

VARIOKIT Ingeniør Konstruktionskit

Systemløsning til tunnel-, bro- og anlægskonstruktioner



Udgave 04 | 2013

PERI

Formwork Scaffolding Engineering

Rudolf-Diesel-Strasse 19
89264 Weissenhorn

Germany

Tel. +49 (0)7309.950-0

Fax +49 (0)7309.951-0

info@peri.com

www.peri.com

Vigtige henvisninger

Ved anvendelsen af vore produkter skal de aktuelle versioner af love og forskrifter, som er gældende i de respektive lande og stater, overholdes.

Alle billeder i denne brochure er øjeblikbilleder taget på byggepladser.

Derfor kan de viste sikkerheds- og anker detaljer ikke altid anses som retvisende eller endegyldige.

Disse er omfattet af den risikovurdering, der besluttet af entreprenøren.

Sikkerhedshenvisninger såvel som specifikationer vedrørende belastninger skal nøje overholdes. Ændringer og afvigelser kræver en særskilt statistisk dokumentation.

Forbehold for skrive- og trykfejl og tekniske ændringer som forbedrer produktet.

Indhold

VARIOKIT Ingeniør Konstruktionskit

- 2 Systemløsning til tunnel-, bro- og anlægskonstruktioner
- 4 Ingeniørydelser og materiel fra samme leverandør
- 6 Standard systemkomponenter til udlejning

VARIOKIT til tunnelkonstruktioner

- 8 Åben, semi-monolitisk konstruktion
- 10 Åben, separat konstruktion
- 12 Mineteknik, semi-monolitisk konstruktion
- 14 Mineteknik, separat konstruktion

VARIOKIT til brokonstruktioner

- 16 Kantbjælkebane
- 18 Kantbjælkevogn
- 20 Let kantbjælkekonsol
- 22 Stål, kompositvogn
- 24 Udkragningskonsol
- 26 Fremføringsstillads
- 28 Hævet forskallingsenhed til anlægskonstruktioner
- 30 Fri frembygningsvogn og fri frembygningsvogn til buebroer

VARIOKIT til anlægskonstruktioner

- 32 Sværlast tårne
- 34 Lastoptimeret gitterkonstruktion
- 36 RCS Skinneklatringsystem

VARIOKIT Ingeniør Konstruktionskit

Systemløsning til tunnel-, bro- og anlægskonstruktioner

VARIOKIT, Ingeniør Konstruktionskit med standardiserede komponenter til udlejning.

VARIOKIT systemet er designet til de bekendte lastkombinationer for tunnel-, bro- og højhusbyggeri. Med standardiserede PERI systemkomponenter og passende forbindelser til udlejning, kan systemet samles omkostningseffektivt og tilpasses geometrisk til den respektive konstruktion.

Høj alsidighed i anvendelse:

Bro

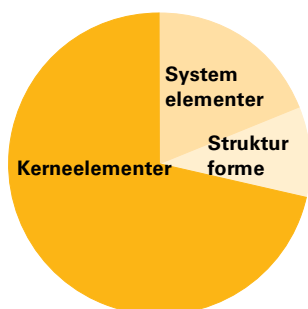
- Fremføringsstillads
- Frembygningsvogn + frembygningsvogn til buebroer
- Stål, kompositvogn
- Udkragningskonsol
- Kantbjælke
 - Kantbjælkevogn
 - Kantbjælkebane
 - Kantbjælkekonsol

Tunnel

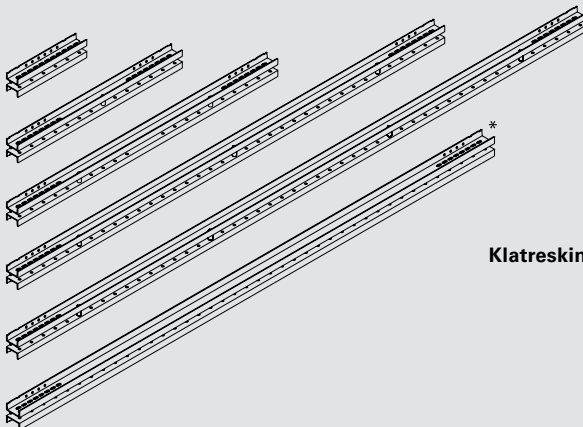
- Åben konstruktion
 - Monolitisk
 - Semi-monolitisk
 - Separat
- Brydnings konstruktion
 - Semi-monolitisk
 - Separat

Anlægskonstruktioner

- Generel anlægskonstruktion
- Sværlast tårne
- Klatre teknik

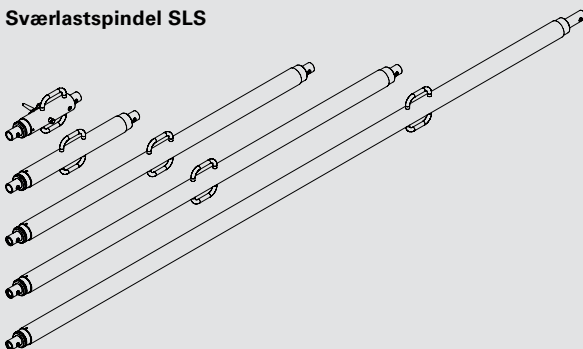


Stålrigel Universal SRU



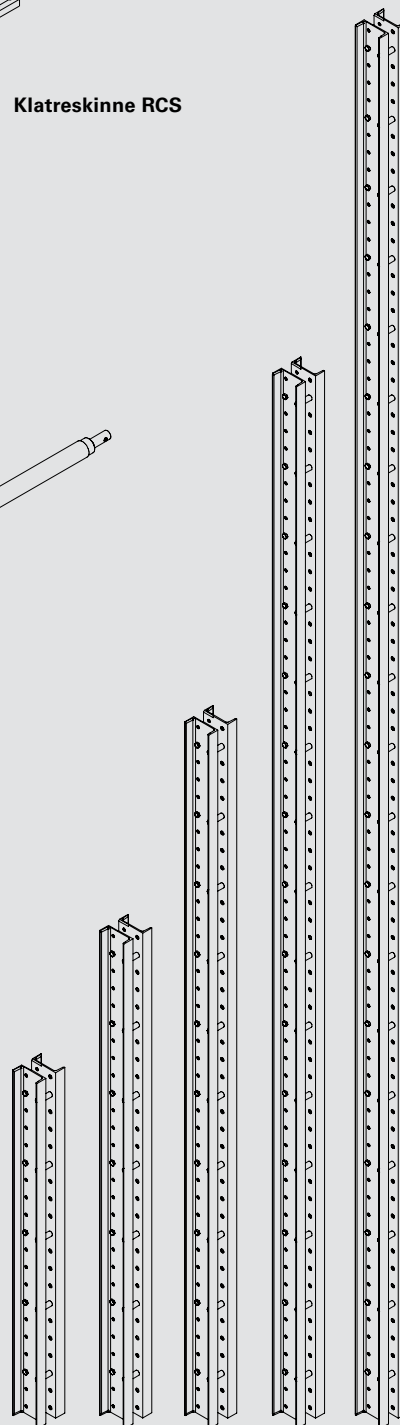
Klatreskinne RCS

Sværlastspindel SLS



Kun 3 kernekomponenter til mange forskellige anvendelser.

- **Fleksibel**
Alsidige kernekomponenter med standard forbindelser ved brug af dorne.
- **Lastoptimeret**
Omkostningseffektiv anvendelse af materialer gennem den statiske udnyttelse af komponenter med projektrelaterede tilpasninger.
- **Udlejning**
Økonomiske løsninger gennem brug af standardkomponenter fra PERI's produktsortiment.



VARIOKIT til tunnelkonstruktioner

Projektrelateret designet tunnel-forskallingsvogn bestående af standardiserede VARIOKIT komponenter. Eventuelt kan der stilles yderligere komponenter til rådighed, såsom køre mekanismer og hydraulisk udstyr til forskalling og afforskalling og hermed øges effektiviteten.



Projekttype

Åben, separat konstruktion

Projekt

Tunnel, Tuttingen, Tyskland

VARIOKIT til brokonstruktioner

Fleksible og omkostningseffektive løsninger med VARIOKIT forskallingsvogn, til brooverbygning samt til opførelse af kantbjælker, perfekt tilpasset individuelle krav på den den respektive byggeplads.



Projekttype

Buebro fri frembygning og fremføringsstillads

Projekt

Motorvejsbro, Oparno, Tjekkiet

VARIOKIT til anlægskonstruktioner

De klart definerede tilladelige belastninger af de standardiserede komponenter er egnet til alle gitter anvendelser. At kunne leje materiellet og have montage fordelene gør VARIOKIT yderst økonomisk, især i korte lejeperioder.



