Opleiding VWOH

Veilig werken op hoogte

Module steigers

training SOLUTIONS

Programma

- Werken met steigers
- Wetgeving en verantwoordelijkheden
- Types en bouwkenmerken
- Veiligheidsvoorschriften

Werken met steigers

De risico's en hiërarchie van preventiemaatregelen

Risico's

- Kantelen van de steiger
- Instabiliteit van de ladder of steiger
- Vallen van voorwerpen
- Zich stoten aan een onderdeel
- Fout gebruik van een ladder of steiger
- Overblijvende risico's uit de omgeving van de steiger

Veiligheid is een taak voor iedereen

20% **ONVEILIGE SITUATIES**
(machines)

80% **ONVEILIGE HANDELINGEN**
(mens)

Conclusie:
8 op 10 van de ongevallen kunnen we voorkomen

Risico's

Wat zijn de gevaren ?

Mogelijkheden
- Vallen van personen
- Vallen van een voorwerp

Gevolgen
- Zware verwondingen
- Dood

De drie O's

1. **Onvoorzichtigheid**

- Onvoorzichtig handelen is dikwijls het gevolg van gemakzucht
- Door onvoorzichtigheid breng je niet alleen je eigen gezondheid in gevaar, maar ook de gezondheid van je collega's

De drie O's

2. **Onachtzaamheid**

- Onoplettendheid of gebrek aan concentratie

De drie O's

3. **Onwetendheid**

- Door gebrek aan kennis en inzicht

De ijsbergtheorie

De ijsbergtheorie

- Durven we collega's aanspreken die de regels niet volgen ?
- Werken we veilig ?
- Volgen we de voorgeschreven procedure ?
- Melden we onachtzaamheden ?

Waarom veilig werken?

- **humaan/menselijk motief**
  blijvend letsel, fysieke en psychische pijn, ….
- **sociaal motief**
  verlies van sociaal contact, …
- **financieel motief**
  niet door de verzekering gedekte kosten,
  wegvallen van extralegale voordelen, …
- **economisch motief**
  hogere verzekeringspremies, schade aan infrastructuur,
  materieel en goederen..

Waarom veilig werken?

- **juridisch motief**
  persoonlijke aansprakelijkheid, rechtbank, ...
- **imago van het bedrijf**
  persberichten over ongevallen in de media, ...
- **toekomst**
  uw plannen voor de toekomst, partner, ...
- **milieuschade**
  lekken van gevaarlijke producten, verontreiniging,..

Het toepassen van de algemene preventiebeginselen

- Rekening houden met de ontwikkeling van de technieken
- Bij voorkeur materiële beschemingsmaatregelen nemen
- Werknemer informeren over de overblijvende risico's
- De risico's signaliseren
- Instructies geven aan de werknemers

Riscoanalyse

- Uit risicoanalyse blijkt welke preventiemiddelen er moeten genomen worden en daaruit of daarna kiest men het meest geschikte arbeidsmiddel en/of werkmethode

Bevoegdheden en steigers

Niveau 1:
- Opleiding van werknemers die op een steiger moeten werken

Niveau 2:
- Opleiding van werknemers die meehelpen aan de montage, demontage of ombouw van een steiger

Niveau 3:
- Opleiding van “bevoegde personen” inzake montage, demontage of ombouw van een steiger

Niveau 1

- De toelaatbare belasting
- De preventiemaatregelen bij veranderende weersomstandigheden
- De preventiemaatregelen tegen van vallen van voorwerpen en personen

training SOLUTIONS

Niveau 2

- De toelaatbare belasting
- De preventiemaatregelen bij veranderende weersomstandigheden
- De preventiemaatregelen tegen van vallen van voorwerpen en personen

- Kunnen het montage-, demontageschema van de steiger begrijpen
- Kennen van de te nemen preventiemaatregelen bij het opbouwen van steigers en passen die ook toe
- Herkennen van bijkomende risico’s van de montage-, demontage en/of ombouw van steigers

Niveau 3

- Waken over de toelaatbare belasting
- Waken over de preventiemaatregelen bij veranderende weersomstandigheden
- Waken over de preventiemaatregelen tegen vallen van voorwerpen en personen
- Uitvoeren van controles
- Opstellen van montage en demontageschema's

Wetgeving en verantwoordelijkheden

Wetten en verantwoordelijkheden

- ARAB en CODEX (welzijnswet)
- Burgerlijk recht

ARAB en CODEX

- ARAB: algemeen reglement voor arbeidsbescherming
  - Het ARAB is de bundeling van uitvoeringsbesluiten die tussen 1947 en 1993 tot stand zijn gekomen
- Codex is de opvolger van het ARAB
  - De welzijnswet is de basiswet op het vlak van veiligheid en de gezondheid op het werk

welzijnswet - Codex

- Arbeidsveiligheid
- Bescherming van de gezondheid
- Psychosociale belasting veroorzaakt door het werk
- Ergonomie
- Arbeidshygiëne
- Verfraaiing van de arbeidsplaatsen
- De maatregelen van de onderneming inzage leefmilieu
- Bescherming van de werknemers tegen ongewenst gedrag

preventiemaatregelen

- Risico's voorkomen
- Evaluatie van risico's die niet kunnen worden voorkomen
- Bestrijding van de risico's bij de bron
- Vervangen van wat gevaarlijk is door wat minder gevaarlijk is
- Voorrang aan maatregelen inzake CBM boven PBM

Burgerlijk recht

- Iedereen is verantwoordelijk voor wat hij/zij doet, maar ook voor wat hij/zij niet doet
- Iedereen blijft persoonlijk verantwoordelijk voor het eigen doen en laten, al dan niet in opdracht
- Wat de werkgever ook opdraagt, de werknemer mag slechts doen wat binnen het wettelijk kader is toegelaten

Wat als het toch eens mis gaat?

Burgerlijke aansprakelijkheid

Elke onderneming kan een BA verzekering afsluiten

Deze verzekering vergoedt de schade, die een werknemer veroorzaakt als gevolg van een foutieve gedraging of **handeling**, aan derden zou kunnen berokkenen

Let op !

