



**DE HOGESCHOOL  
MET HET NETWERK**

# Slaapstoornissen, van op afstand bekeken

Afstudeerproject aangeboden door: Jef Broers

Onder begeleiding van :

Promotor: Dhr. Sylvain Haekens

Inhoudskundige: Dhr. David Van Waesberge

Academiejaar: 2015 – 2016

Bachelor na Bachelor opleiding Zorgmanagement

Hogeschool PXL -Elfde Liniestraat 24 – B – 3500 Hasselt  
[www.pxl.be](http://www.pxl.be) – [www.pxl.be/facebook](https://www.pxl.be/facebook)







**DE HOGESCHOOL  
MET HET NETWERK**

# Slaapstoornissen, van op afstand bekeken

Afstudeerproject aangeboden door: Jef Broers

Onder begeleiding van :

Promotor: Dhr. Sylvain Haekens

Inhoudsdeskundige: Dhr. David Van Waesberge

Academiejaar: 2015 – 2016

Bachelor na Bachelor opleiding Zorgmanagement

Hogeschool PXL- Elfde Liniestraat 24 – B – 3500 Hasselt  
[www.pxl.be](http://www.pxl.be) – [www.pxl.be/facebook](https://www.pxl.be/facebook)



## Voorwoord

De bachelorproef is de afsluiting van de bachelor na bachelor-opleiding zorgmanagement. In het kader van deze opleiding ben ik op zoek gegaan naar een oplossing voor een probleem waarmee onze bevolking steeds meer kampt.

België zit met een “slapend” probleem, nl. het obstructief slaapapneusyndroom (OSAS). Niet alleen België heeft hiermee te kampen, het is een wereldwijd fenomeen. De populatie wordt steeds obeser omwille van diverse redenen (minder fysieke arbeid, slechte eetgewoonten, stress....). Dit heeft allerlei gevolgen, onder meer gezondheidsproblemen, oplopende kosten in de gezondheidszorg, maar ook economische gevolgen, door minder efficiënte inzet van de werkende beroepsbevolking. Ook bij zware verkeersongevallen zien we dat een frequente oorzaak slaap(apneu) is.

De kosten van de gezondheidszorg dreigen onbetaalbaar te worden indien de toename hiervan met de huidige snelheid blijft doorgaan. Een van de methoden om deze kosten in de hand te houden is de zorg van de tweede naar de eerste lijn verleggen. Helaas komt niet alle zorg in aanmerking hiervoor, maar deze chronische aandoening is hier wel geschikt voor, mits er de nodige aandacht en educatie aan wordt gegeven in de eerste lijn.

OSAS is een medisch probleem dat niet direct gebonden is aan leeftijd; zowel jonge als oude mensen hebben ermee te kampen. Er is zijn wel beschreven risicogroepen.

Om aan dit proefstuk te beginnen was het natuurlijk van te voren heel belangrijk om theoretische kennis op te doen. Deze heb ik de afgelopen 2 jaar vergaard door de deskundige inzet van de docenten en ook door de intensieve begeleiding van mijn promotor en inhoudsdeskundige.

Daarom wil ik dan ook in eerste instantie mijn promotor Sylvain Haekens bedanken voor zijn ondersteuning, zijn geduld, zijn aanbevelingen en kritische opmerkingen.

In tweede instantie wens ik ook een woord van dank te richten tot mijn inhoudsdeskundige David Van Waesberge: hij steunde, adviseerde en faciliteerde me.

Een ander woord van dank gaat naar het Centre Hospitalier de Wallonie Pircarde (CHWAPI) in Doornik. Zonder hen was ik niet in staat geweest om een deeltraject van mijn bachelorproef uit te voeren. Zij hebben mij de tijd en ruimte gegeven om mijn bachelorproef te realiseren, waarvoor ik Dr. Vandenhove en hoofdverpleegkundige Olivier Delplanque enorm dankbaar ben.

Het is nog maar een deel van mijn opzet. Ik hoop dat het project straks op nationaal niveau verder kan uitgerold worden en op deze manier een maatschappelijk, economisch en medisch probleem op een goede manier wordt aangepakt.

Mei 2016

## Inhoudsopgave

Abstract .....	8
Inleiding.....	9
<b>THEORETISCHE DEEL</b> .....	10
1. Kernbegrippen .....	10
1.1. Apneu .....	10
1.2. Continu Positive Airway Pressure (CPAP).....	12
1.3. Telemonitoring .....	12
1.4. Aanleiding bachelorproef rond Telemonitoring en APAP .....	13
1.5. Doel – en vraagstelling.....	14
1.6. Werkwijze .....	15
2. Het Zorgpad .....	16
2.1. Historiek (bron NKP) .....	16
2.2. Wat is een zorgpad?.....	16
2.3. Zorgpaden als concept.....	17
3. Optimalisatie zorgpad slaapapneu .....	18
3.1. <b>Fase 1:</b> Initieer de zorgpadoptimalisatie .....	18
3.1.1. Stap 1: Formuleer kraakheldere doelstellingen .....	18
3.1.2. Stap 2: Creëer een ‘sense of urgency’ .....	19
3.1.3. Stap 3: Zorg voor commitment en leiderschap.....	19
3.1.4. Stap 4: Zet mensen uit de eigen organisatie in .....	19
3.2. <b>Fase 2:</b> Ontwerp de processen in het zorgpad .....	19
3.2.1. Stap 5: Richt de verwijzing van eerste naar tweede lijn in .....	19
3.2.2. Stap 6: Organiseer het diagnostisch traject .....	20
3.2.3. Stap 7: Maak een behandelplan met daarin telemonitoring .....	21
3.2.4. Stap 8: Regel de voorlichting en de optitratie.....	22
3.2.5. Stap 9: Maak een plan voor de follow-up en het controlebeleid .....	23
3.3. <b>Fase 3:</b> Richt de randvoorwaarden in voor de uitvoering van het zorgpad .....	25
3.3.1. Stap 10: Optimaliseer de informatie- en communicatietechnologie (ICT) om het zorgpad zo optimaal mogelijk te laten functioneren.....	25
3.4. <b>Fase 4:</b> Borg het nieuw ontworpen zorgpad / meet uitkomsten.....	25
3.4.1. Stap 11: Ontwikkel rapportages op het proces en de uitkomsten .....	25
3.4.2. Stap 12: Benchmark de proces- en uitkomstgegevens .....	26

<b>PRAKTISCHE DEEL</b> .....	27
<b>4. Fase 1: Initieer Zorgpadoptimalisatie</b> .....	27
4.1. Stap 1: Doel- en vraagstelling .....	27
4.2. Stap 2: Sense of urgency.....	27
<i>Persoonlijke reflectie stap 1 en 2.</i> .....	30
4.3. Stap 3: zorg voor commitment en leiderschap .....	30
4.4. Stap 4: zet mensen uit eigen organisatie in.....	31
<i>Persoonlijke reflectie stap 3 en 4.</i> .....	31
<b>5. Fase 2: Ontwerp de processen in het zorgpad</b> .....	32
5.1. Stap 5: Richt de verwijzing van eerste naar tweede lijn in.....	32
5.2. Stap 6: Organiseer het diagnostische traject.....	33
5.3. Stap 7: Maak een behandelplan met telemonitoring .....	33
5.4. Stap 8: Regel de voorlichting en de optitratie .....	36
5.5. Stap 9: Maak een plan voor de follow-up en het controlebeleid .....	37
<i>Persoonlijke reflectie stap 5 t/m 9.</i> .....	37
<b>6. Fase 3: Inrichting van de randvoorwaarden voor de uitvoering van het zorgpad</b> .....	38
6.1. Stap 10: Optimaliseer de informatie- en communicatietechnologie om het zorgpad zo optimaal mogelijk te laten functioneren. ....	38
<i>Persoonlijke reflectie stap 10.</i> .....	39
<b>7. Fase 4: Borg het nieuw ontworpen zorgpad / meet uitkomsten</b> .....	40
7.1. Stap 11: Ontwikkel rapportages op het proces en de uitkomsten .....	40
7.2. Stap 12: Benchmark de proces- en uitkomstgegevens .....	41
<b>8. Algemene persoonlijke eindreflectie</b> .....	41
<b>Aanbevelingen</b> .....	43
Aanbeveling 1: Herzie de tweede lijn .....	43
Aanbeveling 2: Gebruik APAP in plaats van CPAP.....	43
Aanbeveling 3: ‘Share best practices’ over zorgpad slaapapneu met telemonitoring ...	44
Aanbeveling 4: Organiseer ketenzorg voor patiënten met slaapapneu.....	44
<b>Bijlagen:</b> .....	45
Bijlage 1: Protocol studieopzet / inclusie criteria .....	45
Bijlage 2: Vragenlijst zorgverlener tevredenheidsonderzoek : nog uit te voeren.....	46

Bijlage 3: Verkorte / vertaalde vragenlijst patient tevredenheidsenquête: nog uit te voeren .....	50
Bijlage 4: Philips Q vragenlijst: voorbeeld .....	51
Bijlage 5: Telemonitoring EncoreAnywhere (contract inzichtelijk via Philips Belgium)..	52
Bijlage 6: Omschrijving van de begrippen die gebruikt werden. ....	53
Bijlage 7: Zorgpad slaapapneu .....	54
Bijlage 8: EPWORTH SLEEPINESS-SCHAAL.....	55
Bijlage 9: FOSQ10 .....	56
Bronnen.....	58



## Abstract

### Slaapstoornissen, van op afstand bekeken (ontwikkeling zorgpad slaapapneu)

In de literatuur verschilt het percentage voor slaapstoornissen wereldwijd. Vroeger lag dit rond 4 à 6%. Een recente studie van Philips in 2013 geeft 6,4% aan en een studie in the Lancet in 2015 spreekt zelfs van 10%. Concreet zouden er dus in België minimaal 600.000 à 700.000 mensen slaapstoornissen hebben. Momenteel wordt geschat dat ongeveer 80.000 patiënten worden behandeld voor slaapapneu; dit is amper 13 à 15%.

De afgelopen jaren heeft men een gestage toename van het aantal patiënten gezien (2013: 57.000, 2014: 67.000, (cijfers RIZIV), geschat mei 2016: 85.000). Dit heeft directe gevolgen voor het budget van de gezondheidszorg, maar ook nog veel andere socio-economische gevolgen (kwaliteit van leven, verkeersongevallen o.a.). Om dit slaapprobleem te kunnen aanpakken in de komende jaren zal men moeten gaan naar een ander zorgmodel, dat sneller, goedkoper en efficiënter werkt, want niet behandelde slaapstoornissen kosten uiteindelijk veel meer, gemiddeld 3860€. Men kan, indien met niet ingrijpt op slaapapneu, o.a. hartfalen, diabetes, hypertensie of CVA gaan ontwikkelen.

Het zorgmodel waar dit stuk over gaat is het zorgpad slaapstoornissen. Van op afstand wordt de patiënt met slaapapneu opgevolgd door middel van telemonitoring en is er gekeken naar een verbeterde gebruiksduur van de therapie. Ook wordt er nagegaan of de apneu hypopneu index (AHI) bij de auto CPAP (APAP)-patiënt een verbetering laat zien ten opzichte van de vaste CPAP.

Ook de problemen die men ondervindt bij het ontwikkelen en uittesten van een deel van het zorgpad worden beschreven.

Een gestructureerd, multidisciplinair, kostenefficiënt model met educatieve, gedrags- en technologische componenten als basisondersteuning en met een hoge deskundigheid moet het mogelijk maken om deze grote en snel groeiende groep adequaat en snel te behandelen. Kernboodschap is zeker werken aan sensibilisering van de bevolking!

Concrete aanbevelingen zijn:

- Herzie de inzet van de tweede lijn gezondheidszorg;
- Gebruik APAP in plaats van vaste CPAP;
- Deel de kennis : "E Health" als platform;
- Organiseer de ketenzorg voor de patiënten met slaapapneu: stem E Health, eerste / tweede lijn gezondheidszorg, home care providers op elkaar af.

De conclusie is dat een zorgpad met APAP in combinatie met telemonitoring kan bijdragen tot een efficiëntere zorg. Er zal echter een aanpassing van het huidige zorg- / vergoedingsstelsel moeten plaatsvinden wil men dit een slaagkans geven.



## Inleiding

Tijdens gesprekken met het slaaplaboratorium kwamen een aantal zaken naar boven drijven.

Ten eerste staat men in Wallonië aan de wieg op gebied van accreditatie van de ziekenhuizen. Het ziekenhuis waar dit veranderproces wordt uitgevoerd is wel druk bezig met de voorbereiding en wil zich in 2017 laten accrediteren.

Dit is ook een van de redenen geweest dat tijdens de literatuurstudie hier aandacht is aan geschonken, want in het kader van normering voor accreditatie staat 'ontwerp van klinische processen' ook vermeld als een norm. Het is belangrijk om processen te standaardiseren en risico's te verminderen, middelen effectief in te zetten om zo een evidence based en hoogkwalitatieve zorg te leveren.

Ten tweede is er de economische druk en de veranderingen die de CPAP-conventie te wachten staan. Omwille van bovenstaande problematiek heb ik gekozen voor de ontwikkeling van een zorgpad slaapapneu. Helaas was de tijd te kort om dit zorgpad volledig uit te werken en is dit iets dat op een landelijk niveau aangepakt moet worden.

Ten derde is het ziekenhuis verdeeld over verschillende sites in de regio en is het moeilijk om de patiënten in de andere ziekenhuizen op te volgen. Men moet zich telkens verplaatsen om de data uit de machine te downloaden. Dit kost veel tijd, dus ook hier is er een opportuniteit om telemonitoring in te zetten en zo efficiënter te werken.

De bachelorproef is opgebouwd uit twee delen, namelijk een theoretisch en een praktisch deel. Het theoretisch gedeelte omvat een literatuuronderzoek rond zorgpaden en telemonitoring. In het praktische deel wordt het voorbereidingswerk van het ontwikkelen van een zorgpad stapsgewijs toegelicht, waarbij de focus ligt op de zeven-fasen methodiek. Verder wordt ingezoomd op de rol van de projectleider in dit proces en wordt er een concrete leidraad opgesteld voor het ontwikkelen van een zorgpad.

Concreet werd er ook nog gekeken of er een financiële compensatie tegenover stond, door te kijken of er minder patiënten de behandeling staken ten gevolge van een adequatere opvolging en door de inzet van gesofisticeerde apparatuur. Ook de belasting op termijn van het team zal anders worden; er komt tijd vrij die men voor andere doeleinden kan benutten. De bachelorproef is de uitwerking van het zorgpad slaapstoornissen, maar beperkt voor de praktische aftoetsing enkel tot het stuk telemonitoring en de vergelijking van een vaste CPAP tot een auto CPAP (APAP).

CPAP is de gouden standaard behandeling van slaapapneu, sporadisch worden er andere behandelingen voorgeschreven zoals een chirurgische correctie of een mondbeugel (MRA). De beperkte tijd die ik helaas ter beschikking had kwam doordat ik van baan veranderde in augustus. Hierdoor moest ik eerst het akkoord krijgen van de opleiding en vervolgens kan ik pas op zoek gaan naar een instelling waar ik eventueel mijn praktisch gedeelte kon uitvoeren gezien ik zelf niet meer in een ziekenhuis werkzaam ben. Concreet kon er dus pas eind november gestart worden met het ingang zetten van alles en de start van het onderzoek was pas op 1 maart.

## THEORETISCHE DEEL

Naleving van de behandeling wordt beïnvloed door vele factoren: biomedische (ernst van de aandoening, Continu Positive Airway Pressure (CPAP) bijwerkingen, therapeutische respons), psychologische (eigen effectiviteit van de patiënt, angst, claustrofobie, waarneming van de ernst van de aandoening van de patiënt, overtuiging dat de behandeling doeltreffend is, begrip van de patiënt voor CPAP-behandelingsproces), sociale (steun van de familie), technologische (eenvoud van de procedure, de selectie van het CPAP-apparaat, de juiste luchtdruk) en economische (kosten en verzekering). Studies<sup>i ii</sup> hebben aangetoond dat de naleving aanzienlijk verbeterd kan worden door een uitgebreid ondersteuningsprogramma en tijdige interventies door gezondheids- professionals.

### 1. Kernbegrippen

Om het werkstuk beter te begrijpen geef ik eerst uitleg over een paar kernbegrippen die men moet beheersen om mee te gaan in het verhaal.

#### 1.1. Apneu<sup>iii iv</sup>

In België zijn er momenteel naar schatting 85.000 patiënten die behandeld worden voor slaapapneu. Nog geen 20 jaar geleden was dit aantal amper rond de 2.000. Dit is een stijging van meer dan 4000%. Is dit dan zorgwekkend? Dit heeft de gezondheidszorg de afgelopen jaren al veel geld gekost. Ondertussen blijft het aantal patiënten groeien, onder andere door de gewichtstoename.

Er zijn 2 grote verschillen in apneu: centrale apneus (waarbij de hersenen een signaal afgeven voor ademhaling, maar het ademhalingsmechanisme reageert niet, de luchtwegen zijn vrij, zie fig 1) en obstructieve apneus (het ademhalingscentrum werkt perfect, maar de ademhaling wordt verstoord door obstructie van de bovenste luchtwegen, de luchtwegen zijn gesloten, zie fig 2).

