

Tjenestekrifter utgitt av Norges Statsbaner

Hovedadministrasjonen



TILSYN MED PRIVATBANER OG TAUBANER

Bestemmelsene og forskriftene i trykk 398
er godkjent av Samferdselsdepartementet i brev
av 10. februar 1976.



Eks. 1

625. 1/2 (481)

625.5 (481)

NSB INNHOLD

Instruks for tilsynet med privatbaner (jernbaner, sporveger, forstads- og tunnelbaner, kabelbaner, taubaner og skitrek)	Trykk 398.1
Retningslinjer for godkjenning av planer for private jernbaners, sporveger, forstads- og tunnelbaner	Trykk 398.2
Særbestemmelser for godkjenning av rullende materiell for jernbaner, sporveger og kabelbaner	Trykk 398.3
Retningslinjer for søknad om tillatelse til anlegg av taubaner og skitrek	Trykk 398.4
Bygge- og driftsforskrifter for kabelbaner, pendel- og om-løpstaubaner	Trykk 398.5
Bygge og driftsforskrifter for stolheiser	Trykk 398.6
Bygge og driftsforskrifter for skitrek	Trykk 398.7
Retningslinjer for driftsinstruks	Trykk 398.8
Retningslinjer for orienterings- og varselskilt for taubaner og skitrek	Trykk 398.9
Fortegnelse over jernbaner, kabelbaner, taubaner og skitrek ajour pr. 31/12.	Trykk 398.10

Trykk 398.1

Tjenesteskriver utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Tilsyn med privatbaner og taubaner.

Bestemmelsene og forskriftene i trykk 398
er godkjent av Samferdselsdepartementet i brev
av 10. februar 1976.

INNHold

Instruks for tilsynet med privatbaner (jernbaner, sporveger forstads- og tunnelbaner, kabelbanet, taubaner og skitrekk	Trykk 398.1
--	-------------

Instruks for tilsynet med privatbaner og taubaner.

1. *Formål.*

Hensikten med tilsynet er å ivareta de interesser av materiell eller immateriell natur, som det offentlige har ved anlegg og drift av private jernbaner, sporveger, forstads- og tunnelbaner, kabelbaner, taubaner og skitrekke samt liknende transportinnretninger.

I første rekke skal det føres kontroll med at de nødvendige sikkerhetshensyn tas, til beste for de reisende, banens personale og publikum i alminnelighet. Tilsynets virksomhet berører ikke politiets, elektrisitetstilsynets, arbeidstilsynets eller andre offentlige kontrollorganers myndighetsområde.

2. *Heimel.*

Det offentlige tilsyn med privatbaner og taubaner er heimlet: *dels* i lov av 7. september 1854 om Jernveie til almindelig Benyttelse, *dels* i de konsesjoner som er utferdiget i medfør av gjeldende lovbestemmelser, nemlig:

Lov av 23. april 1898 om Jernvei eller Sporvei til almindelig Benyttelse, (tillegg til Jernveisloven av 12. august 1948).

Lov av 8. juni 1907 om Jernbaner, sporveier derunder indbefattet, (som ikke er til alminnelig benyttelse),

Lov av 14. juni 1912 om anlegg av taubaner og løypestrenger, med tilleggslover av 2. juni 1939, nr. 2 og 15. juli 1949.

3. *Konsesjonsplikt.*

Konsesjonspliktige og underlagt tilsyn er:

- a) Alle jernbaner, sporveger og kabelbaner til alminnelig benyttelse, som ikke drives under Statens bestyrelse (lov 23. april 1898).
- b) Jernbaner og sporveger, som ikke er til alminnelig benyttelse, selv om de går helt over eierens egen grunn (lov 8. juni 1907) – med mindre de er kortere enn 2 km (Arbeidsdepartementets rundskrivelse 27. juni 1907).

- c) Taubaner for godstransport hvis de ikke er kortere enn 2 km og går helt over eierens grunn, og taubaner for persontransport samt skitrekking. (Lov av 14. juni 1912 med tilleggslover av 2. juni 1939 nr. 2 og 15. juli 1949.)

Det er ingen unntagelse fra konsesjonsplikten for provisoiske innretninger, f.eks. materialheiser ved anlegg (Arbeidsdepartementets skrivelse 12. mars 1931 til Tilsynshavende ved private Jernbaner).

Forøvrig henvises til lov av 23. oktober 1959 om oreigning av fast eiendom.

4. *Organisasjon.*

Ved kgl. resolusjon 18. november 1932 er tilsynet pålagt Hovedadministrasjonen for Statsbanene, som dermed representerer den autoritet som omtales i Jernbaneloven av 7. september 1854.

På Hovedadministrasjonens vegne skjottes tilsynets forretninger av Tilsynshavende som innordnes under Baneavdelingen. I saker under andre avdelingers fagområde yter disse den fornødne bistand, idet så vidt mulig en bestemt fagmann ved hver avdeling behandler spørsmålene.

Hovedadministrasjonen kan beordre andre tjenestemenn eller oppnevne utenforstående til å øve tilsyn. Slik beordring eller oppnevning skal bare finne sted når forfall eller andre særskilte grunner gjør det ønskelig. Den skjer for bestemte forretninger, og den som beordres (oppnevnes) skal være faglig kompetent.

Ved avgjørelser som treffes av tilsynet i henhold til denne instruks og ved klage til Samferdselsdepartementet over slike vedtak, gjelder reglene i forvaltningslovens kap IV—VI så langt de passer.

5. *Tilsynets oppgaver.*

Tilsynet skal:

- a) virke som fagkyndig konsulent for Samferdselsdepartementet i spørsmål om tildeling av konsesjon og andre saker av hithørende art, som måtte bli det forelagt,
- b) avgi erklæringer, uttalelser og redegjørelser om spørsmål som faller inn under dets virkeområde, til bruk for offentlige myndigheter,
- c) gi tillatelse til at en bane kan tas i bruk etter å ha påsett at betingelsene herfor er oppfylt,
- d) føre tilsyn med vedlikehold av de tilsynspliktige baner og deres rullende materiell.
- e) treffe avgjørelser i henhold til § 3 og § 5 i lov av 7. september 1854.
- f) i øvrig utøve den myndighet som ved lov eller annen bestemmelse påligger det.

Under utøvelsen av sin virksomhet kan tilsynet gi påbud av teknisk og teknisk-administrativ natur innen konsesjonsbestemmelsenes ramme.

6. *Brukstillatelse.*

Tillatelse til å ta en jernbane, kabelbane, taubane eller et skitrekke i bruk skal ikke gis før Tilsynshavende har foretatt en befaring med eieren eller hans representant. Er det utført løpende kontroll under anlegget av andre, skal Tilsynshavende granske kontrollørens rapporter innen befaring finner sted.

Inspeksjonen skal bringe på det rene om anlegget er utført etter de approberte detaljplaner. Avvikelser fra disse skal rapporteres skriftlig til Samferdselsdepartementet. Brukstillatelsen skal gis i skriftlig form og innberetning sendes departementet.

7. *Kontroll med vedlikehold av skinnebaner og taubaner.*

En banes tilstand kontrolleres dels ved hovedtilsyn med høyst 5 års mellomrom, dels ved alminnelig tilsyn årlig eller hver driftssesong. Hvor det ikke foreligger forskrifter bestemmer Tilsynshavende i hvert tilfelle både hvor ofte tilsyn skal foretas og hvor grundig det skal gåes til verks.

At tilsyn er foretatt av Hovedadministrasjonens representant, fritar ikke banens ansvarshavende for selv å føre tilsyn, eller for ansvar av noen art.

8. *Hovedtilsyn.*

Ved hovedtilsyn skal anlegget befares til fots eller på annen måte, slik at det kan gjøres opphold hvor som helst undervegs. Oppmerksomheten skal ved skinnebaner i første rekke være rettet på:

Skinnegangen og planeringens tilstand,
underbygning og skråninger,
bruer og vannløp, murverk og plattformer,
gjerder, grunder,
signal og sikkerhetsutstyr,
kryssing med andre kommunikasjonslinjer og ledninger,
muligheten for ras og steinsprang, skadeflom m. v.

Tilsynshavende kan foreskrive spesialundersøkelse av bruer, sikringsanlegg eller andre deler av anlegget.

Ved taubaner foretas så vidt mulig inspeksjon av kjøretøy, master og stasjoner med mekanisk og maskinelt utstyr. Tauenes tilstand undersøkes og tauprotokoll forlanges forelagt. Det undersøkes spesielt om taufestene er i orden og om motvekter kan bevege seg fritt. Smøreanordning, maling og impregnering has for øye.

For kabelbaner og taubaner til *personbefordring* foreskrives særlige regler i hvert tilfelle.

Ansvarshavende ingeniør og banemester skal i regelen ledsage Tilsynshavende, som har å forhøre seg uttrykkelig om hvert av de enkelte punkter og å framholde sine bemerkninger på stedet foruten i sin rapport.

9. Årlig tilsyn.

Det årlige tilsyn har til hensikt å gi Tilsynshavende et alminnelig bilde av at banens vedlikehold skjøttes forsvarlig. Det foregår ved befarings på den måten Tilsynshavende bestemmer og i regelen under ledsagelse som for hovedundersøkelse angitt.

10. Sløyfing av befarings.

Hvis særlige hensyn taler for det, kan Tilsynshavende unnlate årlig befarings av baner, som uten betenkning kan forbigås. Den fornødne kontroll med vedlikeholdet søkes i disse tilfelle oppnådd ved skriftlig innberetning fra banens vedkommende.

11. Rapport.

Om befarings skrives en kortfattet rapport som angir tid, befordringsmåte og deltakere i befaringsen, og som gjør rede for hva det er iaktatt under denne. Er påtale foretatt eller pålegg gitt skal dette anføres og dessuten gjentas i brev til eieren. Hvis eieren ikke har deltatt i befaringsen personlig eller ved fullmektig, skal han uten unødige forsinkelse tilskrives om at befarings er foretatt selv om intet har vært å bemerke.

Generaldirektøren skal gjøres oppmerksom på forhold som Tilsynshavende finner av viktighet.

12. Rullende materiell.

Planer for *nytt* rullende materiell skal godkjennes av Hovedadministrasjonen for Statsbanene innen bestilling foretas, for *forandring* av gammelt innen den settes i verk.

Hvilke tegninger, beregninger og andre opplysninger som må legges fram for at godkjennelse kan oppnås bestemmes av Hovedadministrasjonen. (Se særbestemmelser herom, Trykk 398.3).

Tilsynshavende påser at i drift værende materiell (lok. og vogner) vedlikeholdes og kontrolleres etter samme eller likeverdige bestemmelser som gjelder for Stasbanenes eget rullende materiell.

Damplokomotiver, tilses av en for hver bane tilforordnet erfaren maskiningeniør, hvis det ikke er truffet avtale med Arbeidstilsynets Kjelkontroll om at denne skal føre tilsyn med lokomotivenes kjeler, for tilsyn av rullende materiell for øvrig skal være oppnevnt maskiningeniør hvor Hovedadministrasjonen finner det ønskelig.

Den oppnevnte maskiningeniør er ansvarlig for at de prøver og undersøkelser blir foretatt som er foreskrevet og vanlige, eller som han finner nødvendige for å forvise seg om at alle sikkerhetstilsyn er ivaretatt. Han fører protokoll over prøvene og avgir rapport til Hovedadministrasjonen på samme måte som angitt i punkt 11.

13. *Signal- og sikringsanlegg.*

Behovet for signal- og sikringsanlegg er underkastet tilsynets bedømmelse, og planer for sådanne skal forelegges til godkjenning etter følgende retningslinjer:

- a) Skjematisk ledningsprøve samt kontroll med at sikringsanlegg utføres etter gjeldende forskrifter og vanlig praksis påhviler eieren og det leverende firma.
- b) Når et sikringsanlegg er ferdig montert og det er kontrollert at det virker i henhold til godkjent instruks og foriglingstabell, skal Tilsynshavende underrettes for vanlig driftsprøve og teknisk kontroll.

14. *Elektrisk drift.*

Tilsyn med kontaktledningsanlegg og rullende materiells elektriske utstyr påhviler elektrisitetstilsynet.

15. *Approbasjon av reglementer.*

Driftsreglement skal innsendes gjennom Hovedadministrasjonen for Statsbanene til approbasjon av Samferdselsdepartementet. Tjeneste- og signalreglement skal godkjennes av Hovedadministrasjonen.

Også andre reglementer og instruksjoner som berører tilsynets arbeidsområde skal meddeles Hovedadministrasjonen.

16. *Plikt til opplysninger.*

Tilsynshavende kan kreve opplysninger om drifts- og trafikkforhold og tekniske data vedkommende linje, bygninger, rullende materiell og utstyr. Opplysningene må bare brukes i tilsynets interesse eller som ledd i den alminnelige innsamling av erfaringsresultater. De må ikke misbrukes eller bringes til uvedkommendes kunnskap uten eierens samtykke.

17. *Ulykker og uhell.*

Driftsulykker og uhell med skade på person til følge skal omgående rapporteres til Tilsynshavende. Det samme gjelder andre uhell og ekstraordinære begivenheter, som i årsak, forløp eller følger berører tilsynets virksomhet, eller som kan ha betydning for innsamlingen av erfaringsresultater.

Innberetning om utbetalte skadeerstatninger skal sendes Hovedadministrasjonen.

18. *Månedrappport.*

For persontaubaner og større skitrekk skal driftsrapport sendes månedlig til Hovedadministrasjonen på egne skjema A og B, bilag 1 og 2.

19. *Årsrapport.*

Konsesjonsinnehaveren skal innen 1. februar sende Hovedadministrasjonen en rapport på eget skjema C, bilag 3 over foregående års drift.

20. *Driftsregnskap.*

Gjenpart av revidert årsregnskap skal sendes til Hovedadministrasjonen (se pkt. 16).

21. *Register.*

Tilsynshavende fører et *register* over de baner som er underkastet tilsyn. Det opptar de enkelte objekter i kronologisk orden med angivelse av banear, hvert med sitt løpenummer. Det forelegges Samferdselsdepartementet en gang årlig (februar).

Registret skal for øvrig inneholde tekniske data for vedkommende anlegg, konsesjonens datum, omfang og varighet, beliggenhet (herred, fylke) anleggets påbegynnelse, ferdigtermin, brukstillatelse, åpning, tidspunkt for tilsyn med angivelse av hvem som har foretatt det, samt for øvrig det som finnes nødvendig for til enhver tid å ha oversikt over forholdet mellom tilsynet og anlegget.

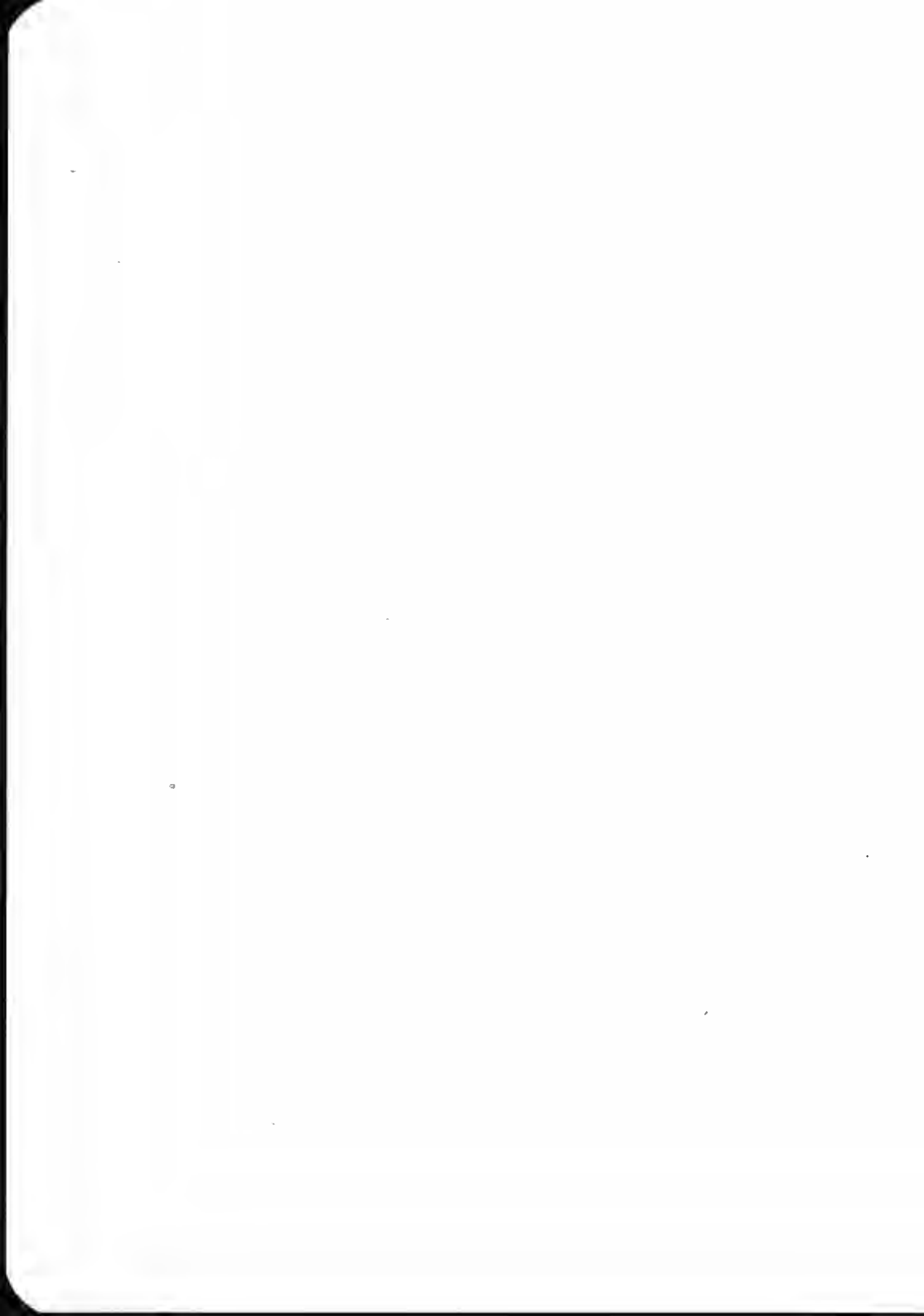
Tilsynshavende har ansvaret for at registret holdes a jour. Hvem som er Tilsynshavende skal til enhver tid tydelig framgå av dette, likeledes hvem som er oppnevnt til å kontrollere damplokomotiv eller utføre andre oppdrag.

22. *Omkostninger ved tilsynet.*

De fleste konsesjoner inneholder bestemmelse om at vedkommende bane skal bære omkostningene ved tilsynet. Hovedadministrasjonen sender i begynnelsen av hvert år regning på utgiftene for det forløpne kalenderår.

Regningsbeløpene baseres på oppgaver fra Tilsynshavende og andre tjenestemenn over medgått arbeidstid ved kontroll av tegninger og beregninger i Hovedadministrasjonen samt over medgått reise- og arbeidstid og utbetalt skyss-, kost- og eventuell annen godtgjørelse ved tilsynsforretningene. Utgifter, som vedkommer flere forretninger, reparteres etter Hovedadministrasjonens skjønn. Eventuelt fastsettes en bestemt konsesjonsavgift for de forskjellige typer av baner.

Hvis utgiftsbyrden må anses urimelig eller særlig tung, kan den nedsettes eller ettergis av Samferdselsdepartementet etter ansøking fra den betalingspliktige eller etter forslag fra Hovedadministrasjonen.



Taubane: DRIFTSRAPPORT FOR ETTAUSBANE Nr.....

Eier:
for måned 19

sendes N.S.B. Hovedadministrasjonen, Storgaten 33, Oslo 1 innen den 5. påfølgende måned

Dato	Daglig kontroll ¹⁾		Periodisk kontroll ¹⁾		Transportert voksne		Transportert barn		Drifttid Timer	Kjørt ant. km	Kilowatt- timer
	Mek. utstyr	Prøve- kjøring	Klemmer	Tau	Opp	Ned	Opp	Ned			
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
Sum:											

Ved månedens utgang:

Bære- og trekktau	Max. tråbrudd på en lengde av 1 m:	Totalt:	Spleisens tilstand (antall tråbrudd)
Motvektstau	Max. tråbrudd på en lengde av 1 m:	Totalt:	Spleisens tilstand (antall tråbrudd)

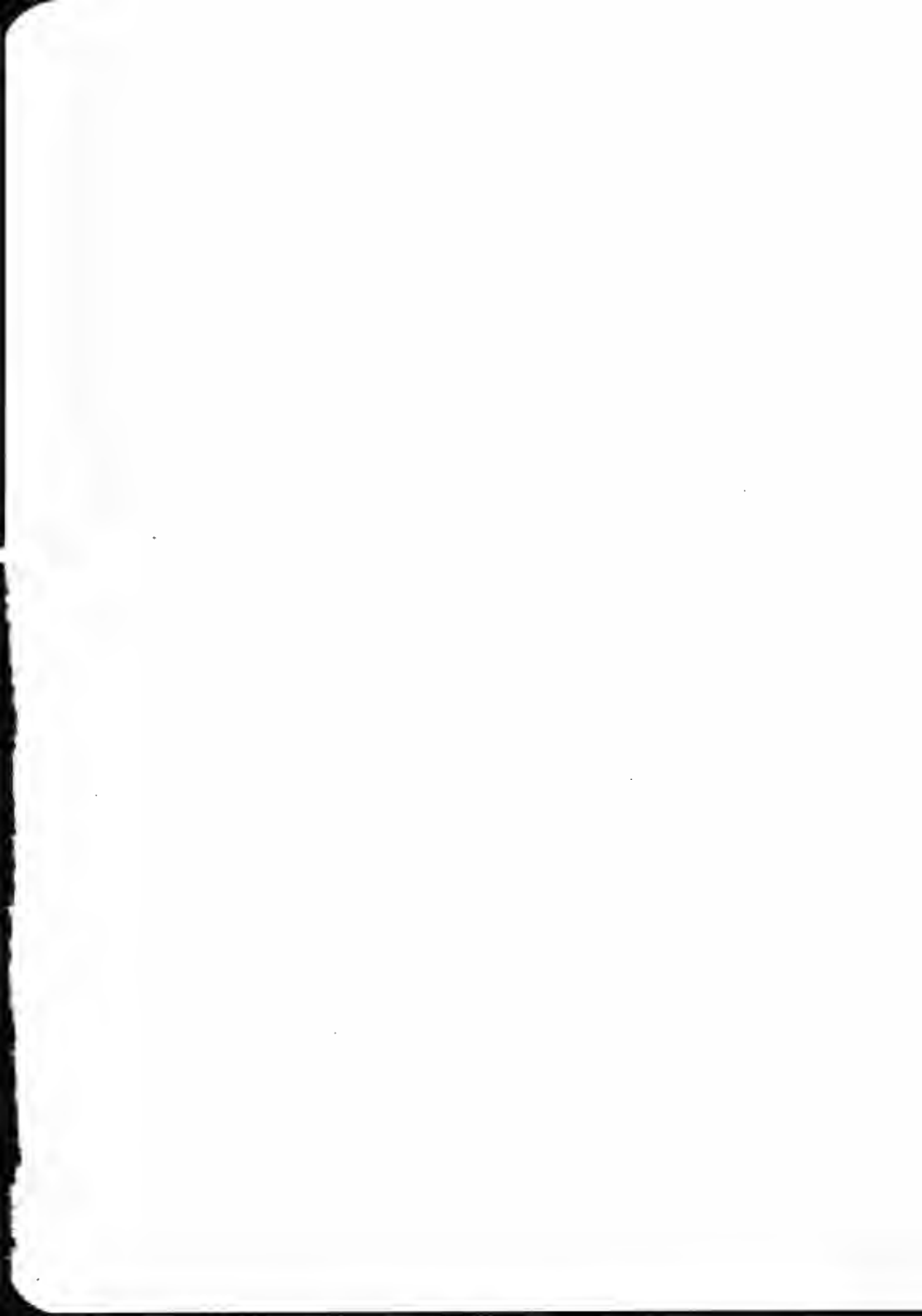
Anm. 1) Hvis de i driftsinstruksen foreskrevne kontrollprøver er utført og funnet tilfredsstillende merkes rubrikken med 0. Eventuelle uregelmessigheter redegjøres i denne anm.rubrikk. Hvis for liten plass fortsett på baksiden (eller eget ark).
Jfr. Stb's trykk 398.1, pkt. 18.

..... den 19

driftsbestyrer

Taubane		DRIFTSRAPPORT FOR TOTAUSBANE						Nr.			
Eier		for måned 19									
sendes N.S.B. Hovedadministrasjonen, Storgaten 33, Oslo 1 innen den 5. påfølgende måned											
Dato	Daglig kontroll ¹⁾		Periodisk kontroll ¹⁾		Transportert personer		Transportert gods tonn		Driftstid Timer	Kjørt antall km	Kilo- wattimer
	Mekanisk utstyr	Prøve- kjøring	Kabin m løpe katt	Bære og trekktau	Opp	Ned	Opp	Ned			
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
Sum:											
Ved månedens utgang							1) Hvis de i driftsinstruksen foreskrevne kontrollprøver er utført og funnet tilfredsstillende merkes rubrikken med 0. Eventuelle uregelmessigheter redegjøres for denne i anm.rubrikk. Hvis for liten plass fortsett på baksiden (eller eget ark). Se Stb's trykk 398.1, pkt. 18.				
Bæretau høyre	Max trådbrudd på en lengde av 1 m :		Totalt :								
Motvektstau »	---		:								
Bæretau venstre	---		:								
Motvektstau »	---		:								
Trekktau	---		:								
Balansetau	---		:								
Motvektstau	---		:								
Montert/utsiftet	dato										
Bæretau høyre										
Motvektstau »										
Bæretau venstre										
Motvektstau »										
Trekktau										
Balansetau										
Motvektstau										
Reservetrekktau										
..... den 19										
sted					driftbestyrer						

Skjema C	Årsrapport 19 sendes N.S.B. Hovedadministrasjonen, Storgt.33, Oslo 1, innen 1. februar påfølgende år.	Statens tilsyn med privatbaner og taubaner Nr.
Jernbane (J) Sporveg (S) Kabelbane (K) Taubane (T) Skitrekke (Sk)	Bane : Herred : Fylke : Eier (navn, adresse) : Konesjon fra (dato) : Konesjon til (dato) :	Banen åpnet for drift (dato) : Annleggs- og driftstekniske oppgaver :
J, S, K, T, Sk	1 Lengde (horizontal), km. (m) 2 Total anleggskostnad, kr. 3 Antall personer transportert siste år, stk. 4 Godsslag og mengde transportert siste år, tonn 5 Utgifter til personalet siste år, kr. 6 Utgifter til vedlikehold av anlegg og rullende materiell siste år, kr. 7 Maks. tillatt kjørehastighet, km/t (m/sek.)	
J, S, K	8 Sporvidde, m 9 Min. kurveradius, m 10 Skinnevekt, kg/m 11 Svilledimensjon, cm 12 Maks. tillatt akseltrykk, tonn 13 Maks. stigning, $\frac{0}{100}$ 14 Antall personvogner, stk.	
J	15 Antall elektriske lok., stk. 16 Antall diesel/damp-lok., stk. 17 Antall godsvogner, stk.	
K	18 Tau-dimensjon, mm og bruddlast, tonn 19 Magnetinduktiv prøvning, dato 20 Fangbremse prøve med tauslakk, dato 21 Støpekobling fornyet	
K, T, Sk	22 Høydeforskjell, m 23 Drivstasjonens motor, HK 24 Drivstasjonens reservemotor, HK 25 Antall personer pr. vogn (kabin, stol, medtaker), stk. 26 Transportytelse pr. time, personer, tonn	
T, Sk	27 Bæretau dimensjon, mm og bruddlast, tonn 28 Magnetinduktiv prøvning, dato 29 Trekktau-dimensjon, mm og bruddlast, tonn 30 Magnetinduktiv prøvning, dato 31 Fangbremse prøve med tauslakk, dato 32 Støpekobling fornyet, dato 33 Maks. lineær stigning fra mast til mast, $\%$ 34 Maks. taustigning, $\%$ 35 Kotehøyde øvre st., m.o.h.	
Konesjonshaverens merknad :		
Tilsynshavendes merknad : (Hvis for liten plass fortsett omstøende side (eller eget ark)) Tils.h.'s siste befaring (dato) :		



Trykk 398.2

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Tilsyn med privatbaner og taubaner.

Bestemmelsene og forskriftene i trykk 398
er godkjent av Samferdselsdepartementet i brev
av 10. februar 1976.

INNHold

Retningslinjer for godkjenning av planer for private jernbaner, sporveger, forstads- og tunnelbaner	Trykk 398.2
---	-------------

Retningslinjer for godkjenning av planer for private jernbaner, sporveger, forstads- og tunnelbaner.

Tegninger og beregninger.

Det foreligger p. t. ikke egne byggeforskrifter for private jernbaner – verken for baner med alm. persontransport eller for bruksbaner.

De enkelte konsesjonssøknader blir behandlet individuelt. Tegninger med beregninger av vedk. anlegg blir bedømt etter vanlig konstruksjonspraksis ut fra det erfaringsmateriale som Hovedadministrasjonen sitter inne med og forøvrig overensstemmende med de krav som stilles i alm. gjeldende forskrifter og i Norsk Standard.

Statsbanenes trykk 398.3 inneholder særbestemmelser for godkjenning av rullende materiell.

For å kunne vurdere de bane- og byggetekniske anlegg forlanger Hovedadministrasjonen vanligvis innsendt følgende materiale :

0. Forutsetninger m. h. t. sporvidde, min. kurveradius, maks. stigning, skinnevekt og byggemåte forøvrig.
1. Oversiktskarter (Gradteigskart, evt. andre karter i målestokk 1:50 000 og 1:5000.
2. Linjekarter (Målestokk 1:1 000).
3. Lengdeprofil (Lengdemålestokk 1:2 000, høydemålestokk 1:200).
Seksjonsbok (LM : 1:4 000, HM : 1:400) innsendes til Statsbanene når anlegget påbegynnes.
4. Minste tverrsnitt, tunnelprofil, laste- og konstruksjonsprofil (M = 1:20 eller 1:50).
5. Stasjonsplaner (M : 1:1 000).

6. Tegninger av bruer, over- og underganger, med belastningstog og beregninger.
Oversiktstegninger $M = 1:100$ og $1:50$).
Detaljtegninger ($M = 1:10$).
Disse tegninger innsendes i god tid før slike spesialarbeider settes i gang.
7. Tegninger av stasjonsbygninger, vognhaller, verksteder m. v. Målestokk og anm. som for pkt. 6.
8. Signal- og sikringsanlegg.
Skjematisk plan i egnet målestokk, prinsipp- og koblingsskjemaer samt kort beskrivelse.
9. Div. supplerende tegninger og beregninger i forbindelse med spesielle forhold ved vedkommende anlegg.
10. Tjeneste- og signalreglement.

Trykk 398.3

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Tilsyn med privatbaner og taubaner.

Bestemmelsene og forskriftene i trykk 398
er godkjent av Samferdselsdepartementet i brev
av 10. februar 1976.

INNHold

Særbestemmelser for godkjenning av rullende materiell for jernbaner, sporveger, forstads- og tunnelbaner	Trykk 398.3
---	-------------

Særbestemmelser for godkjenning av rullende materiell for jernbaner, sporveger, forstads- og tunnelbaner.

1. *Nytt materiell.*

Ved bygging av nytt materiell skal følgende tegninger innsendes til godkjenning og være godkjent for arbeidet av det på tegningene viste igangsettes (godkjenningen skal dog vesentlig gjelde forhold som vedrører driftssikkerheten :

- 1.1. hovedtegning med alle vesentlige data, som antatt akseltrykk, vekt, maskinytelse, trekkraft, største hastighet, antall reisende normalt og maksimalt, bufferhøyde o.l.,
- 1.2. tverrsnittprofil med inntegnet konstruksjonsprofil og minste tverrsnitt,
- 1.3. understillingstegning, og ved selvbærende overbygging også tegninger av stenderverk eller bærende skjelett,
- 1.4. boggitegning med nødvendige detaljtegninger (boggiramme, bolster, hengestropper o.l. som angår sikkerheten),
- 1.5. bærefjærer,
- 1.6. hjulsatser,
- 1.7. motoropphenging,
- 1.8. bremsekjema, eventuelt også trykkluftskjema,
- 1.9. bremseanordning med detaljer,
- 1.10. drag- og bufferanordning,
- 1.11. skjema for elektriske anlegg.

For så vidt banen ikke har konstruksjonsprofil eller minste tverrsnitt, må det innsendes skisse med beregning som viser minste klaring ved ugunstigste sted på linjen (mellom det rullende materiell og stasjonsplattform, bruer, master o.l.). Ved dobbeltspor må i så fall også innsendes skisse med beregning som viser klaring ved møte med annet rullende materiell på banens ugunstigste sted.

I tilfelle det nye materiell ikke er ugunstigere med hensyn til tverrsnittprofil, overheng og boggisenteravstand enn banens eksisterende materiell, er det tilstrekkelig å gi opplysninger herom.

Alle tegninger må gi opplysning om materiell som forutsettes anvendt i deler som angår sikkerheten.

Likeledes må tegningene ledsages av fullstendige beregninger.

For øvrig må Statsbanene forbeholde seg adgang til å få tilsendt ytterligere tegninger som måtte finnes nødvendige for godkjenningen. Når samtlige tegninger er ferdige, innsendes komplett tegningsfortegnelse med angivelse av banens navn og vedkommende materiells nummer.

2. *Ombygging av materiell.*

Ved ombygging av materiell må en oversikt over hvori ombyggingen består innsendes. Likeledes alle tegninger av ombyggingen som vedrører sikkerheten, således særlig tegninger nevnt under 1 i den utstrekning ombyggingen gjelder disse deler av materiellet. For orienteringens skyld bør også tegninger innsendes som viser de forandrede partier *før* ombyggingen.

Også ved ombygging må tegningene være ledsaget av fullstendige beregninger.

3. *Forandring av materiell.*

Forandring av det rullende materiell som ikke faller under begrepet „ombygging”, men som berører sikkerheten (eksempelvis forandringer av materialkvaliteter, dimensjonering av hjulsatser, bremsestell o.l.) må også forelegges tilsynet til godkjenning før de utføres.

4. *Prøvekjøring.*

Så vel nytt som ombygd materiell skal før det settes i trafikk være prøvekjørt. Ved prøvekjøringen skal også representant fra Tilsynet delta. Bygges materiellet serievis, vil dog tilsynets nærvær ved prøvekjøring av ett eksemplar av vedkommende type vanligvis være tilstrekkelig.

Først når Tilsynets endelige godkjenning etter prøvekjøringen foreligger, kan materiellet settes i trafikk.

5. *Typetegninger.*

Når materiell av ny type er ferdigbygd og godkjent, skal det innsendes en typetegning i målestokk 1:100 med angivelse av tilsvarende data som på Statsbanenes typeblad for liknende materiell, samt for vogner angivelse av største tillatte antall reisende (sittende og stående).

En gang hver år (pr. 1. februar) skal det innsendes oppgave over forandringer som måtte være foretatt ved banens rullende materiell i den utstrekning disse forandringer medfører revisjon av typebladene.

Trykk 398.4

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Tilsyn med privatbaner og taubaner.

Bestemmelsene og forskriftene i trykk 398
er godkjent av Samferdselsdepartementet i brev
av 10. februar 1976.

INNHOLD

Retningslinjer for søknad om tillatelse til anlegg av taubaner og skitrekk. Igangsetting av byggearbeidet.	Trykk 398.4
---	-------------

Retningslinjer for søknad om tillatelse til anlegg og drift av taubaner og skitrekk.

Igangsetting av byggearbeider.

Konsesjoner til anlegg og drift av taubaner og skitrekk meddeles med heimel i lov av 14. juni 1912 med tilleggslover av 2. juni 1939 nr. 2 og 15. juli 1949.

1. *Dokumenter for konsesjonssøknad.*

Søknaden sendes til Samferdselsdepartementet. Den skal inneholde opplysninger om for hvor lang tid tillatelsen (jfr. lovens §§ 1 og 2) ønskes meddelt og være vedlagt:

- a) planer med fullstendig beskrivelse av taubaneanlegget og oversiktskart (topografisk kart 1:50 000) samt situasjonskart (økonomisk kartverk 1:5 000), hvorpå taubanens hovedretning er pålagt med rød farge (sinover),
- b) fortegnelse over samtlige eiendommer som berøres av taubanen med angivelse av eiendommens navn, gr.nr. og br.nr., samt eierne og i tilfelle brukernes navn.
- c) Detaljert omkostningsoverslag, driftsøkonomisk beregning og forslag til takster (ved personbefordring).

Av beskrivelsen må det tydelig fremgå om og i tilfelle hvor banen føres over annenmanns eiendom samt banens beliggenhet i forhold til offentlig ferdselsveg, elektriske luftledninger, hus, gårdstun og hage m. v., jfr. lovens §§ 2, 5 og 9.

De nevnte dokumenter skal innsendes i 3 eksemplarer. Om detaljerte planer i 2 eksemplarer, se pkt. 2.

Hvis taubanen tenkes lagt over hus m.v. som er nevnt i lovens § 5, skal det sendes inn erklæring fra vedkommende eier og i tilfelle bruker. Har eier eller bruker ikke gitt skriftlig samtykke til taubanens anlegg, må det godtgjøres at anlegget ikke på annen måte uten ufor-

holdsmessige ulemper kan fremmes og at fordelene ved anlegget er overveiende i forhold til den skade eller ulempe som derved vil forvoldes.

Hvis det ønskes tillatelse etter lovens § 2 til å anlegge taubane eller tilhørende innretninger over eller på annenmanns eiendom, blir det i henhold til lovens § 4 å sende inn oppgave over de fordeler som ved foretagendet antas å ville vinnes og en så vidt mulig spesifisert angivelse av de eiendomsrettigheter som antas å måtte avstås eller lide innskrenkning. Dertil blir det så vidt mulig å innhente og vedlegge erklæringer fra vedkommende eiendomsberettigede.

Forøvrig henvises til Samferdselsdepartementets rundskriv av 22. september 1976: Retledning for søknad om konsesjon for anlegg og drift av taubaner og skitrekke under 2 km's lengde uten ekspropriasjon av grunn (bilag 1) samt til Samferdselsdepartementets rundskriv av 22. september 1976: Retledning for søknad om tillatelse til anlegg og drift av mindre skitrekke (tautrekke) av godkjent teknisk type med lavtliggende trekktau og med godkjent driftsinstruks over egen grunn eller med samtykke av grunneiere og rettighetshavere (bilag 2) med tilhørende søknadsskjema (bilag 3), se forøvrig mønster for garantierklæring for taubaner og skitrekke (bilag 4).

2. *Approbasjon av detaljplaner og driftsinstruks.*

Igangsetting av byggearbeidet.

Byggearbeidet må ikke settes igang i marken før alle detaljplaner og beregninger samt driftsinstruks er godkjent av Taubanetilsynet og konsesjon er meddelt av Samferdselsdepartementet.

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET
SKITREKK OG TAUBANER

Rettledning for søknad om konsesjon etter taubaneloven av
14. juni 1912.

Etter taubaneloven er taubaner herunder skitrekk konsesjonspliktige. Unntatt er: Taubaner under to kilometers lengde som legges helt over egen grunn og som utelukkende skal frakte gods.

Det presiseres at konsesjonsplikten såvel gjelder bygging som drift av slike anlegg. *Arbeidet i marken kan derfor ikke ta til før konsesjon eventuelt er gitt.* Etter taubanelovens § 20 er det sraffbart å anlegge/drive taubaner derunder skitrekk uten konsesjon.

1.

Søknadsskjema.

Søknaden om konsesjon skal sendes Samferdselsdepartementet i 3 eksemplarer og inneholde følgende opplysninger:

- 1.1. Hvem tillatelsen skal gis til (ansvarlig eier). For idrettslag o. l. vil tillatelsen bli gitt til laget v/styret. For aksjeselskaper oppgi dato og år for selskapets registrering.
- 1.2. For hvor lang tid ønskes tillatelsen gitt.
- 1.3. I hvilken kommune og fylke anlegget skal bygges.
- 1.4. Avstanden til nærmeste taubane/skitrekk.
- 1.5. Beskrivelse av terrenget f.eks. dyrket mark, beitemark, skog, verne-skog, myr, snaufjell o.l.
- 1.6. Redegjørelse for nødvendige inngrep i landskapet f.eks. hogst, sprengning, fylling o.l., og hva som kan gjøres for å redusere ulemper.



- 1.7. Opplysninger om og i tilfelle hvilke alternative plasseringer som er vurdert, eller om andre plasseringer er mulig.
- 1.8. Anleggets type (navn), lengde, transportevne og en kort beskrivelse av utformingen av endestasjoner og master.
- 1.9. Opplysninger om hvor langt anlegget ligger fra offentlig eller privat veg, turiststier, elektriske luftledninger, hus, gardstun, hage, forminner m. v.
- 1.10. Opplysninger om hvilke eiendommer som berøres av anlegget. Oppgi eiendommenes navn, gnr. og bnr. samt eiernes og i tilfelle rettighetshavernes navn, og om disse har gitt samtykke til at anlegget bygges. Jfr. pkt. 2.2.

2. Vedlegg.

For å sikre rask behandling er følgende vedlegg nødvendige:

- 2.1. Oversiktskart 1:50 000 og situasjonskart 1:5 000 (fortrinnsvis topografisk) med anlegget inntegnet.
- 2.2. Erklæring fra grunneiere og eventuelle rettighetshavere om at anlegget tillates bygget.
- 2.3. Uttalelser fra:
 - a) Kommunestyret eller formannskapet, eventuelt den dette bemyndiger.
 - b) Det stedlige elektrisitetsverk.
 - c) Vedkommende telegrafdistrikt.
 - d) Vegsjefen i fylket.
 - e) Fylket. Fylkesmannen forutsettes å innhente nødvendige uttalelser fra fylkeskommunale organer.
- 2.4. Tegninger som viser anleggets horisontal- og vertikalkonstruksjon i målestokk 1:1 000 med tauføring, stasjoner og master. Eiendomsgrenser, bebyggelse, veger, stier, elektriske ledninger m. v. skal avmerkes.
- 2.5. Detaljert omkostningsoverslag, driftsøkonomisk beregning og forslag til takster.

Ett eksemplar av søknaden med vedlegg nevnt under 2.1. – 2.5. ovenfor skal dessuten sendes Taubanetilsynet, Hovedadministrasjonen for Norges Stasbaner, Storgaten 33, Oslo 1.

I tillegg skal *Taubanetilsynet* ha følgende vedlegg i to eksemplarer hvorav det ene returneres søkeren med påtegning etter kontroll:

- 2.6. Forslag til driftsinstruks som må inneholde forskrifter for person- og/eller godstransport, samt bestemmelser om behandling, vedlikehold og periodisk kontroll av tau, kjøretøy (kabin, stol, tønne eller slepeinnretning) med festeanordning til tau, stasjoner og master med mekanisk og maskinelt utstyr, signal-, sikkerhets- og redningsutstyr.

Instruksen skal for øvrig ha klare bestemmelser om at driftsuhell og ulykker skal rapporteres omgående til *Taubanetilsynet* og at driftsrapporter årlig – eller månedlig skal sendes *Taubanetilsynet* på særskilt skjema.

- 2.7. Beregning av tau, heldnings- og brytningsvinkler, opplagertrykk, tverrbelastning, pilhøyder, motvektsbevegelser, friksjonsforhold ved drivskiven, kraftbehov, bremseveg m. v.
- 2.8. Oversikts- og detaljetegninger med beregninger av stasjoner og master med maskinelt og mekanisk utstyr, kjøretøy (kabin, stol, tønne eller slepeinnretning) med festeanordning til tau, samt av signal-, sikkerhets- og redningsutstyret.
- 2.9. Beskrivelser med prinsipp- og koblingsskjema for det elektriske utstyret.

Samferdselsdepartementet vil forelegge konsesjonssøknaden for Miljøverndepartementet og eventuelt Direktoratet for vilt og ferskvannsfiske. Dersom søknaden er forskriftsmessig vil behandlingen gå raskt.

Hvis det til anlegg av taubane/skitrekk er nødvendig å ekspropriere grunn og/eller rettigheter, gjelder bestemmelsen i taubanelovens § 2 jfr. § 30 i lov om oreigning av fast eiendom av 23. oktober 1959.

En gjør oppmerksom på at konsesjonen bare gjelder tillatelse etter taubaneloven, og ikke omfatter tillatelser som må innhentes i medhold av andre lover og bestemmelser, f.eks. etter bygningsloven, og oreigningsloven når det gjelder skibakke.

For å sikre rask behandling av konsesjons-søknaden, bes oppgitt telefonnummer til en kontaktperson.

Oslo, 22. september 1976

Etter fullmakt

Øystein Barton

sign.

B. Hjulstad
sign.



SAMFERDSELSDEPARTEMENTET
TAUTREKK (SKITAU)
(Skitrekk med lavtliggende slepetau)

Rettledning for søknad om konsesjon etter taubaneloven av
14. juni 1912.

Etter taubaneloven er alle skitau konsesjonspliktige. Det presiseres at konsesjonsplikten såvel gjelder bygging som drift av slike anlegg. *Arbeidet i marken kan derfor ikke ta til før konsesjon eventuelt er gitt.* Etter taubaneloven § 20 er det straffbart å anlegge/drive skitau uten konsesjon.

- ./.
- Vedlagt følger 4 eksemplar av skjema for søknad om konsesjon for skitau og 2 eksemplar av mønster for garantierklæring.

Om ønskelig kan det søkes om konsesjon for mer enn en trase for det samme tekniske utstyret, f.eks. en trase nede i bygda og en trase oppe på fjellet, slik at skitauet kan flyttes etter føreforholdene. Ønskes konsesjon gitt for mer enn en trase, må alle opplysninger gis for hver enkelt trase. Fyll i såfall ut søknadsskjemaer for hver trase.

Det forutsettes at konsesjonssøkeren henvender seg til et forsikringselskap angående garantierklæring før konsesjonssøknaden innsendes, og at garantierklæringen følger som vedlegg til søknaden.

Når det gjelder skitau som ikke helt anlegges over egen grunn, må konsesjonssøkeren selv påse at han har samtykke fra grunneiere og rettighetshavere.

Dersom søknaden er forskriftsmessig og fullstendig utfyllt med de forlangte vedlegg, vil den straks bli forelagt Taubanetilsynet. Etter uttalelse fra Taubanetilsynet vil så konsesjonen bli gitt i løpet av noen dager.

Tillatelsen vil bli gitt til den ansvarlige eier. For idrettslag vil tillatelsen bli gitt til laget v/styret. Aksjeselskap bes oppgitt dato og år for selskapets registrering.

For å sikre rask behandling av konsesjonssøknaden, bes oppgitt telefonnummer til en kontaktperson.

Oslo, 22. september 1976

Etter fullmakt

Øystein Barton
sign.

B. Hjulstad
sign.

SOKNAD OM TILLATELSE TIL ANLEGG OG DRIFT AV TAUTREKK AV GODKJENT TEKNISK TYPE MED LAVFLIGGENDE SLEPETAU OG MED GODKJENT DRIFTSINSTRUKS, OVER EGEN GRUNN ELLER MED SAMTYKKE FRA GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE					
Opplysningene som søkes i dette skjemaet er de absolutte minimumskrav som kan stilles til en konsesjonssøknad. En ber derfor om at skjemaet blir fullstendig og nøyaktig utfyllt.					
TILLATELSEN BES GITT TIL	Navn (ansvarlig eier)			Adresse	
For aksjeselskap oppgi dato og år for registrering			Tillatelsen ønskes gitt for (oppgi antall år. Maks. 10 år)		
TAUTREKKETS BELIGGENHET	Eiendommens navn	Gnr. Bnr.	Kommune	Fylke	
Tautrekket legges over (kryss av)					
<input type="checkbox"/> Egen grunn		<input type="checkbox"/> Fremmed grunn med eiers og rettighetshavers samtykke			
AVSTAND FRA	Offentlig veg (minst 50 m)	Privat veg	El. luftledning (minst 20 m)	Naboeiendom	Nærm. skitau/ skitrekk
TEKNISKE DATA	Lengde	Høydeforskjell	Kotehøyde, øvre stasjon		
	Leverandør		Typetegninger nr.		
	Leverandør			Motor KW	Drivkraft (elektr., olje)
	Taukonstruksjon (slagning, diameter, bruddstyrke)				
FØLGENDE MA MED- FØLGE SOKNADEN	1. Oversiktskart, helst i målestokk 1:5 000 med traseen inntegnet (2 eksemplarer) 2. Lengdeprofil i 2 eksemplarer 3. Garantierklæring fra forsikringselskap (se vedl. mønster)				
Dato		Underskrift			



DET KONGELIGE SAMFERDSELSDEPARTEMENT

kan godta følgende tekst på den garantierklæring som utkreves av taubane-, skitrekk- og skitauereiere som er meddelt konsesjon på slike anlegg.

GARANTIERKLÆRING

Ansvarspolise nr.

