



Leverandørbrugsanvisning for:

Trapper og reposer

Leveret af PL Beton a/s

Indhold:

Tidligere anvisninger	side	3
Lovgrundlaget	side	3
Brugsanvisning.....	side	4
Ansvarsfordeling	side	5-6
Generelle anvisninger	side	7-8
Almene retningslinier	side	9
Ligeløbstrappe	side	10-12
Ligeløbstrappe med repose.....	side	13-15
Kvartsvingstrappe.....	side	16-17
Halvsvingstrappe.....	side	18-19
Reposer	side	20-22
Vedligeholdelse	side	23-24

Tidligere anvisninger

I 1978 udsendte Betonelement-Foreningen første udgave af “**Transport og montage af betonelementer**”. Denne udgave blev senere revideret i 1987.

I december 1995 blev denne udgave erstattet af en fælles “**Sikkerhedsvejledning i montage af betonelementer**”, udgivet af Entreprenørforeningen, Betonelement-Foreningen, DBI's Elementfraktion og BIH.

Denne sikkerhedsvejledning har siden været brugt som PL Beton A/S's brugsanvisning, selvom den væsentlig beskriver en lang række forhold vedrørende montagen, som er entreprenørens ansvar. Dette har medvirket til uklarhed om fordeling af ansvaret mellem de implicerede parter i en leverance- og montagesag af betonelementer.

Derfor er denne brugsanvisning udarbejdet, omfattende alle de forhold - og kun disse - der vedrører PL Beton A/S's ansvarsområde.

Brugsanvisningen dækker de fleste og mest anvendte typer betonelementer.

Ved leverance af specielle elementer, der ikke er omfattet af denne vejledning vil PL Beton A/S udarbejde speciel brugsanvisning, som tilgår kunden/montageentreprenøren.

Lovgrundlaget

Kravene til en brugsanvisning findes i Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 561 af 24. juni 1994 - “**Bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler**”. Bekendtgørelsen er udarbejdet i medfør af lov om Arbejds miljø.

Betonelementer er inde under denne bekendtgørelse om tekniske hjælpemidler, idet et teknisk hjælpemiddel også omfatter præfabrikerede konstruktioner.

Uddrag fra bekendtgørelsens § 34 (i stedet for teknisk hjælpemiddel er skrevet betonelementer).

Med levering af et betonelement skal følge sådan brugsanvisning, som er nødvendig for at elementet kan anvendes, transporteres og opstilles sikkerhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Vejledningen skal indeholde oplysning om eventuelle særlige sikkerhedsforanstaltninger, som er nødvendige i forbindelse med betonelementets anvendelse, transport og opstilling.

Brugsanvisningen skal være fyldestgørende og let forståelig for dem, der kan påregnes at skulle benytte den.

Brugsanvisningen

Formål med brugsanvisningen er - udover at leve op til lovgivningens krav - at sikre, at der ikke sker uheld ved

- **håndtering**
- **lagring**
- **transport**
- **afstivning**
- **belastning**

af elementer fra PL Beton A/S.

Vi gør opmærksom på, at hæftet kun beskriver de forhold som PL Beton A/S har ansvaret for ved en betonelementleverance, og kun omfatter de gængse elementtyper. Ved andre typer og specielle elementer vil PL Beton A/S udarbejde særlig brugsanvisning.

De øvrige sikkerhedsmæssige aspekter ved montage, som vedrører den projekterende eller montageentreprenørens ansvar, er ikke beskrevet her.

Med hensyn til sikkerhed ved selve arbejdet henvises til "Branchevejledning om montage af betonelementer" udgivet ultimo 1998.

Denne vejledning er udarbejdet af Branchesikkerhedsråd 2, Bygge og Anlæg og har været forelagt Arbejdstilsynet, hvis bemærkninger er indarbejdet.

Ansvarsfordeling

Ansvarsfordelingen mellem den projekterende, entreprenøren og betonelementleverandøren ved en montageopgave:

Den projekterende

- skal udføre projektet på en sådan måde, at der er taget hensyn til sikkerhed ved projektets gennemførelse.
- skal rådgive og beskrive særlige forholdsregler, der skal træffes under montagen vedrørende den midlertidige stabilitet, f.eks. rækkefølge af montage kombineret med konstruktioner, støbt på stedet.

Entreprenøren

- skal gennemgå projekt- og produktionstegninger og planlægge montagen i detaljer og sikre, at alle nødvendige sikkerhedsforanstaltninger bliver gennemført.
- skal sikre, at der anvendes erfarne montører og sørge for instruktion af dem.
- **skal sikre, at montørerne er bekendt med og har forstået leverandørens anvisninger.**
- skal sikre, at alt montagegrej passer til indstøbninger og er kontrolleret og godkendt og anvendes korrekt. Kraner skal være dimensioneret til opgaven, godkendt og anvendes korrekt.
- skal sikre, at øvrige arbejdsbetingelser såsom underlag for kraner, lagerpladser og køreveje er i orden.
- skal sikre, at selve montagen foregår sikkert og forsvarligt med hensyn til anhugning, løft, afstivning, placering, vederlag, rækværker, stigearbejder, personlige beskyttelsesforanstaltninger m.m.

Leverandøren

- skal sikre, at betonelementerne er forsynet med sikkerhedsmæssigt forsvarlige løfte- og afstivningsanordninger.
- skal levere brugsanvisninger vedrørende leverede elementer. Brugsanvisninger skal angive:
 - * hvordan elementerne håndteres
 - * hvordan de skal afstives
 - * hvornår og hvordan elementerne skal belastes
 - * skal såfremt han medlevere r montagegrej, også levere vejledning i anvendelse af dette.
 - * skal forsyne elementerne med mærkning
 - * leverandørens navn eller bomærke
 - * produkttype
 - * ordre nr., støbedato og vægt

Trapper

Der henvises i øvrigt til opgavefordelingsskemaer, som vedlægges ordrebekræftelsen og angiver hvem der har ansvaret for de enkelte opgaver i forbindelse med den enkelte montage.