Projekttype

Generel anlægskonstruktion

Projekt

Avala Fjernsynstårn, Beograd, Serbien

VARIOKIT Ingeniør Konstruktionskit

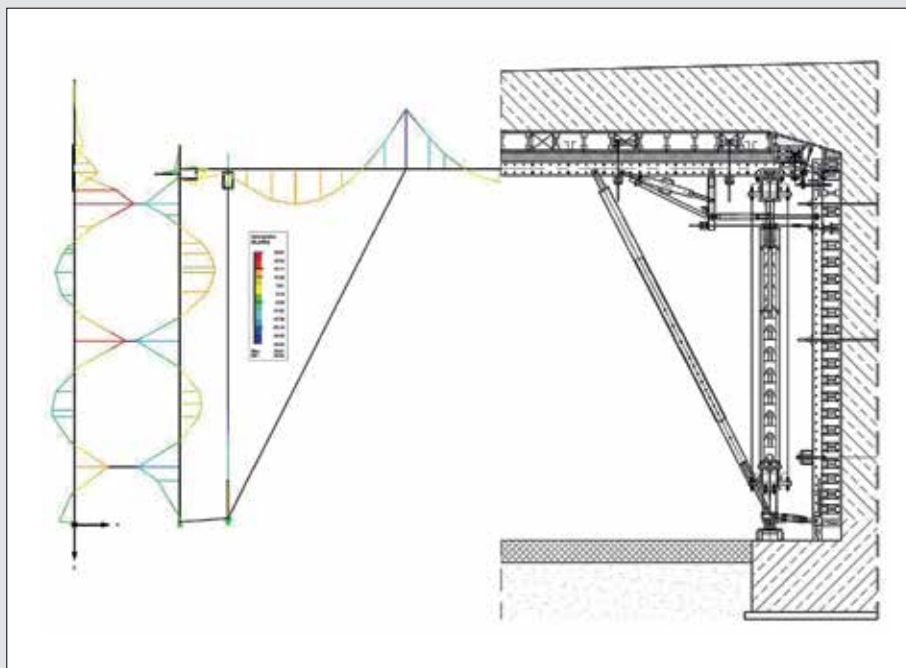
Ingeniørydelser og materiel fra samme leverandør

Ingeniørydelser og materiel fra samme leverandør

Ingeniør ydelserne

PERI tilbyder ikke kun materiel. Erfarne ingeniører udvikler skræddersyede forskallings løsninger. De kombinerer lastoptimering, fleksibilitet og funktionalitet til en meget bred vifte af byggepladsernes krav.

I den omfattende løsning fra PERI, er al teknisk dokumentation, såsom statiske beregninger, tegninger og brugsvejledninger inkluderet samt montage vejledning og vedvarende support gennem hele projektet.



Planlægningen af en tunnel med præsentation af momentkurver i systemets akser (til venstre) samt tværsnit (til højre).

Materiellet

VARIOKIT består hovedsageligt af standardkomponenter til udlejning, som forbliver uændrede i brugen, men alligevel er meget alsidige i deres anvendelse.

Dette resulterer i følgende fordele:

- Lille andel af indkøbte dele.
- Optimal tilpasning til projektets krav.
- Udlejningsudstyr leveres med kort varsel fra lager.



De tre hovedkomponenter:

- Stålrigel SRU
- Klatreskinne RCS
- Sværlastspindel SLS

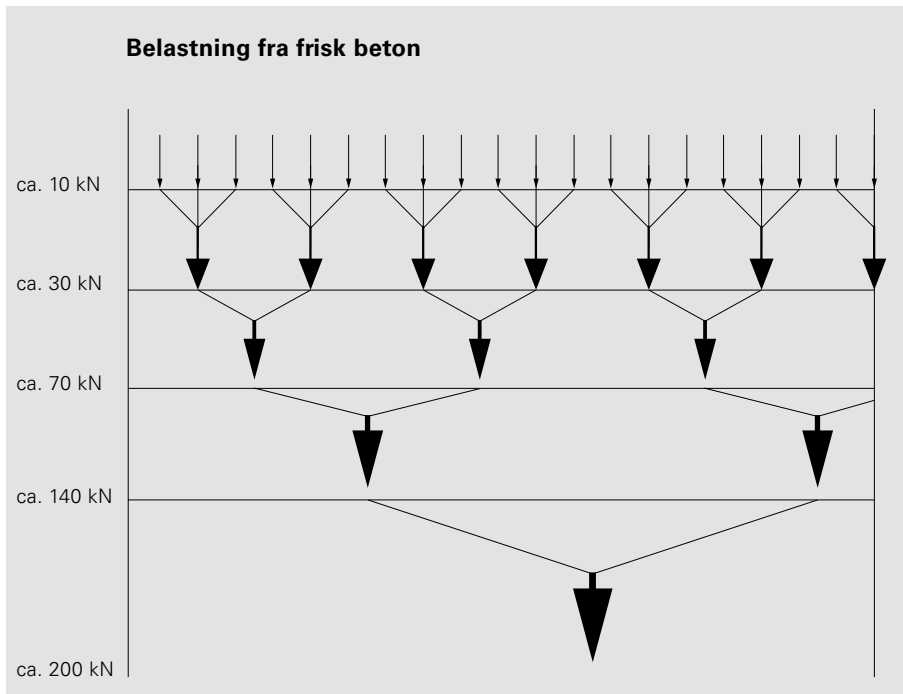
Hvert stykke forskalling bærer områ-
de belastninger (betontryk) via line-
ære belastninger (bjælke belastnin-
ger) eller individuelle belastninger
(anker eller støtte belastninger).

Klassificering af komponenter i belast-
ningsgrupper tillader lastoptimeret kon-
struktion af understøtning i at foregå
over flere trin.



Individuelle komponenter og tilslutninger

Forskellige komponenter såsom som
klatreskinne RCS og sværlastspindel SLS,
samt standard Ø21 og Ø26 dorntilslutninger
og deres anvendelse, er alle type testede.

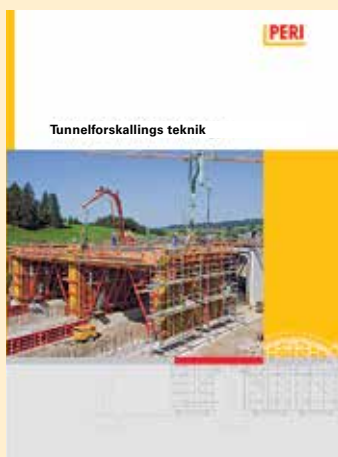


Perfekt tilpasning til strukturen og
lastoptimerede systemløsninger for
omkostningseffektiv understøtning.

**Yderligere publikationer om
tunnel- og brokonstruktioner
tilgængelige.**

PERI fagbøger

- Tunnelforskalling
- Broforskalling



VARIOKIT Ingeniør Konstruktionskit

Standard systemkomponenter til udlejning

Komponenter, der er standardiserede, bruges igen og igen på tværs af projekter.

Komponenter, som har en fælles funktion, er sammensat i grupper. For eksempel gruppen bestående af ruller, betonpumpe tilslutninger eller komponenter til at hæve, sænke eller flytte materiel.

Grundlæggende detaljer såsom stilladsrørsamlinger som rækværk, er taget i betragtning lige såvel som tekniske krav (f.eks. betonpumpe tilslutninger). PERI VARIOKIT tilbyder yderligere en bred vifte optimerede komponenter, såsom drivmekanismen, elektriske eller hydrauliske komponenter.



Som option kan tunnelforskallings vognen være udstyret med hydraulisk løfte- og sænkeenhed. Desuden tillader enheden nem justering af forskallingen, der passer til den pågældende hældning.



RCS Klatreskinne med hydraulisk klatreanordning.



Enkelt og effektivt. Stilladsrøret monteres på gelænderstolpen for optimal arbejdssikkerhed.



PERI betonpumpe tilslutning BPA er kompatibel med TRIO, MAXIMO og VARIO GT 24 vægforskallings system.



Hvis det ønskes, kan den elektriske drivmekanisme bruges til flytning. Det kan også eftermonteres på hjulet.

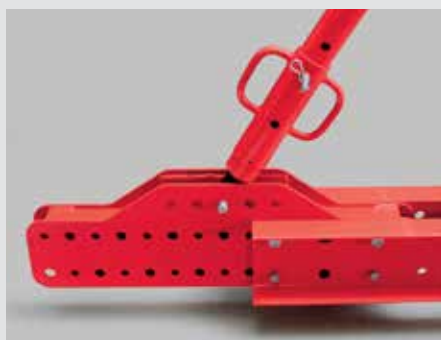
For hele konstruktionskittet, er der kun nogle få typetilslutninger med særlige fordele:

- Meget få forskellige forbindelsesdele så som dorne og splitter.
- Standardiserede bæreevner afhængig af forbindelsestypen.
- Enkel og let montage på pladsen.

Med RCS 97 klatreskinne koblingen, kan RCS klatreskinner forlænges uden tab af bæreevne. Derudover kan SLS Sværlastspindler fastgøres.

Sværlastspindel SLS monteres til RCS klatreskinner ved hjælp af SLS/RCS spindeladaptor.

RCS stilladsrør adaptor Ø 48 forbinder stilladsrør Ø 48 med de bærende konstruktioner.



RCS 97 Forbinder
Art. Nr. 111390



Spindeladaptor SLS/RCS
Art. nr. 110477



Stilladsrøradaptor Ø 48 RCS
Art. nr. 110084

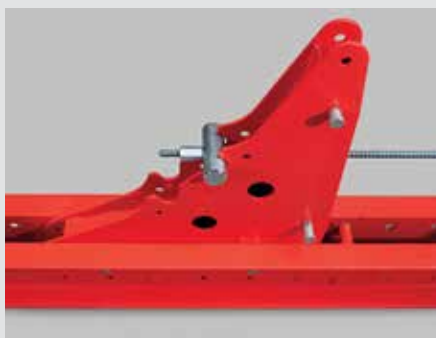
Ved brug af RCS klatreskinne som bjælken til vægforskalling, skal GT 24 monteres med Hagelås Uni HBU 24-26 U200.

Rammekonstruktioner og konsoller er konstrueret med Klatreskinne vinkelkobling RCS. Montering af sværlastspindler SLS eller spændaksel kan let udføres.

RCS/SRU vinkelkoblingen kan monteres både som et hængsel og som en stiv forbindelse.



Hagelås Uni HBU 24-26 U200
Art. nr. 111806



Klatreskinne vinkelkobling RCS
Art. nr. 111382



Vinkelkobling RCS/SRU
Art. nr. 111283

VARIOKIT til tunnelkonstruktioner

Åben, semi-monolitisk konstruktion

Tunnelforskallingsvogne er altid en projektrelateret løsning.

VARIOKIT tilbyder en løsning med standardiserede systemkomponenter.