Beide zijn een chronische aandoening die bij mannen frequenter voorkomt dan bij vrouwen (mannen: 4 à 5% = 220.204 à 275.254 (1-1-2015 : 5.505.094 mannen in België, totale bevolking: 11.209.044, bron FOD<sup>v</sup>)). Uitgaande van de laagste cijfers zouden er in België > 600.000-700.000 mensen zijn met slaapstoornissen<sup>vi</sup>. Philips deed in 2013 nog een onderzoek waaruit bleek dat 4.206 personen 6,4% slaapapneu vertoont. Een recent artikel in The Lancet (nov 2015, Vol 3, Nr 11, p 828-829) spreekt zelfs van 10%. Tevens haalt men de kosten aan van **niet behandelde OSAS**; deze liggen op **3860€**, dus het is zeker kosteneffectief om deze groep te behandelen.



fig 1



Fig 2

Het grote gevaar is, indien men niet behandelt, dat er co-morbiditeit ontstaat: met name verhoogde kans op hartfalen, diabetes, hartritmestoornissen, CVA, hypertensie (zie fig.3). Dit levert deze meerkosten op, en onrechtstreeks leidt dit ook tot verminderde productiviteit van de werknemer; doordat hij niet goed uitgeslapen is, zijn er concentratiestoornissen, is er een verhoogd risico op in slaap vallen tijdens het werk en/of rijden. Dit laatste heeft op zich dan weer een impact op verkeersveiligheid. In het begin van het jaar is dit onder de aandacht gebracht gezien België momenteel het enige land was waar er nog geen concrete afspraken op papier stonden met betrekking tot het besturen van een voertuig indien men gediagnosticeerd is als apneupatiënt.



Fig. 3

Onderstaande tekeningen geven de klachten weer waar een slaapapneupatiënt aan kan lijden; zowel nachtelijk als overdag kunnen symptomen zich manifesteren.



Om het groeiende aanbod van patiënten met chronische slaapstoornissen aan te kunnen moet er gekeken worden naar goede alternatieven die leiden tot een snelle en adequate behandeling die tegelijkertijd kosteneffectief en efficiënt moet zijn; met andere woorden, men zal de zorg voor de patiënten op een andere manier moeten gaan organiseren. Door de vele en snelle evoluties die er zijn is het belangrijk om te kijken wat er op de markt mogelijk is. Met name telemonitoring kan hier een hulpmiddel bij zijn.

## 1.2. Continu Positive Airway Pressure (CPAP)

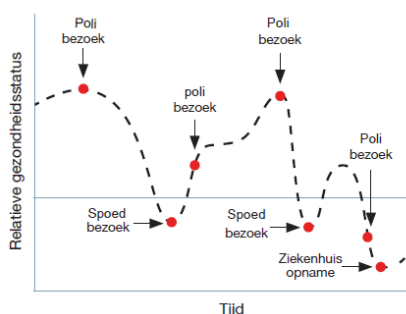
De behandeling van slaapapneu gebeurt onder andere door de inzet van een adem-ondersteunende machine in combinatie met meestal een neusmasker. In de ons omringende landen wordt er meestal gekozen voor een auto CPAP (APAP)(zie verder); dit is een modus die een permanente analyse<sup>viii</sup> doet van het slaappatroon en begeleid door ademhalingsvents de druk (CPAP) aanpast. In België wordt er meestal gekozen voor een vaste CPAP, die zijn druk dus niet aanpast aan de behoeften van de patiënt. Keuze van de apparatuur berust deels op de meerprijs en deels op de opleiding en ervaring. Nadeel van deze vaste druk is dat de patiënt regelmatig bijgesteld moet worden, bijvoorbeeld bij vermageren of verdikken. APAP daarentegen werkt proactief en anticipeert op veranderingen van de gezondheidstoestand van de patiënt

## 1.3. Telemonitoring<sup>viii</sup>

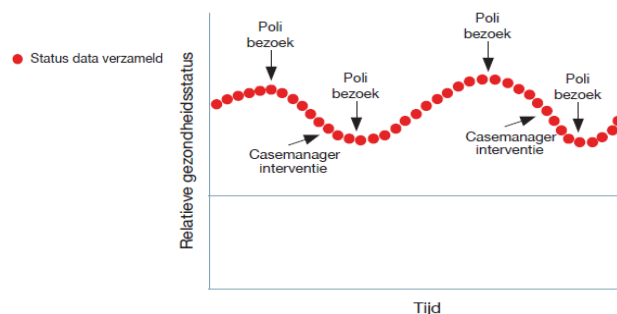
Telemonitoring is een E Health instrument waarmee een zorgverlener van op afstand de patiënt kan opvolgen. Dit instrument kan dus een adequate en passende oplossing bieden voor een betere zorg. Telemonitoring biedt de zorgverlener de mogelijkheid om een zeer grote groep patiënten in een oogopslag kwalitatief, efficiënt te volgen en te anticiperen. Het is van groot belang deze groep patiënten in het begin nauw op te volgen, omdat 12 tot 25% de behandeling stopt!

Dagelijks wordt de informatie doorgestuurd na het beëindigen van de behandeling naar een centrale beveiligde server. De zorgverlener kan dan van eender waar inloggen op deze server en de patiënten oproepen in het systeem. Hij heeft ook de mogelijkheid om filters te plaatsen, waardoor hij aanvankelijk alleen maar de patiënten ziet die effectief niet adequaat behandeld werden (bv. een te hoge apneu-hypopneu- index (AHI), te weinig gebruikt, .....)

Traditioneel model



Telemonitoringmodel



De zorgverlener heeft dus een continu beeld van de behandeling van de patiënt en kan dus ingrijpen of bijsturen met behulp van educatie (bijvoorbeeld lekkage van het masker, verminderd gebruik.....). Vooraleer de patiënt terug op controle komt in het ziekenhuis,

heeft de zorgverlener hem al een tijd in kaart en heeft hij al kunnen bijsturen, waardoor men sneller naar een adequatere behandeling is gegaan.

In het traditioneel model ziet men de patiënt pas na 1 maand; in die tijd kan hij bij voorbeeld misschien al zijn gestopt met de behandeling omdat het in de eerste dagen niet goed is gegaan. In het telemonitoringmodel wordt de patiënt dagelijks gevolgd; men kan hem vanop afstand aanmoedigen door hem een boodschap te sturen en vooraleer de patiënt zijn behandeling opstart krijgt hij deze te zien.

Het voordeel voor de slaapapneupatiënt die gebruik maakt van telemonitoring is dat er een betere regie over zijn gezondheidstoestand is, die hij zelf ook deels mee bepaalt. Hij krijgt inzicht in zijn gezondheidstoestand door zijn dagelijkse feedback op het toestel dat zijn ademhaling ondersteunt, maar hij krijgt ook feedback van zijn zorgverlener. Tevens is in recent retrospectief onderzoek van Philips aangetoond dat door gebruik te maken van geïntegreerde educatieprogramma's (Dreammapper) dat men de compliance van de patiënt ziet stijgen, tot ruim 22% (n15.000). Dit educatie- programma is van meerwaarde voor de patiënt om hem een beter ziekte-inzicht te geven, maar ook voor de naasten die hierdoor ook een beter begrip tonen voor de ernst van de situatie.

E Health is de laatste jaren erg aan het groeien. Op 18 april 2016 werd tijdens het nieuws gemeld dat inmiddels 3 miljoen Belgen zich hebben laten registreren. Zij stemmen er dus mee in dat andere artsen in het land het gedane onderzoek of de gestarte behandeling ook kunnen inzien, waardoor er geen extra onderzoek meer moet gebeuren omdat ze niet beschikken over de data die door collegae reeds vergaard werden.

Om dus naar een efficiëntere en een goedkopere zorg te gaan is het belangrijk om een zorgpad op te stellen dat gebruik maakt van Telemonitoring en APAP.

#### 1.4. Aanleiding bachelorproef rond Telemonitoring en APAP

Bij een van de eerste contacten kwam de vraag of het mogelijk was patiënten van op afstand te volgen. Als een ziekenhuis verdeeld is over verschillende sites moet men steeds heen en weer rijden om de patiënten op te volgen.

De potentie van telemonitoring wordt amper benut; de reden is deels dat het in zijn kinderschoenen staat en anderzijds dat het een extra kost met zich mee brengt.

De extra kost kan echter teruggewonnen worden door een adequatere opvolging van de patiënt, waardoor deze sneller en beter behandeld wordt, dus minder gevaar oplevert voor de directe en indirecte omgeving. Indien men niet behandelt kunnen zich op lange termijn hartvaatziekten, obesitas, diabetes type2, hypertensie, hypercholesterolemie, depressie / burn-out ontwikkelen.

Zie onderstaande tabel, gebaseerd op onderzoek bij 2.702 OSAS-patiënten.<sup>ix</sup>

**Tabel 7-2: Mate waarin OSAS patiënten last hebben van aandoeningen**

	Depressie/ burn-out/ overspannen	Hart- en vaat- ziekten	Over- gewicht	Suiker- ziekte	Hoge bloeddruk	Te hoog cholesterol
geen klachten	56%	57%	42%	72%	42%	53%
heb wel eens klachten gehad	44%	43%	58%	28%	58%	47%
ben ermee naar de dokter geweest	31%	38%	38%	25%	52%	41%
werd er voor behandeld	22%	31%	22%	22%	45%	34%
word er voor behandeld	9%	23%	16%	20%	39%	28%

Bron: De apneu-keten in beeld <sup>6</sup>

### 1.5. Doel – en vraagstelling

Doel is te laten zien hoe telemonitoring in het zorgproces kan worden geïntegreerd en wat de effecten ervan zijn. In het project wordt integratie van telemonitoring in het zorgproces uitgevoerd als een totale procesoptimalisatie<sup>x xi xii</sup>.

#### Het project heeft de volgende doelstellingen:

- Door het creëren van een nieuw zorgpad verhogen we het comfort van de patient en optimaliseren we het gebruik van de middelen van het ziekenhuis en de maatschappij<sup>xiii</sup>.
- Een bijkomende doelstelling is het verkrijgen van inzicht in de optimalisatie van ‘gebruik’ van de APAP bij patiënten die gevolgd worden door telemonitoring.
- Tenslotte wensen we ook inzicht te verkrijgen in de optimalisatie van het zorgpad slaapapneu met de inzet van telemonitoring teneinde het effect te meten op het primaire proces, de tevredenheid van de patiënt en de zorgverlener en het financieel resultaat.

#### Het project heeft de volgende vraagstellingen:

- Welke stappen moet men nemen om het zorgpad slaapapneu met de inzet van telemonitoring in de tweede lijn te optimaliseren?
- Wat is het effect van optimalisatie van ‘gebruik’ van de CPAP bij patiënten die gevolgd worden door telemonitoring?
- Wat is het effect van optimalisatie van het zorgpad slaapapneu met de inzet van telemonitoring op het primaire proces, de tevredenheid van de patiënt en de zorgverlener en het financieel resultaat bij ziekenhuizen in de tweede lijn?

## 1.6. Werkwijze

De komende hoofdstukken (2 en 3) beschrijven het stappenplan om te komen tot een geoptimaliseerd zorgpad slaapapneu met de inzet van telemonitoring. Deze stappen zijn gebaseerd op de ervaringen die zijn opgedaan in het project.

Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van een geoptimaliseerd zorgpad met de inzet van telemonitoring voor het primaire proces, de werklust, de tevredenheid van de patiënt en de zorgverlener en het financieel resultaat.

Ten slotte worden conclusies en aanbevelingen gedaan voor het vervolg.



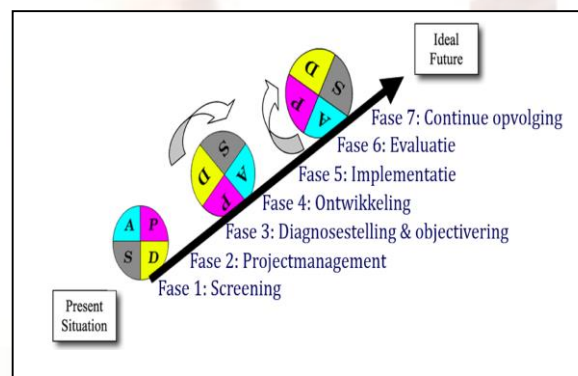
## 2. Het Zorgpad

### 2.1. Historiek (bron NKP<sup>xiv xv</sup>)

Klinische paden werden reeds in de jaren '50 gecreëerd in de industrie om complexe procedures beter te kunnen plannen en organiseren. In '85 werd deze procesbeheersingsmethode vertaald naar de acute ziekenhuiswereld (internationaal) en begin jaren '90 werd een pilootstudie in Engeland gestart. Het artikel "Klinische Paden voor de Verpleegkundige Praktijk", geschreven door Sermeus in '96, was het sein voor de ontwikkeling, implementatie en evaluatie van klinische paden in België.

In 1997 werden er, onder leiding van doctor Walter Sermeus, pilootstudies verwezenlijkt in de Universitaire Ziekenhuizen. Naar aanleiding van deze studies werd het ontwerp klinische paden door dit onderzoeksteam vertaald en geoperationaliseerd voor de Belgische ziekenhuizen. In 2000

ontstond het Netwerk Klinische Paden (NKP), dat opgericht werd in het Centrum voor Ziekenhuis- en Verplegingswetenschap (KU Leuven). Tussen 2000 en 2002 werd het concept klinische paden verder ontwikkeld en werd de methodiek in een 30-stappenplan beschreven. Door het



enorme succes werd Nederland ook betrokken in '03; met name het CBO speelde een prominente rol. Het 30-stappenplan werd herwerkt tot de **zeven**-fasen-methodiek. Deze herwerkte versie kwam tot stand na het uitwisselen van ervaringen binnen het netwerk (2002-2009) en op basis van (inter)nationaal onderzoek. Het doel van deze verandering is het omvangrijke 30-stappenplan te vervangen door een gefaseerde aanpak met een meer zelfsturend en grensverleggend karakter. Op dit moment worden meer dan 1200 processen rond de ontwikkeling, implementatie en evaluatie van zorgpaden uitgewerkt. Deze processen worden allemaal aan de hand van de methodiek van het NKP uitgewerkt. Het NKP evenals het concept klinische paden kenden een sensationele groei. (Sermeus, Vanhaecht, 2003, Vanhaecht et al, 2011)

### 2.2. Wat is een zorgpad?

Een zorgpad is een goed georganiseerd zorgproces, waarin alle onderdelen op elkaar afgestemd zijn, zowel intramuraal (2<sup>de</sup> lijn: allerlei disciplines c.q. onderzoeken, ...) als extramuraal (1<sup>ste</sup> lijn: huisarts, diëtiste, ...) . Het geeft aan wie er wat op welk moment moet doen en beschrijft alle stappen in het zorgproces. Op deze manier ontstaat er duidelijkheid voor zowel de patiënt als de artsen en verpleegkundigen en de overige leden van het multidisciplinaire team.



De nadruk bij zorgpaden ligt op het multidisciplinaire karakter, de efficiëntie en de doeltreffendheid. Zorgpaden beschrijven alle vooropgestelde handelingen die nodig zijn binnen een bepaald tijds kader. Het resultaat dat het zorgteam wil bereiken en de weg die het zorgteam daarvoor wil gebruiken zijn belangrijke punten bij de ontwikkeling van een zorgpad (Sermeus et al., 2009).

### 2.3. Zorgpaden als concept

Een zorgpad gaat uit van een patiëntgerichte visie. Dit is momenteel niet overal zo en zo komt bv. professioneel belang of organisatiebelang soms op de eerste plaats. Zorgpaden zijn hulpmiddelen om patiëntgerichte zorg te organiseren in de dagelijkse praktijk en daarom is het primordiaal om een goed communicatiemiddel te hebben waar de eerste en de tweede lijn informatie kunnen delen (type E Health). Door ondersteuning van het zorgpad wordt het mogelijk gemaakt om beter in te spelen op de noden en verwachtingen van de patiënten, op basis van op evidence based zorg en het sterker maken van interdisciplinair en interprofessioneel werk. (Sermeus, Vanhaecht, 2002)

### 3. Optimalisatie zorgpad slaapapneu

Dit hoofdstuk beschrijft het optimalisatieproces van het zorgpad slaapapneu in de tweede lijn. Het proces wordt beschreven aan de hand van vier fasen, met daarbinnen een aantal stappen die doorlopen moeten worden om succesvol te zijn in het optimaliseren van het zorgpad slaapapneu. De te doorlopen stappen zijn toegespitst op slaapapneu, maar zijn in algemene zin bruikbaar voor elk zorgpad waarbij een E Health-toepassing wordt ingezet. Voor de optimalisatie van het zorgpad slaapapneu met de inzet van telemonitoring moeten de volgende vier fasen worden doorlopen.

Fase 1: Initieer de zorgpadoptimalisatie: stap 1 t/m 4

Fase 2: Ontwerp de processen in het zorgpad: stap 5 t/m 9

Fase 3: Richt de randvoorwaarden in voor de uitvoering van het zorgpad: stap 10

Fase 4: Borg het nieuw ontworpen zorgpad/meet uitkomsten: stap 11 en 12

De projectgroep heeft de fasen in het traject van de zorgpadoptimalisatie geformuleerd op basis van de kennis en ervaring die zijn opgedaan in het ziekenhuis dat participeerde in het project.

