

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL</b>	AVSNITT: 1.1 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	1 LEDNINGENS ANSVAR 1.1 Kvalitetspolicy	Utgåva: Nr 9 Datum: 2020-02-07 Fastställt: 

## 1 LEDNINGENS ANSVAR

### 1.1 Kvalitetspolicy

Norsjö Betong hör inte till de stora drakarna. Visst är vi stora och starka, men på ett smidigare sätt. Vi finns där när det behövs en leverantör med lite mindre svängradie. Någon som klarar både det stora och det lilla, någon som vågar lova och har förmågan att hålla. En leverantör med modet och kunnandet för att göra det som frågas efter.

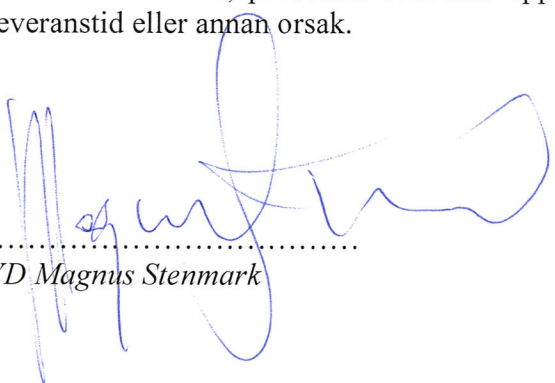
Vi uppfyller de krav som myndigheter och kontrollråd ställer på ritningar, konstruktion, kontroll och på färdiga produkter.

Vi är certifierade mot CE-märket som omfattar de anmälda produktområden som är angivna i produktsammanställningen.

Dom produkter som saknar harmoniserad europeisk produktstandard är certifierade gentemot BBC-märket.

Vi ställer inte bara kvalitetskrav på våra produkter utan även på den ”mjukvara” som vi säljer. Från hur vi besvarar förfrågningar till hur vi behandlar reklamationer. Vi har prioriterat utbildning, då vi vet att inga andra genvägar finns vad gäller kvalitet. Kvalitén skall jämföras med vad kunden har förväntat sig.

Självklart dokumenterar vi bristerna och använder resultatet för att informera alla och eliminera bristerna, produkter som inte uppfyller kraven får inte godkännas p.g.a. kort leveranstid eller annan orsak.

  
 .....  
 VD Magnus Stenmark

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL</b>	AVSNITT: 1.2 SIDA: 1(3)
<i>PREFAB</i>	1 LEDNINGENS ANSVAR 1.2 Organisation, ansvar mm	Utgåva: Nr 17 Datum: 2020-10-22 Fastställt: <i>all</i>

## 1.2 Organisation, ansvar mm

### 1.2.1 Organisation

Magnus Stenmark	VD Miljöansvarig Personalfrågor Säljare
Nina Lundberg	FPC – ansvarig Säljare
Fredrik Norberg	Produktionschef Inköp Ställföreträdande FPC – ansvarig
Örjan Eriksson	Ekonomiansvarig Logistik
Sonny Lindfors	FPC - ansvarig för betongstation Inköp
Sune Persson	Förman Produktionskontroll Ställföreträdande betongstation
Peder Persson	Utlastning
Kristoffer Hugosson	Svetsansvarig mekanisk verkstad Inköp
Viktor Westergren	Svetsare
Övriga medarbetare	Elementproduktion Std-produkter

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL</b>	AVSNITT: 1.2 SIDA: 2(3)
<i>PREFAB</i>	1 LEDNINGENS ANSVAR 1.2 Organisation, ansvar mm	Utgåva: Nr 17 Datum: 2020-10-22 Fastställt: <i>ll</i>

### 1.2.2 Ansvar, befogenheter, uppgifter och genomförda utbildningar

VD Samordningsansvarig Ansv. Kontraktsskrivande Ansv. Montagegods Säljare Inköp	<i>Magnus Stenmark</i>	Ekonomie Magister Kurs i avtalsrätt Betongkurs klass II Betongelementtillverkning
Säljare FPC – ansvarig	<i>Nina Lundberg</i>	Betongkurs klass I Betongelementtillverkning Kurs i proportionering av betong Kurs i tillverkningskontrollerad frostbeständig betong
Produktionschef Inköp, mottagningskontroll Ställf. FPC-ansvarig	<i>Fredrik Norberg</i>	Betongkurs klass II Betongelementtillverkning
Ekonomiansvarig Logistik Ansv. ritningsberedning	<i>Örjan Eriksson</i>	
FPC- ansvarig Betongstation Ordermottagning Tillverkning/kontroll betong Inköp	<i>Sonny Lindfors</i>	Betongkurs klass I Fabriksbetongtillverkning
Förman Kontroll Element Ställf. FPC-ansv./Produktionsansvarig Stf. FPC-ansv. Betongstationen	<i>Sune Persson</i>	Betongkurs klass II
Utlastning	<i>Peder Persson</i>	Betongkurs klass II
Svetsare, reparatör	<i>Kristoffer Hugosson</i>	Svetsarprov enl. SS-EN ISO 9606-1 Kurs i visuell kontroll -20
	<i>Viktor Westergren</i>	Svetsarprov enl. SS-EN ISO 9606-1 Kurs i visuell kontroll -20

Utbildningsplan för personal, se *Bilaga 1.2.2-1*

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL</b>	AVSNITT: 1.2 SIDA: 3(3)
<i>PREFAB</i>	1 LEDNINGENS ANSVAR 1.2 Organisation, ansvar mm	Utgåva: Nr 17 Datum: 2020-10-22 Fastställt: <i>Olle</i>

### 1.2.3 Ledningens genomgång

Företagsledningen ska minst en gång per år granska och gå igenom systemet för produktionskontroll. Härvid ska erfarenheterna från tillämpningen utvärderas, behovet av nya eller reviderade rutiner och rutinbeskrivningar inventeras samt åtgärder för att förbättra kvalitetssystemet sammanställas. Dokumentation av sådana genomgångar ska bevaras.

Ansvarig driftsledare ansvarar för att genomgångar utförs.

Vid genomgång bör särskild vikt läggas vid:

- Utvärdering av systemet för produktionskontroll med avseende på dess lämplighet.
- Produkternas överensstämmelse
- Utredning av icke-överensstämmande produkter
- Klagomål från kund med hänsyn till eventuell nödvändig revidering av produktionskontrollen.
- Undersökning av effekten hos utförda korrigerande åtgärder.
- Annan relevant information

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL</b>	AVSNITT: 3.1 SIDA: 1(4)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 12 Datum: 2020-10-30 Fastställt: 

### 3 TILLVERKNING

#### 3.1 Allmänt - Styrning av tillverkningen

Viktiga steg och moment i tillverkningsprocessen som har påverkan på de färdiga betongelementens egenskaper skall identifieras. Erforderliga produktionsmetoder, arbetsutföranden, metoder för härdning och efterbehandling, produktionscykler, lagringstider före leverans mm skall fastställas och dokumenteras.

För viktiga moment vid produktionsberedning och i tillverkningen finns dokumenterade instruktioner för att vid varje produktionstillfälle säkerställa att tillverkningsritningar är förberedda för produktion, att rätt utrustning används på lämpligt sätt, att tillämpliga krav uppfylls och att de färdiga elementens avsedda egenskaper inte äventyras.

Processen redovisas översiktligt i ett flödesschema.

##### 3.1.1 Produktinriktning

Vår produktion inriktar sig till produkter såsom fasad- och väggelement, sockel, bjälklag och tak, pelare och balkar, balkonger, trapphuselement mm till industri- och bostadshus, enligt betongelement grupp B. Dock ej förspända produkter som används vid långa spännvidder. Dessutom tillverkar vi lagervaror utav vinkelstöd (L-stöd), valvböar och plintar.

##### 3.1.2 Flödesschema

**INNAN PRODUKTIONSSTART** är kontrakt upprättat (se *Bilaga 3.1.2-1*) och underlag för tillverkningsritningar har delgivits berörd konstruktör.

När tillverkningsritningarna anländer fabriken granskas dom, se Mottagningskontroll för ritningar *Bilaga 3.1.2-2* och Produktionsberedning *Bilaga 3.1.2-3*

Endast Bygghandlingar får användas i produktionen.

Rutinbeskrivning angående Mottagning och hantering av delmaterial se *Bilaga 3.1.2-5* samt instruktioner för Åtgärder när delmaterial ej uppfyller specificerade krav *Bilaga 3.1.2-6*.