Fordelene ved PERI VARIOKIT forskallingsvogn:

- Få ankre i væggen ved brug af systemdragere op til UU 200.
- Simple modifikationer til forskellige tværsnit.
- Valgfri hydraulisk hjælp til hævnings- og sænkning samt forskalling og afforskalling.
- Selvkørende eller mobile løsninger til flytning af komplette enheder.



Alle komponenter kan tilpasses optimalt:

- HD 200 giganttårne tillader en trinløs højdejustering og montagevarianter uden forudbestemt placering.
- RCS dragere kan tilpasses fleksibelt.
- VARIOKIT diagonalafstiver er trinløst brugbar fra 4,0 til 9,0 m.



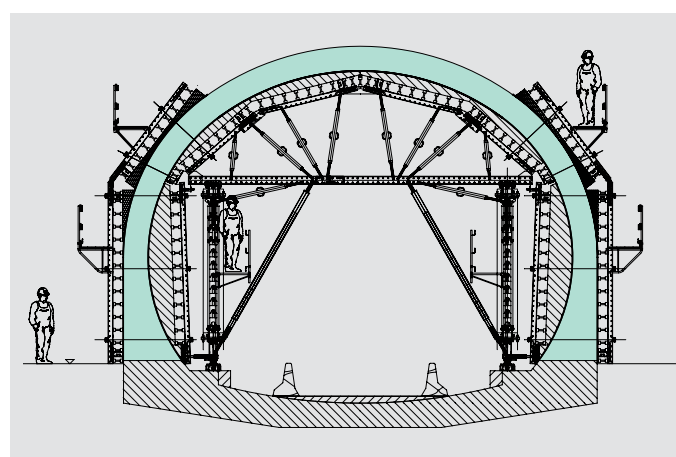
Diagonalafstiverne monteres til dækbjælker med standard forbindelser. Regelmæssigt hulmønster i alle systemkomponenter giver mange tilslutningsmuligheder.



Kombinationen af efterviste systemer såsom VARIO GT 24 og HD 200 med nye elementer fra RCS eller diagonalafstiveren, resulterer i en omkostningseffektiv forskallingsvogn.



Modulsystemet PERI VARIOKIT til mange forskellige praktiske løsninger.



Runde tværsnit er også mulige, såvel som særskilte individuelle forskallingsvogne til vægge og dæk.

VARIOKIT til tunnelkonstruktioner

Åben, separat konstruktion

Den separate støbemetode er den enkleste variant til konstruktionen af tunneller med åben udgravning.

Her kommer fordelene ved VARIOKIT Ingeniør konstruktionskit virkelig til deres ret. Gennem muligheden for at kunne leje systemet, betaler det sig med en mobil transportenhed også hvis der kun kræves få takter.

Omkostningseffektive forskallingsløsninger og tunnel tværsnit med variable dimensioner, er standard ved anvendelse af den separate støbemetode. Alle PERI væg- og dæk forskallingsystemer kan anvendes her. Normalt realiseres mobile løsninger med VARIOKIT komponenter.

■ Teknisk behandling

Veludført teknisk planlægning muliggør økonomiske og effektive løsninger, der er designet netop til at imødekomme kravene på byggepladserne. Uanset om der skal være adgangsportaler for lastbiler eller der skal være enkeltsidet vægforskalling med afstivning i toppen, er sådanne løsninger problemfri med VARIOKIT.

■ Vægforskalling

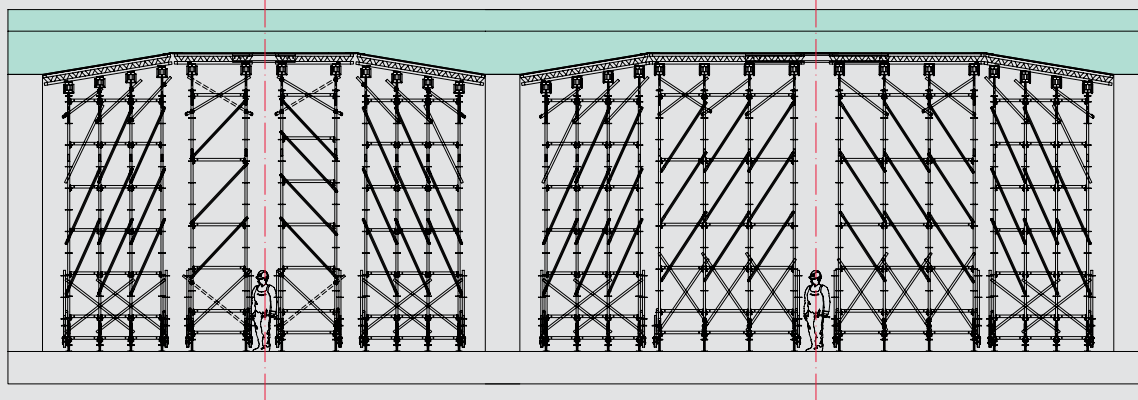
Vægforskallingen består af komponenter såsom bjælker, dragere, tilbehør og forankringssystemer som findes i PERI VARIOKIT standard programmet. Samtidig giver dette betydelige design muligheder, og kan også være konstrueret til at håndtere høje støbetryk. Dette muliggør hurtig støbning med høj formstabilitet.

■ Færre ankre

Antallet af ankre kan reduceres ved brug af DW 20 og 26 ankersystemer, hvilket resulterer i betydelige omkostningsfordele.

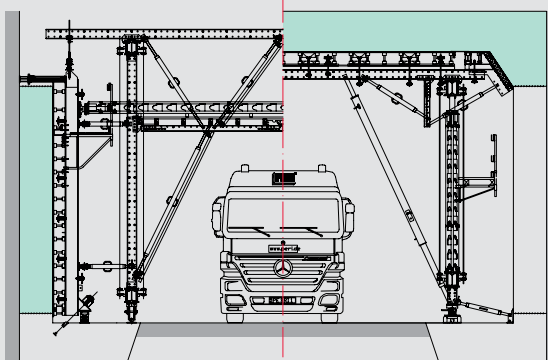
■ Dækforskalling

En projekt baseret dækforskallingsvogn består normalt af et bærende VARIOKIT element og af selve forskallingsniveauet. VARIO GT 24 dragere væg forskalling bruges ofte til forskallingsniveauet.





Her ses tydeligt de to separate betontakter, væggen til venstre og dækket til højre. Begge forskallinger er designet som mobile enheder.



VARIOKIT til tunnelkonstruktioner

Mineteknik, semi-monolitisk konstruktion



Generelt skal forskallingsvogne til tunneller opfylde meget høje krav til støbetryk og dimensionsstabilitet.

Ved kortere tunneller (op til omkring 40 sektioner) samt for udvidede områder osv., bruges forskallingsvogne samlet af systemkomponenter til udlejning.

Fordelene er klart demonstreret i brugen af disse standardkomponenter, ved de korte håndteringstider eller meget få sektioner. Udlejningskomponenter, også til store laster, hydraulisk styrings-element og elektriske drivmekanismer, gør standardvognen meget let at bruge. Desuden er den nødvendige tid, til montage og demontage samt flytning, omkring det samme for begge versioner.



Passageåbninger ved tunneller er en vigtig forudsætning for anvendelsen.

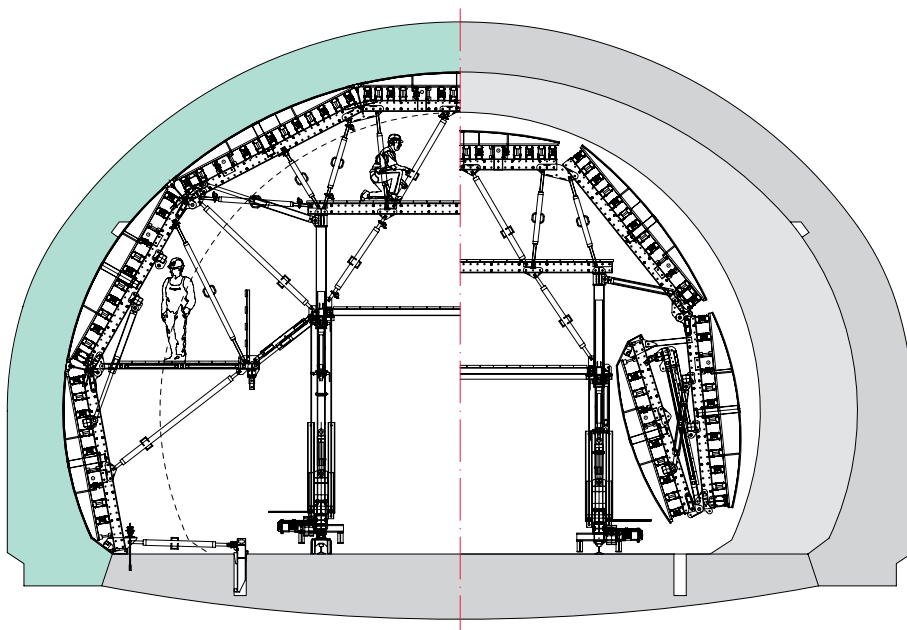
Teknisk krævende løsninger og brugervenlighed er ikke udelukkende gensidigt. Som et resultat, kan konstruktioner realiseres med VARIOKIT, der opfylder randbetingelserne på byggepladsen optimalt.



Stilladssystemet PERI UP tilbyder alle muligheder - fra simple trappetårne til en komplet forseglingsvogn.

■ **Højt tilladeligt støbetryk**

Tunnel forskallings vogne til mineteknik optager støbetryk på op til 120 kN/m² sikkert og forsvarligt.



Denne tunnelforskallings vogn kan foldes, så den passer til passagens dimension af standard tværsnittet, bevæge sig lodret, langs den korrekte akse (ved hjælp af løfte- og sænkeenhed) og derefter bevæge sig fremad. Efter dette, flyttes den sidelæns igen og bringes til støbe positionen.



