



AVINOR

**RESTRIKSJONSPLAN FOR  
STAVANGER LUFTHAVN, SOLA**

**BESKRIVELSE**

**Vedtatt av Samferdselsdepartementet juni 2010**

## **INNHold**

### **SAMMENDRAG**

#### **1. BAKGRUNN**

- 1.1. Grunnlaget for utarbeidelse av restriksjonsplanen
- 1.2. Samferdselsdepartementets beslutning om lovanvendelse
- 1.3. Samarbeidet med berørte kommuner

#### **2. FORHOLD TIL ANNEN PLANLEGGING**

- 2.1. Implementering i andre overordnede arealplaner i berørte kommuner
- 2.2. Revisjon av restriksjonsplanen
- 2.3. Plansaker i berørte kommuner

#### **3. SAKSGANG**

- 3.1. Behandlingsprosessen for restriksjonsplan etter luftfartsloven
- 3.2. Planprosessen forut for og i fm offentlig ettersyn
- 3.3. Behandlingsprosessen etter offentlig ettersyn

#### **4. BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET**

- 4.1. Restriksjonsplanens innhold og forvaltningsansvar
- 4.2. Tilgjengelige rullebanelengder
- 4.3. Hinderfrihet omkring rullebanen og i relasjon til flybevegelsene
- 4.4. Hinderflatenes restriksjoner
  - 4.4.1. Generelle kriterier for hinderflatenes restriksjoner
  - 4.4.2. Utøvelse av kravene til hinderfrihet i kommunene
- 4.5. Eventuelle nye hinder som er skjult av et eksisterende hinder
- 4.6. Navigasjonsinstrumentenes restriksjoner, inkludert BRA (Building Restriction Area)-restriksjoner
  - 4.6.1. Generelle kriterier for de enkelte typene navigasjonsanleggs restriksjoner
  - 4.6.2. Generelt om BRA-kartrestriksjonene
  - 4.6.3. Utøvelse av BRA-kartrestriksjonene i kommunene
  - 4.6.4. Oversikt over navigasjonsanlegg på og ved Stavanger lufthavn
- 4.7. Kort beskrivelse av inn og utflygingsprosedyrer for Stavanger lufthavn
  - 4.7.1. Innflygingsprosedyrer
  - 4.7.2. Utflygingsprosedyrer

#### **5. FLYPLASSBELYSNING – FORHOLDET TIL FARLIGE OG VILLEDENDE LYS**

#### **6. RISIKO FOR KOLLISJONER MELLOM FUGL OG FLY**

#### **7. VINDSKJÆR OG TURBULENS**

#### **8. BRUK AV MODELLFLY INNENFOR PLANOMRÅDET**

#### **9. RESTRIKSJONSPLANEN I DE BERØRTE KOMMUNENE**

- 9.1. Beskrivelse av planområdets utstrekning i berørte kommuner
- 9.2. Framgangsmåte for søknad om dispensasjon

#### **10. BEMERKNINGER ETTER OFFENTLIG ETTERSYN**

## SAMMENDRAG

Dette dokumentet beskriver restriksjonsplanen for Stavanger lufthavn, Sola.

Formålet med restriksjonsplanen er å ivareta flysikkerheten i fm operasjoner med luftfartøy på lufthavna samt sikre høy regularitet. Restriksjonsplanen skal bla vise de begrensninger og rådighetsinnskrenkninger som er nødvendige for å sikre:

- hinderfritt luftrom for flytrafikken
- at navigasjonsinstrumentenes signalkvalitet tilfredsstillende de krav som stilles
- at det ikke etableres farlige og villedende lys som reduserer flysikkerheten
- at fugler ikke representerer noen sikkerhetsrisiko for flytrafikken
- at fly ikke utsettes for vindskjær og turbulens som reduserer flysikkerheten
- at det ikke forekommer bruk av modellfly som kan være farlig for flysikkerheten

Planen viser de områder som båndlegges med bygningsmessige restriksjoner for å sikre hinderfri inn- og utflyging og radionavigasjonshjelpemidlenes funksjonsdyktighet. Restriksjonsplanen baserer seg på gjeldende krav i forskrift om utforming av store flyplasser (BSL E 3-2) som igjen baserer seg på ICAO's retningslinjer. Regler for størrelsen på restriksjonsområdene rundt navigasjonsinstrumenter er gitt av Avinor/Luftfartstilsynet, og lagt til grunn for bestemmelser.

Samferdselsdepartementet vedtok den 03.01.08 at restriksjonsplanen for Stavanger lufthavn skulle utarbeides i medhold av luftfartsloven, og at myndighet til å utarbeide planen gis til Avinor.

Restriksjonsplanen kan forenklet beskrives som en statlig reguleringsplan som regulerer luftrommet i tilknytning til Stavanger lufthavn. Under arbeidet med planen har det derfor vært kontakt med alle kommunene som er berørt av planen. Det er ikke avdekket konflikter mellom restriksjonsplan for Stavanger lufthavn og arealbruken i områder på bakken som ligger innenfor planområdets avgrensning.

Samferdselsdepartementet har den 30.06.10 fastsatt restriksjonsplanen for Stavanger lufthavn, Sola i henhold til luftfartsloven § 7-13.

## 1. BAKGRUNN

### 1.1. Grunnlaget for utarbeidelse av restriksjonsplanen

Stavanger lufthavn, Sola er, med sine to rullebaner og et areal på over 4500 daa areal, landets nest største lufthavn hva angår totalareal innenfor flyplassområdet. Arbeidet med å regulere arealer på Stavanger lufthavn ble startet opp allerede på 1980-tallet. Imidlertid finnes det ingen samlet reguleringsplan for lufthavna. I stedet er deler av arealene inne på lufthavna og i de omkringliggende områdene omfattet av en rekke ulike reguleringsplaner og arealplaner med svært forskjellige opprinnelsesdatoer og premisser for regulering. Disse planene er gjennomgående, uten unntak, utarbeidet slik at nødvendige bestemmelser som skal sikre at krav til hinderfrihet i luftrommet over de regulerte arealene på bakken er mangelfulle eller er helt fraværende. Konsekvensene av disse manglene, er at det i praksis er mulig å føre opp bygg og anlegg like utenfor lufthavnområdet som er, eller kan være, i konflikt med gjeldende bestemmelser og krav for den operative luftfarten på Stavanger lufthavn.

Avinor er i løpet av de siste årene blitt kjent med at ingen av de 7 berørte kommunene har fått innarbeidet avgrensninger knyttet til lufthavnas restriksjonsplan i kommuneplanenes arealdeler. Årsaken til disse manglene skyldes trolig i stor grad kompleksiteten mht arealbruken rundt Stavanger lufthavn samt at det er flere kommuner som er berørt. Selv om rettsvirkningene av denne plantypen er begrenset i forhold til luftfartens behov hva gjelder hinderfrihet, vil dette likevel bidra til at offentligheten, i større grad, blir kjent med at det er særskilte vilkår knyttet til å etablere nye bygg og anlegg innenfor de arealer som innbefattes av lufthavnas restriksjonsplan.

I løpet av de årene som har gått siden reguleringsplanarbeidet for lufthavna startet opp, har det skjedd flere endringer i reguleringen av omkringliggende arealer. Dessuten har Luftfartstilsynet fastsatt forskrift for utforming av store flyplasser (BSL E 3-2) som bla har skjerpet kravene i fm fornyelsene av de teknisk operative godkjenningene av lufthavnene. De ovennevnte elementene har bidratt til at utfordringene med å slutføre arbeidet med en reguleringsplan for lufthavna har blitt stadig større.

Om få år vil det ventelig bli fastsatt et nytt felles europeisk regelverk for flyplasser i regi av European Aviation Safety Agency (EASA). Dette er EUs felles europeiske byrå for flysikkerhet. Foreløpige signaler fra EASAs arbeid tyder på at det kan forventes en skjerping av regelverket som omhandler hinder i nærområdene av flyplassene.

### 1.2. Samferdselsdepartementets beslutning om lovanvendelse

Samferdselsdepartementet ble tilskrevet i september 2007 med en anmodning om å fatte vedtak om at restriksjonsplanen for lufthavna skulle utarbeides og behandles i samsvar med luftfartslovens bestemmelser, §§ 7-12 flg. I dette inngår også plan for høydebegrensninger og andre rådighetsinnskrenkninger som finnes i området utenfor Stavanger lufthavn mht. bebyggelse, master, ledninger m.v. og andre luftfartshindringer.

Samferdselsdepartementet tok høsten 2007 kontakt med Miljøverndepartementet med en anbefaling om å følge Avinors forslag for utarbeidelse av restriksjonsplanen for Stavanger lufthavn. Miljøverndepartementet gir i sitt brev av 16.11.07 uttrykk for at en slik plan kan bidra til at flysikkerheten og forutberegneligheten rundt utbygging i nærheten av lufthavnen blir bedre, og har derfor ingen merknader til Avinor sine planer om en slik plan. Departementet ønsker at planen blir sendt på høring til berørte kommuner, Rogaland fylkeskommune og fylkesmannen i Rogaland.

På denne bakgrunn fattet Samferdselsdepartementet vedtak den 03.01.08 om at restriksjonsplanen for Stavanger lufthavn skulle utarbeides i medhold av luftfartsloven, og at myndighet til å utarbeide planen gis til Avinor. Dette innebærer at det er departementet som fastsetter planen.

### 1.3. Samarbeidet med berørte kommuner

Restriksjonsplanen for Stavanger lufthavn, Sola berører følgende kommuner:

**Tabell 1. Oversikt over berørte kommuner**

<b>Kommune</b>	<b>Adresse</b>	<b>Kommentar</b>
Randaberg kommune	Postboks 40, 4096 Randaberg	
Sola kommune	Postboks 99, 4097 Sola	
Rennesøy kommune	Postboks 24, 4159 Rennesøy	
Stavanger kommune	Postboks 8001 4068 Stavanger	
Sandnes kommune	Postboks 583, 4305 Sandnes	
Klepp kommune	Postboks 25, 4358 Kleppe	
Time kommune	Postboks 38, 4349 Bryne	

De berørte kommunene er tidligere gitt anledning til å komme med egne innspill til dette punktet.

## 2. FORHOLD TIL ANNEN PLANLEGGING

### 2.1. Implementering i andre overordnede arealplaner i berørte kommunene

Avinor har forutsatt at Samferdselsdepartementets vedtak omfatter retningslinjer for stedlig planmyndighet om implementering av restriksjonsplanen i planer som berøres av plan og bygningslovens bestemmelser i de berørte kommunene. Dette er/vil bli tatt hensyn gjennom følgende:

Restriksjonsplanen med bestemmelser skal tas inn i de stedlige reguleringsplaner for de områder som berøres. Når et område tas under regulering, innarbeides relevante deler av restriksjonsplanen i aktuell reguleringsplan, inkludert planbestemmelsene, og hjemles da etter pbl §§ 25 og 26. For eksisterende kommuneplaner gjelder restriksjonsplanen med bestemmelser i tillegg til den aktuelle reguleringsplan. Ved revisjon av eksisterende reguleringsplaner skal de relevante deler av restriksjonsplanen og dennes bestemmelser tas inn i planen.

For å synliggjøre restriksjonene i den kommunale arealplanleggingen bør disse innarbeides i kommuneplanens arealdel. Planveileder fra MD angir at områdene som omfattes av sikrings- og restriksjoner rundt flyplass kan avsettes til arealbrukskategori "Båndlagte områder" pbl. § 20-4 første ledd nr. 4.

### 2.2. Revisjon av restriksjonsplanen

Ved revisjon av restriksjonsplanen har Avinor blitt tildelt myndighet til å foreslå endringer mens Samferdselsdepartementet er vedtaksmyndighet i samsvar med luftfartslovens bestemmelser. Det er ikke beskrevet prosedyrer for mindre vesentlige endringer i luftfartsloven.

Dersom det er nødvendig å gjennomføre endringer i planen, skal hele planen være gjenstand for en tilsvarende behandlingsprosess som ved utarbeidelse av første gangs utarbeidelse.

Endringer som følge av at det inntreffer endringer i plansaker under pkt 2.3 gir ikke grunnlag for å revidere restriksjonsplanen.

Dersom lufthavnas geometri og utforming, knyttet til lufthavnas banelengder og sikkerhetsområder, endres på en slik måte at det er nødvendig å søke Luftfartstilsynet om endret teknisk operativ godkjenning, vil restriksjonsplanen måtte revideres. Mindre endringer i banelengdene på inntil 150 m, gir ikke grunnlag for å revidere restriksjonsplanen. Det kan tilføyes at plangrunnlaget for restriksjonsplanen tar utgangspunkt i den geometri og utforming av lufthavna som gjelder i den teknisk operative godkjenningen fom 01.06.08.

### 2.3. Plansaker i berørte kommuner

Dette punktet skulle i sin helhet samordnes med innspill og kommentarer fra de berørte kommuner. Kommunene nærmest lufthavna ble anmodet om å fremskaffe relevante opplysninger knyttet til gjeldende kommune og reguleringsplaner som ligger innenfor planområdet. Oppstillingen kunne om ønskelig inngå som eget vedlegg til planen, men ingen av kommunene responderte på dette.

Det pågår for tiden arbeid med en rekke reguleringsplaner som berøres av flyplassens restriksjonsområder. Flere av planene er under sluttbehandling.

Når det foreligger godkjente/vedtatte regulerings- og bebyggelsesplaner, vil kommunene selv måtte gjøre en særskilt tilleggsvurdering om de planlagte eller byggemeldte tiltakene er i konflikt med kravene i restriksjonsplanen. I kapittel 4 finnes flere detaljer omkring framgangsmåte i fm saksgang knyttet til å vurdere om et tiltak berøres av restriksjonsplanens høydebegrensninger.

Dersom planlagte eller byggemeldte tiltak ikke er i konflikt med kravene i restriksjonsplanen, kan byggesøknadene sluttbehandles uavhengig av restriksjonsplanen. Dersom kommunen er i tvil om hvordan et eventuelt byggemeldt tiltak vil stille seg, anbefales det også å oversende tegninger eller kontakte Avinor Stavanger lufthavn for en nærmere vurdering. For ordens skyld gjøres det oppmerksom på at når restriksjonsplanen er vedtatt, vil Luftfartstilsynet kunne gi pålegg om å stoppe en planlagt utbygging dersom denne er i konflikt med restriksjonsplanen.

For alle kommuneplaner som er under utarbeidelse og som berøres av restriksjonsplanen, vil vi anbefale at kravene i restriksjonsplanen tas inn i aktuelle planbestemmelser. Avinor har også utarbeidet et veiledende skriv om restriksjonsplanen som anbefales tatt inn i kommuneplanens arealdel. Dette kan fås ved henvendelse til Avinor.

I tabell 2 er det gitt en oversikt over status i kommuneplanene for de enkelte berørte kommunene:

**Tabell 2. Status kommuneplaner**

<b>Kommune</b>	<b>Planperiode</b>	<b>Dato for vedtak</b>	<b>Kommentar</b>
Klepp	2006-2017		Høring pågår for plan for 2010-2021
Randaberg	2007-2020	06.12.07	Startet opp arbeid med plan for 2009-2022
Rennesøy	2005-2016	22.05.06	Startet opp arbeid med plan for 2009-2020
Sandnes	2007-2020	16.10.07	Startet opp arbeid med plan for 2011-2025
Sola	2007-2018	21.06.07	Startet opp arbeid med plan for 2011-2022
Stavanger	2006-2021	27.03.06	Startet opp arbeid med plan for 2010-2025
Time	2007-2018	13.02.07	

### **3. SAKSGANG**

#### **3.1. Behandlingsprosessen for restriksjonsplan etter luftfartsloven**

Behandlingsprosessen for restriksjonsplanen tilsvarer prosessen for behandling av reguleringsplaner, og luftfartsloven henviser til plan- og bygningslovens § 27-1. Det er Samferdselsdepartementet som vedtar planen, og luftfartsmyndigheten som skal utarbeide planforslaget. Luftfartstilsynet er luftfartsmyndighet etter luftfartsloven. For så vidt gjelder utarbeidelse av restriksjonsplan for Stavanger lufthavn, har Samferdselsdepartementet delegert denne myndigheten til Avinor, jfr. Luftfartslovens § 15-3.

Planforslaget er utarbeidet i h.h.t. luftfartslovens § 7-13 i samråd med berørt planansvarlig instans og legges ut til ettersyn for dem saken vedkommer.

#### **3.2. Prosessen forut for og i fm offentlig ettersyn**

Etter Samferdselsdepartementets vedtak om at restriksjonsplanen skulle utarbeides og behandles etter bestemmelsene i luftfartsloven, ble planarbeidet kunngjort i pressen lokalt (Stavanger aftenblad og Solabladet). Det kom ingen bemerkninger eller uttalelser til kunngjøringen.

Planansvarlig instans i de berørte kommunene har fått planutkastet til uttalelse før utleggelse til offentlig ettersyn. Ingen av de berørte kommunene har kommet med kommentarer til at planforslaget ble lagt ut til offentlig ettersyn.

Planforslaget var ferdig utarbeidet høsten 2008. Etter en forutgående intern høring, ble planen lagt ut til offentlig ettersyn våren 2009 og fremsendt til berørte parter med høringsfrist 01.07.09. Det ble både sendt ut eget høringsbrev og satt inn kunngjøring i pressen om at planen var lagt ut til offentlig ettersyn. For å nå fram til flest mulig grunneiere, ble samtlige velforeninger og boligeierforeninger i nærområdene av lufthavna tilskrevet. I tillegg var plandokumentene tilgjengelige på Avinors web-sider [www.avinor.no](http://www.avinor.no) og hos de berørte kommunene. Sola kommune fikk forlenget høringsfrist slik at eventuelle relevante forhold etter møtet med Luftfartstilsynet kunne tas inn i kommunens høringsuttalelse.

Under det avsluttende arbeidet med planen, i fm vurderingen av de innkomne kommentarene bla fra Sola kommune, har Avinors jurister påpekt at planbestemmelsene i restriksjonsplanen var ufullstendige hva angår forholdet til bestemmelser om eventuelle erstatninger og skjønn. På denne bakgrunn besluttet Avinor å gjennomføre en tilleggshøring våren 2010. Høringen pågikk fom 24.02.10 til 15.04.10. I fm denne høringen ble det lagt vekt på kunngjøring i pressen og tilgang på plandokumentene på Avinors web-sider.

#### **3.3. Behandlingsprosessen etter offentlig ettersyn**

Etter offentlig ettersyn har Avinor vurdert de innkomne høringsuttalelsene, jfr kap. 10.

Det har ikke vært nødvendig å foreta endringer av planforslaget. Avinor har således ikke funnet grunnlag for å drøfte sin innstilling nærmere med planansvarlig instans i de berørte kommunene før oversendelse til departementet.

Planen er fastsatt av Samferdselsdepartementet 30.06.10. Forholdet er også kunngjort i avisannonse og i eget brev til berørte instanser.



## 4. BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

### 4.1. Restriksjonsplanens innhold og forvaltningsansvar

Restriksjonsplanen skal vise de begrensninger og rådighetsinnskrenkninger som er nødvendige for å sikre:

- hinderfritt luftrom for flytrafikken
- at navigasjonsinstrumentenes signalkvalitet tilfredsstillende de krav som stilles
- at det ikke etableres farlige og villedende lys som reduserer flysikkerheten
- at fugler ikke representerer noen sikkerhetsrisiko for flytrafikken
- at fly ikke utsettes for vindskjær og turbulens som reduserer flysikkerheten
- at det ikke forekommer bruk av modellfly som kan være farlig for flysikkerheten

Planen viser de områder som båndlegges med bygningsmessige restriksjoner for å sikre hinderfri inn- og utflyging og radionavigasjonshjelpemidlenes funksjonsdyktighet. Restriksjonsplanen baserer seg på gjeldende krav i forskrift om utforming av store flyplasser (BSL E 3-2) som igjen baserer seg på ICAO's retningslinjer. Regler for størrelsen på restriksjonsområdene rundt navigasjonsinstrumenter er gitt av Avinor/Luftfartstilsynet, og lagt til grunn for bestemmelser.

Avinor har ansvaret for å forvalte planen og følge opp plan- og byggesaker innenfor planområdet, påse at nødvendige tekniske og operative vurderinger foretas, og foreslå revisjoner av planen. Overordnet myndighet i disse sakene er Luftfartstilsynet. Det kan i enkelte tilfeller gis dispensasjon fra restriksjonsplanens krav, for planlagte tiltak som innebærer avvik fra gjeldende regelverk. I disse tilfellene vil det være tiltakshavers ansvar å utarbeide en risikoanalyse, etter en anerkjent standard, som dokumenterer at tiltaket ikke medfører fare eller øket risiko for luftfarten.

