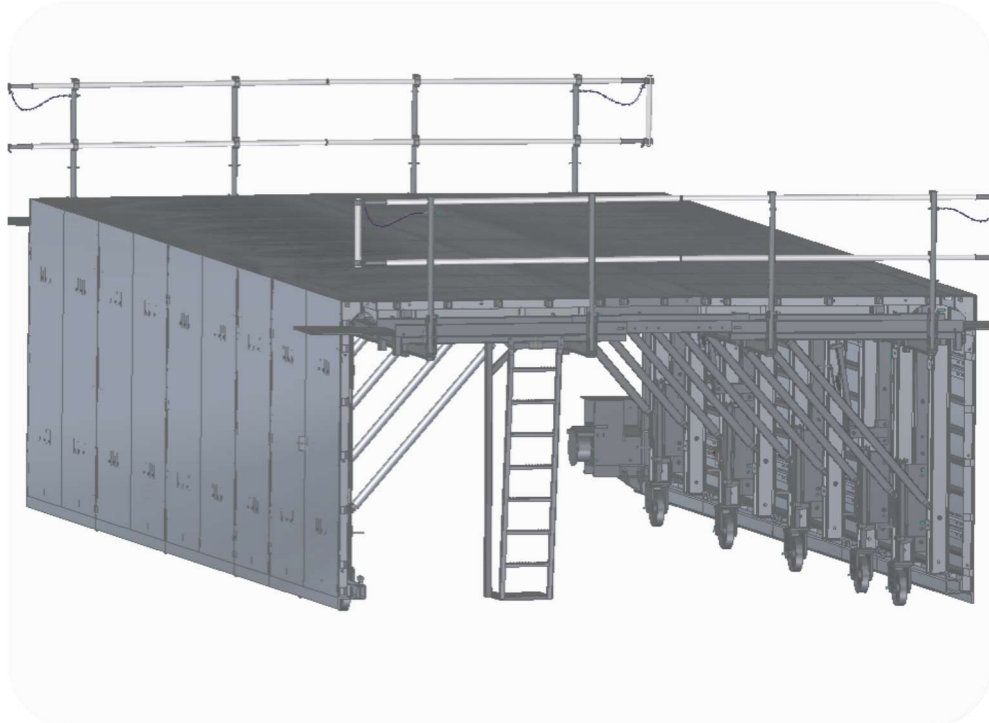

Handleiding

Tunnelbekisting KT15





Inhoudsopgave

INLEIDING.....	3
VOORBEREIDEN.....	4
START WERKZAAMHEDEN	4
ONTKISTEN	7
DE TUNNELBEKISTING UITRIJDEN	8
DE TUNNELBEKISTING UITHIJSEN.....	11
BEKISTEN	13
BETON STORTEN / LAATSTE WERKZAAMHEDEN.....	18
OPTIONEEL	20

Inleiding

In deze handleiding wordt het gebruik van **tunnelbekisting KT15** stap voor stap beschreven. Als de werkwijze in deze handleiding wordt gevolgd, gebruikt u de tunnelbekisting op de juiste en meest veilige manier.

De handleiding begint met de werkzaamheden die nodig zijn voor het ontkisten van de tunnelbekisting.

Het is mogelijk dat een aantal handelingen in deze handleiding tegelijkertijd kunnen plaatsvinden, ook al worden deze hier één voor één beschreven.

Voor de specifieke details t.a.v. de te gebruiken hijspunten, het hijsgewicht, etc., verwijzen wij naar de handleiding van de hijscilinder.

De door Klink Bekistingen aangeleverde bekisting is, voor aanvoer, in een milieuvriendelijk conserveringsmiddel gespoten om roestvorming te voorkomen.

Als de bekisting, na levering/afmontage op de bouwplaats, niet is vervuild door zand, stof o.i.d. is het in-oliën van de plaatszijde van de bekisting afdoende voor de eerste stort.

Mocht de plaatszijde wel vervuild zijn, dan is het noodzakelijk om deze voor de eerste stort schoon te maken. Dit om vervuiling van het betonskelet te voorkomen.

De vervuiling (en het conserveringsmiddel) kunt u relatief eenvoudig verwijderen door de bekisting in te oliën met de door u gebruikte ontkistingolie.

Laat deze olie even inwerken en verwijder deze vervolgens (incl. de vervuiling en het conserveringsmiddel) met een vloerwisser (trekker).

Na het opnieuw in-oliën van de tunnelbekisting is deze klaar voor gebruik !

Alle onderdelen (bekisting, beveiliging, accessoires, etc.) worden in correcte staat aangevoerd en opgeleverd aan de (ruwbouw)aannemer. De (ruwbouw)aannemer moet er zorg voor dragen dat het materieel op de juiste manier wordt gebruikt.

