CHALMERS

Design av hjälpmedel för undersköterskor på förlossningsavdelningen

Med avsikt att minska belastningsskador uppkomna i samband med förlossning

Kandidatarbete i Teknisk design

FREDRIKA ANDERSSON, SOFIA PERNBERT, REBECCA SANDBERG, ANNA TENGROTH & JOHANNA WENDT

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2017

Institutionen för Produkt- och Produktionsutveckling
Avdelning Design & Human Factors

KANDIDATARBETE PPUX03

Design av hjälpmedel för undersköterskor på förlossningsavdelningen

Kandidatarbete i Teknisk design

FREDRIKA ANDERSSON, SOFIA PERNBERT, REBECCA SANDBERG, ANNA TENGROTH & JOHANNA WENDT

HANDLEDARE: SANNA DAHLMAN

EXAMINATOR: LARS OLA BLIGÅRD

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2017

Institutionen för Produkt- och Produktionsutveckling
Avdelning Design & Human Factors

Kandidatarbete PPUX03

Design av hjälpmedel för undersköterskor på förlossningsavdelningen
Kandidatarbete inom civilingenjörsprogrammet Teknisk Design

© Fredrika Andersson, Sofia Pernbert, Rebecca Sandberg, Anna Tengroth, Johanna Wendt

Chalmers tekniska högskola
SE-412 96 Göteborg, Sverige
Telefon +46(0) 31-772 1000

Omslagsfoto: Barnmorskebilen
Tryck: Chalmers Reproservice

Förord

Under våren 2017 har ett kandidatarbete utförts av fem studenter från *Teknisk Design* vid *Chalmers tekniska högskola* med syfte att hjälpa undersköterskors arbetssituation på förlossningsavdelningen i Västra Götalandsregionen. Arbetet har gjorts i uppdrag av *Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen* och uppkom i och med att arbetsskador hade uppmärksammats inom yrkesgruppen. Denna studie har genomförts för att uppmärksamma problemet och för att presentera ett lösningsförslag för att förbättra undersköterskornas situation samt redogöra för den utvecklingsprocess som ledde projektet till sitt resultat.

Ett stort tack till de personer som har hjälpt till i arbetet och som har möjliggjort projektet. Vi skulle vilja tacka vår handledare Sanna Dahlman, projektets examinator Lars-Ola Bligård, företagsansvariga och biträdande examinatorer, Örjan Söderberg och Ralf Rosenberg, i projektet för stöttning och vägledning. Vi vill tacka Mats Fridh och Susanne Dahlberg på *Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen* för guidning och för att de har agerat bollplank. Tack vare undersköterskorna Gunilla Johansson, Elisabeth Salekärr och Carina Bengtsson har problemet kunnats undersökas på sjukhusen och vi fick, med hjälp av dem, kontakt med sjukvårdspersonal. Ett tack ska också skickas till sjukhuset *Østfold Kalnes* i Norge för att de tog emot oss på ett besök. Till sist vill vi tacka vår opponentgrupp för god opponering genom projektets gång samt vår mentorsgrupp för stöttning och vägledning.

Göteborg 31 maj, 2017.

Fredrika Andersson, Sofia Pernbert, Rebecca Sandberg, Anna Tengroth och Johanna Wendt.

Abstract

This is a bachelor project at the *Department of Product and Production Development* at *Chalmers University of Technology* and are financed by *Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen*. The project revolves around nurses and their work on the maternity ward in hospitals in *Västra Götaland*. Most nurses are struggling with physical pains in their shoulders and back because of the hard-working environment on the ward. This pain is due to the insufficient support from the maternity beds and this problem is something that hasn't been brought to attention before. The beds that are being used today, and are manufactured by the company *Hill-Rom*, have leg rests on both sides of the bed. These leg rests are sufficient when giving birth laying on the back. When the person giving birth is, on the other hand, laying on their side the rests are not sufficient. As a result of the insufficient leg rests the nurse have to hold and carry the leg of the person giving birth. This is a very troubling working position because the leg has to be high up in the air, widening the pelvis of the person giving birth, making it possible for the baby to come out. The leg is also positioned in the middle of the bed which forces the nurse to stand in this physically demanding position with a bent back. The person giving birth is also really strong and moves around a lot during the birth, making it a struggle for the nurse to keep the leg in the right position. This is a normal work situation for the nurse at the maternity ward and it is often required to be maintained for a very long time.

To help nurses on the maternity ward in their daily work a thorough research have been done involving interviews and surveys including both nurses and people who have given birth. Through this research it has been clarified what kind of demands nurses have on a tool that would help them in their working environment. Based on this research a new leg rest called *Storken* has been developed throughout the project. This leg rest is hanging from the ceiling in the maternity room and is constructed to carry the legs weight of the person giving birth. The leg rest is flexible due to the possibility to customize the height and the position of the leg rest to the person giving birth but also to the nurse. The different adaptions of the leg rest are made by the nurse, remaining a close connection to the person giving birth. So, thanks to *Storken* the daily work of the nurses would no longer be as physically demanding, but still making it possible for the nurse to be present and supportive during the birth of a new life.

Sammanfattning

Detta är ett kandidatarbete från *Institutionen för Produkt- och Produktionsutveckling* på *Chalmers tekniska högskola* med *Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen* som uppdragsgivare. Arbetet behandlar undersköterskor och deras arbete på förlossningsavdelningen på sjukhus inom Västra Götaland. Majoriteten av undersköterskorna lever med smärtor i axlar, skuldror och rygg som är förorsakade av deras arbete på förlossningsavdelningen. Dessa problem beror på att dagens förlossningssängar inte är tillräckligt anpassade för alla föderskans ställningar under förlossningen och är ett problem som tidigare inte uppmärksammats. Den existerande sängen från företaget *Hill-Rom* har ett benstöd på vardera sida av förlossningssängen. Dessa benstöd är främst användbara då föderskan ligger på rygg under födseln. När föderskan däremot ligger på sidan och föder så är dessa benstöd inte tillräckliga. På grund av detta behöver undersköterskan stå och lyfta föderskans ben. Benet måste vara högt upp i luften så att bäckenet på föderskan vidgas och bebisen kan komma ut. Undersköterskan behöver dessutom utföra detta arbete med böjd rygg för att kunna nå in till föderskan, som ofta ligger i mitten av sängen. Föderskan är dessutom väldigt stark under förlossningsskedet vilket gör det tungt och svårt för undersköterskan att parera då föderskan rör på sig. Detta är en vanlig arbetsställning för undersköterskor på förlossningsavdelningen, vilken dessutom ofta behöver hållas under en väldigt lång tid.

För att hjälpa undersköterskor i deras vardag på förlossningsavdelningen har det gjorts undersökningar i form av intervjuer och enkäter som inkluderat både undersköterskor och föderskor. Med hjälp av denna noga undersökning har de krav och önskningar som undersköterskor sätter på ett hjälpmedel kunnat etableras. Med detta som grund har ett nytt benstöd, vid namn *Storken*, tagits fram. Detta benstöd hänger ifrån taket i förlossningsrummet och är konstruerat för att kunna bära vikten av föderskans ben. Benstödet är väldigt flexibelt då det är möjligt att anpassa höjden och läget på benstödet efter föderskan, men också efter undersköterskan. De olika justeringarna av benets och benstödets position utförs av undersköterskan, vilket bidrar till att bibehålla en nära kontakt mellan föderskan och undersköterskan. Tack vare *Storken* är undersköterskans arbete inte längre lika fysiskt krävande, samtidigt som den fortfarande gör det möjligt för undersköterskan att vara närvarande och stöttande för föderskan under den viktiga stund då ett nytt liv kommer till världen.

Exekutiv sammanfattning

Detta är ett kandidatarbete på *Chalmers tekniska högskola* som har fått i uppgift av *Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen* att undersöka och underlätta de förslitningsskador som undersköterskor på förlossningsavdelningen har. Problemet uppmärksammades av *Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen* med hjälp av vårdpersonal på *Östra sjukhuset* i Göteborg samt *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås. Undersköterskor får, i deras dagliga arbete på förlossningsavdelningen, smärtor och besvär i rygg, nacke och axlar. Dessa smärtor beror främst på att de benstöd som finns på förlossningssängarna idag inte räcker till vid de tillfällen då föderskan ska föda liggandes på sidan. Föderskan ligger då i mitten av sängen, dit dagens benstöd inte når. Föderskans ena ben behöver dessutom befinna sig högt upp i luften för att vidga bäckenet ordentligt så att bebisen kan komma ut. Eftersom dagens benstöd varken når in till sängens mitt eller upp till rätt höjd så lägger det krav på att undersköterskan får hålla och lyfta föderskans ben istället. Denna arbetsposition kan undersköterskan behöva utföra under en längre tid. Föderskans ben är dessutom väldigt tungt, samt att föderskan som är väldigt stark ofta vill trycka benet ifrån sig. Detta resulterar i en väldigt krävande och slitsam arbetsställning för undersköterskan.

För att underlätta undersköterskans arbete på förlossningsavdelningen påbörjades en arbetsprocess uppdelad i tre olika faser – förstudie och datainsamling, övergripande utformning samt detaljerad utformning. Förstudien innefattade en fördjupning inom ämnet och situationen i form av observerade förlossningsfilmer samt litteraturstudier. Med en stabil, grundlig förståelse kunde sedan relevanta metoder för vidare datainsamling etableras. Datainsamlingen utfördes sedan med hjälp av intervjuer, scenario, samt en enkät. Intervjuerna och scenariot tillämpades på tre olika förlossningsavdelningar på *Östra sjukhuset* i Göteborg, *Mölndals sjukhus* i Mölndal samt *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås. Intervjuerna genomfördes för att få en djupare förståelse av problemet och dess spridning, medan scenariot gav en inblick i vilka faktorer som spelar in under en förlossning. Enkäten genomfördes för att samla in kvantitativ data rörande problemet samt för att stödja datan insamlad från intervjuerna. För att få god spridning och för att få en hög svarsfrekvens skickades enkäten till flera förlossningsavdelningar runt om i Sverige. För att få ytterligare klarhet angående allvaret kring undersköterskors belastningsskador så genomfördes dessutom en ergonomisk analys på den tidigare beskrivna arbetsställningen. All den insamlade datan sammanställdes och analyserades sedan för att kunna konkretisera problemet, samt för att få en inblick i de behov och krav som undersköterskor hade på ett framtida hjälpmedel.

Under den övergripande utformningen genomfördes en ständig iteration kring uppkomsten av nya, möjliga hjälpmedel för undersköterskor på förlossningsavdelningen. Idéer genererades för att sedan utvärderas och vidareutvecklas. Under processens gång har både undersköterskor samt föderskor ständigt inkluderats för att utvärdera de koncept som har uppkommit. Detta har varit viktigt då det faktiskt är undersköterskor och föderskor som ska använda sig av det utvecklade hjälpmedlet i framtiden. Med deras hjälp, samt med stöttning från uppdragsgivaren, kunde ett ensamt koncept väljas ut för att sedan genomgå en detaljerad utformning. Här fick varje detalj hos konceptet genomgå en ständig iterationsprocess för att utveckla varje påtänkt funktion hos konceptet. För bästa möjliga resultat genomfördes ständig utvärdering emot undersköterskor på förlossningsavdelningen. Vidare utvecklades konceptet genom form, färg, material och uttryck. Här inkluderades föderskor allt mer genom att skicka ut en enkät till föderskor i både Sverige och Norge för att få en tydligare uppfattning om deras önskningar vad gäller hjälpmedlets uttryck.

Med ett välgrundat arbete i ryggen resulterade detta i hjälpmedlet *Storken*. *Storken* är ett benstöd som är fäst i en takskena och som hänger ned ovanför förlossningssängen i form av en stel stång

i plast, avslutandes med en mjuk vagga i konstläder där föderskans ben ska vila. *Storken* ska till huvudsak ta tyngden av föderskans ben, så att undersköterskan slipper det tunga lyftet. Själva justeringsmöjligheterna i höjd-, bredd- och längdled är hänvisade till att utföras av undersköterskan. På så vis bibehålls kontakten mellan undersköterskan och föderskan, vilket är något som uppskattas av såväl undersköterska som föderska. Att benstödet *Storken* hänger ifrån taket underlättar dessutom för undersköterskan då den inte inkräktar på den begränsade arbetsytan i dagens förlossningsrum.

Takskenan som *Storken* är fäst i löper i sängens breddled och fortsätter fram till närmaste vägg i förlossningsrummet. *Storken* är på så vis alltid lättåtkomlig för undersköterskan, samt att den då blir lätt att plocka fram och bort. Vad som möjliggör förflyttningen längs skenan är en rullvagn utrustad med bromsklossar inuti takskenan, som i vanliga fall är i ett låst läge. När undersköterskan däremot håller in den knapp som finns längst ned på den stela stången så lossar rullvagnens bromsklossar. Detta är möjligt då knappen och rullvagnen är förbundna med en metallvajer. Undersköterskan kan, med intryckt knapp, fritt förflytta *Storken* i sängens breddled för att sedan, när önskat läge uppnåtts, släppa knappen så att bromsklossarna fälls ut och *Storkens* position låses. För att justera benstödet i sängens längdled så hanterar undersköterskan benstödet likt en pendel. Detta möjliggörs av att infästningen av benstödet i rullvagnen fungerar likt en kulled. Undersköterskan kan då enkelt, på egen hand, manövrera vaggans position utefter föderskan.

Justering av benstödet i höjdled görs med hjälp av det metallreglage, i stångens nedre del, som vaggan är fäst i. Vid höjning av vaggan så drar undersköterskan i vaggans rem med båda händer. För att sänka vaggan kan undersköterskan med en hand trycka ned reglagets handtag, och på så vis lossa reglaget, och med andra handen hålla i remmen för att skapa ett mothåll. Vaggan kan på så vis föras ned till önskat läge. När detta läge är uppnått kan undersköterskan släppa handtaget och reglaget återgår till sitt låsta läge.

Själva vaggan är gjord i konstläder med en vadderad kärna för komfort och stabilitet. I toppen av vaggan finns två knäppen så att undersköterskan enkelt kan knäppa upp vaggan för att snabbt kunna lösgöra föderskans ben.

Med *Storken* så kan undersköterskans arbete på förlossningsavdelningen underlättas markant. *Storken* tar, baserat på grundliga uträkningar, vikten av föderskans ben så att denna tyngd inte läggs på undersköterskan. *Storken* är dessutom flexibel i höjd-, bredd- respektive längdled och är då anpassningsbar efter såväl undersköterskans arbetsställning som föderskors olika kroppsbyggnad. Med möjligheten att anpassa i höjdled vidgar *Storken* föderskans bäcken utan att undersköterskan behöver anstränga sig. Eftersom *Storken* avlastar undersköterskorna från det tunga arbetet ges möjligheten istället för undersköterskorna att vara mer involverad och stötta föderskan, vilket är något som värderas högt av såväl undersköterska som föderska.

Innehållsförteckning

1. Inledning **2**

1.1 Bakgrund *2*

1.2 Hållbarhet *2*

1.3 Syfte och mål *3*

1.4 Frågeställningar *3*

1.5 Projektets avgränsningar *3*

2. Slutresultat **4**

3. Grundfakta **6**

3.1 Förlossning *6*

3.2 Förlossningssängar *7*

3.3 Användningsmiljön inom förlossningsvården *8*

3.4 Projektets uppdragsgivare *9*

3.5 Utgångspunkt för projektet *9*

4. Teoretiskt ramverk **10**

4.1 Litteraturstudie *10*

4.2 Usability *14*

5. Process- och metodbeskrivning **16**

5.1 Datainsamling *16*

5.2 Idégenerering *19*

6. Genomförande **22**

6.1 Förstudie *23*

6.2 Datainsamling *25*

6.3 Övergripande utformning *27*

6.4 Detaljerad utformning *30*

7. Problembeskrivning **32**

7.1 Undersköterskans arbete på förlossningsavdelningen *32*

7.2 Undersköterskans arbetsmoral på förlossningsavdelningen *33*

7.3 Föderskans beteende under en förlossning *35*

7.4 Utrustning inom förlossningsvården *36*

7.5 Övriga arbetsuppgifter på förlossningsavdelningen *38*

7.6 Önskningar hos olika användare *39*

7.7 Smärtor hos undersköterskor inom förlossningsvården *40*

7.8 Sammanfattande problembeskrivning *41*

7.9 Avgränsningar *41*

8. Koncept **42**

8.1 Idéer *42*

8.2 Vidareutveckling *43*

8.3 Vidare utvärdering *46*

8.4 Val av koncept *49*

8.5 Sammanfattande konceptbeskrivning *51*

9. Slutkoncept **52**

9.1 Takskena och rullvagn 54

9.2 Stång och vajer 56

9.3 Knapp och broms 58

9.4 Metallstycke och reglage 59

9.5 Vagga och knäppen 63

9.6 Färg och form 66

9.7 Utvärdering av slutkoncept 67

9.8 Uträkningar 67

9.9 Sammanfattning av slutkoncept 68

10. Diskussion **70**

10.1 Slutkoncept *70*

10.2 Undersköterskor inom förlossningsvården *71*

10.3 Föderskor *73*

10.4 Hållbarhet *76*

10.5 Vidareutveckling *78*

11. Slutsatser **80**

Källförteckning **81**

Bilagor **86**

1. Inledning

Nedan följer en introduktion till kandidatarbetet *Design av hjälpmedel för undersköterskor på förlossningsavdelningen* innefattande bakgrund, inställningar kring hållbarhetsaspekter inom arbetet, syfte och mål samt avgränsningar som gjorts i början av projektet.

