

de belemmerende factoren van brandwonden op participatie

*Literatuurstudie*

Auteur: Lieke Brummelenbos

Studentnummer: 383976

Plaats van uitgave: Dedemsvaart

Datum: 01-06-2022

Opdrachtgever: Hanzehogeschool Groningen

Begeleider: Laurien Disseldorp

Afbeelding omslag geraadpleegd van: <https://www.shutterstock.com/nl/image-photo/man-severe-burn-all-over-his-1898524567>

# **Voorwoord**

Voor u ligt het literatuuronderzoek over “De belemmerende factoren van brandwonden op participatie”. Dit literatuuronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de afstudeerfase van de opleiding tot algemeen fysiotherapeut op de Hanzehogeschool in Groningen. De interesse in brandwonden en participatie is ontstaan in 2017 tijdens het doneren van bloed voor onderzoeken bij Sanquin. Bij Sanquin kwam ik erachter dat je naast bloed, ook plasma kan doneren. Plasma kan levensreddend zijn voor iemand met brandwonden. Vanaf dat moment is mijn interesse gewekt in participatie na het oplopen van brandwonden

Gedurende het hele proces waarin dit literatuuronderzoek tot stand is gekomen, ben ik veel te weten gekomen over brandwonden, het doen van wetenschappelijk onderzoek en het schrijven van een systematic review. Tevens heb ik karaktereigenschappen van mijzelf ontdekt die mij dwars hebben gezeten, maar ook hebben ondersteund om dit literatuuronderzoek tot stand te laten komen. Tijdens het literatuuronderzoek heb ik mogen kijken op de brandwondenafdeling in het Martini Ziekenhuis in Groningen, hier heb ik veel nieuwe inzichten gekregen over de gevolgen van brandwonden.

Mijn dankbetuiging gaat uit naar de personen die mij gedurende het literatuuronderzoek hebben geholpen. Ten eerste wil ik mijn docent van de Hanzehogeschool L. Disseldorp bedanken voor alle ondersteuning en adviezen bij het opstellen van dit literatuuronderzoek. Ten tweede wil ik lector functioneel herstel en kwaliteit van leven na brandwonden dr. M.K. Nieuwenhuis bedanken voor het geven van nieuwe inzichten over de gevolgen van brandwonden. Tot slot wil ik mijn familie en vriend bedanken voor alle steun en hulp gedurende het afstudeerproces.

Ik wens u veel leesplezier bij het lezen van dit literatuuronderzoek.

Lieke Brummelenbos,

Dedemsvaart, 18 mei 2022

# **Samenvatting**

***Inleiding:*** Brandwonden kunnen levenslange fysieke en psychologische uitdagingen veroorzaken die van invloed zijn op de geestelijke gezondheid, kwaliteit van leven en het vermogen tot terugkeer naar participatie. Tot op heden is het onbekend wat er toe leidt dat brandwondenpatiënten van elkaar verschillen in hun mogelijkheden tot terugkeer van participatie. Onderzoek naar de belemmerende factoren van brandwonden is nodig om zorgverleners in het revalidatietraject van brandwonden nieuwe behandel inzichten te geven en daarmee als doel patiënten te helpen om terug te keren naar participatie. Middels literatuuronderzoek is er antwoord gezocht op de vraag: “Wat zijn de belemmerende factoren van brandwonden op participatie?’

***Methode:***Tussen februari 2022 en mei 2022 werd er in PubMed en ScienceDirect gezocht naar kwantitatieve en kwalitatieve artikelen over de belemmerende factoren van brandwonden op participatie. Artikelen werden gezocht door het toepassen van de filters abstract, humans en publicatiedatum <15 jaar. Artikelen werden gescreend op titel en abstract. Artikelen werden gefilterd op de inclusiecriteria 15-65 jaar, brandwondenpatiënten en de uitkomst op participatie. De methodologische kwaliteit werd beoordeeld middels de Cochrane checklist voor kwalitatieve studies en de NHLBI voor cohort en transversale studies.

***Resultaten:*** Voor deze literatuurstudie zijn twaalf artikelen geïncludeerd. Onderscheid in belemmerende factoren werd gemaakt in korte (<12 maanden) en lange (>12 maanden) termijn na ontstaan van de brandwonden. Op korte termijn waren pijn, verminderde mobiliteit, vermoeidheid en wondgerelateerde factoren vaak gemelde symptomen die van invloed waren op de participatie. Op de lange termijn waren pijn en verminderde mobiliteit vaak gemelde symptomen die van invloed waren op de participatie.

***Conclusie:*** Pijn en verminderde mobiliteit na brandwonden vormen een belemmering op participatie tot twee jaar na ontstaan. Belemmerende factoren nemen af naarmate de tijd verstrijkt, maar blijven impact hebben op participatie. De terugkeer naar participatie neemt na verloop van tijd toe, maar blijft lager dan patiënten zonder belemmerende factoren. Vervolgonderzoek dient te worden gedaan om een eenduidig beeld te creëren om zorgverleners in het brandwonden revalidatietraject te ondersteunen.

***Kernwoorden:*** Brandwonden, participatie, barrières, belemmerende factoren

# **Summary**

***Introduction:*** Burns cause physical and psychological challenges that affect mental health, quality of life and the ability to return to participation. Until now it is unknown what causes burn patients to differ from each other in their return to participation. Research into the barriers of participation is needed to give healthcare providers new treatment insights in the rehabilitation process of patients suffering from burns, and for their return to participation. Based on literature research, an answer was sought to the question: “What are the Barriers to participation in burn injuries?”

***Method:*** Between February 2022 and May 2022, PubMed and ScienceDirect were searched for quantitative and qualitative articles on the barriers to participation in burn injuries. Articles were searched by applying the filters abstract, humans and publication date <15 years. Articles were screened for title and abstract. Articles were filtered for the inclusion criteria of 15-65 years, burn patients and outcome on participation. The methodological quality was assessed using the Cochrane checklist for qualitative studies and the NHLBI for cohort and cross-sectional studies.

***Results:*** Twelve articles were included for this systematic review. A distinction was made between barriers in the short (<12 months) and long (>12 months) term after the onset of burns. In the short term pain, reduced mobility, fatigue and wound related factors were frequently reported symptoms affecting participation. In the long term pain and reduced mobility were commonly reported symptoms affecting participation.

***Conclusion:*** Pain and reduced mobility after burns hinder participation up to two years after onset. Barriers after burns decrease over time, but continue to have an impact on participation. Return to participation increases, but remains lower compared to patients without barriers. Follow-up research needs to be done to create an unambiguous picture of participation after burns with the aim of supporting patients to return to participation.

***Keywords:*** Burns, participation, barriers, impeding factors

**Inhoudsopgave**

[Voorwoord 3](#_Toc105106672)

[Samenvatting 4](#_Toc105106673)

[Summary 5](#_Toc105106674)

Inhoudsopgave ………………………………………………………………………………………………………………………………… 6

[Inleiding 7](#_Toc105106675)

[Methode 8](#_Toc105106676)

[Onderzoeksopzet 8](#_Toc105106677)

[Databases en zoekstrategie 8](#_Toc105106678)

[In- en exclusiecriteria 8](#_Toc105106679)

[Methodologische kwaliteit 9](#_Toc105106680)

[Data extractie 9](#_Toc105106681)

[Resultaten 9](#_Toc105106682)

[Selectieprocedure 9](#_Toc105106683)

[Methodologische kwaliteit 9](#_Toc105106684)

[Studiekarakteristieken 12](#_Toc105106685)

[Resultaten analyse 12](#_Toc105106686)

[Korte termijn follow up 12](#_Toc105106687)

[Lange termijn follow up 13](#_Toc105106688)

[Discussie 17](#_Toc105106689)

[Belangrijkste resultaten 17](#_Toc105106690)

[Sterke en zwakke punten onderzoek 19](#_Toc105106691)

[Aanbevelingen voor vervolgonderzoek 19](#_Toc105106692)

[Aanbevelingen voor de praktijk 19](#_Toc105106693)

