LEVERANDØR BRUGSANVISNING 2018

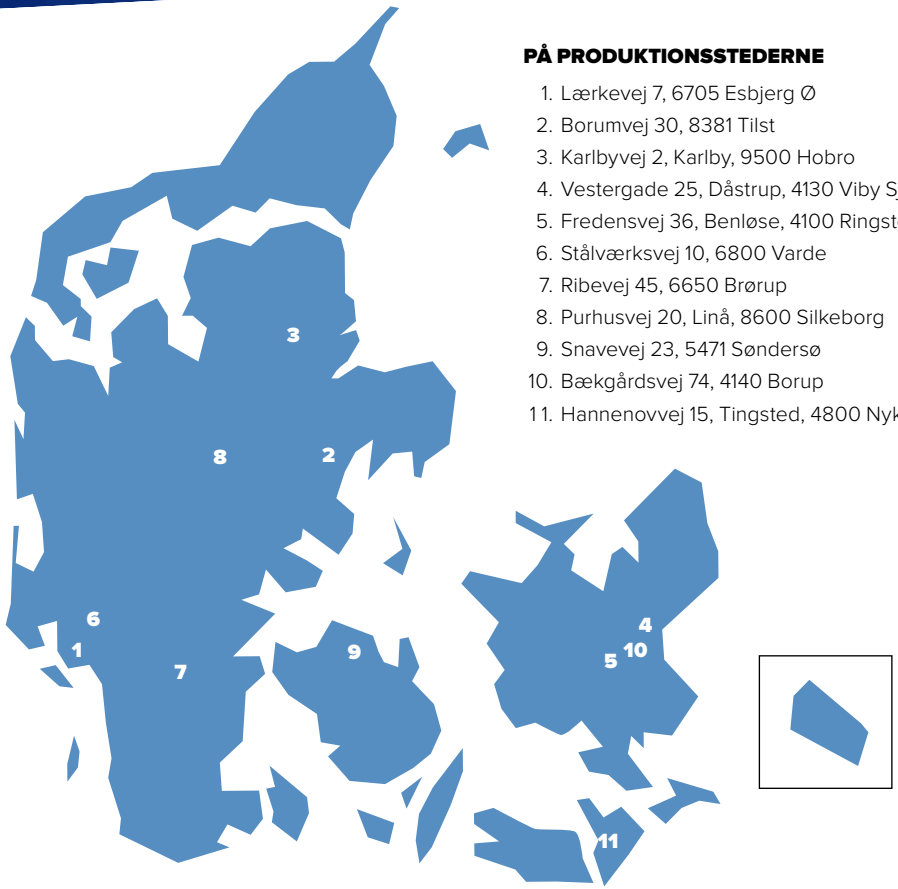
ALTANER · BADEKABINER · BJÆLKER · DÆK · FACADER
FUNDAMENTER · SKAKTELEMENTER · SØJLER · TAGPLADER
TRAPPER · TRIBUNEELEMENTER · VÆGGE

BETONELEMENT en del af CRH Concrete
DALTON en del af CRH Concrete
EXPAN en del af CRH Concrete
MONTAGE en del af CRH Concrete
MODULBAD en del af CRH Concrete

FORORD

Denne leverandørbrugsanvisning er udarbejdet på baggrund af Arbejdstilsynets vejledning, "Leverandørbrugsanvisning for præfabrikerede byggeelementer og bygningsdele", At-vejledning A.2.3.

Sammen med til den til enhver tid gældende branchevejledning, "Montage af betonelementer og letbetonelementer" (Branchevejledningen) fra BAR Bygge og Anlæg er den gældende for beton- og letbetonelementer og badekabiner leveret af:
CRH Concrete A/S · Vestergade 25, Dåstrup · 4130 Viby Sjælland



PÅ PRODUKTIONSSTEDERNE

1. Lærkevej 7, 6705 Esbjerg Ø
2. Borumvej 30, 8381 Tilst
3. Karlbyvej 2, Karlby, 9500 Hobro
4. Vestergade 25, Dåstrup, 4130 Viby Sjælland
5. Fredensvej 36, Benløse, 4100 Ringsted
6. Stålværksvej 10, 6800 Varde
7. Ribevej 45, 6650 Brørup
8. Purhusvej 20, Linå, 8600 Silkeborg
9. Snavevej 23, 5471 Søndersø
10. Bækgårdsvej 74, 4140 Borup
11. Hannenovvej 15, Tingsted, 4800 Nykøning F

Leverandørbrugsanvisningen er et supplement til Branchevejledningen og angiver kun dét som ikke er dækket af Branchevejledningen.

Vigtige forholdsregler kan dog være yderligere præciseret eller gentaget i anvisningen.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Referencetabel til At-vejledning A.2.3 ____ 4

2. Elementdata ____ 5

3. Indstøbninger til løft ____ 6

4. Elementerne generelt ____ 7

5. Elementerne specifikt ____ 9

5.1 Søjler ____ 9

5.2 Bjælker ____ 9

5.2.1 Særlige elementer

5.3 Vægge og facader ____ 10

5.3.1 Asymmetriske elementer med stor åbning
5.3.2 Vendelementer
5.3.3 Elementer ude af lod
5.3.4 Falseelementer

5.4 Dækelementer ____ 15

5.4.1 Forspændte huldæk
5.4.2 Lyddæk
5.4.3 Ribbeplader og P-dæk

5.5 Tagplader og mellemplader ____ 16

5.5.1 Ribbeplader
5.5.2 Vaffelplader

5.6 Altaner, altangangsplader og trapper ____ 18

5.7 Skaktelementer ____ 21

5.8 Tribuneelementer ____ 22

5.9 Fundamenter ____ 22

5.10 Badekabiner ____ 24

Noter

1. REFERENCETABEL TIL AT-VEJLEDNING A.2.3

Indhold i leverandørbrugsanvisning iht. At-vejledning A.2.3.	Elementtegning	Nummerplan	Mærkeseddel eller Følgeseddel	Leverandør-brugsanvisning	Branchevej-ledningen
Produktnavn og type	x		x	x	
Produktionssted			x		
Elementvægt og geometri	x		x		
Krav til transport [2)]					
Oplysning om løfte- eller anhugningssted	x				
Krav om brug af specielt løftegrej				x	
Krav til eventuel mellemlagring på byggeplads				x	x
Særlige understøtninger		x		x	
Placering i byggeri		x			
Uddannelseskrav [1)]					x
Om byggekomponenten udgør en fare inden endelig sammenbygning		x		x	
Forholdsregler i forbindelse med vejrlig					x
Krav til brug af personlige værnemidler					x

Tabel 1: Reference til At-vejledning A.2.3.

1) Montageentreprenøren skal have de nødvendige kompetencer og montørerne skal være fuldt fortrolige med indholdet i Branchevejledningen "Montage af betonelementer og letbetonelementer" og tilhørende faktablade samt nærværende leverandørbrugsanvisning.

2) Det forudsættes, at der ***ikke*** leveres Ab fabrik. Krav til transport fremgår af BAR-faktablade og CRH Concretes krav til vognmænd og fremgår ***ikke*** af leverandørbrugsanvisningen.
Henvisning til CRH Concretes krav til vognmænd:
Checkliste over CRHs sikkerhedskrav - ved læsning, surring og transport af CRHs produkter.
Download den på http://www.crhconcrete.dk/kontakt-os/logistik/

2. ELEMENTDATA

Brand	Lokation	CE-mærke	Fabrikkens navn eller bomærke	Ordre nr.	Element nr.	Støbedato	Elementvægt
BETONELEMENT	Esbjerg, Varde, Hobro, Viby, Ringsted og Tingsted	M	M	M	M	M	M
DALTON	Tilst	M	M	M	M	M	M
EXPAN	Brørup, Linå, Søndersø og Borup	M	M	M	M	M	M
MODULBAD	Ringsted	N/A*					

Tabel 2: Elementdata. M = på mærkeseddel, F = på følgeseddel

*) Hvor det er krævet, er indgående elementer CE-mærkede produkter fra andre brands.