Restriksjonsplanen består av to ulike plankart:

- Plankart over hinderflatenes utforming
- Plankart over navigasjonsinstrumentenes restriksjoner (også betegnet BRA-kart)

Nærmere beskrivelser av plankartene følger nedenfor. For kommunene er det viktig å være klar over at plan- og byggesaker innenfor restriksjonsplanens avgrensning må vurderes med basis i begge typene plankart.

### 4.2. Tilgjengelige rullebanelengder

Krav til rullebanen stiger med luftfartøyets vekt. Før avgang og landing må derfor luftfartøyets vekt beregnes slik at luftfartøyets krav til banelengde kan kontrolleres mot det som er tilgjengelig. Disse beregningene, som er svært kompliserte, utføres av flyselskapene og behandles derfor ikke her. For at disse vektberegningene skal kunne utføres må imidlertid fire forskjellige banelengder defineres:

- TORA (Take-Off Run Available): Lengden på den del av rullebanen som er kunngjort tilgjengelig for flyets bevegelse på banen ved avgang. TORA starter i fysisk asfaltert rullebanekant, dog ikke nærmere retningssenderantennen (LOC) enn 120 m dersom denne er plassert ut for baneende. TORA ender i motsatt baneende, fysisk merket med røde baneendelys og begrenset til et punkt hvor man fremdeles har et sikkerhetsområde med minimum lengde 300 m. De nærmeste 150 m etter baneenden skal være planert. Sistenevnte kan være nærmere definert med hensyn til bredde og bæreevne. Sikkerhetsområdene i baneendene på Stavanger lufthavn er i dag kun 150 m, bortsett fra på bane 18, men skal utvides til 300 m på bane 11, bane 29 og bane 36.

- TODA (Take-Off Distance Available): Lengden på TORA pluss lengden på et eventuelt hinderfritt stigeområde ("clearway"). TODA starter i samme punkt som TORA. Det hinderfrie stigeområdet har ingen krav til planering eller bæreevne, men er kun et definert rektangulært hinderfritt stigeområde i rullebanens forlengelse.
- ASDA (Accelerated Stop Distance Available): Lengden på TORA pluss lengden på en eventuell stoppbane dersom denne er etablert. ASDA skal tilfredsstillende krav til nødvendig sikkerhet ved oppbremsing dersom avgangen må avbrytes før flyet når en nærmere definert hastighet. Tilsvarende for TORA kreves det at ASDA har et sikkerhetsområde med minimum lengde 300 m utenfor enden av stoppbanen.
- LDA (Landing Distance Available): Lengden på den del av rullebanen som er kunngjort for landing. LDA starter på landingsterskel og har samme endepunkt som TORA/ASDA.

På Stavanger lufthavn er det to rullebaner med kryssende konfigurasjon. Hovedrullebanen, med identitet 18-36, har en avstand mellom tersklene på 2556 m. Den kryssende rullebanen, med identitet 11-29, har en avstand mellom tersklene på 2199 m. I fm innværende godkjenningsperiode for den tekniske godkjenningen for Stavanger lufthavn vil det bli etablert sikkerhetsområder på 300 m utenfor begge baneender.

For å ivareta optimal utnyttelse av begge baner er det i restriksjonsplanen definert hinderfrie stigeområder på 150 m x 180 m både på bane 18 og på bane 36. For bane 11 og bane 29 er det definert hinderfrie stigeområder på hhv 270 m x 180 m og 150 m x 180 m.

Retningsantennene (LOC) for de enkelte rullebanene er plassert slik:

Retningsantennene for bane 11 er lokalisert 210 m utenfor THR 29.

Retningsantennene for bane 18 er lokalisert 290 m utenfor THR 36.

Retningsantennene for bane 36 er lokalisert 210 m utenfor THR 18.

Plasseringen har ingen innvirkning på startposisjonen for avgang på de enkelte banene.

Med basis i ovenstående vil følgende banelengder være tilgjengelige på Stavanger lufthavn:

**Tabell 3. Stavanger lufthavn – banelengder**

	TORA	ASDA	TODA	LDA
Bane 18	2556	2556	2826	2496
Bane 36	2556	2556	2706	2556
Bane 11	2299	2299	2499	2199
Bane 29	2349	2349	2499	2199

### 4.3. Hinderflater omkring rullebanen og i relasjon til flybevegelsene

I rullebanens tverretning skal ingen hinder, som ikke er brekkbare eller må være der av hensyn til flyplassens drift, penetrere en *sideflate* som starter 150 m fra rullebanens senterlinje, og i samme høyde som rullebanen, i hvert punkt, og stigende utover et skråplan på 14,3 % (1:7) inntil en høyde 45 m over rullebanenivå.

Dersom det finnes ikke-brekkbare hinder innenfor ovennevnte område, må det gjennomføres en risikoanalyse av disse hindrene. En slik analyse ble utført på Stavanger lufthavn i 2006 med spesiell vekt på endringer som følge av etableringen av mulighet for å utføre Cat-II operasjoner på plassen.

I rullebanens lengderetning skal ingen hinder overstige den såkalte utflygingsflaten (avgangsplan) eller innflygingsflaten (landingsplan).

- *Utflygingsflaten* starter 60 m utenfor baneenden (eller i enden av det hinderfrie stigeområdet). Denne har her en bredde på 180 m, og en breddeutvidelse på 12,5 %. Dersom ingen hinder penetrerer et skråplan på 2 % i utflygingsflaten, skal nye objekter i dette planet ikke penetrere et skråplan som overstiger 1,6 % (1:62,5).
- Dersom hinderfritt stigeområde er definert (clearway) starter dette ved baneende og danner et stigende skråplan på 1,25 %.
- *Innflygingsflaten* starter (dvs avsluttes på bakken) tilsvarende 60 m utenfor terskel til den respektive bane. Denne flaten har en bredde på 300 m, stiger med 2 % (1:50) og har en breddeutvidelse på 15 %.

Begge baner er forsynt med hinderfritt stigeområde. Avgangspanene starter i enden av disse elementene, henholdsvis i en høyde av 9 moh på bane 11 og 2 moh på bane 29, og tilsvarende 9 moh på bane 18 og 3 moh på bane 36. Disse avgangspanene danner således en dypere grøft i landingsplanene. Hinderfrie stigeområder har en helning på 1,25 % fra baneenden.

#### 4.4. Hinderflatenes restriksjoner

##### 4.4.1. Generelle kriterier for hinderflatenes restriksjoner

Hinderflatenes plankart viser summen av hinderflater for hele planområdet utstrekning. Det er Luftfartstilsynet som har definert krav til hinderfrihet lenger ut fra rullebanene enn hva som er beskrevet for det indre området, dvs under 45 m over rullebanenivå. Hovedtrekkene i disse hinderplan er:

*Innflygingsflaten* som starter 15 km fra terskel med høyde på 150 m over banenivå frem til 6,6 km fra terskel. Herfra faller planet med 1:40 frem til 3 km fra terskel og 1:50 de siste 3 km inn mot 60 m før terskel til de respektive baner. Flaten har en bredde på 300 m som starter 60 m foran terskel, og øker utover med 15 % på hver side.

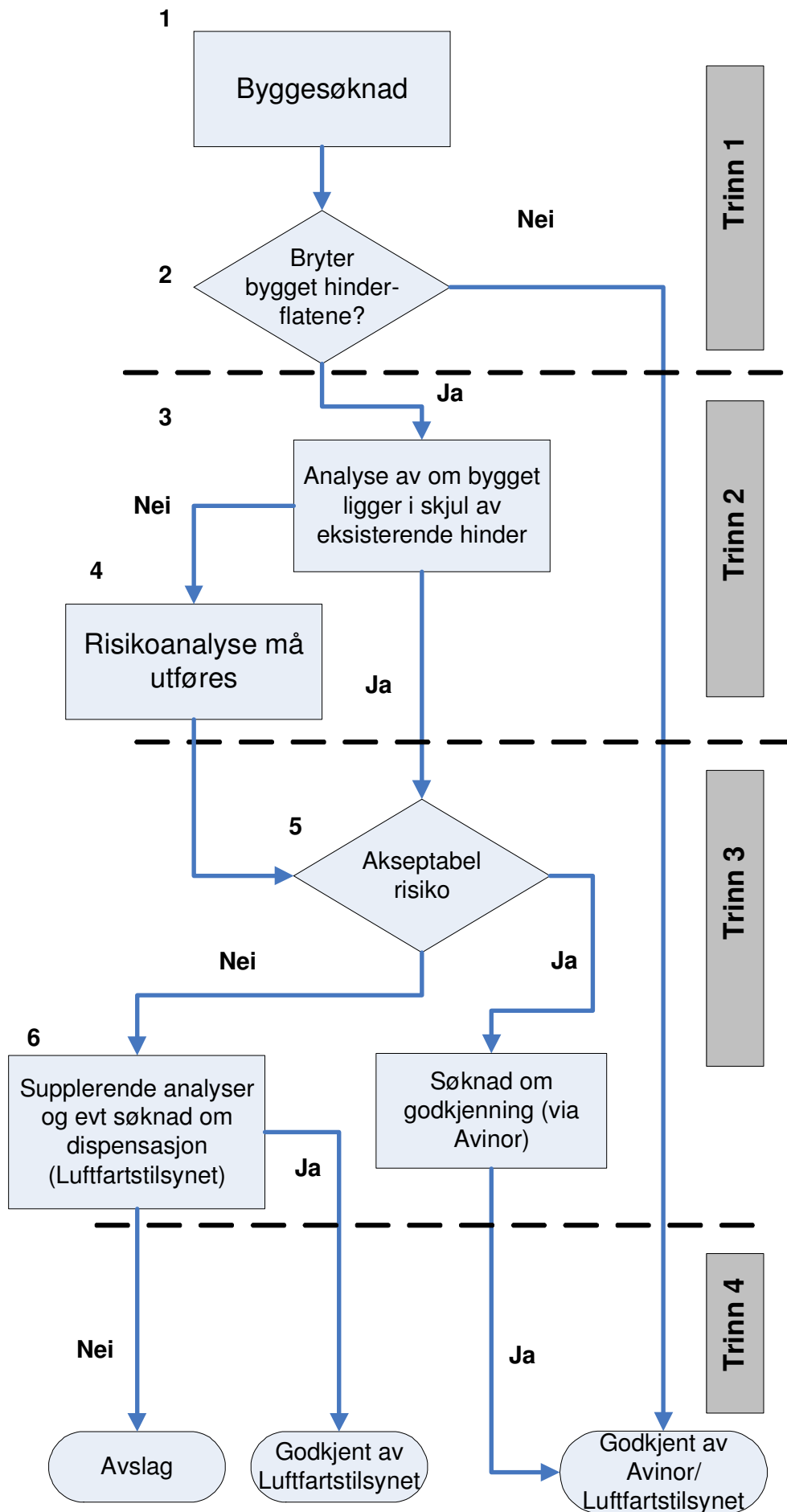
*Utflygingsflaten* som fortsetter utover fra startpunktet 60 m ut for baneenden, eller i enden av "clearway", og 12,5 % breddeøkning frem til bredde på 1200 m er nådd. Deretter holdes denne bredden med stigning 1:50 frem til 15 km fra de respektive baneendene.

I fm et eventuelt motorbortfall ved avgang har operatørene utarbeidet særskilte prosedyrer som viser hvordan utflyging i slike tilfeller skal foregå. Disse prosedyrene er ikke tatt med i restriksjonsplanen bla fordi slike prosedyrer kan variere en god del avhengig av operative egenskaper til den enkelte flytype. Prosedyrene baseres seg på kunngjort hinderkart. Planet i et hinderkart skal følge en gradient med stigning 1,2 %.

Sirklingsrestriksjonene beskrives av en *horisontalflate*, som utgjør en oval flate, med radius 4 km, målt fra rullebanens terskler, og med en høyde 45 m over rullebanens høyeste punkt. Utenfor denne ovale sirkelflaten begrenses det hinderfrie området videre utover av en oval, *konisk flate*, en omvendt avkortet kjegle, med stigning 1:20 til en ytre sirkel med radius 6,7 km. Dette innebærer at den avkortete kjeglen får en høyde på 100 m.

I tabell 5 er det gitt en oversikt over alle sirklingslys, ledelys, markerings og hinderlys som finnes innenfor restriksjonsplanens avgrensning.

BRA-kartrestriksjonene er tegnet inn med røde streker. Det bør spesielt bemerkes at for innflyging til bane 11, vil det være et område med strengere restriksjoner, knyttet til det såkalte 2F ILS Localiser anlegget, enn det som framgår av de ordinære hinderflatene (sorte streker). Dette området strekker seg ut til 6000 m fra terskel 11 på Stavanger lufthavn. For nærmere beskrivelse av disse "2F ILS Localiser" flatene, henvises til bilag 2.



Figur 4.4.2. Flytskjema som viser saksgang med bruk av hinderflatene i restriksjonsplanen

#### 4.4.2. Utøvelse av kravene til hinderfrihet i kommunene

Figur 4.4.2. viser saksbehandlingen for byggesøknad. Det skal i første omgang kun kontrolleres at hinderflatene ikke brytes. Dette sikrer at det ikke blir unødvendig mye saksbehandling i fm den første vurderingen.

Dersom bygget eller konstruksjonen ikke bryter hinderflatene danner dette et grunnlag for at bygget kan tillates oppført med hensyn til kravene til hinderfrihet på lufthavna. Mrk. For BRA-restriksjoner gjelder egne krav (se pkt 4.6.3 nedenfor).

Dersom bygget eller konstruksjonen bryter hinderflatene må tiltakshaver gjennomføre en analyse av forholdet. Dette kan være alt fra en enkel vurdering til en omfattende risikoanalyse, - alt avhengig av byggets størrelse og omfanget av konflikten med hinderflatene. Søknad om godkjenning sendes deretter inn til Luftfartstilsynet via lufthavnens administrasjon. Avinor vil vurdere eventuelt behov for særskilt søknad om godkjenning fra Luftfartstilsynet. I så fall vil Avinor utarbeide en søknad med innstilling/uttalelse til Luftfartstilsynet.

Dersom en, etter en totalvurdering, kan akseptere den angitte risiko av tiltaket for luftfarten, kan tiltaket godkjennes. I motsatt fall må det gjennomføres mer omfattende analyser, og det kan eventuelt også søkes om dispensasjon fra bestemmelsene. Søknad om dispensasjon sendes til Luftfartstilsynet via den lokale lufthavnadministrasjonen. Mrk. For BRA-restriksjoner gjelder egne krav (jfr pkt 4.6.3. nedenfor).

Dersom analysen viser at risikoen av tiltaket er uakseptabelt for luftfarten, kan tiltaket ikke anbefales oppført.

#### 4.5. Eventuelle nye hinder som er skjult av et eksisterende hinder

Innenfor det område som omfattes av ovennevnte utflygingsflate, innflygingsflate eller sideflate skal det ikke tillates nye hinder eller utvidelse av eksisterende hinder, med mindre det nye eller utvidede hinder er skjult av et eksisterende hinder, jfr BSL E 3-2, § 11-4 (2).

Luftfartstilsynet har gitt åpning for at prinsippene om skjuling hinder i BSL E 3-2, § 11-4(2) kan komme til anvendelse etter følgende:

Dersom det planlegges etablert et nytt hinder i inn- og/eller utflygingssektoren av en lufthavn, kan dette nye hinderet tillates oppført forutsatt at følgende fire forhold er oppfylt:

- Det nye hinderet ligger i skjul av et eksisterende hinder.
- Det nye hinderet har en konstruksjon som ikke bidrar til å forstyrre evt navigasjonsanlegg i området eller på nærmeste lufthavn.
- Det nye hinderet ligger under et horisontalplan som kan prosjekteres fra toppen av det eksisterende hinderet, utenfor den aktuelle rullebanen, samt under et skråplan, fra det eksisterende hinderet, med negativ helning på 10 % i retning rullebanen.
- Det er gjennomført en risikoanalyse av det aktuelle nye hinderet i ft den eksisterende hindersituasjonen som viser at det nye hinderet ikke bidrar til øket risiko for flyoperasjonene på lufthavna.

## 4.6. Navigasjonsinstrumentenes restriksjoner, inkludert BRA (Building Restriction Area)-restriksjoner

### 4.6.1. Generelle kriterier for de enkelte typene navigasjonsanleggs restriksjoner

Rundt navigasjonsanleggene opererer man med inntil tre soner som omgir hverandre. Dimensjonen på de ulike anleggenes ytre sone er angitt på restriksjonsplankartet. For de av anleggene som står inne på lufthavnene, er det utarbeidet en detaljert plan for de ulike restriksjonssonene rundt anleggene. Avhengig av type anlegg og funksjon, er det normalt 2 eller 3 soner rundt slike anlegg. Disse er følgende:

- Kritisk område
- Følsom område
- Vurderingsområde

*Kritisk område* tillates ingen ferdsel med kjøretøy eller anleggsmaskiner når anlegget er i drift uten avtale med kontrolltårnet. Unntak til ferdsel innenfor kritisk område vil være kjøring på opparbeidet tilførselsvei og parkeringsplass ved instrumenthytte. Vegetasjon må ikke overstige 50 cm. Byggverk, kiosker, konstruksjoner, transformatorer, master, lysarmaturer etc. må ikke oppføres uten en forhåndsgodkjennelse av fagspesialister i Avinor. Dette gjelder også graving av grøfter eller enhver endring av terrenget. Området skal merkes med skilt.

*Følsomt område*, som bare gjelder enkelte navigasjonsanlegg, er en del av manøvreringsområdet på en flyplass i utstrålingsretningen for et navigasjonsanlegg der parkerte eller taksende fly vil kunne gi uakseptable forstyrrelser på det utstrålte signalet. Innenfor følsomt område må, generelt, ingen fly befinne seg når et navigasjonsanlegg brukes under de siste 2 nautiske mil av en innflyvning.

*Vurderingsområde* omgir det følsomme området. I vurderingsområdene kan bygg og anlegg (faste konstruksjoner, master, ledningstrasser, byggekraner, veier o.l.) oppføres fritt under forutsetning av at disse ikke penetrerer BRA flatene. Det kan tillates å oppføre bygninger og konstruksjoner som penetrerer BRA-flatene dersom en radioteknisk vurdering konkluderer med at tiltaket ikke gir uakseptabel negativ påvirkning på navigasjonssignalene. Avinor kan i enkelttilfeller gi pålegg om begrensning og fjerning av vegetasjon. Det vises til detaljerte retningslinjer beskrevet i "BRA-kart brukerveiledning", bilag 2.

De ulike navigasjonsanleggene som finnes på eller i tilknytning til Stavanger lufthavn framgår av tabell 4.

### 4.6.2. Generelt om BRA-kartrestriksjonene

BRA-kartrestriksjoner beskriver ett eller flere vurderingsområder rundt flyplasser og enkeltstående NAV-anlegg der bygg og konstruksjoner kan forårsake forstyrrelser på signalene mellom fly og bakke, og som vil kunne medføre nærmere bestemte restriksjoner.

I restriksjonsplanene vises BRA-kartet med røde streker et rektangulært eller et rundt område omkring hvert enkelt NAV-anlegg. Utenfor disse områdene vil det være én eller flere skråflater som markerer grensen for tillatt byggehøyde uten restriksjoner opp til en gitt høyde.

Dersom et planlagt bygg eller konstruksjon vil gjennomtrengre BRA-flatene, skal saken evalueres av en fagspesialist i Avinor. Disse spesialistene har egne internasjonale retningslinjer som følges.

Dersom et planlagt bygg eller konstruksjon ikke gjennomtrenger BRA-flatene, vil dette ikke medføre noen BRA-flaterestriksjoner. For nærmere detaljer vises til bilag nr 2.

