

A/S MIDTJYDSK BETON-VARE & ELEMENTVAREFABRIK



Leverandørbrugsanvisning



2020 - 2. udgave

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

Sammen med den til enhver tid gældende branche vejledning, "montage af betonelementer og let-betonelementer" fra BAR Bygge og Anlæg er denne gældende for betonelementer leveret af nedenstående.

A/S MIDTJYDSK BETON-vare & ELEMENTFABRIK
Vardevej 2. 7400 Herning. Tlf. 97 12 64 66.
www.midtjyskbeton.dk. E-mail: mbe@midtjyskbeton.dk

Indhold

1.	HER FINDER DU INFORMATIONER.....	3
2.	INDSTØBNINGER TIL LØFT.....	4
3.	GENERELT OM BETONELEMENTERNE.....	4
4.	VEJLEDNING OM DEN ENKELTE ELEMENTTYPE.....	6
5.	UD- OG SAMMENSTØBNING AF ELEMENTER.....	10
6.	SIKKERHED OG ARBEJDSMILJØ.....	11
7.	NOTER.....	12

1. Her finder du informationer.

Information om:	Findes på følgende dokumenter:
Produkt navn type	<ul style="list-style-type: none"> • Elementtegninger ¹ • Mærkeseddel ² • Følgeseddel ³ • Leverandørbrugsanvisning ⁴
Produktionssted	<ul style="list-style-type: none"> • Mærkeseddel • Følgeseddel
Elementvægt og geometri	<ul style="list-style-type: none"> • Elementtegninger • Mærkeseddel • Følgeseddel
Krav til transport	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen. <p>(Der leveres ikke af fabrik, krav til transport læsning fremgår af MBE's sikkerhedshåndbog)</p>
Oplysninger om løfte og anhugningssted	<ul style="list-style-type: none"> • Elementtegninger
Krav om brug af specielt løftegrej	<ul style="list-style-type: none"> • Leverandørbrugsanvisning
Krav til eventuel mellemlagring på byggeplads	<ul style="list-style-type: none"> • Leverandørbrugsanvisning • Branchevejledning ⁵
Særlige understøtninger	<ul style="list-style-type: none"> • Nummerplaner ⁶ • Leverandørbrugsanvisning
Placering i byggeri	<ul style="list-style-type: none"> • Nummerplaner
Uddannelseskrav	<ul style="list-style-type: none"> • Branchevejledning
Udgør elementet en risiko inden endelig sammenbygning	<ul style="list-style-type: none"> • Nummerplaner • Leverandørbrugsanvisning
Forholdsregler i forbindelse med vejrlig	<ul style="list-style-type: none"> • Branchevejledning
Krav til personlige værnemidler	<ul style="list-style-type: none"> • Branchevejledning

¹ Elementtegninger rekvireres hos MBE

² Mærkeseddel sidder på hvert enkelte element

³ Følgeseddel udleveres af chaufføren ved levering på byggepladsen

⁴ Leverandørbrugsanvisning udleveres af chaufføren ved levering på byggepladsen

⁵ Branchevejledning, <https://www.bfa-ba.dk/faggrupper/betonmontage/montage-af-betonelementer-og-letbetonelementer>

⁶ Nummerplaner rekvireres hos MBE

2. Indstøbninger til løft.

Løfte-indstøbninger	Anhugges med	Søjler	Bjælker	Facader	Vægge	Altaner	Trapper
Wirestrop	Krankrog		x	x	x		
Inserts med gevind	Alpha og wire	x	x			x	x
Løfteankre Frimeda	Frimeda ring-kobling			x	x		
Løftehuller	Dorn	x					

I øvrigt henvises til branchevejledninger:

<https://www.bfa-ba.dk/faggrupper/betonmontage/montage-af-betonelementer-og-letbetonelementer>

<https://www.bfa-ba.dk/faggrupper/betonmontage/aflaesning-og-midlertidig-oplagring-af-betonelementer>

3. Generelt om betonelementerne.

Leveringsmåde

Vægge og facader leveres stående på flats eller reoltrailerer. Søjler, bjælker, altaner og trapper leveres på liggende på trailere.

Evt. mellem-lager

Midlertidig oplagring af elementer på byggepladsen Midlertidig oplagring skal minimeres. Kan det ikke undgås, skal det aftales med elementleverandøren, hvordan det skal foregå. Vær opmærksom på at elementerne placeres, så de efterfølgende kan løftes og monteres forsvarligt. Fx fastgjort midt på en tom flats eller andet velegnet teknisk hjælpemiddel.

Elementer må ALDRIG placeres op ad bygninger eller andet, som ikke er velegnet til formålet

Løft

Kun elementer, der ikke er fastgjorte, må løftes. Løft skal udføres lodret, og ingen må opholde sig under elementet under løft og montage. Elementerne bør monteres direkte fra reolvogn, A-buk eller flats.

Elementer, fx søjler, som ikke umiddelbart kan/må monteres direkte fra vognen, aflæsses på fast underlag og afstives forsvarligt, indtil monteringen kan finde sted.

