

# Het PPP-Arm PROTOCOL

## Het PPP-Arm protocol

Het PPP-Arm protocol is een beslishulp om de keuze voor een hulpmiddel voor een cliënt met een armamputatie of een aangeboren afwijking van de armen te onderbouwen, te structureren, te evalueren en een uniform voorschrijfbeleid te creëren dat nationaal toepasbaar is. Het protocol is bestemd voor alle professionals in Nederland die werken met genoemde diagnosegroepen.

## Achtergrond: Inleiding

Jaarlijks verliezen in Nederland ongeveer 40 patiënten een arm of een handen worden ongeveer 50 kinderen geboren met een transversaal reductiedefect van de arm. De patiëntengroep met een armamputatie (verworven of aangeboren) is daarmee klein, maar heeft vaak langdurige zorg nodig, omdat de patiënten doorgaans een normale levensverwachting hebben. Zij hebben nog een heel leven met één arm voor zich, omdat zij met één arm worden geboren (congenitale reductiedefecten) of op jonge leeftijd hun arm verliezen. Het verlies van een arm of het krijgen van een kind met een korte arm is een zeer ingrijpende gebeurtenis. Het verlies van een arm kan leiden tot fysieke en psychologische problemen en kan invloed hebben op het uitvoeren van werk, hobby's en het onderhouden van relaties. Ouders van kinderen die geboren worden met een korte arm, hebben vaak veel vragen over de toekomst van hun kind en hebben behoefte aan begeleiding.

Het is belangrijk dat de zorg voor deze kleine, maar intensieve patiëntengroep kwalitatief van hoog niveau is, omdat de aandoening ingrijpt op alle facetten van het functioneren en omdat de zorg gepaard kan gaan met hoge kosten, vooral wanneer protheses of adaptaties worden verstrekt. Het is zowel maatschappelijk als voor de individuele cliënt daarmee van groot belang dat deze zorg goed onderbouwd en geprotocolleerd wordt gegeven. De WAPA, de Werkgroep Amputaties en Prothesiologie van de Arm van de Vereniging van Revalidatieartsen (VRA) heeft daarom in 2009 het initiatief genomen tot het ontwikkelen van het Project Prijssystematiek Prothesen voor de doelgroep armamputaties en aangeboren afwijkingen van de armen, het zogenaamde PPP-Arm protocol.

## Fase 1: De ontwikkeling van het PPP-Arm protocol

*Historie.* Naast nieuwe wet- en regelgeving (marktwerking, functiegericht omschreven verzekerde prestaties en clusterprijzen) zijn ontwikkelingen in de armprothesiologie mede aanleiding geweest om het PPP-Arm protocol te ontwikkelen. Het protocol was gewenst en noodzakelijk doordat in de afgelopen jaren technisch innovatieve en dure voorzieningen zoals de I-LIMB prothesehand of de Dynamic arm, op de markt zijn gekomen. Het protocol is tot stand gekomen vanuit een samenwerkingsverband tussen diverse revalidatiecentra, afdelingen revalidatiegeneeskunde van academische ziekenhuizen, de patiëntenorganisaties KmK (Korter maar Krachtig) en LVvG (Landelijke Vereniging voor Geamputeerden), orthopedische instrumentmakerijen en zorgverzekeraars. De stuurgroep PPP-Arm, bestaande uit voornoemde partijen, is diverse malen bijeen geweest om het protocol te bespreken en bij te stellen.

*Doel.* Het doel van het protocol is het gestructureerd en onderbouwd tot een keuze voor een hulpmiddel te komen voor patiënten met een armamputatie of een aangeboren afwijking van de armen. Dit protocol zal door alle instellingen in Nederland, die de genoemde doelgroepen behandelen, gebruikt gaan worden. Een grondige analyse en het kiezen van een effectieve oplossingsrichting geeft de cliënten mogelijkheden om beter te functioneren, waarbij prothesetechniek en adaptatietechniek een belangrijke rol spelen. Het PPP-Arm protocol geeft richting en structuur aan dit keuzeprocess en kan worden beschouwd als een beslishulp.

*Opbouw van het protocol.* Het PPP-Arm protocol is gebaseerd op de zeven stappen zoals beschreven in de Procesbeschrijving Hulpmiddelenzorg (figuur 1) en bestaat uit:

1. Het formuleren van de hulpvraag

2. Het bepalen van de zorgvraag
3. De keuze van de oplossingsrichting en programma van eisen dat aan het eventuele hulpmiddel wordt gesteld
- 4 Selecteren en proberen van het hulpmiddel, beslissen wat de definitieve keuze wordt
- 5 Afleveren van het hulpmiddel
- 6 Instructies ten aanzien van gebruik van het hulpmiddel en training met het hulpmiddel
- 7 Evaluatie van het gebruik van het hulpmiddel.

### **Fase 2: Implementatie van het PPP-Arm protocol**

Om het protocol efficiënt en gebruiksvriendelijk te maken, is een digitale versie gewenst. Het bedrijf Handy-Brains zal voor de digitalisering van het protocol zorgdragen. De digitale versie van het protocol zal vervolgens geïmplementeerd worden bij de diverse revalidatiecentra, revalidatieafdelingen en instrumentmakerijen. Deze digitale versie zal, net als de onderhavige "papier" versie, bestaan uit diverse lagen, passend bij de diverse stappen zoals geformuleerd in de Procesbeschrijving Hulpmiddelenzorg. De gelaagdheid geeft mogelijkheden voor de diverse behandelaars om voor hen relevante informatie op snelle en adequate wijze op te slaan. Het protocol bevat tevens relevante klinimetrie voor de doelgroep en schrijft voor wanneer in het revalidatieproces bepaalde meetinstrumenten afgenomen moeten worden.

Het grootste deel van dit protocol zal als achtergrondinformatie gebruikt gaan worden. De uiteindelijke werkversie van het protocol, welke geïmplementeerd zal worden in de behandelteams, zal aanzienlijk korter zijn. De gelaagdheid van het protocol verschaft hiervoor voldoende mogelijkheden.

De centra die al toegezegd hebben deel te nemen aan het implementatietraject, zijn:.

- Afdeling Revalidatiegeneeskunde UMCG te Groningen.
  - Revalidatiecentrum De Hoogstraat te Utrecht.
  - Revalidatiecentrum Sint Maartenskliniek te Nijmegen.
  - Afdeling Revalidatiegeneeskunde Erasmus Medisch Centrum Rotterdam.
  - Revant Revalidatiecentrum Breda.
  - Revalidatiecentrum Blixembosch te Eindhoven.
  - Revalidatiecentrum Adelante te Hoensbroek
  - ViaReva Revalidatiegeneeskunde te Apeldoorn
  - Afdeling Revalidatiegeneeskunde Medisch Centrum Leeuwarden
  - Revalidatiecentrum Vogellanden te Zwolle.
  - Revalidatiecentrum Het Roessingh te Enschede.
- Daarnaast hebben de patiëntenorganisaties KmK, LVvG en de Handvereniging hun medewerking aan het implementatietraject toegezegd.

### **Financiering**

Om het implementatietraject financieel mogelijk te maken, is financiering aangevraagd en inmiddels verkregen van Revalidatie Nederland.

### **Accordering**

Het concept-protocol PPP-Arm heeft in september 2011 op de website van de VRA gestaan voor commentaar. Diverse aanvullingen en verbeter suggesties werden verkregen en zijn verwerkt. Het onderliggende, definitieve protocol wordt op 3 november aangeboden aan de ledenvergadering van de VRA ter accordering.

### **Dankwoord**

De projectgroep wil iedereen die een bijdrage aan dit protocol heeft geleverd, heel hartelijk bedanken!

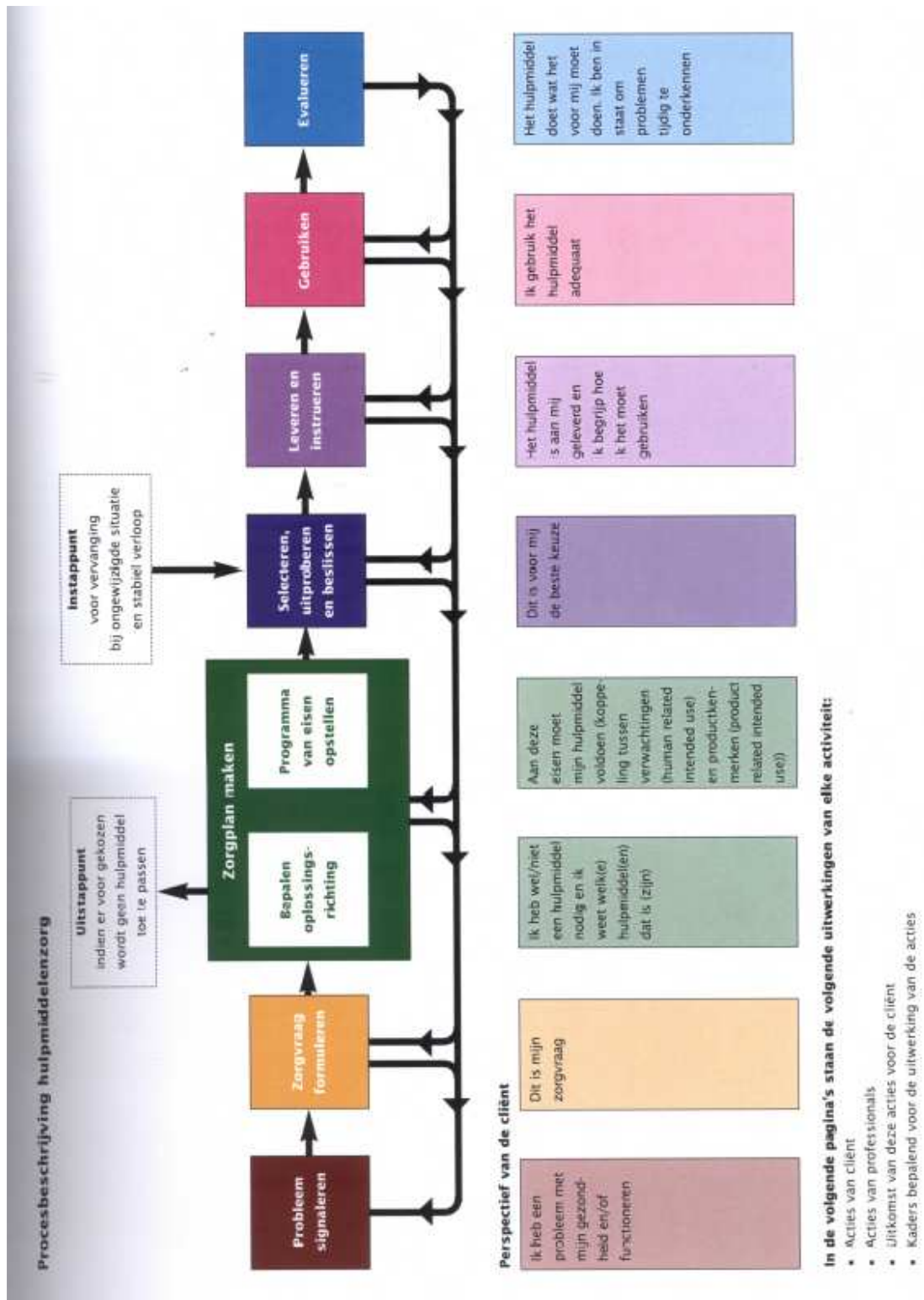
Namens de projectgroep PPP-Arm,

Theo Bougie, BRT-advies

Michael Brouwers, revalidatiearts De Hoogstraat, Utrecht

Corry van der Sluis, revalidatiearts UMCG, Groningen,

Correspondentieadres: [C.K.van.der.Sluis@umcg.nl](mailto:C.K.van.der.Sluis@umcg.nl).



Figuur 1: De zeven stappen zoals beschreven in de Procesbeschrijving Hulpmiddelenzorg

Het protocol is in drie lagen opgebouwd:

- In te vullen stroomdiagram (niveau a)
- Toelichting (niveau b)
- Referentiemateriaal (niveau c)

## Stap 1.PROBLEEM SIGNALEREN.

Niveau a.

### Hulpvraag

---

De hulpvraag /hulpvragen van de cliënt is (letterlijk overnemen):

### Patiëntfactoren

#### Leeftijd

---

De leeftijd van de cliënt is: jaar

#### Geslacht

---

- Man
- Vrouw

#### Verzekering

---

Is de cliënt verzekerd voor een eventueel hulpmiddel?

- Ja
- Nee

Hulpmiddelenzorg – inbegrepen prothesen - valt onder de Zorgverzekeringswet, waarvoor elke Nederlander zich verplicht moet verzekeren. Wanneer de Zorgverzekeringswet ondanks dat gegeven voor de cliënt niet van toepassing is, dient overlegd te worden of de cliënt het hulpmiddel zelf wil bekostigen of dat andere financiering gezocht moet worden. Overweeg of de instelling hierbij hulp kan bieden, bijvoorbeeld via maatschappelijk werk. Ook zijn er andere vergoedingsmogelijkheden (b.v. letselschade of een voorziening in het kader van werk).