[Conclusie 19](#_Toc105106694)

[Referentielijst 20](#_Toc105106695)

[Bijlagen 23](#_Toc105106696)

[Bijlage 1: Zoekstrengen 23](#_Toc105106697)

[Bijlage 2: Piramide level of evidence 24](#_Toc105106698)

# **Inleiding**

De huid heeft een oppervlakte van 1,5 tot 2 vierkante meter en is daarmee het grootste orgaan van het menselijke lichaam. De huid heeft een belangrijke rol als barrière en komt het meest in contact met de omgeving. Dit zorgt er voor dat de huid kwetsbaar is, met name voor brandwonden.1 Brandwonden zijn een groot wereldwijd probleem. Wereldwijd kwamen er in 2004 bijna 11 miljoen ernstige brandwonden waarbij medische hulp voor nodig was voor.2 In de Nederlandse brandwondencentra werden er tussen 1995 en 2011 9.301 patiënten opgenomen. Het aantal jaarlijks opgenomen patiënten van brandwonden in Nederland is gestegen van 430 in 1995 tot 747 in 2011, dit is een toename van 2,7% per jaar. Het totale sterftecijfer was 4,1% en nam in de loop van de tijd af.3 Door de toename van brandwonden en een afname van sterftegevallen krijgen steeds meer mensen te maken met de belemmerende factoren van brandwonden.

Op basis van de betrokkenheid van de huid en dieper gelegen weefsels kunnen brandwonden worden opgedeeld in een eerstegraads, oppervlakkige tweedegraads, diepe tweedegraads en een derdegraads brandwond. Hierbij is een eerstegraads brandwond de lichtste en oppervlakkigste vorm brandwond, terwijl een derdegraads brandwond de diepste brandwond is. De ernst van een brandwond wordt uitgedrukt in het percentage Totaal Verbrand Lichaam Oppervlak (TVLO%) en is afhankelijk van de grootte, diepte en plaats van de wond. Een TVLO% >20% wordt als ernstig beschouwd.4

Brandwonden kunnen levenslange fysieke en psychologische uitdagingen veroorzaken die van invloed zijn op de geestelijke gezondheid, kwaliteit van leven en het vermogen tot terugkeer naar participatie.5 Gevolgen van brandwonden resulteren vaak in een afname van deelname aan de participatie. Zo blijkt uit het onderzoek van Mason et al.6 dat 28% van de volwassen brandwondenpatiënten nooit meer werkzaam was.Daarnaast wijst het onderzoek van Spronk et al.7 dat 36% van de brandwondenpatiënten stoornissen in alle

dagelijkse activiteiten (ADL) ervaart vijf tot zeven jaar na ontstaan van de brandwonden.

Een belangrijk onderdeel van de revalidatie van brandwondenpatiënten is de terugkeer naar participatie.8 Onder participatie wordt een actieve deelname aan de samenleving verstaan. Participatie kan worden opgedeeld in arbeidsparticipatie, denk aan deelname aan de arbeidsmarkt, en sociaal-culturele participatie, zoals sport, cultuur en het sociale leven.9 Een voorwaarde voor participatie is de kwaliteit van leven.

Tot op heden is het onbekend wat er toe leidt dat brandwondenpatiënten van elkaar verschillen in hun mogelijkheden tot terugkeer van participatie. Dit blijkt ook uit het onderzoek van Ciofi-Silva et al.10 dat suggereert dat vervolgonderzoek naar de belemmerende factoren van brandwonden op participatie nodig is om de impact die deze veranderingen op het leven van de brandwondenpatiënten hebben te verbeteren.Onderzoek naar de belemmerende factoren van brandwonden is nodig om zorgverleners in het revalidatietraject van brandwonden nieuwe behandel inzichten te geven en daarmee als doel patiënten te helpen om terug te keren naar participatie.

De onderzoeksvraag luidt als volgt: “Wat zijn de belemmerende factoren van brandwonden op participatie?” Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de korte en lange termijn.

# **Methode**

## ***Onderzoeksopzet***

Om te bepalen wat de belemmerende factoren zijn van brandwonden op participatie werd er tussen februari 2022 en mei 2022 een literatuurstudie uitgevoerd. Als eindproduct is er een systematic review (SR) opgesteld. Voor dit onderzoek was er gebruik gemaakt van deskresearch. Omdat het onderzoek een literatuurstudie betreft, is er geen WMO- ethische toetsing nodig.11

## ***Databases en zoekstrategie***

Voor het zoeken van literatuur is er door één onderzoeker gebruik gemaakt van PubMed en ScienceDirect. PubMed is gekozen omdat het een internationale database betreft met verwijzingen naar ongeveer 34 miljoen biomedische artikelen en hiermee de grootste database is.12 ScienceDirect is gekozen omdat het beschikt over de meest recente onderzoeken. Er is niet gekozen voor PEDro omdat er geen fysiotherapeutische interventies werden geëvalueerd gedurende dit onderzoek.13

Voor het zoeken van de literatuur is er gebruik gemaakt van meerdere zoektermen zoals beschreven in “Tabel 1”. Vanwege de verwachting dat er weinig informatie bekend is over het onderwerp zijn zowel kwantitatieve als kwalitatieve artikelen gebruikt. Literatuur werd gezocht middels MeSH (Medical Subject Heading) termen omdat dit gestandaardiseerde trefwoorden zijn die verwijzen naar de inhoud van een artikel zoals beschreven in “Tabel 2”. Omdat de nieuwste artikelen nog niet zijn voorzien van MeSH-termen, zijn er vrije zoektermen toegepast. Om zoekacties te combineren zijn de Boleaanse operatoren AND en OR gebruikt. Er is geen gebruik gemaakt van NOT zodat potentiële zoekresultaten niet kunnen worden geëlimineerd. Om het eindresultaat te specificeren is er gebruik gemaakt van de filters ‘publicatie datum <15 jaar’, ‘abstract’ en ‘humans’. Er is geen gebruik gemaakt van de filter ‘free full tekst’, omdat het mogelijk passende artikelen elimineert die antwoord geven op de hoofdvraag.

Tabel 1: Zoektermen per database

|  |  |
| --- | --- |
| Database | Zoekterm |
| PubMed | Burn, burn injury, severe burns, participation, discharge, factors, challenges, return to work, social isolation, itch, physical, emotional |
| ScienceDirect | Burn injury, burn survivors, participation, work, issues, acute, factors |

Tabel 2: MeSH termen

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Brandwonden | Burns, burn injury |
| Participatie | Participation, social participation, work engagement |
| Belemmerende factoren | Barriers, issues |
|  |  |

## ***In- en exclusiecriteria***

Onderzoeken zijn geselecteerd aan de hand van in- en exclusiecriteria zoals beschreven in “Tabel 3”. Bij de patiëntenpopulatie is er gekozen voor de werk gerelateerde leeftijd van 15-64 jaar vanwege de uitkomstmaat op participatie. Patiëntenmet bewust zelf verrichte brandwonden, psychiatrische en/of cognitieve aandoeningen voor het ontstaan van de brandwonden zijn geëxcludeerd vanwege mogelijke confounders waardoor een vertekend beeld kan ontstaan.