Elementerne må kun løftes i de indstøbninger, der er beregnet til løft.

Nogle indstøbninger er kun beregnet til træk i én retning (lodret eller skråt), hvilket skal respekteres. Anvisninger om hældningsvinkel (stropvinkel) skal altid følges, idet de indstøbte løftebeslag er dimensioneret herefter.

Skader på elementer pga. forkert aflæsning eller håndtering, herunder manglende løsning af dorne, vil blive betragtet som MBE, uvedkommende.

Montage

Elementerne skal afstives midlertidigt og forsvarligt i byggeperioden. Afstivninger, elementstøtter, fastgøres i de der til indstøbte inserts. Type og placering fremgår af elementtegninger.



Kapaciteten af afstivningsinserts.

Boltdimension	Kapacitet af insert	Boltkvalitet	Anbefalet tilspændingsmoment	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

Elementerne kan leveres med midlertidige afstivninger i udsparinger for døre, vinduer mm. Disse fjernes og returneres efter at elementerne er sammenstøbt og har opnået tilstrækkelig styrke.

Særlige elementer og forhold er beskrevet under afsnit 4. Vejledning om den enkelte elementtype.

Underligere information kan findes på <https://www.bef.dk/teknik-og-design/montage/>

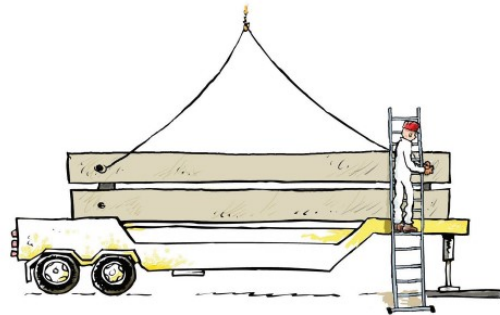
<div style="text-align: right;">  <small>August 2009</small> </div> <p>Tilspænding af bolte i istøbte inserts, i forbindelse med midlertidig montageafstivning af lodretstående betonelementer.</p> <p>VALG AF INSERTS: 16 kN for en 16mm insert Betonelement-Foreningen anbefaler sine medlemmer, at de indstøbte inserts til montageafstivning har en kvalitet, der fører til en regningsmæssig kapacitet i trækretningen, der mindst svarer til 16 kN for en 16mm insert. (24 kN for M20)</p> <p>Vejledende kan det anføres, at en M16 insert i stålkvalitet S355 og med udvendig diameter af røret ud for gevindet på 22mm (godskylkelse 3mm) og en insertlængde 80mm, indstøbt i beton 30MPa vil have den nævnte kapacitet, hvad angår selve inserten. (For M20: Gods 4mm, længde 100mm)</p> <p>VALG AF BOLTE: Kvalitet 8.8 Det anbefales altid at anvende bolte af kvaliteten 8.8</p> <p>TILSPÆNDING, vejledende: 30 - 50 Nm for en 16mm bolt De bolte der isættes på byggepladsen i de indstøbte inserts anbefales under sædvanlige omstændigheder tilspændt med et moment på 30 til 50 Nm, hvilket igen under sædvanlige omstændigheder kan forventes at føre til en trækraft i boltene på ca 10 - 20kN.</p> <p>Boltilspænding og trækraft i boltene kan kun beregnes eksakt for idealtilstande, hvor gevindpasning og friktion er kendte værdier. I virkelighedens verden er der derfor meget stor forskel på, hvilken trækraft der opnås ved det anførte tilspændingsinterval. Kraftigt olierede bolte vil føre til større trækraft. Snavs i gevindet vil føre til lavere tilspændingskraft.</p> <p>TILSPÆNDING af bolte, der går trægt i gevindet For bolte, der viser træghed mod idrejning, kan drejementet vejledende øges til 70-80Nm – under den forudsætning at tilspændingen stoppes, når spændpladen ligger an mod elementoverfladen, således at systemet ikke overspændes. Hvis et drejement på 70-80Nm ikke er tilstrækkeligt til at få boltene i, er det nødvendigt at rense gevindene.</p> <p>BEMÆRKNINGER – INFORMATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Årsagen til, at boltene ikke blot kan tillades spændt med kraften fra moderne slagøgler ligger i, at slagene omsætter hele tilspændingskraften til udtræk i inserten. • Tilspændingskraften "spiser" ikke af kapaciteten af insert og bolt. Mekanismen er den, at systemet fortsat har kapaciteten på 16 kN mod ydre påvirkninger selv om boltene er tilspændt (forspændt) med en kraft på f. eks 10kN. • Den statiske virkemåde for boltene er, at de for forskydningsoptagelsen regnes som dome. Tilspændingen skal derfor blot sikre, at elementet ikke rokker. • Alle anbefalinger baserer sig på, at montageafstivningerne overfører kræfterne til bolte og inserts uden ekscentricitet. 	<div style="text-align: right;">  <small>Betonelement-Foreningen</small> </div> <p>BEF Bulletin No 6 – Januar 2020</p> <p>Anvisning for montageafstivning af lodretstående betonelementer.</p> <p><small>Udarbejdet af Betonelement-Foreningen (BEF) på baggrund af notater fra Svend Ole Hansen ApS, alle mærket revision 3 og dateret 2. oktober 2017.</small></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Vejledning om den enkelte elementtype

Søjler.