Generelle anvisninger

Mærkning

Alle elementer mærkes med :

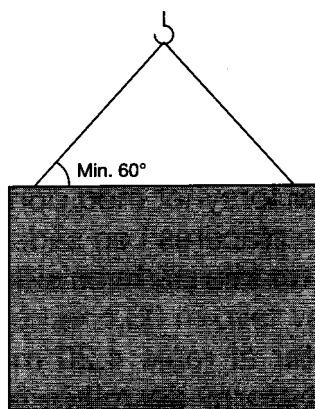
- Betonelement eller bomærke
- Element nr.
- Ordre nr.
- Støbedato
- Vægt

Løft

Såfremt ikke andet aftales udføres de for fabrikkens normale løfteanordninger. Type og placering fremgår af vore produktionstegninger.

Bæreevner af løft er baseret på følgende principbeslutninger:

- Stødtillæg er fastsat til 35% ved løft af betonelementer (BPS publikation 36)
- Transporttillæg er fastsat til en faktor på 1.1 på elementets egenvægt (BPS publikation 36)
- Anvendes løftestropper/kæder uden løftelåg skal løftestroppernes længde afpasses, således at vinklen ved vandret ikke bliver mindre en 60 grader.



Indstøbninger

Indstøbning af inserts for afstivning, rækværker og lejeplader m.m aftales ved projekteringen.

Læsning

PL Beton A/S udarbejder på basis af leveringsprogrammet, et læsseprogram, så leveringen sker i fulde læs, hvilket kan betyde, at læsserækkefølgen i mindre omfang ikke følger monterækkefølgen.

Trapper

Kørsel af særlige elementer

Lange læs og/eller høje læs kræver god forberedelse af kørevejen, og elementerne skal bestilles senest 1 uge før levering.

Vogntog med større totallængde end 16,0 m og/eller større totalhøjde end 4,1 m og/eller større bredde end 2,5 m kræver politilladelse, eventuelt i særlige tilfælde politiledsagelse. Transportøren skal indsende skriftlig ansøgning om køretilladelse med 3 døgns varsel, og kørsel på offentlig vej må ikke finde sted i tidsrummet kl. 06.30 - 09.00 og kl. 15.00 - 18.00. Elementer med større længde end 26,5 m kan kun leveres i tidsrummet kl. 00.00 - 05.00. Elementer med højde over ca. 3,5 m leveres normalt stående på sidekant.

Almene retningslinier:

Lyddæmpende understøtning af trapper og reposer

Neoprenpladerne for oplag skal være 10 mm tykke og har hårdhed 60.

Når neoprendug anvendes som lydadskillende skive skal den have en tykkelse på 3 mm. Andre anvendelige materialer er polyeten, type Beolit Airolen eller hård plader af mineral eller glasuld. Tykkelsen bør være ca. 10 mm.

For at lyddæmpningen af trapper og reposer skal blive helt tilfredsstillende når de er lagt op på f.eks. neoprenplader kræves stor nøjagtighed med tætningen før udstøbningen.

Understøtning i dørzonen:

Reposer i dørzonen understøttes i to punkter som nivelleres i korrekt højde. Anvend neoprenplader og stålbrikker.

Understøtning med udtræksdorne i udsparinger i vægge:

Det er vigtigt at dorne ikke trækkes længere ud end angivet på detaljer og dornoplæg. Vær opmærksom på, at nogle reposer skal omstøbes eller kiles over dornen inden montagen af trappeelementer. Ved omstøbning skal betonen have den fornødne styrke inden montage af trappeløb

Efter montage:

Efter montage afdækkes trapper og reposer for beskyttelse for skader og misfarvninger i den resterende byggeperiode.

Ligeløbstrappe

Lagring og transport:

Trapperne lagres på plan oplægningsplads med de længste trapper nederst og max. fem stykker i hver stak. Understøtning og mellemlæg skal placeres nøjagtigt ovenpå hinanden. Mellemlægget må kun flyttes ind under den øverste trappe i stakken. Fig. 1

Trapper med vaskekanter bør ikke løftes uden at der er lagt en afstandsholder mellem trappen og bæreremmen således at bæreremmen ikke kan beskadige vaskekanten.

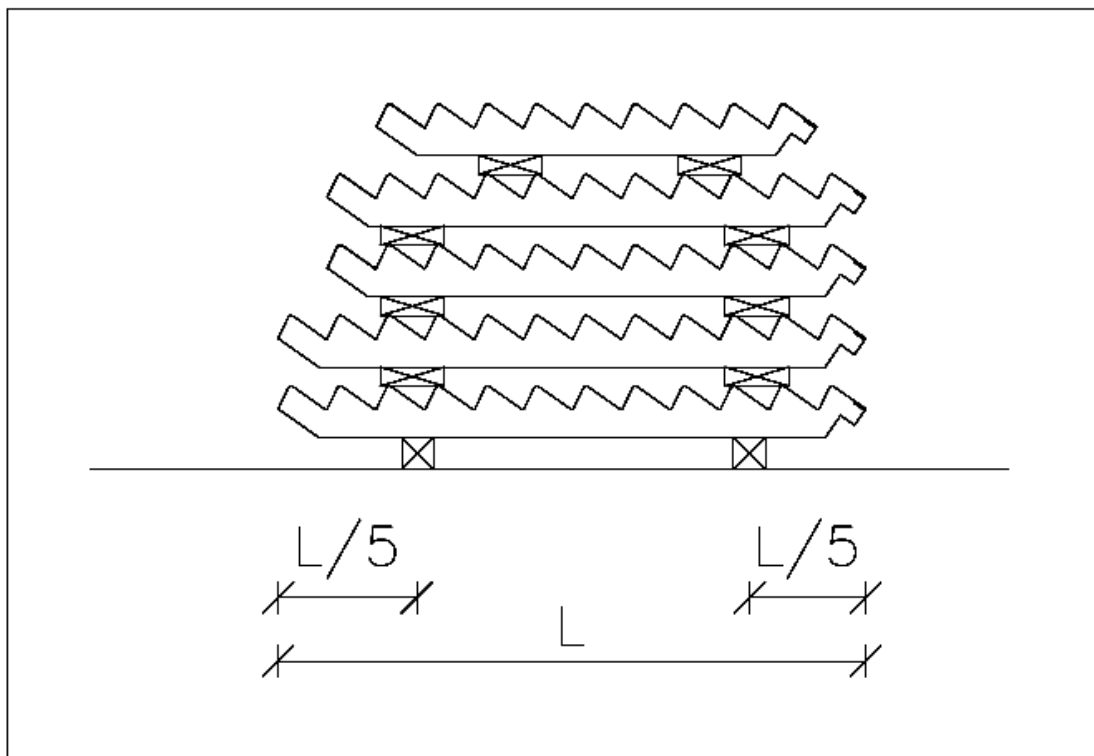


Fig. 1

Løft med bæreremme:

For at løfte trapperne anvender man en løftekrog med to lige lange kæder som kobles i to bæreremme rundt om trappen. Se fig. 2. Bæreremme skal være forsynet med slidbeskyttelse, der hvor de ligger til kant. Læg remmene rundt om trappen så de spændes fast mellem grund og trin, således at bæreremme ikke forskydes i elementets længderetning.