Om mogelijke beschadigingen en/of slijtages gedurende het bouwproces tijdig te signaleren, moet er om de 2 weken door de (ruwbouw)aannemer een periodieke keuring worden uitgevoerd. Dit kan worden gedaan m.b.v. het document "**Inspectierapport Tunnelbekisting**" wat door Klink Bekistingen, gelijktijdig met deze handleiding, is verstrekt.

Deze inspectierapporten dienen ter inzage op de bouwplaats aanwezig te zijn.

Maak altijd gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) bij uw werkzaamheden en zie er op toe dat er alleen gecertificeerd hijsgereedschap wordt gebruikt !

De handelingen die hier beschreven worden kunnen tegelijkertijd plaatsvinden

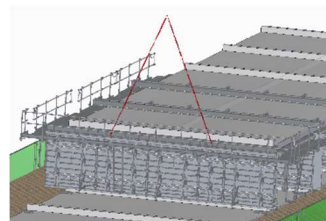
Let erop dat de hijskettingen niet gedraaid zitten.



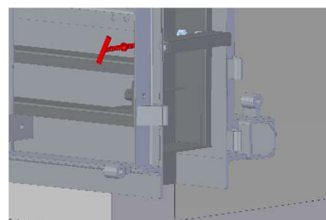
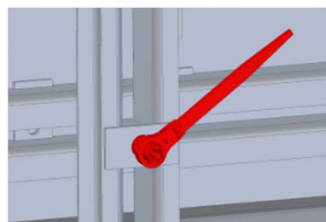
Bij de afstortwand is dit noodzakelijk om beschadiging van de afstortspanning te voorkomen.

De parkeerspanten moeten dan gemonteerd zijn.

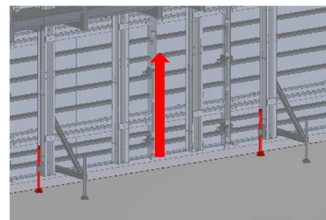
Bevestig de tweesprong aan de eind- of afstortwandbekisting.



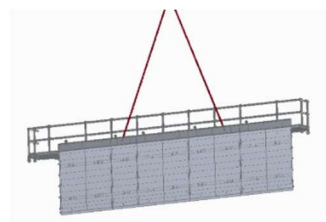
Draai de laatste twee centerpennen en alle eventuele wandaccessoires los, behalve de afstortspanning van de afstortwand.



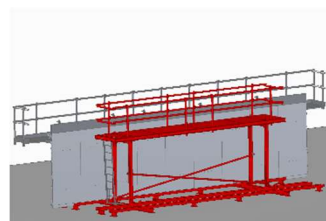
Draai met de wandvijzels de eindwandbekisting omhoog zodat deze los van het beton als deze als afstortwand wordt gebruikt.



Als de eindwandbekisting “rechttop” op de betonvloer wordt geparkeerd, moet gebruik worden gemaakt van de parkeerspanten. Hierbij moeten de spanbanden verankerd worden aan in de vloer aangebrachte instortvoorzieningen.



De veiligste manier om de eind- en/of afstortwandbekisting te parkeren is in het, optioneel bij Klink verkrijgbare, parkeerjuk.



U dient het parkeerjuk te gebruiken volgens de handleiding van Klink.

Maak de tweesprongketting pas los als de spanbanden verankerd zijn of de bekisting is geborgd in het parkeerjuk!

Ontkoppel de voorzieningen van de verwarmingsinstallatie.

Let er op dat de losse verwarmingsonderdelen niet in de weg liggen bij het uitrijden.

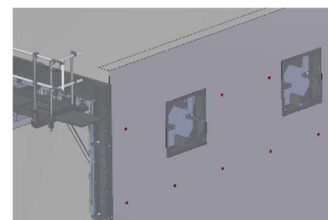
Voor een beschrijving van de werkzaamheden t.a.v. de verwarmingsinstallatie verwijzen wij u naar de gebruiksaanwijzing die aangeleverd moet worden door de leverancier hiervan.



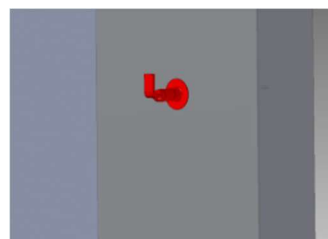
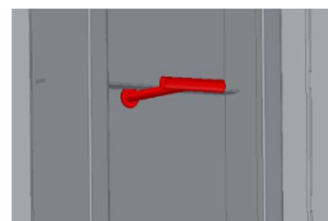
Maak alle aan/op de tunnelbekisting bevestigde onderdelen (accessoires) los.

Dit zijn:

- kopschotten;
- deur- en/of raamsparingen;
- randbekistingen;
- vloersparingen;
- (eventuele) instortvoorzieningen;
- etc.



