

KUORILAATTOJEN ASENNUSOHJE



**PIELISEN
BETONI OY**



YLEISTÄ

Tämä yleisohje on Pielisen Betoni Oy:n valmistamien kuorilaattojen asennuksesta.

Asennustyössä on huomioitava kohteen rakennus- ja elementtisuunnitelmat, valmistajan ohjeet sekä viranomaismääräykset ja -ohjeet. Ota huomioon työturvallisuus. Valtioneuvoston asetus 205/2009 määrittä työturvallisuuslakiin täydennyksiä. SKOL ry:n julkaisema ohje uusista työturvallisuusmääräyksistä on esitetty SKOL:n sivuilla.

Viranomaisohjeissa sanotaan, että työmaalla tulee olla elementtien asennussuunnitelma.

Kuurilaattojen noston ja asennuksen kuullessa tilaajalle on asennustyön aikana työmaalla oltava elementtiasennustyöt tunteva rakennusvalvonta-viranomaisten hyväksymä vastaava työnjohtaja. Asennusryhmän koko minimissään on kaksi asentajaa (holvilla) ja yksi kuorman purkaja (auton lavalla) kuljettajan lisäksi. Ellei työmaalla ole henkilöä, kuljettajan avuksi on veloitettava odotusaika kaksinkertainen.

Asennus tapahtuu tehdyn asennus- ja toimitusjärjestyksen mukaisesti sovitussa aikataulussa.

Ennen asennuksen aloittamista varmistetaan, että asentajalla on käytettävissä tasopiirustus, jossa esitetään laattojen tunnuksat ja punosmäärät. Piirustus toimitetaan yleensä rakennus-suunnittelijan kautta. Kuorilaattakaavio tilataan rakennesuunnittelijalta.

AIKATAULU JA TOIMITUSJÄRJESTYS

Käytä tilatessa / asioidessasi tilausnumeroa.

Laattakuormat tilataan numerosta 040 3400 135

Asennusaikataulu ja asennusjärjestys toimitetaan valmistajalle kirjallisesti neljä viikkoa ennen kuorilaattojen toimitusta.

Kuurilaatat valmistetaan, varastoidaan ja kuljetetaan mahdollisuuksien mukaan asennusjärjestyksessä, joten sovitettu järjestys on sitova.

Laatat toimitetaan etukäteen toimitetun asennusjärjestyksen mukaisessa järjestyksessä, kuitenkin lyhyet ja kavennetut laatat ovat yleensä kuorman päällimmäisenä. Laattojen järjestys kuormassa näkyy kuormakirjassa.

Muutoksista on sovitettava valmistajan kanssa erikseen. Laattojen toimitus varmistetaan lopullisesti kahta viikkoa ennen asennusta.

Kuormien purkuajat sovitaan viimeistään viikkoa ennen toimitusta. Samalla tilataan nostosakset ja -puomi.

Mahdolliset peruutukset on tehtävä tehtaalle viimeistään kolme työpäivää ennen aiottua asennuspäivää. Muussa tapauksessa aiheutuneet kustannukset laskutetaan tilaajalta.

Kuljetukset toimitetaan aina täysinä auto- kuormina. Kuorma puretaan yhtäjaksoisesti. Purkuaika ilman lisäveloitusta on yksi tunti. Ylimenevä purkuaika laskutetaan 15 min jaksoissa.

Työmaalla ylimääräisten purkuaikojen välttämiseksi olisi nosturi oltava asennusvalmiudessa ennen sovitua purkuaikaa.

NOSTOSAKSET JA PUOMI

Nostoketjut ja -puomi voidaan vuokrata tehtaalta.

Nostoketjut ja -puomi tilataan aina erikseen ensimmäiseen autokuormaan. Nostoketjut ja -puomi ja välipuut palautetaan takaisin viimeisen auton mukana tai erikseen tehtaan kanssa sovitulla tavalla, tilaajan kustannuksella. Jos nostoketjut ja -puomi ovat työmaalla vaurioituneet on työmaa korvausvelvollinen. Nostoliinoja tarvitseviin nostoihin on asentajalla oltava omat liinat.