Valgfri VARIOKIT tilbehør såsom hydrauliske spil, elektriske drivmekanismer, løfte- og sæn-



keenheder og hydrauliske cylindre til betjening af forskallingen, er tilgængelig i VARIOKIT Inge-



nør Konstruktionskittet og, om nødvendigt, planlagt i henhold til projektets krav.

VARIOKIT til tunnelkonstruktioner

Mineteknik, separat konstruktion

De ekstremt høje belastninger, der bæres af en tunnelforskallings vogn til mineteknikudgør en særlig udfordring for PERI VARIOKIT.

For effektivt at styre disse kræfter, og på samme tid give byggeplads trafikken en adgangsportal, er VARIOKIT med forankrings komponenter suppleret med SB støttebukke systemet. Løsninger ved hjælp af materiel til udlejning er betydeligt mere omkostningseffektivt end komplette projektløsninger med specielle stålkomponenter, især for mindre tunnel længder (< 40 takter) med korte sektioners længder (< 20 m) og stramme tidsplaner (< 12 måneder).

For tunneller konstrueret ved hjælp af mineteknik, er forskallingen altid konstrueret med hensynstagen til randbetingelser, som til dels, kan være inkompatible.

- Højt støbetryk og egenvægt.
- Lav materiele vægt grundet snævre pladsforhold under montage og drift.
- Minimum af omkostninger pga. høj andel af små mængder lejemateriel.
- Kun få betjeningsselementer, og optimalt tilpasset byggeprocessen.
- Simpel håndtering af store enheder.



Den første sektion med bundplade og begyndelsen af væggen er allerede støbt.



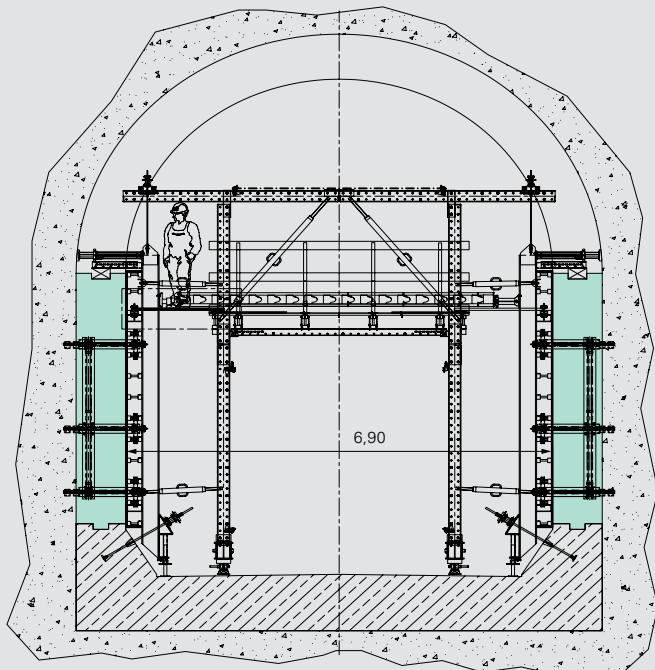
Det bedste støberesultat fra den 2.takt (vægareal) danner udgangen for den buede forskallingsvogn.



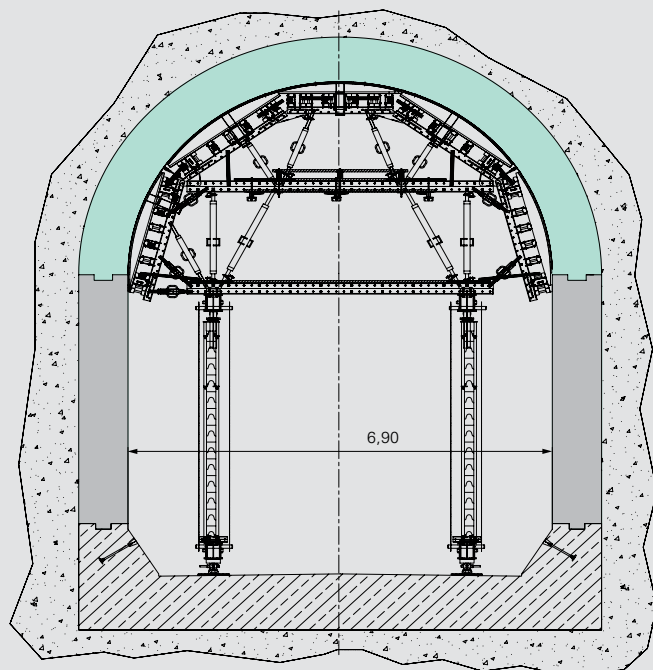
Erfaringerne fra støttebukke forankringen kan også bruges i 2. takt.



Systemkomponenter til vognen og det mobile form ophæng tillader fleksibel udnyttelse.

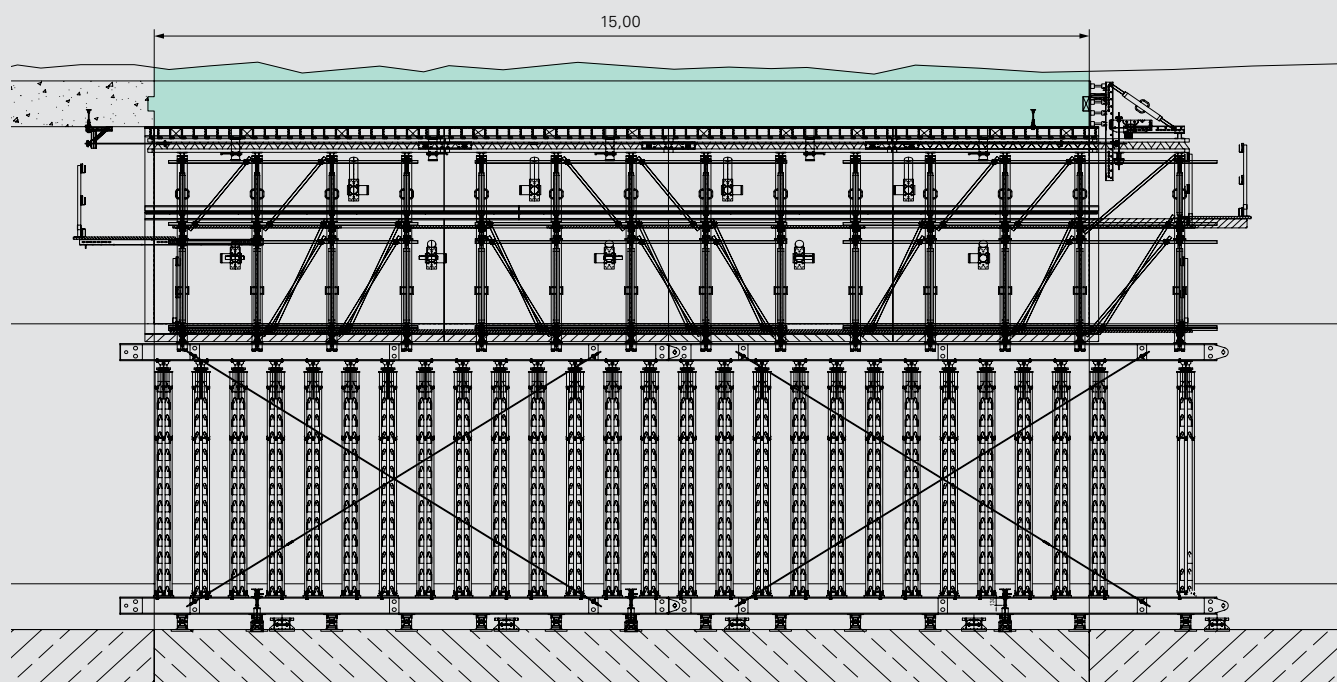


Transportvognen fra RCS-systemet bevæger forskallingen og understøtningen til den næste takt.



Forskallingsvognen til 3. takt (buet sektion) svarer også til projektets krav.

Lastoptimeringen kan opnås gennem muligheden for, kun at installere de dele der er nødvendige, for i hvert enkelt tilfælde, at overføre store kræfter.



VARIOKIT til brokonstruktioner

Kantbjælkebane



VARIOKIT kantbjælkebane anvendes til opførelse og renovering af kantbjælker på broer og mellem overbygninger.

Hovedkomponenterne er:

- Multifunktionelle skinner
- Rulleenhed
- Forankring

Samspelet mellem disse tre komponenter resulterer i det faktum, at lasttilfælde såsom bevægelse, lodrette og vandrette belastninger og egenvægt overføres ens, ligesom belastninger fra arbejdsprocedurer og vind uden yderligere fastgørelser til overbygningen. Gennem forankring på undersiden af broen og den lave konstruktionshøjde, er kantbjælken, der skal udbedres, frit tilgængelig. Arbejdsopgaver kan udføres på og under broen uden at hindre færdslen.

Gennem den fleksible tilpasning af kantbjælkebanen, er det let at realisere de udvendige- og de midterste kantbjælker



Fri adgang fra oversiden af broen uden forstyrrelser fra den overliggende bærende konstruktion.



Optimal og fleksibel tilpasning til broens geometri for konstruktion af den midterste kantbjælke.

GS-certificeret sikkerhed for GKB krankurv



Geometrien af ankerhovederne giver mulighed for hurtige selvstændige laterale og vinkelrette tilpasninger af rulleenheden.



Baneenheder ruller selvcentrerende over rulleenheden og skinner langs broens gradient.