Certificeringsomfang, certifikater, EC-Overensstemmelseserklæringer og deklarerede værdier fremgår under de enkelte brands hjemmesider, under /teknik/certificering:

www.betonelement.dk
www.dalton.dk
www.expan.dk
www.modulbad.dk

3. INDSTØBNINGER TIL LØFT

Løfteind-støbninger	Anhugges med	Søjler	Bjælker	Vægge	Kælder sandwich	Huldæk	Lyddæk	P-dæk	Tagplader	Altaner	Trapper	Fundamenter	Skaktelementer	Badekabiner	Tribuneelementer
Løftebøjler i rundjern	Krankrog	x	x	x	x	x	x								
Wirestrop	Krankrog		x	x					x						
Inserts med metrisk gevind	Alpha og wire	x	x	x						x	x		x		
Inserts med metrisk gevind	JDT TP svirvelløft														x
Inserts med metrisk gevind [3]	Schroeder, Wire-liste 42, Alpha-liste 41 eller Goliath-liste 40									x	x				
Løfteinserts med rundgevind	Wireløft m.m.							x							
Løfteankre DEHA	DEHA					x									
Løfteankre Frimeda [4]	Frimeda ring-kobling	x	x	x	x[5]					x	x	x			
AMTE, AMT med pindbolt	Elefantfod	x	x	x									x		
Insert, øjebolt [2]	Løfteåg [2]													x	
Løftehuller [1]	Dorn [1]	x	x	x								x			x
Vaffel	Se afsnit 5.5								x						

Tabel 3: Oversigt over anvendte løftebeslag

1) Løftedornen skal passe til løftehullet i elementet og elementvægten. Diameter på løftehullet fremgår af elementtegning. Betonelement-Foreningen og kranvirksomhederne har udarbejdet en "standard" for dornstørrelser og en beskrivelse, som anviser korrekt brug af dorne. Se Branchevejledningen
2) Øjebolte og løfteåg udlånes af CRH Concrete A/S (MODULBAD), se afsnittet om badekabiner under Elementerne specifikt – afsnit 5.10 Badekabiner.
3) Løft i sidekant. Beslag udlånes af CRH Concrete A/S (DALTON), se afsnit 5.6
4) Ved løft i elementer med skørt foreskrives Frimeda ringløft med wiresløjfe i.
5) Anvendes i vendeelementer.

4. ELEMENTERNE GENERELT

LEVERINGSMÅDE
Søjler, korte bjælker, huldæk, lyddæk, korte ribbedæk, vaffelplader, altaner, altangangsplader, trapper, skakte og tribuneelementer leveres liggende på ladvogn (almindelig, nedbygget eller specialbygget).

Vægge og facader leveres stående på reolvogn eller innenlader (flats). Lange bjælker, ribbedæk og tagplader leveres på særlige blokvogne.

MELLEMLAGER
For elementer i stakke gælder, hvor andet ikke er angivet, at opklodsninger under og imellem elementerne skal placeres i samme afstand fra elementender som løfteindstøbninger. Elementerne i en stak skal være i samme længde, og opklodsninger skal placeres nøjagtigt lodret over hinanden.

Pladeelementer o.lign. skal 3-punktsopklodses (i stedet for 4-punkter), hvis der er fare for sætning af underlaget. For elementer omlæsset fra flats henvises til faktablad fra www.bar-ba.dk.

LØFT
For alle typer af elementer gælder, at de kun må løftes i indstøbninger til løft.

Aflæsning af søjler, korte bjælker, altaner, trapper, skakte o.lign. til mellemlager eller til terræn, før de drejes til endelig stilling i bygningen, kan dog ske med rundsling/løftebånd. Ved anvendelse af rundsling/løftebånd skal anvisninger fra leverandør af rundsling/løftebånd nøje følges, herunder skal elementkanter beskyttes. Specielt skal der være opmærksomhed på beskyttelse af vaskekanter o.lign.

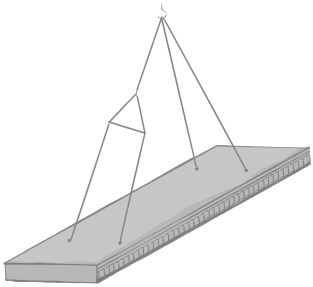
De løftebeslag, der anhugges med, skal anvendes nøje i overensstemmelse med anvisninger fra leverandør af løftebeslag.

For søjler, skakte o.lign. som først aflæsses til terræn og derefter drejes op til lodret stilling med ét wirespil, skal ende som drejer på terræn, beskyttes vha. blødt mellemlæg eller hjørnebeskyttelse under drejning. Det samme gælder for trapper, som først aflæsses til terræn og derefter drejes op til endelig stilling i bygningen i tilpassede kæder.

Hvor andet ikke er angivet eller vist gælder, at løftekædes vinkel med lodret maks. må være 30° (min. 60° med vandret).

Ved pladeelementer med 4 løft forudsætter alle løft anvendt, hvorfor der skal anvendes udligningstrekant.

Aflæsning af elementer skal ske symmetrisk (skiftevis fra side til side), så der ikke forekommer skæv belastning, væltning og skade på andre elementer. For aflæsning fra flats henvises til faktablad fra www.bar-ba.dk.



Figur: Brug af udligningstrekant

FØR, UNDER OG EFTER MONTAGE
Elementer, som skal afstives midlertidigt under montagen, leveres - hvor andet ikke er angivet - med indstøbte inserts til dette. Type, størrelse og placering fremgår af elementtegning.

Tilspændingsmoment må ikke overstige tilladelig værdi for det aktuelle gevind, jf. tabel 4.

Kapaciteten af afstivningsinsert i betonelementer fremgår af nedenstående tabel, der også angiver minimum boltekvalitet.

Boltdimension	Kapacitet af insert	Boltkvalitet	Anbefalet tilspændings-moment	Tilsvarende træk i insert
M16	16 kN	8,8	30 Nm	10 kN
M20	24 kN	6,8	55 Nm	15 kN
M24	35 kN	6,8	100 Nm	21 kN

Tabel 4: Tilspændingsmomenter i betonelementer

Vægtype	Fastgørelsestype	Tilspændingsmoment Nm	Regningsmæssig aksial udtræksværdi kN/stk.
Letbeton	Expandet Super 14x70 mm pløk med 12x90 mm fransk skrue, stålkvalitet 4,6	30	7,0
LAC 6/1350	Insert 1140, 16x60 mm. M16 bolt i stålkvalitet 8,8	10	6,0
LAC 10/1850 LAC 15/1850 LAC 10/2000	Insert 1140, 16x60 mm. M16 bolt i stålkvalitet 8,8	10	7,0

Tabel 5: Tilspændingsmomenter i letbetonelementer

Elementerne kan aftales leveret med indstøbte inserts for midlertidigt rækværk.
Type, størrelse og placering fremgår af elementtegning.

Udretning af hårnåle og strittere skal ske med specialudstyr med korrekt bukkedorndiameter.

Elementer kan leveres med midlertidige afstivninger af f.eks. døre, vinduer og store udsparinger.
Disse fjernes af montøren, efter elementerne er sammenstøbt, og fugerne har opnået tilstrækkelig styrke.

Ved nederste støbesamling i vendeelementer med tykkelse op til 120 mm er forskalling ikke taget ud af transporthensyn og skal fjernes af montøren.