TYÖMAATIEDOT JA ASENNUSPAIKAT

Työmaateiden teosta ja kestävydestä vastaa työmaa. Kuorma-auton kokonaispaino on 60t. Teiden tulee olla suoria ja tasaisia, sekä kääntöpaikkojen tarpeeksi laajoja. Huomioithan talvella tarvittavan hiekoituksen. Liikenne rakennuspaikalle tapahtuu tilaajan vastuulla.

VASTAANOTTOTARKASTUS

Laattojen saapuessa työmaalle tarkistetaan:

- laattojen mahdolliset kuljetusvauriot
- laattojen tunnusten ja kuormakirjan yhdenmukaisuus
- laattojen pituudet



**PIELISEN
BETONI OY**



Laattojen lapuissa esiintyvät tunnukset

222 KL100-6/2x 11

222	tehtaan antama työnumero
KL100	laatan poikkileikkaustunnus
6/2x	punokset 6 kpl 12,5mm ja 2kpl 9,3mm
11	laatan tunnus

Mikäli tarkastuksessa havaitaan virheitä tai puutteita, otetaan yhteys valmistajaan.

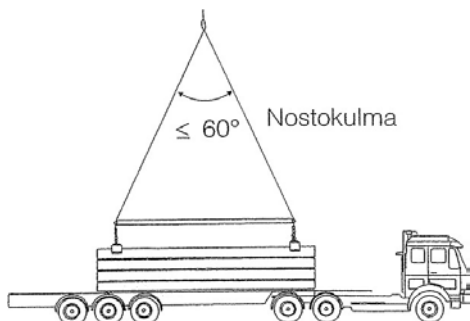
Vastaanottotarkastuksessa sallitut punosten liukummat on SFS-EN 13747+A2, kohta 4.2.3.2.4 talukko 1 mukaan ja EN 13369:2004 kohta 4.2.3.2.4 mukaan.

Liukumarajat eripaksuisille punoksille ovat seuraavat:
12,5 mm punokselle yksittäinen punosliukuma 2 mm.
9,3 mm punokselle yksittäinen punosliukuma 1,5 mm.

Liukummat mitataan 0,5 mm tarkkuudella. Ei-toimiva punos (ympyrä) on merkitty tehtaalla laatan päähän ja alennettu punosmäärä on ilmaistu numeroina. Sellaisia laattoja, joissa on punosten liukumia, muttei punosmäärän alennusmerkintää, ei saa asentaa ilman toimittajan lupaa.

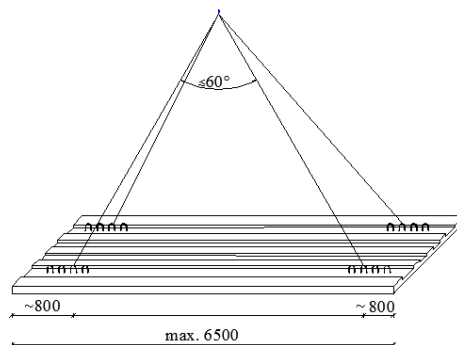
LAATTOJEN NOSTO

Laatat nostetaan ansaita, jotka toimivat leikkausraudoituksena ja myös nostolenkkeinä. Nostopuomiin ja nostoketjuihin merkittyjä maksimi nimelliskuormia on noudatettava. Nostokulma on enintään 60 astetta.



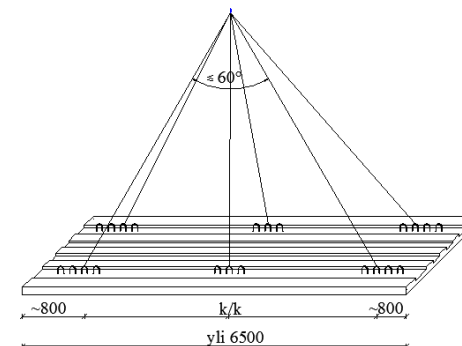
Laatta nostetaan päästä noin 800 mm siten että rasitus jakaantuu kaikille lenkeille mahdollisimman tasaisesti.