For (navnet på konsesjonshaver)
Adresse som ved Samferdselsdepartementets
vedtak av (dato) har konsesjon for drift av taubaneanlegg/skitrekk/
skitau i (stedsbenevnelse).

stiller vi oss som selvskyldnerkausjonist for et beløp stort for hver ulykke

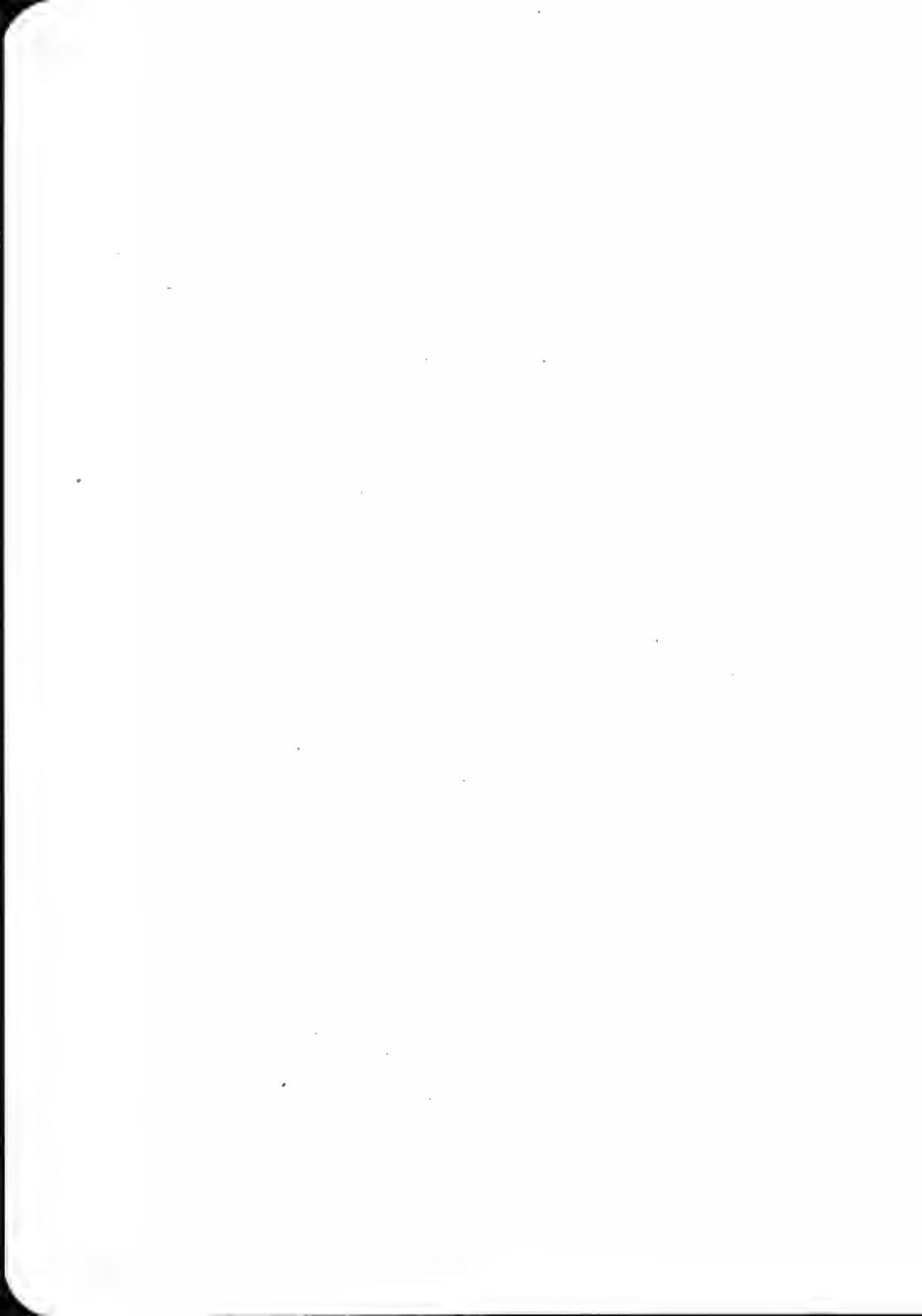
- kr. for skade på gods,
- kr. for skade på enkeltperson og
- kr. for skade på flere personer

for det ansvar som driften av anlegget måtte medføre for eieren etter konsesjonsvilkårene.

Skadelidte kan holde seg til oss selv om den pliktige har midler.

Soksmål kan reises direkte mot oss.

Denne garanti gjelder uten tidsbegrensning, men kan sies opp med 2 måneders varsel.



Trykk 398.5

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Tilsyn med privatbaner og taubaner

**Bygge- og driftsforskrifter for kabelbaner,
pendel- og omløpsbaner**

(Stolheiser og skitrekke behandles i egne trykk 398.6 og 398.7)

Bestemmelsene og forskriftene i trykk 398
er godkjent av Samferdselsdepartementet i brev
av 10. februar 1976.

INNHold

Byggeforskrifter for kabelbaner, pendel- og omløpstaubaner.

Forskriftene er basert på internasjonale retningslinjer utarbeidet av ITTAB (internasjonalt taubanemøte for tilsynsingeniører) og godkjent av ECE (economic commission for Europe).

Anm.: Detaljerte forskrifter for stolheiser med faste klemmer er tatt inn i Trykk 398.6 og for skitrek i Trykk 398.7.
Disse forskrifter er basert på anvisninger utarbeidet av NGL (Nordisk gruppe for løfteutstyr) for å samordne forskriftene i de nordiske land.

Overgangsbestemmelser.

Disse forskrifter trer i kraft den 1. november 1976. De tiltak som er nødvendige for å etterkomme nye bestemmelser i disse forskrifter skal på eldre anlegg være gjennomført innen et tidspunkt som Tilsynsmyndighetene bestemmer.

Dispensasjon.

Dispensasjon fra reglene i disse forskrifter kan bare gis av Tilsynsmyndighetene etter begrunnet søknad. Ved forslag om nye typer, evt. nye konstruksjonsledd, må påvises at løsningen er hensiktsmessig og byr tilstrekkelig sikkerhet for personbefordring.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Alminnelige og felles bestemmelser	
1.1. Forskriftenes formål og gyldighetsområde	Side 1
1.2. Taubanesystemer	Side 2
2. Generelle oppgaver	
2.1. Trase og profil	Side 2
2.2. Kjøre hastighet	Side 5
2.3. Kapasitet og belastning av kjøretøyer	Side 6
2.4. Tauenes opplagersikkerhet på mastene	Side 6
2.5. Vindbelastning	Side 7
2.6. Redning	Side 8
2.7. Kryssinger	Side 8
2.8. Faresone	Side 9
2.9. Nattdrift	Side 9
3. Tau	
3.1. Utførelse og anvendelse av tau	Side 9
3.2. Dimensjonering	Side 9
3.3. Tauforbindelser	Side 13
3.4. Taumaterialer. Proving	Side 13
4. Stasjoner	
4.1. Generelt	Side 16
4.2. Drivverk	Side 16
4.3. Strammeanordning og forankring	Side 18
4.4. Spesielle anordninger	Side 19
5. Linjeoppbygg	
5.1. Belastninger	Side 20
5.2. Sikkerhet	Side 21
5.3. Konstruksjoner	Side 21
5.4. Utstyr	Side 22
6. Transportmateriell	
6.1. Belastninger	Side 23
6.2. Sikkerhet. Tillatte spenninger	Side 23
6.3. Konstruksjon	Side 23
6.4. Utstyr	Side 24
6.5. Forbindelse mellom tau og kjøretøy	Side 25
6.6. Løpeverk	Side 26
6.7. Fangbremse	Side 26
6.8. Kjøretøy for kabelbaner	Side 27

7. Telefon, sikkerhets- og signalinnretninger	
7.1. Telefon	Side 27
7.2. Sikkerhetsinnretninger	Side 28
7.3. Signalinnretninger.	Side 29
8. Drift	
8.1. Driftsinstruks	Side 30
8.2. Driftsledelse. Driftspersonale	Side 31
8.3. Kontroll, reparasjon og vedlikehold.	Side 31
8.4. Bestemmelser for tredje person	Side 35

Byggeforskrifter for kabelbaner, pendel- og omløpstaubaner.

Konsesjon for taubaner og skitrekk gis i medhold av taubaneloven, jfr. lov av 14. juni 1912 med tilleggslover. Konsesjon for kabelbaner gis i medhold av jernbanelovene, jfr. lov av 12. august 1848 med tilleggslover.

Punkt 1. behandler alminnelige og felles bestemmelser. Punktene 2 til 8 gir regler for bygging og drift av taubaner og kabelbaner.

1. Alminnelige og felles bestemmelser.

- 1.1. *Forskriftenes formål og gyldighetsområde.*
- 1.1.1. Reglene i disse forskrifter har til formål å sikre en fagmessig utførelse og sikkerhetsmessig forsvarlig drift av de anlegg forskriftene omfatter.
- 1.1.2. Forskriftene omfatter baner som er meddelt konsesjon i henhold til gjeldende lover og som er bestemt for personbefordring.
- 1.1.3. Beregning og utforming av slike baner må bare overlates til konstruktører som har de nødvendige teoretiske kunnskaper og praktiske erfaringer i arbeider av denne art. Utførende entreprenører og verksteder skal være godkjent av Hovedadministrasjonen for Statsbanene som tilsynsorgan.
- 1.1.4. Reglene skal ikke være til hinder for at det kan brukes andre konstruksjons- og utførelsesmåter enn angitt i disse forskrifter. Det skal ikke under noen omstendighet regnes med lavere sikkerhet enn hva forskriftene angir.
- 1.1.5. Dispensasjon fra reglene i disse forskrifter kan bare gis av Statens tilsynsorgan, Hovedadministrasjonen for Statsbanene, etter grunnnet søknad. Ved forslag til nye typer, eventuelt nye konstruksjonsledd, må påvises at løsningen er hensiktsmessig og byr tilstrekkelig sikkerhet for persontransport.

- 1.2. *Taubanesystemer.*
- 1.21. Transportmåte :
a) markbundet transport, dvs. kabelbane og skitrek, b) svevende transport, dvs. taubane.
- 1.22. Driftsprinsipp :
a) pendeldrift, b) omløpsdrift, jevn eller intermitterende.
- 1.23. Antall tau på taubaner :
a) ettausbane med bæretrekktau, b) totausbane med adskilt bære- og trekktau.
Som totausbane regnes også taubane som har flere tau, t. eks. 2 bæretau, 2-3 trekktau eller tau for spesielle formål.
- 1.24. Etter type av forbindelse mellom kjøretøy og arbeidende tau :
a) anlegg med permanent trekktautilkobling, b) anlegg med løsbar trekktautilkobling.
- 1.25. Etter kjøretøytype :
a) anlegg med lukkede eller halvlukkede kjøretøyer, b) anlegg med åpne kjøretøyer.
- 1.26. Etter betjeningssted :
a) ved styrepult, b) fra plattform, c) fra vogn.
- 1.27. Etter styringsmåten :
a) håndstyring, b) automatisk styring.

2. **Generelle oppgaver.**

- 2.1. *Trase og profil.*
- 2.11.1. Et taubaneanlegg må plasseres slik at anlegg og taubanedrift ikke utsettes for fare (se 2.8.).
- 2.11.2. Terrenget og omgivelser skal så langt råd er skånes.
- 2.11.3. Anlegget med stasjoner og linjeoppbygg må gis en tilfredsstillende arkitektonisk utforming.
- 2.12.1. Største banestigning ved omløpsdrift 100 %.

- 2.12.2. Ved stor endring i stigningen bør i regelen anvendes flere master, eventuelt kuppeoppbygg.
- 2.12.3. Traseens horisontale linjeføring bør i alminnelighet være rettlinjet, unntak tillates bare innen rammen av 2.15.
- 2.13. Frie avstander.
Ved et gitt utsving i tverretning fra vertikalen skal minste avstand til faste hindringer være følgende:

	Utsving i tverretning	Minste sikkerhetsavstand
a) i stasjon:		
1) med føring	0	0,5 m
2) uten føring	20°	0,5 m
For områder i stasjonene hvor publikum har adgang, se dessuten 4.13.		
b) i linjeoppbygg:		
1) tvangsført	0	0,5 m ^{x)}
2) føring på en side med fangbremse		0,5 m ^{x)}

Tillatt utsving må begrenses slik at løpeverket ikke kommer i kontakt med bæreskoen.

3) uten føring og fangbremse	20° ^{xx)}	0,5 m ^{x)}
------------------------------	--------------------	---------------------

c) i spenn:		
1) to kjøretøyer som pendler mot hverandre	20°	0,5 m
2) et kjøretøy i drift pendler mot motsatte bæretau	20°	0,5 m

Herved skal man ta hensyn til den ugunstigste svingning innover av tauene i det ene spor under virkningen av maksimal driftsvindstyrke.

- 2.14. Sporvidde
Bestemmes ifølge 2.13b) og c). I umiddelbar nærhet av stasjonene kan man for pendelbane redusere klaringen til min. 0,5 m.

^{x)} bare hvor vinduene kan åpnes.

^{xx)} denne verdi kan senkes om den ikke opptrer under maksimal driftsvindstyrke.

- 2.15. Traseens vinkelendring.
Vinkelendringen målt i horisontalplanet kan være inntil $1/2^{\circ}$ ($8^{\circ}/100$) pr. mast under forutsetning av at tauets stabilitet opprettholdes. Større vinkelendring forutsetter bygging av vinkelstasjon.
- 2.16. I lengderetningen skal kjøretøyet kunne svinge 20° (35 %) til begge sider fra vertikalen. For åpne kjøretøyer skal utsvinget likeledes være 20° , men man skal ta hensyn til plassen som opptas av passasjerene under de forhold som er angitt i 6.32.
- 2.17. Fri klaring ved kabelbaner.
Klaring mellom vognens lasteprofil og faste hindringer eller en vogn under kryssing min. 0,50 m
Hele traseen må være farbar til fots ved siden av sporet.
- 2.18. Største avstand til bakken, målt vertikalt og under ugunstigste forhold er vesentlig betinget av mulighetene for redning (se 2.6.).
Man tillater i regelen :
- | | |
|--|-------------------|
| a) for åpne kjøretøyer : | |
| normalt | 8 m |
| maksimalt (over kortere strekning) | 15 m |
| b) for halv lukkede kjøretøyer, normalt | 15 m |
| for halv lukkede kjøretøyer, maksimalt | 25 m |
| c) for lukkede kjøretøyer uten fører på omløpsbane uten mulighet for redning langs tauet : | |
| normalt | 25 m |
| maksimalt | 40 m |
| og over en strekning som ikke er større enn minste kjøretøyavstand | 60 m |
| d) for lukkede kjøretøyer uten fører på pendelbane uten mulighet for redning langs tauet | 60 m |
| e) for lukkede kjøretøyer med fører uten mulighet for redning langs tauet | 100 m |
| f) med mulighet for redning langs tauet | ingen begrensning |
- 2.19. Minste avstand til bakken, målt vertikalt og under ugunstige forhold fra det laveste punkt på kjøretøy, last eller tau :
- | | |
|---|-----|
| a) over ikke tilgjengelig terreng eller inngjerdet område | 2 m |
|---|-----|

- | | |
|--------------------------------------|-------|
| b) over tilgjengelig terreng i spenn | 2,5 m |
| c) ved kryssing med vei | 5,0 m |

En minste avstand på 2 m bør opprettholdes ved eventuelt snørydding.

For å ta hensyn til dynamiske virkninger gis beregnet pilhøyde ved statisk belastning et tillegg lik den største av følgende verdier:

- 1 % av avstanden til nærmeste mast,
- 5 % av den beregnete pilhøyde av bæretauet,
- 30 % av trekk- eller bæretrekktauets pilhøyde.

2.2. *Kjørehastighet.*

2.21. Ved fastleggelse av kjørehastighet skal man ta hensyn til:

- a) sikker og rolig fremføring av kjøretøy,
- b) bremsenes utførelse og ytelse,
- c) type av forbindelse mellom kjøretøy og det arbeidende tau.

2.22. Største tillatte kjørehastighet ved normal drift:

- | | |
|---|-----------------------|
| 1) Totaus pendelbane med fører: | |
| i spenn | 10,0 m/s |
| over mast | 7,0 m/s |
| 2) Totaus pendelbane uten fører: | |
| uten master | 6,0 m/s |
| med master | 4,0 m/s |
| 3) Ettaus pendelbane: | |
| uten master | 6,0 m/s |
| med master | 3,0 m/s |
| 4) Totausbane med intermitterende drift: | |
| uten fører i kabin | 5,0 m/s |
| med fører i kabin | 7,0 m/s |
| 5) Totaus omløpsbane med løsbare klemmer | 3,5 m/s |
| 6) Ettaus omløpsbane med løsbare klemmer | 3,0 m/s |
| 7) Ettaus omløpsbane med faste klemmer | 2,0 m/s |
| 8) Som 7), men for transport av skiløpere med ski på bena eller under spesielle forhold (varierende hastighet, lang opphenging, hengslede stoler) | 2,5 m/s |
| 9) Kabelbane | ^{x)} 5,0 m/s |

2.23. Kjørehastighet for taukontroll 0,5 m/s
 Tau må kunne kjøres begge veier med en hastighet på 0,3–0,5 m/s kontinuerlig under taukontroll.

^{x)} Hastigheten kan øke til 8 m/sek på kabelbane hvor stigningen er mindre enn 20 % (11°).

- 2.24. Minste avstand mellom kjøretøyer:
for systemer med faste klemmer, i sekunder:

	Som funksjon av hastig- heten v i m/s	I tid
1) kjøretøy for 1 person	3 x v	minst 5 s.
2) kjøretøy for 2 personer som kan gå på samtidig	4 x v	minst 8 s.
3) kjøretøy for 2 personer som må gå på etter hverandre	6 x v	minst 10 s.

b) for systemer med løsbare klemmer:
avstanden i meter skal være minst 1,5 x bremselengden.

For transport av passasjerer med påspente ski kan under gunstige forhold tiden minskes til 4 sek. for åpne enkeltstoler og til 7 sek. for dobbeltstoler.

2.3. *Kapasitet og belastning av kjøretøy.*

- 2.31. Grunnlag for å bestemme kapasiteten (gjelder også kabelbaner):

a) gulvflate i m^2 :		
inntil 5 personer, pr passasjer		0,30
for 6 personer og flere, total gulvflate		$0,6 + a \cdot n^*$
b) bredde av stolsete pr. person, minst		0,5 m
c) midlere vekt av passasjer avhengig av kjøre- tøyetes kapasitet, klimatiske forhold og passa- sjerenes utstyr		75–100 kg
Laveste verdi gjelder kjøretøyer med den største kapasitet.		

- 2.32. Største tillatte passasjertall:

a) kjøretøy uten fangbremse	6 personer
b) kjøretøy med fangbremse uten fører	15 personer
c) kjøretøy med fangbremse og fører	Ingen begrensning.

2.4. *Tauenes opplagersikkerhet på mastene.*

- 2.41. Minste mastetrykk for totausbane.

Bæretauene skal alltid være i kontakt med opphengningsanordningene eller bæreskoene på mastene. Dette skal også være tilfelle om det maksimale tuastrekk på masten tenkes økt med 40 % samtidig med at tauet utsettes for en oppadrettet vindkraft på 500 N/m^2 (50 kg/m^2).

Resultanten av minste mastetrykk og største horisontalkraft p.g.a. vind på bane ute av drift skal gå innenfor bæreskoen.

*) n = antall personer inkludert fører. $a = 0,15 - 0,25$.

- 2.41.1. Er opplagerkraften etter 2.41. for liten må klemmer påsettes. Klemmene må ikke hindre tauets langsgående bevegelse.
- 2.41.2. Master med negativ bærtauavbøyning (strekkmast) kan bare benyttes etter spesiell tillatelse fra Hovedadministrasjonen.
- 2.41.3. Master med vekslende trykk og strekk kan bare benyttes etter spesiell tillatelse fra Hovedadministrasjonen.
- 2.42. Minste mastetrykk og minste skivetrykk for ettausbane under normal drift:
- Minste mastetrykk i N bør ikke være mindre enn 10 x summen av kordelengden i m i de tilstøtende spenn, men minst 2000 N (200 kp)
Minste skivetrykk ved trykkmast 500 N (50 kp)
 - Tauets opplegg på masten må være sikret selv om taustrekket økes med 40 %.
 - På strekkmast skal dessuten tauet ikke forlate skivene om et kjøretøy med dobbel nyttelast passerer masten.
 - Mastetrykk skal være minst 1,5 x vindkraft regnet på halvparten av de tilstøtende spenn ved største tillatte vindhastighet under drift.
- 2.43. Største skivetrykk og tauvinkel for masteskiver med elastisk foring:
- Største skivetrykk i N avhengig av materiale, form, størrelse, midlere belastning, temperatur og hastighet:
(25-40) x d x D.
d = taudiameter i cm.
D = skivediameter i cm.
 - Største avbøyningsvinkel pr. skive 4° (7 %)
- 2.44. Elastisk foring skal ha elastisitetsmodul ikke over 10 000 N/mm² (1000 kp/mm²).
- $$\text{Flatetrykket } p = \frac{3 \cdot S}{D \cdot d} \text{ bestemmes med tanke på å sikre en rimelig levetid av foringen.}$$
- S = taustrekk
D = skivediameter
d = taudiameter
- 2.5. *Vindbelastning.*
Vindbelastningen settes lik vindtrykkets grunnverdi x vindtrykkskoeffisienten: q x c.
- 2.51. Vindtrykkets grunnverdi:
- under drift: 200 N/m² (18 m/sek.).

b) ute av drift med kjøretøyer
på banen 1200 N/m² (44 m/sek.).

Disse verdier må vurderes spesielt under særegne klimatiske forhold eller i særlig værharde strøk.

- 2.52. Vindtrykkskoeffisienter:
a) Tau 1,0–1,2
b) Kjøretøy se 6.48.
c) Master etter gjeldende byggeforskrifter.
- 2.53. Ved spennvidder (horisontal) over 400 meter kan man innføre en reduksjonsformel: beregningsmessig spennvidde = $240 + 0,4 \times$ spennvidden.
- 2.6. *Redning.*
- 2.61. Under hensyn til anleggstype, terreng og avstand til bakken, skal redningsutstyret forutsettes å kunne bringe alle passasjerer i sikkerhet i løpet av en akseptabel tid, vanligvis 1 time. Videre kan man under hensyn til kjøretøytypen og de klimatiske forhold kreve en kortere redningstid, eventuelt tillate lengere, men høyst 3 timer. I prinsippet skal redningsoperasjonen kunne innledes og fullføres uten hjelp fra passasjerenes side.
- 2.62. For avstand til bakken under 8 m er stiger tilstrekkelig. For øvrig må kjøretøyene være utstyrt med nedfiringstutstyr, eventuelt tau for oppheising av redningsutstyr, eller taubanen må ha utstyr for å redde passasjerene langs bære- eller bæretrekktau. Nedfiringstutstyret må beskyttes mot fuktighet.
- 2.63. Baner hvis trase ikke alltid er tilgjengelig til fots eller hvis kjøretøy har større avstand til bakken enn 100 m skal ha utstyr til redning langs bæretauet uavhengig av hoveddrivverket.
- 2.64. For redningsaksjoner i mørke skal transportable lamper holdes i beredskap.
- 2.7. *Kryssinger.*
Kryssinger og parallellføringer med jernbane, veg, taubane eller elektriske sterkstrøms- eller svakstrømsledninger må utføres slik at det ikke oppstår gjensidige hindringer eller farer for den normale drift, for vedlikehold eller for redning av passasjerer. For kryssing eller nedføring av elektriske luftledninger gjelder Statens forskrifter for elektriske anlegg.
- 2.71. Må taubanen føres over bygninger skal disse ha brannsikkert tak.

- 2.8. *Faresone.*
I rasfarlig terreng tillates ikke bygging av bane med mindre anlegget sikres betryggende mot isras, steinsprang, jord- eller snøskred. Likeledes må man treffe nødvendige tiltak mot annen fare (vindfall, brann etc.).
- 2.9. *Nattdrift.*
Avhengig av taubanetypen skal anlegget utstyres med permanent lysanlegg såvel i stasjoner som i kjøretøyer og langs traseen. Dette gjelder ikke bare for normal drift, men like mye for å sikre arbeidsforholdene under redningsoperasjoner.

3. **Tau.**

- 3.1. *Utførelse og anvendelse av tau.*
- 3.1.1. Bæretau skal være av ett stykke og ha kjerne av stål. Spiralslåtte tau med runde tråder i ytterlaget skal ikke brukes.
- 3.1.2. Til trekktau, balansetau, bæretrekktau og tilsvarende tau skal vanligvis brukes „dauslått” parttau. Man bør så langt mulig velge en tauutførelse uten kryssing av trådene i partene, dvs. parallellslagning (seale, warrington etc.). Tau bør være forsinket.
- 3.1.3. Til motvektstau skal man bruke tau som er spesielt bøyeleg. Tau med flere partlag tillates bare brukt når skivene (rullekjedene) har diameter som bestemt for bæretau etter tabell 3.23.
- 3.1.4. For bruk i sterkt korrosiv atmosfære (kyststrøk, fuktige sjakter osv.) skal tauene forsinkes.
- 3.1.5. Av nyanskaffet tau skal et stykke på min. 3 m kappes av og oppbevares på anlegget minst 1 måned etter at vedkommende tau er kassert. Stykket skal være vel avbenslet, innpakket i vanntett, ikke fettabsorberende pakning som oppbevares i tørt rom.
- 3.2. *Dimensjonering.*
- 3.2.1. *Strekksikkerhet.*
Strekksikkerheten av nytt tau bestemmes av forholdet mellom tauets effektive bruddlast (summen av alle bærende tråders bruddlast med korreksjon for slagningstap) og den største opptredende strekkraft i tauet.

Følgende verdier skal oppnås:

Bæretau	3,5
Arbeidende tau på baner med fangbremse (trekk- og balansetau, bremsetau)	4,5
Arbeidende tau på baner uten fangbremse (trekk-, balanse- og bæretrekktau)	5,0
Trekktau på kabelbaner	8,0
Motvektstau	5,5

Den største strekkraft skal beregnes på følgende måte:

- a) Bæretau:
- Motvekt,
 - Tauets egenvekt,
 - Friksjon i bæresko (5.11.),
 - Friksjon på avbøyningsskive eller rullekjede,
 - Tilleggskrefter for fast innspenning i begge ender.
- Tar man hensyn til bremsekrefter fra fangbremse kan sikkerheten minskes til 3 i bæretau.
- b) Trekk-, balanse- og bæretrekktau:
- Motvekt,
 - Tauets egenvekt,
 - Trekkvirkning av fullastete kjøretøy,
 - Friksjon av tau og kjøretøy (5.12., 6.64.),
 - Akselerasjons- og bremsekrefter.

3.22. Skive- og tverrlastforhold.

Tauene skal strammes slik at forholdet mellom den største skivelast resp. tverrlast (klemmelast) og den minste strekkraft i tauet under drift samt forholdet mellom skivelast og tautverrsnitt ikke overskrider følgende verdier:

- a) Bæretau:
- 1) Skive(hjul)lastforhold 1/80
Skive(hjul)last i N/tautverrsnitt i mm² 5,0
 - 2) Tverrlastforhold 1/12
 - 3) Når det i et spenn kan være flere kjøretøyer bør forskjellen mellom tagentvinkelen for tomtau og for fullastet tau med kjøretøy nær støtte i regelen ikke overskride 8° (15 %).

Anm.: Benyttes grupper av kjøretøyer (dvs. kjøretøy med liten avstand som samtidig kan være inne i en stasjon) skal gruppen i alminnelighet anses som en enkeltlast.

b) Bæretrektau:

1) Klemmelastforhold:

ved faste klemmer	1/20
ved løsbare klemmer	1/15

Forhold mellom klemmelast i N og tau-tverrsnitt i mm²:

ved faste klemmer	8,0
ved løsbare klemmer	10,0

- 2) Når det i det spenn kan være flere kjøretøyer bør forskjellen mellom tangenvinkelen for tomtau og for fulllastet tau med kjøretøy nær støtte i regelen ikke overskride 8,5° (15 %).

Ann.: Er lysåpningen mellom to klemmer mindre enn 15 ganger taudiameteren, skal begge klemmene regnes som en i relasjon til 1).
Ved større avstand mellom dobbeltklemmer bør klemmelastforholdet ved faste klemmer ikke overstige 1/24. Hver klemme kan da regnes med (0,6 ganger felles last).

3.23. Skiver, tromler og sko.

- a) For permanente anlegg med trafikk av betydning stilles følgende krav til diameteren D i sporets bunn for skiver, tromler og avbøyningssko (uten langs- og tversgående bevegelse av bæretau):

$$D_{\min} = k_1 \cdot d$$

$$D_{\min} = k_2 \cdot \delta$$

(begge forhold skal i alminnelighet være tilfredsstillt, men hovedvekten legges på førstnevnte).

d = nominell taudiameter

δ = nominell tråddiameter i ytterlag, yttertrådenes høyde på lukket tau.

k_1 og k_2 er konstanter som er gitt i tabell 1.

Tabell 1. Verdier for faktorene k_1 og k_2 .

Bruk	Tau-konstruksjon	Plassering		k_1	k_2	
Bæretau	Lukket tau og partspiraltau	Forankringstrommel Avbøyningssko for bæretau i ro		65	1000	
		Rullekjede		180 ¹⁾	1200	
		Avbøyningsskive		130 ²⁾		
Trekk-, balanse-, bæretrekktau	Parttau	Driv-, vende- og avbøyningsskive Trommel med inntil 3 lag		80–100 ³⁾	800	
Strammetau (Motvektstau)	Parttau	Vende- og avbøyningsskive	Pendeldrift	50	750	
			Omløpsdrift	40	600	
		Ved permanent avbøyning (skivekaus)				
		Vende- og avbøyningsskive			12 [*] 8 [*]	
		Sekundære skiver uavhengig av taubanedriften				
		Vende- og avbøyningsskive			20 [*]	
Oppviklingstrommel						

1) Ved høyere strekksikkerhet (3.21.) kan lavere verdier tillates.

2) Verdien kan reduseres når tauet forskyves med kortere mellomrom (hvert 3 år).

3) Bestemmes etter taupåkjenningen ved klemmens passering av skiven.

Anm.: For provisoriske anlegg eller anlegg som brukes lite kan Hovedadministrasjonen tillate lavere verdier enn anført, under ingen omstendighet mindre enn 60 % av det anførte. Reduksjon av verdier merket* tillates ikke.

For skiver med elastisk foring tillates ikke reduksjoner som må ventes å få særlig uheldige følger for foringen.

b) Krumningsradius for bæretausko og avbøyningssko for bevegelig bæretau skal være minst $250 \cdot d$. Dessuten skal sentripetalakselerasjonen $\frac{v^2}{R}$

— være mindre enn $2,0 \text{ m/s}^2$.

R

- c) Minste diameter for trekk- og bæretauskiver (ruller) $15 \cdot$ taudiameteren.
Reduksjon kan tillates som anført i anm. under 3.23. a.
- d) Ved trekktauavbøyning mellom 4° (7 %) og 12° (20 %) skal føringskiver ha en diameter i mm minst lik skivelasten i kp. Diameteren må også tilpasses de angitte verdier $15-80 \cdot d$ for ruller og skiver. Ugunstigste verdi er bestemmende.

3.3. *Tauforbindelser.*

3.31. Tauforbindelser er av de mest krevende arbeider ved et anlegg, og må bare utføres av person med nødvendig kyndighet og erfaring. Både for spleising og støping kan Hovedadministrasjonen kreve at vedkommende dokumenterer sine kvalifikasjoner.

3.32. Langspleiser. (Se bilag 1).

Spleisen skal ha en lengde minst lik $1200 \cdot$ taudiameteren. Instikk-lengden skal minst være $80 \cdot$ taudiameteren. Avstanden mellom 2 spleiser skal være minst $3000 \cdot$ taudiameteren. Ved montering kan man tillate høyst 2 spleiser på tau i lukket tausløyfe og unntaksvis 1 spleis på tau i åpen tausløyfe. Etter reparasjoner kan antall spleiser økes med 2.

3.33. Støpekoblinger. (Se bilag 2).

Støpekoblinger skal utføres av godkjent metallegering etter fremgangsmåte som erfaringsmessig er egnet. Overgangen tau/støpemetall skal kunne inspiseres uten at man demonterer muffen. For øvrig må muffen være lett å demontere. I nærheten av støpekjeglen må tauet så langt mulig ikke utsettes for bøyningsspåkjenninger.

3.34. Kaus.

Endefeste ved hjelp av kaus tillates brukt på parttau. Det skal brukes tauklemmer av type Hovedadministrasjonen har godkjent. Vanlige bøyleklemmer tillates i alminnelighet ikke brukt. Mellomrom mellom klemmene skal være ca. $3 \cdot$ taudiameteren. Tau med inntil 10 mm diameter påsettes minst 3 klemmer. Ytterligere påsettes 1 klemme for hver 5 mm økning av taudiameteren.

3.4. *Materialer for tau. Prøvning.*

3.41.1. Til tråd anvendes kullstoffstål med følgende sammensetning :

C-innhold	0,3–1,0 %
Mn-innhold	0,3–1,0 %

Si-innhold	0,1–0,3 %
P-innhold maks.	0,4 %
S-innhold maks.	0,4 %

innholdet av P–S må ikke overskride 0,05 %.

- 3.41.2. Tråden skal være patentert og kaldtrukket eller likeverdig behandlet. Randavkullingsens rene ferittiske sone skal ikke overskride:

Ved rundtråder med diameter
 over 2 mm : 1 % av tråddiameteren
 under 2 mm : 1,5 % av tråddiameteren

Ved profiltråder
 kile og S-tråder : 1,0 % av trådhøyden
 S-tråder stedvis: inntil 2,5 % av trådhøyden.

En liten randavkulling skal alltid finnes.

- 3.41.3. Trådenes dimensjoner skal tilfredsstillende vanlige standard toleransekrav.
- 3.41.4. Trådenes strekkfasthet skal tilstrebes så lik som mulig over tautvernsnittet. Således må skilnad i mindre utregnet fasthet for runde bærende tråder av ulik diameter ikke overskride 15 kp/mm². Utregnet fasthet for tråder av samme dimensjon tillates å variere – 7 % av middelverdien, men slik at fastheten ikke underskrider det fastsatte trinn.
- 3.42.1. Til fiberkjerne anvendes kunststoff, f.eks. polypropylene eller naturfiber, f.eks. sisal eller manilla. Fiberen skal være fri for vannløselige syrer. Innholdet av klorider må gi maks. 0,01 % klor.
- 3.42.2. Når ikke spesielle forhold tilsier annet skal fiberkjerne være gjennomtrukket med et egnet smøremiddel. Fiber fra kjerne i fabrikknytt tau skal inneholde minst 15 % fett.
- 3.43.1. Smøremidler som brukes i fiberkjerne eller under slagning av tau resp. ettersmøring under bruk må være fri for mineralske syrer eller andre forurensninger, aske osv. som ved reaksjon med omgivelsene danner syrer. Smøremidler må videre ikke inneholde tilsetninger som gjør det spesielt aggressivt overfor elastiske foringer i ruller, skiver eller bæretausko. Det må kunne fjernes forholdsvis lett.
- 3.43.2. Smøremidlet må ha egnede tilsetninger mot bekdannelse og korrosjon.

- 3.43.3. Smøremidlet må ha tilstrekkelig hefteevne under de aktuelle klimatiske forhold. Det må ikke sprekke og skalle av ved lave temperaturer. Faste smøremiddelsjikt må være tilstrekkelig mekanisk resistente overfor de høyest opptredende trykk.
- 3.43.4. Fortynning av smøremidler må skje etter leverandørens anvisninger. Fortynningsmidlet må ikke forandre smøremidlets kjemiske sammensetning. Sterkt brannfarlige fortynningsmidler må ikke nyttes.
- 3.43.5. Tauet må ikke under fremstilling eller bruk smøres slik at smøremidlet legger seg i store lokale ansamlinger på tau eller skiver.
- 3.44. Prøvning.
- 3.44.1. Innen de tas i bruk skal fabrikknye tau være underkastet prøvning med sikte på kontroll av spesifikasjon. Prøvningen skal utføres ifølge „Retningslinjer for laboratoriemessig inspeksjon og prøvning av ståltau for persontransport”, utgitt av NIF, Bergingeniørenes avdeling i april 1963. De krav som skal oppfylles fremgår av tillegg I til „Retningslinjer”
Etterprøvning kan utelates når det foreligger tilfredsstillende verksertifikat.
- 3.44.2. I den utstrekning det finnes gjennomførilig og nødvendig kan Hovedadministrasjonen forlange at også brukte tau underkastes kontroll etter „Retningslinjer”
- 3.44.3. I tillegg til kontroll etter Retningslinjer” kan Hovedadministrasjonen kreve følgende:
- a) Kjemisk analyse og påvisning av randavkullingens rent ferrittiske sone for trådene.
 - b) Prøvning av kjernemateriale og smøremiddel for tauframstilling.
 - c) Bestemmelse av elastisitetsmodulen for tauet ved å belaste det gjentatte ganger til ca. 1/3 av nominell bruddlast. I belastningsområdet 1/10–1/3 av nominell bruddlast for bæretau resp. 1/12–1/4 av bruddlasten for arbeidende tau tillates elastisitetsmodulen å variere fra 20 % av den minste verdi innen belastningsområdet.
- 3.44.4. Alle resultater oppnådd under prøvning skal føres i rapport, jfr. Retningslinjer”, pkt. 22 og 23.
- 3.44.5. Hovedadministrasjonen kan forbeholde seg å være representert ved all prøvning, eventuelt kan prøvningen forlanges utført ved noytral prøvningsanstalt.

4. Stasjoner.

4.1. *Generelt.*

- 4.1.1. Stasjoner skal dimensjoneres i forhold til den ventede trafikk og utstyres med personalrom, venterom og toalettrom i nødvendig utstrekning.
- 4.1.2. Hvor disse forskrifter ikke stiller strengere krav skal de bygningsmessige arbeider utføres overensstemmende med gjeldende byggeforskrifter.
- 4.1.3. Hverken maskinanlegg, elektriske anlegg eller kjøretøyer må utsette passasjerer eller personalet for fare eller ulempe. De frie avstander som forutsatt i 2.13 må eventuelt økes for å fremme en sikker og lett avvikling av trafikken.
Det må tas nødvendige forholdsregler mot støy og forurensninger.
- 4.1.4. Stasjonene skal gis en hensiktmessig belysning og dessuten ha anlegg for nødbelysning.
- 4.1.5. Kjøreplassen skal vanligvis anbringes slik at maskinisten har oversikt over en størst mulig del av traseen, stoppstedene, koblingsstedene og kontrollapparatene samtidig som han kan betjene driften og styreinnretningene.
- 4.1.6. Alle rom som ikke er beregnet for offentlig adgang sperres for publikum.
- 4.1.7. Brannbeskyttelse og lynavledeanlegg må tilpasses de stedlige forhold.
- 4.1.8. For tillatte belastninger og sikkerheter unntagen for drivverk og motvektsarrangement, se linjeoppbygg (avsnitt 5).
- 4.1.9. Drivverk og motvektsinnretning skal plasseres i hus. Så langt anleggstypen tillater det skal kjøretøy som ikke er i drift anbringes under tak.
- 4.20. Nødvendige rom, redskaper og verktøy for banens vedlikehold må være tilstede.

4.2. *Drivverk.*

- 4.2.1. Taubaner skal foruten hoveddrivverket i regelen ha et hjelpedrivverk med kraftkilde uavhengig av hoveddrivverkets. Drivverkene må kunne kjøre banen i begge retninger.

- 4.22. Kjørehastigheten med hoveddrivverket skal uavhengig av lasten ikke variere mer enn 5 %.
- 4.23. Hoveddrivverket skal stoppe automatisk:
- når spenningen synker under den tillatte grense eller forsvinner,
 - ved overstrøm eller termisk overbelastning,
 - dersom den tillatte hastighet overskrides med 10 %,
 - når de spesielle sikkerhetsanordninger trer i funksjon.
- 4.24. Friksjonen mellom drivskive og trekktau må være så stor at den største opptredende omfangskraft kan opptas med en sikkerhet mot glidning på 1,3. Som friksjonskoeffisienter kan antas:
- | | |
|-------------------------|------|
| Stål, støpejern | 0,10 |
| Foret skive, lær | 0,13 |
| Foret skive, aluminium | 0,15 |
| Foret skive, kunstgummi | 0,25 |

Høyere verdier kan tillates når tilstrekkelig påvisning foreligger.

- 4.25. Drivverkets hovedkonstruksjonsledd skal ha tilstrekkelig sikkerhet mot flyting – resp. brudd som følge av statiske og dynamiske belastninger (utmattning). Særlig under vurdering av konstruksjonsdelenes dynamiske egenskaper skal det tas hensyn til økede spenninger på grunn av kjerver, overflatebehandling m. v.
- 4.26.1. Hvert drivverk skal ha minst 2 uavhengige, automatiske og stillbare bremsere. En av bremsene skal virke direkte på drivskiven (sikkerhetsbremse) og skal kunne utløses for hånd. En bremse må falle inn når motorstrømmen blir slått av. Hver bremse må være i stand til å bremse anlegget over en passende bremselengde ikke over 2/3 av avstanden mellom kjoretøyene.
- 4.26.2. Ved betjening av sikkerhetsbremsen skal motorstrømkretsen samtidig brytes.
- 4.26.3. Ved overskridelse av tillatt hastighet med 15 % skal drivskivebremsen (sikkerhetsbremsen) gå på. Utløsningen skal være uavhengig av strøm fra nett eller batteri.
- 4.27.1. Automatiske bremsers bremsekraft skal fremskaffes ved vekter eller trykkfjærer. For kabelbaner med liten hastighet kan avvikelser tillates. Ved maksimal motorbelastning skal retardasjonen ikke overstige 2 m/s^2 . Ved største overhalende last (generatorisk) skal det kunne oppnås en midlere retardasjon på $0,6 \text{ m/s}^2$. Driftsbremsens virkning gjøres om nødvendig belastningsavhengig.

- 4.27.2. De ulike bremsedelene skal ha 5 ganger statisk sikkerh t mot brudd. Ved beregning av bremsen skal man ta hensyn til oppvarming.
- 4.28.1. Automatisk styrte baner skal også kunne h ndstyes.
- 4.28.2. På fjernstyrte eller automatiske baner hvor styrepulten ikke er be-
tjent, skal uregelmessigheter ved driften varsles ved lydsignal.
- 4.29.1. På kjøreplassen eller styrepulten skal alt nødvendig utstyr for over-
v king av banens drift innebygges. Spesielt skal anbringes lamper
som angir:
- a) banens driftsberedskap,
 - b) kjøreretning for kabelbaner og pendelbaner,
 - c) at den tillatte innkj ringshastighet er nådd ved pendelbaner og
omløpsbaner med intermitterende drift,
 - d) for høyt strømforbruk eller motoroppvarming,
 - e) overhastighetsutl sning av bremsene,
 - f) jord- kortslutning eller brudd på det i sikkerhetsstrømkretsen
innbefattede tau.

Instrumenter, brytere og varsellamper skal forsynes med skilt som
angir deres funksjon (med norsk tekst).

- 4.29.2. Taubanen skal bare kunne startes fra nullstilling på kontrolleren.
- 4.29.3. Banens kjøreretning skal bare kunne endres når kontrolleren står
i nullstilling.
- 4.3. *Strammeanordning og forankring.*
- 4.31. Trekktau og bæretrekktau skal alltid, bæretau i regelen, strammes
ved hjelp av motvekter. I spesielle tilfeller kan bæretauet fast inn-
spennes i begge ender. Strammekraften må da kunne måles og regu-
leres. Fast innspenning tillates ikke dersom det er fare for ising.
- 4.32. Motvekter og strammevogn må være sikret fri bevegelse. Motvektens
stilling må kunne avleses på en skala. Motvektens og strammevog-
nens bevegelse skal begrenses med buffere.
- 4.33. Motvektens bærekonstruksjon og dens forbindelse med tauet må
være lett tilgjengelig.
- 4.34. Bærekonstruksjoner for motvekter og forankringer skal beskyttes
spesielt mot korrosjon.

- 4.35. Angående sikkerhet for motvektsanordninger henvises til reglene for drivverk og for master (4.25. og 5.2.).
- 4.36. Når bæretauet forankres ved hjelp av tautrommel skal det tas hensyn til at tauet skal kunne forskyves i lengderetningen med jevne mellomrom i hele tauets levetid. Den fri ende på tauet skal sikres med en endeklemme og en sikkerhetsklemme.
- 4.37. Ved beregning av motvekters bevegelse skal det tas hensyn til:
- a) forskjell i pilhøyde ved tom og belastet bane,
 - b) elastisk forlengelse av tauet,
 - c) temperaturendring på 60°C ,
 - d) permanent forlengelse av tauet på $2 \text{ }^0/00$.
- 4.38. På pendelbaner kan om nødvendig benyttes dempningsinnretninger for motvektbevegelsen.
- 4.39. Strammespill skal være selvsperrende eller sikres spesielt.
- 4.4. *Spesielle anordninger.*
- 4.41. På pendelbaner skal endestasjoner utstyres med endebryter og buffere (7.22.).
- 4.42. Ved omløpsbaner må kjøretøyenes omkjøring i stasjonene ikke bringe passasjerene i noen fare. Tverrpendling ved omkjøring på driv- og vendeskive skal hindres ved føringer.
- 4.43. For omløpsbaner med faste klemmer skal plattformer for på- og avstigning ikke helle mer enn 10 % i lengde- og tverrretning.
- 4.44. Lengden av på- og avstigningsplattformer i m ved baner med faste klemmer skal bestemmes som følger:
- | | |
|---|---------|
| a) Kjøretøy for 1 person | 4-5 x v |
| b) Kjøretøy for 2 personer som kan gå på samtidig | 5-6 x v |
| c) Kjøretøy for 2 personer som må gå på etter hverandre | 6-7 x v |
- v = kjørehastighet i m/s.
- Plattformene skal være tilstrekkelig brede. Avstigningsramper for skiløpere skal anordnes slik at skiløperen hurtigst mulig kan forlate kjørebanelen. I dette tilfelle kan de ovennevnte tall reduseres.
- 4.45. Om nødvendig skal plattformene forsynes med rekkverk for å hindre passasjerene i å falle ned.

- 4.46. Driv- og vendeskive på omløpsbaner skal utstyres med fanganordninger for tauet.
- 4.47. Om nødvendig skal det anbringes utstyr for å fjerne snø og is fra tau, skiver og klemmer.

3. Linjeoppbygg.

5.1. Belastninger.

For beregning av bærende konstruksjoner, master og fundamenter legges følgende belastninger til grunn:

- a) Egenvekt,
- b) Taukrefter,
- c) Taufriksjon (5.11.—5.12.).
- d) Snø og is, dynamiske krefter, bremsekrefter (5.13.—5.14.).
- e) Vindbelastning på tau og master (2.5.).

- 5.11. Friksjonskoeffisienten mellom tausko med bronseforing og bæretau settes til 0,15.

- 5.12. Friksjonskoeffisienten når skivene er kule- eller rullelagret:

totausbaner minst	0,02
etttausbaner minst	0,03

- 5.13. For bærende deler som opptar taukreftene nærmest tauopplagringen beregnes de dynamiske krefter som et tillegg til vekten av belastet kjøretøy som befinner seg i mastens nærhet. Det prosentvise tillegg settes:

for totausbaner:	20 % for trykk(bære)mast
	100 % for inn- og utkjørmast for omløpsbaner
for etttausbaner:	50 % for trykkmast,
	100 % for strekkmast og inn- og utkjørmast.

- 5.14. Belastning på grunn av ising må vurderes og bestemmes i hvert enkelt tilfelle. Vanligvis skal tau og master dimensjoneres for et islag med 20 mm tykkelse. Hovedadministrasjonen kan forlange uttalelse fra meterolog om is- og vindforhold når det anses for nødvendig.

5.2. *Sikkerhet.*

- 5.21. Sikkerheten mot velting, glidning og løfting må ved ugunstigste belastningsforhold være minst 1,5. Forholdene skal undersøkes med banen både i og ute av drift.
- 5.22. Ved beregning av fundamenter skal man ikke ta hensyn til gunstig virkende jordbelastning, hvis denne ikke permanent kan regnes å ha den antatte størrelse.
- 5.23. Mastene må utføres tilstrekkelig stive og skal være stabile uten bruk av barduner. Torsjonsstivheten må iakttas spesielt. Under drift og særlig ved sidevind må mastenes stivhet være tilstrekkelig til å sikre tauenes føring og opplegg og til å hindre unødig slitasje på tau eller bæresko.
- 5.24. Ved dimensjonering av bærende konstruksjoners enkelte deler skal man ta hensyn til deformasjonspåkjenninger og vekslende belastninger.
- 5.25. Hvor disse forskrifter ikke stiller strengere krav skal følgende legges til grunn for dimensjoneringen :
- 1) Konstruksjoner i stål:
N.S. 3472: Stålkonstruksjoner, beregning og dimensjonering. (Norsk Standardiseringsforbund).
 - 2) Konstruksjoner i armert og uarmert betong:
N.S. 3473: Prosjektering av betongkonstruksjoner, beregning og dimensjonering. (Norsk Standardiseringsforbund).
 - 3) Konstruksjoner i tre:
N.S. 3470: Prosjektering av trekonstruksjoner, beregning og dimensjonering. (Norsk Standardiseringsforbund).
Bærende konstruksjoner av tre tillates bare brukt på baner av provisorisk eller spesiell karakter og skal da være av trykkimpregnert virke.

