mörker med hjälp av enbart flygplanets strålkastare, ska ha reflekterande kantmarkeringar (markeringsskåpar) om möjligt placerade i anslutning till bankantljus. Markeringarnas höjd får ej överstiga 0,5 m.

Hög- och lågintensiva bankantljus ska visa fast vitt ljus utom de sista 600 m av rullbanan där de ska visa fast gult ljus mot start- och landningsriktningen.

Anm. Äldre anläggningar har på vardera bansidan vid 600 m från respektive banslut ett lågintensivt bankantljus som visar grönt ljus.

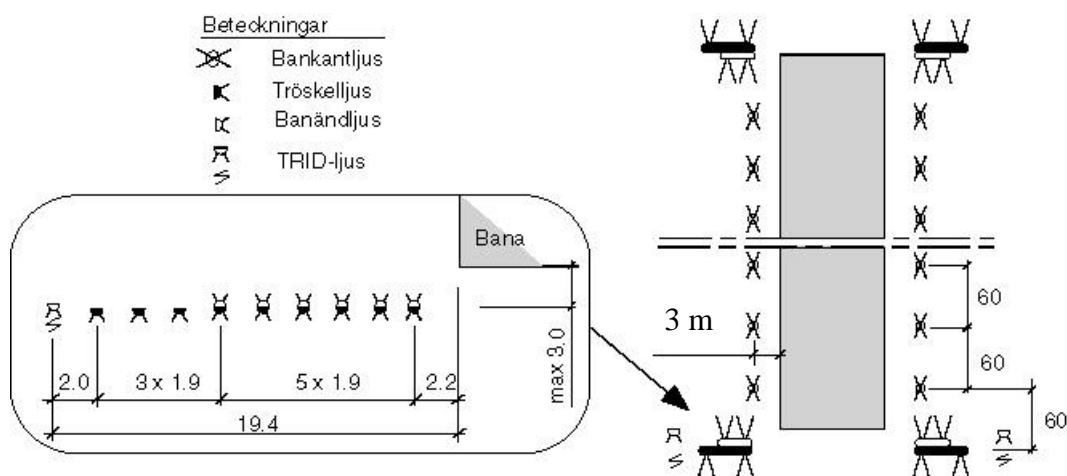


Bild 1.16.1 Banljus.

1.16.3 Tröskelljus

Tröskelljus ska bestå av hög- och/eller lågintensiva ljus.

När bantröskeln är belägen vid banbörjan ska tröskelljusen placeras på en linje vinkelrätt mot rullbanans centrumlinje samt så nära banbörjan som möjligt och högst 3 m utanför denna. Se bild 1.16.1.

När bantröskeln är inflyttad ska tröskelljusen vara placerade på en linje vinkelrätt mot rullbanans centrumlinje vid läget för den inflyttade bantröskeln.

Avståndet mellan närliggande ljus inom tröskel ska vara 1,9 m.

Anm. Trösklar med 10 m avstånd mellan ljusen finns på äldre anläggningar.

Bantröskel ska ha en bredd av 17,4 m, exklusive TRID-ljus, på vardera sidan om centrumlinjen räknat från rullbanekanten och utåt. Se bild 1.16.1.

Anm. Trösklar med bredd upp till 95 m på vardera sidan centrumlinjen räknat från rullbanekanten finns på äldre anläggningar.

Tröskelljus ska visa fast grönt ljus.

1.16.4 Banändljus

Banändljus ska utgöras av hög- och/eller lågintensiva ljus. Banändljus ska finnas på alla rullbanor utrustade med bankantljus.

Anm. Då bantröskeln för motsatt rullbaneriktning är belägen vid banbörjan kan banändljusen i allmänhet kombineras med dessa tröskelljus.

Banändljus ska vara placerade på en linje vinkelrätt mot rullbanans centrumlinje så nära rullbanans slut som möjligt och högst 3 m utanför denna och ska avge fast rött ljus. Se bild 1.16.1.

