

Det frivillige Skyttervesen



ELEKTRONISKE SKIVER

Skytterkontoret, anleggsavdelingen



ELEKTRONISKE SKIVER

DFS, Skytterkontoret, anleggsavdelingen

Dette skrivet inneholder våre anbefalinger vedrørende løsninger for elektroniske skiver og forskriftenes krav om sikkerhet.

ENDRINGER VED OVERGANG FRA PAPPSKIVER

Ved overgang til elektroniske skiver vil behov for mannskap i grava forsvinne. Avlesning av resultater kan utføres hurtigere, og medfører som regel at antallet skiver kan reduseres noe.

Dette fører til endringer både inne på standplass og i den eksisterende grava, eventuelt en oppbygging av ny skivevoll med skivestativ.

DE ULIKE LEVERANDØRER

Det er noen variasjoner i skivene og de tekniske komponentene fra de ulike leverandørene. Tenk derfor nøye igjennom hva lagets spesielle behov er og klargjør hvilke endringer som eventuelt må foretas på standplass og ved grav/ kulefang. Sett opp et budsjett som ikke bare dekker innkjøp av skiver med nødvendig tilbehør, men også prisen for endringene.

Leverandørene har alle bred erfaring i ulike baneanlegg og kan gi råd og tips om oppsett av skiver og monitorer. God kommunikasjon mellom leverandør og skytterlag er viktig spesielt i tidsrommet fra varen er bestilt og til den ankommer. I denne perioden gjør skytterlaget gjerne klart skivestativ, strømtilførsel/batteri i grav, kabelgrøft og monitor/strømuttak inne på standplass.

Husk derfor bla. å sjekke: Hvor store er skivene, bein plassering, hvor høyt oppe fra bakken og hvor langt fra hverandre bør de stå, hvor sitter mikrofonen, hva slags tilkobling trenger de i grava, skal det være jordpunkt for overspenning, hvor mange monitoruttak blir det inne på standplass, hvor bør disse sitte, osv.

Alle mål, antall og andre detaljer laget er usikker på bør de ringe leverandøren om og dobbelsjekke. Det er ingenting så irriterende som dugnadsarbeid som må gjøres på nytt igjen.

Ellers bør laget høre med leverandøren om vedlikehold, slitasje og leveringstid for slidedeler. Blir det benyttet mange ulike kaliber gjennom jegere, heimevern og forsvar, vill dette også øke slitasjen på skivene.

Mange lag har samkjørt med nabolaget ved valg av skiver. Slik kan de samordne utstyr ved større stevner.



KRAV TIL SIKKERHET:

Sikkerhetskravene i forbindelse med skytebaner står i "Forskrifter om anlegg av, kontroll med og godkjenning av sivile skytebaner av 1. juli 1988". Kapittel 2 i vedlegget, "Indre sikkerhet", tar for seg skivevoll, anvisergrav og kulefang. Alle nødvendige punkt fra forskriftene er lagt ved bak i dette heftet.

Underpunkt 2.4.6 sier at siden det ikke er folk ved skivene når det benyttes elektronisk anvisersystem stilles det ikke krav til anvisergrav/skivevoll.

Det er altså ingen ved skivene lenger som trenger beskyttelse under skyting, men hensynet til rikosjettfare ut i omkringliggende terreng skal fremdeles tas hensyn til.

Krav ved bruk av eksisterende grav og ved nybygg

Under står de deler av kravene som skal følges både ved bruk av eksisterende grav og ved nybygg av skivevoll/skiveoppsett. Kravene er om skivevoll, pkt. 2.3, anvisergrav, pkt. 2.4 og kulefang, pkt. 2.7.

Dette skal følges fra pkt. om skivevoll:

Skivevollen skal være horisontal i lengderetningen og mest mulig parallell med standplassen.

Det skal være tilstrekkelig med masse foran forstøtningsmuren. De øverste 20cm av vollen skal ha kornstørrelse ikke over 5mm. Vollens ytre skråning skal ha en stigning på minimum 30°. Den skal dekket med 50cm jord, torv, sand eller tilsvarende. Vollkronen skal rekke minst 20cm høyere enn overkant av forstøtningsmuren. Mot anvisergraven legges en rad torv eller trematerialer (holdestokk) ca 10cm tykk for å holde kronen på plass.

Punktets krav om tykkelse på voll kan altså ses bort fra.

Toppen av vollen kan også dekket med plank og lignende (uten spiker eller metall) for å hindre sprut på skivene dersom det ikke skulle være avstand nok fra vollkronen og bort til skiver.

Ut til siden av vollen må massen ha en slik stigning at den blir liggende, og ikke glir ned fra forstøtningsmurens sider. Hele forstøtningsmuren/dekningsmuren skal til enhver tid være tilfredstillende dekket.

Ved nybygg kan en skivevoll bli forholdsvis lav. Den skal likevel dekket til forskriftsmessig. Det stilles som sagt ikke krav til voll ved elektroniske skiver, men forskriftenes vedlegg kapittel 3 om "Ytre sikkerhet" sier det skal være minst 0,7 meter fra terreng og opp til underkant skiver for å ivareta krav om rikosjettfritt område i dybden på 100m hold, 1,4m på 200m og 2,1m på 300m hold. Det vil derfor nesten alltid bli en skråning fra terrenget og opp, og denne skal dekket til med rikosjettfri finmasse.



Dette skal følges fra pkt. om anvisergrav:

Skivestativene må ikke rage høyere opp enn dekningsmuren.

Skiveramme skal være av materialer som ikke gir rikosjetter og må ikke inneholde beslag eller deler av metall større enn 2" trådstift.

Skivene nummereres fra venstre. Nummerskiltene bør henge ca 50cm rett over skivene øvre kant i høyeste stilling. Nummerskiltene skal lages av tre eller annet materiale som ikke forårsaker splinter.

Punktet 2.7 om kulefang skal følges i sin helhet.

Punktene 2.5 og 2.6 går ut. Hele punkt 2.1 følges.

PLASSERING AV SKIVER I TERRENGET:

Ved nyplassering av skiver/voll/fundament bør følgende tas hensyn til:

- Avvik i stigning eller fall bør ikke overstige 3%. Dvs 3 meter på 100meters hold. Større avvik gjør banen "mer tungskutt".
- Avstanden til skivene bør ikke avvike mer en +/- 3%. Dvs avstanden fram til 100 meters skivene bør ikke være under 97 meter eller over 103 meter. Avstanden på 200 m hold blir +/- 6 meter og på 300 m hold +/- 9 meter.
- Husk å beregne høyden overkant skiver ut fra summen av fundamentering, betongsåle, høyden opp til underkant skive og skive. Nødvendig bakgrunnshøyde beregnes ut fra en tenkt linje, grunnlinjen, som er en linje trukket fra 1,2m over standplass gulv og gjennom overkant skive. Bakgrunnshøyden skal måles 4° opp fra denne linjen.
- Ved plassering skal det tas hensyn til at det er dekning for sidespredningsvinkelen, rikosjettvinkelen og bakgrunnshøyden i forbindelse med farlig område omkring skytebanen. Hvis naturlig bakgrunnshøyde ikke kan nyttes, kan det bygges opp et kunstig kulefang bak skivene. Skytterkontoret er behjelpelig med inntegning av farlig område for skytebanen, skulle dette være nødvendig.