Ved anvendelse af en løfteåg placeres bæreremme lodret over elementet som vist i fig. 2a.

Størrelse på løfteudstyr er afhængig af elementets vægt samt geometri, som fremgår af elementtegningen.

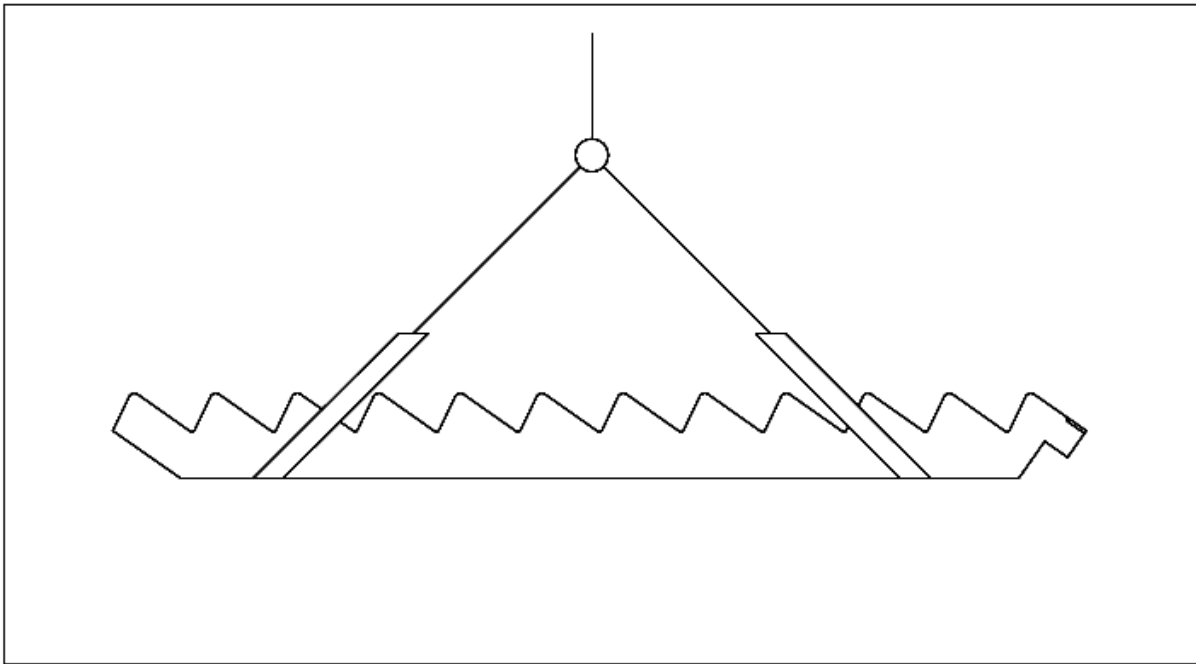


Fig 2

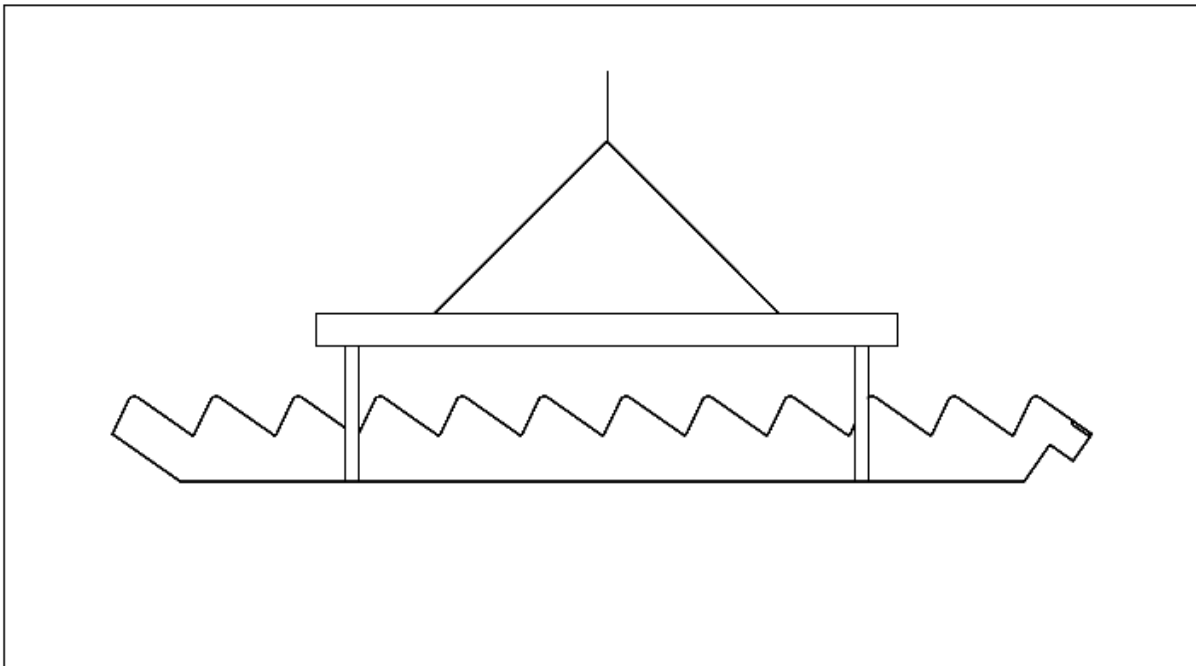


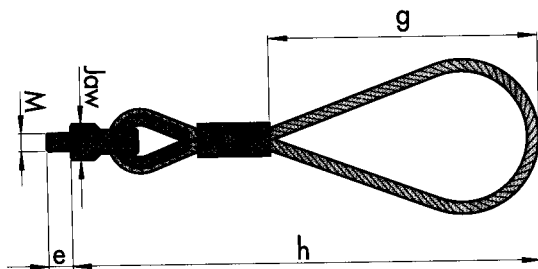
Fig 2a

Trapper

Løft med løftinserts:

Antal, placering, type og størrelse af løft afhænger af det enkelte elements opbygning, størrelse og vægt. Placering og type fremgår af elementtegninger.