#### 4.6.3. Utøvelse av BRA-kart restriksjonene i kommunene

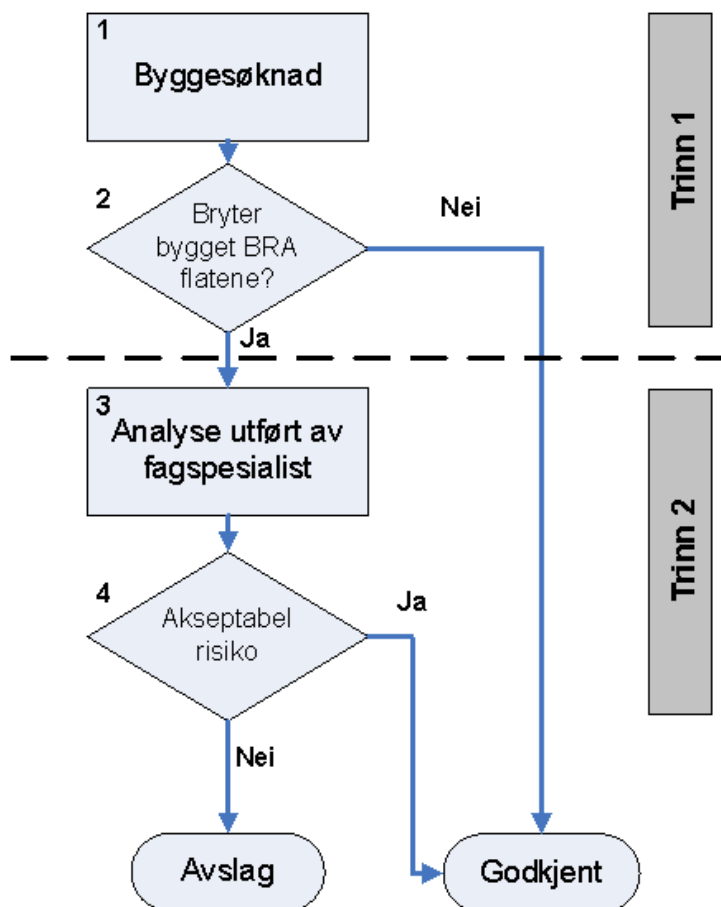
Figur 4.6.3. viser enkelt saksbehandlingen for byggesøknad. En skal i første omgang kun kontrollere at BRA-flatene ikke brytes. Dette sikrer at det ikke blir unødvendig mye saksbehandling i fm den første vurderingen.

Dersom bygget eller konstruksjonen ikke bryter BRA-flatene danner dette et grunnlag for at bygget kan tillates oppført med hensyn til kravene som gjelder NAV-anlegg for lufthavnen. Mrk. For krav til hinderfrihet i restriksjonsplanen gjelder egne krav.

Dersom bygget eller konstruksjonen bryter BRA-flatene skal en fagspesialist foreta en radioteknisk analyse av forholdet. Saken sendes inn til lufthavnens administrasjon.

Dersom analysen viser at den radiotekniske virkningen er under en, på forhånd klart, definert akseptabel grense, er dette et grunnlag for at bygget kan tillates oppført med hensyn til kravene som gjelder NAV-anlegg for lufthavnen. Mrk For krav til hinderfrihet i restriksjonsplanen gjelder egne krav.

Dersom analysen viser at den radiotekniske virkningen overskrider den akseptable grensen, kan bygget ikke anbefales oppført i den foreslåtte posisjonen. Eventuelt avslag skal begrunnes av saksbehandler, og det bør medfølge et forslag til endringer som vil kunne bringe virkningen under de akseptable grenser.



Figur 4.6.3. Flytskjema som viser saksgang med bruk av BRA kart.

## 4.6.4. Oversikt over navigasjonsanlegg på og ved Stavanger lufthavn

**Tabell 4. Oversikt over navigasjonsanlegg på og ved Stavanger lufthavn, samt størrelse på tilhørende restriksjonsområder rundt anleggene (tabellen fortsetter på neste side).**

Anleggstype og lokalisering	Kritisk område	Følsomt område	BRA-flate	Kommentar
LOC 11* - retningssender Lokalisert: 210 m utenfor baneende 11	280 m foran antennene	Fram til THR 11	Ut til 6000 m fra THR 11	* 6 element antennesystem
GP 11 - glidebaneantenne Lokalisert: 290 m etter THR 11	300 m*	Inntil 1000 m fra anlegget	Ut til 6000 m fra THR 11	* glidebanevinkel 3,0°
Marker (IM) ILS merkefyr Lokalisert: Rett før THR 11	15 m	Ingen		
LOC 18* - retningssender Lokalisert: 390 m utenfor baneende 18	240 m foran antennene	Fram til THR 18	Ut til 6000 m fra THR 18	* 24 element antennesystem
GP 18 - glidebaneantenne Lokalisert: 320 m etter THR 18	300 m*	Inntil 800 m fra anlegget	Ut til 6000 m fra THR 18	* glidebanevinkel 3,0°
LOC 36* - retningssender Lokalisert: 210 m utenfor baneende 36	240 m foran antennene	Fram til THR 36	Ut til 6000 m fra THR 36	* 16 element antennesystem
GP 36 - glidebaneantenne Lokalisert: 340 m etter THR 36	300 m*	Inntil 800 m fra anlegget	Ut til 6000 m fra THR 36	* glidebanevinkel 3,0°
DME*: Avstandsmåler Lokalisert: På SE-siden av rulle- banen v/ GP 11	1,5 m	Ingen	600 m	* samlokalisert med GP 11
DME*: Avstandsmåler Lokalisert: På E- siden av rulle- banen v/ GP 18	1,5 m	Ingen	600 m	* samlokalisert med GP 18



Anleggstype og lokalisering	Kritisk område	Følsomt område	BRA-flate	Kommentar
DME*: Avstandsmåler Lokalisert: På E-siden av rullebanen v/ GP 36	1,5 m	Ingen	600 m	* samlokalisert med GP 36
DME*: Avstandsmåler Lokalisert: På E-siden av rullebanen v/ VOR	1,5 m	Ingen	600 m	* samlokalisert med D-VOR
D-VOR: VHF-retn. Bestem. radiofyr Lokalisert: På E-siden av rullebanen	100 m*	200 m*	600 m*	* Førende begrensning vil være et konisk plan i hele restriksjonsområdet med helning 1:60 inntil 3 km radius fra anleggets senter
DF: Peiler Lokalisert: På W-siden av rullebane 18-36	100 m*	200 m*	600 m*	* Førende begrensning vil være et konisk plan i hele restriksjonsområdet med helning 1:60 inntil 3 km radius fra anleggets senter
TACAN: Militært radiofyr Lokalisert: På W-siden av rullebane 18-36	100 m	200 m	600 m	Som D-VOR
NDB: Rundtstrålende radiofyr Lokalisert: Rennesøy	20 m	Ingen	600 m	
NDB: Rundtstrålende radiofyr Lokalisert: Varhaug	20 m	Ingen	600 m	

## 4.7. Kort beskrivelse av inn og utflygingsprosedyrer for Stavanger lufthavn

Inn og utflygingsprosedyrene er konstruert og beregnet etter egne regler, PANS-OPS (Procedures for Air Navigation Services, Aircraft Operations), utarbeidet av ICAO. Nedenfor følger en kort oppsummering av de viktigste inn og utflygingsprosedyrene for Stavanger lufthavn.

### 4.7.1. Innflygingsprosedyrer

Det er kunngjort følgende instrument innflygingsprosedyrer til Stavanger lufthavn:

- ILS or LOC RWY 18 CAT II (DME, VOR required for LOC)
- VOR RWY 18 (DME and ADF required)
- ILS or LOC RWY 36 (DME and ADF required)
- VOR RWY 36 (DME and ADF required)
- ILS z or LOC z RWY 11 (ADF required, DME req. for LOC, VOR, DME req. for base turn)
- VOR RWY 11 (DME and ADF required)
- ILS y or LOC y RWY 11
- VOR RWY 29 (DME required)
- LOC x RWY 11 (DME required)

Instrumentinnflygingen til bane 18 foregår i de fleste tilfeller ved å følge prosedyrene ILS 18 eller LOC 18. Prosedyrene følges fra MSA 3000 FT AMSL, med nedstigning til passering 1270 FT AMSL. Deretter fortsetter nedstigningen til MAPt/LLZ til OCA/H avhengig Cat I eller Cat II samt av luftfartøyets flygruppe (A, B, C eller D). Det er fastlagt MAP for hver enkelt instrument innflygingsprosedyre, og denne skal følges dersom ikke andre instruksjoner er gitt av Stavanger TWR/APP.

Instrumentinnflyging til bane 36 foregår normalt ved å følge prosedyren ILS 36 eller LOC 36. Prosedyren følges fra MSA 3000 FT AMSL, med nedstigning til FAF 2000 FT AMSL. Deretter fortsetter nedstigningen til DME 1 SL, avhengig av luftfartøyets flygruppe. Det er fastlagt MAP for hver enkelt instrument innflygingsprosedyre, og denne skal følges.

Instrumentinnflygingen til bane 11 foregår i de fleste tilfeller ved å følge prosedyrene ILS 11 eller LOC 11. Prosedyrene følges fra MSA 2000 FT AMSL, med nedstigning til passering FAF, ikke lavere enn 1500 FT AMSL. Deretter fortsetter nedstigningen til DME 1 SL (eller til MAPt/LOC) ned til OCA/H avhengig Cat I eller LOC only proc. samt av luftfartøyets flygruppe (A, B, C eller D). Det er fastlagt MAP for hver enkelt instrument innflygingsprosedyre, og denne skal følges dersom ikke andre instruksjoner er gitt av Stavanger TWR/APP.

Instrumentinnflygingen til bane 29 foregår i de fleste tilfeller ved å følge VOR 29. Prosedyren følges fra MSA 4000 FT AMSL, via FAF på 2400 FT, og videre nedstigning til MAPt på 560 FT. Prosedyren er 5° offset. Det er fastlagt MAP for hver enkelt instrument prosedyre, og denne skal følges dersom ikke andre instruksjoner er gitt av Stavanger TWR/APP.

### 4.7.2. Utflygingsprosedyrer

For luftrommet i tilknytning til Stavanger lufthavn er det utarbeidet SID (Standard Instrument Departure) for bane 18, 36, 11 og 29. SID følges ved utflyging for tilknytting til de mest benyttede ATS-rutene evt. andre trekk til destinasjon. SID beregnes og utarbeides av Avinor basert på fastlagte internasjonale kriterier som tar hensyn til luftfartøyets ytelser. Prosedyrene må deretter godkjennes av Luftfartstilsynet før de publiseres og kan tas i bruk.

De forskjellige flytyper kan ha ulike ytelsesevner ved avgang og utflyging. Vær- og føreforhold, rullebanelengde, medfølgende last (vekt), mv. vil ha påvirkning på hvordan ulike flytyper opptrer i denne fasen av flygingen.

I fm utflyging vil motorbortfall etter avgang være den mest kritiske fase for et luftfartøy. Operatørene skal ta særskilt hensyn til den enkelte flytypes tekniske egenskaper og ytelsesevne ved utarbeidelse av sine prosedyrer for motorbortfall etter avgang.

Utflygingsprosedyrene (SID) fra bane 18 er relativt ukompliserte og traseen følger rett sør av lufthavna fram til VAR NDB. Tilsvarende SID fra bane 36 følger rett nord av lufthavna fram til RSY NDB.

Utflygingsprosedyren (SID) fra bane 11 følger rett sørøst av lufthavna fram til DME 15 ZOL, 4000 FT. Tilsvarende SID fra bane 29 følger rett nordvest av lufthavna fram til DME 15 ZOL, i samme høyde.

## 5. FLYPLASSBELYSNING – FORHOLDET TIL FARLIGE OG VILLEDENDE LYS

På flyplassen og i omgivelsene av denne finnes spesifikke lys og lysanlegg som er plassert ute i terrenget som hjelpemidler i fm inn- og utflyging. Det er meget viktig at slike lys og lysanlegg til en hver tid fungerer som forutsatt. Det må ikke etableres lysanlegg eller andre lys som kan bidra til å forstyrre funksjonaliteten til disse flyplassespesifikke lysanleggene.

Lysanlegg som vurderes å bidra til farlige hendelser eller som kan virke villedende, skal fjernes eller endres slik at disse ikke medfører fare for luftfarten. Dersom det oppdages slike lys i flyplassens omgivelser, kan luftfartsmyndigheten eventuelt pålegge flyplassseier å fjerne slike lysanlegg. Det kan i særskilte tilfeller være aktuelt å pålegge tiltakshaver å gjennomføre en risikoanalyse, bla for å dokumentere at disse lysene ikke bidrar til fare for luftfarten.

For Stavanger lufthavn skal det vies særskilt oppmerksomhet mot farlige og villedende lys innenfor et område på 750 m fra rullebanens forlengede senterlinje og ut til 4500 m fra rullebanens terskler.

I tillegg skal flyplassseier iaktta laserlys innenfor følgende 3 soner:

- Laserfri sone
- Laserkritisk sone
- Lasersensitiv sone

*Laserfri sone:* strekker seg 3700 m på hver side av rullebanens senterlinje og ut til 9300 m fra rullebanens terskler. Bredden på de ytre 5600 m fra tersklene er 750 m på hver side av rullebanens forlengete senterlinje.

*Laserkritisk sone:* begrenses av en sirkel med radius 18.500 m omkring flyplassens geometriske sentrum

*Lasersensitiv sone:* sone som flyplassseier skal fastsette ut i fra lokale flyoperative forhold.

Flyplassspesifikke lys og lysanlegg, utenfor selve flyplassområdet på Stavanger lufthavn, framgår av tabell 5. For Stavanger lufthavn gjelder dette kun hinderlys. Alle de oppgitte lysene ligger innenfor restriksjonsplanens avgrensning.

Det må særskilt påses at det er etablert tilstrekkelige restriksjonssoner rundt hinderlysene slik at lysenes funksjon ikke blir svekket av eksempelvis vegetasjon eller nye bygg og anlegg.

**Tabell 5. Oversikt over hinderlys/blink ved Stavanger lufthavn innenfor restriksjonsplanens ytre avgrensning (hinderlys inne på selve lufthavna er ikke medtatt).**

Beskrivelse	Type lys	Evt kommentar
<b>Hinderlys/Blink</b>		
Mast Ulvanutane	Hinderlys	
Mast Vetafjellet	Hinderlys	
Mast Vardåsen/Sør Tananger	Hinderlys	
Mast Hellestø	Hinderlys	
Mast Bråtavarden	Hinderlys	
Mast Eikeberg	Hinderlys	
Mast Jåttåntoppen	Hinderlys	
Mast Sande/Kjerberg	Hinderlys	
Pipe Stokka	Hinderlys	

## 6. RISIKO FOR KOLLISJONER MELLOM FUGL OG FLY

Fugler kan være problematisk for flytrafikken. Så lenge det har foregått luftfart, har fuglenes potensielle trussel for operasjoner med luftfartøy vært til stede. Det er også en kjent sak at luftfarten, hvert eneste år, opplever at kollisjoner mellom fugl og fly er en hovedårsak, eller en medvirkende årsak, til mer eller mindre alvorlige hendelser. Kollisjoner mellom fly og fugler koster hvert år den sivile luftfarten totalt 8,2 mrd. kr. på verdensbasis. Av dette er en betydelig andel knyttet til rene materielle kostnader på fly og flymotorer. Noen ganger fører slike kollisjoner til ulykker der menneskelig liv går tapt. Eksempelvis har 231 personer omkommet på verdensbasis fram til 2002 i mer enn 40 forskjellige flyulykker som var forårsaket av kollisjoner mellom fugl og sivile fly.

Hvert år rapporteres det i Norge mellom 145 og 175 kollisjoner mellom fugl og fly, men under 10 % av disse medfører skader på fly. Ulykker er svært sjeldne, og sivile fly har aldri havarert pga fugl i Norge. Derimot har 4 militære fly havarert, og i ett av tilfellene medførte dette et dødsfall. Det kan også nevnes at det i Norge har inntruffet flere alvorlige hendelser, forårsaket av "bird strikes".

I 1999 fløy en B-737 fra Braathens inn i en flokk med kanadagjess under innflygning til Trondheim lufthavn, Værnes, og traff cirka 7 av fuglene. Flyet landet som planlagt, men fikk påført skader på flyets radarnese og den ene motoren. I 2001 traff en MD-80-maskin fra SAS Braathens en fugl under avgang fra Bodø. Flyet klarte å nødlande med én motor uten at passasjerer eller besetning kom til skade, men hendelsen førte til reparasjonsutgifter i størrelsesorden 20 mill. kr. I juli 2004 ble to kanadagjess truffet av en SAS Braathens B-737 under avgang fra Molde lufthavn og forårsaket skader på flyets ene vinge. Flygingen ble omdirigert til Stavanger der det foretok en førvarsellanding. Skadene beløp seg til ca. 500 000 kr.

Mange former for arealbruk omkring en flyplass kan bidra til å tiltrekke seg fugler. Det er bla kjent at enkelte former for jordbruk bidrar til å tiltrekke seg fugl når det pløyes, såes eller i fm innhøsting. Dessuten er det uheldig å ha verneområder for fugl liggende tett inntil et flyplassområde fordi dette bidrar til å trekke til seg store mengder fugl, spesielt i fm sesongtrekkene.

Sjøpelfyllinger og andre avfallsdeponier trekker også til seg mye fugl. Som følge av dette, har KLIF (tidligere SFT) utarbeidet retningslinjer der det kreves minimum 7km avstand mellom en flyplass og nærmeste søppel og avfallsdeponi. Nærmeste søppel- og avfallsdeponi ligger på Sele, ca 7 km sør-sørvest for flyplassen.

Den internasjonale luftfartsorganisasjonen, ICAO, har utarbeidet et særskilt program som et ledd i arbeidet med å forebygge kollisjoner mellom fugler og fly, "ICAOs bird strike information system" (IBIS). Dette er et registreringsprogram hvor data fra hendelser mellom fugl og fly fra alle ICAOs medlemsland samles i en felles database. Spesielt stor fokus har vært rettet mot fly under inn- eller utflygning til flyplasser. Dette skyldes i stor grad at operasjoner med luftfartøy er spesielt sårbare for motorhavari i disse fasene av flygingene. Redusert motorkraft, pga fugl i flymotorene under inn- eller utflygning, er årsaken til flere av de nevnte hendelsene. Normalt er det de største fugleartene som er de mest kritiske dersom det inntreffer kollisjoner med fly.

ICAO's råd (ICAO Council) vedtok 6. mars 2003 nye internasjonale bestemmelser som berører temaet "fugl-fly". Disse er gjort gjeldende fra november 2003. Bestemmelsene publiseres gjennom ICAO's "International standards and recommended practices", nedfelt i 18 annexer. Innenfor området "fugl-fly" er det besluttet å skjerpe regelverket, som berører lokaliseringen av potensielle fugleområder nær opp til flyplassene (jfr. bla ICAO Journal, Vol. 58, nr. 3, 2003). I hht ICAO's Annex 14 Volume I, part 9.4.3, er det luftfartsmyndighetenes ansvar å redusere denne risikoen.

Som følge av at Norge har undertegnet Chicagokonvensjonen av 1944, hviler det en forpliktelse hos de nasjonale myndighetene til å følge opp ICAO's Annexer for å kunne utøve og ivareta sikker luftfart. Luftfartstilsynet har varslet at ovennevnte ICAO standard, om lokalisering av fugleområder nær flyplassene, vil bli innarbeidet i egen nasjonal forskrift innenfor BSL (Bestemmelser for sivil luftfart)-serien.

Fugletettheten ved Stavanger lufthavn er allerede et stort problem for luftfarten. Lufthavna har det høyeste antallet årlige "birdstrike"-hendelser av landets flyplasser, og flere av disse hendelsene har medført store kostnader for flyselskapene.

Som følge av ovenstående har Avinor utarbeidet retningslinjer for fuglebekjempelse ved Stavanger lufthavn. Skremming kan skje med bilkjøring, eventuelt avfyring av hylere eller hagelskudd i forbindelse med flyoperasjoner på lufthavna. Vedlikehold av gressarealer gjennomføres slik at disse blir mindre attraktive for fugl. Det innføres også alternative skremme-metoder, som "distresscall" og laser. Direkte avliving ved skyting gjøres kun når bortjaging ikke har virkning. Generelt er det likevel Avinors oppfatning at det burde vært en ennå større grad av aktiv bekjempelse av fugleplagene og nedskyting av fugler på mange av lufthavnene.

## 7. VINDSKJÆR OG TURBULENS

Ulykker og nestenulykker har forekommet som følge av vindskjær og turbulens, og temaet har derfor fått større oppmerksomhet de siste årene. Avinor har fokusert på temaet. SINTEF er samarbeidspartner i arbeidet. Det har tidligere vært benyttet både modellforsøk og datamaskinbaserte beregningsmodeller i Avinors arbeid. Etter flere års utviklingsarbeid er det nå etablert et samarbeid mellom SINTEF, Meteorologisk Institutt (MI) og Avinor om et system for varsling av turbulens. Systemet baserer seg på moderne værvarsling og matematiske modeller av atmosfæren. Disse modellene skaleres ned i flere trinn fra en "storskala" modell som dekker Skandinavia og havområdene omkring, til en lokal modell. Data om det lokale terrenget tas inn i beregningene.