Vaihtoehto 1

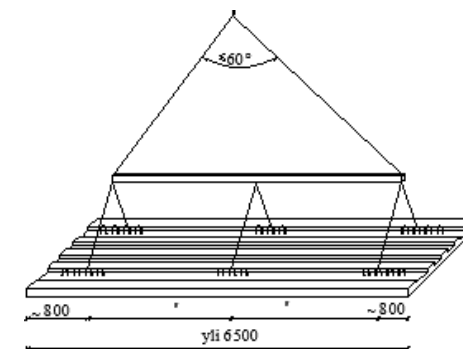


Ansaita tai nostolenkkejä voi pitkissä elementeissä voi olla kolmas pari elementin puolivälissä. Jos elementin pituus on suurempi kuin 6500 mm tai elementeissä on reikiä, on käytettävä myös elementin keskiosassa olevia nostolenkkejä.

Vaihtoehto 2



Vaihtoehto 3



Kavennetut laatat nostetaan nostoliinoilla kun kavennus on pienempi kuin 350 mm, muulloin ansaita.



**PIELISEN
BETONI OY**



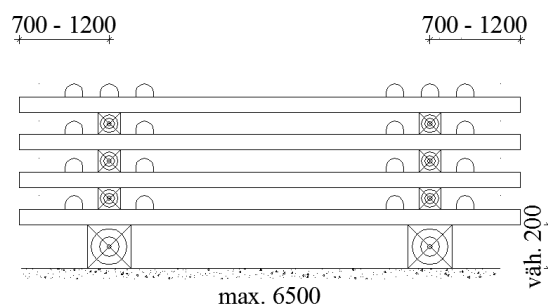
Kuorilaatan nostovaiheessa ei saa työskennellä nostetavan laatan päätyalueella. Nostoja ei saa tehdä työntekijöiden yli.

Asennuksessa on aina noudatettava työturvallisuus määräyksiä ja työturvallisuus ohjeita.

LAATTOJEN VÄLIVARASTOINTI

Välivaraston pohjan on oltava riittävän kantava, suora ja liikkumaton. Laattojen kannaskohdat valitaan päistä 300 - 1200 mm etäisyydelle, luettuna niin että kuorilaatta kaareutuu vähintään 2 mm ylöspäin.

Yli 6500 mm pitkissä kuorilaatoissa on keskellä laattaa oltava välituenta. Varastoinnissa kiinnitetään erityistä huomiota pysyvien muodonmuutosten estämiseen. Kaikki välipuut laitetaan kohdakkain. Varastopintojen korkeutta rajoittaa yleensä maapohjan kantavuus. Ennen asennusta tarkastetaan, etteivät laatat ole vahingoittuneet varastoinnin aikana. Mahdollisista vahingoista vastaa varastoija itse.



Kuormassa olevat välipuut on palautettava tehtaalte tai niistä peritään maksu.

ASENNUSTARKASTUKSET JA ASENNUS

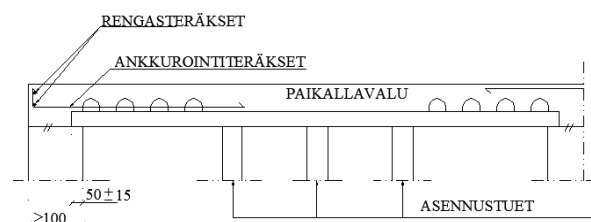
Asennettaessa tarkistetaan

- tukipinnan pituus
- tukipintojen suoruus ja korot
- asennuskorokkeiden materiaali
- punosten liukumat
- kuorilaatat asennetaan kuorilaattakaavioiden ja detaljien mukaisesti.

Laatat asennetaan tasopiirustuksessa esitettyjen tunnusten ja punosmäärien mukaan.

Kuorilaattojen alla on käytettävä tarvittaessa asennusaikaista tuentaa ennen paikallavalun kovettumista. Asennusaikainen tuenta estää laattojen taipumisen ja kiertymisen. kts. kuva

RAKENNEPERIAATE JA ASENNUSAIKASET TUET



Tuet poistetaan, kun paikallavalu on saavuttanut suunnittelulujuudesta vähintään 50 %, mutta hiipuman estämiseksi suositellaan, että lujuus on 70 % suunnittelulujuudesta.