Tabel 3: In- en exclusiecriteria

|  |  |
| --- | --- |
| Inclusiecriteria | Exclusiecriteria |
| Brandwondenpatiënten tussen de 15-64 jaar | Psychiatrische of cognitieve aandoeningen voor het ontstaan van de brandwonden |
| Uitkomst op participatie | Bewust zelf veroorzaakte brandwonden |
| Publicatiedatum niet ouder dan 15 jaar | Artikelen die niet in het Nederlands of Engels beschikbaar zijn |
| Kwantitatief of kwalitatief onderzoek | Systematic reviews of Meta analyses |

## ***Methodologische kwaliteit***

De methodologische kwaliteit werd beoordeeld door één onderzoeker. De mate van bewijsvoering werd beoordeeld middels de rechterkolom van de piramide van level of evidence van Offringa et al.36 zoals beschreven in “Bijlage 2”. De methodologische kwaliteit van de geïncludeerde kwantitatieve artikelen werd beoordeeld middels de observationele cohort en transversale beoordelingsinstrumenten van de National Heart, Lung and Blood institue (NHLBI). Deze NHLBI beoordelingscriteria bestaan uit veertien vragen, waarbij de maximale score veertien punten betreft.14 Kwalitatieve artikelen werd beoordeeld middels de beoordelingscriteria van Cochrane. De Cochrane beoordelingscriteria bestaan uit acht vragen, waarbij de maximale score acht punten betreft.15

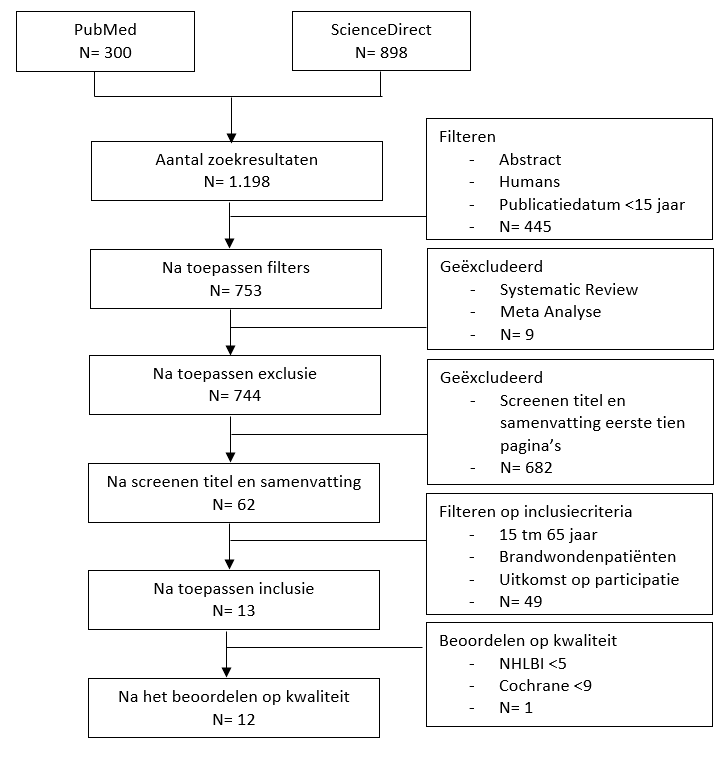
## ***Data extractie***

In de geïncludeerde artikelen werd gekeken naar de demografische en karakteristieke gegevens van de populatie als geslacht, leeftijd, gemiddelde percentage verbrand lichaamsoppervlak, lengte verblijf in het ziekenhuis, werkzaamheid voor ontstaan van de brandwonden en etiologie van de brandwonden. Deze resultaten werden in een resultatentabel weergeven samen met de auteur, jaartal en het land van onderzoek. Tot slot werden de methode, meetinstrumenten en resultaten die van toepassing waren op de hoofd- en deelvragen beschreven.

# **Resultaten**

## ***Selectieprocedure***

Het combineren van MeSH-termen, vrije zoektermen en boleaanse operatoren resulteerde in 1.198 artikelen. Filters zijn toegepast om de zoekresultaten te reduceren tot 753 artikelen. Vervolgens zijn de artikelen gescreend op titel en abstract. Middels de zoekstrengen zijn twaalf artikelen gevonden, waarvan twee artikelen middels sneeuwbaleffect. Selectieprocedure van de artikelen staat beschreven in “Figuur 1”.

Figuur 1: Selectieprocedure artikelen

## ***Methodologische kwaliteit***

Design van de artikelen betreft voor tien artikelen een kwantitatief onderzoek en twee artikelen een kwalitatief onderzoek. De methodologische kwaliteit werd bij tien artikelen beoordeeld middels de NHLBI voor cohort en transversale studies. Alle artikelen bevatten adequate informatie over de onderzoekspopulatie, methode en meetmomenten. Van tien artikelen is onduidelijk of onderzoekers geblindeerd waren. Zes artikelen hadden een verlies bij follow-up van >20%. De geïncludeerde artikelen werden beoordeeld tussen de 10-12 punten op schaal van 0 tot 14 zoals beschreven in “Tabel 4”. Eén artikel is geëxcludeerd vanwege een NHLBI van 6. Twee artikelen werden beoordeeld middels Cochrane, waarbij de geïncludeerde artikelen werden beoordeeld tussen 6-8 punten op schaal van 0 tot 8 zoals beschreven in “Tabel 5”.

Tabel 4: NHLBI voor cohort en cross-sectionele studies

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Item |  | | | | | | | | | |
|  | Wiechman et al. 201819 | Carrougher et al.  201327 | Tracy  et al.  202020 | Gauffin  et al.  201626 | Lin  et al.  201821 | Schneider et al.  200918 | Goei  et al.  201624 | Pham et al.  202017 | Gabbe et al.  201623 | Hwang  et al.  200925 |
| Was the research question or objective in this paper clearly stated? | + | + | + | + | + | - | + | + | + | - |
| Was the study population clearly specified and defined? | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Was the participation rate or eligible persons at least 50%? | + | + | - | + | + | + | + | + | - | + |
| Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants? | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Was a simple size justification, power description, or variance and effect estimates provided? | + | - | - | + | + | - | - | + | - | - |
| Were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured? | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed? | + | + | + | + | - | + | + | + | + | + |
| Did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome? | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Were the exposure measures clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants? | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Was the exposure(s) assessed more than once over time? | + | + | + | - | + | + | + | + | + | - |
| Were the outcome measures clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants? | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants? | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Was loss to follow-up after baseline 20% of less? | - | - | - | - | + | + | + | - | - | + |
| Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)? | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Totaal | 12 | 11 | 10 | 11 | 12 | 11 | 12 | 12 | 10 | 10 |

Tabel 5: Cochrane beoordelingscriteria

|  |
| --- |
| Item |
|  | Martin et al. 201616 | Bayuo et al. 201622 |
| Is er een goede vraagstelling? | + | + |
| Is de gebruikte waarnemingsmethode adequaat? | + | + |
| Is de samenstelling van de onderzoekspopulatie adequaat? | + | + |
| Is het materiaal adequaat verzameld? | + | + |
| Is het onderzoek controleerbaar? | + | - |
| Is de analyse adequaat? | + | - |
| Is het uitgangspunt van de onderzoeker duidelijk? | + | + |
| Passen de conclusies bij het kwalitatieve karakter van het onderzoek? | + | + |
| Totaal | 8 | 6 |

## ***Studiekarakteristieken***

Uit de onderzoeken kwam een totaal van

4.645 participanten met brandwonden. De groepsgrootte bestond tussen de 1616 en de 1.20317 participanten. In tien artikelen werd het geslacht, gemiddelde leeftijd en TVLO% beschreven. 3.450 Participanten waren man

en de gemiddelde leeftijd lag tussen de 35 en 46 jaar. Bij acht artikelen was de TVLO% <20. In zes artikelen werd de werkzaamheid beschreven. 1.381 participanten waren werkzaam voor het ontstaan van brandwonden. Alle studiekarakteristieken staan beschreven in “Tabel 8”.

Acht artikelen gaan over de korte (<12 maanden) en lange termijn (>12 maanden), drie artikelen enkel over de korte termijn en één artikel enkel over de lange termijn.

## ***Resultaten analyse***

Onderscheid is gemaakt in belemmerende factoren op korte en lange termijn zoals beschreven in “Tabel 6”. Factoren die werden beschreven in twee of meerdere artikelen zijn beschreven in de tekst. Belemmeringen per domein zijn beschreven in “Tabel 7”. In beide tabellen wordt aangegeven in hoeveel artikelen de genoemde factor werd beschreven als belemmerende factor voor participatie.