#### Verstrekking

---

Betreft de aanvraag voor het hulpmiddel een eerste of herhalingsverstrekking?

- Eerste verstrekking
- Herhalingsverstrekking

Geef in het geval van een herhalingsverstrekking de volgende informatie:

#### Huidige prothese:

- Extern-bekrachtigde (veelal myo-elektrische) prothese
- Lichaamsbekrachtigde prothese
- Cosmetische prothese
- Hybrideprothese
- Adaptatie

#### Prothesecomponenten:

- Haak
- Hand
- Polsunit:
- Elleboogunit:
- Schouderunit:
- Adaptatie

#### Tijdstip aanvraag huidige prothese:

In de hulpvraag dient geformuleerd te worden of er wensen bestaan ten aanzien van de huidige prothesecomponenten.

#### Vergoeding

---

Bestaat er twijfel of het eventuele hulpmiddel vergoed zal worden?

- Ja
- Nee

Bij twijfel over de vergoeding van het eventuele hulpmiddel, dient eerst uitgezocht te worden hoe de vergoeding geregeld kan worden of er dient eerst een aanvraag naar de ziektekostenverzekeraar te worden gestuurd alvorens tot verstrekking en vervaardiging van het hulpmiddel overgegaan kan worden.

Niveau c.

Procesbeschrijving Hulpmiddelenzorg, Nationaal ICT instituut in de zorg, Den Haag, 3<sup>e</sup> druk, 2009.

## Stap 2. ZORGVRAAG FORMULEREN.

Niveau a

### Oorzaak / diagnose en nevendiaagnosen

---

- Verworven amputatie; waardoor .....
- Congenitaal reductiedefect
  - Longitudinaal
  - Transversaal

### Nevendiaagnosen

---

De nevendiaagnosen van de cliënt bestaan uit:

- Hart- en vaatziekten:
- Diabetes Mellitus:
- Longaandoeningen:
- Gewrichtsaandoeningen:
- Spieraandoeningen:
- Maligniteit:
- Anders:

Overweeg of de nevendiaagnosen van invloed kunnen zijn op de keuze van het hulpmiddel. Bij maligniteiten is het van belang kennis te hebben van de levensprognose en behandelingen als radiotherapie of chemotherapie. Bij een korte levensprognose wordt afgeraden hulpmiddelen voor te schrijven met een langdurig vervaardigings- of trainingstraject.

### Overige medische informatie, bijkomende letsels

---

Is er overige medische informatie of zijn er bijkomende letsels waarmee bij de keuze van het hulpmiddel rekening gehouden moet worden?

Denk hierbij aan gegevens uit aanvullend onderzoek, zoals Röntgenfoto's, echografie, botscentigrafie, MRI, genetisch onderzoek, operatieverslag, diagnostische injectie in verband met bijvoorbeeld neuromen.

- Zenuwletsel:
- Vaatletsel:
- Fracturen:
- Rug- of nekklachten:
- Anders:

### Medicatie

---

Gebruikt de cliënt medicatie?

- Ja, beschrijf medicament en dosis:
- Nee

### ICF-Anatomische eigenschappen

(ICF: Betreffen de positie, aanwezigheid, vorm en continuïteit van onderdelen van het menselijk lichaam)

#### Uni/bilateraal

---

- Unilateraal
  - Rechts
  - Links
- Bilateraal (dan tweemaal niveau en stompkenmerken)

#### Dominante zijde

---

- Rechts
- Links

- Bimanueel
- Onbekend

#### Niveau amputatie of transversale reductiedefect

---

- Partiële hand
  - Gehele of partiële duim
  - Eén of meer partiële vinger(s); welke .....
  - Eén of meer vingers in het metacarpo-phalangeale gewricht ( middenhands-vinger exarticulatie); welke .....
  - Een of meer vingers in het os metacarpale (middenhand); welke .....
  - Een of meer vingers als carpo-metacarpaleexarticulatie( handwortel-middenhandsexarticulatie); welke .....
  - Een of meer vingers door een van de carpale botten en/of gewrichten (handwortel); welke .....
- Pols-exarticulatie
- Transradiaal
- Elleboog-exarticulatie
- Transhumeraal
- Schouder-exarticulatie
- Forequarter-exarticulatie (scapulo-thoracic exarticulatie)

#### Stomp

---

##### Stomplengte en stompstructuur

De stomplengte en stompstructuur zijn te omschrijven als:

- Kort (< 1/3 van de lengte van het armsegment)  
Houdt rekening met het gewicht van de prothese (hefboom), stabiliteit van de koker, plaatsing van de elektroden, extra uitbouw koker voor dwarsstabiliteit en ophanging, eventuele extra ophanging.
- Lang (> 2/3 van de lengte van het armsegment)  
Houdt rekening met de benodigde ruimte voor de plaatsing van de accu, stabiliteit koker, beperkte inbouw voor componenten (lengte van de prothese)
- Normaal (tussen 1/3 en 2/3 van de lengte van het armsegment)
- Longitudinale defecten  
Houdt bij fitting, lengte en uiterlijk rekening met de vorm van de stomp.
- Combinatie longitudinale en transversale defecten  
Houdt bij fitting, lengte en uiterlijk rekening met de vorm van de stomp.

##### Vorm: algemeen

De stompvorm is:

- Bolvormig  
Een (gedeeltelijk) vervormbare koker of vormvaste koker met verwijderbare/vervormbare delen zijn de opties.  
Een slappe, indrukbare bolvormige stomp kan vervormd worden en hierbij is een harde koker ook een optie.  
Eventuele extra voorzieningen voor ophanging achter benige gedeelten (zoals condylen) of ophanging met bandage of liner zijn opties.
- Cylindrisch  
(Gedeeltelijk) vervormbare en vormvaste kokers zijn mogelijk.  
Eventuele extra voorzieningen voor ophanging achter benige gedeelten (zoals condylen) of ophanging met bandage of liner zijn opties.
- Conisch  
(Gedeeltelijk) vervormbare en vormvaste kokers zijn mogelijk. Bij een zuigkoker mag geen lucht in de koker komen vanwege verlies van vacuüm.  
Eventuele extra voorzieningen voor ophanging achter benige gedeelten (zoals condylen) of ophanging met bandage of liner zijn opties.

**Vorm: bot(ten)**

Is de vorm van het bot(ten) zodanig prominent dat hier rekening mee gehouden moet worden bij de fitting van de stomp?

- Ja
  - Houdt rekening met botten bij fitting, stabilisatie en ophanging.
  - Een vervormbare koker kan een optie zijn.
  - Een uitsparing in een vormvaste koker kan een optie zijn.
  - Een plaatselijke voorziening voor de drukverdeling in de prothesekoker (bv. siliconen pad) kan een optie zijn.
- Nee

**Stevigheid: Benige/gespied/slappe stomp**

- Benig (bottig)
  - Houdt rekening met benige stevigheid bij de fitting, stabilisatie en ophanging.
  - Een harde koker kan problemen geven op de benige gedeelten.
  - Een prothesekoker van siliconenmateriaal kan problemen geven met vacuüm.
  - Een liner kan een optie zijn.
- Gespied
- Slap (week)
  - Een liner met distale fixatie (pin) vervalt bij zeer veel weke delen.
  - Fitten met een siliconen koker kan lastig zijn. Weke delen worden dan opgedrukt en wanneer de prothese naar beneden hangt, gaat de prothese aan de weke delen hangen en zakt deze iets naar beneden. Met een harde koker en aantrek-sok kunnen de weke delen gestabiliseerd worden.

**Vorm: volume stomp**

Is het volume van de stomp aan veranderingen onderhevig?

- Als gevolg van veranderingen in lichaamsgewicht;
  - Overweeg wanneer het aanmeten van de prothese het juiste moment is,
- Als gevolg van wisselend oedeem;
  - Liner is een optie omdat deze het volume stabiliseert
- Als gevolg van groei (van het kind);
- Als gevolg van het gebruik van de eerste voorziening;
- Nee

**Huid: littekens**

Zijn er littekens op de stomp die gevoelig zijn bij druk-/schuifkrachten en/of beweging?

- Ja
  - Houdt rekening met fitting stabilisatie en ophanging.
  - Verschillende materialen en kokervormen leveren een eigen belasting op de huid van de stomp tijdens het dragen en/of aan- en uittrekken.
- Nee

Zijn er ingetrokken littekens ?

- Ja
  - De koker behoudt zijn vacuüm niet, omdat er lucht in en uit de koker kan langs het litteken.
    - Fitting met siliconen koker vervalt.
  - De koker behoudt zijn vacuüm wel, maar er is lucht ingesloten in de koker op de plaats van het litteken. Dit zorgt voor wrijving in de koker waardoor blaren kunnen ontstaan.
    - Siliconen koker en liner zijn geen optie.
- Nee

**Huid: wonden**

Is de huid van de stomp gesloten?

- Ja
- Nee
  - De prothese kan nog niet aangemeten worden. Wacht tot de huid gesloten is.

**Huid: sensibiliteit**

Heeft de huid van de stomp een stoornis in de sensibiliteit?

- Gestoorde sensibiliteit  
Houdt rekening met fitting en opbouw van componenten en instrueer de cliënt om de huid regelmatig te controleren op drukpunten en wonden
- Nee

**Huid: allergie**

Is er een huidallergie aanwezig?

- Ja, geef aan welke:.....  
Allergie voor bv. Nikkel, latex, giethars, leerlooistoffen.  
Houdt rekening met de prothesematerialen, fitting, ventilatie en hygiëne. Zo nodig consultatie dermatoloog.
- Nee

**Circulatie: kleur**

De kleur van de stomp is:

- Normaal
- Blauwachtig  
De doorbloeding van de stomp kan verminderd zijn, houdt rekening met de fitting, stabilisatie en ophanging van de prothese. Pas op dat er geen afknelling plaatsvindt door strakke koker, manchet of bandage.

**Circulatie: temperatuur**

De temperatuur van de stomp is:

- Normaal
- Afwijkend  
De doorbloeding van de stomp kan verminderd zijn, houdt rekening met de fitting, stabilisatie en ophanging van de prothese. Pas op dat er geen afknelling plaatsvindt door strakke koker, manchet of bandage.

**Pijn**

Heeft de cliënt last van pijn?

- Spontane pijn; omschrijf .....
- Drukpijnlijke punten mogelijk als gevolg van neuroom  
Pijnlijke plek wordt ontlast.
- Fantoempijn
- Pijn bij training van het gebruik van de prothese  
Geef de gevolgen aan voor de fitting en de prothese
- Nee

**ICF-Functies****Sensorische functies en pijn**

---

**Propriocepsis**

Zijn er stoornissen in de propriocepsis waardoor een lichaamsbekrachtigde aansturing of aansturing met een bandageschakelaar niet haalbaar zijn?

- Ja  
Lichaamsbekrachtigde aansturing en een elektrische bandageschakelaar zijn geen optie.
- Nee

**Pijn (rugpijn, nekpijn, pijn in de (contralaterale) arm, pijn in gewrichten)**

Is het voor de cliënt ter preventie of afname van pijn aan te bevelen een prothese te gebruiken?

- Ja
- Nee

Heeft de cliënt dusdanige pijn dat bewegingen die nodig zijn voor een lichaamsbekrachtigde besturing niet uitvoerbaar zijn?

- Ja.  
[Een lichaamsbekrachtigde prothese is geen optie.](#)
- Nee

Heeft de cliënt dusdanige rugklachten of pijn in gewrichten dat het gewicht van de prothese een aandachtspunt is?

- Ja  
[Houdt er rekening mee dat een volledig siliconen prothese of elektrische prothesecomponenten de prothese zwaar maken.](#)
- Nee

### Fantoomsensaties

Heeft de cliënt last van fantoomsensaties?

- Ja
- Nee

## Functies van bewegingssysteem en aan beweging verwante functies

---

### Motorische reflexfuncties en/of controle willekeurige bewegingen

Zijn er stoornissen in de motorische reflexfuncties en/of controle willekeurige bewegingen?

- Ja  
Dusdanig dat:
  - Lichaamsbekrachtigde aansturing niet haalbaar is
  - Aansturing met een elektrische bandageschakelaar niet haalbaar is
  - Myo-elektrische aansturing niet haalbaar is
- Nee

### Spierfuncties (algemeen en specifiek stomp)

Zijn er stoornissen in de kracht en/of uithoudingsvermogen van de spieren?