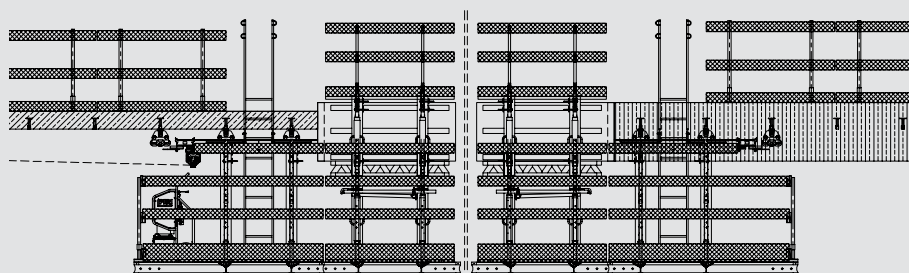
Montage på broens overbygning foregår fra GKB krankurven, samtidig med at arbejderen er sikret mod fald ved hjælp af personlige værne midler.

Afforskalling

Kantbjælkebanen flyttes som en komplet enhed. Fra den bageste platform skal de frigivne rulleenheder fjernes og monteres i kørselsretningen foran platformen igen. I overensstemmelse med størrelsen af kantbjælken kan anker afstande på 100, 125 og 150 cm realiseres ved at kombinere 100 og

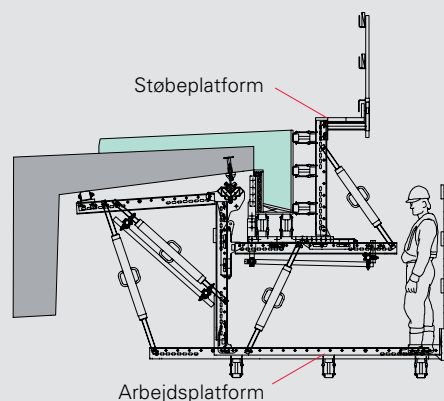
150 cm skinne længder. Dette fører til en optimal udnyttelse af forskallingsvognen og en reduktion i antallet af ankerpunkter.

Der er sikre adgange til platformen via den forreste og den bageste platform.



Tværsnit

Sikkerheden, under støbning og daglig drift, er sikret på alle tidspunkter gennem separate støbe- og arbejdsplatforme.



VARIOKIT til brokonstruktioner

Kantbjælkevegn



For at imødekomme kravene i moderne brobyggeri er PERI kantbjælkevegnen en økonomisk og effektiv løsning.

Takket være VARIOKIT Konstruktionskit, kan det tilpasses optimalt til projektets krav.

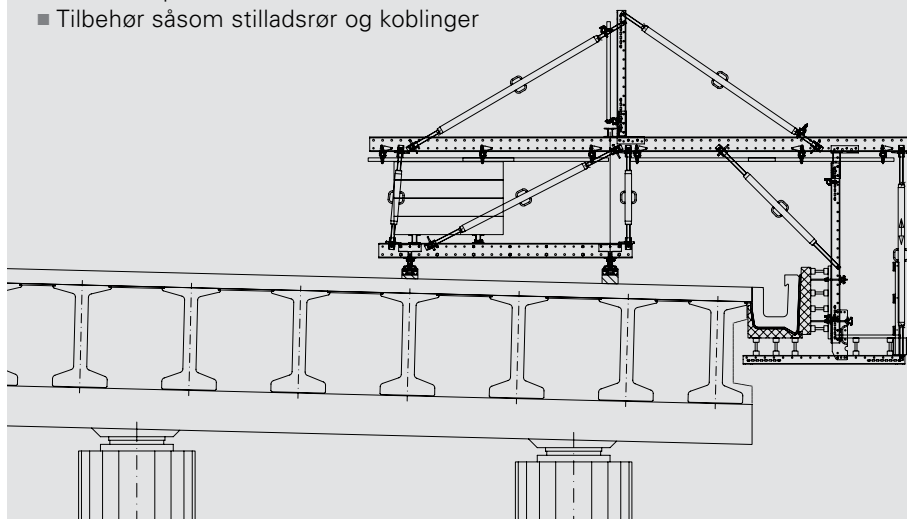
Fordelene ved PERI VARIOKIT kantbjælkevegn:

- færre deformationer under belastning.
- variable afstande mellem de enkelte sektioner.

Flytning af forskallingsvognen udføres omkostningseffektivt og i henhold til projekts krav ved hjælp af stålprofiler. Som regel er det ikke nødvendigt med forankring i eksisterende konstruktion og den vandrette kraft overføres ved friktion.

De få forskellige komponenter der faktisk kræves, kan tydeligt ses her:

- Stålrigel SRU
- Klatreskinne RCS
- Sværlastspindel SLS
- Tilbehør såsom stilladsrør og koblinger



Al nødvendigt justeringsarbejde foregår fra arbejdsplatformen. Her kan en sekundær arbejdsplatform anvendes valgfrit.

De forskellige versioner kan justeres til konstruktionen og tillader:

- opretholdelse af fritrumsprofil.
- konstruktion af specielle geometrier.
- arbejdsområder til eftersyn af konstruktionen.



Projekter med specielle krav, såsom denne bro viser den høje grad af variabilitet af PERI VARIOKIT kantbjælkevojn. Her skulle spændvidden være 5,00 m uden understøtning på fortov og cykelsti.

Korte udkragninger, afbrydelser fra tværgående stålbjælker i udkragningsområdet og begrænsede fritrumsprofiler er beslutnings kriterierne for brugen af PERI VARIOKIT kantbjælkevojn.



VARIOKIT til brokonstruktioner

Let kantbjælkekonsole



Den lette PERI kantbjælkekonsole VGK kan monteres med hånden, og fuldender rækken af kantbjælkeløsninger. Til konstruktioner af nye korte brodæk samt til renovering på broer, er kantbjælkekonsollen en effektiv og økonomisk løsning.

Hovedfokus i udviklingen var at reducere vægten af de enkelte komponenter. Den tungeste del vejer kun 18 kg, og giver dermed mulighed for montage ved håndkraft.

Udover vægtbesparelse blev der lagt særlig vægt på den fuldstændige adskillelse af forskallingens understøtning fra platformen. Denne adskillelse medfører at en lukket og vandtæt indeslutning kan realiseres.

Justering til kantbjælkens geometri og betjening, finder sted sikkert fra den lukkede platform.

For byggepladsmedarbejderne betyder det:

Efter den indledende montage, er adgang ved hjælp af en hæveplatform eller stilladser ikke nødvendig.



Grundet adskillelsen mellem forskallingsunderstøtningen og platformen, er geninstallering af platformen efter nedrivningsarbejdet ikke nødvendig før støbning. Forskallingsunderstøtningen er simpelthen placeret direkte på platformen.

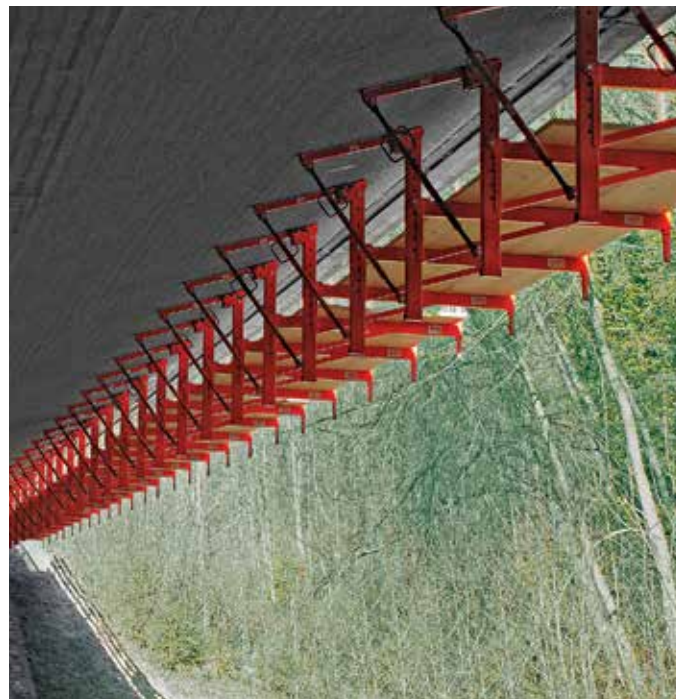
VGK kantbjælkekonsole platform til nedrivning af en kantbjælke.

Ophængningsskoen tillader 2 varianter af forankring:

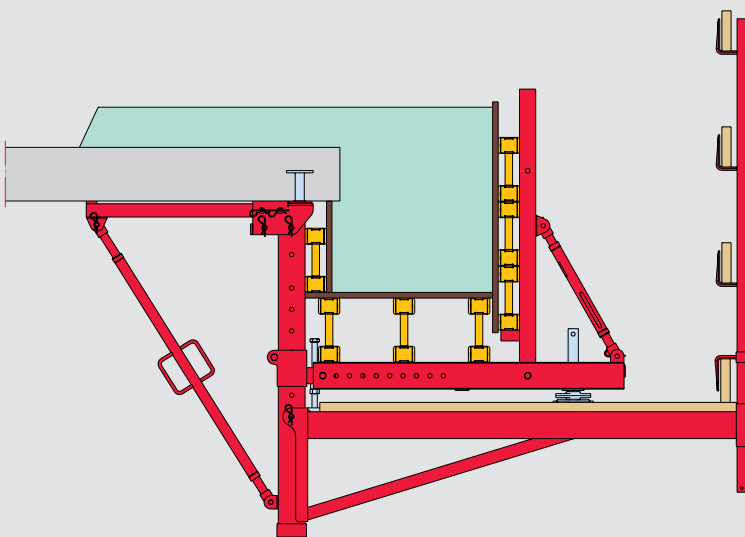
- Ny brokonstruktion med den stærke og gennemprøvede PERI ankerbøsning M24
- Bro renovering med forskellige kommercielt tilgængelige ankersystemer med officiel godkendelse.

Enkel og hurtig montage ved håndkraft.

