



Verwerkingsinstructie Prefab Betonwanden

1. ALGEMEEN

Deze informatie wordt u door KUDO Prefab ter beschikking gesteld voor de start van het bouwproject.

Deze montage-instructie is bedoeld voor montageploegen van KUDO Bouw die montagewerkzaamheden uitvoeren.

Mocht u vragen hebben dan kunt u contact opnemen via het algemene telefoonnummer 0318-540080 of een emailbericht sturen naar info@kudo.nl

2. VEILIGHEID

De volgende punten zijn van belang bij de montage van het casco:

- vóór start montage dient men ervan bewust te zijn dat de fundering voor de montage de minimaal benodigde sterkte heeft;
- **BELANGRIJK:** de onderstop- Vulmortel onder of op de wanden/gevels moet voldoende zijn uitgehard voordat een volgende bouwlaag mag worden gemonteerd of de vloer op een andere wijze extra gaat worden belast. In de regel kan men stellen dat de mortel na een dag voldoende sterkte heeft (bij zeer koud weer kan deze periode langer zijn). In de praktijk betekent dit dat er per dag maximaal één laag kan worden gemonteerd;
- de stabiliteit van het bouwwerk dient te allen tijde verzekerd te zijn. De stabiliteit wordt tijdens de montage verzorgd door voldoende schoren. In de eindfase wordt de stabiliteit verzorgd door het samenspel van wanden, gevels, vloeren en overige constructieve onderdelen.
Over het algemeen geldt dat wanneer een bovenliggende constructieve vloer is afgestort, de schoorsteempels in de verdieping onder de vloer kunnen worden verwijderd.
Raadpleeg bij twijfel altijd de constructeur.
- de toe te passen montagemiddelen (kit, mortels e.d.) hebben beperkingen ten aanzien van de verwerkingstemperatuur. Voor kit geldt dat deze mag worden verwerkt tussen +5°C en +40°C, voor pur is dit tussen +5°C en +35°C.
- Bij verwerking in bij temperaturen beneden 5 graden altijd wintermortel toepassen. Raadpleeg altijd de leverancier van het product voor de exacte verwerkingsvoorschriften
- de wanden en vloeren dienen tijdens de verwerking boven +0°C te zijn.
- wanden die gesteld moeten worden op een rand zijn altijd voorzien van stekken of wandankers zodat deze niet van de vloerrand kunnen schuiven.
- Wanden na plaatsen ondersabelen heeft niet de voorkeur. Wanneer dit gebeurt dient de verwerker altijd te controleren of de naad onder de wand volledig is gevuld.
- Indien er wordt gekozen voor een gevelsteiger rondom het gebouw, altijd vooraf in overleg gaan met de steigerbouwer en een werkplan opstellen hoe er veilig gewerkt kan worden vanaf het steiger.

Indien er twijfels bestaan over de constructie en/of er gebreken zijn aan het casco dient men te allen tijde contact op te nemen met de hoofdconstructeur van het werk.

3. VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSPLAN (V&G-PLAN)

Door KUDO bouw zal een V&G projectplan worden opgesteld. Hierin zullen de van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften worden aangegeven. Indien nodig zal er door KUDO bouw een TRA worden opgesteld t.b.v. het plaatsen van prefab betonwanden.

Algemene veiligheidsvoorzieningen

- Rondom het gebouw zal een steiger worden aangebracht. Dit steiger zal steeds voordat er een volgende verdiepingvloer wordt aangebracht worden geplaatst. Het type steiger is ter keuze van KUDO bouw. Vanaf dit steiger kunnen tevens b.v. bewerkingen als controle van de buitenzijde bij het afstellen van de steenstripgevelelementen, het afwerken van de horizontale en verticale dilatatievoegen en aanbrengen van zonwering worden uitgevoerd.
- T.p.v. van trapgaten en vides die hiervoor standaard randbeveiliging gebruiken.

4. MONTAGE

Benodigd materiaal en materieel

De KUDO prefab wanden worden gemonteerd met behulp van onderstaande materialen. Deze materialen worden niet door KUDO prefab meegeleverd.