Tabel 6: Aantal artikelen per belemmering op korte en lange termijn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Factor | Korte termijn | Lange termijn |
| Pijn | 4 18-21 | 2 19, 26 |
| Verminderde mobiliteit | 2 17,22 | 2 17-18 |
| Vermoeidheid | 2 22-23 |  |
| Wondgerelateerde factoren | 2 24-25 |  |
| Psychosociale factoren |  | 1 16 |
| Jeuk |  | 1 27 |
| Slaapstoornissen | 1 19 | 1 19 |
| Laag ADL-niveau | 1 21 |  |
| Neurologische problemen | 1 18 |  |
| Littekens/keloïden | 1 22 |  |

Tabel 7: Aantal artikelen per domein

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Domein | Belemmerende factor | Aantal artikelen |
| Arbeids-  Participatie | Fysieke beperkingen als pijn, vermoeidheid, contracturen, slaapstoornissen en jeuk. | 8 17-20, 22-23, 26-27 |
|  | Neurologische problemen als hoofdpijn, visuele beperkingen en neuropathie | 118 |
|  | Wondgerelateerde factoren als TVLO%, brandwonden aan beide handen en romp, ziekenhuisduur en opname intensive care. | 2 24, 25 |
| Sociaal-culturele participatie | Fysieke beperkingen als jeuk, pijn, laag energieniveau, laag ADL-niveau, verminderde ROM en brandwonden aan de dominante hand | 4 19, 22, 26, 27 |
|  | Emotionele barrières als schaamte, angst voor afwijzing, financiële status, aanwezigheid van littekens of keloïden | 3 16, 21, 22 |

### ***Korte termijn follow up***

Op korte termijn werden de belemmerende factoren van brandwonden op participatie beschreven als pijn, verminderde mobiliteit, vermoeidheid, slaapstoornissen, laag ADL- niveau, littekens/keloïden, wondgerelateerde factoren en neurologische problemen. Volgens het onderzoek van Schneider et al.18 ervaart 94% van de participanten méér dan een barrière voor terugkeer naar werk na drie maanden.

Pijn:

Pijn werd in vier artikelen gemeld als belemmering op arbeidsparticipatie en in twee artikelen als belemmering op sociaal-culturele participatie. 33-39% Van de participanten met pijn keerde niet terug naar participatie binnen twaalf maanden. In Wiechman et al.19 werd het percentage teruggekeerd naar werk met pijn niet beschreven.

In Tracy et al.20 werd de gemiddelde pijnscore tussen de 48-53 punten gemeld bij 13-23% van de participanten op schaal van 0 tot 100. Participanten met matige tot ernstige pijn scoorden 70,1 na één maand, 44,5 na drie maanden en 12,8 na zes maanden op de mate van belemmeringen op schaal van 0 tot 100. In Schneider et al.18 werd pijn als barrière op arbeidsparticipatie gemeld na drie en twaalf maanden. In Lin et al.21 had 5,2% een pijnscore van 5-6 op schaal van 0 tot 10 met een gemiddelde impact op participatie van 2,03-2,13 op schaal van 0 tot 4. In Wiechman et al.19 ervaarde 92% pijn op moment van ontslag en 57% na twaalf maanden, percentage waarbij pijn daadwerkelijk een belemmering was werd niet beschreven.

Verminderde mobiliteit:

Mobiliteitsvermindering werd in twee artikelen gemeld als belemmering op participatie. In Bayuo et al.22 rapporteerde 52% van de participanten een licht probleem met bewegen en enige vorm van hulp nodig te hebben gedurende sociaal-culturele participatie door een vermindering van mobiliteit. In Pham et al.17 was na zes maanden 45% van de participanten met mobiliteitsvermindering teruggekeerd naar werk in vergelijking met 70% van participanten zonder mobiliteitsvermindering. Na twaalf maanden was dit 57% met mobiliteitsvermindering in vergelijking met 78% zonder mobiliteitsvermindering.

Vermoeidheid:

Vermoeidheid werd in Gabbe et al.23 gemeld als belemmering op arbeidsparticipatie en sociaal-culturele participatie. Matige tot ernstige vermoeidheid werd gemeld bij 25-35% van de participanten. De gemiddelde samenhang van vermoeidheid en activiteiten werd gevonden tussen 3,7-3,9 op schaal van 0 tot 4. Verschil werd gevonden tussen participanten met- en zonder vermoeidheid bij beperkingen op het werk na één maand (70,1 vs. 15,5), zes maanden (26,5 vs. 0,0) en twaalf maanden (9,7 vs. 0,0) op schaal van 0 tot 100. Vermoeidheid werd bij 90% van de participanten gevonden als belemmering op arbeidsparticipatie in Bayuo et al.22

Wondgerelateerde factoren:

In Goei et al.24 en Hwang et al.25 werden wondgerelateerde factoren gemeld als belemmering op arbeidsparticipatie. 30% van de participanten waren niet werkzaam binnen twaalf maanden door invloed van langere ziekenhuisduur. In Hwang et al.25 werden brandwonden aan beide handen of brandwonden aan de romp gemeld als belemmering. In Goei et al.24 hadden werkloze participanten hogere TVLO% (3,1 vs. 8,0), operatieve behandelingen (33% vs. 70%) en verblijf op de intensive care (13% vs. 40%) in vergelijking tot werkzame participanten.

### ***Lange termijn follow up***

Op de lange termijn werden belemmerende factoren van brandwonden beschreven als pijn, verminderde mobiliteit, psychosociale factoren, jeuk en slaapstoornissen.

Pijn:

Pijn werd gemeld in Gauffin et al.26 bij 30% 2-7 jaar na ontstaan van de brandwonden. Pijnintensiteit was 3,4 en interfereerde met arbeidsparticipatie en sociaal-culturele participatie met 3,2 op schaal van 0 tot 10. In Wiechman et al.19 ervaarde 46% van de participanten pijn na 24 maanden, het percentage teruggekeerd naar participatie met pijn werd niet beschreven.

Verminderde mobiliteit:

In Pam et al.17 werd verminderde mobiliteit gemeld als belemmering op arbeidsparticipatie. Na 24 maanden was 65% van de participanten met een verminderde mobiliteit weer aan het werk, in vergelijking met 81% zonder verminderde mobiliteit. De kans op terugkeer naar werk na 24 maanden met brandwonden was geassocieerd met 14%. In Schneider et al.18 keerde 32% van de participanten niet terug naar werk na twaalf maanden, 62% hiervan ervaarde mobiliteitsvermindering als belemmering voor terugkeer naar werk.