For øvrig skal vedleggets kapittel 3 i forskriftene om "Ytre sikkerhet skal følges".

SIKKERHETSMERKING

Når det er personer ved skivene skal det være satt opp et sikkerhetsmerke. Merket kan finne seg framme ved skivene permanent og settes fram synlig når noen skal oppholde seg ved skivene. Dette står beskrevet i Skytterboka, pkt 8.128 .

Sikkerhetsmerke:

I de tilfeller det nyttes faststående skiver, skal den som går fram for å anwise, ha med seg godt synlig sikkerhetsmerke som settes opp foran skiva som tegn på at det ikke skal skytes.

Dette vil være et signal til skyttere som kommer på banen at det er personer ved skivene. Denne ordningen må også klart komme fram i instruksen, som skal være opplått på standplass.



TEKNISKE BESKRIVELSER OG SKISSER AV SKIVEVOLL, BETONGSÅLE MED FORSTØTNINGSMUR, KULEFANG OG SKIVEBESKYTTELSE

Vi har her beskrevet alternativ skivevoll og fundament for elektroniske skiver hvis dette skal bygges opp fra bunnen av, og eksisterende grav ikke skal benyttes.

Ved planlegging av betongsåle og oppsett av skivestativ bør skytterlagene konferere med skiveleverandørene om hvilken løsning som passer best for skivene.

Skivestørrelsene fra de ulike leverandørene varierer noe, både i bredde og høyde.

Sjekk derfor nøye mål og anbefalt plassering av innstøpte faste anordninger og andre innretninger før igangsetting. Skytterlagene kan også selv finne alternative måter å bygge på, så lenge de sikkerhetsmessige kravene vedrørende rikosjettfare og sikkerhetsmerking tas med i vurderingene.

Vi har i vårt forslag her gått ut fra en 100meter, med tenkt flatt terreng helt fram til fot skivevoll. Høyde terreng – underkant synlig skive er 0,7m, som fyller tidligere nevnte krav om rikosjettfri nedre sone.

Høyden på forstøtningsmuren kan reguleres opp eller ned etter terreng og valgt elektronisk utstyr. I vårt forslag skiveoppsett under har vi valgt en høyde på 600mm. Skjeberg skytterlag har valgt en lavere høyde, se her vedlagte bilder. Merk på bildet at når lemmene slås opp, dekker de singelen framfor skivehuset og vil ta av for sprut på skivene.

Grunnarbeidet/fundamenteringen:

Se vedlagte skisser.

Plassen avrettes, og veiduk legges ut hvis grunnen tilsier det. Fundamenteringen under voll og såle bygges deretter opp av grove masser før det avrettes med noe finere masser. Under sålen avrettes det med singel før forskaling og støping. Masser mot skivevollen må være godt drenerende.

Husk at vollen også skal ha en skråning ut fra sidene. Dette må planlegges allerede ved fundamenteringen. Massen i vollen foran skivene skal dekke all synlig betong i såle og forstøtningsmur/dekningsmur som beskrevet i utdraget fra punkt 2.3. Se her bilder fra Øymark skytterlags bane.

Det bør også i hvert enkelt tilfelle vurderes om det er nødvendig med drenering rundt såle, da det har en tendens til å samle seg vann mellom skivestativ og kulefang som ligger bak.

Skivevollen:

Til de øverste 20cm på skivevollen benyttes det masser med kornstørrelse mindre enn 5mm. Vollen mot skytterne tildekkes med jord, torv, sand eller lignende. På toppen av vollen legges det ned i finsanden 4 stk. 48x98 mm impregnerte bord for å hindre sprut på skivene ved bomskudd.



Såle og forstøtningsmur:

Sålen bør støpes først. Bredden på denne platen bør være 1,20m. Det armeres med K131 nett i bunnen. Bøyde 10mm kamstål med c/c 25cm føres opp av platen ca 35cm fra den enden av plata som stikker mot standplass. Tykkelsen på platen bør være 150mm der forstøtningsmuren stikker opp. Samtidig bør det være et lite fall på ca 3cm til hver side slik at vann renner av platen.

Forskal forstøtningsmuren. Den er 20cm tykk og her satt til en høyde av 60cm. Mot standplass armeres jernene, som er ført opp av platen, med horisontale 10mm kamstål med c/c ca 25cm. På siden mot skivene armeres det med 55cm brede K131 nett (rester fra bunnplaten).

Kulefang og sprut:

For å unngå sprut på skivene fra kulefang anbefaler vi å la kulefanget begynne stigningen minimum 5 meter bak skivestativene. Kulefanget skal ellers utføres som i punkt 2.7, og vi minner om at bildekk er miljøavfall som ikke skal nyttes.

Skulle det ikke være tilstrekkelig bakgrunnshøyde kan det bygges kunstig bakgrunn. Dette gjøres ved å bygge kulefanget ytterligere 1,5 meter opp. Sett fra standplass skal da kulefanget rage 3 meter over overkant skive og 3 meter ut til sidene. Se punkt 3.3.4.

For enkelt å sjekke om kulefanget er høyt nok settes en målestokk på høyde 1,5m opp fra overkant skiver. Dette gjelder for vanlig kulefang; Sjekk så fra liggende skytestilling på standplass om kulefanget når opp til topp målestokk. Det samme gjøres ut til sidene. Her er målet 2m sett fra fløyskytter standplass.