Asennustukia yleensä:

$l \leq 6500 \text{ mm} \rightarrow 2 \text{ asennustukilinjaa}$

$l \geq 6500 \text{ mm} \rightarrow 3 \text{ asennustukilinjaa}$

Asennusaikaisten tukien max. väli ilmoitetaan kuorilaattojen sijoituskaaviossa. Esikorotus kannattaa ottaa vähintään 5 mm.

Asennusaikaiset tuet on asennettava ennen laattojen asennusta. Maanvaraan tuettaessa on varmistettava, ettei tuet pääse painumaan.

Tukipinnan suunnittelupituus on 60 mm ja toleranssi $\pm 15 \text{ mm}$, ellei suunnitelmissa ole määritetty suurempaa tukipituutta. (Tukematon laatta 80 mm.)

Kuorilaatta asennetaan noin 15 mm irti tueta (tila jälkivalulle), asennusaikaiset tuen päälle. Esim. lankku tai asennusaikaisen tuen varaan joka on enintään 300 mm etäisyydellä oikeasta tukipaikasta.

Asennettaessa kuorilaattoja tulee ansaiden olla pysyvien tukien kohdalla. Katkaistu laatta on tuettava asennuksen ajaksi. Lisätukia tulee lisätä reikien ja muiden heikennyksien kohdalle tarpeen mukaan.

Laatat asennetaan 1200 mm jaolla, ellei piirustuksissa ole toisin mainittu.

Asennus suositellaan aloitettavaksi laataston keskeltä, jolloin mahdolliset toleranssipoikkeamat saadaan jaettua kentän molemmille reunoille.

Työmaa tekee laataston raudituksen, varustelun ja valun rakennesuunnitelmien mukaisesti.



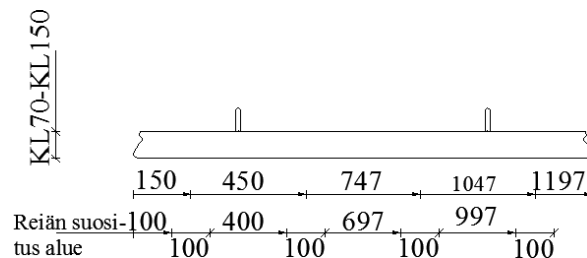
**PIELISEN
BETONI OY**



TAIPUMAEROJEN TASAUS

Taipumaerot aiheutuvat yleensä laattojen pituus-, ikä-, kuormitus- ja reikäisyyseroista. Taipuma erot tulee tasata asennusaikaisilla tuilla.

Tasauksessa käytettävät tuet tulee poistaa vasta, kun kantava paikallavalu on kovettunut.



JÄLKIVALUN RAUDOITUS

Jälkivaluun tulevat raudoitukset on tehtävä rakenne-suunnittelijan suunnitelmien ja ohjeiden mukaan. Terästen tuenta on oltava riittävä.

Alas taipuneet ansaslenkit on oikaistava pystyyn ennen jälkivalua. Laattojen pinta on puhdistettava ennen valua paineilmalla, vesisuihkulla tai harjalla.

Kuorilaatan pinta saa valettaessa olla kostea, mutta ei irtovettä. Betonia levitetään tasaisesti pieninä erinä, hammastuksen välttämiseksi.

Jälkivalu tehdään huolellista ja hyvää työtapaa noudattaen.

REIKIEN TEKEMINEN TYÖMAALLA

Reiällisten laattojen turvallisen käsittelyn ja kuljetuksen varmistamiseksi tehdään nostokannaksia. Työmaa poistaa välikannakset jälkivalun jälkeen kustannuksellaan. Pieniä sähköreikiä < 20 mm voidaan tehdä siten, ettei punosta vaurioiteta eikä samassa poikki leikkauksessa ole 5 kpl enempää. < 150 mm kokoisia reikiä, vain yksi poikkileikkauksessa niin ettei punoksia vaurioiteta.

