

Redenen voor het toepassen van innovaties voor steigerbouwers

A.M. de Jong, H.F. van der Molen, P. Vink, S. Eikhout, E. Koningsveld

Samenvatting

In dit hoofdstuk worden redenen voor het toepassen van innovaties voor steigerbouwers om de fysieke werkbelasting te reduceren geanalyseerd. Na een participatieve aanpak waarin oplossingen voor de problemen van steigerbouwers zijn ontwikkeld, hebben de brancheorganisaties de innovaties bekend gemaakt in de sector en zijn er afspraken gemaakt over het toepassen van de innovaties en het gewicht van acceptabele lasten. Een paar jaar later is de adoptie van de innovaties in de steigerbouwsector geëvalueerd in twee studies onder 48 steigerbouwbedrijven. Deze evaluatie wordt in dit hoofdstuk beschreven.

Deze evaluatie toont aan dat meer dan de helft van de steigerbouwbedrijven de innovaties geadopteerd heeft. Alle respondenten gebruiken één of meer van de innovaties om de problemen van verticaal en horizontaal transport te verminderen.

Redenen om de innovaties toe te passen zijn:

- Verbetering van werk en gezondheid: de ervaren fysieke belasting van steigerbouwers wordt verminderd door de innovaties
- Positieve kosten/baten effecten
- Goede bruikbaarheid

Redenen voor het niet toepassen van de innovaties zijn:

- Beperkte beschikbaarheid van de innovaties: de innovaties zijn niet altijd aanwezig op het werk
- Beperkte toepasbaarheid: Sommige innovaties zijn niet toe te passen in bepaalde omstandigheden op de bouwplaats of zijn niet eenvoudig in het gebruik

7.1 Introductie

Steigerbouwen is fysiek zwaar werk [Vink e.a., 1997]. Het ziekteverzuimpercentage was 8,6% in 1996. Dat is hoger dan het gemiddelde percentage in de bouw (5,1%) [EIB, 1999] en 201 van de 2756 (7,3%) steigerbouwers zijn arbeidsongeschikt geworden in 1995-1998. Dat is ook hoger dan het gemiddelde arbeidsongeschiktheidspercentage van de bouw [EIB, 1999]. Klachten aan het bewegingsapparaat veroorzaken 64% van de arbeidsongeschiktheidsgevallen. Een 'survey' van het Periodieke Arbeidskundige Gezondheids Onderzoek (PAGO) in 1998/1999 onder 60.000 werknemers in de bouw wees uit dat 80% van de steigerbouwers het werk als fysiek belastend beschouwd [Arbouw, 2000]. Klachten aan het bewegingsapparaat worden gerapporteerd door 46% van de steigerbouwers aan de rug, door 37% aan de armen en door 28% aan de schouders. Volgens de steigerbouwers worden 46% van deze klachten door het werk veroorzaakt. Deze aantallen zijn ook hoger dan het gemiddelde in de bouw (zie tabel 1).

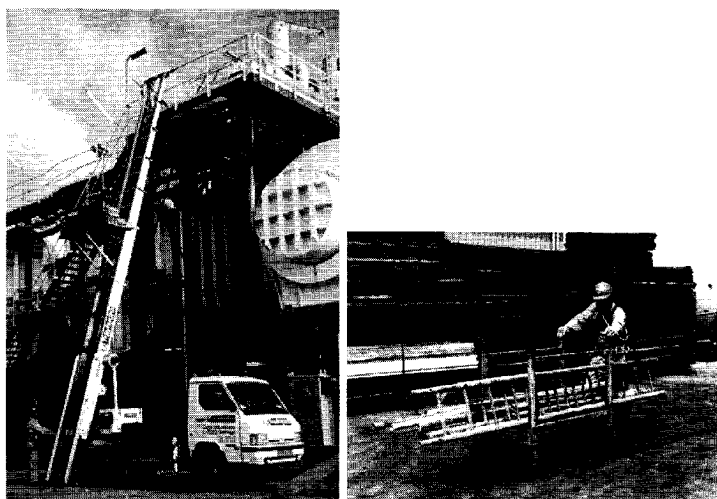
Tabel 1: Fysieke klachten van steigerbouwers vergeleken met alle werknemers de bouw volgens PAGO onderzoek 1998/99 onder 60.000 werknemers in de bouw [Arbouw, 2000].