Beskyttelse av skivene

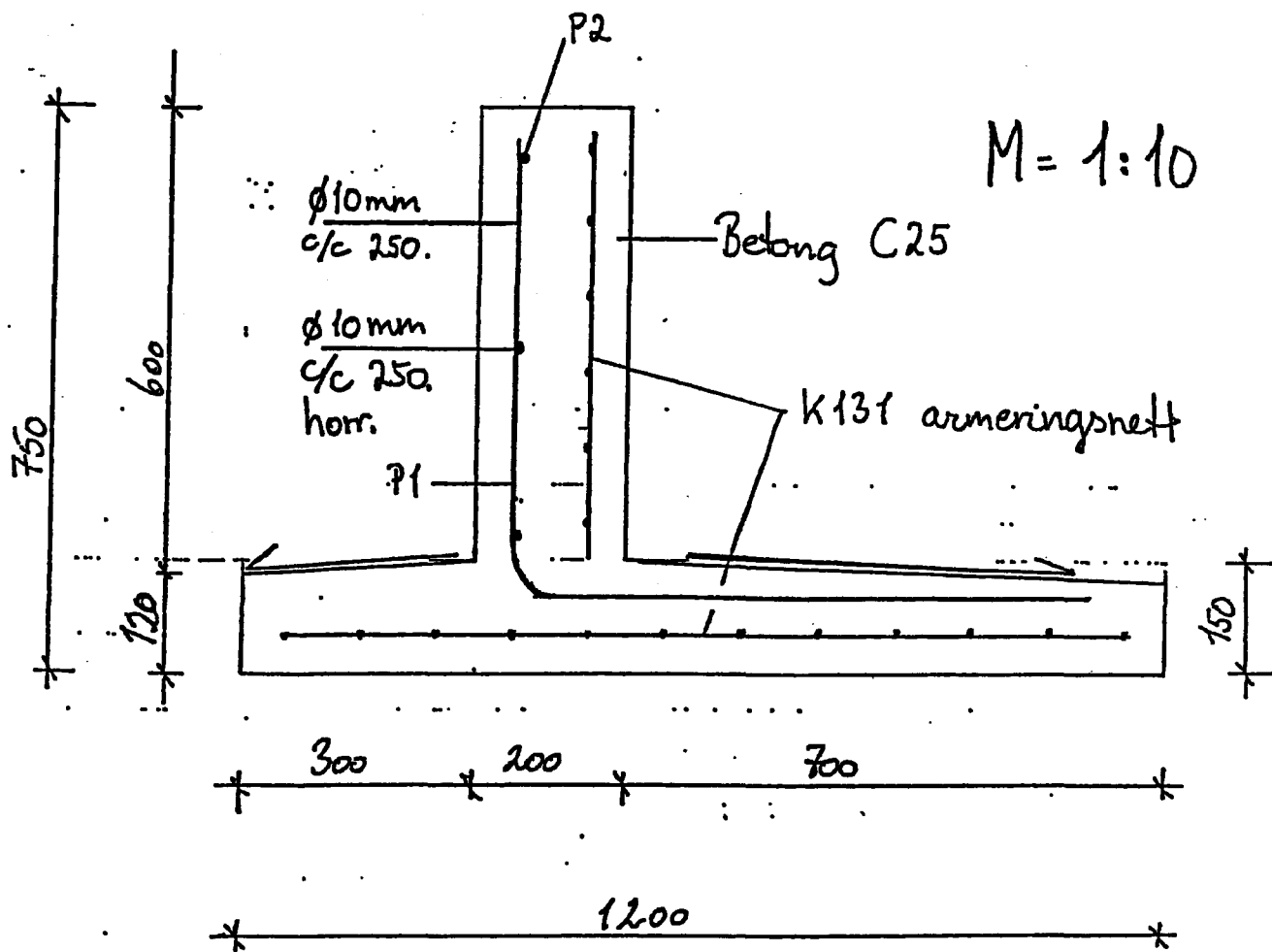
Skiver kan godt stå ubeskyttet for vær og vind uten å ta skade. De fleste foretrekker likevel å bygge inn skivene, felle skivene ned i grava eller å ta skivene inn i ei skivebu.

Alle overbygg må bygges uten fare for rikosjett, alle metalldeleer større enn 2" trådstift og alle betongflater skal dekkes over.

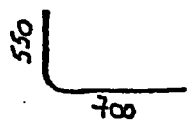
Husk: skivehuset må ikke bygges for tett. Det er viktig for elektronikken i mikrofonlister og bokser at det er god lufting, da det kan bygge seg opp kondens etter normal varmeutvikling.



Fundament for montering av elektroniske skiver.



P1 :: 10 mm kamstäl, c/c 250 mm, $l = \text{ca } 1400 \text{ mm}$



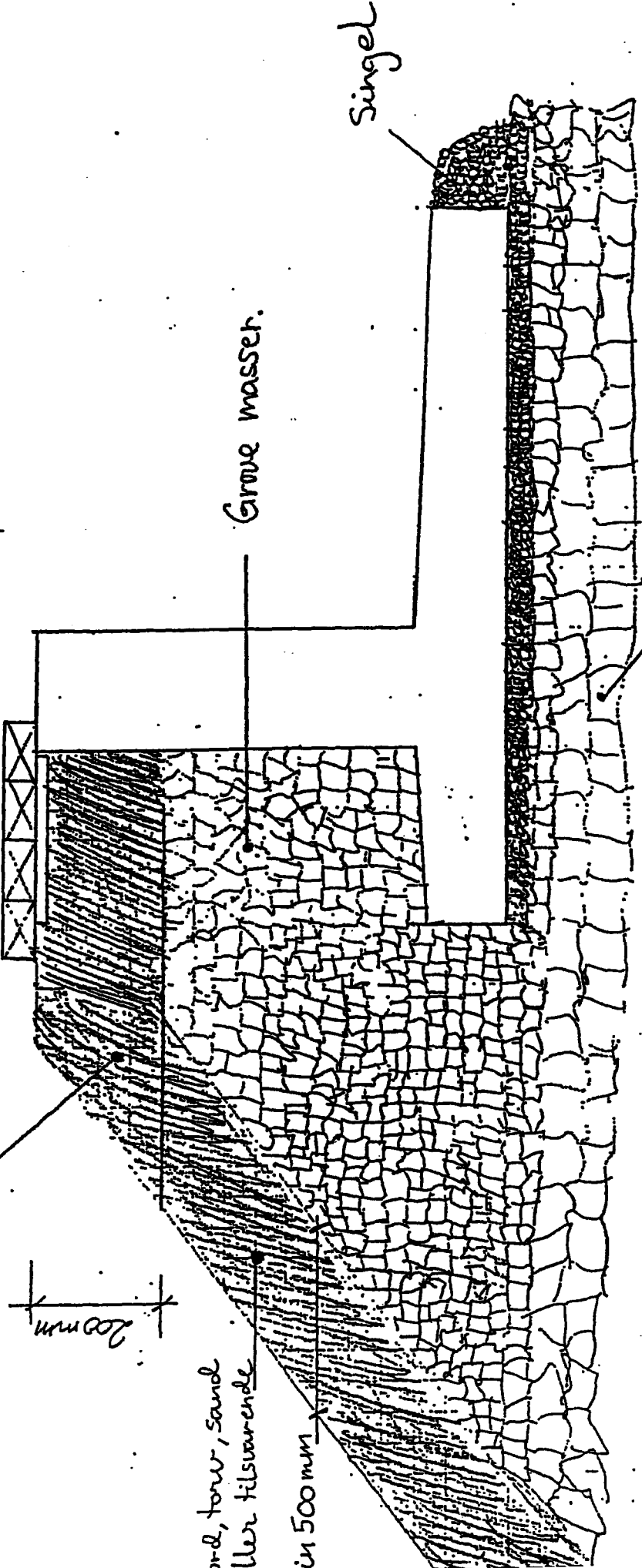
P2 :: 10 mm kamstäl, c/c 250 mm, $l = 6000 \text{ mm}$

K131: Horr: $l = 1100 \text{ mm}$ Vert: $l = 550 \text{ mm}$.



