

# VU Research Portal

## Physical functioning in Ankylosing Spondylitis patients

van Weelij, S.F.E.

2015

### **document version**

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

### **citation for published version (APA)**

van Weelij, S. F. E. (2015). *Physical functioning in Ankylosing Spondylitis patients: Performance-based assessment and prediction*. [PhD-Thesis – Research external, graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam].

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

# **Appendix**

- I. List of abbreviations
- II. BASFI questionnaire
- III. Performance-based tests of physical functioning
- IV. Dankwoord
- V. Curriculum Vitae
- VI. List of publications
- VII. PhD portfolio



## I List of abbreviations

anti-TNF	TNF blocking medication
AS	Ankylosing spondylitis
ASAS	Assessment of spondyloArthritis international society
ASAS20	ASAS 20% response criteria
ASDAS	Ankylosing spondylitis disease activity score
ASPI	Ankylosing spondylitis performance-based improvement criteria
BASDAI	Bath ankylosing spondylitis disease activity score
BASFI	Bath ankylosing spondylitis functional index
BASG	Bath ankylosing spondylitis global
BASMI	Bath ankylosing spondylitis metrology index
BMI	Body mass index
CI	Confidence interval
cm	Centimeter
CRP	C-reactive protein
CVA	Cerebrovascular accident
CVD	Cardiovascular disease
DFI	Dougados functional index
DM	Diabetes mellitus
DMARDs	Disease modifying anti-rheumatic drugs
e.g.	exempli gratia/for example
ESR	Erythrocyte sedimentation rate
HF	Heart frequency
HLA-B27	Human leucocyte antigen B27
i.e.	id est/that means
IBD	Inflammatory bowel disease
ICC	Interclass correlation coefficient
kg	kilogramme
MASES	Maastricht ankylosing spondylitis enthesitis score
MDD	Minimal detectable difference
MI	Myocardial infarction
MTX	Methotrexate
n	Number (of patients)
NS	Not significant
NSAID	Nonsteroidal anti-inflammatory drug
RCT	Randomised controlled trial
SD	Standard deviation
SEM	Standard error of measurement
SpA	Spondyloarthritis
SPSS	Statistical package for the social sciences
SSZ	Sulfasalazine
TIA	Transient ischemic attack
TNFi	Tumor necrosis factor inhibitors
VAS	Visual analogue scale

## II BASFI-Questionnaire

### BASFI (numerical rating scale)

Kruis een blokje aan om aan te geven in welke mate u in staat was de onderstaande activiteiten uit te voeren gedurende de laatste week b.v.  10

1. Uw kousen of panty's aantrekken zonder hulp of hulpmiddelen (b.v. kousentrekker)

1 —  2 —  3 —  4 —  5 —  6 —  7 —  8 —  9 —  10

gemakkelijk

onmogelijk

2. Vanuit de heup naar voren buigen om zonder hulp een pen van de grond te rapen.

1 —  2 —  3 —  4 —  5 —  6 —  7 —  8 —  9 —  10

gemakkelijk

onmogelijk

3. Aan een hoge plank kunnen zonder hulp of hulpmiddelen (b.v. helpende hand).

1 —  2 —  3 —  4 —  5 —  6 —  7 —  8 —  9 —  10

gemakkelijk

onmogelijk

4. Rechtkomen uit een eetkamerstoel zonder armleuning, zonder uw handen of andere hulp te gebruiken.

1 —  2 —  3 —  4 —  5 —  6 —  7 —  8 —  9 —  10

gemakkelijk

onmogelijk

5. Zonder hulp van de grond komen als u op uw rug ligt.

1 —  2 —  3 —  4 —  5 —  6 —  7 —  8 —  9 —  10

gemakkelijk

onmogelijk

6. Gedurende 10 minuten zonder steun blijven staan zonder ongemakken.



gemakkelijk

onmogelijk

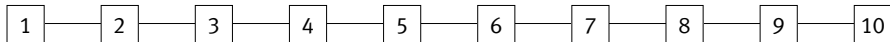
7. Een trap van 12-15 treden opgaan zonder een leuning of wandelstok of dergelijke te gebruiken. Eén voet op elke trede.