Der er generelt forudsat at der anvendes wire-løftestropper som f.eks. løftestrop 1240 fra P.M. Montageteknik- se fig. 2b. Ved 4-punktsløft skal der anvendes udligningstrekant eller lignende.



Montering:

Løft trappen ned fra stakken og læg den på underlag inden løftekroge eller bæreremme kobles om eller på. Indstil løftkæders eller bæreremmes længde således at trappen hænger i den rigtige montagevinkel. Bæreremme skal være forsynet med slidbeskyttelse, der hvor de ligger til kant. Læg bæreremme rundt om trappen så de spændes fast mellem grund og trin, således at bæreremme ikke forskydes i elementets længderetning.

Trappen indpasses korrekt med mindst to afstandsklodser fra væggen. Afstandsklodsens bredde fremgår af plantegninger.

Ligeløbstrappe med repose

Lagring og transport:

Trapperne lagres på plan oplægningsplads med de længste trapper nederst. Understøtning og mellemlæg skal placeres ovenpå hinanden - se fig. 3 og 4.

Trapper med vaskekanter bør ikke løftes uden at der er lagt en afstandsholder mellem trappen og bæreremmen således at bæreremmen ikke kan beskadige vaskekanter

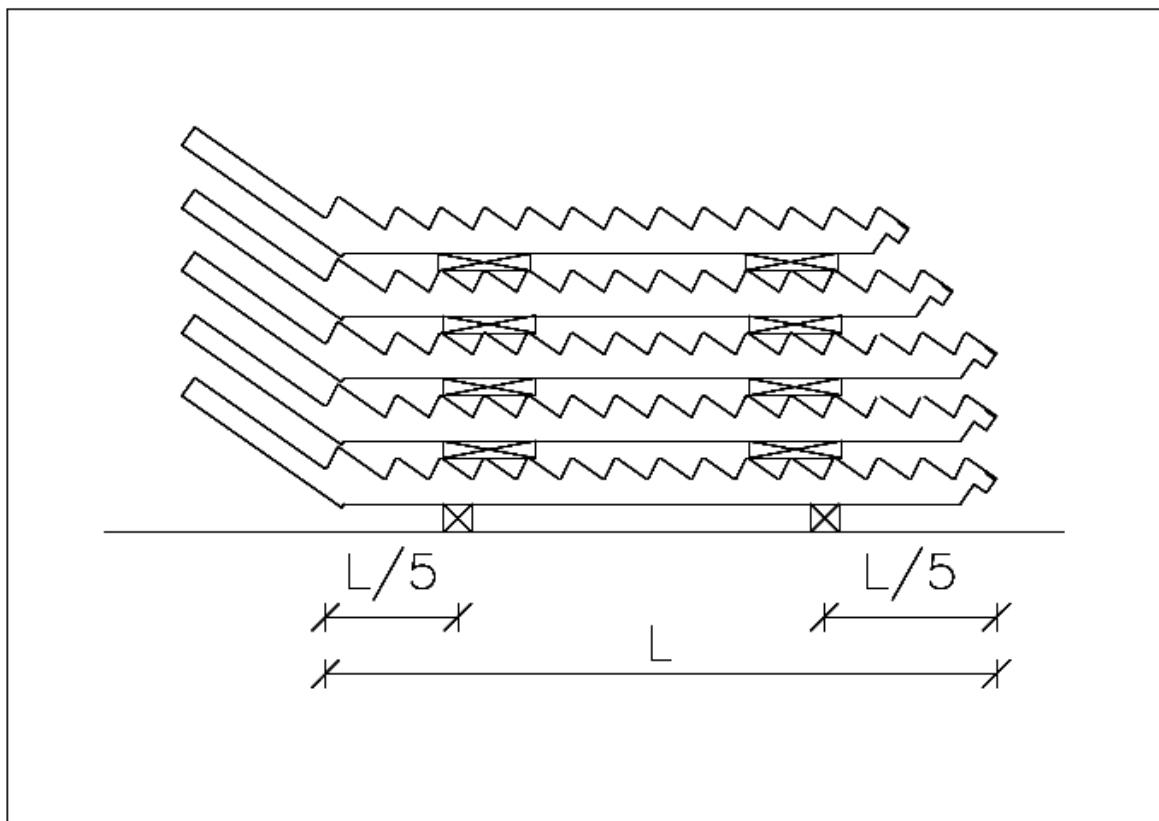


Fig. 3

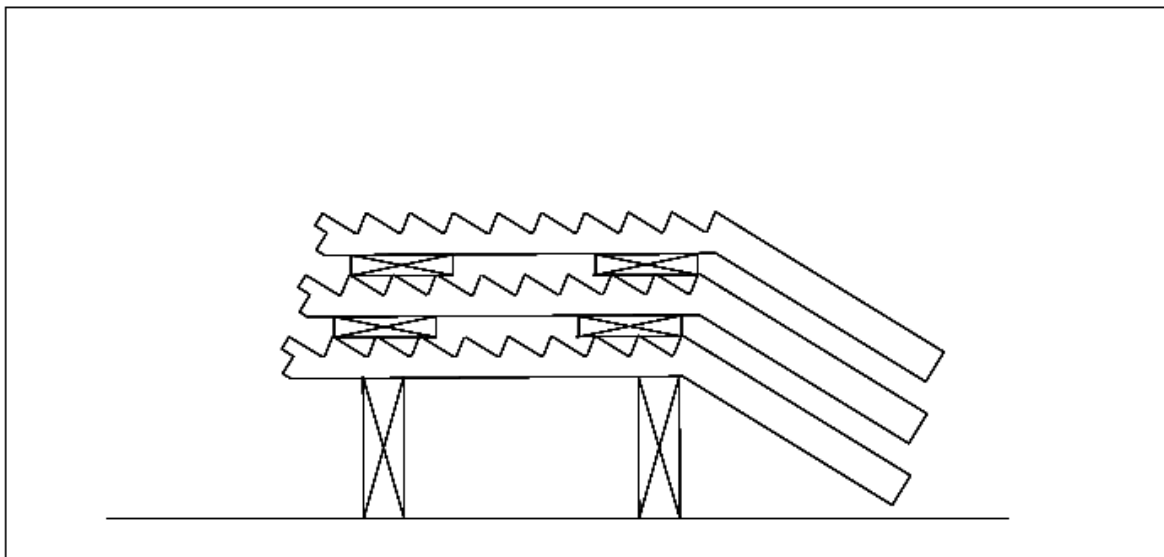


Fig 4

Løft med bæreremme:

For at løfte trappen anvendes en løftekrog med to lange kæder som kobles rundt om reposedelen og i en rem rundt om trappen. Se fig. 5. Bæreremme skal være forsynet med slidbeskyttelse, der hvor de ligger til kant. Læg remmene rundt om trappen så de spændes fast mellem grund og stigning.

Størrelse på løftebånd samt løftekrog er afhængig af elementets vægt samt geometri som fremgår af elementtegningen.