		Steigerbouwers	Werknemers in de bouw
Ondervonden fysieke ongemak van het werk		80%	55%
Fysieke klachten	Rugproblemen	46%	36%
	Armen	37%	24%
	Schouders	28%	18%
Percentage werk gerelateerde klachten		46%	32%

Volgens Burdorf en Sorock [1997] zijn het dragen en tillen van lasten, frequent buigen en draaien van de rug en lichaamstrillingen belangrijke fysieke risicofactoren die consistent geassocieerd worden met werkgerelateerde problemen of klachten aan de rug. Zowel het optillen als het dragen van lasten en het buigen en draaien van de rug wordt veel gezien in het werk van steigerbouwers [Vink e.a., 1997]. Het grootste deel van de werktijd (47%) wordt besteed aan het opbouwen van steigers, 18% van de werktijd aan het afbreken en 20% aan horizontaal en verticaal transport van materialen. Als de steigers opgebouwd worden, werken steigerbouwers 27% van de werktijd met gebogen rug en 30% van de werktijd met opgeheven armen [Dawson e.a., 1999].

Om deze risicofactoren te verminderen, is een participatief project uitgevoerd om technische en organisatorische innovaties te ontwikkelen. Dit participatieve proces wordt in detail beschreven in Vink e.a. [1997]. Voor horizontaal transport is een palletkar ontwikkeld, zie figuur 1. Een andere oplossing die elders al is ontwikkeld is de platte wagen. Voor verticaal transport, is een ladderwagen (zie figuur 1) en een elektrische lier (gemonteerd aan de gevel) voorgesteld. Alternatieve typen voor verticaal transport die niet in dit project zijn ontwikkeld, betreffen het gebruik van een bouwkraan, een bouwlift, een takel (gemonteerd aan de steiger) of een verreiker. Om het gewicht van de materialen te reduceren zijn kortere ladders en planken voorgesteld in het project. Voor persoonlijke bescherming is het gebruik van schoudevulling voorgesteld. Een andere oplossing is de veiligheidsgordel die verkrijgbaar is op de markt.

Organisatorische innovaties die ontwikkeld zijn betreffen het uitzetten van materialen dichtbij de werkplek in de juiste volgorde van de opbouw, het laden van de truck in de juiste volgorde zodat de materialen vanaf de bovenkant afgepakt kunnen worden, en het schoonmaken van steigers door de aannemer voordat ze afgebroken worden. De organisatorische innovaties worden echter in het kader van dit onderzoek niet geanalyseerd.



Figuur 1: Voorbeelden van innovaties voor steigerbouwers. De ladderwagen voor verticaal transport van steigermaterialen (foto links) en de palletkar voor horizontaal transport van steigermaterialen (foto rechts).

Om de toepassing van de resultaten van het participatieve project in de sector te bevorderen, zijn afspraken gemaakt tussen werkgevers en werknemers om het gebruik van de innovaties in een speciale richtlijn vast te leggen, genaamd A-blad. Dit A-blad, uitgebracht door de brancheorganisatie van de bouw in Nederland (Arbouw) geeft onder meer adviezen over hoe de innovaties toegepast moeten worden. De nieuw ontwikkelde innovaties alsmede de toepassing van alternatieve bestaande oplossingen worden in dit A-blad vermeld.

Daarnaast zijn de resultaten gecommuniceerd naar de gehele sector middels verschillende publicaties in vakbladen door brancheorganisaties. Een handleiding waarin beschreven staat op welke wijze de participatieve aanpak in de twee participerende steigerbouwbedrijven is uitgevoerd en hoe nieuwe projecten opgestart kunnen worden in de steigerbouwsector, is verstuurd naar alle Arbo-diensten in Nederland. Ook hebben verschillende, moeilijk te traceren, persoonlijke communicaties plaatsgevonden tijdens bijeenkomsten en beurzen. Een half jaar na afronding van het project is een procesevaluatie uitgevoerd waaruit bleek dat 30-88% van de innovaties gebruikt werden door 26% van de steigerbouwers van het grote participerende steigerbouwbedrijf [Vink e.a., 1997]. Deze evaluatie betrof alleen het participerende bedrijf. Het is echter interessant te weten of de innovaties ook in de sector geadopteerd zijn.