Beregningene krever stor datamaskinkapasitet og vil bli utført på tungregneanlegget på NTNU i Trondheim. MI vil være ansvarlig for driften av systemet, samt utarbeide selve varslene ut fra beregningsresultatene. Systemet er nå operativt på flere av landets lufthavner der det er stor sannsynlighet for forekomst av vanskelige vind og turbulensforhold. Flere andre lufthavner vil bli tilknyttet systemet de nærmeste årene.

Vindskjær er definert som endring i vindstyrke og vindretning (vindhastighet) over en avstand i en hvilken som helst retning. Turbulens er kastevinder. Både vindskjær og turbulens kan forårsakes av at fysiske hindre forstyrrer en fri luftstrøm. Når avstanden er kort og endringen i vindhastighet er stor, kan dette medføre et alvorlig problem for fly som beveger seg med stor hastighet gjennom slikt luftrom. Vindskjær og turbulens skyldes ofte formasjoner i terrenget.

Vindskjær og turbulens på en rullebane kan også skyldes bygninger i nærheten eller vegetasjon. Erfaring fra tilsvarende problemstillinger, og de vurderinger som er gjort, tilsier at hinder bør ha en høyde over eksisterende terreng der hinderet ønskes lokalisert som er mindre enn 1/35 av avstanden til rullebanens senterlinje. Dersom denne høyden overskrides må konstruksjonen / bygningen vurderes mht turbulenseffekter, eventuelt ved hjelp av en vindstrømsanalyse. En slik vurdering vil ta hensyn til bygningsgeometri, lokale vindforhold (vindretning og styrke, samt turbulensintensitet) vanlig banebruk, hvor på rullebanen turbulens kan inntreffe, hvilke flytyper som kan bli påvirket, hvilken fase i avgang / landing blir påvirket, hvor ofte problemet kan oppstå, risiko for personell og materiell etc.

Vurderingen vil da resultere i enten en tilslutning til prosjektet, eller en anbefaling om justeringer / tilpasninger som er nødvendige for å gi akseptable flyoperative forhold. Det vil være en forutsetning at forslagsstiller / utbygger dekker kostnadene for analyse og vurderingsarbeidet.

På norske flyplasser har et høyde / avstandsforhold på 1/25 vært benyttet som kriterium. Analyser og beregninger som er gjort for bygninger nær rullebaner viser at hinder som er høyere enn 1/40 av avstanden til rullebanens senterlinje vil kunne medføre at flyplassen ikke kan tilby akseptable landingsforhold ved vindstyrker over ca. 20 m/sek. Forskere ved SINTEF som Avinor har benyttet har tidligere gått inn for at 1/40 settes som generell grense for nye hinder på norske flyplasser.

Ny bebyggelse i flyplassens omgivelser må plasseres og utformes med tanke på den turbulensvirkning disse kan medføre for flyoperasjonene. Dette kan innebære at byggehøyder som er i samsvar med gjeldende reguleringsplaner kan vise seg å være for høye ut i fra dette kriterium. Det understrekes at dette kun er et kriterium for når det må sendes søknad, og ingen absolutt byggehøydebegrensning. Stavanger lufthavn ligger på et flatt område med betydelig avstand til kupert terreng og fjell. Det er i praksis lite problemer med turbulens ved inn- og utflyging til lufthavna. Dersom det i framtiden blir aktuelt å etablere ny bygningsmasse i nærområdene av innflygingene til lufthavna, kan det være aktuelt for Avinor å kreve at tiltakshaver gjennomfører strømningsanalyser av mulighet for turbulens mv

## **8. BRUK AV MODELLFLY INNENFOR PLANOMRÅDET**

Bruk av modellfly har fått en økende interesse de seineste årene. I mange tilfeller utøves denne type aktivitet på åpne sletter og jorder, ofte i nærområdene av flyplasser. I noen tilfeller har bruk av modellfly nær flyplassene resultert i farlige situasjoner for fly under inn eller utflyging. Som følge av dette, er det nødvendig å sette begrensninger i fm bruk av modellfly innenfor restriksjonsplanens avgrensning. Begrensningene er i stor grad i overensstemmelse med de retningslinjer som Norsk luftsportsforbund, modellflyseksjonen, har utarbeidet mht "Sikkerhet i fm modellflyging".

Det er ikke tillatt å utøve modellflyvirksomhet innenfor en radius av 5 km fra en flyplass. For Stavanger lufthavn innebærer dette at det ikke er tillatt å utøve modellflyvirksomhet innenfor den delen av restriksjonsplanen som avgrenses av ytterkanten av horisontalflaten i restriksjonsplanen, samt videre 1 km utover, i den koniske flaten, uten særskilt tillatelse fra ENZV TWR. Det er heller ikke tillatt å utøve modellflyaktivitet i de nærmeste 5 km av inn- og utflygingsflatene fra lufthavna. Dersom det gis tillatelse til å operere modellfly nærmere lufthavna enn 5 km, er det uansett ikke tillatt å operere modellfly i en flyhøyde som overstiger 130 m så lenge det foregår lufttrafikk i området.



## 9. RESTRIKSJONSPLANEN I DE BERØRTE KOMMUNENE

### 9.1. Beskrivelse av planområdet utstrekning i berørte kommuner

Oversiktskart som viser beliggenheten til berørte kommuner innenfor restriksjonsplanen er vist i kartbilag 3. Nedenfor følger en kort beskrivelse for hver kommune.

#### Stavanger kommune

I Stavanger kommune er det først og fremst de vestligste delene av kommunen som blir berørt av restriksjonsplanen, samt arealer i den søndre delen av kommunen. Planområdet berører ikke sentrum av Stavanger by. Størst begrensninger med hensyn til maksimal tillatt byggehøyde vil gjelde for arealer som ligger innenfor innflygingsflaten til bane 18 og utflygingsflaten til bane 36, dvs Madla-området. I dette området vil BRA-restriksjoner knyttet til ILS-anlegget til bane 18 legge føringer for hva som kan tillates av nye bygg og anlegg. I sør vil områder ved Hinna og ved Forus vest være berørt av høyderestriksjoner knyttet til restriksjonsplanens horisontalflate og den koniske flaten.

#### Randaberg kommune

I Randaberg kommune ligger hovedtyngden av kommunearealene innenfor innflygingsflaten til bane 18. Det er kun de ytre delene av innflygingsflaten som berører kommunen. For hele det berørte arealet gjelder at ingen nye bygg eller anlegg kan få høyeste punkt høyere enn 150 moh. For øvrig finnes det pr dd ingen kjente hinder innenfor kommunens del av restriksjonsplan-området. Det er heller ingen BRA-restriksjoner knyttet til kommunens arealer.

#### Rennesøy kommune

I Rennesøy kommune berøres kun Kjeøya, helt sør i kommunen, av restriksjonsplanens restriksjoner. Hele Kjeøya ligger innenfor de aller ytre delene av innflygingsflaten til bane 18. Det er ingen BRA-restriksjoner knyttet til arealene på Kjeøya.

#### Sola kommune

Sola kommune ligger innenfor alle hinderflatene i restriksjonsplanen samt aktuelle BRA-restriksjoner knyttet til navigasjonsanleggene på lufthavna. Helt generelt kan det sies at ingen nye bygg eller anlegg innenfor kommunen kan få høyeste punkt høyere enn ca 50-60 moh. Det finnes imidlertid mulighet for å kunne tillate høyere byggehøyder innenfor områder som ligger helt eller delvis i skjul av eksisterende hinder, eksempelvis ved Røyneberg, Stokkaheia, Jåttåknuten, Eikeberget og høyden øst for Sande. Det er også mulighet for at det, gjennom nærmere risikoanalyser herunder flyoperative og radiotekniske analyser, kan gis åpning for å tillate høyere bygg og anlegg.

#### Sandnes kommune

I Sandnes kommune ligger en betydelig del av kommunens arealer innenfor innflygingsflaten til bane 29. Det er også en betydelig andel av kommunearealene som berøres av horisontalflaten og den koniske flaten. Et større område helt vest i kommunen ligger innenfor innflygingsflaten til bane 36. I dette området vil det også være BRA-restriksjoner knyttet til navigasjonsanleggene for bane 36. Utover dette berøres Sandes kommune ikke av BRA-restriksjonene i restriksjonsplanen.

## **Klepp kommune**

Arealer i Klepp kommune som berøres av restriksjonsplanen gjelder områder innenfor innflygingsflaten til bane 36, dvs de sentrale deler av kommunens arealer mellom Grudavatnet og Bryne. For hele det berørte arealet gjelder at ingen nye bygg eller anlegg kan få høyeste punkt høyere enn 150 moh. For øvrig finnes det pr dd ingen kjente hinder innenfor kommunens del av restriksjonsplanområdet. Det er heller ingen BRA-restriksjoner knyttet kommunens arealer.

## **Time kommune**

I Time kommune berøres kun arealer vest for Frøylandsvatnes av restriksjonsplanens restriksjoner. Hele det aktuelle området ligger innenfor de aller ytre delene av innflygingsflaten til bane 36. For hele det berørte arealet gjelder at ingen nye bygg eller anlegg kan få høyeste punkt høyere enn 150 moh. For øvrig finnes det pr dd ingen kjente hinder innenfor kommunens del av restriksjonsplanområdet. Det er heller ingen BRA-restriksjoner knyttet til kommunens arealer.

## **9.2. Framgangsmåte ved søknad om dispensasjon**

Enkelte kommuner har i tidligere kommentarer til Avinor etterlyst hvordan berørte grunneiere skal gå fram for å søke om dispensasjon i de tilfellene det planlegges oppført eventuelle bygg, bolighus, påbygg, garasjer, hytter eller andre type installasjoner mv som er i konflikt med kravene til hinderfrihet i restriksjonsplanen. Avinor har anbefalt at det i størst mulig grad gjøres forsøk på å samordne slike søknader for et større område som skal bygges ut. Dette innebærer at det eventuelt utarbeides en felles risikoanalyse av de planlagte tiltakene innenfor ett større område i stedet for at hver enkelt grunneier utarbeider hver sin risikoanalyse for sitt konkrete utbyggingstiltak.

I områder hvor det kun er planlagt enkelttiltak må grunneier selv stå ansvarlig for utarbeidelse av nødvendig dokumentasjon, herunder eventuell risikoanalyse, som viser at den planlagte utbyggingen ikke bidrar til å redusere flysikkerheten. For oppføring av mindre enkeltstående bolighus eller mindre påbygg av eksisterende boliger, vil det som oftest være tilstrekkelig med en enkel beskrivelse av tiltaket, vedlagt plantegninger, samt en kort redegjørelse av utforming av terreng og andre boliger i det omkringliggende området.

For å kunne gjennomføre en risikoanalyse henviser Avinor til Luftfartstilsynets veileder som finnes tilgjengelig på Luftfartstilsynets hjemmesider ([www.luftfartstilsynet.no](http://www.luftfartstilsynet.no)). Eventuelle generelle spørsmål knyttet til framgangsmåter og bruk av slike risikoanalyser, må rettes til Luftfartstilsynet.

Luftfartstilsynet  
Postboks 243  
8001 Bodø  
Telefon:75585000 / E-post: [postmottak@caa.no](mailto:postmottak@caa.no)

## 10. BEMERKNINGER ETTER OFFENTLIG ETTERSYN

Etter at høringsfristen for planen hadde utløpt første gang, hadde det kommet inn 3 uttalelser. Sola kommune, plan og utviklingssektoren, ba om utsatt frist. Dette hadde sammenheng med at kommunestyret ba Avinor og Luftfartstilsynet om å få en bredere orientering om planen, herunder de bestemmelser og forskrifter som er lagt til grunn for denne. Kommunen ønsket også en bredere orientering fra Luftfartstilsynet omkring hvordan gjeldende bestemmelser for luftfarten mht slike planer praktiseres i andre land, samt i hvilken grad norske bestemmelser avviker fra de internasjonale. Det ble også stilt spørsmål ved hvordan norske bestemmelser knyttet til restriksjonsområder rundt navigasjonsanlegg er konsekvensutredet.

Fra Sola kommunes side var det særlig merknader og kommentarer til følgende:

- *Sola kommune forutsetter at restriksjonssonene oversendes på digitalt format, noe som etter kommunens oppfatning gjør det mulig å tolke innholdet i planen på en bedre måte. Plankartene må oversendes i henhold til godkjent SOSI-koding av Miljøverndepartementet, slik at disse kan legges inn i kommunens GIS-system. Kommunen mener også at Avinor bør også stå for nødvendig kompetanseoppbygging av konsulenter og kommunens saksbehandlere, slik at man får rett forståelse for hvordan sonene og planen skal tolkes.*
- *Kommunen ber videre om at må utføres en analyse av risiko og sårbarhet for det arealet som omhandles i restriksjonsplanen.*
- *Restriksjonsplanen har sterke juridiske virkninger for berørte parter og vil samtidig kunne innebære til dels sterke rådighetsinnskrenkninger på eiendommer både i forhold til fremtidig arealbruk, lysbruk, samt i forhold til direkte restriksjoner som følge av Avinors lyseslegg. Sola kommune ber om at sak om økonomisk kompensasjon i denne sammenheng vurderes av samferdsels- og miljøverndepartementet. Saken kan evt. vurderes på samme måte som erstatning til annet vern av arealer, i forhold til at man her verner lufthøydsoner innenfor kommunens arealer. For kommuner/private som retter krav om økonomisk kompensasjon over tapte rettigheter, forsettes det at Avinor er erstatningseier siden det er flyplassvirksomheten som forårsaker dette.*
- *Sola kommune viser til § 9 Risikoanalyser der det står at flyplasseier kan kreve at det gjennomføres en risikoanalyse for planlagte tiltak som innebærer avvik fra gjeldende regelverk som berøres av restriksjonsplanen. Sola kommune mener at også kommunen må kunne kreve at det gjennomføres risikoanalyser for planlagte tiltak spesielt inne på flyplassen. Kommunen ber om at kommunens rett innarbeides i § 9 Risikoanalyser i restriksjonsplanen for flyplassen.*

### Avinors kommentarer:

**Kommentar til kulepunkt 1.** Kommunene vil få oversendt nødvendige filer i ønsket SOSI-format. Det vil bli utarbeidet en veiledning til bruken av kartene. Avinor har, etter en intern gjennomgang, kommet fram til at de eksisterende plankartene for restriksjonsplanene kan virke noe uhensiktsmessige og vanskelige å tolke for personer som ikke kjenner til forskriftene som er lagt til grunn for framstillingen av disse. Med dette som utgangspunkt har Avinor besluttet at høyderestriksjonene som fremgår av restriksjonsplanen bør deles på to ulike plankart. Vi vil heretter operere med to kart i restriksjonsplanene:

- Ett kart som viser høydebegrensinger fastsatt med basis i kravene som gjelder for hinderfrihet i ft hinderflatene (EN-ZV-P-08) som er beskrevet i BSL E 3-2 "Forskrift om utforming av store flyplasser".
- Ett kart som viser høydebegrensninger fastsatt med basis i kravene som gjelder for hinderfrihet i ft mulige forstyrrelser på lufthavnas navigasjonsanlegg (EN-ZV-P-09) som er beskrevet i BSL G, de såkalte BRA-kartene.

Avinor mener en slik todeling vil gjøre det enklere å tolke kravene til hinderfrihet i plankartene. Dessuten er vi av den oppfatning at planbeskrivelsen, med tilhørende veiledning, gir brukerne tilstrekkelig innføring i bruken av kartene. På denne bakgrunn mener Avinor at det ikke er behov for ytterligere å bistå i kompetanseoppbyggingen av konsulenter og kommunens saksbehandlere.

Erfaringsmessig er det slik at dersom et planlagt tiltak bryter høydebegrensningene i minst ett av plankartene, så vil det uansett være behov for å ta kontakt med Avinor for å få avklart om tiltaket kan aksepteres. I disse sammenhengene vil kommunene få den nødvendige veiledning for å kunne gå videre med saksbehandlingen av den aktuelle plan eller byggesak.

**Kommentar til kulepunkt 2.** Sola kommune opplyser at det må gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for det arealet som omhandles av restriksjonsplanen. Etter det Avinor har grunn til å tro, sikter kommunen her til de krav som følger av plan og bygningslovens bestemmelser § 4.3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyser. Denne bestemmelsen har følgende ordlyd: *"Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbygging i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."*

Avinor er på generelt grunnlag uenig i kommunens krav om at det må utarbeides en ROS-analyse i fm utarbeidelse av restriksjonsplanen. Etter Avinors oppfatning kan ikke en statlig flyplassoperatør stilles til ansvar for arealbruken på bakken utenfor lufthavnas eiendom selv om disse ligger innenfor restriksjonsplanens avgrensning. Det er også grunn til å minne om at det primære formålet med restriksjonsplanen er å ivareta flysikkerheten.

Avinor hadde en lignende diskusjon oppe med Alta kommune i 2008 i fm utarbeidelse av restriksjonsplanen for Alta lufthavn etter luftfartsloven. Det kom i fm dette arbeidet fram at kommunen ønsket en vurdering av såkalt "tredjeparts risiko", dvs risiko for personer som oppholder seg innenfor arealene som berøres av restriksjonsplanen. Risikoen var rettet mot sannsynlighet for og konsekvens av at et luftfartøy eventuelt skulle falle ned innenfor planområdet til restriksjonsplanen. Avinor mente den gang, og mener fortsatt, at dette er et anliggende som er Avinor uvedkommende. Vi anbefalte den gang kommunen å ta direkte kontakt med Luftfartstilsynet eller Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) for å avklare hvilke kriterier og retningslinjer som skal følges mht å vurdere eventuell risiko knyttet til å oppholde seg innenfor områdene i en restriksjonsplan. Avinor vedstår denne anbefalingen.

Fra andre europeiske land er Avinor kjent med at overordnede planmyndigheter har fastsatt retningslinjer og kriterier for når det kan ansees risikofylt å oppholde seg innenfor inn- og utflygingssektorene til en lufthavn. Det er de samme myndighetene som har fått utarbeidet nødvendige risikoanalyser for å dokumentere dette forholdet.

Med utgangspunkt i ovenstående, mener Avinor at spørsmålet om ansvar for retningslinjer og kriterier i fm utarbeidelse av såkalte ROS-analyser i tilknytning til arealbruken på bakken innenfor restriksjonsplans avgrensning må sees i sammenheng med de arealplaner som kommunene selv har behandlet. Som følge av dette er det vår oppfatning at det er ansvarlig instans eller myndighet for arealbruken på bakken som må ta ansvaret for å vurdere eventuell risiko forbundet med å oppholde seg innenfor de områder som følger av eller ligger innenfor restriksjonsplanens avgrensning.

**Kommentar til kulepunkt 3.** Avinor har tatt inn i restriksjonsplanens bestemmelser at dersom en eiendom berøres av rådgighetsinnskrenkninger, har eieren rett til erstatning fra plassens innehaver. Rett til erstatning følger av at eiendommen eventuelt ikke kan utnyttes på regningsssvarende måte, hensett til dens størrelse og beliggenhet for øvrig, eller at eieren på annen måte lider et formuestap som han etter alminnelige rettsgrunnsetninger har krav på å få erstattet. Det samme

gjelder tilsvarende for rettigheter i fast eiendom. Erstatning kan ikke kreves uten at det forgjeves er søkt dispensasjon, jfr Bestemmelser for sivil luftfart (BSL 3-2), § 18-2 og § 18-3.

Med utgangspunkt i ovennevnte, mener Avinor at de krav som fremgår av punkt 3 i Sola kommunes uttalelse, langt på vei er imøtekommet i planbestemmelsene. Avinor vil imidlertid ta forbehold om spørsmål om erstatning knyttet til fremtidig arealbruk, begrensninger i lysbruk eller restriksjoner som følge av lufthavnas lysanlegg dersom disse åpenbart er i strid med bestemmelsene i BSL E 3-2. Videre kan det tilføyes at det i planbestemmelsene er tatt inn at eventuelle saker om erstatning avgjøres ved skjønn. Skjønn må forlanges av den som krever erstatning, innen 3 år etter kunngjøring av vedtatt plan.

**Kommentar til kulepunkt 4.** Avinor gjør oppmerksom på at den type risikoanalyser som omtales i bestemmelsenes punkt 9 er knyttet til risiko i fm flysikkerhet, og at formålet med restriksjonsplanen primært er å ivareta flysikkerheten for flyoperasjonene i tilknytning til Stavanger lufthavn. Etter Avinors oppfatning blir det lite relevant for planens formål og innhold dersom kommunen skal kunne stille krav om at det skal utarbeides risikoanalyser av flysikkerheten for planlagte tiltak innenfor Avinors egen eiendom. I den sammenheng stiller vi bla spørsmål ved hvilken kompetanse Sola kommune innehar til å kunne vurdere eller avgjøre om et tiltak har risiko eller betydning for flysikkerheten.