[Denk hierbij ook aan de spierfuncties van de contralaterale arm en de overige delen van het lichaam.](#)

- Ja
  - Dusdanig dat rekening gehouden moet worden met het gewicht van de prothese.  
[Elektrisch aangedreven handen en siliconen prothesen zijn relatief zwaar. Kies eventueel voor exoskeletale dragende componenten in de prothese](#)
  - Dusdanig dat lichaamsbekrachtigde aansturing van een prothese niet mogelijk is. [Houdt er rekening mee dat een haak minder kracht kost om te openen en sluiten dan een hand.](#)
- Nee

### Spierfuncties van de stomp of aanliggend segment

Zijn er na training één of meerdere spiersignalen in de stomp of naastgelegen delen van het lichaam aanwezig?

- één zwak spiersignaal (<20  $\mu$ V)  
[Een hand waarbij de programmakeuze of functiestekker van een zwak spiersignaal kan worden ingesteld, is mogelijk. Een bekrachtigde hand/haak in combinatie met een elektrische \(bandage\) schakelaar of een lichaamsbekrachtigde hand, zijn mogelijk.](#)
- één sterk spiersignaal (>20  $\mu$ V).  
[Een hand waarbij de programmakeuze of functiestekker van een spiersignaal ingesteld kan worden, is mogelijk.](#)
- twee onafhankelijke sterke spiersignalen.  
[Geen keuzebeperking voor de aansturing van de elektrische onderdelen.](#)
- twee onafhankelijke zwakke spiersignalen

- Nee.  
Een myo-elektrische prothese vervalt.
- Niet relevant

Indien voorgaande vraag met ja voor twee zwakke of twee sterke spiersignalen is beantwoord, beantwoord dan de volgende twee vragen:

Kan cliënt cocontractie bereiken met de spieren in de stomp?

- Ja
- Nee

Houdt rekening met programmakeuze verschillende handgrepen of combinaties van bekrachtigde functionele componenten. Vb. Om te kunnen schakelen tussen de verschillende grepen kan cocontractie nodig zijn.

Kan cliënt de spiersignalen analoog (gedoseerd) aanspannen met de benodigde precisie?

- Ja.  
Proportionele sturing van de prothese is mogelijk.
- Nee.  
Proportionele sturing is niet mogelijk.

### **Mobiliteit gewrichten**

**Zijn er blijvende beperkingen in de mobiliteit van gewrichten die het gebruik van de prothese beïnvloeden.**

Houdt hierbij ook rekening met de mobiliteit van de gewrichten van de contralaterale arm, de CWK, TWK en LWK.

- Ja, omschrijf de beperking in de bewegingsuitslag van het gewricht
- Nee

Er is verminderde bewegingsuitslag voor het aansturen van een lichaamsbekrachtigde prothese . Een elektrische bandage schakelaar; een elleboog met lifter; een elektrisch aangedreven elleboog/hand zijn mogelijke opties

## **Algemene en specifieke mentale en cognitieve functies (en Communicatie)**

---

### **Motivatie**

Is de cliënt gemotiveerd om de hulpvraag op te lossen én is de cliënt gemotiveerd voor de bijbehorende training?

- Ja
  - Cliënt is gemotiveerd om het hulpmiddel aan te laten meten, passen en afleveren. Training is onderdeel hiervan
  - Cliënt is gemotiveerd om het hulpmiddel aan te laten meten, passen en afleveren. Hij/zij ziet het niet zitten om een aantal weken achter elkaar te trainen.
- Nee

### **Intellectuele functies leidende tot beperkingen in activiteiten als het begrijpen van gesproken boodschappen (taal, tekeningen, foto's en film) -instructie/training- (kinderen en anderstaligen)**

Is er een beperking in het begrijpen van gesproken boodschappen en/of beeldmateriaal waarmee in het zorgverleningsproces van de prothese rekening moet worden gehouden

- Ja, omschrijf de beperking:.....  
Houdt rekening met de complexiteit van prothesecomponenten
- Nee

### **Zijn er beperkingen in andere mentale of cognitieve functies, zoals depressies of vergeetachtigheid?**

- Ja, omschrijf de beperking:
- Nee

### **Ervaren van lichaamsbeeld en oriëntatie in eigen persoon**

Is het belangrijk voor de cliënt dat een prothese integreert met de lichaamstaal

- Ja

- Nee  
Houdt er rekening mee dat de bewegingen van een prothese nooit de lichaamstaal volledig kunnen nabootsen.  
Wat betreft prothesehanden: Er zijn prothesehanden op de markt die hier wel een poging toe doen. Zij maken een natuurlijkere beweging bij open en sluiten en kunnen meerdere vormen van de hand mogelijk maken.  
Hoe meer proximaal het defect des te lastiger het is de prothese arm in de lichaamstaal te integreren.

**Zijn er beperkingen in sociaal functioneren die invloed kunnen hebben op het revalidatieproces?**

- Ja, omschrijf de beperking:  
 Nee  
Denk hierbij aan zorgen t.a.v. relatie, financiën, problemen t.a.v. werk, etc.

### ICF-Activiteiten en Participatie

---

Ervaart de cliënt door zijn amputatie of reductiedefect problemen met het uitvoeren van activiteiten of meedoen? Beschrijf welke problemen ervaren worden.

- Optillen, meenemen, dragen of neerzetten:  
Denk bij pubers aan het dragen van schooltassen
- Nauwkeurig gebruiken van de hand:  
Denk hierbij aan pakken, grijpen, manipuleren, loslaten
- Gebruiken van arm en hand:  
Denk hierbij aan trekken, duwen, reiken. Denk bij baby's/peuters aan: leren kruipen, omrollen, steunen, leren optrekken tot zit, spelen, voorwerpjes pakken, langslopen. Denk bij kleuters aan knippen, plakken, knutselen.
- Om- en ronddraaien van arm en hand;  
Denk hierbij aan werpen, vangen
- Houding handhaven:  
 Verplaatsen:  
Denk hierbij aan lopen, kruipen, klimmen, zwemmen, rolstoelrijden, lopen met krukken of een rollator
- Besturen:  
Denk hierbij aan fietsen, rijden op een brommer, scooter, motor of auto, rijden met paard en wagen
- Rijden op dieren als vervoermiddel:  
 Zelfverzorging:  
Denk hierbij aan wassen, aankleden, haar kammen, haar wassen, uiterlijk verzorgen, kleding open of dicht maken, veter strikken.
- Tussenmenselijke relaties:  
Denk hierbij bij pubers en adolescenten aan vrienden/vriendinnen maken, omgaan met seksualiteit en het zoeken/krijgen van een partner. Denk bij volwassenen aan het onderhouden van relaties, het leggen van nieuwe contacten, seksualiteit.  
Denk hierbij ook aan acceptatie door de maatschappij (ouders, leerkrachten, werkgever, leeftijdsgenoten, sportclubs, collega's, etc.)
- Communicatie:  
 Ontwikkelen zelfbeeld, zelfvertrouwen, identiteit
- Belangrijke levensgebieden:  
 Opleiding en scholing:  
Denk hierbij bij kleuters/schoolgaande kinderen aan meedoen met gym of andere lichamelijke activiteiten. Denk bij pubers en adolescenten aan de schoolkeuze.
- Werk en beroep:.....  
Geef aan wat het huidige werk/beroep is van de cliënt. Denk hierbij bij adolescenten aan het maken van een beroepskeuze en het vinden van geschikt werk. Denk bij volwassenen aan het uitvoeren van specifieke werkzaamheden en of aanpassingen nodig zijn.
- Maatschappelijk, sociaal en burgerlijk leven
- Alleenstaand
  - Samenwonend
  - Gezinsamenstelling:

- Culturele aspecten

Denk hierbij ook aan culturele aspecten die een rol kunnen spelen bij de keuze van een hulpmiddel.

- Recreatie en vrije tijd.

Welke hobby's heeft de cliënt? Denk hierbij bij kinderen aan meedoen met een kinderfeestje, sport, of hobbyclub. Voor volwassenen kan gedacht worden aan sport, tuinieren, klussen.

### **Problemen huidige prothesevoorziening**

---

Zijn er problemen geconstateerd ten aanzien van de huidige prothesevoorziening?

- Ja, ten aanzien van:
  - Fitting: .....
  - Aansturing: .....
  - Defecte protheseonderdelen: .....
  - Wens voor andere protheseonderdelen:
  - Overig: .....
- Nee

### **Verwachtingen van de cliënt**

---

Is de COPM afgenomen?

- Ja, beschrijf de verwachtingen van de cliënt:
- Nee

### **Vaardigheden en tevredenheid van de cliënt**

---

Is de PUF1 afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de PUF1
- Nee

Is de SHAP afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de SHAP
- Nee

Is de OPUS afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de OPUS
- Nee

Is de TAPES afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de TAPES
- Nee

Is de ACMC afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de ACMC
- Nee

Is de AHA afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de AHA
- Nee

Is de UBET afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de UBET
- Nee

### **Uitleg en informatieverstrekking aan de cliënt**

---

Heeft de cliënt uitleg gekregen over de rol van de behandelaars?

- Ja
- Nee

Leg de rol uit van revalidatiearts, ergotherapeut, instrumentmaker, adaptatietechnicus, fysiotherapeut, verpleegkundige, maatschappelijk werk, psycholoog, activiteitentherapie. Leg uit hoe het team werkt in uw instelling.

Heeft de cliënt uitleg gekregen over het verloop van het revalidatieproces?

- Ja
- Nee

Leg uit welke stappen er genomen zullen worden om tot een keuze te komen voor wel of geen hulpmiddel (stappen volgens de Procesbeschrijving Hulpmiddelenzorg, zoals beschreven in het PPP-

Arm protocol). Leg uit welke teamleden daarbij betrokken zullen worden. Beschrijf de duur en de inhoud van het revalidatietraject. Bespreek actuele lichamelijke, psychische en sociale problematiek. Maak afspraken voor de voorlichting die gegeven zal worden over de mogelijke hulpmiddelen. Met ouders van kinderen met een congenitaal reductiedefect worden verwachtingen ten aanzien van groei van het aangedane lidmaat, motorische en cognitieve ontwikkeling besproken.

Heeft de cliënt onderstaande informatie gekregen?

- Daadwerkelijke prothesen gezien en gevoeld
- Daadwerkelijke adaptaties gezien en gevoeld
- Prothesesimulatoren uitgetoet
- Informatiefilm gezien
- Beeldmateriaal (foto's of video's) gezien
- Informatiefolder ontvangen
- Nieuwsbrieven van expertisecentra ontvangen
- Informatie over websites patiëntenverenigingen ontvangen  
[www.kortermaarkrachtig.nl](http://www.kortermaarkrachtig.nl), [www.lvvg.nl](http://www.lvvg.nl), [www.handvereniging.nl](http://www.handvereniging.nl)
- Informatie over websites van fabrikanten en leveranciers van componenten ontvangen  
o.a. Otto Bock, Loth Fabenim, Centri, Steeper, Touch Bionics, Motion Control
- Op de hoogte gesteld van de mogelijkheden van lotgenotencontacten

Heeft de cliënt vragen kunnen stellen?

- Ja
- Nee

Er moet voldoende tijd worden gegeven voor het stellen van vragen.

### **Samenvatting zorgvraag (stap 1 + 2):**

---

De samenvatting van de zorgvraag bestaat uit de volgende onderdelen:

- 1 Hulpvraag van de cliënt
- 2 Verwachtingen van de cliënt
- 3 Gezondheidstoestand: leeftijd, geslacht, medische diagnose en zo nodig prognose, nevendiagnoses.
- 4 Functionaliteitdiagnose en prognose: amputatieniveau, cognitie, motivatie, sociale context, lichamelijke situatie, pijnklachten.
- 5 Stoornissen, Activiteiten en Participatie problemen

Deze samenvatting wordt in de digitale versie van het protocol gegenereerd uit datgene wat ingevuld/beschreven is in de stappen 1 en 2.

#### **Niveau c.**

Baumgartner R, Botta P. Amputation und Prothesenversorgung.. ThiemeVerlag, 2007. ISBN 9783131361530.

Bosmans JC. Rehabilitation aspects of amputation. Dissertatie Rijksuniversiteit Groningen, 2009, ISBN 978-94-6070-006-4.

Childress DS. Upper limb prosthetics: Control of limb prostheses. In: Atlas of Limb Prosthetics: Surgical, Prosthetic and Rehabilitation Principles. Eds. J.H.Bowker& J.W. Michael. Second edition, 1992, 175-198. ISBN 0801602092

International Classification of Functioning Disability and Health. Geneva: World Health Organisation 2001.

Malone JM, Fleming LL, Roberson J, Whitesides TE, Leal JM, Poole JU, Sternstein-Grodin R. Immediate, early, and late post-surgical management of upper-limb amputation. J Rehabil Res Dev. 1984;21:33-41.

Meier RH, Atkins DJ. Functional Restoration of Adults and Children With Upper Extremity Amputation. Demos Medical Publishing, 2004. ISBN 978-1888799736.

Murdoch G, Bennett Wilson Jr A. Amputation, surgical practice and patient management. Reed Educational & Professional Publishing Ltd., 1996. ISBN 0 7506 0843 9.