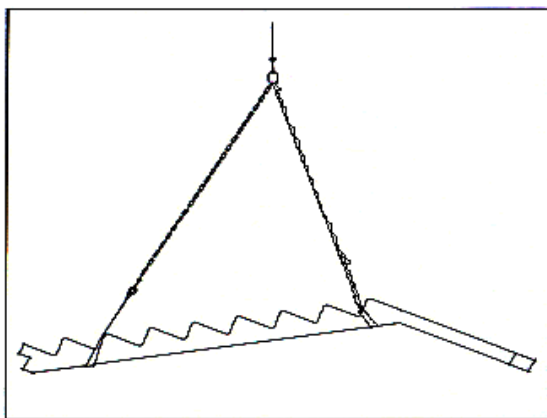


Fig.5

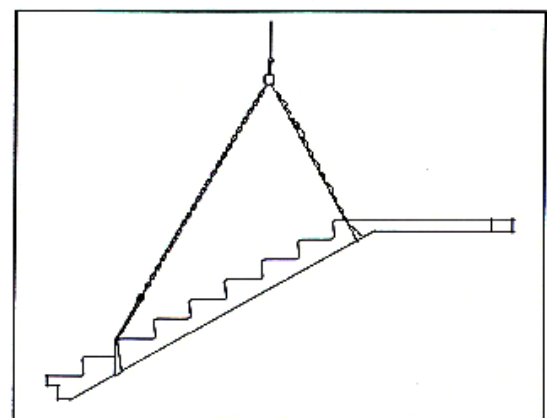


Fig.6

Trapper

Løft med løftinserts:

Antal, placering, type og størrelse af løft afhænger af det enkelte elements opbygning, størrelse og vægt. Placering og type fremgår af elementtegninger.

Der er generelt forudsat at der anvendes wire-løftestropper som f.eks. løftestrop 1240 fra P.M. Montageteknik se fig. 2b. Ved 4-punktsløft skal der anvendes udligningstrekant eller lignende.

Montering:

Løft trappen ned fra stakken og læg den på underlag inden løftekroge eller bæreremme kobles om eller på. Indstil løftkæders længde således at trappen hænger i den rigtige montagevinkel. Se fig. 6.

Trappen indpasses korrekt med mindst to afstandsklodser fra hver væg. Afstandsklodsens bredde fremgår af plantegninger.

Trapper

Kvartsvingstrappe

Lagring og transport:

Trapperne lagres på plan oplægningsplads og på fire punkter som på fig. 9.

Trapper med vaskekanter bør ikke løftes uden at der er lagt en afstandsholder mellem trappen og stroppen således at stroppen ikke kan beskadige vaskekanten.

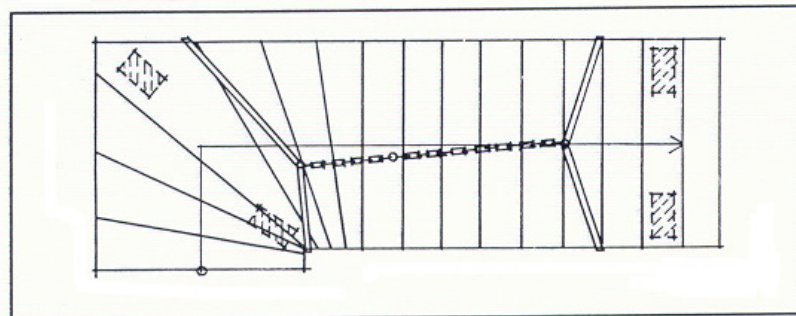


Fig. 7

Løft med bæreremme:

For at løfte trappen anvendes en løftekrog med to lige lange kæder som kobles i to bånd rundt om trappen. Løftebåndene skal være forsynede med slidbeskyttelse, der hvor de ligger til kant. Læg båndene rundt om trappen så de spændes fast mellem grund og trin.

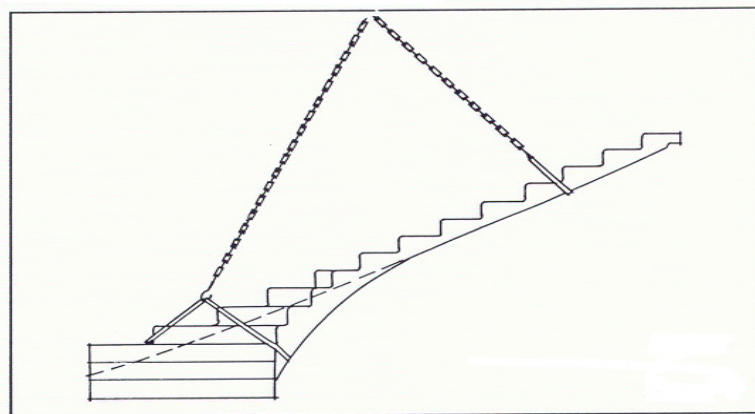


Fig. 8

Størrelse på løftebånd samt løftekrog er afhængig af elementets vægt samt geometri som fremgår af elementtegningen.