1.1 Bakgrund

Undersköterskor som arbetar på förlossningsavdelningen jobbar i fysiskt krävande arbetsställningar, i en situation som snabbt kan bli akut och kritisk. Som ett resultat av detta gör undersköterskor det som situationen kräver för att det ska bli en lyckad förlossning. I krystskedet behöver föderskans bäcken vidgas och det är då benstöden på sängen ska användas. De nuvarande benstöden används inte på grund av att de är felpositionerade så att föderskan hamnar i en dålig position. Benstöden uppfyller ej sin funktion att vidga föderskans bäcken. Undersköterskan hjälper därför istället föderskan genom att lyfta och hålla föderskans ben för att bäckenet ska vidgas ordentligt. Med detta följer att undersköterskan belastar sig regelbundet i ansträngande och oergonomiska arbetsställningar.

Kandidatarbetet *Design av hjälpmedel för undersköterskor på förlossningsavdelningen* har initierats av *Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen* som tillsammans med personal på *Östra sjukhuset* i Göteborg samt på *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås som har uppmärksammat situationen och problematiken. Problemen yttrar sig i form av förslitningsskador. För att undvika hinder i arbetet på grund av smärtor och obehag behöver denna problematik lösas.

Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen, projektets uppdragsgivare, finns för att främja och uppmuntra nya innovationer inom sjukvården i Västra Götalandsregionen. Verksamheten riktar sig till företag, privatpersoner och medarbetare inom sjukvården som har idéer kring hur sjukvården kan utvecklas och förbättras. *Innovationsplattformens* intention är att hjälpa till att inleda en innovativ process samt hjälpa till att utvärdera och hantera idéer. På *Innovationsplattformen* finns anställda som kallas för Idétransportörer. Dessa idétransportörer arbetar inom hälso- och sjukvården samtidigt som de är kunniga inom produktutveckling. På så sätt har dessa idétransportörer god inblick i såväl sjukvården som produktutveckling (Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen, 2017).

1.2 Hållbarhet

I detta projektet har hållbarhetsarbetet mestadels fokuserat på den sociala hållbarheten - ur ett jämställdhetsperspektiv. Förlossningsvården är unik på det sätt att en tydlig majoritet av de anställda är kvinnor, samt att det är en avdelning med endast livmoderbärande patienter. Projektet vill därför granska hur detta påverkat utvecklingen av avdelningen och hur denna kvinnodominans påverkar hur avdelningen prioriteras i sjukhusets förbättringsprocess. Att utbredningen av belastningsskador är så pass stor är även det en intressant hållbarhetsaspekt att diskutera i projektet. Att utsätta människor för den risken som dessa skador innebär, skador som många gånger leder till sjukskrivningar eller oförmåga att utföra sitt arbete på bästa sätt, är ohållbart ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Detta projektets syfte, vilket går att läsa ytterligare om i avsnitt 1.3, är att minska eller eliminera det svåraste belastningsskadorna hos undersköterskor på förlossningsavdelningen. Denna inställning visar dessutom tydligt på att projektet arbetat mycket med att skapa en mer långsiktigt och hållbar arbetssituation för en väldigt värdefull resurs inom förlossningsvården - undersköterskorna.

Senare i projektets arbete i samband med en slutgiltig lösning har även den biologiska världen och vår jords hållbarhet hållits i åtanke. Detta innebär att delmål i slutresultatet varit att arbeta fram en lösning som ska vara delvis modulär och tillverkas i så få material som möjligt. Materialen ska i sin tur vara återanvändbara eller återvinningsbara, i den mån det är möjligt.

Det är viktigt för projektet att ha ett genomgående hållbarhetstänk som genomsyrar arbetet och som syns i slutresultatet, men fokus kommer ligga på den sociala hållbarheten. Detta för att även om förlossningar funnits i alla tider och förlossningsvården inte är en nyhet så ges intrycket av att ingen större utveckling sker inom den. Att det är en sjukvårdsavdelning som har funnits och kommer att finnas mer eller mindre i, för människan, oändlig tid gör det ännu mer chockerande att utvecklingen inte sker i den grad som är rimligt. Vad gäller utvecklingen inom avdelningen och hjälpmedlen som finns idag förutses det att undersköterskor offrar sina kroppar, vilket är för projektgruppens del något som chockerar och motiverar arbetet framåt för att främja en mer långsiktig lösning för sjukhusens förlossningsavdelningar.

1.3 Syfte och mål

Projektet har som avsikt att undersöka och identifiera problem som uppkommer hos undersköterskor i samband med en förlossning.

Denna undersökning ska resultera i ett hjälpmedel som ska minska eller eliminera de svåraste belastningsskadorna hos undersköterskorna på förlossningsavdelningen. Hjälpmedlet ska presenteras för personal på *Östra sjukhuset* i Göteborg, samt för *Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen*, vilka är de som har uppmärksammat problemet och startat projektet. Presentationen av framarbetat hjälpmedel ska göras i skiss- och modellform.

1.4 Frågeställningar

Frågeställningar har formulerats från projektets syfte och mål. Frågeställningarna som ska besvaras i projektet är:

- Vad är orsaken till belastningsskador hos undersköterskor på förlossningsavdelningen?
- Vad finns det för existerande hjälpmedel för undersköterskor under förlossning och hur används dessa?
- Hur kan man komplettera/ersätta existerande hjälpmedel eller förändra fysiskt ansträngande arbetsställningar för att undvika belastningsskador?

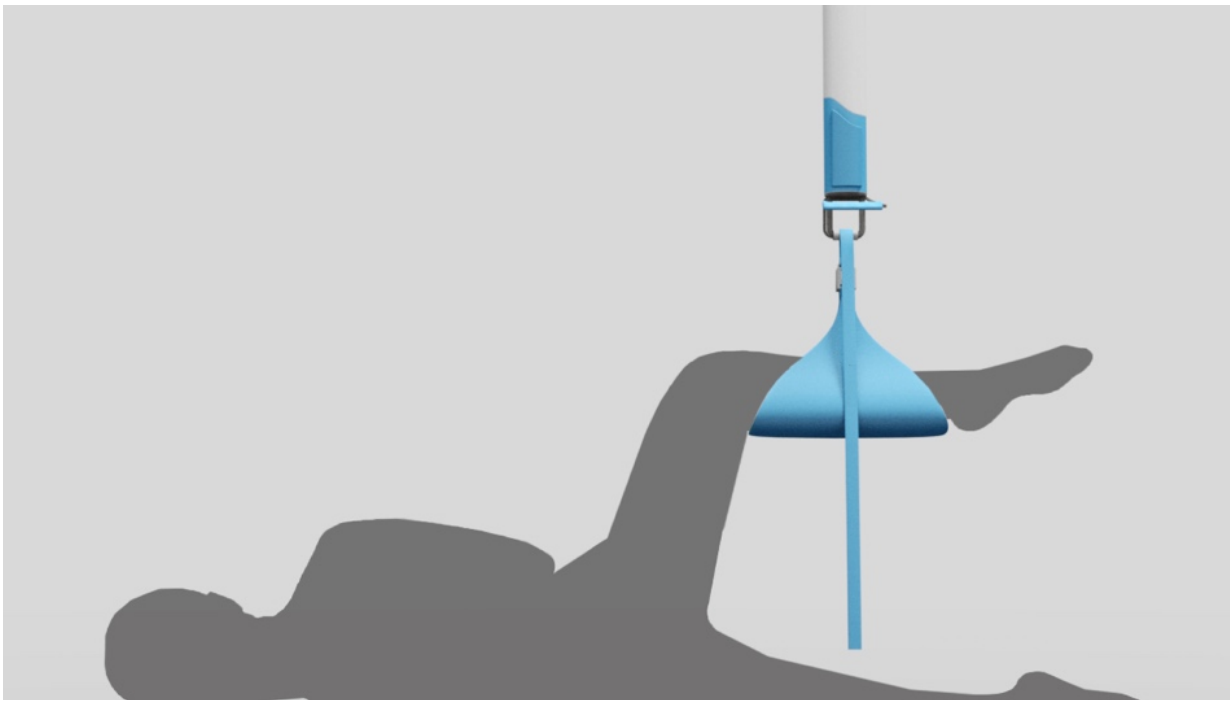
1.5 Projektets avgränsningar

Arbetet har avgränsats till belastningarna på undersköterskan som uppkommer under utdrivningsskedet (se avsnitt 3.1) då det under detta skede framkommit att dagens benstöd inte räcker till. Det var även tydligt att det i detta skede av förlossningsprocessen handlar om stora krafter som leder till höga påfrestningar på undersköterskan. Avgränsningen innefattar även att endast jobba utifrån de sängar och rum som finns att hitta inom Västra Götalandsregionens förlossningsavdelningar, och främst *Östra sjukhuset* i Göteborg då det sjukhuset har den största förlossningsavdelningen i regionen. På grund av projektets tidsram har utvecklingens fokus helt legat på designen av ett förbättrat eller helt nytt benstöd.

2. Slutresultat

Genom ett undersökande arbete kring undersköterskor och deras arbetsuppgifter inom förlossningsvården har det tydligt visats att de svåraste arbetsbelastningarna som läggs på undersköterskor är när de lyfter och håller i en föderskas ben. Benet hålls ofta fritt i luften och i förlossningssängens mitt, vid de tillfällen då föderskan föder liggandes på sidan. Vidare så har både undersköterskor och föderskor önskemål och krav på en förlossningssituation. Det klargjordes att undersköterskor vill att ett nytt hjälpmedel ska vara smidigt och enkelt att hantera. Det ska även gå snabbt att avlägsna hjälpmedlet från situationen då en förlossning plötsligt kan bli akut. Vad gäller föderskor så vill dessa att hjälpmedlet ska vara flexibelt och anpassningsbart samtidigt som det ska kännas tryggt att lägga benet i.

Det grundliga förarbetet har resulterat i *Storken* - ett benstöd som underlättar de svåraste arbetsbelastningarna som uppkommer då undersköterskan håller föderskans ben i sidoläge (se figur 1). Det utformade benstödet ska därför avlasta undersköterskan under detta arbetsmoment genom att ta vikten av föderskans ben, men att undersköterskan fortfarande är den som reglerar och justerar benets position. På så sätt behålls fortfarande närkontakten mellan undersköterska och föderska vilket är något som värdesätts högt av båda parter.



Figur 1: Föderska som ligger i sidoläge i *Storken*.

Benstödet innefattar en mjuk, komfortabel vagga som hänger, via en stång, från taket i förlossningsrummet. Att benstödet hänger från taket bevarar värdefull golvyta i förlossningsrummet (se figur 2). Stödet manövreras i sängens breddled med hjälp av en takskena. Med denna manövrering kan undersköterskan anpassa benstödets läge utefter föderskans önskemål, samt att takskenan gör det möjligt att helt avlägsna stödet från förlossningssängen då takskenan löper bort till närmaste vägg i förlossningsrummet. På så sätt går det snabbt för undersköterskan att avlägsna benstödet då situationen blir akut. När det kommer till föderskan så är det i den så kallade vaggan som föderskan lägger sitt ben under en förlossning, vilken i sin tur då bär hela benets tyngd. Utöver justering i sängens breddled så går stödet även att justera i sängens längdled, samt i höjdled. Detta gör benstödet flexibelt och anpassningsbart efter alla olika föderskor. Benstödet är även bra ur hygiensynpunkt, då det är lätt och smidigt att rengöra.

Figur 2: Storken i dess miljö (Barnmorskebilen, 2012).

3. Grundfakta

Nedan följer fakta angående hur en förlossning går till, förlossningsmiljön, existerande produkter som används under en förlossning, den nuvarande arbetsmiljön, uppdragsgivaren, samt de viktigaste aspekterna för utvecklingsarbetet. Dessa faktorer är det som sedan ska ligga till grund för att förstå projektets fortsatta arbete.

3.1 Förlossning

En förlossning kan påbörjas på flera olika sätt. Det vanligaste är att den börjar med värkar. En förlossning kan också starta genom en liten blödning från slidan eller genom att fostervattnet går. Förlossningen går igenom tre olika steg; öppningsskedet, utdrivningsskedet och efterbördsskedet. Innan föderskan når öppningsskedet så förbereder sig livmodern inför förlossningen genom sammandragningar. När sammandragningarna sker tre till fyra gånger per tionde minut är det dags att åka till sjukhuset. Det är då förlossningen övergår till öppningsskedet.

Det som sker under öppningsskedet är ett resultat av att livmodern dras samman vid förlossningsvärkar. Detta innebär att livmoderhalsen gradvis öppnar sig och att huvudet på barnet tränger ned genom bäckenbenet. Under processen dokumenterar barnmorskan hur mycket livmoderhalsen har öppnat sig. Detta mäts och dokumenteras med hjälp av fingrar i slidan, mätningarna görs med 2-3 timmars mellanrum, ibland oftare. När huvudet passerar spinalutskotten mitt i bäckenkanalen kan föderskan känna ett tryck mot bäckenbenet.

Föderskan kan under öppningsskedet ha många olika positioner, men liggandes på rygg i gynposition, bör undvikas på grund av att tyngden från livmodern då hamnar på stora kroppspulsådern vilket kan stoppa blodtillförseln. Ofta är det bra att byta ställning och att vara uppe och gå eller stå vilket är en bra metod för att leda barnets huvud ned mot bäckenet (1177 Vårdguiden, 2013).

Efter öppningsskedet börjar utdrivningsskedet som för många föderskor är det mest frustrerande i en förlossningsprocess. I detta skedet är livmoderhalsen helt öppen och barnets huvud trycker mot bäckenbotten. Det är alltså viktigt att bäckenet är så vidgat som möjligt i detta skedet. Värkarna förekommer då oftare och är starkare. Föderskan känner sig ofta trött och behöver mycket stöttning av partner, undersköterska och barnmorska. Föderskan krystar för att barnet ska komma ut ur livmodern och i detta skedet går det att skymta barnets huvud. Det är viktigt att krysta på rätt sätt och hitta en position som passar situationen och som samtidigt vidgar bäckenet. Viktigt i det detta skedet är att barnmorskan har uppsikt över mellangården, området mellan slidan och ändtarmsöppningen, detta för att bristningar och skador ej ska uppstå i mellangården. Förlossningen lider här mot sitt slut och när barnet är ute övergår förlossningen till efterbördsskedet. I detta skedet föds moderkakan fram och efter det är förlossningen över. Barnet och moderkakan kontrolleras sedan så att både föderskan och barnet mår bra (Davidsson, 2016).

3.2 Förlossningssängar

Under projektets gång förekom olika förlossningssängar från olika tillverkare.

Hill-Rom

Förlossningsavdelningen på *Östra sjukhuset* i Göteborg, *Mölndals sjukhus* och *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås använder förlossningssängar från det amerikanska företaget *Hill-Rom*. Sängens modell heter *Affinity* (se figur 3) och är speciellt framtagen för att underlätta och hjälpa till för både föderska och sjukvårdspersonal vid en förlossning. Sängens maximala mått är 234x39x102 centimeter och dess totala vikt är 218 kilogram. Ryggstödet går att vinkla och den nedre delen av sängen går att sänka till lägre nivåer. Den nedre delen av sängen går också att antingen plocka bort ifrån sängen eller skjuta in en del under sängen, beroende på modell, så att sängens längd blir kortare, detta kallas då för kortbädd. Vid den övre delen av sängen finns handtag på vardera långsida, vilka går att dra upp för att sedan användas av såväl föderska som undersköterska. På handtaget finns en knapp-panel där olika inställningar för sängen kan göras (Hill-Rom, 2017).

Figur 3: Förlossningssängen *Affinity* från *Hill-Rom* (MultiMed, 2016).

Sängen är utrustad med benstöd som går att vrida, justera och skjuta in under sängen (Hill-Rom, 2017). Den högsta belastningen benstöden klarar av är 27 kilogram (Hill-Rom Liko, 2013). På samma ”arm” som benstöden finns även en platå där föderskan kan placera sina fötter och använda som stöd. I mitten av sängens långsida går det att ta fram handtag som föderskan kan greppa tag i och använda sig av för att få kraft under förlossningen (Hill-Rom, 2017). Till sängen finns det flertalet tillbehör som ska underlätta både för föderskan och för sjukvårdspersonalen. Bland utbudet finns en stödbåge. Denna stödbåge används som ett hjälpmedel för föderskan. Bågen ska hjälpa föderskan att rikta kraften och värkarna i rätt riktning i krystskedet. Stödbågen klarar belastningar upp till 45 kilogram (Hill-Rom Liko, 2013).

Borcad –AVE

På sjukhuset *Østfold Kalnes* i Norge används sängen *AVE* från företaget *Borcad* (se figur 4). Företaget hävdar att *AVE* är en unik förlossningssäng med avseende på flera olika aspekter. Dessa aspekter berör sängens utseende och dess tekniska lösningar. Användning av sängen ska bidra till att föderskan känner sig säker samtidigt som den är bekväm under förlossningen och ska underlätta för sjukvårdspersonal (Borcad, 2012).

Figur 4: Förlossningen *AVE* från *Borcad* (Astral Healthcare, 2017).