4 stk 48x98 mm
slippes sammen
på undersiden

Kornstørrelse
mindre en 5 mm.



ord, torv, sand
eller tilsvarende
in 500 mm

200 mm

Grove masser.

Singel

Grove masser

200 mm

Min. 1000 mm



Tegnet av:
anl.kons. Britt Moe

Kunstig kulefang for elektroniske skiver
sett fra siden. Prinsipskisse.

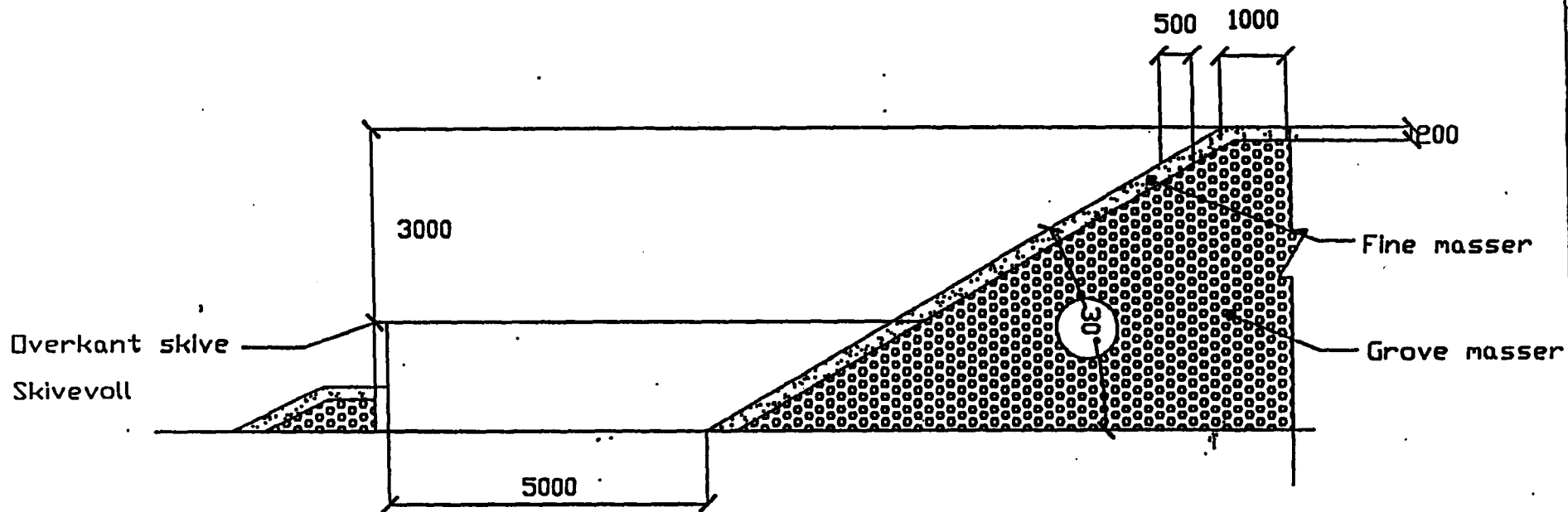
Filnavn:

KULEFANG

Dato:
20/7/01

Målestokk:
1:100

Utkastet av: Ant ark:



Kunstig kulefang sett fra siden.

Kulefanget skal nå 3m over overkant skive sett fra standplass.

De øverste 50cm skal være dekket med fine masser med kornstørrelse mindre enn 10mm, f.eks. steinfri jord, torv, sand eller bark.

Kulefanget bygges i 30° vinkel. Anbefalt avstand fra skiver til kulefang er minimum 5meter.



Tegnet av:
anl.kons. Britt Moe

Vanlig kulefang for elektroniske skiver
sett fra siden. Prinsipskisse.

Filnavn:

KULEFANG

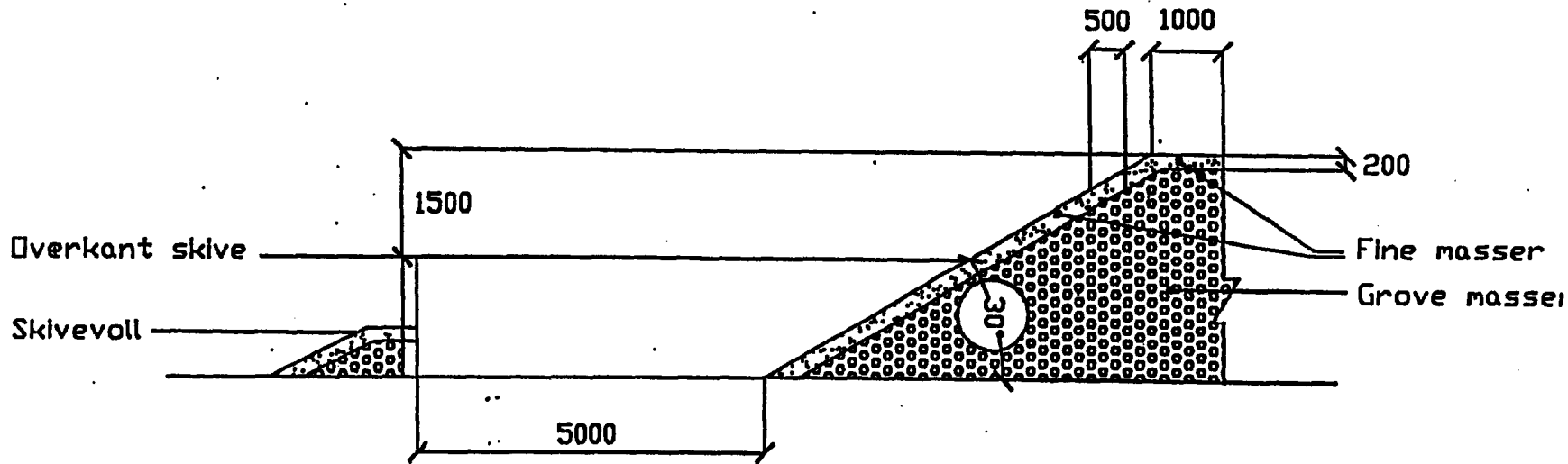
Dato:
20/7/01

Målestokk:
1:100

TEGN.NR. 2

Utgave:
1

Ant. ark:
1



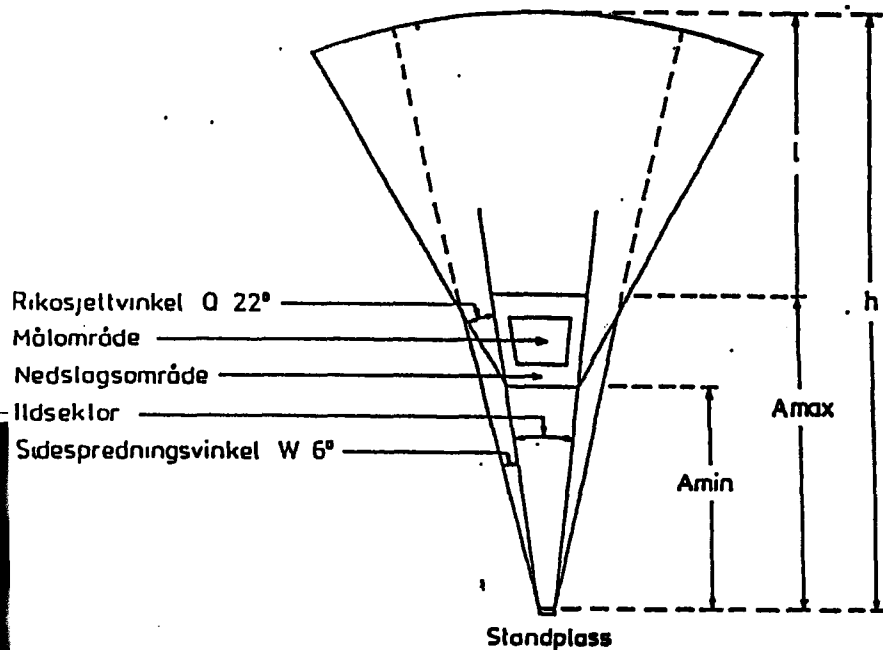
Vanlig kulefang sett fra siden.

Kulefanget skal nå 1,5m over overkant skive sett fra standplass.

De øverste 50cm skal være dekket med fine masser med kornstørrelse mindre enn 10mm, f.eks. steinfri jord, torv, sand eller bark.

Kulefanget bygges i 30° vinkel. Anbefalt avstand mellom skiver og kulevoll er minimum 5meter.

Vedlegg I



Figur 1
Eksempel på sikkerhetsmal for skytebane

Sikkerhetsbestemmelser for sivil skyting

1. DEFINISJONER

- 1.1. Standplass er et avgrenset område hvorfra en kan skyte med ett eller flere våpen.
- 1.2. Farlig område er det området på skytebanen hvor personell eller materiell kan bli påført skade som følge av skyting. Grensene for det farlige området kalles det farlige områdets hitre, bortre, høyre og venstre begrensning, sett fra standplass.

- 1.3. Nedslagsområdet er det området som det tillates skutt mot (ladd våpen rettet mot) uten at det er fare for at skade skal kunne oppstå utenfor det farlige området som følge av splinter, rikosjetter og/eller spredning.
 - 1.4. Målområdet er den del av nedslagsområdet hvor mål tillates stilt opp eller angitt.
 - 1.5. Sidespredningsvinkel (W) er en vinkel med toppunkt ved ytre kant av standplass med venstre ben gjennom ytre kant av høyre skive eller høyre ben gjennom ytre kant av venstre skive. For geværbaner er vinkelen 6° og for viltmålsbaner 11° .
 - 1.6. Rikosjettvinkel (Q) er en vinkel på 22° med toppunkt der rikosjetter kan oppstå og med respektive høyre/venstre ben sammenfallende med sidespredningsvinkelens høyre/venstre ben.
 - 1.7. Ildsektoren (høyre, venstre begrensning) angir største (minste) tillatte overlegning i side og angis enten direkte i lendet, med kompassretning eller med rettepunkt og overlegning fra dette.
 - 1.8. Maksimumskuddvidde (D_{max}) er den største skyteavstand som kan oppnåes med en bestemt ammunisjonstype.
 - 1.9. Skyteavstand (A) er den horisontale avstand fra standplass til målet. Største (minste) tillatte skyteavstand ved en bestemt skyting, A_{max} (A_{min}), er avstanden fra standplass til den bortre (hitre) begrensning av nedslagsområdet.
 - 1.10. Farlig avstand i skuddretningen (h) er avstanden (radien) fra våpenet til bortre begrensning av det området hvor det er mulighet for at nedslag (eventuelt rikosjett) kan forekomme.
 - 1.11. Farlig avstand for nedslag bortenfor nedslagsområdet (1) er den avstand bortenfor nedslagsområdet innen hvilke det er fare for nedslag som følge av spredning, unøyaktig innretting og rikosjetter.
 - 1.12. Fastsettelse av farlig område er en vurdering av kjente data for vedkommende våpen og ammunisjon og den bakgrunn det skytes mot samt topografiske forhold forøvrig.
 - 1.13. Indre sikkerhet er sikkerheten for anvisere, skyttere og personell på banen forøvrig.
- Ytre sikkerhet er sikkerhet for omgivelsene.
- 1.15. Grunnlinje. Grunnlinjen for beregning av vertikalvinkler er linje fra 1,2 m. over standplass gjennom overkant av målet i øvre stilling.

2. INDRE SIKKERHET

2.1. Generelt.

Med den indre sikkerhet forstås sikkerhet for anvisere, skyttere og personell på banen forøvrig.

2.1.1. Et område begrenset av standplass og linjer 2 m. ut til sidene for fløyskytterne og videre 5 m. ut for fløyskivene skal være oversiktlig og ryddet for busker og trær slik at skyteleder og skytterne har full oversikt.

2.1.2. Dersom rikosjettvinkelen beregnes ut fra et punkt mellom standplass og skivevollen, skal grav for personell ha beskyttelsestiltak, jfr. punkt 2-4.

2.1.3. Skivetrekk stiller ingen krav om anvisergrav/skivevoll. Ved fastsettelse av farlig område skal det tas hensyn til korteste skyteavstand slik at rikosjettvinkel Q regnes fra skivene på den korteste skyteavstand. Det fastsettes i instruks hvilke hold trekket er tillatt for.

2.2. Standplass.

Det skal være minimum 1 m. avstand mellom hver skytter.

2.2.1. Dersom det skytes fra flere standplasser som ligger bak og til siden for hverandre, skal standplassene ligge utenfor hverandres farlige område.

2.3. Skivevoll.

Skivevoll skal bygges etter følgende retningslinjer:

2.3.1. Vollkronen skal være minst 2,30 m. over bunnen av graven. Dvs. at forstøtningsmurens høyde blir minst 2,10 m. over bunnen når anvisergraven ikke er tildekket med tak.

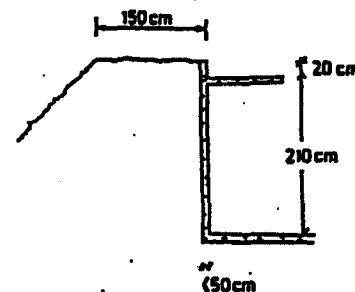
2.3.2. Skivevullen skal være horisontal i lengderetningen og mest mulig parallell med stand plassen.

2.3.3. Vollkronen skal være minst 1 m. bred når forstøtningsmurens tykkelse i overkant er minimum 50 cm. Ved mindre tykkelse av forstøtningsmur (minimum 15 cm betong) må vollkronen være minst 1,50 m. i overkant. Se figur 2 a og b.