gemakkelijk

onmogelijk

8. Over uw schouder kijken zonder uw lichaam te draaien.



gemakkelijk

onmogelijk

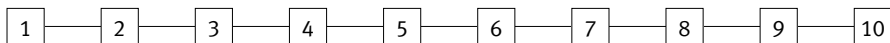
9. Fysiek zware activiteiten uitvoeren (b.v. fysiotherapie oefeningen, tuinieren of sport).



gemakkelijk

onmogelijk

10. Een volledige dagtaak thuis of op het werk uitvoeren.



gemakkelijk

onmogelijk



### III Performance-based tests of physical functioning

Patients were uniformly instructed before and during the test session. They had to perform all tests as quickly as possible, although in a safe manner. Before each test, the patient was instructed how to execute the test, including if it had to be performed one or three times. The assessor counted down from three before every test to prepare the patient for the start of the test. Patients were instructed to rest between tests if they were feeling tired. Between Tests 4 and 5, a standard break of 10 minutes was built in to minimize the effect of fatigue on performance. The ordering of the tests was identical for all patients and on both occasions. A complete testing session lasted at most 50 minutes.

Pain and exertion experienced during each performance test were measured using a 10-cm horizontal visual analogue scale (VAS) and Borg's modified scale, respectively. The Borg scale is a rating of perceived exertion and was developed to describe a person's perception of exertion during exercise. For pain, the anchors were 0 cm for no pain and 10 cm for worst imaginable pain. Exertion ranged from 0 for no exertion at all to 10 for maximal exertion. Therefore, each performance test received three scores: the performance score and a score for the pain and exertion associated with the test. Pain and exertion were recorded immediately following each test.

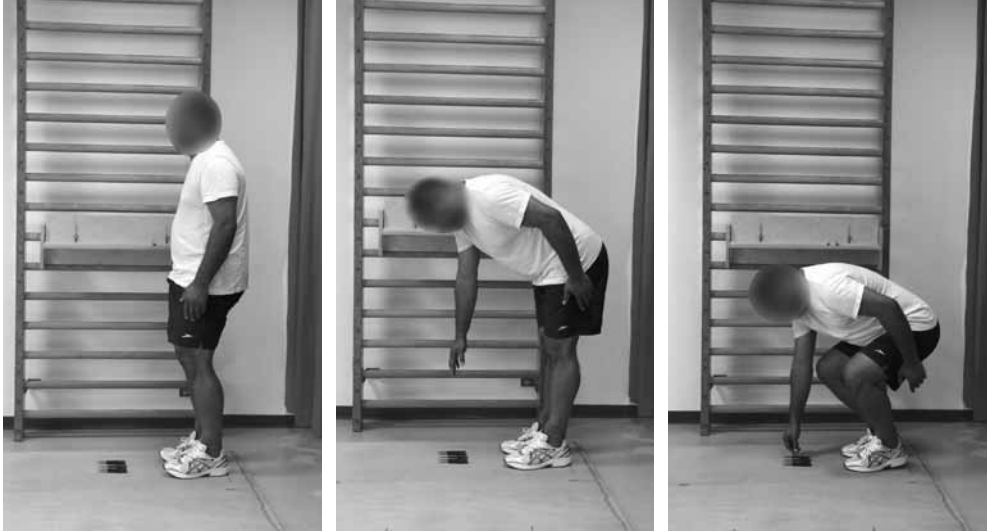
The tests were:

*Test 1: Climbing stairs.* Patients stood 25 cm in front of a flight of 12 steps (height\*depth = 15\*30 cm) and were instructed to climb the steps without using the handrail or a walking aid by placing one foot on each step. Both feet had to be placed on the 12<sup>th</sup> step.





**Test 2: Bending.** A shelf was placed at the same height as the iliac crest on the right side of the patient. Six pens were placed on the floor in front of the patient (with a distance of 50 cm from the heel of the patient's foot to the centre of the pen). Patients were instructed to bend forward from the waist and pick up the six pens from the floor without an aid and place them on the shelf one by one using either one of the hands. All six pens had to be placed on the shelf.