Deze verzekering kan terug vorderen in geval van

- opzet
- zware fout
- Intoxicatie

Wat als het toch eens mis gaat?

Een onderneming moet wel een arbeidsongevallen verzekering afsluiten

Ladders zijn eigenlijk alleen bedoeld om een hoogteverschil te overbruggen. Art. 8 van het KB van 31/08/2005

- Hieruit kan worden afgeleid dat werken op een ladder *niet verboden* is
- Ladders kunnen en mogen worden gebruikt om werken *van korte duur* uit te voeren of wanneer het onmogelijk is om veiligere arbeidsmiddelen te gebruiken. In de regelgeving wordt echter *niet* uitdrukkelijk vermeld wat '*een werk van korte duur*' is. (10')
- Wel wordt gesteld dat hiervoor een risicoanalyse uitgevoerd moet worden

Het KB

Arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte is van toepassing op arbeidsmiddelen zoals:

- Ladders
- Trapladders
- Werkplatformen
- Collectieve valbeveiliging
- Stelling
- Schraag stelling
- Rolstelling

Wetgeving en verantwoordelijkheden

ARAB: vanaf wanneer een leuning te plaatsen

- Art. 434.7.1. Als de werknemers blootgesteld zijn aan een val van meer dan 2m, dan zijn de werk- en loopvlakken met volgende collectieve beveiligingselementen uitgerust:

  - Hetzij leuningen met tussenleuning en kantlijst die aan de vloer aansluiten
  - Hetzij volle of uit traliewerk bestaande panelen
  - Hetzij elke andere maatregel die een gelijkwaardige veiligheid biedt
  - Deze collectieve beveiligingselementen mogen enkel worden onderbroken op de toegangsplaatsen tot een ladder

31

Wetgeving en verantwoordelijkheden

ARAB: vanaf wanneer een leuning te plaatsen

- Art. 434.7.2. De bovenlat van een leuning bevindt zich op 1 m tot 1,2 m hoogte boven de werk- of loopvlakken. Tussen de bovenlat en de kantlijst is een tussenleuning aangebracht tussen 40 tot 50 cm boven het werk- of loopvlak gelegen. De kantlijsten zijn ten minste 15 cm hoog

32

Wetgeving en verantwoordelijkheden

Inspectie

- Toezicht op de naleving van de regelgeving
- Door controleurs van de overheid (FOD WASO) - *Federale Overheids Dienst Werkgelegenheid Arbeid en Sociaal Overleg*

  - Directie toezicht op het welzijn op het werk
    - Afd. basistoezicht
    - Afd. Toezicht chemische risico's
  - Directie toezicht op sociale wetten
  - Maatregelen
    - Waarschuwing en raad geven bij tekortkoming
    - Actie opleggen
    - Stilleggen en/of ontruimen bij gevaar
    - Proces verbaal bij overtreding wet

33

Wetgeving en verantwoordelijkheden

De werkgever zorgt er voor dat de uitvoering van de werkzaamheden:

- Onder passende ergonomische omstandigheden gebeurt
- Van op een daartoe geschikte werkvloer die zodanig ontworpen, geïnstalleerd en uitgerust is
  - Dat de veiligheid wordt gewaarborgd
  - Dat toegang mogelijk is zonder gevaar
- De afmetingen, eigenschappen en kenmerken van het arbeidsmiddel worden aangepast aan de aard van de te verrichten werkzaamheden en aan de voorzienbare belasting

34

Wetgeving en verantwoordelijkheden

De werkgever voorziet in het aanbrengen van beveiligingsmiddelen om vallen te voorkomen, waarbij:

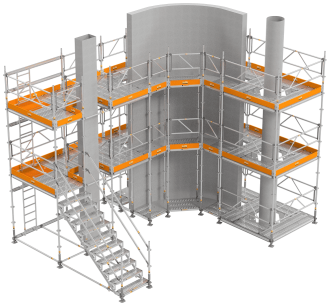
- Voorrang wordt gegeven aan collectieve beschermingsmiddelen boven persoonlijke beschermingsmiddelen
- Deze beveiligingsmiddelen hebben een zodanige configuratie en sterkte dat vallen van hoogte wordt voorkomen of dat een eventuele val wordt gestopt, zodanig dat lichamelijke letsels bij de werknemers wordt voorkomen
- De collectieve beveiligingsmiddelen om vallen te voorkomen mogen alleen onderbroken worden waar zich een toegang tot een ladder of trap bevindt

35

Wetgeving en verantwoordelijkheden

De werkgever voorziet beveiliggingsmiddelen om vallen te voorkomen zoals:

- Aaneensluitende vloeren
- Leuningen
- Een veilige toegang tussen de vloeren

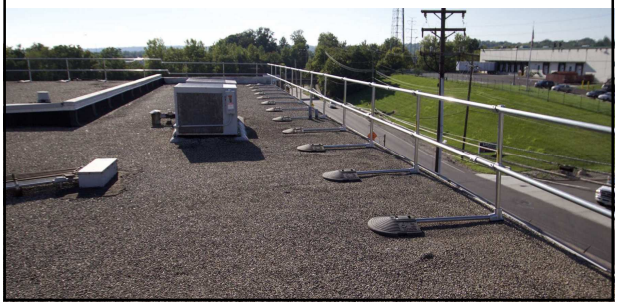


36

Wetgeving en verantwoordelijkheden

De werkgever voorziet beveiliggingsmiddelen om vallen te voorkomen zoals:

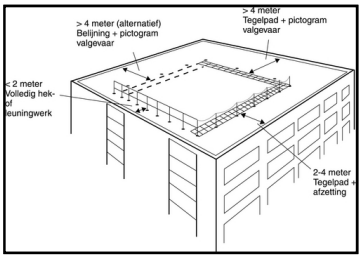
- Dakrandbeveiliging / Collectieve bescherming



Wetgeving en verantwoordelijkheden

De werkgever voorziet beveiliggingsmiddelen om vallen te voorkomen zoals:

- Dakrandbeveiliging



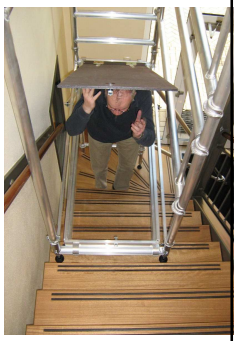
Wetgeving en verantwoordelijkheden

De werkgever voorziet beveiliggingsmiddelen om vallen te voorkomen zoals:

- Persoonlijke beveiliging

De werkgever kiest, in functie van de frequentie van het verkeer de te bereiken hoogte en de gebruiksduur

- Het meest geschikte toegangsmiddel tot de werkposten voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte
- Het gekozen toegangsmiddel biedt de mogelijkheid van ontruiming bij dreigend gevaar
- Het overstappen van een toegangsmiddel op platformen, vloeren of loopbruggen en omgekeerd mag geen bijkomende risico's op vallen opleveren

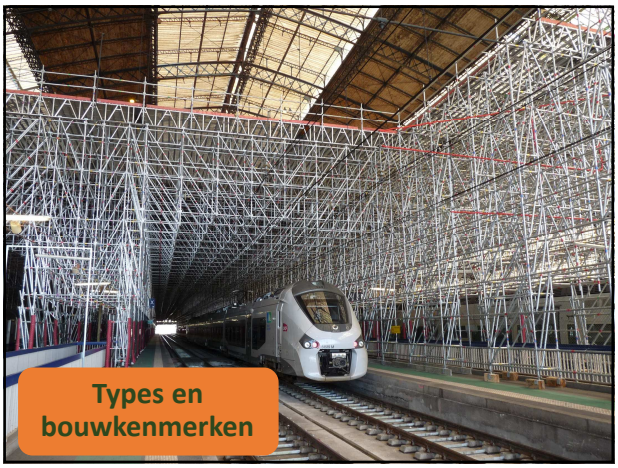


De werkgever die de steiger gebruikt moet beschikken over:

- De instructienota betreffende het gebruik van de steiger
- Het montage-, demontageschema
- De nota die een sterkte- en stabiliteitsberrekening bevat
- De controle documenten van de bevoegde persoon

De werkgever die de steiger gebruikt moet beschikken over: (vervolg)

- De op de steiger aangebrachte pictogrammen of steigerkaart
- Opdracht van de werkgever die de steiger gebruikt
- De opleidingsdocumenten van de werknemers die op hoogte werken
- Het opleidingsdocument van de bevoegde persoon steiger-controleur



Keuze van de steiger

De vaste steigers

- Hangsteigers

Keuze van de steiger

De vaste steigers

- Gevelsteigers

Keuze van de steiger

De vaste steigers

- Trappentorens

Keuze van de steiger

De vaste steigers

- Metselsteigers

Keuze van de steiger

Mobiele steigers

- Rolsteigers

Keuze van de steiger

Mobiele steigers

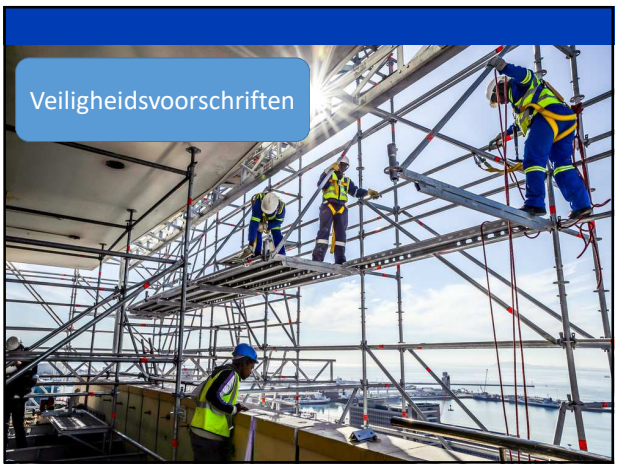
- Hangbrugsteigers

Verschil in vaste steigers

Kadersteiger

Buizen en koppeling stelling

Rozetsteiger



Veiligheidsvoorschriften inzake het gebruik van ladders

Gebruik van ladders

	Beperkt risico	Belangrijk risico	Hoog risico
Stahoogte boven vloerniveau	< 5 m	5 tot 7,5 m	> 7,5 m
Effectieve **werktijd** op een ladder	< 2 uur	2 tot 4 uur	> 4 uur
Krachtuitoefening tijdens de uitvoering van het werk	< 50 N (5 kg)	50 tot 100 N (5 tot 10 kg)	> 100 N (10 kg)
Reikwijdte voor de uitvoering van het werk	< 1 armlengte		> 1 armlengte

Beperkt risico: dit is een aanvaardbaar risico.

Belangrijk risico: hiervoor moet de werkwijze, de werkmethode of de organisatie geëvaluëerd worden en moeten bijkomende preventiemaatregelen uitgewerkt worden.

Hoog risico: het is nodig dat een andere werkmethode of organisatie wordt toegepast.

Onderhoud en staat van de ladders

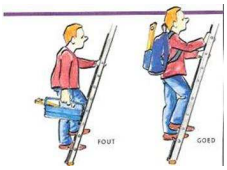
- Regelmatig nazicht en onderhoud
- Door een bevoegd persoon
- Ladders nummeren en registreren
- Herstellingen gebeuren bij voorkeur door de fabrikant

Het wegglijden van de vloer van draagbare ladders tijdens het gebruik wordt tegengegaan hetzij door:

- De boven- of onderkant van de ladderbomen vast te zetten
- Middel van een antislipinrichting of een andere gelijkwaardig doeltreffende oplossing

Ladders worden zodanig gebruikt dat de werknemers steeds veilige steun en houvast hebben

- Met name blijft het dragen van lasten beperkt tot lichte lasten en mag het een veilige houvast niet belemmeren
- Regel van 3 steunpunten
- Klein materiaal in een gordel of rugtas



Preventiemaatregelen bij het gebruik van ladders

- In overeenstemming met NBN EN Norm 131/1-2

Normen geven aan wat u moet of wat u niet mag!