Alkuperäisistä suunnitelmista poikkeavista rei'istä on otettava yhteyttä toimittajaan.



**PIELISEN
BETONI OY**



MYYNТИ

Riina Kilpinen

040 3400 125

myynti@pielisenbetoni.fi

Tuija Kilpinen

040 3400 133

myynti@pielisenbetoni.fi

040 3400 800 keskus

pielisenbetoni.fi

Kuorilaattojen tilaukset työmaalle:

040 3400 135

kuljetus@pielisenbetoni.fi

Hollolan tehdas

Kukonkankaantie 20

15880 Hollola

Outokummun tehdas

Talkkitie 16

83500 Outokumpu



**PIELISEN
BETONI OY**



INSTALLATIONSANVISNING FÖR SKALELEMENT



**PIELISEN
BETONI OY**



ALLMÄNT

Denna allmänna anvisning gäller installationen av skalelement tillverkade av Pielisen Betoni Oy.

Vid installationsarbetet ska hänsyn tas till bygg- och elementplanerna för objektet, tillverkarens anvisningar samt myndighetsföreskrifter och -anvisningar. Observera arbetssäkerheten. Statsrådets förordning 205/2009 har gjort tillägg till arbetssäkerhetslagen. SKOL rf:s anvisning om nya arbetssäkerhetsföreskrifter finns på SKOL:s webbplats.

Myndighetsanvisningarna säger att det ska finnas en installationsplan för elementen på byggarbetsplatsen.

När lyft och installation av skalelementen tillhör beställaren ska en byggleddare som är godkänd av byggnadsmyndigheterna och som känner till elementinstallationsarbetet finnas på byggarbetsplatsen under installationsarbetet. Installationsgruppen ska minst bestå av två installatörer (på bjälklaget) och en lossare (på lastbilsflaket) utöver föraren. Om det inte finns någon person på byggarbetsplatsen för att hjälpa föraren, debiteras väntetiden dubbelt.

Installationen sker enligt den överenskomna installations- och leveransordningen i det överenskomna tidsschemat. Innan installationen påbörjas säkerställs att installatören har tillgång till en planritning som visar plattornas beteckningar och antal spännarmeringar. Ritningen levereras vanligtvis via byggnadsplaneraren.

Skalelementplanen beställs från konstruktören.

TIDSCHEMA OCH LEVERANSORDNING

Använd beställningsnumret vid beställning / ärenden. Plattlaster beställs på nummer 040 3400 135. Installationsschema och installationsordning levereras skriftligen till tillverkaren fyra veckor före leverans av skalelementen.

Skalelementen tillverkas, lagras och transporteras i möjligaste mån i installationsordning, så den överenskomna ordningen är bindande. Plattorna levereras i den ordning som anges i den förhandslevererade installationsordningen, men korta och smalare plattor är vanligtvis överst på lasten. Plattornas ordning i lasten framgår av lastboken. Ändringar ska avtalas separat med tillverkaren. Leveransen av plattorna bekräftas slutgiltigt två veckor före installationen.

Lossningstiderna för lasterna avtalas senast en vecka före leveransen. Samtidigt beställs lyftok och lyftbom.

Eventuella avbokningar ska göras till fabriken senast tre arbetsdagar före den planerade installationsdagen. I annat fall debiteras de uppkomna kostnaderna beställaren.

Transporterna levereras alltid som fulla lastbilar. Lasten lossas kontinuerligt. Lossningstiden utan extra kostnad är en timme. Överskridande lossningstid debiteras i 15 minuters intervaller.

För att undvika extra lossningstider på byggarbetsplatsen bör kranen vara redo för installation före den överenskomna lossningstiden.

LYFTOK OCH LYFTBOM

Lyftkedjor och lyftbom kan hyras från fabriken. Lyftkedjor och lyftbom beställs alltid separat till den första lastbilen. Lyftkedjor och lyftbom samt mellanlägg returneras med den sista lastbilen eller på annat sätt som avtalats med fabriken, på beställarens bekostnad. Om lyftkedjor och lyftbom är skadade på byggarbetsplatsen är byggarbetsplatsen ersättningsskyldig. För lyft som kräver lyftband ska installatören ha egna band.

