

Elevatorer m.v. - del 2

Indretningskrav til eksisterende elevatorer m.v.,
der ikke er CE-mærket

Arbejds miljø i industrien



bfa-i.dk



DEL 2

Layout, produktion og tryk:
Scan Design ApS
www.scan-design.dk
2. Oplag: April 2019, 400 stk.
Version: 01.04.2019
ISBN: 978-87-93174-82-5

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse.....	1
Forord.....	8
BEK nr. 459 af 23/05/2016.....	11
Bekendtgørelse om indretningskrav til eksisterende elevatorer m.v., der ikke er CE-mærket ¹⁾	11
Kapitel 1	12
Anvendelsesområde.....	12
Kapitel 2	17
Definitioner.....	17
Kapitel 3	22
Almindelige bestemmelser for indretningen m.v. af elevatorer m.v.....	22
Kapitel 4	30
Særlige bestemmelser for personelevatorer, person-godselevatorer og løfteplatforme til persontransport, hvor der anvendes tove eller kæder som bæremiddel, eller hvor løftehøjden er over 4 m	30
Skakt.....	31
Øvre og nedre redningsrum.....	37
Maskinrum	40

Drivmaskineri.....	46
Anvendelse af glas i elevatorer.....	49
Etagedøre	53
Afstand mellem stol og skaktvæg i stoladgangsåbning	56
Elevatorstol.....	58
Beskyttelsesanordninger ved stolens adgangsåbning	61
Standplads og betjening m.v. for inspektionskørsel.....	67
Bæremidler, udligningsanordninger og beskyttelse mod overhastighed.....	72
Kontravægt	74
Fangindretning.....	75
Sikkerhedspaler ved hydrauliske elevatorer	76
Endestop.....	77
Fremføringshastighed.....	78
El.....	78
Kommunikation	79
Mærkning og skiltning	82
Kapitel 5	84
Særlige bestemmelser for paternosterelevatore, jf. § 1, stk. 2, nr. 3	84

Kapitel 6	86
Særlige bestemmelser for godselevatorer, jf. § 1, stk. 2, nr. 4	86
Betjeningsanordninger	86
Skakt.....	86
Øvre og nedre redningsrum.....	86
Maskinrum	86
Drivmaskineri.....	87
Anvendelse af glas i elevatorer.....	87
Etagedøre	87
Afstand mellem stol og skaktvæg i stoladgangsåbning	88
Elevatorstol.....	88
Stoldøre	89
Standplads og betjening m.v. for inspektionskørsel.....	89
Bæremidler og udligningsanordninger.....	90
Kontravægt	90
Fangindretning.....	90
Sikkerhedspaler ved hydrauliske elevatorer	90
Endestop.....	91
Fremføringshastighed.....	91
El.....	91

Mærkning og skiltning	91
Kapitel 7	92
Særlige bestemmelser for løfteplatforme til persontransport	92
Løfteplatforme til persontransport, hvor der ikke anvendes tove eller kæder som bæremiddel eller hvor løftehøjden er 4 m eller derunder	92
Generelle bestemmelser.....	92
Bærende konstruktion	93
Fundament	94
Lad (stolgulv)	94
Maskineri.....	95
Generelt.....	95
Hydraulik.....	95
Spindeldrev	97
Opstilling af drivmaskineri.....	98
Elektrisk udrustning	99
Generelt.....	99
Hovedafbryder.....	99
Ledninger.....	100
Endestop	100
Betjeningsanordninger	101
Nødstop.....	101

Nødssignal.....	102
Belysning	102
Holdepaler	103
Mekanisk spærreanordning.....	103
Nødsænkning	104
Skiltning.....	104
Særlige bestemmelser for løfteplatforme med skakt	105
Løftehøjde.....	105
Skaktvægge	106
Skaktgrube	107
Skakthøjde.....	107
Etagedøre	108
Aflåsning og kontrol af lukning af etagedøre.....	110
Lad eller stol.....	111
Lad uden ladsider.....	111
Lad med ladsider (stol)	111
Styring	112
Særlige bestemmelser for løfteplatforme uden skakt	112
Løftehøjde.....	112
Afstand til væg eller lignende.....	112
Afskærmning	113

Afskærmning generelt.....	113
Fast afskærmning	113
Bevægelig afskærmning.....	114
Nedstyrtnings sikring.....	114
Adgangsåbning til lad.....	115
Låger og døre	115
Aflåsning og kontrol af låger og døre	116
Kapitel 8	117
Trappeløbselevatorer til persontransport	117
Betjeningsanordning, nødstop m.v.	118
Drivmaskineri, nødbetjening, nødsænkning m.v.	119
Bæremidler	119
Fangindretning.....	122
Endestop.....	124
Fremføringshastighed.....	125
El.....	125
Kommunikation	126
Skiltning.....	127
Kapitel 9	128
Rulletrapper (escalatorer) og rullefortove.....	128
Kapitel 10.....	130
Ombygning og væsentlig reparation af elevatore, jf. § 1, stk. 2, nr. 1	130

Kapitel 11.....	134
Administrative bestemmelser.....	134
Kontrol og tilsyn.....	134
Dispensation	134
Klage	134
Kapitel 12.....	135
Straf.....	135
Kapitel 13.....	136
Ikrafttrædelses- og overgangsbestemmelser	136
Godkendelse af bekendtgørelsen.....	137
Bilag 1.....	138
Anvendelse af glas i elevatorer	138
Bilag 2.....	139
Areal af stolgulv.....	139
Bilag 3.....	140
Mærkning i elevatorstol og på etagedøre	140
Bekendtgørelser m.v.....	141
Ståltove (wirer) - AT-meddelelse nr. 2.02.4.....	146
Tovlåse til ståltove - AT-meddelelse nr. 2.02.5.....	156
Noter.....	166

Forord

Denne vejledning omhandler elevatorer m.v., som allerede er installeret og ibrugtaget. Nærmere bestemt omhandler vejledningen personelevatorer og person-godselevatorer, der er ibrugtaget før Elevatordirektivet trådte i kraft og godselevatorer, løfteplatforme, inspektions- og kranførelselevatorer, trappeløbselevatorer, skråelevatorer samt for rulletrapper og –fortove, paternosterelevatorer og elevatorer til sækketransport i kornmøller, der er ibrugtaget før Maskindirektivet trådte i kraft.

Denne branchevejledning er først og fremmest rettet mod branchens virksomheder og ansatte i disse samt certificerings- og inspektionsorganer, men branchevejledningen er også tiltænkt elevatorejere.

Bekendtgørelsen er fulgt slavisk, og med eksempler præciseres eller fortolkes bekendtgørelsens bestemmelser, hvor dette var skønnet relevant. Målet er at skabe en fælles forståelse af betydningen af bestemmelserne i bekendtgørelsen.

Bekendtgørelsens opbygning:

Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 459/2016 indeholder alle de gamle indretningsregler, som gjaldt indtil de enkelte direktiver blev implementeret. De gamle regler er gengivet i nutidig sprogform, men der er ikke fjernet eller tilføjet krav, med mindre dette fremgår af overgangsbestemmelserne sidst i bekendtgørelsen.

Bekendtgørelsen indeholder bestemmelser, der har været gældende gennem tiden. Historisk set kom den første bekendtgørelse i 1899 og blev senere erstattet med en ny bekendtgørelse i 1908 og 1922. I 1935 kom der en radikal ændring af reglerne, og denne bekendtgørelse var gældende helt frem til Elevatordirektivet trådte i kraft i 1997. Dog har der i flere omgange været skærpedelser til de eksisterende elevatorer, som f.eks. i 1981, hvor der blev indført krav til lys i skakt og inspektionsboks på elevatorstolens tag. I 1995 kom kravet om, at alle elevatorer bl.a. skulle forsynes med stoldøre eller fotocellearrangement (lystæpper), og etagedørene skulle ændres til låse med faktisk forrigling samt installation af et kommunikationsmiddel (2-vejs alarm og kommunikationssystem) tilsluttet en døgnbemandet overvågningsløsning. Men det var ikke alle krav, der gjaldt med tilbagevirkende kraft, og det vil for den enkelte paragraf fremgå, hvis kravet er gældende fra en bestemt dato. Hvis der ikke er angivet nogen dato, er kravet gældende uanset elevatorens opstillingstidspunkt.

Arbejdstilsynet har haft BFA-vejledningen til genemsyn og finder, at det indhold, herunder tekst og billeder, der knytter sig til arbejdsmiljøforhold, opfylder de krav, der følger af arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og gør opmærksom på, at der kan være arbejdsmiljøproblemstillinger og -krav, der ikke er behandlet i vejledningen. Arbejdstilsynet har gennemgået vejledningen i overensstemmelse med regler og praksis pr. marts 2018.

Arbejdstilsynet skal henlede opmærksomheden på, at Elevatordirektivet (lifts directive 2014/33/EU) og EU-kommissionens vejledning til dette går forud for denne branchevejledning, for så vidt angår indretning af elevatorer, der er omfattet af Elevatordirektivet. Ligeledes går Maskindirektivet (machinery directive 2006/42/EC) og EU-kommissionens vejledning til dette også forud for denne branchevejledning for så vidt angår indretning af maskiner (fx rulletrapper, handi-caplifts mm), der er omfattet af Maskindirektivet. Elevatordirektivet og Maskindirektivet, og vejledningerne til fortolkning af dem kan findes på EU-Kommissionens hjemmeside.

Denne branchevejledning af bekendtgørelsen indeholder præciseringer af reglerne og angiver metoder for efterlevelsen af kravene. Dette er fremhævet i højre side med en grå markering. Det vil dog altid være lovteksten, der går forud, men præciseringen/metoden for forståelsen er dog fastlagt som minimumskrav.

Præciseringerne i denne branchevejledning er udarbejdet af Elevatorbranchens ERFA-gruppe i samarbejde med Elevatormontørernes Brancheklub og parterne i BFA Industri.

Elevatorrådgivning	Jens Andreasen
emt inspektion	Jan Ellefsen
Inspecta	Henrik Flindt
KONE	Bjarne Lund
KONE	Carsten Johansson
OTIS	Henning Kokholm

BEK nr. 459 af

23/05/2016

Bekendtgørelse om indretningskrav til eksisterende elevatorer m.v., der ikke er CE-mærket¹⁾

Note 1 Bekendtgørelsen har som udkast været notificeret i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/34/EF (informationsproceduredirektivet), som ændret ved direktiv 98/48/EF.

I medfør af § 35, stk. 1, § 43, § 46, § 74, stk. 1 og 2, § 76, stk. 4, og § 84 i lov om arbejdsmiljø, jf. lovbekendtgørelse nr. 1072 af 7. september 2010, fastsættes efter bemyndigelse i henhold til § 73:

Kapitel 1

Anvendelsesområde

§ 1. Denne bekendtgørelse indeholder indretningskrav og krav ved ombygning eller væsentlig reparation af de i stk. 2 nævnte typer elevatorer m.v., der allerede er installeret i en bygning eller i et anlæg m.v.

Stk. 2. Følgende typer elevatorer og deres tilbehør er omfattet af bekendtgørelsen:

- 1) Personellevatorer og person-godsellevatorer, der ikke er omfattet af Elevatordirektivet.
- 2) Løfteplatforme til persontransport, som hverken er omfattet af Maskindirektivet eller Elevatordirektivet.
- 3) Paternosterelevatorer.
- 4) Godsellevatorer, der ikke er omfattet af Maskindirektivet, og som er udstyret med betjeningsanordninger, der ikke kan benyttes af en person, der befinder sig i elevatorstolen, og hvis:
 - a) belastningen er 100 kg eller derover, eller
 - b) adgangsåbningshøjden er 1 m eller derover.
- 5) Trappeløbselevatorer, som ikke er omfattet af Maskindirektivet.

- 6) Rulletrapper og rullefortove, som ikke er omfattet af Maskindirektivet.
-

Stk. 3. Følgende typer elevatorer og deres tilbehør er **ikke** omfattet af bekendtgørelsen:

- 1) Tovinstallationer, herunder svævebaner, til offentlig eller ikke-offentlig personbefordring.
- 2) Elevatorer, der er specielt konstrueret og bygget til militære eller politimæssige formål.
- 3) Små godselevatorer, hvis maksimale belastning er mindre end 100 kg, og hvis adgangsåbningshøjde er mindre end 1 m.
 - Små godselevatorer er typisk elevatorer, som anvendes i køkkener og institutioner. Kendetegnet ved disse er, at det ikke er muligt at gå ind i elevatoren, da adgangsåbningen ikke er særlig stor.
 - Hvis adgangsåbningen er højere end 1 m. eller den maksimale belastning er højere end 100 kg, gælder kravene i denne bekendtgørelse, jf. § 1, stk. 2, punkt 3. I modsat fald henvises til kravene i anvendelse af tekniske hjælpemidler.
 - Ovenstående gælder ligeledes for løfteplatforme til godstransport, da dette er at betragte som godselevatorer, jf. § 1, stk. 2, punkt 3.

- 4) Elevatorer i mineskakter
- 5) Elevatorer og løfteplatforme til at løfte de optrædende under kunstnerisk optræden.
- 6) Løftemateriel installeret i transportmidler.
- 7) Løftemateriel, der hører til en maskine eller en konstruktion, og som udelukkende er bestemt til adgang til betjeningsstedet, eller for udførelsen af reparation og vedligeholdelse af maskinen eller konstruktionen.
 - Løftemateriellet er funktionsmæssigt integreret i maskinens drift (løftemateriellet anvendes udelukkende i forbindelse betjening eller for udførelsen af reparation og vedligeholdelse af maskinen eller konstruktionen).
- 8) Tandhjulsbaner
 - Tandhjulsbane er et transportapparat på en bane, hvor fremdriften sker ved, at tandhjul griber ind i en tandstang i sporet.
- 9) Byggepladselevatorer

Byggepladselevatorer omfatter:

 - Byggepladselevatorer til personer og godstransport.
 - Byggepladselevatorer til godstransport.

- Transportplatforme til personer og gods, som anvendes i forbindelse med byggeri.
- Byggepladselevatoren eller transportplatformen er midlertidigt opstillet i forbindelse med byggeriet.

10) Trappeløbselevatorer til ren godstransport

- Trappeløbselevatorer til ren godstransport benævnes også skråelevatorer til godstransport.

Under § 1, stk. 3 er det angivet hvilke anlæg, der er fritaget fra kravene i bekendtgørelsen. Det er dog i visse sammenhænge ikke særlig tydeligt, så derfor kan undtagelserne præciseres ved:

Følgende anlægstyper er heller ikke omfattet af bekendtgørelsen:

- Løfteplatform til godstransport (#1)
- Elevatorer, rulletrapper eller lignende maskiner, som er en del af et forlystelsesapparat (#1).

Anlæg, som giver adgang til selve forlystelsen, er ikke undtaget.

- Inspektionselevatorer (#1)
- Kranførerelevatorer (#1)
- Mobile løfteanordninger (#1)

- Fast installerede eller transportable løfteanordninger til hævnning og sænkning af personer, f.eks. i medicinske bade

(#1) Disse anlæg er omfattet af bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler.

Stk. 4. Bekendtgørelsens kapitel 10 om ombygning og væsentlig reparation af elevatorer omfatter kun de elevatorer, som er nævnt i stk. 2, nr. 1.

§ 2. Forpligtigelserne ifølge bekendtgørelsen påhviler elevatorejere, bygherrer, projekterende, reparatører samt arbejdsgivere o.l.

Kapitel 2

Definitioner

§ 3. Ved **elevator** forstås i denne bekendtgørelse løftemateriel, der betjener fastlagte niveauer ved hjælp af en elevatorstol, som bevæger sig langs faste styreskiner i en bevægelsesbane med en hældningsgrad på over 15 grader i forhold til det vandrette plan, og som er beregnet til at transportere:

- 1) personer,
- 2) personer og gods, eller
- 3) gods alene.

Stk. 2. Ved **paternosterelevator** forstås et apparat, der betjener fastlagte niveauer ved hjælp af en kæde af åbne kabiner, der langsomt cirkulerer rundt i en fastlagt bane uden stop, og som er beregnet til at transportere personer.

Stk. 3. Ved **løfteplatform** forstås en løfteanordning med lad eller stol, som har en styret vertikalbevægelse, og som er beregnet for transport af personer mellem faste ladesteder.

-
- Løfteplatform, der er konstrueret med en hydraulisk løftecylinder eller en skruespindel, tandstang, kæder, tove m.v., som direkte eller via saksearme bærer ladet (platform/lad/stol) vertikalt mellem faste ladesteder og har

en maksimal hastighed på 0,15 m/s, og som er beregnet til at transportere:

- a) personer, eller
 - b) personer og gods.
-

Stk. 4. Ved **trappeløbselevator til persontransport** forstås en løfteanordning forsynet med et lad eller stolsæde, der bevæger sig ad en skrå bane over et trappeløb mellem to eller flere fastlagte ladesteder med en maksimal stigning på 75 grader. Løftehøjden er den vertikale afstand mellem de 2 faste ladesteder.

Stk. 5. Ved **rulletrappe** forstås et mekanisk drevet transportapparat, hvor transportapparatet består af kontinuerligt gående trinbånd eller paletter, der bevæger sig i op- eller nedadgående retning.

Stk. 6. Ved **rullefortov** forstås et mekanisk drevet transportapparat, hvor transportapparatet består af kontinuerligt gående trinløst bånd eller trinløse paletter, der bevæger sig i op- eller nedadgående retning eller vandret.

Stk. 7. Ved **Maskindirektivet** forstås Rådets direktiv 89/392/EØF af 14. juni 1989 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om maskiner med senere ændringer, samt Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2006/42/EF af 17. maj 2006 om maskiner og om ændring af direktiv 95/16/EF, som er implementeret i bekendtgørelse om indretning m.v. af maskiner.

- Maskindirektivets første udgave udkom i 1989, og kravene i direktivet skulle følges fra den 31. december 1992. Men det var først i 1993, da der kom et tillæg til Maskindirektivet om, at rulletrapper og- fortove samt godselevatorer, løfteplatforme, inspektions- og kranførerelevatoer, blev omfattet af reglerne. Dette tillæg fik virkning fra 1. januar 1995.

Stk. 8. Ved **Elevatordirektivet** forstås Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 95/16/EF af 29. juni 1995 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om elevatorer med senere ændringer, samt Europa- Parlamentets og Rådets direktiv 2014/33/EU af 26. februar 2014 om harmonisering af medlemsstaternes love om elevatorer og sikkerhedskomponenter til elevatorer (omarbejdning), eller den til enhver tid gældende EU-retsakt for elevatorer.

- I 1995 udkom Elevatordirektivet, der gjaldt for alle nye personelevatorer og person-godselevatorer, som blev installeret efter den 1. juli 1997. Der var i en overgangsperiode mulighed for, at de gamle regler stadigvæk kunne anvendes frem til 30. juni 1999. Såfremt elevatoren er indrettet efter Elevatordirektivet, vil dette fremgå af CE-mærkningen i stolen. CE-mærket er elevatorinstallatørens erklæring om, at elevatoren er indrettet i henhold til direktivet. Elevatordirektivet er implementeret i bekendtgørelse om indretning m.v. af elevatorer.

Stk. 9. Der er tale om ombygning og væsentlig reparation, når der foretages én eller flere af følgende, medmindre der er tale om udskiftning med identiske komponenter:

- 1) Ændring af mærkehastighed.
- 2) Ændring af nyttelast.
- 3) Ændring af egenvægt af elevatorstol.
- 4) Ændring af løftehøjde.
- 5) Udskiftning af styring.
- 6) Udskiftning af styr.
- 7) Udskiftning af fangindretning.
- 8) Udskiftning af stolbøjle.
- 9) Udskiftning af stol.
- 10) Udskiftning af drivmaskineri.
- 11) Udskiftning af palarrangement med automatisk antikrybesystem.

Præcisering af § 3: Følgende er **ikke** omfattet af denne bekendtgørelse og har følgende definition:

Inspektionselevatorer: En inspektionselevator benyttes til transport af personer i særlige bygningskonstruktioner, der ikke er offentligt tilgængelige, og som eksempelvis er installeret i skorstene, master, siloer, pyloner, vindmøller m.v., og hvor inspektionselevatoren udelukkende bruges til inspektion af bygningskonstruktionens anvendelse.

Ovennævnte definition på en inspektions-elevator gælder ikke for inspektions-elevatore, der giver adgang til andre installationer, der intet har med den særlige bygningskonstruktion at gøre (eksempler på andre installationer: Vindmåler, antenner, alarmsystemer m.v., der eksempelvis er installeret på en skorsten).

Byggepladselevatore: Løfteanordning, der midlertidigt er installeret til brug ved udførelse af byggeopgaver. Byggepladselevatore, som udelukkende er beregnet til godstransport, er omfattet af anvendelse af tekniske hjælpemidler.

Kapitel 3

Almindelige bestemmelser for indretningen m.v. af elevatorer m.v.

§ 4. Elevatorer m.v. omfattet af § 1 skal være således konstrueret, udført, udstyret, opstillet og sikret, at de sikkerheds- og sundhedsmæssigt er fuldt forsvarlige.

Stk. 2. Elevatorer m.v. skal være installeret, opstillet og indrettet således, at de er fuldt forsvarligt beskyttet mod farlige påvirkninger og indgreb udefra, herunder vejrligets indflydelse og således at pasnings-, vedligeholdelses- og reparationsarbejde kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Stk. 3. De anvendte materialer skal være egnede og dimensionerede til at modstå de påvirkninger, som de må forventes udsat for.

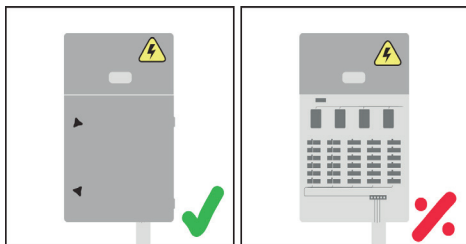
§ 5. Elevatorer m.v. må kun kunne sættes i gang ved en bevidst handling, der er beregnet hertil.

- Ved bevidst handling menes der et almindeligt kald på etagen eller i stolen/på ladet. Herudover kan dette også ske ved anvendelse af montørkørsel. En bevidst handling kan ligeledes være dirigeret af styringen, som automatisk efterregulerer eller kører til en bestemt etage, eller som kører i gruppe med andre elevatorer.

§ 6. Elevatorstolen, platform, lad m.v. skal være for-svarligt styret i hele sin bevægelsesbane.

§ 7. Elektrisk materiel med en spænding på over 50 V skal være beskyttet af kapslinger, så det ikke er muligt at kunne komme i berøring med dette. Kaps-lingen skal som minimum være kapslingsklasse IP20 eller være kapsling, der alene kan åbnes ved hjælp af værktøj, jf. Sikkerhedsstyrelsens regler.