Tabel 8: Resultatentabel

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Artikel | Design en kwaliteit\* \*\* | Mate van bewijs | Participanten; karakteristieken; diagnose; afdeling | Methode# | Meetinstrument | Resultaten |
| Wiechman et al. 201819 | Kwantitatief onderzoek: Prospectieve cohortstudie. 12/14\*\* | B | **N:** 1009  **M:** 725  **L:** 43,9  **TVLO%:** 19,2  **LOS:** 32,7  **EV:** 582  **W:** 599 | T1: bij ontslag  T2: na 6 maanden  T3: na 12 maanden  T4: na 24 maanden | SF-12: Short-Form Health Survey | Pijn en slaapstoornissen hadden het grootste effect op terugkeer naar werk op elk moment tot 2 jaar na ontstaan. |
| Carrougher et al. 201327 | Kwantitatief onderzoek: Prospectieve cohortstudie. 11/14\*\* | B | **N:** 336  **M:** 233  **L:** 41,0  **TVLO%:** 21,1  **EV:** 219 | T1: na 5 jaar  T2: na 10 jaar | 5-D Itch scale | 140 participanten (44,4%) ervaarde jeuk, van deze groep had jeuk bij 76 participanten (54,2%) effect op vrij tijd en bij 74 participanten (52,8%) op werk 2-7 jaar na ontstaan van de brandwonden. Jeuk bestond voor <6 uur/dag bij 75,7% en was mild (52,1%) tot matig (28,6%) van intensiteit. 48,5% meldde een verbetering van jeuk in de laatste twee weken. |
| Tracy et al. 2020. Australië/  Nieuw-Zeeland20 | Kwantitatief onderzoek: Prospectieve cohortstudie. 10/14\*\* | B | **N:** 328  **M**: 230  **L:** 42,1  **TVLO%:** 8,7  **EV:** 153  **W:** 269 | T1: na 1 maand  T2: na 6 maanden  T3: na 12 maanden | SF-36-V2: 36-Item Short Form Health Survey 2  SIP: Sickness Impact Profile;  Vragenlijst m.b.t. jeuk ontworpen door BRANZ long-term outcomes | Pijn was een grote barrière voor terugkeer naar werk. De gemiddelde pijnscore werd tussen de 48-53 punten gemeld bij 13-23% van de participanten. Patiënten met pijn verschilden in terugkeer naar werk met patiënten zonder pijn na 1 maand (22% vs. 66%) en 12 maanden (63% vs. 94%). Na 6 maanden was er geen verschil. (75% vs. 90%). |
| Gauffin et al. 2016. Zweden26 | Kwantitatief onderzoek: Prospectieve cohortstudie. 11/14\*\* | B | **N:** 67  **M:** 52  **L:** 42,6  **TVLO%:** 25,4  **LOS**: 27 | T1: na 2-7 jaar | BPI-SF: Brief Pain Inventory Short Form | 20 participanten (30%) had milde tot matige pijn na lange follow-up van 2-7 jaar. Pijn interfereerde met generieke activiteiten en werk. |
| Martin et al. 2016. Australië16 | Kwalitatief onderzoek. 8/8\* | C | **N:** 16  **M:** 10  **L:** 46,0  **TVLO%:** 39,6 | T1: na > 2 jaar | Semi-gestructureerde interviews | Emotionele barrières als schaamte en angst voor afwijzing zorgden voor verminderde interacties met vrienden, familie en onbekenden. 10 participanten (62,5%) ervaarden emotionele barrières. |
| Lin et al. 2018. China21 | Kwantitatief onderzoek: Prospectieve cohortstudie. 12/14\*\* | A2 | **N:** 212  **M:** 161  **L:** 40,49  **EV:** 107  **OB:** 142  **DB:** 70 | T1: na 1 maand  T2: na 3 maanden | IPA: Impact on Participation and Autonomy  MBI: Modified Barthel Index  VAS: Visual Analogue Scale | Pijnniveau, financiële status en ADL-niveau hadden 3 maanden na ontstaan bij 77,5% van de participanten invloed op sociale participatie. 7% had een pijnscore van 5-6 met een gemiddelde impact op participatie van 2,03-2,13. |
| Schneider et al. 200918 | Kwantitatief onderzoek: Retrospectieve cohortstudie. 11/14\*\* | B | **N:** 197  **M:** 167  **L:** 37  **TVLO%:** 16  **LOS:** 21  **EV:** 53 | T1: 0-3 maanden  T2: 3-6 maanden  T3: 6-12 maanden  T4: >12 maanden |  | 94% van de participanten zonder werk na 3 maanden ervaarden meer dan 1 barrière voor terugkeer naar werk. Pijn was op elk moment een barrière Bij participanten werkzaam na 3-6 maanden waren neurologische problemen (65%) en pijn (65%) de meest grote barrière op de werkvloer. Bij participanten zonder werk na 12 maanden waren pijn (69%) en veranderde mobiliteit (62%) de grootste barrière. 40% ervaarde pijn na 12 maanden. |
| Bayuo et al. 2016. Afrika22 | Kwalitatief onderzoek. 6/8\* | C | **N:** 100  **TVLO%:** 10-55  **LOS:** 5-28  **EG:** 84  **TB:** 38  **DB:** 18  **W:** 90 | T1: bij ontslag | Gestructureerde vragenlijst met open- en gesloten vragen | 90 participanten had een afname van energieniveaus wat effect had op het werk en ADL. 79 participanten voelde zich sociaal beperkt door de aanwezigheid van littekens en keloïden. 52 participanten had lichte problemen met bewegen en enige vorm van hulp nodig. |
| Goei et al. 2016. Nederland24 | Kwantitatief onderzoek: Prospectieve cohortstudie. 12/14\*\* | A2 | **N:** 104  **M:** 94  **L:** 38,4  **TVLO%:** 8  **W:** 66 | T1: na 3 maanden  T2: na 12 maanden  T3: na 24 maanden | WMCQ: Work and Medical Consumption Questionnaire;  EQ-5D-3L: Quality of Life questionnaire; | Participanten die na 3 maanden niet werkzaam waren hadden een significant hogere TVLO% (3,1 vs. 8,0), langere verblijfsduur in het ziekenhuis (6,5 vs. 21,0 dagen), operatieve behandelingen (33% vs. 70%) en verblijf op de intensive care (13% vs. 40%) in vergelijking tot participanten die werkzaam waren. |
| Pham et al. 2020. Verenigde Staten17 | Kwantitatief onderzoek: Retrospectieve cohortstudie. 12/14\*\* | B | **N:** 1.203  **M:** 998  **L:** 37  **TVLO%:** 15-25 | T1: na 6 maanden  T2: na 12 maanden  T3: na 24 maanden | RTW: Return To Work questionnaire | Verminderde mobiliteit van de extremiteiten werden geassocieerd met lagere terugkeer naar werk op elk moment. Terug keer naar werk nam elke follow-up toe bij participanten met een verminderde mobiliteit, maar bleef lager dan bij participanten zonder verminderde mobiliteit na 6 maanden (45% vs. 70%), 12 maanden (57% vs. 78%) en 24 maanden (65% vs. 81%). De kans op terugkeer naar werk na 6 maanden was geassocieerd met 27% en na 24 maanden met 14%. |
| Hwang et al. 2009. Taiwan25 | Kwantitatief onderzoek: Retrospectieve cohortstudie. 10/14\*\* | A2 | **N:** 108  **M:** 83  **L:** 35,9  **TVLO%:** 25,4  **DB:** 23  **W:** 88 | T1: na ontslag | Telefonisch interview | Lengte van ziekenhuisverblijf, brandwonden aan beide handen en brandwonden aan de romp waren gerelateerd aan langere duur voor terugkeer naar werk. Brandwonden aan de beide handen en romp zorgden voor een vermindering van 85% en 93% op de kans van terugkeer naar werk. |
| Gabbe et al. 2016. Australië, Nieuw-Zeeland23 | Kwantitatief onderzoek: Prospectieve cohortstudie. 10/14\*\* | B | **N:** 328  **M**: 230  **L:** 42,1  **TVLO%:** 8,7  **EV:** 153  **W:** 269 | T1: na 1 maand  T2: na 6 maanden  T3: na 12 maanden | BFI: Brief Fatigue Inventory  SF-36: Short-Form 36  SIP: Sickness Impact Scale | Participanten met matige tot ernstige vermoeidheid hadden een hogere SIP schaal, indicerend op een hogere mate van moeilijkheid op het werk na 1 maand (70,1 vs. 15,5), 6 maanden (26,5 vs. 0,0) en 12 maanden (9,7 vs. 0,0). |
| N = participanten; M = man; L = gemiddelde leeftijd in jaren; TVLO% = Totaal Verbrand Lichaam Oppervlak in percentages; LOS = dagen na ontslag uit het ziekenhuis; EV = etiologie vlam; EG = etiologie gasexplosie; W = werkzaam/schoolgaand voor ontstaan van letsel; OB = oppervlakkige brandwonden; DB = diepe brandwonden; EB = eerstegraads brandwond; TB = tweedegraads brandwond; DB = derdegraads brandwond; \* = NLHBI kwaliteitbeoordelingslijsten; \*\* = Cochrane kwaliteitbeoordelingslijsten; # = maanden sinds ontstaan van de brandwond; | | | | | | |

# **Discussie**

Dit literatuuronderzoek is het eerste onderzoek dat de belemmerende factoren van brandwonden op participatie heeft beoordeeld middels kwalitatieve en kwantitatieve literatuur. De onderzoeksvraag was als volgt: “Wat zijn de belemmerende factoren van brandwonden op participatie?”

## ***Belangrijkste resultaten***

Pijn en verminderde mobiliteit vormen op elk moment een belemmering van brandwonden op participatie tot twee jaar na ontstaan.