5.3. *Konstruksjoner.*

- 5.31. Master skal lages av stål, armert betong eller spennbetong. Eventuelt kan benyttes andre materialer som gir de samme sikkerheter.
- 5.32. Åpne profiler av stål skal ha en tykkelse på minst 5 mm, rør og lukkede profiler av stål minst 2,5 mm, sistnevnte skal ha en tilfredsstillende beskyttelse mot innvendig korrosjon.

- 5.33. Fundamenter skal i regelen lages av betong, om nødvendig armert, eller av spennbetong. Fundament skal føres over terrenghøyde.
- 5.4. *Utstyr.*
- 5.41. Bæretausko skal i regelen ha fast forbindelse med masten. Dreibare sko tillates bare i spesielle tilfeller.
- 5.42. Bæretausko skal utformes slik at de sikrer bæretauets opplegg og slik at kjøretøyets overkjøring ved de ugunstigste driftsforhold (utpendling, belastning og pålagt fangbremse) ikke blir hindret. Vedrørende pendling av kjøretøy se 2.13. og 2.16.
- 5.43. Bæretausko skal fores og utformes slik at bæretauet skånes mest mulig. Det må sørges for tilstrekkelig smøringsmulighet.
- 5.44. Det skal så langt mulig anbringes føringer for å sikre trekk- eller balansetauets opplegg i skivene.
- 5.45. Føringer for kjøretøy og oppheng skal utformes slik at kjøretøyer som pendler på langs eller på tvers ikke kan henge seg opp og slik at de føres så støtfritt som mulig. Føringen skal i regelen anbringes under hengestellet (lavtliggende føring). For åpne kjøretøyer er lavtliggende føringer bare tillatt i stasjonene.
- 5.46. På ettausbaner skal skivebatterier være justerbare slik at de kan innstilles i flukt med taulinjen. Skivene skal i alminnelighet være slik lagret at trykket fordeler seg likt på alle skivene. Skiver med elastisk foring skal ha flenser av metall.
- 5.47. Skivebatterier skal forsynes med en anordning til å fange opp bæretrekktauet i tilfelle avsporing på yttersiden, hvis ikke avsporing så langt mulig er hindret ved andre forholdsregler. Avsporing på innersiden skal hindres ved en egnet anordning så langt klemmekonstruksjonen tillater det. Elektrisk avsporingsskontroll skal stoppe banen dersom bæretrekktauet ikke løper normalt i skivebatteriet.
- 5.48. I mastene må kunne anbringes en anordning for å løfte tauet. Mastene og deres utstyr må være tilgjengelig ved stiger og gangbroer.
- 5.49. Mastene skal nummereres.

6. Transportmateriell (1.25. og 2.3.).

6.1. *Belastninger.*

6.11. Ordinære belastninger :

- a) Egenvekt,
- b) Nyttelast,
- c) Støtt tillegg på 50 % av egenvekt og nyttelast ved totausbaner, 100 % ved ettausbaner.
- d) Taubelastning.

6.12. Ekstraordinære belastninger :

- a) Vindtrykk,
- b) Bremskrefter (driftsbremse og fangbremse),
- c) Krefter p. g. a.: svingningsdemper, føringer, svingninger i tverr- og lengderetning, kjøring over linjeoppbygg.

Herunder må også tas hensyn til dreiemomentet.

6.2. *Sikkerhet. Tillatte spenninger.*

Ved statisk belastning (6.11.a), b), d) må bærende deler av transportmateriellet og de deler som tjener forbindelsen mellom trekk- eller bæretrekktau og bremseanordning ha minst 5 ganger sikkerhet mot brudd. Det må tas hensyn til utmatting. Spenningen i kjøretøy med fangbremse må ikke overskride $3/4$ av flytegrensen under bremsing med en retardasjon = 3 m/sek.^2 (i gjennomsnitt).

6.3. *Konstruksjon.*

6.31. Kjøretøy må være konstruert slik at passasjerene ved normal oppførsel ikke kan falle ut. Når ulike metaller brukes i kontakt med hverandre må det tas hensyn til mulig korrosjon som følge av potensialforskjell mellom metallene (galvanisk tæring). Dørene må være utstyrt med lås. Uforvarende åpning må være umulig. Vinduer skal lages av splintsikkert materiale. Vinduer nær førerplassen må være til å åpne. Det må sørges for tilstrekkelig lufttilførsel.

6.32. Stoler og halvlukkede kjøretøyer skal så langt råd er konstrueres slik at passasjerene ikke kan henge fast klær eller annet utstyr. Setene skal helle bakover og være minst 50 cm brede. Stoler skal ha bøyler eller annen sikring for passasjerene. Hengestelletts lengde skal gjøres så stor at master og særlig skivebatteriene kommer utenfor rekkevidden til passasjerene og deres utstyr (ski).

- 6.33. Halvlukket kjøretøy skal kles på følgende måte :
 Ved stående befordring til 1,2 m over golvet,
 Ved sittende befordring til 0,35 m over setet.
- 6.34. Hengverk for kabiner eller åpne stoler kan utstyres med avfjæring.
- 6.35. Bærende rør skal være sømløse og beskyttet mot innvendig korrosjon.
- 6.4. *Utstyr.*
- 6.41. Et sete kan festes til løpeverket for å lette kontrollen av dette og av bæretauet.
- 6.42. Kjøretøy med fører skal ha lyskastere. Om nødvendig skal kjøretøy uten fører være utstyrt med refleksglass.
- 6.43. Dersom passasjerer befordres stående skal det installeres håndlister eller hengestropper.
- 6.44. Lukket kjøretøy for mer enn 6 personer skal ha luke i gulv og tak.
- 6.45. Nyttelast, tillatt antall passasjerer og andre opplysninger skal bekjentgjøres ved oppslag.
- 6.46. Dersom anleggstypen krever det skal kjøretøyet utstyres med :
 1) Signalmateriell,
 2) Nødbelysning,
 3) Sanitetsmaterieil,
 4) Redningsmaterieil.
- 6.47. Kjøretøyene skal nummereres.
- 6.48. Ved beregning eller forsøk skal påvises hvilken vindhastighet eller hvilket vindtrykk som gir ubelastet kjøretøy et utsving på tvers av banen på 20°.
 Til grunn for beregning av vindkrefter legges følgende vindtrykkskoeffisienter og vindflater :
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1) Løpeverk og hengestell | $c = 1,6$ |
| 2) Lukket kjøretøy :
kasseformet | $c = 1,6$
$2r$ |
| kasseformet med avrundede hjørner | $c = 1,6 - \frac{\quad}{1}$ |

l = kjøretøyets lengde
 r = avrundings radius
 rundt eller elliptisk c = 0,6

3) Platting med hengestell 1,0 m²

4) Stol med hengestell:
 enkeltstol, sete i kjøreretning 0,25 m²
 tomannsstol, sete i kjøreretning 0,40 m²
 enkeltstol, sete tvers på kjøreretning 0,45 m²
 tomannsstol, sete tvers på kjøreretning 0,90 m²

Ved beregning av vindkrefter på åpne eller halvlukkede kjøretøyer med passasjerer regnes vindflaten pr. person 0,3 m².

6.49.1. For omløpsbaner kan kjøretøyer eller komponenter for slike kreves underkastet utmatningsprøving. Automatiske klemmer (typer) kan kreves funksjonsprøvet.

6.49.2. På kjøretøyet kan det kreves spennings- og deformasjonsmålinger ved en statisk belastning lik 3 x statisk driftsbelastning for taubaner og 2 x statisk driftsbelastning for kabelbaner.

6.5. *Forbindelse mellom tau og kjøretøy.*

6.51. Forbindelsen med tauet kan oppnås ved hjelp av støpekobling, faste eller automatiske klemmer og ved anordninger med friksjon mot kurvede flater ved deformasjon av tauet.

6.51.1. Automatiske klemmer eller koblinger er bare tillatt for kjøretøy for høyst 4 personer.

6.52. Utilsiktet minsking av klemkraften under den tillatte for faste og automatiske klemmer må ikke kunne finne sted. Klemkraften skal ved 10 % reduksjon i taudiameteren synke høyst 25 %.

6.53. Holdekraften for faste og automatiske klemmer skal minst være lik vekten av det som henger i klemmen. For øvrig skal sikkerheten mot glidning være minst 3 under de ugunstigste forhold når det gjelder stigning, smøring, variasjon i diameteren eller deformasjon av tauet. Brukes det 2 klemmer pr. kjøretøy skal sikkerheten mot glidning være 3 for hele systemet.
 Som friksjonskoeffisient kan antas 0,13. Sikkerheten skal påvises ved forsøk. For automatiske klemmer kan man gjøre bruk av 2 uavhengig virkende krefter.

- 6.54. Kjøretøy for mer enn 2 personer skal utstyres med minst 2 faste eller automatiske klemmer når tauet stiger mer enn 40 %.
- 6.55. Faste klemmer må lett kunne skiftes ut.
- 6.56. Bæretrekktauets avbøyning når klemmen passerer driv- eller vende-skive må ikke overstige 9° (16 %). Klemmens ender må avrundes tilstrekkelig.
- 6.57. Utstyr til å måle faste og automatiske klemmers holdekraft må være tilstede.
- 6.6. *Løpeverk.*
- 6.61. Under jevn bevegelse skal alle løpeverkets hjul være likt belastet.
- 6.62. De maksimale svingninger og akselerasjoner i lengde- og tverrretning som kan oppstå under drift og ved kjøring over mastene må ikke kunne forårsake løfting eller avsporing av løpeverket.
- 6.63. Løpeverket skal forsynes med avsporingssikring.
- 6.64. Løpeverkskiver skal i regelen ha elastisk foring. Friksjonskoeffisienten for skiver ved kule- eller rullelager settes minst lik 0,03.
- 6.65. Om nødvendig skal man anordne dempningsinnretninger mot lengde-svingninger.
- 6.66. Løpeverket utstyres om nødvendig med dempningsinnretninger for å dempe transversale svingninger i trekktau.
- 6.67. Løpeverket forsynes med isavkraper hvor dette er nødvendig.
- 6.68. Ved to eller flere bæretau pr. kjørebane må løpeverket ligge an mot alle tau også om kjøretøyet pendler 5° i tverrretning.
- 6.69. Ved totaus-omløpsbaner må løpeverket ikke løftes fra bæretauet om det største trekktaustrekk ved normal drift økes med 40 %.
- 6.7. *Fangbremse.*
- 6.71. Kjøretøy for mer enn 6 personer på totausbaner skal utstyres med fangbremse. Ved baner med kjøretøy uten fangbremse skal det tas andre sikkerhetsforholdsregler (større sikkerhet i trekktau, gjennomløpende trekktau, hyppigere magnetinduktiv prøvning, tauoppfanger i stasjonene).

- 6.72. Ved brudd på trekk- eller balansetau må kjøretøyet automatisk bremses på bæretau eller bremsetau. Fangbremsen må også utløses automatisk ved brudd på forbindelsen mellom tau og løpeverk og skal kunne utløses ved brudd i bremsens utløsesystem. Utløsning av fangbremsen skal automatisk stoppe drivverket.
- 6.73. I kjøretøy med fører skal fangbremsen kunne utløses manuelt.
- 6.74. Den lukkede fangbremse må ikke hindre kjøring over master og i stasjoner selv med kjøretøyet pendlende sideveis.
- 6.75. Bremskraften og materialet i bremsebakkene må velges slik at utilitelig oppvarming eller nedsliting av bremsebakkene ikke finner sted ved en passende bremselengde. Videre må bremskraften ikke synke utilitelig p. g. a. bremsebakkens nedsliting. På taubaner skal hvert bremsebakkpar ha egen utløsningsmekanisme.
- 6.76. Bremskraften for en ny bremse skal i regelen minst være lik det største opptredende trekktastrekk ved løpeverket under normal drift.
- 6.8. *Kjøretøy for kabelbaner.*
Personkjøretøy skal ha fangbremse som kan virke på en skinne eller bremsetannstang. Dersom fangbremsen virker på et spesielt bremsetau, skal dette ha kjerne av stål. Bremsingen må ikke medføre at kjøretøyet løftes. For øvrig gjelder forskriftene for taubanekjøretøy så langt de kan anvendes.

7. **Telefon, sikkerhets- og signalinnretninger.**

7.1. *Telefon.*

- 7.11. Stasjonene skal ha forbindelse med hverandre over en driftstelefon med egen ledning eller radio. Denne skal virke også ved nettutfall, utløsning av fangbremse og aktivering av avspøringskontroll. I tilfelle svikt i denne forbindelse må et annet samband kunne etableres på kort tid (walkie talkie).
- 7.12. På baner med kjøretøy for mer enn 6 personer og ved automatiske baner skal det være telefonforbindelse mellom kjøretøy og drivstasjon.
- 7.13. Når det ikke er nødvendig med telefonforbindelse mellom kjøretøy og drivstasjon må det forefinnes utstyr til å underrette passasjerene i spesielle tilfelle, ved uregelmessigheter i driften etc.

- 7.14. Ved kabelbaner kan telefonforbindelsen mellom vogn og drivstasjon erstattes av et signalanlegg.
- 7.15. Minst i en av stasjonene, eller i umiddelbar nærhet, skal man til enhver tid disponere en telefon tilknyttet det offentlige nett.
- 7.16. For spesielle formål som tauprøving, revisjon, vedlikeholdsarbeid og redningsarbeid skal man disponere bærbare radiosett.

7.2. *Sikkerhetsinnretninger.*

- 7.21.1. Alle sikkerhetsinnretninger skal kobles inn i en kontinuerlig overvåket sikkerhetsstrømkrets etter hvilestrømprinsippet. Ved uregelmessigheter i sikkerhetsstrømkretsen skal banen stoppe automatisk.
- 7.21.2. Ved kabelbaner som styres av kjører ved styrepult er sikkerhetsstrømkrets ikke nødvendig.
- 7.22. Alle baner med pendel- eller intermitterende omløpsdrift skal ha:
 - a) vognstillingsviser og hastighetsindikator,
 - b) kontroll med at styringen er korrekt ute på linjen for programstyrte baner,
 - c) innkjøringskontroll som skal stoppe banen i en viss avstand fra stasjonen om innkjøringshastigheten er for stor.
 - d) en automatisk bryter som skal stoppe banen om kjøretøyet kjører forbi vanlig driftsstoppested. Buffer og endebryter se 4.41.,
 - e) 2 uavhengige innkjøringskontroller på fjernstyrte og automatiske baner.
 - f) lydsignal som varsler når kjøretøy nærmer seg stasjonen på baner som styres av en kjører.
- 7.23. Ved pendelbaner med kjøretøy uten fører, men med fangbremse, må spesielle sikkerhetstiltak treffes. Banen må stoppe automatisk om det opptrer utillatelig store svingninger.
- 7.24. Ved baner med automatiske klemmer må man være sikret at:
 - a) den automatiske klemmes tilstand er kontrollert før tilkobling,
 - b) banen stopper ved feil til- eller frakobling av kjøretøy og at utkjøring av slike kjøretøy hindres,
 - c) det er tilstrekkelig bremseveg og sikkerhetsstrekning etter koblingsstedene,
 - d) kjøretøy etter frakoblingen ikke kan løpe tilbake,
 - e) kjøretøy ikke kan spore av i sporveksler eller liknende innretninger,

- f) den tillatte kjøretøyavstand opprettholdes. Signal skal angi avstanden,
 - g) kjørehastigheten i koblingsøyeblikket er tilnærmet den samme som tauets,
 - h) endring av kjøreretning bare er mulig etter spesielle forholdsregler.
- 7.25. Det skal anordnes apparat for å prøve automatiske klemmers holdkraft fortrinnsvis for hvert kjøretøy ved utkjøring (6.53.).
- 7.26. Stoppknapp anbringes slik :
- a) Ved kabelbaner : på styrepult, ved automatiske eller fjernstyrte baner dessuten i kjøretøy og i stasjoner,
 - b) Ved pendelbaner : på styrepult og i kjøretøyer, på automatiske eller fjernstyrte baner også i stasjoner,
 - c) Ved omløpsbaner med automatiske klemmer eller koblinger : ved på- og avstigningssted, ved innkjøring i stasjon og i betjeningsrom,
 - d) Ved omløpsbaner med faste klemmer : ved på- og avstigningssted og i betjeningsrom.
- Stoppknapper skal merkes med rød farge og tekst.
- 7.27. Banen skal stoppe automatisk når :
- a) pendelbaner eller omløpsbaner med gjennomgående høy trekktauføring har fått slyng på tauene,
 - b) bæretrekktauet er sporet av,
 - c) det gjennomgående høytliggende trekktau er sporet av og ikke faller normalt tilbake på skivene,
 - d) fangbremse eller sikkerhetsbremse er løst ut,
 - e) motvekt eller strammevogn har nådd farlig grensestilling.
- I tilfelle a) med unntak av baner med automatisk styring og i tilfelle e) er det nok med ett signal.
- 7.28. På fjernstyrte baner med kjøretøy for mer enn 4 personer uten fører skal utkjøring bare være mulig når døren er lukket. Kontrollen skal virke til kjøretøyet er ute av stasjonen.
- 7.29. Bygninger med utstyr, master og driftsmessig ikke isolerte tau skal jordes.
Isolerte tau må kunne jordes.
- 7.3. *Signalinnretninger.*
- 7.31. Alle nødvendige signalinnretninger for avvikling av driften skal installeres.

- 7.32. På de mest utsatte steder skal anbringes vindmåler med avlesing i betjent stasjon. Vind som når største tillatte vindhastighet for drift bør varsles ved optisk eller akustisk signal.

8. Drift.

8.1. Driftsinstruks.

- 8.11. For hver bane skal utarbeides en driftsinstruks som forelegges Hovedadministrasjonen og Samferdselsdepartementet til godkjenning. Driftsinstruksen skal inneholde alt som angår utførelsen av tjenesten og innbefatte drifts- og vedlikeholdsforskrifter fra byggefirmaer og leverandører.

- 8.12. Driftsinstruksen skal omfatte følgende hovedpunkter:

- 1) Instruksens omfang og gyldighetsområde, henvisning til supplerende forskrifter.
- 2) Driftsledelse, driftspersonale.
- 3) Dagbok, rapporter.
- 4) Igangsetting, normal drift, daglig kontroll.
- 5) Instilling av driften.
- 6) Driftsstopp.
- 7) Redningstjeneste.
- 8) Vedlikehold, periodisk kontroll.
- 9) Teknisk oversikt, beskrivelser.

Se trykk 398.8: „Retningslinjer for driftsinstruks for taubaner og skitrek.”

- 8.13. Driftsinstruksen skal spesielt inneholde bestemmelser om:

- a) periodisk kontroll, se pkt. 8.32.,
- b) signalkode for entydig bestemmelse av signaler,
- c) retningslinjer for redningen,
- d) hvordan det skal forholdes ved automatisk utkobling, ved nødutkobling eller ved bruk av spesielle sikkerhetsinnretninger. Likeledes forholdsregler ved reparasjon og gjenopptagelse av driften, se pkt. 8.33.1.,
- e) hvordan det skal forholdes når sikkerhetsstrømkretsen faller ut. (Drift er bare tillatt i nødtilfelle når driftslederen er tilstede, og bare for å tømme banen og øvre stasjon. Herunder skal det være mulighet for samband mellom de to stasjoner),
- f) hvordan det skal forholdes ved forstyrrelser av det mekaniske anlegg, tau, kjøretøy, osv.,

- g) innstilling av driften når de atmosfæriske forhold setter driftsikkerheten i fare, f.eks. når vindhastighet overskrider en fastsatt verdi,
- h) forholdsregler for drift ved utilstrekkelige siktforhold,
- i) forholdsregler for fjerning av is og sno fra tau og fra deler av det mekaniske anlegg.

8.2. *Driftsledelse.* Driftspersonale.

- 8.21. Baneeieren kan utnevne en driftsleder og minst en stedfortreder som forestår driften på baneeierens vegne. Driftslederen og hans stedfortreder må ha de nødvendige personlige og faglige egenskaper og tilstrekkelig driftserfaring for å lede driften sikkert og forskriftsmessig. Samferdselsdepartementet kan bestemme at driftspersonell ved bestemte typer av anlegg skal ha bestått en prøve anordnet av tilsynet. Bestått prøve gir sertifikat for vedkommende type av anlegg. Slike anlegg kan bare kjøres av sertifisert personell.
 - 8.22. Driftslederen og hans stedfortreder skal meldes til Hovedadministrasjonen. Hovedadministrasjonen kan i begrunnede tilfeller forlange at de blir avsatt.
 - 8.23. Driftslederen skal oppbevare det tekniske grunnlag (planer, beregninger og beskrivelser) og korrigere det etter endringer.
 - 8.24. Kjører (maskinist, starter, vognfører) av taubane eller kabelbane skal være minst 18 år.
 - 8.26. Viktige tjenestemeldinger fra driftslederen skal gis skriftlig.
 - 8.27. Baneeieren skal sørge for at det innsendes regelmessig rapporter til Hovedadministrasjonen. Ulykker og spesielle forhold skal meldes omgående (telefon).
- ## 8.3. *Kontroll, reparasjon og vedlikehold.*
- 8.31. Baneeieren har ansvaret for at anlegget og dets tilbehør alltid holdes i drifts- og trafikksikker stand. (Daglig kontroll og vedlikehold).
 - 8.32. Hovedadministrasjonen fastsetter omfanget og tidsmellomrommet mellom de periodiske kontroller som driftslederen skal la foreta av de enkelte deler eller av hele banen. Med unntak for deler med lengere revisjonsfrister i henhold til 8.35. skal hele anlegget underkastes en årlig hovedrevisjon. Driftslederen kan herved benytte seg av godkjent sakkyndig. I spesielle tilfeller kan Hovedadministrasjonen forlange dette. Tidspunkt for hovedrevisjonen skal meddeles Hovedadministrasjonen slik at Hovedadministrasjonen kan være representert.

- 8.33.1. Når det kan antas at banen ved driftsstopp eller under stillstand har fått skader (avsporing, tauskader) p.g.a. særlige værforhold (ising, storm, tordenvær), skal en prøvning av banen gjennomføres. Etter utbedring av mangler eller etter vesentlige endringer skal, såvidt det ikke blir foretatt kontroll av Hovedadministrasjonen, prøvekjøring og alle de kontroller som er forutsatt ved de periodiske kontroller av vedkommende anleggsdel, utføres under tilsyn av driftslederen. Driften skal bare gjenopptas etter uttrykkelig bestemmelse av driftslederen og etter at denne har overbevist seg om at driftssikkerheten kan anses for betryggende.
- 8.33.2. Reparasjon og endring av deler som er viktig for anleggets sikkerhet skal på forhånd godkjennes av Hovedadministrasjonen. Den fagmessige utførelsen må være sikret og må følge det godkjente grunnlag.
- 8.34.1. Daglig skal det før driften settes i gang kontrolleres at anlegget er drifts- og trafikksikkert. Før første passasjerkjøring skal det foretas en kontrollkjøring.
- Spesielt skal kontrolleres:
- sikkerhetsstrømkrets med stoppknapper, telefon- og radioforbindelser, tauenes opplagring i stasjoner og på master, tauets løp i hjul, ruller og skiver, bremsenes tilstand og motvektenes stilling.
- 8.34.2. Hver uke skal blendekontroller for omløpsbaner prøves, batteriets ladetilstand kontrolleres og hjelpemotor startes opp.
- 8.34.3. Månedlig kontroll:
- a) Tauforbindelser, forankringer og bæretauets tilstand over bæresko. Hjelpetau forskyves ca. 50 m.
 - b) Alle deler som utsettes for slitasje: tauskiver, -ruller og -sko, foringer, bremsebelegg, kontaktorer, releer, kommutatorer, sleperinger, børster, børsteholdere m. v.
 - c) Prøving av driftsbremse, innkjøringsovervåking og grensebrytere.
 - d) Kjøring med hjelpedrift.
 - e) Kjøretøy med klemmer og koblinger kontrolleres. Fangbremse utløses manuelt i stillstand.
- 8.34.4. Halvårlig kontroll:
- a) Skruer, nagler og sveisesømmer på kjøretøy og andre bevegelige deler.
 - b) Faste klemmer forskyves.
 - c) Kontroll av master og linjeoppbygg. Befaring av linjen på kabelbaner.

- d) Redningsøvelse.
- e) Fangbremse utløses ved kabelslakkprøve.

8.35. Ved hovedrevisjon skal anlegget kontrolleres grundig. Bevegelige deler tas fra hverandre.

Årlig:

- a) Alt elektrisk utstyr når det gjelder bevegelige kontakter og tilslutningers tilstand. Deler som har vært utsatt for mekanisk slitasje, mekaniske eller elektriske (brente kontaktflater m. v.), må repareres fagmessig eller utskiftes i nødvendig utstrekning.
- b) Samtlige klemmer og koblinger. Holdekraften kontrolleres.
- c) Bremsprøver. I regelen i nærvær av representant for Hovedadministrasjonen.

Hvert 2 år:

- d) Alle bremses i drivverket.
- e) Lager i drivverk og tauskiver.
- f) Skruer, nagler og sveisesømmer i bærende konstruksjoner.
- g) Kabelbanevogner innbefattet bremses.

Hvert 4. år:

- h) Øvrige bevegelige deler av drivverk, stramme- og vendeanordninger.
- i) Skive(rulle)batteri på ettausbaner.
- j) Løpeverk innbefattet bremse for totausbaner.

Hovedadministrasjonen kan forlange kortere revisjonsfrister.

8.36. For kontroll og skifte av tau gjelder:

- a) Tauene skal kontrolleres visuelt hver måned (smørningstilstand, trådbrudd, korrosjon, slitasje). Herved skal særlig tauets tilstand ved støpeforbindelser og opplagerpunkter (skiver og sko) kontrolleres.
- b) Særlig med sikte på indre tilstand skal tauet periodisk kontrolleres etter en metode godkjent av Hovedadministrasjonen. Se bilag 3 som angir den minste hyppighet for magnetinduktiv kontroll.
- c) Bæretau skal forskyves med mellomrom som ikke overskrider 5 år. Forskyvningen bør være så stor at en for vanlige lastetilfeller får en helt ny kontaktflate mellom bæretau og tausko. Forskyvningen bør fortrinsvis utføres umiddelbart før magnetinduktiv kontroll.

- d) Endefester (støpekoblinger) skal fornyes med mellomrom som ikke overskrider 2 år for arbeidende tau og 5 år for bæretau. Under særlige omstendigheter kan Hovedadministrasjonen foreskrive kortere mellomrom.
- e) Tau eller deler av tau skal skiftes ut når tilstanden ikke lenger finnes betryggende. Ved slitasje og/eller korrosjon tillates således ikke tauets bærende metalliske tverrsnitt noe sted redusert med mer enn 12 % for arbeidende tau og strammetau, respektive 6 % for bæretau. Ensidig ytre slitasje eller korrosjon skal henregnes til samme tverrsnitt. Tverrsnittsminking ved trådbrudd (ytre og indre) eller andre skader skal summeres over en viss lengde. Denne sum addert til eventuell tverrsnittsminking på grunn av slitasje og korrosjon skal ikke overskride de prosentvise verdier gitt i Tabell 2. Som enhet for målelengde brukes partenes slagningslengde S_p for parttau og partspiraltau (ytre partlag), yttertrådenes slagningslengde S_y for lukket tau. Målelengde = k.S.

Tabell 2. Tillatte tverrsnittsreduksjoner i %.

	%	k	%	k	Anm.
Bæretau					
Lukket tau	10	25	5	4	1)
Partspiraltau	15	30	8	4	2)
Arbeidende tau og strammetau (parttau).					
	25	80	10	8	3)

- 1) Trådbrudd i profiltråder som ligger ved siden av hverandre tillates bare med en minste avstand $2 \times S_y$.
- 2) I partspiraltau skal det i en part ikke være mer enn 3 trådbrudd i ytterlaget på en lengde av $1,5 S_p$.
- 3) I parttau skal det i en part ikke være mer enn 3 trådbrudd i ytterlaget på en lengde av S_p .

Som brukket tråd anses tråd som

- a) har tverrsnittsminking over 50 %,
- b) har synlig sprekk,
- c) er revet ut av sitt leie eller på annen måte deformert slik at den ikke arbeider jevnt sammen med de øvrige.

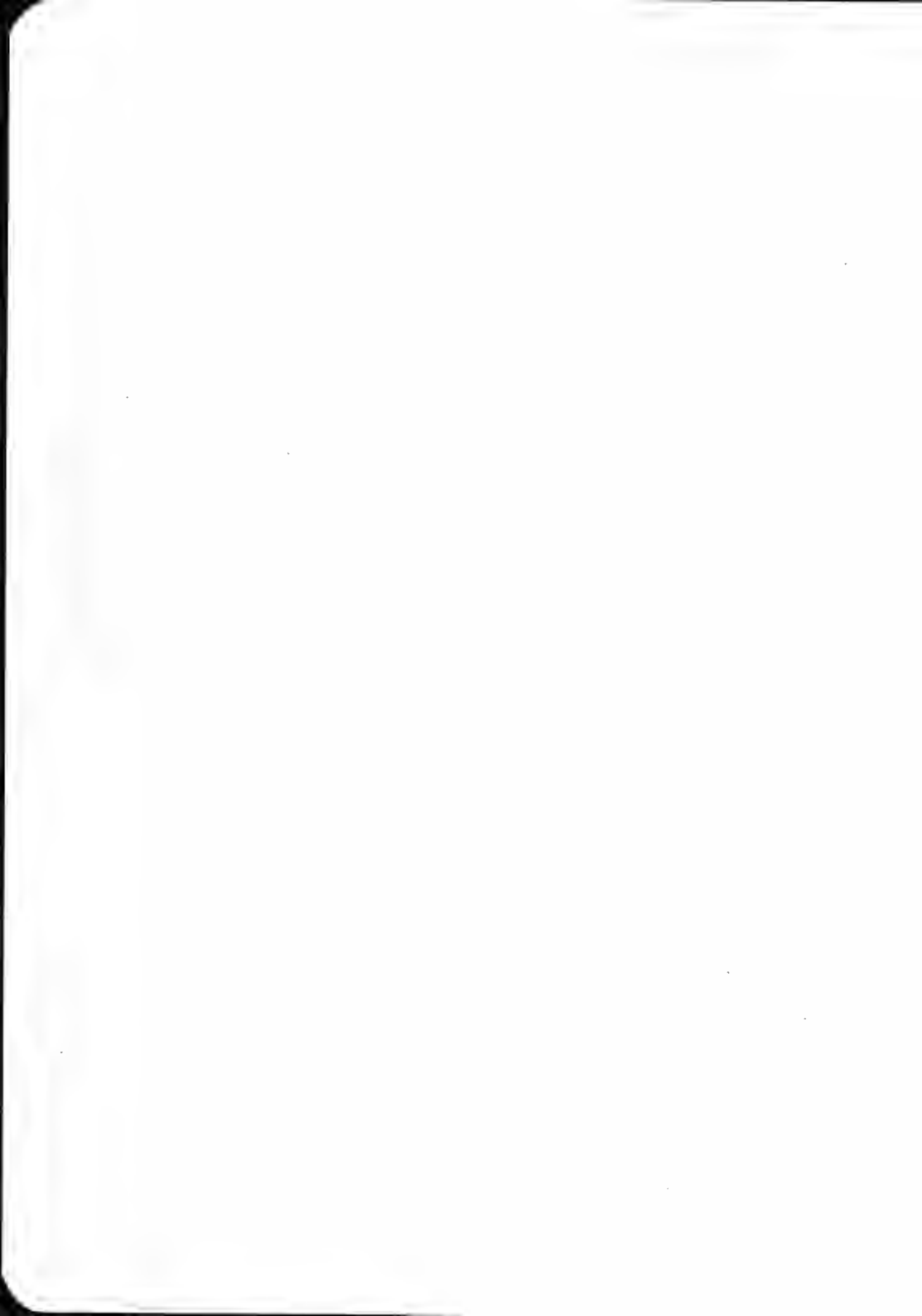
8.37. Alle prøvninger og resultat, reparasjoner, redningsovelseser, driftsdata, bl. a. driftstid, antall passasjerer og strømforbruk, såvel som vær- og alle spesielle forhold skal føres i en driftsdagbok som daglig signeres av driftslederen eller hans stedfortreder.

8.4. *Bestemmelser for tredje person.*

- 8.41. Eieren skal bekjentgi bestemmelser for tredje person gjennom oppslag. Her skal særlig nevnes:

forbud mot røking, forbud mot å huske, forbud mot å befordre berusede personer, forbud mot å betre sperret område og å skade anlegget.

- 8.42. Orienterings- og varselskilt skal settes opp for å orientere passasjerene om hvordan de skal forholde seg under kjøring, ved på- og avstigning osv.
Se trykk 398.9.



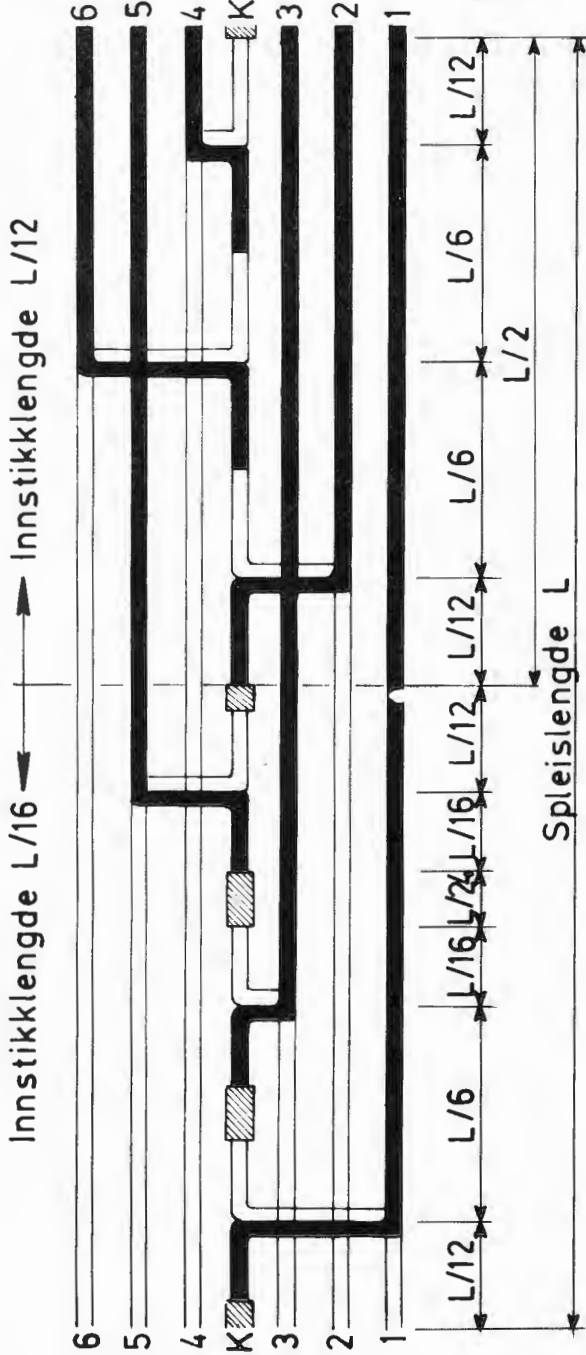
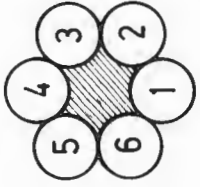
Retningslinjer for spleising av ståltau.

Spleising av ståltau må bare utføres av kyndige og erfarne fagfolk.

Ved montering av nytt tau tillates høyst 2 spleiser på lukket sløyfe, og unntaksvis 1 spleis på tau i åpen sløyfe. Antall spleiser kan senere økes med høyst 2.

Spleising av ståltau bør utføres etter følgende hovedretningslinjer:

1. Spleisens lengde L , skal være minst $1200 \times$ taudiameteren d ($L = 1200 d$).
2. Kapping, surring og tilpassing av de to deler som skal spleises må utføres meget omhyggelig slik at det ikke oppstår feil i slagningen.
3. Lengden av instikkene, l , skal være minst $80 \times$ taudiameteren d ($l = 80 d$, $l = L/16$). Det kan være fordelaktig å utnytte hele spleislengden til innstikk, d.v.s. gjøre innstikkene så langé at de ligger an mot innstikkene fra tilstøtende knuter. Lengden på innstikkene blir da $1/12$ av hele spleislengden ($l = L/12$). På skissen er vist skjematisk fordeling av knuter og innstikk i en spleis. Venstre halvdel med innstikklengder på $L/16$, høyre side med innstikklengder $L/12$.
4. Knutene utføres lettest som parallellknuter, d.v.s. instikkene krysses ikke før innføringen.
5. Endene av innstikkpartene bør spenningsglødes over en lengde av ca. 30 mm, dersom da ikke tauets konstruksjon er slik at de på forhånd er spenningsfri.
6. Innstikkpartene må vikles omhyggelig, slik at de utfyller nøyaktig det hulrommet kjernen etterlater seg når den tas ut. Til viklingen anbefales brukt høyfast nylon- eller perlonbånd som vikles om innstikkpartene til tykkelsen av det pålagte lag, a , er ca. $1/13$ av taudiameteren ($a = 1/13 d$).
7. Endene av innstikkene skal ligge av mot fiberkjernen, eventuelt mot enden av neste innstikk. Når tauet har vært i drift en tid vil det gjerne oppstå åpne rom ved endene av innstikkene. Disse bør fylles med massive perlonsylindre med diameter ca. $0,40 \times$ taudiameteren. Det anbefales å innsisere tauet og etterfylle eventuelle hulrom ved ca. 1000, 10.000 og 30.000 skiveoverløp.



Retningslinjer for støpekoblinger i ståltau.

Støpekoblingens utførelse har stor innflytelse på forbindelsens styrke og varighet. Arbeidet må bare overlates kyndige og erfarne fagfolk som skal være godkjent av Hovedadministrasjonen.

Støpekoblinger i arbeidende tau skal skiftes etter 2 år, i bæretau etter 5 år.

Det må bare nyttes støpemetall som er prøvet og godkjent av offentlig materialprøvningsanstalt.

For å oppnå et så godt resultat som mulig bør utførelsen av støpekobling skje etter følgende retningslinjer:

- A 1. *Tau uten fiberkjerne.*
 - A 1.1. Tauet gjøres rent utvendig over en tilstrekkelig lengde.
 - A 1.2. For å lette kappingen, for å sikre et rent snitt og unngå at tauet åpner seg legges en provisorisk, men nøyaktig og solid surring på begge sider av kuttstedet. (Dersom det forsømmes vil det kunne oppstå vansker med å få muffen på og av).
 - A 1.3. For å hindre at partene og trådene forskyver seg under det videre arbeid legges en solid og nøyaktig ståltrådsurring, S1, over en lengde av minst 3 x taudiameteren. Surringen deles i to slik at den del av surringen som går inn i muffen kan fjernes når støpingen begynner. Dersom tauet har stor tendens til å vikle seg opp kan det legges en liten surring, S2, som forblir helt innstøpt i metallet. Se fig. A 1.
 - A 1.4. Tauet kuttet, muffen smøres, f.eks. med kolloidal grafitt, og skyves på. Surring nevnt under pkt. A 1.2. fjernes.
 - A 1.5. Trådene spres i vifteform og rettes ut, trådbunten rengjøres derpå i perkloretylen for å få fettfri metallflater. Smørging av trådene bør anvendes med stor forsiktighet, og bare når trekkehud på trådene gjør det nødvendig.
 - A 1.6. Trådendene bøyes 180° tilbake innover, hakene gjøres 2-3 cm lange. Det må påses at muffen går så langt over trådene at disse ved innstøpingen blir dekket av metall. Før fortinning rengjøres igjen trådbunten i perkloretylen.

- A 1.7. For å oppnå en høyverdig forbindelse med støpemetallet skal trådene i trådbunten fortinnes etter forutgående behandling med aktivt flussmiddel. Dette kan skje enten ved at trådbunten umiddelbart før fortinningen dyppes i vannløselig flussmiddel, eller ved at smeltelytende flussmiddel som inneholder eller utvikler sinkaminklorid strøs over tinnbadet.

Det må påses at det etter fortinningen ikke blir igjen rester av flussmidlet som kan fremkalle innvendig korrosjon.

Til fortinning skal benyttes et eget tinnbad av tilstrekkelig størrelse.

Dette må være helt rent. Til fortinning kan brukes tinn – bly legering med ca. 60 % tinn. Ved anvendelse av det i pkt. A 1.10. nevnte lagermetall kan dette metall også anvendes til fortinningen.

Temperaturen i tinnbadet skal være ca. 300° C. Ved tau med tykke tråder kan temperaturen heves med 50°. Temperaturen måles med termokromstift eller pyrometer.

Fortinningen skal dekke ca. 3/4 – 4/5 av trådbunten. Alle tråder skal være dekket av et jevnt tinnlag, fortinningsprosessen må i motsatt fall gjentas. Forsinkede tau fortinnes ikke.

- A 1.8. Muffen skyves over trådbunten og festes i den posisjon den skal ha ved støpingen. Den øverste del av surringen SI fjernes, slik at den høyst går til bakre kant av muffen. Ringspalten mellom tau og muffe tettes med asbestsnor. Se fig. A 2. Det kan anbefales å fjerne en større del av surringen SI og erstatte denne med en spesielt tilpasset tauklemme. Dette vil kunne lette tettingen av ringspalten og sikre sentreringen av tauet i muffen. Se fig. A 3.

Muffen skal stå i loddrett posisjon under støpingen. Tauet skal være helt rett på en lengde av minst 40 x taudiameteren under muffen, og må ikke bøyes skarpt av.

- A 1.9. Muffen forvarmes (ved hjelp av loddelampe) for å unngå for rask nedkjøling av støpemetallet. Forvarmingstemperaturen er avhengig av hvilket støpemetall som nyttes. For de i pkt. A 1.10. nevnte legeringer er 200 – 300° C passende. Temperaturen må måles.

- A 1.10. Støpingen bør foregå snarest mulig etter fortinningen, senest innen 1 time.

Det anbefales å smelte ca. 50 % mer metall enn det som forutsettes brukt. Smeltedigelen må være ren, og smelten skummes før og under støpingen.

Som støpemetall nyttes legeringer på tinn- eller blybasis. Som eksempel nevnes lagermetall på tinnbasis med sammensetning 80 % tinn, 13 % antimon og 7 % kobber (smeltepunkt 220° C, støpetemperatur ca. 400° C og Brinellhardhet 31). Et annet eksempel er en legering på blybasis som består av 77 % bly, 10 % tinn, 10 % antimon, 2 %

cadmium, 0,5 % kobber og 0,5 % arsen (smeltepunkt 242° C, støpetemperatur 320–250° C og Brinellhardhet 21,7).

Støpemetallet oppvarmes til den nødvendige temperatur, som måles med pyrometer eller termokromstift.

Muffen fylles langsomt med støpemetallet, slik at eventuelle luft- og gassbobler får unnsnippe. En lett banking på muffen vil hjelpe på utfyllingen av muffen og utstrømmingen av gasser.

Muffen fylles til ca. 5 mm over trådene. Straks påfyllingen er ferdig legges våt tvist rundt asbestettingen for å stanse eventuelle lekkasjer.

- A 1.11. Etter avkjøling i luft skal muffen trekkes forsiktig tilbake for kontroll. Ståltrådsurringen S1 fjernes. Støpekoblingen kan bare godkjennes når støpemetallet har fylt hele muffen og alle mellomrom mellom trådene. Likedan må konen sitte helt rett på tauet med alle parter og tråder i riktig stilling, og konen må ha en glatt overflate uten hulrom etter bobler. I motsatt fall må arbeidet gjøres om.

Eventuelle grader på konen files eller smergles bort. Konen og den nærmeste del av tauet settes inn med fett. Særlig må overgangen mellom muffe og tau smøres omhyggelig, og det må påses at smøremidlet trenger inn i det indre av tauet, om nødvendig ved injisering.

- A 1.12. Tauavkortninger som blir nødvendige under drift skal foretas vekselvis på de to ender av tauet.

A 2. *Tau med fiberkjerne.*

Ved utførelse av støpekoblinger i tau med kjerne av hamp- eller kunstfiber må det utvises særlig aktsomhet. Fiberkjernen vil lett kunne skades av varmen fra støpingen. Flussmiddel eller damper fra dette som kommer i kontakt med fiberkjernen vil virke korrosjonsfremmende.

For å unngå disse ulemper kan følgende fremgangsmåte anbefales:

- A 2.1. Fiberkjernen tas ut og erstattes av et forsinket ståltau med stålkjerne i en lengde av 30–40 cm. Diameteren på det innlagte tau må tilpasses etter det tau som skal innstøpes. Dette bør skje i samråd med taufabrikanten.
- A 2.2. Fiberkjernen tas ut ved at tre parter av tauets dreies forsiktig opp og den nødvendige lengde av kjernen kuttes. Ståltauinnlegget plasseres slik at enden ligger tett an mot enden av fiberkjernen. Ståltauinnlegget skal ikke vikles. De utdreide partene legges omhyggelig på plass igjen. Surringen S1 legges på, og den videre fremgangsmåte blir som beskrevet i avsnitt A 1.

A 2.3. Dersom ståltauinnlegg ikke anvendes kuttet fiberkjernen helt inn til surringen S1, og en helt tørr asbestpropp dyttes ned over enden for å unngå fettutskillelse og gassutvikling. Fremgangsmåte for øvrig som beskrevet i avsnitt A 1. Det må vises spesiell aktsomhet for å unngå at fiberkjernen kommer i kontakt med flussmidlet eller at den skades av varme under forvarming av muffen.

A 3. *Svingningsdemping.*

Støpekoblinger i arbeidende tau hvor det kan oppstå svingninger med høy frekvens skal være beskyttet mot utmatting av tauet i overgangen til støpekoblingen. Dersom det ikke er anordnet spesielle svingningsdempere anbefales påskrudd beskyttelsesmuffe av stål eller kunstfiberstoff. Se skisse fig. A 4.