BYGGPLATSVÄGAR OCH INSTALLATIONSPLATSER

Byggarbetsplatsen ansvarar för byggandet och hållbarheten av byggplatsvägarna. Lastbilens totalvikt är 60 ton. Vägarna ska vara raka och jämna, och vändplatserna tillräckligt stora. Observera att sandning behövs på vintern. Trafiken till byggplatsen sker på beställarens ansvar.

MOTTAGNINGINSPEKTION

Vid ankomsten av plattorna till byggarbetsplatsen kontrolleras:

- eventuella transportskador på plattorna
- överensstämmelse mellan plattornas beteckningar och lastboken
- plattornas längder
- beteckningar på plattornas etiketter



**PIELISEN
BETONI OY**



Etiketterna på plattorna innehåller följande beteckningar

222 KL100-6/2x 11

222	av fabriken tilldelat arbetsnummer
KL100	plattans tvärsnittsbeteckning
6/2x	spännarmeringar 6 st 12,5 mm och 2 st 9,3 mm
11	plattans beteckning

Om fel eller brister upptäcks vid inspektionen, kontakta tillverkaren.

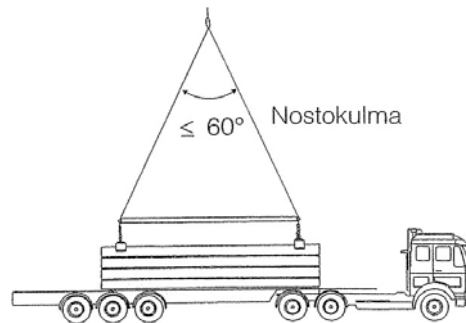
De tillåtna glidningarna för spännarmeringarna vid mottagningsinspektionen är enligt SFS-EN 13747+A2, punkt 4.2.3.2.4 tabell 1 och EN 13369:2004 punkt 4.2.3.2.4.

Glidningsgränserna för olika tjocklekar på spännarmeringarna är följande: för 12,5 mm spännarmering är den enskilda glidningen 2 mm. För 9,3 mm spännarmering är den enskilda glidningen 1,5 mm.

Glidningarna mäts med en noggrannhet på 0,5 mm. En icke-fungerande spännarmering (cirkel) är markerad på plattans ände av fabriken och det reducerade antalet spännarmeringar anges i siffror. Plattor med glidningar i spännarmeringarna men utan märkning av reducerat antal spännarmeringar får inte installeras utan leverantörens tillstånd.

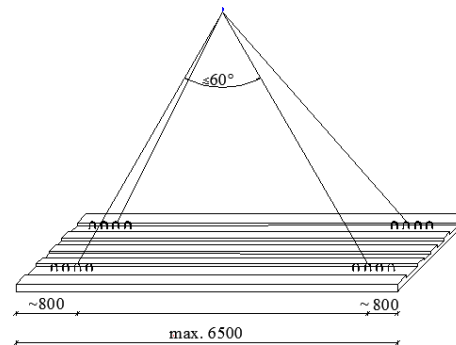
LYFT AV PLATTOR

Plattorna lyfts med lyftöglor som fungerar som skjuvarmering och även som lyftöglor. De maximala nominella lasterna som anges på lyftbommen och lyftkedjorna ska följas. Lyftvinkeln får vara högst 60 grader.



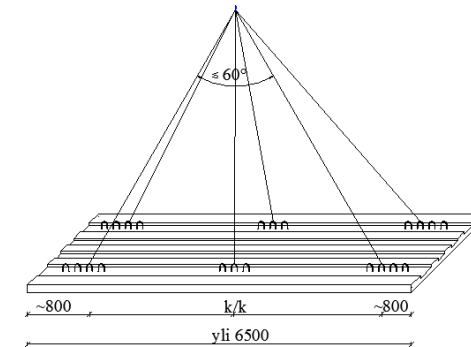
Plattan lyfts från änden cirka 800 mm så att belastningen fördelas så jämnt som möjligt på alla öglor.