- Bestemmelsen gælder for al elektrisk materiel med en spænding på over 50 V.
- Alle dæksler, låg og skærme m.v. til beskyttel-se mod elektrisk stød skal være monteret kor-rekt, uanset om det er i maskinrum, i skakten eller i andre tilhørende rum.



- Såfremt den oprindelige skærm er bortkommet skal der monteres en ny skærm, som yder mindst tilsvarende beskyttelse som den oprin-delige skærm.

- Alle dørkontakter i stoldøre, etagedøre og andre adgangsdøre og -lemme til skakten, skal mindst opfylde et af nedenstående 3 krav:
 - a) Kapslingensklassen skal være mindst IP20.
 - b) Dørkontakten er placeret over 2,5 meter målt fra dørtærskelen.
 - c) Den tilsluttede spænding er mindre end eller lig med 50 volt.
- Bestemmelsen træder i kraft den 30. juni 2016. Men for elektriske installationer placeret i rum, hvor der ikke er adgang for offentligheden (brugere af elevatoren o.l.), træder bestemmelsen først i kraft den 1. januar 2020.

§ 8. Der skal til stadighed være tilstrækkeligt rum til, at kontrol, inspektion, reparation o.l. i skakt, maskinrum, tov-skiverum m.v. kan foretages sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

§ 9. Efter ombygning skal brugsanvisningen opdateres med relevante oplysninger. Oplysningerne skal være på dansk.

- Opdateringen kan begrænses til at omhandle det, der er blevet ombygget.
-

§ 10. Elevatorer m.v. skal være konstrueret og fremstillet på en sådan måde, at adgang til skakt, maskineri og dertil knyttede anordninger, samt andre lignende områder, ikke er muligt, med undtagelse af

arbejde i forbindelse med reparation, vedligeholdelse, kontrol, inspektion eller i nødstilfælde.

Stk. 2. Døre til rum for maskineri og skakt m.v. skal kunne aflåses for uvedkommende.

§ 11. Elevatorer m.v. skal være forsynet med et tydeligt og holdbart mærke om fabrikat og type.

- Af ovenstående skal typen af anlægget fremgå på mærkningen, hvilket ikke er korrekt. Det har været traditionen, at fabrikant, serienummer og årgang skulle fremgå af skiltet, så man kunne opnå det man kalder "sporbarhed" tilbage til producenten.

Bekendtgørelse nr. 996/1997, § 43: Elevatorer m.v. skal være forsynet med et tydeligt og holdbart mærke om identitet og data.

Stk. 2. Mærkningen skal være placeret i stolen, på ladet eller tilsvarende og være synlig for brugeren.

- For ikke CE-mærkede elevatorer er det almindeligt, at mærkningen er placeret på stolbøjlen. Via inspektionsattesten og i nogle tilfælde også på elevatorstolens manøvrepanel kan man se fabrikant, serienummer og årgang.
-

§ 12. I elevatorskakten og i rum for maskineri m.v. må der ikke findes andre rør- eller ledningsinstallationer eller anlæg, end dem der er nødvendige for elevatorens drift og sikkerhed.

- En fremmed installation er en installation, der ikke har noget med elevatordinstallationen at gøre, og er af § 12, stk. 1, 2 og 3, nævnt som "andre rør- eller ledningsinstallationer eller anlæg, end dem der er nødvendige for elevatordrift og sikkerhed" og "gennemføring af ubrudte ledninger".
- Et maskinrum er et lukket maskinområde med loft, vægge, gulv og adgangsdør(e), hvori maskineri i sin helhed eller maskindele er placeret.
- Maskineri er udstyr som f.eks. styreskab, drivsystem, drivmaskineri, hovedafbryder, og foranstaltninger til nødbetjening.
- Det skal noteres, at styreskab, manøvretavle, hovedafbryder og foranstaltninger til nødbetjening kan være placeret uden for maskinrummet i separat aflåst skab.
- Det kan i de fleste tilfælde fastslås, hvornår installationen er udført ved datomærkning på kabler og ledninger.
- Hvis der i maskinrummet findes andet maskineri til andre elevatorer m.v., anses disse ikke for fremmede installationer.
- Der må ikke installeres nye fremmede installationer i skakt eller i rum tilhørende elevatoranlægget uanset anlæggets eller bygningens opførelsestidspunkt.

Der kan søges dispensation for dette krav.

Stk. 2. For elevatorer opstillet før 1. januar 1936 gælder kravet i stk. 1 ikke, hvis skakten allerede indeholder installationer og gennemføring af ubrudte ledninger, som er forskriftsmæssigt installeret.

- Hvis elevatoren m.v. er fra før 1935 og har fremmede installationer i skakten, er disse ikke længere lovlige efter en væsentlig reparation eller ombygning.

Arbejdstilsynet kan, hvor særlige forhold foreligger, i enkelttilfælde tillade afvigelser fra bestemmelserne i denne bekendtgørelse, når det skønnes rimeligt og fuldt forsvarligt.

Stk. 3. For elevatorer opstillet før 1. februar 1981 gælder kravet i stk. 1 ikke, hvis rum for maskineri m.v. allerede indeholder installationer og gennemføring af ubrudte ledninger, som er forskriftsmæssigt installeret, under forudsætning af at installationerne og ledningsføringen ikke kan medføre farlig fejlstyring på elevatoranlægget.

- Hvis der er fremmede installationer i rum tilhørende elevatoren, fra før d. 1. februar 1981, er disse stadig lovlige efter en ombygning eller væsentlig reparation.
- Hvis der er fremmede installationer i rum tilhørende elevatoren fra efter d. 31. januar 1981, skal der foreligge en dispensation på disse. Kan denne ikke findes, skal der søges igen.

Et minimumskrav for at opnå dispensation er, at den fremmede installation er forskriftsmæssigt installeret og under forudsætning af, at installationen og ledningsføringen ikke kan medføre fejlstyring på elevatorsanlægget.

§ 13. Udover at opfylde de almindelige bestemmelser for indretningen m.v. af elevatorer m.v. i §§ 4-12 skal

- 1) personelevatorer, person-godselevatorer og løfteplatforme til persontransport, hvor der anvendes tove eller kæder som bæremiddel, eller hvor løftehøjden er større end 4 m, opfylde de særlige regler i §§ 14-96 (kapitel 4),
- 2) paternosterelevatorer opfylde de særlige regler i §§ 97-109 (kapitel 5), og
- 3) godselevatorer opfylde de særlige regler i §§ 110-132 (kapitel 6).

Stk. 2. Udover at opfylde de almindelige bestemmelser for indretningen m.v. af elevatorer m.v. i §§ 4-5, §§ 7-9, § 10, stk. 1, og § 11, stk. 1, skal

- 1) løfteplatforme på 4 m eller derunder til persontransport opfylde de særlige regler i §§ 133-241 (kapitel 7),
- 2) trappeløbselevatorer opfylde de særlige regler i §§ 242-273 (kapitel 8), og

3) rulletrapper og rullefortøve opfylde de særlige regler i §§ 274-275 (kapitel 9).

- Ved ombygning og væsentlig reparation af elevatorer, jf. § 1, stk. 2, skal dette opfylde de særlige regler i §§ 276-280 (kapitel 10).

Stk. 3. Når elevatorer m.v. jf. § 1, stk. 2, opfylder et sikkerhedsniveau svarende til en relevant, gældende europæisk standard sidestilles disse med elevatorer m.v., der lever op til kravene i denne bekendtgørelse.

- Der kan anvendes dele af standarden, hvis dette omhandler den/de områder, som er aktuelle for elevatorens m.v. dele.

F.eks. kan standardens sikkerhedsniveau anvendes ved indretning af adgangsdøren til maskinrummet, skaktafgrænsninger, belysning i skakt osv.

Kapitel 4

Særlige bestemmelser for personelevatorer, person-godselevatorer og løfteplatforme til persontransport, hvor der anvendes tove eller kæder som bæremiddel, eller hvor løftehøjden er over 4 m

Præcisering af ovenstående:

- For alle elevatorer, hvor bæremiddel er tove eller kæder, gælder kravene i kapitel 4.
- For alle løfteplatforme med en løftehøjde over 4 meter gælder kravene i kapitel 4.
- Fælles for ovenstående er, at de skal være indrettet til persontransport. For godselevatorer henvises til kapitel 6 og for løfteplatforme med løftehøjde op til og med 4 meter henvises til kapitel 7.

Skakt

§ 14. Elevatoren skal være konstrueret og fremstillet på en sådan måde, at adgang til elevatorskakten ikke er mulig undtagen i forbindelse med vedligeholdelse eller i nødstilfælde.

Stk. 2. En elevator skal være fuldstændig afgrænset fra omgivelserne efter principper som angivet i nugældende standard, om sikkerhedsregler for konstruktion og installation af elevatorer, ved hjælp af:

- 1) vægge, grubebund og skaktloft, eller
- 2) tilstrækkelig afstand.

For elevatorer opstillet før 1. februar 1981 gælder nedennævnte undtagelser. Undtagelserne er kun gældende frem til 1. januar 2020:

Kravet om fuldstændig tæt skakt kræves ikke opfyldt, hvis skakten er indrettet i overensstemmelse med følgende krav:

- Afgrænsningerne skal på alle adgangssider være ført op til fuld etagehøjde bortset fra adgangssiderne ved øverste skaktdør. Den øvrige afgrænsning skal have en højde på mindst 2 meter.

- Åbninger i fletværk, gitterværk, perforeret plade eller lignende må højst være 10 x 20 mm. Hvor afstanden fra afgrænsning til stol eller kontravægt er større end 50 mm, kan åbningerne øges til 20 x 20 mm. Trådtykkelse i fletværk skal være mindst 1,75 mm.

§ 15. I de dele af bygningen, hvor skakten efter fx krav i bygningslovgivningen skal være helt lukket med tætte vægge, bund og loft, er kun følgende åbninger tilladt:

- 1) Åbninger til skaktdøre.
- 2) Åbninger til inspektions- og nødadgangsdøre til skakt samt inspektionslemme.
- 3) Udluftningsåbninger til fjernelse af gasser og røg i tilfælde af brand.
- 4) Ventilationsåbninger.
- 5) Åbninger mellem skakt og maskinrum eller tov-skiverum, der er nødvendige for elevatorens drift.
- 6) Åbninger i skillevægge mellem elevatorer ifølge pkt. 5.6 i DS/EN 81-1/2:2012.

§ 16. Hvis skakten ikke skal være helt lukket, fx panoramaelevatorene i forbindelse med indkøbscentre, atriumgårde, tårne osv., er det ikke nødvendigt, at den er helt lukket, forudsat at:

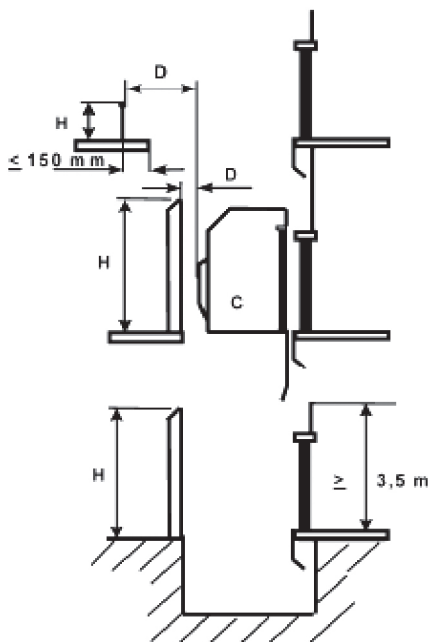
- 1) Højden af afskærmningen på steder, der normalt er tilgængelig for personer, skal være tilstrækkelig til at forhindre, at personer kan:
 - a) udsættes for fare på grund af elevatorens bevægelige dele, og
 - b) forhindre elevatoren i at fungere sikkert ved, at de kan nå elevatorudstyr i skakten enten direkte eller med håndholdte genstande.
 - 2) Afskærmningen må ikke have åbninger.
 - 3) Afskærmningen skal være placeret inden for højst 0,15m fra kanten af gulve, trapper eller platforme.
 - 4) Der skal træffes foranstaltninger for at forhindre, at andet udstyr gribes ind i elevatorens drift.
 - 5) Der skal træffes særlige forholdsregler for elevatorer, der er udsat for vejrliget, fx udvendige elevatorer installeret på bygningens ydermur.
-

Stk. 2. Højden i stk. 1, nr. 1, antages at være tilstrækkelig, hvis den svarer til:

- 1) Mindst 3,5 m ved skaktdøre.
- 2) Mindst 2,5 m på andre sider og med en mindste horisontal afstand på 0,5 m til elevatorens bevægelige dele. Hvis afstanden til bevægelige dele overstiger 0,5 m, kan værdien på 2,5 m nedsættes progressivt til en mindstehøjde på 1,1 m i en afstand af 2,0 m.

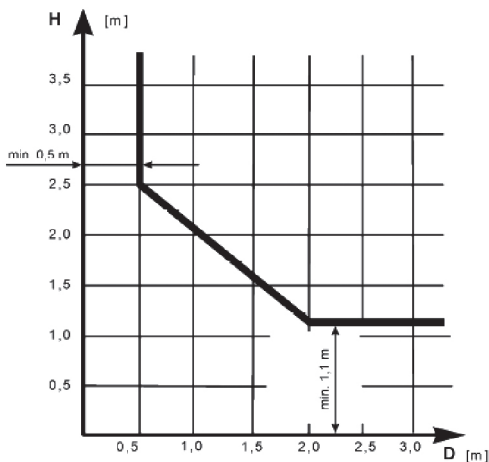
- Uddrag af DS/EN 81-1/2:2012: Delvis lukket skakt

Figur 1 – Delvist lukket skakt



- C elevatorstol
- H indhegningens højde
- D afstand til elevatorens bevægelige dele (se figur 2)

Figur 2 – Delvist lukket skakt – Afstande



§ 17. En skakts afgrænsninger skal:

- 1) bestå af ikke brandnærende materiale og yde fornøden brandsikring,
- 2) udelukke, at personer udefra kan komme til skade ved elevatorskaktens anlægget,
- 3) beskytte effektivt mod skadelig indflydelse fra vejrliget, og
- 4) beskytte mod forudseelige farlige påvirkninger og indgreb udefra.

Stk. 2. Skaktvæggenes mekaniske styrke skal være tilstrækkelige.

Stk. 3. For elevatorer uden stoldøre i elevatorstolen skal de partier af skakt og etagedøre, som passerer af stoladgangsåbningen, have en fuldstændig glat overflade uden farlige fordybninger eller fremspring. Overfladerne må ikke bestå af gitterværk, fletværk, perforeret plade e.l.

§ 18. Inspektionsdøre, nødudgangsdøre og inspektionslemme til elevatorskakten må **ikke** kunne åbnes ind i skakten.

I ovenstående § 18 er tilføjet ordet "ikke", da dette ord, grundet en "trykfejl" i bekendtgørelsen, var "faldet ud" af paragraffen.

Stk. 2. Inspektionsdøre, nødudgangsdøre og inspektionslemme til elevatorskakten skal være forsynet med elektrisk sikkerhedsudstyr, når disse døre giver adgang til et fareområde. Elevatorens drift skal automatisk være afhængig af, at disse døre er lukket.

Stk. 3. Inspektionsdøre, nødudgangsdøre og inspektionslemme skal være forsynet med nøglebetjent lås eller lignende, og skal kunne lukkes og låses uden brug af nøgle.

Stk. 4. Inspektionsdøre, nødudgangsdøre og inspektionslemme skal kunne åbnes inde fra skakten uden brug af nøgle eller værktøj, selv om dørene m.v. er låst.

§ 19. Når elevatorstolen befinder sig ved øverste eller nederste ladested, skal den have mulighed for en yderligere bevægelse opad eller nedad, afhængig af hastighed og fremføringsmiddel.

§ 20. Når en elevator er anbragt således, at der kan finde færdsel sted under den, skal skaktens underbygning være så solid, at den kan modstå et eventuelt fald af kontravægt og fuldt lastet stol fra øverste stilling.

Øvre og nedre redningsrum

§ 21. Der skal over elevatorstolen, i dennes absolut øverste stilling, være et redningsrum.

Stk. 2. Redningsrummet skal mindst være af følgende højde, idet v er driftshastigheden i m/s:

- 1) $1 + 0,035 \times v^2$ m over hele stoltaget, målt over niveau for standplads, dog $0,1 + 0,035 \times v^2$ m målt over højest opragende dele af paneler, hejseøre og styresko, og
- 2) $0,3 + 0,035 \times v^2$ m målt over øvrige højest opragende dele.

I ovenstående § 21, stk. 2, punkt 1 og 2 er variabelen " v^2 " ændret fra V^2 grundet en "trykfejl" i bekendtgørelsen.

Stk. 3. Elevatorer opstillet før 1. februar 1981 og som ikke i selve konstruktionen er forsynet med de frihøjder, der er angivet i stk. 2, eller hvor

hastigheden ved inspektionskørsel overstiger 0,63 m/s, skal indrettes i overensstemmelse med følgende:

- 1) Elevatoren skal forsynes med et særskilt endestop.
- 2) Endestoppet for inspektionskørsel skal blokere opadkørsel og skal indkobles samtidig med brug af omskifter for inspektionskørsel.
- 3) Endestoppet for inspektionskørsel skal være udført som tvangsbrydende sikkerhedsafbryder placeret så der opnås en frihøjde på 1,5 m.
- 4) Ved stolens endestillinger skal der være så meget frit rum over og under stolen, at denne frit kan bevæge sig 0,8 gange dens normale vejlængde pr. sekund, dog ikke under 0,5 m ud over endestillingerne.
 - Under stolen skal der være et frit rum, som er mindst 0,5 meter i højden målt, når stolen er i sin absolutte endestilling. Over stolen skal der være et rum, som er $0,8 \times v$ målt, når stolen er i sin absolutte øverste stilling, dog må den fri højde ikke være mindre end 0,5 m.
 - $v =$ hastighed i m/s.
 - Frit rum over stolen ved en hastighed på $0,7 \text{ m/s} = 0,8 \times 0,7 = 0,56 \text{ m}$

§ 22. Der skal være etableret særskilt adgang til steder i overliggende konstruktioner, hvor smøring, kontrol e.l. ikke kan ske farefrit fra stoltag.

§ 23. Der skal under hele elevatorstolen i dennes absolut nederste stilling være et frit rum (redningsrum). Rummet skal have en højde af mindst 0,5 m under hele elevatorstolen og skal mindst give plads til en retvinklet kasse med dimensionerne 0,5 m x 0,6 m x 1,0 m hvilende på en af sine flader.

Stk. 2. Kravet om en frihøjde på mindst 0,5 m i stk. 1 gælder ikke styresko, skørtplader og rammer for hejседøre o.l., hvor afstanden skal være mindst 0,1 m.

Stk. 3. Kravet i stk. 1 gælder ikke for elevatorer opstillet før 1. februar 1981.

§ 24. Hvis der ikke gennem særlig dør eller lem er direkte adgang til skaktgrubens bund, og denne ligger mere end 0,6 m under nederste etagedørtærskel, skal der være farefri adgang via en stige, der er fast monteret og tilgængelig gennem nederste etagedør.

Stk. 2. Den i stk. 1 krævede stige skal kun være fastmonteret i det omfang, det er muligt, hvis elevatoren er opstillet før 1. februar 1981.

§ 25. I skaktgruben skal der være en tydeligt kendetegnet stopanordning. Stopanordningen skal

- 1) kunne standse alle elevatoranlæggets funktioner,

- 2) være indrettet, så den efter betjening forbliver i stopstilling til den bevidst tilbagestilles,
- 3) være sikret mod utilsigtet tilbagestilling,
- 4) være anbragt, så den kan betjenes, så snart den dør, der giver adgang til gruben, er åbnet, og
- 5) så vidt muligt også kunne betjenes fra grubebunden.

§ 26. Enhver elevatorskakt skal have fast installeret belysning til brug ved kontrol- og reparationsarbejde. Der skal som minimum installeres en lampe højest 0,5 m fra højeste punkt, en lampe højest 0,5 m fra skaktgrubens bund og en lampe for hver 7 m skakten igennem.

Maskinrum

§ 27. Maskinrummet skal være konstrueret således, at det kan modstå de belastninger og kræfter, det normalt kan forventes at være udsat for. Det skal bestå af holdbare materialer, der ikke er brandnærende.

- Afgrænsningen skal endvidere udelukke, at personer udefra kan komme til skade ved elevatoranlægget og skal beskytte effektivt mod skadelig indflydelse fra vejrliget og forudseelige farlige mekaniske og andre påvirkninger samt indgreb udefra.

- Maskinrummet må ikke udgøre gennemgang til et rum, der er elevatoren m.v. uvedkommende.

For elevatorer opstillet før 1. februar 1981 gælder nedennævnte undtagelser for maskinrum:

- Hvis maskinrummets afgræsning er udført af fletværk, gitterværk, perforeret plade eller lignende, må åbningerne højst være 10 x 20 mm.
- Hvor afstanden fra afgræsning til stol eller kontravægt er større end 50 mm, kan åbningerne øges til 20 x 20 mm. Trådtykkelse i fletværk skal være mindst 1,75 mm.

§ 28. Adgangsdøre og -lemme til maskinrum m.v. skal være forsynet med lås, der kan åbnes inde fra rummet uden brug af nøgle.

- Uden brug af nøgle kan f.eks. være en vridelås (f.eks. en kasselås).

§ 29. Maskinrummene skal have en sådan størrelse og indretning, at forekommende arbejde kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Rummenes gulve skal være skridsikre.

Stk. 2. Det frie areal foran apparatskabe og manøvretavler i maskinrummene skal have samme bredde som disse, dog mindst 0,5 m og en dybde på mindst 0,8 m. Over færdsels- og arbejdsarealer skal overalt findes en fri loftshøjde på mindst 2,1 m i rum for maskineri m.v. og mindst 1,5 m

i tovskiverum. Rummene skal være velventilerede, og temperaturen i rum for maskineri m.v. skal holdes mellem 5 grader C og 40 grader C.

- Ved modernisering eller udskiftning af apparatskabe/styreskabe eller manøvretavler er kravet til afstand foran skab/tavle på mindst 0,7 m.

For maskinrumsløse elevatorer gælder:

- Styreskab og manøvretavle skal være aflåste og skal sikres tilstrækkelig beskyttelse mod vejrliget.
- Aflåsning af styreskab og manøvretavle kan eksempelvis ske med en trekantnøgle.

Stk. 3. Stk. 2 gælder ikke for elevatorer opstillet før 1. februar 1981.

Stk. 4. Den fri loftshøjde i rum for maskineri m.v. til elevatorer opstillet før 1. februar 1981 skal være på mindst 1,8 m.