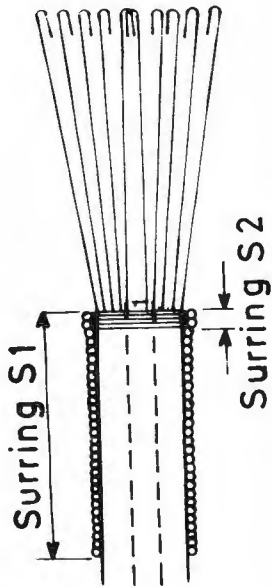


Fig. A1

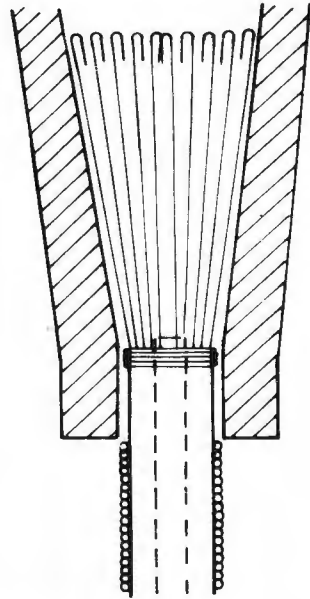


Fig. A2

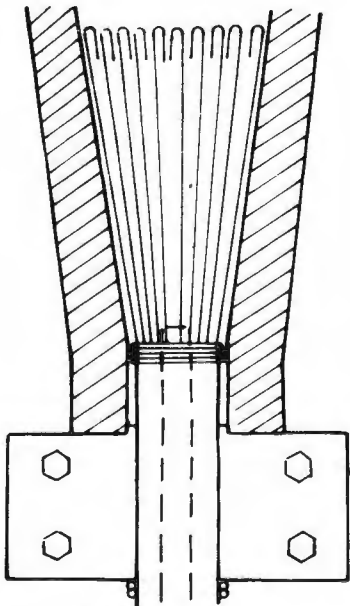


Fig. A3

Tilpasset klemme
med sentrering

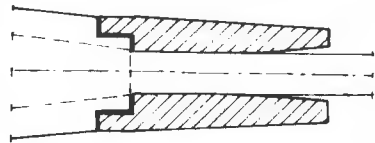
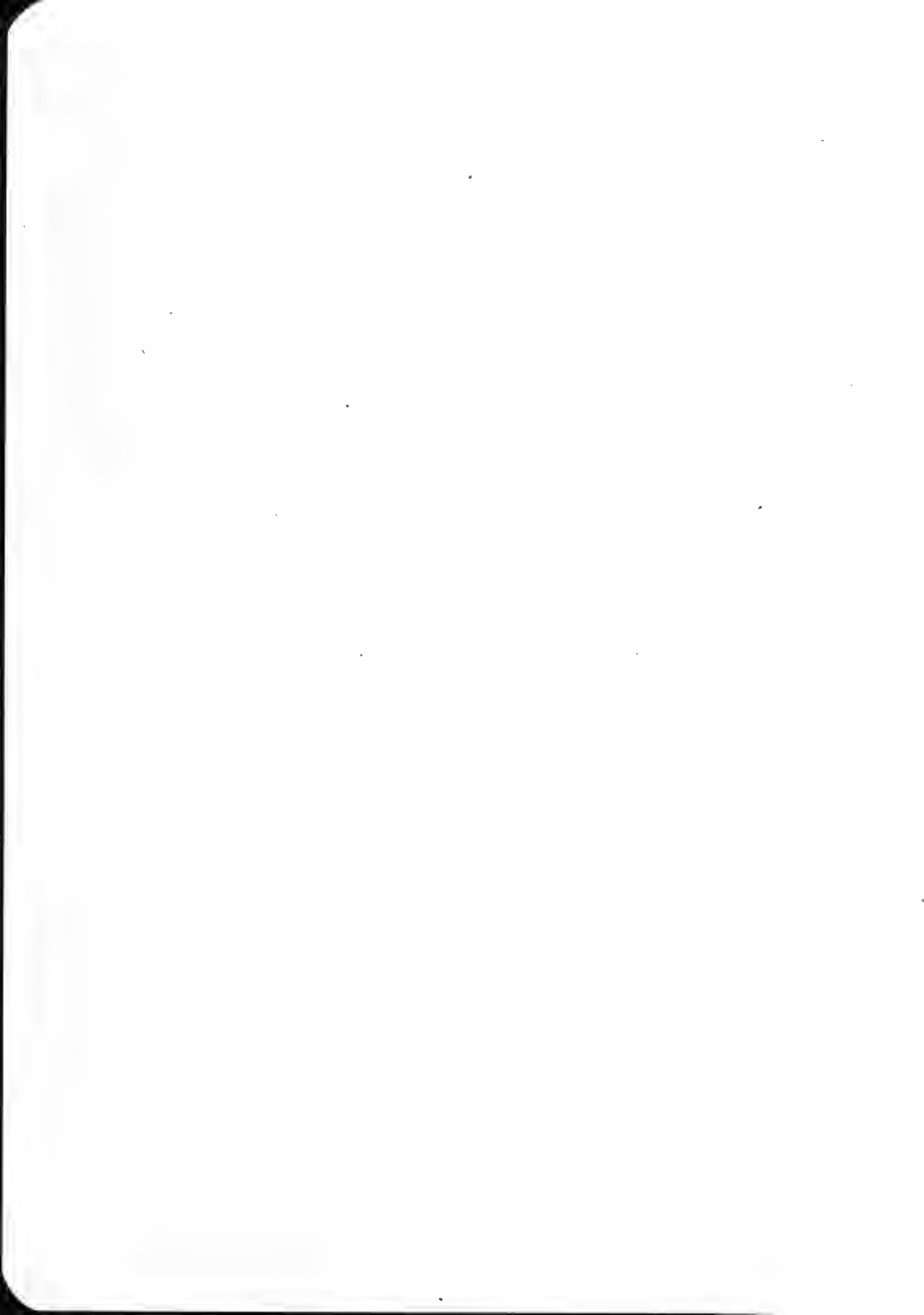


Fig. A4. Avtagbar
beskyttelsesmuffe



Intervall for magnetinduktiv prøving

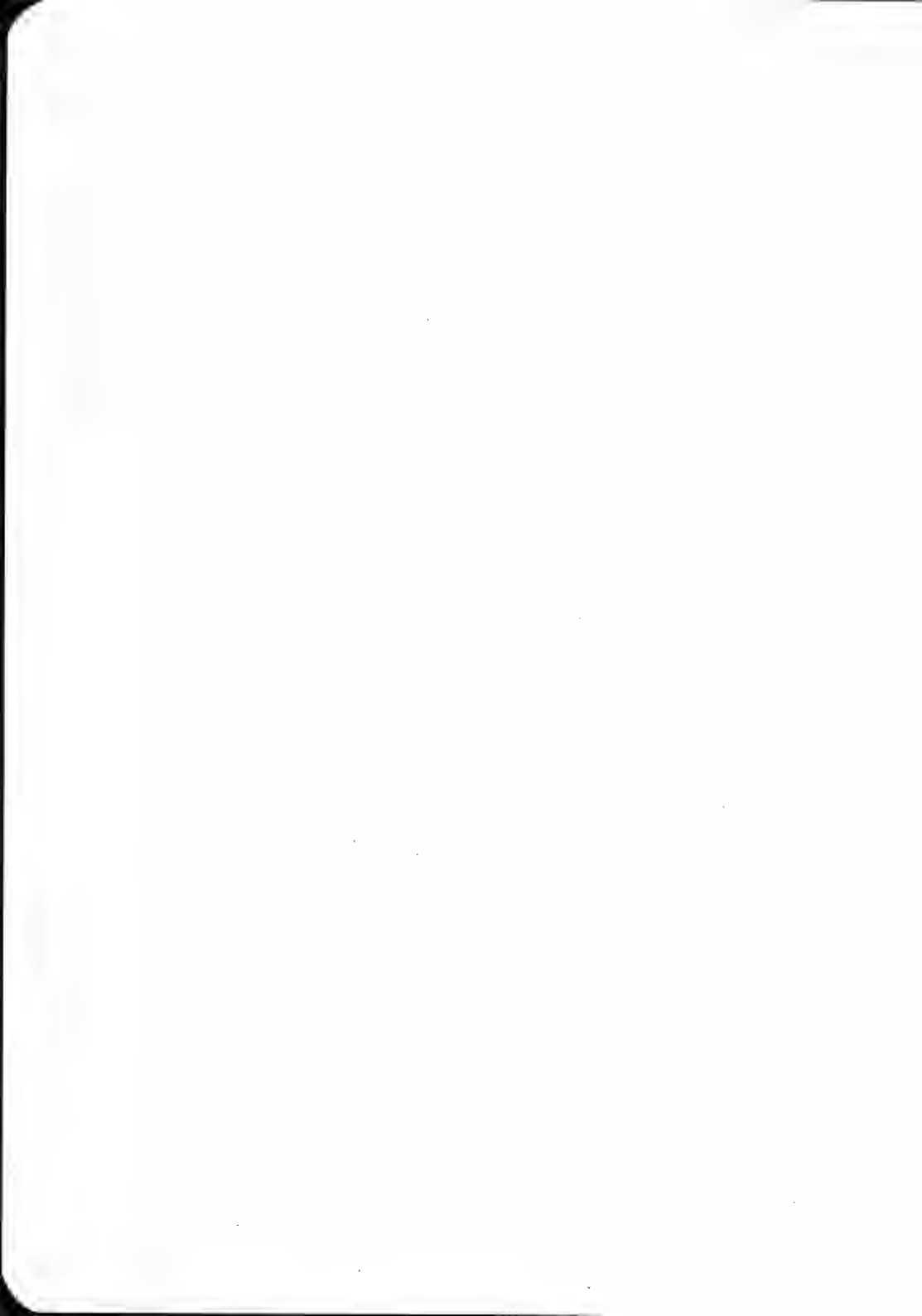
Prøvning forutsettes utført senest innen utgangen av vedkommende driftsår. Kortere intervall kan i begrunnet tilfelle foreskrives av Hovedadministrasjonen.

Drifts år	Bæretau		Trekktau				Kabelbaner	
	30 mm \varnothing og større	Under 30 mm \varnothing	Pendelbaner		Omløpsbaner		friksjons drift	trommel drift
			forete ruller	uforete ruller	forete ruller	uforete ruller		
1	x	x	x	x	x	x	x	x
2								
3				x	x	x	x	x
4		x	x			(x)		(x)
5	x			x (x)	x (x)	x (x)	x (x)	x (x)
6			(x)	(x)	(x)	x (x)	(x)	x (x)
7		(x)	x	x (x)	x (x)	x (x)	x (x)	x (x)
8		x	(x)	x	x (x)	x	x (x)	x
9	(x)				x	x	x	x
10	x	(x)	x (x)	x	x	x	x	x
11			(x)	x				
12		x	x (x)	x				
13	(x)	(x)	(x)					
14			x					
15	x	x						
16	(x)	(x)	x					
17								
18	x (x)	x (x)						
19								
20	x (x)	x (x)	x					

x Magnetnetinduktiv prøving.

(x) Magnetinduktiv prøving ved sterk trafikk eller når tau av annen grunn er mer utsatt enn vanlig.

Anm.: Ved anleggsdrift (provisoriske anlegg) med begrenset personbefordring bør trekktau prøves hvert år.



Trykk 398.6

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Tilsyn med privatbaner og taubaner

Bygge- og driftsforskrifter for stolheiser med faste klemmer

Bestemmelsene og forskriftene i trykk 398
er godkjent av Samferdselsdepartementet i brev
av 10. februar 1976.

H. CLAUSEN A/S
OSLO 1976

INNHold

Bygge- og driftsforskrifter for stolheiser med faste klemmer.

Disse forskrifter er basert på anvisninger utarbeidet av NGL (Nordisk gruppe for løfteutstyr) for å samordne forskriftene i de nordiske land.

Overgangsbestemmelser.

Disse forskrifter trer i kraft den 1. november 1976. De tiltak som er nødvendige for å etterkomme nye bestemmelser i disse forskrifter skal på eldre stolheiser være gjennomført innen et tidspunkt som Tilsynsmyndighetene bestemmer.

Dispensasjon.

Dispensasjon fra reglene i disse forskrifter kan bare gis av Tilsynsmyndighetene etter begrunnet søknad. Ved forslag om nye typer, evt. nye konstruksjonsledd, må påvises at løsningen er hensiktsmessig og byr tilstrekkelig sikkerhet for personbefordring.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Definisjoner	Side	1
2. Gyldighetsområde	Side	1
3. Generelle bestemmelser	Side	2
4. Planlegging og plassering av taubane etc.	Side	2
5. På- og avstigningsplass	Side	3
6. Kjørehastigheter og -avstander	Side	5
7. Avstand mellom stol (kurv) og bakken	Side	6
8. Klaringer	Side	6
9. Stoler (kurver)	Side	7
10. Bærende konstruksjoner	Side	8
11. Tau	Side	9
12. Tauskiver, skivebatterier, skivetrykk m.m.	Side	11
13. Klemmer	Side	12
14. Maskineri og bremser	Side	13
15. Maskinrom	Side	15
16. Strammeanordning	Side	16
17. Leidere i master, strammestasjoner m.m.	Side	17
18. Spesielle sikkerhetsanordninger	Side	17
19. Elektrisk utstyr	Side	18
20. Skilt	Side	20
21. Kjørerom, kjøreplass	Side	21
22. Personalrom	Side	21
23. Drift, vedlikehold, daglig ettersyn, vakt-personale m.m.	Side	21
24. Tilsyn	Side	22
25. Løpende kontroll	Side	24
26. Redningsutstyr og redningstjeneste. Overgangsbestemmelser.	Side	25



Normer for stol- og kurvheiser.

1. Definisjoner.

- 1.1. Med *stolheis* forstås transportanordning båret oppe og trukket av tau, med stoler eller åpne og lukkede kurver for personbefordring.

2. Gyldighetsområde.

- 2.1. Anvisningene gjelder for taubaner av ettaustypen med stoler for inntil 3 personer og halvåpne eller lukkede kurver for inntil 2 personer med faste klemmer.

Anm.: Taubaner av ettaustypen benytter vanligvis omløpsdrift, d.v.s. at trekktauet, som også bærer stolene (kurvene) drives kontinuerlig mellom øvre og nedre stasjon med fast rotasjonsretning, og de kjørende, vanligvis 1-2 personer pr. stol, stiger på og av mens stolen er i bevegelse.

Forskriftene er utarbeidet spesielt med hensyn på ovennevnte banetype, men skal hvor det er mulig også komme til anvendelse for andre typer av ettausbaner, f.eks. baner med pendeldrift eller med omløpsdrift hvor stoler eller kurver kobles automatisk inn på bæretrekktauet etterat passasjerene er gått på i stillstand. Slike baner må i hvert enkelt tilfelle vurderes spesielt av tilsynsmyndighet.

3. Generelle bestemmelser.

- 3.1. *Generelt.*
Stolheiser med tilhørende maskineri skal, med hensyn til materialer, konstruksjon og utrustning være utført på en slik måte at den under alle driftsforhold har betryggende sikkerhet.
- 3.2. Stolheiser skal underkastes tilsyn og løpende kontroll som angitt i avsnitt 24 og 25.
- 3.3. Leverandører av stolheiser skal fremskaffe fullstendige instruksjoner vedrørende bruk og vedlikehold. Instruksene skal inneholde fullstendige forskrifter vedrørende bl.a.: drift, innstilling av sikkerhetsanordninger og bremses, smøring, taukontroll, montering og flytting av tauklemmer m.m. samt daglig og løpende kontroll.
- 3.4. Stolheisleverandører bør levere det spesialverktøy som behøves for vedlikehold og kontroll.
- 3.5. Ved søknad om konsesjon må det fremlegges fullstendige opplysninger om det tekniske utstyr, f.eks. tegninger, materialkvaliteter, koblingsskjemaer og beregninger av de deler av anlegget som har betydning for sikkerheten.

Anm.: Styrkeberegninger av bærende konstruksjonsdeler og maskiner samt mastetrykk kan også fremlegges i form av opplysninger om beregningsforutsetninger, formler og resultat (f.eks. når det brukes EDB-programmer).

4. Planlegging og plassering av stolheiser m.m.

- 4.1. En stolheis skal plasseres og bygges slik at passasjerene kan ferdes og stige på og av uten fare. Dersom det inntreffer driftsstans av slik type at anlegget ikke kan kjøres, skal passasjerene uten fare kunne hjelpes ned fra stolene. (Kfr. avsnitt 26).
- 4.2. Under planlegging bør det tilstrebes å plassere stolheisen så godt beskyttet mot vind som mulig.

Anm.: Skog eller skogstriper på begge sider gir god vindbeskyttelse.

- 4.3. I forbindelse med planleggingen bør den som akter å bygge en stolheis rådslå med aktuelle myndigheter og innhente synspunkter vedrørende plassering av stolheisen med tilhørende stasjoner ut fra et sikkerhetsmessig synspunkt. Samråd bør skje på stedet for dem påtenkte stolheiser.

- 4.4. Stolheiser bør plasseres slik at traseen i størst mulig utstrekning kan ses fra endestasjonene.
- 4.5. Stolheiser må ikke bygges på steder der det kan være fare for snøskred, eller hvor terrenget for øvrig kan medføre fare for ulykker. (f.eks. i nærheten av stup eller kløfter).
- 4.6. Helningsvinkelen mellom belastet bæretrekktau og horisontalplanet må ikke overstige 42° (90 %).
- 4.7. Tauføringen i horisontalprojeksjonen skal som regel være rettlinjet. (Retningsendring inntil $0,5^{\circ}$ (8 ‰) pr. mast kan tillates forutsatt at tauets stabilitet opprettholdes, f.eks. ved skråstilte batterier eller styreruller. Ved større retningsendringer må det bygges spesielle vinkelstasjoner).

5. På- og avstigningsplasser.

5.1. *Generelt.*

På- og avstigningsplasser med veier til og fra skal være utført slik at på- og avstigning kan foregå sikkert og lett. Veier til og fra må ikke krysse returtauet. De skal være tydelig merket.

- 5.2. Driv- og vendestasjoner skal i nødvendig utstrekning inngjerdes, slik at personer ikke utsettes for fare, f.eks. ved å rammes av utpendende stoler eller skades av andre bevegelige deler.

- 5.3. Oppbygde på- og avstigningsramper skal om nødvendig være utstyrt med rekkverk.

- 5.4. Høyden fra ubelastet stolsete til bakken eller snøoverflaten skal være ca. 65 cm. Høyden ved belastet stol må ikke være mindre enn 55 cm. Frigangen mellom stolens laveste del, som regel fotstøtten, og bakken må ikke være mindre enn 10 cm.

5.5. *Påstigningsplass.*

Påstigningsplassen skal være horisontal eller tilnærmet horisontal. Bæretrekktauet skal føres parallelt med påstigningsplassen.

- 5.6. Påstigningsplassen bør ikke ligge nevneverdig lavere enn de tilstøtende deler av tilkomstveiene.

Anm. 1: Et fall på 3-8 % mot påstigningsplassen anses brukbart for befordring av passasjerer med påspente ski.

Anm. 2: Dersom påstigningsplassen er oppbygd slik at skader kan oppstå om noen faller utfor enden etter mislykket påstigning, må det settes opp sikkerhetsnett. (Se fig. 1 i bilag 1).

- 5.7. Ved stolheis med faste klemmer skal påstigningsplassens lengde (L) i meter minst være :

4 x kjørehastigheten i m/sek. ved enkeltstoler
 5 x kjørehastigheten i m/sek. ved stoler for 2 eller 3 personer hvor påstigning kan foregå samtidig
 6 x kjørehastigheten i m/sek. ved tønner eller kurver.

Ved stoler for 3 personer skal påstigningen være utført som såkalt Bullwheelpåstigning, se pkt. 5.9.

- 5.8. Påstigningsplass og tilliggende områder langs taubanen hvor stolene passerer med mindre høyde enn 2,5 m skal være inngjerdet.

- 5.9. Såkalt Bullwheelpåstigning som er skissert i fig. 2 i bilag 1 kan arrangeres for kjørende med påspente ski. Forutsetningen er et fall på 3-8 %, samt at signal angir når framkjøring for påstigning kan foregå. Tiden mellom hver framkjøring må være minst 5 sek.

Framkjøring kan bare foregå i tiden fra en stol forlater drivskiven til den neste kommer inn på den.

- 5.10. Ved planlegging og utførelse av påstigningsplass bør det påses at snørydding kan foregå uten vansker.

- 5.11. *Avstigningsplass.*

Avstigningsplassen skal være horisontal, eller tilnærmet horisontal. Bæretrekktauet skal føres i plan parallelt med avstigningsplassen.

- 5.12. Ved stolheis med faste klemmer skal avstigningsplassens lengde (L) i meter minst være :

5 x kjørehastigheten i m/sek. ved enkeltstoler
 6 x kjørehastigheten i m/sek. ved stoler for 2 eller 3 personer hvor avstigning kan foregå samtidig
 7 x kjørehastigheten i m/sek. ved kurver.

Ved stolheis som vinterstid utelukkende befordrer passasjerer med påspente ski kan avstigningsplassen være kortere enn angitt ovenfor. Den må likevel ha en horisontal utstrekning på minst 2 x kjørehastigheten i m/sek. og minst 4 m (se fig. 4 i bilag 1).

- 5.13. Ved stolheiser som vinterstid utelukkende befordrer skiløpere med påspente ski, bør det nærmest omliggende terreng ligge lavere enn avstigningsplassen. Ved avstigning etter det såkalte Bullwheel prinsippet hvor avstigning foregår i stolens bevegelsesretning bør avkjøringen helle ca. 20 %. Foregår avstigningen sideveis, bør terrenget helle 3-8 % i avkjøringsretningen. Ved avstigning med 3 personer pr. stol, må avkjøringen alltid helle ca. 20 % i fartsretningen. Se fig. 3, 4 og 5 i bilag 1.
- 5.14. Rundt avstigningsplassen må det, med hensyn til heisens kapasitet, være så romslig at det ikke oppstår trengsel.
- 5.15. Avstigningsplassen begynnelse må utformes slik at det ikke oppstår fare for at skitupper kan hektes fast. Varselskilt med tekst „Løft skituppene” skal plasseres umiddelbart før avstigningsplassen.
- 5.16. Avstigningsplass og tilliggende områder hvor stolene passerer med lavere høyde enn 2,5 m skal være inngjerdet.

6. Kjøreastigheter og kjøreavstander.

- 6.1. Kjøreastigheten mellom stasjonene må normalt ikke overstige 2,0 m/sek. Maskineriet skal kunne kjøres med variabel hastighet (trinnløst) slik at hastigheten etter behov ved på- og avstigning og ved taukontroll kan senkes til 0,5 m/sek., om unntak se pkt. 6.2.
- 6.2. Ved stolheiser som anvendes for å befordre passasjerer med påspente ski kan kjøreastigheten ved på- og avstigning økes til høyst 2,5 m/sek., dersom stolens utforming, på- og avstigningsplassens lengde og utførelse, avstanden mellom stolene etc. er slik at hastigheten ikke medfører vansker for passasjerene.
- 6.3. Tiden i sekunder mellom to stoler må ved stasjonene ikke under-skride:
- | | | |
|-----------------------------|-------------------|---|
| 3 x kjøreastighet i m/sek., | men minst 5 sek. | ved enkeltstol
(720 p/t) |
| 4 x kjøreastighet i m/sek., | men minst 8 sek. | ved stol for 2 og 3
personer hvor på-
og avstigning fore-
går samtidig
(900 - 1200 p/t) |
| 6 x kjøreastighet i m/sek., | men minst 10 sek. | ved kurver for 2
(720 p/t). |

Ved stolheis med dobbeltstoler som vinterstid bare beforder passasjerer med påspente ski kan, dersom på- og avstigningsplassen har spesielt gunstig utførelse, tiden i sek. mellom to stoler reduseres til 3,5 x kjørehastigheten, men minst 7 sek. (1030 p/t).

Ved stolheiser med stor kapasitet bør avstigningsplassen være utført etter samme prinsipp som i fig. 4 eller 5 i bilag 1.

7. Avstand mellom stol og terreng.

- 7.1. Avstanden fra stolens nederste del til bakken, målt vertikalt og under ugunstige forhold skal normalt ikke være over 8 m. Over kortere parti (samlet lengde høyst 10 % av banens lengde) kan høyden økes til 15 m under forutsetning av at det finnes tilstrekkelig redningsutstyr.

8. Klaringer.

- 8.1. Mellom endestasjonene skal minste avstand mellom stolens nederste del og terrenget (snødekke, trær o.l.) normalt være minst 2,5 m ved ugunstigste forhold. Avstanden kan minske til 2 m dersom terrenget under er utilgjengelig eller betryggende inngjerdet.

Høyden mellom stol og terreng må ikke understige 1,5 m ved 30 % økning av det største statiske nedheng på bæretrekktau. Hvor høyden mellom stol og terreng er mindre enn 2,5 m skal traseen inngjerdes i en bredde til 1,0 m utenfor stolens ytterkant, en sideveis pendling på 12° (20 %) inkludert.

- 8.2. Ved endestasjonene skal stolene kunne passere med tilstrekkelig klaring til begge sider ved den største pendling som kan forekomme. Klaringen mellom lastet stol (kurv) og stasjoners faste utstyr skal være så stor at det ikke foreligger fare for fastklemming dersom passasjerene f.eks. har armene utenfor stolen. Klaringen innad skal være minst 0,5 m, og utad må den ikke underskride 1,0 m ved utsving 6° (10 %) fra loddlinjen.
- 8.3. Mellom stoler eller åpne kurver og master skal klaringen være minst 0,5 m ved 20° (35 %) utsving sideveis fra loddlinjen.

- 8.4. Mellom opp- og nedgående tau skal avstanden være så stor at klaringen mellom to møtende stoler (kurver) som pendler mot hverandre med utsving 20° (35 %) fra loddlinjen ikke er mindre enn 0,5 m. Ved spennlengder over 200 m mellom mastene skal klaringen økes med 0,2 m for hvert påbegynt 100-tall meter spennlengde. Umiddelbart i nærheten av stasjonene kan klaringen minskes til 0,5 m. Avstanden mellom opp- og nedgående tau må likevel ikke være mindre enn 2 m.
- 8.5. Mellom en stol som pendler 12° (20 %) sideveis og til trær, steinblokker o.l. skal klaringen være minst 3,0 m.
- 8.6. Ved sideveis pendling opp til 20° (35 %) skal opphengningsanordninger ikke kunne hektes fast ved passering av skivebatterier.

Anm.: For å hindre fastheking kreves som regel hensiktsmessige avvisere.

9. Stoler, (kurver).

- 9.1. Stoler (kurver) skal være utført på en slik måte at passasjerene kan transporteres sikkert, og at på- og avstigning kan foregå lett og sikkert. Stolene må ikke ha deler som kan hekte seg i klær, ryggsekker o.l. Stolene skal ha ryggstøtte og armlener på hver side. De skal også være utstyrt med sikkerhetsbom eller tilsvarende som ikke åpnes om den påvirkes av foroverrettet kraft.

Anm.: Sikkerhetsbom kan utføres slik at den løftes og svinges til siden eller av vel avbalansert såkalt fallbøyle som åpnes og lukkes ved at den svinges over hodet.

- 9.2. Stolsetene skal helle bakover og bør ha en dybde på 45-50 cm og en bredde på minst 0,5 m pr. person. Antall personer kan høyst være tre. Stolene skal ha hensiktsmessig avpasset fotstøtte.
- 9.3. Kurv eller tønne for stående personer skal ha golvflate på minst 0,3 og høyst $0,5 \text{ m}^2$ pr. person. Antall personer kan høyst være to. Sideveggene må være minst 1,2 m høye.
- 9.4. Lengden av opphengningsanordningen på stoler og åpne kurver skal være avpasset slik at skivebatterier, føringer o.l. ikke kan nås av passasjerene. Kfr. punktene 8.2. og 8.3. Ved konstruksjon må det vises spesiell oppmerksomhet på forbindelsen mellom stolens ramme-konstruksjon og opphengningsprofilen.

- 9.5. Stoler skal ha en sikkerhet på minst 5 mot brudd ved statisk belastning, og skal være prøvet for utmatting ved $5 \cdot 10^6$ belastningsvekslinger med 3 ganger normal nyttelast. Ved dimensjonering må det videre kontrolleres at sentrifugalkraften ikke fører til overbelastning om fullastet stol passerer driv- eller vendeskive.
- 9.6. Rør som benyttes til bærende deler skal ha godstykkelse på minst 2,5 mm. Materialet i slike deler skal minst oppfylle kravene til stål St. 37.3U i NS 12100-serien.
- 9.7. Stolene (kurvene) skal være nummererte.

10. Bærende konstruksjoner.

- 10.1. Bærende konstruksjoner samt master (T-mast, portal o.l.) bør være utført i stål eller betong.
- 10.2. Ved dimensjonering av bærende konstruksjoner skal det tas hensyn til følgende:
- Belastning ved fullt besatt stolheis i drift. Ved beregning skal middelvekt pr. person regnes å være 90 kg ved enkeltstoler og 80 kg ved to og flere personer pr. kjøretøy. Alle belastningstilfeller skal undersøkes. For heis som bare har til oppgave å frakte passasjerer i en retning kan nyttelasten på retursiden antas å være 25 % av tursiden.
 - Konstruksjonens egenvekt.
 - Krefter fra bæretrektau.
 - Vindkrefter. Vindkraftens grunnverdi antas å være 200 N/m^2 (20 kp/m^2) for stolheis i drift og 1200 N/m^2 (120 kp/m^2) for stolheis ute av drift. Formkoeffisienter og støtfaktorer velges i henhold til gjeldende standardforskrifter (NS 3052). Dersom de stedlige forhold er slik at større vindkrefter kan ventes å oppstå, må grunnverdien for anlegg ute av drift vurderes spesielt.
 - Snølast og isdannelse i den utstrekning det kan ventes på grunn av anleggets konstruksjon og beliggenhet.
 - Påvirkning av dynamiske tilskuddskrefter om slik påvirkning kan anses å ha nevneverdig betydning for anleggets konstruksjoner. Ved masteberegning skal antas at en kraft som tilsvarer klemmenes motstand mot glidning på tauet, minst 3000 N (300 kp) påvirker et av skivebatteriene i bæretrektauets retning. (Se 13.2.).

- 10.3. Hver konstruksjonsdel skal beregnes for det ugunstigste belastningstilfelle som kan forekomme ved kombinasjon av de forannevnte krefter.
- 10.4. Bærende konstruksjoner skal ha så stor stivhet at tauføringen blir stabil og mest mulig vibrasjonsfri.
- 10.5. Med hensyn til materialer og dimensjonering ved beregning og utførelse av bærende konstruksjoner, vises til gjeldende standardforskrifter.
- 10.6. Åpne stålprofiler i bærende konstruksjoner skal ha godstykkelse minst 5 mm.
Rør og lukkede profiler som benyttes i bærende konstruksjonsdeler skal ha en godstykkelse på minst 2,5 mm.
- 10.7. Rør skal være tettsveiste eller være forsynt med dreneringshull i sitt laveste punkt.
- 10.8. Bærende konstruksjoner skal stå på fjell eller betongfundament. I telefarlig jord må fundamenter gå ned til frostfri dybde. Bærende konstruksjoner skal ha en sikkerhet på minst 1,5 mot velting. Gunstig virkende jordtrykk skal som regel ikke medregnes som stabiliserende kraft.
- 10.9. Barduner skal være slik plassert og merket at kollisjonsulykker unngås. De skal ha vernelister opp til en høyde av minst 2,0 meter over høyeste forekommende snøhøyde. Vernelister skal være malt med varselfarge. Bardunerte master tillates som regel ikke.
- 10.10. Barduner med fjellfeste skal ha en sikkerhet på minst 4 mot brudd ved høyeste belastning som kan tenkes å oppstå, (pkt. 11.7.).
- 10.11. Materialer i bærende deler av stålkonstruksjoner skal oppfylle fordringene for stål. Rst. 37-2 i NS 12100-serien. Bærende deler av stålkonstruksjoner bør være forsinket.
- 10.12. Master skal være tydelig nummererte i stigende rekkefølge fra nedre stasjon. Nummerne bør angis på skilt eller males på den siden som vender mot nedre stasjon. Høyden på tallene bør være minst 15 cm.

11.

Tau.

- 11.1. Ved ugunstigste belastningstilfelle må ikke kraften i bæretrekktauet overstige $1/5$ av tauets effektive bruddlast.

Klemmelastforholdet (forholdet mellom taustrekket og klemmelasten) skal ikke overstige 1/20 for faste klemmer og 1/15 for løsbare klemmer.

Ved beregning av trekraften i tauet skal de verdier som er angitt i punkt 10.2. for de kjørendes middelvekt legges til grunn. Tauets friksjonsmotstand over rullene skal i regelen antas minst 3 % av skivetrykket.

- 11.2. Kraften i strammetauet må ikke overstige 1/5,5 av tauets effektive bruddlast.
- 11.3. De enkelte tråders bruddspenning i trekk- og strammetau må ikke være mindre enn 1570 N/mm^2 (160 kp/mm^2) og bør ikke være større enn 1960 N/mm^2 (200 kp/mm^2).
- 11.4. Bæretrekktauets trådtall og konstruksjon skal være slik at faren for trådbrudd ved klemmer og ved skiveoverløp blir liten. Tauet bør være forsinket.
- Anm.:* Som bæretrekktau bør anvendes langslåtte tau med relativt lite trådtall, f.eks. 102 eller 114 tråds tau av Sealekonstruksjon. 42-trådstau anses brukbare opptil ca. 20 mm tau-diameter.
- 11.5. Skjøting av bæretrekktau må bare gjøres ved langspleis. Spleisens lengde skal være minst $1200 \times$ taudiameter. Innstikkslengden skal være minst $80 \times$ taudiameter. Avstanden mellom 2 spleiser skal minst være $3000 \times$ taudiameter.
- 11.6. Spleising av tau må bare utføres av sakkyndige personer.
- 11.7. Endefeste av strammetau, barduner o.l. kan utføres med støpekobling, tauklemmer, presslås eller spleis. Tauklemmer skal være av stål, støpestål eller smjern av god kvalitet. Tauklemmene må dras til etter at tauet er belastet. Tau til og med 9 mm diameter påsettes minst 3 tauklemmer. Ytterligere påsettes 1 klemme for hver 5 mm økning av taudiameteren. Mellomrom mellom klemmene skal være minst $3 \times$ klemmebredden.

Kaus må være tilpasset tauets dimensjon og styrke. Det skal være av stål, støpestål eller smistål.

Anm.: Spisskaus må ikke anvendes.

12. Tauskiver, skivebatterier, skivetrykk m.m.

- 12.1. Drivskive, vendeskive, avbøyningsskive og tauskiver i skivebatterier for bæretrekktau samt avbøyningsskiver for strammetau skal ha minst den diameter som angis i nedenstående tabell der d = trekk - resp. strammetauets diameter og D = diameter for tauets bøyning om skiven.

Drivskive		Avbøyningsskive Vendeskive		Tauskiver	Avbøyningsskive for strammetau	
Uforet	Foret med elastisk materiale	Uforet	Foret med elastisk materiale			
D	100 x d	80 x d	100 x d	80 x d	10 x d	20 x d

Anm.: Med elastisk materiale menes stoff med elastisitetsmodul høyst $10\,000\text{ N/mm}^2$ (1000 kp/mm^2).

- 12.2. Det nødvendige antall tauskiver pr. mast bestemmes av taukraften som masten opptar samt tauets avbøyningvinkel.

For tauskive med spor foret med minst 15 mm tykk gummi av god kvalitet godtas en belastning av maks. $40 \times d \times D \text{ N}$ ($4 \times d \times D \text{ kp}$).

Her er: d = tauets diameter i cm og
 D = skivens diameter i cm.

- 12.3. Belastningen på et skivebatteri i trykk- og strekkmast må ikke være mindre enn 2000 N (200 kp) dersom ikke motskiver anvendes. Belastningen på en skive i et skivebatteri uten motskiver må ikke være mindre enn 500 N (50 kp). Ved strekkmast må dessuten bæretrekktauets ikke miste kontakt med tauskvivene dersom en stol med 2 x tillatt last passerer masten. Ved trykkmast i lavbrekk må ikke tauet løftes av skivene om største strekk i tauet økes med 40 %.

Anm.: Skivebatteri med vekslende trykk og strekk bør i størst mulig grad unngås.

- 12.4. Tauavbøyning over en skive må ikke overstige 4° (7 %) ved ugunstigste driftsforhold.
- 12.5. Aksler og skiver skal være sikret på forsvarlig måte. Bæreaksler skal ha sikkerhet på minst 5 mot brudd med hensyn til statisk belastning. Sikkerheten mot utmatning skal være tilfredsstillende.



- 12.6. Tauskiver i skivebatterier skal være foret med elastisk materiale.
- 12.7. Avbøyningskiver og tauskiver skal ha kulelager.
- 12.8. Hvert skivebatteri skal ha avspøringsvern som hindrer avsporing på innsiden (mot sentrumslinjen av banen) av tauet. Avspøringsvern skal som regel plasseres på rullebatterienes ender.
- 12.9. Hvert skivebatteri skal ha anordninger som fanger opp tauet ved eventuell avsporing på utsiden. Utfallsvinkelen skal være minst 30° (60 %). Se fig. 6 i bilag 1.

Anm.: Ved strekkmast innebærer ovenstående at tauet skal hindres i å springe opp ved en eventuell avsporing. T-master bør utstyres med lange fangjern slik at tauet sikres mot å forlate masten.

- 12.10. Hvert skivebatteri inklusive styreskiver ved driv- og vendeskiver skal ha utstyr som ved en eventuell avsporing automatisk stopper stolheisen. De deler av utstyret som påvirkes av avsporingen skal plasseres på inngående side av skivebatteriene.
- 12.11. Skivebatterier skal som regel være lett justerbare for innstilling i tauets retning. Batteriets dreining om akselen skal begrenses av stoppere som ikke skal tillate nevneverdig større bevegelser enn de som oppstår ved normal drift.

For å oppta sidevindkrefter kan skivebatterienes opphengning utføres svingbare vinkelrett på tauretningen. Utsvinget må ikke overstige 17° (30 %).

- 12.12. Driv- og vendeskiver skal ha anordning som fanger opp trekktauet ved avsporing, og som hindrer tauet å falle på marken eller legge seg rundt skivens aksel.
- 12.13. Driv- og vendeskive skal om påkrevet forsynes med isskraper.

13. **Klemmer.**

- 13.1. Klemmene skal ha minst 5 ganger statisk sikkerhet mot brudd og være prøvet for utmatting med minst 5×10^6 belastningsvekslinger med 3 x normal nyttelast. Klemmene skal være av en slik utførelse at det ikke oppstår skader eller unormal slitasje på trekktau eller tauskiver. Faste klemmer skal lett kunne flyttes.

- 13.2. Klemmenes klemkraft skal være så stor at det oppnås en sikkerhet på 3 mot glidning på bæretrekktauet ved største banestigning og smurt tau. Kraften i tauets lengderetning som skal til for glidning inntreffer skal være minst like så stor som vekten av en belastet stol.
- 13.3. Klemmenes klemkraft må ikke minske med mer enn 25 % dersom trekktauets diameter f.eks. ved slitasje får en reduksjon på 10 %. Avstanden mellom klembakkene må i tilfelle være minst 1 mm.
- Anm.:* Ovenstående innebærer at klemkraften må fremskaffes med fjærer, f.eks. tallerkenfjærer.
- 13.4. Det må ikke anvendes mellomlegg mellom tau og klembakker.
- 13.5. Ved ny stolheis og etter skifte av bæretrekktau bor det, i forbindelse med inspeksjon, gjøres prøver for å påvise hvor stor trekraft som trengs for at klemmene skal gli på tauet.
- 13.6. Kjøretøyer (stol, kabin) med kapasitet for mer enn 2 personer skal som regel ha minst 2 klemmer eller klemapparater.

14. Maskineri og bremser.

- 14.1. Maskineriet skal være av en slik utførelse at det har forsvarlig sikkerhet mot brudd som følge av statisk og dynamisk belastning samt utmatting. Det skal være dimensjonert slik at det ikke oppstår unormal slitasje. Kraftoverførende deler som drev, tannhjul og snegger skal være nøy forarbeidet. Drev, tannhjul og drivskiver skal være festet til sine aksler på forsvarlig måte.
- 14.2. Aksler, tannhjulsveksler, koblinger o.l. skal være forsvarlig skjermet for å hindre personskader.
- 14.3. Ved beregning av den effekt maskineriet skal overføre skal det tas hensyn til følgende:
- a) Belastning ved fullastet taubane i drift. Middelvekt pr. person skal regnes 80 kg.
 - b) Friksjonsmotstanden over tausnivåene regnes som regel minst 3 % av skivetrykket.
Sml. pkt. 11.1.

- 14.4. Friksjonen mellom drivskive og trekktau skal være så stor at glidning ikke inntreffer ved ugunstigste belastningskombinasjon, akselerasjon og retardasjon inkludert.

Kraftoverføringen mellom drivskive og tau skal beregnes slik at kravet

$$\frac{S_{\max}}{S_{\min}} \cdot 1,30 \leq e^{\mu_{\max}}$$

oppfylles ved ugunstigste belastning.

Anm.: Friksjonskoeffisienten mellom tau og drivskive skal som regel ikke antas større enn 0,1 for stål og støpejern, 0,15 for aluminium, 0,25 for gummi og kunststoff av god kvalitet. Dersom det ved praktiske forsøk kan påvises at friksjonskoeffisienten under alle værforhold er høyere enn 0,25, kan påviste verdier legges til grunn for beregningen, men ikke høyere enn 0,4.

- 14.5. Maskineriet skal foruten hovedmotor også ha en hjelpemotor. Denne skal være uavhengig av hovedmotorens kraftkilde, f.eks. bør hjelpemotoren være forbrenningsmotor når hovedmotoren er elektrisk drevet. Med hjelpemotoren skal stolene (kabinene) kunne kjøres til stasjonene.
- 14.6. Stolheiser skal være utstyrt med to elektrisk og mekanisk uavhengige bremsere, en driftsbremse og en sikkerhetsbremse. Sikkerhetsbremsen skal virke direkte på drivskiven eller på egen bremseflate i direkte forbindelse med drivskiven. Om unntak se anm. 14.13.
- 14.7. Driftsbremse og sikkerhetsbremse skal hver for seg kunne stoppe tau-baner med en midlere retardasjon av minst $0,6 \text{ m/sek}^2$ under ugunstigste belastningsforhold. Tilsammen bør de ikke gi større retardasjon enn $1,5 \text{ m/sek}^2$. Ved full oppgående last bør hver av bremsene ikke gi større retardasjon enn $2,0 \text{ m/sek}^2$.
- 14.8. Hver bremse skal kunne holde minst 1,8 ganger største statiske moment. Bremsedeler skal ha minst 5 ganger statisk sikkerhet mot brudd.
- 14.9. Bremskraften for drifts- og sikkerhetsbremse skal fremskaffes med vekter eller lett justerbare, styrte trykkfjærer.
- 14.10. Driftsbremsen skal ha hensiktsmessig bremseløfter.
- 14.11. Kraftoverføringen mellom driftsbremse og drivskive må ikke foregå ved kileremmer eller kjedetransmisjon. Kraftoverføring mellom motor og drivverk kan utføres med kileremmer eller kjeder. Antall kileremmer må i tilfelle være minst tre. Kjedeoverføringer skal minst ha to kjeder og sikkerheten mot brudd skal være minst 10.

- 14.12. Driftsbremsen skal tre i funksjon og stoppe heisen når nødstoppanordningen benyttes og når styrestrøm- eller sikkerhetsstrømkretsen brytes. Dersom hastigheten overskrider den høyeste tillatte med mer enn 10 % skal driftsbremsen utløses via pålitelig hastighetsovervåker.
- 14.13. Maskineriet skal kunne stanses og driftsbremsen utløses ved stoppknapper fra kjørerplassen samt fra på- og avstigningsplassene. (Kfr. pkt. 18.2.).
- 14.14. Sikkerhetsbremsen skal automatisk og uavhengig av elektrisk nettspenning utløses (evt. mekanisk sentrifugalbryter) når den høyeste tillatte hastighet overskrides med mer enn 20 %. Den skal også kunne utløses for hånd. Håndtak for utløsning av bremsen skal være lett tilgjengelig.
- Anm.:* Sikkerhetsbremse kreves ikke dersom helningen er så liten at heisen ved egen friksjon stopper med en retardasjon på minst $0,25 \text{ m/sek}^2$ når drivkraften kobles fra eller ved brudd i overførende maskindeler (akslar, drev o.l.).
- 14.15. Forbrenningsmotor skal ha effektiv lydtemper. Avgassene skal bortledes slik at de ikke fører til skade eller ubehag for noen.
- 14.16. I kjører-rommet eller ved påstigningsplassen skal det være installert måler for kjørehastigheten.

15. Maskinrom.

- 15.1. Maskineri med tilhørende utstyr (motor, bremse, veksler m.m.) skal være vernet mot inngrep fra uvedkommende, samt ha tilstrekkelig vern mot regn og snø.
- 15.2. Maskinrom skal ha takhøyde minst 1,8 m i adkomst til maskineriet. På tre sider av maskineriet skal det være fritt rom sideveis minst 0,6 meter. Adkomst til maskinrom skal kunne skje gjennom dør og om nødvendig trapper. Trapper skal være faste.
- 15.3. Ved maskineri som ikke står i maskinrom skal det, dersom skjøtsel ikke kan foregå fra bakkenivå, være nødvendige plattformer på de sider av maskineriet som må være tilgjengelig for vedlikehold og tilsyn. Plattformene skal ha en bredde på minst 0,6 m. Gulvet må være sikret mot hálke og det skal være minst 1 m høyt rekkverk med minst to horisontale lister. Plattformen bør dessuten ha fotlist med høyde minst 8 cm. For adkomst til plattformer skal det være fast trapp eller leder. Løs stige kan anvendes når dette er hensiktsmessig for å holde uvedkommende borte fra plattformen. Slik stige skal oppbevares i nærheten av maskineriet.

- 15.4. I maskinrom skal, òm det kreves, være fast belysning og uttak for strøm til håndlampe, elektrisk drevet verktøy o.l.
- 15.5. Dør til manøverrom skal ha lås og skal normalt holdes avlåst for uvedkommende.
- 15.6. Maskinrom må ikke anvendes til andre formål, f.eks. lagerplass.
- 15.7. I maskinrom skal det finnes hensiktsmessig brannslukningsutstyr.

16. **Strammeanordning.**

- 16.1. Bæretrekktau skal strammes med motvekt eller automatisk virkende anordning som sikrer konstant stramming på driv- eller vendeskive. Motvekt bør ikke henge i mer enn 4 tauparter. Partene skal ha lik belastning.
- 16.2. Motvektens og strammevognens bevegelser i begge retninger må begrenses av buffere. Ved bestemmelse av motvektens og vognens bevegelser skal det tas hensyn til alle normale endringer av taulengden p.g.a. belastning, temperatur o.l.
- 16.3. Motvekt skal være helt innbygd (i hus med tak), eller være gjerdet inn for å hindre personskafer ved bevegelse av loddet og for å hindre ferdsel under loddvekten.

Gjerde skal ha en høyde av minst 2,5 m over snodekke. Avstand fra bevegelig del av motvekt til gjerde skal være minst 10 cm. Nettinggjerde kan maksimalt ha 4 cm maskevidde. Nettingen skal være godt festet og avstivet og ha trådtykkelse på minst 3 mm når maskevidden er 4 cm og minst 2,5 mm ved 2 cm maskevidde.
- 16.4. Sjakt for motvekt skal være tilgjengelig for inspeksjon. Den skal være drenert eller vernet mot inntrengning av snø og vann.
- 16.5. Justeringsanordninger (f.eks. heisespill) for motvekt skal være læsbare. For å minske behovet for tilsyn av motvektens stilling bør det innstalleres grensebrytere som bryter styrestrømmen eller gir signal til kjøeren.
- 16.6. Hånddrevet spill skal ha tilbakeslagssperre. Sveivekraften må ikke overstige 250 N (25 kp).

17. Leidere i master på strammestasjon m.m.

- 17.1. Tauskiver i master og stasjoner skal være tilgjengelige for smøring, kontroll og utskifting av deler.
- 17.2. På mastetraversene skal finnes faste anordninger eller feste for løfteutstyr til bruk ved avløfting av bæretrekktau.
- 17.3. Adkomst til og arbeide med skivene skal kunne skje på forsvarlig vis. Master og strammestasjoner skal derfor ha ledere, plattformer og rekkverk i nødvendig utstrekning.
Fig 7 viser eksempler på brukbare utførelser.

Anm.: Ledere, plattformer og rekkverk kreves selv om stolheisen har egen servicekurv.

- 17.4. Ledere på strammestasjon skal ha ryggsikring eller tilsvarende sikring fra en høyde av 2,5 m over bakken dersom leiders lengde er 6 m eller mer og helningen større enn 70°. Ledere i master behøver ikke ryggsikring dersom høyden er mindre enn 10 m. Ledere bør begynne i ca. 1,5 m høyde fra bakken. Til leiders nederste del skal det kunne tilkobles løs, bærbar stige som kan benyttes av tilsynspersonalet.

18. Spesielt sikkerhetsutstyr.

- 18.1. Mellom nedre og øvre stasjon skal det være telefon- eller radioforbindelse. Ved telefon skal det være godt synlig skilt med symbol eller ordet „Telefon” med tilstrekkelig store bokstaver. En av stasjonene skal ha telefon tilknyttet det offentlige nett.

For spesiell formål, som f.eks. vedlikeholds- og reparasjonsarbeider redningsoperasjoner m.m. skal nødvendig bærbart radioutstyr være disponibelt.

- 18.2. På kjøreplassen samt ved på- og avstigningsplassen skal det være lett tilgjengelige, rødfargede stoppknapper, hvormed heisen skal kunne stoppes i en nødsituasjon. Nødstoppp knapp skal på langs av avstigningsplass kompletteres med nødstopptau.

Ved stoppknappene skal det finnes skilt med svart tekst „Nødstopp” på rød bunn.

Ved stolheiser bør det finnes signalanordninger slik at kjøreren av taubanen fra styrepulten kan varsle personell og trafikanter før igangsetting av anlegget. Det bør dessuten finnes høyttalere langs banen, hvorved passasjerene kan underrettes om grunn til lengre driftsstans o.l. Høyttaleranlegg kan også benyttes som signalanlegg.

- 18.3. Ved stolheiser skal det være fast montert vindmåler plassert på den mest vindutsatte del av anlegget. Vindstyrken skal kunne avleses fra kjørerplassen. Høyeste tillatte vindhastighet for drift (normalt 18 m/sek.) skal angis på eller ved instrumentet.

Anm.: For å hindre ising på vindmåler kreves vanligvis oppvarmingsanordning.

19. Elektrisk utstyr.

- 19.1. For det elektriske utstyr vises til gjeldende forskrifter for elektriske anlegg utferdiget av Det kgl. departement for industri og håndverk. I tillegg skal følgende iakttas spesielt.
- 19.2. Elektrisk anlegg kan tilsluttes lavspenningsanlegg opptil 250V med isolert nullpunkt eller anlegg med spenning opp til 440V med direkte jordet nullpunkt. Flere anlegg som drives i nærheten av hverandre må være utført for samme driftsspenning.
- 19.3. Tilgjengelige deler som elektrisk motor, elektrisk apparatur etc. skal være jordet dersom systemspenningen overstiger 50V.
- 19.4. Mellomspenningsanlegg som forsyner stolheis skal være slik dimensjonert at strømmen som oppstår ved kortslutning mellom ytterleder og null-leder eller jordet anleggsdel blir minst 3,5 ganger merkestrømmen for de nærmeste foranklede sikringer.
- 19.5. Elektrisk drevet stolheis skal ha anordning som automatisk kobler fra motoren ved overbelastning (termisk utløsning) og ved strømbrudd (nullspenningsutløsning).
- 19.6. Manøverstrømkrets for utstyr langs banen må ikke ha høyere systemspenning enn 110V. Strømkrets for uisolert avsporingskontroll i skivebatterier skal tilsluttes sekundærsiden av beskyttelsestransformator med tomgangsspenning maks. 50V på sekundærsiden.
- 19.7. Manøverstrømkrets etter 19.6. skal arbeide etter hvilkestrømprinsippet. Den skal være anordnet slik at overledning til jord medfører at stolheisen ikke kan settes i gang eller fortsette å gå når noen sikkerhetskontakt er brutt eller brytes.