Forstøtningsmur av steinblokker skal være dobbeltmurt og fugene, som ikke må være gjennomgående, skal være tett med sement.

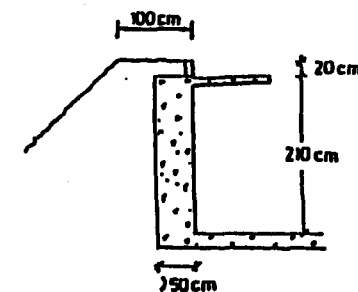
De øverste 20 cm av vollen skal bestå av masse med kornstørrelse ikke over 5 mm. Vollens ytre skrånning skal ha en stigning på minimum 30°. Den skal dekkes med 50 cm jord, torv, sand eller tilsvarende. Vollen skal nå minimum 1 m. utenfor fløyskivene.

Vollkronen skal rekke minst 20 cm. høyere enn overkant av forstøtningsmuren. Mot anvisergraven legges en rad torv eller trematerialer ca 10 cm. tykk for å holde kronen på plass.



Figur 2A

Krav til tykkelse på vollkronen når forstøtningsmurens tykkelse er mindre enn 50 cm.



Figur 2B

Krav til tykkelse på vollkronen når forstøtningsmurens tykkelse er 50 cm eller mer.

2.4. Anvisergrav.

Overbygg for anvisere skal være fra 80 til 100 cm bredt, og så sterkt at man kan gå over det. Lages det av tre, må det ikke festes høyere enn 10 cm under murens kant. I betong kan det gjerne støpes jevnhøyt med muren og med svakt fall mot muren, men ikke høyere. Overbygget skal ikke tildekkes og det må ha avløpsrenne for nedbør.

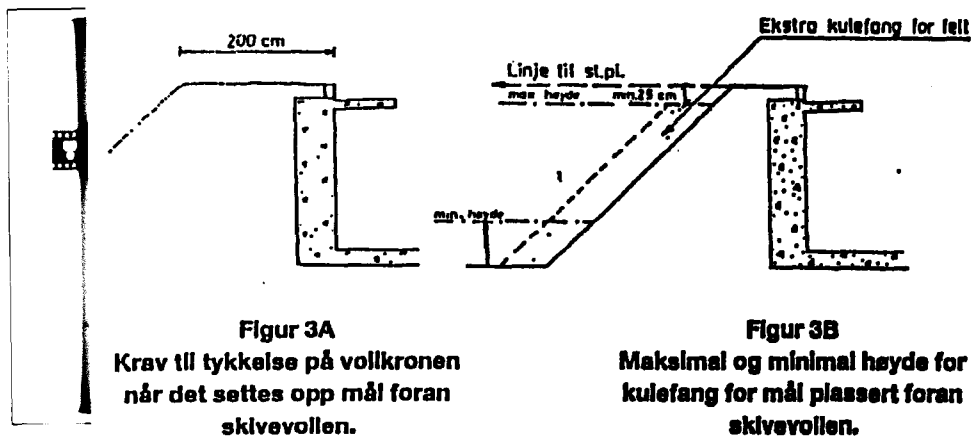
2.4.1. Anvisergrav skal forsynes med endevegger for å hindre bl.a. anviserpersonellet fra uforvarende å komme ut i skuddfeltet.

2.4.2. Skivestativer av stål må ikke rage høyere opp enn dekningsmuren. Mellom stativene og kanten på taket over grava må det være minimum 50 cm.

2.4.3. Skiveramme skal være av materialer som ikke gir rikosjetter og må ikke inneholde beslag eller deler av metall større enn 2" trådstift. Selve skivepappen festes med kobberstift eller pappstift.

2.4.4. Skivene nummeres fra venstre. Nummerskiltene bør henge ca 50 cm rett over skivenes øvre kant i høyeste stilling. Nummerskiltene skal lages av tre eller annet materiale som ikke forårsaker splinter.

- 2.4.5. Når det ligger bergnabber høyere og til siden for grav for personell og nærmere enn 5 m., skal graven utføres med betong sidevegg og tak. Det skal videre bygges beskyttelsesvegg som i utstrækning hindrer at berget er synlig for anvisere.
- 2.4.6. Dersom det nyttes elektronisk anvisersystem og det ikke skal være folk ved skivene under skyting, stilles det ikke krav om anvisergrav/skivevoll.
- 2.4.7. Skal det settes opp mål foran vollen skal vollkronen være minimum 2 m. bred i overkant, se figur 3 a. Istedet for å øke tykkelsen av vollkronen kan det legges opp et kulefang for slike mål. Det skal være så høyt at det er synlig over de målene som settes opp, men ikke høyere enn 25 cm under linjen standplass – vollkrone, se figur 3 b. Kulefanget skal ha gjeldende dekningsdykkelse for det anvendte materiale.



2.5. Nedslagsfelt.

Bak graven for personell skal terrenget bearbejdes slik at sprut fra kuleanlagene ikke generer personellet i graven dersom anlagsområdet ligger nærmere graven enn 20 m.

Enten anvendes et forskriftsmessig kulefang, se punkt 2.7., eller terrenget der anlagene kommer, ryddes for stein o.l. eller dekkes med sand og jord. Der det ansees nødvendig, skal det bygges en vegg i graven mellom skivene og anlagsområdet. Denne må ikke være høyere enn ugunstige siktelinje skytter – toppen av forstøtningsmuren i graven. Veggene kan bygges av 1" bord.

2.6. Blønderinger for beskyttelse av personell.

Ved feltmessige skytinger skal anvisere som oppholder seg innenfor farlig område ha deknning bak oppbygget eller naturlig voll med følgende minimumstykkelse:

- vanlig anvisergrav
- 10 cm betong med minimum 50 cm jord eller sand
- 100 cm sand
- 150 cm jord

Vollen skal nå minimum 2,3 m. over bunnivået. Hvis vollen ligger innenfor banens farlige område skal det være tak og sidevegger på deknningen for å skjerme personellet mot rikosjetter. Ubeskyttet personell skal være utenfor de farlige områder og ikke nærmere enn 50 m. vinkelrett på skyteretningen.

2.7. Kulefang.

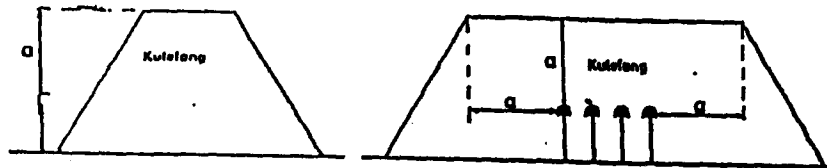
Kulefang er nødvendig ved nærliggende bakgrunnshøyde og ved oppbygget bakgrunn.