Beton- og rørbundstykker i døråbninger m.m. skal bortskæres af montøren, efter elementerne er sammenstøbt, og fugerne har opnået tilstrækkelig styrke. Såfremt bundstykker er placeret over gulvniveau i døråbninger, skal det frilagte armeringsjern overfladebehandles for at forhindre rust-gennemslag.

Generelt må elementerne først belastes fuldt ud, når samlinger og sammenstøbninger er etableret og har opnået den fornødne styrke.

SÆRLIGE ELEMENTER
Er angivet under afsnit 5, under aktuel elementtype.

5. ELEMENTERNE SPECIFIKT

5.1 SØJLER

MELLEMLAGER

Søjler understøttes i femtedelspunkter. Runde søjler skal sikres mod 'rulning'.

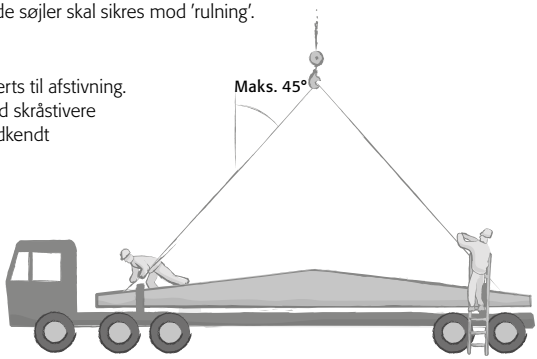
FØR, UNDER OG EFTER MONTAGE

Runde søjler leveres ikke med indstøbte inserts til afstivning. Disse søjler skal under montage afstives med skråstivere fastholdt til enten iboret anker eller dertil godkendt spændebånd/søjlestrammer.

5.2 BJÆLKER

LEVERINGSMÅDE

Lange slanke bjælker vil ofte blive leveret med to eller flere pr. blokvogn. Montageentreprenøren skal sikre afstivning af de/den tilbageblivende bjælke(r) ved løft af den første bjælke.



Figur: Hejsning med løftestrop

LØFT

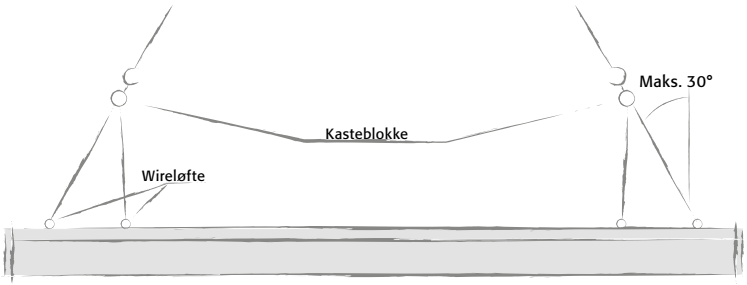
Længden af løftestropper skal afpasses, således at vinklen bliver maks. 45° med lodret.

5.2.1 SÆRLIGE ELEMENTER

LANGE ELLER TUNGE BJÆLKER

Det kan være nødvendigt at indstøbe 4 løft i disse bjælkeelementer. Løft er, så vidt muligt, placeret midt i bjælkernes tværsnit symmetrisk omkring tyngdepunktet i længderetningen. Dette fremgår af elementtegningerne.

Elementerne skal løftes ved hjælp af to kasteblokke, som er fastgjort til krankrogen med et 2-strengs kædesling eller wirestropper af nødvendig længde. Bjælkens wireløft forbindes parvis over kasteblokken med en wirestrop af nødvendig længde, således at ingen wirestrop har en hældning med lodret på over 30°.



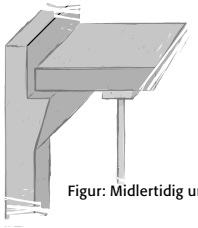
Figur: Hejsning af store bjælker

Hvis bjælkerne skal mellemlagres, skal det foregå på et absolut vandret og fast terræn. De understøttes under de indstøbte løft. Bjælkerne må ikke stables.

EXCENTRISK BELASTEDE BJÆLKER
Ved excentrisk belastede bjælker er der risiko for, at bjælken kæntrer, når lasten øges, efterhånden som montagen skrider frem. Det gælder generelt KB og KBE bjælker.

For øvrige bjælketyper, hvor det gælder, er disse angivet med OBS_5.2.1 på nummerplan

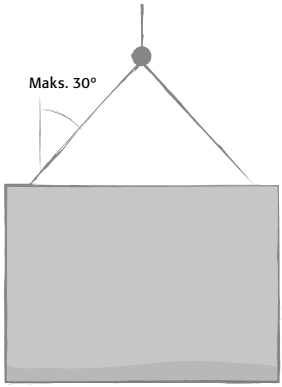
I disse tilfælde skal der træffes særlige foranstaltninger f.eks. midlertidige understøtninger, indtil endelig sammenstøbning er sket, og sammenstøbningen har opnået tilstrækkelig styrke.



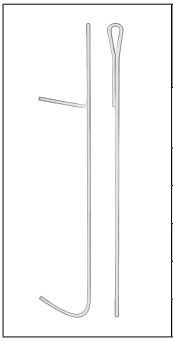
Figur: Midlertidig understøtning

5.3 VÆGGE OG FACADER

LØFT
Løft er som hovedregel placeret symmetrisk omkring elementets tyngdepunkt. Hvis det ikke er muligt, skal det sikres, at elementet hænger vandret ved opkortning af krankæder.



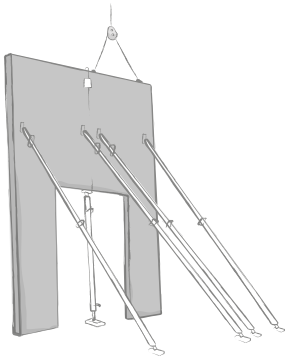
Figur: Løft med kæder



Løftebøjler i rundjern		
Ø mm	Farvekode	Udsparingsstørrelse svarer til
10	Rød	Gunnebo BK 10
12	Blå	Gunnebo BK 10
14	Grøn	Gunnebo BK 13
16	Gul	Gunnebo BK 13
20	Hvid	Gunnebo BK 13

Tabel 6: Løftebøjler i rundjern

5.3.1 ASYMMETRISKE ELEMENTER MED STOR ÅBNING
Angivet med OBS_5.3.1 på nummerplan
Elementet skal understøttes i døråbning og må ikke belastes før samlingen er udført i henhold til projektet, med mindre understøtningen er dimensioneret for denne last.

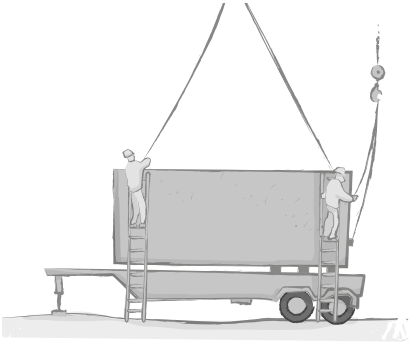


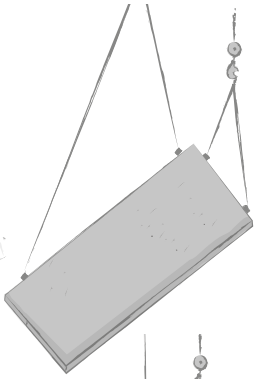
Figur: Understøtning asymmetrisk element

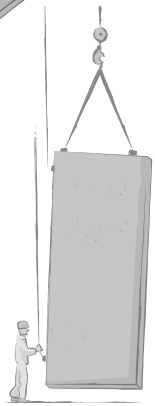
5.3.2 VENDEELEMENTER

Ved vending af elementerne med bøjleløft skal ALLE indstøbte løft anvendes, mens elementer med løftesystemer løftes iht. branchevejledning.