- 19.8. Sikkerhetsbryter i manøvrerstrømkrets skal utføres robust og funksjonssikker.

Anordning som etter 12.10. automatisk skal stoppe heisen ved avsporing skal bryte strømkretsen. Ved lavspenning kan anordningen være utført for slutning til jord. Trekktauet skal da være jordet og ha jordfeilsrele.

Anordning skal være plassert på inngangssiden av skivebatteriene.

- 19.9. Startorgan skal være plassert slik at stolheisen ikke kan settes i gang uforvarende.

Det skal forefinnes anordning som hindrer at motoren starter etter strømbrudd uten at kontroller er ført tilbake til nullstilling.

Manøvrerstrømkrets for sikkerhetsutstyr skal være utført med særskilt låsbar forbikoblingsbryter i manøvrerpulten.

- 19.10. Manøvrerpult skal ha følgende signallamper:

1. Anlegg startklart.
2. Brudd i manøvrerkrets.
3. Jordfeil i manøvrerkrets.

- 19.11. Elektrisk utstyr skal gjennom utførelse og plassering være beskyttet mot regn og snø.

Anleggsdeler skal være lett tilgjengelig for innkobling, inspeksjon og vedlikehold.

- 19.12. Elektriske installasjoner skal være utført som faste anleggsdeler. Flyttbar, bevegelig ledning skal være tung gummislangeledning, (type NS 40 eller tilsvarende). Ledninger for lavtspenning manøvrerstrømkrets skal være utført for minst 400V spenning.

- 19.13. Når motorens drivkraft slås av eller spenningen av annen grunn blir borte (19.5. og 19.7.), skal strømkretsen til bremsen brytes automatisk og sikkert. Oppstarting skal bare kunne skje fra drivstasjonen (kjøreplassen).

- 19.14. Ved apparatskap skal det være håndbetjent bryter som kobler ut alle elektriske installasjoner unntatt fast belysning, uttak for håndlampe og eventuelle varmeovner. Dersom slik bryter er innebygd i apparatskap skal manøvrerhåndtaket være tilgjengelig utenfor skapet. Håndtaket skal kunne låses i utkoblet stilling. Bryterens stilling skal være tydelig merket „AV” og „PÅ”. Ved bryteren skal det være skilt med tekst: „Hovedstrømbryter for maskineriet.”

- 19.15. Telefonforbindelsen mellom øvre og nedre stasjon (18.1.) kan utføres i forbindelse med sikkerhetskretsen, men skal fungere selv om opp til to avspøringsbrytere eller sikkerhetsbrytere ved endestasjonen har trådt i funksjon. Telefonanlegget må ikke påvirke sikkerhetskretsens funksjon.
- 19.16. I områder med fare for tordenvær skal det treffes nødvendige tiltak for å beskytte anlegget mot atmosfæriske overspenninger.
- a) Drivstasjon med trekktau skal jordes.
 - b) Friledning for manøverstrømkrets og telefon utstyres med ventilavledere. Disse plasseres i friledningens tilslutning til drivstasjonen.
- 19.17. Ved hver stolheis skal leveres fullstendig beskrivelse av det elektriske anlegget med strømveiskjema og apparatfortegnelse. Koblingsskjemaet skal oppbevares ved stolheien.

20. Skilt.

- 20.1. Ved stolheiser skal det være følgende skilt laget av holdbare materialer og med tydelig og iøynefallende tekst:
- a) På dør til maskinrom eller tilgjengelig sted for maskineri skal det være skilt med tekst:

Maskineri

Uvedkommende ingen adgang.

- b) Ved på- og avstigningsplasser skal det være skilt med kortfattede instruksjoner om hva passasjerene skal iaktta ved på- og avstigning og underveis med taubanen.

Anm.: Se bilag 2 og trykk 398.9. Retningslinjer for orienterings- og varselsskilt.

- c) Ved påstigningsplassen skal det være skilt med opplysninger om høyeste tillatt antall personer som kan følge med hver stol (kabin).
 - d) Skilt som angir stolheisens fabrikat, typebetegnelse, produksjonsår og -nummer.
- 20.2. Skilt i henhold til pkt. 20.1. bør, med henseende på tekst og utførelse være like ved alle typer anlegg. For å oppnå ensartethet bør derfor skiltene ha tekst og utførelse som vist i bilag 2. Frittstående skilt bør ikke utføres med skarpe hjørner.

21. Kjørerom, styreplass.

- 21.1. Stolheiser må bare kunne igangsettes fra plass beliggende ved påstigningsplass og/eller fra et kjørerom som er lett tilgjengelig fra påstigningsplassen.
- 21.2. Fra styreplassen og kjørerommet skal det være god utsikt over påstigningsplassen og over så stor del av banetraseen som mulig.
- 21.3. Kjørerommet må bare brukes til sitt egentlige formål og skal være låsbart. Rommet skal kunne varmes opp, dersom ikke stolheisen vanligvis kjøres fra påstigningsplassen.
Anm.: Med hensyn til oppvarmede lokaler i nærheten av stolheisen, se pkt. 22.1.
- 21.4. Startanordninger utenfor kjørerom skal være låsbare.

22. Personalrom.

- 22.1. Drifts- og vaktpersonell skal disponere lokaler for skifte og oppbevaring av klær (kleskap) og for opphold i spisepauser. Om nødvendig skal det foreligge hensiktsmessige muligheter for oppvarming av mat og drikke. Likedan bør det være muligheter til tørk av våte hansker og klær.
For vakt ved øvre stasjon må det være hvilebu med avtrede.
- 22.2. Lokaler for publikum (venterom, toaletter etc.) må tilpasses den forventede trafikk og må for øvrig utføres i samråd med de stedlige bygningsmyndigheter.

23. Drift, vedlikehold, daglig tilsyn, vaktpersonell m.m.

- 23.1. Eier av en stolheis plikter å påse at anlegget når det er i drift er under oppsikt av en kyndig og erfaren person (driftsleder) som har de faglige og personlige egenskaper som trengs til å forestå drift og vedlikehold. Driftslederen må være godt kjent med de instruksjer og forskrifter som gjelder for driften av anlegget, og plikter å påse at den øvrige betjening får den nødvendige opplæring. Kjører av stolheis skal være fylt 18 år.
- 23.2. Ved påstigningsplassen skal det være nok bemanning til å overvåke driften og hjelpe passasjerene slik at påstigningen forgår påforsvarlig måte. Avstigningsplassen skal alltid være bemannet.

- 23.3. Betjeningen ved en stolheis skal være tilstrekkelig instruert om sine oppgaver, også om hva de skal gjøre i farlige situasjoner o.l.
- 23.4. Ved en stolheis skal finnes ett sett av disse instruksjoner samt et eksemplar av drifts- og vedlikeholdsforskrifter for anlegget.
- 23.5. Hver dag skal det, før stolheisen tas i bruk, kontrolleres at alle funksjoner er i orden. Under kontrollen skal det foretas en prøvekjøring av anlegget.

Følgende skal kontrolleres spesielt :

at bæretrekk- og strammetau løper korrekt og ligger riktig på skivene,
 at motvekt og strammevogn kan bevege seg fritt,
 at nødstoppanordninger virker som de skal,
 at stolene er i orden,
 at på- og avstigningsplasser er i orden og
 at telefon- og radioforbindelser er i orden.

- 23.6. Hus eller inngjerding for motvekt skal holdes fritt for vann, snø, is m.m.
- 23.7. Flytting av faste klemmer for stolene skal utføres med faste intervall etter leverandørens anvisning. Flytting av klemmer skal innføres på kontrollskjema eller i egen dagbok. Antall driftstimer pr. dag noteres.
- 23.8. Stolheiser må ikke benyttes til andre formål enn forutsatt. Ved kombinerte stolheis-skitrekk må ikke stoler og medbringere benyttes samtidig.
- 23.9. Til hjelp i tilfelle ulykker f.eks. blant skiløpere i området bør det ved stolheisene være førstehjelpsutstyr og bære (pulk). Telefonnummer til lege og politi bør være oppslått.
- 23.10. Ved stolheis som drives om kvelden skal det være lysanlegg langs hele banetraseen og ved begge stasjonene. Belysningen skal være fullt tilstrekkelig for sikker drift av taubanen.
- 23.11. Alt arbeid som utføres på stolheis, såsom kontroller, reparasjons- og vedlikeholdsarbeid m.m. skal føres i driftsdagbok. Også opplysninger om driftstid, antall transporterte passasjerer og eventuelle særlige begivenheter skal noteres.

24. Tilsyn.

- 24.1. Stolheiser skal underkastes tilsyn som angitt nedenfor.

24.2. *Første tilsyn.*

Første tilsyn av stolheis skal utføres :

- a) før den tas i bruk første gang etter bygging, evt. også i byggetiden.
- b) når den ombygges, slik at det blir vesentlige endringer fra det anlegg som ble god tatt ved første tilsyn.

Anm.: Som eksempel på vesentlig endring i henhold til b) kan nevnes flytting av stasjoner, påsetting av ny type stoler eller endring av kjørehastighet og kapasitet.

24.3. Første tilsyn skal omfatte :

- a) Kontroll av tegninger og beregninger med hensyn til de deler som er av betydning for sikkerheten, eventuelt også kontroll av materialer og utførelse,
- b) funksjonsprøving med tilstrekkelig last,
- c) fastsettelse av høyeste tillatte hastighet og kapasitet,
- d) utstedelse av bevis for at tilsyn er foretatt.

24.4. Dersom det ved første tilsyn finnes at taubanen ikke er utført i henhold til disse forskrifter eller for øvrig ikke gir betryggende sikkerhet, eller det oppdages feil eller mangler på anlegget, skal Tilsynshavende umiddelbart underrette taubanens eier om dette. Det påligger denne å sørge for at nødvendige utbedringer blir foretatt.

24.5. *Revisjonstilsyn.*

Så lenge en stolheis er i bruk, skal revisjonstilsyn som regel foretas innen 12 måneder etter foregående første tilsyn eller revisjonstilsyn. Lengre tidsintervall mellom hvert tilsyn kan fastsettes av tilsynsmyndighetene dersom anlegget brukes lite.

24.6. Revisjonstilsyn skal omfatte :

- a) undersøkelse av stolheisen med hensyn til de deler som er av betydning for sikkerheten,
- b) funksjonsprøving med tilstrekkelig last,
- c) fastsettelse av eventuelle endringer av høyeste tillatte hastighet og kapasitet,
- d) utstedelse av bevis for at tilsyn er foretatt.

- 24.7. Dersom det ved revisjonstilsyn oppdages feil, slitasje eller skader på stolheisen som kan medføre nedsatt sikkerhet, skal eieren straks underrettes om dette. Denne plikter å ta de nødvendige forholdsregler.

25. Løpende kontroll.

- 25.1. Med løpende kontroll menes periodiske undersøkelser med nødvendige funksjonsprøver og vedlikeholdsarbeider ved eierens forføyning.
- 25.2. Løpende kontroll med stolheiser, spesielt med bæretrekktau, skivebatterier og vendeskive, strammetau (med taufester), driv- og stoppeorganer, styre- og sikkerhetsanordninger samt stoler (kurver), skal, når anlegget benyttes regelmessig, utføres minst en gang pr. måned. Dersom intensiv drift eller andre spesielle forhold tilsier det kan det anses nødvendig med kontroll oftere. Daglig kontroll skal utføres i henhold til pkt. 23.5.

Hvert 2. år.

- c) Alle bremsere i drivverk.
- d) Lagre i drivverk og tauskiver.
- c) Skruer, nagler og sveisesømmer i master og øvrige stålkonstruksjoner.

Hvert 4. år.

- f) Øvrige bevegelige deler av drivverk, stramme- og vendeanordninger.
- g) Skivebatterier.

Tilsynsmyndighetene kan bestemme kortere revisjonsfrister. Revisjonsarbeider skal føres i driftsdagbok og attesteres av driftsleder.

25.7. *Kontroll og skifte av tau.*

Tau eller deler av tau skal skiftes når dets bruddstyrke p.g.a. slitasje, trådbrudd, skader eller korrosjon på noe sted beregnes å ha minsket med mer enn 10 % for bæretrekktau og strammetau. Alle trådbrudd innenfor en avstand på 4 slagningsslengder til hver side av det undersøkte snitt skal da medregnes. Bæretrekktau skal underkastes godkjent magnetinduktiv kontroll første år de er i drift, senere minst hvert annet år. Strammetau bør skiftes etter 8 år.

26. Redningsutstyr og redningstjeneste.

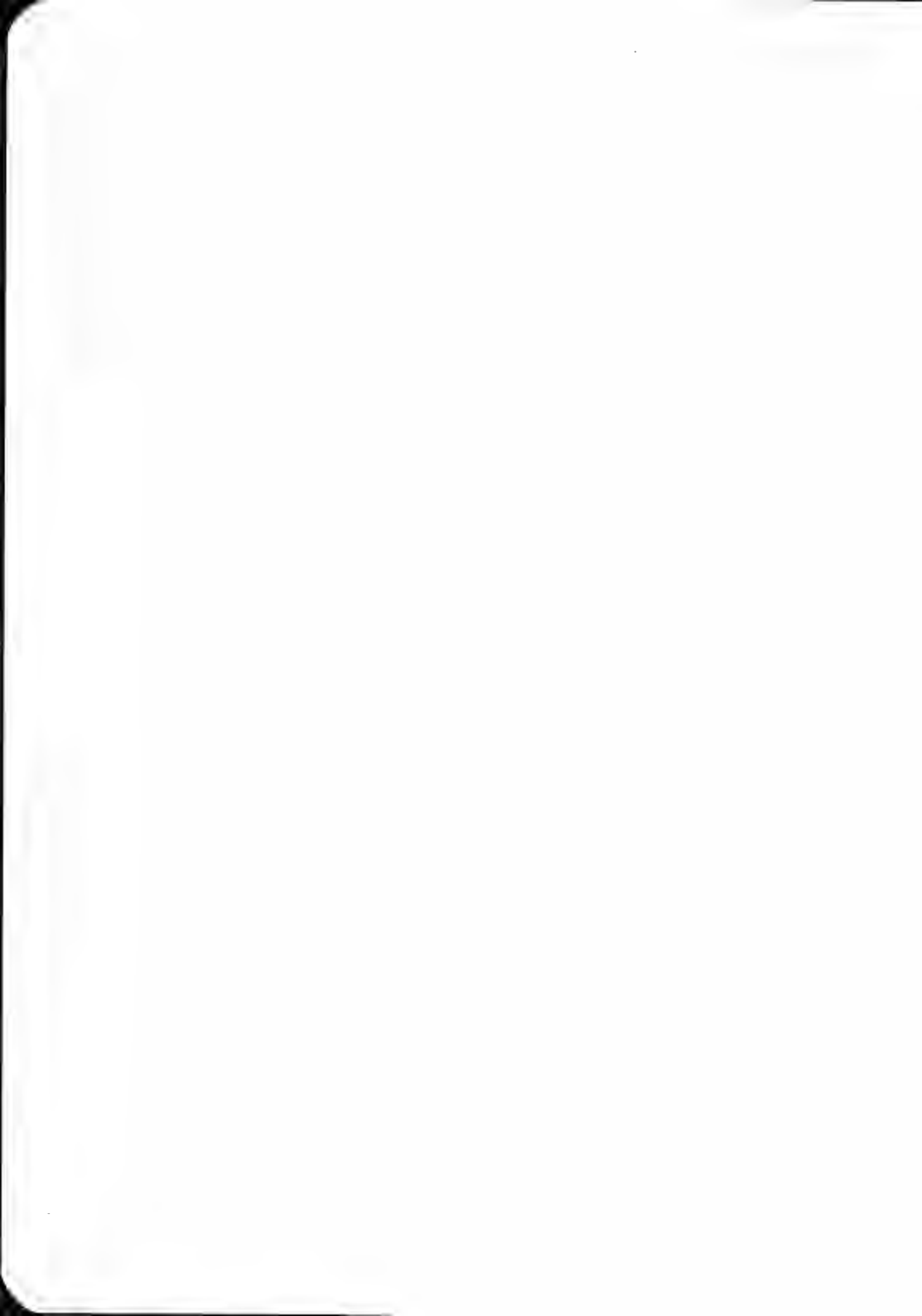
- 26.1. Redningsutstyr må være tilstede og organisert redningstjeneste må kunne etableres slik at samtlige passasjerer kan evakueres innen kort tid, normalt 1-2 timer, høyst 3 timer.

Anm.: Hvilket redningsutstyr som behøves må bedømmes i hvert tilfelle ut fra hensyn til terrengforhold og stolenes (kurvenes) høyde over terrenget. Evakuering skal kunne foregå uten noen aktiv medvirkning fra passasjerene. For avstander opp til 8 m mellom stol og bakken godtas bruk av stiger. Fra høyder over 8 m kreves spesielt redningsutstyr.

- 26.2. Redningsmannskapet skal av stolheisens driftsleder instrueres i bruk av redningsutstyret, og skal i det minste ved begynnelsen av hver sesong ha praktiske øvelser for eventuell evakuering av banen. Redningsutstyret bør samtidig gjennomgå og kontrolleres.
- 26.3. For eventuelle redningsaksjoner i mørke bør det finnes håndlykter.

Overgangsbestemmelser.

Disse forskrifter trer i kraft den 1. november 1976. De tiltak som er nødvendige for å etterkomme nye bestemmelser i disse forskrifter skal på eldre stolheiser være gjennomført innen et tidspunkt som tilsynsmyndighetene bestemmer.



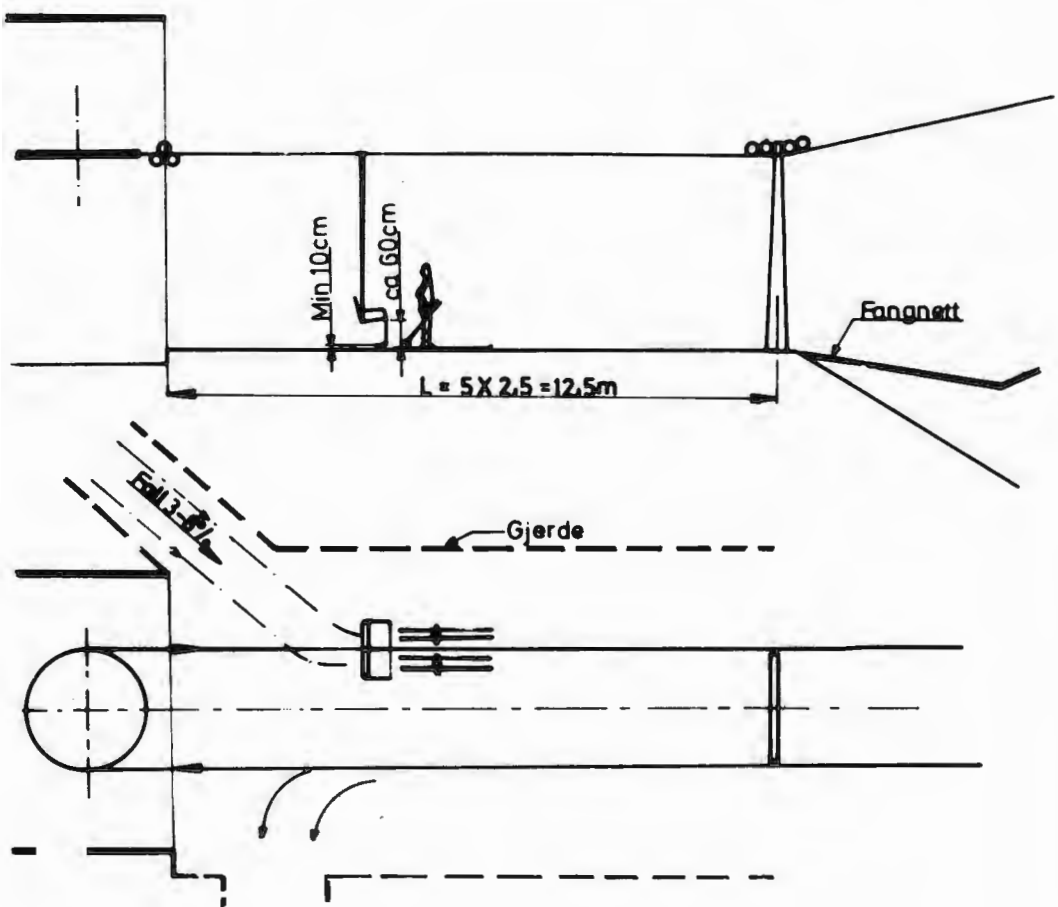
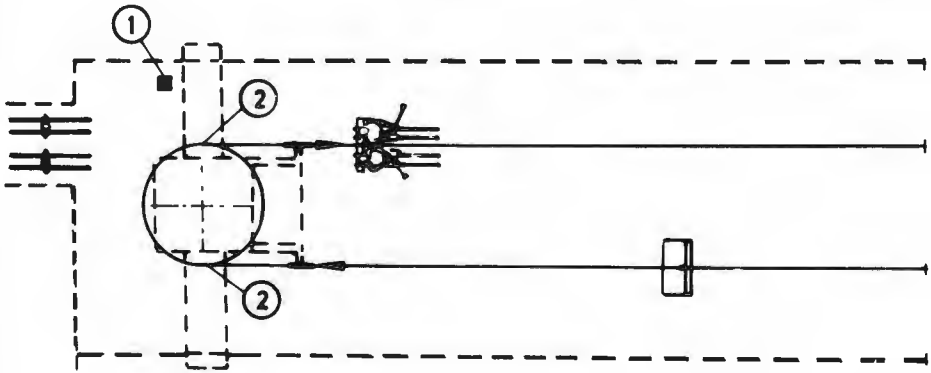
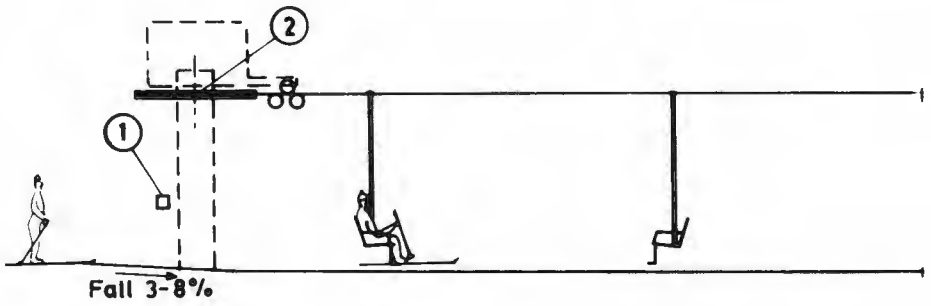


FIG.1 Påstigningsplass vinter- og sommerdrift



- ① = Signallys(lyd) for framkjöring
- ② = Kontaktanordningar for pos. ①

Fig. 2 BULLWHEEL-påstiqning

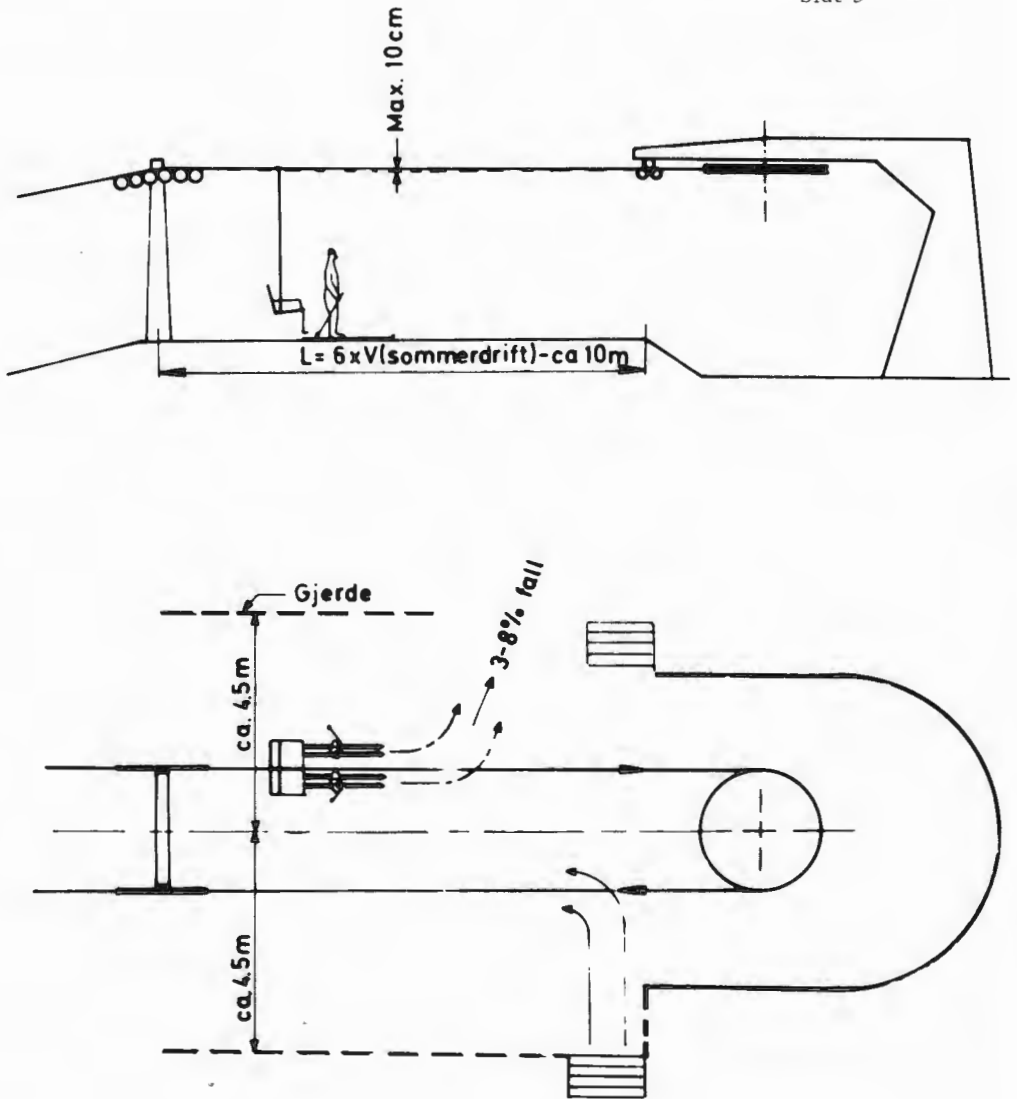


Fig.3 Avstigningsplass for helårsdrift

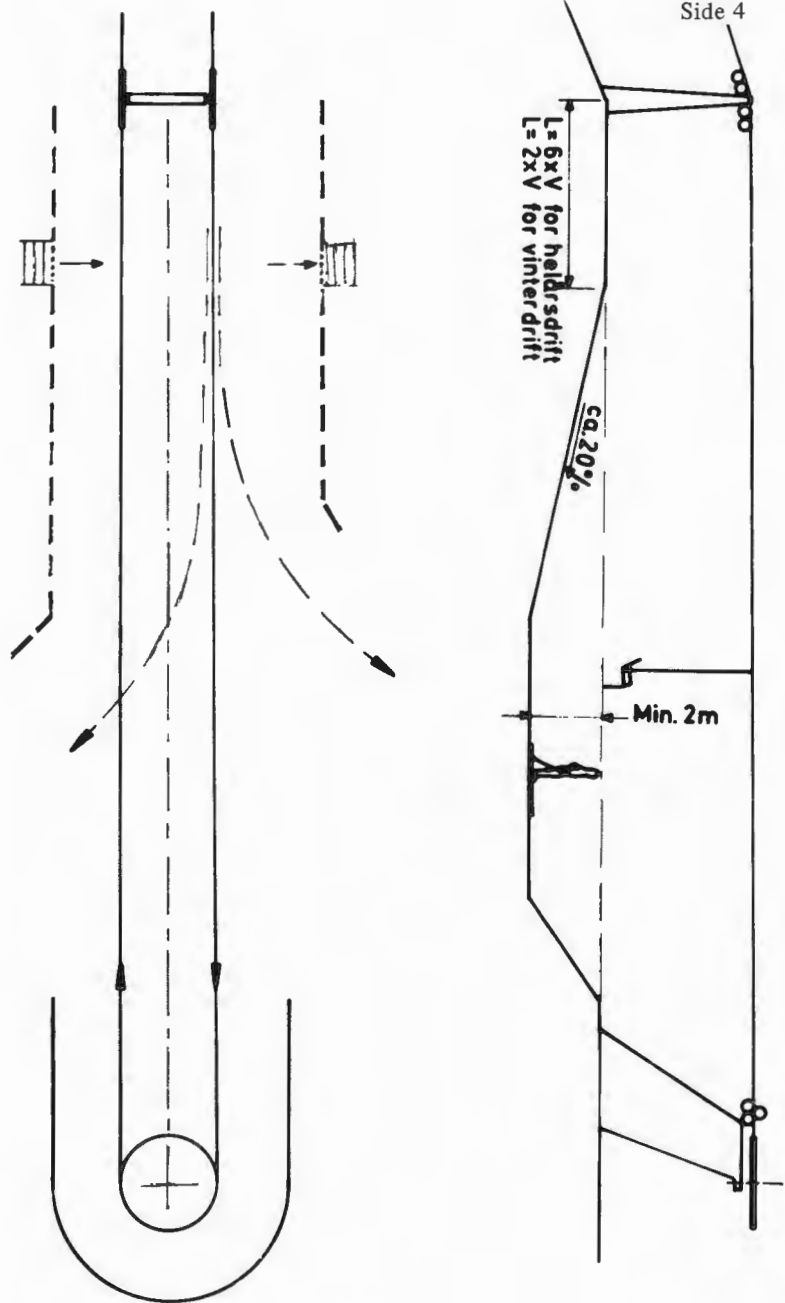


Fig. 4. Avstigningsglass

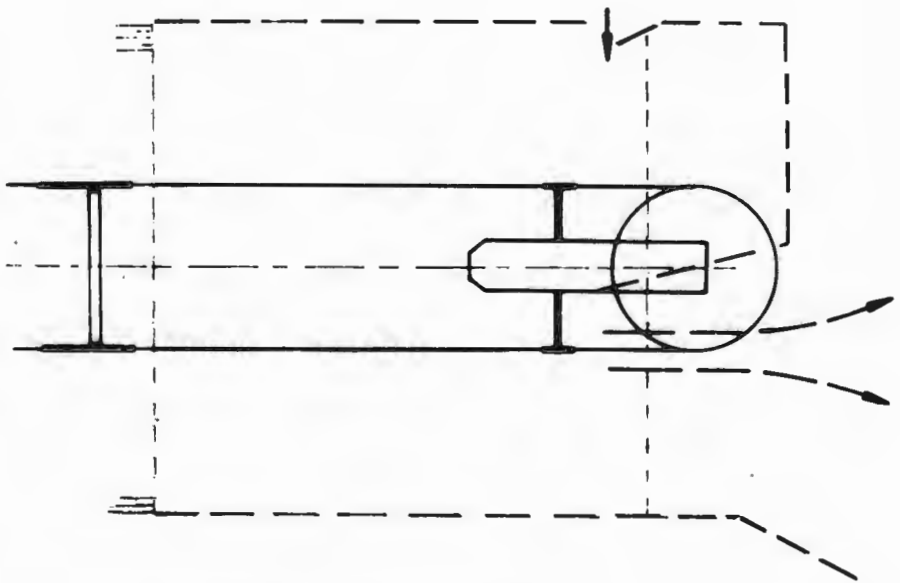
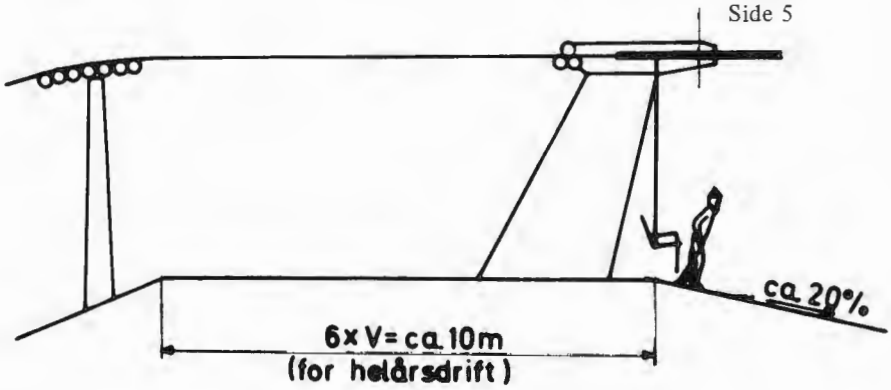


Fig.5 BULLWHEEL-avstigning

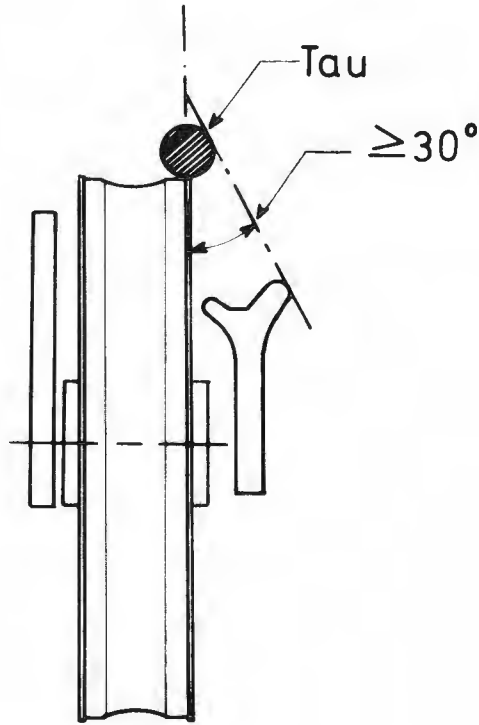


Fig. 6 Taufanger

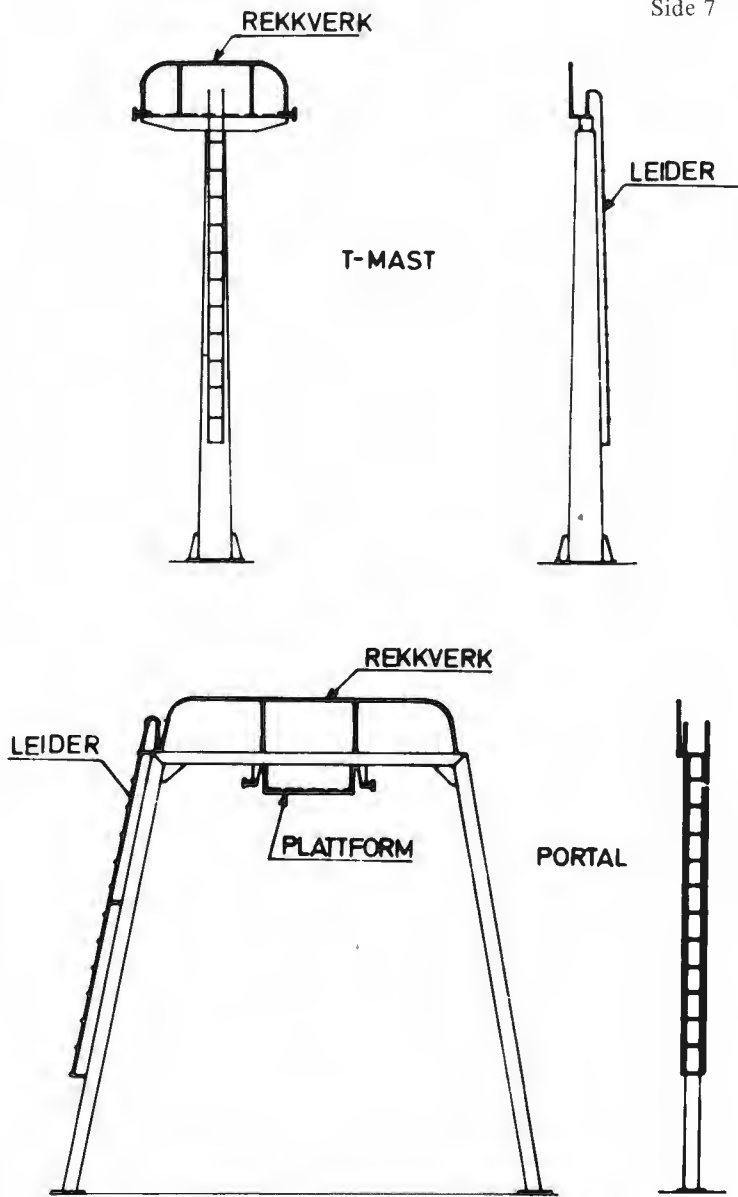
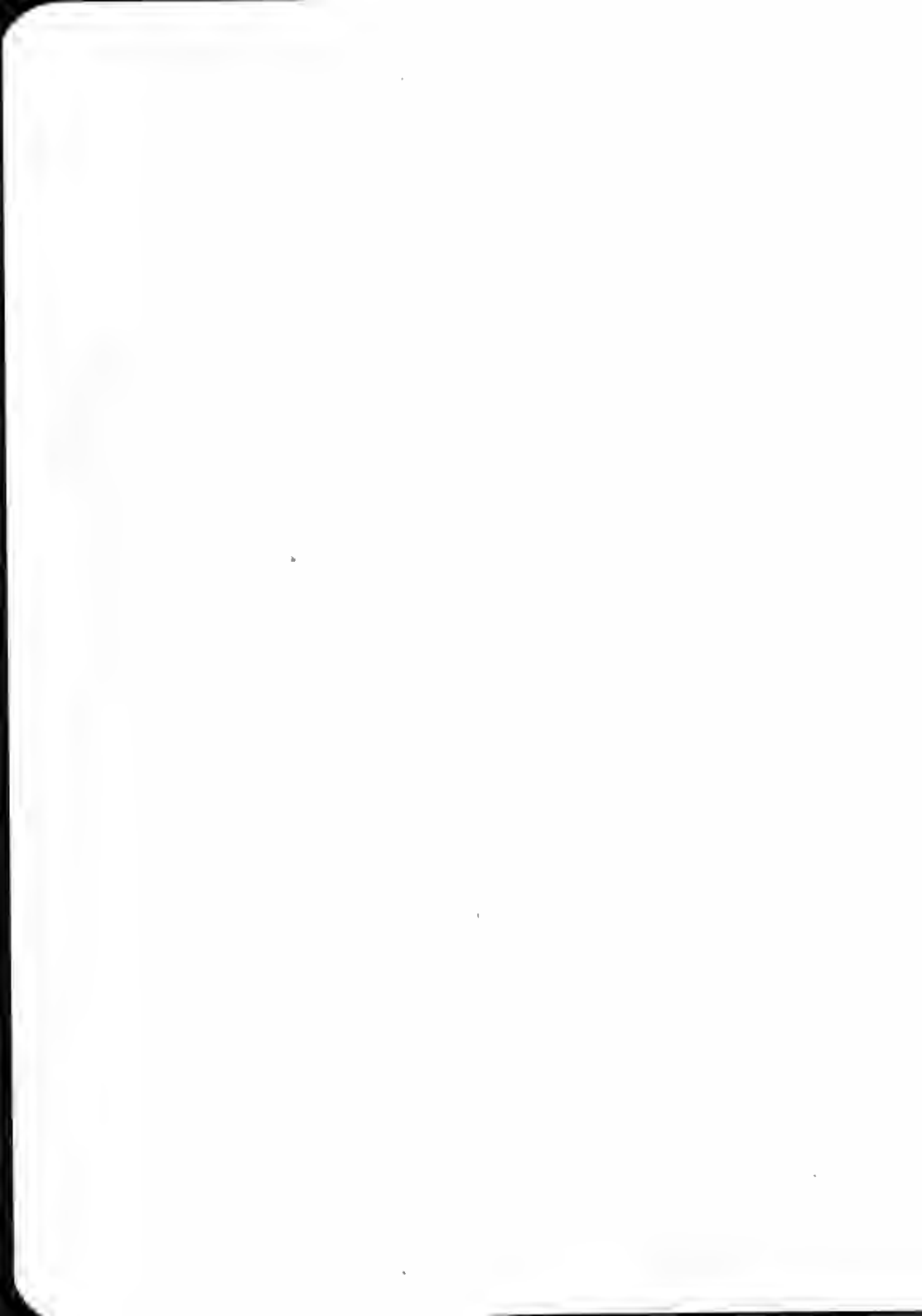


Fig. 7 Masteststyr



Skilt ved stolheiser.

1. Ved påstigning. Svart tekst på gul bunn.

STÅ I KJØRERETNINGEN
SKIENE SAMLET
STAVENE I EN HAND
LØFT SKITUPPENE VED START

2. Like etter påstigning. Svart tekst på gul bunn.

FEST SIKKERHETSBO

3. Ca. 100 m etter påstigning. Svart tekst på gul bunn.

SITT ROLIG UTEN HUSKING

4. Svart tekst på gul bunn.

AVSTIGNING 20 M
LØS SIKKERHETSBO

5. Forkant av avstigningsplass. Svart tekst på gul bunn.

LØFT SKITUPPENE

6. Ved avstigning. Svart tekst på gul bunn.

AVSTIGNING HER

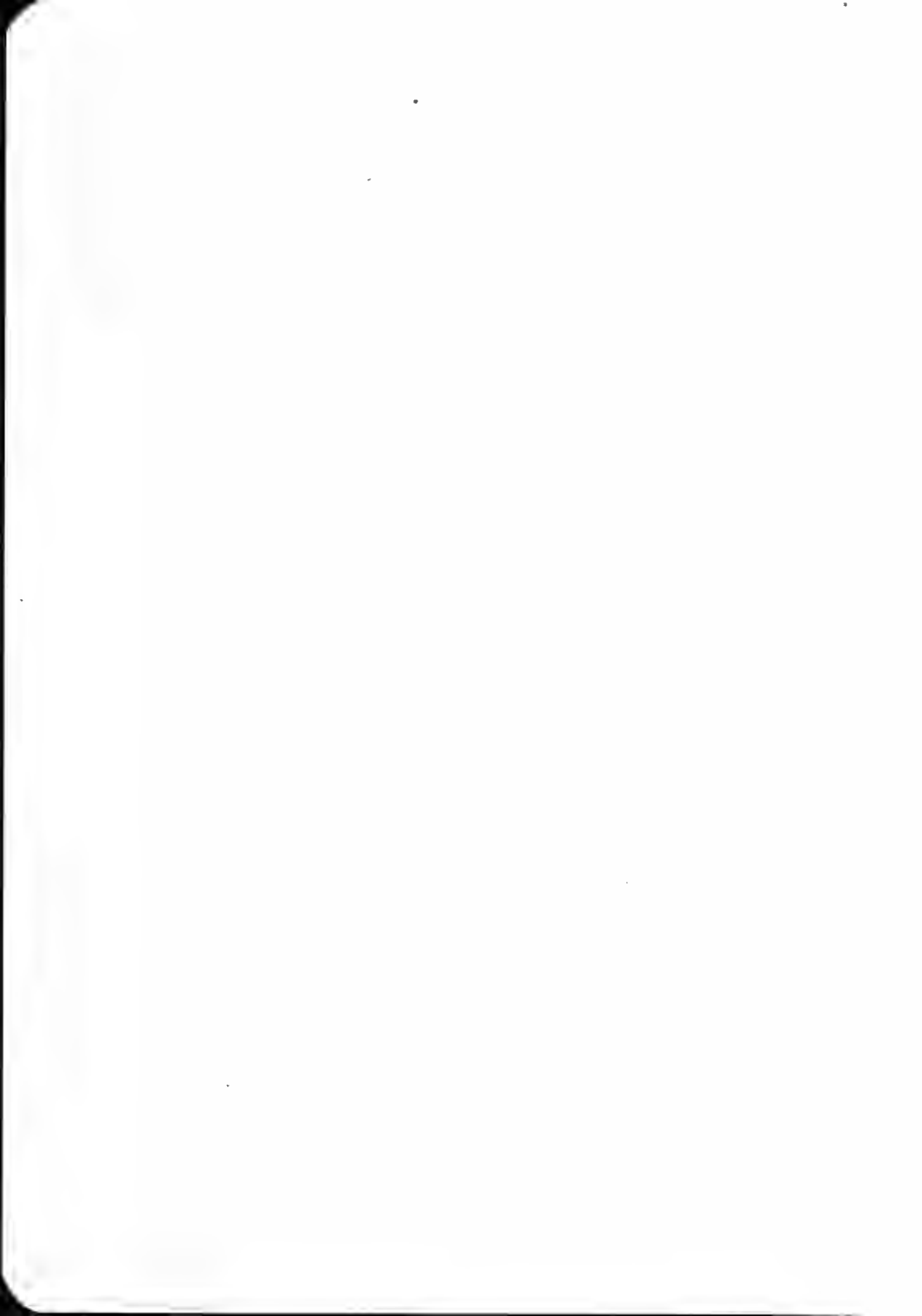


7. Ved nødstopknapp. Svart tekst på rød bunn. Ca. 15 cm høye bokstaver.

NØDSTOPP

8. Ved telefon. Svart tekst på rød bunn.

TELEFON



Trykk 398.7

Tjenestekrifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Tilsyn med privatbaner og taubaner Bygge- og driftsforskrifter for skitrekk

Bestemmelsene og forskriftene i trykk 398
er godkjent av Samferdselsdepartementet i brev
av 10. februar 1976.

H. CLAUSEN A/S
OSLO 1976

INNHOLD

Bygge- og driftsforskrifter for skitrekking.

Disse forskrifter er basert på anvisninger utarbeidet av NGL (Nordisk gruppe for løfteutstyr) for å samordne forskriftene i de nordiske land.

Overgangsbestemmelser.

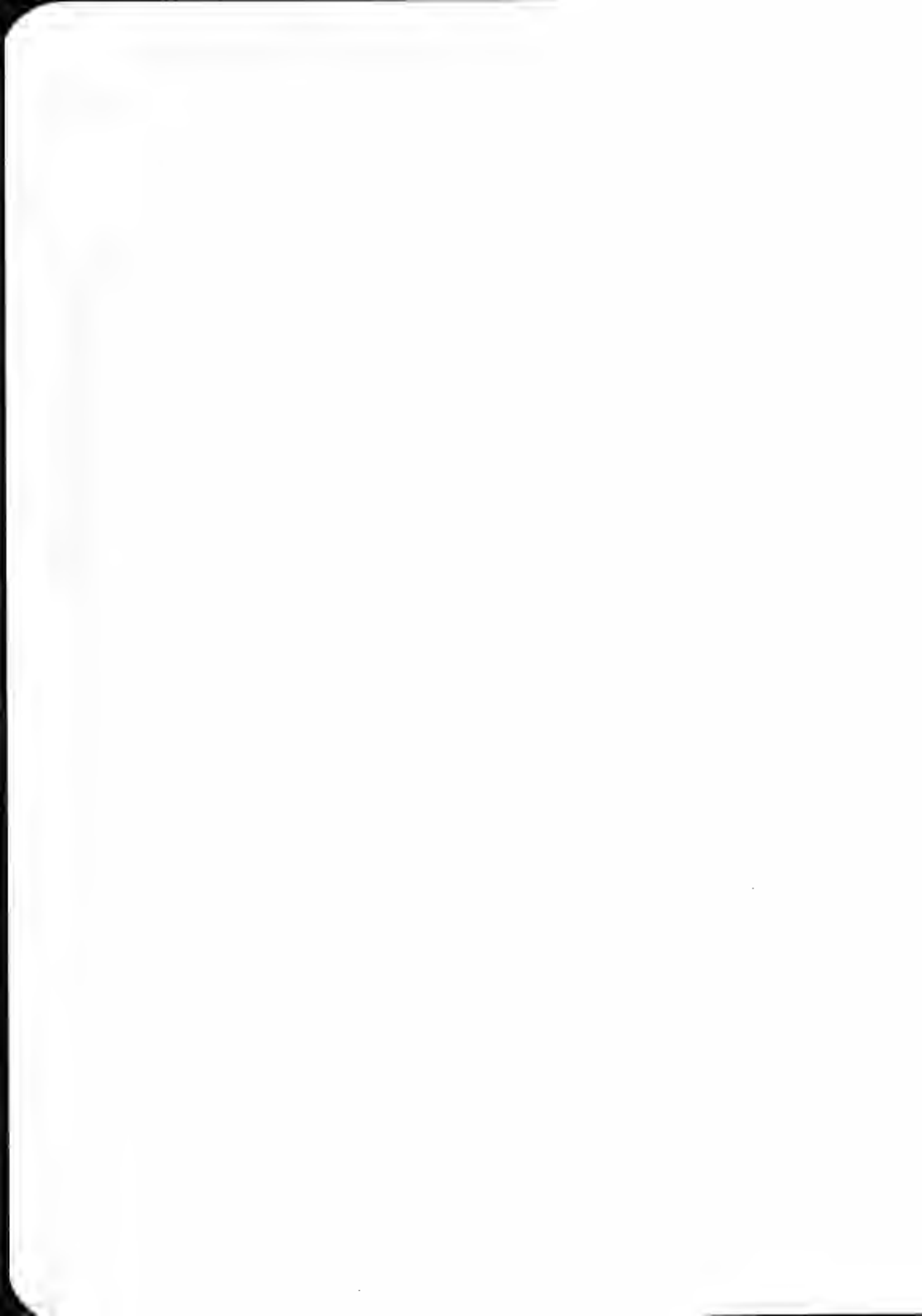
Disse forskrifter trer i kraft den 1. november 1976. De tiltak som er nødvendige for å etterkomme nye bestemmelser i disse forskrifter skal på eldre stolheiser være gjennomført innen et tidspunkt som Tilsynsmyndighetene bestemmer.