Näder M. Otto Bock Prothesen-Kompendium. Prothesen für die obere Extremität. Berlin: Schiele und Schön, 1990. ISBN 3 7949 0518 0.

Plettenburg DH. Upper extremity prosthetics, current status and evaluation. Delft, University of Technology: VSSD, the Netherlands, 2006, ISBN 10 90-71301-75-3.

Smith DG, Michael JW, Bower JH. Atlas of amputations and limb deficiencies. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Third edition, 2004, ISBN 978 0892033133.

**Vragenlijsten/Observatie-instrumenten:**

**COPM:** Law M, Baptiste S, McColl M, et al. The Canadian occupational performance measure: an outcome for occupational therapy. Can J OccupTher 1990;57:82-87.

**SHAP:**Light CM, Chappell PH, Kyberd PJ. Establishing a standardized clinical assessment tool of pathologic and prosthetic hand function: normative data, reliability, and validity. Arch Phys Med Rehab 2002;83(6):776-83.

**ACMC:**Hermansson LM, Fisher AG, Bernspang B, Eliasson AC. Assessment of capacity for myoelectric control: a new Rasch-built measure of prosthetic hand control. J Rehabil Med 2005;37:166-171.

**PUFI:** Wright FV, Hubbard S, Jutai J, Naumann S. The Prosthetic Upper Extremity Functional Index: development and reliability testing of a new functional status questionnaire for children who use upper extremity prostheses. J Hand Ther 2001;14:91-104.

**TAPES:**Desmond DM, MacLachlan M. Factor Structure of the Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales. Am J Phys Med Rehab 2005;84(7):506-513.

**OPUS:**Heinemann AW, Bode RK, O'Reilly C. Development and measurement properties of the orthotics and prosthetics users' survey (OPUS): a comprehensive set of clinical outcome instruments. ProsthetOrthotInt 2003;27: 191-206.

**OPUS:**Burger H, Franchignoni F, Heineman AW, Kotnik S, Giordano A. Validation of the orthotics and prosthetics user survey upper extremity functional status module in people with unilateral upper limb amputation: J Rehab Med 2008; 40 (5):393-9.

**UBET:** Bagley AM, Molitor F, Wagner LV, Tomhave W, James MA. The Unilateral Below Elbow Test: a function test for children with unilateral congenital below elbow deficiency. Dev Med Child Neurol 2006;48:569-75.

**AHA:**Krumlinde-Sundholm L, Holmefur M, Kottorp A, Eliasson AC. The Assisting Hand Assessment: current evidence of validity, reliability, and responsiveness to change. DevMed Child Neurol 2007;49:259-64.

## Stap 3. ZORGPLAN MAKEN

### 3A. BEPALEN OPLOSSINGSRICHTING..

#### Niveau a

Heb ik een hulpmiddel nodig, zo ja aan welke eisen moet dit voldoen.

#### Niveau b

Uitgangspunt: Hulpvraag koppelen aan analyse gemaakt bij zorgvraag formuleren, formuleren in ICF termen: lichaamsfuncties en anatomische eigenschappen, activiteiten, participatie. Mogelijkheden voor functioneren zonder hulpmiddel overwegen. Vervolgens mogelijkheden prothesetechniek en adaptatietechniek overwegen, alsook gebruik interim-voorzieningen en immediate fitting om oplossingsrichting mede te bepalen.

De geconstateerde stoornissen en beperkingen in activiteiten en participatie worden vastgelegd.

Tevens wordt bepaald in hoeverre aanvullende behandeling mogelijk en nodig is. Voorbeelden zijn verbeteren van ROM, training van spierkracht, behandeling van littekens of pijnklachten. Na adequate behandeling dient de keus voor een hulpmiddel te worden heroverwogen.

### Stap 3B PROGRAMMA VAN EISEN

---

#### Doel

Deze checklist is bedoeld als *hulpmiddel om de koppeling te maken tussen zorgvraag en programma van eisen voor de prothese*. De checklist levert argumenten om de gewenste functionaliteit te verhelderen en te benoemen. In het verlengde daarvan worden deze argumenten naderhand gebruikt bij de uiteindelijke keuze van componenten en materialen uit het marktaanbod (stap 4).

Om deze functie van de checklist te garanderen, is het noodzakelijk alle vragen van de checklist in te vullen.

De checklist is grotendeels een kopie van de lijst opgenomen onder Stap 2. Betreffende reeds beantwoorde vragen zullen hier straks alleen de ingevulde antwoorden en informatieve teksten in beeld gebracht worden (opmerkingen in blauw onder vragen).

#### Oorzaak / diagnose en nevendiagnose

---

- Verworven; waardoor .....
- Congenitaal
  - Longitudinaal
  - transversaal

#### ICF Anatomische eigenschappen

(ICF: Betreffen de positie, aanwezigheid, vorm en continuïteit van onderdelen van het menselijk lichaam)

##### Uni/bilateraal

---

- Unilateraal
  - Rechts
  - Links
- Bilateraal (dan tweemaal niveau en stompkenmerken)

##### Dominante zijde

---

- Rechts
- Links
- Bimanueel
- Onbekend

### Niveau transversale defect

---

- Partiële hand
  - Gehele of partiële duim
  - Een of meer gehele of partiële vinger(s); welke .....
  - Een of meer vingers in het metacarpo-phalangisale gewricht ( Middenhands-vinger exarticulatie); welke .....
  - Een of meer vingers in het metacarpale gewricht (Middenhands); welke .....
  - Een of meer vingers als carpo-metacarpaleexarticulatie( Handwortel-middenhandsexarticulatie); welke .....
  - Een of meer vingers door een van de carpale botten en/of gewrichten (Handwortel); welke .....
- Pols-exarticulatie
- Transradiaal
- Elleboog-exarticulatie
- Transhumeraal
- Schouder-exarticulatie
- Forequarter (scapulo-thoracic-exarticulatie)

### Stomp

---

#### Stomplengte en stompstructuur

De stomplengte en stompstructuur zijn te omschrijven als:

- Kort (< 1/3 van de lengte van het armsegment)  
Houdt rekening met het gewicht van de prothese (hefboom), stabiliteit van de koker, plaatsing van de elektroden, extra uitbouw koker voor dwarsstabiliteit en ophanging, eventuele extra ophanging.
- Lang (> 2/3 van de lengte van het armsegment)  
Houdt rekening met de benodigde ruimte voor de plaatsing van de accu, stabiliteit koker, beperkte inbouw voor componenten (lengte van de prothese)
- Normaal (tussen 1/3 en 2/3 van de lengte van het armsegment)
- Longitudinale defecten  
Houdt bij fitting, lengte en uiterlijk rekening met de vorm van de stomp.
- Combinatie longitudinale en transversale defecten  
Houdt bij fitting, lengte en uiterlijk rekening met de vorm van de stomp.

#### Vorm: algemeen

De stompvorm is:

- Bolvormig  
Een (gedeeltelijk) vervormbare koker of vormvaste koker met verwijderbare/vervormbare delen zijn de opties.  
Een slappe, indrukbare bolvormige stomp kan vervormd worden en hierbij is een harde koker ook een optie.  
Eventuele extra voorzieningen voor ophanging achter benige gedeelten (zoals condylen) of ophanging met bandage of liner zijn opties.
- Cilindrisch  
(Gedeeltelijk) vervormbare en vormvaste kokers zijn mogelijk.  
Eventuele extra voorzieningen voor ophanging achter benige gedeelten (zoals condylen) of ophanging met bandage of liner zijn opties.
- Conisch  
(Gedeeltelijk) vervormbare en vormvaste kokers zijn mogelijk. Bij een zuigkoker mag geen lucht in de koker komen vanwege verlies van vacuüm.  
Eventuele extra voorzieningen voor ophanging achter benige gedeelten (zoals condylen) of ophanging met bandage of liner zijn opties.

#### Vorm: bot(ten)

Is de vorm van het bot(ten) zodanig prominent zodat hiermee rekening mee gehouden moet worden bij de fitting van de stomp?

- Ja  
Houdt rekening met botten bij fitting, stabilisatie en ophanging.  
Een vervormbare koker kan een optie zijn.  
Een uitsparing in een vormvaste koker kan een optie zijn.  
Een plaatselijke voorziening voor de drukverdeling in de prothesekoker (bv. siliconen pad) kan een optie zijn.
- Nee

#### **Stevigheid: Benige/gespied/slappe stomp**

- Benig (bottig)  
Houdt rekening met benige stevigheid bij de fitting, stabilisatie en ophanging.  
Een harde koker kan problemen geven op de benige gedeelten.  
Een siliconen koker kan problemen geven met vacuüm.  
Een liner kan een optie zijn.
- Gespied
- Slap (week)  
Een liner met distale fixatie (pin) vervalt bij zeer veel weke delen.  
Fitten met een siliconen koker kan lastig zijn. Weke delen worden dan opgedrukt en wanneer de prothese naar beneden hangt, gaat de prothese aan de weke delen hangen en zakt deze iets naar beneden. Met een harde koker en aantrek-sok kunnen de weke delen gestabiliseerd worden.

#### **Vorm: volume stomp**

**Is het volume van de stomp aan veranderingen onderhevig?**

- Als gevolg van veranderingen in lichaamsbeeld;  
Overweeg wanneer het aanmeten van de prothese het juiste moment is
- Als gevolg van wisselend oedeem;  
Liner is een optie omdat deze het volume stabiliseert
- Als gevolg van groei (van het kind);
- Als gevolg van het gebruik van de eerste voorziening;
- Nee

#### **Huid: littekens**

Zijn er littekens op de stomp die gevoelig zijn bij druk en/of beweging?

- Ja  
Houdt rekening met fitting stabilisatie en ophanging.  
Verschillende materialen en kokervormen leveren een eigen belasting op de huid van de stomp tijdens het dragen en/of aan- en uittrekken.
- Nee

Zijn er ingetrokken littekens ?

- Ja
  - De koker behoudt zijn vacuüm niet, omdat er lucht in en uit de koker kan langs het litteken.  
Fitting met prothesekoker van siliconenmateriaal vervalt.
  - De koker behoudt zijn vacuüm wel, maar er is lucht ingesloten in de koker op de plaats van het litteken. Dit zorgt voor wrijving in de koker waardoor blaren kunnen ontstaan.  
Siliconen koker en liner zijn geen optie.
- Nee

#### **Huid: wonden**

Is de huid van de stomp gesloten?

- Ja
- Nee  
De prothese kan nog niet aangemeten worden. Wacht tot de huid gesloten is.

#### **Huid: sensibiliteit**

Heeft de huid van de stomp een stoornis in de sensibiliteit?

- Gestoorde sensibiliteit  
Houdt rekening met fitting en opbouw van componenten en instrueer de cliënt om de huid regelmatig te controleren op drukpunten en wonden
- Nee

**Huid: allergie**

Is er een huidallergie aanwezig?

- Ja, geef aan welke:.....  
Allergie voor bv. nikkel, latex, giethars, leerlooistoffen.  
Houdt rekening met de prothesematerialen, fitting, ventilatie en hygiëne.
- Nee

**Circulatie: kleur**

De kleur van de stomp is:

- Normaal
- Blauwachtig  
De doorbloeding van de stomp kan verminderd zijn, houdt rekening met de fitting, stabilisatie en ophanging van de prothese. Pas op dat er geen afknelling plaatsvindt door strakke koker, manchet of bandage.

**Circulatie: temperatuur**

De temperatuur van de stomp is:

- Normaal
- Afwijkend  
De doorbloeding van de stomp kan verminderd zijn, houdt rekening met de fitting, stabilisatie en ophanging van de prothese. Pas op dat er geen afknelling plaatsvindt door strakke koker, manchet of bandage.

**Spiersignalen van de stomp of aanliggend segment**

Zijn er na training één of meerdere spiersignalen in de stomp of naastgelegen delen van het lichaam aanwezig?

- één zwak spiersignaal (<20 µV)  
Een hand waarbij de programmakeuze of functiestekker van een zwak spiersignaal kan worden ingesteld, is mogelijk. Een bekrachtigde terminal device (hand, vinger, haak of hulpstuk) in combinatie met een elektrische (bandage)schakelaar of een lichaamsbekrachtigde hand, zijn mogelijk.
- één sterk spiersignaal (>20 µV).  
Een hand waarbij de programmakeuze of functiestekker van een spiersignaal ingesteld kan worden, is mogelijk.
- twee onafhankelijke sterke spiersignalen.  
Geen keuzebeperking voor de aansturing van de elektrische onderdelen.
- twee onafhankelijke zwakke spiersignalen
- Nee.  
Een myo-elektrische prothese vervalt.
- Niet relevant

Indien voorgaande vraag met ja voor twee zwakke of twee sterke spiersignalen is beantwoord, beantwoord dan de volgende twee vragen:

Kan cliënt cocontractie bereiken met de spieren in de stomp?