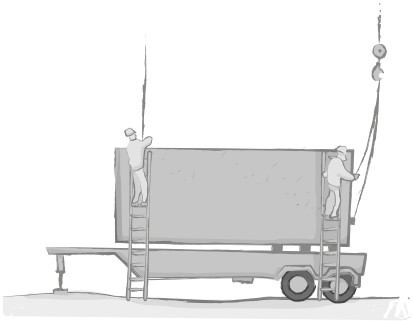
BØJLELØFT
Alle løft skal anvendes.

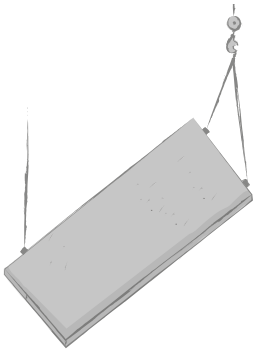


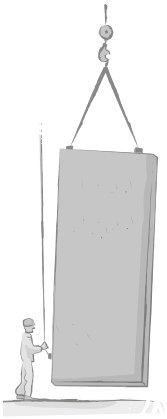




LØFTESYSTEM (eksempelvis tohulsankre)
Løfteanvisning jf. branchevejledning.







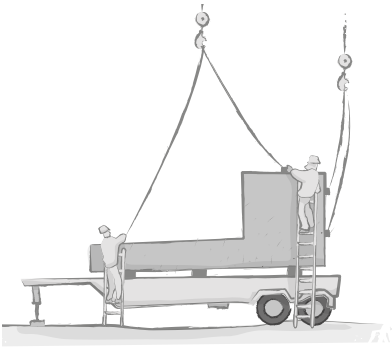
ASYMMETRISKE ELEMENTER MED RISIKO FOR KÆNTRING

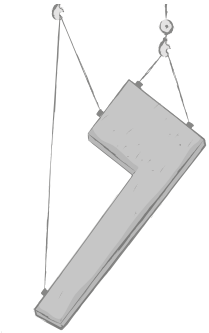
Angivet med OBS_5.3.2 på nummerplan

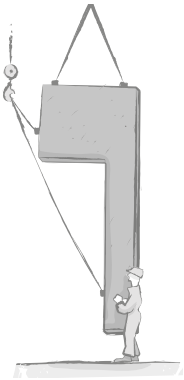
Elementer med store asymmetriske udsparinger, hvor der er risiko for kæntring, skal løftes i ALLE løft.

BØJLELØFT

Alle løft skal anvendes.

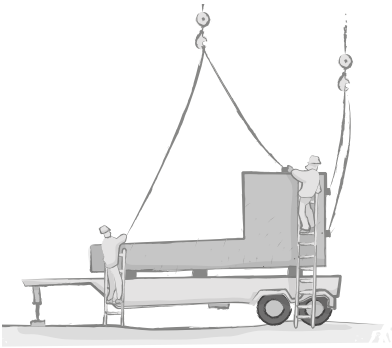


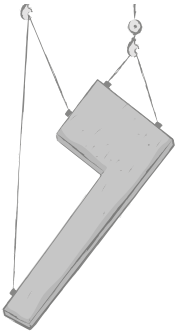


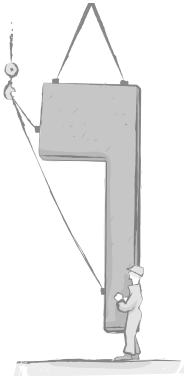


LØFTESYSTEM (eksempelvis tohulsankre)

Løfteanvisning jf. branchevejledning.

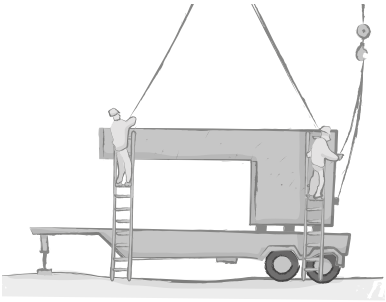


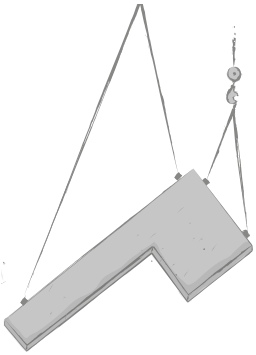


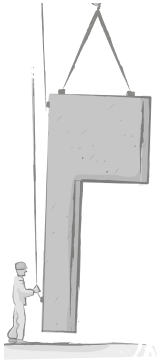


ANDRE ASYMMETRISKE ELEMENTER
Asymmetriske elementer løftes som almindelige vendeelementer.

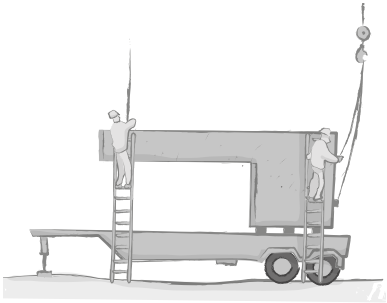
BØJLELØFT
Alle løft skal anvendes.

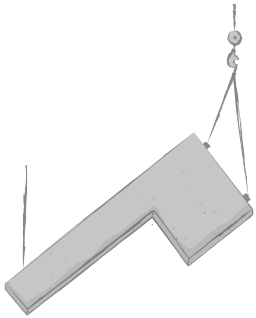


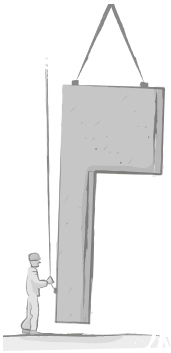




LØFTESYSTEM (eksempelvis tohulsankre)
Løfteanvisning jf. branchevejledning.







5.3.3 ELEMENTER UDE AF LOD

Angivet med OBS 5.3.3 på nummerplan

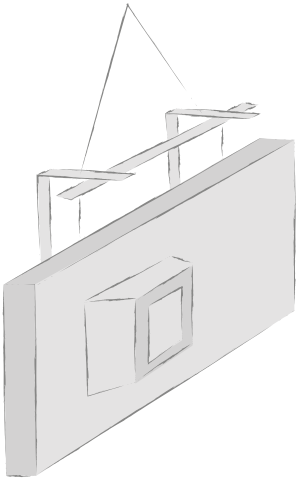
Elementer med påstøbning ud af elementets plan kan være ude af lod. Elementer, der indgår i denne gruppe, har tyngdepunktet udenfor elementets plan.

LØFT

Disse elementer skal løftes med specielt åg, der sikrer at elementet er i lod. Alternativt kan det ved sikring mod glidning af elementets bund sættes ude af lod og trækkes på plads.

MELLEMLAGER

Skal elementet mellemlagres, skal det afstives for den excentriske last.



Figur: Løft af element med tyngdepunkt uden for løfteplan

5.3.4 FALSELEMENTER

Falselementer leveres på paller. Pallerne må, efter levering på byggeplads, kun flyttes med dertil egnede og godkendte løfteanordninger.

Paller						
Fals	h	b	Antal på palle	Egenvægt mellem (kg/stl)		Palle kg/stk
50x100	50	100	90	4,6	6,2	526
80x100	80	100	60	7,4	10,0	561
100x100	100	100	48	9,2	12,4	561
120x100	120	100	40	11,0	14,9	561
140x80	140	80	40	10,3	13,9	523
160x80	160	80	40	11,8	15,9	598

Tabel 7: Paller

Døre og vinduer må ikke monteres direkte i falselementer.