**Test 3: Reaching.** Above the shelf, as mentioned in test 2, a second shelf was placed at patient's height +15%. Six pens were placed on the lower shelf. Patients faced the shelves (at a distance of 60 cm from the heel of the foot to the nearby edge of the lower shelf). Patients were instructed to place all six pens on the highest shelf without help or aids (e.g., 'helping hand').



*Test 4: Putting on socks.* A table and chair were placed 35 cm on the left and right side of the patient, respectively. Test socks in the patient's size were provided. Patients stood with the socks in one hand between the table and chair and were instructed to put on the socks without help or aids.



*Test 5: Rising up and sitting down on a chair.* A chair with a 44 cm sitting height and 78 cm back height was used. Patients were instructed to stand up and sit down three times in a row from the chair without using their hands or any other assistance. Patients started and ended the test sitting down.



*Test 6: Getting up from the floor.* A mat of 100\*200 cm was used. A table and chair were placed to the right and left side of the mat, respectively. Patients commenced the test lying supine on the mat and were instructed to get up without help. Upon standing, the patient had to be in a position in front of the mat.



*Test 7: Looking over the shoulder.* A chair with a 44 cm sitting height and 78 cm back height was used. A horizontal board with numbers and characters was placed at a height of 110 cm and at a distance of 120 cm on the left or right side of the chair, respectively. The numbers and characters on the bar represented an increasing scoring system. Patients were instructed to look over their shoulder without turning their body, and read the numbers and characters as much as possible. The ability to look over the shoulder was measured by the compound movement of the rotation of the neck and the field of vision. A score between 1 and 40 points expressed the result of this compound movement. This test was performed on both sides. The lowest score was used for analysis.



*Test 8: Physically demanding activities.* Two pylons were placed 10m apart. Patients were provided with a heart rate monitoring device and were instructed to do the shuttle walk test. The patients had to walk continuously around the two pylons. The walking speed was gradually increased every minute (as instructed by the assessor). Patients were instructed to walk, or if necessary to run to keep up with the pace given by the assessor, as long as possible. The test was stopped if the patient's heart frequency (HF) exceeded 80% of the HF max; if the patient could not keep up with the pace as instructed by the assessor; or if the patient wanted to stop. The maximum performance time was measured in seconds.





## IV Dankwoord

Het is dan toch zo ver gekomen... mijn proefschrift is klaar. Het is een (z)ware expeditie geweest verrijkend, met spanning, sensatie, afzien, mooie vergezichten, twijfel, euforie, bloed, zweet en tranen van frustratie en blijdschap. Ik ben blij en opgelucht dat het nu klaar is. Zonder de steun en hulp van vele mensen om mij heen was het nooit gelukt. Ik wil hiervoor dan ook al deze mensen bedanken!

Ondanks dat ik mij realiseer dat ik misschien iemand vergeet, wil ik een aantal mensen in het bijzonder noemen.

Allereerst wil ik alle patiënten bedanken voor hun enthousiaste medewerking aan het onderzoek en inzet bij de vele testen.

Zonder mijn promotor prof. dr. Joost Dekker en copromotor dr. Irene van der Horst-Bruinsma had dit proefschrift hier nu niet gelegen! Jullie zijn expert in verschillende vakgebieden en hebben verschillende kwaliteiten, eigenschappen en inzichten. Voor mij was dat soms best lastig, maar vaak bleek het een ideale combinatie te zijn. Beste Joost, ik waardeer je betrokkenheid bij dit project. Jouw begeleiding gaf mij het vertrouwen om door te gaan. Ik bewonder je scherpheid, je snelheid en je zakelijke kijk op de wereld. Ik heb veel van je geleerd, bedankt. Beste Irene, jij bent vanaf het eerste moment betrokken geweest bij al het onderzoekswerk dat heeft geleid tot deze promotie. Je enthousiasme en vertrouwen zijn belangrijk geweest om dit proefschrift tot stand te brengen. Bedankt voor je kennis op het gebied van reumatologie, je tijd, geduld en belangstelling voor het leven buiten het onderzoek.