De eerder genoemde studie van Dawson e.a. [1999] heeft in een aanvullende onderzoek onder 61 steigerbouwers van één bedrijf in de branche uitgewezen dat de innovaties slechts gedurende 2% van de werktijd gebruikt worden. Dit wordt



gedeeltelijk veroorzaakt doordat de innovaties niet geschikt zijn voor het gebruik in beperkte ruimtes, zoals in de procesindustrie. Ze concludeerden echter wel dat de klachten aan de rug en schouders afnamen als de innovaties gebruikt werden. Vanuit wetenschappelijk oogpunt is er behoefte aan gegevens over de mate van adoptie van de innovaties en redenen voor het wel of niet adopteren van de innovaties om de kennis over de verspreiding van de innovaties in de steigerbouwsector te vergroten. Ervaringen van gebruikers kunnen ook bijdragen aan inzichten omtrent de toepassing van de innovaties

De belangrijkste vragen van deze studie zijn:

1. In hoeverre zijn de innovaties door de steigerbouwsector geadopteerd?
2. Wat zijn de ervaringen van gebruikers met de innovaties?
3. Welke zijn de achterliggende redenen voor het (niet-) toepassen van de innovaties?

7.2 Methode

Twee afzonderlijke studies zijn zes jaar na de afronding van het participatieve project uitgevoerd. Het doel van de eerste studie was alle beschikbare innovaties voor het werk van steigerbouwers te inventariseren en het analyseren van redenen voor het niet toepassen van de innovaties. Het doel van de tweede studie was het analyseren van de innovaties die in het participatieve project zes jaar geleden zijn ontwikkeld met betrekking tot redenen voor adoptie en ervaringen van gebruikers met de innovaties in de praktijk.

In de eerste studie zijn 200 random geselecteerde steigerbouwers en 38 managers van steigerbouwbedrijven uit de sector gevraagd een vragenlijst in te vullen. Deze vragenlijst stelde vragen over:

- De frequentie van gebruik van technische en organisatorische innovaties met antwoordcategorieën op een schaal van 1 (-bijna- niet), 2 (af en toe) tot 3 (-bijna- altijd).
- Ervaringen met het gebruik van de technische innovaties met antwoordcategorieën op een schaal van 1 (zeer ontevreden) tot 5 (zeer tevreden).
- De redenen voor het niet gebruiken van de innovaties en of niet-gebruikers de innovaties zouden willen gebruiken.
- De vragenlijsten voor steigerbouwers en managers van steigerbouwbedrijven waren identiek.

De mate van adoptie is gedefinieerd door optellingen in de eerste vraag van gebruikers die aangaven de innovatie af en toe (antwoordcategorie 2) of –bijna- altijd (antwoordcategorie 3) te gebruiken.

In de tweede studie zijn 25 middelgrote bedrijven en grote bedrijven geselecteerd (meer dan 10 werknemers) die geregistreerd zijn bij de brancheorganisatie Vereniging Steigerbouw Bedrijven (VSB). In totaal zijn 55 steigerbouwbedrijven geregistreerd bij de VSB, die 60% van de steigerbouwsector betreffen. Vanwege het type werk kunnen slechts 25 bedrijven van deze 55 bedrijven de innovaties gebruiken. De 30 andere bedrijven voeren geen steigerbouwwerkzaamheden uit, maar zijn bijvoorbeeld materiaalleveranciers of verhuurders. Management van de 25 bedrijven is gevraagd een vragenlijst in te vullen. Deze vragenlijst stelde vragen over:

- De adoptie van technische en organisatorische innovaties (ja/nee) en de frequentie van gebruik van de technische innovaties op een schaal van 1 (dagelijks), 2 (wekelijks) tot 3 (maandelijks) en 4 (anders).
- Ervaringen met de technische en organisatorische innovaties op een schaal van (1) zeer tevreden, (2) tevreden, (3) enigszins tevreden tot 4 (niet tevreden).
- De redenen voor het toepassen van de innovaties.