Alternativ 1

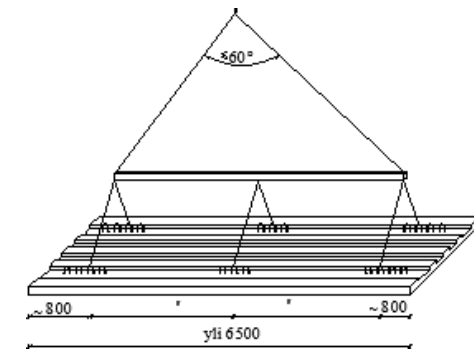


Lyftöglor eller lyftöglor kan finnas i ett tredje par i mitten av långa element. Om elementets längd är större än 6500 mm eller om elementen har hål, ska även lyftöglorna i mitten av elementet användas.

Alternativ 2



Alternativ 3



Smalare plattor lyfts med lyftband när förminsningen är mindre än 350 mm, annars med lyftöglor.

Vid lyft av skalelement får man inte arbeta i det lyfta elementets ändområde. Lyft får inte göras över arbetare.

Vid installationen ska alltid arbetssäkerhetsföreskrifter och arbetssäkerhetsanvisningar följas.

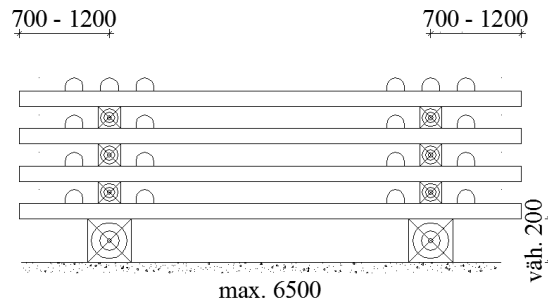


**PIELISEN
BETONI OY**



MELLANLAGRING AV PLATTOR

Mellanlagrets botten ska vara tillräckligt bärande, rak och orörig. Plattornas bärpunkter väljs från ändarna på ett avstånd av 300 - 1200 mm, så att skalelementet böjer sig minst 2 mm uppåt. För skalelement längre än 6500 mm ska det finnas ett mellanlägg i mitten av plattan. Vid lagring ska särskild uppmärksamhet ägnas åt att förhindra permanenta deformationer. Alla mellanlägg placeras i linje. Lagringsytornas höjd begränsas vanligtvis av markens bärförmåga. Innan installationen kontrolleras att plattorna inte har skadats under lagringen. Eventuella skador ansvarar lagringsplatsen själv för.

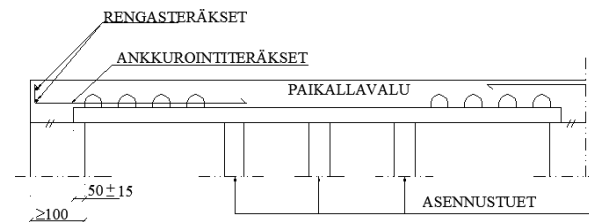


Mellanlägg i lasten ska returneras till fabriken eller debiteras.

INSTALLATIONSINSPEKTIONER OCH INSTALLATION

Vid installationen kontrolleras: stödytans längd, stödytornas rakhet och höjder, materialet för installationsstöd, glidningar i spännarmeringarna. Skalelementen installeras enligt skalelementplanerna och detaljerna. Plattorna installeras enligt de beteckningar och antal spännarmeringar som anges i planritningen. Vid behov ska tillfälligt stöd användas under skalelementen innan platsgjutningen har härdat. Tillfälligt stöd förhindrar att plattorna böjer sig och vrider sig. Se bild.

KONSTRUKTIONSPRINCIP OCH TILLFÄLLIGA STÖD



Stöden tas bort när platsgjutningen har uppnått minst 50 % av den planerade hållfastheten, men för att förhindra krympning rekommenderas att hållfastheten är 70 % av den planerade hållfastheten.

