

## ERASMUS MC MODIFICATIE VAN DE (REVISED) NOTTINGHAM SENSORY ASSESSMENT

---

De Erasmus MC Modificatie van de (revised) Nottingham Sensory Assessment (EmNSA) is een meetinstrument om bij patiënten met intracraniële aandoeningen de tastzin, de scherp-dof discriminatie en de proprioceptie te testen. Aanvankelijk maakte ook de tweepuntsdiscriminatie deel uit van dit meetinstrument. In verband met een slechte betrouwbaarheid is dit onderdeel echter komen te vervallen.

### *Testbenodigdheden*

- Wattenbolletje.
- Cocktailprikker.
- Eventueel blinddoek.

### *Algemene uitgangspunten*

- De patiënt ligt, voor zover nodig ontkleed, in rugligging op bed met de armen in supinatie.
- Elk testitem wordt aan de patiënt uitgelegd en gedemonstreerd (bij een eenzijdige aandoening aan de niet-aangedane zijde).
- Tijdens het testen heeft de patiënt de ogen gesloten. Indien dit niet mogelijk blijkt kan gebruik gemaakt worden van een blinddoek.
- De bovenste extremiteit is opgesplitst in vier delen c.q. gewrichten. Voor de tastzin en scherp-dof discriminatie: 1. vingers; 2. hand; 3. onderarm; 4. bovenarm.  
Voor de proprioceptie: 1. vingers; 2. pols; 3. elleboog; 4. schouder.
- De onderste extremiteit is opgesplitst in vier delen c.q. gewrichten.  
Voor de tastzin en scherp-dof discriminatie: 1. tenen; 2. voet; 3. onderbeen; 4. bovenbeen.  
Voor de proprioceptie: 1. tenen; 2. enkel; 3. knie; 4. heup.
- Er wordt distaal gestart met testen (vingers c.q. tenen).
- In geval van een eenzijdige aandoening kan volstaan worden met het testen van de aangedane zijde. Indien het onduidelijk is of de patiënt de opdracht goed heeft begrepen wordt dit beoordeeld d.m.v. het testen van de niet-aangedane zijde.
- Indien de patiënt aangeeft een aanraking te voelen, terwijl hij op dat moment niet wordt aangeraakt, wordt dat deel van de test opnieuw uitgevoerd. Aan de patiënt wordt gevraagd zich goed te concentreren en alleen aan te geven wanneer hij daadwerkelijk een aanraking voelt. Als de patiënt toch weer aangeeft een aanraking te voelen, terwijl hij op dat moment niet wordt aangeraakt, wordt het testitem gescoord als 'niet te testen' (ntt).  
Ditzelfde geldt indien bij het testen van de proprioceptie de patiënt aangeeft een beweging te voelen zonder dat er bewogen wordt.

## **Tastzin**

Het onderzoek naar de tastzin bevat aanrakingen van drie verschillende modaliteiten, oplopend in intensiteit, nl. lichte aanraking, druk en scherpe aanraking. Per testonderdeel (lichte aanraking, druk, scherpe aanraking) wordt de patiënt ter hoogte van ieder lichaamsdeel op drie gedefinieerde punten ad random aangeraakt. Deze aanrakingspunten zijn in bijlage 1 beschreven en op het scoreformulier in een figuur aangegeven.

De tijd tussen de aanrakingen varieert van twee tot vijf seconden.

De patiënt geeft, op verbale of op non-verbale wijze, aan of hij wordt aangeraakt.\*

### **Testonderdelen**

- Lichte aanraking Raak de huid licht aan met een wattenbolletje.
- Druk Oefen met de wijsvinger net voldoende druk uit op de huid om een lichte vervorming van de huidcontour te bewerkstelligen.
- Scherpe aanraking Oefen met de punt van een cocktailprikker net voldoende druk uit op de huid om een lichte vervorming van de huidcontour te bewerkstelligen.

### **Score**

- 0 Afwezig Patiënt voelt géén van de drie aanrakingen.
- 1 Gestoord Patiënt voelt de aanraking een- of tweemaal.
- 2 Normaal Patiënt voelt alle drie de aanrakingen.

Gestart wordt met het testen van de lichte aanraking. Vervolgens worden de druk en de scherpe aanraking getest en gescoord.

In navolging van de al bestaande (revised) Nottingham Sensory Assessment<sup>2</sup> geldt voor alle testonderdelen:

- bij een score van 2 punten voor zowel vingers als hand wordt ook aan onderarm en bovenarm een score van 2 punten toegekend;
- bij een score van 2 punten voor zowel tenen als voet wordt ook aan onderbeen en bovenbeen een score van 2 punten toegekend.