§ 30. I elevatorer skal adgangsdooråbninger have en fri lysning på mindst 1,8 m x 0,8 m ved rum for maskineri m.v., mindst 1,4 m x 0,6 m ved tovskiverum, og dørene skal åbne udad fra rummene. Adgangslemme skal være gulv- eller loftslemme og have en fri gennemgangslysning på mindst 0,8 m x 0,8 m.

De skal være kontrabalancerede og åbne opad, medmindre de er forbundet med forsvindingslejdere. Ved gelænder med fodliste eller anden effektiv foranstaltning skal det være forebygget, at personer eller genstande falder gennem åbningen, når lemmen er åben.

- Yderligere præcisering er beskrevet i vejledningen til bekendtgørelse 460/2016 i "Elevatorene m.v. - Adgangsveje og anvendelse af elevatorene m.v. - bfa-i.dk"

Stk. 2. Stk. 1 gælder ikke for elevatorene opstillet før 1. februar 1981.

§ 31. I elevatorene skal der i loftet i rum for drivmaskineri m.v. findes det fornødne antal hensigtsmæssigt anbragte ophængsbeslag eller -kroge med henblik på løft af tungt materiel under montage og udskiftning. De skal være tydeligt mærket med tilladelig last.

Stk. 2. Stk. 1 gælder ikke for elevatorene opstillet før 1. februar 1981.

Trækprøvning:

- Uanset hvornår et ophængsbeslag eller en løftekrog er monteret, skal denne altid trækprøves før anvendelse og iht. gældende instruktion for trækprøvningsudstyret.
- Trækprøvning gælder for alle elevatorene uanset opstillingstidspunkt.

- Hvis metodikken af trækprøvningen er af en type, hvor en testplade trækkes til brud, skal selve testpladen fastgøres til selve beslaget/kroge (f.eks. med en strip). Testbelastningen (f.eks. 1500 kg) samt datoen på, hvornår trækprøven er gennemført, skal fremgå på testpladen.

Vigtigt: Overhold sikkerhedsafstanden når testen fysisk gennemføres og pas på skarpe kanter på testpladen.

Trækprøve testplade



§ 32. Det frie areal foran drivmaskineriet skal på mindst 2 af drivmaskineriets sider have samme bredde som dette og en dybde på mindst 0,5 m.

§ 33. I ethvert maskinrum skal der for hver elevator findes en hensigtsmæssigt anbragt, tydeligt kendetegnet stop-anordning til standsning af alle elevatoranlæggets funktioner. Stopanordningen skal være indrettet, så den efter betjening forbliver i stopstilling, indtil den bevidst tilbageslides. Den skal være sikret mod utilsigtet betjening.

- Af ovenstående står "hensigtsmæssigt anbragt", hvilket f.eks. kan betyde, at man ikke bør/skal passere forbi et drivmaskineri/ hydraulikpumpe for at kunne aktivere stopanordningen.
- En hovedafbryder er at betragte som en stop-anordning jf. § 33.

§ 34. Maskinrummet skal være forsynet med fastinstalleret elektrisk belysning med mindst 200 lux på gulv.

Stk. 2. Belysningen i rummet skal betjenes fra en afbryder med ledelys placeret nær indgangen i hensigtsmæssig højde.

- Belysningen i rummet må ikke slukke automatisk.

Det er vigtigt, at belysningen ikke slukker automatisk. F.eks. kan der opstå en faresituation, hvis belysningen er tilkoblet en bevægelsescensor, der ikke kan registrere, at en person foretager stillesiddende arbejde (f.eks. ved fejlsøgning på elinstallationen) og derfor vil afbryde belysningen.

Stk. 3. Der skal være mindst en stikkontakt med beskyttelsesleder e.l.

Drivmaskineri

§ 35. Drivmaskineri, apparater, tovskiver m.v. og tilhørende udstyr skal anbringes således, at uvedkommende ikke har adgang.

Stk. 2. Anbringes maskineri i særskilt rum, må det ikke udgøre gennemgang til et rum, der er elevatoren uvedkommende.

§ 36. Drivmaskineri skal være således indrettet, at stolen ikke kan fortsætte sin bevægelse efter styringens udkobling, eller efter at energitilførslen på anden måde er blevet afbrudt.

§ 37. Ethvert drivmaskineri i en elevator skal være forsynet med anordning til nødbetjening.

§ 38. Når nødbetjening af elektrisk drivmaskineri sker ved håndkraft, skal betjeningsanordningen være et håndhjul. Håndhjulet skal opfylde følgende krav:

- 1) Det skal være forsynet med lukket krop og være uden farlige fordybninger eller fremspring.
 - 2) Hvis håndhjulet er aftageligt, skal det opbevares let tilgængeligt i maskinrummet og være anbragt på et dertil indrettet ophæng.
-

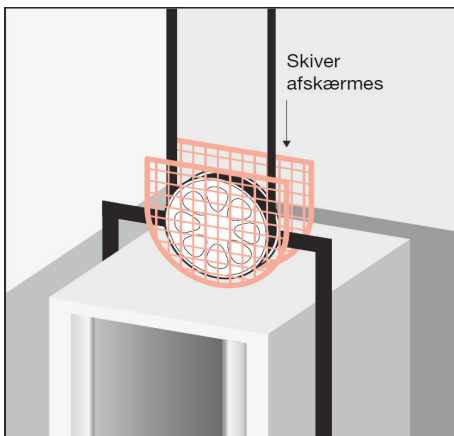
Stk. 2. Ved betjeningsstedet skal det være tydeligt angivet, hvorledes sammenhængen er mellem håndhjulets omdrejningsretning og stolens bevægelse opad eller nedad.

§ 39. Ved alle tovskeer og underliggende drivskiver skal der træffes effektive foranstaltninger til forebyggelse af personskader, afsporing i tilfælde af tovsæk og indtrængen af fremmedlegemer mellem tov og tovrille. Siderne kan dog være uden afskærmning, hvis skiven er glat, uden fremspring eller huller. Foranstaltningerne skal udføres, så de ikke hindrer kontrol og inspektion af tovskeiverne.

- Der kræves som udgangspunkt ikke nogen ændringer af beskyttelsen, som blev monteret på alle elevatorer, efter kravet kom i bekendtgørelse 627/1980 med tilbagevirkende kraft.

Dog skal det sikres, at beskyttelsen ved ledeskiver på stoltag sikrer, at personer ikke kan komme i klemme i ledeskiven og mellem ledskiven og ved tovindløb.

- Afskærmningen kan være udført af fingertæt perforeret plademateriale (hulstørrelse mindre end Ø8 mm), hvilket vil forenkle kontrol og inspektion af skiven.
- Afskærmningen bør være konstrueret på en sådan måde, at den er let at afmontere ved kontrol og inspektion af skiven. Afmontering af afskærmningen skal ske ved brug af værktøj.



Bekendtgørelse om supplerende regler om indretning af elevatorer m. v. - BEK nr. 627/1980:

§ 32. Ved alle tovskeer og underliggende drivskiver skal træffes effektive foranstaltninger til forebyggelse af personskade, afsporing i tilfælde af tovslæg og indtrængen af fremmedlegemer mellem tov og tovrille. Foranstaltningerne skal udføres, så de ikke hindrer eftersyn og kontrol af tovskeiverne.

Stk. 2. Hvis en drivaksel er lejret i mere end 2 punkter, skal retheden for alle punkter sikres, så der ikke opstår risiko for træthed.

Anvendelse af glas i elevatorer

§ 40. Glasflader, der normalt er tilgængelige for personer skal senest ved udskiftning være af lamineret glas op til en højde på 2,5 m med en styrke svarende til krav i DS/EN 81-1/2:2012, annex J.

- Der kan ligeledes anvendes glas, som er beskrevet i DS/EN 81-20.

§ 41. Almindeligt glas må alene benyttes i skaktsider uden for færdselsareal, eller i skaktsider uden etagedøre i områder højere end 2,5 m over færdselsareal.

Stk. 2. Almindeligt glas må ikke benyttes i:

- 1) Stol.
- 2) Stoldøre.
- 3) Etagedøre, inspektionsdøre, nødudgangsdøre og inspektionslemme.
- 4) Skaktsider med adgangsåbninger til elevatorstolen.
- 5) Skaktsider mod stoldalgangsåbning, når elevatorstolen ikke har stoldøre.

Stk. 3. Glastykkelserne skal udføres i henhold til bilag 1.

Stk. 4. Stk. 3 gælder ikke for skaktsider mod stoldalgangsåbninger uden stoldøre. For skaktsider mod stoldalgangsåbninger, hvor elevatorstolen ikke har stoldøre gælder følgende:

- 1) Ved glasfelter med en mindste sidelængde på 1 m eller derunder skal glastykkelsen skal være mindst 8 mm.
 - 2) Ved glasfelter med en sidelængde større end 1 m, skal glastykkelsen være mindst 10 mm.
-

Stk. 5. Fastgørelsesmetoder:

- 1) Glas til elevatorer skal være forsvarligt fastgjort med glaslister hele vejen rundt eller på anden lige så forsvarlig måde.
 - 2) Glasindfatninger, slaglister o.l. må have fremspring på højst 5 mm. Fremspring på mere end 2 mm skal udføres med rejfninger, der danner en vinkel på mindst 75 grader med vandret.
-

§ 42. Krydsarmeret glas i elevatorers skaktdøre og skaktsider, der vender mod færdselsarealer, skal være beskyttet af lodrette balustre med maksimal afstand på 150 mm op til en højde af mindst 1 m.

Stk. 2. Balustrene skal kunne modstå en kraft på 300 N et vilkårligt sted, uden at balustrene rører ved glasset eller får blivende deformation.

For § 42, stk. 1 og 2, gælder:

- For elevatorer hvor der allerede før den 29. juni 2008 var monteret krydsarmeret glas i elevatorers skaktdøre og skaktsider og monteret lodrette balustre med maksimal afstand på 150 mm op til en højde af mindst 0,8 m, skulle

ikke forhøjes til 1 m, men kunne forbliver på mindst 0,8 m.

- Af ovenstående skal det præciseres, at ved udskiftning af glas skal dette ske jf. § 40.

For § 42, stk. 1 og 2 gælder yderligere for elevatorer, der er opstillet før 1998:

- For skaktsider op til 2,0 m over tilstødende færdselsarealer må udføres af almindeligt glas i tykkelser, der afhænger af glasareal og sprogseafstand, jf. bilag 1. Glastykkelsen skal være mindst 3 mm. Det er en forudsætning, at de pågældende skaktsider er beskyttet af et mindst 0,8 m højt gelænder eller rækværk med en maksimal afstand mellem lodrette balustre på 150 mm, hvor
 - a) balustre af stål eller andet metal skal have en tykkelse på mindst 15 mm,
 - b) balustre af træ skal have en tykkelse på mindst 30 mm
 - c) balustre skal være solidt fastgjort til gulv, trappe og håndliste.
- Af ovenstående skal det præciseres, at der ved udskiftning af glas skal dette ske jf. § 40.

§ 43. Glas i etagedør samt inspektionsdør, nødudgangsdør og inspektionslem må ikke komme gulvet nærmere end 300 mm og skal være krydsarmeret glas eller lamineret glas. Glastykkelsen skal være mindst 8 mm.

Stk. 2. Når mindste sidelængde på et glasfelt i etagedør er større end 1 m, skal glastykkelsen være mindst 10 mm.

§ 44. Glas i observationsruder skal udføres af krydsarmeret eller lamineret glas i glastykkelser på mindst 6 mm, og observationsruden skal være

- 1) mindst 1,5 m over gulv og rudeareal højst 0,04 m² eller
 - 2) mindst 1,1 m over gulv og rudeareal højst 0,045 m² og rudens bredde højst 80 mm.
-

Stk. 2. Ved anvendelse af fotocellearrangement i elevatorstolen, må længden af den korteste side på en firkantet observationsrude højst være 100 mm. På en rund observationsrude må diameteren højst være 200 mm. Etagedøre med større glasfelter, f.eks. glassdøre med ramme, skal have et glasfelt på mindst 400 x 400 mm.

- Ovennævnte krav omhandler elevatorer, som ikke har monteret stoldøre, men hvor der i stedet er monteret fotocellearrangement.
-

§ 45. Glas i elevatorstolens sider må ikke komme gulvet nærmere end 0,3 m og skal udføres af lamineret glas eller krydsarmeret glas i tykkelser, der afhænger af glasareal og sprosseafstand, jf. bilag 1.

Stk. 2. Glasset i elevatorstolens sider skal i en højde mellem 0,9 og 1,1 m over gulvet være beskyttet af en forsvarlig håndliste.

§ 46. Glas i elevatorstolens døre må ikke komme gulvet nærmere end 0,3 m og skal udføres af krydsarmeret glas eller lamineret glas. I glasfelter med en mindste sidelængde på 1 m eller derunder skal glastykkelsen være mindst 8 mm. Når mindste sidelængde er mere end 1 m, skal glastykkelsen være mindst 10 mm.

§ 47. Der må ikke anvendes glas ved stolens overdækning.

Etagedøre

§ 48. En etagedør skal være indrettet med låseanordning, så den kun lader sig åbne, når stolen befinder sig ud for døren, og etagedøren må ikke kunne åbnes ind i skakten.

Stk. 2. Låseanordningen skal være overvåget af et elektrisk sikkerhedsudstyr, så stolen ikke kan sættes i bevægelse, inden låsen er etableret.

- For elevatorer med to ladesteder og en løftehøjde på ikke over 3 m kan det tillades, at etagedørenes rigelkontakter overkobles i en dørzone på op til 100 mm fra ladestedet, og at stolen således kan forlade etagen, inden forriglingen er etableret. Det skal dog sikres, at elevatoren standser, hvis rigelkontakten ikke er sluttet, når dørzonen forlades.

- Overkoblingen af etagedørenes rigelkontakter i dørzonen må kun foretages med en sikkerhedsafbryder, som tvangsbrydes, inden stolen forlader dørzonen.

Stk. 3. Dørkontaktens ene halvdel skal være anbragt på etagedøren, og den anden halvdel skal være anbragt i etagedørens karm.

Stk. 4. Stk. 3 gælder ikke, hvor der er krav om gas- eller vandtætte dørkontakter eller for dørkontakter ved hejsedøre.

Stk. 5. Uanset stk. 1 må stolen ved elevatorer med finindstilling kunne holde sig i bevægelse for åben etagedør i dør-oplukkezone omkring ladestederne. Døroplukkezone må højst være 0,20 m over og under etagedørtærskel, uanset låseanordningens position. Overkoblingskontakten skal tvangsbrydes, inden elevatorstolen forlader etagen.

Stk. 6. For elevatorer opstillet før 1. februar 1981 må den i stk. 5 nævnte døroplukkezone dog være 0,25 m.

Stk. 7. Ved elevatorer med mekanisk drevne, koblede stol- og etagedøre, tillades dog en døroplukkezone på højst 0,35 m over og under etagedørtærskel.

§ 49. Etagedøre skal være udført af tæt materiale.

Stk. 2. Stk. 1 gælder ikke for elevatorer, der er opstillet før 1. februar 1981, og som har stoldøre. Disse elevatorer skal opfylde følgende

- 1) Åbninger i fletværk, gitterværk, perforeret plade e.l. må højst være 10 x 20 mm. Hvor afstanden fra afgrænsning til stol eller kontravægt er større end 50 mm, kan åbningerne øges til 20 x 20 mm.
- 2) Trådtykkelse i fletværk skal være mindst 1,75 mm.

§ 50. Etagedøre skal være i plan med skaktvæggenes inderside.

§ 51. Etagedøre skal være selvlukkende.

Stk. 2. Stk. 1 gælder ikke for elevatorer til transport af bårer i hospitaler o.l. samt elevatorer for både gods- og personbefordring.

§ 52. Hvor der anvendes hejsedøre med kontravægt, skal hejsedørenes elektriske kontakt være anbragt ved kontravægtens øverste stilling.

§ 53. Låseanordninger for etagedøre må ikke kunne sættes ud af funktion udefra uden anvendelse af værktøj.

§ 54. Etagedørene skal være således indrettet, at man ikke kan åbne dem, når stolen under kørsel passerer en etage.

- Låseanordninger for etagedøre skal kunne lukkes og låses uden brug af værktøj, nøgle m.v.
- Låseanordninger for etagedøre skal kunne åbnes indefra skakten uden brug af værktøj eller lignende, selv om etagedøren er låst.

§ 55. Alle etagedøråbninger til elevatorskakten skal være tilstrækkeligt belyst ved dagslys eller elektrisk belysning, når elevatoren benyttes, efter den til enhver tid gældende standard DS/EN 12464 "Lys og belysning" og det nationale anneks hertil. Ved elektrisk belysning skal der på alle etager ved etagedøren være anbragt en lyskontakt sammenbygget med ledelys, som altid er tændt, når etagelyset er slukket, medmindre etagedøren altid holdes belyst, eller der anvendes bevægelsescensor, der sikrer belysning både ved ankomst til elevatoren og ankomst til etagen fra elevatorstolen.

- Belysning ved etagedør skal mindst være 50 lux målt ved gulv.

Afstand mellem stol og skaktvæg i stoladgangsåbning

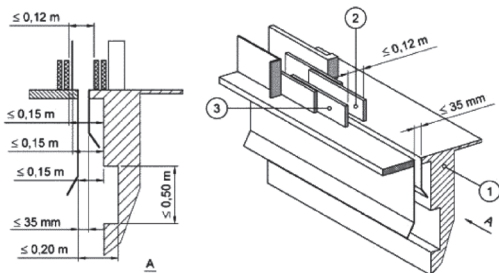
§ 56. Hvor der anvendes hejsedøre inde i skakten, kan udsparingen til døren i vægfladen være dækket af en stålplade, hvis nederste kant er skrå under en vinkel på højst 30 grader i forhold til lodret plan.

§ 57. Afstanden mellem stolens dørtærskel og etagedørtrin må ikke overstige 35 mm.

§ 58. Den største afstand mellem lukkede stol- og etage-døre må ikke overstige 120 mm.

§ 59. Den største afstand mellem stoldør og skaktvæg må ikke overstige 150 mm, medmindre stoldøren er indrettet med låseanordning, som er overvåget af elektrisk sikkerhedsudstyr, eller sikret mod utilsigtet åbning på anden lige så forsvarlig måde.

Illustration af §§ 57-59:



Pos 1: Skaktvæg.

Pos 2: Dørblad på etagedør.

Pos 3: Dørblad på stoldør.

§ 60. For elevatorer med anden form for beskyttelsesanordning, jf. § 69, end stoldøre, må afstanden mellem stol og skakt m.m. i stolens adgangsåbning højst være 10 mm i siderne og ved dørtærsklen. Afstanden ved overkanten af stolens adgangsåbning skal være mellem 60 og 120 mm.

Elevatorstol

§ 61. Elevatorstolens vægge, gulv og tag skal have tilstrækkelig mekanisk styrke. Helheden bestående af stolbøjle, styresko, vægge, gulv og tag skal have tilstrækkelig mekanisk styrke til at modstå de påvirkninger, der kan fremkomme ved elevatorens normale brug, ved fangindretningens funktion og ved elevatorstolens anslag mod buffere.

Stk. 2. Stolen skal på alle de sider, hvor der ikke findes adgangsåbning, være omgivet af solide vægge.

Stk. 3. Hvis følgende krav er opfyldt, kan overdækning og vægge være af fletværk, gitterværk, perforeret plade e.l.:

- 1) Åbninger i fletværk, gitterværk, perforeret plade e.l. må højst være 10 x 20 mm. Hvor afstanden fra afgrænsning til stol eller kontravægt er større end 50 mm, kan åbningerne øges til 20 x 20 mm.
- 2) Trådtykkelse i fletværk skal være mindst 1,75 mm.

Stk. 4. I tilfælde, hvor de bærende dele (dragere, tovskeer, tove m.v.) er anbragt så deres evt. nedstyrting ikke vil kunne udsætte personer i stolen for fare, kan det tillades, at overdækning for elevatorstolen udelades.

§ 62. Den frie højde i stolen og stolens adgangsåbninger, herunder etagedøre, skal være mindst 2,0 m.

Stk. 2. Stk. 1 gælder ikke for elevatorer, der er opstillet før 1. januar 1950.

§ 63. Stolgulvets areal skal opfylde kravene i bilag 2.

Stk. 2. Elevatorer til transport af bårer i hospitaler o.l. samt elevatorer for både gods- og persontransport er undtaget fra kravene i stk. 1.

- Det er kun elevatorer på hospitaler o.l. institutioner, der er undtaget fra kravet i § 63, jf. stk. 2.
-

§ 64. Stolen skal, når den benyttes, være tilstrækkeligt oplyst indvendigt. Elektrisk lys skal enten være tændt permanent eller tændes automatisk, før stolen betrædes. Afbryder for permanent brændende lys i stolen må kun kunne betjenes med særlig nøgle.

Stk. 2. I elevatorstolen skal der være nødbelysning, der tændes automatisk ved evt. strømafbrydelse. Belysningen skal lyse i mindst 1 time, og det skal være muligt at se manøvrepanelet. Nødbelysningen kan være integreret i manøvrepanelet og i betjeningstryk.

- Det er normal praksis, at nødbelysningen er mindst 1 lux, målt ved elevatorgulv.
-

§ 65. Stolen skal være forsynet med passende ventilationsåbninger.

- Ventilationsåbningerne skal være indrettet både i toppen og i bunden af stolen.
-

§ 66. En elevatorstol skal være forsynet med en skørtplade, der dækker for farlig åbning mellem stolen og ladestedets gulv, medmindre sådan åbning ikke kan fremkomme. Skørtpladen skal have en sådan højde og bredde, at der i døroplukkezoneen ikke kan fremkomme nogen farlig åbning.

§ 67. Ved elevatorer med finindstilling skal stoltagets forkant være forsynet med en solid, glat plade, der er så høj, at der i finindstillingszoneen ikke kan fremkomme nogen farlig åbning mellem stoltag og adgangsåbningernes overkant.

§ 68. Når en elevatorstol standser ud for en etage, må niveauforskellen mellem stolgulv og etagegulv kun være ubetydelig. For elevatorer med en hastighed mindre end 0,8 m/s må niveauforskellen dog maksimalt være 75 mm.

Stk. 2. Er niveauforskellen større end +/-20 mm skal der skiltes om risiko for fald på etagedøren og på stoldør. Skiltningen skal være tydelig ved både indgang til og udgang fra elevatoren.

- Ovenstående niveauforskel omhandler normalt ét hastigheds elevatorer.



Beskyttelsesordninger ved stolens adgangsåbning

§ 69. Elevatorstolens adgangsåbning skal være forsynet med beskyttelsesordninger til effektiv sikring mod klemningsfare mellem adgangsåbningernes forkanter og skakt-væggen. Sikringen kan fx være stoldøre eller fotocellearrangement e.l. afhængigt af de konkrete forhold, jf. dog § 70.