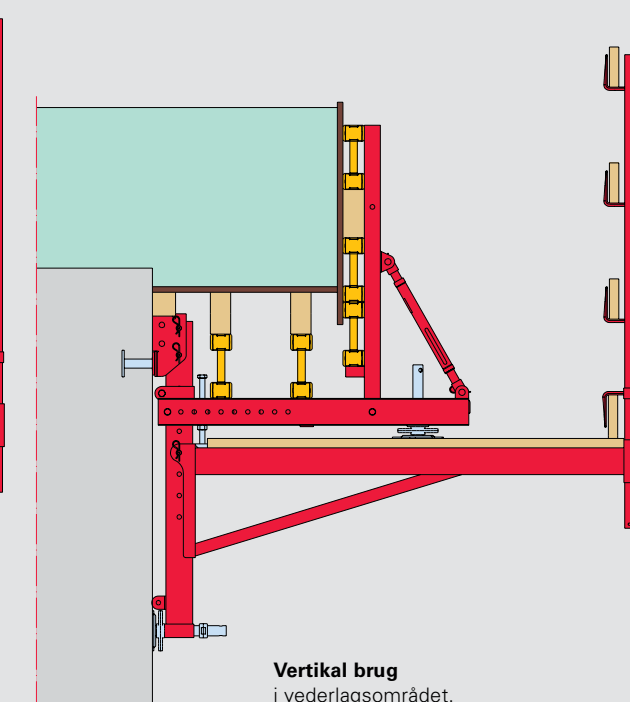
Nedhængningsbeslaget med forankrings detaljer.



VGK Kantbjælkekonsole er konstrueret til både horisontal og vertikal brug. Konsoller kan monteres til undersiden af udkrængninger såvel som til vederlagsvæggen alene ved at genmontere dornene i nedhængningsbeslaget.



Horisontal brug
i udkrængningsområdet.



Vertikal brug
i vederlagsområdet.

VARIOKIT til brokonstruktioner

Stål, kompositvogn

**VARIOKIT forskallingsvogn til stål, komposit broer opfylder alle projek-
tets krav.**

Fordelene ved PERI VARIOKIT forskal- lingsvogn:

- Høj stivhed i både langs- og tværgående retninger af vognen.
- Variabel og fleksibel anordning af støt-
tepunkterne (vogn understøtnings-
punkt) på broens langsgående bjælke.
- Med den unikke styrbare vogn under-
støttet af panserrullen, er det muligt
uden større indsats, at danne bro radi-
er.
- Gennem det stive langsgående gitter
er afstivningramer ikke begrænset
af nogen intervaller, og kan altid
udnyttes fuldt ud.



Den ekstremt stive hovedgitter drager sikrer optimal lastfordeling og beskytter brodragerne mod for høje punktlaster.



Den styrbare vogn er understøttet af panserrullen, som er monteret på vognens støttepunkt.

Afforskalling kan ske fra enten støbe niveaueu eller fra finish platformen.



Den indvendig forskalling vælges afhængigt af geometrien af strukturen.

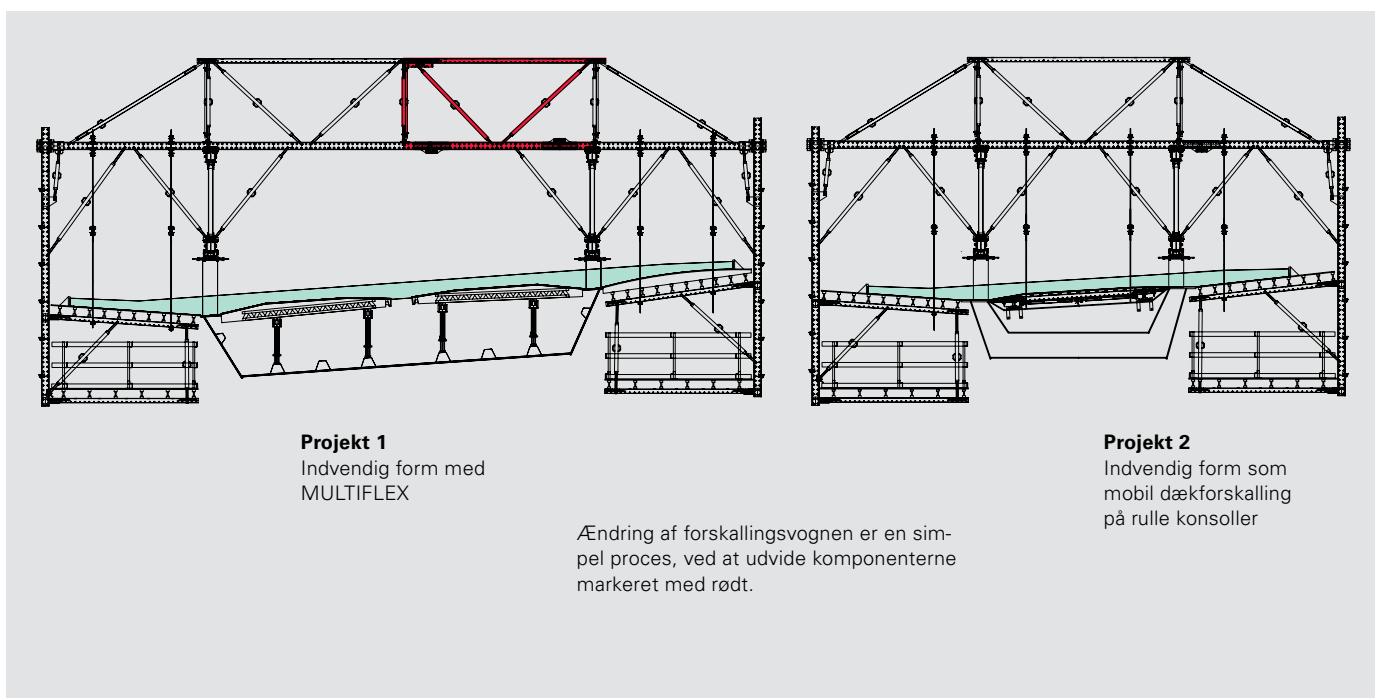
Der skelnes mellem:

- Mobil dækforskalling på rulle konsoller
- MULTIFLEX forskalling
- Panel forskalling

På grund af det høje antal af mulige kombinationer af systemkomponenter, kan der til enhver tid udføres ændringer til andre brotværnsnit.

Den udvendige forskallingsvogn er monteret på hoveddragerne på broen. De 3 hovedkomponent grupper, kan tydeligt ses her:

- langsgående gitterdrager
- tværdrager
- forskallingsenhed med justeringsanordning



VARIOKIT til brokonstruktioner

Udkragningskonsol

PERI VARIOKIT udkragningskonsol er løsningen til produktion af brodkragninger og præfabrikerede beton konstruktionsmetoder.

Til korte passager af jernbanelinjer, motorveje eller sidegader, såvel som med store forskallings mængder, giver udkragningskonsollen omkostningseffektive og rationelle løsninger.

Behovet for en mobil løsning gælder ikke i disse projekter, fordi overbygningen normalt er skabt i ét støbeselement.

Afgørende fordele:

- Hurtig montage
- Lav egenvægt
- Ophængning med DW 15 system

Bro ved St.Paul, Østrig: Jernbane overførsel



Indsatsområder for VARIOKIT udkragningskonsol er:

■ Stål komposit konstruktionsmetode

Kombination af ståldragere i trækområder og in situ betondæk i trykområder i broens tværsnit.

■ Præfabrikeret beton komponent konstruktionsmetoder.

Trækområder i de præfabrikerede betondragere og trykområder i in-situ betondæk.



Stål komposit konstruktionsmetode

Chinchage bro, Canada
Ståldragere med in situ betondæk.



Præfabrikeret beton komponent konstruktionsmetoder.

Golden Ears bro, Canada
Præfabrikerede beton dragere med in situ betondæk.



Afstivninger af konsolenheder med standard stilladsrør Ø 48 mm.

Konsolenheden er monteret på ståldragere og tjener samtidig som faldsikring.

Til forankring anvendes DW 15 i to varianter.

Fastgørelsen til ståldragere foretages med svejsbare og skruebare VARIOKIT ankerplader.

■ **Betjening fra oversiden af broen**

Opstilling og nedtagning af konsollen finder sted fra oversiden af broen ved hjælp af genanvendelige koniske rørmøtriker.

Fordele:

– Ingen lift eller terrænbaseret montagestillads er nødvendig.

■ **Betjening fra undersiden af broen**

Konsollen er fastgjort nedefra ved hjælp af Spændaksel SRU.

Fordele:

– Ingen gennemføringer i dækket.
– Ingen afbrydelser i støbearbejdet.



Støttespindler for optimal tilpasning til broens tværsnit med et indstillingsområde på +/- 10 cm.



Ankerplade med rørmøtrik og DW 15 ankerstav betjenes fra oversiden af broen.



Spændaksel SRU med DW 15 ankerstav kan betjenes fra undersiden af broen.

VARIOKIT til brokonstruktioner

Fremføringsstillads

PERI VARIOKIT løsning til konstruktionsmetoden med underhængt og overspændt fremføringsstillads.

I processen, har løsningen med overspændt fremføringsstillads en hovedbjælke, på hvilken de tværgående gitterkonstruktioner er placeret, som bærer betonlasten fra udkragningen. Med op-hængningsankre på den ydre ramme er der alle muligheder for justering af hældning og position.

■ Hydraulisk betjening

For nogle VARIOKIT projekter, er der mulighed for at flytte forskallingskomponenter med et mobilt hydraulisk system, der også er tilgængelige til brug med det overspændte fremføringsstillads. Således kræves der kun 4 hydrauliske løftecylindre, uanset antallet af løftede forskallingsenheder.



■ Montage versioner

Konstruktionen af begge varianter af fremføringsstillads - overspændt eller underhængt - er et modulært design. Lastoptimeret lastopland på de to tværrammer danner grundlaget for fremføringsstilladset. Det samlede antal tværrammer er i alle tilfælde et multiplum af rammeparret.