Uit veiligheidsoverwegingen moet de aannemer aan de wandaccessoires een verankeringsvoorziening (schroefhuls) hebben bevestigd. Dit zodat de accessoires tijdens het ontkisten van de tunnelbekisting aan het beton verankerd blijven.



Let op:

Laat geen losse onderdelen op de (roosters van de) tunnel-, eindwand en afstortwandbekisting liggen tijdens het transport !

Draag altijd een helm, handschoenen en veiligheidsschoenen !

Plaats op de begane grondvloer de rolbak altijd op de versterkte strook van de begane grond vloer.

Dit kan één persoon per zijde doen.



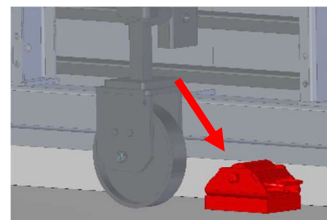
Zorg ervoor dat de rolbakken recht onder de rails staan.

Ontkisten

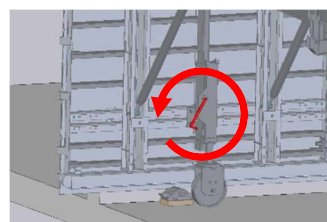
In deze stap wordt omschreven hoe de tunnelbekisting moet worden gelost van het beton.

Plaats de rolbakken onder de uitrijrail.

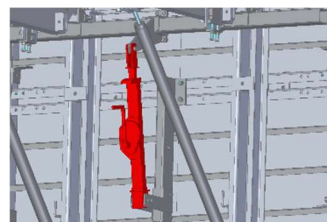
Plaats aan de uitrijzijde de eerste rolbak ± 50 cm uit de vloerrand.
De afstand tussen de rolbakken mag maximaal 240 cm zijn.



Draai de dommekrachten, op de voorste en achterste op de betonvloer na, per zijde voldoende in.

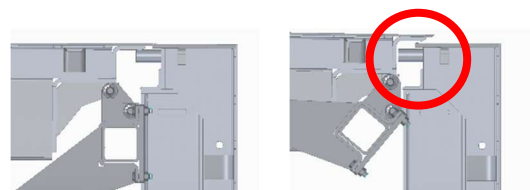


Draai daarna de voorste en de achterste steldommekrachten per zijde 2 á 3 centimeter in.

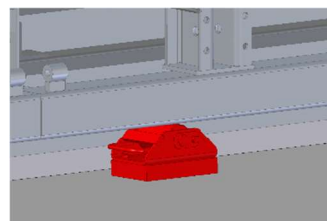


Ontkist de tunnelbekisting nu met behulp van de ontkistingslieren.


De tunnelwanden schuiven nu onder het tunneldek en de wanden komen vrij van het beton.
Hiernaast is dat goed te zien.
Links ziet u de bekiste en rechts de ontkiste situatie.




Draai nu aan beide zijden de laatste dommekrachten waarop de tunnel nog steunt volledig in. De tunnelbekisting komt dan volledig op de rolbakken te rusten.




Lees hiervoor ook de handleiding voor de elektrische uitrijlier!



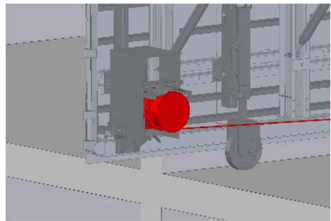
Gebruik altijd de remketting / uitloop-begrenzer!





De tunnelbekisting uitrijden

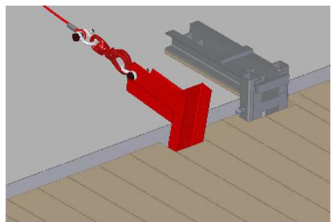
In deze stap wordt de ontkiste tunnelbekisting met behulp van de elektrische uitrijlier uitgereden.



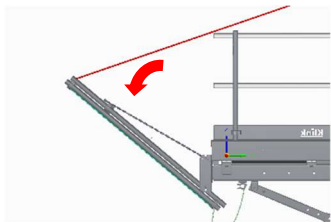
Plaats altijd eerst de remketting / uitloopbegrenzer.

Gebruik de gemonteerde uitrijlier om de tunnelbekisting veilig naar buiten te rijden.

Bevestig de vloerhaak aan/om de vloerrand.

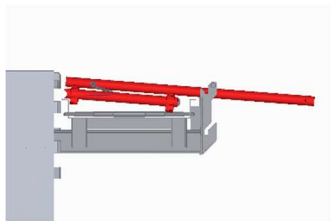
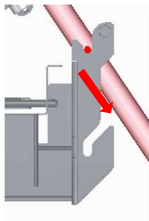
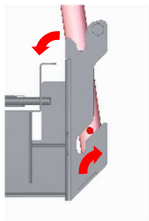
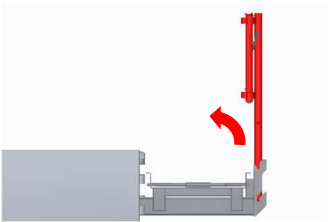


Klap de leuning van de omloop-, werk- of gevelsteiger aan de uitrijzijde neer. De tunnelbekisting heeft dan vrij baan.