Mijn tweede promotor prof. dr. Martijn Steultjens. Beste Martijn, jij bent vooral in de beginfase van dit project betrokken geweest. Je verzorgde toen ook in de avonduren, samen met Martin van der Esch, de scholing om de 'POKers' de beginselen van de methodologie en statistiek bij te brengen. Je nonchalante stijl gaf vertrouwen en met jouw uitleg werden complexe zaken simpel en leuk. Bedankt voor je begeleiding.

Prof. dr. Mike Nurmohamed, beste Mike mijn tweede copromotor. Op afstand ben je altijd betrokken geweest bij dit project. Dank voor je ondersteuning, feedback en belangstelling.

De co-auteurs prof. dr. Ben Dijkmans, dr. Christiaan van Denderen, dr. Marike van der Leeden en drs. Eva Kneepkens wil ik bedanken voor alle waardevolle bijdragen aan de diverse manuscripten. Ben, bedankt voor je ondersteuning bij dit onderzoek en feedback in de vorm van nog 'ouderwets' geschreven briefjes. Marike, fijn dat ik altijd bij je aan kon kloppen voor advies of een beschouwende blik op de onderzoek gerelateerde zaken die mij bezig hielden.

De leden van de leescommissie bestaande uit prof. dr. Annelies Boonen, prof. dr. Robert Landewé, prof. dr. Thea Vliet-Vlieland, dr. Irene Bultink, dr. Marike van der Leeden en dr. Wieneke Mokkink, hartelijk bedankt voor het lezen en beoordelen van mijn proefschrift.

Voor het includeren van de patiënten en hulp bij het complementeren van alle onderzoeksgegevens ben ik veel dank verschuldigd aan de AIOS, onderzoeksverpleegkundigen en andere onderzoekers, in het bijzonder Marga Kammeijer-Rippen, Anne-Marie Abrahams en Ingrid Visman.

Ook dank ik Remke Albers en Els Klink van de bibliotheek voor hun ondersteuning.

Verder heeft een drietal mensen een bijdrage geleverd om dit onderzoek te faciliteren. Daar ben ik hen dankbaar voor. Onder leiding van Lida Brink kon de ‘wetenschappelijke wind’ steeds sterker door de paramedische afdeling waaien. Dit heeft ervoor gezorgd dat ik enthousiast werd om me te ontwikkelen als wetenschapper. Rob van der Stadt heeft een belangrijke rol gespeeld bij het van de grond komen van dit project. Hij heeft het eindresultaat helaas niet meer kunnen meemaken. Voor hem was het duidelijk dat paramedisch onderzoek waardevol is. Als hoofd O&O zette hij zich hier voor in, zonder daar al te veel woorden aan vuil te maken. Tot slot was mijn coördinator Inge Lauriks altijd bereid om mee te denken en te zoeken naar mogelijkheden om mijn diverse werkzaamheden met elkaar te combineren. Mede hierdoor is het mogelijk geweest om dit proefschrift af te ronden.

Mijn paranimfen Aleid de Rooij en Martin van der Esch. Lieve Martin, jij hebt mij geïntroduceerd in de wetenschap en aan het de basis van dit proefschrift gestaan. Zonder jou had het er niet gelegen. Ook maakte je altijd tijd vrij om me te helpen als ik een vraag had of met een probleem worstelde. Al had je niet altijd ‘het’ antwoord, onze gesprekken hielpen me weer vooruit. Ik ben blij dat je naast mij staat bij de verdediging van dit proefschrift!

Lieve, slimme, dappere Aleid! Naast de gelijke start van onze afzonderlijke onderzoeksprojecten hebben we in de afgelopen jaren veel gedeeld. Vakanties, rondjes Slotterplas, vele studiemomenten, discussies over onderzoek en statistiek, overwinningen op de donderdagavond met een bijbehorende ‘dalsters’, lief en leed. Wat fijn dat je mij bijstaat bij mijn promotie en we allebei nu klaar zijn!