Zoals verwacht resulteren gevolgen van brandwonden in een afname van deelname aan de participatie, zowel op korte als lange termijn. Dit komt overeen met eerdere onderzoeken die niet voldeden aan de inclusiecriteria van het huidige onderzoek, maar wel wat zeggen over participatie. Dit zijn de onderzoeken van Mason et al.6, Öster et al.28 en Moi et al.29 waar 20-30% van de participanten niet werkzaam was na twaalf maanden tot 11,5 jaar na ontstaan van de brandwonden. In het huidige onderzoek is dit in discrepantie met het geïncludeerde artikel van Goei et al.24 waar 8% niet werkzaam was na twaalf maanden. Echter betreft het TVLO% 4% bij Goei et al.24 tegenover een TVLO% van 17-27% in andere onderzoeken.

Verklaringen van belemmerende factoren kunnen worden gemeld bij een hoge mate van TVLO%. TVLO% zegt iets over hoe groot de brandwond, en daarbij de beschadiging van de huid is. Wanneer de huid kapot is wordt er als reactie van het lichaam littekenweefsel aangemaakt. Dit weefsel is stug en kan pijn, jeuk en verminderde mobiliteit veroorzaken. Deze lichamelijke ongemakken geven een verandering van het uiterlijk, wat op zijn tijd psychosociale klachten kan veroorzaken. Vermoeidheid kan ontstaan door fysieke en mentale problemen, waardoor er bewust en onbewust veel energie verloren gaat.

Pijn:

Pijnintensiteit werd in drie van de vijf artikelen gemeld als matig tot ernstig. In Lin et al.21 werd pijn gemeld bij 7% en in Tracy et al.20 bij 23% van de participanten één maand na

ontstaan van de brandwonden. Pijn en de mate van belemmeringen namen in de loop van de tijd af maar bleven impact houden op participatie. Percentages uit het literatuuronderzoek zijn in discrepantie met eerder onderzoek van Hsu et al.30 waarbij matige/ernstige pijn gemeld werd bij 75,3% van de participanten in het eerste jaar na ontstaan. In Gauffin et al.26 werd matige tot ernstige pijn bij 30% gemeld twee tot zeven jaar na ontstaan van de brandwonden. Dit komt overeen met voorgaand onderzoek van Hsu et al.30 waarbij pijn werd gemeld bij 29,2% van de participanten na drie jaar. %TVLO in het onderzoek van Hsu et al.30 was 56,91% en daarmee hoger dan in het huidige literatuuronderzoek. Tevens werd pijn geassocieerd met littekens en niet met participatie. Uit beide artikelen is niet naar voren gekomen of participanten werden behandeld voor pijn en/of pijnmedicatie gebruikten die van invloed konden zijn. Hierdoor kan pijn mogelijk in mindere mate zijn gemeld dan in werkelijkheid kan zijn. Een hogere TVLO% kan een mogelijke verklaring zijn voor toename van pijn doordat er een groter huidoppervlak beschadigd is. Echter ontbreekt wetenschappelijke informatie over de samenhang van TVLO% en pijn.

Verminderde mobiliteit:

In de huidige studie van Pham et al.17 nam de terugkeer naar participatie na elke follow-up toe, maar bleef lager dan participanten zonder verminderde mobiliteit. Een verminderde mobiliteit kwam voor bij 45% van de participanten zes maanden na ontslag. Dit is in discrepantie met de studie van Schouten et al.35 waarbij ongeveer 5% van de participanten een verminderde mobiliteit ervoer na zes maanden. Resultaten uit Pham et al.17 komen uit een retrospectieve database van 1994-2004, Schouten et al.35 is uitgevoerd in 2011-2012. Hierdoor verschillen de methodes 17 jaar met elkaar, waardoor verschillende onderzoekstechnieken kunnen zijn toegepast om de mobiliteit te meten. Daarnaast zijn er in 17 jaar grote ontwikkelingen geweest in behandelingen, waarbij een betere behandeling mogelijk bijdraagt aan de verklaring van een betere mobiliteit.

In de huidige artikelenvan Schneider et al.18 en Phamet al.17 kwam een verminderde mobiliteit voor bij ongeveer 60% van de participanten twaalf maanden na ontstaan van de brandwonden. Dit is in discrepantie tot het onderzoek van Gangemi et al.31 waar 5% van de participanten een verminderde mobiliteit ervoer. Het huidige literatuuronderzoek en eerder uitgevoerde onderzoek zijn longitudinaal retrospectief uitgevoerd en verschillen nauwelijks van elkaar in gemiddelde TVLO% (15 vs. 20%). Echter wordt in het onderzoek van Gangemi et al.31 het meetmoment niet genoteerd en werd de verminderde mobiliteit geassocieerd met littekens. In het huidige literatuuronderzoek is de oorzaak van de verminderde mobiliteit niet beschreven waardoor mogelijke confounders als littekens van invloed kunnen zijn. Door littekens ontstaat er stug weefsel met weinig rek, wat mogelijk kan bijdragen aan de verklaring van een verminderde mobiliteit.

Wondgerelateerde factoren:

Participanten die na drie maanden niet werkzaam waren hadden een significant hogere TVLO% (8,0 vs. 3,1) in de studie van Goei et al.24 Dit komt overeen met de studie van Palmu et al.32 waarbij participanten die niet werkzaam waren na zes maanden een hogere TVLO% hadden (16,3% vs. 6,2%) dan zij die werkzaam waren.

Op moment van ontslag zorgden brandwonden aan beide handen voor een verminderde kans van 85% op terugkeer naar werk, voor brandwonden aan de romp gold dit voor 93%. Brandwonden aan de beide handen was vergelijkbaar in de studie van Palmu et al.32 waarbij 75% van de participanten brandwonden aan de handen ervaarde als belemmering voor terugkeer naar werk na zes maanden.

Vermoeidheid:

In de huidige studie werd vermoeidheid gemeld bij 90% van de participanten op moment van ontslag. De hoge mate van vermoeidheid komt overeen met eerder verricht onderzoek van Simko et al.34 waarbij vermoeidheid werd gemeld bij 74,6% van de participanten.

Psychosociale factoren:

In de huidige studie ervaarde 62,5% van de participanten schaamte en angst voor afwijzingen door de aanwezigheid van littekens tot twee jaar na ontstaan van de brandwonden. De hoge mate van angst komt overeen met de studie van Alvi et al.33 waarbij angst werd gemeld bij 82% van de participanten. De huidige studie bevat een hogere TVLO% (39,6 vs. 25,0) en gemiddelde leeftijd (46 vs. 33) in vergelijking met Alvi et al.33 terwijl het aantal participanten dat angst ervoer lager ligt. Dit kan mogelijk betekenen dat een hogere leeftijd en TVLO% geen verband hebben met de mate van angst. Beide studies verschillen in meetmomenten van elkaar en in Alvi et al.33 werd angst niet geassocieerd met littekens. Het verschil in meetmomenten kan een mogelijke verklaring zijn voor hogere mate van angst aangezien Alvi et al.33 angst heeft gemeten na twee tot acht weken ten opzichte van Martin et al.16 die angst heeft gemeten na twee jaar na ontstaan van de brandwonden. Angst kan mogelijk hoger worden gemeten wanneer het ontstaan van de brandwonden recent is gebeurd.

Zoals verwacht veroorzaken brandwonden fysieke en psychologische uitdagingen die van invloed zijn op participatie. Tevens was voorspeld dat er weinig informatie bekend is over het onderwerp waardoor zowel kwantitatieve als kwalitatieve studies zijn gebruikt. Door een grote variatie aan verscheidenheid van de onderzoeken, is het komen tot een eenduidig antwoord op de hoofdvraag lastig. Discrepanties tussen eerder uitgevoerde onderzoeken en het huidige literatuuronderzoek zijn gevonden in pijn en verminderde mobiliteit. Tot op heden was er geen literatuur gemeld over brandwonden aan de romp, verblijf op de intensive care en operatieve behandelingen.