7.3 Resultaten

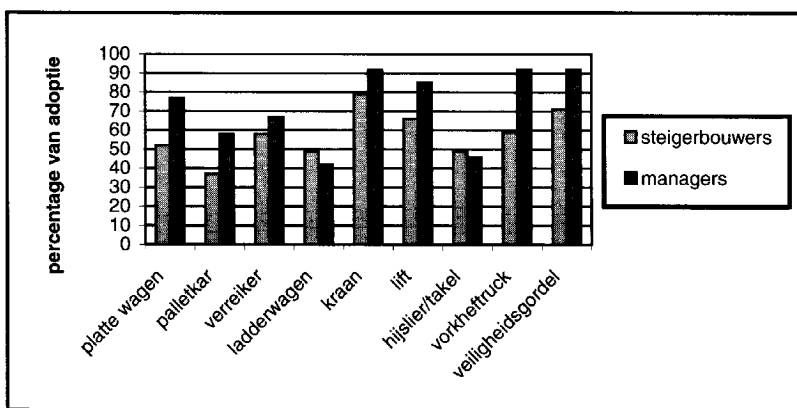
7.3.1 Respons

In de eerste studie hebben 102 steigerbouwers (respons 51%) waarvan 95% steigerbouwers, 3% assistent-steigerbouwers en 2% voormannen de vragenlijst ingevuld. 13 managers (43%) hebben de vragenlijst ingevuld. De grootte van de steigerbouwbedrijven varieerde (gemiddeld aantal steigerbouwers 69, standaarddeviatie 91).

In de tweede studie hebben 14 managers (56%) de vragenlijst ingevuld. Alle managers waren zich bewust van het bestaan van de innovaties. De helft van de managers heeft aangegeven dat zij ook werk in de industrie verrichten (zoals petrochemische industrie).

7.3.2 Mate van adoptie

Alle respondenten van de eerste studie gebruiken één of meer innovatie. De mate van adoptie van de technische en organisatorische innovaties gerapporteerd door steigerbouwers en managers in de eerste studie wordt weergegeven in figuur 2.

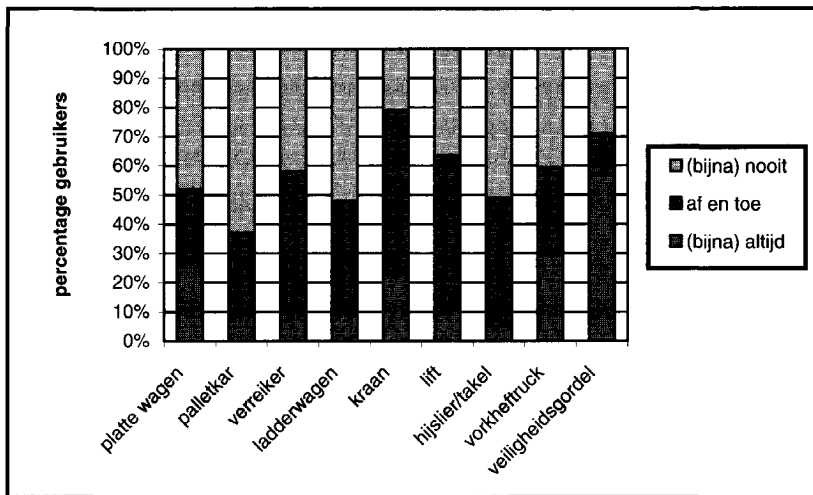


Figuur 2: Percentage van ondervraagde steigerbouwers en managers dat meldt technische en organisatorische innovaties "af en toe" of "(bijna) altijd" te gebruiken in de eerste studie.

De meeste innovaties worden volgens meer dan de helft van de managers van de steigerbouwbedrijven toegepast. Een uitzondering is de ladderwagen en de takel. Steigerbouwers geven ook aan dat een meerderheid de innovaties gebruiken, met

uitzondering van de palletkar. Problemen gerapporteerd door steigerbouwers met de palletkar betreffen de moeilijkheid bij gebruik in offshore werk en bij een ongelijke ondergrond. Driekwart van de steigerbouwers die heeft aangegeven de innovaties niet te gebruiken heeft aangegeven dat ze het wel graag zouden willen. Managers hebben een hogere opgave van de adoptie gegeven dan steigerbouwers, behalve bij de takel en de ladderwagen.

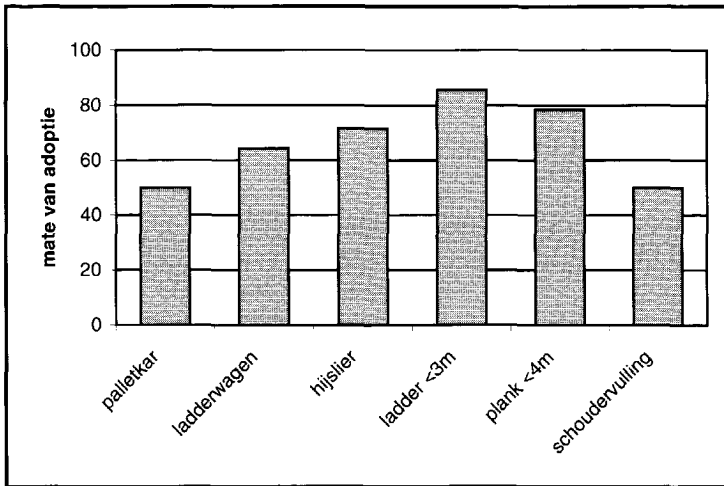
In figuur 3 wordt weergegeven hoe vaak de innovaties gebruikt worden, aangegeven door steigerbouwers in de eerste studie.