Alle (oud)POKers en onderzoekers Aleid, Arjan, Diana, Jasmijn, Jesper, Joëlle, Joyce, Liza, Mariette, Marike, Marloes, Martin, Martine, Maurits S., Maurits vd H. en last but not least Wilfred. Met jullie samenwerken was leuk, leerzaam, inspirerend, stimulerend en soms... vooral erg warm. Ik wil jullie bedanken voor alle steun, wijze woorden, feedback en gezelligheid in de afgelopen jaren. Dankzij jullie werd onderzoek doen nog leuker!

Collega's van de Fysiotherapie, cluster reumarevalidatie en pijn & gedrag bedankt voor jullie belangstelling voor mijn onderzoek, het meeleven bij successen en de steun bij tegenslagen. Steve bedankt voor al je taaladviezen.

Koen Verbeek, bedankt voor de prachtige cover en opmaak van dit boekje! Helma Somsen, bedankt voor de mooie foto's.

Lieve vrienden en (schoon)familie. Het is nu echt klaar, maar of het nu ook eindelijk rustiger wordt... ☺?! In ieder geval is er nu in mijn hoofd weer meer ruimte voor andere zaken. Bedankt voor jullie vriendschap, belangstelling, liefde, gezelligheid, afleiding in de vorm van sportieve en culturele activiteiten, relativerende gesprekken, en meer!

Lieve papa en mama, bedankt dat jullie er altijd voor mij (ons) zijn! Jullie lijkt niets te veel. Bedankt dat jullie mij vrij hebben gelaten en hebben gesteund bij de keuzes die ik heb gemaakt. Ik draag mijn proefschrift op aan jullie.

Mijn lief Harmen, zonder jou... had dit proefschrift er misschien ietsje eerder gelegen... maar de afgelopen 5 jaar had ik voor geen promotie willen missen! Bedankt voor je liefde, geduld, relativering en praktische adviezen. *Ana bahebak kteer!* Samuel en Tara wat is het heerlijk dat jullie er zijn! Ik geniet van iedere minuut met jullie en ik zie uit naar alles wat we nog met zijn vieren gaan beleven.





## V Curriculum Vitae

**Salima van Weely** was born on August 14<sup>th</sup> 1975 in Uithoorn, the Netherlands. In 1993, she completed her secondary school at the Herman Wesselink College in Amstelveen. In 2000, while working as Staff Sergeant at the Royal Netherlands Marechaussee (Koninklijke Marechaussee), she started her study Physical Therapy at the Amsterdam University of Applied Sciences (Hogeschool van Amsterdam); she graduated cum laude in 2004. Early 2004 Salima started working as a physical therapist at the Jan van Breemen Instituut in Amsterdam (currently Reade, centre for rehabilitation and rheumatology). Here she became interested in research. In 2006 she began collecting data for the research described in this thesis. As of 2007 she combined the data collection and her work as physical therapist with a Master in Health Sciences at the VU University (Vrije Universiteit) in Amsterdam; she graduated cum laude in 2010. Since 2014 she has been an associate member of the Assessment in SpondyloArthritis international Society (ASAS). Currently Salima continues her work as a physical therapist at Reade. Her future goal is to apply her knowledge and competencies to the interface between research and practice. Her fields of interest are spondyloarthritis, physical therapy, rehabilitation, clinimetrics and health care policy.