In Wiechman et al.19 werden pijn en slaapstoornissen als belemmering voor participatie gemeld. Het percentage participanten dat pijn en slaapstoornissen ervoer werden wel beschreven, maar onduidelijk is of dit percentage ook daadwerkelijk pijn als belemmering voor participatie had aangezien dit niet staat beschreven in het artikel.

## ***Sterke en zwakke punten onderzoek***

Een belemmering van het onderzoek is dat er weinig informatie bekend is over de belemmerende factoren van brandwonden op participatie, hierdoor is er breed gezocht naar artikelen waardoor er verschillende typen onderzoeken zijn gebruikt. Door een breed scala aan zoekresultaten is het tot stand komen van een kleine selectie artikelen lastig. Tevens zijn de onderzoeken die te vinden zijn nauwelijks met elkaar te vergelijken door een verschil in meetinstrumenten en meetmomenten, waardoor een eenduidige conclusie lastig te stellen is.

Level of evidence is gemeten bij zeven van de twaalf artikelen met niveau B op een schaal die past bij het type geïncludeerd onderzoek, dit impliceert dat het bewijsniveau van de artikelen ruim voldoende is. Er zijn daarnaast schalen toegepast om de methodologische kwaliteit van de artikelen te bepalen. Hoewel deze lijsten geen classificatie geven voor wat goed is, heeft het scoren hiervan zeker bijgedragen om een beeld te krijgen van de methodologische kwaliteit. De scores van 10-12 op 14 punten en 6-8 op 8 punten, impliceren dat de methodologische kwaliteit in orde is. Dit is een sterk punt van het huidige onderzoek. Tevens beschikt deze literatuurstudie over een brede exclusiecriteria waardoor mogelijke confounders worden uitgesloten, hierdoor is de kans op een vertekend beeld laag.

## ***Aanbevelingen voor vervolgonderzoek***

Een belangrijk onderdeel van de revalidatie van brandwondenpatiënten is de terugkeer naar participatie. Wanneer er geen rekening wordt gehouden met de belemmerende factoren van brandwonden zullen ziekteverzuim en het aantal brandwondenpatiënten die niet actief deelneemt aan de participatie oplopen. Tot op heden is er een beperkte hoeveelheid informatie beschikbaar over de belemmerende factoren van brandwonden op participatie, hierdoor is er in de toekomst gestructureerd vervolgonderzoek nodig om een eenduidig beeld te creëren om zorgverleners in het revalidatietraject van brandwonden te ondersteunen. Pas als we weten waarom patiënten niet terug keren naar participatie kunnen nieuwe behandel inzichten worden gegeven om daarmee als doel patiënten te helpen om terug te keren naar participatie.

## ***Aanbevelingen voor de praktijk***

Door resultaten uit dit literatuuronderzoek te gebruiken in de praktijk worden fysiotherapeuten in staat gesteld om gericht aandacht te besteden aan belemmeringen die aandacht behoeven. Fysiotherapeuten hebben een belangrijke rol in de terugkeer naar participatie middels trainingsprogramma’s in te zetten ter bevordering van de mobiliteit en vermindering van de pijn, maar ook om patiënten om te leren gaan met de belemmerende factoren als pijn, verminderde mobiliteit en vermoeidheid. Middels trainingsprogramma’s kunnen fysiotherapeuten patiënten helpen om fitter te worden en dagelijkse activiteiten en werk beter vol te houden ter ondersteuning voor terugkeer naar participatie.

# **Conclusie**

Dit literatuuronderzoek heeft aangetoond dat brandwonden een belemmering vormen op participatie op de korte en lange termijn. Pijn en verminderde mobiliteit vormen op elk moment een belemmering van brandwonden op participatie tot twee jaar na ontstaan. Belemmerende factoren van brandwonden nemen af naarmate de tijd verstrijkt. De terugkeer naar werk neemt toe, maar blijft lager dan patiënten zonder belemmerende factoren. Het komen tot een eenduidige conclusie is lastig door de brede variatie aan literatuur. Vervolgonderzoek dient te worden gedaan om een eenduidig beeld te creëren van belemmerende factoren van brandwonden op participatie met als doel om patiënten te ondersteunen bij de terug keer naar participatie.