Sängen är som längst 2.1 meter och som bredast 1.016 meter. Den lägsta höjden som sängen går att sänka till är 0.6 meter (Borcad Technical Parameters, 2012). Sängen har formen av ett ägg. I den nedre delen av sängen går det att sänka ett parti av sängen som sedan skjuts in under sängen. Sängen har benstöd som går att fälla upp och ned samt justera så att de kan användas i flera olika positioner och lägen. Det finns handtag som går att fälla upp som föderskan kan använda i krystningsskedet. Runt övre delen av sängen finns det en stång som går att hålla i av både föderskan och sjukvårdspersonalen (Borcad, 2012).

Till sängen *AVE* finns det flertalet tillbehör som kan användas under förlossning. Tillbehören är till för att möjliggöra flera olika födelseställningar för föderskan och samtidigt arbetsställningar för sjukvårdspersonal (Borcad Accessories, 2012). Sängen *AVE* finns i fem olika färger och i tre olika versioner (Borcad Versions and color variations, 2012).

3.3 Användningsmiljön inom förlossningsvården

Vid en förlossning tilldelas föderskan ett rum på en förlossningsavdelning. Miljön för detta projekt utgår främst från *Östra sjukhuset* i Göteborg men det skiljer sig inte nämnvärt från andra förlossningsavdelningar i Västra Götalandsregionen. Rummen är små och förlossningssängen tar upp en stor del av rummets golvyta. I rummet finns det viss medicinsk utrustning. Hjälpmedel som kan behövas under förlossningen förvaras i rummets garderob, på väggar eller i korridoren utanför. Föderskan kan vilja att anhöriga är närvarande i rummet under förlossningen och kan önska att ha med sig vissa personliga tillhörigheter, vilket det också ska finnas utrymme för i rummet. Det är mycket som ska rymmas på en liten yta och på den ytan ska sjukvårdspersonalen försöka göra sitt arbete.

På förlossningsavdelningen avlöser födslar varandra och sker parallellt. Detta betyder att sjukvårdspersonal kan behöva springa mellan olika rum och utföra sina arbetsuppgifter. Efter en genomförd förlossning så behöver rummet städas, rengöras och färdigställas så att nästa föderska kan få tillgång till rummet. En förlossning är en stressig situation där sjukvårdspersonal gör sitt yttersta för att förlossningen ska bli lyckad.

Ingen förlossning är den andra lik. En förlossning kan väldigt snabbt bli akut och livshotande både för föderskan och för barnet. Situationen kan kräva att sängen, med föderskan och eventuellt sjukvårdspersonal i, behöver transporteras till en operationssal. Det betyder att ekipaget blir svårmanövrerat genom sjukhuset. På grund av att det är en akut och tidspressad situation bidrar detta till stress.

3.4 Projektets uppdragsgivare

Projektets uppdragsgivare är *Innovationsplattformen* som är en verksamhet inom Västra Götalandsregionen. *Innovationsplattformen* finns för att främja och uppmuntra nya innovationer inom sjukvården i Västra Götalandsregionen (Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen, 2017). Uppdragsgivaren har uppmärksammat att undersköterskor på förlossningsavdelningen lider av förslitningsskador i nacke och axlar. I slutskedet av förlossningen, då föderskan ska krysta, behöver bäckenet vidgas för att bebisen ska kunna få plats. Föderskan behöver lyfta sitt ben och det är undersköterskan uppgift att då hålla benet uppe. Det är i denna situationen belastningsproblemen främst uppkommer.

De nuvarande förlossningssängarna som används på *Östra sjukhuset*, Göteborg, är tillverkade av företaget *Hill-Rom*. Enligt Jacqueline Siegenthaler, strategisk upphandlare kring medicinsk försörjning och hälsovård samt koncerninköp på koncernkontoret Västra Götalandsregionen, så har upphandlingen som Västra Götalandsregionen gjort beräknat att sängarna ska ha en teknisk livsläng på 10 år. I upphandlingen ingår även att sängarna ska underhållas, uppdateras och genomgå service vid behov. Den senaste upphandlingen avslutades nyligen och en ny upphandling kommer genomföras år 2020.

Om lösningen på det beskrivna problemet blir en lösning som är integrerad i sängen behöver företaget kontaktas. Den kontakten är nödvändig för att, om ett tillbehör till sängen skapas, behöver sängen genomgå en ny ansökan för en CE-märkning för att kunna användas. CE-märkningen är en del av EU:s produktlagstiftning och märkningen innebär att produkten uppfyller säkerhetskrav som ställs av EU (Research Institutes of Sweden [RISE], 2017).

3.5 Utgångspunkt för projektet

I utvecklingsarbete finns det flera aspekter som projektet behöver ta hänsyn till. Som beskrivet i kapitlet har förlossningsavdelningar en specifik modell av förlossningssäng. I förlossningsrummet finns det begränsat utrymme samt begränsad mängd resurser för vad som går att genomföra. Sjukvårdspersonalen gör sitt yttersta för att det ska bli en lyckad förlossning på bekostnad av sin egna kropp. En förlossning är en pressad situation där det snabbt kan vända till livsfara. Om hänsyn inte tas till dessa aspekter kan det betyda att lösningen inte går att integrera och fungera i den givna situationen.

4. Teoretiskt ramverk

Det teoretiska ramverket innefattar litteraturstudier som har gjorts för att finna fakta, samt tidigare genomförda undersökningar och studier som har gjorts inom området kring undersköterskors arbete. Ett försök gjordes främst kring att hitta tidigare genomförda arbeten angående aspekten att undersköterskor på förlossningsavdelningar får hålla föderskans ben för att bäckenet ska vidgas, men sådana undersökningar existerade ej. Nedan följer därför en inblick i litteraturstudier relaterade till vården och undersköterskor, både i Sverige och internationellt, mer generellt.

4.1 Litteraturstudie

Forskning som tidigare gjorts inom ämnet är framförallt på undersköterskor och sjuksköterskor i stort och inte specifik för undersköterskor vid förlossningsavdelningar. Litteraturstudien blir ett bra komplement för att bekräfta oergonomiska arbetsställningar, hur detta påverkas av arbetsmiljön samt dess utbredning. Den är också viktig för att framhäva föderskans perspektiv och hur dominansen av kvinnor både som patienter och vårdpersonal kan påverka vårdens utveckling.

Hårt arbete inom vården

Forskning och studier visar att sjuksköterskors arbete är unikt. Arbetet är komplext, oförutsägbart och varierande (Pheasant & Stubbs, 1992) (Hignett, S., 1999, s.171-176). En sjuksköterskas vanliga arbetsuppgifter är ohållbara och innebär en rad olika besvärliga och oplanerade lyft och situationer som inte går att hitta i någon annan industri. Bland rapporterade allvarliga arbetsolyckor i Sverige är det bara metallarbetare som har fler olyckor än vad undersköterskorna har enligt siffror från 2014 (Ström, 2014).

Det är alltså tydligt att sjukvårdspersonal i stort har ett betydligt tyngre jobb om man jämför med andra yrkesgrupper i likväl privat som kommunal sektor (Palme et al., 2003). Bland de värst drabbade inom sjukvårdspersonal är just sjuksköterskor och undersköterskor väldigt utsatt yrkesroll. Ryggsmärtor är här den största och mest spridda arbetsskadan, vilken också många undersökningar fokuserar på (Arad & Ryan, 1986) (Skovron, 1987) (Studds, Rivers, Hudson & Worringham, 1981) (Owen, 1985). En av sex sjuksköterskor är drabbade (Rogers & Savage, 1988) vilket leder till att denna yrkesgrupp har 30 % mer sjukfrånvaro på grund av ryggbesvär jämfört med den generella populationen (Pheasant & Stubbs, 1992). Enligt en undersökning gjord i USA år 2000 innebar det att en femtedel av sjuksköterskorna uteblir från arbetet 20 dagar om året. Enligt samma studie var det ungefär 13,7 % som drabbats av skador som kan jämföras med de som uppkommer i tung industri inom järn, stål och smide (Brown et al., 2005).

Lindrigare skador hos sköterskor i undersökningar mäts till att drabba upp till 60 % av de inom yrket ("Total recordable cases," 2000) (Engels, van der Gulden, Senden & van't Hof, 1996) (Larese & Fiorito, 1994)(Smedley, Egger, Cooper, & Coggon, 1995). Studier menar att skadorna uppstår på grund av överansträngning och på grund av de många tunga lyften och dåliga arbetsställningar (Lagerstrom, Wenemark, Hagberg, & Hjelm, 1995) (Scholey, 1983) (Wright, 1981) (Stubbs et al., 1983). Det har även identifierats en koppling mellan patienthantering och smärta i nedre delen av ryggen. Studien visade att 36 % av de sjuksköterskor som led av smärta i svanken hade arbetsuppgifter som majoriteten innefattade direkt patienthantering (Studds & Buckle, 1984) (Harber, Billet, Lew & Horan, 1987). Det har även gjorts en studie på *Nottingham City hospital* i Storbritannien vilken även den bekräftade tidigare studier och menar att det är

betydligt högre procent skadliga ställningar som används när sjuksköterskan sköter om en patient än när hen inte gör det (Hignett, S., 1999, s.171-176). Detta förklarar även varför det framförallt drabbar sjuksköterskor och inte andra yrkesgrupper inom sjukvården då sjuksköterskor spenderar större delen av sin arbetstid med patienterna.

Arbetsmiljön inom vården

Trots att stor del av den totala arbetsbelastningen kan förklaras med de ansträngda arbetsställningar och de tunga lyften så menar vissa undersökningar att det också är viktigt att, i sin totala bedömning, även ta hänsyn till undersköterskors energinivå samt den press som de upplever under en arbetsdag (Angels et al., 1994). Undersköterskor får ofta uppleva att de arbetar på en underbemannad avdelning, vilket i sin tur skapar en stor psykologisk belastning med hög stressnivå och stor press. En studie som gjordes i Sverige på slutet av 1990-talet och början av 2000-talet visar hur undersköterskorna påverkades av de stora nedskärningarna inom sjukvården vid den tiden. Många sköterskor upplever att de inte kunde sjukanmäla sig eftersom de visste att det då skulle vara svårt att hitta en ersättare (Hertting et al., 2005). Stressen av att vara underbemannad och inte räcka till menar deltagarna i studien också leder till att städning och liknande arbetsinsatser lågprioriteras och kvaliteten på vården försämras avsevärt. Arbetet i sig innefattar många akuta och stressade situationer och en deltagare i studien säger att ”Vi har ofta något stressigt ärende och det blir mycket springande under ett arbetspass”. Undersköterskorna som var 55 år eller äldre kände samtliga en oro för att klara av ett heltidsjobb till pensionsålder och kände därför sig bekymrade för sin framtida ekonomi och hälsa. Yrkesgruppen menar också att de, i och med sin svaga position, i nedskärningarna även blir fråntagna de vårdande arbetsuppgifterna som de värdesätter mest. Undersköterskorna som deltog i undersökningen menade att de inte ryggar tillbaka från jobbiga situationer eller arbetsuppgifter men att de kände en saknad efter de arbetsuppgifter som de uppskattade mest. Arbetsuppgifter som innebär en nära kontakt med patienten och som sätter kvalitet på vården. Många sa även att det kändes som de blivit mer osynliga på grund av underbemanningen. Många i studien ansåg att det numera sågs som städerskor utan särskild kompetens och att de inte längre tillför lika mycket värde till sjukvården, ”I läkarens ögon är det som att jag är en möbel i rummet” säger en deltagare i studien. En annan stress som ansågs vara ett problem var att undersköterskorna inte kände att de hade någon kontroll och att de var hjälplösa i sin situation. Det uttrycktes att de “där uppe” inte hade någon aning om vad som behövdes “på golvet” (Hertting et al., 2005).

Undersköterskor som utsätts för stress under en längre tid riskerar alltså inte bara att drabbas av fysiskt arbetsbelastade skador utan även stressrelaterade sjukdomar (Theorell & Karasek, 2000). Rent biologiskt så betyder stress under en längre tid att kroppen har en oregelbunden produktion av stresshormoner och kommer inte kunna svara lika snabbt på energikrävande uppgifter (Pruessner, Helhammer & Kirschbaum, 1999).

Användning av dagens hjälpmedel

Enligt en studie angående sjuksköterskors sätt att jobba är det också, på grund av stress, vanligt att sjuksköterskor inte använder de hjälpmedel som finns (Hignett, S., 1999, s.171-176). Förutom stress menar undersökningen även att det behövs en attitydförändring gentemot hjälpmedel. Sjukvårdspersonalen ska inte känna att de förlorar respekt genom att de använder redskap vid exempelvis lyft. Med de hjälpmedel som finns idag adderas dock tid till en arbetsuppgift. Ett exempel på detta är vid bäddningen av sängen, om undersköterskan ska höja och sänka sängen när den bäddas skulle det adderas cirka 8-15 minuter på ett 8 timmars pass. Detta är tid de inte har och väljer därför det mindre ergonomiska alternativet (Hignett, S., 1999, s.171-176).

Ett kvinnodominerat yrke

Det finns också studier som visar på hur arbetsbelastningar i olika yrken skiljer sig beroende på om det är ett kvinnodominerat yrke eller ett mansdominerat yrke (Josephson et al., 1999). Detta är i allra högsta grad aktuellt och viktigt att ta hänsyn till då det i Sverige var hela 89 % kvinnor i sjuksköterskeyrket år 2014 ("Statistikdatabas för hälso- och sjukvårdspersonal"). En studie som gjordes år 1996 i Norrtälje visar att för kvinnor är sannolikheten större än vad den är för män att arbetsplatsen även har ogynnsamma psykosociala förhållanden om det förekommer fysiska arbetsskador (Josephson et al., 1999). För kvinnor, och inte i samma utsträckning som för män, så ligger problemet vid arbetsskador i det upprepade rutinarbetet. Granskas yrkessegregeringen noggrant visar det sig att kvinnor framförallt jobbar med människor och män framförallt jobbar med saker. Män inom konstruktion och bygg har ett mer enskilt arbete där material och verktyg hanteras. Sjuksköterskornas fysiska skador kan delvis förklaras med den fysiska belastningen men också att deras arbete i högre grad innebär hög fysisk belastning i samband med hög psykisk belastning (Stubbs et al., 1983) (Videman et al., 1984).

Studien visar att sambandet mellan fysisk smärta och dåliga psykosociala förhållanden är ett större problem bland arbetsplatser med en majoritet kvinnor vilket också har bekräftats av tidigare studier (Bongers, de Winter, Kompier & Hildebrant, 1993) (National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 1997). Vilket gör att, trots att män mer frekvent är utsatta för besvärliga arbetsställningar, lyft och generellt en mer fysisk belastning, så innebär det inte att män i större utsträckning har mer problem med arbetsrelaterade skador. I stort sett är det samma för män som för kvinnor gällande smärtan i nedre delen av ryggen men gällande smärta i axlar och nacke så är det ett större problem hos kvinnor jämfört med män (Biering-Sørensen, 1983)(de Zwart, Broersen, Frings-Dresen & van Dijk, 1997).

En ytterligare intressant aspekt är huruvida kvinnodominerade branscher prioriteras lägre inom svensk innovationspolitik. I en artikel skriven av Malin Lindberg beskriver Lindberg att majoriteten kvinnor arbetar i offentlig sektor och då bland annat inom vård och omsorg. I artikeln pekar Lindberg på ett prioriteringsmönster där innovationsområden som är kopplade till näringar där kvinnor utgör minst 40 % av arbetskraften är i minoritet. Endast 22 % av de prioriterade områdena uppvisar en jämställd eller kvinnodominerad arbetsstyrka, vilket innebär att 78 % av insatserna främjar de mansdominerade arbetsmarknaderna (Lindberg, 2008). Denna problematik har uppmärksammats av de Socialdemokratiska riksdagsledamoten Mattias Jonsson och Adnan Dibrani som i en motion till riksdagen yrkar på att kvinnodominerade yrken inom offentlig sektor är i behov av bättre arbetsmiljö. De menar att innovationsupphandling är ett viktigt verktyg för att för att åstadkomma en långsiktig utveckling mot ett mer jämställt arbetsliv (Jonsson & Dibrani, 2016).

Enbart livmoderbärande patienter

Vad som också är en intressant aspekt ur ett socialt hållbarhetsperspektiv är att inte bara den majoritet kvinnor bland personalen på en förlossningsavdelning utan även att avdelningen endast har livmoderbärande patienter. Hur detta påverkar en sjukvårdsavdelning och dess utrustning har bland annat undersökts genom utvecklingen av *Androstolen* (Börjesson, 2013). *Androstolen* (se figur 5) som togs fram i Sverige år 2013, av två industridesigners och en bioteknikingenjör, är kortfattat en gynekologstol för män och togs fram just för att lägga genusperspektiv samt väcka diskussion kring området. Stolen är framtagen utifrån kvinnors upplevelse av en sådan stol samt med avseende på den medicinskt mest fördelaktiga positionen för en läkare att göra en prostataundersökning.

Figur 5: Androstolen (Androstolen, 2017*).*

Enligt studierna inför skapandet av *Androstolen* är gynekologstolen oftast en produkt som upplevs obehaglig på olika sätt, den sägs vara utelämnande, kränkande, kall och obekväm. Trots detta har ingen utveckling gjorts och stolar från 1800-talet är inte så olika de som finns i dagens sjukhus. Ett flertal deltagare menar att gynekologstolen inte heller är speciellt anpassningsbar till olika sorters kvinnor. På grund av detta, samt för att uppmärksamma problemet och skapa förståelse bland män, så skapades *Androstolen*. Kommentarer från män som deltog i undersökningen var både att de aldrig skulle vilja sätta sig i den men det var även deltagare som menade att de förstod konceptet och såg fördelar med dess funktion under en prostataundersökning.