Stk. 2. Det elektriske styresystem til dørkontakter på stoldøre og til fotocellearrangementer skal være sikkerhedskredse/ -udstyr og skal være i stand til under alle forhold at standse elevatorens drivmaskineri ved at afbryde energitilførslen til dette. De kredsløb og komponenter, som anvendes hertil, skal opfylde relevante krav i afsnit 13 og 14 i DS/EN 81-1/2.

Stk. 3. Elevatorer, der allerede er forsynet med stoldøre, kan ikke ændres med hjemmel i stk. 1.

§ 70. Beskyttelsesordningerne i § 69 skal være i form af stoldøre, når der er fare for nedstyrtning fra elevatorstolens adgangsåbninger, fx når der ikke er opsat fuldstændig lukket skaktindhegning.

Stk. 2. Stoldøre skal være aflåst med tilsvarende låseanordning, som krævet for etagedøre, jf. § 48, når

- 1) der er fare for nedstyrtning fra elevatorstolens adgangsåbninger, fx når der ikke er opsat fuldstændig lukket skaktindhegning, eller

- 2) afstanden fra stoldørens udvendige side til skaktvæggen er større end 150 mm, med undtagelse af en lodret afstand på 0,5 m, hvor afstanden må være op til 200 mm.
-

Stk. 3. Stoldøre skal være konstrueret og installeret på en sådan måde, at elevatorstolen ikke kan bevæges, når stoldørene er åbne, bortset fra fremføring i finindstillingszoner, jf. § 48.

§ 71. Stoldøre skal bestå af ikke brandnærende materialer og være konstrueret og installeret på følgende måde:

- 1) Stoldøren er udført af tæt materiale og uden farlige fremspring. Det kan dog tillades, at der er åbninger i stoldørene, når disse åbninger ikke er større end 3 x 40 mm eller 4 mm i diameter, og perforeringsåbningerne samtidig ikke udgør mere end 30 % af det samlede stoldørsareal.
- 2) Stoldøren skal være solidt styret og ophængt og kunne modstå en kraft på 300 N fordelt på 5 cm², uden
 - a) at stoldøren bliver varigt deformeret,
 - b) at stoldørens elastiske deformation er større end 15 mm, og uden
 - c) at påvirke dørens sikkerhedsfunktion før og under prøven.
- 3) Stoldøren ikke må kunne åbne ud mod skakten.

- 4) Elevatorstolen standser øjeblikkeligt, hvis en stoldør åbnes under farten.

-
- Yderligere bemærkning til § 71: Den kraft, der er nødvendig for at lukke stoldøren, må ikke overstige 150 N, hvilket også er gældende for den maksimale kraft ift. klemningsfare.
-

Stk. 2. Stk. 1, nr. 1, gælder ikke for elevatorer, der er opstillet før 1. februar 1981. Disse elevatorer skal opfylde følgende:

- 1) Åbninger i fletværk, gitterværk, perforeret plade e.l. må højst være 10 x 20 mm. Hvor afstanden fra afgrænsning til skakt eller etagedør er større end 50 mm, kan åbningerne øges til 20 x 20 mm.
 - 2) Tråddykkelse i fletværk skal være mindst 1,75 mm.
-

Stk. 3. Anvendelse af sammenskydelige gitterdøre til stole er tilladt, når afstanden mellem tremmerne ikke nogetsteds overstiger 100 mm, og dørene er forsynet med en sammenfoldelig beklædning i fuld højde af læder eller lignende tæt og holdbart materiale.

§ 72. For elevatorer med fotocellearrangement e.l., skal følgende være opfyldt:

- 1) Fremføringshastigheden for elevatoren må maksimalt være 0,7 m/s,
- 2) standsningslængden må ikke overstige 0,15 m, og

- 3) de partier af skakt og etagedøre, som passeres af stoladgangsåbningen, skal have en fuldstændig glat overflade uden farlige fordybninger eller fremspring. Overfladerne må ikke bestå af gitterværk, fletværk, perforeret plade e.l.
-

Stk. 2. Fotocellearrangementet skal opfylde følgende krav:

- 1) Elevatorstolen må ikke kunne sættes i bevægelse eller holdes i bevægelse, hvis fotocellearrangementet er brudt, bortset fra ved kørsel i dørøp-lukkezone, jf. § 48, stk. 5-7.
- 2) Igangsætning efter brudt fotocellearrangement må inden for 3 minutter kun finde sted ved tilsigtet genindkobling inde fra elevatorstolen.
- 3) Elevatorstolen kan tillige tillades igangsat ved hjælp af de udvendige tryk eller fra eventuelle akkumulerede kald i styresystemet, hvis den, efter at være blevet standset på grund af en brudt lysstråle, efterfølgende henstår i mindst 3 minutter med ubrudt fotocellearrangement.
- 4) Udførlig instruktion om igangsætning skal fremgå af tydeligt opslag i elevatorstolen.
- 5) Fotocellearrangementets lysstråler skal dække hele stoladgangsåbningen eksempelvis af vandrette lysstråler, hvor afstanden mellem nederste stråle og stolgulvet ikke er større end 30 mm.

Derover kan afstanden mellem strålerne være op til 50 mm op til mindst 500 mm af stolåbningens højde regnet fra gulvet. Herover kan afstanden mellem de vandrette stråler øges til 100 mm. Øverste stråle kan anbringes op til 100 mm lavere end stolåbningens overkant. Afstanden fra skaktvæggen til lysstrålernes centerlinie skal være mindst 30 mm og højst 150 mm. Hvis alternative placeringer giver en bedre beskyttelse i det konkrete tilfælde, kan der ske afvigelser fra de angivne mål.

- 6) Fotocellearrangementet skal være i sikkerhedskategori 2 og udgangen i sikkerhedskategori 4, jf. EN 954-1.
-

Stk. 3. Elevatorer, der anvendes af kørestolsbrugere, som er bosiddende i eller har deres daglige gang i den pågældende bygning, og som ved monteringen af stoldøre ikke længere kan anvendes af disse, fordi den fri indgangsåbning derved bliver mindre end 0,8 m bred, eller den indvendige stollængde bliver mindre end 1,1 m, kan være indrettet med fotocellearrangement, hvis følgende er opfyldt:

- 1) Elevatorens hastighed maximalt er 1 m/sek.
 - 2) Standsningslængden ikke overstiger 0,3 m.
 - 3) De partier af skakt og etagedøre, som passeres af stoladgangsåbningen, ikke er udført helt eller delvist af glas. Små observationsruder medregnes ikke.
-

Stk. 4. Person-godselevatorer og båreelevatorer på hospitaler, plejehjem o.l. institutioner, hvor dørbredden er 1,2 m eller derover, og hvor det kan dokumenteres, at indbygning af stoldøre vil medføre, at elevatoren ikke længere kan anvendes til sit oprindelige formål, kan være indrettet med fotocellærangement, hvis følgende er opfyldt:

- 1) Elevatorens hastighed maksimalt er 0,7 m/sek.
 - 2) Standsningslængden ikke overstiger 0,3 m.
 - 3) De partier af skakt og etagedøre, som passerer af stoldgangsåbningen, ikke er udført helt eller delvist af glas. Små observationsruder medregnes ikke.
-

§ 73. Efter lukning af dørene skal en person, der er trådt ind i stolen, have mindst 2 sekunder til sin rådighed til aktivering af betjeningsknap, inden kald fra etagetryk kan aktiveres.

Stk. 2. Kravet i stk. 1 betragtes ligeledes som opfyldt, når stolens gulv er forsynet med en blokeringskontakt.

Stk. 3. Elevatorer med kollektivt styresystem er undtaget fra kravet i stk. 1.

§ 74. Stoldøre må ikke kunne åbnes udad.

Stk. 2. Det må ikke være muligt at sætte elevatorstolen i bevægelse eller holde den i bevægelse, hvis en stoldør er åben, bortset fra fremføring i finindstillingszonen, jf. § 48. Elevatorstolen skal standse øjeblikkeligt, hvis en stoldør åbnes under farten.

Standplads og betjening m.v. for inspektionskørsel

§ 75. Elevatortaget skal på ethvert sted kunne bære vægten af 2 personer eller 200 kg uden varig formforandring.

§ 76. På elevatorstoltaget skal der findes en hensigtsmæssigt placeret, skridsikker standplads med et sammenhængende frit areal på mindst 0,12 m², og mindst 0,25 m på korteste led.

§ 77. Ved standpladsen skal der være:

- 1) Stikkontakt med beskyttelsesleder e.l.
- 2) Hensigtsmæssig placering af inspektionsbetjeningsanordning, som er
 - a) forsynet med en omskifter for inspektionskørsel,
 - b) tydeligt markeret med fremføringsretning, og
 - c) sikret mod utilsigtet betjening samt indrettet således, at stolens bevægelse stopper automatisk, når betjeningsanordningen slippes
- 3) Tydeligt markeret nødstopanordning placeret ved betjeningsanordningerne for inspektionskørsel. Nødstopanordningen skal:
 - a) Kunne betjenes fra etagegulv før stoltaget betrædes. Er betjening fra etagegulv

ikke mulig, skal der findes en tilsvarende nødstopanordning, der let kan betjenes fra etagegulv.

- b) Være indrettet således, at den efter betjening forbliver i stopstilling til den bevidst tilbagestilles.
 - c) Skal være sikret mod utilsigtet tilbagestilling.
 - d) Kunne standse og fastholde elevatoren og eventuelle automatiske døre.
-

Stk. 2. Den i stk. 1, nr. 2, litra a, nævnte omskifter for inspektionskørsel

- 1) skal kunne betjenes fra stoltag og om muligt også fra etagegulv,
 - 2) skal være udført som tvangsbrydende sikkerhedsafbryder,
 - 3) skal være tydeligt markeret med stillingernes funktion,
 - 4) skal være sikret mod utilsigtet betjening og være stabil i begge stillinger,
 - 5) skal udkoble alle normale styringer, herunder eventuel automatisk dørbetjening, rampekørsel og elektrisk nødbetjening, og sikre at normal drift hverken helt eller delvist kan oprettes uden tilbagestilling af omskifteren, og
 - 6) må ikke udkoble endestop og andet sikkerhedsudstyr.
-

§ 78. Aktivisering af dørmaskineri efter omskiftning til inspektionskørsel må kun foretages, hvis betjeningsanordninger for dørmaskineri er udført efter dødmandsknappprincippet, og betjeningsanordningerne er sikret mod utilsigtet betjening og tydeligt mærket med fremføringsretning.

§ 79. Hastigheden, hvormed stolen kan fremføres under inspektionskørsel, må ikke overstige 0,63 m/s.

Stk. 2. Elevatorer opstillet før 1. februar 1981 er undtaget fra kravet i stk. 1, hvis hensynet til uforstyrret fremføring gør det nødvendigt. Hastigheden må dog ikke kunne overstige 1 m/s.

§ 80. Der skal være et solidt gelænder på stoltaget på de sider, hvor

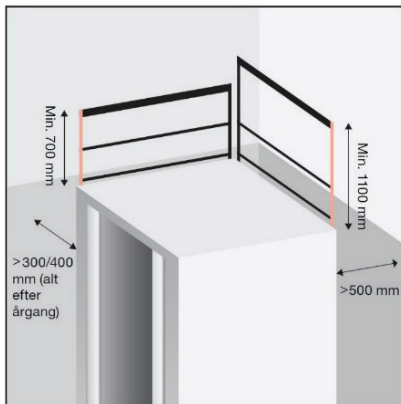
- 1) afstanden fra stoltag til skaktvæg overstiger 0,4 m,
 - 2) skaktvæggen består af glas, som ikke er lamineret glas eller krydsarmeret glas, eller
 - 3) skaktvæg ikke findes.
-

Stk. 2. Gelænderet i stk. 1 skal

- 1) placeres højst 0,1 m fra stoltagets kant, og mindst 0,1 m til fremspring i skakt,
- 2) være mindst 0,7 m højt, dog mindst 1,1 m højt, hvis den vandrette afstand mellem rækværkets håndliste og skaktvæg er større end 0,5 m, og

I ovenstående § 80, stk. 2, punkt 2 er værdien 0,5 m ændret fra 0,85 m grundet en "trykfejl" i bekendtgørelsen. Med denne rettelse er der overensstemmelse til overgangsbestemmelsen i § 285, stk. 4, punkt 4.

- 3) være forsynet med knæ- og håndliste.



Stk. 3. Forhindrer forholdene opsætning af et sådant gelænder, skal der etableres anden lige så forsvarlig sikring mod nedstyrtning.

Selvom denne bekendtgørelse kun omhandler indretningskrav til eksisterende elevatorer m.v., der ikke er CE-mærkede, er nedenstående dog medtaget grundet sikkerhedsaspektet:

Elevatore, der er anmeldt og opfylder standarden EN 81-1 og EN 81-2, skal opfylde nedenstående krav for gelænder:

- Hvis afstand fra stoltag til skaktvæg er større end 0,3 m, skal gelænderet mindst være 0,7 m højt.
- Hvis afstand fra stoltag til skaktvæg er større end 0,85 m, skal gelænderet mindst være 1,1 m højt.

Elevatore, der er anmeldt og opfylder standarden EN 81-20 skal opfylde nedenstående krav for gelænder:

- Hvis afstanden målt fra stoltagets forkant til skaktvæggen er mindre end eller lig 0,3 m, skal der monteres en fodliste med en højde på mindst 0,1 m. Fodlisten skal kan være monteret på stoltagets forkant eller mellem forkant og gelænderet, hvis der er krav til installation af et gelænder.
- Hvis afstanden målt fra stoltagets forkant til skaktvæggen er på mere end 0,3 m, og placeringen af et gelænder har en afstand målt fra indersiden af gelænderet til skaktvæggen er mindre end eller lig 0,5 m, skal der monteres et gelænder med en højde på mindst 0,7 m.
- Hvis afstanden målt fra stoltagets forkant til skaktvæggen er på mere end 0,3 m, og placeringen af et gelænder har en afstand målt fra indersiden af gelænderet til skaktvæggen på

mere end 0,5 m, skal der monteres et gelænder med en højde på mindst 1,1 m.

- Et gelænder skal være forsynet med fod-, knæ- og håndliste.

Bæremidler, udligningsanordninger og beskyttelse mod overhastighed

§ 81. Ved tovbårne elevatorer skal stole og kontravægte være ophængt i mindst 2 af hinanden uafhængigt fastgjorte ståltøve, kæder e.l., der hver for sig yder den fornødne sikkerhed.

Stk. 2. Der må ikke anvendes ståltøve med større brudstyrke end 1770 N/mm^2 .

Stk. 3. Bæretovets sikkerhedsfaktor skal beregnes i henhold til DS/EN 81-1/2:2012 eller tilsvarende. Sikkerhedsfaktoren må ikke i noget tilfælde være mindre end:

- 1) 12 ved drivskiveelevatorer med tre eller flere tove.
- 2) 16 ved drivskiveelevatorer med to tove.
- 3) 10 ved anvendelse af kæde.

- Se yderligere AT-meddelelse nr. 2.02.4, november 1995, vedr. ståltøve (wirer), der er medtaget som bilag i denne branchevejledning.

§ 82. De enkelte bæretøve kan hver for sig erstattes af en gruppe af flere samvirkende tøve, når disse tilsammen yder samme sikkerhed som det enkelte tov, og der forefindes betryggende balanceanordninger til udligning af spændingerne mellem tøvene i gruppen.

§ 83. Ved elevatorer med drivskivespil kan balanceanordningerne udføres ved hjælp af styrede trykfjedre.

§ 84. Hver tovende skal være fastgjort til elevatorstol, kontra- eller udligningsvægt eller til ophængningsdele for den faste ende af skårne tøve. Fastgørelsen skal udføres ved

- 1) indstøbning,
 - 2) selvspændende tovlås,
 - 3) splejsning,
 - 4) presselåse i kovs,
 - 5) cylindrisk preslås for hvilke det kan dokumenteres, at der kan opnås mindst 80% af torets brudstyrke, eller
 - 6) andet system, der giver tilsvarende sikkerhed.
-

Stk. 2. Tovlåse af hårnåle- og bøjletypen må ikke anvendes til fastgørelse i stk. 1.

Stk. 3. Samlingen mellem tov og fastgørelser efter stk. 1 skal have én brudstyrke på mindst 80 % af torets mindste brudstyrke.

- Se yderligere AT-meddelelse nr. 2.02.5, november 1995, vedr. tovlåse til ståltove, der er medtaget som bilag i denne branchevejledning.

§ 85. Elevatoren skal desuden være forsynet med en anordning (tovslækkapparat), som standser drivmaskineriet, når bæretovene slækkes eller brister.

Kontravægt

§ 86. Kontravægte skal være styret på betryggende måde i hele deres bevægelsesbane. Hvis kontravægtbanen ikke ender på selve skaktbunden, skal kontravægten i tilfælde af brud på bæremidlet støde mod tilstrækkeligt modstandsdygtigt bygningsmateriale.

§ 87. Kontravægtbanen må ikke ende over befærdede steder, medmindre kontravægtskaktens underbygning er så solid, at den vil kunne modstå et eventuelt frit fald af kontravægten fra dens øverste stilling, jf. § 20.

- Alternativt kan der monteres hastighedsstyret fangindretning på kontravægten.

§ 88. Kontravægtens bevægelsesbane må hverken helt eller delvist være beliggende i en anden elevators skakt, medmindre hele banen er inddækket eller indhegnet.

- Kontravægten kan være anbragt i sin egen skakt eller udvendig på en bygning. Kontravægten skal placeres således, at afskærmning eller tilstrækkelig stor afstand gør, at det ikke er muligt at komme i kontakt med kontravægten.
- Hvis kontravægten er anbragt i sin egen skakt, skal adgang til denne være overvåget elektrisk og kræve speciel værktøj/høgler for adgang.

Fangindretning

§ 89. En elevatorstol skal være forsynet med en pålidelig, selvvirkende fangindretning, som i tilfælde af brud på stolens bæremidler standser stolen efter et fald på højst 0,15 m.

Stk. 2. Hvis elevatoren er udrustet med særlig reguleringsanordning for hastigheden, må faldlængden overstige 0,15 m.

- Ovennævnte undtagelse omhandler elevatorer med hastighedsstyret fangindretning.

Stk. 3. Fangindretningen skal være således beskyttet, at den ikke udefra kan hindres eller hæmmes i sin funktion.

Stk. 4. For elevatorer opstillet efter 1. februar 1981 skal fangindretningen være hastighedsstyret.

Stk. 5. Stk. 1-4 gælder ikke for elevatorer, hvor stolen er båret direkte af et stempel.

Sikkerhedspal'er ved hydrauliske elevatorer

§ 90. For hydrauliske elevatorer opstillet før den 24. marts 1991 gælder følgende:

- 1) Hydrauliske elevatorer skal være udstyret med en anordning (sikkerhedspal eller lignende), der ved utætheder i det hydrauliske system hindrer stolen i at bevæge sig mere end 0,25 m under ladestedet for åben skaktdør.
- 2) Anordningen skal være konstrueret, så den kan gå i indgreb i de områder, hvor skaktdørene kan åbnes.
- 3) Når sikkerhedspal'er går i indgreb, må de ikke foranledige udbøjning af styrene.
- 4) Anordningen skal være i forbindelse med en sikkerhedsafbryder, så elevatoren kun kan igangsættes i opadgående retning, når anordningen er i indgreb, og så elevatoren standses, når anordningen udløses.
- 5) Ved sikkerhedspal'ers indgreb må ændringen i bremsehastigheden ikke overstige $9,82 \text{ m/s}^2$.

Stk. 2. For direkte bårne hydrauliske elevatorer opstillet efter den 22. juni 1988 kræves stk. 1, nr. 1, ikke opfyldt på følgende betingelser:

- 1) Etagedørene skal være selvlukkende, automatiske skydedøre.

- 2) Elevatoren forsynes med automatisk efterjustering, der, uanset etagedørenes stilling, sikrer, at elevatorstolen kun kan komme maksimalt 100 mm under ladestedsniveau.
- 3) Oplukkerskinnen skal afkortes, så etagedørene lukker, inden elevatoren er sunket maksimalt 100 mm.
- 4) Når elevatorstolen har været ubenyttet i maksimalt 15 minutter, skal den automatisk sendes til nederste ladested.
 - Kravet om sikkerhedspaler gælder ligeledes ikke for elevatorer opstillet før den 22. juni 1988, hvis disse er ombygget til automatisk antikrybesystem, og der foreligger en verifikation af ombygningen, jf. § 278, punkt 11.

Endestop

§ 91. En elevator skal være forsynet med to af hinanden uafhængige, selvvirkende indretninger, af hvilke hver enkelt bevirker standsning af elevatorstolen både i øverste og i nederste stilling. Den ene stopindretning skal være uafhængig af stolens styreapparat.

Stk. 2. Den ene stopindretning er elektrisk endestop og den anden stopindretning er mekanisk som for eksempel bufferanslag under både elevatorstol og kontravægt.

Stk. 3. Det elektriske endestop skal aktiveres før buferanslag ved elevatorstol henholdsvis kontravægt.

Fremføringshastighed

§ 92. En elevator skal være indrettet, så den for anlægget fastsatte største fremføringshastighed af stolen ikke kan overskrides. For elevatorer med fotocellearrangement eller lignende gælder § 72.

EI

§ 93. Samtlige elektriske installationer skal være sikret ved elektrisk ekstrabeskyttelse efter Sikkerhedsstyrelsens regler.

- Strømtilførslen til anlægget skal kunne afbrydes ved en tydelig markeret hovedafbryder.
- Hovedafbryderen må ikke afbryde strømforsyningen til elevatorens belysning.
- Hovedafbryderen må ikke afbryde strømforsyningen til stikkontakter til serviceformål.
- Hovedafbryderen må ikke afbryde strømforsyningen til et eventuelle kommunikationsmiddel.

§ 94. Ved skaktbund skal der være opsat stikkontakt med beskyttelsesleder e.l.

- Stikkontakten bør være placeret over 1 m målt fra grubebunden.

Kommunikation

§ 95. Elevatorstolen skal være forsynet med et tovejs kommunikationsmiddel, som muliggør tilkaldelse af hjælp under alle forhold. Kommunikationsmidlet skal være konstrueret og installeret, så det også fungerer ved strømafbrydelse.

Stk. 2. Krav til kommunikationsmiddel:

- 1) Ved et kommunikationsmiddel forstås såvel kommunikationsudstyr i elevatorstolen, som udstyr til modtagelse af nødopkald fra elevatorstolen samt kommunikationslinjer mellem disse.
- 2) I elevatorstolen opsættes et kommunikationsudstyr med tovejs talekommunikation, således at det til enhver tid er muligt for indespærrede let at komme i kontakt med en person via en overvågnings eller vagtcentral e.l.
- 3) Når betjeningsanordningen til aktivering af nød-signalet i elevatorstolen består af en knap, skal den være udført i overensstemmelse med kravene i DS/EN 81-1/2.
- 4) Det skal i alle tilfælde være muligt at se betjeningsanordningen - også i tilfælde af strømafbrydelse - fx ved opsætning af nødbelysning i elevatorstolen eller ved belysning af eller i betjeningsanordningen.