Avinor vil med utgangspunkt i ovenstående avvise kravet fra Sola kommune om at kommunen skal ha rett til å kunne kreve at risikoanalyser skal utarbeides i fm planlagte tiltak inne på flyplassområdet som en del av planbestemmelsene. Etter Avinors oppfatning ligger dette utenfor formålet med restriksjonsplanen, men kan eventuelt vurderes tatt inn i planbestemmelsene for eventuelle reguleringsplaner som berører flyplassområdet.

## Øvrige uttalelser og Avinors kommentarer

### Uttalelse fra Forsvarsbygg

*"Saken har vært ute til enkel høring i Forsvaret. Forsvarsbygg har ingen rnerknader utover at det forutsettes at eksisterende hinder får eksistere videre, eventuelt at Avinor bærer alle kostnader med eventuelle tiltak".*

Kommentar fra Avinor. Eksisterende hinder vil i de aller fleste tilfeller kunne bli stående som i dag. Dersom det er aktuelt å endre flyplassgeometrien, vil det måtte gjøres en ny vurdering av eventuelle hinder innenfor planområdet. I utgangspunktet skal det normalt måtte gjennomføres svært omfattende endringer i flyplassgeometrien før det kan bli stilt krav om at et eventuelt eksisterende hinder må fjernes. Unntaket her er større hinder som allerede er kjent som problematiske for flysikkerheten, eksempelvis store terrengformasjoner eller høye installasjoner av typen radiomasta på Vigra. Avinor kjenner ikke til at det eksisterer noen tilsvarende problematiske hinder i dag innenfor avgrensningen av restriksjonsplanen for Stavanger lufthavn. Avinor er dessuten innforstått med at det kan være aktuelt med erstatninger for rådighetsinnskrenkninger pga hinder som må fjernes innenfor restriksjonsplanens avgrensning. I disse tilfellene skal det alltid søkes om dispensasjon før det eventuelt er aktuelt å vurdere erstatningsspørsmålet nærmere.

### Uttalelse fra Sandnes kommune

*"Ved rullering av kommuneplanen vil vi vurdere hvordan vi på en best mulig måte skal kunne innarbeidet føringene i restriksjonsplanen. Endelig restriksjonsplan må inneholde tilstrekkelig informasjon. Grunnlagskartet viser begrenset og mangelfull informasjon. Overordnede veilenker mangler helt eller delvis, jernbanen er ikke inntegnet. Det skilles ikke på bebygd og ubebygd areal, enkelte tilfeldige bygninger er avmerket. Dette er informasjon som bør ligge som grunnlag for restriksjonssoneene. Først da vil det være mulig å tolke de detaljerte konsekvensene av det framlagte materialet. Sandnes kommune tar saken til etterretning".*

Kommentar fra Avinor. Det generelle formatet på Avinors restriksjonsplaner ble vedtatt etter en lang og omfattende intern vurderingsrunde tidlig på 2000 tallet. Kartene kan blåses opp og gi detaljer om terreng mv. Fargevalg og detaljer som er tatt inn på kartene er også basert på nøye vurderinger. Layout og innhold i kartene ble fastsatt med utgangspunkt i denne vurderingen.

Avinor er av den oppfatning at det vil være en svært kostnads- og tidkrevende prosess å starte opp arbeid med en ny utgave av byggerestriksjonskartene med basis i de ønsker som bla Sandnes kommune har for innholdet i kartene. Vi mener det finnes tilstrekkelig med andre typer detaljkart i kommunene som gir god informasjon som kan sammenlignes opp mot byggerestriksjonskartene. Som følge av dette, vil innspillet fra Sandnes kommune, om detaljer på kartene, ikke bli tatt til følge.

### **Uttalelse fra SpareBank 1**

*"Restriksjonsplanen omfatter felt BI i Forus Næringspark hvor SpareBank 1 SR-Bank eier en tomt regulert for høyhus. Det prosjekterte bygget på 106 meter høyde har fått dispensasjon fra Luftfartstilsynet da bygget kom i skjul av eksisterende hinder (brev av 18.12.2007) Vi ønsker at dispensasjonen skal gjelde også etter at ny Restriksjonsplan er vedtatt".*

Kommentar fra Avinor. Oppføringen av det aktuelle, prosjekterte bygget er allerede gitt nødvendige dispensasjoner fra Luftfartstilsynet. Avinor mener derfor at tiltaket kan gjennomføres uten å være i konflikt med restriksjonsplanen.

## **BILAGSOVERSIKT**

**Bilag 1. Bestemmelser til restriksjonsplan for Stavanger lufthavn, Sola**

**Bilag 2. BRA kart – Brukerveiledning**

**Bilag 3. Hinderflater – prinsippkisser**

**Bilag 4. Kopi av Samferdselsdepartementets brev – fastsettelse av restriksjonsplan for Stavanger lufthavn, Sola, datert 30.06.10**

**Kartbilag 1. Restriksjonsplan for Stavanger lufthavn, Sola, plankart for hinderflater.**

**Kartbilag 2. Restriksjonsplan for Stavanger lufthavn, Sola, plankart for navigasjonsanleggenes restriksjonsområder.**

**Kartbilag 3. Oversiktskart over beliggenheten til berørte kommuner i forhold til restriksjonsplanen**

## Bilag nr 1. Bestemmelser og retningslinjer

Planens navn	Restriksjonsplan for Stavanger lufthavn, Sola
Avinor sak nr.	200500610
Arkivkode	600
Vedtatt	Fastsatt av Samferdselsdepartementet 30.06.10 med hjemmel i lov av 11. juli 1993 nr 101 om luftfart § 7-13., 3. ledd

### § 1. Planens intensjon

Bestemmelser	Retningslinjer
<p>Restriksjonsplanen skal tilrettelegge for flysikkerhet ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• å sikre et hinderfritt luftrom for inn- og utflyging</li> <li>• at signalene fra radionavigasjonsutstyret ikke forstyrres av omgivelsene</li> <li>• å sikre at flyplassbelysningens funksjoner ikke påvirkes negativt av farlige og villedende lys</li> <li>• at omgivelsene ikke påfører rullebanen vindskjær og turbulens</li> <li>• å sikre redusert hyppighet av kollisjon mellom fugler og fly</li> <li>• å sikre at modellfly ikke benyttes innenfor en sikkerhetsmessig forsvarlig avstand fra flyplassen</li> </ul>	

### § 2. Generelt

#### § 2.1. Plangrenser

Bestemmelser	Retningslinjer
<p>Plangrensene er vist på kartbilag 1 og 2.</p> <p>"RESTRIKSJONSPLAN" EN-ZV-P-08, datert 12.03.10</p> <p>Hinderflater beskrevet av hinderbegrensende plan</p> <p>"BYGGERESTRIKSJONSKART", Avinor EN-ZV-P-09, datert 12.03.10.</p> <p>Posisjoner for navigasjonshjelpemidler med tilhørende radiotekniske restriksjonsområder og byggehøyderestriksjoner</p>	



## § 2.2. Søknad om dispensasjon

Bestemmelser	Retningslinjer
Alle søknader om dispensasjon etter §§ 3, 4, 5 og 6 skal fremsettes til Avinor. Det er Luftfartstilsynet som er avgjørende myndighet. Vedtak etter §§ 3, 4, 5 og 6 i etterfølgende bestemmelser, kan påklages til Samferdselsdepartementet	Når søknad skal sendes til Avinor, bør søknaden underbygges med en dokumentasjon som viser at det planlagte tiltaket ikke bidrar til å redusere flysikkerheten. Slik dokumentasjon vil normalt være en risikoanalyse etter en anerkjent standard. På grunnlag av den mottatte søknaden, utarbeider Avinor en innstilling til søknaden, eventuelt med tilleggskommentarer. Søknaden sendes deretter til Luftfartstilsynet.

## § 3. Bestemmelser som sikrer hinderfritt luftrom for luftfartøy

### § 3.1. Krav til hinderfrihet generelt

Bestemmelser	Retningslinjer
Ingen nye hinder skal overstige de skrå, horisontale og krumme plan som er vist med koteangivelser på vedlagte plankart, kartbilag 1 og 2, og beskrevet i § 3.2, § 3.3 og § 3.4 nedenfor:	<p>Planen legger til grunn at alle eksisterende hinder, herunder kraftlinjer, boliger, småhus, garasjer mv som utgjør hinder, er sjekket ut i ft kravene til hinderfrihet i restriksjonsplanen. Det er ikke kjent at noen eksisterende hinder innenfor Stavanger lufthavns restriksjonsplan, i form av bygg, bolighus mv utgjør noen konflikt i ft kravene i planen.</p> <p>Innenfor enkeltområder hvor det planlegges etablering av småhusbebyggelse som vil utgjøre hinder, kan det være mulighet for at det allerede finnes dominerende/høy vegetasjon av trær omkring selve området som skal bebygges. Innenfor slike områder vil kravene til maksimalt tillatt byggehøyde oftest være styrt av trærnes/vegetasjonens høyde.</p> <p>På eksponerte områder, på ytterkanten av åsrygger, moreneplatåer, åsrygger, topper mv vil det, normalt, ikke kunne tillates oppført nye byggbolighus som er i konflikt med høydebegrensningskravene i restriksjonsplanen. I slike områder vil hensynet til lufttrafikken være førende.</p>

### § 3.2. Krav til hinderfrihet i rullebanens tverretning

Bestemmelser	Retningslinjer
I rullebanens tverretning skal ingen hinder overstige de skråplan som starter 150 m fra senterlinjen, i same høyde som tilhørende rullebane i hvert punkt, stigende utover med en helning på 1:7.	<p>Eventuell bebyggelse, anlegg mv som har samme høyde eller lavere enn bebyggelsen nærmest rullebanen, vil normalt ikke bli påvirket av kravene i bestemmelsen.</p> <p>0-punktet i tverretningen, 150 m fra rullebanens senterlinje, tar utgangspunkt i aktuell høyde over havet i rullebanens senterlinje.</p>

### § 3.3. Krav til hinderfrihet i rullebanens lengderetning

Bestemmelser	Retningslinjer
<p>3.3.1. Generelt</p> <p>I rullebanens lengderetning skal ingen hinder overstige verken avgangsflaten og innflygingsflaten for begge baner.</p>	<p>Krav til <i>Utflygings-</i> og <i>innflygingsflater</i> er definert nærmere i det etterfølgende § 3.3.2. og § 3.3.3, samt i planbeskrivelsens pkt. 4.6.2.</p>
<p>3.3.2. Utflygingsflaten</p> <p><i>Utflygingsflaten</i> starter 60 m utenfor baneenden / enden av "clearway". Det har en bredde på 180 m, stiger med 1,6 % (1:62,5) og har en breddeutvidelse på 12,5 % frem til bredde på 1.200 m for bane 29 og bane 36 baner. For bane 11 og bane 18 gjelder et tilsvarende stigeforhold på 2 %. Etter 1200 m beholdes bredden, mens planene stiger videre med 1:50 frem til 15 km fra de respektive baneender.</p>	<p>Det kan innvilges dispensasjon etter søknad. Som en del av søknadsmaterialet, skal det framlegges en risikoanalyse etter en anerkjent standard. Dersom det eksisterer et hinder i området som overskygger eller skjuler et planlagt nytt hinder, vil det vanligvis være unødvendig med en dispensasjonssøknad. Det henvises for øvrig til flere detaljer under pkt. 4.4 i planbeskrivelsen.</p> <p>Vanligvis vil utflygingsflaten være mindre kritisk enn innflygingsflaten. Spesiell oppmerksom må imidlertid rettes mot eksponerte områder.</p>
<p>3.3.3. Innflygingsflaten</p> <p><i>Innflygingsflaten</i> (dvs. ender) starter 60 m utenfor terskel til den respektive bane, og har en bredde på 300 m. Breddeutvidelsen er 15 % og stigningen 2 % (1:50) frem til 3 km utenfor de respektive baneender. Herfra stiger planene med 1:40 (2,5 %) til 6,6 km fra baneendene. Deretter er disse horisontale og avsluttes 15 km fra baneendene.</p>	<p>Det kan innvilges dispensasjon etter søknad. Som en del av søknadsmaterialet, skal det framlegges en risikoanalyse etter en anerkjent standard. Dersom det eksisterer et hinder i området som overskygger eller skjuler et planlagt nytt hinder, vil det vanligvis være unødvendig med en dispensasjonssøknad. Det henvises for øvrig til flere detaljer under pkt. 4.4 i planbeskrivelsen. Områder hvor prinsippene om skjuling av hinder kan komme til anvendelse gjelder bla hinder i innflygingssektorene i Stavanger, Sola og Sandnes kommuner.</p> <p>For større områder hvor det planlegges oppført flere bygg som vil penetrere innflygingsflaten, bør søknad om dispensasjon samordnes i en samlet søknad for hele det aktuelle området. Normalt må ansvarlig tiltakshaver for slik utbygging utarbeide en slik søknad.</p>

### § 3.4. Krav til hinderfrihet i sirklingsområdene

Bestemmelser	Retningslinjer
<p>Sirklingsrestriksjonene beskrives av en horisontal oval flate, <i>horisontalflaten</i>, med radius 4 km, målt fra rullebanens terskler, 45 m over rullebanens høyeste punkter. Utenfor horisontalflaten begrenses det hinderfrie området av en oval <i>konisk flate</i> (omvendt avkortet kjegle) med stigning 1:20 utover til en sirkel med radius 6 km, 145 m over rullebanens høyeste punkter.</p>	<p>Det kan innvilges dispensasjon etter søknad. Som en del av søknadsmaterialet, skal det framlegges en risikoanalyse etter en anerkjent standard. Dersom det eksisterer et hinder i området som overskygger eller skjuler et planlagt nytt hinder, vil det vanligvis være unødvendig med en dispensasjonssøknad. Det henvises for øvrig til flere detaljer under pkt. 4.4 i planbeskrivelsen. Flere hinder innenfor horisontalflaten og den koniske flaten i Sola, Stavanger og Sandnes kommuner, vil kunne gjøre bruk av prinsippene om skjuling av hinder.</p> <p>Spesiell oppmerksom må rettes mot eksponerte områder i ft aktuell inn- eller utflygingsretning. Eksempelvis kan et eventuelt motorbortfall for fly under avgang kunne bli spesielt kritisk i ft hindersituasjonen på eksponerte områder.</p>

## § 4. Bestemmelser som sikrer navigasjonsinstrumentenes funksjoner

### § 4.1. Generelt

Bestemmelser	Retningslinjer
Bygninger, anlegg, terrenginngrep, lagring, vegetasjon, kraftlinjer, telelinjer og annen virksomhet på og nær flyplassen, innenfor BRA-restriksjonene som angitt på plankartet, kartbilag 2, skal tilfredsstillende bestemmelsene i § 4.2, § 4.3 og § 4.4 nedenfor.	Det vises til detaljerte retningslinjer beskrevet i "BRA-kart brukerveiledning", bilag 2.

### § 4.2. Krav til kritisk område

Bestemmelser	Retningslinjer
Innenfor kritisk område tillates ingen ferdsel med kjøretøy eller anleggsmaskiner når anlegget er i drift uten avtale med kontrolltårnet. Unntak til ferdsel innenfor kritisk område vil være kjøring på opparbeidet tilførselsvei og parkeringsplass ved instrumenthytte. Vegetasjon må ikke overstige 50 cm. Byggverk, kiosker, konstruksjoner, transformatorer, master, lysarmaturer etc. må ikke oppføres uten en forhåndsgodkjennelse av fagspesialister i Avinor. Dette gjelder også graving av grøfter eller enhver endring av terrenget. Området skal merkes med skilt.	

### § 4.3. Krav til følsomt område

Bestemmelser	Retningslinjer
Følsomt område er en del av manøvreringsområdet på en flyplass i utstrålingsretningen for et navigasjonsanlegg der parkerte eller taksende fly vil kunne gi uakseptable forstyrrelser på det utstrålte signalet. Innenfor følsomt område må, generelt, ingen fly befinne seg når et navigasjonsanlegg brukes under de siste 2 nautiske mil av en innflyvning.	

### § 4.4. Krav til vurderingsområde

Bestemmelser	Retningslinjer
I vurderingsområdene kan bygg og anlegg (faste konstruksjoner, master, ledningstrasser, byggekraner, veier o.l.) oppføres fritt under forutsetning av at disse ikke penetrerer BRA flatene.	Det kan tillates å oppføre bygninger og konstruksjoner som penetrerer BRA-flatene dersom en radioteknisk vurdering konkluderer med at tiltaket ikke gir uakseptabel negativ påvirkning på navigasjonssignalene. Avinor kan i enkelttilfeller gi pålegg om begrensning og fjerning av vegetasjon. Det vises til detaljerte retningslinjer beskrevet i "BRA-kart brukerveiledning", bilag 2.

## § 5. Bestemmelser som sikrer flyplassbelysningens funksjoner

### § 5.1. Krav til nye lys som etableres i nærområdet av flyplass

Bestemmelser	Retningslinjer
Det må ikke etableres lys i nærheten av flyplassen eller innenfor restriksjonsplanens avgrensning som på grunn av sin intensitet, utforming eller farge kan medføre fare for flysikkerheten.	Det skal spesielt iakttas slike lys innenfor en avstand på 750 m på hver side av rullebanens forlengede senterlinje og ut til 4500 m fra tersklene. Spesiell oppmerksomhet rettes mot sterke lys som benyttes ved kjøpesenter, idrettsarenaer mv.

### § 5.2. Villedende lys i nærområdet av flyplass

Bestemmelser	Retningslinjer
Villedende lys som forhindrer eller vanskeliggjør en riktig tolkning av flyplassbelysningen, skal fjernes eller endres slik at disse ikke lenger kan medføre slik villedning.	Villedende lys kan eksempelvis være lys fra sirkus, idrettshaller, idrettsarenaer, kjøpesenter, alpinbakker mv. Spesielt vil gule natriumlys være problematiske i ft luftfarten.

### § 5.3. Laserlys i nærområdet av flyplass

Bestemmelser	Retningslinjer
5.3.1. Laserfri sone Det må ikke etableres laserlys innenfor <i>Laserfri sone</i> . Denne strekker seg 3700 m på hver side av rullebanens senterlinje og ut til 9300 m fra rullebanens terskler. Bredden på de ytre 5600 m fra tersklene er 750 m på hver side av rullebanens forlengete senterlinje.	Luftfartstilsynet kan gi utfyllende opplysninger om laserlys som kan være farlige for luftfarten. ICAO har utarbeidet eget veiledende materiell.
5.3.2. Laserkritisk sone Det kan etableres laserlys innenfor <i>Laserkritisk sone</i> etter særskilt vurdering og avtale med flyplassens innehaver. Sonen begrenses av en sirkel med radius 18.500 m omkring flyplassens geometriske sentrum.	For at Avinor (flyplassseier) skal kunne vurdere mulighetene for etablering av laserlys innenfor laserkritisk sone, må tiltakshaver utarbeide en sikkerhetsvurdering eller risikoanalyse av tiltaket som viser at det aktuelle lyset ikke bidrar til å svekke flysikkerheten.
5.3.3. Lasersensitiv sone Det kan etableres laserlys innenfor <i>Lasersensitiv sone</i> etter særskilt vurdering og avtale med flyplassens innehaver.	Den lasersensitive sonen fastsettes av flyplassseier ut i fra lokale flyoperative forhold. Lufthavna må kontaktes dersom det er spørsmål knyttet til å etablere laserlys i denne sonen.

### § 5.4. Krav til synlighet av hinderlys, sirklingslys og ledelys

Bestemmelser	Retningslinjer
Hinderlys, sirklingslys og ledelys skal ikke skjermes av vegetasjon.	Avinor kan gi pålegg om begrensnig og fjerning av vegetasjon som har vokst opp over den førende høydebegrensning.

## § 6. Bestemmelser som skal forhindre vindskjær og turbulens

Bestemmelser	Retningslinjer
Større bygg, massedeponier, snødeponier eller andre anlegg, skal ha en høyde over eksisterende terreng der hinderet ønskes plassert som er mindre enn 1/35 av avstanden til rullebanens senterlinje.	Det kan innvilges dispensasjon etter søknad. Som del av søknadsmaterialet, skal det fremlegges rapport fra vindstrømningsanalyse, før avgjørelse kan fattes. Større bygg i denne sammenheng menes bygg som har en utstrekning på mer enn 50 m og en total grunnflate på mer enn 1500 m <sup>2</sup> .