Rutinbeskrivning över förfarandet av Produkter tillhandahållna av kund, se *Bilaga 3.1.2-7*.

Innan produktionsstart går ansvarig produktionsledare igenom tillverkningsritningarna med berörda medarbetare (se *Bilaga 3.1.2-4*).

**BETONGSTATIONEN** är klassad för kontrollbetong klass I, se kvalitetsmanual för Fabriksbetong enligt EN206.

Betongblandaren är en Wiggert HPGM 2550 för blandningar på upp till 1,5 m3.

All betong tillverkas i denna blandare, även friläggingsbetong.

Betongen levereras direkt från blandare till en betongbasker.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL</b>	AVSNITT: 3.1 SIDA: 2(4)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 12 Datum: 2020-10-30 Fastställd: <i>JK</i>

**SVETSNING** Allt ingjutningsgods köps in från extern leverantör.

*Vi utför ingen svetsning av armering, ej heller svetsningar av rör mindre än 75mm.*

Innan egen tillverkning får ske ska skriftligt ok från beställare erhållas. Godset förvaras i uppmärkta lådor antingen i verkstaden eller inne på fabriken. Ansvarig för att kontroll och provning utförs är svetsansvarig.

Tillverkning av montagegods utförs i speciell verkstad. Vi har två kompetenta medarbetare med godkända svetsarprov enl. SS-EN ISO 9606-1 för både svart och rostfritt. I verkstaden tillverkas standardprodukter såsom klämbrickor, vinklar för montage

Instruktion Svetsning se *Bilaga 3.1.2-15*.

**VÄGG-ELEMENTTILLVERKNING** sker generellt på formbord. Vi har 8st. bord i stål varav 5st är försedda med fasta vibratorer. (Produktionsutrustning se *Bilaga 3.1.2-16*)

Man börjar med att formsätta efter de utsättningsmått som gäller för de littera som skall tillverkas enligt veckoplanen. Sedan armeras, ev. isoleras och gjutes elementet enligt gällande ritning (se Tillverkningsbeskrivning *Bilaga 3.1.2-17*) Elementet härdas enligt *Bilaga 3.1.2-23*. Efter formrivning påbörjas eventuella efterarbeten och därefter transporteras elementet till lagerplats, se *Bilaga 3.1.2-27*.

**BJÄLKLAG OCH TAK** tillverkas på de befintliga formbord som även används till väggelementtillverkningen. Först sker formsättning efter de utsättningsmått som gäller för det littera som skall tillverkas efter veckoplanen. Därefter armeras och gjutes elementet enligt gällande ritning (se Tillverkningsritning *Bilaga 3.1.2-18*).

Härdning och efterarbeten, se Väggelementtillverkning.

**PELARE OCH SLAKARMERAD BALK** tillverkas i en stålform med faslister av gummi, alternativt plywood med fas av plast eller gummi beroende på tillverkningsvolym, serier mm. Låsning av form sker med stag i överkant och underkant. Höga balkar gjutna mot träform förses med extra stag fördelade i höjddled. Armeringen najas på bock som sedan körs ut med vagn till färdig formsatt form. Sedan placeras ingjutningsgods, ev. pelarfötter, lyft mm enligt ritning, se Tillverkningsbeskrivning *Bilaga 3.1.2-19*.

Därefter gjuts pelaren.

Härdning och efterarbeten, se Väggelementtillverkning.

**BALKONGPLATTOR** tillverkas på våra befintliga bord. Formsättning sker enligt ritning efter de objekt som ska tillverkas och vanligtvis med olika stålformar. Efter utplacering och kontrollmätning av formarna inoljas dessa och ingjutningsgods typ räcketinfästen och lyftankare monteras. Därefter iläggs armeringen som distanseras efter gällande täckskikt som finns angivet på ritning. Sedan gjuts plattan och vibreras omsorgsfullt. Överytan dras av med en vibrator-balk, därefter brädrivs den, stålglättas eller rollas beroende på kundens önskemål, se Tillverkningsbeskrivning *Bilaga 3.1.2-20*.

Efter härdning, se *Bilaga 3.2.1-25*, lyfts plattorna ur formarna och gjutresten trimmas bort, innan plattan transporteras till lagerplats förses den med littera. Plattorna kan lagras både liggande och stående. OBS! Vid liggande lagring måste pallning ske enligt ritningens uppgifter.

**L - STÖD** tillverkas i de vanligaste dimensionerna, dvs. i höjder mellan 500 mm och 1000 mm och där längden är 2000 mm som en standard-produkt. L-stöden tillverkas med specialformar i stål där höjd och längd, samt i vissa fall även tjocklek kan varieras efter kundens önskemål.

Vid tillverkning av större element sker formsättning på vanliga formbord.

Formen monteras och oljas in, armeringen - som vanligtvis är förtillverkad - lägges i och distanseras.

Därefter monteras eventuellt ingjutningsgods och gjutning sker,

se Tillverkningsbeskrivning *Bilaga 3.1.2-21*

Ytan på L-stödet tillverkas som borstad, rollad eller stålglättad.

Härdning och efterarbetning, se Väggelementtillverkning.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL</b>	AVSNITT: 3.1 SIDA: 3(4)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 12 Datum: 2020-10-30 Fastställt: <i>OK</i>

**Valvbro** Tillverkas i speciella stålformar. Valvbro, 2 meters, tillverkas i en form som fylls med betong uppifrån. Armeringen förtillverkas färdig i armeringsverkstan. Vid tillverkningen oljas formen in därefter monteras ingjutningsplåtar och lyftankare för att till sist lägga i armeringen och distansera. Därefter monteras inner- och ytterform ihop och låses i gjutläge.

Självkompakterande betong används som inte vibreras och gjutningen sker med långsam stighöjd för att ytan ska få den kvalité som erfordras.

Efter härdning (se *Bilaga 3.1.2-23*) lyfts valvbroar ur formarna. Efter trimning av eventuella gjutresten och rengöring av ingjutna delar kontrolleras mått och ytor. Märkeslappar klistras på försedda med littra och tillverkningsdatum före transport till lagerplats. Medföljande monteringsgods tillverkas i egen verkstad, paketeras och levereras tillsammans med valvbron.

#### **EFTERBEHANDLING, HANTERING OCH LAGRING.**

Efterbehandling utav elementprodukter utförs enligt SS 137005:2018 4.2.1.3 Härdning.

Instruktioner för Krav på betong, efterbehandling - se *Bilaga 3.1.2-23*.

För att kunna identifiera och spåra gällande betongkrav och väsentliga egenskaper hos den använda betongen samt mognadsgrad vid leverans, för varje dagligen tillverkad betongkvalité karakteriserad av hållfasthet eller *vct* hänvisar vi till Rutinbeskrivning Produktidentifikation och spårbarhet, *Bilaga 3.1.2-24*.

Rutinbeskrivning över förfarandet av Hantering, lagring och leverans finns på *Bilaga 3.1.2-25*.

Särskilda instruktioner finns upprättade:

Hantering - lyftning ur form, *Bilaga 3.1.2-26*

Hantering - transport till lager, trimning *Bilaga 3.1.2-27*

Hantering - utlastning *Bilaga 3.1.2-28*.

**TRANSPORT** utav betongprodukter får endast ske efter godkänd slutkontroll och när betongen har uppnått leveranshållfasthet, som om inget anges på ritning är 70% av hållfasthetsvärdet. Väggelement transporteras oftast stående på bockar. Normal max-höjd på lass är ca 3,4 meter varför vissa element måste transporteras med specialbyggda fordon.

- Bjälklag och takplattor transporteras vanligast liggande.
- Balkongplattor transporteras stående eller liggande med mellanlägg.
- Mindre produkter kan transporteras på pall, som exempelvis vinkelstöd.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL</b>	AVSNITT: 3.1 SIDA: 4(4)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 12 Datum: 2020-10-30 Fastställt: <i>OK</i>

**MONTAGE** utförs oftast med mobil-kran. Vid lätta element kan traktor med påmonterad kranarm användas eller kranförsedd lastbil.

Före montagestart avvägs och kontrollmäts den platstillverkade grunden, därefter borras eventuella hål för dubbar och pallningsbrickor läggs ut på vilka elementen placeras.

Under monteringsförloppet av väggelement stagas elementen provisoriskt med speciella monteringsstag som skruvas i ingjutna staghylsor. Ihopfogning av elementen sker med bultning eller svetsning av ingjutna hylsor eller plåtar men kan också ske genom ihopgjutning. Efter montaget tas stagen bort och byggnaden fogas och eventuella skador åtgärdas.