# **Referentielijst**

1. Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG). (2009). *How does skin work?* https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279255/
2. *Burns*. (2018, 6 maart). Https://Www.Who.Int/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Burns. Geraadpleegd op 18 februari 2022, van https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns
3. Dokter, J., Vloemans, A., Beerthuizen, G., Van der Vlies, C., Boxma, H., Breederveld, R., Tuinebreijer, W., Middelkoop, E., & Van Baar, M. (2014). Epidemiology and trends in severe burns in the Netherlands. *Burns*, *40*(7), 1406–1414. https://doi.org/10.1016/j.burns.2014.03.003
4. Schaefer, T.-J. (2021). *Burn Evaluation And Management*. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28613492/
5. Jeschke, M. G., Van Baar, M. E., Choudhry, M. A., Chung, K. K., Gibran, N. S., & Logsetty, S. (2020). Burn injury. *Nature Reviews Disease Primers*, *6*(1). https://doi.org/10.1038/s41572-020-0145-5
6. Mason, S. T., Esselman, P., Fraser, R., Schomer, K., Truitt, A., & Johnson, K. (2012). Return to Work After Burn Injury. *Journal of Burn Care & Research*, *33*(1), 101–109. https://doi.org/10.1097/bcr.0b013e3182374439
7. Spronk, I., Van Loey, N. E. E., Van der Vlies, C. H., Haagsma, J. A., Polinder, S., & Van Baar, M. E. (2021). Activity Impairment, Work Status, and Work Productivity Loss in Adults 5–7 Years After Burn Injuries. *Journal of Burn Care & Research*, *43*(1), 256–262. https://doi.org/10.1093/jbcr/irab047
8. Nederlandse vereniging van revalidatieartsen. (2015). *Actief naar zelfredzaamheid en eigen regie*. https://revalidatiegeneeskunde.nl/sites/default/files/attachments/Beleid/position\_paper\_revalidatiegeneeskunde\_2015.pdf
9. Wikipedia-bijdragers. (2019, 17 juni). *Participatie*. Wikipedia. Geraadpleegd op 18 februari 2022, van https://nl.wikipedia.org/wiki/Participatie
10. Ciofi-Silva, C. L., Rossi, L. A., Dantas, R. S., Costa, C. S., Echevarria-Guanilo, M. E., & Echevarria-Guanilo, M. E. (2010). The life impact of burns: the perspective from burn persons in Brazil during their rehabilitation phase. *Disability and Rehabilitation*, *32*(6), 431–437. <https://doi.org/10.3109/09638280802532555>
11. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. (2021, 9 maart). *Uw onderzoek: WMO-plichtig of niet?* Onderzoekers | Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek. Geraadpleegd op 10 april 2022, van https://www.ccmo.nl/onderzoekers/wet-en-regelgeving-voor-medisch-wetenschappelijk-onderzoek/uw-onderzoek-wmo-plichtig-of-niet
12. *NCBI - PubMed Overview*. (z.d.). PubMed. Geraadpleegd op 18 februari 2022, van https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/#:%7E:text=The%20PubMed%20database%20contains%20more,or%20PubMed%20Central%20(PMC).
13. *English PEDro*. (2021, 13 april). PEDro. Geraadpleegd op 18 mei 2022, van https://pedro.org.au/
14. *Study Quality Assessment Tools | NHLBI, NIH*. (z.d.). NHLBI. Geraadpleegd op 18 mei 2022, van <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools>
15. *Beoordelingsformulieren en andere downloads | Cochrane Netherlands*. (z.d.). Cochrane. Geraadpleegd op 18 mei 2022, van https://netherlands.cochrane.org/beoordelingsformulieren-en-andere-downloads
16. Martin, L., Byrnes, M., McGarry, S., Rea, S., & Wood, F. (2017). Social challenges of visible scarring after severe burn: A qualitative analysis. *Burns*, *43*(1), 76–83. https://doi.org/10.1016/j.burns.2016.07.027
17. Pham, T. N., Goldstein, R., Carrougher, G. J., Gibran, N. S., Goverman, J., & Esselman, P. C. (2020). The impact of discharge contracture on return to work after burn injury: A Burn Model System investigation. *Burns*, *46*(3), 539–545. https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.02.001
18. Schneider, J. C., Bassi, S., & Ryan, C. M. (2009). Barriers Impacting Employment After Burn Injury. *Journal of Burn Care & Research*, *30*(2), 294–300. https://doi.org/10.1097/bcr.0b013e318198a2c2
19. Wiechman, S. A., McMullen, K., Carrougher, G. J., Fauerbach, J. A., Ryan, C. M., & Herndon, D. N. (2018). Reasons for Distress Among Burn Survivors at 6, 12, and 24 Months Postdischarge: A Burn Injury Model System Investigation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *99*(7), 1311–1317. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.11.007
20. Tracy, L. M., Edgar, D. W., Schrale, R., Cleland, H., & Gabbe, B. J. (2020). Predictors of itch and pain in the 12 months following burn injury: results from the Burns Registry of Australia and New Zealand (BRANZ) Long-Term Outcomes Project. *Burns & Trauma*, *8*. <https://doi.org/10.1093/burnst/tkz004>
21. Li, L., Wu, X. L., & Xu, L. (2018). Factors affecting self-perceived participation and autonomy among patients with burns: A follow-up study. *Burns*, *44*(8), 2064–2073. https://doi.org/10.1016/j.burns.2018.07.008
22. Bayuo, J., Agbenorku, P., & Amankwa, R. (2016). Study on acute burn injury survivors and the associated issues. *Journal of Acute Disease*, *5*(3), 206–209. https://doi.org/10.1016/j.joad.2016.03.006
23. Gabbe, B. J., Cleland, H., Watterson, D., Schrale, R., McRae, S., Taggart, S., Darton, A., Wood, F., & Edgar, D. W. (2016). Predictors of moderate to severe fatigue 12 months following admission to hospital for burn: Results from the Burns Registry of Australia and New Zealand (BRANZ) Long Term Outcomes project. *Burns*, *42*(8), 1652–1661. https://doi.org/10.1016/j.burns.2016.08.036
24. Goei, H., Hop, M., Van der Vlies, C., Nieuwenhuis, M., Polinder, S., & Novin, M. (2016). Return to work after specialised burn care: A two-year prospective follow-up study of the prevalence, predictors and related costs. *Injury*, *47*(9), 1975–1982. https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.03.031
25. Hwang, Y. F., Chen-Sea, M. J., & Chen, C. L. (2009). Factors Related to Return to Work and Job Modification After a Hand Burn. *Journal of Burn Care & Research*, *30*(4), 661–667. https://doi.org/10.1097/bcr.0b013e3181abfabf
26. Gauffin, E., Öster, C., Sjöberg, F., Gerdin, B., & Ekselius, L. (2016). Health-related quality of life (EQ-5D) early after injury predicts long-term pain after burn. *Burns*, *42*(8), 1781–1788. https://doi.org/10.1016/j.burns.2016.05.016
27. Carrougher, G. J., Martinez, E. M., McMullen, K. S., Fauerbach, J. A., Holavanahalli, R. K., & Herndon, D. N. (2013). Pruritus in Adult Burn Survivors. *Journal of Burn Care & Research*, *34*(1), 94–101. <https://doi.org/10.1097/bcr.0b013e3182644c25>
28. Öster, C., & Ekselius, L. (2011). Return to work after burn—A prospective study. *Burns*, *37*(7), 1117–1124. https://doi.org/10.1016/j.burns.2011.05.019
29. Moi, A. L. (2016). Annals of Burns and Fire Disasters. *Long-Term Study Of Health And Quality Of Life After Burn Injury*, *12*(1), 77–79. https://doi.org/10.1017/s1049023x00037274
30. Hsu, K. C., Chen, Y. C., Chen, L. F., & Lu, H. F. (2019). The Formosa Fun Coast water park dust explosion accident: Three-year cohort study to track changes and analyze the influencing factors of burn survivors’ quality of life. Burns, 45(8), 1923–1933. https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.07.017
31. Gangemi, E. N., Gregori, D., Berchialla, P., Zingarelli, E., Cairo, M., Bollero, D., & Stella, M. (2008). Epidemiology and Risk Factors for Pathologic Scarring After Burn Wounds. *Archives of Facial Plastic Surgery*, *10*(2), 93–102. https://doi.org/10.1001/archfaci.10.2.93
32. Palmu, R., Partonen, T., Suominen, K., Vuola, J., & Isometsä, E. (2015). Return to work six months after burn: A prospective study at the Helsinki Burn Center. *Burns*, *41*(6), 1152–1160. https://doi.org/10.1016/j.burns.2015.06.010
33. Alvi, T. (2009). *Anxiety and depression in burn patients* (Department of Psychiatry&Behavioural Sciences ed.). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20364763/
34. Simko, L. C., Espinoza, L. F., McMullen, K., Herndon, D. N., Suman, O., & Schneider, J. C. (2017). Fatigue Following Burn Injury. *Journal of Burn Care & Research*, 1. https://doi.org/10.1097/bcr.0000000000000625
35. Schouten, H., Nieuwenhuis, M., Van Baar, M., Van der Schans, C., Niemeijer, A., & Van Zuijlen, P. (2019). The prevalence and development of burn scar contractures: A prospective multicenter cohort *study. Burns,* 45(4), 783–790. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.03.007>
36. Offringa Et Al. (2008). *Inleiding in evidence-based medicine* (derde druk). Bohn Stafleu van Loghum.

# **Bijlagen**

## ***Bijlage 1: Zoekstrengen***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Database | Zoekstreng |  | Resultaten voor filteren | Resultaten na filteren | Gevonden artikel |
| PubMed | “(burns) AND (participation) AND (discharge) AND (factors)” |  | 101 | 76 | Lin et al.21  Pham et al.17  Wiechman et al.19  Carrougher et al.27 |
|  | “(participation) AND (burn injury) and (itch)” |  | 46 | 40 | Tracy et al.20 |
|  | Sneeuwbaleffect |  |  |  | Gabbe et al.23 |
|  | “(severe burns) AND (physical) AND (emotional) AND (participation)” |  | 54 | 45 | Gauffin et al.26 |
|  | “(social isolation) AND (burns) AND (challenges)” |  | 11 | 11 | Martin et al.16 |
|  | “(burns) AND (return to work) AND (factors)” |  | 88 | 61 | Goei et al.24  Hwang et al.25  Schneider et al.18 |
|  | **Totaal** |  | **300** | **233** |  |
| ScienceDirect | “(burn injury) AND (burn survivors) AND (participation) AND (work) AND (issues) AND (acute) AND (factors)” |  | 898 | 520 | Bayuo et al.22 |
|  | **Totaal** |  | **898** | **520** |  |
|  | **Totaal** |  | **1.198** | **753** |  |

## ***Bijlage 2: Piramide level of evidence***

De mate van bewijsvoering werd beoordeeld middels de rechterkolom van de level of evidence van Offringa et al.36 De overige kolommen zijn niet gehanteerd omdat het literatuuronderzoek geen interventie betreft.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Interventie | Diagnostisch accuratesseonderzoek | Etiologie/prognose/schade of bijwerkingen |
| A1 | Systematische review van tenminste twee onafhankelijke van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau | Systematische review van tenminste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken op A2-niveau | Systematische review van tenminste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau |
| A2 | Gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit van voldoende omvang | Onderzoek t.o.v. een referentietest met tevoren gedefinieerde afkapwaarden en onafhankelijke beoordeling van resultaten van test en gouden standaard | Prospectief cohortonderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor ‘confounding’ en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten |
| B | Vergelijkend onderzoek maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 | Onderzoek t.o.v. een referentietest, maar niet met alle kenmerken die onder A2 zijn genoemd | Prospectief cohortonderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 of retrospectief cohortonderzoek of patiëntcontrole onderzoek |
| C | Niet-vergelijkende onderzoek |  |  |
| D | Meningen van deskundigen |  |  |