Løft med løftinserts:

Antal, placering, type og størrelse af løft afhænger af det enkelte elements opbygning, størrelse og vægt. Placering og type fremgår af elementtegninger.

Der er generelt forudsat at der anvendes wire-løftestropper som f.eks. løftestrop 1240 fra P.M. Montageteknik - se fig. 2b. Ved 4-punktsløft skal der anvendes udligningstrekanter eller lignende.

Trapper

Montering:

Løft trappen ned fra stakken og læg den på underlag inden løftkroge eller løftestropper kobles om eller på. Indstil løftkæders længde således at trappen hænger i den rigtige montagevinkel

Trappen indpasses korrekt med mindst to afstandsklodser fra væggen. Afstandsklodsens bredde fremgår af plantegninger.

Hvis trappens nederste trin står direkte på gulv forankres trappen i henhold til detaljer som er vist på elementtegninger.

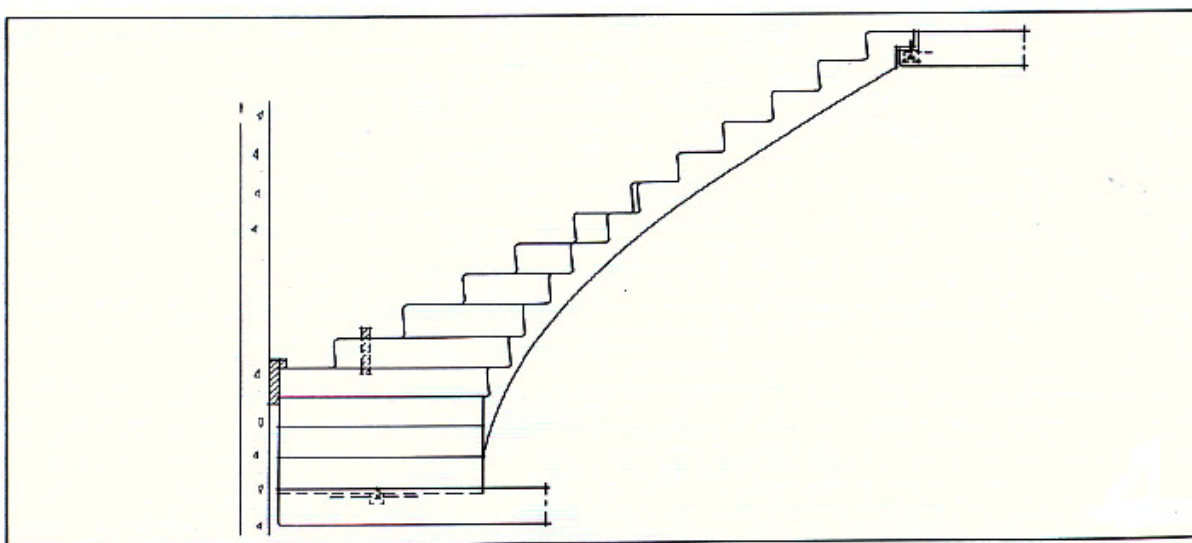


Fig. 9

Fjern ikke støtter eller afstandsbrikker og anvend ikke trappen før i- og omkringstøbningen er hærdet færdigt.

Trapper

Halvsvingstrappe

Denne anvisning er gældende for halvsvingstrapper som leveres i et stykke samt halvsvingstrapper som leveres i flere dele.

Lagring og transport:

Trapper lagres på plan underlag. De lagres og opklødes på samme måde som de ankommer på byggepladsen.

Løft med løftinserts:

Halvsvingstrapper monteres udelukkende med løft. Antal, placering, type og størrelse af løft afhænger af det enkelte elements opbygning, størrelse og vægt. Placering og type fremgår af elementtegninger.

Der er generelt forudsat at der anvendes wire-løftestropper som f.eks. løftestrop 1240 fra P.M. Montageteknik - se fig. 2b. Ved 4-punktløft skal der anvendes udligningstrekanter eller lignende.

Montering:

Indstil løftkæders længde således at trappen hænger i den rigtige montagevinkel.

Trappen indpasses korrekt med mindst to afstandsklodser fra hver væg - se fig. 10 og 11. Afstandsklodsens bredde fremgår af plantegninger.

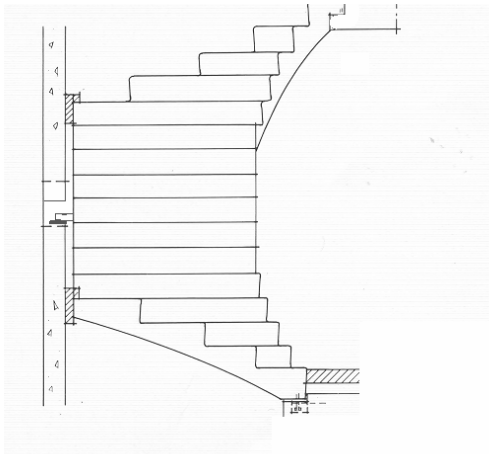


Fig. 10

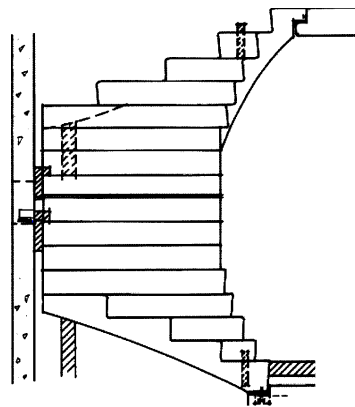


Fig. 11

Hvis trappens nederste trin står direkte på gulv forankres trappen i henhold til detaljer som er vist i projekt materialet.

Trapper

Før trappen løftes på plads isættes trappedorne og sikres mod pludselig udfald ved hjælp af tape eller lignende. Dernæst forberedes vederlaget for trappedorne ved at 12 mm stålvederlagsplader nivelleres til korrekt højde ovenpå pladeklip eller mørtelpude af C100/300. Der tages hensyn til dornstykkelse. Husk at montere neoprenbøsning rundt om dornene før trappedorne lægges på vederlaget

Dornene skal mindst have et vederlag på 90 mm som vist på fig. 12 og fig. 13.