**REKLAMATIONER** åligger VD som i vårt fall också är säljare. En speciell reklamlationsblankett (se *Bilaga P-14*) ifylles för korrekt uppföljning.

*En kund lämnas alltid nöjd!*



<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL RUTINBESKRIVNING</b>	BILAGA: 3.1.2-2 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 9 Datum: 2020-02-10 Fastställd: <i>h</i>

## MOTTAGNINGSKONTROLL AV RITNINGAR

På en tillverkningsritning för förtillverkade betongprodukter alternativt tillhörande tillverkningshandlingar ska minst följande anges:

- Bestämmelser för dimensionering och utförande (t. ex gällande utgåva av EKS)
- Betongens hållfasthetsklass
- Betongens exponeringsklass
- Betongens livslängdsklass
- Mått
- Geometriska toleranser för mått. Denna information kan ges via hänvisning till specifika kravdokument
- Armering: kvalitet, antal, dimension, bockningsradie och klipplängd (denna information kan anges i tillhörande tekniska handlingar)
- Täcksiktets basmått, det vill säga minsta täckande betongskikt plus utförandetolerans för armeringens placering i formen.
- Utförandetolerans täckande betongskikt.
- Avformningshållfasthet och leveranshållfasthet alternativt montagehållfasthet.
- Littera/identifikationsnummer
- Vikt
- Beställaren kan vid behov ange betongens omgivningskategori med avseende på ASR (E1, E2 eller E3 i bilaga Q i SS 137003:2015).
- Ingjutningsgods
- Lyft/lyftsätt
- Ytor/ytojämnhetskrav

Tillverkningsritningar skall vara försedda med namn av den person som ansvarar för deras upprättande.


Tillhörande ritningsförteckningar, tekniska beskrivningar och armeringsspecifikationer skall vara försedda med identifiering som styrker sambandet med aktuella tillverkningsritningar.

När Granskningshandlingar och Bygghandlingar anländer delges de till produktionsledaren.

Granskningshandlingar får *aldrig* användas som tillverkningsunderlag, däremot kan de användas till att planera inköp och formsättning för produktion. Men själva produktionen måste ske efter Bygghandlingar.

Bygghandlingar granskas genom att man noggrant går igenom dem för att säkerställa sig att de uppgifter som krävs för planering av produktionen och tillverkning finns angivna.

Därefter får objektet ett objektnummer och objektet sammanställs på ett objektblad. Där noteras bl. a. littera, antal, längd, höjd, bredd, yta, vikt, betongkvalité och betongmängd per element. I vissa fall ifylles en spec. för ingjutningsgods där typ och antal angivits för att sedan lämnas till verkstaden för tillverkning, likaså vad gäller montagegods. Montagegods spec. medföljer godset till arbetsplatsen.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTIONER</b>	BILAGA: 3.1.2-3 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 4 Datum: 2020-02-20 Fastställd: 

## PRODUKTIONSBEREDNING

I vårt fall så ingår produktionsberedningen inför ett nytt objekt i mottagningskontrollen av ritningar. (Se rutinbeskrivning *Bilaga 3.1.2-2*)

När ritning delgivits produktionschef granskas den noggrant för att säkerställa sig om att de uppgifter som krävs för planering och tillverkning finns angivna samt att material för produktion finns i lager.

Objektet sammanställs på ett objektblad, där anges bland annat det objektnummer som objektet tilldelats. Där noteras också littera, antal, längd, höjd, bredd, yta, vikt, exponeringskrav, betongkvalité och betongmängd per element. I vissa fall ifylles en spec. för ingjutningsgods (se *Bilaga P-5*) där typ och antal angivits, för att sedan lämnas till verkstaden för beställning och ev. tillverkning, likaså vad gäller montagegods (samma bilaga användes).

Ovanstående blanketter samlas i en objektpärm som förvaras i adm. Kontoret, där även ordererkännande och allt förutom ritningarna som hör till objektet sammanställs. FPC Ansvarig eller av honom utsedd person ansvarar för att objektpärmen uppdateras fortlöpande allt eftersom nödvändigt.

I samband med produktionsstarten av ett nytt objekt går Produktionschef igenom tillverkningsritningarna tillsammans med berörda medarbetare. Allt för att säkerställa sig att rätt utrustning används, att tillämpliga krav uppfylls så att de färdiga elementens egenskaper inte äventyras.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL RUTINBESKRIVNING</b>	BILAGA: 3.1.2-4 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 3 Datum: 2020-05-25 Fastställt: <i>OK</i>

### DELGIVNING HÅLLFASTHETS- OCH MILJÖKRAV PÅ RITNING TILL PRODUKTION

Denna rutin beskriver hur hållfasthet och krav på exponeringsklass på ritning överförs till krav på betongrecept, täcksikt och härdningsmetod i produktionen.

I samband med ritningsgranskningen (se *Bilaga 3.1.2-2*) noteras betongkvalitén på objektbladet. Detta objektblad används bland annat utav blandarmaskinisten för att han ska blanda rätt betongkvalité och betongmängd efter beställning (se *Bilaga P-4*)

I samband med produktionsstarten av ett nytt objekt går Ansvarig produktionsledare igenom tillverkningsritningarna tillsammans med berörda medarbetare, där bland annat särskild vikt läggs på täcksikt och härdningsmetod.

En extra kontroll läggs på att rätt betongkvalité överförs från ritning till objektblad. Den som gör objektbladet ansvarar för att den extra kontrollen utförs.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL RUTINBESKRIVNING</b>	BILAGA: 3.1.2-5 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 5 Datum: 2020-02-11 Fastställt: <i>ml</i>

## MOTTAGNING, HANTERING AV DELMATERIAL OCH BETONGTILLSATSER

Leverans från underleverantör ska åtföljas av följesedel, som identifierar produkterna till förpackning, mängd och materialkvaliteter samt i erforderliga fall kontrollintyg.

För att minimera risken att levererat delmaterial ej stämmer överens med gjord beställning skall Ansvarig produktionsledare eller av honom utsedd person granska leveransen.

Förteckning över underleverantörer, se *Bilaga P-15*

Mottagningskontrollen sker enligt följande:

- ✓ Okulär besiktning av delmaterialen
- ✓ Överrensstämmelse med följesedel, exempelvis antal, volym, kvalitet, kontrollstatus, samt i erforderliga fall kontrollintyg.

Om fel uppdagas tas kontakt med leverantören, varan skickas i retur och eventuell avvikelserapport skrivs.

Om fel upptäcks efter det att materialet lossats meddelas Ansvarig produktionsledare omedelbart för vidare instruktioner.

- ✓ Se till att levererat material, före eller efter lossning (beroende på material) placeras i rätt silo, ficka, behållare eller dylikt.

**DÄREFTER HANTERAS MATERIALET EFTER TILLVERKARENS INSTRUKTIONER VAD AVSER ANVÄNDNING, LAGRING OCH HÄLSORISKER!**

Ansvarig för inköpet måste säkerställa sej om att inköpt material och produkter är byggprodukter med bedömda egenskaper som uppfyller nationellt ställda krav för det land de förtillverkade betongprodukterna avses användas inom.

*VID GODKÄND LEVERANS AV DELMATERIAL SIGNERAS FÖLJESEDEL OCH PLACERAS I "MOTTAGNINGSKONTROLL"-PÄRMEN.*

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2-6 SIDA:1
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 4 Datum: 2020-02-20 Fastställt: <i>us</i>

### ÅTGÄRDER NÄR DELMATERIAL EJ UPPFYLLER SPECIFICERADE KRAV

1. Kontakta FPC- ansvarig, som ansvarar för följande:
2. Kontakt tas med leverantör.
3. Beslut om materialet skall returneras, kan användas, eventuellt omklassas eller kasseras.
4. Vid omklassning skall detta tydligt märkas.
5. Vid kassering skall varan märkas med röd färg på tydlig plats "KASS", om så är möjligt.
6. Vidtagna åtgärder dokumenteras.
7. Utökad mottagningskontroll en viss period.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL RUTINBESKRIVNING</b>	BILAGA: 3.1.2-7 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 4 Datum: 2020-02-20 Fastställt: <i>Ove</i>

### PRODUKTER TILLHANDAHÅLLNA AV KUNDEN

Produkter som tillhandahålls av kunden och som skall ingå i leverans av betongelement kontrolleras gentemot följesedel av mottagningskontrollen som signerar följesedel.