Montering af døre og vinduer bør ske via vinkelbeslag, som monteres på forkanten af falselementet. Vinkelbeslagene skal fastgøres med skruer eller dybler, som forankres helt inde i bagvæggen. Fastgørelse med vinkelbeslag forudsætter, at døre og vinduer monteres inden skalmuring.

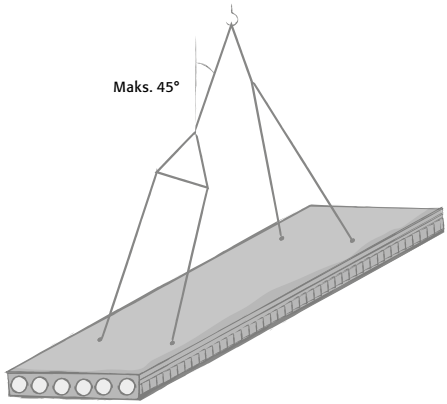
Såfremt der i bunden af et vindueshul anbringes et falselement, som skal understøtte vinduet, skal der monteres en bærevinkel ud fra hver lodpost under falselementet.

5.4 DÆKELEMENTER

5.4.1 FORSPÆNDTE HULDÆK

MELLEMLAGER

Løft er som hovedregel placeret symmetrisk omkring elementets tyngdepunkt. Hvis det ikke er muligt, skal det sikres, at elementet hænger vandret ved opkortning af krankæder.



Figur: Løft huldæk

LØFT

Forspændte huldæk leveres med indstøbninger til løft. Afhængig af type og længde af elementer er der placeret 4 stk. løft 300-1000 mm fra enderne og 150-500 mm fra sidekanterne. Elementrene er standard 1,20 m eller 2,40 m brede, se elementtegning.

For "specialelementer" med bredde mindre end 1,20 m hhv. 2,40 m, skrå afskæringer, huller m.m. kan løftene være placeret anderledes, og det kan være nødvendigt at korte kæder op, så der løftes i alle løft.

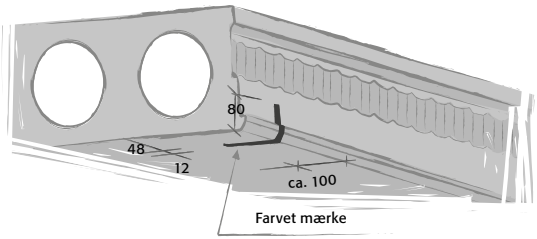
Ved huldæk kortere end 3,0 m eller meget smalle huldæk kan der anvendes ned til 2 stk. løft pr. element.

Alle dæk er forsynet med DEHA-løft. Vinklen mellem lodret og kædens/wirens strenge må maks. være 45°. Se figur: Løft huldæk.

FØR, UNDER OG EFTER MONTAGE

Vederlagsdybden skal være min. 55 mm. Ses mere end 5 mm af den farvede streg, er dette ikke opfyldt.

Der skal umiddelbart efter montagen, af hensyn til risikoen for vandophobning/frostsprængning i elementerne, bores Ø10 mm drænhuller ved vederlag og i hver kanal. Disse skal vedligeholdes under hele byggeperioden.



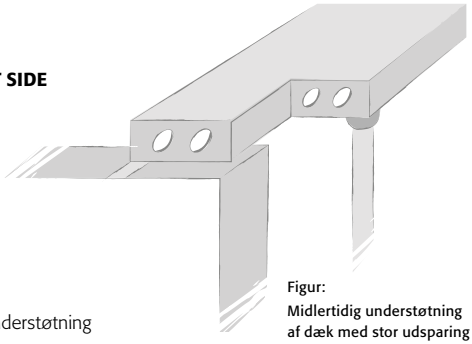
Figur: Vederlag huldæk

SÆRLIGE ELEMENTER

UDSPARINGER I ENDER ELLER UDKRAGET SIDE

Angivet med OBS 5.4.1 på nummerplan

Dæk, hvor vederlag er utilstrækkeligt for dækkets stabilitet indtil sammenstøbning, skal understøttes under frie hjørner.



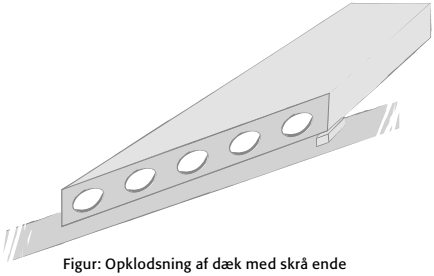
Figur:
Midlertidig understøtning af dæk med stor udsparing

UDKRAGEDE DÆK

Angivet med OBS 5.4.2 på nummerplan

Udkragede dæk skal sikres mod vipning ved understøtning under den fri ende.

DÆK MED SKRÅ ENDE
Ses af elementgeometri på nummerplan
Dæk med skrå ende skal sikres understøtning i alle hjørner ved opklodsning af den korte side af elementet.



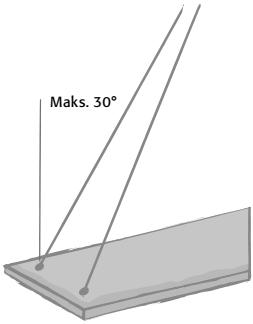
Figur: Opklodsning af dæk med skrå ende

5.4.2 LYDDÆK
MELLEMLAGER
På strøer placeret 1/7 inde fra hver ende af dækelementernes ender.
Maks. 6 stk. pr. stak.

LØFT
Løftebøjler er som hovedregel placeret 2 og 2 over for hinanden 1/7 inde fra hver ende af dækelementet.
Ved små eller smalle elementer kan der være indstøbt to eller tre løftebøjler. Anhugning skal ske i alle løftebøjler.

SÆRLIGE ELEMENTER
Se huldæk - afsnit 5.4.1.

5.4.3 RIBBEPLADER OG P-DÆK
Se tagplader - se afsnit 5.5.



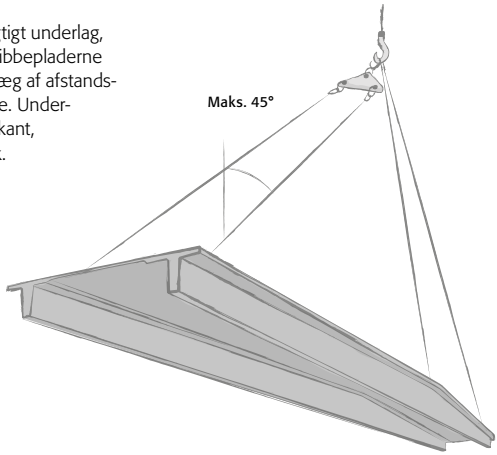
Figur: Løft af lyddæk

5.5 TAGPLADER OG MELLEMPLADER

5.5.1 RIBBEPLADER
MELLEMLAGER
Lagring af ribbeplader kræver særligt bæredygtigt underlag, så ribbepladerne ikke udsættes for vridning. Ribbepladerne skal placeres oven på hinanden med mellemlæg af afstandstømmer lodret over hinanden under hver ribbe. Understøtninger skal placeres maks. 0,5 m fra endekant, og der må maks. stables 4 ribbeplader pr. stak.

LØFT
Der indstøbes som standard 4 løft i hvert element. Anhugning skal ske i alle 4 løft.

Elementet skal løftes med 4 strengs løft med udligningstrekant. Vinklen mellem element og løftestreng må maks. være 45° med lodret.