2.7.1. Kulefang som nyttes sammen med bakgrunnshøyde for geværbane.

- Kulefanget skal være bygget etter følgende retningslinjer:
- det skal nå minimum 1,5 m. over skivene i øvre stilling sett fra enhver skytestilling.
 - de øverste 50 cm kan utgjøres av skjerm bestående av 30 cm armert betong.
 - anvendes skjerm kan denne festes til forstøtningsmuren.
 - det skal nå minimum 2 m. til hver side for fløyskivene sett fra standplassens høyre (venstre) fløy.
 - toppen skal i påbudt høyde ha minimum tykkelse på 1 m.
 - kulefanget skal ha stigning på minimum 30°.
 - det skal dekkes av et 50 cm lag masse med kornstørrelse mindre enn 10 mm., f.eks. steinfri jord, torv, sand eller bark.
 - kulefanget skal holdes fritt for stein.

2.7.2. Kulefang for feltmessige mål.

Kulefanget må ikke gi rikosjetter. Kulefanget skal nå 0,5 % av avstanden ut til siden og over målet sett fra standplass (se figur 4 a og b).



Figur 4A
Snitt i vertikalplanet som viser hvordan høyden på kulefanget måles.

Figur 4B
Figurene sett fra standplass med avmerket minste høyde på kulefanget og minste sideavstand.

| Skiveavstand | 100m | 150m | 200m | 250m | 300m | 350m | 400m |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Min høyde over målet og avstand ut til siden for målet (a) | 0,50m | 0,75m | 1,00m | 1,25m | 1,50m | 1,75m | 2,00m |

Til kulefang kan benyttes:

- kulefanget på geværbane eller kortholdsbane.
- skivevollen hvis denne er etter punkt 2.4.7.
- naturlig bakke når denne er fri for stein o.l. som kan gi rikosjetter og hjelpevinkelen er minimum 30°.
- kulefang kan bygges av materialer som er angitt i punkt 2.7.1.
- kulefang kan bygges av snø. Minimumstykkelse skal da være 3 m.

3. YTRE SIKKERHET

3.1. Generelt. Se punkt 1.14.

Det farlige områdes utstrekning er i dybde maksimal skuddvidde for vedkommende ammunisjon når skuddet har vært i berøring med terrenget og i side rikosjettvinkelens ytre ben med toppunkt i standplass. Under visse forutsetninger kan det farlige område begrenses.

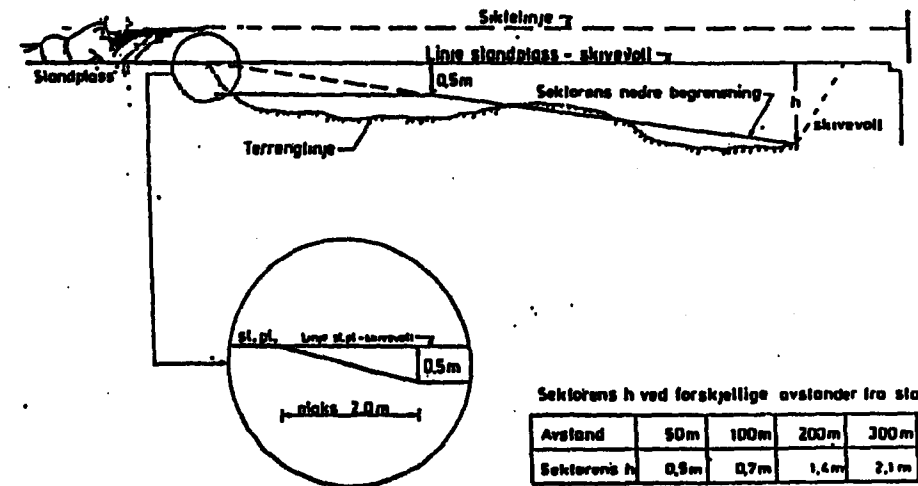
3.2. Begrensning av det farlige område i side.

3.2.1. I side begrenses det farlige området normalt av sidespredningsvinkel W og rikosjettvinkel Q .

3.2.2. Fastsettelse av toppunkt for rikosjettvinkelen Q .

Toppunkt for Q kan beregnes fra skivekontroll dersom det ikke oppstår rikosjetter mellom standplass og målområde. For å kunne se bort fra rikosjettfare i dette område må området tilfredsstillende følgende krav:

- en trekker en linje standplass – vollkrone. Fra standplass måles en sektor under denne linje på $0,4^\circ$ ($7\%_m$), dog ikke mindre enn 0,5 m. senest 2 m. foran standplass (figur 5).
- I side gjelder samme begrensning som i pkt. 2.1.1.



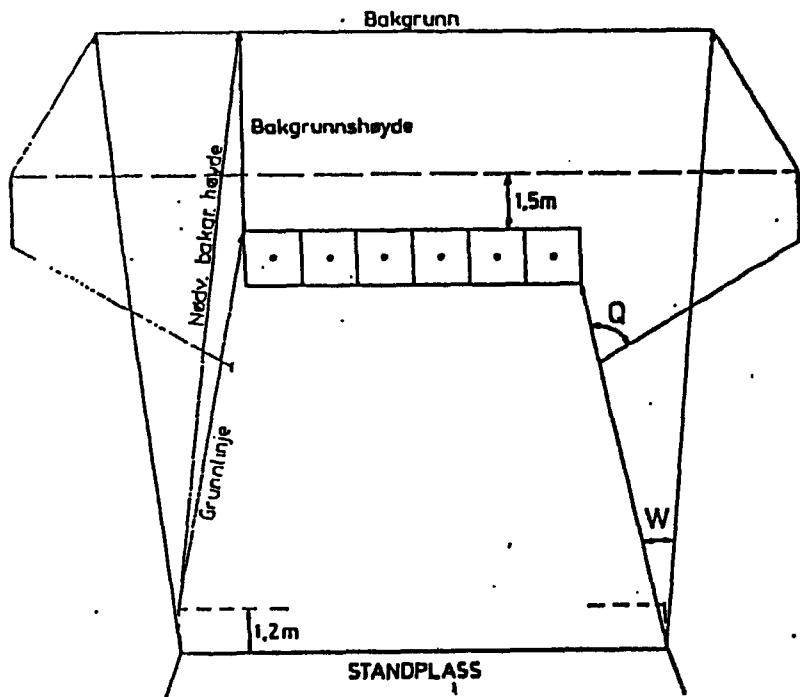
Figur 5

- Terrenget skal ryddes for stein og andre materialer som gir rikosjetter slik at disse ikke når opp i sektoren. Er dette ikke mulig, skal stein og lignende tildekket med et 50 cm tykt lag, f.eks. sand eller egnet materiale.
- Området som må ryddes skal strække seg 2 m. ut til siden for standplass og 5 m. ut for ytterkant av fløyskive.

3.2.3. Hvis det ikke er rikosjettfri grunn mellom skiver og standplass legges toppunkt for Q fra det punkt som først stikker opp i sektoren (h). Se figur 5.