Därefter kontrollerar FPC ansvarig eller av honom utsedd person att produkten överensstämmer med ritning och märker upp förpackningen med objektnummer och pos-nummer (id-nummer)

Förvaring sker antingen inomhus eller under tak beroende på produktens beständighet.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2–15 SIDA:1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 8 Datum: 2020-06-18 Fastställd: <i>OK</i>

## SVETSNING

*Dessa kvalitets- och utföranderegler skall alltid gälla såvida ej annat anges på ritning.*

*Vi utför ingen svetsning av armering, ej heller svetsning av rör mindre än 75mm, på ingjutningsgods.*


- Allmänna krav** Svetsförband skall utföras enligt ritning och anvisning.  
Vid svetsning av ingjutningsgods ska kontakt tas med kund, för att erhålla ett ok på utförandet, som tagits fram av ansvarig konstruktör. Överenskommelsen dokumenteras.
- Kompetens, Behörighet** Svetsare skall ha godkänt prov enligt SS-EN ISO 9601–1. 1 prov vart annat år.  
Svetsansvarig ska ha godkänd kurs i visuell kontroll. Årlig kontroll av synskärpa.
- Svetsmetoder** a) Halvautomatisk gasmetallbågs svetsning (MIG) med massiv tråd.  
b) Manuell metallbågs svetsning med belagda elektroder (MMA).
- Tillsatsmaterial** Fuktkänsligt elektrod- och tillsatsmaterial för svetsning ska förvaras, hanteras och användas enligt tillverkaren rekommendationer. Skadat tillsatsmaterial ska kasseras.
- Förarbeten** Delar som ihopsvetsas läggs upp och fixeras så att de efter svetsning får enligt ritning avsedd form samt att egenspanningar i möjlig mån begränsas. Sådan förorening, färg och metallisering som ogynnsamt påverkar svetskvalitén avlägsnas från fogyta före svetsning. Under förarbete tillses att elektrod och fogyta är torra. Vidare tillses att svetsgas har för svetsning avsedd renhet.
- Utförande** Ljusbåge får endast tändas mot yta på vilken svetsträng skall läggas. Snabb värmeförledning från svetsen, t ex vid stor godstjocklek eller vid arbetsstycke med låg temperatur, hindras genom lämplig åtgärd såsom höjd arbetstemperatur i området närmast fogen.
- Efterarbete** Arbetsstycket görs rent från svetsloppor och slaggrester. Slipning och mejsling utförs så att kvalitetsnedsättande defekter såsom lokal fördjupning, spricka och härdeffekter ej uppstår. Riktning efter svetsning utförs så att materialets hållfasthet inte försämras.
- Kontroll** 100% visuell kontroll utförs internt av utbildad personal, *Bilaga P16*.  
Vid inköp ingjutnings- och montagegods se mottagningskontroll, *Bilaga 3.1.2–5*.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL</b>	BILAGA: 3.1.2-16 SIDA:1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 7 Datum: 2020-02-10 Fastställd: <i>VF</i>

## PRODUKTIONSUTRUSTNING

<b>BETONGSTATION</b>	Är klassad för Fabriksbetong.
<b>ARMERING</b>	Mottages och lagras i armeringsställ under tak. Armeringen klipps och bockas och även najas i en egen del av fabriken,
<b>INTERN TRANSPORT AV BETONG</b>	Levereras direkt från blandaren till gjutbasker.
<b>GJUTBORD</b>	8 stycken bord i stål varav fem är försedda med fasta formvibratorer.
<b>FORMAR</b>	Stålformar och träformar för gjutbord. Specialformar i trä och stål.
<b>VIBRATORUTRUSTNING</b>	Vibro balk, stavvibratorer i olika dimensioner och formvibratorer.
<b>FUKTHÄRDNING</b>	Manuell vattenbegjutning Härdning Se bilaga 3.1.2-23
<b>UTLASTNING/UTELAGER</b>	Efter härdning transporteras elementen med vagnar till en portal kran utomhus.
<b>HÄRDNING</b>	För betong i andra exponeringsklasser än X0, XC1-XC4 och XF1 ska följande härdningsmetoder användas såvida inte annat överenskommit mellan tillverkaren och byggherren/beställaren.  <ul style="list-style-type: none"> <li>- att låta formen sitta kvar</li> <li>- att täcka betongytan med ångtäta skikt</li> <li>- att lägga ut fuktigt täckmaterial</li> <li>- att hålla ytan våt med bevattning</li> <li>- eller andra metoder som leder till likvärdig vattenabsorption enligt kravet i SS-EN 13369:2018 mätt med metoden i dess bilaga B.</li> </ul> <p>I följande fall bör kravet på uppnådd hållfasthet sättas till 70%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Om betongen kommer att utsättas för stark nötning</li> <li>- Om särskilt känsliga betongtyper används</li> <li>- Om konstruktionen är särskilt känslig för skadlig påverkan i tidig ålder.</li> </ul>



<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2–17 SIDA:1(2)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 10 Datum: 2020-02-11 Fastställt: 

### TILLVERKNING AV VÄGGELEMENT – EN 14992

*Dessa kvalitets- och utföranderegler skall alltid gälla såvida ej annat anges på ritning.*

- Form** Skador/fel på formar skall åtgärdas före formsättning.
- Formolja** Formolja skall påföras i ett tunt skikt. Överflödiga formolja avlägsnas med trasa.
- Ytretarder** Vattenbaserad Ruggasol typ A och AS+100. Ruggasol A används för friläggning av stenstorlek 5–8 mm. Ruggasol AS+100 används till stenstorlek 8–16 mm. Ruggasolen appliceras med roller så jämt som möjligt. Ytretardern måste torka ordentligt innan friläggning läggs ut i formen.
- Armeringsnät** Armeringsnät enligt ritning. Skarvning enligt *Bilaga P-3*.
- Övrig armering** Kantarmering K500C-T om ej annat anges på ritning. Kantarmering placeras dessutom runt eventuella fönster, dörrar, ursparingar mm eller där extra armering krävs. Dimension enligt ritning. Skarvning enligt *Bilaga P-3*.
- Friläggning** Enligt ritning. Friläggning skall fördelas så jämt som möjligt. Obs! Undvik att vidröra formbotten med verktyg.
- Täckande betongskikt** Enligt ritning.
- Betong** Utförandeklass I. Exponeringsklass och hållfasthetsklass enligt ritning.
- Isolering** Tjocklek enligt ritning.  
Fabrikat cellplast, PIR eller mineralull. CE-märkta.
- Förbindelse-Stegar/Bärarkare** Placeras enligt ritning. Steghöjden skall vara 40 mm högre än tjockleken på isoleringen. Kompletteras med nålar.
- Ingjutningsgods** Allt ingjutningsgods skall vara grundmålat om ej annat angivits. Gäller ej galvat och rostfritt. Ingjutningsgodset skall förankras så att det ej rubbas ur läge vid gjutningen. Detta skall kontrolleras under gjutningen. Täcksikt på kramlor enligt ritning. Lyftöglor placeras enligt ritning.
- Gjutning/Bearbetning** Vid tippning av betong bör inte fallhöjden överstiga 40 cm. Vibrering görs av varje skikt. Överytan dras av med rivbräda och stålglättas om ej annat anges på tillverkningsritning.
- Efterbehandling** Enligt *Bilaga 3.1.2–23*.
- Avformning** Får ske tidigast efter 12 timmar.
- Slutjustering/märkning** Gjutskägg, ursparingar mm tas bort och ingjutningsdetaljer rengöres.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2-17 SIDA:2(2)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 10 Datum: 2020-02-11 Fastställd: <i>VS</i>

*forts. Tillverkning av Väggelement.*

***Hantering/  
Lagring***

Lagring av element sker utomhus dit de transporteras med vagn. Elementen förvaras stående i speciella ställ. Pallning sker rakt under lyftöglor. Elementen får ej levereras förrän 70% av erforderlig hållfasthet uppnåtts, enl. hållfasthetsdiagram.

***Slutkontroll/  
Signering***

Innan leverans skall varje element kontrolleras enligt kontrolljournal - färdig produkt. Där anges vad som skall kontrolleras och hur kontroll skall utföras samt vilka krav som skall vara uppfyllda för att produkten skall godkännas. Produkt som fyller kraven godkänns genom signering i kontrolljournal - färdig produkt och på märklapp.