Als laatste worden de leuning van de deksteiger aan de niet-uitrijzijde neergeklapt.

Vanaf de deksteiger het hekwerk optillen en naar je toe halen. Het hekwerk langzaam laten zakken zodat het asje van de leuningstijl in de leuningstijlhouder valt. Dan het hek laten zakken tot op het deksteiger.



Lees hiervoor ook de handleiding voor de hijscilinder !



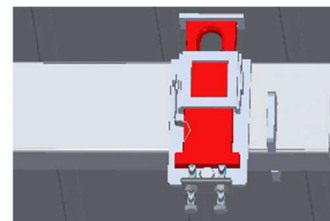

Als de onderliggende vloer / steiger meer als 3 m1 lager ligt, een harnasgordel gebruiken !



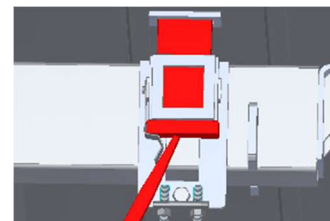
Zorg ervoor dat kettingen en koord van de hijscilinder niet gedraaid zijn!

Controleer dat er geen obstakels zijn die het uitrijden belemmeren.

Rij de tunnel uit met behulp van de uitrijlier totdat de voorste hijspunten vrijkomen.

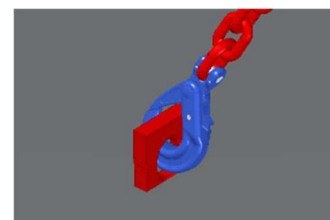


De man die nog in de tunnelbekisting aanwezig is, duwt de hijsstrippen omhoog.



Bevestig de voorste tweesprongkettingen aan de hijsstrippen.

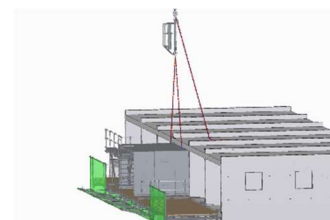
Dit zijn de tweesprongkettingen welke aan de onderzijde van de hijscilinder zijn bevestigd.



Ga niet op het tunneldek staan voor het bevestigen van de hijspunten, maar blijf op de betonvloer staan !

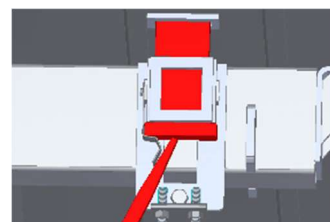
Voorkom dat het nodig is om op de tunnelbekisting te lopen door de overige kraankettingen en het bedieningskoord vanaf de vloer te pakken en vast te houden.

De kraan brengt vervolgens de voorste tweesprongketting op spanning. Hierna wordt de tunnelbekisting, met de uitrijlier, verder uitgereden totdat de achterste twee hijspunten vrijkomen van onder de betonvloer.



De man bovenop de gestorte vloer let op dat het beton (en tunnelbekisting) niet wordt beschadigd en geeft zo nodig instructies aan de kraanmachinist.

De man in de tunnel let op of er geen obstakels zijn die het verder uitlijnen belemmeren en duwt, zodra dit mogelijk is, de achterste hijsstrippen omhoog.



Loop zo min mogelijk op het tunneldek en alleen in het midden op de bekisting!



Bevestig de achterste tweesprongkettingen aan de achterste twee hijspunten. Dit zijn de tweesprongkettingen die aan de bovenzijde van de hijscilinder (topschalm) zijn bevestigd.

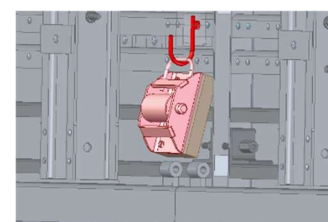
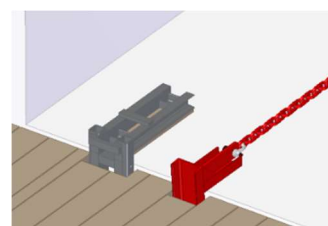
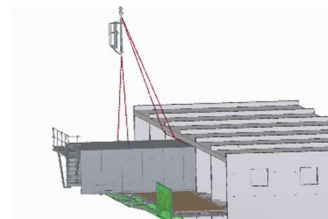
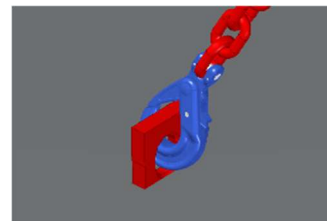
Doe dit, indien mogelijk, vanaf de betonvloer.