Figuur 3: Percentage van ondervraagde steigerbouwers dat meldt technische en organisatorische innovaties "(bijna) nooit", "af en toe" of "(bijna) altijd" te gebruiken in de eerste studie.

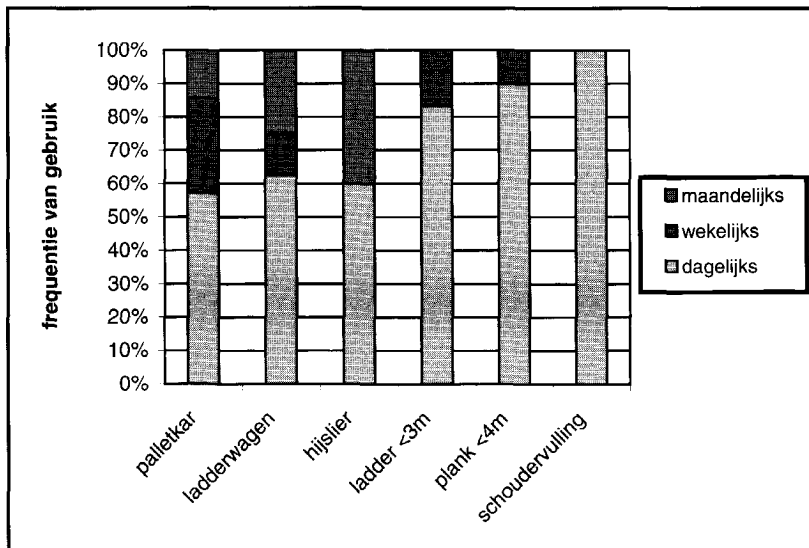
De veiligheidsgordel wordt in meer dan de helft van de gevallen '(bijna) altijd' toegepast. De andere innovaties worden meer 'af en toe' dan '(bijna) altijd' gebruikt.

Alle managers in de tweede studie hebben aangegeven dat ze één of meer van de innovaties geadopteerd hebben. Figuur 4 toont de mate van adoptie van innovaties in de tweede studie.



Figuur 4: Percentage van ondervraagde managers dat innovaties heeft geadopteerd in de tweede studie.

Alle innovaties zijn door de helft of meer van de managers van de steigerbouwbedrijven geadopteerd. De elektrische lier en kortere ladders en planken zijn het meest geadopteerd. Managers hebben aangegeven dat ook andere oplossingen gebruikt worden zoals bouwlichten en verreikers via de aannemer. Figuur 5 laat de frequentie van gebruik zien van de innovaties aangegeven door managers.



Figuur 5: Percentage van ondervraagde managers van steigerbouwbedrijven dat meldt dat de innovaties dagelijks, wekelijks of maandelijks gebruikt worden in de tweede studie.

De helft of meer van de bedrijven gebruikt de innovaties dagelijks. Schoudervullingen worden door alle bedrijven dagelijks toegepast volgens managers in de tweede studie.

Er worden verschillende problemen genoemd in de eerste studie voor het niet (frequent) toepassen van innovaties. Het niet verkrijgen van toestemming van de aannemer is een belangrijk probleem bij het gebruik van bouwkransen, bouwliften, takels, verreiker en vorkheftruck. In een beperkte werkruimte en in offshore werk zijn de palletkar, de platte wagen en de ladderwagen niet toepasbaar. Bouwliften zijn vaak te klein voor de materialen en steigerbouwers moeten met materialen over onveilige steigers sjouwen. Het gebruik van de takel zorgt soms voor een grote belasting en de vorkheftruck komt soms niet hoog genoeg. Problemen die genoemd zijn in de tweede studie betreffen de noodzakelijke aanpassingen in de planning als de innovaties geïmplementeerd worden. Daarnaast worden problemen genoemd met het gebruik van de innovaties in beperkte ruimtes en bij het werken offshore.