Det har gjorts försök där vissa problem med gynekologstolen ska ha förbättrats, dock är dessa inte etablerade på marknaden. Ett exempel är *Henstolen Kim* (Lund, 2015). *Henstolen* (se figur 6) är skapad för både kvinnor och män och har som syfte att inte patienten ska känna sig lika blottad under undersökningen. Stolen är också mer justerbar av läkare och har specialfunktioner som värme i ryggen för att skapa en behagligare upplevelse för patienten.

Figur 6: Henstolen Kim (Lund, 2015).

4.2 Usability

Usability definieras enligt ISO "*... the extent to which a product can be used with effectiveness, efficiency and satisfaction by specific users to achieve specific goals in a specific environment" (ISO DIS 9241-11). Usability* definieras av dess ändamålsenlighet *(effectiveness)*, hur väl produktens uppgifter kan utföras med precision, effektivitet *(efficiency)*, den kraft och möda som krävs för att utföra uppgiften och slutligen tillfredsställelse *(satisfaction)*, hur användarnas upplevelse skapas från interaktionen. Enligt ISO:s definition beror *usability* på användaren som använder produkten, målet som användaren försöker uppnå och miljön som produkten används i (Jordan, 2002, s. 5-7).

Jordans utvärderingsprinciper

För att skapa en mer helhetsbild till ISO:s definition och med beaktning hur användbarheten förändras över tiden har Jordan arbetat fram fem principer. Två av dessa fem principer är *guessability* och *learnability*. *Guessability* beskriver hur väl en användare kan resonera sig till hur interaktionen sker och utförs för att användaren ska nå sitt mål under första användningstillfället med ändamålsenlighet, effektivitet och tillfredsställelse. *Learnability* beskriver hur väl en användare lär sig hur interaktionen sker och utförs för att användaren ska nå sitt mål efter att ha använt produkten vid tidigare tillfälle med ändamålsenlighet, effektivitet och tillfredsställelse (Jordan, 2002, s. 11-13).

Reliabilitet och validitet

För att bedöma en studies kvalité kan reliabilitet och validitet studeras. Reliabilitet beskriver om studien skulle göras om, skulle samma resultat erhållas eller ej. Om samma resultat skulle erhållas innebär det hög reliabilitet. Validitet beskriver om det som studerats i studien var det som avsågs att studeras. Hög validitet betyder att det som hade tänkts att studeras undersöktes (Jordan, 2002, s. 66).

5. Process- och metodbeskrivning

Process- och metodbeskrivningen innefattar en faktabas för de arbetsmetoder och verktyg som successivt har använts under projektarbetet.

5.1 Datainsamling

Datainsamlingen i ett projekt är grunden till att förstå kontexten som ska undersökas. Detta används senare för vidare utveckling då det är under denna del av arbetsprocessen som standarder, krav, riktlinjer, behov och preferenser för vad en möjlig framtida lösning ska tillgodose (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 80).

Intervju

Intervjuer tillämpas i datainsamlingssyfte för att samla information och för att få en inblick i tankarna och upplevelserna hos experterna inom det område som undersöks. Det finns tre olika upplägg på hur en intervju genomförs. De olika intervjusätten är strukturerad, semistrukturerad samt ostrukturerad intervju. En strukturerad intervju innebär att intervjuaren har förberett en mängd frågor som denne helt förhåller sig till vilket då ger konkreta svar på det som frågas, men inget utöver det. Ostrukturerad intervju är något av det motsatta när intervjuaren inte har så exakta frågor utan det förs mer av en öppen diskussion kring ett visst ämne. Slutligen så ligger en semistrukturerad intervju mittemellan en strukturerad och en ostrukturerad. Här har intervjuaren några förberedda frågor men dessa anpassas efter vad den intervjuade ger för svar (Kihlgren, 2017). Intervjuer kan även användas i senare delar av arbetsprocessen för få återkoppling på utvecklade koncept av de användare som då faktiskt ska använda sig av lösningen. En intervju spelas med fördel in, med den intervjuades tillåtelse, för att inte behövas skriva ned allt som sägs där och då. I efterhand kan intervjun sedan skrivas ned i text – transkriberas – för att tydligare kunna se och samla ihop vad som sades (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 83).

Av en intervju fås så kallad kvalitativ information. Detta innebär att informationen som fås oftast behöver tolkas då det inte ges konkreta svar på hur saker och ting förhåller sig. Tolkningen innefattar en analys för att förstå behoven som finns hos målgruppen utan att de själva tydligt uttrycker det. Det handlar helt enkelt om att läsa mellan raderna och inte ta det som sägs exakt för vad det är (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 60).

Enkät

Vid användning av enkäter samlas det in information från en stor mängd personer för att ge tydliga uppmätta svar och därmed statistisk inom området som undersöks. Denna datainsamlingsmetod är en så kallad kvantitativ informationsuppsamling. Detta är ett bra komplement till den kvalitativa informationsuppsamlingen och det behövs oftast information från båda hållen i en arbetsprocess för att få så god förståelse för situationen som möjligt (Bertram, 2009). Insamling av kvantitativ data görs däremot med fördel efter insamling av kvalitativ data och inte innan. Detta beror på att det behövs en tydlig bild av vad de bakomliggande behoven är så att de konkreta mätningarna i den kvantitativa datan inte begränsar den fortsatta arbetsprocessen (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 59-64).

Deltagande observation

En deltagande observation kan liknas vid en intervju där den intervjuade genomför en uppgift samtidigt som intervjuaren ställer öppna frågor om varför personen agerar som den gör (Nationalencyklopedin, 2017). I dessa situationer är det även en fördel om intervjuaren även får testa på att utföra uppgiften för att få en bättre förståelse för situationen (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 85). Med hjälp av denna datainsamlingsprocess kan det identifieras en koppling mellan kontexten och behov. Här uppmärksammas saker som görs intuitivt av användaren och som denne inte själv tänker på under en mer stillasittande intervju (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 62).

Ergonomianalys

En ergonomisk analys görs för att värdera olika fysiska positioner som tillämpas under en viss situation. Detta görs för att klargöra hur ergonomiskt skadlig den kroppspositionen är som undersöks (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 93). För att kunna få tydliga svar på detta används olika upplagda mallar, beroende vilka områden som ska fokuseras på. Några olika metoder är REBA, RULA och OWAS. Vid användning av REBA ligger fokus på att utvärdera oförutsägbara kroppspositioner inom hälsovården medan RULA istället fokuserar på arbete involverande mycket överkroppsarbete, främst intensivt arbete med händer och armar. Vad gäller OWAS så är denna en grov och enkel analys som innefattar hela kroppen under arbete med tunga lyft.
Vid analys av en specifik ställning ges det en värderande siffra för vardera kroppsdel, vilket i slutändan ger ett resultat och en värdering av hur skadlig den undersökta positionen är, med avseende på den valda mallens gradsättning (Abrahamsson et al., 2010, s. 542).

Behovsanalys

En behovsanalys görs för att få en djupare förståelse kring människors agerande i en viss situation. Människor har ofta ett mål med dess beteende och ett önskemål gällande situationen. En analys av behoven ligger till grund i undersökningen och ger då kvalitativ information kring användaren i just den specifika situationen. Att känna till det bakomliggande behovet är dessutom relevant då mänskliga behov har en betydligt längre livslängd än en möjlig lösning. Behov består medan en lösning kan behövas uppdateras för att förbli relevant. När behov dessutom har konkretiserats kan detta ligga till grund för det vidare arbetet och för att sedan finnas för att, i slutändan, kunna säkerställa huruvida den slutliga lösningen faktiskt uppfyller och tillfredsställer användarens behov och önskemål inom situationen (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 97).

En metod som används för att konkretisera behovet hos produkten eller situationen som undersöks är en så kallad KJ-analys. Denna analys görs genom att sammanställa datainsamlingar från intervjuer, scenarion och enkäter. Datainsamlingarna transkriberas och utefter den utskrivna texten plockas citat ut som kan tolkas som beskrivna behov hos produkten. Citaten skrivs ned på post-it-lappar vilka sedan grupperas i relevanta grupper kopplade till exempelvis olika behovsområden hos produkten. Av detta kan det tydligare hittas samband mellan de olika uttalandena eller mer tydligt se vad som är det faktiska behovet är och vad som tydligt uppmanar till detta. Det bildas på så vis en tydligare, mer greppbar, bild av situationen och behoven som uppstår i den situationen. En bild av de olika individernas roll i kontexten målas också tydligare upp och vad de olika individernas behov av produkten eller situationen är. För att ständigt ha denna grundläggande analys i åtanke i det fortsatta arbetet så placeras KJ-analysen förslagsvis på en visuellt synlig plats på arbetsplatsen. På detta sätt kan personerna i arbetsgruppen alltid se den framför sig och påminnas om vad det är som ska åstadkommas (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 68-69).

Kollage

Ett kollage är en samling av bilder eller ord på olika sätt för att lyckas uttrycka designkriterierna för projektet rent visuellt, dels för att få en gemensam, tydlig bild inom projektgruppen men också för att kunna kommunicera dessa kriterier för externa intressenter. Kollage görs med fördel tidigt i projektet för att sedan kunna sättas upp vid arbetsplatsen så att de alltid är visuellt synliga under arbetets gång för att inte glömma eller missa kriterierna. Ett kollage kan göras på flera olika sätt, med flera olika infallsvinklar och teman. Några vanliga kollage är att visualisera en tydlig bild av målgruppens användare, att visualisera en emotionell upplevelse och känsla, att visa upp redan existerande lösningar, funktioner, teman och liknande, samt att samla bilder som ger inspiration gällande saker som form, färg, material etc. Denna visualisering kan göras på olika sätt, exempelvis med beskrivande bilder eller med ord som beskriver det önskade uttrycket (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 101).

Vanligt använda kollage i en designprocess är *Persona Artefact Board, Expression Association Web* samt *Expression Board.* En *Persona Artefact Board* består av fyra bilder som ska representera den tänkta målgruppen, det vill säga användarna, vem denna är och vad den attraheras av. De fyra bilderna ska kommunicera målgruppens karaktär, en personlig artefact, en önskad upplevelse samt ett foto på en person som speglar målgruppen med namn och ålder (Wikstöm, 2015). En *Expression Association Web* består av adjektiv. Dessa beskriver målgruppen, och det önskade uttrycket hos en framtida produkt. För de fem adjektiven som beskriver produktens uttryck ska vardera ord representera en av följande kategorier; objektiva/mätbara, värderande/estetik, social värdering/status, emotion, interface/användning (Krippendorff, 2005). Slutligen så består en *Expression Board* av ett antal bilder som ska beskriva en framtida produkts önskade utformning vad gäller form, färg och material. Boarden ska också innefatta en artefact samt en metafor för att beskriva det önskade uttrycket hos produkten (Wikström, 2015).

Persona

En persona är en påhittad beskrivning av en person som ska spegla den typiska användaren i den specifika kontexten som projektet utvärderar. Detta görs efter det att tillräckligt med material har samlats in från undersökningar (Staunstrup, 2017). Med hjälp av datan från de genomförda undersökningarna, så som intervjuer, enkäter och liknande, kan en tydlig bild av den primära användaren sammanställas. Till grund för en persona används både kvalitativ och kvantitativ data från undersökningarna. Kvalitativ data i form att användarens attityd och känslor i situation och kvantitativ data i form statistik kring ålder, längd och liknande. I beskrivningen ingår vad som driver en typisk användare, vad den stöter på för problem och hur den agerar i den undersökta situationen – både medvetet och omedvetet. Detta ger en mer levande bild av situationen i komplement till den tidigare insamlade datan. Med hjälp av denna sammanställning och analys går det att tydligare se bakomliggande behov och önskemål hos den primära användaren. Efter att ha skapat en persona följer dessutom ofta ett beskrivet scenario för att förtydliga användarens specifika situation ytterligare (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s.72, 95).

Scenario

Vid användning av ett scenario är intentionen att utvärdera en existerande lösning eller en utvecklad framtidsvision av en lösning med hjälp av en utomstående person som inte har varit delaktig i projektet. Det är inte alltid möjligt att utvärdera lösningen i dess avsedda miljö så därför presenteras ofta en historia för deltagaren för att försätta denne i rätt stämning och situation. Deltagaren genomför sedan den uttalade uppgiften för den specifika situationen medan

projektgruppen som utvärderar lösningen observerar för att få en tydligare förståelse för användarens beteende och interaktion med lösningen. Här blir det tydligt hur lätthanterlig lösningen är för en användare som inte är insatt i funktionen bakom lösningen, samt att det även blir tydligt på vilka sätt användaren hanterar lösning som användaren själv inte tänker på (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 141).

5.2 Idégenerering

För att de tidigare utförda undersökningarna faktiskt ska resultera i en lösning följer en kreativ arbetsprocess. Det finns ett flertal olika sätt att arbeta på för att stimulera och hjälpa den kreativa processen.

Brainstorming

Vid idégenereringen brainstorming är intentionen att skapa en så stor mängd idéer som möjligt. Här kommer kvantitet före kvalitet (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 114). Brainstorming går till på det sättet att ett tema eller en frågeställning bestäms av en ledare eller gemensamt inom projektgruppen. Därefter spånar projektgruppens idéer under en bestämd, begränsad tid, oftast runt 15-30 minuter. Under idéspåningen är det fördelaktigt att ha i åtanke att idéerna endast ska vara i någon form av första stadie så att det ska vara möjligt att bygga vidare på idéerna efteråt. När tiden har passerat samlas alla idéer ihop för att diskuteras och vidareutvecklas (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 125).

Braindrawing

Braindrawing är en form av idégenerering när vardera person i projektgruppen börjar skissa på en idé baserat på ett visst tema eller utefter en viss frågeställning. Detta görs under en viss begränsad tid, oftast endast några få minuter. När tiden har passerat skickas skisserna medurs mellan projektgruppens medlemmar och tiden startas åter. Intentionen med denna metod är att vidareutveckla föregående persons har skiss (Usability Book of Knowledge, 2010) och på så sätt ge upphov till idéer som annars inte uppkommit. Detta bidrar även till att alla idéer blir gemensamma inom gruppen och varje idé saknar en konkret upphovsman. När denna procedur upprepats ett antal gånger samlas alla idéer ihop och gruppen går igenom och diskuterar varje idé. Idéerna kan delas in i olika kategorier baserat på teman eller lösningsområden. Under diskussion kan idéer vidareutvecklas eller kombineras med varandra för att forma ytterligare idéer (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 129).

Morfologisk matris

En morfologisk matris används för att framställa möjliga lösningar baserat på funktioner som produkten önskas ha. Vad som förväntas av produkten har i det här läget säkerställts och funktionerna som produkten ska ha kan därför listas upp. Dessa funktioner rangordnas ofta efter hur viktig den enskilda funktionen är hos produkten och delas in i huvud-, del- och stödfunktioner. Olika lösningar hittas sedan för vardera funktion, orelaterat till de andra funktionerna. Därefter kombineras de olika lösningarna på de olika funktionerna med varandra vilket resulterar i några olika, skilda helhetslösningar bestående av alla de önskade funktionerna (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s.147).

Reducering av idéer

Efter att många idéer har utformats under idégenereringen behövs dessa hanteras och gallras ned. Detta kan göras, som ett första steg, genom att se samband mellan olika idéer och dela upp dessa i olika grupper eller kategorier. För att få en första, ganska grov gallring kan hela grupper väljas bort. Följt av detta sker ytterligare diskussion kring de kvarvarande idéer och röstning sker inom grupper för vilka idéer som ska vara kvar och vilka som ska tas bort. Diskussionen fortlöper främst kring vardera idés styrkor och svagheter för att få en tydlig bild om huruvida idéerna kommer att fungera i praktiken eller inte (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s.116).

Fokusgrupp

Tillämpningen av en fokusgrupp kan användas vid flera olika tillfällen under arbetsprocessen. En fokusgrupp går till på det viset att en grupp människor på tre till sju personer som är användare inom det undersökta området, och därav ingår i målgruppen, sitter tillsammans och diskuterar kring en specifik frågeställning (Hylander, 2001). Avsikten med en fokusgrupp är få åsikter direkt från användare kring situationer, olika lösningar och liknande, samt få direkt feedback på det arbete som än så länge gjorts inom området. En fördel med en fokusgrupp är att personerna i gruppen kan inspireras av varandra och bygga vidare på andras tankar. På så sätt kommer det upp mer åsikter och tankar än om det hade utförts en intervju med var och en för sig. En intervju är dock att föredra för mer djupgående förståelse (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s.87).

Workshop

I en workshop samlas, på samma sätt som i en fokusgrupp, en grupp människor som tillhör målgruppen eller är allmänna experter inom idégenerering, men kan även innefatta personer som inte har någon koppling till projektet alls. I detta fallet utnyttjas istället gruppens förmåga att kreativt inspireras av varandra då detta främst är ett sätt att utveckla nya idéer snarare än att utvärdera redan existerande (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 89). För att kunna arbeta kreativt får gruppen tillgång till material för att kunna skissa eller möjligtvis bygga ihop sina idéer. Under arbetstillfället ges en frågeställning eller ett visst tema som gruppen får förhålla sig och arbeta kring. Detta görs under en viss begränsad tid, maximalt tre timmar, för att sedan samla ihop det som gjorts och diskutera kring det (Hammarbäck, 2014).