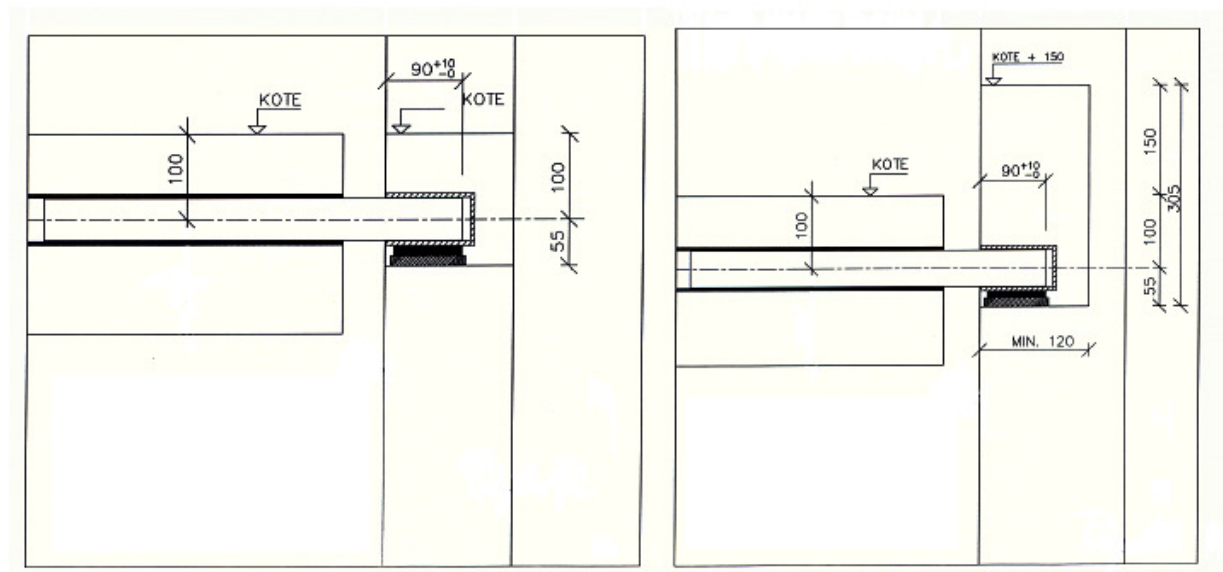


Fig. 12

Fig. 13

Understøtninger ved trapper tilstøbes med mørtel K25.

Fjern ikke støtter eller afstandsbrikker og anvend ikke trappen før i- og omkringstøbningen er hærdet færdigt.

Trapper

Reposer

Lagring og transport:

Opbevar reposer på plan oplægningsplads med maksimalt 5 stk. i hver stab. Understøtningen placeres over hinanden så tæt ved løftepunkterne som muligt. Se fig. 14.

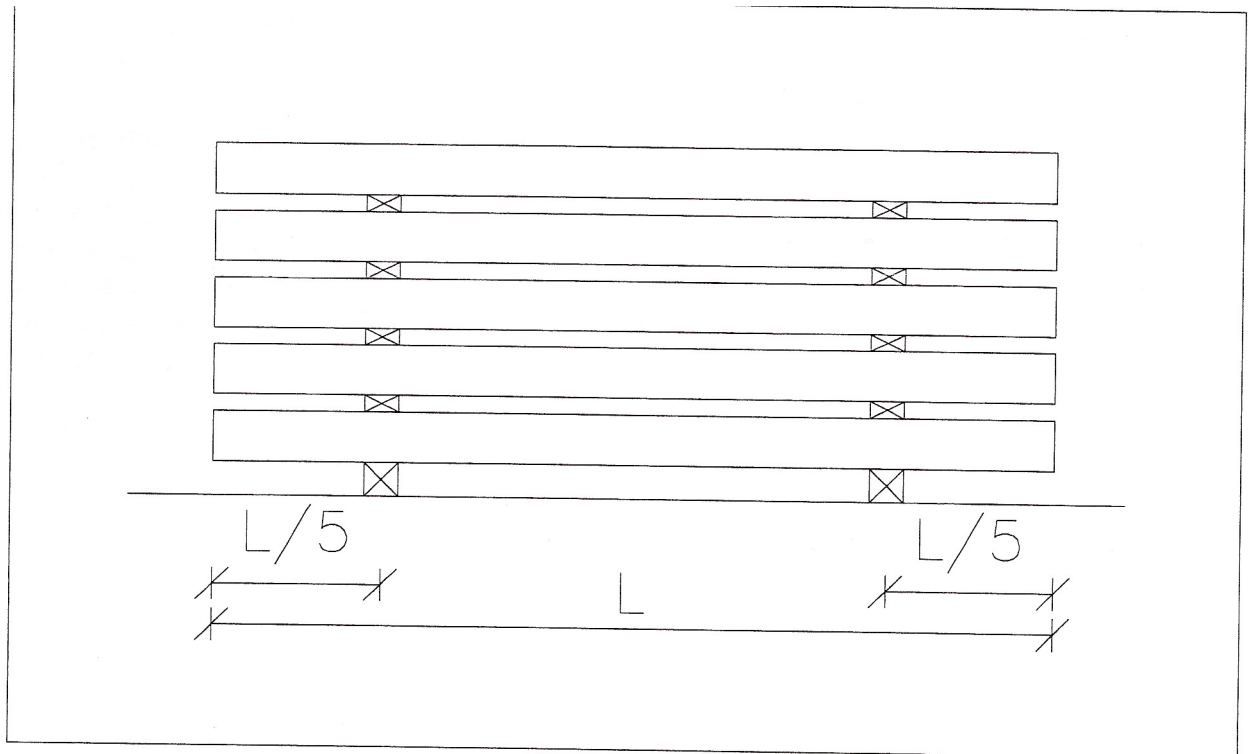


Fig. 14

Løft med bæreremme:

Reposer løftes med to stropper som hænges i en løfteåg eller lignende.

Størrelse på løftebånd samt løftekrog er afhængig af elementets vægt samt geometri som fremgår af elementtegningen.

Reposer med vaskekanter bør ikke løftes uden at der er lagt en afstandsholder mellem reposer og stroppen således at stroppen ikke kan beskadige vaskekanter.