7.3.3 Ervaringen van gebruikers

Alle managers in de eerste studie hebben aangegeven dat zij enigszins of zeer tevreden zijn met de innovaties, behalve over de veiligheidsgordel (25% is zeer tot enigszins ontevreden) omdat deze zwaar is en niet handig in gebruik. Volgens steigerbouwers is 93% van de gebruikers van de innovaties redelijk tot zeer tevreden met de innovaties. De steigerbouwers zijn minder positief over het gebruik van de veiligheidsgordel vanwege dezelfde redenen als de managers en omdat het dragen van de veiligheidsriem het werk verstoort. Tabel 2 toont de ervaringen van steigerbouwers die de innovaties gebruiken in de eerste studie. Hieruit blijkt dat het merendeel van de gebruikers redelijk tot zeer tevreden is over de innovaties.

Tabel 2: Mate van tevredenheid gemeld door gebruikers (af en toe en -bijna- altijd) volgens steigerbouwers in de eerste studie. n= aantal gebruikers dat de mate van tevredenheid heeft aangegeven. De mate van tevredenheid is aangegeven op een schaal van-tot: zeer ontevreden-enigszins ontevreden-redelijk tevreden-tevreden-zeer tevreden.

	n	Ze er ontevreden	En igszins ontevreden	Rede lijk tevreden	Tevreden	Ze er tevreden
Platte wagen	53	0%	5,7%	39,6%	43,4%	11,3%
Palletkar	36	0%	2,8%	41,7%	47,2%	8,3%
Verreiker	55	1,8%	0%	16,4%	30,9%	50,9%
Ladderwagen	48	2,1%	2,1%	14,6%	47,9%	33,3%
Bouwkraan	79	0%	2,5%	20,3%	29,1%	48,1%
Bouwlift	66	3%	6,1%	31,8%	39,4%	19,7%
Takel	49	8,2%	6,1%	36,7%	38,8%	10,2%
Vorkheftruck	57	0%	0%	15,8%	47,4%	36,8%
Veiligheids-gordel	70	12,9%	7,1%	27,1%	34,3%	18,6%

In de tweede studie heeft 86% van de managers (n=12) aangegeven dat ze tevreden tot zeer tevreden zijn met de innovaties. 14% (2 managers) is enigszins tevreden. Geen van de managers is niet tevreden.

7.3.4 Redenen voor wel/niet toepassen van de innovaties

In de eerste studie zijn de redenen voor het bijna nooit gebruiken van de innovaties in alle gevallen aangegeven door werkgevers. In de tweede studie zijn de redenen voor het wel toepassen van de innovaties aangegeven door 8 managers.

De meest genoemde reden voor het *niet* toepassen van de innovaties betreft de (tijdelijke) afwezigheid van de innovaties op het werk. Bijvoorbeeld als een innovatie op een andere bouwplaats gebruikt wordt. Tweede meest genoemde reden voor niet-gebruik betreft de gebruiksvriendelijkheid: sommige innovaties zijn niet eenvoudig in het gebruik.

De meest genoemde reden voor het *wel* toepassen van de innovaties betreft de verbetering van werk en gezondheid van steigerbouwers. Alle managers in de tweede studie hebben volgens eigen inschatting aangegeven dat de fysieke belasting gereduceerd was nadat de innovaties geïntroduceerd waren. De ladderwagen is de innovatie die de fysieke belasting het meest reduceert. De reductie van de fysieke belasting is echter niet objectief gemeten en dit moet dus gezien worden als een indicatie.

7.4 Discussie

Uit de resultaten van deze studie blijkt dat de innovaties door meer dan de helft van de steigerbouwsector met tevredenheid door gebruikers wordt toegepast. Dit komt overeen met bevindingen van andere evaluatiestudies naar het effect van participatieve ergonomische projecten [bijvoorbeeld Loisel, 2001, Garmer e.a., 1995, Wilson, 1995]. Deze studie kent echter een aantal beperkingen:

- Sommige innovaties worden voor dezelfde taken ingezet en sluiten elkaar dus uit. Dit beïnvloedt het mogelijke totale percentage van adoptie, waardoor dit lager uitkomt dan 100%. Bijvoorbeeld de bouwkraan en de takel worden beide ingezet voor het verticaal transport van materialen.
- De innovaties opgenomen in de twee studies verschillen van elkaar, omdat zij zijn uitgevoerd om verschillende redenen. Hierdoor wordt het moeilijk de resultaten te vergelijken. Er is echter een grote overlap in de selectie van innovaties, die gelijksoortige uitkomsten geven en zo elkaar versterken.
- Een grote beperking van deze studie is het ontbreken van objectieve metingen van de reductie van de belasting of de lasten van de steigerbouwers in de oude en nieuwe situatie. De vermelde gegevens over de ervaren reductie van fysieke belasting gerapporteerd in de tweede studie moeten gezien worden als een indicatie. In beide studies is de tevredenheid van respondenten geanalyseerd. Deze gegevens zijn wel representatief voor de steigerbouwsector, alhoewel het hier om zeer subjectieve data gaat.
- Er zijn geen gegevens beschikbaar voor een kosten/baten berekening van de benodigde investeringen voor de innovaties in tijd, kennis en geld en de verwachte opbrengsten. In de redenen voor adoptie wordt de positieve kosten/baten verhouding echter als een van de meest genoemde redenen voor adoptie genoemd door managers van de bedrijven. Deze verhouding



wordt niet in negatieve zin als reden voor het niet-adopteren genoemd. Hieruit blijkt dat de kosten/baten verhouding waarschijnlijk positief uitvalt.

Het percentage van adoptie gevonden in deze studie is hoog vergeleken met de percentages gevonden door Dawson [1999]. Blijkbaar zijn de bedrijven die in deze studie zijn onderzocht niet uitsluitend werkzaam in industriële settings waarin de toepassing van de innovaties wordt beperkt door de kleine ruimtes, zoals in de studie van Dawson het geval was, maar worden de werkzaamheden ook op plaatsen uitgevoerd waar toepassing wel mogelijk is. De beperkingen van de innovaties bij gebruik in industriële settings worden overigens wel ondersteund in deze studie.

Een andere bevinding in deze studie betreft de consequent hogere indicatie van de toepassing van de innovaties door managers dan door werknemers. Dezelfde tendens is gevonden in een studie van Loisel e.a. [2001] naar de terugkeer naar het werk van werknemers met subacute pijnklachten in de rug in Sherbrooke (Canada). Een participatief terugkeringsprogramma is gestart voor werknemers om oplossingen te vinden voor hun werk in de vorm van een participatieve groep met de getroffen werknemer, de werkgevers, een vertegenwoordiger van de vakbond, een ergonomist en andere belanghebbenden. De oplossingen moesten de werknemer in staat stellen terug te keren naar hun normale werkzaamheden. Evaluatie van het programma achteraf toonde aan dat de managers de implementatie van de bedachte oplossingen 15% hoger inschatten dan werknemers. Een verklaring hiervoor is volgens Loisel e.a. [2001] dat het imago van het bedrijf hooggehouden wordt door het bedrijf tegenover de onderzoekers en het feit dat de managers een betere schatting van de implementatie geven dan de werknemers doordat zij over meer informatie beschikken. Als gekeken wordt naar deze studie is het niet waarschijnlijk dat het imago van het bedrijf hooggehouden wordt naar de onderzoekers omdat er geen persoonlijk contact was tussen steigerbouwers/steigerbouwbedrijven en de onderzoekers. In deze studie kan de hogere inschatting van toepassing door managers verklaard worden door het feit dat juist de werknemers over meer informatie van de dagelijkse praktijk beschikken dan managers. Bijvoorbeeld als innovaties wel beschikbaar zijn op de bouwplaats, maar de aannemer geen toestemming geeft om ze te gebruiken of dat de innovaties in een specifieke situatie (beperkte ruimte) niet toegepast kunnen worden. De steigerbouwers kunnen daarom de toepassing in termen van frequentie van gebruik waarschijnlijk beter inschatten dan managers.

De meest genoemde redenen voor het toepassen van de innovaties betreft de verbetering van werk en gezondheid en de positieve kosten/baten effecten. Een voordeel van de participatieve aanpak die genoemd wordt in de literatuur omtrent de innovaties voor de steigerbouwsector die in deze studies worden geëvalueerd betreft de participatie van gebruikers tijdens de ontwikkeling van de innovaties. In een evaluatie van 10 succesvolle projecten om verzuim te verminderen, waaronder het onderhavige project werd de gezamenlijke probleem- en oplossingsvinding en testen met gebruikers als belangrijke succesfactor genoemd. Vink e.a. [1997] hebben in een evaluatie van het participatieve proces van het onderhavige project aangetoond dat het actief betrekken van gebruikers geleid heeft tot bruikbare oplossingen voor de geprioriteerde problemen. Dit komt overeen met de bevindingen in deze studie waarin het management overtuigd is van het nut van de innovaties en steigerbouwers over het algemeen tevreden zijn

met het gebruik van de innovaties. Er zijn echter ook een aantal beperkingen aan de gehanteerde participatieve aanpak:

- Er worden alleen eenvoudige, inpasbare, zo mogelijk bestaande innovaties ontwikkeld en aangepast, maar geen maatregelen zoals het roteren van banen of systeemoplossingen. In de handleiding van de participatieve aanpak die naar de Arbo-diensten is verstuurd [zie Urlings, 1994] wordt echter ook vermeld dat deze aanpak alleen geschikt is voor niet-complexe problemen. Indien complexe problemen worden aangepakt, zal dus een andere aanpak of aangepaste participatieve aanpak gehanteerd moeten worden.
- De participatieve aanpak heeft veel tijd en inspanning van de betrokken personen gevegd. Het is de vraag of de resultaten ook niet zonder de participatie of met 'minder' participatie bereikt hadden kunnen worden. Uit evaluaties van andere participatieve aanpakken blijkt echter dat directe participatie van werknemers tijdens het gehele proces zeer positief werkt op de adoptie van de resultaten [Loisel e.a., 2001, De Jong en Vink, 2000, Wilson, 1995]. Er zal echter altijd een afweging gemaakt moeten worden tussen de benodigde investeringen in participatie en het doel van het project.

De meest genoemde reden voor het niet-toepassen van de innovaties betreft het niet beschikbaar zijn van de innovaties op het werk. Dit kan komen doordat de innovatie niet is aangeschaft, maar het kan bijvoorbeeld ook een situatie betreffen waarin de innovatie op dat moment al door iemand anders in gebruik is. In feite heeft driekwart van de steigerbouwers die de innovaties niet toepassen aangegeven dat zij de innovaties wel zouden willen gebruiken. In zijn marketing-infrastructurele perspectief van de adoptie en diffusie van innovaties erkent Brown [1981] ook het belang van de beschikbaarheid in termen van kennis over het bestaan, financiële en geografische mogelijkheden om over de innovatie te beschikken. De tweede meest genoemde reden betreft de bruikbaarheid. Sommige innovaties zijn, ondanks het toepassen van een participatieve aanpak, in specifieke omstandigheden niet te gebruiken, zoals de platte wagen in beperkte ruimtes, en sommige innovaties zijn niet eenvoudig in gebruik, zoals de veiligheidsgordel.

Samengevat heeft de participatieve aanpak geresulteerd in innovaties die arbeidsomstandigheden verbeteren en een positieve kosten/baten verhouding kennen.

7.5 Conclusie

Deze studie heeft de redenen voor het wel of niet toepassen van innovaties gericht op het verbeteren van de arbeidsomstandigheden in de steigerbouwsector geanalyseerd. Uit deze studie blijkt dat zes jaar na afronding van het participatieve project waarin de innovaties zijn ontwikkeld, meer dan de helft van de steigerbouwbedrijven de innovaties toepast. Driekwart van de steigerbouwers die de innovaties niet kunnen gebruiken, hebben aangegeven dat ze dat wel zouden willen. Alle bedrijven gebruiken een of meer van de innovaties, alhoewel sommige innovaties echter inmiddels vervangen zijn door alternatieven, zoals een bouwkraan of bouwlift.



Gebruikers zijn over het algemeen tevreden met het gebruik van de innovaties, met uitzondering van de veiligheidsgordel. De voornaamste problemen betreft het werken in kleine ruimtes (procesindustrie, offshore) en problemen op de bouwplaats zoals geen toestemming van de aannemer om de innovaties te gebruiken.

Redenen om de innovaties toe te passen zijn:

- Verbetering van werk en gezondheid: de ervaren fysieke belasting van steigerbouwers wordt verminderd door de innovaties
- Positieve kosten/baten effecten
- Goede bruikbaarheid: steigerbouwers zijn tevreden over het gebruik van de innovaties

Redenen voor het niet toepassen van de innovaties zijn:

- Beperkte beschikbaarheid: de innovaties zijn niet altijd aanwezig op het werk
- Beperkte toepasbaarheid: Sommige innovaties zijn niet toe te passen in bepaalde omstandigheden op de bouwplaats, zoals in kleine ruimtes.