- Ladders moeten jaarlijks opnieuw gecontroleerd worden door een bevoegd persoon

Preventiemaatregelen bij het gebruik van ladders

- Let erop dat de ladder in goede staat is (onderhoud)

- Houd de toegang tot de ladder zowel bovenaan als onderaan vrij van obstakels

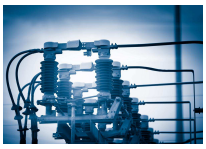
Preventiemaatregelen bij het gebruik van ladders

- Zorg voor een stabiele ondergrond

- Plaats nooit een ladder tegen een raam

Preventiemaatregelen bij het gebruik van ladders

- Geen metalen ladder gebruiken in de nabijheid van elektrische leidingen



- Een deur of opening blokkeer je

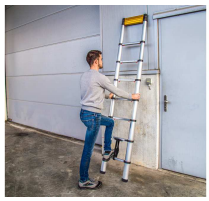
Preventiemaatregelen bij het gebruik van ladders

- Indien nodig verplaats de ladder

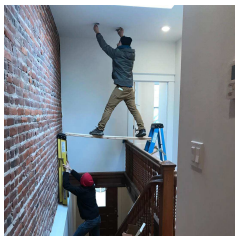
- Maak de ladder bovenaan vast om ervoor te zorgen dat deze niet zijdelings wegglijdt (vanaf 25 sporten)

Preventiemaatregelen bij het gebruik van ladders

- Beklim en daal af met je gezicht naar de ladder toe



- Nooit gebruiken als loopbrug



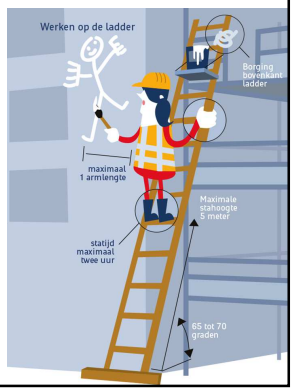
Preventiemaatregelen bij het gebruik van ladders

- Gebruik geen ladders boven windkracht 6

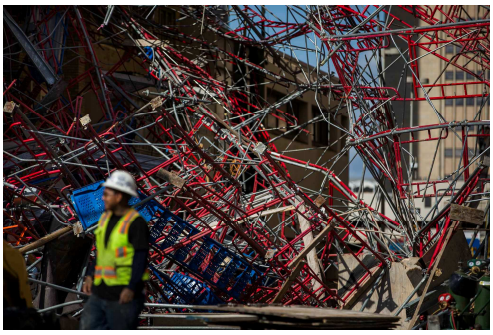
- Houten ladders niet dekkend schilderen

Preventiemaatregelen bij het gebruik van ladders

- Gebruik antislip pootjes en bij voorkeur brede voet
- Plaats de ladder op een correcte wijze (hoek 65° a 75°)
- Statijd max 2 uur
- Max stahoogte = 5m
- Max armlengte = 1m
- Neem de sporten stevig vast
- Borging 1m bovenkant



Veiligheidsvoorschriften inzake het gebruik van steigers



Stelling op ladderklampen (stellinghaak)

- In principe is het werken op ladderklampen verboden
- Uitzondering kan, dit indien geen ander middel mogelijk is, mits specifieke bepalingen, doch wordt dit sterk afgeraden

Veiligheidsvoorschriften

Een steiger op ladderklampen (stellinghaak)mag in de praktijk enkel gebruikt worden als het volledige systeem van de zelfde fabrikant komt die het geheel op de markt brengt met de vereiste documenten zijnde:

- Berekeningsnota
- Montage- en gebruiksinstructie

Bijkomend:

- Ladder en klampen moeten compatibel zijn
- Bredere ladderbomen moeten gebruikt worden
- Er is een betere krachtoverbrenging naar de ladder

67

Veiligheidsvoorschriften

Wanneer de uitvoering van specifiek werkzaamheden vereist dat een collectief beveiligingsmiddel om vallen te voorkomen tijdelijk wordt verwijderd

- Wordt gezorgd voor doeltreffende vervangende veiligheidsvoorzieningen
- De werkzaamheden mogen niet worden uitgevoerd zolang deze vervangende voorzieningen aanwezig zijn
- Na de definitieve of tijdelijke beëindiging van de specifieke werkzaamheden worden de collectieve beveiligingsmiddelen om vallen te voorkomen opnieuw aangebracht

68

Veiligheidsvoorschriften

Steigers met of zonder conformiteitcertificaat

Is aanwezig:

1. Berekeningsnota
2. Handleiding
3. Gebruiksaanwijzing

69

Normeringen

Vaste steigers

- NBN-EN 12810
- NBN-EN 12811

Mobiele steigers

- NBN-EN 1004

- De normen zelf zijn niet verplicht, tenzij de wetgeving expliciet naar een norm verwijst
- Steigers zijn niet onderworpen aan een CE-markering

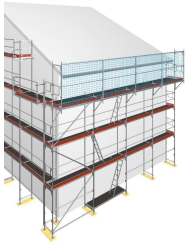
Algemene regels voor vaste steigers

Rolsteiger:

- Klasse 1
- Klasse 2
- Klasse 3

Vaste steiger:

- Klasse 4
- Klasse 5
- Klasse 6



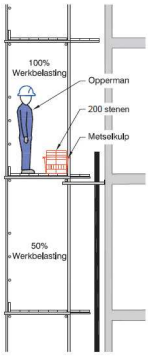
Vaste steiger EN12810	Toelaatbare belasting			Gebruiksvoorbeelden in functie van de aard van de werkzaamheden
	Verdeeld	Puntlast over 50 x 50 cm	Puntlast over 20 x 20 cm	
Klasse 1	75 kg/m²			Keuringen en bezoeken, zeer licht werk zonder opslag van hulpmiddelen of materialen – niet geschikt voor werven.
Klasse 2	150 kg/m²	150 kg		Zeer licht werk met enkel opslag van de onmiddelijk gebruikte materialen in zeer beperkte hoeveelheden (bv.: inspectie, verfwerken, voegwerken, reiniging…).
Klasse 3	200 kg/m²		100 kg	
Klasse 4	300 kg/m²			Lichtwerk en bouw in kleine elementen met beperkte opslag van materialen (bv.: bepleistering, betonwerken, buitenmetselwerk) of zwaar werk zonder opslag.
Klasse 5	450 kg/m²	300 kg		
Klasse 6	600 kg/m²			Zwaar werk met opslag van materialen (bv.: zwaar metselwerk).