1.16.5 Tröskelidentifieringsljus (TRID-ljus)

TRID-ljus ska utgöras av vita blyxtljus med en frekvens av 60-120 blyxtar per minut och ska kunna manövreras separat från övriga delljussystem.

Ljusenheterna ska ha en öppningsvinkel av ca 25° och inriktas som tröskelljus inom banbredden. Se moment 1.13.3 Ljusinriktning.

Ljusenheterna placeras 2 m utanför den yttersta tröskelarmaturen på vardera sidan om centrumlinjen, räknat från bankanten, i bantröskel för bana som saknar inflygningslinje. Se bild 1.16.1.

Ljusenheternas armaturhöjd ska vara högre än närliggande tröskelljusarmaturhöjd.

Ljusen ska vara synliga endast i banans inflygningsriktning.

1.16.6 Transportabla ljus

Transportabla ljus används vanligen som reservutrustning eller vid rullbana som helt saknar fast banbelysning.

Transportabla ljus ska uppfylla kraven i tillämpliga delar vad gäller konfiguration och färger enligt ovan. Ljusen ska utgöras av lågintensiva ljus.

1.17 LJUS VID TAXIBANOR OCH UPPSTÄLLINGSPLATTOR

1.17.1 Allmänt

Vid flygplats med rullbana försedd med fasta bankantljus bör taxi- och plattkantljus finnas på alla taxibanor och uppställningsplattor som används under mörker.

Finns ej kantljus ska reflekterande kantmarkeringar (markeringskäppar) uppsättas med en högsta höjd av 0,5 m över marken.

1.17.2 Taxikantljus

Taxikantljus ska visa fast blått ljus.

Taxikantljus ska på raksträcka vara likformigt fördelade med ett inbördes avstånd mellan ljusenheterna av högst 60 m.

Avståndet mellan kantljusen i kurva ska vara så avpassat att en tydlig markering av kurvan erhålls. För taxibankurva med kurvutfyllnad ska den inre raden av kantljus följa kurvutfyllnadens kant mot fältytan.

Taxikantljus ska placeras så nära kanten av taxibanan och kurvutfyllnaden som möjligt men inte närmare än 3 m. Avståndet mellan den räta linjen dragen mellan vartannat taxikantljus och taxibankant får för innerkantljus ej överstiga 5 m. Se bild 1.17.1.