Dispensasjon.

Dispensasjon fra reglene i disse forskrifter kan bare gis av Tilsynsmyndighetene etter begrunnet søknad. Ved forslag om nye typer, evt. nye konstruksjonsledd, må påvises at løsningen er hensiktsmessig og byr tilstrekkelig sikkerhet for personbefordring.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. Definisjoner	Side	1
2. Generelle bestemmelser	Side	1
3. Planlegging og plassering av skitrekke	Side	2
4. Stigning og utførelse av slepebanen	Side	3
5. På- og avstigningsplasser	Side	3
6. Kjørehastighet og -avstand	Side	6
7. Klaringer	Side	7
8. Medbringere	Side	8
9. Bærende konstruksjoner	Side	8
10. Tau	Side	10
11. Tauskiver, skivebatterier, skivetrykk m.m.	Side	11
12. Klemmer	Side	13
13. Maskineri og bremses	Side	14
14. Maskinrom	Side	15
15. Strammeanordning	Side	16
16. Leidere i master, strammestasjon	Side	17
17. Spesielle sikkerhetsanordninger	Side	17
18. Elektrisk utstyr	Side	18
19. Skilt	Side	20
20. Kjørerom, styreplass	Side	21
21. Personalrom	Side	21
22. Drift, vedlikehold, daglig tilsyn, vakt personale m.m.	Side	22
23. Tilsyn	Side	23
24. Løpende kontroll	Side	24
25. Tautrekk (minitrekk)	Side	26



1. Definisjoner

- 1.1. *Med skitrekk* menes transportanordning med endeløst tau (bæretrekktau) for å trekke personer på ski opp en bakke, som regel ved hjelp av spesielle medbringere festet til trekktauet.

Anm. 1 Skitrekk benytter vanligvis omløpsdrift d.v.s. at det endeløse trekktauet drives kontinuerlig med bestemt rotasjonsretning mellom nedre og øvre stasjon. Imidlertid forekommer også pendeltrekk med to medbringere som transporteres vekselvis mellom nedre og øvre stasjon.

Anm. 2 Medbringere kan enten være fast tilkoblet trekktauet eller ha klemmeanordning som muliggjør fra- og tilkobling ved drivstasjonen under drift.

- 1.2. Med tautrekk (minitrekk) menes en enklere type skitrekk med lavtliggende trekktau eller -bånd, vanligvis i belte høyde. De kjørende holder seg direkte i trekktauet eller i medbringerhåndtak festet til dette.

2. Generelle bestemmelser

- 2.1. Skitrekk med dertil hørende maskineri skal, med hensyn til materialer, konstruksjon og utrustning, være av en slik utførelse at det under alle driftsforhold har betryggende sikkerhet.
- 2.2. Skitrekk skal underkastes tilsyn og løpende kontroll som angitt i avsnitt 23 og 24.
- 2.3. Leverandør av skitrekk skal fremskaffe fullstendig instruksjoner om skitrekkes bruk og vedlikehold. Instruksene skal inneholde fullstendige forskrifter vedrørende bl.a.: drift, innstilling av sikkerhetsanordninger og brems, smøring, taukontroll, montering og flytting av klemmer m.m. samt daglig og løpende kontroll.

- 2.4. Leverandør bør sende med det spesialverktøy som behøves for kontroll og vedlikehold av skitrekke.

3. Planlegging og plassering av skitrekke.

- 3.1. I forbindelse med planleggingen bør den som har til hensikt å bygge skitrekke rådslå med aktuelle myndigheter og innhente synspunkter vedrørende plassering av skitrekke med tilhørende stasjoner sett fra et sikkerhetsmessig synspunkt. Samråd bør skje på stedet for det påtenkte skitrekke.

- 3.2. Skitrekke skal plasseres og bygges slik at de kjørende kan ferdes og stige på og av uten fare.

Skitrekke skal som regel plasseres ved siden av en skibakke, og om mulig slik at en skog- eller buskstripe blir stående mellom slepebanen og nedkjøringsløypene.

Trekktauet bør følge bakkens profil. Det må ikke legges så høyt at kjøringen blir vanskelig, eller at en lett person (30 kg) risikerer å løftes fra bakken.

- 3.3. Skitrekke bør plasseres slik at traseen i størst mulig utstrekning kan sees fra stasjonene.
- 3.4. Skitrekke må ikke plasseres på steder der snøskred kan forekomme eller risiko for ulykker kan oppstå på grunn av nærliggende stup eller kløfter.
- 3.5. Trekktauets stigning må ikke overstige 90 % (ca. 42°).
- 3.6. Tauføringen i horisontalprojeksjonen bør som regel være rettlinjet mellom på- og avstigningsplass. I spesielt terreng kan tillates en avbøyning på 35° (70 %) med en maks. hastighet = 3 m/sek. og 30° (ca. 60 %) ved større hastighet.

4. Banetraseens stigning og utførelse.

- 4.1. Traseen skal være av en slik beskaffenhet (preparert) at de kjørende kan transporteres uten vanskeligheter.

- 4.2. Stigningen bør være jevn. Den må ikke på noe sted være større enn 90 %. På en sammenhengende strekning av 100 m bør stigningen i gjennomsnitt ikke overstige 60 %. Hver strekning med stigning over 60 % bør følges av en strekning av tilstrekkelig lengde med stigning høyst 30 %. Fall i kjøreretningen må begrenses til 10 % på kort strekning.
- 4.3. Overgang mellom strekninger med stigningsforskjell skal lettes med tilstrekkelig store overgangskurver. ($R > 12$ m).
- 4.4. Traseen må ikke helle nevneverdig i sideretning (dvs. enhver tenkt linje i traseens plan vinkelrett på kjøreretningen skal være horisontal eller tilnærmet horisontal).
- 4.5. Traseen må som regel ikke krysses i samme plan av f.eks. nedkjøringsløyper eller gangstier som anvendes om vinteren. Nedkjøringsløype kan i unntakstilfelle tillates å krysse under forutsetning av at det er god sikt og egnede terrengforhold for kryssing med lav hastighet. Det må være varselskilter som orienterer både kjørende i skitrekket og skiløpere i nedkjøringsløypa om kryssingen.
- 4.6. Slepebanen ved skitrekk med dobbeltkrok skal ha en bredde på minst 2,0 m. Ved skitrekk med enkeltkrok skal banens bredde være minst 1,5 m. På høy fylling eller på steder med stigning over 60 % skal bredden være minst 2,5 m resp. 2,0 m.
- 4.7. Bruer med så stor høyde over terrenget at det kan være fare for skader ved fall fra brua, skal på begge sider ha rekkverk minst 1 m høyt over snødekke. Rekkverket skal utføres slik at kjørendes ski, staver eller medbringerkroker ikke kan hekte seg fast. Bredden innenfor rekkverket skal være minst 2,5 m ved dobbeltmedbringere og 2,0 m ved enkeltmedbringere. Rekkverksåpningen utvides til 3,5 m resp. 3,0 m bredde.
- 4.8. Der slepebanen passerer kort bru skal den ha en bredde av minst 3,5 m for skitrekk med dobbeltkroker, 3,0 m for skitrekk med enkeltkrok.
5. **På- og avstigningsplasser (inkl. veier til og fra).**
(Se fig. 1 og 2 i bilag 1)
- 5.1. *Generelt*
På- og avstigningsplass med tilhørende veier til og fra skal være slik ordnet at på- og avstigning kan skje sikkert og bekvemt. Veier til og fra skal være tydelig merket.

- 5.2. Driv- og vendestasjoner skal i nødvendig utstrekning gjerdes inn, slik at personer ikke utsettes for fare, f.eks. ved å rammes av utpendende medbringere eller skades av andre bevegelige deler.
- 5.3. Ved på- og avstigningsplasser skal medbringere føres på en slik måte at det ikke oppstår fare, verken for de kjørende eller andre personer. Det må heller ikke oppstå fare for kjørende som eventuelt fortsetter forbi avstigningsplassen. Se pkt. 5.11.a.
- 5.4. *Påstigningsplass.*
Påstigningsplassen skal være horisontal eller tilnærmet horisontal. Den skal være tilstrekkelig lang i skitrekkestens kjøreretning og bør ha jevn overgang til stigningen – i gjennomsnitt 20 % på de første 30 m.
- 5.5. Påstigningsplassen bør ikke ligge nevneverdig lavere enn de tilstøtende deler av tilkomstveiene.
- Anm.* Et fall på 3-8 % mot påstigningsplassen anses passende.
- 5.6. Påstigningsplassen og tilstøtende områder langs et skitrekk hvor medbringere passerer med lavere høyde enn 2,5 m skal gjerdes inn med trestakitt eller tilsvarende.
- 5.7. Ved påstigningsplass for skitrekk med omløpsdrift skal inndratte medbringere som regel ha en høyde på minst 2,0 m over snødekket, hvis der ikke er anordnet automatisk startanordning eller nyttes spesielle medbringere.
- 5.8. Ved planlegging og bygging av påstigningsplass bør det påses at snørydding kan skje uten vanskeligheter.
- 5.9. *Avstigningsplass.*
Avstigningsplassens lengde i meter skal være minst 3,0 x høyeste kjørehastighet i meter/sekund (unntatt ved vendepunktavstigning, pkt. 5.12.). Avstigningsplassen skal være horisontal eller helst ha svakt fall i kjøreretningen.

For å gjøre det lettere for de kjørende å forlate skitrekkestens skal terrenget nærmest avstigningsplassen være plant eller ha litt fall fremover og til siden fra det sted avstigningen skjer. Det skal være tilstrekkelig med plass, slik at det ikke oppstår trengsel rundt avstigningsplassen, skitrekkestens kapasitet må her tas i betraktning.

Anm. Det bør være en markert overgang fra stigningen i slepebanen til avstigningsplassen. Etter overgangen bør trekktauet føres horisontalt.

Der det p.g.a. terrengforholdene ikke kan oppnås noen markert overgang bor det langs slepebanens overste del være en avsperring sideveis, f.eks. i form av et varseltau, slik at de kjørende ikke slipper medbringerne for tidlig. Ved vendepunktsavstigning skal det som regel være slik sperre på begge sider av slepebanen. Se pkt. 5.12.

- 5.10. Avstanden mellom avstigningsplass og vendeskive bor ved medbringere med uttrekksanordning være minst 12 x høyeste tillate kjorehastighet i meter/sekund.
- 5.11. Mellom avstigningsplass og vendeskive skal det være anordning(er) som automatisk stopper skitrekket
- a) dersom kjørende skulle kjøre forbi avstigningsplass uten å ha sluppet medbringeren,
 - b) innen medbringere, som har vært benyttet, men eventuelt ikke er helt inndratt, passerer avstigningsplassen på retur.

Anm. Ovenstående gjelder ikke ved såkalt vendepunktavstigning. Vedrørende sikkerhetstiltak og -anordninger ved slik avstigningsmåte. Se pkt. 5.12.

- 5.12. Dersom det på grunn av ugunstige terrengforhold er nødvendig å legge avstigningsplassen helt inn til vendeskiven (vendepunktsavstigning), gjelder de verdiene for kjorehastighet og tidsavstand som for dette spesielle tilfelle er angitt i punktene 6.2. og 6.3.

Dessuten skal følgende iakttas:

Ved avstigningsplassen skal det i alminnelighet være en person som har til oppgave å overvåke avstigningen, eventuelt ta imot medbringerkroker fra de kjørende i skitrekket.

Ved avstigningen skal det være en lett tilgjengelig nodstopknapp i henhold til punkt 17.2.

Sikkerhetsanordning i henhold til punkt 5.11.b) for ikke inndratte medbringerkroker skal være plassert etter vendeskiven og for eller ved første mast.

De spesielle instruksjoner som de kjørende skal følge, skal angis tydelig på illustrerte skilt. Oppslag med informasjon om avstigning bor også finnes på påstigningsplassen.

Den horisontale del av avstigningsplassen skal minst være lik lengden av uttreks-snoen.

For at de kjørende ikke skal slippe medbringerne for tidlig, bør øverste del av slepebanen nærmest avstigningsplassen sperres av på begge sider med gjerde, varselstau e.l., dersom da ikke stigningen er så stor at det er åpenbart vanskelig å stige av for avstigningsplassen.

Anm. Ved vendepunktsavstigning må vendeskiven være fritt opphengt i tilstrekkelig høyde over snødekket slik at skiløper ikke kan bli trukket inn i mekanisk og maskinelt utstyr i stasjonen.

- 5.13. Dersom det anvendes fangbrett („prallwand”) for å lette inntrekking av medbringere, skal dette være av en slik utførelse at det kan passeres over eller på siden uten fare for personskafer.

6. Kjørehastighet og kjøreavstand.

- 6.1. Kjørehastigheten og tidsavstanden mellom medbringerne skal i hvert enkelt tilfelle være avpasset til medbringerens konstruksjon, utførelse av på- og avstigningsplass samt terrengforholdene.
- 6.2. Ved skitrekke med medbringere uten spesiell anordning for startdempning må kjørehastigheten ikke overstige 2 m/sek. Ved skitrekke der medbringerne har spesiell anordning for startdempning, se pkt. 8.5., kan kjørehastigheten økes til 3,5 m/sek. ved medbringer for to og til høyst 4,0 m/sek. ved skitrekke med automatisk innkobling og enkeltmedbringere. For skitrekke med vendepunktsavstigning må hastigheten ikke overstige 3 m/sek.
- 6.3. Tidsintervall mellom to etter hverandre følgende medbringere må ikke underskride:
- a) For medbringere uten startdempning 9 sek. (400 p/t).
(Hvorved kjørehastigheten er høyst 2 m/sek. i henhold til pkt. 6.2.).
 - b) For medbringere med startdempning, 1 person 4. sek. (900 p/t).
For medbringere med startdempning, 2 personer 6 sek. (1200 p/t).
 - c) For skitrekke med vendepunktsavstigning 7 sek. (1030 p/t).

Anm.: Medbringere bør ikke plasseres tettere enn at samtlige kan benyttes under normal drift slik at transporten kan foregå sikkert og uten avbrekk.

7. Klaringer.

- 7.1. Avstanden i horisontal retning mellom opp- og nedgående tau (sporvidde) bør være minst 2,0 m hvor medbringerne møter hverandre. Sporvidden må forøvrig være så stor at medbringere skal kunne pendle 20° (35 %) mot hverandre uten å berøres. Det tas hensyn til krokbredden.

Ved pendelskitrekk bør sporvidden være minst 3,0 m hvor medbringerne møtes.

- 7.2. Inndratt medbringer skal fritt kunne passere mast (Tmast, portal e.l.) ved en sideveis pendling på 12° (20 %).

- 7.3. Ved endestasjonene skal klaringen sideveis mellom medbringere og faste deler være minst 0,5 m opp til 2 m høyde. Dersom det ikke er montert føringer skal pendlingen sideveis antas å være minst 12° (20 %).

- 7.4. I slepebanen må den horisontale avstand fra et vertikalplan gjennom trekktauet og til nærmeste mastkonstruksjonsdel ikke underskride 1,5 m opp til en høyde av 2 m (vertikalt målt) over snødekket. Ved enkeltmedbringer kan denne avstand reduseres til 1,2 m.

Avstanden fra det nevnte vertikalplan til stolper, trær, steiner o.l. langs slepebanen må ikke underskride 1,5 m, og bør helst være over 2 m.

- 7.5. Avstanden mellom inndratte medbringere og snødekket skal være minst 2,5 m på ikke inngjerdede deler av slepebanen, og som regel minst 2,0 m der banen er inngjerdet (punkt 5.7.).

Ved pendeltrekk med bare to medbringere kan disse avstandene være mindre. Ved pendeltrekk som ikke er helt inngjerdet skal, når trekket ikke er i drift, avstanden mellom trekktauet og snødekket være minst 2,5 m, eller tauet skal være gjort godt synlig med spesiell merking.

- 7.6. Ved parallellføring av skitrekk (dobbel- og tvillingtrekk) skal avstanden mellom oppgående tau være minst 3,0 m. Ved denne avstanden forutsettes at trekkene har omtrent samme kjørehastighet, og at krav til klaringer og avstander for øvrig er oppfylt.

8. Medbringere.

- 8.1. Medbringere må ikke ha deler som kan hekte seg fast i klær, ryggsekker o.l., og skal for øvrig være av en slik utførelse at de kjørende lett kan frigjøre seg fra dem.
- 8.2. Medbringere skal være slik konstruert at de ikke slår over trekktauet i vind eller på grunn av tausvingninger.
- 8.3. Ved medbringere med uttrekksanordning skal inntrekkingen foregå hurtig og sikkert. Inntrekkingen må være avpasset slik at overslag over trekktauet ikke kan forkomme.
- 8.4. Bærende deler av medbringer, untatt T-krok eller tallerken eller spesielt anordnet bruddledd, skal ha en statisk bruddsikkerhet på minst 5.
- 8.5. Medbringere for kjørehastigheter over 2 m/sek. skal være utstyrt med effektiv startdemper, som gir rykkfri start for såvel tunge som lette personer. Startdempere bør være konstruert slik at de ikke krever uforholdsmessig mye justering og vedlikehold.
Anm.: Høyere kjørehastigheter stiller større krav til dempnings-systemet som forutsettes tilpasset ulike belastninger.
- 8.6. Medbringere skal være nummererte.

9. Bærende konstruksjoner.

- 9.1. Bærende konstruksjoner samt master (T-mast, portal o.l.) bør være utført i stål eller betong.
- 9.2. Ved dimensjonering av bærende konstruksjoner skal det tas hensyn til følgende:
 - a) Belastning ved fullt besatt skitrekke i drift. Ved beregning skal middelvekt pr. person regnes å være 80 kg, og friksjonskoeffisienten mellom ski og snø skal regnes å være minst 0,06.
 - b) Konstruksjonens egenvekt.
 - c) Krefter fra trekktau.
 - d) Vindkrefter. Vindkraftens grunnverdi antas å være 200 N/m^2 (20 kp/m^2) for skitrekke i drift og 1200 N/m^2 (120 kp/m^2) for skitrekke ute av drift. Formkoeffisienter skal velges i henhold til gjeldende standardforskrifter (NS 3052).

- e) Snølast og isdannelse i den utstrekning det kan ventes på grunn av skitrekrets konstruksjon og beliggenhet.
- f) Påvirkning av dynamiske tilskuddskrefter om slik påvirkning kan anses å ha nevneverdig betydning for trekkets konstruksjon.

Ved dimensjonering skal det dessuten tas hensyn til den kraft som oppstår i trekktauets lengderetning dersom en tauklemme skulle feste seg i et skivebatteri og gli langs tauet. Denne kraft antas å være 3000-5000 N (300-500 kp). (pkt. 12.2.).

Dersom det, gjennom prøvning eller beregning, kan påvises at denne kraften beløper seg til andre verdier, kan disse verdier legges til grunn ved dimensjonering.

- 9.3. Hver konstruksjonsdel skal beregnes for det ugunstigste belastnings-tilfelle som kan forekomme ved kombinasjon av de foran angitte krefter.
- 9.4. Bærende konstruksjoner skal ha så stor stivhet at tauføringen blir stabil og mest mulig vibrasjonsfri.
- 9.5. Med hensyn til materialer og tillatte påkjenninger ved beregning og utførelse av bærende konstruksjoner, vises til gjeldende standardforskrifter for tre, aluminium, stål og betong (NS 3470, 3471, 3472 og 3473).
- 9.6. Rør som benyttes i bærende konstruksjoner skal ha en godstykkelse på minst 2,5 mm, åpne stålprofiler minst 5 mm.
- 9.7. Rør skal være tettsveiste eller være forsynt med dreneringshull i sitt laveste punkt.
- 9.8. Bærende konstruksjoner skal stå på fjell eller betongfundament. I telefarlig jord må fundamentet gå ned til frostfri dybde. Bærende konstruksjoner skal ha en sikkerhet på minst 1,5 mot velting, løfting eller glidning. Gunstig virkende jordtrykk må ikke medregnes som stabilisere kraft.
- 9.9. Barduner skal være slik plassert og merket at kollisjonsulykker unngås. Barduner skal ha vernelister opp til en høyde av minst 2,0 m over høyeste forekommende snøhøyde. Vernelister skal være malt med varsselfarge. Master skal som regel være stabile uten barduner.
- 9.10. Barduner med fjellfeste skal ha en sikkerhet på minst 4 mot brudd ved høyeste belastning som kan tenkes å oppstå, (pkt. 10.7.).

- 9.11. Materialer i bærende deler av stålkonstruksjoner skal oppfylle fordringene for stål. Rst. 37-2 i NS 12100 Serien. Bærende deler av stålkonstruksjoner bør være forsinket.
- 9.12. Master skal være tydelig nummererte i stigende rekkefølge fra nedre stasjon. Nummerne bør angis på skilt eller males på den siden som vender mot nedre stasjon. Tallhøyden bør være ca. 15 cm.

10.

Tau.

- 10.1. Ved ugunstigste belastningstilfelle må ikke kraften i trekktauet overstige $1/4$ av tauets effektive bruddlast. Det forutsettes her at trekktauet strammes med lodd. Ved skitrekking der trekktauet i stedet for lodd strammes med håndspill, fjær o.l. må ikke taukraften overstige $1/5$ av tauets bruddlast i henhold til foranstående.

Ved beregning av trekraften i tauet skal de verdier som er angitt i punkt 9.2. for de kjørendes middelvekt og friksjonskoeffisient mellom ski og snø legges til grunn. Tauets friksjonsmotstand over rullene skal i regelen antas minst 3 % av skivetrykket ved forede skiver og minst 2 % ved uforede skiver.

- 10.2. Kraften i strammetauet må ikke overstige $1/5,5$ av tauets effektive bruddlast.
- 10.3. De enkelte tråders bruddspenning i trekk- og spenntau må ikke være mindre enn 1570 N/mm^2 (160 kp/mm^2) og bør ikke være større enn 1960 N/mm^2 (200 kp/mm^2).
- 10.4. Trekktauets trådtall og konstruksjon skal være slik at faren for trådbrudd ved skiveoverløp og ved klemmer blir liten.

Anm. 1. Som trekktau bør anvendes langslåtte tau med relativt lite trådtall, f.eks. 102 eller 114 tråds tau av Seale-konstruksjon. 42-tråds-tau anses brukbare opptil ca. 20 mm tau-diameter. Trekktau bør være forsinket.

Anm. 2. Dersom trekktauet ved mindre skitrekking er mindre enn 17 mm bør det tas spesielt hensyn til tauets slagingsretning i forhold til bevegselsesretningen. Ved skitrekking med høyre-rotasjon bør tauet være venstreslått og omvendt.

- 10.5. Skjøting av trekktau må bare gjøres ved langspleis. Spleisens lengde skal være minst 1200 x taudiameter. Innstikkslengden skal være minst 80 x taudiameter. Avstanden mellom 2 spleiser bør minst være 3000 x taudiameteren. Nytt tau kan ha høyst 2 spleiser. Antall spleiser kan senere ved reparasjoner økes med høyst 2.
- 10.6. Spleising av trekktau må bare utføres av sakkyndige personer.
- 10.7. Endefeste av strammetau, barduner o.l. kan utføres med støpekobling, tauklemmer, presslås, kilelås eller spleis. Tauklemmer skal være av stål, støpestål eller smijern av god kvalitet. Tauklemmer må dras til etter at tauet er belastet. Tau med inntil 10 mm diameter påsettes minst 3 tauklemmer. Ytterligere påsettes 1 klemme for hver 5 mm økning av taudiameteren. Mellomrom mellom klemmene skal være minst 1,5 x klemmebredden og minst 3 x taudiameteren. Bøyleklemmer tillates ikke.

11. Tauskiver, skivebatterier, skivetrykk m.m.

- 11.1. Drivskive, vendeskive, avbøyingsskive og tauskiver i skivebatterier for trekktau samt avbøyingsskiver for strammetau skal ha minst den diameter som angis i nedenstående tabell der d = trekk - resp. strammetauets diameter og D = diameter for tauets bøyning om skiven.

Drivskive Avbøyingsskive Vendeskive		Tauskiver		Avbøyingsskive for strammetau	
Uforet	Foret med elastisk materiale	Uforet	Foret med elastisk materiale	Ved lodd- stramming	Ved fast oppspenning
$D = 80 \times d$	$60 \times d$	$16 \times d$	150 mm ved $d \leq 12$ 180 mm ved $12 < d < 18$ $10 \times d$ ved $d \geq 18$	$20 \times d$	$20 \times d$

Anm.: Med elastisk materiale menes materiele med elastisitetmodul høyst 10.000 N/mm^2 (1000 kp/mm^2).

- 11.2. Det nødvendige antall tauskiper pr. mast bestemmes av taukraften som masten opptar samt tauets avbøyningsvinkel. Belastning pr. skive må ikke overstige: 2000 N (200 kp) for uforet skive og tau-diameter opp til 20 mm. 2400 N (240 kp) ved uforet skive og tau-diameter over 20 mm.

For spor foret med minst 15 mm tykk gummi av god kvalitet godtas en belastning av maks $40 \times d \times D$ N ($4 \times d \times D$ kp).

Her er: d = tauets diameter i cm og

D = skivens diameter i cm.

- 11.3. Belastningen på et skivebatteri i trykk- og strekkmast må ikke være mindre enn 1200 N (120 kp) respektive 2000 N (200 kp) dersom ikke motskiver anvendes. Belastningen på en skive i et skivebatteri uten motskiver må ikke være mindre enn 500 N (50 kp).
- 10.4. Tauavbøyning over en skive må ikke overstige 3° (5 %) ved uforet skive og 4° (7 %) ved skive foret med elastisk materiale.
- 11.5. Skivene bør som regel være foret med elastisk materiale.
- 11.6. Aksler og skiver skal være sikret på betryggende måte. Bæreaksler skal ha sikkerhet på minst 4 mot brudd med hensyn til statisk belastning. Sikkerheten mot utmatting skal være tilfredstillende.
- 11.7. Avbøyningssskiver og tauskiper skal ha kulelager. Skiver med elastisk foring skal ha sidekant av metall. Medbringerne med hengeverk skal fritt kunne passere skivebatteriene ved en utpendling sideveis på 12° (20 %).
- 11.8. Skivebatterier skal være slik konstruert og innrettet at det ikke foreligger fare for at medbringerens opphengningsledd kan hekte seg fast under en utpendling på 20° (35 %).
- 11.9. Hvert skivebatteri skal ha avsporingsvern som hindrer avsporing på innsiden (mot sentrumslinjen av skitrekke) av tauet, såfremt ikke skivens spor er så dypt (h) at slik fare ikke foreligger. Slik fare anses som regel ikke å foreligge når $h \cong 4 \times d$. Avsporingsvern skal som regel plasseres ved endene av skivebatteriene.
- 11.10. Hvert skivebatteri skal ha anordninger som fanger opp tauet ved eventuell avsporing på utsiden. Utfallsvinkelen skal være minst 30° (60 %). Se fig 3 i bilag 1.

Anm.: Ved strekkmast innebærer ovenstående at tauet skal hindres i å hoppe opp ved en eventuell avsporing. Ved T-mast må det anordnes fangjern som hindrer tauet i å forlate masten.

- 11.11. På skitrekke med større lengde enn 300 m skal samtlige skivebatterier for turtau ha utstyr som automatisk stopper skitrekke ved avsporing. Slikt utstyr skal ved strekkmaster også være montert på returtauets skivebatterier, og dessuten på skivebatterier som er spesielt utsatt for vind (f.eks. på snaufjellet).
- 11.12. Skivebatterier skal som regel være lett justerbare for innstilling i tauets retning. Batterienes bevegelse om aksene skal begrenses med stoppere som ikke tillater nevneverdig større bevegelser enn de som oppstår ved normal drift.
- 11.13. Driv- og vendeskiver skal ha anordninger som fanger opp trekktauet ved avsporing, og som hindrer tauet å falle på marken eller legge seg rundt skivens aksel.
- 11.14. Driv- og vendeskive skal forsynes med isskraper.

12.

Klemmer.

- 12.1. Klemmene skal ha minst 5 ganger statisk sikkerhet mot brudd og være av en slik utførelse at det ikke oppstår skader eller unormal slitasje på trekktau eller tausliver. Faste klemmer skal lett kunne flyttes. Klemmene skal være prøvet mot utmatting i offentlig materialprøvningsanstalt når det gjelder typegodkjennelse.
- 12.2. Klemmenes klemkraft skal være så stor at de med sikkerhet ikke glir på trekktauet ved normal bruk av skitrekke.

Klemkraften bør likevel ikke være større enn at klemmene kan gli på trekktauet dersom medbringerne skulle sette seg fast i et skivebatteri. I et slikt tilfelle må det ikke oppstå større skader på tau, skivebatteri eller medbringer.

Anm.: Ovenstående innebærer at klemkraften som regel bør være så stor at klemmen glir ved en trekraft i tauets lengderetning på 1500-3000 N (150-300 kp) ved klemme for enkeltmedbringer, 3000-5000 N (300-500 kp) ved klemme for dobbeltmedbringer.

Ved montering av klemmer skal fabrikantens eller leverandørens instruksjoner nøye følges.

- 12.3. Klemmenes klemkraft må ikke minske med mer enn 25 % dersom trekktauets diameter f.eks. ved slitasje får en reduksjon på 10 %. Avstanden mellom klembakkene må i tilfelle være minst 1 mm.
- 12.4. Det må ikke anvendes mellomlegg mellom tau og klembakker.
- 12.5. Ved nytt skitrekk og etter skifte av trekktau bør det, i forbindelse med inspeksjoner, gjøres prøver for å påvise hvor stor trekraft som trengs for at klemmene skal gli på tauet.

13. Maskineri og bremser.

- 13.1. Maskineriet skal være av en slik utførelse at det har betryggende sikkerhet mot brudd som følge av statisk og dynamisk belastning samt utmatting. Det skal være dimensjonert slik at det ikke oppstår unormal slitasje. Kraftoverførende deler som drev, tannhjul og snekker skal være nøyе forarbeidet. Drev, tannhjul og drivskiver skal være festet til sine aksler på betryggende måte.
- 13.2. Aksler, tannhjulsvexler, koblinger o.l. skal være betryggende skjermet for å hindre personskader.
- 13.3. Ved beregning av den effekt maskineriet skal overføre skal det tas hensyn til følgende:
- a) Belastning ved fullastet skitrekk i drift. Middelvekt pr. person skal regnes 80 kg og friksjonskoeffisienten mellom ski og snø skal antas å være minst 0,06.
- b) Friksjonsmotstanden over tausnivene regnes som regel:
 minst 3 % av skivetrykket ved forede ruller
 minst 2 % av skivetrykket ved uforede ruller
 Sml. pkt. 10.1.
- 13.4. Friksjonskraften mellom tau og drivskive skal være så stor at vilkåret

$$1,15 \cdot \frac{S_{\max}}{S_{\min}} \leq e^{\mu\alpha}$$

er oppfylt ved ugunstigste belastningstilfelle under drift.

Anm.: Verdien av friksjonskoeffisienten mellom tau og skive skal som regel ikke antas høyere enn $\mu = 0,1$ for stål eller støpejern og $\mu = 0,20$ for aluminium. Ved gummiforte skiver skal ikke beregnes høyere enn 0,25 dersom ikke høyere verdi kan påvises. Høyere verdier, inntil $\mu = 0,4$ kan godkjennes etter spesiell påvisning i hvert enkelt tilfelle under ulike klimatiske forhold.

- 13.5. Skitrekk skal være utstyrt med mekanisk bremse. Denne skal være så kraftig dimensjonert at trekkets bevegelse kan stoppes tilstrekkelig hurtig og holde minst 1,8 x statisk moment. Bremsedeler skal ha minst 5 ganger statisk sikkerhet mot brudd.
- 13.6. Skitrekk kan utføres uten driftsbremse hvis:
- a) anlegget stopper av seg selv eller har pålitelig automatisk anordning (f.eks. tilbakeløpssperre) som hindrer trekket i å gå bakover dersom det stopper ved fullbelastning
 - b) stopplengden ved ugunstigste forhold (ubelastet trekk) ikke overstiger 5 m dersom nødstopp påvirkes eller sikkerhetsstrømkrets brytes. For å oppnå nevnte stopplengde godtas at det anvendes elektrisk bremsing (motstrøm eller hvirvelstrøm). Stopplengden med den elektriske bremsen utkoblet må likevel ikke overstige 10 m.
- 13.7. Bremsen skal ha en hensiktsmessig bremseløfter. Bremskraften skal fremskaffes med vekter eller lett justerbare, styrte trykkfjærer.
- 13.8. Kraftoverføring mellom bremse og drivskive tillates ikke utført med flatrem eller enkel kjede. Ved kileremsdrift skal antallet kileremmer være minst 3. Kjeder skal ha bruddsikkerhet på minst 6.
- 13.9. Bremsen skal tre i funksjon og stoppe skitrekket når nødstoppanordninger påvirkes, og når styre- eller sikkerhetsstrømkrets brytes.
- 13.10. Bremsen skal kunne utløses fra kjøreplassen og fra på- og avstigningsplassene.
- 13.11. For å lette taukontroll bør skitrekket kunne kjøres med redusert hastighet, ikke større enn 0,6 m/sek.
- 13.12. Forbrenningsmotor som brukes til drift av skitrekk skal ha effektiv lydtemper. Avgassene skal bortledes slik at de ikke fører til skade eller ubehag for noen.

14.

Maskinrom.

- 14.1. Maskineri med tilhørende utstyr (motor, bremse, veksler m.m.) skal være vernet mot inngrep fra uvedkommende, samt ha tilstrekkelig vern mot regn og snø.

- 14.2. Ved maskineri som ikke står i maskinrom skal det være nødvendige plattformer på de sider av maskineriet som må være tilgjengelig for vedlikehold og tilsyn. Plattformene skal ha en bredde på minst 0,6 m. Gulvet må være sikret mot å bli glatt, og det skal være minst 1 m høyt rekkverk med minst to horisontale lister. Plattformen bør dessuten ha fotlist med høyde minst 8 cm. For adkomst til plattformer skal det være fast trapp eller leder. Løs stige kan anvendes når dette er hensiktsmessig for å holde uvedkommende borte fra plattformen. Slik stige skal oppbevares i nærheten av maskineriet.
- 14.3. Maskinrom skal ha takhøyde minst 1,8 m i atkomster til maskineriet. På tre sider av maskineriet skal det være fritt rom sideveis minst 0,6 m. Atkomst til maskinrom skal kunne skje gjennom dør og om nødvendig trapp. Trapp skal være fast.
- 14.4. I maskinrom skal, om det kreves, være fast belysning og uttak for strøm til håndlampe, elektrisk drevet verktøy o.l.
- 14.5. Dør eller luke til maskinrom skal ha lås og skal normalt holdes låst.
- 14.6. Maskinrom må ikke anvendes til andre formål, f.eks. lagerplass.

15. Strammeanordning.

- 15.1. Trekktau skal strammes med motvekt eller automatisk virkende strammeanordning (f.eks. elektrohydraulisk) som gir konstant stramming på driv- eller vendeskive. (Unntak, se pkt. 15.6.).
- 15.2. Strammevognens bevegelse fram og tilbake må begrenses av buffere eller overvåkes av elektriske grensebrytere.
- 15.3. Motvekt skal være helt innbygd (i hus med tak), eller være gjerdet inn for å hindre personskader ved bevegelse av motvekt og for å hindre ferdsel under motvekten.

Gjerde skal ha en høyde av minst 2,5 m over snødekke. Avstanden fra bevegelig del av motvekt til gjerde skal være minst 10 cm. Nettinggjerde skal maksimalt ha 4 cm maskevidde. Netting skal være godt festet og avstivet og ha tråddykkelse på minst 3 mm når maskevidden er 4 cm og minst 2,5 mm ved 2 cm maskevidde.

- 15.4. Sjakt for motvekt skal være tilgjengelig for inspeksjon. Den skal være drenert eller vernet mot inntrengning av snø og vann.

- 15.5. Justeringsanordninger (f.eks. heisespill) for motvekt skal være låsbare. For å minske behovet for tilsyn av motvektens stilling bør det innstalleres grensebrytere som bryter styrestrømmen eller gir signal til kjøreren.
- 15.6. Trekktauet på mindre skitrekk kan strammes med håndspill, fjærer o.l. i stedet for motvekt. Det må da utstyres med anordninger som indikerer strammingen i trekktauet. Håndspill skal være låsbare.
- 15.7. Hånddrevet spill skal ha tilbakeløpssperre. Sveivekraften må ikke overstige 250 N (25 kp).

16. Leidere i master og på strammestasjon m.m.

- 16.1. Tauskiver i master og stasjoner skal være tilgjengelige for smøring, kontroll og utskifting av deler.
- 16.2. Adkomst til og arbeid med skivene skal kunne skje på forsvarlig vis. Master og strammestasjoner skal derfor ha ledere, plattformer og rekkverk i nødvendig utstrekning. Se fig. 4, bilag 1, som viser skisser av godtagbare anordninger.
- 16.3. Ledere på strammestasjoner skal ha ryggsikring fra en høyde av 2,5 m over bakken dersom høyden er 6 m eller mer. På ledere i master behøves ikke ryggsikring dersom høyden er mindre enn 10 m. Ledere bør begynne ca. 1,5 m over bakken. Til lederens nedre ende skal det kunne kobles løs, bærbar stige, som skal være tilgjengelig for personalet ved skitrekket.

17. Spesielt sikkerhetsutstyr.

- 17.1. Mellom nedre og øvre stasjon skal det være telefon- eller radioforbindelse. Ved telefonen skal det være skilt med ordet „Telefon” i minst 15 cm høye bokstaver.

Skitrekk, som er kortere enn 300 m, og hvor traseen i sin helhet kan sees fra drivstasjon, behøver ikke utstyres med telefon eller radioforbindelse.

- 17.2. På drivstasjon samt på- og avstigningsplasser skal det være lett tilgjengelige, rødfargede stoppknapper, hvormed skitrekket skal kunne stoppes i en nødsituasjon. Ved stoppknappene skal det finnes skilt med svart tekst „Nødstopp” på rød bunn. Nødstopp skal også finnes på andre steder langs slepebanen hvor nedkjøringsløyper krysser samt ved passering av bruer.

Anm.: Nødstopp kan kreves også på andre steder langs slepebanen. Dette må bedømmes i hvert enkelt tilfelle ut fra stedlige forhold.

- 17.3. Ved skitrekk bør det finnes signalanordninger slik at kjøreren av skitrekk fra styrepulten kan varsle personell og trafikanter før igangsetting av trekket og for øvrig gi meldinger av betydning for driften av skitrekket.

Anm.: Høytaleranlegg må brukes med skjønsomhet slik at ikke nærliggende boligområder blir forstyrret.

18. Elektrisk utstyr.

- 18.1. For det elektriske utstyr vises til gjeldende forskrifter for elektriske anlegg utferdiget av det kgl. dept. for industri og håndverk. Følgende iakttas spesielt:
- 18.2. Det elektriske anlegg kan tilknyttes lavspenningsanlegg med spenning opp til 250V med isolert nullpunkt, eller anlegg med spenning opp til 440V med direkte jordet nullpunkt. Dersom flere anlegg skal drives i nærheten av hverandre, må disse være utført for samme driftsspenning.
- 18.3. Tilgjengelige deler som el. motor, apparater etc. skal være jordet hvis systemspenningen overstiger 50V.
- 18.4. Mellomspenningsanlegg som forsyner skitrekk skal være slik dimensjonert at strømmen som oppstår ved kortslutning mellom ytterleder og nulleder eller jordet anleggsdel blir minst 3,5 x merkestrømmen for de nærmest foranklede sikringer.
- 18.5. Elektrisk drevet skitrekk skal ha anordninger som kobler ut drivmotoren ved overbelastning (termisk utløsning) og ved strømbrudd (nullspenningsutløsning).

18.6. Manøvrerstrømkrets for sikkerhetsutstyr langs skitrekktraseen må ikke ha høyere systemspenning enn 110V. Strømkrets for uisolert avsporingbeskyttelse i skivebatteri skal tilsluttes sekundærsiden av beskyttelsestransformator hvis tomgangsspenning er maks. 50V på sekundærsiden.

18.7. Manøvrerstrømkrets etter 18.6. skal arbeide etter hvilestrømsprinsippet. Den må være anordnet slik at overledning til jord i kretsen ikke medfører at skitrekket kan settes i gang eller fortsette sin bevegelse om noen sikkerhetskontakt er brutt eller brytes.

Ved jordslutning i manøvrerstrømkrets skal utkobling av kretsen skje ved at jordfeilsrele aktiveres og derved kobler ut motoren. Metalliske deler i koblingsbokser etc. til manøvrerstrøm skal være jordet.

18.8. Sikkerhetsbryter i manøvrerstrømkrets skal utføres robust og funksjonssikker.

Anordning som i henhold til 5.11. skal stoppe skitrekket ved kjøring forbi avstigningsplass og ved passering av ikke inndratt medbringer skal fungere tvangstyrt, d.v.s. brytingen skal skje uavhengig av en eventuell fjærkraft. Anordningen skal ha manuell tilbakestilling.

Anordning etter 11.11. som automatisk skal stoppe skitrekket ved evt. avsporing skal bryte strømkretsen. Ved lavspenning kan anordningen være utført for slutning av strømkretsen mot jord. Trekktauet skal da være jordet og ha jordfeilsrele.

Anordningen skal være plassert ved inngangssiden på de respektive skivebatterier.

18.9. Startorgan skal være plassert slik at skitrekket ikke kan settes i gang umotivert. Anordningen som hindrer at motoren starter etter strømavbrudd uten at kontroller er ført tilbake til nullstilling skal forefinnes. Manøvrerstrømkrets for sikkerhetsutstyr skal være utført med særskilt manuell tilbakestillingskontakt i manøvrerpulten.

18.10. Manøvrerpult skal ha flg. signallamper:

1. Anlegg startklar
2. Brudd i manøvrerstrømkrets
3. Jordfeil i manøvrerstrømkrets.

18.11. Elektrisk utstyr skal gjennom utførelse og plassering være beskyttet mot regn, is og snø. Anleggsdel skal være lett tilgjengelig for innkobling, inspeksjon og vedlikehold.

- 18.12. Elektrisk installasjon for skitrekk skal være utført som fast anleggsdel. Flyttbar bevegelig ledning og ledning til ikke permanente lite skitrekk skal være tung gummislangeledning (type Ns 40 eller tilsvarende utførelse). Ledning for lavspent manøverstrømkrets skal være utført for minst 400V spenning.
- 18.13. Når drivkraften til motoren slås av eller når spenningen av annen grunn blir borte (18.5. og 18.7.) skal strømkretsen til bremsen automatisk og sikkert brytes. Starting må bare skje fra drivstasjonen (kjørerom). Se 20.1.
- 18.14. Ved apparatskap skal det være en håndbetjent bryter som kobler ut all elektrisk installasjon unntatt fast belysning, uttak for håndlampe og evt. varmeovner. Se 14.4. Om slik bryter er innebygd i apparatskapet skal manøverhåndtak være tilgjengelig utenfor skapet. Håndtaket skal være låsbart i utkoblet stilling. Bryteren skal være tydelig merket „Av” og „På” og være forsynt med skilt: Hovedstrømbryter for maskineriet.
- 18.15. Telefonforbindelse mellom nedre og øvre stasjon (17.1.) kan utføres i forbindelse med sikkerhetskretsen for lavspenning, men skal fungere selv om opp til to avspøringsbrytere eller sikkerhetsbrytere ved endestasjonene har trådt i funksjon. Telefonanlegget må ikke påvirke sikkerhetskretsens funksjon. En av endestasjonene skal ha tilknytning til det offentlige telefonnett.
- 18.16. I områder hvor det er fare for tordenvær skal det treffes nødvendige tiltak for å beskytte anlegget mot atmosfæriske overspenninger.
- a) Drivstasjonen med trekktau jordes.
 - b) Friledning for manøverstrømkrets og telefon utstyres med ventilavledere. Disse plasseres i friledningens tilslutning til drivstasjonen.
- 18.17. Ved ethvert elektrisk drevet skitrekk skal leveres fullstendig beskrivelse med strømveiskjemaer og apparatfortegnelse. Skjema skal være oppslått på hensiktsmessig sted f.eks. ved apparatskap.

19. Skilt.

- 19.1. Ved et skitrekk skal det være følgende skilt laget av holdbare materialer og med tydelig og iøynefallende tekst:
- a) På dører til maskinrom eller tilgjengelig sted for maskineri skal det være skilt med tekst:

MASKINERI
UVEDKOMMENDE INGEN ADGANG

- b) Ved på- og avstigningsplassene og hvor det trengs langs slepebanen skal det stå skilt med kortfattede instruksjoner om hva de kjørende må passe på ved på- og avstigning og underveis med skitrekking. Se Stb. trykk 398.9.
 - c) Skilt som angir skitrekkingens fabrikat, typebetegnelse, produksjonsår og produksjonsnummer.
- 19.2. Tekst og utførelse av skilt bør i størst mulig utstrekning være like ved alle skitrekking av samme type. Skiltene skal inngå i leveranse av skitrekking.
- Frittstående skilt bør ikke ha skarpe hjørner.
- 19.3. Utover det som er anført i punkt 19.1. skal det finnes skilt i henhold til det som er anført i punktene 4.5., 5.12., 17.1. og 17.2.

20. Kjørerom, styreplass.

- 20.1. Skitrekking må bare kunne igangsettes fra plass beliggende ved påstigningsplass og/eller fra et kjørerom som er lett tilgjengelig fra påstigningsplassen.
 - 20.2. Fra styreplassen og kjørerommet skal det være god utsikt over påstigningsplass og over så stor del av skitrekking som mulig.
 - 20.3. Kjørerommet må bare brukes til sitt egentlige formål og skal være låsbart. Rommet skal kunne varmes opp, dersom ikke skitrekking vanligvis kjøres fra påstigningsplassen.
- Anm.:* Med hensyn til oppvarmede lokaler i nærheten av skitrekking, se pkt. 21.1.
- 20.4. Startanordninger på styreplassen skal være låsbare.

21. Personalrom.

- 21.1. Drifts- og vaktpersonell skal disponere lokaler for skifte- og oppbevaring av klær (kleskap) og for opphold i spisepauser. Om nødvendig skal det foreligge hensiktsmessige muligheter for oppvarming av mat og drikke. Likedan bør det være muligheter til tørk av våte hansker og klær.

For vakt ved øvre stasjon må det være hvilebu med avtrede.

22. Drift, vedlikehold, daglig tilsyn, vaktpersonell m.m.

- 22.1. Et skitrekke i drift skal stå under konstant oppsikt av kyndig og erfare person (kjører) som er godt fortrolig med skitrekkestens drift og vedlikehold samt gjeldende forskrifter og instruksjoner. Kjører av skitrekke skal være fylt 18 år.
- 22.2. Ved påstigningsplassen skal det være personell nok til å overvåke driften og hjelpe passasjerene slik at påstigningen foregår på betryggende måte.
- Avstigningsplassen kan være ubemannet dersom det med hensyn til de kjørendes alder, skiferdighet og øvrige opptreden finnes forsvarlig.
- 22.3. Alt personell, som er beskjeftiget ved skitrekke, skal være tilstrekkelig instruert om sine oppgaver, også om hva de skal gjøre i farlige situasjoner o.l.
- 22.4. Ved skitrekke skal finnes ett sett av disse instruksjoner samt et eksemplar av drifts- og vedlikeholdsforskrifter for skitrekkestet. Hovedregler bør være oppslått i kjørerommet.
- 22.5. Hver dag skal det, før skitrekkestet tas i bruk, kontrolleres at det virker som det skal. Under kontrollen skal det foretas en prøvekjøring av hele anlegget. Drivstasjonen skal da være bemannet.

Følgende skal kontrolleres spesielt :

at trekk- og strammetau løper korrekt og ligger riktig på skivene.

at motvekt henger fritt og at strammevogn kan bevege seg uhindret,

at nødstoppanordninger og anordninger for bryting av styrestrømmen ved kjøring forbi angitt avstigningsplass og for ikke inndratte medbringere virker som de skal,

at medbringerne er i orden,

at telefon- og radioforbindelser er i orden.

- 22.6. Hus eller inngjerding for strammelodd skal holdes fritt for vann, snø, is m.m.
- 22.7. Slepesporet skal holdes i tilfredsstillende stand.

- 22.8. Flytting av faste klemmer for medbringere skal utføres med faste intervall etter leverandørens anvisninger. Flytting av klemmer skal innføres på kontrollskjema eller i egen journal. Antall driftstimer pr. dag bør noteres.
- 22.9. Skitrekk må ikke benyttes til andre formål enn forutsatt. Ved kombinert stolheis-skitrekk må ikke stoler og medbringere benyttes samtidig.
- 22.10. Til hjelp i tilfelle ulykker f.eks. blant skiløpere i området bør det ved skitrekket være førstehjelpsutstyr og bære (pulk).
- 22.11. Ved en av stasjonene skal det være rikstelefon, eventuelt radioforbindelse til alltid bemannet ambulanseplass hvorfra det hurtig kan hentes hjelp ved ulykker e.l.
- 22.12. Dersom et skitrekk skal drives om natten skal det være lysanlegg langs hele banetraseen og ved begge stasjonene. Belysningen skal være fullt tilstrekkelig for sikker drift av skitrekket.
- 22.13. Skitrekk må ikke være i drift dersom været er slik f.eks. snøtykke, sterk vind eller tåke, at driftssikkerheten nedsettes og det kan oppstå fare for de kjørende.