De werkgever die de steiger monteert, demonteert of ombouwt moet:

- Beschikken over de gebruiksaanwijzing van de fabrikant, dit omdat de montage, demontage of ombouw zou gebeuren volgens de voorschriften van de fabrikant
- De gebruiksaanwijzing is vergezeld van een nota die: een sterkte- en stabiliteitsberekening bevat

Berekeningsnota is altijd noodzakelijk om de belasting te bepalen

- indien je binnen de standaard configuratie blijft vermeld in de handleidingen kan je op de berekeningsnota van de contstructeur terugvallen
- De berekeningsnota van een steiger houdt rekening met een belasting van één werkvloerniveau aan 100% + één werkvloerniveau aan 50% (verdeeld over verschillende werkvloerniveau's)
- Een steiger wordt nooit 100% belast op alle vloerniveau's



Indien de berekeningsnota niet beschikbaar is

- Dan moet een sterkte- en stabiliteitsberekening worden uitgevoerd, dit door een persoon die kan aantonen over de nodige kennis te beschikken

- Wanneer de werkgever die de steiger gebruikt een andere werkgever is dan deze die de steiger monteert, demonteert of ombouwt zal deze laatste de berekeningsnota aan de werkgever die de steiger gebruikt overmaken

Montage-, ombouw- en demontageschema

- Dit schema neemt de vorm aan van een algemeen uitvoeringsschema. Het schema blijft gedurende de werken ter beschikking voor met toezicht belaste ambtenaren

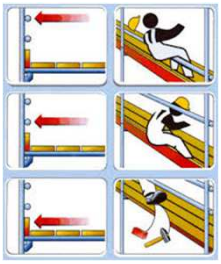
Instructienota

- Alle instructies die nageleefd dienen te worden, dit om risico's te ondervangen
  - Hoe breng je bv materiaal aan op een stelling ?
- Wanneer de werkgever die de steiger gebruikt een andere werkgever is dan deze die de steiger monteert, demonteert of ombouwt, bezorgt deze laatste de instructienota aan de werkgever die de steiger gebruikt
- Bij het huren van een steiger dient de indienststelling voor gebruik te gebeuren en dit door de preventiedienst erbij te betrekken

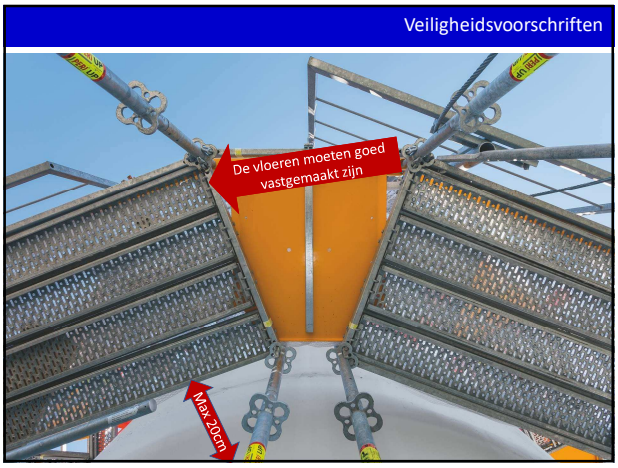
Conforme leuningen

- De leuningen dienen geïnstalleerd te worden aan alle kanten van de werkvloer

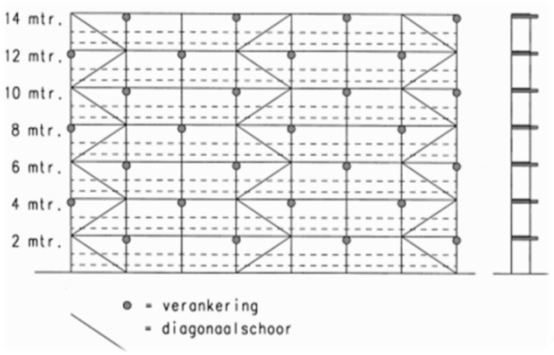
Bovenleuning:	1m-1,20m
Tussenleuning:	40cm-50cm
Plint hoogte:	15cm



Veiligheidsvoorschriften
De werkvloer moet:
• Stevig zijn
• Vastliggen om vallen en uitglijden te voorkomen
• Niet te ver van de gevel verwijderd zijn
• De gehele werkzone bedekken
• Een voldoende vrije breedte hebben

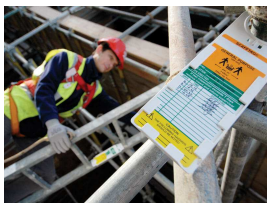

Veiligheidsvoorschriften
De vloeren moeten goed vastgemaakt zijn
Max 20cm

Veiligheidsvoorschriften
Verankering
• De steiger moet voldoende sterk aan een verankeringspunt vast hangen
• De sterkte van de verankering vind men terug in de gebruiksaanwijzing
• Bij steigers met netten dient men de verankering te verdubbelen
• rekening houden met het materiaal waar de verankering in vast zit
training SOLUTIONS
81



Controle van de steiger

- De stellingkaart of scafftag wordt aan de stelling aangebracht
- Het gebruik van deze kaart is niet wettelijk verplicht, maar wel aangewezen
- Indien men deze methode niet gebruikt dient men een ander systeem te gebruiken om duidelijk te maken aan de werknemers of men de stelling mag betreden



Info op de scafftag

Ingevulde informatie - minimaal

- De belastingsklasse
- Naam van de steigerbouwer en zijn handtekening
- Naam van de steigerkeurder en zijn handtekening

Eventueel ook de volgende info

- Omschrijving van de steiger
- Referentie van de werf
- Locatie van de werf

Wanneer gaan we de steiger controleren ?