Mellemlager

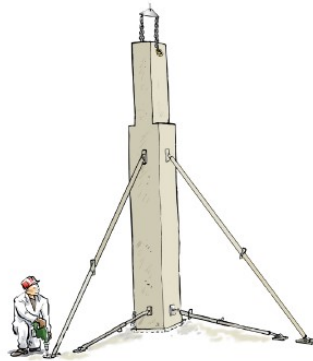
Ved eventuelt mellem lager skal underlaget være fast og plant.
Understøtninger skal placeres i femtedelspunkterne.



Afstivning

Søjler afstives generelt iht.
Branchevejledningen.

Særlige forhold vil være angivet på
nummerplaner.

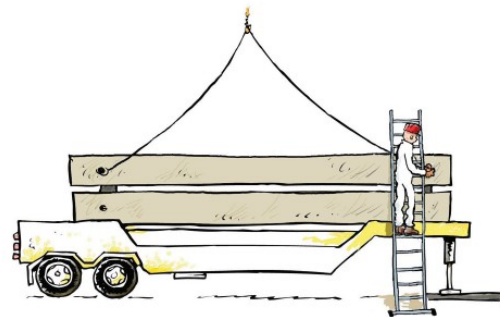


Bjælker.

Mellemlager

Ved eventuelt mellem lager skal underlaget være fast og plant.

Understøtninger skal placeres i femtedelspunkterne.

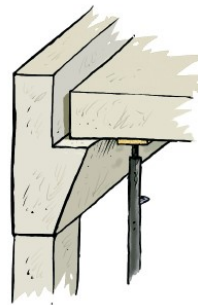


Afstivning

Bjælker afstives generelt iht. Branchevejledningen.

Excentriske belastede bjælker skal sikres mod kæntring.

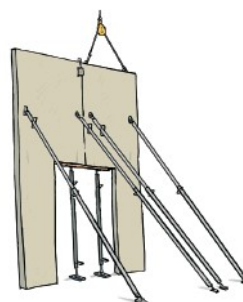
Særlige forhold vil være angivet på nummerplaner.



Vægge og facader

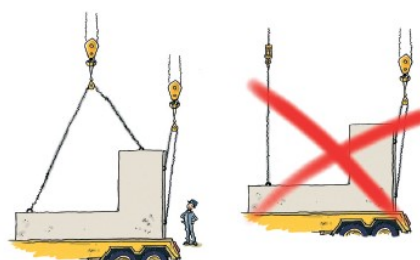
Asymmetriske elementer med stor udsparring

Elementer skal understøttes i døråbninger under montagen og må ikke belastes inden ud-støbning er udført og har opnået nødvendig styrke.



Asymmetriske elementer med risiko for kæntring

Alle løft i elementet skal anvendes.



Elementer som kræver særlig forhold

Elementer som kræver særlig opmærksom ved montage eller afstivning/understøtning vil være angivet med på nummerplaner.

Anvisninger på nummerplaner skal nøje følges.

Altaner og trapper

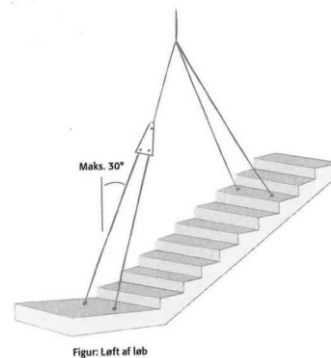
Mellemlager

Ved eventuelt mellem lager skal underlaget være fast og plant.

Afhængig af geometri og størrelse må der max. stakkes 3-4 i hver stak.

Løft

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 udligningstrekanter. Vinklen mellem løftestreg og lodret skal være maks. 30 grader.



Elementer som kræver særlig forhold

Elementer som kræver særlig opmærksom ved montage eller afstivning/understøtning vil være angivet med på nummerplaner.

Anvisninger på nummerplaner skal nøje følges.

5. Ud- og sammenstøbning af elementer

Ud- og sammenstøbning

Udføres iht. projekt materialet på det enkelte byggeprojekt.

Midlertidige afstivninger og understøtninger må ikke fjernes før tilstrækkelig styrke er opnået.

Er der ikke anført andet udføres ud- og sammenstøbning iht. BEF Bulletin No 5.



BEF Bulletin No 5
2. udgave marts 2019

SAMMENSTØBNING AF BETON-ELEMENTER

MATERIALE, UDFØRELSE OG KONTROL



6. Sikkerhed og arbejdsmiljø

Det forudsættes at montageentreprenøren har de nødvendige kompetencer og at montøren er fuldt fortrolig med indholdet i ”*branchevejledningen om montage af betonelementer og letbetonelementer*”.

Samt overholder arbejdets tilsynets gældende regler og vejledninger.



7. Noter