De stappen in fasen 1, 3 en 4 zijn feitelijk randvoorwaarden voor het succesvol uitvoeren van het gehele traject. Fase 2 omschrijft de daadwerkelijke herinrichting van het zorgpadmodel en wordt aan het einde van dit hoofdstuk schematisch weergegeven.

#### 3.1. **Fase 1:** Initieer de zorgpadoptimalisatie

Stap 1: Formuleer kraakheldere doelstellingen

Stap 2: Creëer een 'sense of urgency'

Stap 3: Zorg voor commitment en leiderschap

Stap 4: Zet mensen uit de eigen organisatie in

Het doel van fase 1 is het leggen van een succesvolle basis voor het uitvoeren van het optimalisatietraject.

Als het project niet zorgvuldig wordt opgestart, dan kan dat op elk moment in het ontwikkelingstraject leiden tot een afname van de motivatie van de betrokkenen of zelfs tot terugtrekking uit het traject.

##### 3.1.1. Stap 1: Formuleer kraakheldere doelstellingen

Verwoord de doelstellingen van de zorgpadoptimalisatie in een goed opgezet actieplan en in een gedegen communicatiemodel. Aansluitend is een zorgvuldige evaluatie van belang waarbij eventuele verbeterpunten kunnen worden aangereikt. Meet of de beoogde doelstellingen zoals vooraf gedefinieerd, worden behaald. Neem gaandeweg actie om de resultaten zeker te stellen.

Kort samengevat is dit het proces van de PDCA-cirkel van Deming: Plan, Do, Check, Act (re-Act).

### 3.1.2. Stap 2: Creëer een 'sense of urgency'

Maak duidelijk wat de gevolgen zijn als de bestaande situatie (geen zorgpadoptimalisatie) gehandhaafd wordt. Laat de afdelingsmanager communiceren over het belang van de veranderingen naar alle stakeholders. Leg een uitdagende toekomstvisie neer.

### 3.1.3. Stap 3: Zorg voor commitment en leiderschap

Zorg voor commitment van alle relevante stakeholders op het nieuw te formuleren zorgpad voordat met het (her)ontwerp gestart wordt. Betrek de stakeholders bij het ontwikkelen van de inhoud, de randvoorwaarden en het beoogde effect van het zorgpad. Vraag directe betrokkenheid van het topmanagement bij het ontwerp, de implementatie en de borging van het zorgpad.

### 3.1.4. Stap 4: Zet mensen uit de eigen organisatie in

Stel een projectgroep samen waarin minimaal zijn vertegenwoordigd: een pneumoloog, een verpleegkundige en de manager die betrokken is bij de slaapapneu, zo nodig aangevuld met eerstelijns ketenspelers en (externe) adviseurs (helaas niet kunnen uitvoeren door tijdgebrek.)

## 3.2. **Fase 2:** Ontwerp de processen in het zorgpad

Stap 5: Richt de verwijzing van eerste naar tweede lijn in

Stap 6: Organiseer het diagnostisch traject

Stap 7: Maak een behandelplan met daarin telemonitoring

Stap 8: Regel de voorlichting en de optitratie

Stap 9: Maak een plan voor de follow-up en het controlebeleid

Stappen 5 t/m 7 worden uitgevoerd door de neuroloog of pneumoloog

### 3.2.1. Stap 5: Richt de verwijzing van eerste naar tweede lijn in

- Stel de criteria op voor door- en terugverwijzing tussen de huisarts (eerste lijn) en de neuroloog of pneumoloog (tweede lijn) en bepaal welke informatie en gegevens met een (terug)verwijzing meegestuurd dienen te worden.

Informatie die de huisarts meestuurt met de verwijzing van de patiënt naar de neuroloog of pneumoloog is bijvoorbeeld de voorgeschiedenis en de anamnese van de patiënt, de huidige medicatie en uitslagen van uitgevoerde onderzoeken.

- Stel de maximale doorlooptijd vast van de verwijzing tot het eerste consult bij de neuroloog of pneumoloog.

### 3.2.2. Stap 6: Organiseer het diagnostisch traject

- Stel vast welke gegevens en onderzoeken voorafgaand aan het eerste consult bij de huisarts, neuroloog of pneumoloog beschikbaar moeten zijn.
- Maak een keuze uit de zogenaamde one-stop-shop of two-stop systematiek (zie hieronder).

One-stop-shop systematiek: na verwijzing door de arts worden de ontbrekende gegevens en onderzoeken aangevraagd. Op de dag dat de patiënt deze onderzoeken krijgt, vindt ook het consult met de neuroloog of pneumoloog plaats. Tijdens dat consult stelt de neuroloog of pneumoloog de diagnose en bespreekt hij het behandelplan met de patiënt.

Two-stop-shop systematiek: de patiënt komt na verwijzing door de arts voor een eerste consult bij de neuroloog of pneumoloog. Vervolgens wordt op basis van de anamnese een aanvullende diagnostiek aangevraagd. In een tweede consult - een week later - stelt de neuroloog of pneumoloog de diagnose en bespreekt hij het behandelplan met de patiënt.

N.B. In beide gevallen wil de arts de patiënt niet onnodig belasten: enerzijds door het aantal bezoeken aan het ziekenhuis te beperken, anderzijds door het aantal onderzoeken te beperken tot een minimum.

Het is belangrijk dat de behandeling van de patiënt zo snel mogelijk start. Dat maakt het namelijk mogelijk om de kans op co-morbiditeit van de patiënt zo klein mogelijk te houden.

Daarom adviseert de projectgroep om bij de inrichting van de diagnostiek te kiezen voor de one-stop-shop systematiek.

- Stel de diagnose en de ernst van het slaapapneu vast.

Er dient te worden vastgesteld of er sprake is van slaapapneu: dit kan door middel van screening met een vragenlijst Philips Q <sup>xvi</sup>, gevolgd door een polygrafie of polysomnografie (bij voorkeur ambulante).

Er wordt gesproken over verschillende vormen van apneu; afhankelijk van deze vormen en klachten kun je dan ervoor kiezen of een thuiszorgorganisatie of een home care provider (HCP) de behandeling start of een ziekenhuis (ZH) :

Normale slaap	AHI onder 5	
Lichte vorm	AHI tussen 5-15, geen klachten	start traject HCP
Milde vorm	AHI tussen 15-30, geen klachten	start traject HCP
Ernstige vorm	AHI boven 30, wel klachten en co-morbiditeit	start traject ZH

### 3.2.3. Stap 7: Maak een behandelplan met daarin telemonitoring

- o Stel de uitgangspunten vast voor de invulling van de behandeling.

Het doel van de behandeling van slaapapneu is het voorkomen van co-morbiditeit, het vergroten van de overlevingskansen en het verlichten van de symptomen/klachten, waardoor de kwaliteit van leven in zijn geheel verbetert. De behandeling zal in eerste instantie gericht zijn op het wegnemen van de oorzaak van slaapapneu. De opgelopen schade bij co-morbiditeit is meestal niet te herstellen. Medicatie en leefstijladviezen zijn dan, naast CPAP, de basisbehandeling.

- o Stel de in- en exclusiecriteria vast voor de inzet van telemonitoring.

Gehanteerde inclusiecriteria voor telemonitoring zijn:

- De patiënt moet gediagnosticeerd zijn met slaapapneu;
- De patiënt ondertekent de geïnformeerde toestemming;
- De patiënt is ouder dan 18 jaar;
- Bij de patiënt thuis is bij voorkeur Wi-Fi (anders alternatief GPRS ).

Het includeren van alle nieuw gediagnosticeerde patiënten met slaapapneu wordt gesteund door het feit dat het inzetten van telemonitoring direct na de diagnose slaapapneu een grote meerwaarde biedt aan zorgverleners. Ze kunnen snel en doelmatig de juiste instelling van het beleid behalen en patiënten via educatie en de meetwaarden inzicht geven in hun ziektebeeld en in het effect van hun leefstijl hierop.

Gehanteerde exclusiecriteria voor de inzet van telemonitoring zijn:

- De patiënt is de Franse taal niet machtig, hij kan ze niet lezen en begrijpen;
- De patiënt is niet telefonisch bereikbaar;
- De patiënt is niet gemotiveerd om met telemonitoring aan de slag te gaan;
- De patiënt weigert de geïnformeerde toestemming te ondertekenen.

### 3.2.4. Stap 8: Regel de voorlichting en de optitratie

De activiteiten onder de stappen 8 en 9 vinden in principe plaats door de verpleegkundige.

De reikwijdte van de bevoegdheden in deze stappen is afhankelijk van het opleidingsniveau van de verpleegkundige.

- Stel het voorlichtingsprogramma voor de patiënt op.

De voorlichting bestaat doorgaans uit het geven van leefstijladviezen over slapen, voeding en beweging.

Ook is het de bedoeling dat de patiënt inzicht krijgt in het ziektebeeld slaapapneu en in de risicofactoren en signalen voor verslechtering van zijn gezondheidssituatie. Voorlichting kan plaatsvinden tijdens het consult door de verpleegkundige / kinesist (en/of de neuroloog / pneumoloog) in het ziekenhuis.

- Bepaal welk deel van de voorlichting met telemonitoring ondersteund kan worden.

Voorlichting kan, in aanvulling of ter vervanging van het consult, plaatsvinden in de thuissituatie van de patiënt door educatieve video's aan te bieden via het telemonitoringplatform (vb. [www.dreammapper.com](http://www.dreammapper.com), [www.sendmetosleep.com](http://www.sendmetosleep.com)). De video's geven informatie over de aandoening slaapapneu, over het dagelijks omgaan met deze aandoening, de behandeling en de signalen van inadequate behandeling. Verder biedt de telemonitoringapparatuur de patiënt een overzicht van het verloop van zijn (thuis)gemeten waarden (vb. AHI). Hiermee krijgt de patiënt zelf inzicht in het effect van zijn leefstijl op die waarden.

Het is aan de zorgverlener om te bepalen of hij de patiënt educatie wil bieden via de telemonitoringapparatuur en ook of hij de patiënt inzicht wil geven in het verloop van zijn waarden (AHI, lekkage, periodieke ademhaling, gebruiksduur).

Het advies is om de patiënt bij de start van de behandeling zowel de educatiecomponent als het verloop van de dagelijkse waarden te bieden. Op basis van de behoefte en het inzicht van de patiënt kan men dan in de tijd afbouwen.

- Stel een optitratieprotocol vast.

Op basis van het behandeladvies van de behandelende arts stelt de verpleegkundige de patiënt in op de juiste drukken. Dit gebeurt aan de hand van een vastgesteld optitratieprotocol, gebaseerd op de uitslagen van het slaaponderzoek.

In dit protocol wordt aandacht besteed aan de snelheid van optitreren (op basis van compliance en AHI). Als telemonitoring niet wordt ingezet, moeten patiënten de eerste periode na de start van de behandeling gemiddeld binnen één keer per

maand de verpleegkundige bezoeken en is er bij voorkeur in de eerste week na opstarten telefonisch contact, totdat een optimale instelling/gebruiksduur is bereikt.

Telemonitoring biedt meerwaarde aan deze fase omdat de verpleegkundige op basis van de dagelijkse zichtbare waarden sneller kan komen tot een optimale instelling. Daarnaast kan de verpleegkundige ook proactief reageren op een verslechtering of opvallende afwijkende waarde (AHI, lekkage).

- Leg afspraken over taken en bevoegdheden van de artsen en de verpleegkundige bij het optitreren vast.

De bevoegdheden van de verpleegkundige voor het uitvoeren van de optitratie zijn afhankelijk van zijn kennis- en opleidingsniveau. Een gespecialiseerd verpleegkundige heeft een of meer expertisegebieden. Hij heeft geen wettelijke bevoegdheid voor het zelfstandig indiceren, maar kan wel zelfstandig vorm geven aan het zorgproces van de omschreven groep CPAP patiënten en gaat met hen een zelfstandige behandelrelatie aan.

Om het zorgpad goed te laten functioneren moet men verpleegkundigen de bevoegdheid geven om meldingen in het telemonitoring systeem meteen af te handelen zonder betrokkenheid van de arts.

Het advies is om de binnenkomende gegevens dagelijks te beoordelen. Dit verschaft een continu beeld van de patiënt. Op geleide van de inzichten van zowel de zorgverlener als de patiënt in dit verloop, maar ook op geleide van de situatie van de patiënt, kan deze frequentie worden teruggebracht naar een of meerdere wekelijkse metingen, dit kan door de filters ruimer in te stellen waardoor men niet meer zo kort op de bal speelt.

Bepaal welke zorgverlener in welke frequentie verantwoordelijk is voor het beoordelen van de metingen en voor het opvolgen van de overschrijdingen. Doorgaans zijn het de verpleegkundigen die belast zijn met het monitoren van de binnenkomende dagelijkse metingen. In de praktijk zien we dat zij de door het systeem gemarkeerde afwijkingen beoordelen. De individueel vastgestelde bandbreedte van de filters is daarbij leidend ( voorbeeld, gebruik <4 uur, AHI >5).

De verpleegkundige baseert zijn oordeel verder op het inzicht in het verloop van de waarden en op het (telefonisch – mail) contact met de patiënt over de manier waarop deze zijn behandeling ervaart. Op basis van de beoordeling worden de adviezen eventueel strikter en wordt de druk aangepast.

### 3.2.5. Stap 9: Maak een plan voor de follow-up en het controlebeleid

- Stel per patiënt(categorie) vast wat de frequentie van controleconsulten is.

Het controleregime is afhankelijk van:

- de ernst van OSAS (AHI > 15, na start behandeling);
- de door de patiënt ervaren klachten en beperkingen;
- de mogelijkheden van de inzet van telemonitoring;
- de mate waarin de patiënt inzicht heeft in zijn aandoening;
- de mate waarin de patiënt in staat is de aanbevolen zelfzorg toe te passen.

Daarnaast geven de geldende richtlijnen van het RIZIV richting aan de invulling van het controleregime en aan de vaststelling van het aantal benodigde consulten. Uitgangspunt hierbij zou moeten zijn dat consulten alleen plaatsvinden als daartoe aanleiding bestaat.

- o Maak afspraken over de duur van de inzet van telemonitoring.

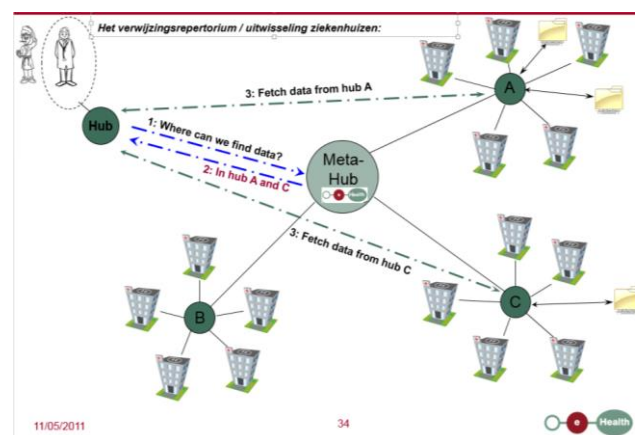
De afweging over de duur van de inzet van telemonitoring moet op individueel niveau worden gemaakt. Als er in de eerste drie maanden geen sprake is van slechte gebruikstijden en een AHI <10, dan is de kans groot dat de patiënt zijn behandeling geaccepteerd heeft en dat de nauwe opvolging geen meerwaarde meer biedt. Die meerwaarde echter kan bijvoorbeeld het wegnemen van de belasting van een fysiek consult in het ziekenhuis zijn, of het creëren van een veilig gevoel. Dit is dus individueel te bepalen.

Momenteel is het zo dat nog niet in alle toestellen standaard een module is geïntegreerd, maar misschien is dat binnen een aantal jaren wel zo; neem een voorbeeld aan onze GSM!

- o Maak afspraken met de eerstelijns (huisarts, HCP) over een jaarlijkse terugkoppeling en over mogelijke terugverwijzing.

Door de mogelijkheid van ontwikkelen van co-morbiditeit en het voorkomen van complicaties (neusbloeding, aerofagie...) zijn er meerdere zorgverleners uit de eerste en tweede lijn betrokken bij slaapapneupatiënten. Daarom is het van belang dat de huisarts een terugkoppeling krijgt over de behandeling en de follow-up van zijn patiënt(en), dit via E Health.

(fig. Bron E Health powerpoint 2011)



Figuur E Health Model



### 3.3. **Fase 3:** Richt de randvoorwaarden in voor de uitvoering van het zorgpad

#### 3.3.1. Stap 10: Optimaliseer de informatie- en communicatietechnologie (ICT) om het zorgpad zo optimaal mogelijk te laten functioneren

Toepassingen in de ICT maken het mogelijk om informatieoverdracht, beslissingsregels en de logistiek van het zorgpad te regelen. Het is zaak om daartoe eerst in kaart te brengen welke informatie moet worden gedeeld tijdens de verschillende processtappen en tussen welke actoren, zowel binnen het ziekenhuis als daarbuiten (patiënt, huisarts, HCP en apotheker). Bespreek met de ICT-afdeling welke mogelijkheden er zijn om de benodigde informatieoverdracht tot stand te brengen.

Het is vooral van belang dat er historische en actuele overzichten van de vitale waarden van een patiënt kunnen worden uitgewisseld tussen patiënt en artsen en/of verpleegkundigen en/of HCP.