23. Tilsyn.

- 23.1. Skitrekk skal underkastes tilsyn overensstemmende med Statsbanenes trykk nr. 398.1.
- 23.2. *Første tilsyn.*
Første tilsyn av skitrekket skal utføres:
- a) før det tas i bruk første gang etter bygging,
 - b) når den ombygges, slik at det blir vesentlige endringer fra det anlegg som ble god tatt ved første tilsyn.
- Anm.:* Som eksempel på vesentlig endring i henhold til b) kan nevnes flytting av stasjoner, påsetting av ny type medbringere eller endringer av kjørehastighet.
- 23.3. Første tilsyn skal omfatte:
- a) kontroll av tegninger og beregninger samt materialer i den utstrekning dette anses nødvendig for bedømmelse av sikkerheten,

- b) undersøkelse av skitrekket med hensyn til de deler som er av betydning for sikkerheten,
 - c) funksjonsprøving med tilstrekkelig last,
 - d) fastsettelse av høyeste tillatte hastighet og kapasitet,
 - e) utstedelse av bevis for at tilsyn er foretatt.
- 23.4. Dersom det ved første tilsyn finnes at skitrekket ikke er utført i henhold til disse forskrifter eller for øvrig ikke gir betryggende sikkerhet, eller det oppdages feil eller mangler på skitrekket, skal tilsynsmyndighetene umiddelbart underrette skitrekkets eier om dette. Det påligger denne å sørge for at nødvendige utbedringer blir foretatt.
- 23.5. *Revisjonstilsyn.*
Så lenge skitrekket er i bruk, skal revisjonstilsyn som regel foretas innen 12 måneder etter foregående første tilsyn eller revisjonstilsyn.
- 23.6. Revisjonstilsyn skal omfatte :
- a) undersøkelse av skitrekket med hensyn til de deler som er av betydning for sikkerheten,
 - b) funksjonsprøving med tilstrekkelig last,
 - c) fastsettelse av eventuelle endringer av høyeste tillatte hastighet og kapasitet,
 - d) utstedelse av bevis for at tilsyn er foretatt.
- 23.7. Dersom det ved revisjonstilsyn oppdages feil, slitasje eller skader på skitrekket som kan medføre nedsatt sikkerhet, skal eieren straks underrettes om dette. Denne plikter å ta de nødvendige forholdsregler.

24. **Løpende kontroll.**

- 24.1. Med løpende kontroll menes periodiske undersøkelser med nødvendige funksjonsprøvinger og vedlikeholdsarbeider ved eierens forføyning.
- 24.2. Løpende kontroll med skitrekk, spesielt trekktau og strammetau (med taufeste), driv- og stopporganer, styre- og sikkerhetsanordninger samt medbringere, skal når skitrekket benyttes regelmessig

utføres minst en gang pr. måned. Dersom intensiv drift eller andre spesielle forhold tilsier det kan det anses nødvendig med kontroll oftere enn en gang pr. måned. Daglig kontroll skal utføres i henhold til pkt. 22.5.

24.3. Over løpende kontroll skal det føres journal, hvor det anføres eventuelle merknader av betydning for skitrekkestens sikkerhet, dato for utført kontroll samt kontrollørens navn eller signatur. I journalen bør anføres tidspunktet for utførte arbeider. Journalen kan erstattes av et hensiktsmessig kontrollskjema. Vedrørende journal for flytting av klemmer, se pkt. 22.8.

24.4. Løpende kontroll skal utføres av pålitelig person med tilstrekkelig kjennskap til skitrekkestens konstruksjon, drift og vedlikehold. Denne person skal være utpekt av skitrekkestens eier og skal være ansatt av ham.

Det påligger eieren å oppgi hva den løpende kontroll eventuelt skal omfatte utover det som er angitt ovenfor, og hva som i så tilfelle skal iakttas.

Dersom det ved løpende kontroll oppdages slitasje, feil eller skader som kan medføre nedsatt sikkerhet, skal eieren straks underrettes om dette.

Omfanget av den løpende kontroll skal fastsettes i samråd med tilsynshavende og vedkommende fabrikant eller leverandør.

24.5. Ved smørings- eller vedlikeholdsarbeider på skitrekkestens skal anleggets hovedbryter være avslått og låst.

Låsing av bryter må skje separat av hver som kan utsettes for fare, dersom anlegget startes. Ved bryting av hovedstrømmen for arbeid på skitrekkestens skal det settes opp skilt på bryteren med tekst „Arbeid pågår”.

24.6. *Kassasjon av trekk- og strammetau.*

Tau skal kasseres helt eller delvis dersom tauets bruddstyrke (tverrsnittsareal) ved inspeksjon p.g.a. trådbrudd, slitasje eller korrosjon beregnes å ha minnet med mer enn 10 % for trekktau og strammetau. Alle trådbrudd innenfor en strekning på 4 slagningslengder til hver side for det undersøkte snitt skal herved medregnes. Trekk- og strammetau bør kasseres etter 8 års bruk.

Fortsatt bruk av trekktau etter denne tid kan bare tillates dersom det foretas magnetinduktiv prøving av tauet, og det herved påvises at bruddstyrken ikke har minket med mer enn 15 %. Magnetinduktiv prøvning av tauet skal deretter utføres med høyst 4 års mellomrom.

25. Tautrekk.

- 25.1. Når spesielle regler ikke er gitt, skal forskriftene for større skitrekk gjelde også for tautrekk i den grad det er mulig. Utover dette skal følgende forskrifter iakttas.

Plassering.

- 25.2. Tautrekk skal plasseres og utføres på slik måte at de kjørende kan ferdes og stige på og av uten fare.

Tautrekk skal som regel plasseres ved siden av skibakke, om mulig slik at det ligger en skog- eller buskstripe mellom skitrekkets slepebane og nedkjøringsløypene. Banen eller deler av denne skal i nødvendig utstrekning merkes (f.eks. ved tau med varselmerker).

- 25.3. Slepebanen skal i sin helhet kunne ses fra en av stasjonene (som regel nedre stasjon).
- 25.4. Tautrekk må ikke plasseres så nær elektrisk luftledninger at det kan oppstå fare. Plassering av tautrekk i nærhet av slike ledninger må eventuelt godkjennes av det stedlige elektrisitetsverk.

Slepebanens stigning og utførelse.

- 25.5. Banens stigning bør ikke være mer enn 40 % (22°) ved tautrekk hvor de kjørende trekkes ved hjelp av medbringere (håndtak) som er fast eller løsbart koblet til trekktauet og maks. 20 % (14°) ved tautrekk hvor de kjørende holder med hendene direkte i trekktau av naturfiber eller syntetiske fibre.
- 25.6. Tautrekk skal ligge slik til at de kjørende ikke behøver å løfte eller holde trekktauet oppe med noen større kraft under oppfarten.

Anm.: Dette inne bærer at traseen må være på det nærmeste jevn uten nevneverdige søkk eller kuler. Bakkeprofilen må følge taukrummingen, d.v.s. være konkav.

- 25.7. Slepebanen må ikke krysse i samme plan av nedkjøringsløyper eller gangsti som anvendes om vinteren.

Kjørehastigheter og kjøreavstand.

- 25.8. Kjørehastigheten må ikke overstige 2 m/sek.
- 25.9. Tiden mellom to etter hverandre følgende, faste medbringerhåndtak eller mellom to passasjerer skal normalt være minst 5 sekund.

Medbringere.

- 25.10. Medbringere (håndtak) må ikke ha deler som kan hekte seg fast i klær, ryggsekker o.l., og skal forøvrig være av slik utførelse at de kjørende i alle tilfeller lett kan frigjøre seg fra dem.

Anm.: Medbringere bøyd i „U”-form anses ikke å fylle dette krav, heller ikke bånd som kan knyttes rundt livet.

- 25.11. Løse medbringere som kobles til trekktauet under fart, bør etter bruk føres tilbake til nedre stasjon ved hjelp av spesiell anordning (f.eks. tau, rør o.l. som medbringer kan henges på og gli tilbake). Mindre håndtak kan likevel medtas dersom dette anses å kunne foregå uten fare eller ulempe.
- 25.12. Fast tilkoblede håndtak bør ved påstigningen styres slik (med skinne f.eks. av tre) at de inntar en stilling, vanligvis hengende vertikalt, som hindrer at noen treffes av utstående håndtak.

Vern mot fastklemming m.m.

- 25.13. Driv- og vendeskiver og i tilfelle tausliver samt deler av maskineri, som ligger slik til at de kan forårsake ulykker, skal være avskjermet på betryggende måte. Driv- og vendestasjon bør være gjerdet inn, f.eks. med kraftig netting, som bør inngå i leveranse av skitrekke.
- 25.14. Tautrekk skal være konstruert slik at det ikke, eller i ubetydelig grad, oppstår tvinning av trekktau under drift. Rotasjon av turtau bør ikke overstige 1 omgang pr. 60 m.

Anm.: For å hindre tvinning av tauet kreves som regel nøyaktig innstilling av driv- og vendeskive. Ved trekktau av fibermaterialer kreves det vanligvis også at tauet er av såkalt flettet konstruksjon for at tvinning skal unngås (kfr. pkt. 25.18).

- 25.15. Avstanden mellom tur- og returtau bør være 2,5-3 ganger lengden av medbringerhåndtak, men minst 1,2 m over hele kjørestrekningen, d.v.s. fra påstigningsplass til avstigningsplass. Ved tautrekk med faste medbringere bør dessuten den horisontale avstanden mellom tauene være minst 0,5 m større enn lengden av medbringerhåndtak, eller returtauet må ligge høyere enn 2,5 m over bakken.

Tau, driv- og vendeskiver m.m.

- 25.16. Vedrørende ståtau, diameterforhold m.m. ved driv-, vende- og avbøyningskiver, skal, der det er mulig, reglene i punktene 10.1-10.7. og 11.1. komme til anvendelse.
- 25.17. Trekkraften i tau av naturlige eller syntetiske fibre skal, ved ugunstigste lastkombinasjon og under drift, ikke overstige 1/6 av tauets bruddlast.
- 25.18. Trekktau av naturfibre eller syntetiske fibre bør være av flettet konstruksjon. Tauskjøter skal være spleiset på tilfredstillende måte.

Spesielle sikkerhetsanordninger.

- 25.19. Etter avstigning ved øvre stasjon og minst 5 m før vendeskive skal det som regel være tau (nødstopptau), eventuelt bom eller grind (av rør o.l.) som kan beveges i horisontal retning og forringlingskontakt som stopper maskineriet dersom tauet eller bommen blir påkjørt. Forringlingskontakt må være tvangsbrytende. Tauet eller bommen bør plasseres i en høyde av ca. 50 cm over bakken og ha en lengde av minst 2 m slik at forbikjøring ikke kan forekomme.
- 25.20. Ved kjøreplassen samt ved på- og avstigningsplass skal det være en lett tilgjengelig, rødfarget stoppknapp (nøddstopp) som kan brukes til å stoppe trekket i en nødsituasjon.

Ved stoppknappen skal det være skilt med svart tekst „Nøddstopp” på rød bunn.

Anm.: Dersom kjøre- og påstigningsplass ligger tett ved hverandre kan felles stoppknapp benyttes.

Skilt.

- 25.21. Ved påstigningsplass skal det finnes tydelig skilt av holdbart materiale med følgende tekst:

Bruk ikke lange, løst
hengende skjerf, remmer
o.l. som kan hekte seg
fast i trekktauet.

Triangel med rød ramme og svart tekst på gul bunn. Skiltets størrelse skal være minst 0,4 x 0,6 m. Skiltet bør ikke ha skarpe hjørner. (Se skilt A 7 i trykk 398.9.).

- 25.22. På en avstand i meter, $t \times v$, hvor t står for tidsavstanden i sekund i henhold til 28.2. og v kjørehastigheten i m/sek., skal det, ved tautrekk uten faste medbringere, være et skilt med følgende tekst :

Neste skiløper kan starte
når foregående har passert
dette skilt.

Svart tekst på gul bunn. Skiltets størrelse skal være minst 0,3 x 0,6 m. Skiltet bør ikke ha skarpe hjørner.

- 25.23. I tillegg til de skilt som er omtalt i ovenstående punkter 25.21. og 25.22. skal det være skilt i den utstrekning det er nødvendig for å instruere de kjørende under påstigning, kjøring og avstigning.

De ovenfor nevnte skilt skal følge med ved leveranse av tautrekk.

Personalrom.

- 25.24. Ved permanet anlagt tautrekk bør det være oppvarmet lokale ved trekket. (pkt. 21.1.).

Drift, vedlikehold, daglig tilsyn, vaktpersonell m.m.

- 25.25. Når tautrekk er i drift skal det stå under konstant oppsyn av en person (vakt) som overvåker trekket og kan stoppe dette dersom farlige situasjoner skulle oppstå.

En person som skal ha oppsyn med tautrekk må ikke være under 18 år.

- 25.26. De nødvendige styre- og vedlikeholdsinstruksjoner for tautrekket skal være meddelt personell som deltar i driften.
- 25.27. Hver dag før tautrekket tas i bruk skal det prøvekjøres og alle sikkerhetsanordninger kontrolleres.

- 25.28. Slepebanen skal holdes i tilfredsstillende stand.
- 25.29. Flytting av faste medbringerhåndtak skal utføres med de intervaller og etter de anvisninger som er gitt av fabrikant eller leverandør.

Tilsyn, monteringskontroll og løpende kontroll.

- 25.30. Tilsyn og løpende kontroll skal foregå i henhold til forskriftene i punktene 23.1.—23.5. med påfølgende spesielle unntak og tillegg:
 - a) Tautrekk av enklere type som settes opp i godkjent trase og ikke forutsettes å være permant drevet kan, bortsett fra forhold omtalt i pkt. 23.4., etter utført første tilsyn tas ned og settes opp på nytt på samme eller annet godkjent sted uten at det behøves nytt første tilsyn. Monteringskontroll i henhold til punktene 25.31. - 25.32. skal imidlertid utføres.
 - b) revisjonstilsyn av tautrekk skal foregå med intervall av høyst 2 år.
 - c) Løpende kontroll skal foregå minst en gang hver annen uke.
- 25.31. Monteringskontroll utføres ved eierens forføyning for å påse at et trekk som er tatt ned og montert på nytt har betryggende sikkerhet. Kontrollen skal omfatte:
 - a) Undersøkelse av om trekket og tilhørende sikkerhetsanordninger er montert riktig.
 - b) Kontroll av slepebanen.
- 25.32. Dersom det ved monteringskontroll finnes at trekket ikke er riktig montert eller for øvrig ikke har betryggende sikkerhet, eller det oppdages feil eller mangler ved trekket, skal eieren eller den som har ansvaret for trekket straks underrettes om dette. Det påligger så denne å sørge for at nødvendige tiltak blir iverksatt.

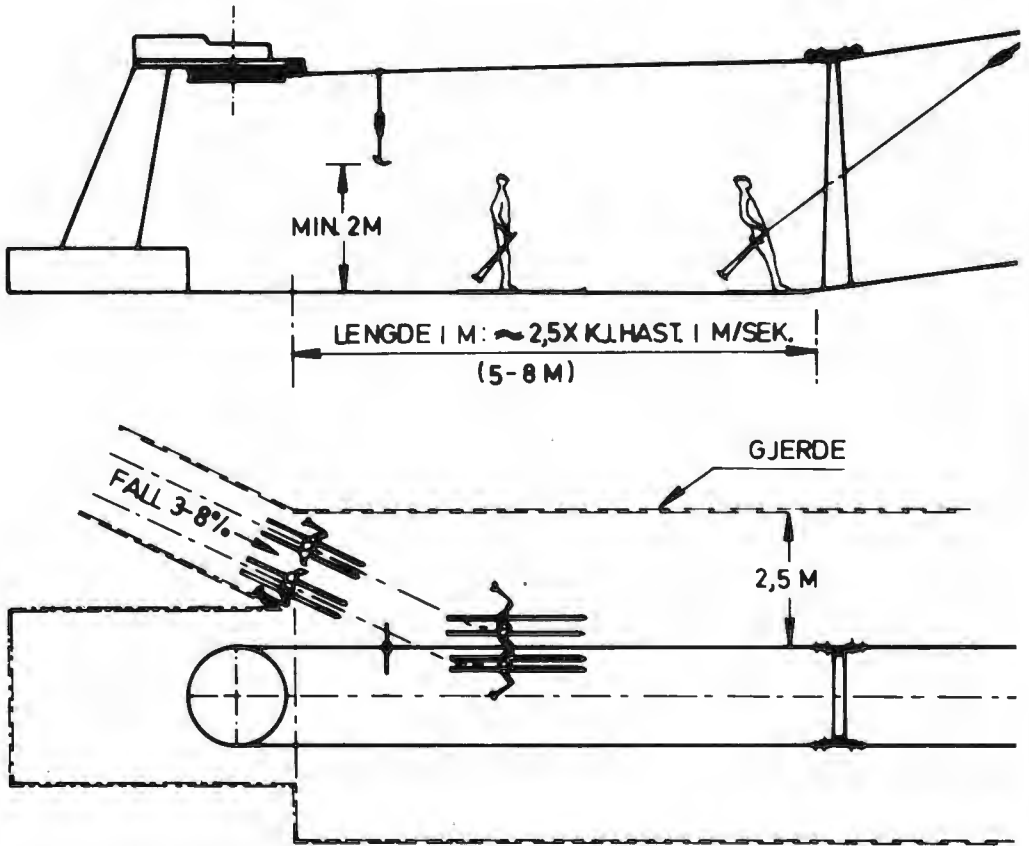


FIG.1. EKSEMPEL PÅ BRUKBAR PÅSTIGNINGSPASS

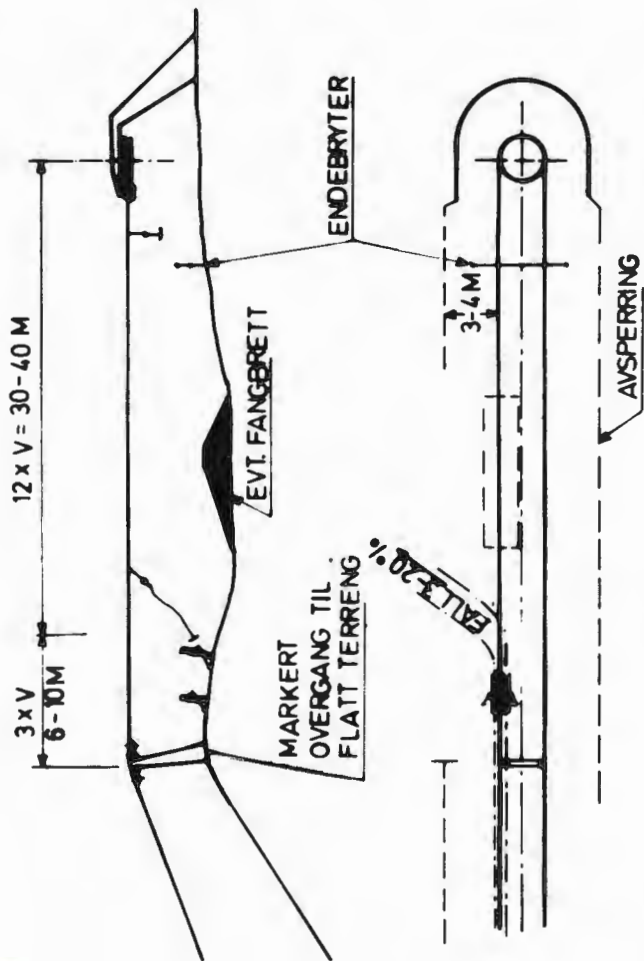


FIG. 2. EKSEMPEL PÅ BRUKBAR AVSTIGNINGSPLASS

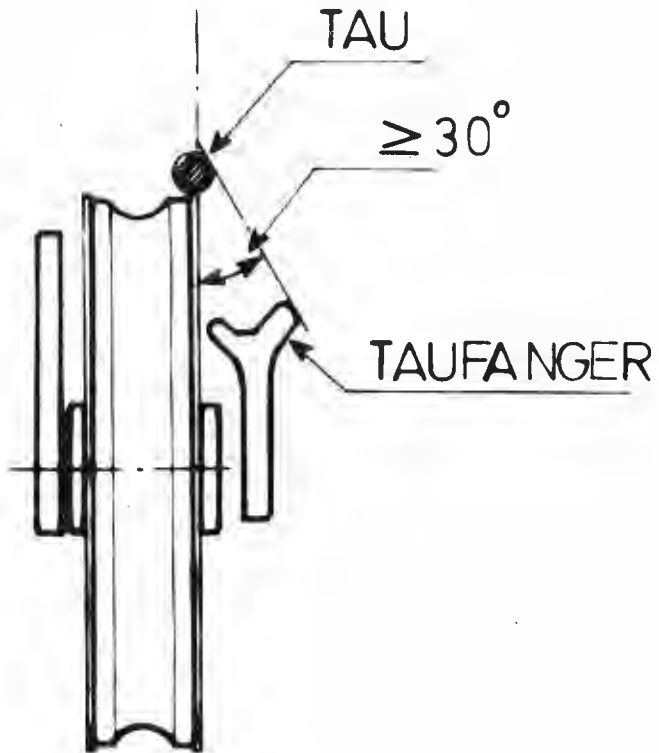


FIG. 3

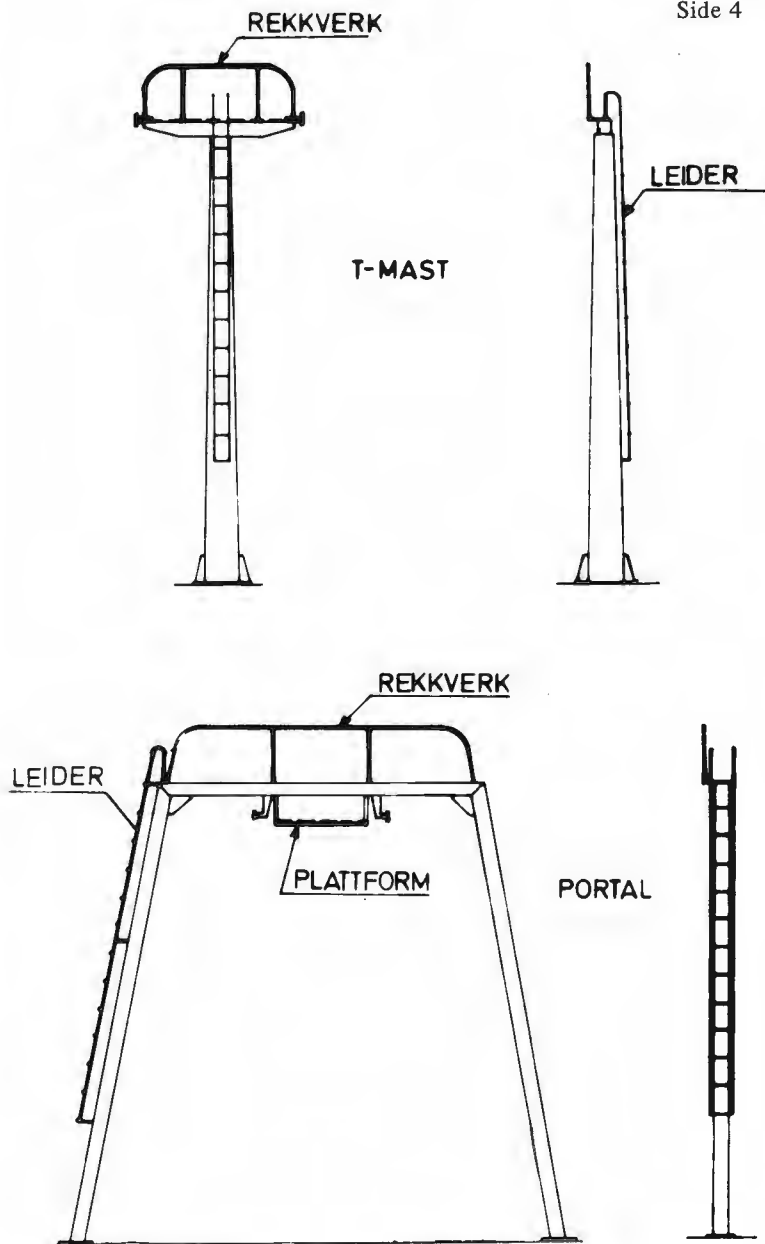


FIG.4

Trykk 398.8

Tjenesteskrifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Tilsyn med privatbaner og taubaner.

Bestemmelsene og forskriftene i trykk 398
er godkjent av Samferdselsdepartementet i brev
av 10. februar 1976.

INNHOLD

Retningslinjer for driftsinstruks for taubaner og skitrekk Trykk 398.8

Retningslinjer for driftsinstruks for taubaner og skitrek.

For å få en noenlunde ensartet utforming av de betjeningsforskrifter (driftsinstruks) som forlanges i konsesjonsvilkårene har Hovedadministrasjonen satt opp følgende foreløpige retningslinjer for taubaner, spesielt stolheiser og skitrek:

1. *Innledning, grunnlag.*
 - 1.1. Omfang, gyldighetsområde.
 - 1.2. Supplerende beskrivelser, forskrifter etc. fra Tilsynet for taubaner (Hovedadministrasjonen NSB), Arbeidstilsynet, Elektrisitetstilsynet, underleverandør etc.
2. *Personale.*
 - 2.1. Driftsleder.
Kvalifikasjoner
Arbeids-, ansvarsområde.
 - 2.2. Driftsbetjening.
Stolheis: betjening begge stasjoner.
Skitrek: betjening drivstasjon. (evt. begge stasjoner).
Kvalifikasjoner
Arbeids-, ansvarsområde.
 - 2.3. Øvrige personale.
3. *Dagbok, rapporter.*
 - 3.1. Driftsdagbok.
 - a) driftstimer og kwh.
 - b) antall passasjerer.
 - c) kontroll, vedlikeholdsarbeid.
 - d) flytting av klemmer.
 - e) spesielle hendelser.

- 3.2. **Rapporter.**
 - a) Driftsrapporter på fastsatt skjema sendes hver måned til Hovedadministrasjonen (NSB, trykk 398.1, pkt. 18).
 - b) Rapport om ulykker og uhell, se trykk 398.1, pkt. 17.
 - c) Årsrapport på fastsatt skjema, se trykk 398.1, pkt. 19.

4. *Igangsetting.*
 - 4.1. Banen må ikke kunne settes i gang av uvedkommende.
 - 4.2. Daglig kontroll før personbefordring (tau, skivebatterier, motvekt klemmer, heisebokser, etc. — elektrisk styringsutstyr).
 - 4.3. Banen kjøres tom en hel runde. En av betjeningen kjører først opp. Sikringsanlegg, stoppknapper, telefon osv. prøves.
 - 4.4. Kontroll trase.
Preparering skispor, på- og avstigningssteder osv.
 - 4.5. Orienterings-, varselskilt.
Se trykk 398.9.

5. *Innstilling av driften.*
 - 5.1. Tekniske uregelmessigheter (mekanisk, elektrisk)
 - 5.2. Overbelastning.
 - 5.3. Uregelmentert opptreden av passasjerer (husking, svingning, slalåm-, sikksakkjøring, berusede personer)
 - 5.4. Vind (sterk sidevind).
 - 5.5. Snøforhold, ising. (Is, lite snø)
 - 5.6. Tordenvær.
 - 5.7. Kjøring i mørke.
 - 5.8. Drift under ekstraordinære forhold.

6. *Driftsstopp.*
 - 6.1. Forholdsregler ved strømstans, avsporing, maskinbrudd etc.
Passasjerer underrettes.

7. *Redningstjeneste.*
 - 7.1. Organisering, gjennomføring.
 - 7.2. Utsyr (stige, tau, taljer, båre, skikjelke, førstehjelpsutstyr, brannslukningsutstyr, radio).
Oppslag i stasjon med telefonnr. til lege, sykehus, hjelpekorps, brannvesen, politi.

8. *Vedlikehold, smøring.*
(Utarbeides i samråd med leverandører av utstyr.)
 - 8.1. Elektrisk utstyr.
 - 8.2. Drivmaskin : mekanisk, maskinelt utstyr.
 - 8.3. Tau.
Kontrolleres minst 1 gang pr. måned. Tauprotokoll.
 - 8.4. Strammestasjon, strammetau.
 - 8.5. Skivebatterier, tausliver.
 - 8.6. Hengestell, klemmer, flytting av klemmer.
 - 8.7. Heiseboks, trekksnor.
Kontroll hver 14. dag.
 - 8.8. Master.
 - 8.9. Vedlikeholdsterminer, hovedrevisjon.
Overhaling, maling, oppussing, utskifting. Kontroll skruer, muttere, heisebokser, klemmer, stoler, slepekroker.
 - 8.10. Ved sesongslutt.
Strømtilførsel brytes. Elektrisk anlegg, tau, stålkonstruksjoner jordes.
Demontering, lagring.

9. *Teknisk oversikt.*
 - 9.1. Beskrivelse, hoveddata.
 - 9.2. Liste tegninger, beregninger, koblingskjemaer.



Trykk 398.9

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



Tilsyn med privatbaner og taubaner.

Bestemmelsene og forskriftene i trykk 398
er godkjent av Samferdselsdepartementet i brev
av 10. februar 1976.

INNHOLD

Retningslinjer for orienterings- og varselskilt Trykk 398.9

Retningslinjer for orienterings- og varselskilt.

Det bør i størst mulig utstrekning være ensartet tekst på de orienterings- og varselskilt som vanligvis forlanges i forbindelse med drift av skitrekke og tau-baner med omløpsdrift og faste klemmer (stolheiser).

Til eksempel:

A. SKITREKK

A 1 PÅSTIGNING Skiene i kjøreretningen Stavene i ytre hånd Stå mot T-kroken – ikke sitt (Illustrasjon)
--

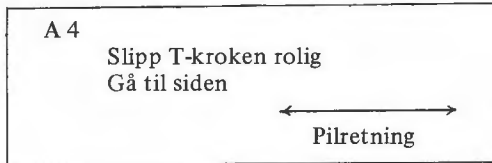
Skilt A 1: Svarte bokstaver på gul bunn med illustrasjon i egnet farge anbringes ved påstigningsstedet.

A 2 FØLG SPORET uten sikk-sakk-kjøring og husking som setter anlegget i fare.

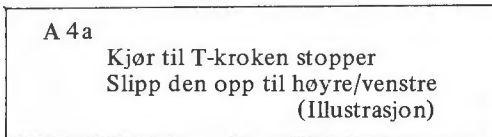
Skilt A 2: Svarte bokstaver på gul bunn anbringes ca. 30 m etter skilt A 1.

A 3 Avstigning – 20 m

Skilt A 3: Svarte bokstaver på gul bunn anbringes ca. 20 m fra avstigningsstedet.



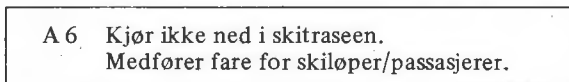
Skilt A 4: Svarte bokstaver på gul bunn anbringes ved avstigningsstedet.
Pil angir retningen.



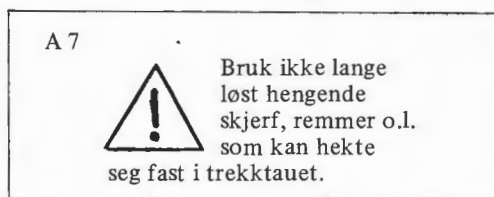
Skilt A 4a: Svarte bokstaver på gul bunn med illustrasjon anbringes ved avstigningsstedet.
(Skiltet gjelder spesiell type av skitrekke med punkt-avstigning ved vendeskive).



Skilt A 5: Svarte bokstaver minst 15 cm høye på rød bunn.

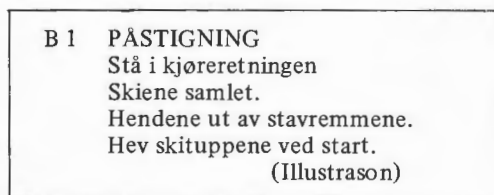


Skilt A 6: Svarte bokstaver på rød bunn anbringes på strategiske punkter.

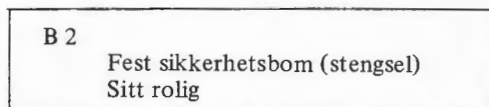


Skilt A 7: Triangel med rød ramme og svart tekst på gul bunn. Skiltets størrelse skal være minst 0,4 x 0,6 m. Skiltet bør ikke ha skarpe hjørner. Anbringes ved påstigningsplass for mindre skitrek (skitau).

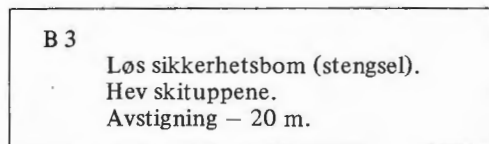
B. STOLHEIS



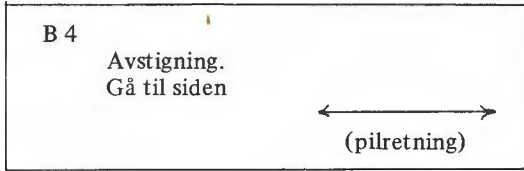
Skilt B 1: Svarte bokstaver på gul bunn med illustrasjon i egnet farge, anbringes ved påstigningssted.



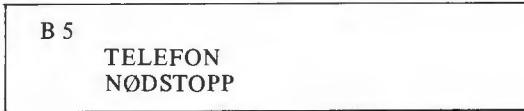
Skilt B 2: Svarte bokstaver på gul bunn anbringes ca. 30 m etter skilt B 1.



Skilt B 3: Svarte bokstaver på gul bunn anbringes ca. 20 m fra avstigningsstedet.



Skilt B 4: Svarte bokstaver på hvit bunn anbringes ved avstigningssted. Pil angir retningen.



Skilt B 5: Svarte bokstaver minst 15 cm høye på rød bunn.

Hvor det er stor internasjonal turisttrafikk bør det også settes opp skilt med tekst på hovedspråkene engelsk, fransk og tysk.

Trykk 398.10

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner

Hovedadministrasjonen.

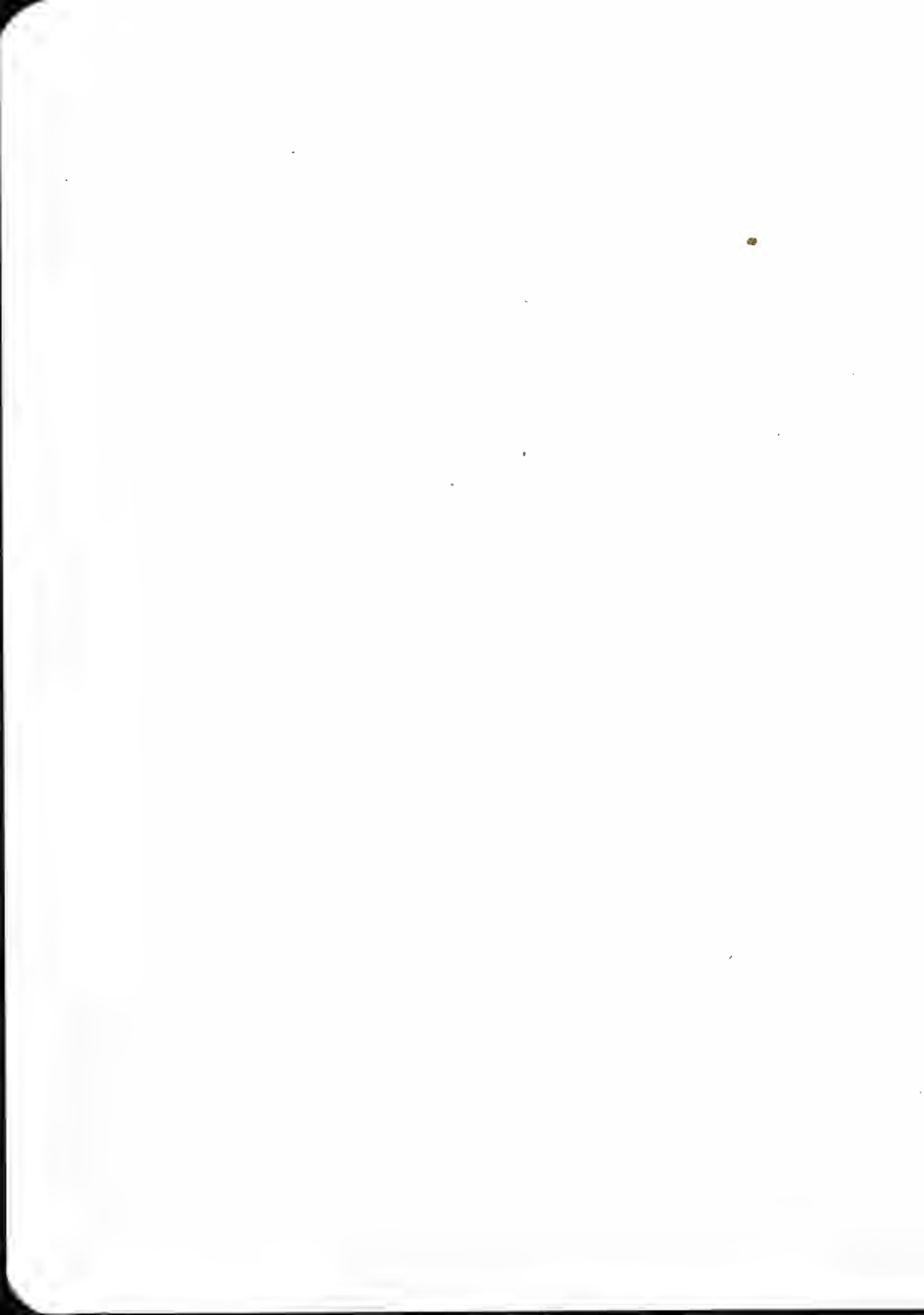


TILSYN MED PRIVATBANER OG TAUBANER

Fortegnelse over tilsynspliktige privatbaner, jernbaner,
sporveger, forstads- og tunnelbaner, kabelbaner,
taubaner og skitrek.

à jour pr. 31. desember 1976.

H. Glansen



**Fortegnelse over tilsynspliktige privatbaner, jernbaner,
sporveger, forstads- og tunnelbaner, kabelbaner,
taubaner og skitrekk.**

å jour pr. 31. desember 1976.

Sammendrag:	1. Personførende jernbaner	15
	2. Godsførende jernbaner	9
	3. Personførende kabelbaner	14
	4. » pendeltaubaner	37
	5. » omløpstaubaner	33
	6. Godsførende taubaner	78
	7. Skitrekk med omløpsdrift	137
	(Skitrekk som også er stolheiser er med-	
	tatt bare i sumtall under omløpstaubaner.)	
	8. Pendelskitrekk	9
	9. Skitau	224
	Tilsammen	556

A n m.: Tilsyn etter Statsbanenes trykk nr. 398 (gjeldende fra 1. juli 1966). Angående tilsyn med Forsvarets kabelbaner (uten konsesjon) se FBT's brev 18.6.64 — nr. 5890/39.

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
1	<i>Personførende jernbaner, sporveger og forstadsbaner.</i>		
1.1	Oslo Sporveier	A/S, Oslo Sporveier Økernveien 9, Oslo 5	8.10.1882—1987
1.2	Holmenkolbanen	A/S Oslo Sporveier	30.12.97—85
1.3	Trondheim Sporvei	Trondheim trafikk- selskap A/S	11.9.01—1.1.92
1.4	Røabanen	A/S Oslo Sporveier	4.7.12—94
1.5	Sognsvannbanen	A/S Oslo Sporveier	7.10.13—94
1.6	Ekebergbanen	A/S Oslo Sporveier Økernvn. 9, Oslo 5	7.10.1913—98
1.7	Bærumsbanen	Oslo Sporveier A/S, Økernveien 9, Oslo 5	30.7.15—97
1.8	Gråkallbanen	Trondheim Trafikk- selskap A/S	2.8.18—1.1.92
1.9	Østensjøbanen	A/S Oslo Sporveier	28.10.21 (utv. 28.10.56)—41
1.10	Lambertseterbanen	A/S Oslo Sporveier	4.6.54—41
1.11	Grorudbanen	A/S Oslo Sporveier	29.10.56—41
1.12	Furusetbanen	A/S Oslo Sporveier	28.10.56—41
1.13	Hobbyjernbane Grovane— Beihølen	Foreningen Setesdalsbanen Kristiansand S.	5.6.64—84
1.14	Hobbyjernbane Sørumsand (Tønsberg bru— Fossum bru)	A/L Hølandsbanen, Post- boks 31, Vinderen, Oslo 3	23.7.65—85
1.15	Kristiansstollbanen	Bergverksmuseet Sølvverket, Kongsberg	Tilsyn. Ikke konsesjon
2	<i>Godsførende jernbaner (bruksbaner, (grubebaner).</i>		
2.1	Rjukanbanen	Rjukan fabrikker, Rjukan	7.8.07—79
2.2	Thamshavnbanen	Orkla Grube Aktiebolag, Løkken	10.7.08—98
2.3	Kirkenes—Bjørnefjell	A/S Sydvaranger, Kirkenes	26.4.12—
2.4	Langneset, Mo— Jernverket	A/S Norsk Jernverk, Mo i Rana	12.3.48—08

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
2.5	Sidespor for Vinstra Kraftverk	Vinstra Kraftselskap	23.4.48—98
2.6	Havnebane Porsgrunn— Herøya	Norsk Hydro Eidanger Salpeterfabriker, Porsgrunn	24.9.48—08
2.7	Sidespor v/Stjørdal stasjon	A/S Tangens Bruk, overtatt av Stjørdal kommune i 1964	22.4.49—99
2.8	LKAB's sporanlegg, Narvik	L.K.A.B., Narvik	Tilsyn, etter kontrakt
2.9	Bruksbane Såheim— Vemork	Rjukan fabrikker, Rjukan	13.4.09 fornyet i 1957—9.8.89
3	<i>Personførende kabelbaner.</i>		
3.1	Fløibanen	A/S Fløibanen, Vetrilidsalm., Bergen	29.2.14—78
3.2	Kabelbaner i Høyanger	A/S Norsk Aluminium Comp., Høyanger	10.4.53—83
3.3	Kabelbane Skjeggedal— Mågelitopp	A/S Tyssefaldene, Tyssedal, Hardanger	11.10.57—77
3.4	Kabelbane Svineroi— Gaustatoppen	Forsvarets fellessamband, Rjukan	Tilsyn. Ikke konsesjon
3.5	Kabelbane Høggumpen, Sørreisa	Luftforvaret, Sørreisa	Tilsyn. Ikke konsesjon
3.6	Kabelbane Senja	Forsvarets Fellessamband, Silsand, Senja	Tilsyn. Ikke konsesjon
3.7	Kabelbane i Ålvik	A/S Bjølvefossen, Ålvik	15.9.67—87
3.8	Kabelbane Vemork kraftverk	Rjukan fabrikker, Rjukan	Tilsyn. Ikke konsesjon
3.9	Kabelbane Såheim kraftverk	Rjukan fabrikker, Rjukan	Tilsyn. Ikke konsesjon
3.10	Kabelbane i Novika, Nord	Forsvarets Fellessamband Inndyr	Tilsyn. Ikke konsesjon
3.11	Kabelbane i Novika, Syd	Forsvarets Fellessamband, Inndyr	Tilsyn. Ikke konsesjon
3.12	Kabelbane Sunndalsøra	N.V.E. Statskraftverkene	Tilsyn. Ikke konsesjon
3.13	Kabelbane II Gausta øvre sjakt	Forsvarets Fellessamband Rjukan	Tilsyn. Ikke konsesjon
3.14	Kabelbane Dale	B.K.K. Strømg. 19, Bergen	Tilsyn. Ikke konsesjon

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
4	<i>Personførende pendeltaubaner.</i>		
4.1	Krossobanen	Rjukan fabrikker, Rjukan	22.10.26—86
4.2	Taubane Luster Sjukeheim	Luster Sjukeheim, Luster i Sogn	13.5.53—83
4.3	Taubane Viken— Leinene Matre	B.K.K., Strømg. 19, Bergen	19.11.54—84
4.4	Taubane Dalen—Osbu	NVE, Aura-Verkene , Sundalsøra	7.12.56—86
4.5	Taubane Vardefjell	Forsvarets Felles- samband (FFS), Postboks 199, Mosjøen	25.10.57—31.12.77
4.6	Taubane Ramnan, Andøya	Luftforsvaret, Andenes ¹⁾	7.11.58—78
4.7	Taubane Endleten, Andøya	» »	7.11.58—78
4.8	Taubane Honningsvågfjell a)	» » Honningsvåg ¹⁾	18.3.59—79
4.9	Taubane Hummelfjell	» » Os i Østerdalen ¹⁾	4.9.59—79
4.10	Taubane Storsteinen	H. Jakobsens rederi, Tromsø	13.3.60—90
4.11	Taubane Namsen, Seem	Grong kommune, Grong	26.4.60—80
4.12	Taubane Lysenut, Vikedal	Forsvarets Fellessamband, Vikedal	4.5.60—80
4.13	Taubane Nausanosi	A/S Årdal & Sundal Verk, Fortun, Skjolden	25.1.61—81
4.14	Taubane Ulriken a)	A/S Ulriksbanen, Kong Oscars gt. 62, Bergen	17.2.61—91
4.15	Taubane Hanguren	L/L Voss Ski- og Fjellheiser, Voss	0.5.62—92
4.16	Taubane Vallersundet	Bjugn kommune, Bjugn	28.9.62—82
4.17	Taubane Glomfjord	NVE, Glomfjord Kraftverk	17.3.66—96
4.18	Taubane Sørreisa	Luftforsvaret, Sørreisa ¹⁾	22.3.66—86
4.19	Taubane Rødal i Tafjord	Taffjord Kraftselskap, Ålesund	22.6.66—81
4.20	Taubane over Trysilelva	P. Hornseth, Sølen	25.8.66—81
4.21	Taubane Høgnakken, Gildeskål	Forsvarsdepartementet, Oslo (Forsvarets bygningstjeneste, Akershus)	10.10.66—88
4.22	Taubane Vågfjell (023)	Forsvarsdepartementet, Oslo (F.B.T.) Akershus)	12.11.68—88
4.23	Taubane II Guolasjokka, T5	Troms fylkes kraft- forsyning	21.3.69—21.3.79

¹⁾ Forsyningskommandoen, Kjeller pr. Lillestrøm.

a) Ute av drift.

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
4.24	Taubane Mauranger	NVE, Statskraftverkene	22.9.69—31.12.77
4.25	Taubane Sødalsvatn	Sogn & Fjordane Kraft- verk, Sandane	9.3.72—31.12.90
4.26	Taubane over Lærdalselva	Fredrik Thrane & Kr. Mustad, Oslo	10.6.70—80
4.27	Taubane Trandum	Fallskjermjegerskolen	Tilsyn. Ikke konsesjon
4.28	Taubane Monge	NVE Statskraftverkene	27.7.71—31.12.77
4.20	Taubane Kaldestad— Solhaug	Kvam Kraftverk, Norheimsund	3.8.71—91
4.30	Taubane Gulsvågfjell, Vega	Teledirektoratet, Oslo	4.4.72—92
4.31	Taubane i Skjomen	N.V.E. Statskraftverkene	30.6.72—31.12.79
4.32	Taubane Simadal— Rembesdalsv.	N.V.E. Statskraftverkene	6.9.74—82
4.33	Taubane Amelfot— Steinvikvatn	H. Eeg-Henriksen	31.1.75—77
4.34	Taubane Rundavatn— Holmavatn	N.V.E. Statskraftverkene	12.5.75—31.12.80
4.35	Taubane Træna	Forsvarsdepartementet, Oslo (F.B.T. Akershus)	15.11.75—15.11.95
4.36	Taubane Tanzania	Norad, Oslo Dep	Tilsyn. Ikke konsesjon
4.37	Taubane Torskfjell	Teledirektoratet, Oslo	
5	<i>Personførende omløpstaubaner (småkabiner, tønner og stoler).</i>		
5.1	Sundvollen—Kleivstua	L. Falch, Kleivstua pr. Hønefoss	25.7.47—77
5.2.	Stolheis Geilo I	A/S Geilo Taubane, Oslo	24.3.50—31.12.77
5.3	Stolheis Glomfjord	Glomfjord Salpeterfabriker, Glomfjord	24.11.50—80
5.4	Stolheis Norefjell II (også skitrekk)	A/S Norefjellheisene, Klingenbergg. 7, Oslo	5.10.51—82
5.5	Taubane i Fagernesfjellet	A/S Fjellheisen, Narvik	23.11.56—86
5.6	Stolheis Skeiampen (også skitrekk)	A/S Skiheisen, Tretten	13.12.57—30.4.86
5.7	Stolheis Solfonn	A/S Solheis, Solfonn Hotell, Seljestad	10.4.59—82
5.8	Stolheis Hollelia (også skitrekk)	Hemsedal skiheiser A/S, Hemsedal	18.8.61—81
5.9	Stolheis Bondalseidet	A/L Ørsta Fjellheis, Ørsta	4.9.61—81

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsejjon fra — til
5.10	Taubane Mo i Rana	A/S Mofjellheisen, Mo i Rana	19.7.62—82
5.11	Stolheis Oppheim	L/L Voss ski- og fjellheiser, Voss	24.10.62—82
5.12	Stolheis Hangurstoppen	L/L Voss ski- oå fjellheisar, Voss	29.8.63—93
5.13	Stolheis Bolkesjø a)	A/S Bolkesjøheis, Bolkesjø	30.9.64—84
5.14	Stolheis Vrådal	Vrådal turisthotell, Vrådal	1.10.64—84
5.15	Stolheis Gol (også skitrekk)	Gol skiheiser A/S, Gol	5.10.64—84
5.16	Stolheis Funkelia (også skitrekk)	Kongsberg skiheiser A/S, Kongsberg	27.7.65—85
5.17	Stolheis Skardkampen a)	Signe & Kjell Torkehagen Gjøvik	9.11.65—
5.18	Stolheis Assiden, Drammen	Drammen turheis A/S, Drammen	21.12.66—86
5.19	Stolheis Kirkebyfjellet	A/S Meråker fjellbaner, Meråker	18.7.67—87
5.20	Stolheis Øståsen	A/S Vikersundheisen, Vikersund	19.7.67—87
5.21	Stolheis Stampesletta	Lillehammer turistinvest A/S	20.7.67—87
5.22	Stolheis Dunafjellet	Grong turistbaner, Grong (fore- løpig bare skitrekk)	1.9.67—87
5.23	Stolheis Vestlia, Geilo	Vestli-Heisen I/S, Geilo	7.12.67—87
5.24	Stolheis Engerdal	A/S Engerdal Alpebaner, Engerdal	16.1.68—88
5.25	Stolheis Hovden	Siv.ing. C. R. Carlson, Fjordveien B. Bærum	9.5.68—88
5.26	Stolheis Tråstølen, Voss	Voss ski- og fjellheisar, Voss	1.11.68—98
5.27	Stolheis Spjelkavik	A/S Turheis, Alesund	3.3.70—90
5.28	Stolheis Byglandsfjord	A/S Byglandsfjord fjellheis	10.11.70—90
5.29	Stolheis Ankenes (også skitrekk)	A/S Ankenes fjellbaner, Narvik	31.7.72—92
5.30	Stolheis Bavallen	L/L Voss ski- og fjellheisar, Voss	27.11.72—92
5.31	Stolheis Sørkedalen	A/S Sørkedalen turistanlegg	27.6.73—93
5.32	Stolheis Steilia (også skitrekk)	A/S Bardu ski- og turheis	23.10.73—93
5.33	Stolheis II, Geilo	A/S Geilo taubane, Geilo	5.9.74—94
5.34	Stolheis Eidsbugaren	Eidsbugarden turistsenter, Eidsbugarden	

a) Ute av drift.