3.3. Begrensning av det farlige området i dybde.

3.3.1. I dybde begrenses det farlige område ved kulefang eller bakgrunnshøyde som fanger opp skudd og rikosjetter. Kravene til bakgrunnshøyden er angitt i en vinkel eller i meter vertikalt på grunnlinjen. Denne høyde skal holdes til den skjæres av sidespredningsvinkelen W . Fra dette punkt kan den skråne ned i vertikalplanet til høyde med linjen standplass – overkant skiver der den skjærer rikosjettvinkelen Q . Se figur 6.

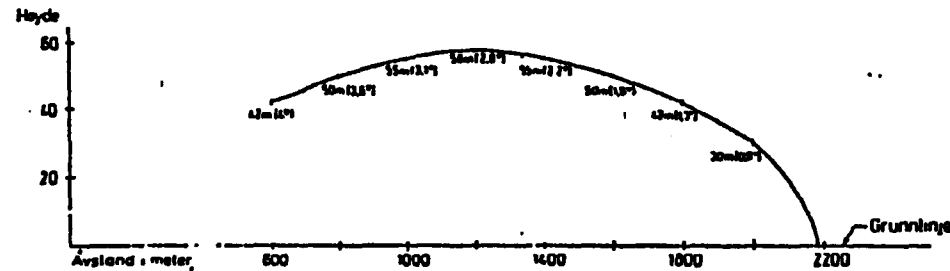


Figur 6
 Krav til høyde på bakgrunn
 W = Sidespredningsvinkel
 Q = Rikosjettvinkel

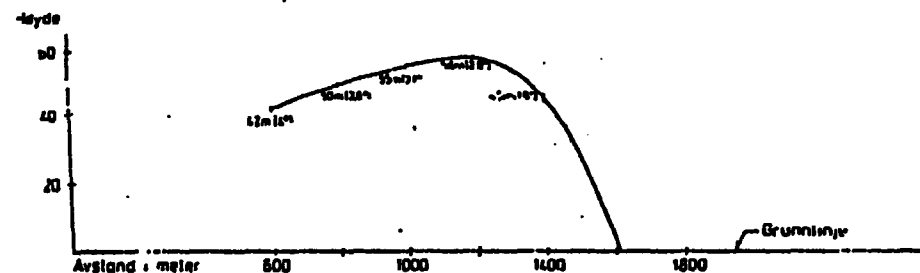
3.3.2. Fjernliggende bakgrunnshøyde.

En fjernliggende bakgrunnshøyde ligger alltid minimum 600 m. fra standplass. Kravene til høydenivået over grunnlinjen følger kurve som vist på figur 7a og 7b.

Når banen oppfyller betingelsene i figur 7a kan den benyttes hele året uansett terrengets beskaffenhet.



Figur 7A
 Krav til fjernliggende bakgrunnshøyde når bakgrunnen er frossen mark.



Figur 7B
 Krav til fjernliggende bakgrunnshøyde uten frost i terrenget.

3.3.3. Nærliggende bakgrunnshøyde.

En nærliggende bakgrunnshøyde ligger alltid nærmere standplass enn 600 m.

Når bakgrunnshøyden er 4° eller mer kan banen brukes hele året. For geværbaner med kulefang i henhold til punkt 2.7. kan en lavere bakgrunnshøyde enn 4° godkjennes dersom:

- bakgrunnshøyden er minst 2° og området bak er ubeboet og lite brukt.
- bakgrunnshøyden er minst 3° og området bak har spredt hyttebebyggelse og er noe brukt.

For begge disse alternativet gjelder:

- automatvåpen tillates ikke brukt.
- banen benyttes ikke når kulefanget er frossent.

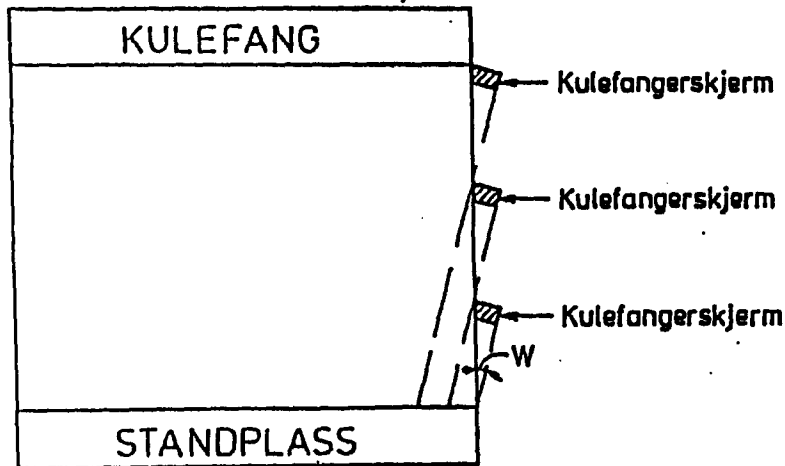
Alle baner med nærliggende bakgrunnshøyde krever kulefang. Kulefang kan bygges etter bestemmelsene i punkt 2.7. eller det kan legges som en del av bakgrunnshøyden.

Brukes bakgrunnshøyden som kulefang må området bak og 2 m. ut til sidene for fløyskivene og 1,5 m. over målet sett fra standplass være fritt for stein o.l. som kan gi rikosjetter. Innenfor samme område må høyden ha en stigningsvinkel på 30° eller mer.

3.3.4. Kunstig bakgrunn.

Dersom bakgrunnen ikke tilfredsstillter kravene foran kan det bygges kunstig bakgrunn.

Grunnen mellom standplass og skriver må være rikosjettfri, jfr. punkt 3.2.2. Kulefanget utføres som beskrevet i punkt 2.7. Det skal allikevel nå 3 m. over øvre skive og 3 m. til hver side for fløyskivene. Hvis banen skal brukes hele året må kulefanget være telefritt. Fra kulefangets begrensning til sidespredningsvinkelens ytre ben skal det bygges kulefangerskjerm hvis det ikke er tilsvarende naturlig terrengformasjon. Overkanten av kulefangerskjermen skal minimum være i samme plan som overkant av skivene. Dersom det av terrengmessige forhold er ønskelig kan kulefangerskjermen deles opp slik at deler av denne blir liggende nærmere standplass enn skivevollen (se figur 8).



Figur 8

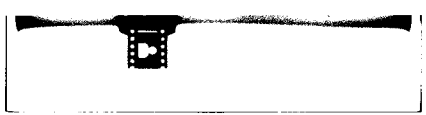
Figuren viser at det er benyttet tre kulefangerskjermer. Sammen dekker de hele sidespredningsvinkelen W.

Ved å sette opp dragere kan det hindres skyting i sektoren over skivene. Forøvrig gjelder kravene beskrevet foran. Dragerne utføres av materiale som er sikkert mot gjennomskyting og settes opp like over høyeste siktelinje. Oppsetting av 2-3 dragere mellom skiver og standplass vil være det normale. Eksempel på skytebane med dragere er vist i alternativ 7 punkt 4.8.

Bilder –

**eksempler på montering av elektroniske
skiver og skivevoll**





1 2 | 3 4