- 5) Det er tilladt at indbygge anordninger, som forhindrer utilsigtet aktivering af alarmen. Består denne anordning af en tidsforsinkelse, således at alarmen skal være konstant påvirket i længere tid, før den videresendes, skal instruktion herom være anbragt i stolen.
 - 6) Nødopkald fra elevatorstolen skal kunne modtages døgnet rundt.
 - 7) Kommunikationsudstyret skal foruden den primære spændingsforsyning være etableret med en nødstrømsforsyning, der gør den normale funktion uafhængig af den primære forsyning. Nødstrømsforsyningen skal have kapacitet til mindst 1 times normal drift.
-

Stk. 3. Kommunikationsmidlet skal være selvovervågende, således at driftsfejl resulterer i en fejlalarm til modtageren af nødopkald fra elevatoren. Denne overvågning skal som minimum foretages én gang i døgnet. Som alternativ hertil kan overvågningen udføres ved, at der mindst én gang i døgnet foretages en manuel funktionstest af det samlede kommunikationsmiddel.

Det er noteret, at "driftsfejl resulterer i en fejlalarm til modtageren af nødopkald fra elevatoren", hvilket i praksis kaldes et automatisk "rutinekald", der rapporterer kommunikationsmidlets driftsstatus. Nedenstående præcisering er de krav, der skal opfyldes ved det daglige rutinekald:

- Kommunikationsudstyret skal være selvovervågende, således at kommunikationsudstyret automatisk én gang i døgnet gennemfører et rutinekald.
- Rutinekaldet sender en driftsstatus over kommunikationsudstyrets funktioner via dens kommunikationslinjer til et modtagersystem.
- Driftsstatus skal minimum indeholde en status på dens primære og sekundære strømforsyning samt status på, om højttaler og mikrofon er funktionelle.
- Modtagersystemet skaber automatisk en specificeret fejllog på det eller de kommunikationsudstyr, der straks kræver udbedring.
- I situationer hvor modtagersystemet ikke modtager et rutinekald, skal dette også fremgå på fejlloggen, da dette kan betyde fejl på kommunikationslinjen for det specifikke kommunikationsudstyr.

Som alternativ til ovenstående punkter 1-5 kan overvågningen udføres ved, at der mindst én gang i døgnet foretages en manuel funktionstest af det samlede kommunikationsmiddel. Der skal føres en specifik logbog herom, indeholdende: Dato, tidspunkt, anlægsnummer, funktionstestsresultat samt handling, hvis der er observeret fejl ved afprøvningen.

Stk. 4. Ved aktivering af kommunikationsudstyret skal det forblive aktiveret, indtil modtageren af nødopkaldet foretager en bevidst deaktivering.

Mærkning og skiltning

§ 96. I elevatorstolen skal der være et opslag med angivelse af største tilladte personantal og mærkelast i kg, jf. bilag 3.

Stk. 2. Teksten skal anbringes synligt og iøjnefaldende i elevatorstolen.

Stk. 3. Bogstaverne skal have en højde på mindst 6 mm, og tallenes højde skal være 2,5 gange bogstavernes.

Stk. 4. Opslagene skal være holdbare og letlæselige.

Eksempel for skiltning for to-vejs kommunikationsmiddel:

Kommunikationsmiddel uden tidsforsinkelse:

"NØDALARM"

"Ved indespærring i elevator tryk på alarmknappen og afvent svar"

Kommunikationsmiddel med tidsforsinkelse:

"NØDALARM"

"Ved indespærring i elevator tryk på alarmknappen i 5 sek. og afvent svar"

Eksempel for skiltning for fotocellearrangement, hvis indrettet med genstartsfunktion:

"Sikkerhedsstop" "Fotocelle i døråbning er afbrudt"

"1. Er person eller genstand fastklemt, tilkald hjælp!"

"2. Har fotocellen været afbrudt af anden årsag, tryk på GENSTART og herefter på etageknop."

Eksempel for skiltning for fotocellearrangement, hvis ikke indrettet med genstartsfunktion:

"Sikkerhedsstop" "Fotocelle i døråbning er afbrudt"

"1. Er person eller genstand fastklemt, tilkald hjælp!"

"2. Har fotocellen været afbrudt af anden årsag, tryk på en etageknop."

Kapitel 5

Særlige bestemmelser for paternosterelevato- rer, jf. § 1, stk. 2, nr. 3

§ 97. Elevatoren med dens tilbehør skal helt igennem være udført af holdbart materiale og være konstrueret på forsvarlig måde.

§ 98. Elevatoren skal foroven i skakten have en fri højde på mindst 1 m over stolene i deres øverste stilling.

§ 99. Stolene skal på alle sider, hvor der ikke findes indgangsåbning, være omgivet af solide, tætte vægge.

§ 100. Når stolene har overdækning, skal elevatoren være således indrettet, at det ikke er muligt at stå på stolens overdækning.

- Stolens overdækning skal være således indrettet, at elevatoren øjeblikkelig standser, hvis en person betræder overdækningen, og samtidig skal der gives et nødsignal, som kan høres tydeligt i maskinrummet og på etagerne, indtil signalkontakten bliver afbrudt.

§ 101. Stolens gulv skal være forsynet med letbevægelige, mindst 0,3 m brede klapper ved den gulvside, der umiddelbart passerer forbi etagerne.

Stk. 2. Gulvene på de etager, som stolene passerer for opadgående, skal umiddelbart ved adgangsåbningerne være forsynet med klapper.

§ 102. I enhver stol skal findes en tydeligt betegnet stopanordning, hvorved de medfølgende personer let kan standse stolen på ethvert sted af dens bane. Stopanordningen skal stå i umiddelbar forbindelse med et nødsignal, som høres tydeligt i maskinrummet og på etagerne, indtil signalkontakten bliver afbrudt.

§ 103. Stolsiderne skal være forsynet med håndtag, anbragt umiddelbart i nærheden af skaktens adgangsåbninger.

§ 104. Stolene skal, når elevatoren er i drift, være tilstrækkeligt belyst.

§ 105. Det højeste tilladte personantal skal være angivet i enhver stol og på enhver etage på et iøjnefaldende, holdbart opslag, jf. § 96.

§ 106. På enhver etage skal der ved adgangsåbningerne findes en stopanordning, jf. § 102.

Stk. 2. Elevatoren skal på enhver etage kunne sættes i bevægelse ved hjælp af en særlig nøgle.

§ 107. Adgangssiderne ved skaktens adgangsåbninger skal være forsynet med håndtag.

§ 108. Skaktvæggen skal ved stolens øverste og nederste stilling være tilstrækkeligt oplyst og forsynet med et iøjnefaldende skilt med teksten: »Bliv stående i stolen«.

§ 109. Maskineriet skal overalt være fuldstændigt indhegnet og utilgængeligt for uvedkommende.

Kapitel 6

Særlige bestemmelser for godselevatorer, jf. § 1, stk. 2, nr. 4

Betjeningsanordninger

§ 110. Betjeningsanordninger til godselevatorer skal være placeret, så det ikke er muligt at benytte dem fra elevatorstolen.

- Etagedøren skal være lukket før styringen vil godtage et etagevalg eller -kald.

Elevatorstyringen må ikke kunne akkumulere etagekald, så elevatoren alligevel kan anvendes til personkørsel.

Skakt

§ 111. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om indretning af skakt, der er angivet i §§ 14-20.

Øvre og nedre redningsrum

§ 112. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler, der er for øvre og nedre redningsrum, der er angivet i §§ 21-26.

Maskinrum

§ 113. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om indretning af maskinrum, der er angivet i §§ 27-34.

Drivmaskineri

§ 114. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om drivmaskineri, der er angivet i §§ 35-39.

Anvendelse af glas i elevatorer

§ 115. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om glas, der er angivet i §§ 40-47.

Etagedøre

§ 116. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om indretning af etagedøre, der er angivet i §§ 48-53 og 55.

Stk. 2. Etagedøre i godselevatorer må ikke kunne åbnes fra elevatorstolen.

- På etagedøre, som er forsynet med en ekstra lås (f.eks. en låsekasse på den udvendig side), må døren ikke kunne smækkes i, så man kan blive indespærret i elevatorstolen.
- Hvis etagedøren er monteret med den almindelige dørlås (med faktisk forrigeling) i lighed med person-/godselevatorer, er denne aflåsning tilstrækkelig og kan derfor anvendes, uanset om den kan åbnes inden for skaktsiden (elevatorstolen). Det er dog et krav, at etagedørene ikke må være selvlukkende, samt at elevatorstolen ikke må kunne sendes fra etagen, før at etagedøren er lukket.

NB: § 116, stk. 2, er ikke videreført i Maskindirektivet.

- Etagedøre i godselevatorer skal være således indrettet, at man ikke kan åbne dem, når elevatorstolen under kørsel passerer dens etagedøre.

Afstand mellem stol og skaktvæg i stoladgangsåbning

§ 117. For godselevatorer må afstanden mellem stol og skakt m.m. i stolens adgangsåbning højst være 25 mm i siderne og ved dørtærsklen.

Elevatorstol

§ 118. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om indretning af elevatorstol i §§ 62, 64, 66, og 67.

§ 119. Elevatorstolens vægge, gulv og evt. tag skal have tilstrækkelig mekanisk styrke. Helheden bestående af stolbøjle, styresko, vægge, gulv og evt. tag skal have tilstrækkelig mekanisk styrke til at modstå de påvirkninger, der kan fremkomme ved elevatorens normale brug, ved fangindretningens funktion og ved elevatorstolens anslag mod buffere.

Stk. 2. Stolen skal på alle de sider, hvor der ikke findes adgangsåbning, være omgivet af solide vægge.

Stk. 3. Væggene i stk. 2 skal have mindst samme højde som skaktdørenes højde.

Stk. 4. Hvis følgende krav er opfyldt, kan evt. overdækning og vægge være af fletværk, gitterværk, perforeret plade e.l.:

- 1) Åbninger i fletværk, gitterværk, perforeret plade e.l. må højst være 10 x 20 mm. Hvor afstanden fra afgrænsning til stol eller kontravægt er større end 50 mm, kan åbningerne øges til 20 x 20 mm.
- 2) Tråddykkelse i fletværk skal være mindst 1,75 mm.

Stoldøre

§ 120. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om indretning af stoldøre i § 74.

§ 121. Ved godselevatorer opstillet før 1. februar 1981, hvor stolens adgangsåbninger ikke vender mod mur eller skaktvæg, skal stolen forsynes med automatisk virkende hejsedøre eller andre sikringsmidler, som helt lukker for stoladgangsåbninger og forhindrer godset i at styrte ned.

Standplads og betjening m.v. for inspektionskørsel

§ 122. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om indretning af standplads, der er angivet i §§ 75-80.

Bæremidler og udligningsanordninger

§ 123. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om indretning af bæremidler, der er angivet i § 81, stk. 3, og §§ 82-85.

§ 124. Ved tovbårne elevatorer skal stol og kontravægt være ophængt i mindst 1 ståltov, der yder den fornødne sikkerhed.

Stk. 2. Ståltove med større brudstyrke end 1960 N/mm² må ikke anvendes.

Kontravægt

§ 125. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om indretning af kontravægt, der er angivet i §§ 86-88.

Fangindretning

§ 126. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om indretning af fangindretning, der er angivet i § 89.

Sikkerhedspaler ved hydrauliske elevatorer

§ 127. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om sikkerhedspaler ved hydrauliske elevatorer, der er angivet i § 90.

Endestop

§ 128. Godselevatorer skal være forsynet med en indretning, der standser ladet i dets øverste og nederste stilling.

Fremføringshastighed

§ 129. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om fremføringshastighed i § 92.

El

§ 130. Godselevatorer skal opfylde de særlige regler om el i § 93.

Mærkning og skiltning

§ 131. I elevatorstolen og udvendigt på alle etagedøre skal der være et opslag med den i bilag 3 nævnte tekst, hvor det tilladelige antal kg gods er anført.

§ 132. Opslagene i § 131 skal opfylde de særlige regler i § 96, stk. 2-4.

Kapitel 7

Særlige bestemmelser for løfteplatforme til persontransport

§ 133. Løfteplatforme til persontransport, hvor der anvendes tove eller kæder som bæremiddel, eller hvor løftehøjden er større end 4 m, skal opfylde de regler om indretning af elevatorer, der er angivet i §§ 14-96.

Løfteplatforme til persontransport, hvor der ikke anvendes tove eller kæder som bæremiddel eller hvor løftehøjden er 4 m eller derunder

Præcisering af ovenstående:

- Anlæggets bæremiddel må ikke være tove eller kæder.
- Løftehøjden er 4 meter eller derunder.
- Løfte- og sænkehastighed må ikke overstige 0,15 m/sek. jf. § 147.
- Anlægget er beregnet til persontransport.

Generelle bestemmelser

§ 134. Løfteplatformen skal være således dimensioneret, konstrueret, udført og opstillet, at den giver betryggende sikkerhed for den, der benytter elevatoren eller opholder sig ved den, samt ved montage, reparation og eftersyn.

§ 135. Løfteplatforme opstillet udendørs skal være udført under hensyn hertil, således at løfteplatformen og dens sikkerhedsanordninger er beskyttet mod vejrligets indflydelse.

- Ved anvendelse af et maskinrum for løfteplatformen henvises til bestemmelserne i §§ 27-34.
-

§ 136. Ved anvendelse af glas i løfteplatforme til persontransport henvises til bestemmelserne i §§ 40-47.

§ 137. Elektriske installationer skal udføres i overensstemmelse med Sikkerhedsstyrelsens regler samt endvidere være beskyttet mod evt. udstrømmende hydraulikolie.

Bærende konstruktion

§ 138. Bærende stålkonstruktion skal udvise betryggende sikkerhed over for forekommende påvirkninger. Ovennævnte bestemmelser anses for at være opfyldt, såfremt løfteplatformen dimensioneres efter følgende regler:

- 1) Der skal regnes med ugunstigste lastplacering.
- 2) Ladet eller stolgulvet antages ved bevægelse opad med mærkelast at være påvirket af en horisontalkraft på mindst 500 N. Kraften antages at virke på ugunstigste sted og i ugunstigste retning.

3) Kræfter hidrørende fra egenvægt og mærkelast multipliceres i beregningerne med 1,4.

§ 139. Ladet eller stolgulvet må ikke i noget punkt synke mere end 10 mm, når det belastes med 80% af mærkelasten i et vilkårligt punkt på den gulvkant, der vender mod ladested.

§ 140. Ladet eller stolen skal være styret af faste styredele i hele sin bevægelsesbane. Saksearme betragtes som faste styredele.

§ 141. Lad- eller stolgulvet må, når det står ved øverste ladested, ikke kunne forskydes mere end 10 mm i horisontalt plan, når det belastes med en horisontal kraft, der virker på det ugunstigste sted og svarer til 30% af mærkelasten, dog mindst 500 N.

Fundament

§ 142. Løfteplatformen skal være forsvarligt fastgjort til underlaget.

Lad (stolgulv)

§ 143. Løfteplatformen skal dimensioneres ud fra en belastning på mindst 150 kg/(m²).

Stk. 2. Ladstørrelse skal være mindst 1,1 m x 1,4 m ved hosliggende ladesteder, og mindst 0,8 m x 1,2 m ved modstående ladesteder. Mærkelasten skal være mindst 225 kg, men må dog ikke overstige 300 kg.

§ 144. Største antal personer må ikke overstige 2.

§ 145. Fri højde over ladguld skal være mindst 2,0 m. Ved opstilling i privat miljø, hvor elevatoren kun står til rådighed for en enkelt bruger eller familie, tillades dog 1,9 m frihøjde.

§ 146. Ladguld skal udføres med en skridsikker overflade.

Maskineri

Generelt

§ 147. Løfte- og sænkehastighed må ikke overstige 0,15 m/sek.

§ 148. Ladet eller stolen skal stoppe ved ladested med en niveauforskel, som ikke må være større end 15 mm.

§ 149. Maskineriet skal være således udført, at ladets eller stolens bevægelse umiddelbart standser, når drivkraften udkobles.

Hydraulik

§ 150. Cylinder og stempel, der påvirkes af ensidigt overtryk, skal dimensioneres og udføres efter teknikens anerkendte regler. Som beregningstryk skal der regnes med 2,3 gange det statiske tryk.

§ 151. Trykbelastet cylinderstempel skal dimensioneres mod udbøjning. Som belastning skal regnes med 1,4 gange summen af mærkelast, ladvægt og den halve stempelvægt.

§ 152. Cylinderstempel må i endestillingerne ikke slå direkte imod cylinderbund. Indbygget fjedrende anslag tillades dog.

§ 153. Trykslanger skal kunne modstå 5 gange det statiske tryk.

Stk. 2. Alle øvrige elementer, så som rørledninger og fittings, skal kunne modstå 2 gange det statiske tryk.

§ 154. Rørledninger, slanger og fittings skal være således placeret og monteret, at de er beskyttet mod beskadigelse. De skal endvidere være tilgængelige for besigtigelse - dog undtagen ved murgennemføringer.

§ 155. Hydrauliksystemet skal gennem et passende filter eller lignende være beskyttet mod forureninger.

§ 156. Niveau i hydrauliktank skal let kunne kontrolleres.

§ 157. Hydraulikcylinder skal have en direkte på cylinderen monteret rørbrudsventil eller blænde, som ved slange- eller rørbrud eller større lækage umiddelbart stopper ladets nedadgående bevægelse eller reducerer sænkehastigheden til nominal driftshastighed (0,15 m/sek.).

§ 158. Til beskyttelse mod skadeligt overtryk i hydrauliksystemet skal der mellem pumpe og kontra-ventil være anbragt en trykbegrænserventil (overtryksventil). Den skal være justerbar, plomberet og udført således, at indstilling kun kan ske ved hjælp af specialværktøj. Den skal være indstillet til et tryk, som er højst 10% over trykket ved kørsel med mærkelast.

§ 159. Hydrauliksystemet skal kunne udluftes. Trykledningen mellem rørbrudsventil eller blænde og trykbegrænserventil skal kunne afspærres.

Spindeldrev

§ 160. Løftespindler skal være selvhæmmende.

– Ved selvhæmmende forstås selvbremsende.

§ 161. Løftespindler, som udsættes for tryk, skal have mindst 3 gange sikkerhed mod udbøjning ved ugunstigste belastning.

§ 162. Løftespindler skal være beskyttet mod slag, stød og tilsmudsning.

§ 163. Kraftoverførende kæde mellem løftespindler skal være forsynet med kædeslækkontakt.

§ 164. Løftespindler skal ud over bæremøtrikken være forsynet med en sikkerhedsmøtrik. Denne skal optage belastningen fra ladet i tilfælde af brud på

bæremøtrikken. Under normal drift skal sikkerhedsmøtrikken være ubelastet. Når sikkerhedsmøtrikken har overtaget belastningen, må ladet ikke kunne hæves, efter at det har været sænket til sin nederste stilling.

Opstilling af drivmaskineri

§ 165. Drivaggregat med tilhørende apparatskab skal være placeret på et hensigtsmæssigt sted, bekvemt tilgængeligt for eftersyn og vedligeholdelse, men utilgængeligt for uvedkommende, f.eks. i særskilt aflåst rum eller skab. Såfremt det anbringes udendørs, skal det være effektivt beskyttet mod vejrliget.

§ 166. Betjeningspladsen foran drivaggregatet med tilhørende apparatskab skal have en dybde på mindst 0,7 m og en frihøjde på mindst 2,1 m. Ved opstilling i privat miljø, hvor elevatoren kun står til rådighed for en enkelt bruger eller familie, tillades frihøjden dog reduceret til 1,9 m.

§ 167. I tilfælde hvor drivaggregatet er placeret under ladet, skal der enten være en passende stor adgangsløb i ladet, mindstemål 0,8 m x 0,8 m, eller ladet skal udefra kunne hæves til en sådan stilling, at drivaggregatet bliver let tilgængeligt.

§ 168. Inspektionsåbninger i skaktbeklædning skal være forsynet med aflåselige lemme eller døre, som ikke må åbne ind mod skakten. Hvis der for

vedligeholdelse kræves adgang gennem dør til rummet under ladet, skal dørhøjden være mindst 1,5 m.

§ 169. Adgangslemme og inspektionsåbninger, som anført i henholdsvis §§ 167 og 168, skal være forsynet med dørkontakter.

Elektrisk udrustning

Generelt

§ 170. Løfteplatformens elektriske installation skal udføres i overensstemmelse med Sikkerhedsstyrelsens regler.

§ 171. Manøvrestrømkredse samt installationer i løfteplatformskakt og på lad eller stol skal være tilsluttet lavspænding, d.v.s. højst 250 V mellem en leder og jord, eller ved ikke direkte jordet system mellem to ledere.

Hovedafbryder

§ 172. Strømtilførslen til løfteplatformanlægget skal kunne afbrydes over en hovedafbryder, der udkobler alle faser og nul. I udkoblet stilling skal afbryderen kunne aflåses.

§ 173. Hovedafbryderen skal være let tilgængelig for eftersyn og tydeligt markeret.

§ 174. Hovedafbryderen må ikke afbryde strømfor-
syningen til belysning i tilknytning til løfteplatformen,

dens eventuelle alarmanordning samt strømudtag til serviceformål.

Ledninger

§ 175. Ledninger, der indgår i en sikkerhedsstrømkreds eller anden strømkreds tilsluttet inden for en sikkerhedskreds, skal have ledere med et tværsnitsareal på mindst 0,75 (mm²).

Endestop

§ 176. Løfteplatforme skal have endestop, som bryder manøvrestrømmen, når ladet eller stolgulvet når øverste, respektiv nederste ladested. Nedre endestop kræves dog ikke ved hydraulisk dreven elevator.

§ 177. Over øverste endestop skal desuden findes et hovedendestop, der direkte afbryder strømtilførslen på alle faser, og som stopper løfteplatformen, såfremt ladet eller stolen fortsætter sin bevægelse mere end 25 mm forbi det øverste ladested.

§ 178. Hovedendestoppet kan ved hydraulisk drift erstattes af et mekanisk stop (fjedrende anslag). Det samme er gældende for spindel drift, såfremt drivaggregatet er forsynet med en momentbegrænsende anordning.

§ 179. Endestop, hovedendestop og andre afbrydere med sikkerhedsmæssig funktion skal være

mekanisk betjente og have tvangsstyret brydning med en brydeafstand på mindst 3 mm. Springafbrydere og mikrogabafbrydere tillades ikke.