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
6	<i>Godsførende taubaner.</i>		
6.1	Elvebryggen tresliperi	Godseier Treschow-Fritzøe Larvik	13.2.13—83
6.2	Kjørholt—Herøya	Eidanger Salpeterfabrikker, Herøya pr. Porsgrunn	5.10.28—88
6.3	Holmevann—Storlivann	A/S Saudefaldene, Sauda	19.6.36—79
6.4	Kongsmo—Skorovas Gruber	A/S Skorovas Gruber, Skorovatn	15.7.38—92
6.5	Arnes Kalkbr.— Surnadalsfjord	El. Furnace Prod. Co. Ltd., Sauda	3.12.28—79
6.7	Mo i Rana—Øyjord	A/S Norsk Jernverk Mo i Rana	14.8.53—03
6.8	Taubane Hommelfossen	B.K.K., Strømt. 19, Bergen	26.2.54—81
6.9	Telegrafverkets taubaner	NRK, Telegrafstyret, Universitetsgata 2, Oslo 1	9.3.56—81
		<i>herred</i>	<i>fylke</i>
6.9.1	Taubane Håfjell (R.L. = radiolinje)	Ballangen	Nordland
6.9.2	Taubane Jonsknuten (K = kringkasting)	Kongsberg	Buskerud
6.9.3	Taubane Småtindan, K.	Leiranger	Nordland
6.9.4	Taubane Vettahaugen, Finneidfjord	Rana	Nordland
6.9.5	Taubane Sagtindan, K.	Eid	Sogn og Fjordane
6.9.6	Taubane Storhogen, Kaupanger, K.	Sogndal	Sogn og Fjordane



Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)		Konsesjon
		<i>herred</i>	<i>fylke</i>	fra — til
6.9.7	Taubane Hafstadjellet, K.	Førde	Sogn og Fjordane	
6.9.8	Taubane Byafjellet, K.	Steinkjer	Nord-Trøndelag	
6.9.9	Taubane Stovegolvet, K.	Stord	Hordaland	
6.9.10	Taubane Fagernes- fjellet, K.	Narvik	Nordland	
6.9.11	Taubane Kistefjell, K.	Lenvik	Troms	
6.9.12	Taubane Fjæreheia, R.L.	Fjære	Aust-Agder	
6.9.13	Taubane Kinn, R.L.	Kinn	Sogn og Fjordane	
6.9.14	Taubane Nerlandsøy, R.L.	Herøy	Møre og Romsdal	
6.9.15	Taubane Smorten, R.L.	Valbør i Lofoten	Nordland (overtatt av F.F.S.)	
6.9.16	Taubane Kappfjell, R.L.	Grane	Nordland	
6.9.17	Taubane Vega, R.L.	Vega	Nordland	
6.9.18	Taubane Hestmannen, R.L.	Lurøy	Nordland	
6.9.10	Taubane Geitfjell, K.	Grong	Nord-Trøndelag	
6.9.20	Taubane Alsten, R.L.	Leirfjord	Nordland	
6.9.21	Taubane Meffjell, Alteidet, R.L.	Kvænangen	Finnmark	
6.9.22	Taubane, Vettangskollen, K.	Eide	Møre og Romsdal	
6.9.23	Taubane Fister, K.	Fister	Rogaland	
6.9.24	Taubane Jerkum, R.L.	Porsanger	Finnmark	
6.9.25	Taubane Vardeheia, R.L.	Ørland	Sør-Trøndelag	
6.9.26	Taubane H. 91 Rørvik, R.L.	Vikna	Nord-Trøndelag	
6.9.27	Taubane Spillumsaksla, R.L.	Namsos	» »	
6.9.28	Taubane Øverland, R.L.	Seljord	Telemark	
6.9.29	Taubane Ramsdalsheia, R.L.	Flora	Sogn og Fjordane	
6.9.30	Taubane Skaghella, R.L.	Lurøy	Nordland	
6.9.31	Taubane Helligfjell	Alta	Finnmark	
6.9.32	Taubane Øyenskaavelen	Namdalseid	Nord-Trøndelag	
6.9.33	Taubane Hillesåsen	Tranøy, Senja	Troms	
6.9.34	Taubane Algasverre	Toma	Finnmark	
6.9.35	Taubane Tyven	Hammerfest	Finnmark	
6.10	Taubane ved Odda Smelteverk	A/S Odda Smelteverk, Odda		7.12.56—84

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)		Konsesjon
		<i>herred</i>	<i>fylke</i>	fra — til
6.11	F.B.T.'s godstaubaner (tidl. F.A.D.)	Forsvarets bygningstjeneste, Akershus festning		5.4.57—80
6.11.1	Taubane nr. 17	Fana	Hordaland	
6.11.2	Taubane nr. 32	Askvoll	Sogn og Fjordane	
6.11.3	Taubane nr. 36	Haram	Møre og Romsdal	
6.11.4	Taubane nr. 50	Leksvik	Nord-Trøndelag	
6.11.5	Taubane nr. 52	Namdalseid	Nord-Trøndelag	
6.11.6	Taubane nr. 54	Brønnøy	Nordland	
6.11.7	Taubane nr. 55	Alstahaug	Nordland	
6.11.8	Taubane nr. 57	Meløy	Nordland	
6.11.9	Taubane nr. 61	Steigen	Nordland	
6.11.10	Taubane nr. 62	Steigen	Nordland	
6.11.11	Taubane nr. 63	Hamarøy	Nordland	
6.11.12	Taubane nr. 64	Tjeldsund	Nordland	
6.11.13	Taubane nr. 83	Skjervøy	Troms	
6.11.14	Taubane nr. 90	Lebesby	Finnmark	
6.11.15	Taubane nr. 92	Nesseby	Finnmark	
6.11.16	Taubane nr. 209	Værøy	Nordland	
6.11.17	Taubane nr. 210	Øksnes	Nordland	
6.11.18	Taubane nr. 211	Lenvik	Troms	
6.11.19	Taubane nr. 212	Hasvik	Finnmark	
6.11.20	Taubane Nissefjell	Farsund	Vest-Agder	
6.11.21	Taubane Storefjell	Farsund	Vest-Agder	
6.11.22	Taubane Hordatun	Kvam	Hordaland	
6.11.23	Taubane Fjordatun	Kvam	Hordaland	
6.12	Taubane Erdal i Førde	M. Kleiven, Erdal i Førde		3.5.57—82
6.13	Taubane Hardeland— Løkjelsvn.	Haugesunds El.verk Skåregt. 101, Haugesund		21.3.61—81
6.14	Taubane Løvrødsmo— Forodden	Trygve Forodden, Bjørgen st.		11.7.62—78

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
6.15	Taubaner for Vestl. Kraftsamband	Sogn og Fjordane kraft- verk, Sandane	22.6.63—16.11.86
6.15.1	Taubane Ese		» — »
6.15.2	Taubane Hella		» — »
6.15.3	Taubane Meisaneset		» — »
6.15.4	Taubane Straumsneset		» — »
6.16	Taubane Flo—Sollid	Kolbein Nesheim, Oppstryn	15.9.64—84
6.17	Taubane i Hafslø	Harald Hess, Hafslø	17.9.66—86
6.18	Anleggstauber	A/S Anleggstransport, Oslo	1.1.67—82
6.19	Taubane Esefjorden	Sigurd Grøneng, Balestrand	22.6.73—83
6.20	Taubane Aldalgård	Per Bjørvik, Bolstadøyri	25.9.74—84

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
7	<i>Skitrekk med omløpsdrift og T-kroker (eller tallerken)</i>		
7.1	Skitrekk Fefor	Fefor Høyfjellshotell, Fefor	4.5.50—80
7.2	Skitrekk Nordseter v/Lillehammer	A/S Nevra Høyfjellshotell, Nordseter	10.1.51—86
7.3	Skitrekk Norefjell II (også stolheis)	A/S Norefjellheisene, Klingenberggt. 7, Oslo	25.1.52—82
7.4	Skitrekk Oppdal	A/S Oppdal Skiheis, Oppdal	24.10.52—1.1.92
7.5	Skitrekk Osehovda	Bergsjø høyfjellshotell, Bergsjø	8.7.55—21.1.81
7.6	Skitrekk Mjølfjell a)	Mjølfjell Ungdomsherberge, Mjølfjell.	11.1.57—82
7.7	Skitrekk Gråkallen	Trondheim Skiklubb, Trondheim	1.3.57—22.12.77
7.8	Skitrekk Rjukan Fjellstue	Rjukan Idrettslag, Rjukan	22.3.57—77
7.9	Skitrekk Skeikampen (også stolheis)	A/S Skiheisen Skeikampen pr. Tretten	13.12.57—30.4.86
7.10	Skitrekk Hummelfjell	A/L Hummelfjellet Skitrekk, Os i Østerdalen	10.1.58—78
7.11	Skitrekk Rauland	Rauland Høyfjellshotell, Rauland	23.11.59—3.4.77
7.12	Skitrekk Havsdalen— Geilohøgda	A/S Fjellbygdtiltak, Geilo	7.6.61—91
7.13	Skitrekk I i Hollelia Hemsedal (også stolheis)	A/L Hemsedal Skiheiser, Hemsedal	18.8.61—81
7.14	Skitrekk Kirkerudbakken	Bærums Skiklubb, Sandvika	11.10.62—16.11.86
7.15	Skitrekk til Havsdalshøgda	A/S Fjellbygdtiltak, Geilo	16.10.62—7.6.91
7.16	Skitrekk Nordseter	Nordseter skiheis A/S Nordseter	22.11.62—82
7.17	Skitrekk Hurdal	Hurdal ski- og friluftsenters, Hurdal	28.8.63—83
7.18	Skitrekk Kvamskogen	Nordheimsund skiheis, Nordheimsund	21.5.63—83
7.19	Skitrekk Beitostølen	Beitostølen skiheiser, Beitostølen	10.6.63—83

a) Ute av drift.

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
7.20	Skitrekk ved Grøvseter	Ola Grøv, Fillefjell	6.12.63—
7.21	Skitrekk Kvamskogen (Furedalen— Fossdalsvn.)	A/S Kvam fjellheisar, Nordheimsund	11.12.63—83
7.22	Skitrekk v/Norefjellstua	Dan Esmark, Norefjell	7.1.64—79
7.23	Skitrekk Øvre Slåtta	A. Brusletto, Geilo	3.8.64—79
7.24	Skitrekk i Tryvannskleiva	A/S Slepebaner, Sandviks- veien 233, Slependen	9.9.64—1.5.83
7.25	Skitrekk i Gol (I) (også stolheis)	Gol Skiheiser A/S, Gol	5.10.64—84
7.26	Skitrekk i Vågå	Jetta skitrekk A/S, Vågåmo	26.11.64—84
7.27	Skitrekk i Funkelia (også stolheis)	Kongsberg skiheiser A/S, Kongsberg	27.7.65—85
7.28	Skitrekk Tempelseter	Eggedal skiheiser A/L, Eggedal	24.8.65—85
7.29	Skitrekk Slettafjell	L/L Voss ski- og fjellheisar, Voss	13.9.65—95
7.30	Skitrekk Blåbærfjell	Wadahl høyfjellshotell, Harpefoss	24.9.65—85
7.31	Skitrekk Kantoråsen	Ingierkollen slalåmsenter, brukseier E. Sundt Søndre Oppegård, Svartskog	24.9.65—85
7.32	Skitrekk Hamaren	Hemsedal skiheiser A/L, Hemsedal	6.10.65—81
7.33	Skitrekk Skredderbakken, Trysil	A/L Trysil fjellheiser, Trysil	11.1.66—86
7.34	Skitrekk Vangslia, Oppdal	A/S Oppdal skiheis, Oppdal	3.2.66—86
7.35	Skitrekk Fageråsen, Trysil	Fageråsen fjellområde, Trysil	21.6.66—86
7.36	Skitrekk Utvikfjellet	A/S Utvikfjellet Skisenter, Gloppen	12.1.67—87
7.37	Skitrekk Oset	Oset høyfjellshotell, Gol	13.1.67—87
7.38	Skitrekk, Skarslia	Vats turisttiltak A/S, Vats	2.10.67—
7.39	Skitrekk, Raphamn	Rondane ski- og stolheiser A/S, Otta	17.3.67—81
7.40	Skitrekk, Rylia	Taubaneservice A/S, Voss	6.4.67—77
7.41	Skitrekk II, Øvre Slåtta	Arnfinn Brusletto, Geilo	18.5.67—77
7.42	Skitrekk II, Funkelia	Kongsberg Skiheiser A/S	30.8.67—85
7.43	Skitrekk Dunafjellet	Grong turistbaner A/L	1.9.67—87
7.44	Skitrekk Sandhorn	Volda skisenter A/S	21.11.67—87
7.45	Skitrekk Harpefossen	A/S Harpefossen skitrekk, Naustdal	22.11.67—87

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
7.46	Skitrekk Bergesvea	Lillehammer ski- og turheiser (Kringsjå idrettsanlegg)	11.12.67—87
7.47	Skitrekk Savalen	S. Hektoen, Tynset	23.12.67—77
7.48	Skitrekk Myking	Myking og Grønhovd skiheiser, Nesbyen	2.1.68—78
7.49	Skitrekk Spåtind	Spåtind høvfjellshotell, N. Land	8.1.68—88
7.50	Skitrekk Vardåsen	Vardåsen Skisenter, Asker	13.1.68—88
7.51	Skitrekk Fagernes	A/S Fagernesheisen, Fagernes	18.1.68—78
7.52	Skitrekk Havern	A/L Tynset skitrekk, Tynset	1.2.68—88
7.53	Skitrekk II, Beitostølen	Beitostølen skiheiser A/S	1.6.68—88
7.54	Skitrekk Svandalen	Sauda Skitrekk, Sauda	10.6.68—88
7.55	Skitrekk Børsetlia	A/S Sunndal fjellheis	22.8.68—78
7.56	Skitrekk Grefsenkleiva	Kjell Ovtun, Oslo	15.10.68—88
7.57	Skitrekk Mysusæter	Rondane høvfjellshotell, Sel	13.11.68—88
7.58	Skitrekk Tyin	Tyin høvfjellshotell, Tyin	13.11.68—88
7.59	Skitrekk Gørsliberget	Vang Skiløperforening, Vang	18.11.68—78
7.60	Skitrekk Sjusjøen	Sjusjøen fjellstue og Sjusjøen høvfjellshotell	18.12.68—88
7.61	Skitrekk Madlandsheia	A/S Madland skitrekk, Stavanger	19.1.69—89
7.62	Skitrekk Fagerfjell	Fagerfjell skiheis A/S	13.2.69—79
7.63	Skitrekk Grøndalen	Helgeseth skiheiser A/S, Hemsedal	19.8.69—89
7.64	Skitrekk Nysætervannet	L/L Sykkylven skisenter, Sykkylven	2.10.69—89
7.65	Skitrekk Krydsbyløypa	Lommedalen skiheiser A/S Bærum	6.10.69—89
7.66	Skitrekk Kvitåvann	Gaustablikk fjellstue, Rjukan	11.10.69—89
7.67	Skitrekk Marikollen	Marikollen skitrekk, Rælingen	17.10.69—89
7.68	Skitrekk Krintokleiva, Lifjell	A/S Lifjellheisen, Munkerekkvn. 65, Tønsberg.	6.11.69—89
7.69	Skitrekk Trollvannskleiva	A/S Anleggstransport, Kongensgt. 4, Oslo 1	14.11.69—89
7.70	Skitrekk Golå I	Golå høvfjellshotell A/S	14.11.69—89
7.71	Skitrekk i Morgedal	Morgedal turisthotell, Morgedal	18.12.69—89
7.72	Skitrekk Brennabu	Oluf Brenna, Røn	23.12.69—89
7.73	Skitrekk II, Holleia	Hemsedal skiheiser A/S	30.12.69—18.1.81
7.74	Skitrekk Notodden	A/S Storeskarheisen, Notodden	2.1.70—90
7.75	Skitrekk Bjorli	A/S Saga-Tun, Bjorli	26.1.70—90
7.76	Skitrekk Drammen	Drammen Slalåmklubb	28.1.70—78

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
7.77	Skitrekk Roaldshorn	A/S Stranda Skitrekk	18.2.70—81
7.78	Skitrekk Nesbyen	A/S Nesbyen skiheiser	1.10.70—87
7.79	Skitrekk Giljastølen	R. Lindtner og J. M. Rasmussen, Stavanger	2.10.70—90
7.81	Skitrekk Sjuvasslia	Ble Sportell A/S, Svene	27.10.70—90
7.81	Skitrekk Bjørnestad	A/S Tonstad, Skisenter	10.11.70—90
7.82	Skitrekk Lunde	Idrettslaget Skade, Lunde	23.11.70—90
7.83	Skitrekk Halstengård	Ole Halstengård, Geilo	9.12.70—90
7.84	Skitrekk Dalseter	O. Lande, Dalseter	10.12.70—90
7.85	Skitrekk Høsbjørkampen	A/S Brumunddal skiheiser	15.12.70—90
7.86	Skitrekk Kjerringåsen	A/S Kjerringåsen skisenter, Sarpsborg	12.1.71—86
7.87	Skitrekk i Svolvær	Lofoten Sports- og turist- senter, Svolvær	1.2.71—91
7.88	Skitrekk Ørskogfjellet	A/S Nordheis, Vestnes	11.10.71—11.10.91
7.89	Skitrekk Fjellstadbakken	A/S Anleggstransport, Oslo 1	16.11.71—96
7.90	Skitrekk II Rødkleiva	Foreningen til ski- idrettens fremme, Oslo	18.1.71—91
7.91	Skitrekk Gullviksbråten	A/S Heisan, Namsos	16.11.71—18.12.88
7.92	Skitrekk Vierli	Vierli fjellstoge, Rauland	22.11.71—91
7.93	Skitrekk Håkonseter	A/S Borteligrend, Kristiansand S.	13.12.71—91
7.94	Skitrekk Skinnarbu	Skinnarbu høyfjellshotell Møsvatn	7.1.72—92
7.95	Skitrekk Gol (Ia)	Gol skiheiser A/S, Gol	9.2.72—84
7.97	Skitrekk Ankenes (også stolheis)	A/S Ankenes fjellbaner, Narvik	31.7.72—92
7.97	Skitrekk Skjæringsfjell	Skjæringsfjell skitrekk A/S	14.8.72—82
7.98	Skitrekk Børrelia	A/S Filefjell skiheiser Grihamarstølen	14.8.72—92
7.99	Skitrekk Hovden	Siv.ing. C. R. Carlson, Hovden	3.4.64—79
7.100	Skitrekk Mofjellstua	Johs. Skjellbakken, Mo i Rana	24.1.73—93
7.101	Skitrekk Kroken	Tromsø Skiheiser A/S, Tromsø	26.3.73—93
7.102.1	Skitrekk Tusten I	Tusten Sports- og turistsenter, Molde	9.4.73—93
7.102.2	Skitrekk Tusten II	Tusten Sports- og turistsenter, Molde	9.4.73—93
7.103	Skitrekk Fulufjellet	Johan E. Nordmoen, Ljørdal	17.4.73—83
7.104	Skitrekk Alsheia	Sirdal skitrekk A/S	5.9.73—93
7.105	Skitrekk Vågsliid	Haukelifjell skisenter A/S	8.10.73—93

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
7.106	Skitrekk Steilia (også stolheis)	A/S Bardu ski- og turheis	23.10.73—93
7.107	Skitrekk Varingskollen	Nittedal Kommune	19.12.73—93
7.108	Skitrekk Kolsåsbakken	A/S Kolsåsheiser, Hosle	21.12.73—93
7.109	Skitrekk II Skeikampen	Gausdal høyfjellshotell, Gausdal	23.1.74—84
7.110	Skitrekk Dombås	Dombås turist- og idretts- anlegg, Dombås	25.1.74—84
7.111.1	Skitrekk I Votndalen	Svarteberg skiheiser	29.1.74—94
7.111.2	Skitrekk II Votndalen	Svarteberg skiheiser	29.1.74—94
7.112	Skitrekk Lifjell	Lifjell turisthotell, Bø	30.1.74—94
7.113	Skitrekk Kjøsarauddalen	Beitostølen skiheiser I/S, Beitostølen	5.3.74—94
7.114	Skitrekk Hemsedal IV	Hemsedal Skiheiser A/S, Hemsedal	6.3.74—94
7.115	Skitrekk Haglebu	Haglebuheisen A/S, Eggedal	9.8.74—94
7.116	Skitrekk II Geilohøgda	A/S Fjellbygdtiltak, Geilo	12.8.74—7.6.91
7.117	Skitrekk Junkerdal	A/S Junkerdal Turistsenter, Rognan	13.8.74—94
7.118.1	Skitrekk Lyngårdjordet	Lillehammer turistinvest A/S, Lillehammer	1.11.74—94
7.118.2	Skitrekk Lyngårdjordet	Lillehammer turistinvest A/S, Lillehammer	1.11.74—94
7.119.1	Skitrekk II Bjarli	A/S Sagatun Bjarli	26.1.75—90
7.119.2	Skitrekk III Bjarli	A/S Sagatun Bjarli	26.1.75—90
7.120.1	Skitrekk I	A/S Norefjellheisene, Norefjell	30.9.75—95
7.120.2	Skitrekk III	A/S Norefjellheisene, Norefjell	30.9.75—95
7.121	Skitrekk Fjellheimløypa	Narvik skiklubb, Narvik	1.12.75—95
7.122	Skitrekk II Furusetsetra	A/S Stranda skitrekk, Stranda	10.12.75—85
7.123	Skitrekk Trysilfjellet sør	Trysilfjellet utmarkslag	10.12.75—95
7.124	Skitrekk Skorgedalen	A/S Rauma skisenter, Andalsnes	12.12.75—95
7.125	Skitrekk II Fageråsen	Fageråsen Fritid A/S Trysil	17.12.75—95
7.126	Skitrekk Maristuen	Maristuen skisenter, Maristuen	22.1.76—96
7.127	Skitrekk Vangslia	Oppdal Skiheis A/S, Oppdal	25.2.76—96
7.128	Skitrekk Finnsnes	Finnsnes tur- og skiheis A/S, Finnsnes	26.3.76—
7.129	Skitrekk Bondalseidet	Fjellheis A/S, Ørsta	27.9.76—96
7.130	Skitrekk Ørskogfjell Fjellstove	Olav & Peder Bårdsgjærde	27.9.76—96

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon	
			fra	til
7.131	Skitrekk II Brennabu	Oluf Brenna, Røn	20.10.76	—12.8.89
7.132	Skitrekk II Hurdal	Hurdal Ski- og Friluftssenter A/S	26.10.76	—28.2.83
7.133	Skitrekk II Kirkerudbakken	Bærums skiklubb, Sandvika	16.11.76	—96
7.134.1	Skitrekk I Hordadalen	Hordadalen skisenter A/S		
7.134.2	Skitrekk II Hordadalen	» »		
7.135	Skitrekk Eidsbugarden	Eidsbugaren turistsenter, Eidsbugaren		
7.136	Skitrekk Gautefallheia	Gautefall alpinsenter		
7.137	Skitrekk Vatnahalsen	Vatnehalsen høyfjellshotell		
7.138	Skitrekk II Gråkallen	Trondheim Skiklubb, Trondheim		
7.139	Skitrekk Ulvåberget	Sølen Skisport A/S, Drevsjø		
8	<i>Pendelskitrekk.</i>			
8.1	Skitrekk Roanfjellet, Vråløsen	A/S Roan Skitrekk, Vråløsen	21.2.59	—79
8.2	Skitrekk Leirvassbu	A. Elvesæter, Elvesæter pr. Lom	10.3.59	—80
8.3	Skitrekk ved Hovde	A/L Gjøvik Ungdomsherberge, Gjøvik	14.1.63	—78
8.4	Skitrekk Sykkylven	Per Svein Tandstad, Sykkylven	18.11.66	—81
8.5	Skitrekk Sørkjosen	P. B. Lund, Sørkjosen	16.2.68	—78
8.6	Skitrekk Furulia	Isfjorden idrettslag, Isfjorden	25.11.69	—79
8.7	Skitrekk Brøttum	Brøttum idrettslag	31.1.72	—82
8.8	Skitrekk Tekno skisenter	Koppang idrettslag	16.3.73	—83
8.9	Skitrekk Renabakken	Rena idrettslag	26.3.73	—83
9	<i>Skitrekk med lavtliggende slepetau (skitau) og omløpsdrift.</i>			
9.1	Skitrekk Fefor I	Fefor Høyfjellshotell, Fefor	4.5.50	—80
9.2	Skitrekk ved Øvresetertjern	Tomm Murstads Skiskole, Øvresetertjern	7.3.58	—28.11.77
9.3	Skitrekk ved Storefjell Hotell	Storefjell Hotell v/Nibstad, Gol	19.2.61	—81
9.4	Skitrekk Raggsteindalen	Raggsteindalen turisthytte, Hol	7.3.62	—22.4.80
9.5	Skitrekk Nordseter	Nordseter fjellstue, A. Bakke, Nordseter	21.1.63	—78
9.6	Skitrekk Tyinholmen	Tyinholmen Høyfjellshotell, Tyinholmen	16.2.63	—80

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
9.7	Skitrekk Hornsjø	Hornsjø høyfjellshotell, Hornsjø	18.3.63—80
9.8	Skitrekk Vinje hotell	Vinje hotell, Vossestrand	19.12.63—78
9.9	Skitrekk Ruten fjellstue	Jakob Brenden, Espedal	10.1.64—79
9.10	Skitrekk Veslevatn— Orrhaugen, Austlid	A. Pighaug, Ø. Gausdal	31.1.64—
9.11	Skitrekk Lillegråkallen	Skiinstruktørenes forening, Trondheim	1.2.64—8.4.81
9.12	Skitrekk Rjukan fjellstue II	Rjukan fjellstue	10.4.64—
9.13	Skitrekk Venabu	A. Tvette, Venabygd	22.4.64—9.12.81
9.14	Skitrekk ved Wadahl høyfjellshotell	T. Wadahl, Harpefoss	8.5.64—79
9.15	Skitrekk Bergsjøstølen	Sigurd Berg, Bergsjø	5.1.65—80
9.16	Skitrekk ved Kampeseter	Kampeseter høyfjellshotell,	6.1.65—1.1.80
9.17	Skitrekk Øigardseter, Høvringen	Hans Hovengen, Høvringen	24.3.65—80
9.18	Skitrekk Bessheim fjellstue	Knut Lund, Bessheim fjellstue, Bessheim	1.4.65—80
9.19	Skitrekk Lifjell	Lifjellturisthotell, Bø i Telemark	10.12.66—
9.20	Skitrekk Øvre Årdal	Idrettslaget Jotun, Ø. Årdal	1.2.67—77
9.21	Skitrekk Hålandsheia	Idrettslaget Høyang, Høyanger	22.12.67—77
9.22	Skitrekk Snaret, Lysaker	Fossum I.F., Lysaker	5.1.68—78
9.23	Skitrekk Riple Nesttun	A/S Elkedalen skitrekk, Bergen, Skikrets, Bergen	5.1.68—78
9.24	Skitrekk v/Gol hyttegrend	Gol hyttegrend	6.1.68—80
9.25	Skitrekk Grehamarstølen	Ole Grehamar, Vang	31.1.68—81
9.26	Skitrekk Frognerseteren	Skiforeningen	12.2.68—78
9.27	Skitrekk Skarslia	Sv. Skarsgård, Vats	13.2.68—78
9.28	Skitrekk II, Gol (Eids- gårdjordet)	Gol Skiheis A/L, Gol	17.2.68—78
9.29	Skitrekk Nystøllia	Asbjørn Larsgård, Hovet	9.4.68—77
9.30	Skitrekk Arnegårdslia, Hønefoss	I.F.Liv, Hønefoss	19.11.68—78
9.31	Skitrekk Blakstadjordet	Skiklubben Frisk, Asker	11.12.68—79
9.32	Skitrekk Eikedalen	Samnanger idrettslag	3.2.69—79
9.33	Skitrekk Skuibakken, Huseby	Njård, Sørkedalsvn. 106, Smestad	24.2.69—82

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
9.34	Skitrekk Morkaseter, Golå	Golå høyfjellshotell, Golå	14.11.69—79
9.35	Skitrekk Kjemsåsen	Mosjøen Slalåmklubb, Mosjøen	14.11.69—85
9.36	Skitrekk Øvre Engeset	Flomlysløypas Velforening, Volda	24.11.69—79
9.37	Skitrekk Liatoppen, Ål	Knut Buseth, Ål	23.12.69—79
9.38	Skitrekk Naturparken	Arendal slalåmklubb, Arendal	22.1.70—
9.39	Skitrekk Hulbak	E. Hulbak, Hemsedal	5.2.70—80
9.40	Skitrekk Neremo	Neremo Fjellstue, Øyer	16.2.70—80
9.41	Skitrekk Gavelstad	Gavelstad pensjonat v/F. Myhre	17.2.70—80
9.42	Skitrekk Solberglia	Dikemark Idrettsforening Asker	27.2.70—
9.43	Skitrekk Solfonn	A/S Solfonn hotell, Solfonn	28.2.70—80
9.44	Skitrekk Leikung	Gurskøy idrettslag, Gurskøy	20.3.70—80
9.45.1	Skitrekk Einagården	Sjøholt skitrekk, Sjøholt	20.3.70—80
9.45.2	Skitrekk Klebergfjellet	» » »	20.3.70—80
9.46.1	Skitrekk Røldalsfjellet	Odda idrettslag, Odda	2.6.70—80
9.46.2	Skitrekk Langedalen	» » »	2.6.70—80
9.47	Skitrekk Selforslia	Rana slalåm, Mo	21.10.70—80
9.48	Skitrekk Meisingset	I. L. Triumpf, Meisingset	20.11.70—80
9.49	Skitrekk Myrkdalen	Knut R. Vinje, Vossestrand	4.12.70—80
9.50	Skitrekk Kleppa	L. H. Siem, Leikanger	4.12.70—80
9.51	Skitrekk Lundekollen	Stord idrettslag, Stord	23.12.70—80
9.52	Skitrekk Høgefjell	I.L. Ruarn, Sandefjord	4.1.71—76
9.53.1	Skitrekk Storheia	I.L. Fågen 32, Kristiansand S.	4.1.71—81
9.53.2	Skitrekk Loland	» » »	4.1.71—81
9.54	Skitrekk Ravneberget	Bergen K. Idrettsvesenet, Bergen	4.1.71—81
9.55	Skitrekk Hovde	Hovde fjellstue, Nord-Aurdal	4.1.71—81
9.56	Skitrekk Holmenløypa	Tretten idrettslag, Tretten	6.1.71—81
9.57	Skitrekk Havnefjellet	Båtsfjord idrettsforening, Båtsfj.	7.1.71—76
9.58	Skitrekk O. Tråstad	Glåmdal slalåmklubb, Kongsvinger	18.1.71—81
9.59.1	Skitrekk Bustingen I	Tønsberg slalåmklubb, Tønsberg	20.1.71—81
9.59.2	» » II	» » »	20.1.71—81
9.60	Skitrekk Glomfjord	I.L.Glomguten, Glomfjord	22.1.71—81
9.61	Skitrekk Listaul	T. H. Kongsheim, Lognvik gård, Vinje	22.1.71—81
9.62	Skitrekk II Hovden	Hovden Høyfjellshotell	2.2.71—81
9.63	Skitrekk Haugsbakkene	Oddvar Uglum, Sogndal	3.2.71—82
9.64	Skitrekk Totland	Fana idrettslag, Nesttun	8.2.71—81

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
9.65	Skitrekk II Dalseter	Dalseter Høyfjellshotell, Dalseter	26.2.71—81
9.66	Skitrekk Lundsmyrløypa	Aurdal idrettsforening, Aurdal	1.3.71—81
9.67.1	Skitrekk Kalland	I.L. Tamberskjelvar, Naustdal	17.3.71—81
9.67.2	Skitrekk Ramdalsheia	» »	17.3.71—81
9.68.1	Skitrekk Karistølen I	Haugastøl Vel, Haugastøl	23.3.71—81
9.68.2	» » II	» »	23.3.71—81
9.69	Skitrekk Hodnaberg	Alf Opheim, Voss	16.4.71—81
9.70	Skitrekk Buset	Vartdal skitrekk, Vartdal	17.11.71—81
9.71	Skitrekk Haukelisetser	Stavanger Turistforening, Stavanger	19.11.71—81
9.72	Skitrekk Anfinset	Knut Anfinset, Hovet	13.12.71—81
9.73	Skitrekk II Kirkerudbakken	Bærum skiklubb, Bærum	15.12.71—81
9.74	Skitrekk Røddalshornet	Gurskøy idrettslag, Gurskøy	20.12.71—81
9.75	Skitrekk Vatnahalsen	A/S Vatnahalsen Høyfjellshotell	23.12.71—81
9.76	Skitrekk III Funkelia	A/S Kongsberg skiheiser	24.12.71—78
9.77	Skitrekk Fjellstølen, Reinli	Joh. H. Kroken, Reinli	3.1.72—82
9.78	Skitrekk Harastokken	Hokksund idrettslag	3.1.72—
9.79	Skitrekk Danebu	Danebu turisthytte, Danebu	5.1.72—82
9.80	Skitrekk Inderøy	Torbjørn Solberg, Sakshaug	14.1.72—82
9.81	Skitrekk Vråliesen	Vråliesen hotell, Vråliesen	14.1.72—82
9.82	Skitrekk Voss	Hordaland Mek. Verkstad A/S, Voss	25.1.72—77
9.83	Skitrekk Hovet	Hallingskarvet hotell, Hovet	18.2.72—82
9.84	Skitrekk Nordstrand	Nordstrand idrettsforening	24.2.72—82
9.85	Skitrekk Brandbu	Brandbu idrettsforening	24.2.72—
9.86	Skitrekk Soløyvannet	Bodø og omegn skiforening	24.2.72—77
9.87	Skitrekk Hvittingfoss	A/S Mobillift (Kongsberg)	7.3.72—82
9.88	Skitrekk Sigdal	Sigdal Ungdomsskole, Presthus	23.3.72—82
9.89	Skitrekk Horten	Alf Tandberg, Horten	12.4.72—82
9.90	Skitrekk Sortland	A/L Skitrekk, Sortland	18.5.72—77
9.91.1	Skitrekk Myra, Voss	L/L Voss ski- og fjellheiser Voss	13.6.72—6.3.79
9.91.2	Skitrekk Flaten, Voss	—»—	13.6.72—6.3.79
9.92.1	Skitrekk Nubben, Bergen	Sportsklubben «Baune», Bergen	21.6.72—82
9.92.2	Skitrekk Legdesvingen, Bergen	—»—	21.6.72—82
9.93	Skitrekk Juvassbreen	Kjell Andrén, Gøteborg	30.8.72

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
9.94	Skitrekk Beitostølen (III)	Beitostølen skiheiser I/S	25.10.72—82
9.95	Skitrekk Heståsdal	Levanger skiskole, Levanger	6.11.72—82
9.96	Skitrekk Angre gård	Hans Chr. Tagaard, Amotsdal	14.11.72—82
9.97	Skitrekk Reimelia	Anders Melve, Reimegrend	15.11.72—82
9.98	Skitrekk Hurdal (II)	Alf Erik Solberg, Hurdal	19.12.72—82
9.99	Skitrekk Asane (Litlafjell)	Atle Halvorsen, Hylkje	29.12.72—77
9.100	Skitrekk Fagerli	Oddbjørn Aspås, Angvik	12.1.73—83
9.101	Skitrekk Ustaoset	Skare, Lislegård, Vindegg, Ustaoset	12.2.73—83
9.102	Skitrekk Blystadkollen	Sokna idrettslag	12.2.73—83
9.103	Skitrekk Kjerringkollen	Urædd skiklubb	12.2.73—83
9.104	Skitrekk Nittedal	Nittedal idrettslag	12.2.73—83
9.105	Skitrekk Bardølgård	Erik Bardølgård, Geilo	16.2.73—83
9.106	Skitrekk Son	Son Skisenter, Son	16.2.73—83
9.107	Skitrekk Voksen	Fossum idrettslag, Oslo	19.2.73—83
9.108	Skitrekk Tyinstølen	Ola K. Strand, Øye i Valdres	20.2.73—78
9.109	Skitrekk Aslia	Nannestad idrettslag	21.2.73—83
9.110	Skitrekk Torshaug g.	Sportsklubben Freidig, Trondheim	13.3.73—
9.111	Skitrekk Oalgavarre	Lions Club, Karasjok	20.3.73—83
9.112	Skitrekk Nordre Jellum	Eggedal idrettslag	26.3.73—83
9.113	Skitrekk Vollen fjellstue	Yngve Opheim, Foldal	30.3.73—78
9.114	Skitrekk Gleinåsen	Per D. Brath, Røyken	30.4.73—83
9.115	Skitrekk Bøbakken	Anders Sønsteby, Noresund	30.4.73—83
9.116	Skitrekk Adal	Gabriel Strande, Adal	30.4.73—83
9.117	Skitrekk Dagali	H. Halland, Dagali	16.5.73—83
9.118.1	Skitrekk Tystigbreen	Stryn sommerskisenter	29.5.73—83
9.118.2	»	»	29.5.73—83
9.118.3	»	»	29.5.73—83
9.118.4	»	»	29.5.73—83
9.118.5	»	»	29.5.73—83
9.119	Skitrekk Hallingskarvet	A/S Mobillift, Kongsberg	28.6.73—83
9.120	Skitrekk Heggmyrene	Steinar Sviggum, Åmot	6.7.73—83
9.121	Skitrekk Kabelvågaksla	Kabelvåg idrettslag	3.9.73—83
9.122	Skitrekk Bøverkinnhalsen	Jotunheimen fjellstue	17.10.73—83
9.123	Skitrekk Bjugn	Bjugn idrettslag	6.11.73—83
9.124	Skitrekk Blyberget	Byaasen skiklubb, Trondheim	11.12.73—83
9.125	Skitrekk Rælingen	Rælingen skiklubb, Rælingen	16.1.74—84
9.126	Skitrekk Bøflaten, Vagn	K. Nickelsen, Grindaheim	16.1.74—84
9.127	Skitrekk Persbakkene	Orkanger I.F., Orkanger	25.1.74—79

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
9.128	Skitrekk Tresfjorden	Vestnes turn & I.F., Vestnes	25.1.74—77
9.129	Skitrekk Steneheim	E. Myklestad, Sogndal	29.1.74—79
9.130	Skitrekk Tyin	Tyin høyfjellshotell, Tyin	31.1.74—89
9.131	Skitrekk Freikollen	Kristiansund I.F., Kristiansund	31.1.74—84
9.132	Skitrekk Kirkenes	Sør-Varanger kommune	6.2.74—84
9.133.1	Skitrekk Sogndal	O. Uglum, Sogndal	13.2.74—84
9.133.2	Skitrekk Sogndal	O. Uglum, Sogndal	13.2.74—84
9.133.3	Skitrekk Sogndal	O. Uglum, Sogndal	13.2.74—84
9.134	Skitrekk i Sultjelma	J. L. Malm, Sulitjelma	14.2.74—79
9.135	Skitrekk Nystølen	Jørgen Holm, Nesbyen	11.3.74—84
9.136	Skitrekk Vasetseter	Solveig Nesthus Døvre,, Nord-Aurdal	12.3.74—
9.137	Skitrekk Gamlestølen	Gamlestølen turistst.s., Rust, Etnedal	12.3.74—84
9.138	Skitrekk Rollag	Torstein Lid, Rollag	3.4.74—84
9.139	Skitrekk Skurdalen	Bj. Rieber, Bergen	8.4.74—84
9.140	Skitrekk Helgaton	Voss ski og fjellheisar L/L, Voss	8.4.74—79
9.141	Skitrekk Harpefossen	Harpefossen skitrekk, Harpefoss	8.4.74—84
9.142	Skitrekk Bardufosstun	Norges Idrettsforbund K & T, Bardu	8.4.74—84
9.143	Skitrekk Heggelia leir	Brigade Nord, Bardufoss	8.4.74—10.2.86
9.144	Skitrekk Spiterstulen	Eiliv Sulheim, Lom	22.4.74—79
9.145	Skitrekk Lysejordet	Ullern Idrettsforening, Oslo	24.5.74—79
9.146	Skitrekk Gullbringsjordet	Skarphedin J.L., Bø	26.9.74—84
9.147	Skitrekk Løken II	Nordheimsund skiheis	8.10.74—84
9.148	Skitrekk Hammerfest	Hammerfest parkvesen	25.10.74—84
9.149	Skitrekk Stavsjø	Nes Sportsklubb, Stavsjø	20.11.74—94
9.150	Skitrekk Hembre gård	Hegra idrettslag, Hegra	17.12.74—84
9.151	Skitrekk Blyberget	Byaasen Skiklubb, Trondheim	2.1.75—80
9.152	Skitrekk Sveajordet	Jetta skitrekk, Vågå	17.1.75—85
9.153	Skitrekk Bergeløkka	Kongsberg Idrettsforening, Kongsberg	17.1.75—85
9.154	Skitrekk Eie	Egersund Skiforening, 4370 Egersund	27.1.75—85
9.154	Skitrekk Mydlandsvatn	Egersund Skiforening, 4370 Egersund	27.1.75—85
9.155	Skitrekk Fuglenesdalen	Hammerfest Parkvesen	27.1.75—85
9.156	Skitrekk Gautefall	Gautefall turisthotell, Drangedal	28.1.75—85
9.157	Skitrekk Siplø	Høyanger idrettslag	30.1.75—85

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
9.158	Skitrekk Hurtåsen	Hof idrettslag, Hof	21.2.75—85
9.159	Skitrekk N. Havn Sel	Otta idrettslag, Otta	24.2.75—80
9.160	Skitrekk Storheia	R. Rosseland, Vågsbygd	28.2.75—85
9.161	Skitrekk Haukåsløypa	Drammen slalomklubb, Drammen	7.3.75—85
9.162.1	Skitrekk Fursetsetra	A/S Stranda skiklubb	7.3.75—81
9.162.2	Skitrekk Fursetsetra	A/S Stranda skiklubb	7.3.75—81
9.163	Skitrekk Furulia	Isfjordens idrettslag	12.3.75—85
9.164	Skitrekk Haukelisæter	Haukelisæter fjellstue	13.3.75—85
9.165	Skitrekk Gvepseborg	Eilert Fagerholt	14.3.75—80
9.166	Skitrekk Rondablikk	Rondablikk høyfjellshotell, Kvam	18.3.75—85
9.167	Skitrekk Vasstulan	Olav Halland, Rødberg	18.3.75—85
9.165	Skitrekk Bolkesjø	Bolkesjø turisthotell	19.3.75—85
9.169	Skitrekk Bondalseidet	Fjellheis A/S, Ørsta	24.3.75—85
9.170	Skitrekk Varingskollen	Nittedal kommune, Nittedal	25.3.75—85
9.171	Skitrekk Holde utmark	Hemsedal skiheiser A/S	7.4.75—80
9.172	Skitrekk Gjevve	N. Wangenstein, Øylo	8.4.75—21.1.86
9.173	Skitrekk Vrådal	Vrådal turisthotell, Vrådal	28.4.75—85
9.174	Skitrekk Langefonn	S. Grimsrud, Øverland	30.4.75—80
9.175	Skitrekk Stølsvang	Stølsvang turistgård, Ulsberg	30.4.75—85
9.176	Skitrekk Hornindal	Hornindal idrettslag	30.4.75—80
9.177	Skitrekk Geiranger	Geiranger idrettslag, Geiranger	31.7.75—85
9.178	Skitrekk Djupvasshytta	Geiranger idrettslag, Geiranger	31.7.75—85
9.179.1	Skitrekk Dyreskar	Hovden idrettslag, Hovden	31.7.75—85
9.179.2	» »	Hovden I.L., Hovden	31.7.75—85
9.179.3	» »	Hovden I.L., Hovden	31.7.75—85
9.180	Skitrekk Sjuseter	Øystese idrettslag	27.10.75—85
9.181	Skitrekk Stordal	Stordal I.L., Stordal	29.10.75—85
9.182	Skitrekk Høgrabben	Mosjøen slalåmklub, Mosjøen	4.11.75—85
9.183	Skitrekk Kvamsbakken	Hafslo I.L., Hafslo	14.1.76—81
9.184	Skitrekk Sulseter	Sulseter Fjellstugu, Vinstra	19.1.76—77
9.185	Skitrekk Heggeåsen	Steinkjær skiklubb, Steinkjær	21.1.76—77
9.186	Skitrekk Maristuen	Maristuen skisenter, Maristuen	26.1.76—86
9.187	Skitrekk Brokefjell	Brokefjell hotell Kviteseid	26.1.76—86
9.188	Skitrekk Stovner	Høybråten og Stovner I.L.	30.1.76—86
9.189	Skitrekk Tovdal	Tovdal I.L., Dølemo	2.2.76—86
9.190	Skitrekk Tveitajordet	Fagernes skiskole, Fagernes	2.2.76—86
9.191	Skitrekk Lerresfjord	Lerresfjord Vel, Lerresfjord, Alta	2.2.76—81
9.192	Skitrekk Hålandsdalen	Hålandsdalen Fjellstue, Eikelandssosen	9.2.76—77

Nr.	Bane (sted)	Eier (adresse)	Konsesjon fra — til
9.193	Skitrekk Fjellseter	Sykkylven friluftsent	10.2.76—86
9.194	Skitrekk Knaben	Knaben Leirskole, Kvinesdal	13.2.76—86
9.195	Skitrekk Lindås	Dyrkollbotn Leirskole, Rumarheim	17.2.76—81
9.196	Skitrekk Brumunddal	Brumunddal I.L., Brumunddal	20.2.76—81
9.197	Skitrekk Kjærringa	Strømmen I.F., Skjetten	20.2.76—86
9.198	Skitrekk Ringstadmarka	Stranda I.L., Stranda	20.2.76—81
9.199	Skitrekk II Ørskogfjellet	A/S Nordheis, Vestnes	3.3.76—86
9.200	Skitrekk Åseral	Åseral turistsent, Fossdal	11.3.76—81
9.201	Skitrekk Berkåk	Trond Bjerkaker, Berkåk	11.3.76—86
9.202	Skitrekk Vrådal	Strand hotell, Kviteseid	5.4.76—86
9.203	Skitrekk Børrelia	A/S Filefjellheiser	8.4.76—86
9.204	Skitrekk Spåtind	Spåtind høyfjellshotell, Nord-Torpa	8.4.76—86
9.205	Skitrekk Svennerud	Frogner I.L. Alpingruppe, Frogner	9.4.76—77
9.205	Skitrekk Ljørdalen	Johan E. Nordmoen, Ljørdalen	13.4.76—86
9.206	Skitrekk II Venabu	Venabu høyfjellshotell	9.12.76—81