- Ja
- Nee  
Houdt rekening met programmakeuze verschillende handgrepen of combinaties van bekrachtigde functionele componenten. Vb. Om te kunnen schakelen tussen de verschillende grepen kan cocontractie nodig zijn.

Kan cliënt de spiersignalen analoog (gedoseerd) aanspannen met de benodigde precisie?

- Ja.  
Proportionele sturing van de prothese is mogelijk.
- Nee.  
Proportionele sturing is niet mogelijk.

### **Pijn**

Heeft de cliënt last van pijn?

- Spontane pijn; omschrijf .....
- Drukpijnlijke punten mogelijk als gevolg van neuroom  
Pijnlijke plek wordt ontlast.
- Fantoempijn
- Pijn bij training van het gebruik van de prothese  
Geef de gevolgen aan voor de fitting en de prothese
- Nee

### **ICF Functies**

(ICF: zijn de fysiologische en mentale eigenschappen van het menselijk organisme)

### **Algemene en specifieke mentale functies**

---

#### **Leerbaarheid**

Zijn er stoornissen in de aandacht, het geheugen, psychomotorische functies of de stemming die de leerbaarheid beïnvloeden?

- Ja.  
Licht toe:..  
Houdt rekening bij de keuze van prothesecomponenten met de benodigde training en de haalbaarheid hiervan.
- Nee

#### **Motivatie**

Is de cliënt gemotiveerd om de hulpvraag op te lossen én is de cliënt gemotiveerd voor de bijbehorende training?

- Ja
  - Cliënt is gemotiveerd om hulpmiddel aan te laten meten, passen en afleveren. Training is onderdeel hiervan
  - Cliënt is gemotiveerd om het hulpmiddel aan te laten meten, passen en afleveren. Hij/zij ziet het niet zitten om een aantal weken achter elkaar te trainen.
- Nee

#### **Temperament en persoonlijkheid (denk ook aan voorzichtigheid in het omgaan met de prothese)**

Is de cliënt nauwgezet?

(Nauwgezetheid: Een persoonlijke aard die is te karakteriseren door hardwerkend, zorgvuldig en gewetensvol, in tegenstelling tot lui, onbetrouwbaar en onverantwoordelijk)

- Ja
- Nee  
Houdt rekening met de kwetsbaarheid van de prothesecomponenten.  
Bij kostbare producten zoals elektrisch aangedreven handen en siliconen handschoenen en siliconen prothesen moet goed overwogen worden of de cliënt de verantwoordelijkheid kan en wil nemen voor het onderhoud en gebruik van de prothese. Elektrisch aangedreven handen hebben hoge reparatiekosten en de cliënt is de prothese over het algemeen langer kwijt.

#### **Intellectuele functies**

Heeft de cliënt een stoornis in de intellectuele functies waardoor het aansturen van (een combinatie van) complexere functionele prothesecomponenten onvoldoende mogelijk is.

- Ja  
Hiermee vallen af: (meerdere antwoorden zijn mogelijk)

- Meer dan 1 elektrische of lichaamsbekrachtigde functionele prothesecomponent
- Combinatie van elektrische en lichaamsbekrachtigde prothesecomponenten
- Polsen die in flexie of extensie passief in te stellen zijn
- Elektrisch aangedreven handen met meer grepen dan de traditionele elektrisch aangedreven handen
- Nee  
 Hiervoor bestaan geen meetinstrumenten. Op basis van expertise wordt in samenspraak met cliënt en eventueel verzorgers een oplossing bepaald. Bijvoorbeeld overmoedig als gevolg van een hersenaandoening

### **Aanleg en intrapersoonlijke functies**

Aanpassingsvermogen

Met weerstand voor een prothese moet rekening gehouden worden:

- Ja
- Nee

Indien er weerstand is tegen een prothese of ander hulpmiddel, dan overwegen om niet over te gaan tot verstrekken van dit hulpmiddel.

Doorzettingsvermogen

- Ja
- Nee

### **Ervaren lichaamsbeeld**

Hoe ervaart de cliënt zijn/haar lichaamsbeeld?

- De cliënt ervaart zijn lichaamsbeeld als negatief door de amputatie / defect;  
 Hierbij is het uiterlijk -als aspect van de functionaliteit -van de prothese van groot belang

### **Hebben onderstaande factoren voor de cliënt invloed op het ervaren lichaamsbeeld?**

#### ***Uiterlijk terminal device (hand, vinger, haak of hulpstuk)***

**Haak, hulpstuk of hand vanuit uiterlijk van de prothese**

- Haak, hulpstuk en hand zijn opties
- Een haak of hulpstuk zijn geen optie

#### ***Cosmetische handschoen***

Uiterlijk van de handschoen

- Ja  
 Houdt er rekening mee dat afhankelijk van het gebruikte materiaal is de handschoen meer/minder realistisch bijvoorbeeld een siliconen handschoen versus PVC handschoen.
- Nee

Kleur

- Ja
- Nee

Lengte

- Ja  
 Houdt er rekening mee dat niet alle handschoen in alle lengtes te verkrijgen zijn.  
 Houdt er rekening mee dat bij verwisselen van accu's of op laden van elektrisch aangedreven handen de accu houder of het oplaadpunt bereikbaar moet zijn. Hierdoor kan het praktischer zijn om een korte handschoen te kiezen.  
 Houdt er rekening mee dat niet bij alle elleboogunits lange handschoenen mogelijk zijn  
 Bij een prothesekoker die aangetrokken wordt met een aantrekzak moet rekening gehouden worden met de bereikbaarheid van het gat waar de aantrekzak doorheen moet.  
 Wanneer de cliënt een beperkte handfunctie van de niet-geamputeerde zijde heeft, kan het moeilijk zijn om een lange handschoen over de prothese te rollen.
- Nee

Uiterlijk nagels

- Ja

Houdt er rekening mee dat de nagels van pvc handschoen over het algemeen minder realistisch zijn dan de nagels van een siliconen handschoen. Acryl nagels zijn het meest realistisch.

- Nee

Mogelijkheid de nagels te lakken

- Ja

Houdt er rekening mee dat siliconen handschoenen niet gelakt worden. Acrylnagels (van op maat gemaakt siliconen prothesen) kunnen wel gelakt worden.

Pvc handschoenen kunnen wel gelakt worden.

- Nee

#### ***Bewegen van de hand***

- Ja

Houdt er rekening mee dat een prothesehand altijd minder natuurlijk beweegt dan de menselijke hand. De multi-artculaire handen bewegen het meest natuurlijk.

- Nee

#### ***Stand van de hand***

- Ja

Houdt er rekening mee dat niet beweegbare prothesen in een neutrale stand zijn opgebouwd.

Houdt er rekening mee dat prothese met een grijpfunctie meestal in een functionele stand staat. Multi-artculaire handen zijn hier een uitzondering op.

- Nee

#### ***Bandage/kabels***

- Ja

Houdt er rekening mee dat de bandage/kabels zichtbaar kan zijn

- Nee

#### ***Accu***

- Ja

Houdt er rekening mee dat de accu zichtbaar is in de armprothese. Overweeg of een platte (split) accu een optie is.

- Nee

#### ***Vorm van de polsunit***

Houdt er rekening mee dat niet bij alle handen elke polsvorm gekozen kan worden

- Een ronde vorm is geen optie

Meestal het geval bij handen met een grijpfunctie. Dit is een minder natuurlijk uiterlijk, maar behoudt wel zijn aansluiting tijdens het verstellen van de polsunit (al dan niet elektrisch)

- Extra plooien zijn geen optie

Houdt er rekening mee dat het hebben van een bewegende functie in de polsunit kan leiden tot het verkrijgen van plooien in de cosmetische handschoen.

- Een ronde polsunit met een ovale polsaansluiting is geen optie.

Een ovale polsunit met een passieve verstelbaarheid geeft een onregelmatige aansluiting van de pols/hand bij het verstellen van de pols.

- Zichtbaar uitstekende onderdelen, zoals een knop om de polsunit te verstellen, zijn geen optie.

Houdt er rekening mee dat verstelbare polsunits over het algemeen een knop/hendel hebben die uitsteekt. Dit kan in combinatie met een cosmetische handschoen een bobbel geven in de vorm van de prothese

#### ***Vorm van de elleboogunit***

- Ja

Houdt er rekening mee dat een aantal elleboogunits een technisch uiterlijk heeft en/of niet met een handschoen bedekt kan worden

- Nee

#### **Vorm van de schouderunit**

- Ja  
Houdt er rekening mee dat bij congenitale defecten en forequarter amputatie het moeilijk is een symmetrische opbouw te realiseren.
- Nee

### **Sensorische functies en pijn**

---

#### **Proprioceptie**

Zijn er stoornissen in de proprioceptie waardoor een lichaamsbekrachtigde aansturing of aansturing met een bandageschakelaar niet haalbaar zijn?

- Ja  
Lichaamsbekrachtigde aansturing en een elektrische bandage schakelaar zijn geen optie.
- Nee

#### **Pijn (rugpijn, gewrichten, uitstralende pijn in dermatoom, pijn in bovenste extremiteit)**

Is het voor de cliënt ter preventie of afname van pijn aan te bevelen een prothese te gebruiken ter verbetering van de lichaamshouding?

- Ja  
 Nee

Heeft de cliënt dusdanige pijn dat lichaamsbekrachtigde besturing vanwege de extra belasting niet haalbaar is?

- Ja.  
Een lichaamsbekrachtigde prothese is geen optie.
- Nee

Heeft de cliënt dusdanige rugklachten of pijn in gewrichten dat het gewicht van de prothese een aandachtspunt is?

- Ja  
Houdt er rekening mee dat een volledig siliconen prothese of elektrische prothesecomponenten de prothese zwaar maken.
- Nee

### **Functies van bewegingssysteem en aan beweging verwante functies**

---

#### **Motorische reflexfuncties en of Controle willekeurige bewegingen**

Zijn er stoornissen in de motorische reflexfuncties en of controle willekeurige bewegingen?

- Ja  
Dusdanig dat:
- Lichaamsbekrachtigde aansturing niet haalbaar is
  - Aansturing met een elektrische bandageschakelaar niet haalbaar is
  - Myo-elektrische aansturing niet haalbaar is
- Nee

#### **Spierfuncties (algemeen; niet specifiek stomp)**

Zijn er stoornissen in de kracht en/of uithoudingsvermogen van de spieren .

- Ja
- Dusdanig dat rekening gehouden moet worden met het gewicht van de prothese. Elektrisch aangedreven handen en siliconen prothesen zijn relatief zwaar. Kies eventueel voor exoskeletale dragende componenten in de prothese
  - Dusdanig dat lichaamsbekrachtigde aansturing van een prothese niet mogelijk is. Houdt er rekening mee dat een haak minder kracht kost om te openen en sluiten dan een hand.
- Nee

### **Mobiliteit gewrichten**

**Zijn er beperkingen in de mobiliteit van gewrichten die het gebruik van de prothese beïnvloeden.**

- Nee
- Ja, omschrijf de beperking in de bewegingsuitslag van het gewricht  
Er is verminderde bewegingsuitslag voor het aansturen van een lichaamsbekerachtigde prothese .  
Een elektrische bandage schakelaar; een elleboogunit met lifter; een elektrische aangestuurde elleboogunit en terminal device zijn mogelijke opties

### **Algemene en specifieke mentale en cognitieve functies (en Communicatie)**

#### **Intellectuele functies leidende tot beperkingen in activiteiten als het Begrijpen van gesproken boodschappen (taal, tekeningen, foto's en film) -instructie/training- (kinderen en anderstaligen)**

Is er een beperking in het begrijpen van gesproken boodschappen en of beeldmateriaal waarmee tijdens de verstrekking van de prothese rekening moet worden gehouden

- Ja, omschrijf de beperking:  
Houdt rekening met de complexiteit van prothesecomponenten
- Nee

#### **Ervaren van lichaamsbeeld en oriëntatie in eigen persoon**

Is het belangrijk voor de cliënt dat een prothese integreert met de lichaamstaal

- Nee
- Ja  
Houdt er rekening mee dat de bewegingen van een prothese nooit de lichaamstaal volledig kunnen nabootsen.  
Wat betreft prothesehanden: Er zijn prothesehanden op de markt die hier wel een poging toe doen. Zij maken een natuurlijkere beweging bij open en sluiten en kunnen meerdere vormen van de hand mogelijk maken.  
Hoe meer proximaal het defect hoe lastiger het is de prothese arm in de lichaamstaal te integreren.