Overførsels af støttebelastninger i søjlen er et meget vigtigt område. Tilpasningsmulighed til den strukturelle geometri og med systemets sikkerhedsudstyr, PERI UP, tilbyder her en optimal løsning.



Montage af modulerne i en position bag vederlagsvæggen er reglen for den første montage. Samtidig skal passagen til væggen være en faktor, der skal tages i betragtning.



Passage forbi bropillerne er mulig uden problemer, efter at arbejdsplatformen og dækforskallingen er foldet i hydraulisk.



Det underhængende fremføringsstillads kan også suppleres med systemforskalling og dermed sikre en omkostningseffektiv anvendelse. For at flytte fremføringsstilladset og forskallingen skubbes først sidelæns, derefter flyttes det fremad med længderetningen og justeres derefter.

VARIOKIT til brokonstruktioner

Hævet forskallingsenhed til anlægs konstruktioner



PERI VARIOKIT hævet forskallingsenhed tilbyder fleksible og omkostningseffektive løsninger til en meget bred vifte af de krav der stilles i moderne anlægsprojekter.

På grund af den store fleksibilitet, kan enhederne monteres på forskellige bærende systemer. Således kan den samme hævet forskallingsenhed bruges på fremføringsstilladser, trinvis fremførings udstyr samt på let- og tungt bærende stillads.

Tilpasninger til forskellige broers geometrier sker kontinuerligt, takket være ingeniør konstruktionssættet VARIOKIT.



Hævede forskallingsenheder på fremføringsstillads med store spændvidder.

Hævede forskallingsenheder på PERI UP Rosett understøtning.



Hævede forskallingsenheder til trinvis fremføringsudstyr. De hævede forskallingsenheder forbliver på den ene side af vederlagsvæggen og tjener som forskalling for takt konstruktionen af overbygningen.

Tidsbesparende og omkostningseffektiv montage på byggepladsen kan realiseres på grund af standardiserede komponenter såsom UK70 koblinger og dornsamlinger.

Forskallingen kan til enhver tid tilpasses strukturelle ændringer ved hjælp af SLS spindler. VARIOKIT forskalling tilbyder dermed en meget fleksibel og økonomisk omkostningsbesparende løsning til alle konventionelle bærende systemer og til en bred vifte af bygnings geometrier.



Hovedkomponenter i hævet forskallingsenhed:

- Stålrigel SRU 120
- SLS spindler
- Koblingskomponenter
- Dorn Ø 21 eller 26 mm



■ Hængslet forbindelse:

Til overførsel af normal- og forskydningskræfter mellem to rigler. Resultatet er en tilstrækkelig samling mellem SRU rigler.



■ Stiv forbindelse

Alle rigel længder kan kombineres uden tab af bæreevne. De statiske værdier af koblingen UK 70 svarer til profilen af SRU bolten. Forbindelsen med dornen Ø 21 x 120 mm fungerer som pasforbindelse.



■ Fastgørelse af tilbehør

På de udvidede områder kan tilbehør boltes på. Det betyder, at spindler og diagonaler mv. kan placeres optimalt på de ønskede punkter uanset koblingens placering.

VARIOKIT til brokonstruktioner

Fri frembygningsvogn og fri frembygningsvogn til buebroer

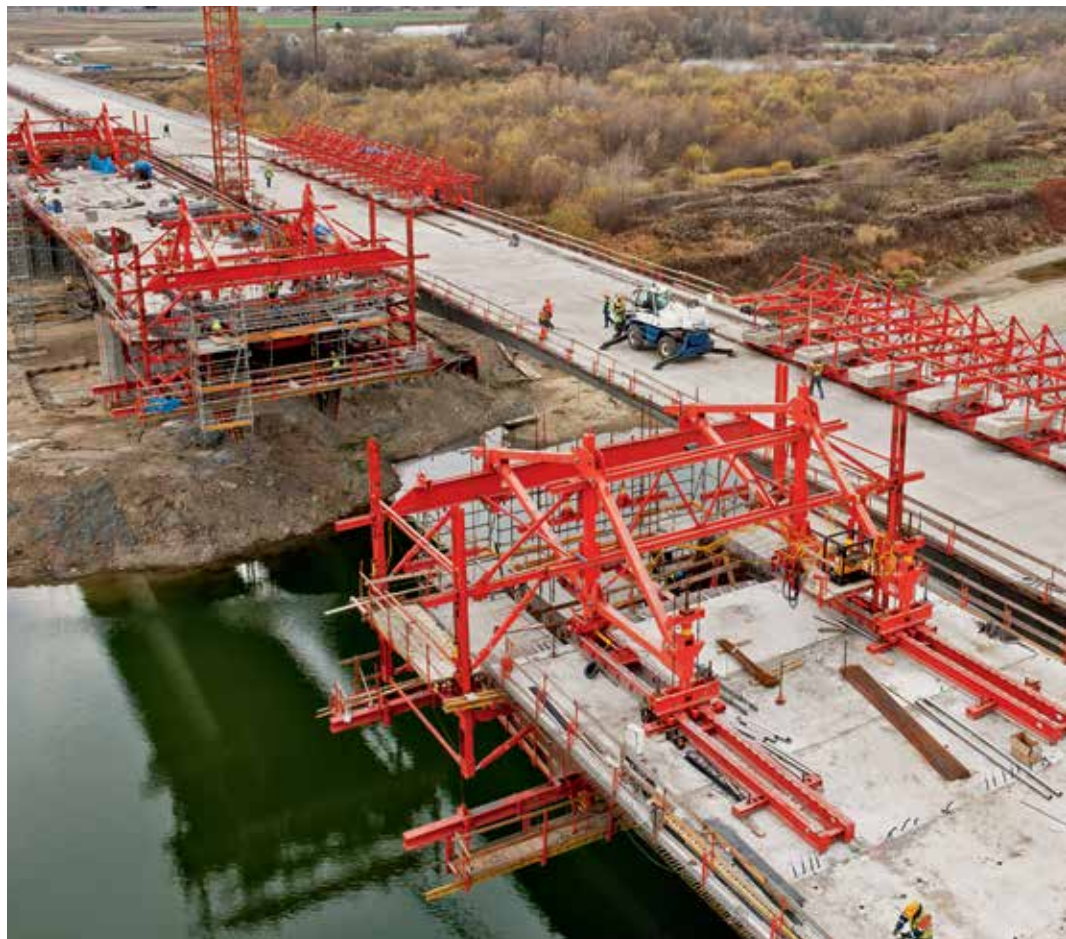
PERI VARIOKIT løsning til fri frembygningsværn til buebroer, er en kombination af hule kassedragere til at bære belastningerne og VARIOKIT standard dele til udførelse af forskalling, arbejdsstilladser og platforme.

En selvstændig lanceringsprocedure ved hjælp af integreret bevægelig hydraulik, komplet hydraulisk justering og tilpasning medfører præcise støberesultater. Millimeter afvigelser kan realiseres med buede spænd på op til 140 m.

■ Tidskrævende teknisk planlægning

Fri frembygningsudstyr og forskalling oplever normalt store ændringer i geometri og belastning, som følge af de varierende højder af overbygningen mod midten af spændet. Her er en detaljeret planlægning afgørende. Herudover skal de stadigt skiftende belastningsforhold og deraf belastninger og deformationer være nøjagtigt udregnet.

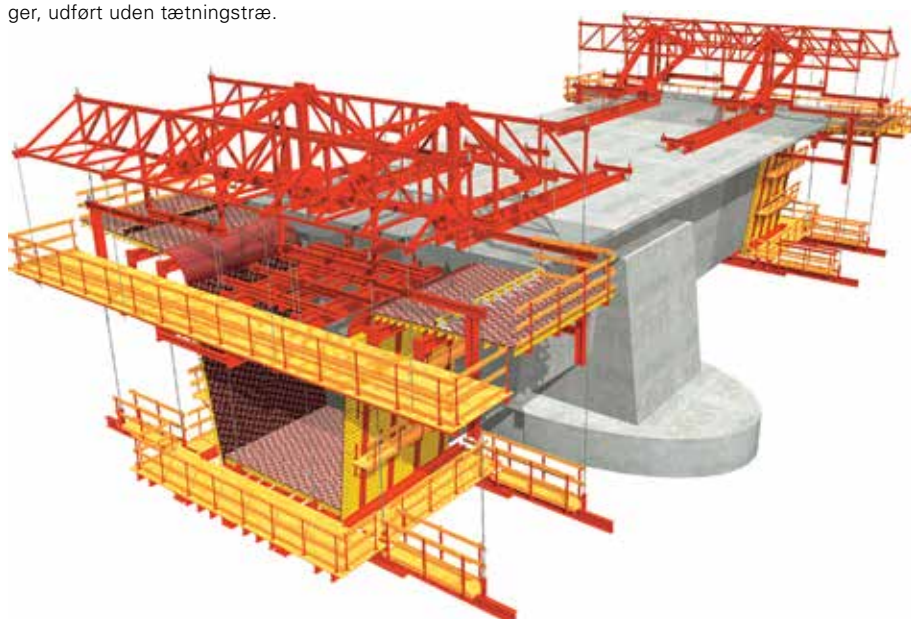
PERI tilbyder med den nyeste 3D forskallingsplanlægning, perfekte implementeringsplaner og detaljeret forarbejdning, som gør forskallingen omkostningseffektiv og effektiv på byggepladsen.



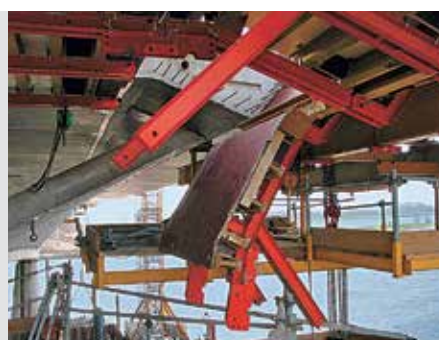
Ændringer i konstruktionens ydre geometri kræver variable konstruktioner. VARIOKIT ståldragere og spindler giver her et kontinuerligt og sikkert lastbærende system.