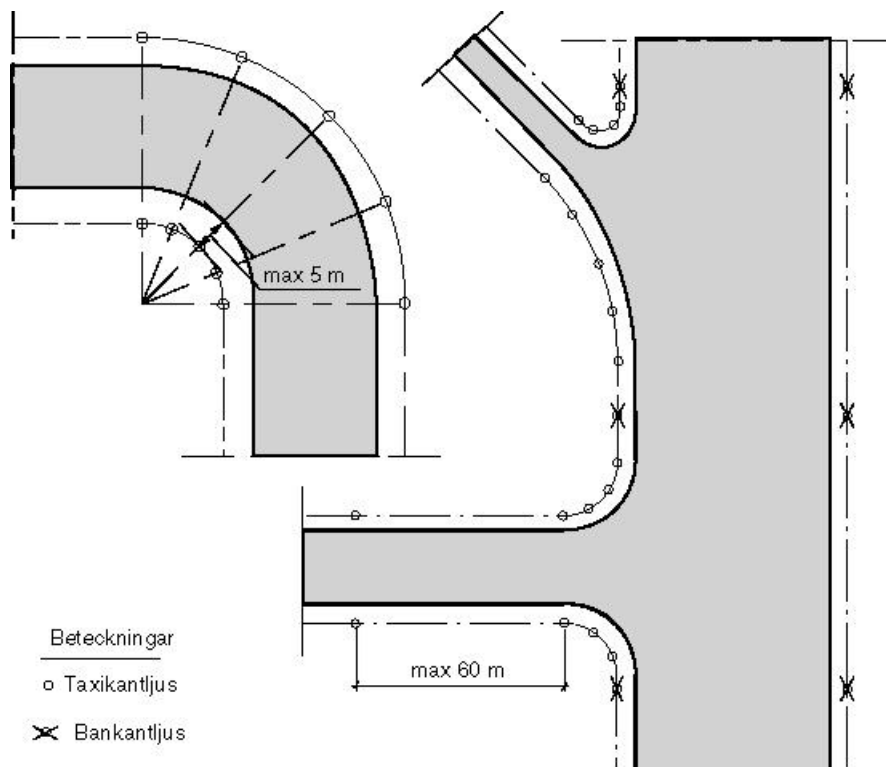


Bild 1.17.1 Taxikantljus.

Ljuset ska vara synligt minst 30° över horisontalplanet samt vara rundstrålande utom vid korsningar och avfartskurvor där de bör vara avskärmade så att de ej kan förväxlas med andra ljus.

Vid taxibanans anslutning till rullbana och uppställningsplatta ska det närmast anslutningen placerade kantljuset på vardera sidan av taxibanan visa blinkande blått ljus. Blinkfrekvensen ska vara 90 ± 5 blinkar per minut.

1.17.3 Plattkantljus

Plattkantljus ska avge fast blått ljus.

Plattkantljus ska vara utförda och placerade i enlighet med taxikantljus ovan.

1.17.4 Vägledningsljus för taxning

Stoppljus ska i särskilda fall anordnas vid taxibana. Se TSFS 2010:133

1.17.5 Bana i användning

RGL (Runway gard Lights) är tandemljus med gult vartannat blinkande ljus för varning av rullbana i användning och placeras vid ömse sidor av taxibana i anslutning till väntplats TSFS norm.

Om varningsljus för bana i användning (RGL-ljus) finns installerat ska dessa placeras så att dimensionerande absolut hinderfrihet uppnås. Beskrivning av RGL-ljus, se TSFS 2010:133

1.18 HINDERLJUS

1.18.1 Allmänt

Hinder ska markeras med fast hinderljus.

I nedanstående undantagsfall kan dock blinkande hinderljus användas efter FLYGI tillstånd:

- inom inflygningsområde från innerkanten och utåt då uppmärksamheten på ett hinder särskilt behöver påkallas, samt
- utanför inflygningsområde och yttre stråk då ett hinder har stor utbredning, t ex en höjdsträckning, samt då fasta hinderljus skulle vara olämpliga eller otillräckliga.

Hinderljus erfordras ej på visuella landningshjälpmedel, t ex inflygningsljus eller optiska glidbanefyror.

1.18.2 Utformning

Fasta hinderljus ska vara rundstrålande och visa rött ljus av sådan intensitet, minst 20 cd, att hinderljuset framträder mot närliggande ljus och mot det allmänna bakgrundsljuset. Ljuset får dock ej vara bländande.

Blinkande hinderljus ska visa blinkande rött ljus med en frekvens av 20-60 blinkar per minut. Ljusblinkarnas maximiintensitet får ej medföra risk för bländning. Ljusblinkarnas varaktighet bör överstiga mellanliggande mörka period.

1.18.3 Placering

När fasta hinderljus används ska antal och placering vara sådan att markeringen kan observeras från alla riktningar.

Hinderljus ska placeras vid toppen av ett hinder. Ljusen ska vara så placerade att de markerar den punkt eller kant som ligger högst i förhållande till närmaste hinderfria yta. Utgörs hindret av skorsten ska dock ljusen med hänsyn till risken för nedsotning placeras mellan 1,5 och 3 m under toppen.