- Voor het gebruik = bij indienststelling
- Tussentijds tijdens het werken
- Bij wijziging, ombouw
- Na lange inactiviteit
- Na slechte weersomstandigheden

Controlepunten van een steiger

- Staan de staanders op spindels of voetplaten ?
- Staan ze onderslag om de druk goed te verdelen ?
- Staan de ladders onder juiste hoek (+/-70%) en steken ze 1m uit boven de afstapplaats ?
- Is de toegang tot de werkvloer voorzien van een klaphekje/safetybar ?

- Is de steiger overal dicht ?
- Zijn alle leuningen aanwezig ?
- Zijn alle kantplanken aanwezig ?
- Zijn alle diagonalen aanwezig ?

Controlepunten van een steiger (vervolg)

- Zijn alle verankeringen aanwezig? (volgens het verankeringspatroon)
- Is de steiger niet overbelast? Klasse 2: 1,5 kN/m2 – Klasse 4: 3 kN/m2 (300 kg/m2) etc
- Is de ondergrond voldoende draagkrachtig ?
- Is de steiger gevrijwaard van graafwerkzaamheden eronder of in de directe nabijheid ?
- Is er bij elke toegang een steigerlabel aangebracht met de benodigde informatie over de steiger ?
- Is het overtollig materiaal en afval opgeruimd ?

Definitie van toelaatbare belasting

De sterkte

- Elk onderdeel moet sterk genoeg zijn om die krachten te kunnen weerstaan

De stijfheid

- De steiger moet zijn vormvastheid kunnen behouden

De stabiliteit

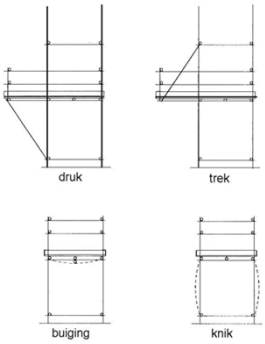
- Zowel inwendig als uitwendig is dit zeer belangrijk. Deze zorgt ervoor dat de steiger op zijn plaats blijft (door gebruik van vb: extra ballast, verankeringen, verbreding van de basis, stabilisatoren)
- De berekeningsnota wordt opgesteld door een externe firma of door iemand die hiertoe bevoegd is van het bouwbedrijf

Uitwendige krachten

- Eigen gewicht van de steigeronderdelen (onveranderlijke belasting)
- Belasting op de werkvloer (veranderlijk) door mensen en materiaal
- Windbelasting (veranderlijk) max 6 Beaufort
- Bijzondere belasting (vb sneeuwval)

Inwendige spanningen

- Drukspanning
- Trekspanning
- Buigspanning
- Knikspanning

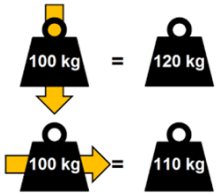


Dynamische belasting

- Permanente belasting (statische belasting) zoals: eigen gewicht, structuur steiger, werkvloer
- Veranderlijke belasting (dynamische belasting) zoals: werkbeasting door geplaatst materiaal, effect van wind, sneeuw, ijs
- Toevallige belasting, neerwaartse belasting overgedragen door o.a de leuning

Dynamische belasting

- Dynamische kracht uitgeoefend door een verticale belasting: belasting + 20% (x1,2)
- Dynamische kracht uitgeoefend door horizontale belasting: belasting + 10% (x1,1)



Berekening

Dynamische belasting verticaal = de last (in kg) x 1,2

- Bv: mortelkuip 200L = 200L x 2 voor de Kg
  dynamische belasting = 400Kg x 1,2 = 480Kg

- Bouwvakker = 85Kg
  dynamische belasting = 85Kg x 1,2 = 102Kg

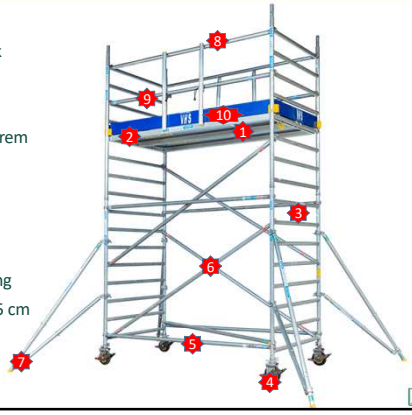
Totaal = 582

Schraagstelling - Instructies

- Gebruik schragen van hetzelfde type
- Plaats schraagstellingen niet op stenen of blokken
- Plaats de schragen loodrecht op de muur die gemetseld moet worden
    - Respecteer de richtlijnen van de producent
    - Plaats nooit meer dan 2 schragen boven elkaar (max 3 m)
    - Gebruik op de stelling enkel planken die in goede staat zijn
    - Hou rekening met de maximaal toelaatbare belasting

Rolsteigers

1. Toegangsluik
2. Werkvloer
3. Ladderkader
4. Wielen met rem
5. Basis
6. Diagonalen
7. Stabilisators
8. Leuning
9. Tussenleuning
10. Stootrand 15 cm



EN 1004 – 2 – 8/12 - ABXX

Voldoet aan Europese Norm

- Klasse 2 rolsteiger
    - Binnen max 12 meter hoogte
    - Buiten max 8 meter hoogte

Toegang alleen met trap of trap met verkorte treden,
niet met schuine ladder of verticale ladder

Wielen

- Zwenkwielen moeten een wielrem hebben tegen het verrijden
- Voorzien van harde nylonband

Borgpennen

- De standelementen moeten onderling geborgd worden met borgpennen

Diagonalen

- Per sectie van 2 meter zijn 2 diagonalen nodig
- De diagonalen moeten kruislings gemoneteerd worden

Werkvloer

Moet altijd voorzien zijn van :

- Een aangesloten vloer
- Een leuning (heupleuning)
- Een tussenleuning (knieleuning)
- Een kantplank (plint)