**Salima van Weely** werd geboren op 14 augustus 1975 in Uithoorn. In 1993 rondde zij haar middelbare school af aan het Herman Wesselink College in Amstelveen. In 2000 startte zij, naast haar werk als onderofficier bij de Koninklijke Marechaussee, met de opleiding Fysiotherapie aan de Hogeschool van Amsterdam, waarvoor zij in 2004 haar diploma behaalde (cum laude). Aansluitend ging Salima in 2004 werken als fysiotherapeut bij het Jan van Breemen Instituut in Amsterdam (nu Reade, centrum voor revalidatie en reumatologie). Hier werd haar interesse in onderzoek gewekt. In 2006 startte zij met het verzamelen van data voor het in dit proefschrift beschreven onderzoek. Vanaf 2007 combineerde zij het verzamelen van data en haar werk als fysiotherapeut met een Master Gezondheidswetenschappen aan de Vrije Universiteit in Amsterdam, waarvoor zij in 2010 haar bul ontving (cum laude). Sinds 2014 is zij associate member van de Assessment in SpondyloArthritis international Society (ASAS). Op dit moment werkt Salima als fysiotherapeut in Reade. Haar doel is om haar kennis en kunde in te zetten op het snijvlak van onderzoek en praktijk. Haar interessegebieden zijn spondylarthropathieën, fysiotherapie, revalidatie, klinimetrie en beleid in de gezondheidszorg.



## VI List of publications

**van Weely SFE**, Dekker J, Steultjens MPM, van Denderen JC, Nurmohamed MT, Dijkmans BAC, van der Horst-Bruinsma IE. Objective evaluation of physical functioning after tumor necrosis factor inhibitory therapy in patients with ankylosing spondylitis: a selection of 3 feasible performance-based tests.

*J Rheumatol* 2015, 42(4): 623-9.

**van Weely SFE**, van Denderen JC, Steultjens MPM, Nurmohamed MT, Dijkmans BAC, Dekker J, van der Horst-Bruinsma IE. What do we miss? ASAS non-responders on anti-TNF therapy show improvement in performance-based physical function.

*Rheumatology (Oxford)* 2013, 52(10): 1884-9.

**van Weely SFE**, van Denderen JC, Steultjens MPM, van der Leeden M, Nurmohamed MT, Dekker J, Dijkmans BAC, van der Horst-Bruinsma IE. Moving instead of asking? Performance-based tests and BASFI-questionnaire measure different aspects of physical function in ankylosing spondylitis.

*Arthritis Res Ther* 2012, 14(2): R52.

**van Weely SFE**, van Denderen CJ, van der Horst-Bruinsma IE, Nurmohamed MT, Dijkmans BAC, Dekker J, Steultjens MPM. Reproducibility of performance measures of physical function based on the BASFI, in ankylosing spondylitis.

*Rheumatology (Oxford)* 2009, 48(10): 1254-60.

**van Weely SFE**, EL Kneepkens, Nurmohamed MT, Dekker J, van der Horst-Bruinsma IE. Three-year course and prediction of physical functioning and spinal mobility in AS patients treated with TNF-blockers.

*Submitted for publication.*



## VII PhD portfolio

<b>Education</b>	<b>Year</b>	<b>Workload</b>
Mixed-models (WR05) - EpidM, VUmc, Amsterdam	2014	2 ECTS
Good Clinical Practice - in company course Reade, Amsterdam	2011	1
Master Health Sciences - VU University, Amsterdam	2009 - 10	60
Scientific writing in English - in company course Reade, Amsterdam	2009	1
Premaster Health Sciences - VU University Amsterdam	2008 - 09	60
Methodology and statistics - collaboration Reade, VUmc and Lectoraat HvA, Amsterdam	2006 - 07	14
Klinimetrie; het ontwikkelen en evalueren van meetinstrumenten (C202) - EpidM, VUmc, Amsterdam	2006	2
<b>Total European credit transfer system</b>		<b>140 ECTS</b>