Betjeningsanordninger

§ 180. Betjeningsanordninger på lad eller stol og ved ladesteder skal være således placeret og udformet, at gangbesværede personer let og sikkert kan betjene løfteplatformen. De skal sædvanligvis være placeret mellem 0,8 m og 1,1 m over ladgulv.

§ 181. Såfremt betjeningsanordninger på lad eller i stol er anbragt på en stander, skal denne have en afstand på mindst 80 mm fra bevægelige dele.

§ 182. Betjeningsanordningerne skal være således indrettet, at ladets eller stolens bevægelse stopper, når aktivering af betjeningsanordningen ophører (holdetryk).

Nødstop

§ 183. Umiddelbart ved siden af betjeningsanordningerne på ladet eller i stolen skal findes en let betjenelig nødstopanordning. Den skal have tvangsstyret brydning og skal efter aktivering forblive i stopstilling, således at elevatoren ikke kan manøvreres ved aktivering af en betjeningsanordning, før nødstopanordningen er tilbagestillet.

Nødsignal

§ 184. På ladet eller i stolen skal findes en alarmanordning, hvormed signal kan gives til et sted, hvorfra hjælp altid kan tilkaldes. Alarmanordningen kan udføres som ringeklokke, samtaleanlæg eller telefon.

- Uanset type af alarmanordningen, der anvendes, skal det sikres, at der døgnet rundt kan tilkaldes nødhjælp, og at alarmanordningen opfylder kravet jf. § 95, stk. 3.
- Ved anvendelse af en telefon for nødkald skal denne være fast installeret, og alene kunne anvendes til dette formål.
- Hvis der anvendes ringeklokke, og der efterfølgende foretages ændring i proceduren for nødassistance (f.eks. døgnbemanding fjernes), skal ejeren af løfteplatformen sikre installation af anden alarmanordning, der sikrer nødtilkald.

Belysning

§ 185. Ladet eller stolen og dets bevægelsesbane skal under brug være passende elektrisk belyst, mindst 50 lux, målt ved platformgulv og betjeningsanordninger.

§ 186. Belysning ved etagedør i gulvniveau umiddelbart ved etagedør skal overholde gældende dansk

standard DS/EN 12464 om "Lys og belysning" og det nationale anneks hertil.

- Belysning ved etagedør skal mindst være 50 lux målt ved gulv.

Stk. 2. Ved elektrisk belysning skal der på alle etager ved etagedøren være anbragt en lyskontakt sammenbygget med ledelys, som altid er tændt, når etagelyset er slukket, medmindre etagedøren altid holdes belyst eller der anvendes bevægelsescensor, der sikrer belysning både ved ankomst til elevatoren og ankomst til etagen fra elevatorstolen.

§ 187. Tilfredsstillende og hensigtsmæssig belysning skal forefindes ved pumpeaggregat og apparatskab.

Holdepaler

§ 188. Hydraulisk drevne løfteplatforme skal forsynes med holdepaler, som effektivt hindrer ladet eller stolen i at synke mere end 30 mm under øverste ladested ved en eventuel lækage i hydrauliksystemet.

Mekanisk spærreanordning

§ 189. Hydraulisk drevne løfteplatforme skal have en tydeligt markeret, fastmonteret, mekanisk blokeringsanordning, der på sikker måde fastholder ladet eller stolen med fuld last i hævet stilling, når der pågår arbejde under dette.

Nødsænkning

§ 190. Løfteplatformen skal have en anordning, som muliggør manuel sænkning af ladet eller stolen i tilfælde af strømafbrydelser e.l. Denne anordning skal være hensigtsmæssigt placeret, utilgængelig for uvedkommende og udført således, at den kan betjenes farefrit.

Skiltning

§ 191. Betjeningsanordningernes funktioner skal være angivet ved dansk tekst eller piktogrammer. Nødstop skal være rødt og mærket med teksten »stop« eller være rødt og monteret på gul baggrund.

§ 192. Ved betjeningsanordningerne på ladet samt på etagedøre/laddøre skal findes skiltning med teksten:

”ELEVATOR” eller ”LØFTEPLATFORM”
”... personer eller
... kg belastning”.

§ 193. Ved den mekaniske spærreanordning, jf. § 189, skal findes et let synligt skilt med teksten: »Ved arbejde under ladet skal den mekaniske blokeringsanordning være etableret og hovedafbryderen afbrudt og låst«.

§ 194. På passende plads på eller ved nødsænke-ventil skal anbringes et skilt med teksten: »Nødsænkning«.

§ 195. På et passende, let synligt sted på ladet skal anbringes et skilt, der oplyser:

- 1) Fabrikantens/importørens navn og adresse.
 - 2) Typebetegnelse, fabrikationsår og -nummer.
- Fabrikantens/importørens navn, adresse og typebetegnelse skal være placeret på anlægget men kan være placeret et andet sted, som ikke er synligt for brugeren af anlægget.
-

§ 196. Alle skilte eller mærkninger skal være udført på holdbar måde og således, at de er let læselige.

- Uanset type af alarmanordning skal der findes skiltning med instruktion for anvendelse placeret ved alarmanordningen.

Særlige bestemmelser for løfteplatforme med skakt

Løftehøjde

§ 197. Ved opstilling i privat miljø, hvor elevatoren kun står til rådighed for en enkelt bruger eller familie, må løftehøjden max. være 4 m.

Stk. 2. Ved opstilling i ikke privat miljø må løftehøjden være max. 2 m.

Skaktvægge

§ 198. Skakten skal på alle sider i fuld højde være indhegnet af tætte vægge med tilstrækkelig mekanisk styrke.

§ 199. Hvis ladet er forsynet med ladsider med en højde på 1,1 m, tillades skaktindhegningen ført op til kun 1,1 m over øverste ladested, jf. § 205.

§ 200. Intet punkt af skaktvæggen må udvise større elastisk deformation end 10 mm, når den vinkelret på fladen påvirkes af en ud- eller indadgående kraft på 300 N (30 kp) jævnt fordelt på et kvadratisk eller cirkulært areal på 5 (cm²). Bestemmelserne i gældende bygnings- og brandlovgivning skal opfyldes.

Stk. 2. For udvendigt opstillede løfteplatforme skal tages passende hensyn til vejrligets indflydelse.

§ 201. Etagedøre og skaktvægge ud for ladgulvkant skal tilsammen danne en ubrudt flade under hensyntagen til driftsmæssige spillerum.

§ 202. Skaktvæggenes overflade skal bestå af glatte og hårde materialer, såsom stål eller tilsvarende metaller, hårde overfladebelægninger, malet, glitpudset beton eller andre hårde materialer med tilsvarende lav friktion. Skaktvægge med kalkpuds-overflade tillades ikke.

Stk. 2. Fremspring og fordybninger skal være mindre end 5 mm. Er de over 2 mm, skal de affases under en vinkel på højst 15 grader med ladets bevægelsesretning.

§ 203. Ved anvendelse af glas i skaktindhegning gælder bestemmelserne i §§ 40-47.

Skaktgrube

§ 204. For hydraulisk drevne løfteplatforme kan der ses bort fra kravet om forskriftsmæssig skaktgrube, når løfteplatformen har en tydelig markeret, fastmonteret, mekanisk blokeringsanordning, der på sikker måde fastholder ladet eller stolen med fuld last, når der pågår arbejde under dette.

Skakthøjde

§ 205. Hvis ladet er forsynet med ladsider med en højde større end eller lig med 1,9 m, skal ladet eller stolen, når det står i sin absolut øverste stilling og ikke er forsynet med stoloverdækning, have følgende frihøjder:

- 1) Mellem overkant af ladside(r) og skaktoverdækning/etageadskillelse 0,3 m.
- 2) Mellem stolens opragende dele (undtagen styresko) og skaktoverdækning/etageadskillelse:

- a) 0,1 m ved opstilling i privat miljø, hvor elevatoren kun står til rådighed for en enkelt bruger eller familie.
- b) 0,3 m ved opstilling i ikke privat miljø.

§ 206. Hvis stoloverdækning (stoltag) etableres, skal afstanden mellem stoloverdækning og skaktoverdækning/ etageadskillelse være mindst 1,0 m.

Etagedøre

§ 207. De skaktåbninger, der tjener som adgang til ladet eller stolen, skal være forsynet med tætte etagedøre af passende styrke og stivhed, jf. kravene til skaktvægge. Etagedørene må ikke kunne åbne ind mod skakten.

- Løfteplatforme opstillet før den 1. februar 1981 og forsynet med stoldør(e) er fritaget for kravet om, at etagedøre skal være udført af tæt materiale. Dette er kun gældende for løfteplatforme, som har den oprindelige indretning, for så vidt angår stoldør(e).

§ 208. Etagedøråbning skal have en fri højde på mindst 1,9 m. Ved øverste ladested må etagedøren have samme højde som skaktens højde over ladestedets gulv, jf. §§ 199 og 205. Mindste fri dørbredde er 0,8 m.

§ 209. Etagedøres inderside skal ligge i samme vertikale plan som skaktvæggen og have en hård, jævn og glat overflade.

§ 210. Afstand mellem dørblad og overkarm eller dørblad og ladestedets gulv må ikke overstige 6 mm på den mod skakten vendende side.

§ 211. Etagedøre skal forsynes med en eller flere observationsruder således placeret, at de personer, som elevatoren er beregnet for, uden besvær kan se, når ladet er standset ud for det pågældende ladested.

- Indretningskrav til observationsruder skal ske jf. § 44.

§ 212. Krav om etagedør ved nederste ladested kan fraviges for elevatorer med en løftehøjde op til 1,2 m på følgende betingelser:

- 1) Åbning under ladet skal afdækkes med et glat, fast skørt af passende styrke og stivhed. Skørtet skal gå mindst 50 mm ned under ladestedets forkant, når ladet står i sin absolut øverste stilling.
- 2) Nederste udløbslængde må ikke overstige 15 mm.
 - Af punkt 2 skal forstås: Gulvniveauet på platformen må højst være 15 mm under ladestedets forkant.
- 3) Stoladgangsåbningen skal forsynes med en tæt stoldør af passende stivhed og styrke. Døren skal åbne udad, og dens højde skal mindst være 1,1 m.

- 4) Nævnte stoldør skal sikres i overensstemmelse med bestemmelserne i §§ 213, 215 og 216. Stoldøren må kun kunne åbnes, når platformgulv er i niveau med det pågældende ladested eller højst 50 mm over eller 15 mm under dette.

Aflåsning og kontrol af lukning af etagedøre

§ 213. Etagedøre skal være forsynet med elevator-sikkerhedslåse med rigelkontakt og dørkontakt, som fungerer således, at nedennævnte krav er opfyldt.

§ 214. Etagedøre må kun kunne åbnes, når platformgulv er i niveau med det pågældende ladested eller højst 50 mm over eller 50 mm under dette, d.v.s. inden for dørzonen.

§ 215. Løfteplatformen må kun kunne sættes i bevægelse eller holdes i bevægelse, såfremt alle etagedøre er lukkede og forriglede, således at de ikke kan åbnes. Etagedøren, ud for hvilken ladet befinder sig, behøver dog ikke at være forriglet, før ladet forlader dørzonen efter start.

Låseanordningen på etage- og stoldøre skal være således indrettet, at man ikke kan åbne dem, når platformen under kørsel passerer en etage.

§ 216. Etagedøre skal forsynes med en anordning, hvorved døren, når den ikke er åbnet, holdes i helt lukket og låsbar stilling. En sådan anordning kan f.eks. være håndbetjent dørlås, dørtilholder eller automatisk dørlukker.

§ 217. Etagedøre samt den i § 212 nævnte stoldør skal kunne nødåbnes udefra med en specialnøgle (trekantrørnøgle).

§ 218. Ved anvendelse af mekanisk betjente etagedøre må lukkekraften ikke overstige 150N målt vinkelret på dørbladets forreste kant.

Lad eller stol

Lad uden ladsider

§ 219. Afstanden mellem ladkanter og skaktvæg skal være mindst 10 mm og højst 15 mm.

§ 220. Afstanden mellem eventuelle opstandere med håndliste og skaktvæg skal være mindst 80 mm.

§ 221. Ved mindst en af ladets sider skal anbringes en egnet håndliste mellem 0,9 og 1,1 m's højde over ladgulv.

Lad med ladsider (stol)

§ 222. Ladsider skal føres op til en højde af enten 1,1 m eller mindst 1,9 m og være udført af tæt materiale med tilstrækkelig styrke og af passende stivhed.

§ 223. Afstand mellem ladkant og skaktvæg med ladested skal være mindst 10 mm og højst 15 mm, og afstand mellem ladsider på 1,1 m's højde og skaktvæg skal være mellem 80 mm og 100 mm.

§ 224. Eventuelle afstivningsjern foroven mellem ladsider skal have en afstand på mindst 120 mm fra skaktvæg med ladested.

§ 225. På mindst en af ladsiderne skal anbringes en egnet håndliste i mindst 0,9 m's og højst 1,1 m's højde over ladgulv.

Styring

§ 226. Efter lukning af en etagedør skal den bruger, der er kommet ind på ladet eller i stolen, have en passende tid til sin rådighed for betjening af kommandoknap eller -greb. I denne periode og under kørslen må intet kald fra etagetryk kunne efterkommes.

Særlige bestemmelser for løfteplatforme uden skakt

Løftehøjde

§ 227. Løfteplatforme uden skakt tillades kun opstillet i privat miljø, hvor elevatoren kun står til rådighed for en enkelt bruger eller familie, og løftehøjden må ikke overstige 1,7 m.

Afstand til væg eller lignende

§ 228. Horisontal afstand mellem ladvæg, som ikke vender mod ladested, og fast bygningsdel, fx væg, søjler eller lignende, skal være mindst 500 mm.

§ 229. Mellem tæt, glat væg, jf. § 202, som strækker sig langs hele ladets bevægelsesbane, og ladvæg, som ikke vender mod ladested, skal afstanden være mindst 100 mm, medmindre enhver klemningsrisiko er elimineret.

Stk. 2. Ud for ladvæg og eventuelle ladvæge, som vender mod øverste ladested, skal findes en tæt glat skaktvæg langs hele ladets bevægelsesbane. Afstanden mellem væg og ladvæg og eventuelle ladvæge skal i enhver stilling være mellem 10 og 15 mm. Skaktvæggenes beskaffenhed skal opfylde kravene i § 202.

Afskærmning

Afskærmning generelt

§ 230. Rummet under ladet skal i alle stillinger være helt lukket af en fast eller bevægelig afskærmning.

§ 231. Afskærmninger skal have en sådan styrke, at de kan modstå de påvirkninger, de kan forventes udsat for, uden at brydes eller deformeres.

Fast afskærmning

§ 232. Den faste afskærmning skal nå fra ladets laveste stilling til mindst 50 mm over dets øverste stilling på de sider af ladet, der ikke tjener som adgangsvej.

Stk. 2. Fast afskærmning kan fx bestå af murværk, beton eller en solidt fastgjort og afstivet skærm af pladejern eller lignende. Såfremt ladet ikke er forsynet med fingertætte ladsider, skal bestemmelserne i §§ 200, 202 og 203 opfyldes.

Bevægelig afskærmning

§ 233. Bevægelig afskærmning kan være et plant og glat pladejernsskørt af passende stivhed, der er fastgjort til ladet og i flugt med ladvæg, og som med dette bevæger sig ned i en grube under ladet. Skørtet skal i ladets øverste stilling nå mindst 50 mm ned under grubekant, og dets afstand til grubekant skal i enhver stilling være mellem 10 og 15 mm.

Stk. 2. Endvidere tillades en bevægelig afskærmning udført som tætsluttende bælg eller rullegardin.

Stk. 3. Såfremt der ved anvendelsen af bælg eller rullegardin kan opstå klemningsrisiko mellem ladets underkant og løfteplatformens bundramme eller gulv eller terræn, skal der under ladet langs dets kanter findes kontaktlister (følelister), der ved berøring tvangsvis afbryder manøvrerstrømmen, så ladets bevægelse standses.

Nedstyrtningsikring

§ 234. Ved øverste ladested og på ladet skal findes nedstyrtningsikring i form af rækværk, ladside(r)

og låge af mindst 1,0 m's højde over ladestedets gulv og lad.

§ 235. Rækværk i form af håndliste, knæliste og en mindst 150 mm høj fodliste tillades benyttet ved anvendelse af bevægelig afskærmning, jf. § 233, og ved fast afskærmning, såfremt denne er udført efter bestemmelserne i § 232.

§ 236. Ved anvendelse af ladsider skal disse være udført af egnet og hensigtsmæssigt materiale. Perforeret plademateriale tillades anvendt, såfremt det er fingertæt (hulstørrelse mindre end Ø8 mm).

Adgangsåbning til lad

§ 237. Den frie bredde af adgangsåbning til lad skal være mindst 0,8 m.

Låger og døre

§ 238. Inderside af låge eller dør ved øverste ladested skal være tæt og ligge i samme vertikalplan som skaktvæg, jf. § 201, og have en hård, jævn og glat overflade. Åbning mellem låge eller dør og ladestedets gulv må ikke overstige 6 mm.

§ 239. Låge eller dør på lad, som vender ud mod nederste ladested, kan være tæt eller af perforeret plade eller udført som rækværk bestående af håndliste og knæliste.

Aflåsning og kontrol af låger og døre

§ 240. Låge eller dør skal have en betryggende mekanisk forrigling (rigelindgreb mindst 7 mm). Denne skal effektivt hindre, at lågen eller døren kan åbnes, når ladet ikke befinder sig ved ladestedet, medmindre ladet befinder sig højst 50 mm under eller over dette.

§ 241. Når låge eller dør ikke er lukket, skal styrestrømmen tvangsvis afbrydes, når ladet befinder sig mere end 50 mm under eller over ladestedsniveau.

Kapitel 8

Trappeløbselevatorer til persontransport

§ 242. Trappeløbselevatoren må kun opstilles ved et trappeløb, der ikke anses for flugtvej i brandtilfælde, hvorfor godkendelse skal foreligge fra bygnings- og brandmyndighed. Der skal under brug være mindst 0,5 m frigang mellem nedfældet lad eller stolsæde og modstående væg eller andre faste genstande.

Stk. 2. Ved opstilling i private en- og tofamiliehuse kan der dog ses bort fra kravet i stk. 1 om en frigang på mindst 0,5 m.

Stk. 3. Den frie højde over lad eller stolsæde til nærmeste faste bygningsdel skal være mindst 1,8 m. Ved offentligt tilgængelige trappeløbselevatore skal den frie højde til faste bygningsdele være mindst 2,1 m.

Stk. 4. Ved opstilling skal der drages omsorg for, at der ikke kan opstå klemning af personer på lad eller stolsæde og ej heller mellem det bevægelige lad eller stolsæde og eventuelle konstruktionsafstivninger og faste bygningsdele.

§ 243. Lad eller stolsæde og dets bevægelsesbane skal under brug være passende elektrisk belyst, mindst 50 lux målt ved lad eller stolsæde og betjeningsanordninger.

§ 244. Hele bevægelsesbanen skal være tilstrækkeligt belyst med mindst 50 lux.

Betjeningsanordning, nødstop m.v.

§ 245. Trappeløbselevatoren skal have et manøvrepanel placeret på ladet eller ved stolsædet, og etagetryk placeret på ladestederne.

Stk. 2. Manøvrepanelet og etagetryk skal være placeret i en højde på mellem 0,8 m og 1,1 m, så gangbesværede personer let og sikkert kan betjene trappeløbselevatoren.

§ 246. Manøvrepanelet skal være således indrettet, at trappeløbselevatorens bevægelse stopper, når aktivering af betjeningsanordningen ophører (holdetryk - dødmandsknappprincippet).

§ 247. Etagekald af trappeløbselevatoren må kun foregå med holdetryk og kun fra det modtagende ladested. Fra betjeningsstedet skal der være fuldt overblik over trappeløbselevatorens bevægelsesbane.

§ 248. Umiddelbart ved siden af manøvrepanelet på ladet eller ved stolsædet og ved ladestederne skal der findes en let betjenelig nødstopanordning. Den skal have tvangsstyret brydning og skal efter aktivering forblive i stopstilling, således at trappeløbselevatoren ikke kan manøvreres ved aktivering af en af de øvrige betjeningsanordninger, før nødstopanordningen er tilbagesluttet.

§ 249. Betjeningsknapperne skal være tydeligt mærket med op- og nedskiltning.

§ 250. Trappeløbselevatorer, som ikke er opstillet i en- og tofamilies huse, skal kunne aflåses elektrisk med nøgle.

Drivmaskineri, nødbetjening, nødsænkning m.v.

§ 251. Drivmaskineri med tilhørende apparatskab skal være placeret på et hensigtsmæssigt sted, bekvemt tilgængeligt for eftersyn og vedligeholdelse, men utilgængeligt for uvedkommende fx i særskilt, aflåst rum eller skab. Såfremt drivmaskineri anbringes udendørs, skal det være effektivt beskyttet mod vejrliget.

Stk. 2. På trappeløbselevatorer til personer skal der være en anordning for manuel fremføring af ladet op eller ned.

Bæremidler

§ 252. Som bæremiddel kan anvendes ståltov, rullekæde, skruespindel, tandstang, tandrem eller lignende, såfremt tilstrækkelig styrke kan dokumenteres.

§ 253. Brudstyrken af de enkelte ståltråde må ikke overstige $2.000 \text{ N}/(\text{mm}^2)$.

Stk. 2. Tovdiameteren skal være mindst 5 mm.

Stk. 3. Trækkraften i tovet må ved den tilladte maksimale statiske belastning ikke overstige 1/10 af torets garanterede mindste brudstyrke.

Stk. 4. Tovtromle og ledeskive(r) må ikke have mindre middeldiameter end 24 gange tovdiameteren.

Stk. 5. Tovtromlen skal være udført med drejede og glatte tovspor. Ledeskive(r) skal have afsporingssikring for tovet.

Stk. 6. Afstanden mellem ledeskivens yderste flankekanter og afsporingssikringen må ikke overskride $1/3$ af tovdiameteren.

Stk. 7. Tovfastgørelser skal udføres forskriftsmæssigt, dvs. tovlåse af hårnåletypen må ikke anvendes.

Stk. 8. Når trappeløbselevatoren er i sin yderste stilling, skal der være mindst 2 tovvindinger tilbage på tromlen.

§ 254. Trækkraften i rullekæder må ved tilladt statisk belastning ikke overstige $1/8$ af kædens garanterede mindste brudstyrke.

§ 255. Skruespindler skal udføres selvspærrende og have fornøden sikkerhed mod udbøjning.

Stk. 2. Skruespindler skal være beskyttet mod slag, stød og tilsmudsning.