Stabilisatoren

- Algemene standaard:
  Een rolsteiger waarvan de werkvloer hoger is dan driemaal de kleinste basis , moet bijkomend worden gesteund met stabilisatoren
- Rolsteigers tegen gevels of draagkrachtige wanden:
  Twee zijsteunen monteren. Bovendien dient de rolsteiger met afstandhouders tegen de wand afgesteund te worden
- Indien de werkvloer boven het eerste standelement van 2m is aangebracht en er geen zijsteunen kunnen worden geplaatst, moet de steiger verankerd worden
- Vanaf 12m stahoogte binnen en 8m buiten, dient de steiger altijd verankerd te worden. Met behulp van verankeringen die met kruiskoppelingen op de standelementen gemonteerd zijn, kan de steiger veilig aan muurankers verankerd worden

Opbouw van een rolsteiger

- Opbouw volgens de handleiding van de leverancier
- Gebruiksinstructie training volgen
- Opbouwmethode bepalen: locatie en object/gevel
- Zorg voor stabiliteit
- Werkvloeren en hulpvloeren

Aandachtspunten

- De ondergrond dient voldoende draagkrachtig en stabiel te zijn, alle wielen voorzien van een rem en ook vastgezet
- Voldoende diagonalen voorzien
- Rolsteiger opbouwen in overeenstemming met de richtlijnen van de leverancier
- Veilige toegang tussen de vloeren
- Werkvloer is in goede staat en belasting, klasse 2 of 3, indien anders = berekeningsnota

Bestijgen van een rolsteiger

- Kies voor een steiger met luikjes in de werkvloeren, zodat de steiger via de binnenkant kan worden beklommen
- Beklim de rolsteiger nooit langs de buitenkant

Verplaatsen van een steiger

- Verplaats de steiger bij voorkeur met twee personen
- Verplaats de steiger bij voorkeur in de lengterichting
- Bij het verplaatsen mag er niemand zich op de steiger bevinden, inclusief gereedschap
- Controleer na het verplaatsen of de steiger terug waterpas staat

Veilig werken op een rolsteiger

- Voer geen werkzaamheden uit langs de buitenkant
- Gebruik geen hulpstukken
- Hou de steiger en zijn onderdelen proper
- Vervang defecte en verbogen onderdelen
- Behandel het materiaal voorzichtig
- Gebruik enkel onderdelen die compatibel zijn

Maximum hoogte werkvloer

- Zie gebruiksaanwijzing van de contructeur (max werkhoogte 8/12)
- 3X de smalste basis buiten
- 4X de smalste basis binnen

Berekening

- Lengte smalste zijde = 1,2m

  Wat is de maximum hoogte van de werkvloer, indien deze buiten zal gebruikt worden ?

Oplossing = 3,60m (drie maal de smalste basis)

Aandachtspunten / gebruik

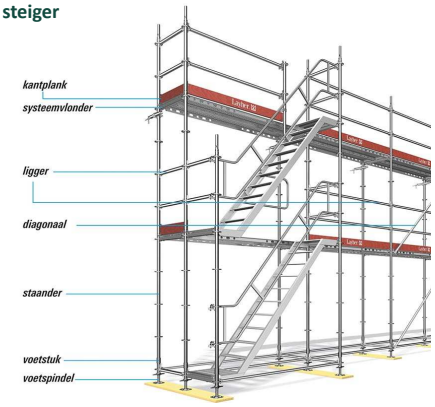
- Zorg voor een vlakke ondergrond
- Basis horizontaal afstellen
- Gebruik eventueel stabilisatoren
- Ieder 4m werkvloer of om de 2 verspringende vloer
- Montage altijd achter minimaal een heupleuning
- Werkvloer voorzien van knie-, heupleuning en kantelplank
- Werkvloer volledig dicht
- Geen personen/materiaal op de steiger tijdens het verplaatsen

Aandachtspunten / gebruik (vervolg)

- Laat geen gereedschap op puin op de werkvloer liggen
- Klim altijd aan de binnenkant
- Zorg dat alle wielen op rem staan
- Plaats geen ladder, trappen of andere hulpmiddelen op de werkvloer
- Werk nooit met een niet complete steiger
- Bevestiging geen lier of takel aan een rolsteiger

Antiklimvoorziening

Vaste steiger



Voetspindels

- Nooit gebruiken zonder onderleghout
- Mag max 20 cm worden uitgedraaid
- Beperk de spindel in hoogte wanneer er te veel gewichtsbelasting is

Voetsstukken (potjes)

- Dit plaats je boven de spindel

Staanders

- Dit zijn de verticale onderdelen
- Verkrijgbaar in verschillende afmetingen
- Ze dienen om de 50 cm van een rozet te zijn voorzien

Rozetten

- Deze dient als knooppunt voor de liggers en de diagonalen
- De kleine gaten in de rozetten zijn bestemd voor verbindingen in rechte hoek
- De grote gaten maken verbindingen onder verschillende hoeken mogelijk

Liggers

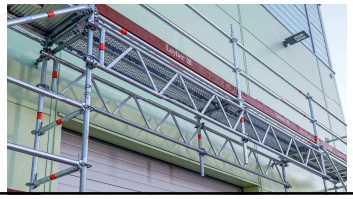
- Dit zijn de horizontale onderdelen, liggers zijn verstijvingselementen, leuningen en hulpkortelingen voor vlonders (loopplatform)
- De koppelingen met spievergrendeling garandeert een kracht- en nauwsluitende verbinding tussen staanders en liggers

- Hoe langer een ligger hoe minder deze kan dragen
- Lange liggers buigen zo snel door dat je ze niet kan gebruiken om lasten te dragen
- Gewone liggers van 2,5m en 3m zijn enkel geschikt om carrés en leuningen te maken, niet om vloeren te dragen.