Urvalsmatris

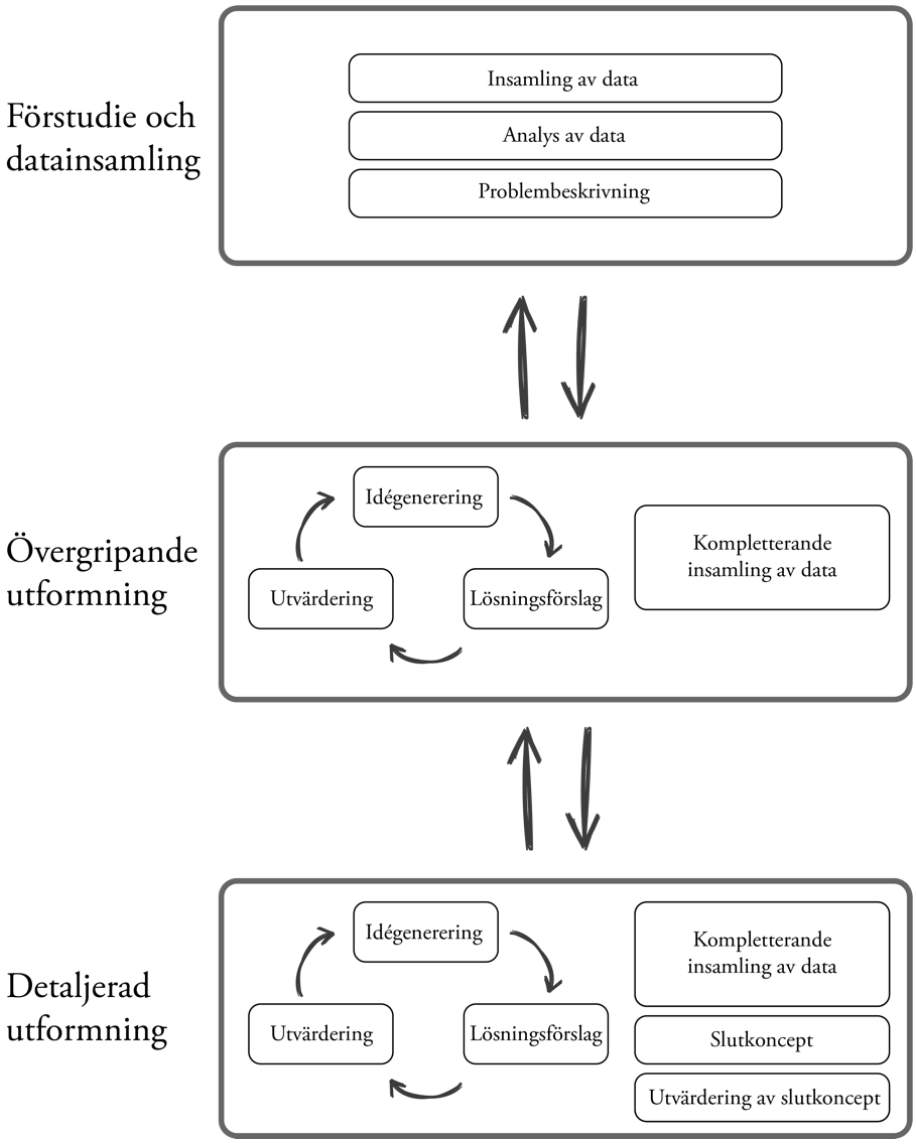
En PUGH-matris är en så kallad konceptvalsmatris. I en sådan matris ställs alla utvecklade koncept emot specifika kriterier som projektgruppen har etablerat baserat på tidigare insamlad data. Dessa kriterier kan gälla saker som krav och standarder för produkten, behov och preferenser hos användaren, hållbarhetsaspekter, material- och tillverkningsaspekter, kostnad, ergonomi- och funktionsaspekter, samt tillfredställelse och upplevelseaspekter. Varje koncept utvärderas sedan gentemot de olika kriterierna - huruvida de uppfyller dessa eller inte. Denna utvärdering kan exempelvis göras med en valfri skala där lägst poäng innebär att konceptet inte uppfyller kriteriet medan högst poäng innebär att kriteriet uppfylls med god marginal. Det koncept som i slutändan fått högst poäng väljs sedan för vidare arbete (Wikberg-Nilsson et al., 2015, s. 186).

Vad gäller PUGH-matrisen mer specifikt så värderas här varje koncept även gentemot en redan existerande produkt - huruvida koncepten uppfyller de olika kriterierna bättre eller sämre än produkten som används som referens (Burge, 2009).

En annan metod som kan användas vid urval och beslut är PMI Technique. Metoden används för att kunna ta ett välgrundat beslut och består av fyra steg. I första steget identifieras allt det positiva, med det som undersöks. Andra steget innebär att identifiera allt det negativa. Tredje steget innebär att identifiera det som är intressant i situationen. I det fjärde och sista steget tas ett beslut baserat på de tre föregående stegen. Tack vare de tidigare stegen har en bra bild över situationen skapats och en välgrundat beslut kan tas (Meier, 2009).

6. Genomförande

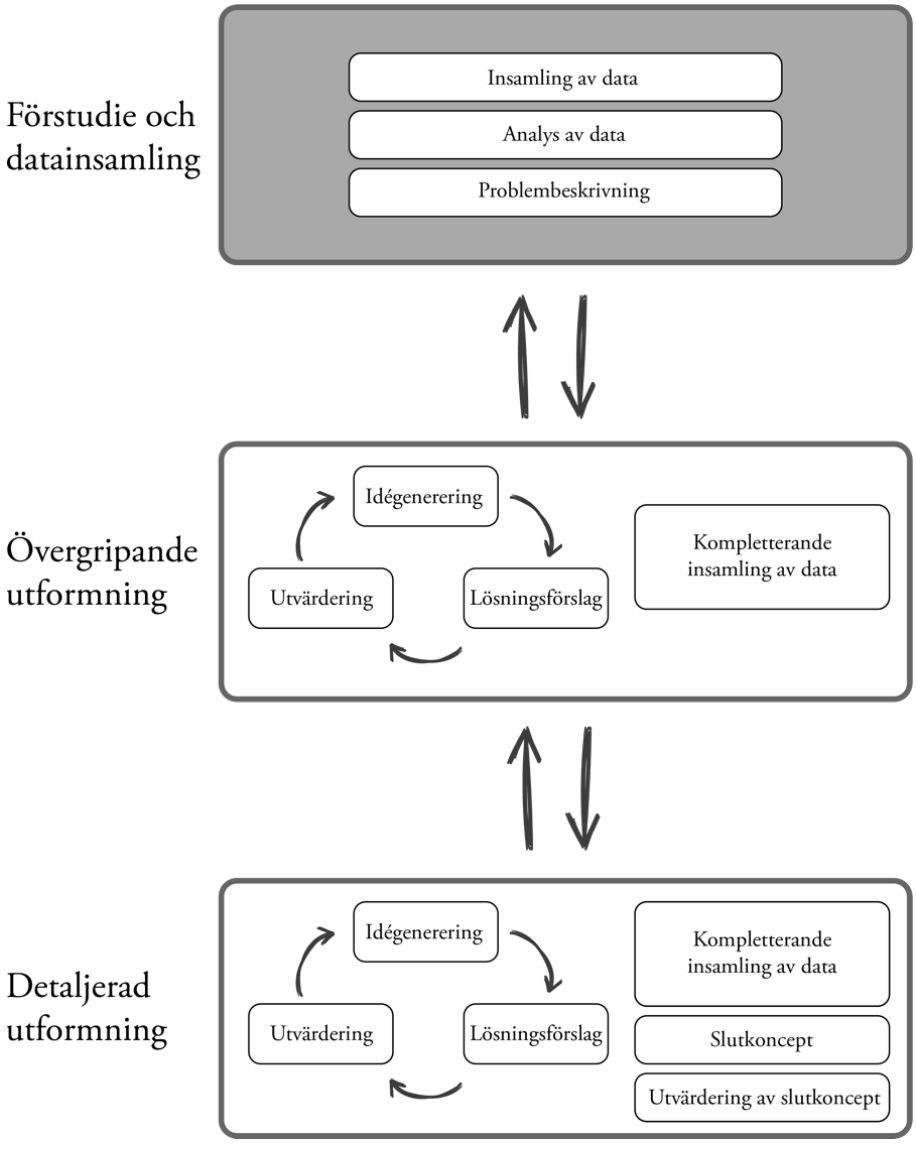
Nedan följer, i kronologisk ordning, en genomgång av hur projektet har genomförts för att uppnå det uppsatta målet att utforma ett hjälpmedel för undersköterskor som ska underlätta den fysiska arbetsbelastningen under en förlossning (se figur 7). Arbetet har utförts i tre olika faser; förstudie och datainsamling, övergripande utformning och detaljerad utformning. Anledningen till denna indelning beror på vad som skulle åstadkommas under arbetets gång. Först skulle problemet och dess anledning identifieras - förstudie och datainsamling. Sedan skulle idéer och lösningar på detta problem utformas - övergripande utformning. Vilket sedan, i slutändan, skulle resultera i ett färdigt koncept som löser problemet - detaljerad utformning.



Figur 7: Processbeskrivning.

6.1 Förstudie

För att få uppfattning om hur en förlossning går till, samt vilka problem som kan uppstå, gjordes en förstudie inom området (se figur 8). I och med att de problem som uppmärksammats av *Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen* var i form av fysisk överbelastning var det av stor vikt att ta reda på hur en förlossning faktiskt går till i praktiken. På så vis kunde en uppfattning fås om vilka fysiska ställningar som frekvent används under en förlossning; vilka ställningar som undersköterskan står i, vilka ställningar som föderskan ligger i, samt hur dessa förhåller sig till varandra. Utöver detta spelar även andra faktorer såsom miljö, existerande utrustning och liknande in. Förstudien behövde därför genomföras för att få en insikt i hur den komplexa situationen går till, för att sedan kunna utforma ett relevant underlag för den fortsatta datainsamlingen.



Figur 8: Processbeskrivning - första fasen.

För att påbörja förstudien, och för att få en första inblick i hur en förlossning förlöper, sågs ett flertal förlossningsfilmer. Ett första utkast av intervjufrågor, enkätfrågor samt scenariobeskrivning gjordes baserat på observationerna från filmerna. Detta följdes av ett pilottest för att utvärdera upplägget på metoder - för att avgöra hur dessa behöver vara utformade för att få ut så mycket information som möjligt. En genomgång av intervjufrågorna gjordes med kontaktpersonen på *Östra sjukhuset* och frågornas relevans diskuterades. Därefter genomfördes intervjuer med två olika undersköterskor. Utöver de frågor som ingick i intervjun ställdes även frågor kring intervjuns innehåll - huruvida något upplevdes överflödigt eller saknades.

Intervjuerna genomfördes med en intervjuare som ledde samtalet medan de övriga fyra projektgruppmedlemmarna agerade testledare och inflikade då det önskades lyfta ytterligare frågor. Strukturen på intervjuerna valdes att läggas på en semistrukturerad nivå på grund av att ämnet som undersöktes var ett så pass okänt område för projektgruppen. En strukturerad intervju skulle därför inte vara representativ då det inte fanns en tydligt bild av vad för information som skulle komma upp under intervjuerna. En semistrukturerad intervju gjorde det även möjligt att få ut mer kvalitativ data från intervjuerna, i jämförelse med en strukturerad. En ostrukturerad intervju ansågs heller inte lämpad då problemområdet redan i initieringen av projektet var lagd på problematik i slutskedet av förlossningen specifikt. En ostrukturerad intervju ansågs därför riskera att avvika från problemområdet och inte ge samma kvantitativa information som en semistrukturerad. Intervjuerna dokumenterades via ljudupptagning. I samband med intervjuerna fick intervjupersonerna även svara på enkäten som tidigare utformats, i syfte att utvärdera frågeställningarna även i denna. Enkätens syfte i sig var att få ytterligare kvantitativ information rörande undersköterskor och deras fysiska smärtor och problem.

Genomgången av intervjuer och enkät följdes av ett scenario där tre sköterskor agerade undersköterskor och föderska vid en förlossning. Vanligt förekommande positioner visades samt hur förlossningsrummets utrustning kan användas. Detta gav en god överblick av hur en förlossning går till och vad som är relevant att fråga om under datainsamlingen.

Små ändringar i intervjuerna och enkäten gjordes sedan efter den genomförda pilotstudien baserat på den feedback som gavs. Upplägget på scenariot från genomförd pilotstudie behölls till kommande empiriska studie då den var öppen och anpassningsbar utefter situationen. Det ansågs heller inte kräva en strikt specifik utformning av scenariot då syftet med detta främst var att få en klarare bild av situationen och den påverkande miljön.

Litteraturstudie

För ytterligare fördjupning i ämnet genomfördes en litteraturstudie. I litteraturstudien ingick dels att mer faktabaserat kunna beskriva förloppen av en förlossning samt för att klargöra begrepp viktiga för studien. Intentionen med studien var även att få en kunskap och förståelse kring redan existerande produkter och hur de används samt vad det finns för för- respektive nackdelar hos de produkterna att ha i åtanke inför det fortsatta arbetet. Ytterligare kunskap som är värd att ha innan påbörjat arbete är huruvida det har gjorts liknande undersökningar inom området vilket då också undersöktes i den genomförda litteraturstudien. Vad denna litteraturstudie konkret resulterade i kan läsas om i avsnitt 4.1 av rapporten.

6.2 Datainsamling

Efter den genomförda förstudien fanns tillräckligt med kunskap och information för att påbörja själva datainsamlingen som skulle ligga till grund för det fortsatta arbetet. Här genomfördes intervjuer, scenarios och enkäter främst med undersköterskor på förlossningsavdelningen. Vilket följdes av en grundlig analys för att kunna etablera det faktiska problemet. Med analysen kunde även klargöras vilka behov och krav som läggs på undersköterskornas arbetsmiljö, samt även på de hjälpmedel som används på förlossningsavdelningen.

Intervjuer

Den tidigare utformade intervjun tillämpades på tre förlossningsavdelningar, på tre olika sjukhus; *Östra sjukhuset* i Göteborg, *Mölndals sjukhus* i Mölndal samt *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås (se bilaga 1). På vardera sjukhus intervjuades tre till fem undersköterskor. Detta gjordes för att få en uppfattning om problemet och dess utbredning, samt för att få en uppfattning om problemet skiljde sig sjukhus emellan. Som tidigare nämnts så var intervjun semistrukurerad för att få ut mer kvalitativ data, samt för att inte begränsa undersköterskornas svar.

Samma intervjumall användes vid alla intervjutillfällena för att få så jämförbar data som möjligt. Kompletterande frågor ställdes däremot vid behov för att få en djupare förståelse av svaren från undersköterskorna, och då i sin tur även få djupare förståelse för själva problemet.

Undersköterskorna fick under intervjun sätta prickar på en kropp var de hade smärtor och med hjälp av olika färger gradera denna smärtan. Färgerna var kodade så att blå var lindrig smärta som förekom sällan, röd var medelsvår smärta som förekom oftare och svart var mycket svår smärta som förekom ofta eller var konstant.

Intervjuernas deltagare var undersköterskor inom förlossningsvården eftersom det var undersköterskors arbete som, enligt projektbeskrivningen, skulle förbättras.

Efter genomförda intervjuer med undersköterskor, och på så sätt en vidare förståelse för förlossningssituationen, kunde även en intervju riktad till föderskor utvecklas med intentionen att få en djupare insikt i föderskans perspektiv (se bilaga 2). Denna intervju tillämpades sedan på en föderska som hade fött sitt tredje barn inom de närmaste tre veckorna.

Scenario

I samband med de ovan nämnda intervjuerna gjordes även ett uppspelning av ett konstruerat förlossningsscenario i ett av förlossningsrummen på den besökta avdelningen. (se bilaga 3). I och med att en förlossning är en väldigt speciell och, för föderskan, blottande situation gavs inte tillträde att observera en faktisk förlossning. Olika förlossningar förlöper dessutom på väldigt olika sätt, vilket skulle kunnat resultera i att den observerade förlossningen inte skulle ge någon större grundande data för just detta projektarbete. På så vis skulle en större mängd förlossningar behöva observeras för att åtminstone en av dessa skulle resultera i ett önskat förlossningsscenario. Med ett konstruerat scenario kunde det önskade förlossningsscenariot alltid uppnås, samt att mer ingående studering av arbetspositioner och händelseförlopp kunde göras. Vid djupare studering gavs även en möjlighet för själva projektgruppen att interagera och testa på situationen mer praktiskt. Frågor kunde lätt ställas till undersköterskorna successivt genom demonstrationens gång för att verkligen förstå hela situationen, samt även för att förstå intentionerna bakom undersköterskornas agerande.

Eftersom det fanns tillgång till ett faktiskt förlossningsrum under det utspelade scenariot så gavs det en större förståelse kring alla faktorer som spelar in under en förlossning, såsom rummets utformning, tillgänglig utrustning samt andra människors påverkan på situationen. Allt som gjordes och allt som inverkade under scenariot dokumenterades med antingen bilder eller video. En ergonomianalys genomfördes sedan med hjälp av dessa bilder, samt även av projektgruppens egna deltagande i undersköterskornas olika arbetsställningar. De analyser som gjordes var med en REBA, vilken användes eftersom denna främst är utformad för just arbete inom sjukvården.