Trapper

Løft med løfteinserts:

Antal, placering, type og størrelse af løft afhænger af det enkelte elements opbygning, størrelse og vægt. Placering og type fremgår af elementtegninger.

Der er generelt forudsat at der anvendes wire-løftestropper som f.eks. løftestrop 1240 fra P.M. Montageteknik – se sig. 2b. Ved 4-punktsløft skal der anvendes udligningstrekant eller lignende.

Montering:

Før reposen løftes på plads isættes trappedorne og sikres mod pludselig udfald ved hjælp af tape eller lignende. Dernæst forberedes vederlaget for trappedorne ved at 12 mm stålvederlagsplader nivelleres til korrekt højde ovenpå pladeklip eller mørtelpude af C100/300. Der tages hensyn til dorntykkelse. Husk at montere neoprenbøsning rundt om dornene før trappedorne lægges på vederlaget.

Dornene skal mindst have et vederlag på 90 mm som vist på fig. 15 og fig. 16

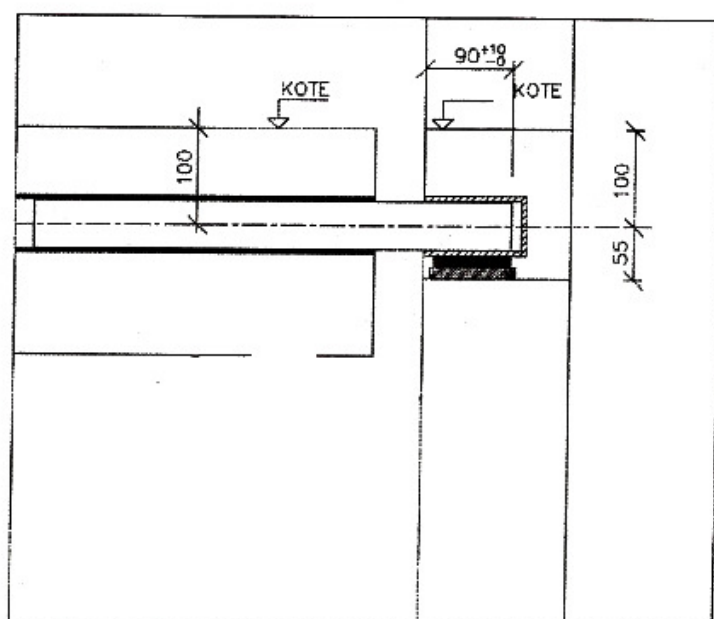


Fig. 15

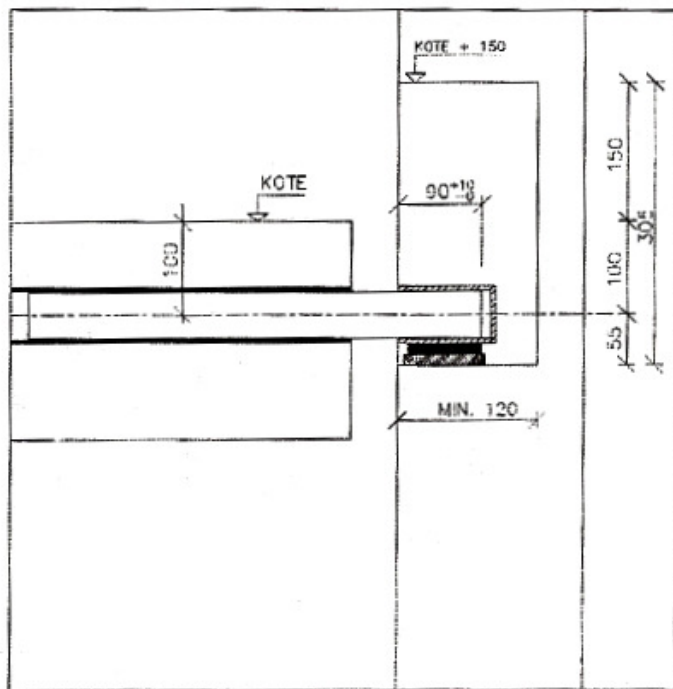


Fig. 16

Understøtninger ved trapper tilstøbes med mørtel.

Hvor der ikke anvendes trappedorne for montering af reposen monteres reposen direkte på væggen. Vederlagsbredde fremgår af projektmaterialiet. Reposer skal understøttes i mindst to punkter for hver væg som nivelleres i korrekt højde. Hertil kan der bruges reoprenplader og stålbrækker.

Trapper

Vedligeholdelse

Vedligeholdelse og rengøring:

Betonelementerne vil sædvanligvis ikke have behov for egentlig vedligeholdelse, men bør dog regelmæssigt – for eksempel hvert 3. år – inspiceres for eventuelle beskadigelser. Malede flader må påregnes opmalet som i andre fællesrum.

Rengøringsintervallet afhænger af trafikens art og mængde.

Indvendige betontrapper:

Almindelig rengøring foretages med varmt vand og søbe – Slidbaner i ganglinier kan ikke undgås, men visuelt forbedres ved periodevis afhjælpning foretaget af specialister. Eventuelt kan trappen efter afslibning forsejles og males med betonmaling efter nærmere anvisning.

Udvendige betontrapper kan fejes men må ikke saltes. Eventuelt optøning af is og sne bør ske med klorfri ureaforbindelser.

Frilagte trapper rengøres ved fejning eller støvsugning.

Bløde belægninger:

Linoleum, gummi og vinylbeklædninger kan rengøres med sæbespånere i vand; gummi- og vinylbelægninger desuden med almindeligt forekommende syrefri rengøringsmidler. Tekstile belægninger støvsuges og rengøres yderligere ved shampooering alt efter tæppeleverandørens anvisning.

Terrazzotrapper:

Almindelig rengøring foretages bedst i varmt vand tilsat sæbespånere.

De fleste rengøringsmidler kan anvendes, dog ikke syrer, sulfo, wc-rensemidler o.l.

Terrazzooverflader kan mættes med sæbespånere eller stenolie.

Er der tale om meget tilsmudsede trapper kan vi tilbyde renseslibning med påfølgende overflademætning.

Til løsning af alle opgaver står PL Beton a/s til rådighed med vejledning.