Daarnaast is het voor alle bij de patiënt betrokken zorgverleners - zowel binnen als buiten het ziekenhuis - van belang dat er een betrouwbaar en actueel medisch overzicht kan worden uitgewisseld.

Telemonitoring systemen vormen in de huidige marktsituatie nog een separate ('stand alone') applicatie. Dit betekent in de praktijk dat relevante (meet)waarden over de gezondheidstoestand van de patiënt - gemeten in de thuissituatie - wel beschikbaar zijn voor de verpleegkundige via de applicatie van het systeem van telemonitoring, maar dat de verpleegkundige deze nog handmatig moet invoeren in het bestaande systemen (RIZIV, ziekenhuissysteem ...)

Niet alleen voor telemonitoringsystemen maar voor het hele scala aan E Health-systemen geldt dat het organiseren van een veilige informatie-uitwisseling met bestaande HCP-, Ziekenhuis-, Huisarts- en Apotheekinformatie-Systemen, essentieel is voor het garanderen van efficiënte zorg.

Op landelijk niveau houden zorgverlenersorganisaties, patiëntenorganisaties en mutualiteiten zich gezamenlijk bezig met het ontwikkelen van manieren om deze data-uitwisseling tot stand te brengen.

### 3.4. **Fase 4:** Borg het nieuw ontworpen zorgpad / meet uitkomsten

#### 3.4.1. Stap 11: Ontwikkel rapportages op het proces en de uitkomsten

Het zorgpad is met een bepaalde doelstelling ontworpen. Het is van belang om de uitkomsten te meten om te kunnen bepalen of deze doelstelling ook daadwerkelijk wordt behaald.

Hiermee wordt het mogelijk het zorgpad bij te stellen op basis van de behaalde resultaten. De voortgangsrapportages over deze metingen kunnen betrekking hebben op het proces of op de uitkomsten. Bij de uitkomsten wordt daarbij vaak onderscheid gemaakt in de output van het proces en in het effect van de behandeling. Geldende richtlijnen en landelijke indicatoren kunnen hiervoor input geven.

#### 3.4.2. Stap 12: Benchmark de proces- en uitkomstgegevens

Als ziekenhuizen en HCP de eigen resultaten inzichtelijk maken, is het benchmarken van deze gegevens een waardevolle toevoeging. Hiermee wordt duidelijk hoe de absolute prestaties van elk zich verhouden tot prestaties van andere ziekenhuizen of ten opzichte van de landelijke norm. Hieronder vindt u het voorgestelde stroomschema voor slaapapneu.



## PRAKTISCHE DEEL

In dit gedeelte wordt de praktische werkbaarheid van telemonitoring en APAP van het zorgpad SLAAPAPNEU stapsgewijs uitgewerkt.

### 4. Fase 1: Initieer Zorgpadoptimalisatie

#### 4.1. Stap 1: Doel- en vraagstelling

Het doel is te laten zien hoe telemonitoring in het zorgproces kan worden geïntegreerd en wat de effecten ervan zijn. In het project wordt integratie van telemonitoring in het zorgproces uitgevoerd als een totale procesoptimalisatie.

Het project heeft de volgende twee doelstellingen:

- het verkrijgen van inzicht in de optimalisatie van 'gebruik' van de APAP bij patiënten die gevolgd worden door telemonitoring;
- het verkrijgen van inzicht in de optimalisatie van het zorgpad slaapapneu met de inzet van telemonitoring teneinde het effect te meten op het primaire proces, de tevredenheid van patiënt en zorgverlener en het financieel resultaat.

Het project heeft de volgende twee probleemstellingen:

- Wat is het effect van optimalisatie van 'gebruik' van de CPAP bij patiënten die gevolgd worden door telemonitoring (aan de hand van de tevredenheid van de patiënt in een enquête gemeten)?
- Wat is het effect van optimalisatie van het zorgpad slaapapneu met de inzet van telemonitoring op het primaire proces, de tevredenheid van patiënt en zorgverlener en het financieel resultaat bij ziekenhuizen in de tweede lijn?

Een deelvraag in het onderzoek is: Welke stappen moet men nemen om het zorgpad slaapapneu met de inzet van telemonitoring in de tweede lijn te optimaliseren (dit is een deel van mijn bachelorproef)?

#### 4.2. Stap 2: Sense of urgency

De verplichte ziekteverzekering komt tussen in volgende behandelingen van het obstructief slaapapneusyndroom (OSAS):

- Behandeling met "nasal continuous positive airway pressure" (= nCPAP-behandeling)
- Behandeling met een mandibulair repositie-apparaat (= MRA-behandeling)
- Chirurgie: maxillo-faciale chirurgie, bariatrische chirurgie, neus-keel-oorchirurgie

Als we alleen kijken naar de kosten van nCPAP, gezien MRA pas de laatste jaren in op- komst is, beschrijf ik enkel de vergoeding; voor maxillo-faciale chirurgie is het nog veel moeilijker te achterhalen hoeveel patiënten zich hebben laten opereren omwille van OSAS, omdat er eerst een diagnostische PSG moet gebeuren! Als mensen nu naar een KNO-arts gaan met snurklachten en vervolgens besloten wordt om te opereren, kan het zijn dat het over OSAS ging, maar dit werd niet diagnostisch door middel van PSG vastgesteld!



Wat betreft de MRA-behandeling gaat het om een eenmalige tussenkomst in het MRA (1 MRA = 1 patiënt). Het aantal behandelingen met MRA is slechts bij benadering te schatten aangezien er geen specifieke nomenclatuur bestaat. Dit wordt met name vergoed door middel van de nomenclatuurcode "317295-317306" die niet alleen het vervaardigen en plaatsen van het MRA bevat. Uitgaande van het type aanvraag blijkt dat er in 2014 463 aanvragen "MRA" geweest zijn voor een bedrag van 239.371 €, wat neerkomt op een kost per apparaat van 517 €. Er worden meer MRA's geplaatst dan dat er worden vergoed. Een eerste bijkomende opmerking is dat voor de behandeling geen diagnostische PSG moet worden gedaan, dus de aanvragen die ingediend werden in 2014, zijn geen garantie dat het over behandeling van OSAS gaat, misschien enkel om snurken op te lossen. Een andere kanttekening hierbij is dat MRA niet voor alle patiënten kan ingezet worden; met andere woorden, het is geen vervanging voor nCPAP.

Om een beeld te krijgen en het zorgpad vorm te geven ben ik gaan kijken naar de werkwijze in de omliggende landen; dit heb ik intercollegiaal afgetoetst.

België heeft ten opzichte van omliggende landen extra kosten. Naast de diagnostische PSG wordt er nog een titratie PSG gedaan.

De diagnostische PSG bedraagt 240,71€ en de ligdagprijs in België is gemiddeld rond 1.000€. Deze nacht dient om de diagnose vast te stellen. We zien dat dit afwijkt van een aantal Europese landen waar men vrede neemt met een Polygrafie in plaats van Polysomnografie. Indien men besluit om een ambulante PSG<sup>xvii</sup> uit te voeren, dan kan men hier al rond 750€ per patiënt uitsparen. Men kan ook nog besluiten om een ambulante Polygrafie (PG) te doen bij de patiënt; hiervoor ligt de kostprijs nog lager.

Hieronder vindt u een tabel van hoe men in België tewerk gaat en in de omliggende landen

	Diagnose	Titratie	Opvolging
<b>België</b>	<b>PSG</b>	<b>PSG</b>	<b>Jaarlijkse opvolging van therapietrouwheid (&gt;3u/nacht)</b>
Nederland	PG of PSG	Auto CPAP	Jaarlijkse opvolging van therapietrouwheid
Frankrijk	PG AHI >30	Auto CPAP	Telemonitoring en huisbezoek à 6 mnd
Duitsland	PG eenvoudig, PSG complex	Auto CPAP	Jaarlijkse opvolging van therapietrouwheid
UK	Oxymetrie of PG, zelden PSG	Auto CPAP	Jaarlijkse opvolging van therapietrouwheid
Spanje	PG eenvoudig, PSG complex	Auto CPAP	Jaarlijkse opvolging van therapietrouwheid via huisbezoek
Zwitserland	PG eenvoudig, PSG complex	Auto CPAP	Jaarlijkse opvolging van therapietrouwheid via huisbezoek

In België hebben meer dan 600.000 mensen slaapstoornissen en zijn er 72 geconventioneerde slaapcentra. Een recent artikel in the Lancet (nov 2015, Vol 3, Nr 11, p 828-829) spreekt zelfs van 10%. Tevens haalt men de kosten aan van **niet behandelde OSAS**; deze liggen op **3.860€**, dus het is zeker kosteneffectief om deze groep te behandelen.

Cijfers laten een verdubbeling zien op 5 jaar tijd (bron , zie tabel 7-7, cijfer NL 2012). Deze trend is ook in België waar te nemen. Indien men dus verder blijft gaan op dit elan zal, buiten een stijging van de kosten, ook het aantal diagnostische of titratiebedden moeten toenemen. In België zijn er momenteel 72 geconventioneerde slaapcentra met naar schatting 270 bedden waar men een polysomnografie , indien men deze 200 dagen per jaar zou bezetten komt men tot 54.000 PSG's . , indien men ze 365dagen zou gebruiken komt men op 98.500 PSG's. Men zou dan minimaal 6-7 jaar nodige hebben om iedereen te screenen!

Om deze reden moet men dus ook onder andere gaan kijken naar een andere aanpak. Sommige slaaplaboratoria hebben reeds een wachtlijst van 6 maanden; deze wachttijd heeft een impact op zowel economisch niveau als wat de gezondheid betreft.

**Tabel 7-7: Kosten en gebruik van CPAP en MRA 2006-2011**

Kosten in €	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>CPAP apparatuur</b>	12.007.000	14.441.000	15.493.000	15.058.000	20.761.000	24.745.000
<b>MRA- apparatuur</b>	.	.	.	.	153.200	416.500
<b>Aantal gebruikers van CPAP en MRA apparatuur 2006-2011</b>						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>CPAP apparatuur</b>	13.900	22.200	29.800	44.100	56.100	74.000
<b>MRA- apparatuur</b>	.	.	.	.	350	860

Bron: GIPdatabank/College voor zorgverzekeringen 2012<sup>14</sup>

Het dagforfait (bron RIZIV) is in de loop van de jaren veranderd van prijs. Van 1 februari 2012 tot en met 30 november 2012 bedroeg het dagforfait 2,60 €. Van 1 december 2012 tot en met 31 augustus 2014 was dit 2,63 €. Vanaf 1 september 2014 is het 1,97 €. Nu is er opnieuw sprake van om dit bedrag te verlagen om budgettaire kosten te drukken. Het verschil 66 eurocent lijkt op zich misschien niet veel maar een centrum dat 3.000 patiënten heeft krijgt wel ruim 700.000€ minder per jaar.

Cijfers van het RIZIV in 2013 en 2014 laten zien dat een behandeling ongeveer 1.300 € kost per jaar ( (2013) 57.000 patiënten x 1.300 € = ± 74 miljoen €, (2014) 67.000 patiënten x 1.300 € = ± 87 miljoen €)). Naar schatting zijn er inmiddels 85.000 patiënten; dat is dus goed voor 113 miljoen €, een stijging van de kosten (=45%). Men heeft echter de

vergoedingskosten verlaagd in 2014, waardoor er nu eigenlijk amper een toename is van de kosten:  $85.000 \text{ patiënten} \times 1050 \text{ €} = 89 \text{ miljoen €}$  (dit ten opzichte van 2014).

Dit lijken enorme bedragen, maar als men deze populatie niet behandelt en de bovenstaande cijfers omzet  $3.860 \text{ €} \times 85.000 = 328 \text{ miljoen €}$ , spaart uiteindelijk toch 215 miljoen € uit door te behandelen. Trekt men de lijn door naar de patiënten die nu niet behandeld worden, uitgaande van 600.000 patiënten, dan spreekt men over een extra kost van 2,3 miljard €. Een cijfer dat zeker moet aanzetten tot nadenken!

Een kanttekening bij de cijfers van het RIZIV is dat dit enkel cijfers zijn van geconventioneerde behandelingen. Er is ook nog een (onbekend) percentage mensen die behandeld worden buiten de conventie om, dit om diverse redenen, waarvan de meest gangbare is dat mensen niet jaarlijks op controle willen komen.

### Persoonlijke reflectie stap 1 en 2.

Dataverzameling is cruciaal om een goed dossier aan te leggen om zo iedereen duidelijk te maken waar het uiteindelijk allemaal over gaat en hoe we verder gaan indien er geen actie wordt ondernomen. Tegelijkertijd is het voor jezelf ook een goede oefening om dit inzicht te krijgen. Bewustwording van de kosten en het eigen functioneren in vraag stellen zijn nodig wil je de zorg niet onnodig duur maken.

Een andere aanpak is noodzakelijk om de komende jaren de gezondheidszorg te kunnen blijven financieren en betaalbaar te houden voor iedereen. Het is dus noodzakelijk om een sterk team uit te zoeken om dit project vorm te geven.

Indien dit slapend probleem niet aangepakt wordt zullen de kosten zienderogen blijven stijgen evenals de wachtlijsten. Naar een vereenvoudigd model gaan zoals in de omliggende landen ligt dus voor de hand: diagnostisch PSG enkel op indicatie (zware comorbiditeit, anders enkel een PG) en vervolgens behandeling onmiddellijk inzetten door middel van een APAP, die de titratie PSG dan vervangt. Door de technische mogelijkheden die er nu ter beschikking staan zoals onder andere uitlezen van data of opvolging door middel van telemonitoring kun je de patiënt veel beter opvolgen en zelfs bijsturen waar nodig van op afstand.

#### 4.3. Stap 3: zorg voor commitment en leiderschap

Na uitleg van bovenstaande aan het team werd de projectgroep samengesteld in het ziekenhuis om het project praktisch te kunnen aftoetsen.

Eerst is het noodzakelijk de haalbaarheid ervan af te toetsen. Vandaar dat er besloten werd om een pilot te starten en te kijken hoe de ervaring is van patiënten en zorgverleners; dit gebeurde door een deel van het zorgpad te toetsen.

Met directie en kernteam werd alles doorgenomen en groen licht gegeven voor het project. Eerst was er nog discussie over de al dan niet toestemming van de medisch-ethische commissie, maar gezien het over een eindwerk ging, de tijd beperkt was en er eigenlijk niet veel anders gebeurt dan bij een normale opstart van een patiënt werd besloten om

deze niet hun oordeel te laten geven. Er werd op gebied van diagnostiek voorlopig niets aangepast. Het doel was enkel aftoetsing van de haalbaarheid telemonitoring en minder werklast door inzet van APAP.

Indien dit project straks landelijk vorm wil krijgen moeten er natuurlijk op een hoger echelon onderhandelingen worden gevoerd en zelfs misschien een aantal wetswijzigingen worden gedaan om zo alle partijen de mogelijkheid te bieden om aan dit zorgpad actief te kunnen meewerken. Vandaar dat ik hun alvast opneem in de lijst van stakeholders.

- RIZIV (i.v.m. vergoeding CPAP Conventie, afstemmen zorgpad in de zorgketen, kosten)
- Federale overheid (i.v.m. E Health, aanpassing wetteksten, afstemmen, kosten)
- Eerste lijn: Huisartsen (Educatie, E Health, educatieprogramma), Bevolking, Zorgketen, Home care providers (Educatie, E health, Screeningmogelijkheden, Telemonitoring Opvolging patiënten)
- Tweede lijn: Ziekenhuis (Medisch-ethische commissie, ICT, Medische Directie), Artsen (Multidisciplinaire aanpak, E Health), Slaapcentra (Personeel, Telemonitoring, E Health)

#### 4.4. Stap 4: zet mensen uit eigen organisatie in.

Dit is een heel moeilijke en belangrijke fase in het traject, gezien ik het hele project ook van op een afstand moet begeleiden en opvolgen. Daarbij heb je maar enkele malen contact gehad met de personen en ken je de hele organisatie amper.

Er moeten dus projectleden zijn die bijna dagelijks alles kunnen opvolgen. Tijdens gesprekken kwamen al snel een aantal individuen naar voren die gedreven waren en ook de meerwaarde van het project zagen. Lichte weerstand was er van enkelen omdat met name telemonitoring in zijn kinderschoenen staat, waardoor mensen er sceptisch tegenover staan. Met name veiligheid van medische gegevens komt dan ter sprake.

#### [Persoonlijke reflectie stap 3 en 4.](#)

Ondanks de beperkte contacten die er zijn geweest vooraf, vind ik dat er er redelijk goed in ben geslaagd om een goed team samen te krijgen.

Persoonlijk was er minimaal wekelijks eenmaal telefonisch overleg met de hoofdverpleegkundige die het project lokaal aanstuurde, wat het natuurlijk heel aangenaam werken maakt. Om de twee weken was er fysiek bezoek om samen te overlopen hoe alles verliep en te kijken waar extra steun nodig was.

Belangrijk was ook alles goed vast te leggen op papier, zodat iedereen ten allen tijde kon terugvallen op de gemaakte afspraken. Tevens werd onderling afgesproken dat de hoofdverpleegkundige het eerste aanspreekpunt was in verband met zijn fysieke aanwezigheid.