Enkät

Som tidigare beskrivits så gjordes även en enkät för att samla in mer kvantitativ data från undersköterskor (se bilaga 4). Denna gjordes för att stödja datan insamlad från intervjuer med undersköterskor, samt för att få en uppfattning huruvida de intervjuade undersköterskor avvek från normen eller inte. Enkäten innefattade främst huruvida undersköterskor upplevde smärta, var smärtan uppkom, samt varför den uppkom. Strukturen på enkäten anpassades även under enkätsvarandets gång, beroende på vilka svar undersköterskorna gav så var de fortsatta frågorna relaterades till deras tidigare svar. För att få en god spridning på urvalet av undersköterskor så skickades enkäten ut till *Mölndals sjukhus* i Mölndal, *Näl* i Trollhättan, *Södersjukhuset* i Stockholm, *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås och *Östra sjukhuset* i Göteborg.

Analys

En behovsanalys genomfördes sedan efter att en stor mängd data insamlats från intervjuer, scenarion, samt enkäten. Analysen som gjordes var i form av en KJ-analys vilket gjordes för att sammanställa och komprimera den insamlade datan. Intentionen med detta var främst att få ett mer konkret perspektiv på var problemen låg. Analysen gjordes även för att ge en bild av vilka behov som undersköterskor har samt vilka krav de möjligtvis skulle kunna tänkas ställa på ett framtida hjälpmedel. Med denna analys som grund kunde sedan en funktionslista skapas för att tydliggöra och punkta upp de önskningar och krav som sätts på ett hjälpmedel som ska användas under en förlossning.

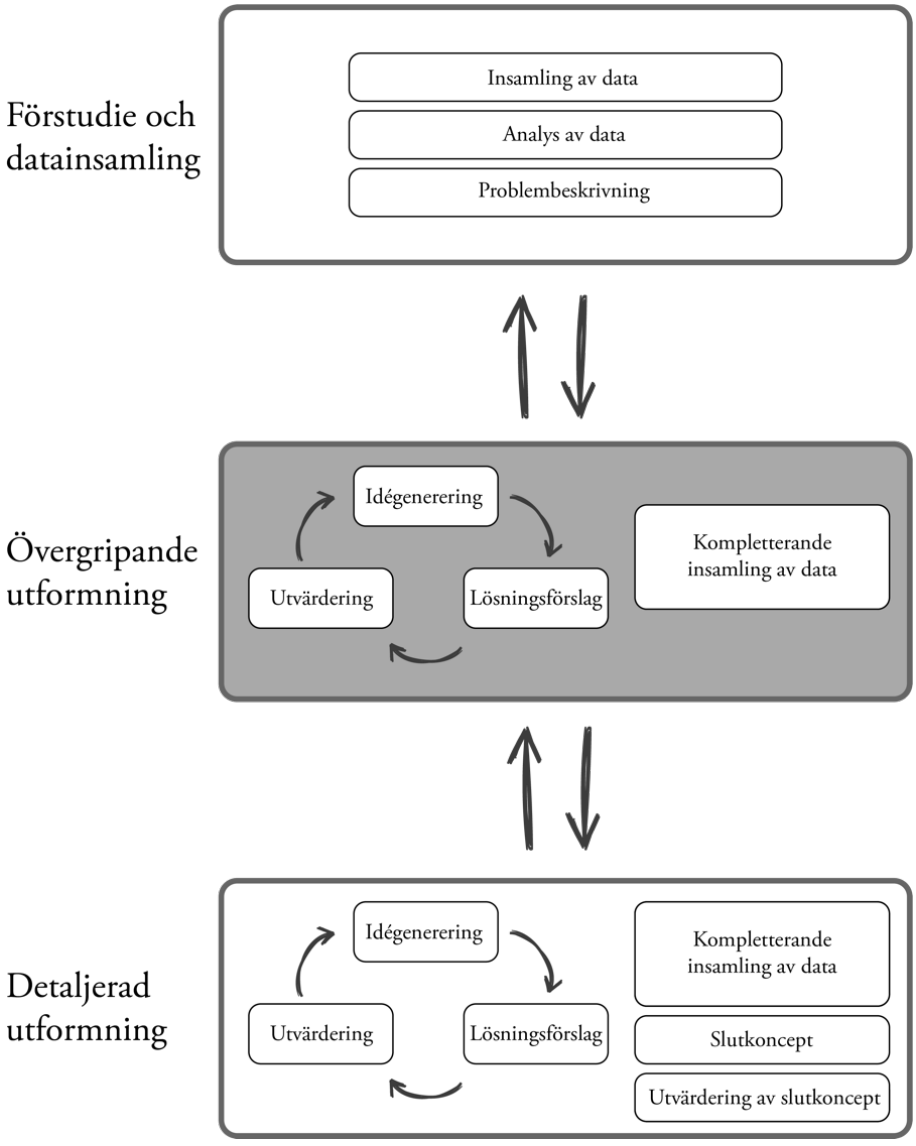
Fortsättningsvis gjordes även olika kollage, baserat på KJ-analysen. Ett utav dessa kollage var en så kallad *Expression board*. Trots att form, färg och material, samt det semantiska uttrycket är delar som utformas och bestäms senare i konceptutvecklingen så är det hjälpsamt och vägledande att ha i åtanke redan i början av processen.

Utifrån analysen skapades även en Persona både i text och i form av ett kollage, en *Persona Artefact Board,* som skulle spegla målgruppen, i det här fallet undersköterskor. Genom att spegla målgruppen på detta sätt kunde en klarare bild av vad en undersköterska önskar och förväntar sig, av den miljö de arbetar i, skapas. En skriftlig persona gjordes även ur en föderskas perspektiv för att få en uppfattning om hur en föderska upplever en förlossning och vad denne sätter för krav på situationen. Föderskor är också involverade och ska använda den lösning som utvecklas varför även deras upplevelse bör tas med i åtanke.

Slutligen gjordes även en visualisering med ord där varje ord hade som intention att beskriva hjälpmedlets önskade uttryck - ett så kallad *Expression Association Web,* som i denna rapport har benämnts som värdeord. Alla dessa kollage sattes sedan synligt upp vid projektgruppens arbetsplats för att påminna om vad som ska åstadkommas samt även för att successivt ge inspiration genom arbetets gång.

6.3 Övergripande utformning

Baserat på den tidigare insamlade datan gjordes en övergripande utformning av möjliga koncept och lösningar som skulle tänkas lösa det konkretiserade problemet (se figur 9). Här utförs en upprepande iteration i form av idégenerering, vidareutveckling följt av vidare idégenerering och vidareutveckling.



Figur 9: Processbeskrivning – andra fasen.

Idégenering

För att påbörja den övergripande utformningen gjordes en första idégenerering i form av brainstorming. Bilder på olika tekniska lösningar från andra områden än just sjukhusmiljöer användes som inspiration. Detta gjordes för att inspireras av andra, redan existerande lösningar som finns på marknaden och på så sätt tänka mer brett och inte låsa sig vid just sjukhus. Att tillämpa brainstorming i början av idégenereringen gjordes för att få en stor mängd möjliga idéer som sedan skulle kunna byggas vidare på och utvecklas.

För att fortsätta inspireras av redan existerande lösningar gjordes en Morfologisk matris där alla funktioner hos det framtida hjälpmedlet, vilka hade klarlagts under den tidigare analysen, staplades upp. Även detta gjordes för att inte begränsas till sjukhusmiljön utan istället vidga perspektivet, samt även för att ge ytterligare inspiration och mata den kreativa processen om det skulle ta stopp.

Braindrawing utfördes sedan, dels baserat på tidigare idéer som har kommit upp under brainstormingen, men också baserat på den utformade Morfologiska matrisen. Detta gjordes för att ge möjlighet till att inspireras av resterande personer i projektgruppen och på så sätt väcka idéer som annars inte hade uppkommit om varje person enbart hållit sig till sina egna idéer. När ett stort antal idéer hade vuxit fram kunde dessa kombineras på olika sätt och då ge ytterligare inspiration till fortsatt idégenerering med brainstorming samt braindrawing.

Utvärdering

Efter en god kvantitativ idégenereringsprocess behövde idéerna samlas ihop och gallras ned. Detta gjordes genom att idéerna delades in i olika grupper baserade på idéernas olika funktioner. Därefter utvärderades de olika grupperna för att hitta styrkor och svagheter i vardera grupp vilket ledde till en naturligt utsortering av idéer som inte skulle fungera i praktiken.

En workshop hölls sedan i ett grupprum på *Chalmers tekniska högskola* där de idéer som kvalificerats vidare ur urvalsprocessen medtogs. Workshopens deltagare var två undersköterskor från *Östra sjukhuset* och en föderska. Dessa fick uttrycka sina åsikter kring de olika koncepten samt komma med egna idéer på möjliga lösningar. För att ge en bra grund för en givande utvärdering av koncepten presenterades den utvecklade personan samt de värdeord som tagits fram för att beskriva det önskade hjälpmedlet. På så sätt kunde undersköterskorna och föderskan värdera hur pass väl de ansåg att olika koncepten uppfyllde de satta kriterierna.

Vidareutveckling

Efter en genomförd workshop kunde en ytterligare gallring av idéer göras där endast de idéer som fått positiv feedback behölls för vidare utveckling. De övriga idéerna sparades dock och hängdes upp synliga på arbetsplatsen för att göra det möjligt att inspireras av dessa då de, trots sina brister, ansågs kunna ge upphov till nya goda idéer.

De idéer som valdes ut till vidareutveckling genomgick en ytterligare idégenerering i form av brainstorming, braindrawing samt med inspiration från den morfologiska matrisen. Idéerna och deras olika funktioner kombinerades på olika sätt med varandra och inspiration togs från funktioner och lösningar som redan existerade inom andra områden. På detta sätt ökades antalet idéer ännu en gång.

För att göra det möjligt att spåna idéer mer praktiskt och inte bara teoretiskt på papper så genomfördes även en idégenerering i en verkstad med tillgång till material att bygga principiella modeller och direkt pröva de idéer som uppkom. Skissmodellerna tillverkades i verklig skala och på så sätt kunde idéerna testas och utvärderas i huruvida de skulle fungera i praktiken.

Besök i Norge

För att undersöka om andra, än de tidigare besökta, förlossningsavdelningar har löst det presenterade problemet, samt för att få ytterligare inspiration i idégenereringen så kontaktades sjukhuset *Østfold Kalnes* i Norge. *Østfold Kalnes* är klassat som Europas modernaste sjukhus och det fanns därför en viss möjlighet till att de redan skulle ha en lösning på problemet. Ett besök på *Østfold Kalnes* Sjukhus gjordes därför och då med likartat upplägg som hos tidigare besökta förlossningsavdelningar. En intervju, med liknande frågor som tidigare, hölls med en undersköterska för att få en uppfattning om problemet även förekom hos dem (se bilaga 5). Sedan visades förlossningsrummen, samt de existerande möbler och hjälpmedel som fanns att tillgå. Ett scenario spelades även upp för att demonstrera vilka arbetspositioner som uppkom, samt hur de arbetar mer generellt. (se bilaga 6).

Eftersom arbetsprocessen i detta läge hade börjat resultera i olika idéer och koncept visades även dessa för anställda på Østfold för att få likartad feedback som i den tidigare workshopen.

Konceptval

Efter att ha utökat antalet koncept ytterligare med hjälp av ytterligare idégenerering så behövde de nya koncepten utvärderas mot såväl undersköterskor och föderskor ännu en gång. För att göra detta besöktes till en början *Östra sjukhuset* i Göteborg och *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås. På vardera sjukhus hölls en workshop där koncepten presenterades ett åt gången. Workshopen genomfördes med två undersköterskor där de kunde ge respons och feedback på medhavda modeller och skisser av de utvecklade koncepten. Denna utvärdering gjordes främst utifrån hur koncepten skulle fungera praktiskt men också med avseende på personan och värdeorden, likt den första workshopen.

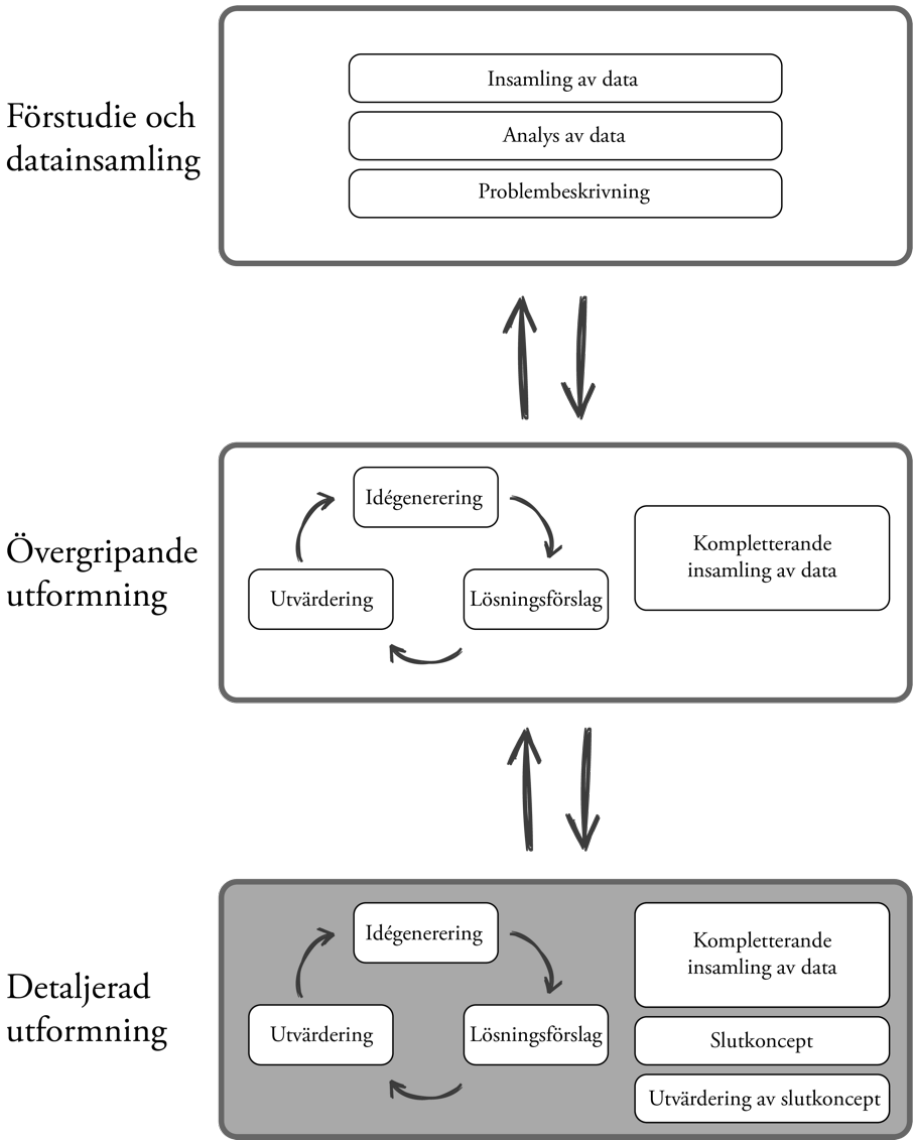
En workshop med två föderskor anordnades därefter i ett grupprum på *Chalmers tekniska högskola*. På workshopen fick föderskorna testa de olika koncepten, en åt gången, samt utvärdera koncepten mot de satta värdeorden.

Varje koncept utvärderades sedan i en PUGH-matris för att få konkreta siffror på vilka koncept som bäst stämde överens med de önskade funktionerna. Som referens sattes de redan existerande benstöden som *Hill-Rom* har på sina förlossningssängar. På detta sätt gavs en tydlig rangordning på koncepten i jämförelse med dagens benstöd.

Slutligen, för att även få feedback och utvärdera koncepten gentemot personer insatta i produktutveckling så presenterades koncepten dels för projektgivarna på *Innovationsplattformen* och deras idétransportörer samt studenter som går tredje året på utbildningen *Teknisk design* på *Chalmers tekniska högskola*. Med hjälp av detta kunde ett koncept väljas ut för att sedan mer detaljerat vidareutvecklas.

6.4 Detaljerad utformning

Med ett valt koncept påbörjades en vidareutveckling av detta (se figur 10). Här genomfördes en vidare fördjupning i de behov och krav som läggs på ett möjligt hjälpmedel. Ytterligare undersökningar genomfördes därför och varje detalj hos ett framtida hjälpmedel genomgick upprepad iteration av dess utformning. Detta gjordes för att i slutändan komma fram till ett koncept som uppnår det uppsatta målet.



Figur 10: Processbeskrivning – tredje fasen.

Först skickades en enkät ut till föderskor runt om i Sverige samt i Norge (se bilaga 7), för att få en djupare förståelse för föderskors önskningar kring förlossningsupplevelsen. Enkäten skickades ut med intentionen att få en bredare och mer allmän uppfattning om föderskors upplevelse då det endast varit fyra föderskor inblandade tidigare i arbetsprocessen. Strukturen på den utskickade enkäten baserades dels på de värdeord som tidigare etablerats, för att få en uppfattning om vilka egenskaper hos ett benstöd som, för en föderska, är mer eller mindre viktiga. Något som också täcktes i enkäten var vilka känslor som föderskorna önskade att

förlossningsmiljön skulle förmedla. Med detta, samt resterande undersökningar, som grund genomfördes sedan en idégenerering för att förbättra egenskaperna hos konceptet ytterligare.