När toppen av ett hinder går igenom den hinderfria ytan med mer än 15 m ska fasta hinderljus även anbringas på hindret där detta genomtränger den hinderfria ytan. Är avståndet mellan toppen på hindret och den hinderfria ytan större än 45 m ska ytterligare hinderljus anbringas i så jämna intervaller som möjligt mellan den hinderfria ytan och det högst placerade ljuset. Det vertikala avståndet mellan två hinderljus får inte överstiga 45 m.

Hinder med stor horisontell utsträckning ska förses med hinderljus på sina högsta delar med högst 45 m avstånd mellan två ljus i horisontell ledd.

När blinkande hinderljus används ska detta placeras vid den högsta punkten eller kanten av det aktuella hindret i förhållande till den närmaste hinderfria ytan.

Om hinderljus utanför flygplats stadgas i TSFS.

1.19 TRAFIKSIGNALANLÄGGNINGAR

1.19.1 Allmänt

Försvarsmaktens trafiksignalanläggningar består av Bantrafikljus och Vägtrafikljus.

Trafikreglering ska anordnas vid väg, där risk föreligger för kollision eller störning mellan vägtrafikant och startande eller landande flygplan eller flygplan under förflyttning.

1.19.2 Funktion

Trafiksignalanläggning anordnas vid behov för reglering av vägtrafik inom:

- manöverområde (egen trafik) och utförs då som bantrafikljus,
- manöverområde (allmän trafik) och utförs då som vägtrafikljus,
- utrullningsområde (allmän trafik) och utförs då som vägtrafikljus.

1.19.3 Utformning

1.19.3.1 Bantrafikljus

Signalanläggningen placeras, utanför stråkgräns, där vägar passerar rullbanor och används för reglering av fordonstrafik.

Bantrafikljus består av en armatur med två lampor, som ger rött eller grönt ljus.

Signalanläggningen ska kunna manövreras i TWR alternativt hos TLF.

Varje bantrafikljus är försett med en tryckknapp för uppkallning. Vid intryckning lyser en anropslampa upp i TWR alternativt hos TLF, som anger att fordon önskar passera rullbanan. Om rullbanan är fri och uppkallande fordon tillåts passera, trycks larmknappen för grönt ljus in, varvid bantrafiksignalanläggningen skiftar till grönt sken samtidigt som en larmsignal ljuder intermittent.

1.19.3.2 Vägtrafikljus

Vägtrafikljus ska finnas enligt gällande vägtrafikförordning. Signalanläggningen används för att reglera allmän fordonstrafik inom manöver och/eller utrullningsområde.

Vägtrafikljus består av två armaturer, som visar växelvis blinkande rött sken. Utformning och röd färg enligt Vägtrafikförordningens normer.

Signalanläggningen ska alltid ha akustisk signal med en ljudstyrka av minst 55-60 dB på avståndet 50 m.

Förutom vägtrafikljus ska förbudsskylt "Förbud att stanna fordon", nr C39 enligt SFS 2007:90, finnas uppsatt.

Signalanläggningen kan även vara försedd med vägbommar.

Vägtrafikljus ska kunna manövreras från TWR och KC vid flottiljflygplats och från KC och TLF vid övriga flygplatser.

1.19.4 Övervakning

För övervakning av trafiksignalsystem ska efter tillslag i respektive manöverställare indikeras:

- bortfall av enstaka lampor,
- bortfall av signalklocka.

Anm. Fungerande trafiksignalsystem indikeras genom växelvis blinkande röda lampor och för den akustiska signalen genom blinkande gult ljus.

Utebliven funktion indikeras genom att indikeringslamporna slocknar.

1.20 LJUS VID UTRULLNINGSSOMRÅDE

Särskilt ljussystem för utrullningsområde anordnas normalt ej.

På rullbana med utrullningshinder får hinderljusen, placerade på utrullningshindret, anses vara tillräckligt vägledande för inriktningen av avkörande flygplan.

Detta innebär att hinderljusen ska vara placerade så att utrullningshindrets utsträckning och placering klart framgår vid utrullning från rullbanan mot hindret.

Avsilkligt blank