Vanligtvis används följande stödlinjer:

$l \leq 6500 \text{ mm} \rightarrow 2 \text{ stödlinjer}$

$l \geq 6500 \text{ mm} \rightarrow 3 \text{ stödlinjer}$

Maximalt avstånd mellan tillfälliga stöd anges i skalelementens placeringsplan. Förhöjningen bör vara minst 5 mm.

Tillfälliga stöd ska installeras innan plattorna installeras. Vid stöd på marken ska det säkerställas att stöden inte sjunker.

Den planerade längden på stödytan är 60 mm och toleransen $\pm 15 \text{ mm}$, om inte en större stödytelängd har specificerats i planerna. (Ostödd platta 80 mm.)

Skalelementet installeras cirka 15 mm från stödet (utrymme för eftergjutning), på tillfälliga stöd. Till exempel på en plank eller på tillfälligt stöd som är högst 300 mm från den rätta stödplatsen.

Vid installation av skalelement ska lyftöglorna vara vid de permanenta stöden. En kapad platta ska stödjas under installationen. Extra stöd ska läggas till vid hål och andra försvagningar efter behov.

Plattorna installeras med ett avstånd på 1200 mm, om inte annat anges i ritningarna.

Installationen rekommenderas att börja från mitten av plattfältet, så att eventuella toleransavvikelser kan fördelas på båda sidor av fältet.

Byggarbetsplatsen utför armering, utrustning och gjutning av plattfältet enligt konstruktionsplanerna.



**PIELISEN
BETONI OY**



UTJÄMNING AV BÖJNINGSSKILLNADER

Böjningsskillnader orsakas vanligtvis av skillnader i plattornas längd, ålder, belastning och håll. Böjningsskillnaderna ska utjämnas med tillfälliga stöd.

Stöden som används vid utjämnningen ska tas bort först när den bärande platsgjutningen har härdat.

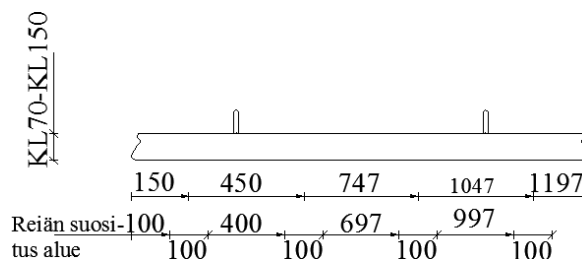
ARMERING FÖR EFTERGJUTNING

Armeringen för eftergjutningen ska utföras enligt konstruktörens planer och anvisningar. Stöd för armeringen ska vara tillräcklig.

Nedböjda lyftöglor ska rätas upp före eftergjutningen. Plattornas yta ska rengöras före gjutningen med tryckluft, vattenstråle eller borste. Skalelementets yta får vara fuktig vid gjutningen, men inte ha stående vatten. Betongen sprids jämnt i små mängder för att undvika tandning. Eftergjutningen utförs noggrant och enligt god arbetsmetod.

HÅLTAGNING PÅ BYGGARBETSPLATSEN

För att säkerställa säker hantering och transport av plattor med hål görs lyftöglor. Byggarbetsplatsen tar bort mellanlägg efter eftergjutningen på egen bekostnad. Små elhål <20 mm kan göras utan att skada spännarmeringen och inte mer än 5 st i samma tvärsnitt. <150 mm stora hål, endast ett i tvärsnittet utan att skada spännarmeringen.



För hål som avviker från de ursprungliga planerna, kontakta leverantören.



**PIELISEN
BETONI OY**



FÖRSÄLJNING

Riina Kilpinen

040 3400 125

myynti@pielisenbetoni.fi

Tuija Kilpinen

040 3400 133

myynti@pielisenbetoni.fi

040 3400 800 växel
pielisenbetoni.fi

Beställningar av skalelement till byggarbetsplatsen:

040 3400 135

kuljetus@pielisenbetoni.fi

Hollolan fabrik

Kukonkankaantie 20

15880 Hollola

Outokumpu fabrik

Talkkitie 16

83500 Outokumpu



**PIELISEN
BETONI OY**



Uppdaterad 17.12.2024
Vi förbehåller oss rätten till ändringar.