- Vulblokjes/stelplaatjes
- Stelspecie
- Indien van toepassing, spanhaken voor hoekverbindingen. Voorzien van schroefdraad M12 (steeksleutel **18mm**, een ring ratelsleutel werkt erg goed).
- Bouten M16 t.b.v. vastzetten van de stelschoren.
- Clipfixankers (leverancier Hakron) t.b.v. montage van de schoren.
- Compressieband 20 mm.
- Onderstop- Vulmortel ([MegaMix Onderstop- & Vulmortel OSVM30](#) of gelijkwaardig). Druksterkte volgens opgave van de constructeur.
- Purseschuim t.b.v. het dichtzetten van de voegen tussen de vloeren en elektra inkassingen ter voorkoming van weglopen beton.
- Voegmortel Cuglaton Tikso K50
- Flexpur t.b.v. afpuren van de naden van de steenstripgevelelementen aan de buitenzijde (leveren en aanbrengen door derden)
- Rugvulling, tussen flexpur en dilatatiekit (leveren en aanbrengen door derden)
- Dilatatatiekit (leveren en aanbrengen door derden) voor de afwerking van de voegen van de steenstripgevels

Voor alle genoemde materialen geldt dat hiervoor in de plaats gelijkwaardige producten mogen worden toegepast.

Benodigd materieel voor de montageploeg is afhankelijk van de te monteren elementen, type gebouw en terreinomstandigheden.

Deze lijst met montagematerieel kan aan de hand van individuele ervaring worden aangevuld of uitgebreid.

- Draad, voor controle meetpunten. Staan ze wel op 1 lijn.
- Waterpas (2 stuks lang model).
- Waterpastaestel/laser voor op hoogte brengen van de stelblokjes.
- Boormachine (2 stuks met hamermechanisme).
- Moersleutel of ratel met de doppen 13 – 17 – 19 en 24mm.
- Steeksleutel nr. 19, of ringsleutel met ratel nr. 19.
- Kitspuit (voor kitworsten van 600 ml), eventueel op lucht.
- Torx 40 bit met houder, eventueel in een boormachine. Beter is het om een slagmoeraanzetter te gebruiken.
- Betonboor (Ax) Ø8 en Ø10mm totale lengte 260mm met SDS aansluiting
- Zwaar stootijzer + koevoet 1,5 meter met zwanenbek.
- Lijmklemmen (t.b.v. klemmen van betonlateien en toppen).
- Houten latten voor verbinding topgevels.
4 emmers - troffels - voeggereedschap voor het ondersabelen en lijmverwerking + een mixer.
- Grote haakse slijper (universeel steen/staal).
- Kleine trap 6 tot 8 treden (2 stuks) en ladder van circa 3,5 m lengte (1stuk).
- Haspels + losse verlengkabels 220 volt.
- Speciemolen of silo met menger om onderstop- Vulmortel aan te maken.
- Kruiwagen of Japanner (2 stuks).
- Verstelbare trek/drukschoren. Aantal volgens tekening van de constructeur.
- Mobiel of rupskraan, de hijscapaciteit bepalen a.d.h.v. het maximale element gewicht versus te overbruggen afstand tussen de kraan en losplaats en tussen de kraan en gebouw.
- Hijskettingen van voldoende lengte (let op maximale hijshoek van de elementen) inclusief kleine haken (1,5 ton) voor kleinere elementen. De toe te passen haken dienen van het type 'niet zelf borgend' te zijn. Dit zijn

de hijshaken met een verend borgklepje. Zelf borgende hijshaken passen niet in de elementen.

- Frimeda hijsleutels en PSA hijsleutels kunnen op verzoek van KUDO bouw worden meegeleverd. Deze dienen na de montage weer geretourneerd te worden.

5. UITVOERING

Levering, transport en kraankeuze

Levering vindt plaats in volle vrachten van ± 30 ton (totaal gewicht combinatie ± 50 ton en lengte ± 15 meter). De losplaats dient over verhard terrein bereik- en berijdbaar te zijn en/of hiervoor geschikt te worden gemaakt. Dit betekent een volledig vlakke baan van minimaal 5 x 25 mtr. Lang. (De volledige sledelengte + lengte oplegger+inlader.) KUDO bouw dient zorg te dragen dat aan bovenstaande wordt voldaan. Indien de bouw niet met de standaard vervoersmiddelen kan worden bereikt dan moet dit minimaal 10 weken van te voren door KUDO bouw worden aangegeven, zodat er gezamenlijk een alternatief gezocht kan worden. Zo kan het noodzakelijk zijn dat er tegen meerkosten trailers met draaibare achteras moeten worden ingezet. Eventuele ontheffingen m.b.t. lossen vanaf (doorgaande) openbare weg en/of vergunningen worden door KUDO bouw verzorgd.

De keuze voor het type kraan is afhankelijk van veel factoren. Het maximale gewicht van de elementen, de maximaal te overbruggen afstand, de mogelijke plaats op de bouw qua bereikbaarheid zijn enkele punten. De kraanpositie die is bepaald, wordt vermeld op de overzichtstekeningen.