Als het absoluut niet te voorkomen is om vanaf het tunneldek het bedieningskoord of de kettingen te pakken en deze kettingen aan de hijspunten te bevestigen, dan geldt:


Nooit het onbeveiligde tunneldek oplopen, zonder persoonlijke valbeveiliging !

Indien dit het laatste of enige tunnelement betreft is nu alleen de remketting / uitloopbegrenzer is nog bevestigd aan de vloerrand !

De rolbakken kunnen aan de daarvoor bestemde haken gehangen worden, zodat deze meegaan naar de nieuwe locatie.



Lees hiervoor ook de handleiding voor de hijscilinder !

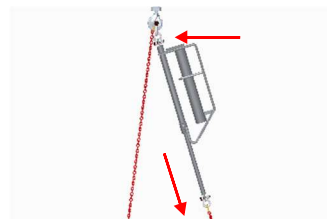


De tunnelbekisting uithijzen

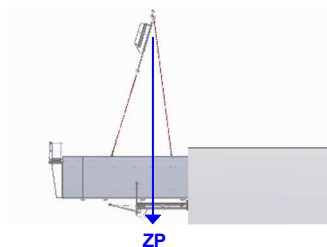
In deze stap wordt de gedeeltelijk uitgereden bekisting daadwerkelijk uitgehesen.

Compenseren:

Terwijl de kraan de tunnel hijst, trekt de man op de gestorte vloer aan het koord en stelt hiermee de hijscilinder in werking.



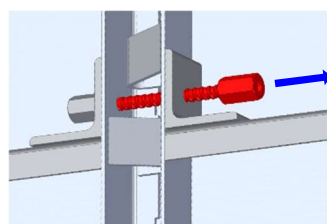
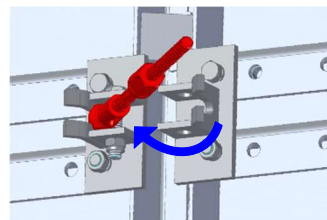
Tijdens het uitschuiven van de cilinder verplaatst de kraanmachinist de kraanhaak in de richting van het zwaartepunt van het tunnelelement.



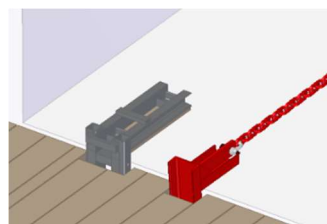
Wanneer de kraanhaak boven het zwaartepunt hangt, is de tunnel in evenwicht. De man laat nu het koord van de hijscilinder los.

Nu kan de tunnel, indien nodig, worden gedeeld.

Hiervoor worden de (snel)koppelingen tussen de tunnelelementen losgekoppeld.



Verwijder nu pas, bij het laatste of enige tunnelelement, de vloerhaak van de remketting / uitloopbegrenzer van de vloerrand.

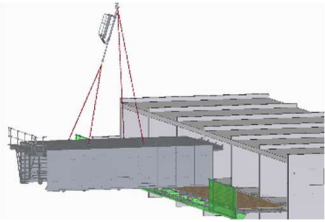




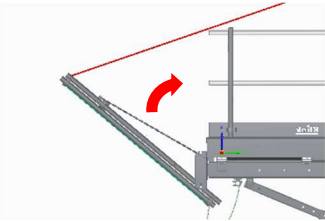
Geen gebruik maken van het konus-uitslagijzer, verkort de levensduur van de konussen!



Het tunnelement hangt nu vrij en kan worden uitgehesen.



Klap de leuning van de omloop-, werk- of gevelsteiger direct weer omhoog zodra de tunnelement uit de beuk is.



De wanden van de tunnelbekisting kunnen nu worden schoon gemaakt en in-geolied. Ook kan men nu voorzieningen zoals elektra-leidingen op de wanden bevestigen.



Verwijder de konussen uit de betonwand(en) m.b.v. het door Klink geleverde konus-uitslagijzer.



Als de tunnelbekisting op de volgende locatie op een verdieping moet worden geplaatst, moeten daar voldoende steigers zijn aangebracht en de vloersparingen zijn afgedicht.

Pas daarna kunt u op deze locatie starten met het plaatsen van de tunnelbekisting (bekisten).

Bekisten

Hier worden alle voorbereidingen omschreven welke getroffen moeten worden voor het plaatsen van de bekisting en wordt de bekisting daadwerkelijk gesteld tussen de kimmen.

De maatvoerders hebben de maatvoering al aangebracht.

T.b.v. het stellen van de tunnelbekisting wordt soms gebruik gemaakt van een vergrendelingssysteem in de kim. Hiervoor wordt in de 1^e fase (storten kimmen) een konus ingestort.