<b>Congresses</b>	<b>Year</b>	<b>Workload</b>
<i>International</i>		
EULAR Rome (Italy) - participant	2015	4 hours
EULAR Paris (France)- oral presentation	2014	30
ACR/ARHP Boston (USA) - poster presentation (2x)	2014	30
9 <sup>th</sup> International Congress on Spondyloarthropathies Gent (Belgium) - oral and poster presentation	2014	40
EULAR Madrid (Spain) - poster presentation	2013	15
8 <sup>th</sup> International Congress on Spondyloarthropathies Gent (Belgium) - poster presentation (2x)	2012	30
EULAR London (United-Kingdon) - poster presentation	2011	15
WCPT, Amsterdam (the Netherlands) - oral presentation	2011	30
EULAR Rome (Italy) - participant	2010	4
7 <sup>th</sup> International Congress on Spondyloarthropathies Gent (Belgium) - poster presentation	2010	15
EULAR Copenhagen (Denmark) - participant	2009	4
ACR/ARHP Philadelphia (USA) - poster presentation	2009	15
EULAR Paris (France)- poster presentations (2x)	2008	30
6 <sup>th</sup> International Congress on Spondyloarthropathies Gent (Belgium) - poster presentation (2x)	2008	30
EULAR Barcelona (Spain) - publication abstract book (2x)	2007	4
<b>Total European credit transfer system</b>	<i>equivalent</i>	<b>10 ECTS</b>

<b>Congresses</b>	<b>Year</b>	<b>Workload</b>
<i>National</i>		
NVR, Arnhem - poster presentation	2014	10 hours
NVR, Arnhem - poster presentation (2x)	2012	20
NVR, Arnhem - poster presentation	2011	10
KNGF, fysiocongres Amsterdam - oral presentation	2009	20
NVR, Arnhem - oral presentation	2009	20
KNGF, fysiocongres Amsterdam - poster presentation	2008	8
NVR najaarsdagen, Arnhem - poster presentation (2x)	2008	20
VRA congres, Ermelo - poster presentation (2x)	2008	20
NVR najaarsdagen, Arnhem - abstract book	2007	4
<b>Total European credit transfer system (ECTS)</b>	<i>equivalent</i>	<b>5 ECTS</b>

<b>Teaching activities and other oral presentations</b>	<b>Year</b>	<b>Workload</b>
Symposium ReumaNet, Amsterdam - oral presentation and skills group teacher	2015	20 hours
Keuze Onderwijs Wetenschap voor geneeskunde studenten, Amsterdam - oral presentation	2015	4
ASAS workshop, Madrid (Spain) - oral presentation	2015	20
Scientific meeting, Rheumazentrum Ruhrgebiet, Herne (Germany) - oral presentation	2015	20
'het Duet', refresher course health professionals, Ede - oral presentation (2x)	2014	40
Keuze Onderwijs Wetenschap voor geneeskunde studenten, Amsterdam - oral presentation	2014	4
Keuze Onderwijs Wetenschap voor geneeskunde studenten, Amsterdam - oral presentation	2013	4
ARTHRON thema avond 'Bechterew', Reade, Amsterdam - oral presentation	2011	20
Symposium ReumaNet, Amsterdam - oral presentation	2011	20
Post-HBO, paramedische zorg bij reumatische aandoeningen, Leiden - oral presentation	2011	20
Keuze Onderwijs Wetenschap voor geneeskunde studenten, Amsterdam - oral presentation	2011	4
'het Duet', refresher course health professionals, Nieuwegein - oral presentation	2010	20
Reumabeweegdag, Amsterdam - oral presentation	2010	20
Keuze Onderwijs Wetenschap voor geneeskunde studenten, Amsterdam - oral presentation	2010	20
Reumabeweegdag, Amsterdam - oral presentation	2009	20
Information meeting, patients association, 's Hertogenbosch - oral presentation	2008	20
<b>Total European credit transfer system (ECTS)</b>	<i>equivalent</i>	<b>10 ECTS</b>

<b>Other</b>	<b>Year</b>	<b>Workload</b>
Contribution to Dutch guideline diagnosis and treatment of axial Spondyloarthritis	2014	16 hours
Associate member ASAS	2014	
Collaboration Bechterew information movie, Dutch arthritis foundation, Amsterdam	2011	6
The Netherlands Epidemiology Society (VvE) registration epidemiologist A	2010	
ISOQOL-nl network meeting Symposium patient reported outcomes, Amsterdam - participant	2010	4
Collaboration ASAS/WHO Consensus conference ICF core-sets, Nottwil (Switzerland)	2007	24
<b>Total European credit transfer system (ECTS)</b>	<i>equivalent</i>	<b>2 ECTS</b>