Stk. 3. Skruespindler skal ud over bæremøtrikken være forsynet med en sikkerhedsmøtrik. Denne skal optage belastningen fra elevatoren i tilfælde af brud på bæremøtrikken.

Stk. 4. Under normal drift skal sikkerhedsmøtrikken være ubelastet. Når sikkerhedsmøtrikken har overtaget belastningen, må trappeløbselevatoren ikke kunne hæves, efter at den har været sænket til sin nederste stilling.

§ 256. Tandstangsdrevne trappeløbselevatoren til personer skal desuden indrettes i henhold til følgende krav:

- 1) Tandstangen skal være dimensioneret over for brud med mindst 6 gange sikkerhed over for den største statiske belastning.
- 2) Tandstangen skal være forsvarligt fastgjort med et passende antal fastgørelsespunkter. Overgange mellem tandstangssektioner skal være passende styret, f.eks. med styrestifter eller lignende. Tandhjulet (drevet) skal være forsvarligt fastgjort til drivakslen. Det skal være således dimensioneret, at største statiske belastning på hver tand ikke overstiger $1/6$ af tandhjulsmaterialets brudstyrke.
- 3) Der skal træffes effektive foranstaltninger til at hindre afsporing af drevet. Den radiale bevægelse af drevet må ikke overstige $1/3$ af tandhøjden målt ud fra normalt tandindgreb.
- 4) Modul for tandstang og drev må ikke være mindre end 8.

§ 257. Tandremme skal være sikret mod afsporing.

Fangindretning

§ 258. Ved anvendelse af ståltov, rullekæde eller tandrem som bæremiddel skal trappeløbselevatoren være forsynet med en hastighedsstyret fangindretning.

Stk. 2. Anvendelse af tandstang som bæremiddel på trappeløbselevatoren til personer, skal være forsynet med en hastighedsstyret fangindretning.

§ 259. Fangindretningen skal aktiveres af en hastighedsbegrænser, såfremt trappeløbselevatoren opnår overhastighed under nedadkørsel. Fangindretningen skal, når den er aktiveret, være i stand til at bremse det nedadgående lad eller stolsæde med mærkelast til stilstand og derefter fastholde det sikkert, selv om samtlige bæremidler skulle være bristet eller løsnet.

§ 260. Fangindretningen må ikke aktiveres ved hjælp af elektriske, hydrauliske eller pneumatiske anordninger.

§ 261. Fangindretningen må ikke kunne aktiveres under opadgående bevægelse.

§ 262. Fangindretningen skal, hvis det er teknisk muligt, kunne frigøres og af sig selv gå tilbage til udgangspositionen, ved at lad eller stolsæde skubbes op efter.

§ 263. Fangindretningen må ikke kunne frigøres alene ved slæk i det tov eller den kæde, der aktiverer fangindretningen. Fangindretningens rette funktion må ikke kunne reduceres ved rustdannelse, ved uegnet smøremiddel eller ved rustbeskyttelsesmiddel på styr.

§ 264. Såfremt den normale hastighed ved nedadkørende lad eller stolsæde overskrides, skal hastighedsbegrænseren for fangindretningen aktiveres senest, når den størst tilladte udløsehastighed opnås. Aktiveringen må ikke ske ved en hastighed mindre end 1,2 x driftshastigheden, og ikke ved en hastighed større end 0,4 m/s.

§ 265. Der skal på den belastede del af wirer, kæde eller tandrem m.v. være monteret en driveslækafbryder, der bryder sikkerhedskredsen, således at drivmaskineriet standser, såfremt trappeløbselevatorens bevægelse under nedkøring bliver blokeret, og der opstår slæk på bæremidlet.

§ 266. Fangindretningen skal være således indrettet, at decelerationen holdes inden for en rimelig størrelse, dvs. normalt under $9,82 \text{ m/s}^2$.

§ 267. For trappeløbselevatore for persontransport må aktiveringen af hastighedsbegrænseren ikke ske ved større hastighed end 0,2 m/s.

§ 268. Tandstangsdrevne trappeløbselevatore skal være forsynet med en hastighedsstyret fangindretning.

Stk. 2. Fangindretningen må virke på tandstangen over særskilt tandhjul. Dette skal have den fornødne styrke og være sikret mod afsporing.

Stk. 3. Fangindretning, der virker på tandstangen, skal være af glidefangtypen.

Stk. 4. Den bærende tandstang må benyttes som drev for hastighedsbegrænseren.

Endestop

§ 269. Der skal være et hovedendestop, som enten bryder hovedstrømmen direkte i alle faser eller er udført som manøvreendestop. I dette tilfælde skal følgende være opfyldt:

- 1) Manøvreendestoppet skal bryde manøvre kredsen til en særskilt kontaktor, som kobler ud, hver gang elevatoren stopper. Såfremt denne kontaktor ikke kobler ud, må trappeløbselevatoren ikke kunne startes igen.
- 2) Der skal være et mekanisk stop således indrettet, at trappeløbselevatoren ikke kan forlade bevægelsesbanen. Ved kørsel mod dette stop med driftshastighed skal det forhindres, at farlige påvirkninger opstår, fx ved at der anvendes buffere. Endestop, hovedendestop og andre afbrydere med sikkerhedsmæssig funktion skal være mekanisk betjente og have tvangsstyret brydning med en brydeafstand på mindst 3 mm.

Springafbrydere og microgabafbrydere må ikke anvendes.

Fremføringshastighed

§ 270. Den nominelle hastighed må ikke overstige 0,2 m/s, dog må trappeløbselevatore med stolsæde ikke overstige 0,1 m/s.

EI

§ 271. Hovedafbryder skal kunne aflåses i udkoblet tilstand. Såfremt den er indbygget i et apparatskab, skal afbryderens manøvrehandtag og aflåsning være let tilgængelig uden for skabet.

- Samtlige elektriske installationer skal være sikret ved elektrisk ekstrabeskyttelse efter Sikkerhedsstyrelsens regler.
- Hovedafbryderen må ikke afbryde strømforsyningen til elevatorens belysning.
- Hovedafbryderen må ikke afbryde strømforsyningen til stikkontakter til serviceformål.
- Hovedafbryderen må ikke afbryde strømforsyningen til et eventuelt kommunikationsmiddel.

§ 272. Ved aktivering af berøringslisten til imødegåelse af klemningsfare, skal trappeløbselevatorens bevægelse straks standse, uanset om påvirkningen

foregår vandret eller lodret. De afbryderanordninger, som følelisten påvirker, skal være af typen sikkerhedsafbrydere. Såfremt følelisten overvåges via pneumatiske komponenter, kræves reset-funktion i styringen.

Kommunikation

§ 273. På lad eller ved stolsæde skal findes en alarmanordning, hvormed signal kan gives til et sted, hvorfra hjælp altid kan tilkaldes, medmindre det på anden måde er sikret, at der kan skaffes hurtig hjælp. Alarmanordningen kan i givet fald udføres som ringeklokke, samtaleanlæg eller en fast installeret telefon alene til dette formål.

- Uanset type af alarmanordning der anvendes, skal det sikres, at der døgnet rundt kan tilkaldes nødhjælp, og at alarmanordningen opfylder kravet jf. § 95, stk. 3.
- Ved anvendelse af en telefon for nødkald skal denne være fast installeret, og alene kunne anvendes til dette formål.
- Hvis der anvendes ringeklokke, og der efterfølgende foretages ændring i proceduren for nødassistance (f.eks. døgnbemanding fjernes), skal ejeren af løfteplatformen sikre installation af anden alarmanordning, der sikrer nødtilkald.

Skiltning

- Betjeningsanordningernes funktioner skal være angivet ved dansk tekst eller piktogrammer. Nødstop skal være rødt og mærket med teksten »stop« eller være rødt og monteret på gul baggrund.
- Ved betjeningsanordningerne på ladet skal findes skiltning med teksten:
"ELEVATOR"
"... personer eller
... kg belastning".
- Uanset type af alarmanordning skal der findes skiltning med instruktion for anvendelse placeret ved alarmanordningen.

Kapitel 9

Rulletrapper (escalatorer) og rullefortove

§ 274. For rulletrapper opstillet og ibrugtaget som nye før 1. juni 1983 gælder følgende:

- 1) Trappen med dens tilbehør skal helt igennem være udført af holdbart materiale og være konstrueret på forsvarlig måde.
- 2) Maskineriet skal overalt være fuldstændig indhegnet og utilgængeligt for uvedkommende.
- 3) Trappen skal være således indrettet, at personer ved overgangen fra etage til trappe og fra trappe til etage ikke kan komme til skade under trappens bevægelse.
- 4) Trappens gelænder skal være forsynet med en bevægelig liste, som følger trappens bevægelse og er anbragt i gelænderet på en sådan måde, at en persons hænder ikke kan komme til skade.
- 5) Trappens gelænder skal ved etagerne være forsynet med en stopanordning, hvormed trappen kan standses i tilfælde af fare.

§ 275. Rulletrapper og rullefortove opstillet i perioden 1. juni 1983 til og med 31. december 1994, som ikke er CE-mærket, skal være indrettet i overensstemmelse med bestemmelserne i DS/EN 115.

- Rulletrapper og rullefortove opstillet i perioden 1. juni 1983 til og med 31. december 1992 skal være indrettet i overensstemmelse med bestemmelserne i DS/EN 115.
 - For rulletrapper og rullefortove opstillet i overgangsperioden 1. januar 1993 til og med 31. december 1994 gælder, at man kunne vælge at opstille efter hidtil gældende nationale regler, som var DS/EN 115 jf. ovenstående i stk. 1 eller Maskindirektivet, som blev implementeret med Arbejdstilsynets bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler, bekendtgørelse 694/1992 kapitel 2. Ved anvendelse af sidstnævnte skal rulletrappen/-fortovet CE-mærkes og vil således ikke være omfattet af kravene i denne bekendtgørelse, som kun omhandler "ikke CE-mærket" udstyr.
-

Kapitel 10

Ombygning og væsentlig reparation af elevatorer, jf. § 1, stk. 2, nr. 1

§ 276. Ombygning og væsentlig reparation af elevatorer, jf. § 1, stk. 2, nr. 1, skal ske, så elevatoren efter ombygning eller væsentlig reparation er sikkerheds- og sundhedsmæssig fuldt forsvarlig og i overensstemmelse med de til enhver tid gældende regler om indretning og anvendelse af elevatorer.

- Elevatorinstallatørens anvisning skal altid følges.

§ 277. Den eller de dele af elevatoren, der omfattes af ombygningen eller den væsentlige reparation, skal opfylde de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav i bilag I i Elevatordirektivet.

- Hermed sikres, at nyt udstyr og nye komponenter på eksisterende anlæg på tidspunktet for moderniseringen lever op til gældende sikkerhedsniveau. De specifikke krav findes i den til enhver tid gældende harmoniserede grundstandard for elevatorer (ved udgivelsen af denne vejledning er det DS/EN 81-20:2014).

§ 278. Der skal indrettes anordninger til at forhindre elevatorstolens frie fald eller ukontrollerede opadgående bevægelse samt bufferanordning i henhold til bilag I i Elevatordirektivet ved én eller flere af følgende:

- 1) Ændring af mærkehastighed.
- 2) Ændring af nyttelast.
- 3) Ændring af egenvægt af elevatorstol.
- 4) Ændring af løftehøjde.
- 5) Udskiftning af styring.
- 6) Udskiftning af styr.
- 7) Udskiftning af fangindretning.
- 8) Udskiftning af stolbøjle.
- 9) Udskiftning af stol.
- 10) Udskiftning af drivmaskineri.
- 11) Udskiftning af palarrangement med automatisk antikrybesystem.

-
- Efter ombygning eller væsentlig reparation skal driftsjournalen og brugsanvisningen ajourføres med relevante oplysninger.
 - Kravene til verifikation og opstillingsinspektion skal opfyldes, jf. bekendtgørelse om anvendelse m.v. af elevatorer, rulletrapper og lignende maskiner.

Stk. 2. Stk. 1 gælder ikke, hvor de i stk. 1 nævnte komponenter udskiftes med identiske komponenter.

Stk. 3. Ved udskiftning af styring skal hovedafbryder indrettes efter gældende standard.

- Der skal etableres aflåselig hovedafbryder ved udskiftning af styring. Den aflåselige hovedafbryder kan være en separat afbryder eller være en del af selve styringen. Dog skal hovedafbryderen opfylde kravene i § 174.

§ 279. Ved udskiftning af sikkerhedskomponenter skal der anvendes egnede CE-mærkede sikkerhedskomponenter, som defineret i Elevatordirektivet.

Stk. 2. Stk. 1 gælder ikke, hvor der sker udskiftning med identiske komponenter.

- En identisk komponent er en komponent, som har sammenlignelige egenskaber og dimensioner, som den komponent den skal erstatte, og er enten den fuldstændig samme model eller en tilsvarende model, der er CE-mærket.
- Det er ikke muligt at udskifte palarrangementet med automatisk antikrybesystem i henhold til undtagelsen. En sådan udskiftning skal altid behandles som en ombygning.

§ 280. I elevatorer opstillet før 1. januar 1936, hvor der er uvedkommende installationer og ubrudte ledninger i skakten, jf. § 12, stk. 2, skal disse fjernes, når der sker ombygning eller væsentlig reparation af elevatoren.

- Arbejdstilsynet kan, hvor særlige forhold foreligger, i enkelttilfælde tillade afvigelser fra bestemmelserne i denne bekendtgørelse, når det skønnes rimeligt og fuldt forsvarligt.

-
- Hvis der er fremmede installationer i rum tilhørende elevatoren fra før d. 1. februar 1981, er disse stadig lovlige efter en ombygning eller væsentlig reparation.
 - Hvis der er fremmede installationer i rum tilhørende elevatoren fra efter d. 31. januar 1981, skal der foreligge en dispensation på disse. Kan denne ikke findes, skal der søges igen.

Et minimumskrav for at opnå dispensation er, at den fremmede installation er forskriftsmæssigt installeret og under forudsætning af, at installationen og ledningsføringen ikke kan medføre fejlstyring på elevatoranlægget.

- Der må ikke installeres nye fremmede installationer i skakt eller i rum tilhørende elevatoranlægget, uanset anlæggets eller bygningens opførelsetidspunkt.
-

Der kan søges dispensation for dette krav på ikke-CE-mærkede elevatoranlæg.

Kapitel 11

Administrative bestemmelser

Kontrol og tilsyn

§ 281. Arbejdstilsynets medarbejdere har, uden retskendelse, mod behørig legitimation til enhver tid adgang til at føre kontrol og tilsyn med elevatorer m.v. omfattet af denne bekendtgørelse, herunder hvor elevatorerne m.v. er opstillet og indrettet hos en person på eller i dennes private bolig, fritidsbolig, grund i tilknytning hertil, køretøj eller fritidsfartøj.

Dispensation

§ 282. Arbejdstilsynet kan, hvor særlige forhold foreligger, i enkelttilfælde tillade afvigelser fra bestemmelserne i denne bekendtgørelse, når det skønnes rimeligt og fuldt forsvarligt.

Klage

§ 283. Afgørelser truffet af Arbejdstilsynet efter denne bekendtgørelse kan påklages til Arbejds miljøklagenævnet efter § 80 i lov om arbejdsmiljø.

Kapitel 12

Straf

§ 284. Medmindre højere straf er forskyldt efter lov om arbejdsmiljø eller anden lovgivning straffes med bøde eller fængsel i indtil 2 år den, der:

- 1) overtræder §§ 4-12 og §§ 14-280,
- 2) ikke efterkommer påbud eller forbud, der er meddelt i henhold til bekendtgørelsens bestemmelser, eller
- 3) tilsidesætter vilkår for dispensationer, der er meddelt i henhold til bekendtgørelsens bestemmelser.

Stk. 2. Der kan pålægges selskaber m.v. (juridiske personer) strafansvar efter reglerne i straffelovens 5. kapitel.

Kapitel 13

Ikrafttrædelses- og overgangsbestemmelser

§ 285. Bekendtgørelsen træder i kraft den 30. juni 2016.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 636 af 5. maj 2015 om indretningskrav til eksisterende elevatorer, der ikke er CE mærket ophæves.

Stk. 3. Samtidig med denne bekendtgørelses ikrafttræden finder bekendtgørelse nr. 996 af 16. december 1997 om indretning af elevatorer m.v. og bekendtgørelse nr. 677 af 27. juni 2008 om ombygning og væsentlig reparation af elevatorer m.v., ikke længere anvendelse for elevatorer omfattet af § 1 i denne bekendtgørelse.

Stk. 4. For elevatorer, der er opstillet før den 1. februar 1981, og som inden 1. september 2015 var indrettet lovligt efter de hidtil gældende regler, træder følgende krav først i kraft den 1. januar 2020:

- 1) elevatorens afgrænsning i forhold til omgivelserne i § 14 og § 41, stk. 1,
- 2) sammenfoldelig beklædning i fuld højde på sammenskydelige gitterdøre i § 71, stk. 3,
- 3) afskærmning af tovskiver og underliggende drivskiver i § 39, stk. 1, og

- 4) gelænderhøjde på "dog mindst 1,1 m højt, hvis den vandrette afstand mellem rækværkets håndliste og skaktvæg er større end 0,5 m" i § 80, stk. 2, nr. 2.
-

Stk. 5. For elektriske installationer, der alene er tilgængelige for særligt instrueret personale, og som inden 1. september 2015 var indrettet lovligt efter de hidtil gældende regler, træder § 7 først i kraft den 1. januar 2020.

Godkendelse af bekendtgørelsen

Arbejdstilsynet, den 23. maj 2016

PETER VESTERHEDEN

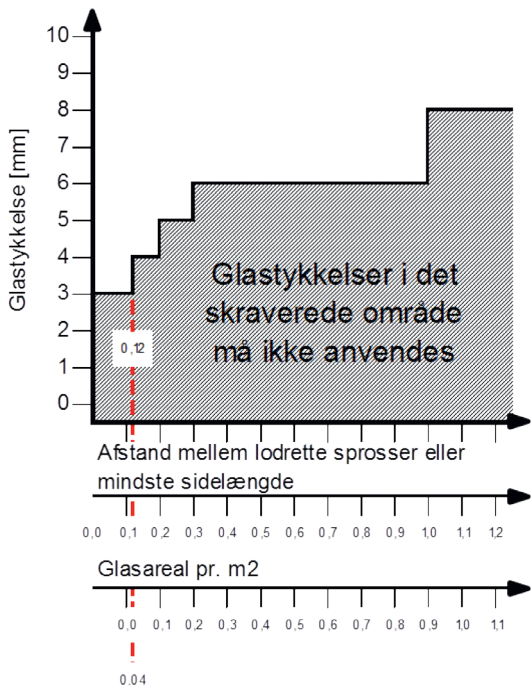
/ Katrine Wied Christensen

Bilag 1

Anvendelse af glas i elevatorer

Glastykkelse som funktion af afstanden mellem lodrette sprosser eller mindste sidelængde:

Glastykkelse som funktion af glasarealet:



Bilag 2

Areal af stolgulv

Stolgulvets areal skal opfylde nedenstående krav.

	Areal af stolgulv	
	Minimum [m ²]	Maksimum [m ²]
1 person	0,30	0,40
2 personer	0,45	0,60
3 personer	0,65	0,80
4 personer	0,85	1,00
Hver følgende person	+0,175	+0,175

Bilag 3

Mærkning i elevatorstol og på etagedøre

I elevatorstolen og udvendigt på alle etagedøre skal der være et opslag med nedennævnte tekst, hvor det tilladelige antal kg gods er anført.

	mærkning på etagedør	mærkning i stol
Personelevator	Valgfrit personer
Person-godselevator	Valgfrit personer kg gods
Godselevator	Godselevator kg gods Persontransport forbudt kg gods Persontransport forbudt

Bekendtgørelser m.v.

På de efterfølgende 4 sider er opstillet de historisk og gældende bekendtgørelser og anvisninger.

Vær opmærksom på at der stadigvæk er en gælden-
de "Rest" tilbage i:

- bekendtgørelse 677/2008 "Ombygning af personførende byggelevatorer" og
- bekendtgørelse 629/2008 "Anvendelse af peronførende byggelevatorer" samt
- bekendtgørelse 996/1997
"Bilag nr. XVII - Afsnit B, små godselevatorer",
"Bilag nr. XVIII - Peronførende byggelevatorer",
"Bilag nr. XIX - Byggelevatorer til materialetransport",
"Bilag nr. XXIII - Inspektionselevatorer",
"Bilag nr. XXIV - Kranførerelevatorer" og
"Bilag nr. XXV - Trappeløbselevatorer til ren godstransport".

Bekendtgørelser og anvisninger (historisk og gældende)

461/2016	Bekendtgørelse om anvendelse m.v. af elevatorer, rulletrapper og lignende maskiner
460/2016	Bekendtgørelse om adgangsveje til elevatorer, rulletrapper og lignende maskiner
459/2016	Bekendtgørelse om indretningskrav til eksisterende elevatorer m.v., der ikke er CE-mærket
1540/2015	Elevatordirektivet - Bekendtgørelse om indretning m.v. af elevatorer og sikkerhedskomponenter til elevatorer
693/2013	Maskindirektivet - Bekendtgørelse om indretning m.v. af maskiner
677/2008	Bekendtgørelse om ombygning og væsentlig reparation af elevatorer mv.
629/2008	Bekendtgørelse om anvendelse og opstilling af personførende byggepladselevatorer.
2.2.3.1/1998	AT-anvisning nr. 2.2.3.1, November 1998, erstatter december 1996 Supplerende sikkerhedsforanstaltninger ved elevatorer (stoldøre m.v.)
996/1997	Bekendtgørelse om indretning af elevatorer m.v.
1109/1992	Bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler

Indretningskrav for ikke CE-mærkede udstyr

Historisk

Gældende pr. 30/06-2016

BEK nr. 677/2008

BEK nr. 459/2016

BEK nr. 996/1997

Rest i BEK nr. 996/1997 - Bilag nr.:

2.2.3.1/1998

XVII (17)

Afsnit B, små godselevatorer

XVIII (18)

Peronførende byggelevatorer

Gamle notater,
som ikke er nær-
mer angivet

XIX (19)

Byggelevatorer til materialetransport

XXIII (23)

Inspektionselevatorer

XXIV (24)

Kranførelevatorer

XXV (25)

Trappeløbsselevatorer til ren godstransport

Anvendelse og Adgangsveje	
Historisk	Gældende pr. 30/06-2016
BEK nr. 677/2008	BEK nr. 461/2016
BEK nr. 629/2008	BEK nr. 460/2016
	Rest i BEK nr. 677/2008: Ombygning af personførende byggeelevatorer
	Rest i BEK nr. 629/2008: Anvendelse af personførende byggeelevatorer

Oversigt over gældende bekendtgørelser Gældende pr. 30/06-2016

Indretning	Anvendelse og Adgangsveje
BEK nr. 459/2016	BEK nr. 461/2016
BEK nr. 1540/2015	BEK nr. 460/2016
BEK nr. 693/2013	Rest i BEK nr. 677/2008
Rest i BEK nr. 996/1997	Rest i BEK nr. 629/2008
	BEK nr. 1109/1992

Ståltove (wirer) - AT-meddelelse nr. 2.02.4

November 1995

Erstatter: September 1994

Baggrund

- Bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler.
- Bekendtgørelse om hejseredskaber og spil.
- Bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler.