Voor de 2^e fase (plaatsen tunnelelement) wordt er door deze konus een pen aangebracht.

Hierdoor wordt het (eerste) tunnelelement, welke over deze pen wordt geplaatst, in de lengterichting gefixeerd.

Let op:

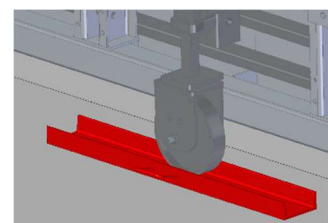
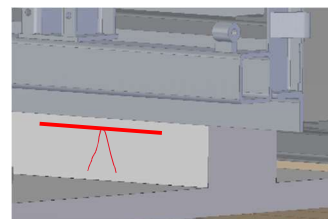
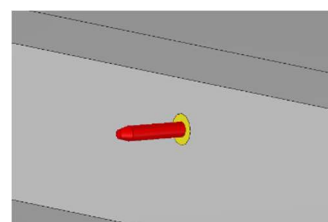
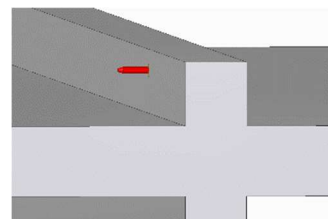
Dit is een hulpmiddel, een nullijn op de kim en controlemaatvoering is alsnog noodzakelijk !

Zorg ervoor dat alle voorzieningen o.a. kopschotten, raam- en deursparingen al zijn bevestigd op *de reeds gestelde tunnel* !

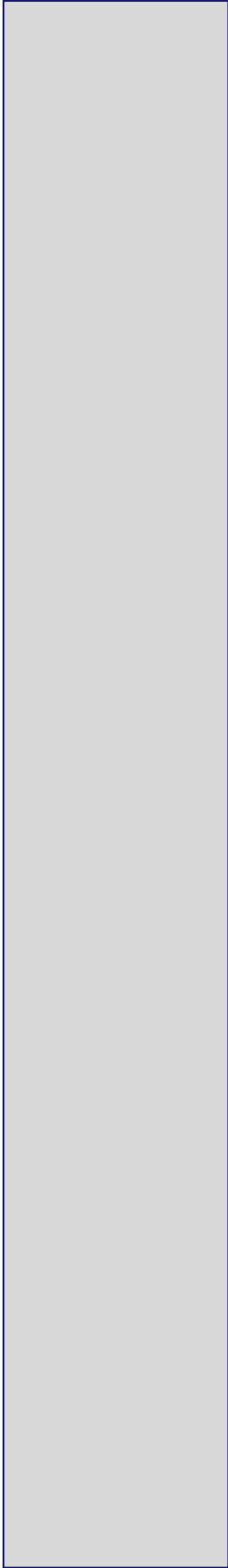
Terwijl de tunnelbekisting nog in de kraan hangt moeten de voorste en de achterste steldommekrachten een aantal slagen worden uitgedraaid.

Dit zodat de tunnelbekisting zeker boven de maatvoerings-streep zal staan.

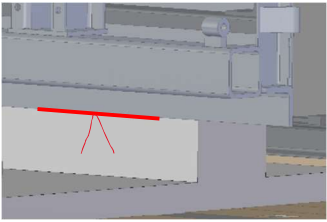
Als de tunnelbekisting op de begane grond moet worden gesteld moeten hier, indien nodig, drukverdeling-profielen zijn geplaatst.



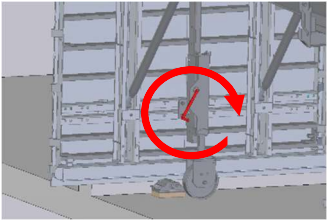
Draai de steldommekracht niet verder uit als de als de lengte van de borgketting. Deze ketting dient als beveiliging voor een val van het dommekrachtwiel bij een defect (breuk) van de tandheugel.



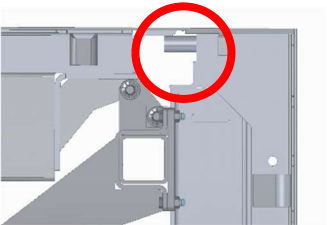
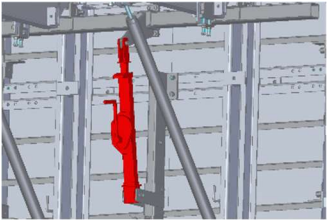
Stel de tunnelbekisting nu op hoogte (tot op de maatvoerings-streep) door de voorste en achterste dommekrachten in te draaien.