De productievолgorde is in principe gelijk aan de montagevolgorde; de vrachtindeling wordt hierop afgestemd. Daar de productievолgorde ruim vóór productie bekend moet zijn, is het van belang dat de kraanpositie tijdig bekend is. Wijzigingen op de montagevolgorde zijn niet of slechts zeer beperkt mogelijk.

- De wanden dienen te worden gehesen volgens de voorschriften als vermeld op het overzicht van de constructeur. In de meeste gevallen kan worden volstaan met het hijsen met klapschijven. Incidenteel zal er om een evenaar worden gevraagd. Stem dit in een vroegtijdig stadium af met de constructeur en werkvoorbereiding zodat de juiste voorzieningen worden getroffen en aanwezig zijn op het moment dat de wanden worden geplaatst.

6. VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

- Aan de hand van de hoofdmaatvoering welke door de KUDO bouw wordt aangegeven worden de elementen d.m.v. smetlijnen gemaatvoerd.
 - 200 mm. van de wand.
 - (hoek)punten digitaal uitzetten. Punten zoals opgegeven door de werkbereider.
 - controle middels draad door “eigen” mensen
- Per wand/gevel worden er twee stelblokjes op hoogte geplaatst. Als regel kan worden aangehouden dat de stelblokjes op 1/5 van de wandlengte in het hart van de wanddikte worden geplaatst, met dien verstande dat de stelblokjes beslist niet onder raam- of deursparingen geplaatst mogen worden. Deze stelblokjes zijn 70 x 70mm. De stelnaad is 20 mm.
- T.p.v. de wandelementen die in de gevel worden geplaatst en met isolatie of met isolatie en steenstrips zijn afgewerkt in de fabriek dienen de onderstaande voorzieningen te worden getroffen.
 - t.b.v. de hoogteafstelling drijfankers (fabrikaat Hakron) opnemen in de breedplaatvloeren.
 - t.b.v. het te lood en op maat stellen van de wanden die hiervoor speciaal ontworpen dubbele schoorvoorziening gebruiken. Op verzoek is een tekening beschikbaar waarop de in te storten schroefhulzen zijn aangegeven die opgenomen dienen te worden in de betonwanden.
- T.b.v. van de schoorstempels worden in de betonvloer de Hakron clipfix ankers gebruikt. Lengte 120 mm. Deze worden vooraf gemaatvoerd op de breedplaat en vervolgens op de bovenwapening aangebracht en op hoogte gedraaid. De schoren worden gemonteerd met bijbehorende B15 bouten en kunnen worden hergebruikt.

7. STELLEN WANDELEMENTEN

- De werkwijze en toe te passen materialen zoals omschreven in deze instructies zijn algemene richtlijnen. Indien van deze instructie afgeweken moet worden, staat dit op tekening aangegeven. Wat op de tekening is aangegeven, is bepalend.
- De definitieve montagevolgorde is op de overzichtplattegrond aangegeven dat bij elke vracht zit, aangegeven. Let op: in verband met verschillende elementdiktes, -lengtes en gewichtsverdeling kan de vrachtindeling enigszins van de montagevolgorde afwijken. Tijdelijk opslaan van elementen kan noodzakelijk zijn. Deze elementen mogen alleen verticaal en op een voldoende harde, vlakke ondergrond worden neergezet. Tevens moet men zich ervan vergewissen dat deze elementen niet om kunnen vallen.
- Op de kopkant van de wand is de sticker geplakt met daarop vermeld het wandnummer en het aantal te gebruiken hijsvoorzieningen.
- Vóór het stellen moet een laag onderstop- Vulmortel worden aangebracht (5mm hoger dan de stelhoogte), dit geldt voor alle dragende en niet dragende wanden. De ondergrond dient hiervoor gereinigd te worden van losliggende en hechtingsbelemmerende stoffen; voorts voorbevochtigen alvorens de mortel aan te brengen. Na het aanbrengen van de onderstop- Vulmortel wordt het element op zijn plaats gezet, waterpas gesteld en d.m.v. trek- drukschoren vastgezet.
- Direct na het stellen de onderstop- Vulmortel nog zorgvuldig verdichten. Indien plaatselijk de onderstop- Vulmortel onvolledig is, dient dit alsnog te worden hersteld. Loszittend / niet aangestampt materiaal dient te worden verwijderd en vervangen.
- De trek- drukschoren worden vastgezet met bouten M16x40 in de schroefhuizen in de wand. In de vloer worden Hakron B15 bouten gebruikt. Deze bouten kunnen worden hergebruikt.
- I.v.m. de gaten in de schoren is het verstandig om voldoende sluitplaten of ringen in voorraad te hebben.
- T.p.v. de verticale naden van wanden voor het stellen van de aansluitende wand compriband plaatsen zoals aangegeven op de bouwkundige details.
- Na het afstellen van de wanden de door de constructeur voorgeschreven hoek, en koppel verbindingen aanbrengen. Dit kan per werk variëren. Vooraf bestuderen van het tekenwerk is daarom noodzakelijk.