Om produkten inte fyller kraven skall följande åtgärder vidtas:

- Notering i journal om: datum, objekt, littera, typ av fel
- Produktionschefen underrättas.

Produktionschef och FPC ansvarig avgör vilka åtgärder som skall vidtas. Vid fel som påverkar konstruktionen kontaktas konstruktören som beslutar. Alla åtgärder noteras i journal. Godkännande av åtgärdade fel, sker av prod.chef el. FPC ansvarig genom signering i kontrolljournal - färdig produkt.

Om produkten ej uppfyller kraven märks den med "KASS" i röd färg och kasseras och eventuell märklapp plockas bort.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2-18 SIDA:1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 8 Datum: 2020-02-11 Fastställd: <i>WS</i>

## TILLVERKNING AV BJÄLKLAG OCH TAK

*Dessa kvalitets- och utföranderegler skall alltid gälla såvida ej annat anges på ritning.*

- Form** Skador/fel på formar skall åtgärdas före formsättning.
- Formolja** Formolja skall påföras i ett tunt skikt. Överflödiga formolja avlägsnas med trasa.
- Armeringsnät** Armeringsnät enligt ritning. Skarvning se *Bilaga P-3*.
- Övrig armering** K500C-T om ej annat anges på ritning. Rätt effektiv höjd på armeringen kräver exakt täcksjiktetsmått, (tillräckligt antal distanser). Exakta längder på armering mot kortsidor för upplagen underlättar. Skarvning enligt *Bilaga P-3*.
- Täckande betongskikt** Enligt ritning.
- Betong** Utförandeklass I. Exponeringsklass och hållfasthetsklass enligt tillverkningsritning.
- Ingjutningsgods** Allt ingjutningsgods skall vara grundmålat. Gäller ej galvat och rostfritt. Ingjutningsgodset skall förankras så att det ej rubbas ur läge vid gjutningen. Detta skall kontrolleras under gjutningen. Täcksjikt på kramlor enligt ritning. Lyft placeras enligt ritning.
- Gjutning/  
Bearbetning** Vid tippning av betong bör inte fallhöjden överstiga 40 cm. Vibrering görs av varje skikt. Överytan dras av med rivbräda och stålglättas om ej annat anges på tillverkningsritning.
- Efterbehandling** Enligt *Bilaga 3.1.2-23*.
- Avformning** Får ske tidigast efter 12 timmar (risk för nedböjning).
- Slutjustering** Gjutskägg, ursparingar mm tas bort och ingjutningsdetaljer rengöres.
- Slutkontroll/  
Märkning/  
Signering** Innan leverans skall varje element kontrolleras enligt kontrolljournal - färdig produkt. Där anges vad som skall kontrolleras och hur kontroll skall utföras samt vilka krav som skall vara uppfyllda för att produkten skall godkännas. Produkt som fyller kraven godkänns genom signering i kontrolljournal - färdig produkt och på märkbricka. Om produkten inte fyller kraven skall följande åtgärder vidtagas  
\* Notering i journal om: datum, objekt, littera, typ av fel.  
\* Produktionschefen underrättas.  
Produktionschef och FPC ansvarig avgör vilka åtgärder som skall vidtagas. Vid fel som påverkar konstruktionen kontaktas konstruktören som beslutar. Alla vidtagna åtgärder noteras i journal. Godkännande av åtgärdade fel, sker av Prod.chef el. FPC ansvarig genom signering i kontrolljournal - färdig produkt.  
Om produkten ej uppfyller kraven märks den med "KASS" i röd färg och kasseras och eventuell märklapp plockas bort.
- Hantering/  
Lagring** Lagring av element sker utomhus dit de transporteras med vagn. Elementen förvaras liggande eller stående i speciella ställ. Pallning sker rakt under lyftöglor. Elementen får ej levereras förrän 70 % av erforderlig hållfasthet uppnåtts, enl. hållfasthetsdiagram.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2-19 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 11 Datum: 2020-02-11 Fastställt: <i>all</i>

## TILLVERKNING AV PELARE OCH SLAKARMERADE BALKAR

*Dessa kvalitets- och utföranderegler skall alltid gälla såvida ej annat anges på ritning.*

- Form** Skador/fel på formar skall åtgärdas före formsättning.
- Formolja** Formolja skall påföras i ett tunt skikt. Överflödiga formolja avlägsnas med trasa.
- Längsgående armering** K500C-T om ej annat anges på ritning. Dimension enligt ritning. Skarvning enligt *Bilaga P-3*.
- Byglar** K500C-T Ø8, om ej annat anges på ritning. Minsta bockningsradie enl. *Bilaga P3*. Avstånd mellan byglar får vid enstaka fall avvika från angivet c/c max 0,2 x c/c
- Täckande betongskikt** Täcksikt till armering anges på ritningen. Armeringen skall distanseras från form så att täcksiktet blir det som anges på ritning.
- Ingjutningsgods** Allt ingjutningsgods skall vara grundmålat. (Gäller ej galvat och rostfritt). Ingjutningsgods skall förankras så att det ej rubbas ur läge vid gjutning. Kramlor skall placeras så att täcksiktet minst blir 15 mm eller 1,5 x Ø. Under gjutning skall det kontrolleras så att ingjutningsgodset ej rubbas ur läge. Lyft placeras på 1/5 av längden från ände om ej annat anges på ritning.
- Betong Gjutning** Utförandeklass I. Betong kvalitet och exponeringsklass enligt ritning. Vid tippning av betong bör inte fallhöjden överstiga 40 cm. Formen fylls i flera skikt och vibreras var för sig. Överytan dras av med rivbräda och stålglättas, om ej annat anges på ritning.
- Efterbehandling** Enligt *Bilaga 3.1.2-23*.
- Avformning** Avformning får ske tidigast 12 timmar efter gjutning.
- Slutjustering** Ev. gjutskägg avlägsnas. Ursparingar mm tas bort. Ingjutningsplåtar rengöres, ev. bättringsmålas.
- Slutkontroll/ Märkning/ Signering** Innan leverans skall varje element kontrolleras enligt kontrolljournal - färdig produkt. Där anges vad som skall kontrolleras och hur kontroll skall utföras samt vilka krav som skall vara uppfyllda för att produkten skall godkännas. Produkt som fyller kraven godkänns genom signering i kontrolljournal - färdig produkt och på märkbricka. Om produkten inte fyller kraven skall följande åtgärder vidtagas:
- Notering i journal om: datum, objekt, littera, typ av fel.
  - Produktionschefen underrättas.
- Produktionschef och FPC- ansvarig avgör vilka åtgärder som skall vidtagas. Vid fel som påverkar konstruktionen kontaktas konstruktören som beslutar. Alla vidtagna åtgärder noteras i journal. Godkännande av åtgärdade fel, sker av Prod.chef el. FPC ansvarig genom signering i kontrolljournal - färdig produkt.
- Om produkten ej uppfyller kraven märks den med "KASS" i röd färg och kasseras och eventuell märklapp plockas bort.
- Hantering Lagring** Elementen transporteras på vagn till utomhuslager. Pallning pelare: sker under lyftöglor om ej annat anges på ritning. Pallning balk: 0,2 meter från balkände om inget annat angetts på ritning. Elementen får ej levereras förrän 70 % av erforderlig hållfasthet uppnåtts, enl. hållfasthetsdiagram

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2-20 SIDA:1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 10 Datum: 2020-02-10 Fastställt: <i>WJ</i>

### TILLVERKNING AV BALKONGPLATTOR

*Dessa kvalitets- och utföranderegler skall alltid gälla såvida ej annat anges på ritning.*