### **Beoogd gebruik van prothese met betrekking tot activiteiten uit de zorgvraag**

#### **Optillen en meenemen**

Moet de cliënt met de prothese kunnen optillen en meenemen om de zorgvraag te beantwoorden? (iets of iemand optillen en van de ene naar de andere plaats meenemen zoals bij het optillen van een kopje of speelgoed of bij het brengen van een doos of een kind van de ene naar de andere kamer)

- Ja  
Houdt rekening met gewicht en vorm van het op te tillen voorwerp  
Houdt rekening ermee dat de prothese kan dragen wat de fitting en componenten kunnen dragen  
Bij een onderarm prothese kan een grotere til-afstand afgelegd worden dan bij een prothese met elleboog- en schouderunit  
Er is niet altijd een grijpfunctie nodig , ondersteunen of haken met de prothese kan voldoende zijn; bv C-haak, passieve hand,....  
Houdt er wel rekening mee dat het tillen lastiger en zwaarder wordt naar mate de stomp korter is; hefboomwerking  
Beweging mogelijkheid in de pols kan bijdragen in minder compensatie bewegingen  
Bij een bovenarmprothese is het belangrijk dat de elleboogunit vastgezet kan worden in gebogen positie.  
Bij een schouder-exarticulatieof forequarter-exarticulatie wordt het tillen lastig, alleen lichte voorwerpen. Het is het belangrijk dat de elleboog- en de schouderunit vastgezet kunnen worden.

Nee

### **Gebruiken van de hand en arm**

Gecoördineerde acties uitvoeren om iets of iemand met de handen en armen te verplaatsen of manipuleren, zoals bij het hanteren van een deurkruk of bij het opvangen van een voorwerp

### **Trekken**

Moet de cliënt met de prothese kunnen trekken om de zorgvraag te beantwoorden?

Ja

Houdt rekening met gewicht en vorm van het te trekken voorwerp

Houdt er rekening mee dat over het algemeen voor het trekken een grijpfunctie van de hand/haak nodig is. Afhankelijk van het voorwerp kan ook met een passieve hand een trekfunctie uitgevoerd worden.

Een niet bewegende hand wordt soms gebruikt om een voorwerp omheen te wikkelen en dan te trekken.

Een niet beweegbare haak (bijv. C-haak) kan gebruikt worden om voorwerpen te trekken.

Bij een bovenarmprothese kan het van belang zijn dat de elleboogunit vastgezet kan worden in bepaalde posities om zo het trekken mogelijk te maken.

Bewegingsmogelijkheid in de polsunit kan bijdragen in minder compensatie bewegingen

Nee

### **Duwen**

Moet de cliënt met de prothese kunnen duwen om de zorgvraag te beantwoorden?

Ja

Houdt rekening met gewicht en vorm van het te duwen voorwerp

Er is geen grijpfunctie nodig voor duwen

Bewegingsmogelijkheid in de pols kan bijdragen in minder compensatie bewegingen

Bij een armprothese bij defect door de elleboog en hoger is het van belang zijn dat de elleboog en of schouder vastgezet kan worden in bepaalde posities om zo het duwen mogelijk te maken. (inclusief steunen)

Nee

### **Reiken**

Moet de cliënt met de prothese kunnen reiken om de zorgvraag te beantwoorden?

Ja

Houdt rekening met het positioneren van de arm ten opzichte van het lichaam; Is de wijze (actief/passief) aansturen van de bewegingsmogelijkheid van de prothese componenten van belang?

Nee

### **Om- en ronddraaien**

Moet de cliënt met de prothese kunnen om- en ronddraaien om de zorgvraag te beantwoorden?

Ja

Denk aan rotatiemogelijkheid van de polsunit (passief of actief)

Nee

### **Werpen en Vangen**

Moet de cliënt met de prothese kunnen werpen/vangen om de zorgvraag te beantwoorden?

Ja

Denk ook aan tweehandig werpen/vangen (bijv. bal werpen)

Eventueel kan gedacht worden aan een hulpstuk (aanpassing) om een bepaald voorwerp mee te werpen/vangen zonder dat er een grijpfunctie nodig is. Dit is dat specifiek voor één activiteit..

De elleboogunit moet vastgezet kunnen worden om te kunnen werpen/vangen

Nee

### **Lopen**

Moet de cliënt met de prothese kunnen lopen om de zorgvraag te beantwoorden?

- Ja  
Het kan gewenst zijn dat de elleboog- en schouderunit vrij kunnen bewegen
- Nee

#### **Houding (handhaven)**

Gebruikt de cliënt de prothese om te zitten en staan om de zorgvraag te beantwoorden?

- Ja  
Het gewicht van de prothese heeft invloed op het goed kunnen zitten en staan met de prothese  
Denk aan positioneren van onderarm, elleboog en schouder
- Nee

#### **Houding (veranderen)**

Gebruikt de cliënt de prothese voor het veranderen van lichaamshouding (overgang van lig naar zit, van zit naar stand en andere variaties)?

- Ja  
Gewicht prothese  
Denk aan positioneren en vergrendelen van onderarm, elleboog- en schouderunit  
Denk aan de mogelijkheid van steunen op de terminal device (hand, vinger, haak of hulpstuk)
- Nee

#### **Klimmen**

Moet de cliënt met de prothese kunnen klimmen om de zorgvraag te beantwoorden?

- Ja  
Denk aan de fitting aan de arm; bij zeer korte onderarmen of elleboogexarticulatie is dit niet mogelijk
- Nee

#### **Kruipen**

Moet de cliënt met de prothese kunnen kruipen om de zorgvraag te beantwoorden?

- Ja  
Denk aan positioneren en vergrendelen van onderarm-, elleboog- en schouderunit.  
Denk aan de mogelijkheid van steunen op de terminal device (hand, vinger, haak of hulpstuk).  
Denk aan wrijving, slipvastheid en slijtvastheid
- Nee

#### **Zwemmen**

Moet de cliënt met de prothese kunnen zwemmen om de zorgvraag te beantwoorden?

- Ja  
Denk aan waterbestendig zijn van de prothese, denk ook aan specifieke adaptaties voor het zwemmen. Houdt rekening met de fitting.
- Nee

### **Beoogd gebruik terminal device (prothesehand, vinger, haak of hulpstuk) met betrekking tot activiteiten uit de zorgvraag**

---

*Prothesen componenten kunnen de grepen van de hand niet vervangen. De grepen van de hand zijn vertaald naar de functionele mogelijkheden van de prothese componenten(greepconfiguratie)*

#### **Grijpen (grove greep)**

**Met één of beide handen iets omvatten en vasthouden zoals bij het vastpakken van gereedschap of een deurkruk.**

Heeft de cliënt een grove greep nodig om de zorgvraag te beantwoorden?

- Nee
- Ja  
Alle niet beweegbare passieve handen/hakenvervallen.

Welke grove grepen heeft de cliënt nodig om de zorgvraag te beantwoorden?

- Cilinder greep  
Een haak kan wel een cilinder vasthouden indien er gezorgd wordt voor anti slip op de haak  
Er zijn handen met een beperkte range in diameter voor cilindervormige voorwerpen vasthouden  
Een hand met Multi-articulerende vingers heeft een grotere range in diameter: kan grote en kleine cilindervormige voorwerpen vasthouden.
- Bal greep  
Splithaak vervalt, andere haken kunnen volstaan  
Er zijn handen met een beperkte range in diameter voor balvormige voorwerpen vasthouden  
Een hand met Multi-articulerende vingers heeft een grotere range in diameter: kan grote en kleine balvormige voorwerpen omvatten en vasthouden.
- Haak greep  
Handen met gekoppelde duim vinger beweging vervallen  
Een hand met Multi-articulerende vingers kan een haakgreep maken  
diverse vormen haken zijn geschikt

### **Pakken (fijne greep)**

**Een klein voorwerp met de handen en vingers pakken, zoals bij het pakken van een potlood.**

Heeft de cliënt een fijne greep nodig om de zorgvraag te beantwoorden?

- Nee
- Ja  
Welke fijne greep heeft de cliënt nodig om de zorgvraag te beantwoorden?
  - Pincet greep  
Alle handen vervallen met uitzondering van de handen met Multi-articulerende vingers.  
Houdt er rekening mee dat de haak zeer geschikt is voor het maken van een fijne greep.
  - Driepunt greep  
Alle handen zijn geschikt, behalve de niet beweegbare hand,  
Houdt rekening met het feit dat er verschil in kwaliteit van greep is.  
Houdt er rekening mee dat de haak zeer geschikt is voor het maken van een fijne greep
  - Sleutel greep  
Houdt er rekening mee dat de haak zeer geschikt is voor het maken van een fijne greep  
Alle handen met een ab/adductie bewegingsmogelijkheid of stand van de duim zijn geschikt

**Onderstaande vragen alleen beantwoorden als er een grijpen en pakken nodig is om de zorgvraag te beantwoorden.**

### **Grijpkracht**

Hoeveel grijpkracht is noodzakelijk om de zorgvraag te beantwoorden?

- Weinig kracht  
Passief beweegbare handen en lichaamsbekrachtigde terminal devices (beide afhankelijk van de veerspanning)
- Krachtig  
Elektrisch aangedreven terminal devices of lichaamsbekrachtigde prothese (voluntary closing).

### **Grip**

Is extra grip op voorwerpen nodig om de zorgvraag te kunnen beantwoorden (Bijvoorbeeld voor om kwetsbare voorwerpen vast te houden)?

- Ja  
Handen met een bewegingssensor in de duim die detecteert of een voorwerp uit de hand glipt. Bij detectie wordt de grijpkracht van de hand vergroot.  
Haken hebben over het algemeen minder contactoppervlak met een voorwerp dan handen. Haken kunnen worden voorzien van antislip om de grip te verbeteren.  
Handen met multi-articulaire vingers omsluiten over het algemeen beter een voorwerp.  
Handen met zachte vingertoppen die bij contact op het voorwerp vervormen en daardoor meer grip op voorwerpen hebben.

- Nee

### **Snelheid**

Is verhoogde snelheid van openen/sluiten van belang om de zorgvraag te beantwoorden?

- Ja  
Houdt er rekening mee dat er verschillen zijn in snelheid van de elektrisch aangedreven handen en haken  
Lichaamsbekrachtigde prothese werkt directer en daardoor over het algemeen sneller
- Nee

### **Openingswijdte**

Hoe groot moet de openingswijdte van de hand zijn om de zorgvraag te beantwoorden, ofwel hoe groot zijn de voorwerpen die moeten worden vastgehouden in de hand/haak?

- Klein ( $\leq 4$  cm)  
alle handen en haken (kinder en volwassen) voldoen
- Groot ( $\leq 7$  cm)  
kinderhanden kunnen niet zover open  
lichaamsbekrachtigde handen kunnen niet altijd door de cliënt zover geopend worden
- Extra groot ( $> 7$  cm )  
de handen met multi-articulerende vingers hebben deze openings wijdte

### **Hand smal maken (thumb park)**

Is het belangrijk om de hand smal te kunnen maken om de zorgvraag te beantwoorden?

- Ja  
Alleen mogelijk bij handen met adductie mogelijkheid van de duim
- Nee

### **Aanwijzen (pointing finger)**

Is het belangrijk om de wijsvinger afzonderlijk van de andere vingers te kunnen positioneren om de zorgvraag te beantwoorden?

- Ja  
Alleen mogelijk bij handen met multi-articulerende vingers
- Nee

### **Feedback**

Is feedback voor de cliënt belangrijk om de prothese te kunnen gebruiken?

- Ja  
Houdt er rekening mee dat lichaamsbekrachtigde prothesen via proprioceptie informatie geven.  
Houdt er rekening mee dat prothesen nooit feedback geven in de vorm van tast  
Houdt er rekening mee dat elektrisch aangedreven terminal devices altijd geluid en vibratie maken. Dit kan zorgen voor feedback.  
Bewegings feedback: signaleren van slip tussen voorwerp en hand/haak  
Krachtfeedback: je voelt hoe hard je knijpt/haak  
Greepfeedback: stand van de opening / sluiting van de hand/haak
- Nee

### **Produceren van geluid**

Is geluid van de hand/haak bij openen/sluiten een bezwaar om met de prothese te participeren in de maatschappij?

- Ja  
Elektrisch aangedreven terminal devices maken altijd in meer of mindere mate geluid.
- Nee

## **Externe factoren**

---

### **Ondersteuning en relaties**

Wordt de cliënt ondersteund in de keuze van zijn prothese door zijn relaties?

- Ja
- Nee, de relaties hebben moeite met:.....

#### **Water**

Komt de cliënt bij het uitvoeren van activiteiten regelmatig in aanraking met water?

- Ja.
  - Elektrische componenten zijn niet water bestendig
  - Kiezen voor spatwaterdichte uitvoering
- Nee

#### **Scherpe voorwerpen**

Komt de cliënt bij het uitvoeren van activiteiten regelmatig met scherpe voorwerpen in aanraking?