Konceptet utvärderades sedan dels av projektgruppen själva, men också av undersköterskor genom en workshop på *Östra sjukhuset* i Göteborg. Miljön för workshopen var ett förlossningsrum på Östras förlossningsavdelning. Där fick olika undersköterskor successivt komma in, få konceptet presenterat för sig för att sedan följa upp med egna kommentarer. Flera av de undersköterskor som deltog i workshopen var inte insatta i projektet sedan innan. Dessa undersköterskor såg därför konceptet för första gången och kunde då utvärdera konceptet helt utan tidigare referenser.

Slutligen utformades konceptet mer in på detalj, genom form, färg, material och uttryck. Uträkningar kring konceptets hållfasthet utfördes och det utvecklades olika principer och funktioner med avseende på att konceptet skulle hålla för de krafter som konstruktionen skulle tänkas utsättas för under en förlossning. Efter detta följde en ny ergonomisk analys, en REBA, av ställningen som det slutliga konceptet ger upphov till. Den ergonomiska analysen genomfördes för att säkerställa huruvida det utformade hjälpmedlet faktiskt underlättar undersköterskans arbete. Med det nya konceptet utformat gjordes sedan även en ny formulering av ett scenario för att sätta det nya konceptet i sin naturliga miljö.

7. Problembeskrivning

För att förstå och undersöka situationen genomfördes en datainsamling. Datainsamlingen utfördes med hjälp av intervjuer, scenarion och enkäter. De olika metoderna gav olika sorters data, i form av kvalitativa och kvantitativa data. Det betyder i sin tur att en övergripande bild över situationen kunde skapas. Informationen som fåtts från insamlingsmetoderna har sammanställts till en problembeskrivning.

7.1 Undersköterskans arbete på förlossningsavdelningen

Arbetsmiljön för en undersköterska inom förlossningen är påfrestande då det är få i personalen och många patienter. Vid underbemanning sköter undersköterskorna ofta flera arbeten parallellt, medan lönen endast motsvarar arbetet som undersköterska. Arbetsmiljön på förlossningsavdelningen är stressig då det ofta är mycket spring i korridoren av patienter och dess anhöriga och det är även mycket spring för undersköterskorna själva från rum till rum.

> *”När det är mycket här och mycket stress, många förlossningar och det är kanske akuta kejsarsnitt och så och mycket stöd, ah då är det tuff här.”*
>
> - Intervjudeltagare

Undersköterskans uppgifter under en förlossning är främst att stötta föderskan på diverse sätt och samtidigt assistera barnmorskan. Det är många arbetsuppgifter som ska hinnas med och under dåliga dagar kan detta leda till att undersköterskorna knappt hinner äta eller gå på toaletten under sitt arbetspass på grund av den höga arbetsbelastningen. Dessa uppgifter kan till exempel vara städning av rummen, svara i telefon och beställa matvaror och tvätt (se bilaga 8). Miljön, och framförallt stressnivån, skiljer sig mellan sjukhusen som besökts i Sverige i jämförelse med sjukhuset i Norge. På sjukhuset *Østfold Kalnes* i Norge finns det tydligare restriktioner kring att viss personal var hänvisad att utföra arbetsuppgifter som att städa och beställa varor. Detta innebär att undersköterskor och barnmorskor bättre kan fokusera på det medicinska arbetet (se bilaga 9) (se figur 11).

Figur 11: Undersköterska visar hur förlossningssängen kan användas.

Ju fler uppgifter som tillkommer i form av städning och beställning av varor, desto mindre patientkontakt blir det för undersköterskan. Det ska även tilläggas att patientkontakten, det vill säga kontakten mellan undersköterska och föderska, är det som många undersköterskor anser vara den bästa delen av arbetet (se bilaga 8).

Arbetet innebär en hög fysisk belastning i form av olika sorters lyft och långa gångsträckor under ett arbetspass vilket i längden kan leda till belastningsskador. Förlossningsavdelningar har ett väldigt hårt golv och bidrar till att många undersköterskor får ont i fötter, knän och höfter. Under en förlossning kan det bli en väldigt hög ljudnivå på grund av de höga skrik som kommer från föderskan och undersköterskor har fått hörselskador. Det har också hänt att undersköterskor blivit sparkade av föderskor under förlossningen och på så sätt ådragit sig skador. Trots allt detta är det ett bra samarbete mellan personalen på förlossningsavdelningen och en bra sammanhållning undersköterskor emellan. Undersköterskorna har beskrivit det som en bra stämning och att de stöttar och hjälper varandra (se bilaga 8, 10, 11).

När det kommer till själva utdrivningsskedet så, för att bebisen ska få plats att komma ut genom föderskans bäcken, behöver bäckenet vidgas. Föderskan är i detta skedet av graviditeten och förlossningen inte så smidig och rörlig. Därför behövs ofta hjälp med att vidga bäckenet på föderskan, vilket då blir undersköterskans uppgift. Vid födsel liggandes på sidan är inte den tilldelade utrustningen tillräcklig. Föderskans ben kan inte endast vila i benstöden som finns tillgängliga på förlossningssängen för att vidga bäckenet utan undersköterskan måste lyfta upp och hålla benet. Undersköterskan lyfter benet och håller benet i den positionen som situationen kräver för att bebisen ska få utrymme att komma ut. Undersköterskan kan stå och hålla benet i upp till en timme då vissa förlossningar blir långdragna (se bilaga 8).

7.2 Undersköterskans arbetsmoral på förlossningsavdelningen

Undersköterskornas önskan om att föderskan ska få en så bra förlossning som möjligt gör att de prioriterar föderskans önskemål framför sina egna. Som tidigare nämnt får undersköterskorna hålla föderskans ben under lång tid och då föderskan ligger i sidoläge måste undersköterskan dessutom lyfta och sedan hålla föderskans ben i mitten av sängen. Detta gör att undersköterskan får stå framåtlutad och hålla benet i fri luft (se figur 12). Detta är mycket tungt och är enligt ergonomianalys en position som bör åtgärdas snarast (se bilaga 12). Undersköterskorna använder även sin egen kropp som mothåll till föderskans fötter vid press (se figur 13) och då det är stora krafter inblandade sliter detta mycket på undersköterskornas kroppar. Undersköterskorna får också hjälpa till att stretcha föderskans ben vid kramper vilket också kan bli slitsamt för undersköterskorna (se figur 14).

Figur 12: Undersköterskor från *Östra sjukhuset* visar hur benet hålls vid sidoläge.

Figur 13: Undersköterska från *Östra sjukhuset* använder sin kropp som mothåll.

Figur 14: Undersköterska från *Östra sjukhuset* visar hur hon stretchar bort en kramp.

För att förlossningen ska bli så bra som möjligt är det en fördel att föderskan är i rörelse, det vill säga att föderskan ändrar position ofta. Dessa positionsändringar kan innebära att föderskan växlar mellan att ligga på rygg, ligga på sidan eller stå på knä i sängen. Vissa föderskor kan vara ovilliga till att byta position och undersköterskan får därför hjälpa till med förflyttningen, även om de flesta undersköterskor uttryckte att de försökte undvika lyft eller liknande av föderskans hela tyngd då detta är väldigt tungt och belastande för undersköterskorna (se bilaga 8).

Vid en förlossning gäller det att personalen i rummet, som ofta består av två undersköterskor och en barnmorska, anpassar sig efter varandras längd. Denna anpassning görs genom att justera sängens höjd och det prioriteras då att barnmorskan ska ha en så bra arbetsställning som möjligt. Annars så anpassas sängens höjd efter den kortaste personen i rummet, vilket naturligt leder till att den längsta personen i rummet ofta får stå i en extra ansträngande arbetsställning (se bilaga 8).

Det som undersköterskorna eftersträvar då de hjälper en föderska är att undersköterskorna själva ska ha en så bra arbetsställning som möjligt och att de ska få föderskan att flytta och lyfta sig själv. Om det finns en anhörig på plats i förlossningsrummet så försöker undersköterskan även ta hjälp av denne vid lyft och liknande. Vid lyft av ben försöker undersköterskan att vila mellan värkarna, till exempel att undersköterskan håller benet under värken men att de efteråt lägger ned benet i benstödet. Detta är däremot inte alltid möjligt då föderskan ofta vill att de ska hålla benet även mellan värkarna (se bilaga 8).

Arbetsställningar som undersköterskorna försöker att undvika är som tidigare beskrivet att stå statiskt, tunga lyft och att hålla föderskans ben. De försöker att undvika att belasta sin egen kropp vilket de lätt gör om de flyttar eller lyfter föderskan och de undviker även att använda sin egen kropp som mothåll till föderskans fötter vid press. Men många av dessa positioner är svåra att undvika då undersköterskan vill göra det så bra för föderskan som möjligt (se bilaga 8).

Vid en födsel så blir situationen ofta stressig och kan snabbt bli akut. Det gör att utrustningen som undersköterskorna ska använda sig av ska vara så smidig som möjligt, det vill säga snabb och enkel att hantera. Det ska gå snabbt för undersköterskorna att plocka fram och bort hjälpmedlet och det ska helst innebära så få moment som möjligt, då varje extra moment som behöver utföras tar tid. Detta innebär att den framtida lösningen bör uppfylla dessa kriterier för att undersköterskorna ska använda hjälpmedlet (se bilaga 8).

7.3 Föderskans beteende under en förlossning

Beteendet hos föderskan har beskrivits som att föderskan sällan ligger stilla utan konstant vill vrida och vända på sig. Föderskans första instinkt vid värkar är att dra ihop knäna och sträcka ut benen men för att vidga bäckenet behöver föderskan göra precis tvärtom, vilket gör att undersköterskan måste hjälpa till att pressa ut och upp benen. Alla föderskor vill inte ligga på rygg och föda utan många vill ligga på sidan. Detta är en ställning där benstöden på de existerande förlossningssängarna inte är tillräckliga och det är då undersköterskorna tvingas hålla föderskans ben. Det har även uttryckts av undersköterskor att vid de tillfällen då de håller föderskans ben så vill föderskan inte att undersköterskan ska släppa taget om benet, trots att värken är över och benet inte behöver lyftas eftersom barnets färd genom bäckenet pausas mellan värkarna. Detta leder till att undersköterskorna får stå under långa perioder och hålla föderskans ben i en ansträngd arbetsställning (se bilaga 8).

Undersökningen har visat att föderskorna tycker om att känna närhet med undersköterskan. De föderskor som intervjuats har uttryckt att det känns tryggt att känna fysisk kontakt med undersköterskan. Ur både intervju och workshops framkom att föderskorna lyssnar på undersköterskornas anvisningar under förlossningen då de litar på att undersköterskan vet vad som är bäst för dem (se bilaga 8).

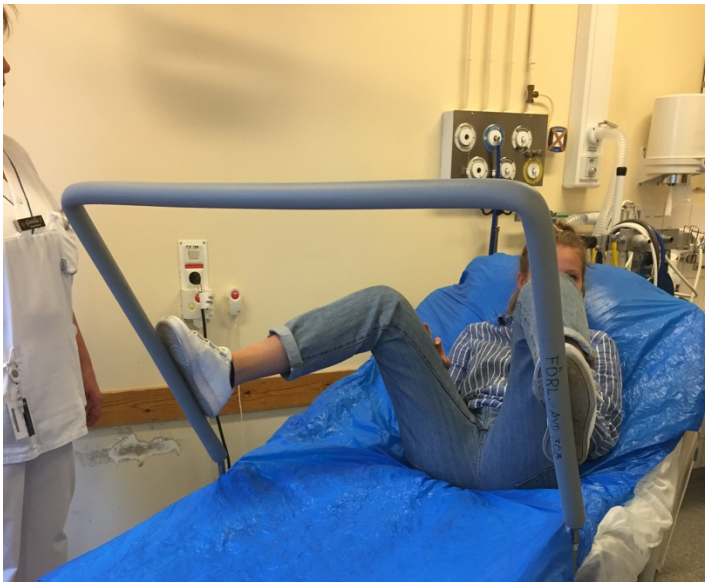
7.4 Utrustning inom förlossningsvården

Den utrustning som förekommer mest i studien är förlossningssängen *Affinity* från *Hill-Rom* (se figur 3 i avsnitt 3.2) med tillhörande benstöd, handtag och stödbåge. Förlossningssängen är mycket tung och därmed svår att manövrera. Detta är ett problem då undersköterskorna snabbt behöver förflytta förlossningssängen och föderskan till en annan avdelning vid en akut situation. För att inte försvåra detta framkommer önskemål från undersköterskornas sida om att den framtida lösningen ska tillföra så lite vikt som möjligt till den nuvarande förlossningssängen. Lösningen får inte heller sticka ut från sängen då förlossningssängen ska gå att köra igenom smala dörröppningar och in i trånga hissar (se bilaga 8).

De egenskaper som fungerar och används i stor utsträckning på den nuvarande förlossningssängen är höj- och sänkfunktionen på sängen, sängryggens vinklingsfunktion, handtagen på sängens långsidor, och benstöden då föderskan vilar mellan värkarna samt ligger på rygg. När föderskan har värkar, samt i slutskedet av förlossningen, behöver föderskans ben komma högre upp än vad benstöden räcker till för. Benstödens funktion är med andra ord inte tillräcklig för ändamålet. Undersköterskan får då istället agera benstöd och hålla i benet. Stöden kan dock användas och stötta undersköterskans arbete, till viss del. Undersköterskan tar ofta stöd med armbågen mot benstödet då benet hålls och kan på så sätt avlasta en del av benets tyngd (se figur 15). Själva sängen kan även användas som stöd då undersköterskan håller föderskans ben. Undersköterskan kan då sätta upp ett knä i sängen för att få in sin egen kropp närmare mitten av sängen. Detta underlättar lyftet då undersköterskan kommer närmare föderskan ben och inte behöver stå lika lutad med överkroppen (se bilaga 8).

Figur 15: Undersköterska avlastar benets tyngd genom att stödja armbågen i benstödet.

Stödbågen (se figur 16), som är ett av de hjälpmedel som finns idag, användes i stort sett aldrig av undersköterskorna. Det beror främst på att de är osäkra på stödbågens användning samt att undersköterskorna inte upplevde att den hjälpte till när den väl användes. Undersköterskorna tycker heller inte att stödbågen var en tillräckligt bra lösning efter det att det visats hur tanken var att den skulle användas. Stödbågens syfte är ersätta Norska knuten (se avsnitt 7.5). Stödbågen ska användas för att avlasta undersköterskorna från belastningen av Norska knuten, och samtidigt hjälpa föderskan att rikta sina värkar i rätt riktning. Undersköterskorna på förlossningsavdelningen anser dock att bågen inte var värd att lägga tid på att plocka fram och ta bort under en förlossning (se bilaga 8).



Figur 16: Föderska som använder stödbåge.

Det finns även fotplattor vid den nedre delen av förlossningssängen som används för att föderskan ska kunna pressa och trycka mot något (se figur 17). Brister finns i dessa då fotplattorna inte går att använda av alla föderskor på grund av att de ej når fram till plattorna (se bilaga 8).

Figur 17: Föderskor som använder fotplattorna.

Brister hos utrustningen som påvisades i datainsamlingen var att benstöden inte når alla önskvärda positioner som krävs under en förlossning. Benstöden når inte tillräckligt högt upp och de når heller inte in till sängens mitt, där föderskan ligger, vilket leder till att undersköterskor istället lyfter och håller föderskans ben. När undersköterskan håller benet kan en dynamisk justering dessutom kontinuerligt genomföras av undersköterskan i jämförelse med de statiska benstöden. Förlossningssängen fungerar även dåligt för korta föderskor, då föderskor inte når till benstöden, handtagen eller fotplattorna som finns på sängen (se bilaga 8).

Benstöden på förlossningssängen *AVE* från företaget *Borcad* (se figur 4 i avsnitt 3.2), som används på *Østfold Kalnes* i Norge, visade sig heller inte vara tillräckliga vilket gör att undersköterskorna ofta fick hålla ben även vid användningen av de förlossningssängarna. Undersköterskorna i Norge upplevde däremot inte riktigt samma problematik som de besökta sjukhusen i Sverige. Dessa benstöd upplevdes istället vara placerade med för brett avstånd ifrån varandra vilket lätt resulterade i att en kort föderska inte räckte till båda benstöden samtidigt. Detta innebär att undersköterskan får hålla det ena benet samtidigt som föderskan har det andra benet i benstödet. Till följd av detta upplevde undersköterskorna därför smärtor i axlar, nacke och rygg även på *Østfold Kalnes* i Norge (se bilaga 9).

Något som också bör nämnas är att förlossningsrummen som besökts i studien var relativt små och förvaringsmöjligheter var begränsade. På *Östra sjukhuset* fanns det en så kallad dubbelgarderob i varje förlossningsrum (se bilaga 13). Det var, precis som det låter, en garderob med två dörrar där utrustning till förlossningsrummet förvarades. Detta skulle betyda att om den framtida lösningen skulle behöva förvaras någonstans mellan användningstillfällena så bör den rymmas i dubbelgarderoben eller på ett ställe som är lätt att komma åt samtidigt som den ej är i vägen då den ej används.