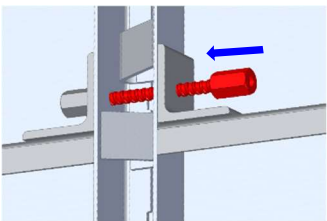
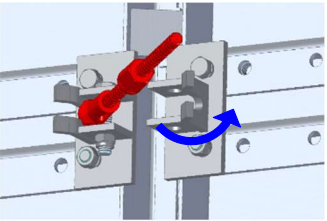
Draai daarna alle overige dommekrachten uit tot deze op spanning op de betonvloer staan.




Breng, met behulp van de ontkistingslier, het dek en de wanden weer in bekiste toestand.



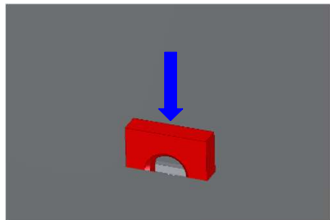
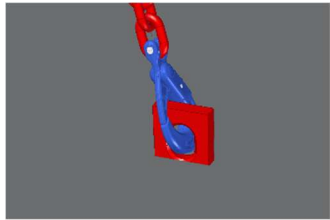
Indien nodig kunnen de tunnelementen nu weer in de lengte worden gekoppeld. (Bij delingen in de tunnelbekisting).





*De maximale
hijslengte van
zijbeveiliging is
14.400 mm. Als er
langere
zijbeveiliging
nodig is, bestaat
deze altijd uit twee
hijslengtes.*

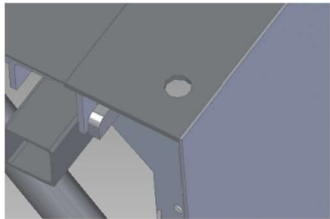
Maak de hijskettingen los van het geplaatste tunnelement, vet de hijsstrippen in en duw deze naar beneden.



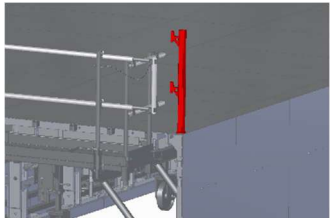
Plaats nu eerst alle benodigde beveiligingshekken, voordat anderen het tunneldek betreden !

Het plaatsen van zijbeveiliging

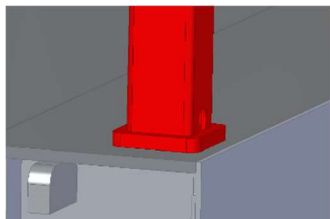
In de tunneldekken (van elk hijselement) zijn standaard voor en achter gaten Ø 42 mm. geboord voor het plaatsen van de leuningstijlen voor de zijbeveiliging.



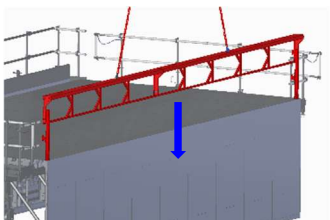
Plaats als eerste de leuningstijlen voor de zijbeveiliging in dit gat aan de voor- en achterzijde van het tunnelement.



Controleer altijd of de voetplaat op het tunneldek rust.



Hijs de zijbeveiliging met de tweesprongketting en plaats deze in de "oplegvoorziening" van de leuningstijlen.

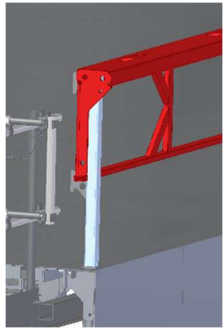


Bevestig eerst de tweesprong voordat de spanbanden worden los gemaakt.

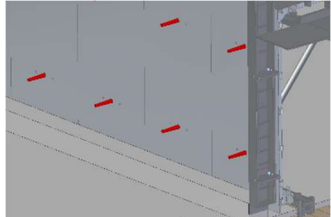


Let er op dat de zijbeveiliging correct in de leuningstijl geplaatst wordt !

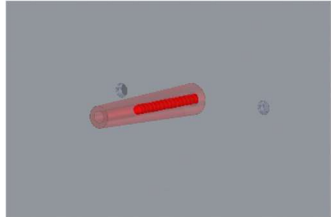
De zijbeveiliging kan pas verplaatst worden als de volgende tunnel of de eind- of afstortwandbekisting ernaast ook geplaatst is !



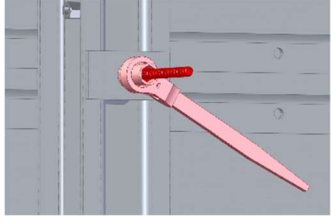
Op de tunnelwand kunnen nu de kopschotten, eventuele deur- en raamsparingen, wapening en installatievoorzieningen worden aangebracht.



Steek de centerpennen eerst gedeeltelijk door de centerpengaten en plaats dan de konus. Als de tunnel is aangekleed en niet gebruikte gaten zijn afgedopt, kan de volgende tunnel ernaast worden geplaatst en gesteld.



Steek de centerpennen helemaal door en plaats de moeren als de volgende tunnel is gesteld. Draai de moeren aan met de puntratelsleutel.