Figur: Løft af ribbeplader

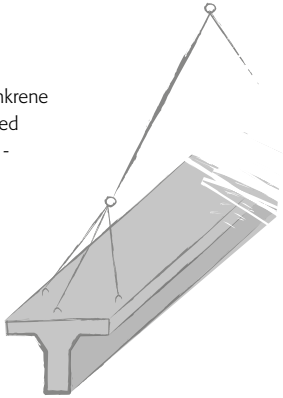
SÆRLIGE ELEMENTER

ELEMENTER MED SKRÅ ENDER/ STORE UDSPARINGER

Ses af elementgeometri på nummerplan

Ved elementer med skrå ender og/eller store udsparinger er løfteankrene ikke placeret symmetrisk. Kædernes længder skal derfor afpasses ved anvendelse af afkorterkroge, og der skal - som for øvrige elementer - anvendes udligningstrekant, således at elementet hænger vandret, og lasten bliver fordelt på alle løfteankre.

På grund af elementets pilhøjde vil elementet komme til at hvile på den ene ribbe. Understøtning på den anden ribbe skal sikres ved ilægning af stålplader.



Figur: Løft enkelt ribbet tagplade

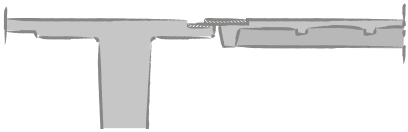
ELEMENTER MED ÉN RIBBE

Elementer med kun én ribbe skal ved lagring og under montage understøttes på hver side af ribben i begge ender.

For elementer med kun én ribbe og kun to løftebøjler sker anhugning som vist på figur: Løft enkelt ribbet tagplade.

SAMLING MELLEM TAGPLADE OG VAFFELPLADE

Svejsning udføres i henhold til projektet.

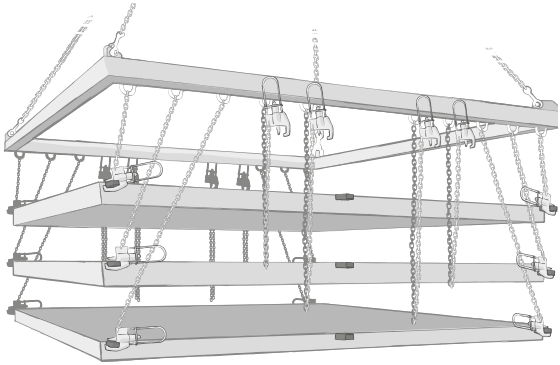


Figur: Samling mellem TT, RTP og vaffelplader

5.5.2 VAFFELPLADER

Ved montage af vaffelplader anvendes specialåg, som udlånes af CRH Concrete A/S. Åget må kun bruges til montage af vaffelplader.

Maks. 5 plader = 4.000 kg inkl. åg. Vaffelpladerne ophænges i åget én ad gangen, startende med de korteste kæder. De specielle løftebeslag, der hænger i ågets kæder, sættes på vaffelpladens 4 hjørnebeslag. Det skal sikres, at låsepalen er helt på plads over hjørnebeslaget i vaffelpladen, og håndtaget på løftebeslag skal vende mod midterbeslaget på vaffelpladen.



Figur: Løft af vaffelplader

SÆRLIGE ELEMENTER

HALVE VAFFELPLADER

Der må kun løftes to elementer ad gangen. Halve vaffelplader løftes i standard åget, hvor de to midterste sæt kæder anvendes.

5.6 ALTANER, ALTANGANGPLADER OG TRAPPER

MELLEMLAGER

Afhængig af elementgeometri og størrelse,
maks. 3-5 stk. i hver stak.

Svingtrapper må ikke stakkes.

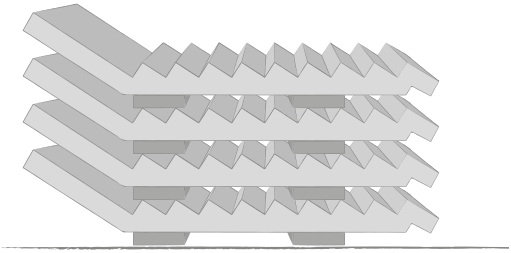
LØFT

Generelt leveres elementerne med indstøbte Frimeda løfteankre eller løfteinserts i opside.
Trappeelementer kan efter aftale indenfor visse begrænsninger mht. vægt og geometri, leveres med løfte-inserts indstøbt i sidekant.

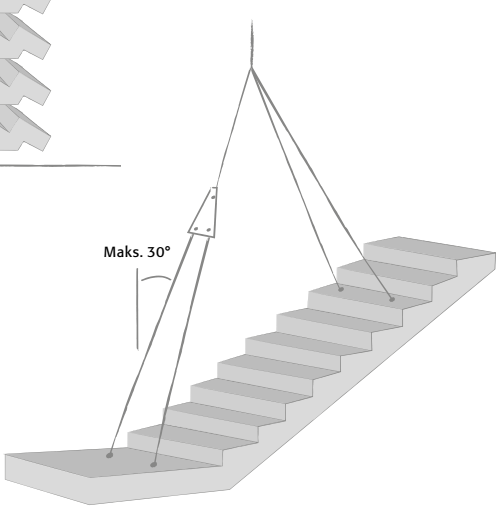
Type, dimension og placering afhænger af elementets vægt og geometri og er angivet på elementtegninger.

Løft placeres så vidt muligt centralt omkring tyngdepunkt. Det tilstræbes, at placeringen er i elementets femtedelspunkter.

Der er som standard indstøbt 4 løft i hvert element. Anhugning skal ske i alle 4 løft, og elementet må løftes med 4 strengs løft med udligningstrekant. Vinklen mellem løftestreng og lodret skal maks. være 30°.



Figur: Lagersætning af trapper



Figur: Løft af løb

Hvor der efter aftale er indstøbt løfteinserts i sidekant af trappeelementer, anhugges med specielle beslag. Beslagene udlånes af CRH Concrete, DALTON Tilst, og der medleveres bolte til iskruning i indstøbte inserts før anhugning. Bolte som vender imod væg bliver siddende i elementerne efter montage. De skrues så langt ind i inserts efter montage som muligt for ikke at være for synlige.

Ved inserts-/bolte-dimension:

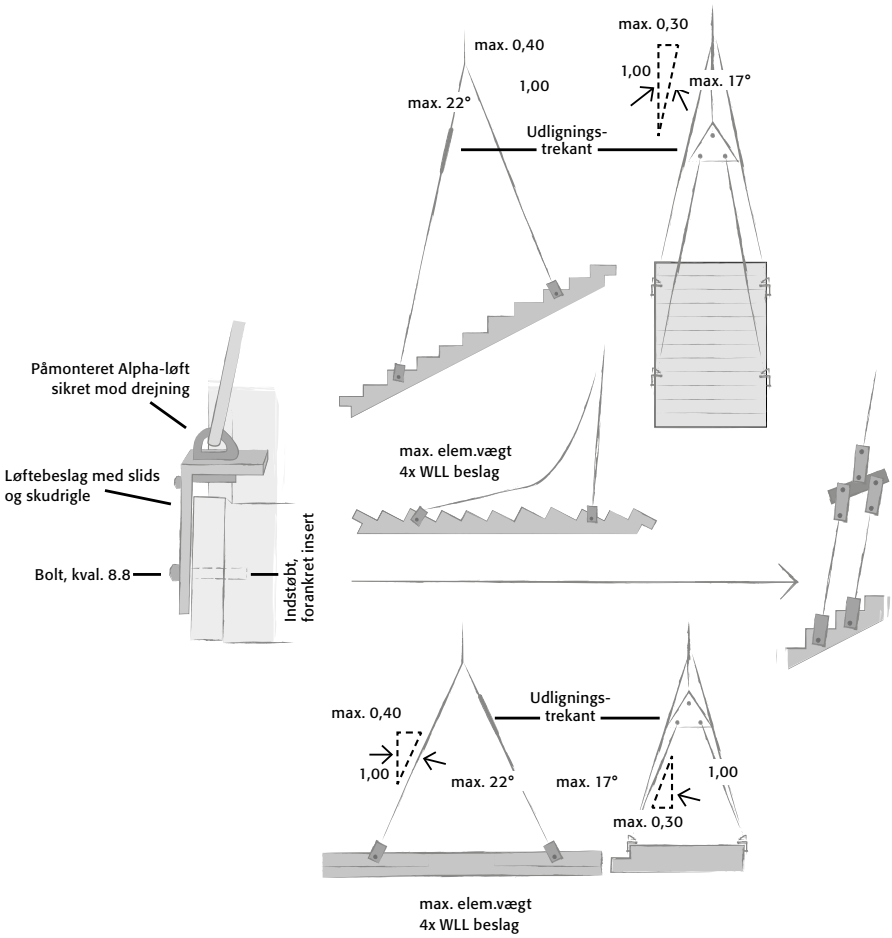
-M20 anvendes beslag WLL 1.1 tons

-M24 anvendes beslag WLL 1.5 tons

Maks. elementvægt er 4 gange WLL.