Denne AT-meddelelse giver vejledning om anvendelse af ståltove til bæremidler i hejse-, løfte- og transportredskaber og til anhugningsgrej.

Til slut i AT-meddelelsen gives nærmere oplysning om forskellige typer af ståltove og deres opbygning m.v.

Ståltove skal anvendes i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningens bestemmelser om tekniske hjælpemidler. Ud fra disse bestemmelser stilles efter Arbejdstilsynets praksis følgende krav:

Valg af ståltove

Der skal vælges ståltove, der er velegnede til formålet, så de kan anvendes på forsvarlig måde og i overensstemmelse med leverandørens forskrifter.

Ståltove skal være så stærke, at de med den nødvendige sikkerhed (sikkerhedsfaktor) kan bære den størst tilladelige belastning. Attest herfor skal forefindes.

Sikkerhedsfaktoren er forholdet mellem tovets mindste garanterede brudstyrke og den størst tilladelige belastning. Normalt regnes med følgende sikkerhedsfaktorer:

- For kraner og taljer, samt for elevatorer og andre redskaber der løfter eller transporterer personer, gælder særlige bestemmelser for ståltovets styrke.
- Ståltove til kraner og taljer skal normalt have en **sikkerhedsfaktor på 5**.
- Ståltove til elevatorer og andre redskaber, der løfter eller transporterer personer, skal mindst have en **sikkerhedsfaktor på 10** varierende **op til 16** afhængig af type og antal bæretove.
- Ståltove til trækspil og lignende skal have **sikkerhedsfaktor 4**. Undtagelsesvis kan Arbejdstilsynet acceptere mindre sikkerhedsfaktor, fx når særlige omstændigheder kræver, at tovets vægt holdes nede.
- Ståltovsstropper (til anhugningsgrej) skal have **sikkerhedsfaktor 5** og være mærket med størst tilladelige belastning, SWL eller WLL.
- Ståltove til barduner (stående gods) og lignende skal have **sikkerhedsfaktor 3**. Ved kortvarig brug og under gunstige forhold kan sikkerhedsfaktoren være mindre, dog ikke under 2.

Eksempel på brug af sikkerhedsfaktor:

En strop til anhugningsopgave bliver belastet med 63,2 kN (6.320 kg). Stroppen skal da udføres af et ståltov med en mindste garanteret brudstyrke på $63,2 \times 5 = 316,0$ kN.

Kroge, sjækler og lignende tilbehør, der monteres på ståltove, skal normalt have en **sikkerhedsfaktor på 4** over for den mindste garanterede brudbelastning.

Kroge skal være forsynet med afhægtningssikring, fx ved anvendelse af sikkerhedskroge. Se i øvrigt AT-meddelelse nr. 2.02.10 om anhugningsgrej og AT-anvisning nr. 2.3.0.1 om indretning af hejseredskaber.

Brug

Ståltove må ikke overbelastes. De må ikke bruges til løft, hvis man er i tvivl om, at tovenes tilladelige belastning overskrides.

Når et nyt eller nyrenset og nysmurt tov er sat i fx en kran, skal det køres ud og ind nogle gange med moderat last, for at tovet kan sætte sig og "tilpasse sig forholdene". Smøremidlerne skal fordele sig jævnt i tovet, hvilket fuld last og stor hastighed kan forhindre.

Chokpåvirkninger skal undgås, især i koldt vejr. I hård frost kan ståltove springe som glas.

Ståltove, der lægges om skarpe kanter, skal beskyttes med et passende mellemlæg.

Lad ikke ståltove falde fra stor højde, hvis de skal anvendes igen. Det kan beskadige tovene.

Ståltove må ikke udsættes for unødigt skadelig kemisk påvirkning af fx syre, kalk, kunstgødning, skorstensrøg m.v.

Eventuelle tovlåse skal efterspændes med jævne mellemrum, og altid efter den første belastning af en samling, se AT-meddelelse nr. 2.02.5 om tovlåse.

Defekte tovlåse eller tovsamlinger skal straks repareres eller fornyes.

Der skal så vidt muligt altid bruges kovse i øjer på ståltove.

Ståltovet skal spoles rigtigt op på hejsetromlen. Vindingerne må ikke krydse ind over hinanden.

Tovskiver skal løbe let, og skivernes rille (sporet) skal være uden gruber og passe til tovet.

Tovskivers kanter skal være uden revner og hak, som kan skade tovet, og tovet må ikke løbe skævt ind på skiverne.

Afvikling af tove fra tovspoler eller løs rulle (kvejl)

Tovspole eller kvejl, hvorfra der skal afvikles et tov, skal rotere, dvs. enten trilles eller kunne dreje om en passende lejret aksel, se fig. 1.



Fig. 1.

Forsøg på at afvikle et tov fra en stationær spole eller kvejl vil i de fleste tilfælde resultere i kinker (udtrukne løkker) på tovet, så det må kasseres.

Afkortning (kapning)

Inden kapning af et tov skal der lægges en besnøring (eventuelt med stærk tape) på begge sider af kappedstedet for at hindre tovet i at sno sig op eller flosse (se fig. 2).

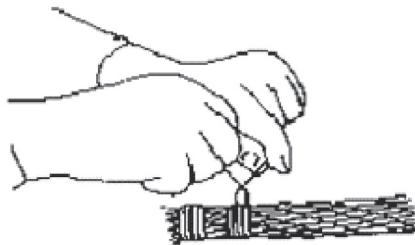


Fig. 2.

Kapningen kan foretages med mejsel, wiresaks eller håndslibemaskine med egnet skæreskive.

Smøring af ståltove

Ståltove, der anvendes som bæremidler o.l., og som løber over tromler og skiver, kræver særlig ofte eftersyn, rensning og smøring.

Det er afgørende for tovets levetid, at rensning og smøring gøres grundigt og regelmæssigt. Alt fedt eller olie vil blive arbejdet ud af tovet under brug eller tørre ind ved lang tids lagring.

For at opnå den bedst mulige smøring er det vigtigt, at tovet renses omhyggeligt inden smøringen.

Smøremidler skal:

- beskytte effektivt mod rust
- være vandafvisende
- være kemisk neutrale
- være stabile over for temperatursvingninger
- trænge godt ind i tovet.

Det tilrådes at bruge de smøremidler og smøremetoder, som tovleverandøren anbefaler.

Efter smøringen tørres det overflødige smøremiddel af, for at støv og snavs ikke skal sætte sig fast og slide tovet.

Vedligeholdelse

Ståltove skal holdes i forsvarlig stand efter leverandørens forskrifter. Mindst hver 12. måned skal der gennemføres et hovedeftersyn ved en sagkyndig.

Ved eftersyn og vedligeholdelse af tove er det vigtigt at være opmærksom på de kritiske steder, fx ved tovsamlinger, tovendefastgørelser, og hvor tove går over tromler og tovskeer, særlig ved udligningsskiver.

Ved udligningsskiver står tovet omtrent stille og er derfor udsat for tilsmudsning og rustangreb.

Har et tov været udsat for skadelig kemisk påvirkning, kan det være nødvendigt med en særlig nøje undersøgelse for at fastslå eventuelle skader.

Stropper, der anvendes til anhugning, skal efterses mindst en gang om måneden, og have et hovedeftersyn mindst hver 12. måned.

Når et ståltov ikke er i brug, skal det opbevares på et tørt og luftigt sted.

Kassation

Ståltove skal kasseres, når:

- tovet har en nedslidning på mere end 10% af dets nominelle diameter
- den enkelte tråd er slidt mere end 1/3 af tråddiameteren
- antallet af stikker (trådbrud) på en snoingslængde overstiger 10 på et hvilket som helst sted på tovet
- tovet har en kinke (udtrukket løkke)

- tovet er fladtrykt eller kantet, selv om der ikke er stikker
- trådene i en dugt (kordel) er bristet
- trådene i en dugt er bukket, fx ved at ligge over en skarp kant
- en dugt har løsnet sig fra tovet
- tovet er skadet af rust, selv om der ikke er stikker
- tovet er blevet skadet ved kemisk påvirkning.

Ståltovets opbygning

Et ståltov består af et antal tråde, som er snoet (slået) rundt om hinanden i kordeler eller dugter. Dugterne er bagefter snoet om et hjerte (kaldes også sjæl eller kalv), se fig. 3.

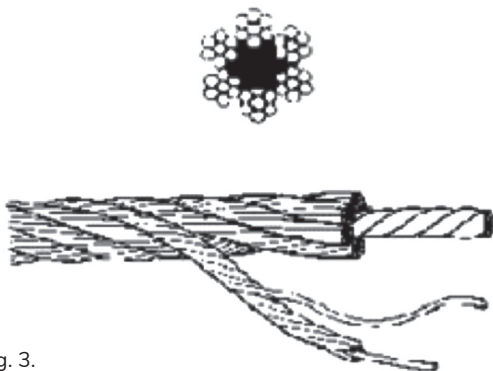


Fig. 3.

Kvaliteten og tykkelsen af den benyttede tråd, antallet af tråde i den enkelte dugt, antallet af dugter og typen af hjertet er bestemmende for ståltovets styrke.

En typisk beskrivelse af et ståltov kan være: 50 meter, Ø 12 mm, 6 x 7 + 1 FC, højre krydsslået, formlagt med fiberhjerter, nominel brudstyrke 160 kp/mm².

- 50 meter er længden af tovet.
- Ø 12 mm er tovet's nominelle diameter.
- 6 x 7 + 1 FC: Det første tal (6) angiver antallet af dugter i tovet. Det andet tal (7) angiver, hvor mange tråde der er i hver dugt. 1 FC angiver, at tovet har et fiberhjerter (= engelsk: Fibre Core).
- Højre krydsslået betyder, at trådene i dugterne er snoet (slået) i modsat retning af dugterne i det færdige tov. Trådene ligger i en venstre skruelinie, medens dugterne ligger i en højre skruelinie.
- Ved formlagte tove forstås tove, hvor trådene i dugterne, og dugterne ved snoningen (slåningen), har fået en sådan formændring, at tovet er spændingsfrit, når det er ubelastet.
- 160 kp/mm² = 1600 N/mm² er den nominelle trådbrudstyrke.

Ståltove kan have forskellige slåninger. Der skelnes normalt mellem krydsslåede, langsslåede (efter Langs, Patent) og snoningsfattige tove, som er en kombination af slåningsretningerne for de to førstnævnte typer.

I det foregående er kun omtalt de simple grundtyper af ståltøve, hvoraf de fleste også fås galvaniserede eller fremstillet af rustfrit stål til brug, hvor tøvne er særlig udsat for korrosion. Der findes desuden en lang række specialkonstruktioner til særlige formål. Nærmere oplysninger herom må søges hos tovleverandørerne.

Måling af ståltøve

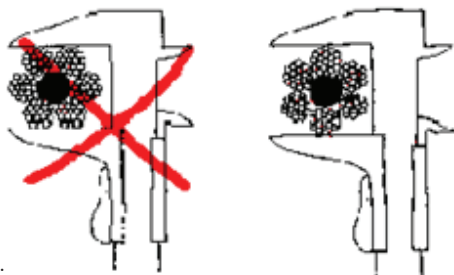


Fig. 4.

Fig. 4 viser, hvordan man måler diameteren af et ståltov korrekt med skydelære. De fleste nye toves yderdiameter er lidt større end den diameter (den nominelle diameter), der opgives, normalt i hele mm, af leverandøren.

Tovlåse til ståltøve - AT-meddelelse nr. 2.02.5

November 1995

Erstatter: Marts 1985

Baggrund

- Bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler.
- Bekendtgørelse om hejseredskaber og spil.
- Bekendtgørelse om elevatorer, hejseværker, rul-letrapper, rullefortøve og lignende.

Tovlåse bruges på ståltøve til at danne et øje i enden af tovet, til at gøre en tovende fast med og til at samle to tovestykker i forlængelse af hinanden.

Tovlåse skal være konstrueret og anvendes i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningens bestemmelser for tekniske hjælpemidlers indretning og anvendelse. Ud fra disse bestemmelser stilles efter Arbejdstilsynets praksis følgende krav:

Valg af tovlåse

Der skal vælges tovlåse, der er velegnede til formålet, så de kan anvendes forsvarligt og i overensstemmelse med leverandørens forskrifter, der skal indeholde de for valget nødvendige oplysninger.

Tovlåse, der anvendes i forbindelse med løft, skal være konstrueret, så den korrekt monterede samling (øje, fastgøringsmiddel eller tovsamling) har en

styrke på **mindst 80 %** af ståltovets mindste garanterede brudstyrke.

Tovlåse skal passe til tovet's tykkelse og fyldningsgrad. (Et ståltov's fyldningsgrad er forholdet mellem summen af alle enkelte tovtrådes tværsnitsareal og hele tovet's tværsnitsareal).

Spændte tovlåse

Tovklemmer (bøjletypen, 'hårnål' eller 'Union')

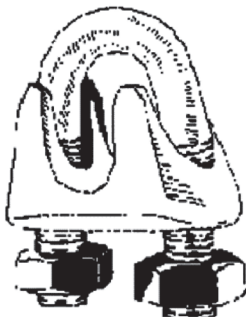


Fig. 1.

Samlinger med denne type tovlås kan i praksis, selv med flere låse, give en svækkelse af tovet på 30 - 50%.

Låsen må kun bruges til samling af ståltove ved 'stående gods', barduner m.v. på betingelse af, at låsen

anbringes korrekt, så bøjlen ligger om den ubelastede tovpart (se fig. 2), at sammenspændingen er sikret med kontramøtrikker, og at der i øvrigt tages hensyn til den forringede styrke.

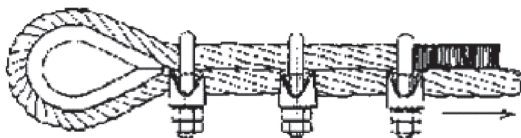


Fig. 2.

Den må således ikke anvendes til hejse- og løfteredskaber, anhugningsgrej og lignende.

Iron-Grip-typen

'Iron-Grip Wirelås', se fig. 3, består af to halvparter, der sammenspændes med to stålbolte. Boltene er udført i en særlig kvalitet stål (BUFO 80) og må ikke udskiftes med anden type.

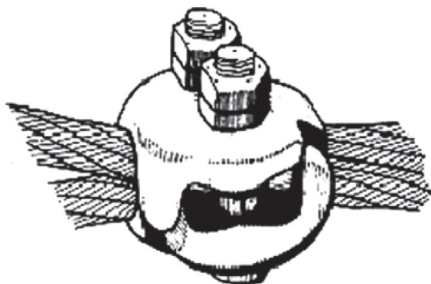


Fig. 3.

'Iron-Grip Wirelås' må bruges på ståltove på elevatorer, kraner o.l. på betingelse af, at begge dens bolte er sikret med kontramøtrikker, og at der anvendes det antal tovlåse, der er foreskrevet for samlingens styrke, dog altid mindst to tovlåse til hver samling.

Boltene skal jævnligt efterspændes med det moment, som er angivet af leverandøren.

Tilsvarende gælder for andre tovlåse af lignende type som "Iron-Grip"- låsen.



Fig. 4.

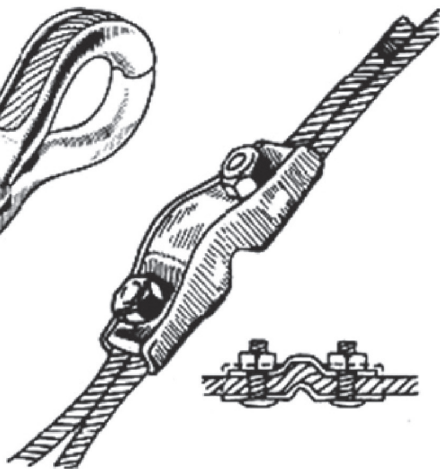


Fig. 5.

"Iron-Grip Klemmekovs" og "Iron-Grip Pladelås", se fig. 4 og 5, må ikke anvendes til løfteformål. Dog kan "Iron-Grip Klemmekovs" anvendes til anhuigningsgrej, når samlingen sikres med en ekstra "Iron-Grip Wirelås", se fig. 6.



Fig. 6.

Eureka-låsen

Eureka-låsen, se fig. 7, består af to halvparter, der spændes sammen om tovet med to eller fire specialskruer. Låsens halvdele er indvendigt udformet sådan, at tovet bugter sig så meget, at det ikke kan rives ud.

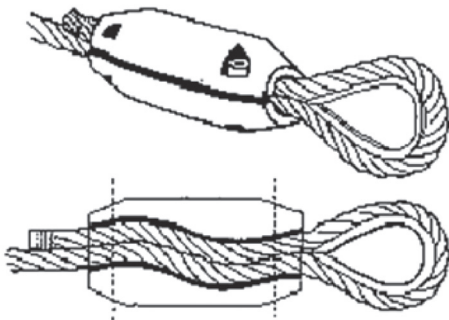


Fig. 7.

Eureka- låsen med fire specialskruer (fx Unbraco) må bruges på ståltove for elevator kraner o.l. med kun én tovlås.

Ved anvendelse af Eureka-tovlåse med kun to skruer kræves mindst to tovlåse.

Skruerne skal jævnlige efterspændes med det moment, som er angivet af leverandøren.

Eureka-tovlåsen er dog ikke egnet til samling af to tove i forlængelse af hinanden.

Kilelås

En kilelås, se fig. 8, kan fastgøre en tovende på en meget sikker måde.



Fig. 8.

Den består af et stålhus med et kileformet hulrum, hvori der er plads til en tovløkke med en kile, se fig. 9. Ved træk i tovet klemmer kilen sig selv og tovet fast. Den løse tovende uden for kilehuset skal sikres

med en tovlås som vist på figuren eller, såfremt tovet ikke er for kraftigt, med en forsvarlig besnøring om begge tove anbragt tæt ved kilelåsen, ellers kan tovet ved tovsæk arbejde sig ud af låsen (eller kilen kan falde ud).



Fig. 9.

Ved indsætning af kilelås (af den viste type) skal den tovpart, der trækkes i, gå langs den lige side af låsen.

Kilelåsen er velegnet til kraner, gravemaskiner, elevatorer og andre hejseredskaber.

Pressede tovlåse

Pressede tovlåse må kun monteres med det af leverandøren foreskrevne værktøj.

Låsen består af et rør af en særlig metallegering, der er så blød, at den kan formes ved tryk. De to tovparter, der skal samles, anbringes i røret. Dernæst klemmes det i et specielt værktøj så hårdt sammen, at tovlåsens materiale presses helt ind i tovene.

Cylindriske preslåse, se fig. 10, må bruges på ståltøve for kraner o.l. med kun én tovl.

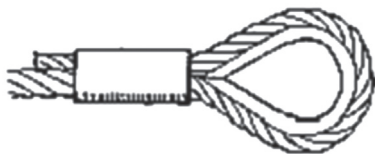


Fig. 10.

Koniske preslåse, se fig. 11, må bruges til anhugningsgrej, dog ikke ved personløft.

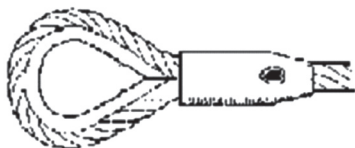


Fig. 11.

”Super-Loop” må anvendes til løfteopgaver og kan kun anvendes til at danne et øje i enden af et tov.

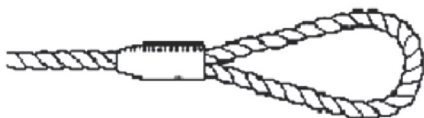


Fig. 12.

Enden af tovet splittes op i to parter og snos sammen modsat, så de danner et øje. De to ender af parterne, som ligger ved overgangen mellem tov og øje, stikkes ind i ”Super-Loop”-bøsningen, der består af en særlig stållegering. Bøsningen klemmes derefter sammen i en specielpresse.

Andre låse

Ud over de omtalte låse findes støbte låse, wiresko, se fig.13, og wirepærer, se fig. 14, der anvendes til fastgøring af tovender. Støbte låse består af et metalhylster, åbent i begge ender, hvor tovet efter affedtning indføres i den ene ende. Tøvet splittes derefter op i en 'kost', der trækkes med i den kegleformede hulhed, hvorefter denne udstøbes med flydende metal, se fig. 15.

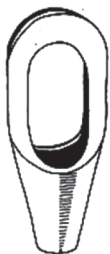


Fig. 13.

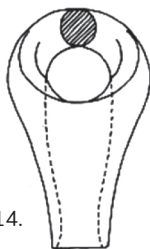


Fig. 14.

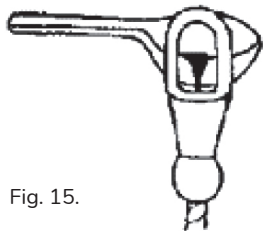


Fig. 15.



Støbte tovlåse skal monteres af sagkyndige.

Splejsning

Splejsning af ståltove må kun udføres af fagfolk.

Ved splejsning af et øje skal splejsningen bestå af mindst 4 indstik svarende til ca. 5-6 gange tovdiameteren.

Splejsning af to ståltovstykker til ét tov skal udføres som langsplejsning, som skal have en længde på mindst 100 gange tovdiameteren.

Kassation af tovlåse

Tovlåse skal kasseres

- hvis der er rusttæring på bolte/ skruesamlingers gevind
- hvis gevindet på bolte/ skruesamlinger er beskadigede
- hvis der konstateres revner i tovlåsen (kan forekomme ved store belastninger og stød).

Bemærk:

- Efterspænding af bolte/ skruesamlinger må kun foretages efter smøring af gevind.
- Der må kun anvendes originale bolte i tovlåse efter leverandørens forskrifter.

Noter

BEK / § nr.	Note

BEK / § nr.	Note

BEK / § nr.	Note

BEK / § nr.	Note

BEK / § nr.	Note

BEK / § nr.	Note

BEK / § nr.	Note

BEK / § nr.	Note

BEK / § nr.	Note

BEK / § nr.	Note

BEK / § nr.	Note



Dansk Industri
www.di.dk
Tlf. 3377 3377



CO-industri
www.co-industri.dk
Tlf. 3363 8000

LEDERNE 

Lederne
www.lederne.dk
Tlf. 3283 3283



bfa-i.dk