- Form** Skador/fel på formar skall åtgärdas före formsättning.
- Formolja** Formolja strykes på i ett tunt skikt. Överflödig formolja avlägsnas med trasa.
- Armering** K500C-T. Dimension enligt ritning. Skarvning enligt *Bilaga P-3*.
- Täckande betongskikt** Enligt ritning.
- Betong** Utförandeklass I. Exponeringsklass och hållfasthetsklass enligt ritning.
- Ingjutningsgods** Allt ingjutningsgods skall vara grundmålat. (Gäller ej galvat och rostfritt) Ingjutningsgodset skall förankras så att det ej rubbas ur läge vid gjutningen. Detta skall kontrolleras under gjutningen. Täcksikt på kramlor enligt ritning. Lyft placeras enligt ritning.
- Gjutning/  
Bearbetning** Vid tippning av betong bör inte fallhöjden överstiga 40 cm. Vibrering görs av varje skikt. Överytan dras av med rivbräda om ej annat anges på ritning.
- Efterbehandling** Enligt *Bilaga 3.1.2-23*.
- Avformning** Får ske tidigast efter 12 timmar.
- Slutjustering** Gjutskägg, ursparingar mm tas bort och ingjutningsdetaljer rengöres.
- Slutkontroll/  
Märkning/  
Signering** Innan leverans skall varje element kontrolleras enligt kontrolljournal - färdig produkt. Där anges vad som skall kontrolleras och hur kontroll skall utföras samt vilka krav som skall vara uppfyllda för att produkten skall godkännas. Produkt som fyller kraven godkänns genom signering i kontrolljournal - färdig produkt och på märkbricka. Om produkten inte fyller kraven skall följande åtgärder vidtagas:
  - Notering i journal om: datum, objekt, littera, typ av fel
  - Produktionschefen underrättas.
Produktionschef och FPC ansvarig avgör vilka åtgärder som skall vidtagas. Vid fel som påverkar konstruktionen kontaktas konstruktören som beslutar. Alla vidtagna åtgärder noteras i journal. Godkännande av åtgärdade fel, sker av prod.chef el. FPC ansvarig genom signering i kontrolljournal - färdig produkt.

Om produkten ej uppfyller kraven märks den med "KASS" i röd färg och kasseras och eventuell märklapp plockas bort.

**Hantering/  
Lagring** Lagring av element sker utomhus dit de transporteras med vagn. Elementen förvaras stående eller liggande. Pallning utförs enligt ritning. Elementen får ej levereras förrän 70 % av erforderlig hållfasthet uppnåtts, enl. hållfasthetsdiagram.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2-21 SIDA:1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 10 Datum: 2020-02-11 Fastställt: <i>MS</i>

## TILLVERKNING AV VINKELSTÖD

*Vinkelstöden (L-stöd) serietillverkas.*

- Form** Skador/fel på formar skall åtgärdas före formsättning.
- Formolja** Formolja stryks på i ett tunt skikt. Överflödiga formolja avlägsnas med trasa.
- Armeringsnät** Armeringsnät NK500AB-W 5.150 enligt ritning. Skarvning se *Bilaga P-3*.
- Övrig armering** Bockade stänger K500C-T och 10 mm enligt ritning. Skarvning enligt *Bilaga P-3*.
- Täckande betongskikt** Enligt ritning.
- Betong** Utförandeklass I. Exponeringsklass och hållfasthetsklass enligt ritning.
- Ingjutningsgods** Allt ingjutningsgods skall vara grundmålat. Gäller ej galvat och rostfritt. Ingjutningsgodset skall förankras så att det ej rubbas ur läge vid gjutningen. Detta skall kontrolleras under gjutningen. Täcksikt på kramlor enligt ritning. Lyft placeras enligt ritning.
- Gjutning/  
Bearbetning** Vid tippning av betong bör inte fallhöjden överstiga 40 cm. Vibrering görs av varje skikt. Överytan dras av med rivbräda och stålglättas för att sedan borstas.
- Efterbehandling** Enligt *Bilaga 3.1.2-23*.
- Avformning** Får ske tidigast efter 12 timmar.
- Slutjustering** Gjutskägg, ursparingar mm tas bort och ingjutningsdetaljer rengörs.
- Slutkontroll/  
Märkning/  
Signering** Innan leverans skall varje element kontrolleras enligt EN15258:2008 tabell A.2. Där anges vad som skall kontrolleras och hur kontroll skall utföras samt vilka krav som skall vara uppfyllda för att produkten skall godkännas. Produkt som fyller kraven godkänns genom signering i kontrolljournal - färdig produkt, L-stöd höjd < 1000 mm BBC märks och höjd > 1000 mm BBC och CE märks.  
Om produkten inte fyller kraven skall följande åtgärder vidtas
- Notering i journal om: datum, objekt, littera, typ av fel
  - Produktionschefen underrättas.
- Produktionschef och FPC ansvarig avgör vilka åtgärder som skall vidtagas. Vid fel som påverkar konstruktionen kontaktas konstruktören som beslutar. Alla vidtagna åtgärder noteras i journal. Godkännande av åtgärdade fel, sker av Prod.chef el. FPC ansvarig genom signering i kontrolljournal - färdig produkt.
- Om produkten ej uppfyller kraven märks den med "KASS" i röd färg och kasseras och eventuell märklapp plockas bort.
- Hantering/  
Lagring** Lagring av element sker utomhus dit de transporteras med vagn. Pallning sker rakt under lyftöglor. Elementen får ej levereras förrän 70 % av erforderlig hållfasthet uppnåtts, enl. hållfasthetsdiagram.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2-22 SIDA:1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 4 Datum: 2020-02-11 Fastställt: 

### TILLVERKNING AV VALVBRO

*Valvbro upp till 2 meter kan serietillverkas.*

*(Valvbroar större än 2m tillverkas enligt kontrollplan broelement)*

- Form** Skador/fel på formar skall åtgärdas före formsättning.
- Formolja** Formolja stryks på i ett tunt skikt. Överflödig formolja avlägsnas med trasa.
- Armering** Armering tillverkas enligt godkända ritningar på respektive valvbro typ. Skarvning enligt Bilaga P-3. Armeringen förtillverkas i armeringsverkstan. Betongdistanser måste användas.
- Täckande betongskikt** Enligt ritning.  
Betongdistanser används.
- Betong** Utförandeklass I. Exponeringsklass och hållfasthetsklass enligt ritning.
- Ingjutningsgods** Allt ingjutningsgods är rostfri. Ingjutningsgodset skall förankras så att det ej rubbas ur läge vid gjutningen. Detta skall kontrolleras under gjutningen. Lyft placeras enligt ritning.
- Gjutning/  
Bearbetning** Vid tippning av betong bör inte fallhöjden överstiga 40 cm.  
OBS! Ej för snabb fyllning av formen.
- Efterbehandling** Enligt Bilaga 3.1.2-23.
- Avformning** Får ske tidigast efter 12 timmar.
- Slutjustering** Gjutskägg, ursparingar mm tas bort och ingjutningsdetaljer rengöres.
- Slutkontroll/  
Märkning** Innan leverans skall varje valvbro kontrolleras enligt kontrolljournal - färdig produkt. Där anges vad som skall kontrolleras och hur kontroll skall utföras samt vilka krav som skall vara uppfyllda för att produkten skall godkännas. Produkt som fyller kraven godkänns genom signering i kontrolljournal - färdig produkt samt på märkbricka. Om produkten inte fyller kraven skall följande åtgärder vidtagas:
- Notering i journal om: datum, objekt, littera, typ av fel.
  - Produktionschefen underrättas.
- Produktionschef och ansv. driftsledare avgör vilka åtgärder som skall vidtagas. Vid fel som påverkar konstruktionen kontaktas konstruktören som beslutar. Alla vidtagna åtgärder noteras i journal. Godkännande av åtgärdade fel, sker av Prod.chef el. ansv. Driftsledare genom signering i kontrolljournal - färdig produkt.
- Om produkten ej uppfyller kraven märks den med "KASS" i röd färg och kasseras.
- Hantering/  
Lagring** Lagring av valvbro sker utomhus dit de transporteras med vagn. Pallning sker rakt under lyftöglor.  
Valvbro får ej levereras förrän 70 % av erforderlig hållfasthet uppnåtts, enl. hållfasthetsdiagram. Valvbron får ej täckas på arbetsplats med jord förrän full hållfasthet har uppnåtts.

\* Medföljande monteringsgods finns tillverkat och paketerat på lager.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2-23 SIDA:1(2)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 3 Datum: 2020-02-11 Fastställt: 

## KRAV PÅ BETONG, EFTERBEHANDLING

### REKOMMENDERAT GRÄNSVÄRDE MED HÄNSYN TILL BESTÄNDIGHETSKRAV

**KRAV PÅ  
BETONG**

Enligt SS-EN 206 Tabell 1, 2 och tabell F.1  
Vägledning för inplacering av betongkonstruktioner i olika exponeringsklasser ges i  
Betongrapport nr 11.