Op basis van de data, verzameld tijdens het betrouwbaarheidsonderzoek van de EmNSA, lijkt de volgende handelswijze legitiem:

- indien in de gehele extremiteit voor de lichte aanraking de maximale score van 2 punten wordt behaald, kan automatisch ook aan de onderdelen druk en scherpe aanraking de maximale score van 2 punten toegekend worden.

Ter onderbouwing hiervan is nog wel verder onderzoek noodzakelijk.

Fysiotherapeut en patiënt maken daarbij een afspraak over de voor die patiënt meest praktische wijze om dit aan te geven.

---

### **Scherp-dof discriminatie**

De scherp-dof discriminatie wordt niet getest wanneer bij de tastzin een 0 of 1 wordt gescoord. Ter hoogte van ieder lichaamsdeel wordt de patiënt zes keer ad random aangeraakt op de drie in bijlage 1 gedefinieerde aanrakingspunten (zie ook figuur op scoreformulier); drie keer met een cocktailprikker en drie keer met de wijsvinger. De patiënt wordt gevraagd, verbaal of non-verbaal, aan te geven of de aanraking scherp of dof aanvoelt.\*

#### **Score**

- 0 Afwezig Patiënt geeft bij geen van de zes aanrakingen de juiste sensatie aan.
- 1 Gestoord Patiënt geeft een of meerdere malen de juiste sensatie aan, echter niet bij alle zes de aanrakingen.
- 2 Normaal Patiënt geeft de juiste sensatie aan bij alle zes de aanrakingen.

### **Propriocepsis**

De propriocepsis wordt beoordeeld door middel van passieve bewegingen. De gestandaardiseerde uitvoering is beschreven in bijlage 2.

De patiënt wordt geïnstrueerd om de te onderzoeken extremiteit zoveel mogelijk te ontspannen. Het te testen gewricht wordt drie keer bewogen.

De patiënt wordt gevraagd om, op verbale of non-verbale wijze, de *bewegingsrichting* aan te geven.\* Indien de patiënt de bewegingsrichting niet voelt wordt hem gevraagd om (verbaal of non-verbaal) aan te geven wanneer er een *beweging* plaatsvindt.\*

#### **Score**

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 0 Afwezig                 | Patiënt voelt geen beweging.   |
| 1 Waarneming van beweging | Patiënt voelt driemaal dat er beweging plaatsvindt, echter kan niet driemaal de juiste bewegingsrichting aangeven. |
| 2 Normale bewegingszin    | Patiënt voelt driemaal de juiste bewegingsrichting.  |

\* Fysiotherapeut en patiënt maken daarbij een afspraak over de voor die patiënt meest praktische wijze om dit aan te geven.

#### **Literatuur**

- <sup>1</sup> Stolk-Hornsveld F, Crow JL, Hendriks EP, van der Baan R, Harmeling-van der Wel BC. The Erasmus MC modifications to the (revised) Nottingham Sensory Assessment: a reliable somatosensory assessment measure for patients with intracranial disorders. Clin Rehabil 2006; 20: 160-172
- <sup>2</sup> Lincoln NB, Jackson JM, Adams SA. Reliability and Revision of the Nottingham Sensory Assessment for Stroke Patients. Physiotherapy 1998; 84(8): 358-365

## Bijlage 1

### **Gedefinieerde aanrakingspunten**

Voor het testen van de tastzin (lichte aanraking, druk en scherpe aanraking) en de scherp-dof discriminatie zijn onderstaande aanrakingspunten gedefinieerd. Deze aanrakingspunten zijn grafisch weergegeven in een figuur op het scoreformulier.

#### **Vingers**

1. Distale phalanx van digitus V, palmaire zijde.
2. Distale phalanx van digitus III, palmaire zijde.
3. Distale phalanx van digitus I, palmaire zijde.

#### **Hand**

1. Distale uiteinde van metacarpale V, palmaire zijde.
2. Distale uiteinde van metacarpale II, palmaire zijde.
3. Midden van de duimmuis, palmaire zijde.

#### **Onderarm**

1. Processus styloideus ulnae, ventrale zijde.
2. Midden van de onderarm, ventrale zijde.
3. Circa 2 cm distaal van de elleboogplooï, laterale zijde.

#### **Bovenarm**

1. Circa 2 cm proximaal van de elleboogplooï, mediale zijde.
2. Midden van de bovenarm, ventrale zijde.
3. Circa 2 cm distaal van het acromion, laterale zijde.

#### **Tenen**

1. Distale phalanx digitus V, plantaire zijde.
2. Distale phalanx digitus III, plantaire zijde.
3. Distale phalanx digitus I, plantaire zijde.

#### **Voet**

1. Distale uiteinde van metatarsale V, dorsale zijde.
2. Distale uiteinde van metatarsale II, dorsale zijde.
3. Midden van de voet, dorsale zijde.