Wat wel moeilijk verliep was de onduidelijkheid met betrekking tot het akkoord van de medisch-ethische commissie. In eerste instantie was iedereen het erover eens dat dit in deze pilot niet nodig zou zijn. De verrassing kwam echter nadat een patiënt samen met een arts alles in vraag begon te stellen. Hierdoor werd het onderzoek tot de MEC opnieuw bij elkaar was gekomen opgeschort. Dit ging op zich vlot, maar gezien de MEC niet voltallig was werd vooralsnog niet heropgestart en werd het toch drie weken helemaal stilgelegd. Concreet was de lering hieruit dat je echt van alle partijen groen licht moet hebben vooraleer verder te kunnen! Ook al is er tijdsdruk, je kunt beter alles goed aftoetsten vooraleer van start te gaan.

Zelf de opstart, indien je denkt dat alles goed afgetoetst is, kan door weersomstandigheden ook vertraagd worden. Hevige sneeuwval verhinderde de kick-off; vervolgens moest er dan naar een nieuwe datum gekeken worden waarop alle betrokken partijen terug aanwezig kunnen zijn. Concreet betekende dat 4 weken vertraging.

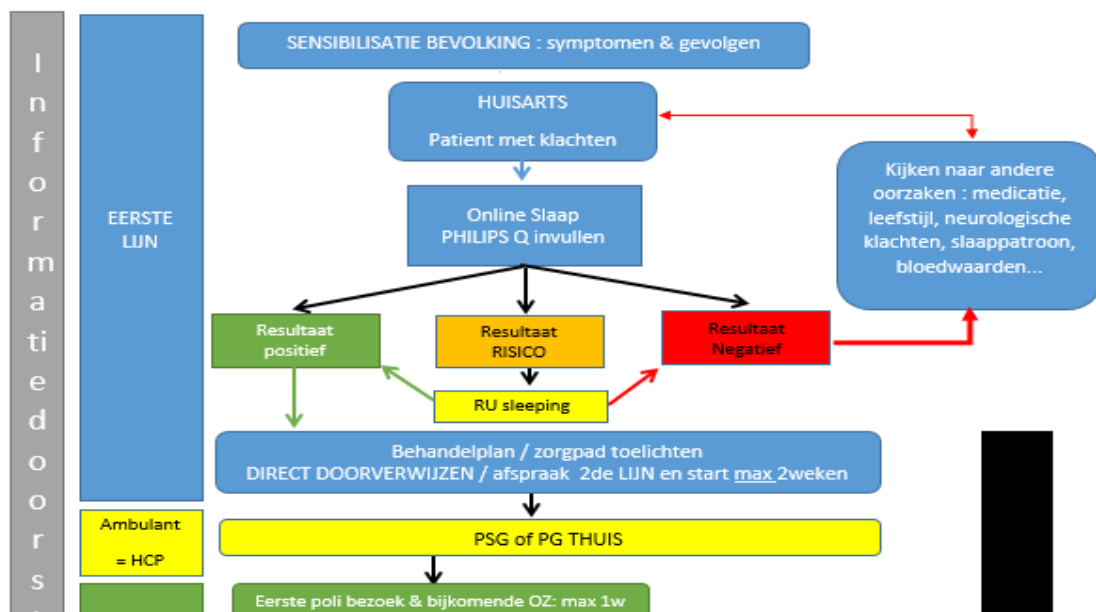
Een andere factor in het hele verhaal is dat je alles telkens in 2 talen moet neerschrijven, gezien het ziekenhuis Franstalig is. Hier kruipt enorm veel tijd en energie in.

## 5. Fase 2: Ontwerp de processen in het zorgpad

### 5.1. Stap 5: Richt de verwijzing van eerste naar tweede lijn in

Onderstaande figuur illustreert wat er eigenlijk zou moeten gebeuren voor een snellere en efficiëntere aanpak. Een permanente sensibilisatie van de bevolking maakt dat er snel naar de huisarts wordt gestapt omdat beginnende symptomen/klachten vroegtijdig erkend worden. Op basis van deze klachten kan de huisarts snel schakelen met de patiënt. Hij laat de online Philips Q (zie bijlage) invullen en bekijkt onmiddellijk met de patiënt de resultaten. Scoort de patiënt negatief (ROOD op figuur), dan gaat de arts kijken of andere oorzaken ten grondslag liggen aan de klachten.

Fig.(= deel van bijlage 7)





Scoort de patiënt risico (ORANJE op figuur), dan wordt onmiddellijk door middel van de link via E Health de dichtstbijzijnde home care provider gecontacteerd om bij de patiënt een eenvoudige slaapregistratie uit te voeren door middel van een RU sleeping-registratie. Daags nadien wordt de meting opgehaald en het resultaat is onmiddellijk zichtbaar. Indien de AHI-score hoger is dan 15 (milde vorm van apneu), is wordt er onmiddellijk tijdens de aansluitende nacht een ambulante Polygrafie gedaan. indien AHI groter is dan 30, volgt er een ambulante PSG. Daags nadien wordt de meting opnieuw uitgelezen, gevolgd door een onmiddellijke verslaglegging in E Health. Op deze manier wordt de huisarts onmiddellijk geïnformeerd en kan hij de patiënt inlichten over het behandelplan; met andere woorden, direct doorverwijzen naar de tweede lijn (max. 2 weken wachttijd).

De patiënt wordt reeds verder ingelicht/voorbereid door middel van digitale media. Hij ontvangt via E Health een link met uitleg over zijn aandoening, de gevolgen indien men niet behandelt en wat hem verder te wachten staat (Dreammapper is een informatie-kanaal voor de patiënt).

## 5.2. Stap 6: Organiseer het diagnostische traject

Alle gegevens van de patiënt zijn ter inzage voor de specialisten op E Health: de uitslag Philips Q, PG en PSG, medicatielijst, voorgeschiedenis (ook familiale).

De dag dat de patiënt voor zijn consult in het ziekenhuis komt zijn alle aanverwante specialisten aanwezig voor eventueel bijkomend onderzoek en ook bijkomende begeleiding. Onder andere de volgende specialisten dienen bij intake aanwezig te zijn:

- KNO arts: kijken of het geen behandelbaar probleem is
- Neuroloog: kijken of het geen behandelbaar probleem is
- Pneumoloog: kijken of het geen behandelbaar probleem is
- Cardioloog: kijken of het geen behandelbaar probleem is / co-morbiditeit
- Diëtiste: informatie en begeleiding over eet/drink gewoonten, BMI <25
- Psycholoog: kijken of het geen behandelbaar probleem is, begeleiding van patiënt in het proces van acceptatie aandoening / behandeling
- OSAS / CPAP verpleegkundig: informeren en opstart initiëren

Belangrijk is dat er een multidisciplinaire samenwerking is.

## 5.3. Stap 7: Maak een behandelplan met telemonitoring

Vanaf het moment dat zijn dagdeel door alle specialisten is bekeken wordt in het tweede dagdeel onmiddellijk gestart met de behandeling. Indien het geen co-morbiditeit of andere ernstige letsels betreft, wordt de patiënt naar huis gestuurd en zal de homecare provider de behandeling opstarten en verder opvolgen door middel van telemonitoring.

Rapportage zal gebeuren in E Health, zodat op alle tijden en voor alle partijen duidelijk is hoe het met de patiënt gesteld is.

De complexe patiënt zal in de eerste 6 maanden (maximaal 1 jaar) worden opgevolgd door het expertisecentrum van het ziekenhuis en ook hier door middel van telemonitoring.

Dit is het gedeelte dat ik absoluut wilde aftoetsen aan de hand van een gerandomiseerde pilotstudie. In de opzet wordt er gekeken naar de populatie die gevolgd wordt met telemonitoring versus de populatie die niet gevolgd wordt. Er wordt met name gekeken naar een beter compliantie en gebruik van de machine, ook naar de verschillen van de machine (vaste druk ten opzichte van een variabele druk). In onderstaande tabel worden de verschillen weergegeven.

Om de gesteldheid van de patiënt in te schatten vóór de start van behandeling en de verbetering te evalueren 2 weken na de start, werd gebruikt gemaakt van de gevalideerde schalen<sup>xviii</sup> Epworth<sup>xix</sup> en FOSQ10<sup>xx</sup> (zie bijlagen 8 en 9).

Het is aangetoond dat CPAP-behandeling resulteert in een verbetering van de subjectieve slaperigheid (gemeten met de Epworth Sleepiness Scale).

De Epworth Sleepiness Scale is een hulpmiddel, wordt bij voorkeur door patiënt en partner samen ingevuld en wijst bij een score >10 op ten minste lichte slaperigheid.

Om een beeld te krijgen van de functionele situatie van de patiënt is er gekozen voor de FOSQ10 omdat deze schaal enkel uit 10 vragen bestaat. Er is tijdwinst ten opzichte van de FOSQ (30vragen) en toch geeft de FOSQ10 een goed beeld van de functionele slaap outcomes.

Op 18 april werd de studie stilgelegd omdat een arts bezwaar had aangetekend (hij ging niet akkoord met een regel uit het contract!). Doordat het een vertaling van het contract uit Nederland was stond er met name in dat de gegevens konden doorgestuurd worden naar de zorgverzekeraars). Tot en met heden werd de studie nog niet hervat omwille van de nog niet officiële uitspraak van de medisch-ethische commissie. Op 10 mei werd wel officieus medegedeeld dat er geen enkel bezwaar is tegen de voortzetting van de studie. Tot 10 mei zijn er uiteindelijk nog 29 patiënten gepasseerd die helaas niet zijn opgenomen in de studie.

Het opzet was kijken of er verschillen tussen de groepen optraden door de cijfers naast elkaar te leggen maar ook te gaan horen in de vorm van een enquête hoe de patiënten zich voelden en of er wel een invloed is op het individu als hij weet dat hij gemonitord wordt. Doordat de studie echter on hold staat is deze enquête momenteel nog niet afgenomen. (zie bijlage 3)

Onderstaand een eerste analyse van de verkregen data.

Totaal patiënten gevraagd	N 82
Exclusie tgv stop studie	n29 = 35%
Exclusie tgv roken	n6 = 8%
Exclusie tgv geen Wi-Fi	n11 = 13%
Wenste geen actieve deelname aan studie	n15 = 18%
Totaal geïncludeerd	n21 = 26%
Gemiddeld leeftijd	56 jaar
% Mannen	62%
Gemiddelde AHI	48
Gemiddeld aantal dagen tussen screening PSG en start behandeling	45 dagen
Gemiddeld aantal dagen vooraleer titratie PSG nacht	14 dagen
% Neusmaskers	79 % ( n65)

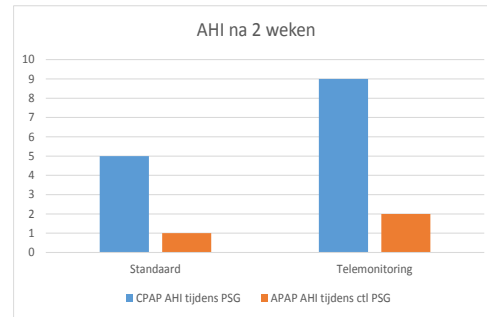
Cijfers van de geïncludeerde patiënten:

Geïncludeerde patiënten	Standaard	Telemonitoring
Aantal patiënten	n9	n12
% Mannen	100%	83,5%
Gemiddelde leeftijd	52	54
Gemiddelde AHI	48,8	47,1
Epworth voor start	6	9
Epworth min. 2 weken na start	3	7
FOSQ 10 voor start	15,87	15,50
FOSQ 10 min. 2 weken na start	18,45	16,60

Geïncludeerde patiënten	Standaard	Telemonitoring
CPAP aantal patiënten	n4	n5
AHI	49	41
AHI tijdens PSG	5	9
CPAP gebruiksuren	6,4	5,2
Druk	8,4	8,8
% Neusmasker	100%	80%
Behandeling gestopt	0	0
APAP aantal patiënten	n5	n7
AHI start	49	53
AHI tijdens ctl PSG	1	2
APAP gebruiksuren	7,1	7,7
Druk	8,1	8,4
% Neusmasker	80%	100%
Behandeling gestopt	0	1

Voorlopige conclusie:

- CPAP groep: de groepen lijken heterogeen qua AHI en leeftijd; qua druk is de telemonitoring groep iets hoger ingesteld gemiddeld en scoren zij ook qua gebruiksuren minder goed. De reden kan zijn dat er gemiddeld een hogere AHI is in deze groep. Het is jammer dat men niet heeft geanticipeerd op de verhoogde AHI in de telemonitoring groep; dit was wel mogelijk geweest.



- APAP groep: de groepen lijken heterogeen qua AHI en leeftijd. Qua druk is de telemonitoring groep iets hoger ingesteld gemiddeld en zij scoren ook qua gebruiksuren beter, in tegenstelling tot de CPAP groep. Het lijkt ook dat tijdens de controle PSG in beide groepen een betere AHI wordt gescoord ten opzichte van de CPAP groep. (zie bovenstaande grafiek).

Gezien beide groepen nog te klein zijn in aantal is het te voorbarig om hier al conclusies uit te trekken.

Wel is er al een zichtbare verbetering in Epworth en FOSQ10 terug te zien. De Epworth van de standaard groep is gedaald van 6 naar 3 en in de telemonitoring groep van 9 naar 7. Deze daling is een teken van afname van de klachten van de patiënt.

In de FOSQ10 zien we in beide groepen ook een verbetering: de standaard groep stijgt van 15,87 naar 18,45 en de telemonitoring groep van 15,50 naar 16,60 (normaalwaarde ligt tussen 16,33 en 19,41).

Gezien er geen enquête tot op heden is afgenomen naar aanleiding van het tijdelijk stoppen van de studie, is het ook niet mogelijk om te laten zien of er qua gevoel of QoL andere factoren een rol spelen.

#### 5.4. Stap 8: Regel de voorlichting en de optitratie

Door gebruik te maken van de huidige technologie kan de patiënt ten allen tijde zijn eigen behandeling inkijken (vb. Dreammapper), en zoals reeds eerder aangegeven kan hij ook ten allen tijde op dit platform gebruik maken van voorlichtingsmateriaal. Ook zorgverleners kunnen de patiënt hiernaar verwijzen.

Zorgverleners kunnen op basis van de parameters die zij instellen op de telemonitoring gaan anticiperen op problemen die zich voordoen bij de patiënt. Zij kunnen van op afstand de instellingen aanpassen als ze zien of horen dat het niet lukt om een of andere reden. Criteria voor aanpassing zijn onder andere:

- een oplopende/ dalende AHI
- een enorme lekkage

- een verminderd gebruik
- klachten patiënt: toenemende vermoeidheid, aerofagie, andere klachten

De telemonitoring beperkt zich niet enkel tot het deel CPAP, je kunt dit ook verder uitbreiden op gebied van gezond leven, weegschaal en BMI koppelen aan telemonitoring. Van op afstand kan de polsslag en bloeddruk worden gecheckt, dus ook patiënten met co-morbiditeit kunnen nauwkeurig gevolgd en bijgestuurd worden waar nodig. Dit kan door een diëtiste, een cardioloog, .... en andere betrokken specialisten, uitgaand van de holistische visie !

#### 5.5. Stap 9: Maak een plan voor de follow-up en het controlebeleid

Zoals reeds eerder aangegeven, zullen er 2 verschillende groepen zijn, dus ook 2 verschillende manieren in eerste instantie van opvolging.

Eenvoudige: op basis van een goede AHI en gebruik van machine wordt deze patiënt na 1 week gebeld, vervolgens na 1 maand, vervolgens na 6 maanden en dan 1 keer per jaar. Je hebt alles informatie door de telemonitoring en door de filters die je plaatst word je erop attent gemaakt indien er afwijkingen optreden.

Complexe (co-morbiditeit aanwezig): deze groep patiënten dient nauwer opgevolgd te worden door diverse specialisten. Ook hier geldt net als in punt 5.2 dat men multidisciplinair te werk gaat. Rata van controles is vergelijkbaar met de 'eenvoudige' na 1 week polibezoek, vervolgens na 1 maand, vervolgens na 6 maanden en dan 1 keer per jaar. Je hebt alles informatie door de telemonitoring en door de filters die je plaatst word je erop attent gemaakt indien er afwijkingen optreden. Deze groep blijft wel jaarlijks klinisch terugkomen om de co-morbiditeit verder te kunnen evalueren.

Belangrijk is dit proces is dat er een goede vertrouwensband is tussen patiënt met eerste lijn zowel als tweede lijn. Door het E Health platform zullen alle betrokkenen alles onmiddellijk ter inzage hebben en hierdoor kan men ook efficiëntere zorg leveren.

De huisarts zal een centrale rol spelen in het geheel. Hij staat dicht bij zijn patiënt en kan steun en toeverlaat zijn, zeker in de opstartfase. Belangrijk is dat dit natuurlijk goed omkaderd wordt; momenteel is de kennis van de huisartsen zeer beperkt!

De tweede belangrijke partner in dit deel is de home care provider, die eigenlijk het kenniscentrum is voor de patiënt en ook 24/24 7/7 bereikbaar is.

Een goede opleiding van alle betrokken partijen is cruciaal maar opvolging van het geheel zeker. Men moet bijsturen en kort op de bal kunnen spelen wil men tot een succes komen.