## § 7. Bestemmelser som skal redusere hyppighet av kollisjon mellom luftfartøy og fugl

Bestemmelser	Retningslinjer
Søppelfyllinger og andre avfallsdeponier er ikke tillatt innenfor plangrensen.	Jfr. KLIFs (tidl. SFT) retningslinjer for anleggelse av søppelfyllplass

## § 8. Bestemmelser for bruk av modellfly innenfor restriksjonsplanen

Bestemmelser	Retningslinjer
Det er ikke tillatt å utøve bruk av modellfly innenfor den flaten som avgrenses av horisontalflaten i restriksjonsplanen, samt videre 1 km ut i den koniske flaten, dvs totalt 5 km fra rullebanen. Det er heller ikke tillatt å utøve modellflyaktivitet i de nærmeste 5 km av inn- og utflygingsflatene fra lufthavna.  Modellfly må under enhver omstendighet ikke operere i en flyhøyde som overstiger 130 m innenfor restriksjonsplanens øvrige deler.	Det kan i særskilte tilfeller innhentes egen tillatelse til å benytte modellfly nærmere enn 5 km fra lufthavna fra Avinor lokalt. Det forutsettes at ENZV TWR anser slik bruk for å være forsvarlig i ft lufttrafikken samt at søknaden er underbygget av en risikoanalyse.

## § 9. Risikoanalyser

Bestemmelser	Retningslinjer
Flyplasser kan kreve at det gjennomføres en risikoanalyse etter en anerkjent standard for planlagte tiltak som innebærer avvik i ft gjeldende regelverk som berøres av denne restriksjonsplanen.	Ved risikoanalysen skal det vurderes hvilken risiko for luftfarten avvikene representerer og hvilke kompenserende tiltak som eventuelt må fastsettes. Kompenserende tiltak fastsettes av Luftfartstilsynet i henhold til bestemmelsene som gjelder for sivil luftfart (BSL).  Luftfartstilsynet har utarbeidet en veileder for utarbeidelse av risikoanalyser. Denne ligger tilgjengelig på web-siden <a href="http://www.luftfartstilsynet.no">www.luftfartstilsynet.no</a> .  Luftfartstilsynet vil kunne gi detaljer omkring hvordan en slik analyse må legges opp, samt hvilke krav det stilles til dokumentasjonen i slike analyser.

## § 10. Erstatning

Bestemmelser	Retningslinjer
Dersom en eiendom berøres av rådighetsinnskrenkninger, har eieren rett til erstatning fra plassens innehaver for så vidt innskrenkningene medfører at eiendommen ikke kan utnyttes på regningssvarende måte, hensett til dens størrelse og beliggenhet og forholdene for øvrig, eller at eieren på annen måte lider et formuestap som han etter alminnelige rettsgrunnsetninger har krav på å få erstattet. Det som her er bestemt, gjelder tilsvarende for rettigheter i fast eiendom.	Erstatning kan ikke kreves uten at det forgjeves er søkt dispensasjon, jfr Bestemmelser for sivil luftfart (BSL 3-2), § 18-2 og § 18-3.

## § 11. Om skjønn

Bestemmelser	Retningslinjer
Saker om erstatning etter § 10 avgjøres ved skjønn. Skjønn må forlanges av den som krever erstatning, innen 3 år etter kunngjøring av vedtatt plan.	Skjønnskostnadene bæres av plassens innehaver om ikke retten bestemmer noe annet.

## § 12. Ikrafttreden

Bestemmelser	Retningslinjer
Restriksjonsplanen trer i kraft 30.06.10.	

## Bilag 2

Brukerveiledning			
Tittel	<b>BRA kart</b> Building Restriction Area	Rev./Dato	1.0 28.02.2007
		Utarbeidet	Roger Holm
		Kontrollert	Asbjørn Ursin
		Godkjent	Hakon Hernæs

## Innhold:

1. Beskrivelse av BRA kart.....	39
1.1 Generell beskrivelse .....	39
1.2 Gjeldende forskrifter.....	39
2. Definisjoner .....	40
3. Hvordan kommuner og berørte skal forholde seg til plankravene.....	41
4. Beskrivelse av planflatene i BRA-kartet .....	42
5. BRA former (Shapes) .....	43
6. Tolkning av BRA kartet.....	45

**1. Beskrivelse av BRA kart.****1.1 Generell beskrivelse**

- 1.1.1 BRA står for Building Restriction Areas, og beskriver et eller flere områder rundt flyplasser og enkeltstående NAV-anlegg der bygg og konstruksjoner kan forårsake forstyrrelser på signalene mellom fly og bakke, og som vil kunne medføre nærmere bestemte restriksjoner.
- 1.1.2 BRA-kartet viser med røde streker et rektangulært eller rundt område omkring hvert enkelt NAV-anlegg. Utenfor dette området vil det være en eller flere skråflater som markerer grensen for tillatt byggehøyde uten restriksjoner opp til en gitt høyde.
- 1.1.3 Dersom et planlagt bygg eller konstruksjon vil gjennomtrengre BRA-flatene, skal saken evalueres av en fagspesialist i Avinor. Disse spesialistene har egne internasjonale retningslinjer som følges. Ref pkt 1.2.3.
- 1.1.4 Dersom et planlagt bygg eller konstruksjon ikke gjennomtrenger BRA-flatene, vil dette ikke medføre noen BRA-flaterestriksjoner. (Se kapittel 3).

**1.2 Gjeldende forskrifter**

- 1.2.1 Kravene til utarbeidelse av BRA-kart er gitt som nasjonal forskrift i pkt 1.2.2 og basert på Internasjonale retningslinjer angitt i pkt. 1.2.3.
- 1.2.2 Nasjonale forskrifter:

BSL G 6-1 Forskrift om Flynavigasjonstjenesten, som baserer seg på ICAO Annex 10, har følgende bestemmelse i §17, 6. ledd:

*Tjenesteyter skal utarbeide et BRA-kart (Building Restriction Area) som viser maksimal tillatt bygghøyde på ethvert sted innenfor et gitt geografisk område. Dette kartet skal være tilgjengelig for de lokale myndigheter og enhver saksbehandler som har ansvaret for byggesaker. Bygg eller konstruksjoner kan tillates oppført*

*dersom de er lavere enn den høyden som er angitt på BRA-kartet. Dersom bygget er høyere enn tillatt, skal plantegningene sendes til en radioteknisk vurdering av en faginstans.*

BSL E 3-2 Forskrift om utforming av store flyplasser, som bygger på ICAO Annex 14, stiller krav til de enkelte anleggenes plassering på og ved en lufthavn. Formålet med dette er å sikre at nye anlegg ikke utgjør hinder som er i konflikt med de fastsatte hinderflatene (jfr restriksjonsplanen). For lufthavnas NAV-anlegg gjelder egne bestemmelser, jfr forskriftens § 11-3 og 11-4.

### 1.2.3 Internasjonal retningslinje: ICAO EUR DOC 015, EUROPEAN GUIDANCE MATERIAL ON MANAGING BUILDING RESTRICTED AREAS

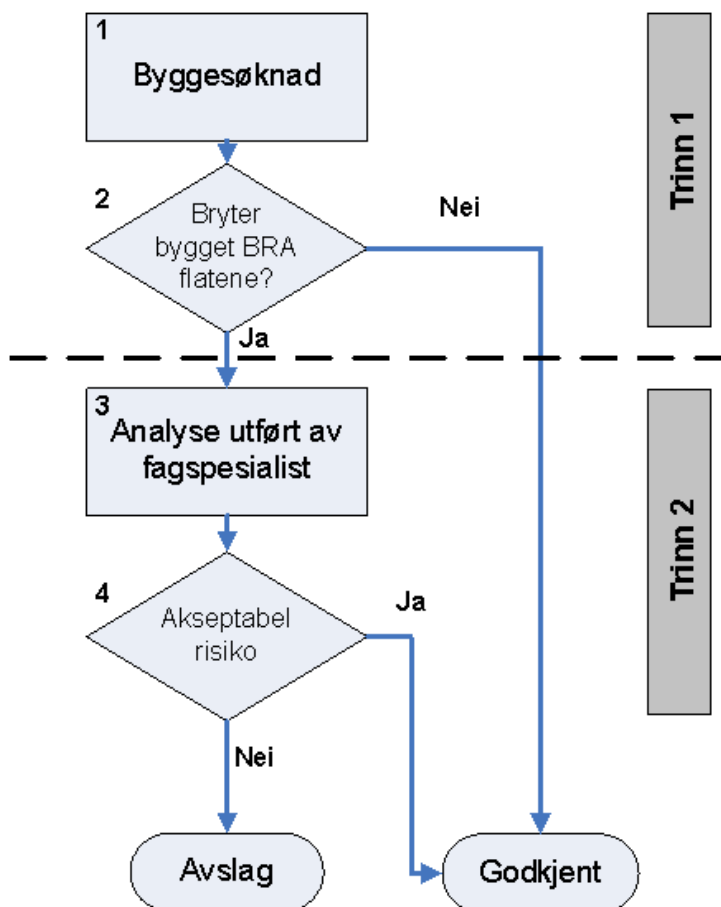
## 2. Definisjoner

Annex 10	ICAO's spesifikasjoner for de tekniske NAV-anlegg.
Annex 14	ICAO's spesifikasjoner for flyplassenes utforming og hinderplan.
BSL	Bestemmelser for Sivil Luftfart, forskrifter som regulerer all virksomhet innen sivil luftfart i Norge. Utgiver er Luftfartstilsynet.
DME	Et retningsvirkende eller rundstrålende anlegg som angir avstanden til fly innenfor 370km avstand. I Norge er kun den rundstrålende typen i drift.
GBAS	Bakkestasjon: GPS mottagerstasjon for satellittnavigasjonsanlegg.
GBAS	VDB: VHF senderstasjon for satellittnavigasjonsanlegg.
ICAO	International Civil Aviation Organisation, en FN-organisasjon som spesifiserer det felles internasjonale rammeverket innen sivil luftfart som sikrer at de enkelte nasjonale regelverk blir like.
ILS Localiser	Et retningsstrålende landingssystem som står i motsatt ende av landingsbanen. Den finnes i to utgaver, 1F for mindre flyplasser og 2F for de større.
ILS GP	Et retningsstrålende glidebane anlegg, som står ved siden av landingsterskelen. Disse er inndelt i typene SBR, M-ARRAY og EFGS
Merkefyr	Små anlegg som sender et smal strålebunt rett opp for å markere gjenværende avstanden til rullebanen til fly under innflyging.
NDB	Rundstrålende radiofyr.
Restriksjonsplan	En plan som viser de fastsatte hinderflatene for en lufthavn samt NAV-anleggenes BRA-flater.
THR	<i>Definisjonen i Annex 14/BSL E 3-2 er følgende:</i> Terskel viser begynnelsen av en rullebane som er brukbar for landing, dvs begynnelsen av den kunngjorte landingsdistansen.
UDF/VDF	Rundstrålende peileanlegg som viser retningen flyenes sendinger kommer fra.
VOR	Et rundstrålende NAV-anlegg som plasseres enten på en flyplass eller ute i terrenget langs flyruter. Den er inndelt i typene C, D og T.



### 3. Hvordan kommuner og berørte skal forholde seg til plankravene

- 3.1 Den nedenstående figuren viser enkelt saksbehandlingen for byggesøknad. En skal i første omgang kun kontrollere at BRA-flatene ikke brytes. Dette sikrer at det ikke blir unødvendig mye saksbehandling i fm den første vurderingen.
- 3.2 Dersom bygget eller konstruksjonen ikke bryter BRA-flatene danner dette et grunnlag for at bygget kan tillates oppført med hensyn til kravene som gjelder NAV-anlegg for lufthavnen. Mrk. For krav til hinderfrihet i restriksjonsplanen gjelder egne krav.
- 3.3 Dersom bygget eller konstruksjonen bryter BRA-flatene skal en fagspesialist foreta en radioteknisk analyse av forholdet. Saken sendes inn til lufthavnens administrasjon.
- 3.4 Dersom analysen viser at den radiotekniske virkningen er under en, på forhånd klart, definert akseptabel grense, er dette et grunnlag for at bygget kan tillates oppført med hensyn til kravene som gjelder NAV-anlegg for lufthavnen. Mrk For krav til hinderfrihet i restriksjonsplanen gjelder egne krav.
- 3.5 Dersom analysen viser at den radiotekniske virkningen overskrider den akseptable grensen, kan bygget ikke anbefales oppført i den foreslåtte posisjonen.
- 3.6 Avslaget skal begrunnelse av saksbehandler, og det bør medfølge et forslag til endringer som vil kunne bringe virkningen under de akseptable grenser.



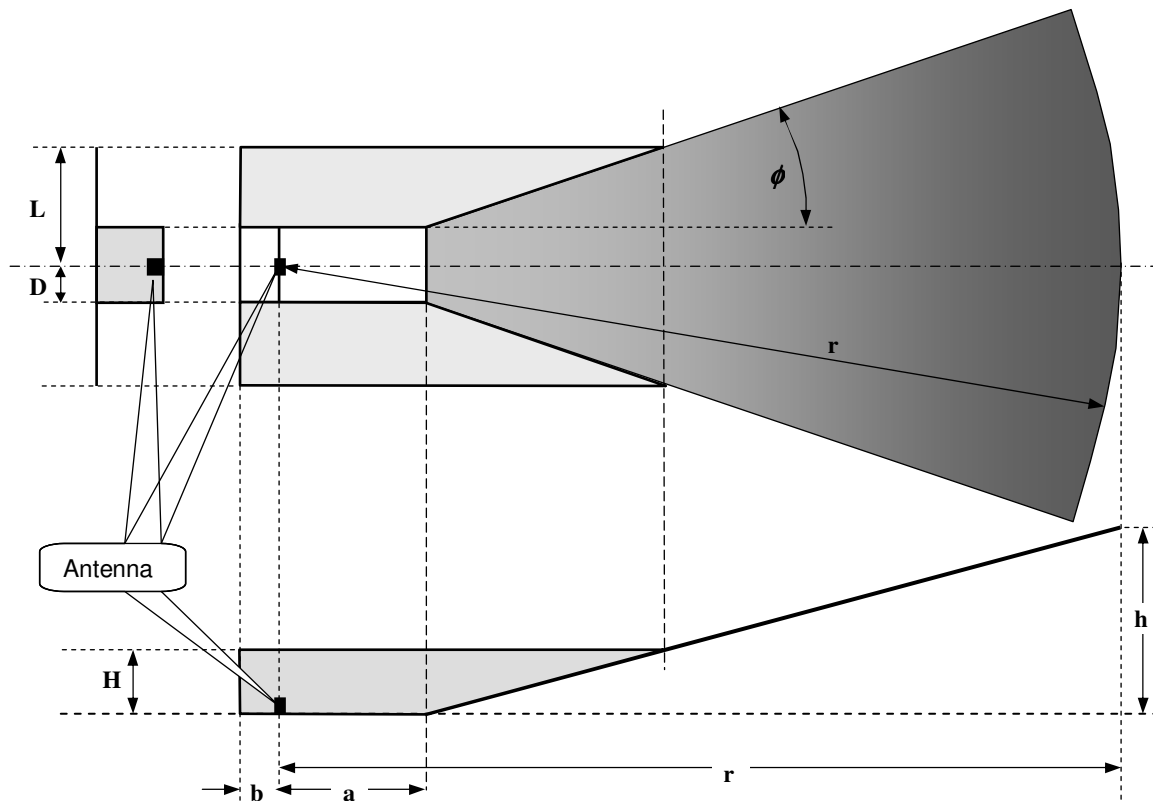
Figur 3.1 Flytskjema som vise saksgang med bruk av BRA kart.

#### 4. Beskrivelse av planflatene i BRA-kartet

- 4.1 BRA-kart viser flere skrå og rette hinderplan som omgir en flyplass eller enkeltstående NAV-anlegg, og viser hvor annen bebyggelse kan legges uten å gi forstyrrelser på signalene fra NAV-anlegg. Dersom bygg blir for store, kan signalene reflekteres i veggene og ut mot flyene, noe som kan gi uakseptable feilutslag på flyinstrumentene. Ønsker noen å føre opp bygninger som penetrerer BRA-flatene, må planene gjennom en høringsinstans der radiotekniske spesialister vurderer om disse kan komme i konflikt med navigasjonsinstrumentene.
- 4.2 I punkt 5 er vist de to hovedtypene for BRA former, de rundstrålende og de retningsbestemte utstrålingene. BRA-formene skal beskytte NAV-anlegg ved flyplasser mot reflekser som kan forstyrre signalene. Disse er framstilt på grunnlag av databeregninger der meget store bygg eller flater vil føre til at signalreflekser forårsaker uakseptable forstyrrelser.
- Utgangspunktet er altså en "verste tilfelle" beregning. Det er kun de bygg som bryter BRA-flatene som har mulighet til å forårsake forstyrrelser. Mindre bygg eller konstruksjoner vil som oftest ikke skape forstyrrelser selv om de gjennomtrenger BRA-flatene. Dette må likevel alltid bekreftes av fagspesialister.
- 4.3 BRA-formene er tegnet med røde linjer på kartet, der høydene er i meter over havets nivå.
- 4.4 De sorte linjene i plankartet for hinderflater i restriksjonsplanen i henhold til BSL E 3-2 skal sikre hinderfrihet under inn- og utflygning. Disse har ingen tilknytning til selve NAV-anleggene.
- 4.5 De sorte og røde linjene har hver sin funksjon, men det er den laveste verdi av de to restriksjonsflatene som vil gjelde for ethvert sted. For hver flyplass vil det altså være to plankart som utbyggere og lokale myndigheter skal forholde seg til.

## 5. BRA former (Shapes)

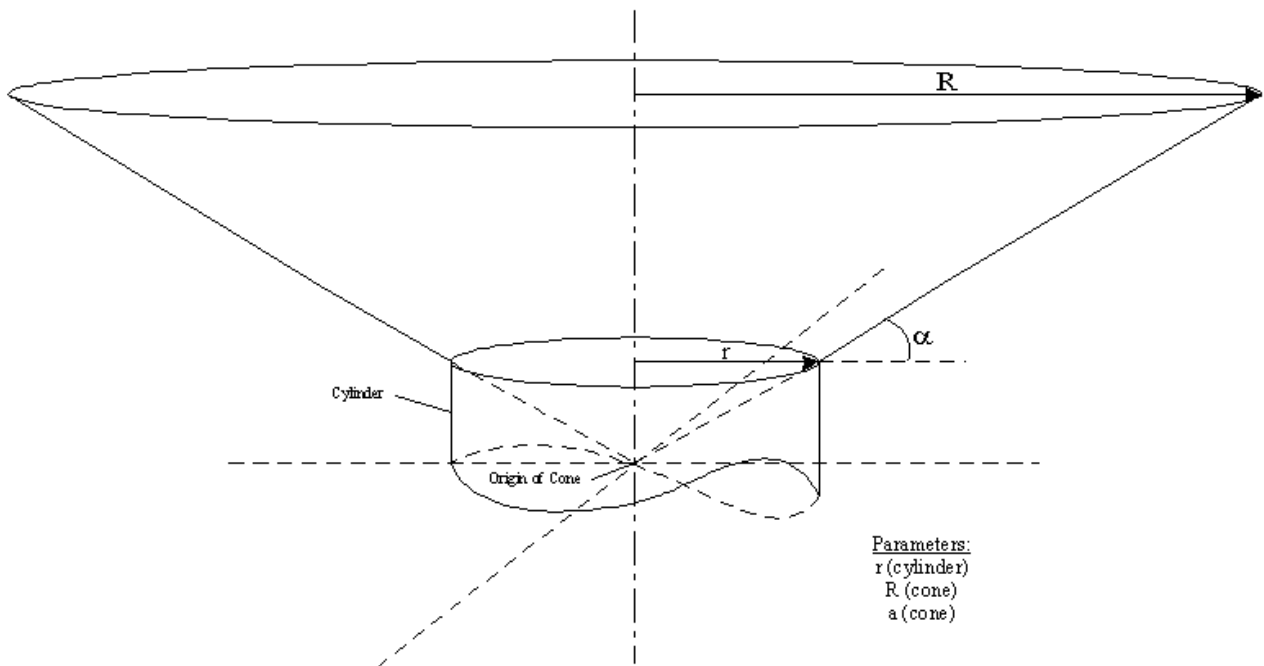
BRA kart viser et sett med linjer som beskriver de såkalte BRA-formene . Figur 5.1 og 5.2 viser hvordan disse er formet for å beskytte alle typer NAV-anlegg som benyttes ved flyplasser med instrumentering. Figurene er hentet ut fra den internasjonale normen angitt i pkt 1.2.3.