#### **Onderbeen**

1. Malleolus medialis, mediale zijde.
2. Midden van het onderbeen, ventrale zijde.
3. Caput fibula, laterale zijde.

#### **Bovenbeen**

1. Epicondylus medialis femoris, mediale zijde.
2. Midden van het bovenbeen, ventrale zijde.
3. Trochanter major, laterale zijde.

## Bijlage 2

### ***Uitvoering van het onderzoek van de proprioceptis***

De grote gewrichten (schouder, elleboog, heup en knie) worden over ongeveer een kwart van de totale bewegingsuitslag bewogen. De overige gewrichten (pols, vinger, enkel en teen) worden over de volledige bewegingsuitslag bewogen.

#### **Vingers**

- *Handvatting* (zie fig. 1)  
Distale (bewegende) hand: plaats de duim aan de radiaire en de wijsvinger aan de ulnaire zijde van de distale phalanx van de duim.  
Proximale (fixerende) hand: fixeert de proximale phalanx van de duim tussen duim en wijsvinger.
- *Bewegingsrichting*  
Flexie en extensie van het interphalangeale gewricht van de duim.
- *Vraag aan patiënt*  
"Wordt uw duim gebogen of gestrekt?"

#### **Pols**

De onderarm wordt door de onderzoeker zover opgetild dat de hand vrij kan worden bewogen.

- *Handvatting* (zie fig. 2)  
Distale (bewegende) hand: plaats de duim aan de radiaire en de wijsvinger aan de ulnaire zijde van de hand.  
Proximale (fixerende) hand: fixeert het distale uiteinde van radius en ulna.
- *Bewegingsrichting*  
Dorsaal- en palmarflexie van de pols.
- *Vraag aan patiënt*  
"Wordt uw hand omhoog of omlaag bewogen?"

#### **Elleboog**

De pols bevindt zich in neutraalstand, de elleboog wordt door de onderzoeker in 90° flexie gehouden.

- *Handvatting* (zie fig. 3)  
Distale (bewegende) hand: omvat het distale deel van de onderarm.  
Proximale (fixerende) hand: fixeert het distale uiteinde van de humerus.
- *Bewegingsrichting*  
Flexie en extensie van de elleboog.
- *Vraag aan patiënt*  
"Wordt uw elleboog gebogen of gestrekt?"

#### **Schouder**

De elleboog wordt door de onderzoeker in circa 90° flexie gehouden en de bovenarm wordt zover opgetild dat deze net loskomt van het bed.

- *Handvatting* (zie fig. 4)  
Distale (ondersteunende) hand: omvat het distale deel van de onderarm.  
Proximale (bewegende) hand: omvat de geflecteerde elleboog (als een kommetje).
- *Bewegingsrichting*  
Ab- en adductie van de schouder.
- *Vraag aan patiënt*  
"Wordt uw arm naar u toe of van u af bewogen?"

### Tenen

- *Handvatting* (zie fig. 5)  
Distale (bewegende) hand: plaats de duim aan de laterale en de wijsvinger aan de mediale zijde van de distale phalanx van de grote teen.  
Proximale (fixerende) hand: fixeert metatarsale I, net proximaal van het metatarsophalangeale gewricht.
- *Bewegingsrichting*  
Flexie en extensie in het eerste metatarsophalangeale gewricht.
- *Vraag aan patiënt*  
“Wordt uw teen omhoog of omlaag bewogen?”

### Enkel

- *Handvatting* (zie fig. 6)  
Distale (bewegende) hand: omvat de voet met de duim aan de laterale en de vingers aan de mediale zijde.  
Proximale (fixerende) hand: fixeert het distale uiteinde van het tibia en fibula.
- *Bewegingsrichting*  
Dorsaal- en plantairflexie van de enkel.
- *Vraag aan patiënt*  
“Wordt uw voet omhoog of omlaag bewogen?”

### Knie

De onderzoeker houdt de heup en de knie in 90° flexie.

- *Handvatting* (zie fig. 7)  
Distale (bewegende) hand: omvat de hiel met de duim aan de mediale en de vingers aan de laterale zijde; ondersteun de voet met de onderarm.  
Proximale (fixerende) hand: omvat het distale uiteinde van het bovenbeen met de duim aan de laterale en de vingers aan de mediale zijde.
- *Bewegingsrichting*  
Flexie en extensie van de knie.
- *Vraag aan patiënt*  
“Wordt uw knie gebogen of gestrekt?”

### Heup

De onderzoeker houdt de heup en de knie in 90° flexie.