#### [Persoonlijke reflectie stap 5 t/m 9.](#)

De uitwerking van bovenvernoemde stappen was zeer leerzaam doordat je in de literatuur gaat kijken wat de best practice is en dit gaat afzetten tegenover hoe het nu allemaal gebeurt. Je wordt je ervan bewust dat er veel kosten kunnen worden bespaard en dat de

zorg efficiënter kan worden ingericht. Als je nu ziet dat er centra in België zijn die een wachtlijst hebben van 6 maanden, dan wil dat concreet zeggen dat de potentiële patiënt verder kan gaan in zijn negatieve spiraal. Dit kan op professioneel, socio-economisch maar zeer zeker op medisch gebied een extra kostenpost met zich meebrengen.

Het wordt geen makkelijke klus om dit verder uit te werken, omdat er momenteel financiële belangen zijn die door ziekenhuizen/artsen als negatief beschouwd worden, met name derving van inkosten ten gevolge van dit zorgmodel. Men schat dat ongeveer 20% nog in het traditionele model zullen zitten.

Ondanks dat de patiënten tijdens de pilot opgevolgd worden, durft men nog niet van op afstand de instelling aanpassen. Dit is nog iets dat moet groeien, zowel bij patiënten als gezondheidsmedewerkers moet vertrouwen gekweekt worden.

Door tegen de medisch-ethische commissie aan te lopen - ondanks het feit dat dit aanvankelijk was afgetoetst met directie van het ziekenhuis en het afdelingshoofd - is het duidelijk dat men er van uit mag gaan dat iedereen mee is. Goede communicatie omtrent een onderwerp is heel belangrijk, maar even belangrijk hierin is dat men aftoetst of de betrokken partijen ook allemaal mee zijn in het verhaal.

Om tot een goed resultaat te komen moet men continu een beroep doen op PDCA. Een goede informatieverbreiding en geregeld terugkijken zijn zeker noodzakelijk.

## 6. Fase 3: Inrichting van de randvoorwaarden voor de uitvoering van het zorgpad

### 6.1. Stap 10: Optimaliseer de informatie- en communicatietechnologie om het zorgpad zo optimaal mogelijk te laten functioneren.

Persoonlijk vind ik dat dit geen issue mag zijn gezien er reeds meer dan 3 miljoen Belgen geregistreerd zijn die akkoord gaan met E Health. Het VRT-journaal van 9 mei 2016 gaf nog aan dat mensen in Vlaanderen al heel ver hierin staan: 40% is zelfs bereid om een implantaat te laten plaatsen waarmee permanent hun gezondheidstoestand wordt bewaakt, zoals pols, bloedsuiker, lichaamstemperatuur, bloeddruk,... Dit geeft duidelijk aan dat men zich steeds meer bewust wordt van de oneindige mogelijkheden van de huidige technologie.

Een grote belemmerende factor vormen de meeste ziekenhuizen en artsen die niet willen hebben dat gegevens elders dan buiten het ziekenhuis of de eigen computer bewaard worden. Men denkt dat het daar wel veilig is, maar dit is een valse veiligheid. De meeste E Health-systemen zijn beter beveiligd dan de meeste ziekenhuizen; net om de reden dat men beseft als er in de lanceringsfase van een E Health systeem iets fout gaat, dat je dan direct het vertrouwen in het systeem zo'n schade toebrengt dat dan kun je het helemaal mag vergeten om dit verder te implementeren. In het begin van het jaar was er nog opschudding over het feit dat medische data waren gelekt in 2 ziekenhuizen in België en Nederland.

Een voorbeeld van het EncoreAnywhere platform is dat dit ISO 27001 & ISO 27002 gecertificeerd is. ISO 27001 is de enige certificeerbare internationale standaard, waarin de vereisten voor een informatiebeveiligingsbeheersysteem zijn gedefinieerd. Het regelmatige beoordelingsproces helpt om de beveiliging continu te verbeteren. Ook al heeft ISO 27001 een aantal nadelen, er wordt toch veel gebruik van gemaakt, omdat tot voor kort een goed alternatief ontbrak. Nu echter ook op basis van ISO 27002 kan worden gecertificeerd, krijgen organisaties die niet passen binnen de standaard van 27001 ook de mogelijkheid om gecertificeerd te worden. Het certificeringstraject op basis van ISO 27002 is maatwerk en sluit aan op de specifieke risico's van de organisatie.

Het normenkader voor ISO 27002

Deze is ingedeeld op basis van de hoofdstukken:

- Beveiligingsbeleid
- Organisatie van informatiebeveiliging
- Beheer van bedrijfsmiddelen
- Personele beveiligingseisen
- Fysieke beveiliging en beveiliging van de omgeving
- Beheer van communicatie en bedieningsprocessen
- Toegangsbeveiliging
- Verwerving, ontwikkeling en onderhoud van informatiesystemen
- Beheer van informatiebeveiligingsincidenten
- Bedrijfscontinuïteitsbeheer
- Naleving

Op basis van voorgaande punten is een proces opgesteld dat leidt tot een toetsings- en normenkader dat bij alle certificeringstrajecten wordt gebruikt. Op die manier is gegarandeerd dat de 'in control statement' bij alle partijen op dezelfde manier tot stand komt.

#### [Persoonlijke reflectie stap 10.](#)

Dit punt is voorlopig een van de moeilijkste om verder te ontplooien, ik merk dit dagelijks door het systeem en de mogelijkheden te promoten. Mensen zijn bang voor het onbekende, maar als je ze goed informeert, kan je hen wel ervan overtuigen dat het functioneel is en zeker evengoed beveiligd als in het eigen ziekenhuis.

Juridische diensten van E Health platformen volgen dit van zeer nabij op en grijpen onmiddellijk in indien er iets verandert, maar ook op vlak van beveiliging gebeurt dit.

Persoonlijk heb ik vaak het gevoel dat men niet transparant wil of durft zijn. Indien je op deze manier werkt krijg je ook een veel sneller en beter inzicht in de gezondheidstoestand van de bevolking. Ik heb bij het RIZIV bij herhaling cijfers opgevraagd om mijn werkstuk beter te kunnen onderbouwen. Buiten de mail die ik telkens ontving dat het doorgestuurd is naar de betrokken diensten kwam ik niet. Mag men of wil men niet de statistische gegevens direct voor iedereen openbaar maken?

Ook hier zal er een mentaliteitsverandering moeten gebeuren vooraleer men het zorgpad kan uitrollen. Data die voor professionals beschikbaar zijn, 24/24 en 7/7 in heel België en de wereld, kan kostenbesparend zijn. Indien gisteren bloed en een ECG werden afgenomen en men zit vandaag aan de andere kant van het land, waar men wordt opgenomen voor een hartinfarct, dan kan men zonder tijd te verliezen de data bekijken van de dag ervoor en heeft men uitgangswaarden.

## 7. Fase 4: Borg het nieuw ontworpen zorgpad / meet uitkomsten

### 7.1. Stap 11: Ontwikkel rapportages op het proces en de uitkomsten

Het zorgpad is met een bepaalde doelstelling ontworpen. Het is van belang om de uitkomsten te meten om te kunnen bepalen of deze doelstelling ook daadwerkelijk wordt behaald.

Hiermee wordt het mogelijk het zorgpad bij te stellen op basis van de behaalde resultaten. De voortgangsrapportages over deze metingen kunnen betrekking hebben op het proces of op de uitkomsten. Bij de uitkomsten wordt daarbij vaak onderscheid gemaakt in de output van het proces en in het effect van de behandeling. Geldende richtlijnen en landelijke indicatoren kunnen hiervoor input geven.

Uitkomstindicatoren	Procesindicatoren
Aantal ziekenhuisopnames per patiënt per jaar	Doorlooptijd van verwijzing tot diagnostiek
Aantal PSG met ziekenhuisopname per jaar	Percentage patiënten dat patiënteducatie kreeg over gezondheid bevorderend gedrag tijdens een of meer bezoeken of via telemedecine (hits)
Aantal PG/PSG ambulantly per jaar	Aantal mislukte metingen
Aantal polikliniekbezoeken per patiënt per jaar	Percentage gebruiksdagen en uren / patiënten
Aantal dagen ziekteverzuim	
Kwaliteit van leven of tevredenheid van patiënt	
Daling verkeersongevallen	
Daling Diabetes Mellites type II	
Daling Hypertensie (cijfers a.d.h.v. medicatievoorschrift)	
Daling aantal CVA's	
Daling hartfalen	



## 7.2. Stap 12: Benchmark de proces- en uitkomstgegevens

Als ziekenhuizen, artsen en HCP de eigen resultaten inzichtelijk maken, is het benchmarken van deze gegevens een waardevolle toevoeging. Hiermee wordt duidelijk hoe de absolute prestaties van elk zich verhouden tot prestaties van andere ziekenhuizen of ten opzichte van de landelijke norm. De zorg moet verder op weg gaan naar transparantie om zo tot een nog performantere en efficiëntere zorg te komen.

## 8. Algemene persoonlijke eindreflectie

Gezien ik tijdens de opleiding van werk ben veranderd moest ik naarstig op zoek naar een ander onderwerp. Na overleg met mijn leidinggevende heb ik eind augustus een nieuw voorstel gedaan. Dit was echter niet helemaal in het kader van de opleiding, met name groepsmanagement en procesverandering, dus ging ik op zoek naar een ander onderwerp. Dat was niet direct een probleem op zich, maar wel een ziekenhuis vinden dat me in de gelegenheid stelde om mijn project vorm te geven wel. Na gesprekken met artsen en de leidinggevende van het slaapcentrum kreeg ik groen licht medio november. Dat was alvast een eerste lichtpunt, maar er restte mij weinig tijd, hetgeen mij beperkt heeft in het uitwerken van het geheel.

Werken met verschillende organisaties heeft ook tot gevolg dat er heel veel vertraging in alle processen komt. In elke organisatie moet er gefiatteerd worden, vervolgens komt dit weer terug in de andere organisatie en hier gebeurt precies hetzelfde, waardoor dus veel tijd verloren gaat. Een praktisch voorbeeld was de vertaling van het contract van Nederlands naar Frans. Als je alles klaar hebt, komt er een mededeling dat er een nieuwe versie van het contract is; dan begin je weer van voren af aan, want zeker in deze juridische terminologie wordt elk woord gewikt en gewogen.

Op materieel vlak zijn er eigenlijk geen problemen geweest; het ziekenhuis kocht wel de Dreamstation APAP toestellen in via hun leverancier. Deze had een tijdelijke promotie gedaan en bood de APAP aan voor de prijs van normale CPAP. Er waren dus geen extra kosten en het ziekenhuis is ook gretig ingegaan op deze promotie. Uiteindelijk zijn er geen grote verschillen meer tussen een standaard toestel en een APAP, zeker als men weet dat men deze gemakkelijk over 5 tot soms 8 jaar afschrijft.

Het ziekenhuis ondertekent het contract EncoreAnywhere om gebruik te kunnen maken van het webbased portal om zo de data binnen te kunnen halen en te interpreteren. Dit portal dient tevens voor de andere patiënten die niet deelnemen aan de studie. Dus voor het ziekenhuis was dit een win-winsituatie. Daarbij hebben ze nu ook een extra database en hoeft er geen extra tijd meer gestoken te worden in het updaten van alle PC's op de afdeling.

Momenteel is men druk bezig met het herzien van de CPAP-conventie. Een van de redenen is dat zoals reeds eerder vermeld de kosten de laatste jaren enorm zijn blijven stijgen gezien

de populatie steeds groeiend is. Een andere reden is dat er verschillende manieren van werken zijn om de patiënten te begeleiden en te behandelen, wat ervoor zorgt dat er sommige ziekenhuizen een deel van het budget eraan besteden en andere minder. Sommige ziekenhuizen hebben alles in eigen beheer en andere hebben het deels uitbesteed aan HCP. Zoals eerder reeds beschreven is België het enige land binnen Europa dat nog 2 PSG doet. Dit is wel degelijk een onderdeel dat volledig past in het kader van mijn zorgplan; "Herzie alles grondig en ga over tot het zorgplan" zou mijn advies zijn om op deze manier veel kosteneffectiever te werken.

Het opstellen van een enquête, rekening houdend met alle betrokken actoren (verpleegkundigen, hoofdverpleegkundige, artsen, zorgcoördinator, patiënten en familieleden) was arbeidsintensief en nieuw voor mij. Ook hier weer speelt de factor tijd een rol. Door iedereen te horen en te controleren of dit uiteindelijk hetgene is dat we willen bevragen gaan er weer snel dagen (weken) overheen. Daarbovenop komt de vertaling Nederlands / Frans.

Door zelf geen leidinggevende te zijn op de betrokken afdeling is het moeilijker om veranderingen door te voeren. Je komt als buitenstaander, die wel meewerkt en faciliteert voor een verandertraject.

Door buitenstaander te zijn in de organisatie moet je telkens goedkeuring vragen en overleggen met de leidinggevenden vooraleer je verder kunt. Deze afhankelijkheidspositie weegt wel zwaar op het totale proces dat toch beperkt was in tijd. Hierdoor kun je niet altijd doen wat je oorspronkelijk in gedachten had.

Tijdens het uitvoeren van het project heb ik steeds in mijn achterhoofd kritisch terug gekeken op elk overleg en elke stap om zo mezelf op alle fronten te verbeteren; je bent soms manager, soms leider en op andere momenten coach, je moet goed alle rollen beheersen en makkelijk kunnen switchen en daar vind ik dat ik persoonlijk een enorme vooruitgang in heb geboekt. Door je enthousiasme kun je mensen meekrijgen in je visie, zeker als je deze goed kunt onderbouwen en de meerwaarde ervan uitleggen. Door met name het economische aspect hierin mee te nemen denk ik dat mensen ook veel sneller begrepen hebben dat sommige zaken dringend anders aangepakt dienen te worden.

Ook belangrijk is op tijd en stond mensen erkennen in het werk dat ze heel goed doen en geregeld feedback geven aan een team over de actuele status. Dit maakt dat mensen voelen dat ze verbonden zijn, hun mening wordt meegenomen vanaf het begin, ze maken deel uit van een team en hun input over de beste manier van aanpak telt mee. Dit zijn essentiële punten die je zeker niet uit het oog mag verliezen als je een project een kans op slagen wil geven.

## Aanbevelingen

Op basis van de bevindingen kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan om de volledige potentie van APAP met telemonitoring op landelijke schaal te kunnen benutten. Uitgaande van de probleemstelling in het begin van dit stuk, zijnde :

- Welke stappen moet men nemen om het zorgpad slaapapneu met de inzet van telemonitoring in de tweede lijn te optimaliseren
- Wat is het effect van optimalisatie van 'gebruik' van de CPAP bij patiënten die gevolgd worden door telemonitoring (aan hand van de tevredenheid van de patiënt via een enquête gemeten)?
- Wat is het effect van optimalisatie van het zorgpad slaapapneu met de inzet van telemonitoring op het primaire proces, de tevredenheid van de patiënt en zorgverlener en het financieel resultaat bij ziekenhuizen in de tweede lijn?

### Aanbeveling 1: Herzie de tweede lijn

Chronische zorg kenmerkt zich door laagcomplexe zorg met hoge volumes die door veel klinische verrichtingen van artsen geleverd wordt. Omdat per klinische verrichting een prijs is vastgesteld door het RIZIV zijn de kosten hoog.

Als met de inzet van een zorgpad kwalitatief betere zorg wordt verleend, daalt de zorgvraag van de patiënt. Met name inzetten op sensibilisering om op deze manier comorbiditeit te reduceren, doet het aantal klinische verrichtingen afnemen.

Het resultaat in het huidige model kan zijn dat ziekenhuizen financieel gekort worden terwijl zij kwalitatief goede en efficiënte zorg leveren.

Het RIZIV moet nagaan of er mogelijkheden zijn om met een aangepast model de barrières weg te nemen om een zorgpad met telemonitoring/APAP op grotere schaal in te zetten met behoud of verbetering van de gezondheidsuitkomsten.

Patiënten lijken uit de bevraging weinig moeite te hebben met een andere manier van zorg aanbieden. (Enquête is helaas nog niet afgenomen om dit nog verder te onderbouwen)

### Aanbeveling 2: Gebruik APAP in plaats van CPAP

APAP toestellen hebben meerdere voordelen en zijn nog amper duurder dan CPAP toestellen. Indien men de meerkosten verdeelt over de afschrijvingsjaren, dan spreekt men maximaal nog van 10€ per jaar extra.

Een van de belangrijkste voordelen van APAP is dat men het toestel kan gebruiken voor het automatisch laten berekenen van de ideale druk. De patiënt zelf moet niet telkens terugkeren om het toestel zijn druk te laten aanpassen, wat een win-win is voor alle partijen! Daarboven hoeft de zorginstelling niet telkens tijd, personeel en plaats vrij te

maken om deze aanpassingen te doen. Er is geen extra nacht nodig voor een drukbepaling, dus we besparen kosten over de hele lijn.

### Aanbeveling 3: 'Share best practices' over zorgpad slaapapneu met telemonitoring

De inzet van telemonitoring vraagt een aanpassing van het zorgproces. Het betekent een aanpassing van de werkwijze en de rol van de betrokken zorgverleners; zij worden casemanagers van op afstand.