- Ja.
  - Bij de keuze voor een volledige siliconen prothese of een prothese met cosmetische handschoen moet rekening gehouden worden met de kwetsbaarheid.
  - Een siliconen handschoen is kwetsbaarder voor scherpe voorwerpen dan een pvc handschoen.
  - Haken zijn het minst kwetsbaar
- Nee

#### **Vuil/smeer**

Komt de cliënt bij het uitvoeren van activiteiten in aanraking met stoffen die afgeven/vuil (denk aan kleding, inkt, zand/grond, smeer, verf)

- Ja.
  - Een haak is vuilbestendiger dan een hand.
  - Houdt er rekening mee dat een pvc handschoen niet makkelijk schoon te maken is. Een siliconen handschoen wordt minder snel vuil. Houdt rekening met de kwetsbaarheid voor vuil van de handschoen en elektrische componenten.
  - Maak gebruik van een werkhandschoen over de prothese heen
- Nee

#### **Klimaat**

Is er sprake van een extreem vochtig, koud of warm klimaat?

- Ja
  - Houdt rekening met componenten die slecht tegen de volgende omstandigheden kunnen. (elektrische niet bij vocht, materiaalkeuze bij temperaturen)
- Nee

#### **Mechanische belasting op de prothese**

Stellen de activiteiten van de cliënt bijzondere eisen ten aanzien mechanische belasting die op prothese komt?

- Ja
  - Houdt rekening met de robuustheid van de prothese (ook de fitting)
- Nee

#### **Manier van opladen bij elektrisch aangedreven prothesen**

Vindt de cliënt het belangrijk dat de accu verwisselbaar is? (reserve accu op reis...)

- Ja.
  - Houdt er rekening mee dat de accu verwisselbaar is.
  - Een tweede accu is noodzakelijk
- Nee.
  - Splitaccu is een optie.

#### **Specifieke gebruiksdomeinen in relatie tot en vergoedingsregelingen**

Is de prothese specifiek en alleen bedoeld voor het werk

- Ja.
  - Aanvragen bij het UWV/werkgever
- Nee

**Reisafstand**

Is de reisafstand voor de cliënt voor het verstrekken en/of reparatie van de prothese een belemmering?

- Ja  
Houdt rekening met de mogelijkheid om prothesen te laten repareren.  
Mensen die in het buitenland wonen, kunnen met hun prothese niet overal terecht.
- Nee

**Aan/uittrekken van de prothese**

**Moet de prothese frequent aan en uitgetrokken worden door de cliënt?**

- Ja  
Houdt rekening met fitting en bandage (voor sturing of ophanging). Indien de bandage onder de kleding gedragen wordt, is het niet gemakkelijk om de prothese snel aan/uit te trekken. Indien de fitting een nauwkeurige manier van aantrekken vergt, kost het aan/uit trekken veel tijd.
- Nee

**Cultuur**

**Zijn er externe factoren waarmee van uit cultuur rekening gehouden moet worden**

- Ja, welke .....
- Houdt rekening met factoren bepaald vanuit cultuur bij keuze componenten, vormgeving en gebruik van de prothese en het aan- en uittrekken hiervan.
- Nee

Niveau c.

ICF, Nederlandse vertaling 2001

ICF- CY, Nederlandse vertaling, eerste druk 2008, ISBN978 90 313 60055

Standaarden SO 13405-3; ISO 8549, ISO 8548, ISO9999.

Catalogi fabrikanten en leveranciers prothesen

**Samenvatting stap 3A en 3B:**

---

Deze samenvatting wordt in de digitale versie van het protocol gegenereerd uit datgene wat ingevuld/beschreven is in stap 3A en 3B

## Stap 4 SELECTEREN, LEVEREN EN BESLISSEN

### Niveau a

De uitkomsten van stap 3 worden in stap 4 gelegd naast de functiegerichte karakteristieken van componenten voor armprothesen die onderdeel uitmaken van het actuele marktaanbod. Conform Europese wetgeving (MDD) wordt de fabrikant of importeur als eerste en voornaamste bron beschouwd m.b.t. de karakteristieken van hun producten.

Om een goed overzicht te krijgen en afzonderlijke producten met elkaar te kunnen vergelijken op basis van de kenmerken zoals gedefinieerd in het protocol, is een uniforme structuur voor de data nodig. Deze structuur maakt als bijlage onderdeel uit van dit protocol (bijlage 1). De structuur is gebaseerd op de standaard ISO-13405-3: classification and description of prosthetic components – Part 3: Description of upper limb prosthetic components. Een vertaling van de ISO-standaard in het Nederlands is te vinden op [www.brt-advies.nl](http://www.brt-advies.nl).

Fabrikanten worden in de toekomst benaderd hun productinformatie aan te leveren op basis van de gegevensstructuur van bijlage 1.

#### Hulpmiddelkeuze:

- Myo-elektrische prothese
- Lichaamsbekrachtigde prothese
- Cosmetische prothese
- Hybride prothese
- Adaptatie

#### Prothesecomponenten:

- Haak:
- Hand
- Polsunit:
- Elleboogunit:
- Schouderunit:
- Adaptatie

#### Datum aanvraag prothese:

#### Datum leveren prothese:

### Niveau b

Zie bijlage 1

## Stap5 LEVEREN EN INSTRUEREN

Na aflevering van de prothese, krijgt de cliënt instructies over het gebruik van het hulpmiddel. Hierbij dient de hulpvraag van de cliënt leidend te zijn. Deze instructies zijn voor technische adaptaties anders dan voor prothesen. Voor prothesen gaat het om de volgende aandachtspunten:

- a. Stompverzorging
- b. Onderhoud van de prothese
- c. Het aan- en uittrekken van de prothese
- d. Het draagschema
- e. Controle van het bedieningsmechanisme
- f. Lichaamshouding met de prothese

### Stompverzorging

Heeft de cliënt instructies gekregen hoe de stomp verzorgd moet worden?

- Ja  
 Nee

Goede dagelijkse verzorging van de stomp is nodig omdat een stomp kwetsbaar is voor irritatie, huidbeschadiging en soms infectie. De stomp dient dagelijks, bij voorkeur 's avonds gewassen te worden met water, bij voorkeur zonder zeep. Crème of zalf dienen alleen op doktersvoorschrift gebruikt te worden. Dagelijkse inspectie van de huid is noodzakelijk.

### Onderhoud van de prothese

Heeft de cliënt instructies gekregen hoe de prothese onderhouden moet worden?

- Ja  
 Nee

De liner of koker moeten dagelijks worden gereinigd met een vochtige doek of alcohol en eventuele stompsokken moeten dagelijks worden verwisseld en gewassen.

### Het aan- en uittrekken van de prothese

Heeft de cliënt instructies gekregen hoe de prothese aan- en uitgetrokken moet worden?

- Ja  
 Nee

Het juist aantrekken van de prothese kan fittings- en bedieningsproblemen voorkomen. Het is van belang dat de cliënt zelfstandig de prothese aan en uit kan trekken. Het gaat hierbij ook om het aantrekken van het harnas bij een lichaamsbetrachtigde prothese.

### Het draagschema

Heeft de cliënt instructies gekregen ten aanzien van het draagschema?

- Ja  
 Nee

Afhankelijk van de belastbaarheid van de stomp in relatie tot het gewicht van de prothese wordt een opbouwschema voor het dragen van de prothese bepaald. Dit opbouwschema wordt regelmatig bijgesteld. Tijdens de opbouwfase worden regelmatig de huid geïnspecteerd en eventuele klachten beoordeeld.

### Controle van het bedieningsmechanisme

Heeft de cliënt instructies gekregen ten aanzien van de controle van het bedieningsmechanisme van de prothese?

- Ja  
 Nee

De cliënt krijgt instructies over hoe de prothesehand geopend en gesloten kan worden, hoe een eventueel elleboogunit of polsunit werkt, hoe de accu verwisseld en/of opgeladen kan worden en hoe specifieke bedieningsknoppen werken, zoals het in- en uitschakelen van de prothese.

### Lichaamshouding met de prothese

Heeft de cliënt instructies gekregen ten aanzien van de lichaamshouding met de prothese?

- Ja
- Nee

Een prothesedragers maakt gebruik van compensatiebewegingen om de beperkte bewegingsmogelijkheden van de prothese te compenseren. Als gevolg van deze compensatiebewegingen kunnen klachten van de rug of nek ontstaan. Ook overbelasting van de contralaterale arm en hand komen frequent voor. Wanneer de prothese niet wordt gedragen, ontstaat door lengteverschil van de armen een asymmetrische lichaamshouding, wat klachten kan geven. Ter preventie van dergelijke klachten is allereerst uitleg en bewustwording van de asymmetrische lichaamshouding of noodzakelijke compensatiebewegingen van belang. Vooral activiteiten die frequent of langdurig gedaan worden, zoals bij werk vaak het geval is, dienen geëvalueerd te worden. Een juiste manier van inzetten van het lichaam en het gebruik van een hulpmiddel, adaptatie of prothese kan bijdragen aan het verlagen van de belasting op het lichaam.

#### *Adaptaties*

Naast een prothese kunnen ook technische adaptaties tegemoet komen aan de hulpvraag van een cliënt met een armamputatie. Adaptaties worden individueel vervaardigd en worden gebruikt voor zeer diverse doeleinden, zoals persoonlijke verzorging, eten, typen, sport of muziek. De adaptaties kunnen bevestigd zijn aan een object, zoals een muziekinstrument of een fiets. Ook kunnen adaptaties aan de stomp worden bevestigd, zoals bij een bestekaanpassing.

Na aflevering van een adaptatie, krijgt elke cliënt instructie hoe de adaptatie bevestigd, gebruikt en onderhouden kan worden. Hierbij dient de hulpvraag van de cliënt leidend te zijn. Meestal is de adaptatie na een korte instructie te gebruiken en is een langere training niet nodig.

#### **Bevestiging van de adaptatie**

Heeft de cliënt instructies gekregen hoe de adaptatie bevestigd kan worden?

- Ja
- Nee

#### **Gebruik van de adaptatie**

Heeft de cliënt instructies gekregen hoe de adaptatie gebruikt kan worden?

- Ja
- Nee

#### **Onderhoud van de adaptatie**

Heeft de cliënt instructies gekregen hoe de adaptatie onderhouden kan worden?

- Ja
- Nee

#### **Niveau c.**

Roeling I, Wijdenes P. Functionele training. In: Amputatie en Prothesiologie van de Bovenste Extremititeit. Redactie: MAH Brouwers, CK van der Sluis, DH Plettenburg, I van Wijk. PAOG Nijmegen. ISBN 978-90-817294-1-3, p57-67.

## Stap 6 GEBRUIKEN: TRAINING MET PROTHESE

Na de gebruiksinstructies krijgt elke cliënt met een armprothese een training om het gebruik van de prothese te optimaliseren. De training dient aan te sluiten bij de hulpvraag van de cliënt. Een volledige training bestaat uit tien stappen.

*Doelstelling van de prothesetraining:* De persoon met de prothese zo zelfstandig mogelijk in zijn leef-, woon- en werkomstandigheden te laten functioneren, waarbij de hulpvraag van de cliënt leidend is.

De prothesetraining beoogt dat de cliënt in verschillende uitgangshoudingen voorwerpen leert grijpen, vasthouden, verplaatsen en loslaten. Deze voorwerpen variëren in formaat, vorm, samenstelling en gewicht. Binnen deze omstandigheden kan de prothese een ondersteunende functie hebben bij handelingen zoals dragen, tillen, duwen en fixeren. Ook bij de keuze van een cosmetische prothese is het van belang dat de persoon de prothese leert inschakelen bij het tegenhouden en ondersteunen van voorwerpen om de prothese te integreren in het lichaamsschema. Het uiteindelijke doel is dat de persoon zijn prothese automatisch gaat inschakelen bij de diverse dagelijkse activiteiten en dat hij zoveel mogelijk tweehandig kan functioneren rekening houdend met belasting en belastbaarheid.

### 1. Fixeren en klemmen

Is de cliënt in staat de armverlenging te gebruiken door een voorwerp tegen het lichaam te klemmen of tegen het werkvlak te fixeren, zoals papier tijdens het schrijven of tekenen?

- Ja
- Nee

### 2. Het oefenen van het grijpmechanisme

Is de cliënt in staat het grijpmechanisme van een actief grijpende prothese te bedienen?

Het gaat hierbij om het openen en sluiten van de hand, het maken van een volaire greep en driepuntgreep. Eerst met en later zonder ondersteuning van de elleboog. Bij multiarticulaire handen dient de cliënt ook de positionering van de duim, de mogelijkheden van de index pointing en de mogelijkheden van het instellen van voorkeursposities van de hand via bluetooth-connectie te beheersen.

- Ja
- Nee

### 3. Het afstemmen van de handopening

Is de cliënt in staat de handopening af te stemmen op het te pakken voorwerp?

De cliënt wordt geleerd de hand niet verder te openen dan de grootte van het voorwerp. Eerst met en later zonder ondersteuning van de elleboog.

- Ja
- Nee

### 4. Het doseren van de knijpkracht

Is de cliënt in staat de knijpkracht te doseren?

Het gaat hierbij om het blijven vasthouden en tegenhouden van een voorwerp. Ook wordt de cliënt geleerd in te drukken voorwerpen vast te blijven houden zonder ze te vervormen.