- *Handvatting* (zie fig. 8)  
Distale (ondersteunende) hand: omvat de hiel met de duim aan de mediale en de vingers aan de laterale zijde; ondersteun de voet met de onderarm.  
Proximale (bewegende) hand: omvat het distale uiteinde van het bovenbeen met de duim aan de laterale en de vingers aan de mediale zijde; handhaaf de houding van de knie terwijl de heup wordt bewogen.
- *Bewegingsrichting*  
Flexie en extensie van de heup.
- *Vraag aan patiënt*  
“Wordt uw bovenbeen naar u toe of van u af bewogen?”

**Figuur 1**      **Vingers**



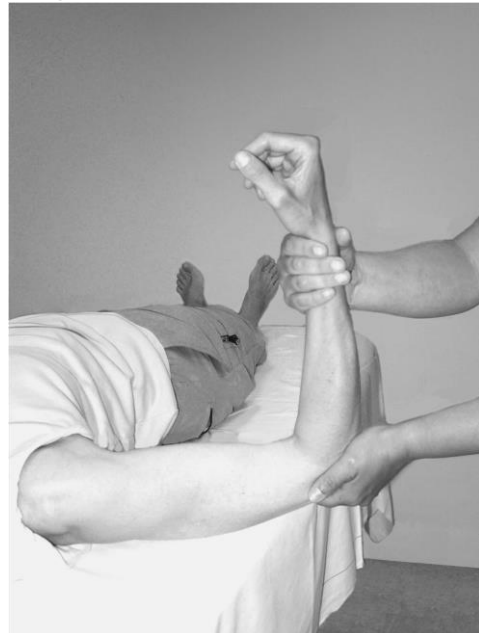
**Figuur 2**      **Pols**



**Figuur 3**      **Elleboog**



**Figuur 4**      **Schouder**



**Figuur 5** Teen



**Figuur 6** Enkel



**Figuur 7** Knie



**Figuur 8** Heup





ERASMUS MC MODIFICATIE VAN DE (REVISED) NOTTINGHAM SENSORY ASSESSMENT

Scoreformulier

NAAM PATIËNT:

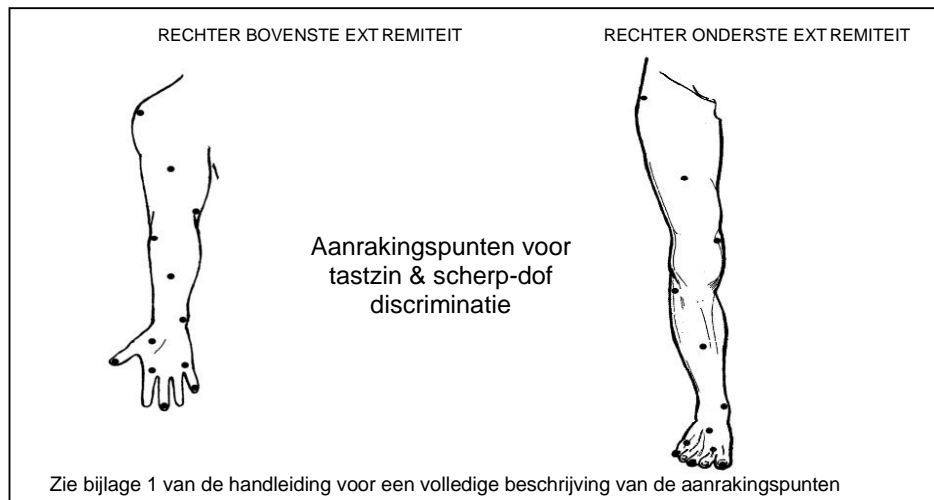
GEBOORTEDATUM:

.....

.....

DATUM		RECHTS				LINKS				RECHTS				LINKS			
		L	D	S	S/D	L	D	S	S/D	L	D	S	S/D	L	D	S	S/D
TASTZIN  &  SCHERP-DOF DISCRIMINATIE	BOVENARM																
	ONDERARM																
	HAND																
	VINGERS																
	TOTALE SCORE BE																
	BOVENBEEN																
	ONDERBEEN																
	VOET																
	TENEN																
	TOTALE SCORE OE																
PROPRIOCEPSIS	SCHOUDER																
	ELLEBOOG																
	POLS																
	VINGERS																
	TOTALE SCORE BE																
	HEUP																
	KNIE																
	ENKEL																
	TENEN																
	TOTALE SCORE OE																

L = lichte aanraking; D = druk; S = scherpe aanraking; S/D = scherp-dof discriminatie  
 BE = bovenste extremiteit; OE = onderste extremiteit  
 0 = afwezig; 1 = verminderd; 2 = normaal



Referentie:

- Erasmus MC Modificatie van de (revised) Nottingham Sensory Assessment. Beschikbaar via: <https://www.erasmusmc.nl/cs-fysiotherapie/onderzoek-en-projecten/handleiding.emnsa>