Ook vraagt het gedragsverandering van patiënten. Het delen van ervaringen tussen zorgverleners over de wijze waarop het zorgpad is geoptimaliseerd met de inzet van telemonitoring en de meerwaarde die dit oplevert voor de patiënt en de zorgverlener kan inspiratie en motivatie bieden om die gedragsverandering tot stand te brengen.

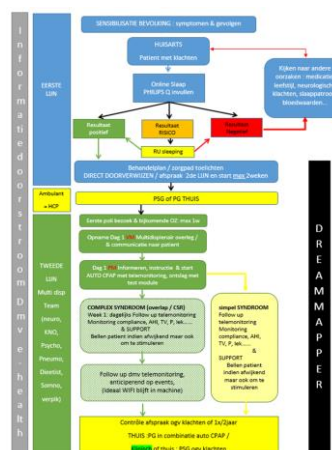
Beroeps- en patiëntenverenigingen (vb. Nederlandse apneuvereniging (tijdschrift, site)) kunnen een belangrijke rol spelen in het faciliteren van die informatie- en kennisdeling. Belangrijk is dat alle informatie makkelijk bereikbaar is voor de betrokken partijen, dit is mogelijk door de inzet van een E Health platform.

### Aanbeveling 4: Organiseer ketenzorg voor patiënten met slaapapneu (zie zorgpad slaapapneu bijlage 7)

Willen we de zorg zo dicht mogelijk rondom de (met co-morbiditeit belaste) slaapapneu patiënten organiseren en deze zo efficiënt mogelijk inrichten, dan zou de huisarts de regie rondom de zorg voor deze patiëntengroep naar zich moeten toetrekken (eerstelijns= blauw). Dit betekent dat de huisarts de (eind)verantwoordelijke wordt voor de organisatie van zorg over de gehele keten; vandaar het belang van E Health platform.

Slaapcentra (2<sup>de</sup> lijn = groen) blijven verantwoordelijk voor het stellen of bevestigen van de diagnose en zorgen voor het controlebeleid en de follow-up in functie van de co-morbiditeit.

De home care provider (geel) wordt ingezet ter ondersteuning van de follow-up van de patiënten; zij kunnen eventueel verder ondersteund worden door thuiszorg in de eerste lijn.



## Bijlagen:

### Bijlage 1: Protocol studieopzet / inclusie criteria

De studie zal worden uitgevoerd bij patiënten met slaapstoornissen die worden verwezen naar het slaapcentrum in het ziekenhuis :

Centre Hospitalier de Wallonie Picarde (CHWAPI)  
Chaussée de Saint-Amand, 80  
7500 Tournai

Aanwijzing voor behandeling is dat ze gediagnostiseerd zijn met slaapapneu door middel van een Polysomnografie (PSG), dat ze behandeld moeten worden met CPAP en dat ze voldoen aan volgende criteria om deel te nemen aan de studie:

8. afwijkende AHI (> 10)
9. leeftijd > 18 jaar
10. bestaan van een voldoende netwerk (sociale of professional) om het thuis mogelijk en veilig te doen
11. er is een mogelijkheid voor WIFI-aansluiting (voorkeur)
12. De patiënt ondertekent geïnformeerde toestemming en gaat ermee akkoord dat zijn gegevens digitaal worden doorgestuurd en bewaard op een centrale server.
13. De patiënt stemt er tevens mee in dat de gegevens worden geïnterpreteerd en dat er eventueel ook geanticipeerd wordt op events die men vast stelt.
14. De patiënt begrijpt de Franse taal.

De patiënt mag ten allen tijde besluiten om uit de studie te stappen.

## Bijlage 2: Vragenlijst zorgverlener tevredenheidsonderzoek : **nog uit te voeren**

Aan patiënten en zorgverleners werd een digitale vragenlijst voorgelegd.

De vragenlijst zorgverlener tevredenheid word verstuurd aan 15 zorgverleners, waarvan:

- 3 X pneumologen;
- 12 verpleegkundigen.

De vragenlijst wordt digitaal afgenomen. De respons bedroeg .....%.

..... respondenten hebben de vragenlijst volledig ingevuld, waarvan:

- ..... pneumologen;
- ..... verpleegkundigen

### Opgestelde Vragenlijst aan zorgprofessionals

Deze vragenlijst gaat over uw ervaringen met de zorg over slaapapneu met telemonitoring. Wij stellen het zeer op prijs als u deze vragenlijst wilt invullen. Dit helpt ons de patiëntenzorg te verbeteren. Het invullen van deze vragenlijst duurt ongeveer 10 tot 15 minuten.

De vragenlijst wordt anoniem en vertrouwelijk gebruikt. Dit betekent dat niemand weet welke antwoorden u hebt gegeven. Ook worden uw gegevens niet met anderen gedeeld. Deelname aan dit onderzoek is geheel vrijwillig.

### **Uw doelstellingen met telemonitoring**

1. Met welke doelstelling(en) zet u telemonitoring in bij uw patiënten? (kruis aan welke doelstelling(en) van toepassing is (zijn), meerdere antwoorden mogelijk)

- o Kennisvergroting patiënt
- o Verkrijgen tijdig inzicht in oorzaken en effecten behandeling
- o Vermindering klinische opnames
- o Verbetering therapietrouw
- o Stabilisering patiënt
- o Geruststelling patiënt
- o Algemene gedragsverandering patiënt
- o Vermindering poliklinische ondersteuning
- o Ondersteuning van optitratie thuis
- o Anders, namelijk.....

7. Welke onderstaande doelstelling vindt u het belangrijkste? (één antwoord mogelijk)

- o Kennisvergroting patiënt
- o Verkrijgen tijdig inzicht in oorzaken en effecten behandeling
- o Vermindering klinische opnames
- o Verbetering therapietrouw
- o Stabilisering patiënt
- o Geruststelling patiënt
- o Algemene gedragsverandering patiënt

- Vermindering poliklinische ondersteuning
- Ondersteuning van optitratie thuis
- Anders, namelijk.....

3. Hoe beoordeelt u de inzet van telemonitoring bij het behalen van uw doelstellingen?  
(0 heel erg slecht t/m 10 uitstekend)

0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

### Uw werk met telemonitoring

4. Zijn er transmurale afspraken gemaakt over de inzet van telemonitoring?

- Nee      Ga door naar vraag 6
- Ja

5. Met welke extramurale zorgverleners hebt u afspraken gemaakt rondom de inzet van telemonitoring bij patiënten? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ziekenhuis
- Thuiszorgorganisatie
- Anders, namelijk.....

6. Hieronder staan een aantal uitspraken over uw werk met telemonitoring. Wilt u de vragen beantwoorden door het vakje aan te kruisen dat het beste bij u past? Er zijn verschillende antwoordmogelijkheden tussen de 'helemaal mee oneens' (1) en 'helemaal mee eens' (7). Graag voor elk van onderstaande vragen antwoord geven.

- De inzet van telemonitoring heeft de inhoud van mijn werk veranderd
- De inzet van telemonitoring heeft de relatie tussen mij en mijn patiënten veranderd
- Telemonitoring draagt bij aan een meer efficiënte invulling van mijn werkdag
- De inzet van telemonitoring dwingt mij het werkproces aan te passen
- De inzet van telemonitoring vraagt om andere kennis en vaardigheden van mij dan ik tot nu toe hanteerde
- Door de inzet van telemonitoring kan ik meer tijd besteden aan patiënten die "echt" directe zorg nodig hebben
- Door de inzet van telemonitoring kan ik meer patiënten 'op afstand' volgen en managen en evt. bijsturen waar nodig

### Uw ervaringen met telemonitoring

7. Hieronder volgen een aantal uitspraken. Geef aan of onderstaande factoren hebben bijgedragen aan een succesvolle implementatie van telemonitoring. Er zijn verschillende antwoordmogelijkheden tussen de 'helemaal mee oneens' (1) en 'helemaal mee eens' (7). Graag voor elk van onderstaande vragen antwoord geven.

- Commitment patiënt
- Commitment maatschappij
- Commitment directie
- Commitment eerste lijn (huisarts)
- Commitment thuiszorgorganisatie
- Commitment zorgverzekeraar (vergoeding)
- Ondersteuning door leverancier Philips
- Ondersteuning door ICT afdeling in het ziekenhuis

8. Hieronder staan een aantal uitspraken over uw ervaringen met telemonitoring. Wilt u de vragen beantwoorden door het vakje aan te kruisen dat het beste bij u past? Er zijn verschillende antwoordmogelijkheden tussen de 'helemaal mee oneens' (1) en 'helemaal mee eens' (7). Graag voor elk van onderstaande vragen antwoord geven.

- Telemonitoring heeft invloed op de kwaliteit van zorg van mijn patiënten
- Met de inzet van telemonitoring is de kwaliteit van zorg van mijn patiënten gemiddeld genomen verbeterd
- Ik kan mijn patiënten overtuigen van de voordelen van de inzet van telemonitoring
- Ik vind telemonitoring een essentieel onderdeel van het programma

#### Algemeen oordeel over telemonitoring.

9. Hoe beoordeelt u het werken met telemonitoring in het algemeen?  
(0 heel erg slecht t/m 10 uitstekend)

0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

10. Hoe beoordeelt u het werken met EncoreAnywhere ?  
(0 heel erg slecht t/m 10 uitstekend)

0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

11. Hoe waarschijnlijk is het dat u telemonitoring bij chronisch hartfalen aanbeveelt bij uw familie, vrienden of collega's?

Niet waarschijnlijk

zeer waarschijnlijk

0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

#### Over u en uw patiëntenpopulatie

12. U bent werkzaam als:

- Pneumoloog
- Verpleegkundige



13. Het aantal CPAP-patiënten op de poli in uw ziekenhuis is:

- minder dan 200
- 200 - 400
- 401 - 600
- 601 - 800
- meer dan 800

15. Bij hoeveel patiënten wordt telemonitoring op dit moment ingezet in uw ziekenhuis?

- minder dan 25
- 25 - 50
- 51 - 75



Bijlage 3: Verkorte / vertaalde vragenlijst patient tevredenheidsenquête: **nog uit te voeren**

1. Geslacht
2. Leeftijd
3. Bent u arbeidsongeschikt na het diagnosticeren van slaapapneu?
4. Had u significante slaapapneu symptomen vooraleer u naar met u arts hierover sprak?
5. Vindt u dat de wachttijd tussen het stellen van de diagnose OSAS en het starten van de behandeling kort genoeg ?
6. Hoelang bedroeg volgens u de wachttijd?
  - 1-4 weken
  - 5-8 weken
  - 9-12 weken
  - >12 weken
7. Vond u dat u goed sliep tijdens de diagnose nacht ( tov nacht in eigen bed) ?
8. Hebt u het gevoel dat u werd opgenomen in het ziekenhuis omdat u ongeneeslijk ziek bent (vb. kanker, operatie)?
9. Vond u dat u goed sliep met uw masker tijdens de titratienacht ?
10. Zouden er zaken aan de machine veranderd moeten worden volgens u? Welke?
11. Vindt u dat de informatie die u ontving bij het opstarten van de behandeling over uw masker voldoende was?
12. Bent u tevreden over uw CPAP?
13. Bent u tevreden over het geluid van uw CPAP ?
14. Is uw partner (indien van toepassing) tevreden over het geluid?
15. Heeft uw partner moeite ermee dat u een cpap heeft / masker draagt?
16. Zouden er zaken aan het masker veranderd moeten worden volgens u? Welke?
17. Had u moeite met het installeren van uw Wi-Fi ? Ja / nee
18. Wat was er moeilijk ?
19. Kreeg u extra hulp hierbij? Door wie?
20. Vindt u dat door telemonitoring u privacy wordt verstoord?
21. Hebt u er moeite mee dat u een document hebt moeten ondertekenen om deel te nemen aan deze studie?
22. Vindt u dat door opvolging via telemonitoring kosten uitgespaard worden?
23. Had u voldoende aan de telefonische begeleiding ?
24. Vindt u dat een telefonische opvolging voor u genoeg is?
25. Hoe vaak werd u gecontacteerd?
26. Vindt u een fysiek bezoek van de arts/verpleegkundige in het ziekenhuis belangrijk?
27. Vindt u dat na het opstarten van de behandeling u voldoende bent opgevolgd?
28. Als u een algemeen cijfer moet geven over de behandeling, wat is dan het cijfer?
29. Hebt u behoefte aan beeldmateriaal om thuis alles rustig na te kijken?



## Uitslag Philips Vragenlijst

Resultaat berekening vragenlijst onderzoek obstructief slaap apneu syndroom : 71607

- |    |   |    |                         |
|----|---|----|-------------------------|
| 1  | Wat is uw leeftijd?   | 1  | 60 jaar                 |
| 2  | Wat is uw geslacht?   | 2  | Man                     |
| 3  | Wat is uw gewicht?  | 3  | 90 kg                   |
| 4  | Hoe lang bent u?  | 4  | 187 cm                  |
| 5  | Wat is de omvang van uw nek? (Losjes gemeten rond de boord)                                 | 5  | 42 cm                   |
| 6  | Hebt u een hoge bloeddruk?  | 6  | Nee                     |
| 7  | Hoe vaak staat u op met een gevoel van vermoeidheid en onvoldoende nachtrust?               | 7  | 1-2 keer per week       |
| 8  | Voelt u zich vaak vermoeid, niet uitgerust of niet alert?                                   | 8  | 1-2 keer per week       |
| 9  | Vermoeidheid: Voelt u zich overdag vaak vermoeid, niet uitgerust, of slaperig?              | 9  | Ja                      |
| 10 | Gevoel van welzijn overdag  | 10 | Enigszins minder        |
| 11 | Functioneren (lichamelijk en geestelijk) overdag  | 11 | Enigszins minder        |
| 12 | Slapenigheid overdag  | 12 | Enigszins               |
| 13 | Snurkt u?   | 13 | Ja                      |
| 14 | Als u snurkt is dit:  | 14 | Even luid als praten    |
| 15 | Snurkt u luid (luider dan praten en luid genoeg om door een dichte deur te worden gehoord)? | 15 | Ja                      |
| 16 | Hoe vaak snurkt u?  | 16 | Bijna iedere dag        |
| 17 | Heeft uw gesnurk ooit andere mensen gestoord?   | 17 | Ja                      |
| 18 | Heeft ooit iemand opgemerkt dat u stopte met ademen tijdens uw slaap?                       | 18 | Ja                      |
| 19 | Inslaaptijd (tijd die u nodig hebt om in slaap te vallen nadat het licht uit is)            | 19 | Niet problematisch      |
| 20 | s Nachts wakker worden  | 20 | Enigszins problematisch |
| 21 | Eerder dan gewenst definitief wakker worden   | 21 | Iets vroeger            |
| 22 | Totale duur van de slaap  | 22 | Licht onvoldoende       |
| 23 | Algehele kwaliteit van uw slaap (ongeacht hoe lang u hebt geslapen)                         | 23 | Licht onvoldoende       |

### Uw uitslag :

meer informatie over deze test leest u op [www.apneufesten.nl](http://www.apneufesten.nl)

**Laag Risico**

**Aanzienlijk Risico**

**Hoog Risico**

**hoog risico**

uw risicoscore is 91,94%

Naar aanleiding van de door u gegeven antwoorden wordt de kans dat er bij u sprake is van het Obstructief Slaap Apneu Syndroom als zeer klein gezien.

De antwoorden die u hebt gegeven op de vragenlijst geven de indicatie dat er een redelijke kans bestaat dat er bij u sprake is van het Obstructief Slaap Apneu Syndroom. We raden u aan deze resultaten met uw huisarts te bespreken.

Uw antwoorden op de vragen laten zien dat de kans groot is dat u last hebt van het Obstructief Slaap Apneu Syndroom. We raden u met klem aan de resultaten van dit onderzoek zo snel mogelijk met de huisarts of specialist te bespreken.

Bijlage 5: Telemonitoring EncoreAnywhere (contract inzichtelijk via Philips Belgium)

**FSSL : ENCORE ANYWHERE APPLICATION WORKSHEET**

N.V. Philips Belgium S.A. has developed through its affiliate, Respirationics, Inc., a web based software application accessible at [www.encoreanywhere.com](http://www.encoreanywhere.com) (the EncoreAnywhere Application) that is used for management and storage of patient information, including personal and treatment data ("Patient Data"), Subject to the requirements listed below, the parties desire that Philips Belgium S.A. provide the hosting of such software and Patient Data so that the employees of customer may access the EncoreAnywhere application and Patient Data for customer's internal use.

Please sign and fax this worksheet to Philips Belgium S.A. Customer service: +32 2 5256545

**Information and Specifications**

Customer: Centre Hospitalier de Wallonie Picarde (CHWAPI)  
Customer Type: Full Service Sleep Lab ("FSSL")

**Primary Contact: Please complete the details below.**

**Name:** Olivier Delplanque  
**Hospital:** Centre Hospitalier de Wallonie Picarde (CHWAPI)  
**Address:** Chaussée de Saint-Amand, 80  
**Postcode:** 7500 Tournai  
**Phone Number:** +32 69 885303  
**Email:** Olivier.delplanque@chwapi.be

Would you like to receive email notifications about EncoreAnywhere releases, scheduled maintenance outages and other important updates? **YES** or **NO**

**Customer Equipment Requirements**

PCs running Microsoft Windows XP SP2, or Microsoft Windows Vista SP1, Windows 7, Internet Explorer 6.0 or later and Adobe reader 7.0 or later. Broadband or high-speed Internet access.