PERI VARIOKIT fri frembygningsvogn består af nye rammer, som muliggør kompensation af broens langsgående og laterale hældninger, udført uden tætningstræ.



Også indersiden af brokroppen kræver tilpassningsområder i bredden og højden. VARIOKIT justeringsenhed giver trinløse justeringsmuligheder.



Geometrisk komplicerede detaljer i brovingernes område kan forskalles med fleksibelt VARIOKIT konstruktionskit. Flytning af forskallingen udføres med et letvægts kædespil.



Overførsler af belastninger i søjlen er et meget vigtigt område. PERI UP stilladset giver en fleksibel og sikker adgang til dette område.

VARIOKIT til anlægskonstruktioner

Sværlast tårne



Sværlast understøtning har i mange år været brugt til anlægskonstruktioner.

Som den første producent har PERI omdefineret anvendelsen i udviklingen af VARIOKIT Ingeniør Konstruktionskit.

Dette eliminerer ulemperne ved de to konventionelle varianter, lastbærende tårne med stålprofiler og specielle stilladstårnsystemer, uden yderligere tilføjelser.

Den tekniske behandling af sværlast understøtning er meget udfordrende. PERI muliggør dette med den nyeste teknologi og fleksible systemkomponenter. Her har det høje antal af forskellige komponenter sine fordele. Det fremmer den omkostningseffektive planlægning, altid at have den korrekte længde. Højder op til 40 m, kan realiseres med VARIOKIT sværlast tårne med konstant høj bæreevne på op til max. 240 t.

4 mulige montage typer:

■ **Standard tårn**

4 søjler samles med standard forbindelse. Dette giver en aksial dimension på 2 x 2 m.

■ **Tårn med ekstra søjler**

I særligt svært belastede områder, kan ekstra søjler med en centerafstand på 37,5 cm placeres. Således er den tilladelige bæreevne fordoblet.

■ **Understøtningstårne til rammer**

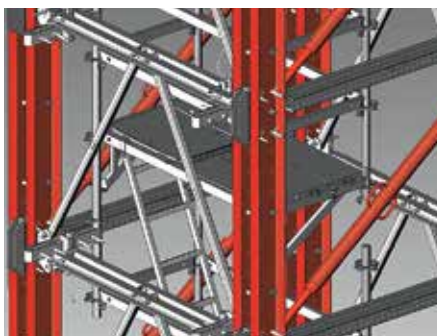
Er en kombination af søjler med belastningsafhængig og geometrisk nødvendigt antal bærende komponenter.

■ **Montage som hoved ramme**

Hovedrammen, for eksempel foran vederlagsvægge, kan monteres op til en højde på 10 m kun med horisontal fastholdelse af toppen.



Et typisk eksempel på anvendelse i brobyggeri. VARIOKIT sværlasttårne med højder på 5,00 m til 40,00 m.



Med PERI UP stilladskonstruktioner er alle nødvendige trapper, adgange og arbejdsplatforme monteret hurtigt og sikkert.



Søjleforbindelser VST 48 er udstyret med centeringshjælp. Dette muliggør nem og hurtig forhøjelse.



Med PERI dorne, udføres de væsentligste forbindelser af de enkelte komponenter hurtigt, præcist og sikkert



Forhøjelse og bund i én komponent - VST 48.

VARIOKIT til anlægskonstruktioner

Lastoptimeret gitterkonstruktion

Med hjælp fra VARIOKIT Ingeniør Konstruktionskit kan fleksible, lastoptimerede og alsidige gitterdragere designes til belastningsoverførsel.

Afhængigt af belastningen kan, SRU U120, RCS U 200 skinne eller HDT el. HEB 300 udgøre flangerne i gitterdragere; i kombination med SLS spindler eller rektangulære stivere som diagonaler, kan lastoptimerede løsninger designes.

Den meget variable tilpasning til den strukturelle geometri finder sted ved hjælp af en defineret række huller med afstanden 12,5 cm imellem, i SRU og RCS bjælkerne.



Samme systemkomponenter benyttes til midlertidig understøtning såvel som til klatrestillads anvendelsen.



Variable gitterdragere til overførsel af friskbetonbelastninger og som midlertidig understøtning.



Nem og hurtig byggeplads montage gennem bolt forbindelser.

Den primære forbindelsesmetode er med bolte og dorne, Ø 21, 26 og 40 mm. Standardiserede komponenter, såsom UK 70 kobling eller RCS 97 klatreskinnekobling, fremskynder montagen på byggepladsen.

Oprettelse af horisontale montageområder på en skrå tagflade til et understøttingsstillads med VARIOKIT komponenter.



VARIOKIT systemet byder på mange kombinations muligheder med andre PERI systemkomponenter.



Lejebær løsning for brobyggeri. Gitterdrager består af SRU stålriger med SLS spindler som diagonaler.

VARIOKIT til anlægskonstruktioner

RCS Skinneklatringsystem

Klatringsystemet RCS kombinerer fordelene ved de forskellige klatringsystemer i ét modulsystem.

Afhængigt af krav og anvendelse kan man enten klatre med kran eller kranuafhængigt ved hjælp af mobile hydrauliske klatreanordninger. RCS modulært konstruktionssystem muliggør nem tilpasning af standardløsninger til byggepladsens specifikke krav.

■ Klatrende Beskyttelses Panel RCS

Til komplet aflukning af etager under opførelse, især ved høje konstruktioner.

■ RCS Forskallingsplatform

Til skinnestyret klatring af vægforskalling.

Den fleksible forankring af klatringsystemet RCS er grundlaget for mange vellykkede projekter rundt om i verden, selv med ekstraordinære konstruktioner.



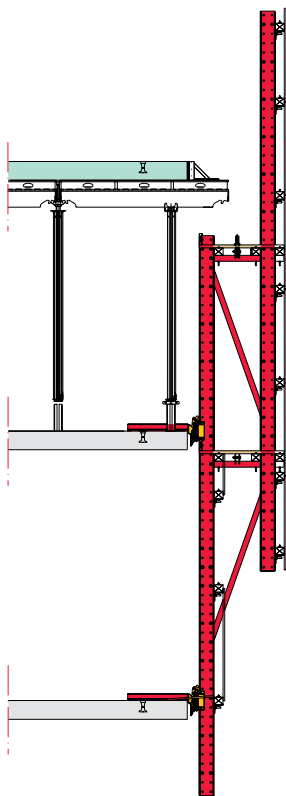
Forskalling til kerner eller facader i et højhus klatres med PERI RCS lige så sikkert og omkostningseffektivt som til bropiller.



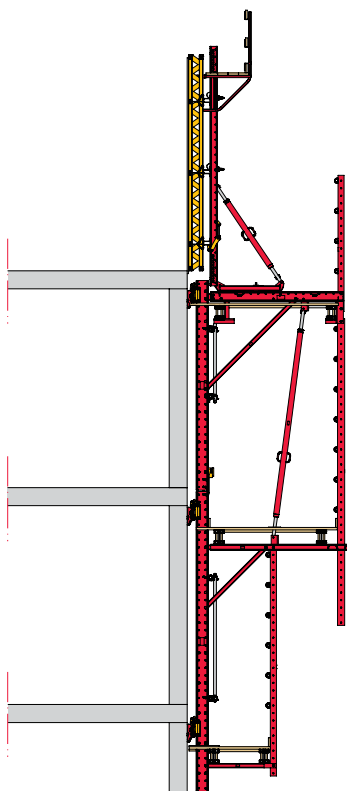
RCS klatreskoen guider klatreskinnen under flytningen. Den indbyggede pal låser automatisk i boltens til klatreskinne og sikrer enheden med en afstand på 50 cm. Allerede under den første støbe cyklus, er den øvre del af forskallingsplatformen fastgjort til de svingbare greb på klatreskoen.



Tværsnit af RCS klatrende beskyttelsesskærm



Tværsnit af RCS forskallingsplatform



Begge systemer kan også klatres hydraulisk og er således kran uafhængig.

Med de mobile selv-klatrings enheder og hydrauliske pumper, er omkostningerne ved selv-klatrings teknologien reduceret såvel som den sikres omkostningseffektiv gennemførelse af konstruktioner med lavere højde.

Hydraulik pumper og -cylindre er hurtigt klar til brug og nemme at transportere.

Med klatreskinnen er platformsenhederne forbundet til bygningen ved hjælp af klatreskoen, under hele klatre proceduren. Desuden er det umuligt for RCS klatreenheden at "skride" under stærk blæst. Det betyder, at klatring kan foregå hurtigt og sikkert til enhver tid.

Den hydrauliske cylinder med 5 tons løftekapacitet kan nemt placeres på klatresko og skinne.

Fordele:

- Klatreskinnen klatres ikke i forvejen, men er istedet en del af det lastbærende system.
- Vægåbninger er lette at spænde om med klatreskinnen.
- Det mobile selv-klatrings udstyr kan eftermonteres når som helst.

Klatreenhederne løftes med en løfthastighed på 1 m/min.



Det optimale system til alle projekter og alle krav



Vægformskalling



Søjleformskalling



Dækformskalling



Klatringssystem



Tunnelformskalling



Broformskalling



Understøtningssystemer



Armeringsstillads



Facadestillads



Industristillads



Adgangsstillads



Overdækning



Tilbehør



Serviceydelse



PERI Danmark A/S
 Greve Main 26
 2670 Greve
 Tlf. +45 4345.3627
 Fax +45 4345.3687
 peri@peri.dk
 www.peri.dk