Ved større elementvægt, op til 8 gange WLL, anvendes 4 gange 2 beslag med små udligningsåg.

Inden kæder strammes skal bolt være spændt let, så beslag netop kan dreje. Når kæder netop er stramme, og inden der løftes skal sikres at beslag anhugger bolt korrekt, at bolt er spændt og at skudrigle spærrer. Tilspænding med elektronisk nøgle er ikke tilladt.

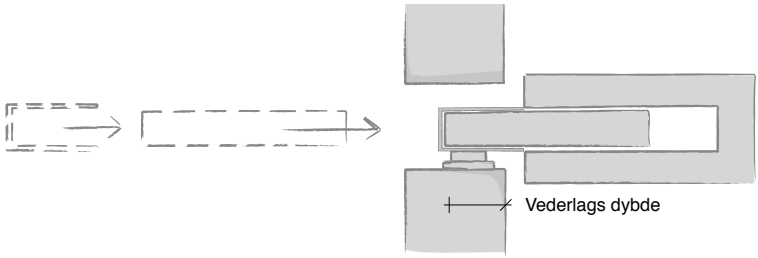


FØR, UNDER OG EFTER MONTAGE

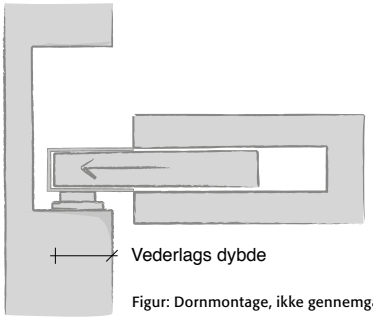
DORNSAMLINGER, TRAPPER

Dorne skal monteres nøjagtigt med vederlagsdybde som anvist på samlingsdetaljer på opstalt-/plantegninger. Det skal kontrolleres, at der anvendes dorn og gummihylse i foreskrevet længde iht. tegninger. Længde af gummimuffe er indvendig dybde og er typisk 10 mm større end foreskrevet vederlagsdybde for ståldorn plus teoretisk afstand fra elementkant til væg. Gummimuffe skal gå helt ind imod trappeelementets sidekant.

Metode for montering af ståldorn i dornhylse (indstøbt stålrør) er forskellig afhængig af, om udsparing i væg er gennemgående eller ej.



Figur: Dornmontage, gennemgående udsparing



Figur: Dornmontage, ikke gennemgående udsparing

Ved gennemgående udsparing monteres dorn og gummihylse fra "udvendig" vægside (naborum).
Ved ikke gennemgående udsparing monteres dorn og gummihylse inde fra trapperummet. Vægudsparingen er så høj, at man kan få en hånd ind og trække dornen ud. Dornen er, inden elementet løftes, skubbet helt i bund i dornhylsen, så dornen kun stikker 10 mm ud af elementet. Når elementet hænger lidt over endelig højde, trækkes dornen ud, gummihylset skubbes/krænges på plads ind over dornen, og elementet sænkes på plads.

Ingen må opholde sig på elementet, så længe det hænger frit i krankrogen. Det er derfor oftest nødvendigt at etablere midlertidig understøtning af elementet, f.eks. stålkonsoller boltet til væg. Disse placeres med overkanten lidt under underkanten på det færdige element, og ovenpå lægges f.eks. et 25 mm bræt.

Når elementet lægges midlertidig af, vil dornen kunne trækkes ud, hvorefter montøren forlader elementet, kranen hæver det lidt, brættet fjernes og elementet sænkes på plads. Montøren kan nu undersøge, om opklodsningen passer, og om nødvendigt justere denne efter samme procedure med midlertidig understøtning.

AFDÆKNING FOR BESKYTTELSE MOD SKADER OG MISFARVNINGER
Afdækning efter montage skal være skridsikker.

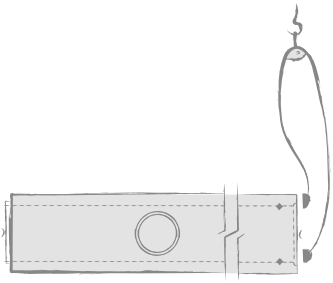
5.7 SKAKTELEMENTER

MELLEMLAGER
Lagring på byggeplads kan foregå vandret, hvor skaktelementerne understøttes med strøer i femtedelspunkterne. Maks. 2 stk. i enkelt stak og 3 stk. i dobbelt stak med gennemgående strøer.

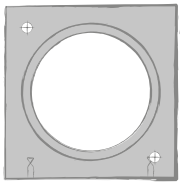
Runde skakte må ikke stakkes og skal sikres mod rulning.

LØFT
Løft/transport af skaktelement i vandret position skal ske i 1/5 punkterne. Montageløft er placeret i toppen af skaktelementerne diagonalt over tværsnittet. I de 2 stk. inserts i top af skaktelementerne fastgøres løftebeslag med passende anlægsflade mod betonen.

Vinklen af løftekæde med lodret, når skakt hænger lodret, må maks. være 15° (maks. topvinkel 30° imellem løftekæder).



Figur: Løft af skaktelement



Figur: Løft i top af skaktelement

5.8 TRIBUNEELEMENTER

TRIBUNEBJÆLKER

Tribunebjælker behandles som store bjælker (se afsnit 5.2), dog med følgende tillæg.

MELLEMLAGER

Tribunebjælker lægges af på 2 strøer, der typisk placeres i bjælkens femtedels punkter. Bjælkerne skal afstives til fast underlag, før der hugges af.

LØFT

Tribunebjælker løftes vandret af vogn og sættes på mellemlager. Herefter kortes kæder op, så bjælken kan løftes i den rigtige vinkel svarende til den aktuelle hældning i byggeriet. Alternativt kan en kran med dobbelt spil anvendes.

FØR OG UNDER MONTAGE

Tribunebjælker skal afstives individuelt og samlinger skal være udført og hærdet, før bjælkerne belastes med tribuneelementer.

TRIBUNEELEMENT

MELLEMLAGER

Maks. 5 stk. i samme længde i hver stak. Understøtninger/mellemlæg placeres så tæt ved løftepunkterne som muligt.

LØFT

Tribuneelementer leveres med 4 stk. indstøbte løfteinserts.

Anhugning af tribuneelementer gøres ved at iskrue JDT svirvelløft type TP i de indstøbte inserts til anslag.

Figur: Svirvelbolt

Figur: Inserts i tribuneelement

Et 4-strings kædesling med passende længde og udvekslingstrekant på de to kæder fastgøres til de fire svirveløjebolte og krankrog.