<u>Part Number</u>	<u>Description</u>
1999999	EncoreAnywhere Service Subscription

**Philips Contact Information**

N.V. Philips Belgium S.A. rue des Deux Gares, 80, 1070 Brussels (Belgium)  
Attn: Jef Broers, clinical sales specialist BeLux, + 32471839258, [jef.broers@philips.com](mailto:jef.broers@philips.com)  
Respirationics, Inc., 1010 Murry Ridge Lane, Murrysville, PA 15668. Attn: Legal Dept.

**Requirements**

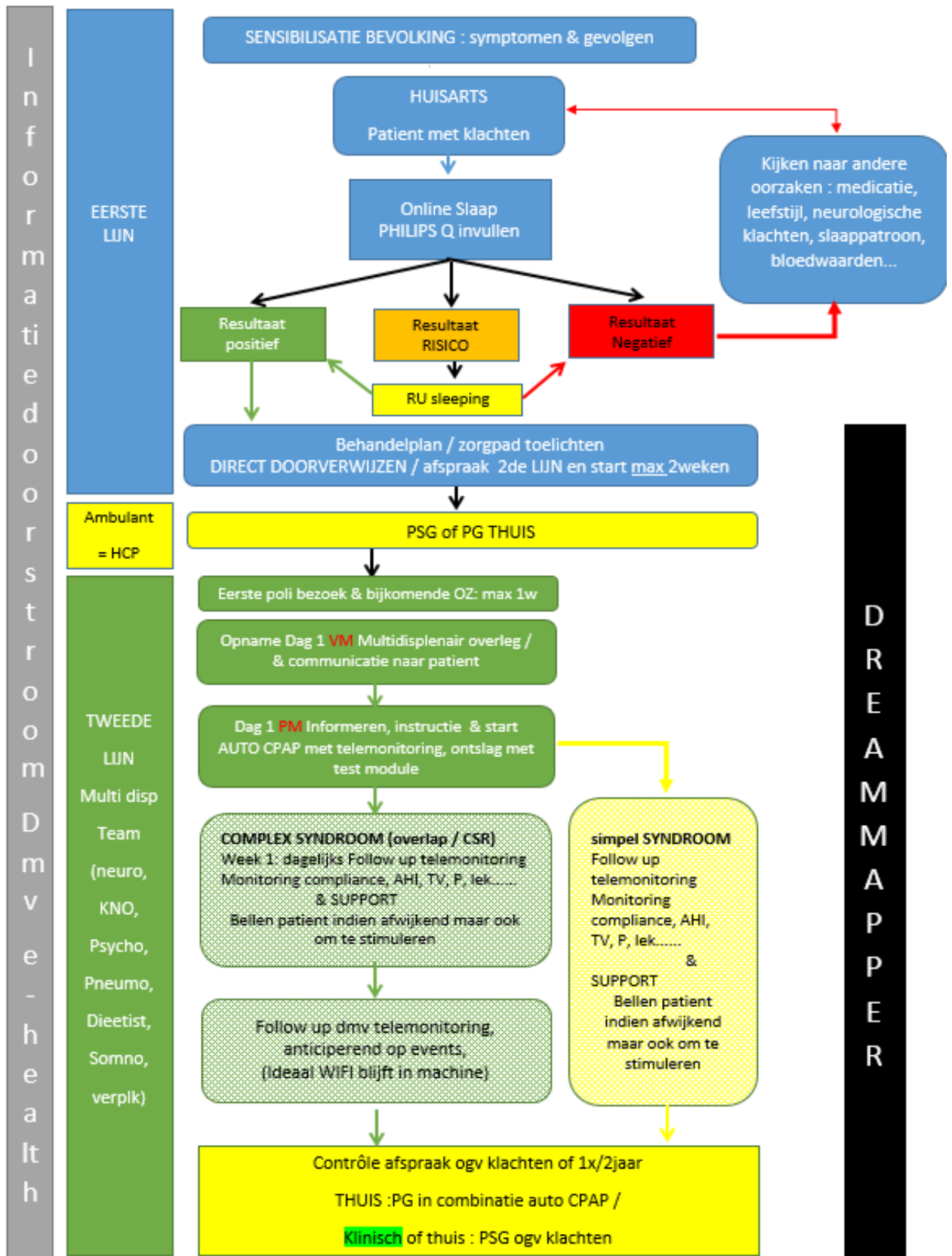
Prior to accessing and using the EncoreAnywhere Application, the customer shall be required to consent to the EncoreAnywhere Agreement ("Agreement"), this EncoreAnywhere Application Worksheet ("Worksheet") which shall be attached and incorporated by reference into the agreement as exhibit A, and the Data Processing Agreement ("DPA") attached and incorporated by reference into the Agreement as Exhibit B. The Data Processing Agreement is intended to protect the privacy and provide for the security of Patient Data disclosed to N.V. Philips Belgium S.A. pursuant to the EncoreAnywhere Agreement.

Customer Signature Olivier Delplanque Date: 28-1-2016  
Philips Respirationics Signature Jef Broers Date: 28-1-2016

Bijlage 6: Omschrijving van de begrippen die gebruikt werden.

CSAS:	obstructief slap apneusyndroom
OSAS:	obstructief slap apneusyndroom
AHI:	Apneu-Hypopneu index
HCP:	home care provider
PSG:	Polysomnografie: studie die gedaan wordt om o.a. het stadium van slaap te bepalen en apneus vast te stellen
MRA:	De mandibulair repositie-apparaat (MRA) is een antisnurkbeugel, de beugel duwt de onderkaak iets naar voren waardoor de luchtweg vergroot wordt.
	Maxillo-faciale chirurgie: het chirurgisch corrigeren van een onder bit, dat de oorzaak kan zijn van OSAS
ZH:	ziekenhuis
MEC:	Medisch-ethische commissie
Aerofagie:	lucht in de maag waardoor men oprisping of winderigheid krijgt
Optimalisatie :	het zorgpad verbetert en telemonitoring is in het zorgpad geïntegreerd
Telemonitoring:	het deelnemende ziekenhuis heeft gebruikgemaakt van het telemonitoring systeem van Philips. Zie bijlage voor de productomschrijving van dit telemonitoring systeem.
Primair proces:	Het primaire proces omvat de volgende parameters: <ul style="list-style-type: none"><li>• het aantal Polysomnografien ;</li><li>• het aantal polikliniekbezoeken.</li></ul>
Werklast:	Werklast omvat de volgende parameters: <ul style="list-style-type: none"><li>• het aantal PSG's;</li><li>• het aantal fysieke herhaalconsulten;</li><li>• het aantal telefonische contacten tussen patiënt en zorgverlener.</li></ul>
Patiënttevredenheid:	Dit is het oordeel van de patiënt.
Zorgverlener tevredenheid:	Dit is het oordeel van de zorgverlener.
Financieel resultaat	Financieel effect op de schadelast van de RIZIV en op de opbrengst voor ziekenhuizen
Epworth sleepiness:	is een vragenlijst die het in slaap vallen overdag evalueert
FOSQ10:	is een verkorte vragenlijst van de FOSQ (= functionele outcome van de slaap kwaliteit)

Bijlage 7: Zorgpad slaapapneu



## Bijlage 8: EPWORTH SLEEPINESS-SCHAAL

Hoe waarschijnlijk is het dat u indut of in slaap valt in de volgende gevallen (m.a.w., niet alleen maar moe bent)? Dit geldt voor de gebruikelijke, recente gang van zaken.

Probeer ook als u recent geen van deze dingen hebt gedaan, u voor te stellen hoe ze u zouden hebben beïnvloed.

Gebruik de volgende schaal om het juiste cijfer voor elke situatie te kiezen:

0 = zou nooit indutten

1 = kleine kans van indutten

2 = redelijke kans van indutten

3 = grote kans van indutten

V1. Zitten en lezen

V2. TV kijken

V3. Inactief zitten in het openbaar (vb. een theater of vergadering)

V4. Als passagier in een auto gedurende een uur zonder onderbreking

V5. 's Middags gaan liggen om te rusten wanneer de omstandigheden dat toelaten

V6. Zitten en met iemand praten

V7. Stil zitten na het middageten zonder alcohol

V8. In de auto, tijdens een paar minuten stilstaan in het verkeer

## Bijlage 9: FOSQ10

De FOSQ10 schaal bestaat uit onderstaande 10 vragen en is een verkorte versie van de FOSQ (functionale outcome sleep Quality).

Gebruik de volgende schaal om het juiste cijfer voor elke situatie te kiezen. Normale score ligt tussen 16,33 en 19,41

(0 pt) Ik ben om andere redenen niet in staat tot deze activiteit (enkel V 3, 4, 5, 7, 10)

(1 pt) Ja, zeer

(2 ptn) Ja, gematigd

(3 ptn) Ja, een beetje

(4 ptn) Nee

Beoordeling van de volgende criteria	normaal bereik tussen	
Activiteitsniveau	3,34-3,88	vraag 6 & 8 & 9
Alertheid	3,16-3,84	vraag 3 & 4 & 7
Intimiteit	3,84-4,00	vraag 10
Algemene productiviteit	3,38-3,90	vraag 1 & 2
Sociaal resultaat	3,57-4,00	vraag 5

V1. Valt het u moeilijk u te concentreren op uw activiteiten omdat u slaperig of moe bent?

V2. Valt het u doorgaans moeilijk dingen te onthouden omdat u slaperig of moe bent?

V3. Valt het u moeilijk een motorvoertuig te besturen over korte afstanden (minder dan 150 km) omdat u slaperig of moe wordt?

( ) Ik ben om andere redenen niet in staat tot deze activiteit

V4. Valt het u moeilijk een motorvoertuig te besturen over lange afstanden (meer dan 150 km) omdat u slaperig of moe wordt?

( ) Ik ben om andere redenen niet in staat tot deze activiteit

V5. Valt het u moeilijk om familie of vrienden thuis te bezoeken omdat u slaperig of moe wordt?

( ) Ik ben om andere redenen niet in staat tot deze activiteit

V6. Lijdt uw relatie met familie, vrienden en collega's onder het feit dat u slaperig of moe bent?

V7. Valt het u moeilijk een film of video te kijken omdat u slaperig of moe wordt?



Ik ben om andere redenen niet in staat tot deze activiteit

V8. Valt het u moeilijk om 's avonds zo actief te zijn als u zou willen omdat u slaperig of moe bent?

V9. Valt het u moeilijk om 's morgens zo actief te zijn als u zou willen omdat u slaperig of moe bent?

V10. Wordt uw verlangen naar intimiteit of seks beïnvloed omdat u slaperig of moe bent?

Ik ben om andere redenen niet in staat tot deze activiteit



## Bronnen

### Boeken

Everdingen van J.J.E (2004): Evidence-based richtlijnontwikkeling: een Leidraad voor de praktijk

Covey, S. (2011). De zeven eigenschappen van effectief leiderschap

Vermeren, P. (2014). Rond leiderschap: De brug tussen wetenschap en praktijk

### Elektronische bronnen

<https://www.youtube.com/watch?v=pkPpUaeVQeE>

creeren van een survey

<http://bit.ly/1kFUdt0>

Sari Melkko, Sirkka Hakko, Ulla Anttalainen, Tarja Laitinen, Tarja Saaresranta. poster discussion 9 sep 2013:2042

Restraxx study in Turku University Hospital in Finland shows that telemonitoring of CPAP patients saves nursing time (20 minutes per patient)

<http://bit.ly/1kFUdt0>

Otto Schoch, Florent Baty, Jolanda Niedermann, Jochen Ruediger, Martin Brutsche. poster discussion 9 sep 2013:2045

Restraxx study in kantonsspital St.Gallen, St. Gallen, Switzerland: Improved adherence to CPAP by telemetric support in newly diagnosed OSAS Patients

<http://www.apneutesten.nl/uitslagen1.php>

Test Philips Q

---

<sup>i</sup> Australian White paper : analyse 2000 patients,33% better improvement with sleepmapper

<sup>ii</sup> [www.nvalt.nl/uploads/3U/gj/3UqjeYlvM9yxw63AaH\\_ng/OSAS.pdf](http://www.nvalt.nl/uploads/3U/gj/3UqjeYlvM9yxw63AaH_ng/OSAS.pdf)

NVALT Richtlijn Diagnostiek en behandeling van het obstructieve slaapapneu-syndroom bij volwassenen, 2009.

<sup>iii</sup> [http://www.gezondheid.be/index.cfm?fuseaction=art&art\\_id=1759](http://www.gezondheid.be/index.cfm?fuseaction=art&art_id=1759)

dossier slaapapneu: wat is het

<sup>iv</sup> [www.apneuvereniging.nl/wat-is-apneu/de-aandoening.html](http://www.apneuvereniging.nl/wat-is-apneu/de-aandoening.html)

<sup>v</sup> <http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/structuur/leeftijdgeslacht/belgie/>

<sup>vi</sup> <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1921028>

Michael J. Sateia, MD

International Classification of Sleep Disorders-Third Edition: Highlights and Modifications  
Chest. 2014;146(5):1387-1394. doi:10.1378/chest.14-0970

<sup>vii</sup> <http://www.journalsleep.org/ViewAbstract.aspx?pid=28446>

Richard B. Berry, Clete A. Kushida, Meir H. Kryger, Haideliza Soto-Calderon, Samuel T. Kuna,

viii <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3296789/>

Fox N, Hirsch-Allen AJ, Goodfellow E, Wenner J, Fleetham J, Ryan F, Kwiatkoswka M, Ayas NT. The impact of telemedicine monitoring system on positive airway pressure adherence in patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Sleep* 2012;35(4):477-481.

ix [http://www.longalliantie.nl/files/3213/6752/1344/Boek\\_Longziekten\\_feiten\\_en\\_cijfers\\_2013.pdf](http://www.longalliantie.nl/files/3213/6752/1344/Boek_Longziekten_feiten_en_cijfers_2013.pdf)

Longziekten feiten en cijfers 2013: hoofdstuk 7: slaapapneu : 92-100

x <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23529100>

Bruyneel M, Van den Broecke S, Libert W, Ninane V.: Real-time attended home-polysomnography with telematic data transmission. *Int J Med Inform.* 2013 Aug;82(8):696-701.

xi <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3296789/>

Taylor Y, Eliasson A, Andrada T, Kristo D, Howard R. The role of telemedicine in CPAP compliance for patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath* 2006;10(3): 132–138.

xii <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3546414/>

María Jesús Coma-del-Corral, María Luz Alonso-Álvarez,,Marta Allende, José Cordero,Estrella Ordax, Fernando Masa, and Joaquín Terán-Santos, Reliability of Telemedicine in the Diagnosis and Treatment of Sleep Apnea Syndrome *Telemed J E Health.* 2013 Jan; 19(1): 7–12.

xiii <http://thorax.bmj.com/content/65/12/1035.full>

Kwiatkowska M, Ayas N. Can telemedicine improve CPAP adherence? *Thorax*, 2010;65(12):1061-6.

xiv <https://perswww.kuleuven.be/~u0010801/downloads/watzijnklinischepadn.pdf>

W. Sermeus & K. Vanhaecht : WAT ZIJN KLINISCHE PADEN?  
*ACTA HOSPITALIA* 2002 – 3: 5-10

xv <https://nkp.be/index>

netwerk klinische paden

xvi [Journal of clinical sleep medicine: Vol 12 , N4 – 2016 pg 555-564](#)

M.Eijsvogel, S. Wiegerma, W. Randerath, J. Verbraecken, E. Wegter-Hilbers, J. van der Palen. Obstructieve Sleep Apnea Syndrome in Compagny workers: Development of a two-step screening strategy with a new Questionnaire

xvii <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26212230>

Bruyneel M, Libert W, Ameye L, Ninane V; Comparison between home and hospital set-up for unattended home-based polysomnography: a prospective randomized study *Sleep Med.* 2015 Nov;16(11):1434-8

xviii <http://www.aasmnet.org/Resources/QualityMeasures/MeasurementofQualitytoImproveCare%20inSleepMedicine.pdf>

Timothy I. Morgenthaler; Amy J. Aronsky; Kelly A. Carden; Ronald D. Chervin; Sherene M. Thomas; Measurement of Quality to Improve Care in Sleep Medicine *Journal of Clinical Sleep Medicine*, Vol. 11, No. 3, 2015: 279-286

---

<sup>xix</sup> [http://epworthsleepinessscale.com/wp-content/uploads/2009/09/a\\_new\\_method\\_for\\_measure\\_daytime\\_sleepiness\\_the\\_epworth\\_sleepiness\\_scale1.pdf](http://epworthsleepinessscale.com/wp-content/uploads/2009/09/a_new_method_for_measure_daytime_sleepiness_the_epworth_sleepiness_scale1.pdf)

Murray W. Johns: EPWORTH SLEEPINESS-SCALE  
SLEEP, Volume 14, numéro 6, 540-545, 1991

<sup>xx</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2706905/>

Eileen R. Chasens, Sarah J. Ratcliffe and Terri E. Weaver: Development of the FOSQ-10: A Short Version of the Functional Outcomes of Sleep Questionnaire  
Sleep. 2009 Jul 1; 32(7): 915–919

<sup>xxi</sup> <http://www.apneutesten.nl/uitslagen1.php>

Test Philips Q