113

Versterkte liggers

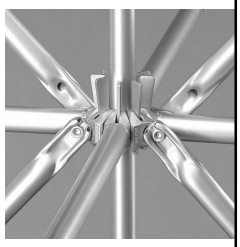
- Leg vloeren bij voorkeur op versterkte liggers
- Gebruik altijd een versterkte ligger bij een overbrugging
- 3 brede vloeren per meter
- Indien de opening tussen de vloer en kantelplank te groot is > 1 brede vloer vervangen door 2 smalle vloeren



114

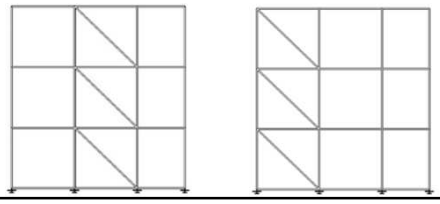
Diagonalen

- De diagonalen met spiekop verstijven het systeem bestaand uit staanders en liggers en maken met hun hoge aansluitwaarde een veilige, stijve en stabiele steiger mogelijk
- De diagonalen moeten volgens constructieve eisen worden ingebouwd
- Diagonalen moeten indien mogelijk aan de buitenzijde van de steiger worden gemonteerd. Daarmee is de horizontale montage van veiligheidsleuningen mogelijk en wordt de montage van het werkniveau mogelijk



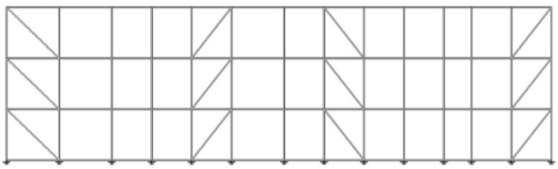
Diagonalen (vervolg)

- Diagonalen overbruggen altijd een verticale van 2m
- Bij iedere start en eindpunt moeten er liggers geplaatst worden, dit om de horizontale krachten te vervangen
- Driehoeks verband om een stelling stijver te maken in verticale vlakken vervult slechts zijn rol wanneer hij van slag naar slag loopt



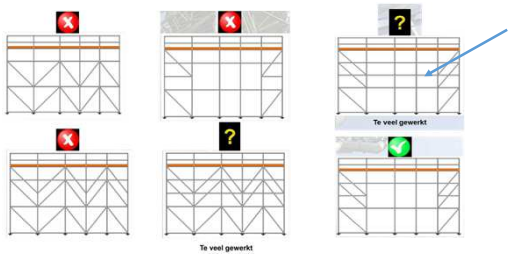
Diagonalen (vervolg)

- Het aantal diagonalen dat in een vlak van een stelling moet geplaatst worden is het aantal vlakken gedeeld door 5 en afgerond naar boven
- ➢ 13 vakken in een stellingsvlak > gedeeld door 5 = 2,6 > afgerond 3
- Er mogen maximaal 4 vakken zonder diagonaal naast elkaar zitten
- Bij gevelstellingen moet men steeds de buitenste vakken van een diagonaal voorzien



Diagonalen (vervolg)

- Diagonalen lopen altijd zonder onderbreking vanaf het niveau waarop de laatste belasting aangrijpt



Horizontale diagonalen

- Horizontale diagonalen worden soms geplaatst in de onderste steigerslag, als er daar geen vloeren worden gemonteerd
- Worden ook gebruikt om openingen te overbruggen waar geen verankering mogelijk is als windverband
- De horizontale krachten op een steiger worden opgevangen door diagonalen, die de vlakken in overvormbare driehoeken verdeelt

Systeemvlonders (loopplank)

- Gebruik deze nooit tussen steigers die los staan !
- Altijd gebruiken met leuningen !
- Steigervlonders moeten tegen onbedoeld oplichten/optillen worden geborgd (vb tegen windstoten)
- Bij steigers waar vlonders ook als verstijvingselement dienen, moeten deze over de gehele steigerbreedte worden ingebouwd en geborgd
- Vlonders bestaan in verschillende afmetingen en materialen

Koppelingen

- **Haakse koppeling**
  - Maakt een verbinding mogelijk van twee buizen die haaks op elkaar staan

- **Spiekoppeling**
  - Maakt het mogelijk om stellingbuizen horizontaal aan metaalconstructies op te hangen

- **Rozetkoppeling**

Consoles

- Kan gebruikt worden om ergonomisch te werken
- Kan gebruikt worden om uitbouw te bouwen

Montage van een vaste steiger

- Leg al het materiaal klaar en sorteer het
- Werkplek afbakenen
- De ondergrond controleren op voldoende draagvermogen
- Maximale uitspindellengte niet overschrijden
- Afstand tot de gevel goed beoordelen
- Uitzetten van de grondslag beginnen op het hoogste punt van het terrein
- Plaats de spindels met voetstukken

Montage van een vaste steiger (vervolg)

- Sluit de langs- en dwarsliggers aan in de kleine gaten van de rozetten
- Het grondbordes goed uitrichten
  (parallel aan gevel, dwarsligger in een hoek van 90°)
- Gebruik maken van een waterpas
- Op de plaats van de ladderopgang legt men een vlonder op het grondbordes
- Verticale staanders plaatsen in de voetstukken
- Direct keuringskaart bevestigen (stelling niet betreden)

Montage van een vaste steiger (vervolg)

- Vanaf 2 m hoogte moet je altijd 100% aangelijnd zijn, ook bij het verplaatsen
- Monteer eerst staanders op de staanders van 2 meter
- Plaats montagevloeren (min 2 aan beide kanten), plaats deze boven je hoofd
- Indien nodig borgen tegen oplichten
- De steiger verstevigen met vericaaldiagonalen, ieder 5de veld
- Diagonalen bij voorkeur aan de buitenzijde bevestigen
- Vloeren met luik en de overige vloeren aanbrengen

Montage van een vaste steiger (vervolg)

- Sla alle spieën van de eerste slag vast
- Plaats vanaf de eerste vloer de volgende staanders (terug schranken)
- Breng de leuningen aan (knie-, heupleuning, kantplank)
- Bevestig de diagonalen
- De nodige verankeringen aanbrengen opgaand met de steigermontage
- De vloerluiken steeds gesloten houden na gebruik

Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Veiligheidsharnas
- Dubbele leeflijn
- Veiligheidshelm
- Veiligheidsschoenen
- Veiligheidshandschoenen

Dank U voor uw aandacht

Veel succes