Exponerings- klass	Max vct ekv	Beskrivning av miljö	Exempel på konstruktioner - användningsområden
<b>1. Ingen risk för korrosion eller angrepp</b>			
XO	-	För betong utan armering eller ingjuten metall, för betong med armering: mycket torr.	Inomhus med mycket låg luftfuktighet. I torra uppvärmda lokaler.
<b>2. Korrosion orsakad av karbonatisering</b>			
XC1	0,90	Ständigt torr eller ständigt våt.	Inomhus med låg luftfuktighet. Ständigt under lägsta lågvattenyta. Enbart kortvariga perioder av förhöjd relativ luftfuktighet. Badrum i lägenheter. Vissa industri- och butikslokaler med verksamhet som kräver fukt. Yttertak, översida. Brogrundläggningar. Betongtunnelns utsida.
XC2	0,60	Våt, sällan torr.	Utsatta för långvarig kontakt med vatten. <i>Många grundläggningar.</i>
XC3	0,55	Måttligt fuktigt.	Grundläggningar med ibland ensidigt vattentryck. Betongkonstruktioner utomhus • med ytor skyddade mot nederbörd. • oskyddade mot fukt. Betongkonstruktioner inomhus • med måttlig eller hög luftfuktighet • i oisolerad byggnad <i>Torpargrund, fasader, pelare, undersida yttertak, balkongplattor, loftgångar, restaurangkök, livsmedels &amp; processindustri, spannmålssilo, badhus -vissa delar, brobanepatta -undersida, betongtunnlar -insida, parkeringsdäck/bjälklag (vertikala delar och undersida), skorstenar (nedre delen).</i>
XC4	0,55	Cykliskt våt och torr.	Ytor utsatta för kontakt med vatten (se XC2) mellan lägsta lågvattenyta och högsta högvattenyta. <i>Socklar. Underbyggnader på mark eller i vatten.</i>
<b>3. Korrosion orsakad av andra klorider än havsvatten</b>			
XD1	0,45	Måttligt fuktig.	Ytor utsatta för luftburna klorider. <i>Vissa industrilokaler, delar av broar och vägar som inte befinner sig i väg tunnelmiljö.</i>
XD2	0,45	Våt, sällan torr.	Ytor utsatta för industrivatten innehållande klorider. <i>Simbassänger.</i>
XD3	0,40	Cykliskt våt och torr.	Utsatta för tölsalter eller kloridlösningar. <i>Parkeringsdäck, översida bjälklag i p-hus/garage. Armerade betongbeläggningar, trappor utomhus. Vissa industrilokaler, översida brobana. Delar av broar/tunnlar som befinner sig i väg/tunnelmiljö.</i>



<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2–23 SIDA:2(2)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 3 Datum: 2020-02-11 Fastställt: <i>WJ</i>

Exponeringsklass	Max vct ekv	Beskrivning av miljö	Exempel på konstruktioner - användningsområden
<b>4. Korrosion orsakad av klorider från havsvatten</b>			
XS1	0,45	Salthaltig luft <u>ej</u> direktkontakt med havsvatten.	Utomhuskonstruktioner i kustnära läge med havsvatten. Delar av broar som <u>inte</u> hänförs till XS3
XS2	0,45	Ständigt under vatten.	Delar av marina konstruktioner. <i>Delar av vägtunnlar.</i> Delar av broar som <u>inte</u> hänförs till XS3
XS3	0,40	Tidvatten, skvalp, stänkzon.	Delar av marina konstruktioner. Delar av broar som <u>befinner sig i marin miljö.</u> Delar av vägtunnlar.
<b>5. Angrepp av frysning/upptining med eller utan klorider</b>			
XF1	0,60	Måttligt vattenutsatt <u>utan</u> tölsalter.	Vertikala ytor utsatta för regn eller frysning. Utomhus med större lutning än 30 grader. <i>Fasader, inomhus i oisolerade byggnader, utrymningsvägar samt uppvärmda och ventilerade sidoutrymmen i vägtunnlar.</i>
XF2	0,45	Måttligt vattenutsatt <u>med</u> tölsalter.	Vertikala ytor utsatta för frysning. <i>Delar av broar under mark. Övrigt trafikutrymme i vägtunnlar.</i>
XF3	0,55	Mycket vattenutsatt <u>utan</u> tölsalter.	Horisontella ytor utsatta för regn och frysning. Utomhus med mindre lutning än 30 grader. Konstr. i sötvatten med/utan ensidigt vattentryck eller utsatta för stänk/skvalp. <i>Vattenbassänger utomhus, balkong/loftgångar utan risk för saltning, dammkonstruktioner, delar av broar som inte befinner sig i vägmiljö.</i>
XF4	0,45	Mycket vattenutsatt <u>med</u> tölsalter.	Ytor direkt utsatta för stänk av avsningsmedel eller skvalpzon i saltvatten med frysning. <i>Parkeringsdäck och bjälklag i P-hus utomhus. Garageinfarter, markbetong, betongbeläggningar, trappor/ramper utomhus, avisade loftgångar, golv i virkestorkar, överyta brobana, delar av broar/vägtunnlar som befinner sig i vägmiljö</i>
<b>6. Kemiskt angrepp</b>			
XA1	0,50	Obetydligt kemiskt angripande.	<i>Vissa delar av lantbruks- och industribyggnader</i>
XA2	0,45	Måttligt kemiskt angripande.	<i>Konstruktioner i aggressiv mark eller grundvattenmiljö. Vissa delar av lantbruks- och industribyggnader, skorstenar, (övre delen) virkestorkar, ventilationsutrymme för avgasluft i vägtunnlar</i>
XA3	0,40	Starkt kemiskt angripande.	<i>Vissa delar av lantbruks- och industribyggnader, industrispillvattenanläggningar. Konstruktioner utsatta för gödningsämnen, skorstenar (övre delar)</i>

### **HÄRDNING** Enligt SS 137005:2018 4.2.1.3 Härdning

För betong i andra exponeringsklasser än X0, XC1-XC4 och XF1 ska följande härdningsmetoder användas såvida inte annat överenskommit mellan tillverkaren och byggherren/beställaren.

- att låta formen sitta kvar
- att täcka betongytan med ångtäta skikt
- att lägga ut fuktigt täckmaterial
- att hålla ytan våt med bevattning
- eller andra metoder som leder till likvärdig vattenabsorption enligt kravet i SS-EN 13369:2018 mätt med metoden i dess bilaga B.

I följande fall bör kravet på uppnådd hållfasthet sättas till 70%:

- Om betongen kommer att utsättas för stark nötning
- Om särskilt känsliga betongtyper används
- Om konstruktionen är särskilt känslig för skadlig påverkan i tidig ålder.

**HÅLLFASTHETSDIAGRAM** se förteckningar, journaler, blanketter mm flik 9.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL RUTINBESKRIVNING</b>	BILAGA: 3.1.2–24 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 3 Datum: 2020-02-11 Fastställt: <i>OLL</i>

### PRODUKTIDENTIFIKATION OCH SPÅRBARHET

Alla betongelementprodukter som tillverkas förses med littera och tillverkningsdatum (se 4.1.6 Märkning)

Betongrecept väljs efter objektblad. Receptnummer matas in i processprogrammet och märkes med objektnummer. Varje dag förs kvalitet och mängd in i tillverkningsjournalen som är digital.

För bestämmande utav mognadsgrad finns för aktuella betongkvalitéer karakteristiska hållfasthetsutvecklingskurvor upprättade. Dessutom sker fortlöpande hållfasthetsprovning som kan hänföras till tillverkade objekt.

I största möjligaste mån inköps ingjutningsgods från leverantörer som kan redovisa kvalitetsintyg. Dokument över delmaterial arkiveras.

Egentillverkat ingjutningsgods som ingår i objekten tillverkas av svetsare med kompetens. Detta gods underkastas både egen-kontroll och opartiska prov.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL RUTINBESKRIVNING</b>	BILAGA: 3.1.2-25 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 3 Datum: 2008-01-14 Fastställt: <i>VS</i>

## HANTERING, FÖRVARING, PACKNING, SKYDD OCH LEVERANS

*Elementen tillverkas med lyftanordningar som är dimensionerade med flerfaldig säkerhet. Betongkvalité och härdningstider före lyftning ur formar är tilltaget med marginal.*

Vid tidpunkt för avformning tillses att golvytor runt form är avstädade. Likaså att verktyg eller formdetaljer inte är kvarlämnade på elementen.

Traversföraren skall placera sig så att han, hon kan överblicka lyftet.