Gevelelementen met steenstrips

- De gevelelementen met steenstrips aan de onderzijde voorzien van een laag onderstop- vulmortel en plaatsen op de op hoogte gestelde bouten (Hakron Drijfanker).
- LET OP: de wanden niet opnieuw omhoog draaien. De onderstop- vulmortel zal dan niet meer aansluiten. Indien dit toch noodzakelijk is, de onderstop- vulmortel nog zorgvuldig verdichten. Indien plaatselijk de onderstop- Vulmortel onvolledig is, dient dit alsnog te worden hersteld. Loszittend / niet aangestampt materiaal dient te worden verwijderd en vervangen.
- Met de dubbele schoorstempels de wand t.o.v. de gevellijn zuiver afstellen. Eerst de onderste schoor om de wand op maat te zetten, vervolgens de bovenste schoor om de wand te lood te stellen.
- De trek- drukschoren worden vastgezet met bouten M16x40 in de schroefhuizen in de wand. In de vloer worden Hakron B15 bouten gebruikt. Deze bouten kunnen worden hergebruikt.
- Daags na het stellen van de wanden de bouten in de druifankers lossen zodat er geen puntbelasting t.p.v. het anker kan ontstaan. Vervolgens kan de ruimte rondom de bouten worden volgezet met onderstop- en vulmortel.

Hieronder een aantal vuistregels m.b.t. het plaatsen van schoren.

Uitgaande van:

- elementlengte max. 09.20 m
- rechthoekige elementen max. 3.00 m hoog
- leeftijd element min. 1 week
- hoek schoorstempel 45°
- hoogte schoorpunt op wand:
- rechthoekige wand: schoorpunt $\geq 2/3$ wandhoogte
- montage in geheel Nederland m.u.v. "kustgebied"

Dagelijkse montage

Als gedurende de tijd dat een element alleen in de schoren staat nooit meer dan windkracht 6 op de schaal van Beaufort wordt verwacht, voldoen altijd 2 schoren per element, tenzij meer aangegeven op de tekeningen van de constructeur.

Windkracht 7 of groter of bij langdurig verlaten bouwplaats

Eindwand	→	schoren h.o.h. 2.0 m
Tussenwand	→	schoren h.o.h. 3.8 m

Het benodigde aantal schoren altijd naar boven afronden.

Exacte bepaling afhankelijk van de locatie in Nederland (windgebied) kan worden uitgevoerd op basis van de berekende waarden in de hiernavolgende tabellen.

Bij montage van jongere elementen ("spoed") dienen extra schoorstempels te worden toegepast.

De schoren kunnen worden verwijderd als de vloeren op de wanden liggen en de druklaag is afgestort. De blijvende trekdrukschoren mogen pas worden verwijderd nadat de stabiliteit van de woning is gewaarborgd. E.e.a. i.o.m. de constructeur.

8. Uitgangspunten voor de werkvoorbereiding KUDO bouw

- Schroefhuls t.b.v. bevestiging schoren op $2/3$ wandhoogte+200mm.
- Schoren mogen elkaar in de hoek van twee wanden niet raken.
- Positie van de schoren afstemmen op het stempelplan en opperplan van b.v. binnenwanden. Schoren minimaal 3 mtr uit elkaar zodat er een pak gasbetonpanelen tussen kan.
- Moeten lateien/liggers worden afgeschoord? Zo ja, voorzieningen opnemen
- Positie clipfix ankers aangeven op de wandoverzichtstekening.
- Montage volgorde afstemmen met de uitvoering en nummering op overzichtsplattegrond weergeven.
- Wand op een vloerrand (ook b.v. bij de liftschacht of trapgat) altijd voorzien van stekken ter voorkoming van wegschieten van de wand tijdens de montage.
- Wand, ook wanneer constructief niet noodzakelijk, altijd voorzien van een net #6-150.
- Wand qua indeling zo kiezen dat deze horizontaal zijn te tillen vanaf de bok zonder evenaar. Dit kan betekenen dat er een deling extra moet komen.
- Houd rekening met snel verwijderen gevelsteiger wat van gevelsteiger aangebracht moet worden moet op tijd aanwezig zijn op de bouwplaats.
- Wand op de bok, indien nodig, op een badting leggen.