- Ja
- Nee

### 5. Snel openen en sluiten van de hand

Is de cliënt in staat de prothesehand snel te openen en te sluiten?

Het gaat hierbij om het leren doseren van spiergebruik en het beheersen van diverse snelheden waarmee de prothesehand kan worden bediend.

- Ja
- Nee

### 6. Bewegen en positioneren in de ruimte

Is de cliënt in staat zijn prothesearm te bewegen en positioneren in de vrije ruimte?

Het gaat hierbij om het bewegen in het horizontale, diagonale en verticale vlak. De prothesehand mag niet ongewild openen of sluiten. Er blijft grip op het gefixeerde voorwerp. Bij de lichaamsbekrachtigde prothese moet tevens geoefend worden met het bewegen van de gezonde arm, zonder dat de prothesehand ongewild opent of sluit.

- Ja
- Nee

#### **7. De bediening van het polsmechanisme**

Is de cliënt in staat het polsmechanisme te bedienen?

Het gaat hierbij zowel om de passieve als de myo-elektrische polsrotator. Ook het beheersen van de flexie en extensie van de pols behoort tot deze stap, indien deze mogelijkheden in de prothese zijn ingebouwd.

- Ja
- Nee

#### **8. De bediening van het elleboogmechanisme**

Is de cliënt in staat het elleboogmechanisme (bij een bovenarmamputatie of een meer proximale amputatie) te bedienen?

Dit betreft het op slot zetten en ontkoppelen van het elleboogmechanisme.

- Ja
- Nee

#### **9. Het uitvoeren van eenvoudige tweehandige deelhandelingen**

Is de cliënt in staat eenvoudige tweehandige deelhandelingen uit te voeren?

De cliënt leert de ondersteunende functie van de prothesehand kennen. Hierbij kan het gaan om vouwen en knippen van papier, trekken van een lijn langs een liniaal, het openen van potten, de bediening van een computer of het tillen van zwaardere voorwerpen.

- Ja
- Nee

#### **10. Het gebruik van de prothese binnen dagelijkse activiteiten**

Is de cliënt in staat de prothese binnen dagelijkse activiteiten te gebruiken?

Het gaat hierbij om het gebruik van de prothese binnen dagelijkse activiteiten. Ook bij een cosmetische prothese leert de cliënt hoe de prothese in te zetten is bij het dragen en fixeren van voorwerpen in dagelijkse handelingen. De dagelijkse activiteiten die aan de orde kunnen komen liggen op het gebied van zelfverzorging, eten en drinken, koken, huishouden, administratie, vervoer, school of opleiding, werk, hobby, spel en sport.

- Ja
- Nee

Niveau c.

Engstrom B., Van de Ven C., *TherapyforAmputees*. Third Edition, Churchill Livingstone, 1999; 19; 243-268.

Hermansson L.M., *Structured training of children fitted with myoelectric prostheses*. POI 1991; 15: 88-92.

Meier R.H et al. *Functional Restoration of Adults and Children with Upper Extremity Amputation*. 2004, Demos Medical Publishing.

Roeling I, Wijdenes P. *Functionele training*. In: *Amputatie en Prothesiologie van de Bovenste Extremitet*. Redactie: MAH Brouwers, CK van der Sluis, DH Plettenburg, I van Wijk. PAOG Nijmegen. ISBN 978-90-817294-1-3, p57-67.

Schut SM, Wijdenes PA, 'Meer dan alleen een prothese', *Handboek Prothesiologie van de Bovenste Extremitet*. Universitair Medisch Centrum Groningen, Groningen, 2007, ISBN 90-74768-38-5.

Smurr LM, Gulick K, Yancosek KMAJ, Ganz O, Managing the upperextremityamputee: a protocol forsuccess. J Hand Ther 2008. April-June 160-175.

## Stap 7 EVALUEREN

Het niveau van handelen en de mate van tevredenheid van de cliënt dienen minimaal jaarlijks geëvalueerd te worden. Bij kinderen is een halfjaarlijkse evaluatie aangewezen. Zo nodig moet het zorgplan worden bijgesteld. Evaluatie van het prothesegebruik kan geschieden met behulp van diverse meetinstrumenten.

### Verwachtingen van de cliënt

---

Is de COPM afgenomen?

- Ja, beschrijf de verwachtingen van de cliënt:
- Nee

#### [Canadian Occupational Performance Measurement \(COPM\)](#)

In een semigestructureerd interview worden de problemen die de cliënt ondervindt in zijn dagelijks handelen geïnventariseerd. De cliënt geeft aan wat hij als een probleem ervaart en wat hij prioriteiten vindt voor de behandeling. Naast de inventarisatie van problemen wordt de COPM gebruikt voor het meten van verandering in de uitvoering en tevredenheid van activiteiten. De COPM kan worden afgenomen vanaf 8 jaar. De COPM is een betrouwbaar en valide meetinstrument. Het instrument is alleen te gebruiken om intrapersoonlijke verschillen te meten. De validiteit en betrouwbaarheid van de COPM zijn voor verschillende populaties vastgesteld

*Afnemen:* bij iedere cliënt die voor het eerst een prothese wil gaan dragen. Bij iedere nieuwe zorgvraag, bijvoorbeeld of een elektrische elleboog een geschikte voorziening zou kunnen zijn voor een cliënt met een mechanische elleboog.

### Vaardigheden en tevredenheid van de cliënt

---

#### Volwassenen:

Is de SHAP afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de SHAP
- Nee

[Southampton Hand Assessment Procedure \(SHAP\)](#). De SHAP bestaat uit 26 taken: 12 abstracte taken en 14 activiteiten van het dagelijks leven. De tijd die nodig is om een taak te voltooien wordt genoteerd. Dit resulteert in een Index of Function score, waarbij een score van ongeveer 100 een normale handfunctie representeert. De psychometrische eigenschappen van de SHAP zijn goed. De SHAP is alleen af te nemen bij volwassenen.

*Afnemen:* gemiddeld één keer per jaar. Op alle momenten waarop evaluatie van het gebruik van myo-elektrische of lichaamsbekrachtigde prothese geïndiceerd is.

Is de OPUS afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de OPUS
- Nee

Is de TAPES afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de TAPES
- Nee

#### [Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales \(TAPES\) en Orthotics en Prosthetic User Survey \(OPUS\)](#)

Vragenlijsten voor volwassen revalidanten met een amputatie om het functioneren en kwaliteit van leven te kunnen beoordelen. De TAPES is ontwikkeld om de ervaring en aanpassing aan het hebben van een prothese te begrijpen. Er zijn vier psychosociale subschalen, vier subschalen die de restricties in activiteiten vastleggen en een schaal die de tevredenheid met de prothese evalueert.

De OPUS is ontwikkeld om een aantal aspecten te evalueren: beperkingen in activiteiten, kwaliteit van leven en tevredenheid t.a.v. zorg en de prothese.

*Afnemen:* Op die momenten dat evaluatie van tevredenheid ten aanzien van functioneren met en zonder prothese geïndiceerd is.

#### Volwassenen en kinderen:

Is de ACMC afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de ACMC
- Nee

#### Assessment of Capacity for Myo-electric Control (ACMC)

De ACMC meet de vaardigheid ten aanzien van myo-elektrische controle. De ACMC kan voor volwassenen en kinderen worden gebruikt. De registratie en score zijn gebaseerd op een klinische observatie met de myo-elektrische prothese ten aanzien van het grijpen, vasthouden en loslaten van voorwerpen en de coördinatie tijdens activiteiten, zoals bijvoorbeeld een maaltijd bereiden of een koffer inpakken. Dertig items worden gescoord op een 4-puntsschaal (0 = notcapable t/m 3 = extremelycapable). Een ACMC score van 0 logits betekent dat de cliënt een gemiddelde vaardigheid met de prothese heeft. De ACMC is valide en betrouwbaar gebleken.

*Afnemen:* gemiddeld één keer per jaar. Op alle momenten waarop evaluatie van het myo-elektrische prothesegebruik geïndiceerd is.

#### **Kinderen:**

Is de PUF1 afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de PUF1
- Nee

#### Prosthetic Upper extremity Functional Index (PUFI)

De PUF1 evalueert de mate waarin een kind de prothese werkelijk gebruikt voor dagelijkse activiteiten, het gemak van de uitvoering van de taak met en zonder prothese en het ervaren nut van de prothese. Er is een versie voor 3-6 jaar en voor 7 jaar en ouder. Voor beide versies is er een geschaalde som score van 0-100 waarbij hogere scores corresponderen met minder moeite met uitvoering. Er is een digitale uitvoering die ongeveer 30 minuten duurt. De PUF1 wordt ook gebruikt voor volwassenen, maar is daarvoor niet gevalideerd.

*Afnemen:* gemiddeld één keer per jaar. Op alle momenten waarop evaluatie van het gebruik van myo-elektrisch of lichaamsbekrachtigde prothese geïndiceerd is.

Is de UBET afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de UBET
- Nee

#### Unilateral Below Elbow Test (UBET)

De UBET is ontwikkeld voor kinderen van 2-21 jaar met een transversaal reductiedefect, wel of niet prothesedragend. De test bestaat uit 9 bimanuele activiteiten, geselecteerd van de UNB test. Het duurt 15-20 minuten om de test per conditie (met en zonder prothese) uit te voeren. De uitvoering van de taak wordt gescoord met een 5-punt schaal (4 geen moeite, 3 minimale moeite, 2 gemiddeld moeite, 1 maximaal moeite, 0 onmogelijk taak uit te voeren). Tevens wordt aangegeven hoe de prothese of delen van het lichaam worden ingezet bij het uitvoeren van de activiteit: A voor actief prothese- of stompgebruik en P voor passief stabilisatie of passief prothesegebruik, E voor elleboog of bovenarm greep, N voor niet gebruik van de aangedane arm.

*Afnemen:* Op alle momenten waarop evaluatie van het handelen met een myo-elektrische of lichaamsbekrachtigde prothese geïndiceerd is.

Is de AHA afgenomen?

- Ja, beschrijf de uitkomsten van de AHA
- Nee

#### Assisting Hand Assessment (AHA)

De AHA is ontworpen voor de kinderen die een goed en een slecht functionerende hand hebben (kinderen met bv CP). De test evalueert het gebruik van de hand als assisting hand omdat de hand meer als dusdanig functioneert dan als niet-dominante hand. De test is geconstrueerd als 10-15 minuten semigestructureerd spel, op standaard wijze opgeslagen op de video. De score gebeurt vanaf de video volgens speciale criteria. Hij bestaat uit 22 verschillende items, met een 4-punt schaal om de kwaliteit van de uitvoering te scoren (4= effectief, 3 enigszins effectief, 2 ineffectief, 1 voert niet uit).

*Afnemen:* Op alle momenten waarop evaluatie van het handelen met een myo-elektrische of lichaamsbekrachtigde prothese geïndiceerd is.

NB: Alle evaluatie-instrumenten komen in een appendix of door middel van doorklikken beschikbaar in het PPP protocol.

Niveau c.

**COPM:**Law M, Baptiste S, McColl M, et al. The Canadian occupational performance measure: an outcome for occupational therapy. *Can J OccupTher* 1990;57:82-87.

**SHAP:**Light CM, Chappell PH, Kyberd PJ. Establishing a standardized clinical assessment tool of pathologic and prosthetic hand function: normative data, reliability, and validity. *Arch Phys Med Rehab* 2002;83(6):776-83.

**ACMC:**Hermansson LM, Fisher AG, Bernspang B, Eliasson AC. Assessment of capacity for myoelectric control: a new Rasch-built measure of prosthetic hand control. *J Rehabil Med* 2005;37:166-171.

**PUFI:** Wright FV, Hubbard S, Jutai J, Naumann S. The Prosthetic Upper Extremity Functional Index: development and reliability testing of a new functional status questionnaire for children who use upper extremity prostheses. *J Hand Ther* 2001;14:91-104.

**TAPES:**Desmond DM, MacLachlan M. Factor Structure of the Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales. *Am J Phys Med Rehab* 2005;84(7):506-513.

**OPUS:**Heinemann AW, Bode RK, O'Reilly C. Development and measurement properties of the orthotics and prosthetics users' survey (OPUS): a comprehensive set of clinical outcome instruments. *ProsthetOrthotInt* 2003;27: 191-206.

**OPUS:**Burger H, Franchignoni F, Heineman AW, Kotnik S, Giordano A. Validation of the orthotics and prosthetics user survey upper extremity functional status module in people with unilateral upper limb amputation: *J Rehab Med* 2008; 40 (5):393-9.

**UBET:** Bagley AM, Molitor F, Wagner LV, Tomhave W, James MA. The Unilateral Below Elbow Test: a function test for children with unilateral congenital below elbow deficiency. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:569-75.

**AHA:** Krumlinde-Sundholm L, Holmefur M, Kottorp A, Eliasson AC. The Assisting Hand Assessment: current evidence of validity, reliability, and responsiveness to change. *Dev Med Child Neurol* 2007;49:259-64.