5.9 FUNDAMENTER

FORUDGÅENDE ARBEJDER

Hvis ikke skærpede krav er angivet i rådgivers materiale skal udgravning og opfyldning som minimum overholde følgende krav.

Udgravning udføres til den projekterede funderingsdybde. Udgravningen skal føres til bæredygtigt jordlag og afrettes med stabilgrus eller lignende egnet materiale, der komprimeres (Std. proctor >97) og afrettes. Der afsluttes med min. 30 mm sand som finregulering, der komprimeres (Std. proctor >97) og afsluttes med et tyndt lag løs sand.

Udfaldskrav	
Højde tolerance	± 20 mm
Planhed	± 10 mm/m
Hældning	± 10 mm/m

Tabel 8: Udfaldskrav ved fundamenter

LEVERINGSMÅDE
Punkt- og liniefundamenter leveres normalt på ladvogn.

MELLEMLAGER
Skal placeres på plant og jævnt underlag.

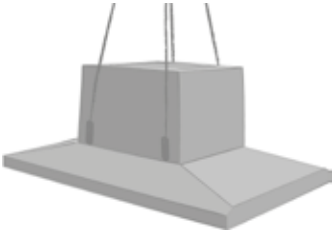
LØFT
PUNKTFUNDAMENTER TYPE 1
I punktfundament type 1 er der i søjleskaftet udført et dornhul Ø 63 mm for løftedorn.

For anhugning af punktfundamenter type 1 anvendes en dorn Ø 60, som placeres i de to dornhuller i skaftet. Mellem krankrog og dorn anvendes et 2-string kædesling i en passende længde, så kædernes tryk på fundamentets kant ved toppen bliver mindst muligt.

Figur: Punktfundament type 1

PUNKTFUNDAMENTER TYPE 2+3
I punktfundamenterne type 2 og 3 er der ved bunden af søjleskaftet indstøbt 4 stk. Frimeda løft.

Ved anhugning af punktfundamenterne type 2 og 3 anvendes 4 stk. Frimeda ringkobling, som fastgøres til de indstøbte beslag. Mellem Frimeda ringkoblinger og krankrog anvendes 4-strings kædesling i passende længde, så kædernes tryk på fundamentets kant ved toppen bliver mindst muligt.

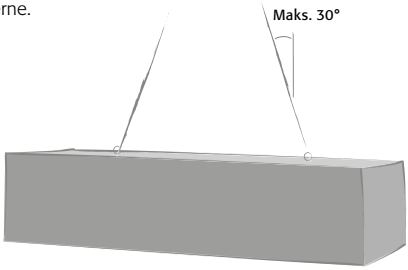


Figur: Punktfundament type 2+3

Dimension og placering af løft er angivet på arbejdstegningerne.

LINIEFUNDAMENTER
I overside af liniefundamenter er der indstøbt 2 stk. Frimeda løft. Dimension og placering af løft er angivet på arbejdstegningerne.

Ved anhugning af liniefundamenter anvendes 2 stk. Frimeda ringkobling, som fastgøres til de indstøbte beslag. Mellem Frimeda ringkoblinger og krankrog anvendes 2-strings kædesling i passende længde, så vinklen mellem kæde og lodret maks bliver 30°.



Figur: Løft af fundamentsbjælke

MONTAGE
Inden punkt- og liniefundamenter placeres i konstruktionen, skal det kontrolleres og sikres, at den pude fundamentet placeres på, er udført i henhold til rådgivers krav med hensyn til opbygning, tolerancer på planhed og kote.

Når punktfundamentet er placeret, kontrolleres kote og retninger inden der kroges af. Har punktfundamenter stået på mellemlager inden endelig montage, skal det kontrolleres, at fundamentets trædeflade er fri for jord o.l. inden montage.

EFTER MONTAGE
Punkt- og liniefundamenter må først belastes, når den fornødne stabilitet er til stede, i form af nødvendig tilfyldning omkring fundamentet eller anden form for afstivning.

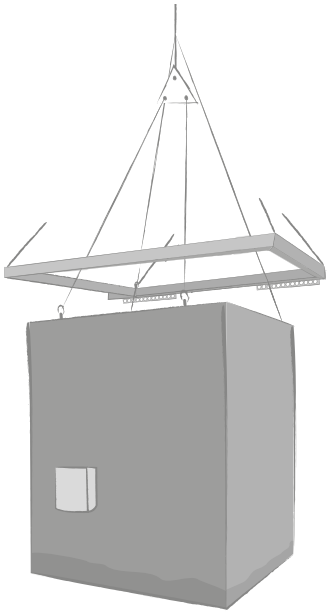
5.10 BADEKABINER

MELLEMLAGER
Opklodsninger skal placeres iht. projekt. Der skal være tilstrækkelig frihøjde under badekabinerne for udragende installationer.

LØFT
På toppen af de ankomne kabiner iskrues 4 stk. M16 øjebolte på de 4 specielt mærkede, gennemgående løftebolte.
Et sæt løfteøjer, M16 udlånes af CRH Concrete A/S (MODULBAD).

Badekabiner løftes i kæder med udvekslingstrekant.
Kædelængde skal tilpasses nedenstående skema.

Skema til vejledning			
Vægt	Anhugningspunkter Max Lgd	Max Brd	Kæde Lgd
≤ 4,0 t	2,0 m	2,0 m	7,9 m
	2,5 m	2,0 m	8,9 m
≤ 4,5 t	2,0 m	2,0 m	8,9 m
	2,5 m	2,0 m	10,0 m
≤ 5,0 t	2,0 m	2,0 m	10,0 m
	2,5 m	2,0 m	11,1 m



Figur: Løft af badekabine

Hvis dette ikke lade sig gøre kan der bruges åg, der kan rekvireres hos MODULBAD.

Anvendes løfteåg skal følgende overholdes.

Løfteåget er justerbart i længderetningen ved brug af huller pr. 100 mm under RHS-vangen.

I tværretningen er åget ligeledes justerbart pr. 100 mm ved brug af de forborede huller i den indre RHS-profil. Efter justeringen låses RHS-profilerne sammen med den medfølgende 16 mm låsebolt.

Det er vigtigt, at de korte stropper er lodrette ved løft indenfor de ovenfor angivne muligheder. Dvs. der må kun være afvigelse fra lod på 50 mm.

Anhugning af løfteåg skal foretages med kædesling/wirestropper forsynet med udligningstrekant. Udligningstrekant udlånes ikke af CRH Concrete A/S (MODULBAD).

Kabinernes vægt er angivet i den for sagen fremsendte procedurebeskrivelse "Montage af badekabiner".

FØR, UNDER OG EFTER MONTAGE

Før kabinerne ankommer til byggepladsen, skal der på dækket, hvor kabinerne skal placeres, være opstreget samt indnivelleret bærelejer min. 80 x 80 x 10 mm. Antal og placering fremgår af kabinetegningerne. Højden af understøtningen justeres ved at lægge pladeklip eller tilsvarende uforgængeligt materiale under bærelejerne, dimension 100 x 100 x t mm.

Det skal til enhver tid sikres, at plastfolien er intakt og efter montage forseglet med vandafvisende tape over de 4 benyttede løftebolte. Først når byggeriet er under tag, må kabinernes plastemballage fjernes endeligt.

NOTER

Denne Leverandørbrugsanvisning 2018
erstatter den tidligere leverandørbrugsanvisning 2013.
Ved leverance af specielle elementer, der ikke er omfattet af denne Leverandør-
brugsanvisning, vil der blive udarbejdet specielle brugsanvisninger.

Leverandørbrugsanvisningen er færdigrevideret juni 2018.

www.betonelement.dk · www.dalton.dk · www.expan.dk · www.modulbad.dk
www.crhconcrete.dk