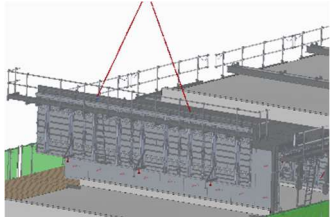


Vast is vast !

Maak de eind- en/of afstortwandbekisting schoon en olie deze in.



Plaats met behulp van de kraan de eind- of afstortwandbekisting. Steek de centerpennen door en plaats de moeren. Draai de moeren aan voordat de tweesprongketting gelost wordt.



Vast is vast !



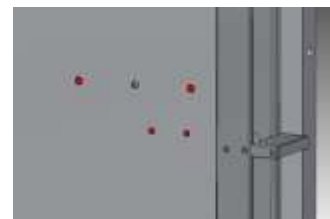
Als de tunnel is gesteld en alle beveiliging op het tunneldek is aangebracht kan men beginnen met het schoonmaken en in-oliën van het tunneldek.



Hierna kunnen alle voorzieningen worden aangebracht, zoals:

- vloersparingen;
- randbekisting;
- elektravoorzieningen;
- installatievoorzieningen;
- wapening;
- kimondersteuningspotjes;

Dop niet benodigde programmatie (gaten) af m.b.v. de meegeleverde afdichtingsdoppen !



Dit geldt zowel voor de tunnelwanden als de -dekken.

Voor het plaatsen van de vloeraccessoires en kimbekisting moeten deze schoongemaakt en in-geolied zijn.



Breng ook in de tunnel alle voorzieningen aan en maak de verwarmingsinstallatie gereed voor gebruik.



Beton storten / laatste werkzaamheden

In deze stap wordt het beton gestort en vinden de laatste werkzaamheden van de dag plaats.

Controleer vóór het storten of:

- al het leuningwerk aanwezig en correct geplaatst is;
- eventuele vloersparingen zijn afgedekt of afgezet.
- de steigers onderling goed op elkaar aansluiten.



Beton storten:

- wand storten;
- wand trillen;
- vloer storten;
- vloer trillen;
- vloer afrijen;
- kimmen (verdieping) storten



Let op:

Bij het storten van “korte” betonwanden of een betonwanden met veel (deur)sparingen is het noodzakelijk om in lagen te storten.

Dit om onnodige vervormingen van de bekisting door te hoge stijgsnelheid van het beton te voorkomen.



Olie de profielzijde van de bekisting ook regelmatig (min. 1x per week) in om aanhechting van het beton te voorkomen.

Laatste werkzaamheden:

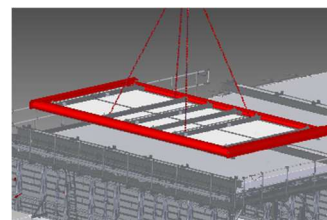
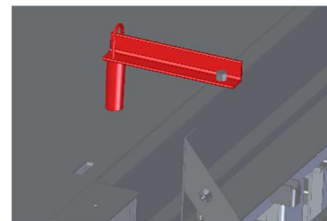
- (eventueel) instortvoorzieningen voor vloerrand-beveiliging aanbrengen.
- schoonmaken van de binnenzijde van de tunnel volgens de onderhoudsvorschriften.

Spuit ook de loopborden en profielzijden schoon met water !

- Afdekkappen plaatsen op het gestorte beton.

- voorzieningen voor het meten van de drukvastheid van het beton aanzetten;

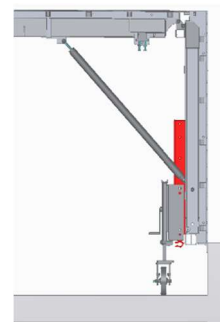
- kachels aansteken. afdichtingszeilen sluiten.



Optioneel

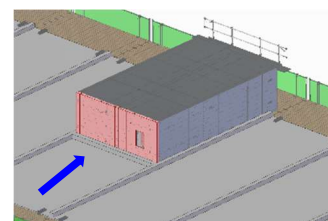
Verhoogde beuken:

Om een verhoogde beuk met tunnelbekisting te maken moet er gebruik worden gemaakt van verhoogde kinnen (kimbekisting levering aannemer/ruwbouwer).
De tunnel wordt dan uitgevoerd met extra steunen t.b.v. het "lager" plaatsen van de steldommekrachten.



Tunnelbekisting met achterwand:

Indien het (bv. bij hoogbouw) noodzakelijk is om één of meerdere stabiliteitswanden tijdens de cyclus mee te storten, kan de tunnelbekisting worden voorzien van een "achterwand" ("frontwand").



Deze achterwand is voorzien van een vluchtluk om de tunnelbekisting na/tijdens het ontkisten op een veilige wijze te kunnen verlaten.