**OBS! Att vistas eller arbeta under hängande element utan att bockar eller andra säkerhetsanordningar används är förbjudet.**

Vid placering utav elementet på transportvagnar eller i elementställ skall elementen "pallas". Pallning sker vanligtvis under lyftbyglar eller enligt ritning. Ibland kan även pallning behövas från sidor pga "tipp"-risk. Mellanlägg och klossar som används måste vara av tillräcklig längd och bredd. Dessutom måste de vara hela och raka för att undvika hanteringsskador på elementen.

Före transport till lagerplats utomhus förses alla element med littera och angivande av vikter. Detta är viktigt för att man ska undvika felaktig hantering och använda rätt dimensionerade lyftverktyg.

Placering utav elementen sker i speciella ställ för element och bjälklag. För plattor som lagras liggande finns utlagda balkar som är plana och väl avvägda.

Element tillverkade med speciell utformning, t ex runda eller böjda element, kan under lagringstid måste förses med stemp för att inte deformeras.

Vid utlastning på transportfordon används en "last-lista" som är framställd av montören. Vikterna på denna lista är hämtade från det objekt-blad som sammanställs vid mottagningskontrollen utav ritningar. Se *Bilaga P-4*.

Denna lastlista används för att undvika felaktig placering utav elementen på fordonen.

Pallning på fordon sker på samma sätt som vid lagring.

Fraktfirmorna tillhandahåller bockar som placeras på fordon för transport av stående element.

Vid leverans från lagergård under vintertid måste man pga. isbildning på elementen hålla detta under uppsikt då det finns risk för lastförskjutningar. Isen kan också bidra till monteringsvårigheter.

Vid uppenbara risker måste elementen tinas av före leverans.

Under vintertid ökar även riskerna för utlastaren. Kyla och snö bidrar till att större försiktighet måste iaktas vid klättring på stegar och element.

*Utlastningstiden får ej vara så kort tilltagen att säkerheten därigenom äventyras!*

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL INSTRUKTION</b>	BILAGA: 3.1.2-27 SIDA:1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 6 Datum: 2020-02-11 Fastställd: <i>VS</i>

## HANTERING - TRANSPORT TILL LAGER

### Allmänt

Små lätta produkter läggs i regel på pall eller på träpallning. Dessa hanteras med truck eller traktor, försedda med gafflar.

Vid pallning av element tillses att mellanläggerna är raka och hela och av tillräcklig längd och bredd för att ej skador eller deformation ska ske.

Vid placering på pall gäller att pallarna är hela så att eventuell deformation ej kan ske.

Före leverans bör produkterna bandas eller inplastas.

På ritning finns angivna pallningsmått i de fall detta krävs.

### Transport till lagerplats

Produkter typ vägg, bjälklag, socklar och stora balkonger placeras på speciella vagnar för transport till lagerplats.

Observera att uppställningsplatserna på vagnarna är hela och rengjorda så att produkterna ej skadas (vintertid kan is och snö måsta tinas eller skrapas bort).

För större säkerhet under arbetet ska vagnarna alltid vara avstādade från formvirke, bråte, snö och is. Däcken ska vara hela och välpumpade.

I de fall där det bedöms vara risk för tippning och skador ska elementen vara väl förankrade. Traktorförare kontrollerar förankring signal vid start av transport. Signal = Traktorförare uppmanar till klartecken.

### Lagring

Pallning sker under lyftbyglar om ej annat anges på ritning.

Vid risk för att elementen kan välta förankras dessa med kättingar på lager plats. För plattor som lagras liggande är det mycket viktigt att pallning sker efter uppgift från ritning samt att mellanlägg placeras exakt ovanför varandra när flera element är staplade.

*Personlig skyddsutrustning typ hörselskydd, dammskydd, glasögon, handskar etc ska alltid användas.*

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL RUTINBESKRIVNING</b>	BILAGA: 3.1.2-29 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	3 TILLVERKNING 3.1 Allmänt	Utgåva: Nr 2 Datum: 2008-01-14 Fastställd: <i>NS</i>

## HANDLÄGGNING AV REKLAMATIONER


En reklamation kan åberopas från det att montaget har startat tills det att garantitiden tar slut, såvida inga andra överenskommelser ägt rum.

Betydelsen av "väsentlig reklamation" åligger kund då vår policy är att varje kund skall vara nöjd.

Ansvarig för att reklamationen handläggs är VD, som också är säljare vilket innebär att kunden håller kontakt med en och samma person hela tiden.

Reklamationsblanketten (se *Bilaga P-14*) innehåller följande punkter,

- Fastställa orsak och omfattning
- Vem är ansvarig för reklamationen
- Hur skall bristerna åtgärdas
- Vem skall åtgärda bristerna
- Hur skall kostnader fördelas
- Tillsammans med kund och eller eventuell underentreprenad fastställa tidpunkt för åtgärd
- Följa upp att beslutade och genomförda åtgärder avhjälpte påpekade brister
- Tillse att dessa brister ej upprepas genom information till berörda parter

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL RUTINBESKRIVNING</b>	BILAGA: 4.1.2-1 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	4 KONTROLL OCH PROVNING 4.1.2 Kontroll och provningsstatus	Utgåva: Nr 3 Datum: 2020-02-11 Fastställt: 

### FÖRHINDRANDE AV SAMMANBLANDNING AV KASSERADE OCH GODKÄNDA ELEMENT ELLER ELEMENT MED OLIKA LASTFÖRMÅGA

För att säkra att element med olika lastförmåga eller olika egenskaper i övrigt inte sammanblandas har elementet tilldelats ett littera på ritning. Efter att FPC ansvarig eller av honom utsedd person utfört slutkontrollen och elementet är godkänt för leverans, signeras det kontrollmärke som klistras fast på elementet.

Element som pga. någon anledning inte godkänts för leverans märks med röd färg "KASS" på väl synlig plats. Om man efter att elementet godkänts och signerat kontrollmärke, upptäcker ett fel, ska kontrollmärknigen tas bort och "KASS" i röd färg skrivs på väl synlig plats.

*Element utan signerad kontrollmärkning får aldrig levereras.*

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL RUTINBESKRIVNING</b>	BILAGA: 4.1.4-1 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	4 KONTROLL OCH PROVNING 4.1.4 Kriterier för överrensstämmelse	Utgåva: Nr 3 Datum: 2020-02-11 Fastställt: <i>WS</i>

### BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER

Denna rutin finns till för att säkerställa att betongelement som inte överensstämmer med gällande krav förhindras att oavsiktligt komma till ursprungligt avsedd användning.

- ✓ Identifiering, utvärdering, vidare hantering av avvikande produkt, information till berörda och dokumentation av åtgärderna och av produktens tillstånd.
- ✓ Skriftlig dispens skall erhållas från beställare om element som inte överensstämmer med gällande krav skall levereras. Avviker elementets egenskaper från krav i myndighetsregler, skall myndighetens medgivande inhämtas genom kunden.
- ✓ För element som på vårt ansvar nedklassas för användning vid lägre last eller lindrigare miljöklass än det ursprungligen tillverkades för, skall verifieras att det har betryggande egenskaper för användningen, före frisläppandet för leverans.
- ✓ Undermåliga produkter kasseras, varvid utförd kontrollmärkning enligt 4.1.6 skall tas bort och märkas med "KASS" i röd färg på väl synlig plats även om produkterna omedelbart kasseras.

Verifiering skall dokumenteras, och produkten skall märkas för att uppfylla kraven Produktidentifikation och spårbarhet, se *Bilaga 3.1.2–24* samt 4.1.2 Kontroll och provningsstatus.

Ansvarig för att behandling av avvikande produkter genomförs korrekt är ansvarig produktionsledare eller av honom utsedd person.

<b>NORSJÖ BETONG AB</b>	<b>KVALITETSMANUAL RUTINBESKRIVNING</b>	BILAGA: 4.1.4-2 SIDA: 1(1)
<i>PREFAB</i>	4 KONTROLL OCH PROVNING 4.1.4 Kriterier för överrensstämmelse	Utgåva: Nr 5 Datum: 2020-02-11 Fastställd: <i>W</i>

### GENOMFÖRANDE AV KORRIGERANDE ÅTGÄRDER

På basis av bland annat ogiltiga avvikelser från ritning och reklamationer skall det fastställas och vidtas korrigerande åtgärder så att orsaken till avvikelsen avhjälpas på ett varaktigt sätt.

En uppföljning skall ske av att åtgärder vidtagits och haft avsedd verkan.

FPC ansvarig eller av honom utsedd person ansvarar för att en utredning genomförs samt att utredningen uppföljs.