Figur 5.1. BRA -Formen for retningsstrålende anlegg

Tabell 5.1. BRA-form for anlegg med Retningsbestemt utstråling

Retningsanlegg								
Type anlegg	a (m)	b (m)	h (m)	r (m)	D (m)	H (m)	L -(m)	$\Phi$ (°)
1F ILS Localiser (en-frekvent)	Avstand til THR	500	70	a+6000	500	10	2300	30
2F ILS Localiser (to-frekvent)	Avstand til THR	500	70	a+6000	500	20	1500	20
ILS GP (SBR)		1000	50	6000	250	5	500	10
ILS GP (M-ARRAY)		800	50	6000	250	5	300	10
ILS GP (EFGS)		1000	120	6000	100	5	200	5
DME (retningsantenn)	Avstand til THR	20	70	a+6000	600	20	1500	40

**Figure 2: Omni - Directional BRA Shape**

Figur 5.2. BRA-Formen for rundstrålende anlegg

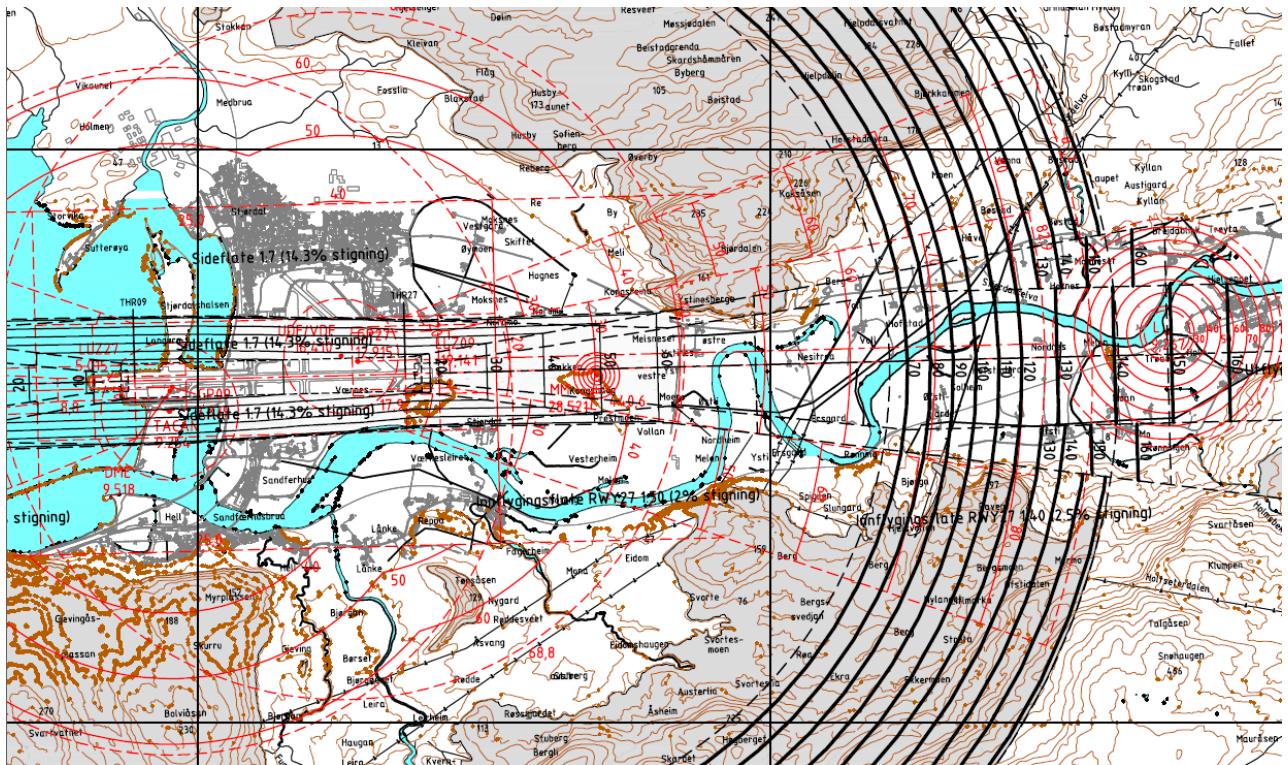
**Tabell 5.2 Bra-form for rundstrålende anlegg**

Rundstrålende anlegg				
Type anlegg	Alfa ( $\alpha$ – kjegle) (°)	Radius (R- kjegle) (m)	Radius (r – sylinder) (m)	Kjeglens toppunkt
DME	1	3000	300	Antennens fotpunkt
C / D / T / VOR	1	3000	600	Senter antennesystem på bakken
UDF/VDF	1	3000	500	Antennens fotpunkt
Merkefyr	20	200	50	Antennens fotpunkt
NDB	5	1000	200	Antennens fotpunkt
GBAS Bakkestasjon	3	3000	400	Antennens fotpunkt
GBAS VDB Stasjon	0.9	3000	300	Antennens fotpunkt

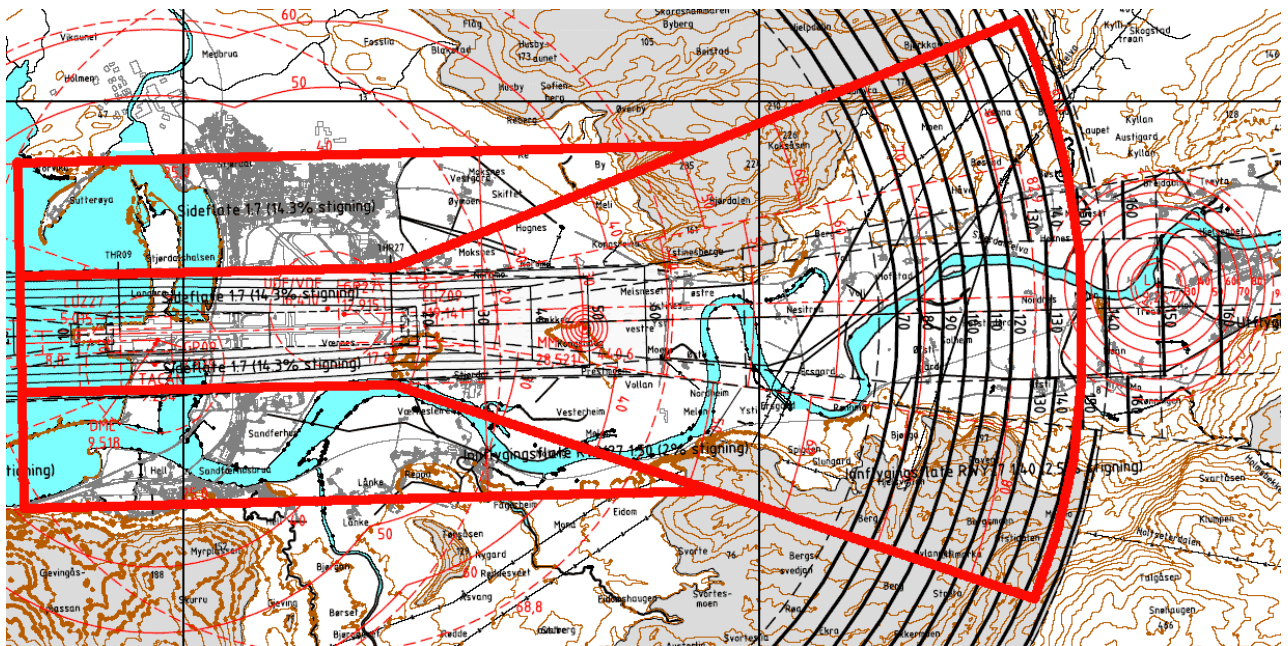
## 6. Tolkning av BRA kartet

I figur 6.1 er vist et BRA kart for Trondheim Lufthavn, Værnes som har øst-vest rullebane med ILS anlegg til begge retninger. Vi skal se på noen av figurene og vise hva linjene i kartet beskriver.

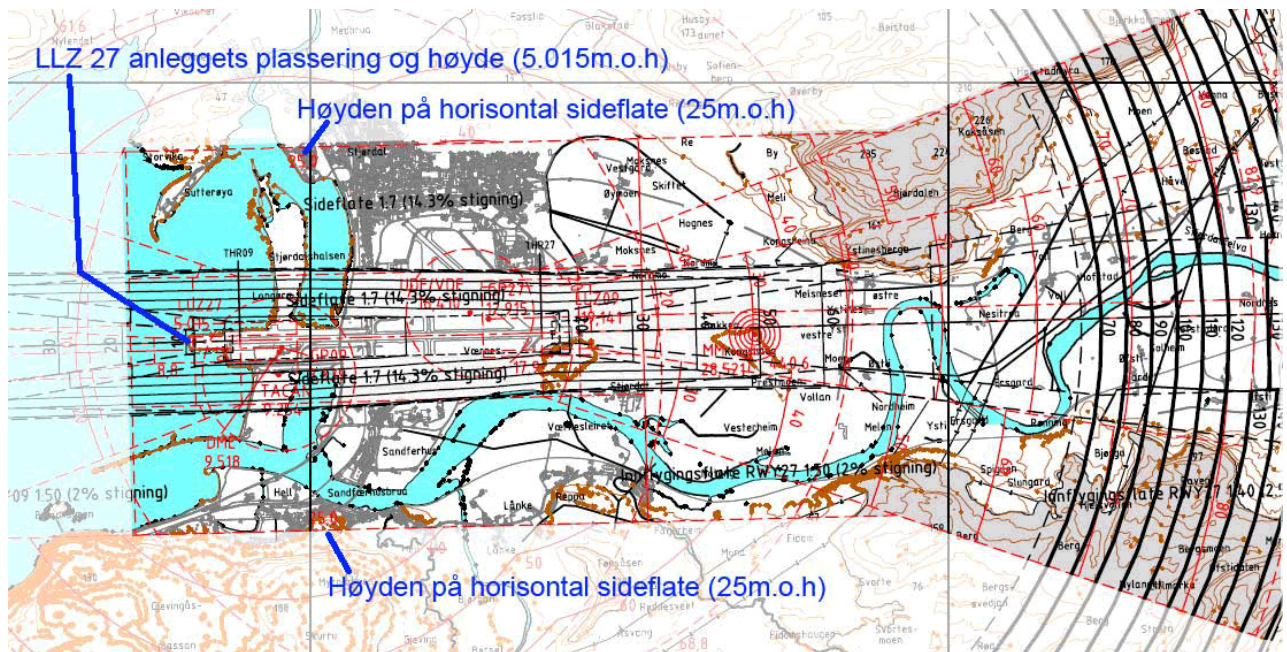
De røde linjene beskriver BRA hinderplanet som skal beskytte NAV-anleggene mot bygninger som kan skape refleksjoner eller skygging av signalene, mens de sorte linjene er hinderplanet for ICAO Annex 14, de flatene som skal sørge for hinderfrihet til flyene på inn- og utflygning. Alle høydene er koter angitt som meter over havets overflate.



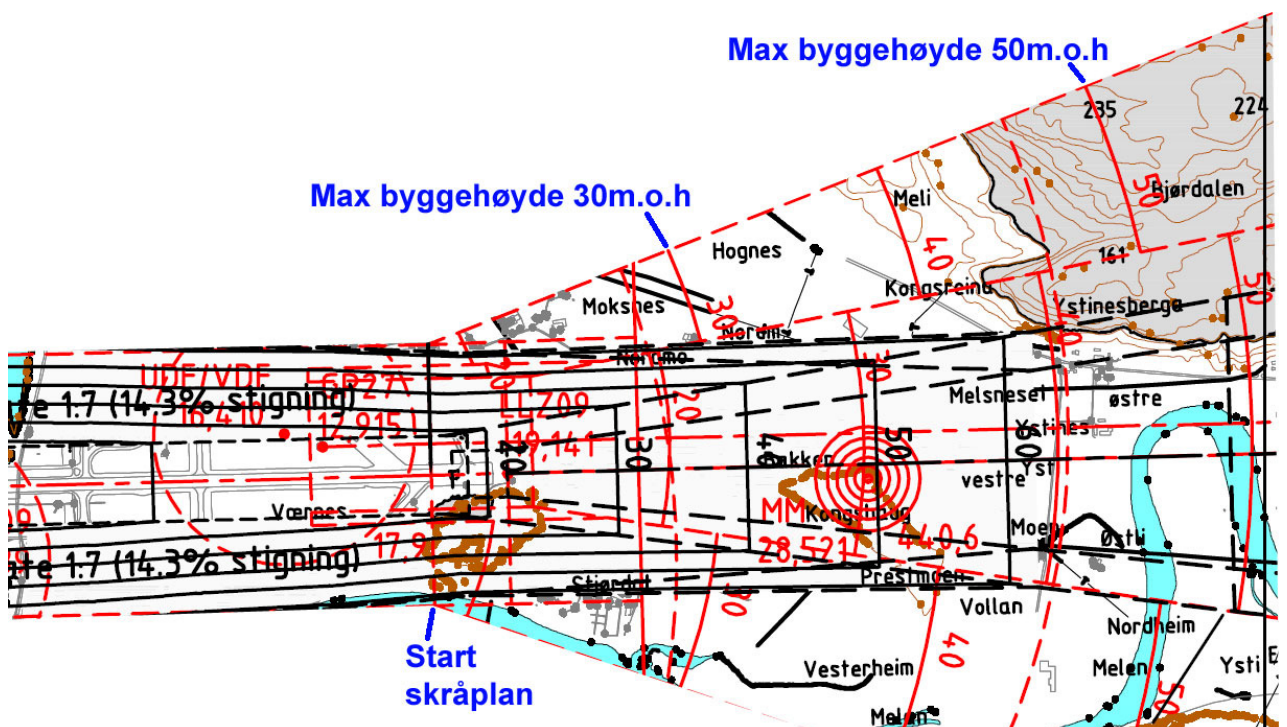
Figur 6.1. BRA-kart for Trondheim Lufthavn, Værnes. Rullebanen er tegnet med lys grått. Figur 6.9 på side 11 er en større og mer leselig versjon av samme bilde.



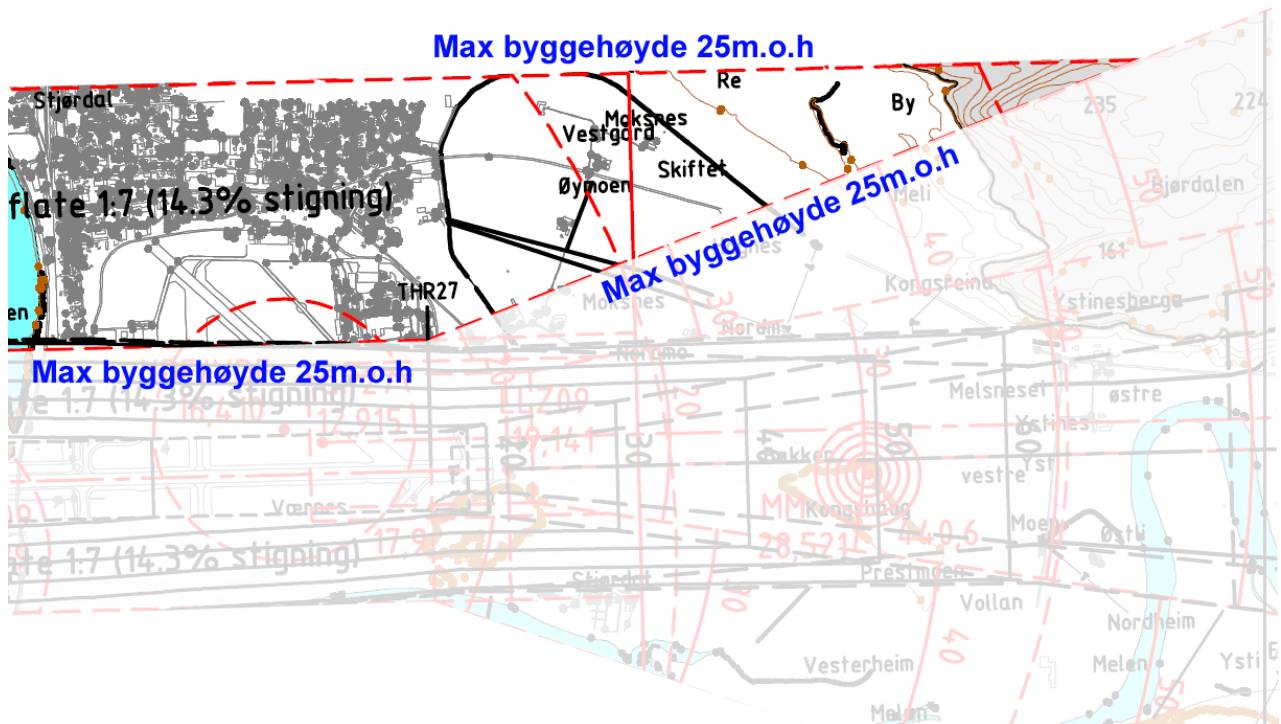
Figur 6.2. Figuren viser eksempel fra figur 5.1 der data er hentet fra tabell 1 "2F ILS Localiser". "Trakten" i midten består av et flatt rektangel til venstre i bakkehøyde og et utvidet stigende skråplan mot høyre. Over og under et horisontalt sideplan omtalt i neste figur.



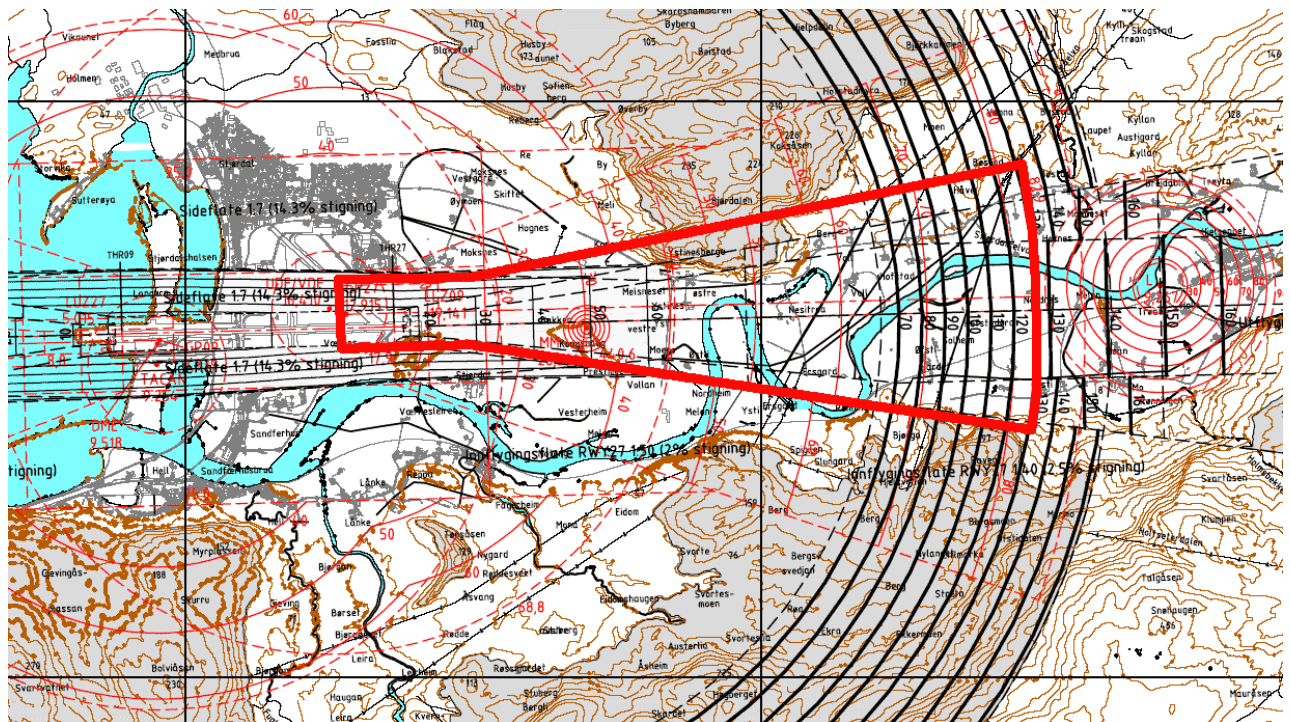
Figur. 6.3 viser plasseringen av anlegg LOC 27, høyde 5.015m.o.h. I hht tabell 5.1 "2F ILS Localiser" begynner det horisontale sideplanet i sideveis avstand  $D=500\text{m}$  fra senterlinjen, og går ut til avstand  $L=1500\text{m}$ . Høyden  $H=20\text{m}$  over LOC anlegget, dvs 25m over havets overflate.



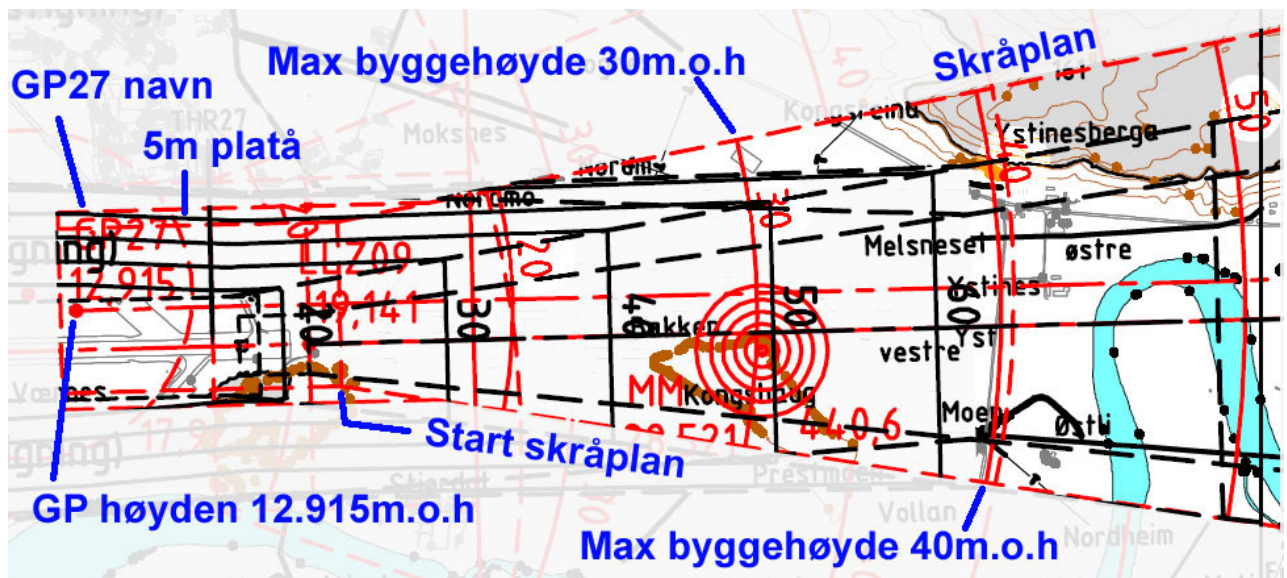
Figur 6.4 viser den sentrale delen av "2F ILS Localiser", hvor det flate rektangelet i bakkehøyde møter det utvidede skråplanet. Max byggehøyde vises for hhv 30m og 50m langs skråplanet, og er den grensen som gjelder inntil bygget bryter BRA flatene (ref kapittel 3). Sirklene i figuren gjelder andre rundstrålende anlegg. Det grå feltet øverst til høyre viser hvor terrenget er høyere enn de tillatte hinderflatene. Dette har en kompensert for med andre restriksjoner.



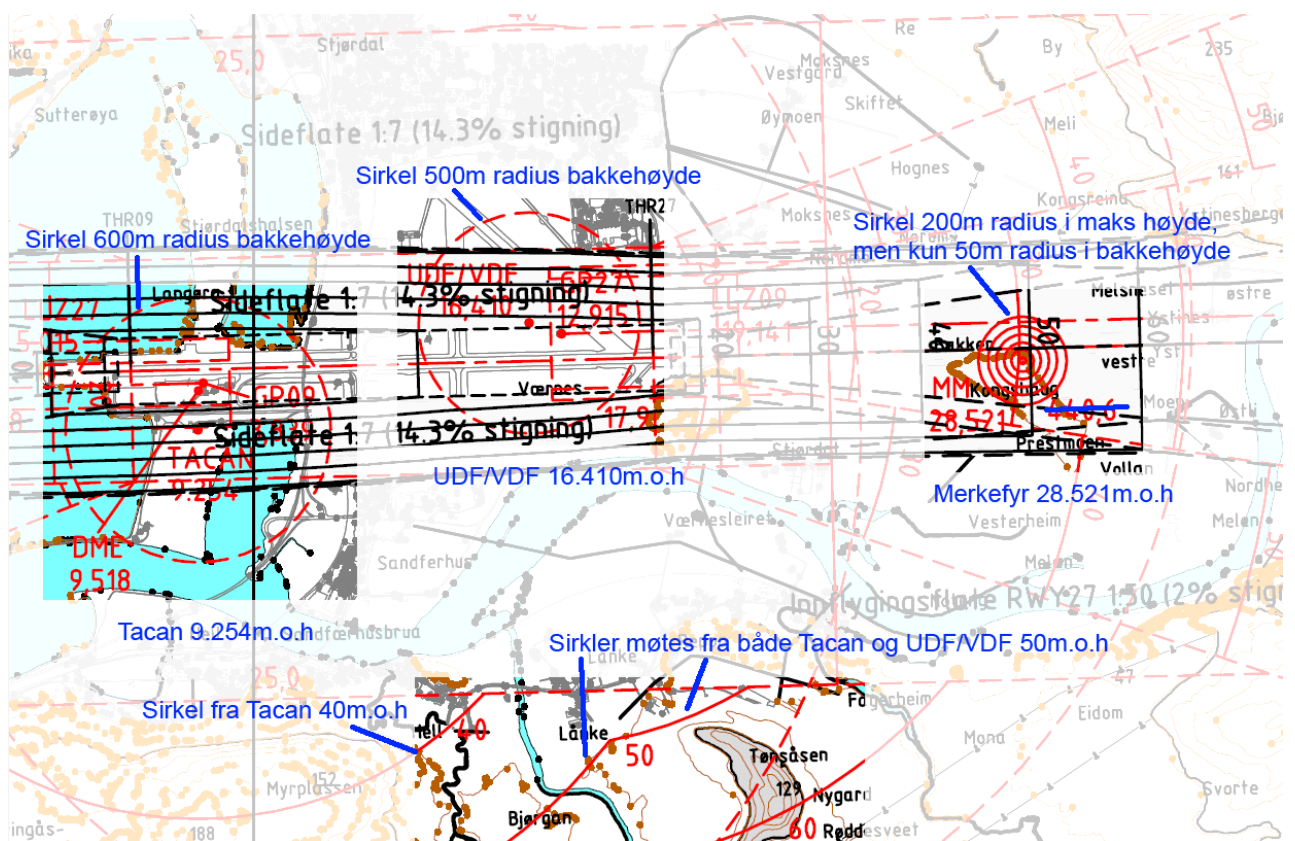
Figur 6.5 viser en detalj av figur 6.3. Utsnittet viser en del av de horisontale sideflatene, som for dette anlegget viser en byggehøydebegrensning på 20m over LLZ 27 anleggets høyde vist på figur 6.3 (5.015m.o.h), dvs at denne siden flaten blir 25m over havets overflate.



Figur 6.6. Figuren viser eksempel fra figur 5.1 der data er hentet fra tabell 1 "ILS GP (M-ARRAY)". Den rektangelformede delen til venstre er i bakkenivå, mens den traktformede delen til høyre er det utvidede skråplanet. Figur 6.7 gir flere detaljer.

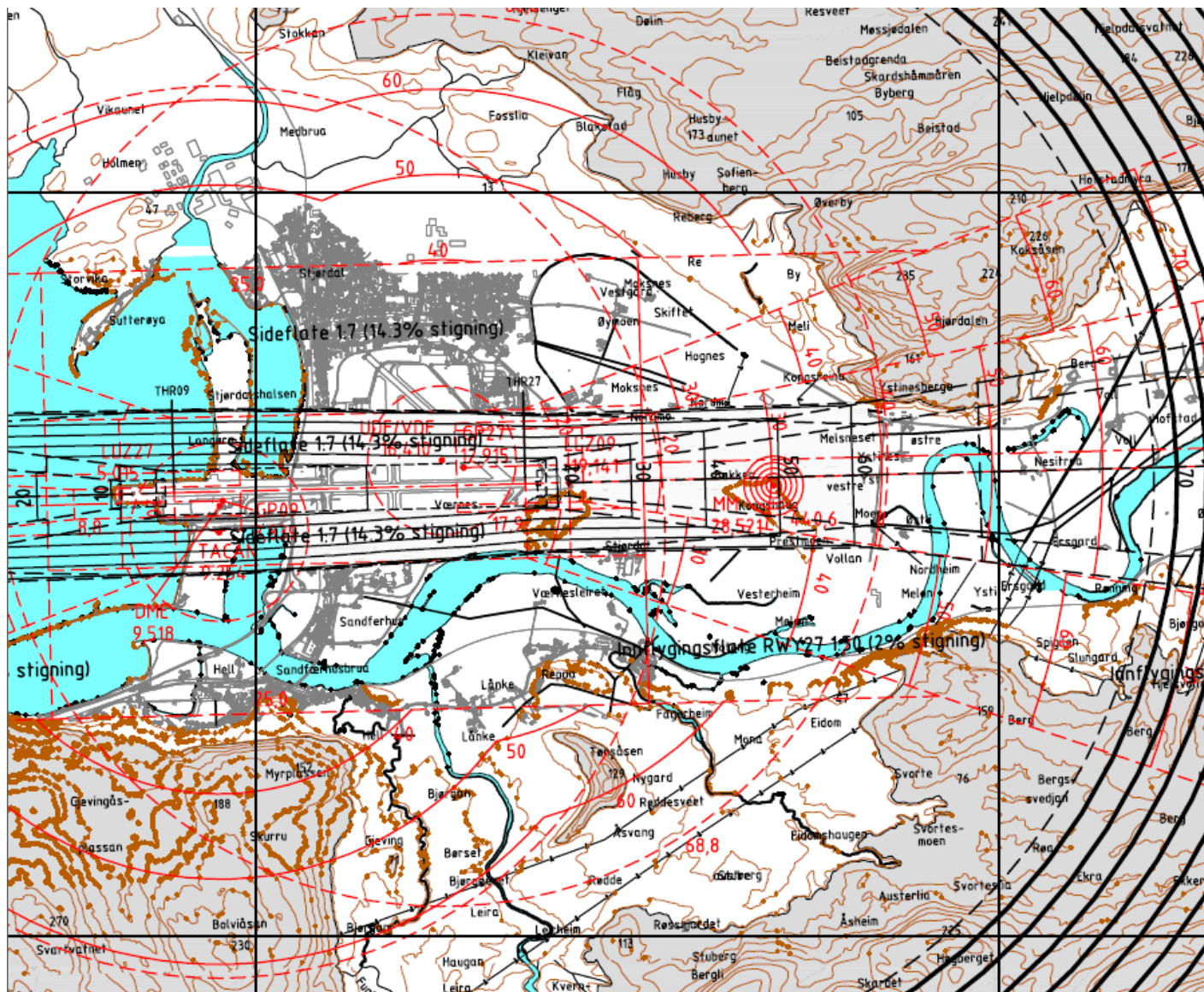


Figur 6.7. Figuren viser detaljer fra figur 6.1 og 6.6 ovenfor. Dette er de restriksjoner en har for et glidebaneanlegg, her anlegg GP27. En ser de samme linjene i figur 6.4, men høydene for dette GP27 anlegget her er lavere enn for LOC27. Dette ser en tydelig på figur 6.4 der sirkelbuene for 20, 30, 40 og 50m høydene kommer i ulike avstander.



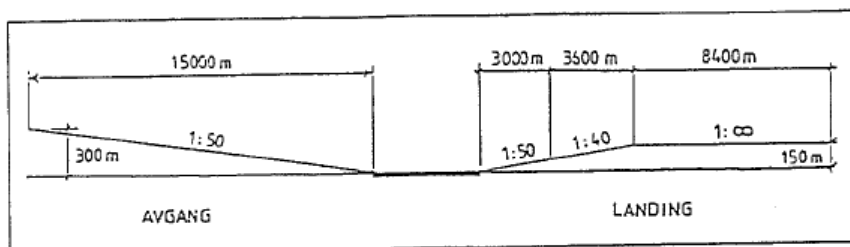
Figur 6.8. BRA-Formen for 3 rundstrålende anlegg. Til venstre et Tacan anlegg (som VOR), i midten er UDF/VDF anlegg. Felles for begge er at sirklene er store og kommer til syne utenfor 2F LOC sideflatene vist i figur 6.2 og 6.5. På figur 6.1 viser en full oversikt over disse. Til Høyre et Merkefyr, som har en skarp kegle oppover, men en grunnsirkel på bakkenivå 50m radius. Den ytterste sirkel er 200m i radius. Høyden er angitt til 440.6m, men det skal etter en kontrollregning være 55m over bakkenivået, til sammen 83m.



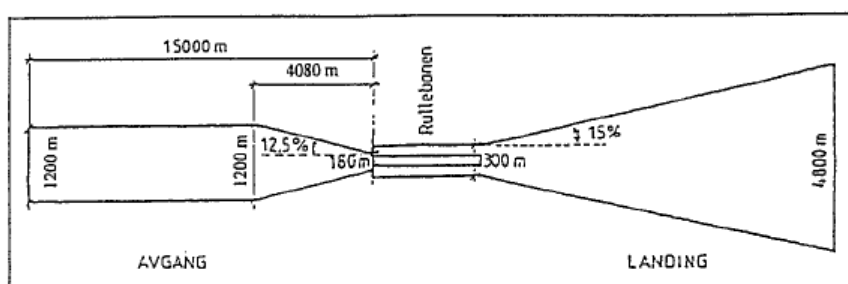


Figur 6.9. BRA-kart for Trondheim Lufthavn, Værnes. De røde linjene er for BRA formene, mens de sorte er for hinderflater iht BSL E 3-2..

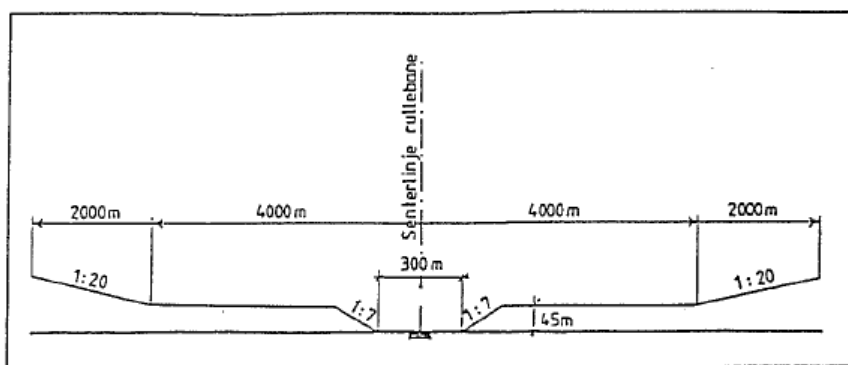
### Bilag 3. Hinderflater – plan for landing, avgang og tverrsnitt av sirklingsplan



Figur 1 Lengdeprofil for landings- og avgangsplan



Figur 2 Plan for landings- og avgangsplan



Figur 3 Tverrsnitt av sirklingsplan

## Bilag 4. Kopi av Samferdselsdepartementets brev – fastsettelse av restriksjonsplanen for Stavanger lufthavn, Sola, datert 30.06.10



- 2 Juli 2010

Avinor AS  
Postboks 150  
2061 GÅRDERMOEN

Dokument  
200500610

Vår ref  
09/367-TOV

Dato  
30.06.2010

### Stavanger lufthavn, Sola - Restriksjonsplan

Samferdselsdepartementet viser til Avinors brev av 23. april 2010 med vedlagt forslag til restriksjonsplan for Stavanger lufthavn Sola i henhold til luftfartsloven § 7-13.

Avinor viser i ovennevnte brev til at det i lang tid har vært behov for en funksjonell restriksjonsplan for Stavanger lufthavn, Sola, blant annet i forbindelse med en rekke utbyggingsprosjekter i flyplassens nærområde.

Forslag til restriksjonsplan har vært på høring med høringsfrist 1. juli 2009. Avinor gjennomførte også en tilleggshøring med høringsfrist 15. april 2010. Avinor mottok i alt fem høringsuttalelser etter at restriksjonsplanen hadde vært på høring annen gang.

Sola kommune har innledningsvis kommentert at en ser positivt på at det er utarbeidet en restriksjonsplan.

Av kommentarer av betydning for øvrig merker departementet seg spesielt at Sola kommune i sin søknad nr. 3 har vist til at restriksjonsplanen kan innebære til dels sterke rådighetsinnskrenkninger på eiendommer og ber i den forbindelse om at Samferdselsdepartementet og Miljøverndepartementet vurderer sak om økonomisk kompensasjon. Samferdselsdepartementet vil i den forbindelse for egen del vise til at en eventuell vurdering av økonomisk kompensasjon som følge av restriksjonsplanen for Stavanger lufthavn, Sola, forutsetter at departementet i tilfelle får seg forelagt oversikt over konkrete økonomiske tap for aktuelle eiendommer, samt hva som eventuelt er gjort for å forsøke å begrense tapet i form av søknad om dispensasjon, slik Avinor påpeker, eller på annen måte. For øvrig viser vi til det som er gjengitt fra Avinors konklusjon nedenfor, hva mulige begrensninger for grunneiere angår.

Av øvrige kommentarer i høringsrunden har departementet blant annet merket seg at Sola kommune har bedt om at det må utføres en analyse av risiko og sårbarhet for arealet som er omfattet av planen, samt at kommunen, på lik linje med flyplasser, må kunne kreve at det gjennomføres risikoanalyser for planlagte tiltak spesielt inne på

Postadresse:  
Postboks 8000 Dep  
0037 OSLO

Kommendresse:  
Åkveg 59  
[www.restriksjon.no/stal](http://www.restriksjon.no/stal)

Telefon  
75 24 91 011/ 22248 493  
Opp.nr.  
932 413 904

Lufthavn- og  
Lufthavnslinjen  
Telefax  
22 24 55 06

Saksbehandler  
Terje Alnes, leder  
Øvre  
22 24 51 95

flyplassen. Videre at Sandnes kommune har kommentert at den endelige restriksjonsplanen må inneholde informasjon om overordnede veilenker og at det bør skilles mellom bebygd og ikke bebygd areal.

Avinor har etter departementets oppfatning generelt kommentert og fulgt opp de ulike innspillene i høringsrunden på en tilfredsstillende måte, blant annet gjennom møter med kommuner og andre berørte.

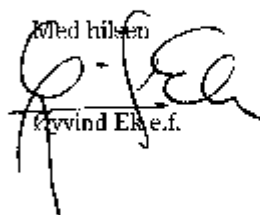
Departementet viser til Avinors konklusjon, hvor det blant annet går fram at restriksjonsplanen etter Avinors oppfatning ikke vil innebære ytterligere begrensninger for berørte grunneiere enn de som allerede finnes i dag gjennom gjeldende forskrifter og regelverk. Videre peker Avinor på at det er av stor samfunnsmessig betydning at flyoperasjonene på Stavanger lufthavn blir ivare tatt gjennom en høy grad av flysikkerhet og god regularitet. Det fremheves at Avinors vurdering er at forslaget til restriksjonsplan ikke er i konflikt med områdene på og ved lufthavna på en måte som bryter med gjeldende eller planlagt arealbruk.

Departementet merker seg Avinors kommentar om at det er behov for å revidere aktuelle bestemmelser om restriksjonsplaner i luftfartsloven, da disse etter Avinors oppfatning er utdaterte, upresise og gir grunnlag for misforståelser. Departementet vil vurdere behovet for endring av de nevnte bestemmelsene, og vil i den forbindelse ta stilling til om det kan være hensiktsmessig å avholde et møte med Avinor. Dette for å få klarlagt nærmere hvordan Avinor ser for seg at de aktuelle bestemmelsene kan utformes slik at de blir mest mulig hensiktsmessige for formålet.

Samferdselsdepartementet har i dag fastsatt restriksjonsplan for Stavanger lufthavn, Sola i henhold til luftfartsloven § 7-13. Den fastsatte restriksjonsplanen er i samsvar med Avinors forslag til restriksjonsplan oversendt departementet i brev av 23. april 2010.

Vi ber Avinor kumngjøre planen i henhold til luftfartsloven § 7-14.

Vi ber Avinor vurdere om planen skal tinglyses, jf. luftfartsloven § 7-14 annet ledd.

Med hilsen  
  
 Øyvind Ek e.f.

  
 Tomm Alexander Øvre

Kopi til:  
 Luftfartstilsynet