Förlossningsrummens struktur skiljde sig däremot mellan Sverige och Norge. Besöket i Norge gav insikten att förlossningsrum inte alltid nödvändigtvis är små. Rummen där var större och möblerade på ett sådant sätt att det var lättare att röra sig runt i rummet. Personalen på sjukhuset i Norge ville inte att sängen skulle ta upp för mycket plats i rummet och såg gärna att föderskan skulle föda i en position som inte involverar sängen (se bilaga 9).

7.5 Övriga arbetsuppgifter på förlossningsavdelningen

Något som framkommit tydligt i datainsamlingen är att det inte bara är lyft vid förlossningen som bidrar till belastningsproblem hos undersköterskorna, utan att övriga arbetsuppgifter också spelar in. En stor bidragande faktor till undersköterskors belastningsproblem på förlossningsavdelningen är all städning som de utför. Ett förlossningsrum ska städas grundligt efter varje förlossning och därför innebär många födslar även mycket städning. Ofta är det bråttom med städningen eftersom en annan föderska väntar på att få tillgång till rummet, vilket leder till att undersköterskorna slarvar med sina arbetspositioner för att få rummet rent så snabbt som möjligt (se bilaga 8).

En uppgift som också bidrar till belastningsproblemen är förlossningspositionen Norska knuten (se figur 18). Undersköterskan och föderskan håller i varsin ända av ett lakan, detta för att hjälpa föderskan att rikta sina värkar i rätt riktning. Detta moment är otroligt slitsamt för undersköterskan och det har även hänt att undersköterskor ramlat bakåt, in i väggen då föderskan släppt lakanet under dragkampen. Denna används vid väldigt långdragna och jobbiga förlossningar. Det är dock flera undersköterskor som har sagt ifrån och som inte utför Norska knuten längre, samt att även hela förlossningsavdelningar har lagt upp vägledningar kring att undersköterskorna ska avstå från Norska knuten. Det händer däremot att Norska knuten ibland tillämpas trots allt. Stödbågen (läs avsnitt 7.4) som tidigare beskrivits är ett hjälpmedel som försöker ersätta Norska Knuten där föderskan också ska kunna rikta värkarna i rätt (se bilaga 8).

Figur 18: Undersköterska drar Norska knuten.

7.6 Önskningar hos olika användare

Under datainsamlingen har det, från undersköterskornas sida, uppkommit önskemål kring både miljön, utrustningen samt arbetssituationen. Önskemålen kring miljön handlar om att förlossningsavdelningen och förlossningsrummen ska kännas mysiga, då undersköterskorna tryckte på att patienterna som kommer in på deras avdelning faktiskt inte är sjuka. Vad gäller arbetsutrustningen så har det framkommit önskningar om att ha högre och mer flexibla benstöd samt benstöd från tak. Undersköterskorna vill ha någon slags avlastning när det kommer till att hålla ben och de vill även ha något som uppmuntrar till bra arbetsställningar. Med dessa tillämpningar skulle de få mer tid till att vara närvarande med patienterna, att kunna stötta föderskan (se bilaga 8).

Undersköterskornas åsikter, situation och önskemål kan sammanfattas i en persona. En persona för undersköterskan kan beskrivas som en aktiv och omhändertagande person som lägger värde i närkontakten med föderskan. Personan står ut med många tunga arbetsbelastningar och en stressig arbetbetsmiljö samt att kroppen börjar visa symptom och smärtor på grund av överbelastning. Hjälpmedlet som personan efterfrågar ska vara flexibelt, justerbart och avlasta benets tyngd. Hjälpmedlet ska uttrycka omhändertagande, bidra till en mysig miljö på förlossningsrummet och hålla för de krafter som finns i situationen (se bilaga 14, 15, 16).

Föderskors önskemål under en förlossning är att hjälpmedlet ska vara behagligt, inte vara hårt och inte kännas obehagligt mot huden. Det finns önskningar att kunna justera hjälpmedlet så att det går att anpassa efter vardera föderska. Hjälpmedlet ska kännas hygieniskt, tryggt, stabilt, flexibelt och det ska upplevas som lätt att ta sig ut ur för föderskan. För att miljön ska upplevas behaglig för föderskan var önskvärt att hjälpmedlet skulle uttrycka en blandning av hemmamiljö och sjukhus framför en känsla av spamiljö (se bilaga 17). För att sammanfatta föderskornas önskemål ska hjälpmedlet inte upplevas skrämmande och främmande utan upplevas som att det går att använda och lita på. Hjälpmedlet ska underlätta under födseln för föderskan och uttrycka trygghet (se bilaga 18).

Sammanfattningsvis bör hjälpmedlet främst uttrycka trygghet, flexibilitet och stabilitet. Värderingen av dessa olika ord uttryckts i ett visualiseringen nedan där olika ord har förstärkts olika beroende på dess vikt i det fortsatta arbetet. (se figur 19) Hur arbetet förhåller sig till detta är väsentligt för att både undersköterskor och föderskor ska vilja använda hjälpmedlet. Miljön i förlossningsrummet bör upplevas som en blandning mellan en hemtrevlig miljö och en sjukhusmiljö där fokus ligger på sjukhusmiljö (se bilaga 17).

Figur 19: Värdeord som använder som inspiration under projektet.

7.7 Smärtor hos undersköterskor inom förlossningsvården

De områden på kroppen som var absolut vanligast att undersköterskorna upplevde smärta var axlar, nacke och rygg och för många rörde det sig om konstant smärta. Smärtorna i dessa områden trodde de själva berodde på alla tunga lyft som de gör i sitt arbete, då dessa smärtor uppkommit i samband med arbetet som undersköterska på förlossningsavdelningen. Det var alltså inga besvär som de sedan tidigare hade med sig in i arbetet. Det fanns även ett antal undersköterskor som hade ont i fötter, knän och höfter men detta berodde snarare på de hårda golven som är på förlossningsavdelningarna. Ett försök till att förebygga smärtor och obehag görs av undersköterskor genom att träna kontinuerligt. Trots det upplever de smärta och obehag på grund av sitt arbete. (se bilaga 10, 11).

Det som är mest påfrestande för undersköterskorna och som därför bidrar mest till dessa smärtor är att stå i ansträngande arbetsställningar, främst då de står statiskt under längre tid (se bilaga 12). Det har även framkommit att alla framåtlutade positioner är väldigt ansträngande, framför allt att hålla ben i mitten av sängen då föderskan ligger i sidoläge.

7.8 Sammanfattande problembeskrivning

Det som sammanfattningsvis kommit fram under problemidentifieringen är att hålla föderskans ben är ett utbrett problem. Många undersköterskor lider av smärtor i framförallt rygg, skuldror och axlar. Det finns många olika orsaker till dessa problem bland annat är det de hårda golven och de faktum att det är en väldigt stressig arbetsmiljö. På grund av den knappa tiden under ett arbetspass har undersköterskorna inte tid eller möjlighet för återhämtning och många belastningsskador resulterar i bestående besvär. Efter analys och granskning är det framförallt att hålla ben då föderskan ligger i sidoläge som är anledningen till belastningsskadorna. Frågeställningen, gällande orsaken till belastningsskador hos undersköterskor under en förlossning, är identifierat och därmed är första frågeställningen besvarad.

I läget då föderskan ligger på sidan finns det inte några hjälpmedel eller benstöd i förlossningsrummet som räcker till utan undersköterskans kropp får användas som redskap. Detta leder till stora påfrestningar för kroppen vilket i sin tur leder till stora besvär. Andra frågeställningen, gällande existerande hjälpmedel, är därmed besvarad med att hjälpmedel för undersköterskorna finns men att dessa är bristfälliga och används därför inte.

Syftet med projektet var att undersöka och identifiera problem som uppkommer hos undersköterskor i samband med en förlossning. Undersökningarna har lett fram till att de största problemen, för en undersköterska under en förlossning, har kunnats identifieras. Utifrån detta ska det identifieras hur de svåraste belastningsskadorna går att undvika genom ett hjälpmedel.

7.9 Avgränsningar

Arbetet har genomförts med vissa avgränsningar för att kunna arbeta med så hög kvalitet som möjligt. Dessa avgränsningar sattes delvis redan innan arbetets början men vissa avgränsningar tillkom även under arbetets gång.

Första avgränsningen innebär att arbetet har genomförts utefter att främst ta hänsyn till undersköterskans arbetssituation. Samtidigt som det största fokuset har legat på undersköterskans arbetssituation, har inte barnmorskan eller föderskan exkluderats i arbetet. Barnmorskan ska kunna utföra sina arbetsuppgifter utan att arbetssituationen förvärras från hur den är idag. Föderskan ska vilja, samt kunna använda det framtagna hjälpmedlet. Att föderskan måste känna sig bekväm med och vilja använda benstödet blir även ett indirekt krav från undersköterskan då hen inte kommer att använda hjälpmedlet om inte föderskan uppskattar det.

Under datainsamlingen uppkom, som nämnts, en position som av sjukvårdspersonal kallas för Norska knuten (se figur 18 i avsnitt 7.5). Denna position har valts att avgränsas från arbetet. Detta för att Norska knuten inte innefattar lyft av föderskans ben och det är där arbetets fokus ligger.

8. Koncept

Att hålla föderskans ben när föderskan ligger på sidan är det största problemet för undersköterskan. Benet behöver hållas av undersköterskan på grund av att benstöden inte räcker till för att bäckenet på föderskan ska vidgas. Undersköterskans arbetsställningen innebär statiskt tungt arbete under en lång period. Under en förlossning kan föderskan vilja röra sig och undersköterskan får justera och parera benets positions så att bebisen får plats i bäckenet samtidigt som föderskan spjärnar emot. Undersköterskan gör det som situationen kräver för att det ska bli en lyckad förlossning.

Hjälpmedlet behöver därför tillgodose och förhålla sig till den givna problembeskrivningen för att minska de svåraste belastningsskadorna hos undersköterskor inom förlossningsvården. Hjälpmedlets huvudfunktion är att avlasta föderskans bentyngd från undersköterskan. Två andra viktiga funktioner är att hjälpmedlet ska vidga föderskans bäcken samt vara anpassningsbar och justerbar efter både föderska och undersköterska. Med detta som utgångspunkt skapades koncept för att uppfylla dessa tre funktioner.

8.1 Idéer

En idégenereringen gav flera olika idéer och principer kring hur föderskans bens tyngd kan avlastas från undersköterskan (se bilaga 19). Dessa idéer grupperades utefter olika teman (se tabell 1).

Tabell 1: Idéer grupperade i teman baserade på deras principer att lyfta föderskans ben.

Grupp	**Princip**
Grupp 1	Från vägg
Grupp 2	Från golv
Grupp 3	Från tak
Grupp 4	Från undersköterska
Grupp 5	Övriga lyftprinciper
Grupp 6	Sängens utformning
Grupp 7	Benstöd från sängen
Grupp 8	Princip in mot mitten av säng

Alla ovanstående grupper löser problematiken kring att avlasta undersköterskan genom att bära föderskans benvikt. Den stora fördelen med principer från väggen, taket, golvet eller undersköterskan är att dessa principer går att implementera direkt. Ett hjälpmedel som utgår från sängen skulle innebära att sängen behöver genomgå en ny CE-märkning för att vara godkänd att användas, samt att sängens företag då skulle behövas involveras i processen. Detta är viktigt att ha i åtanke, men det är samtidigt inte en större begränsning. Arbetets uppdragsgivare, *Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen*, såg inte att detta skulle vara ett hinder, men att arbetsprocessen i hjälpmedlets framtagning skulle ta längre tid och vara mer omfattande om sängen skulle involveras. En sak som skulle vara till fördel med principer som utgår från sängen

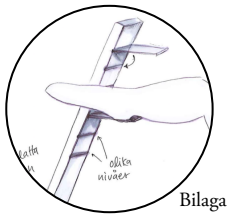
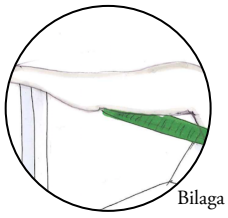
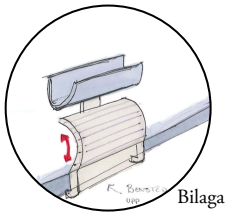
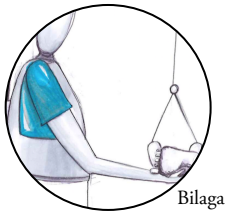
är att de inte skulle innebära en större förändring av rummet eftersom den går att fästa på sängen som används idag. Ett hjälpmedel från golvet innebär exempelvis att mer golvyta används i ett rum med redan begränsad arbetsyta. I ett redan trångt rum, och med tanke på att en förlossning snabbt kan bli akut, behöver hjälpmedlet vara enkelt att plocka bort, oavsett koncept. Det innebär i sin tur att ett hjälpmedel som utgår från undersköterskan kan bli som ett hinder för undersköterskor i deras arbete.

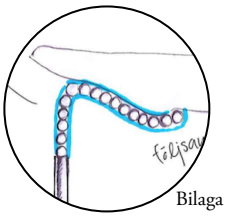
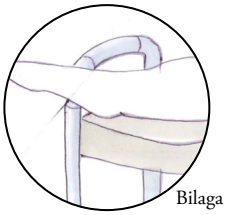
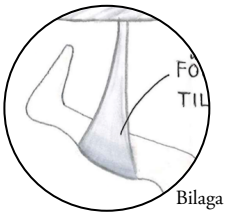
Projektet utgår från att hjälpa undersköterskan kring en väldigt specifik arbetsuppgift och därför ska lösningen inte resultera i något som hjälper undersköterskan i just den arbetsuppgiften men som hindrar undersköterskan i någon annan. En stor fördel med alla olika grupper är att benet kan lyftas upp i mitten av sängen och att undersköterskan slipper bära benets vikt. Undersköterskan kan på så sätt fokusera på att styra och justera benet, samt istället hjälpa till med att stötta föderskan genom födseln.

8.2 Vidareutveckling

En vidareutveckling av de idéer som grupperats resulterade i de första koncepten i arbetet. Nedan följer en tabell (se tabell 2) som visar det positiva och negativa egenskaperna hos koncepten som framkom under en utvärdering.

Tabell 2: Positiva och negativa egenskaper med vardera koncept.

Koncept	+	−
 Bilaga 45	Tanken och idén med att man kan ta den upp och ner är bra! Smart sätt att justera höjden.	Den kommer vara ivägen. Den är klumpig. Stel och stum.
 Bilaga 45	Att den kan monteras i befintliga hål i sängen. Bra om man kan knäppa loss. Väldigt flexibel. Bra om det blir ett brett band.	Obekväm. Den kommer skära in i benet. Kommer inte vara like följsam som den från taket.
 Bilaga 45	Bra att den kommer in i mitten av sängen.	Obekväm. Vass. Förstår inte riktigt hur den fungerar.
 Bilaga 45		Nej men då får vi ju bära i alla fall. Ska vi klänga på oss den? Vi kommer fastna i grejer. Vi måste kunna vara rörliga.

 Bilaga 45		Fattar inte hur den fungerar. Diffus.
 Bilaga 45	Lätt att förvara och använda. Skönt att vila sig mot. Trygg, stabil och tydlig. Formspråket på den breda är bra. Ser skön ut.	Inte flexibel.
 Bilaga 45	Ja! Men detta har vi tänkt på. Inte ett problem för föderskan att ta sig ur. Kompfortabel. Vi behöver inte lyfta, det är bra. Känns trivsam, stöttande.	Svår att ta sig ur. Föderskan kan känna sig fastlåst. Öglan måste vara större så att föderskan kan vila i den utan att hon är fast.
Bilaga 45	Lätt att justera.	Krånglig. Ett stort åbäke. I vägen. Kommer ändå inte kunna ha alla ställningar som behövs. Måste kunna justeras i innåtled också..
Bilaga 45		Kommer inte att fungera på grund av att krafterna går nedåt. Då kommer vi få hålla benen ändå.

Utvärdering av koncepten visade på en positiv inställning till ett hjälpmedel från taket (se bilaga 20). Undersköterskorna uttryckte att ett hjälpmedel från taket skulle innebära att ingen behövde hålla benet, samt att det hade varit en fördel om den då var höj- och sänkbar. Föderskan var positiv till en lösning från taket, då det upplevdes skönt och trivsamt. Föderskan kan däremot uppleva sig vara fastspänd. Värt att poängtera är att det uttryckts att av föderskor att då de är nya i situationen, lätt vägleds av undersköterskan under förlossningen och förlitar sig fullt på att undersköterskan vet vad som är bäst för föderskan.

Vad gäller koncept som innefattar ett band över sängen (se bilaga 21) var inställningen från undersköterskorna att det känns flexibelt då föderskan kan ligga i flera olika positioner. Tveksamhet uppstod däremot från undersköterskornas sida kring huruvida de kommer att orka eller hinna plocka fram bandet.

För ett benstöd som går att justera efter olika positioner - likt en tripptrappstol - upplevdes funktionen att kunna reglera höjden upp och ned som något positiv (se bilaga 23). Kritik som lyftes var att benet troligtvis kommer att falla ur stödet, att den kommer att vara i vägen för undersköterskans arbete samt att den upplevdes klumpig.

Undersköterskorna uttryckte dessutom att de behöver vara rörliga i sitt arbete och inte belastas mer än vad de gör idag. Därför väcktes kritik mot ett hjälpmedlen som skulle utgå från undersköterskorna själva (se bilaga 24).

Ett benstöd på en skena som fästes på sängen upplevdes som en stor sak att fästa på sängen och därför väldigt omständig att implementera (se bilaga 25).

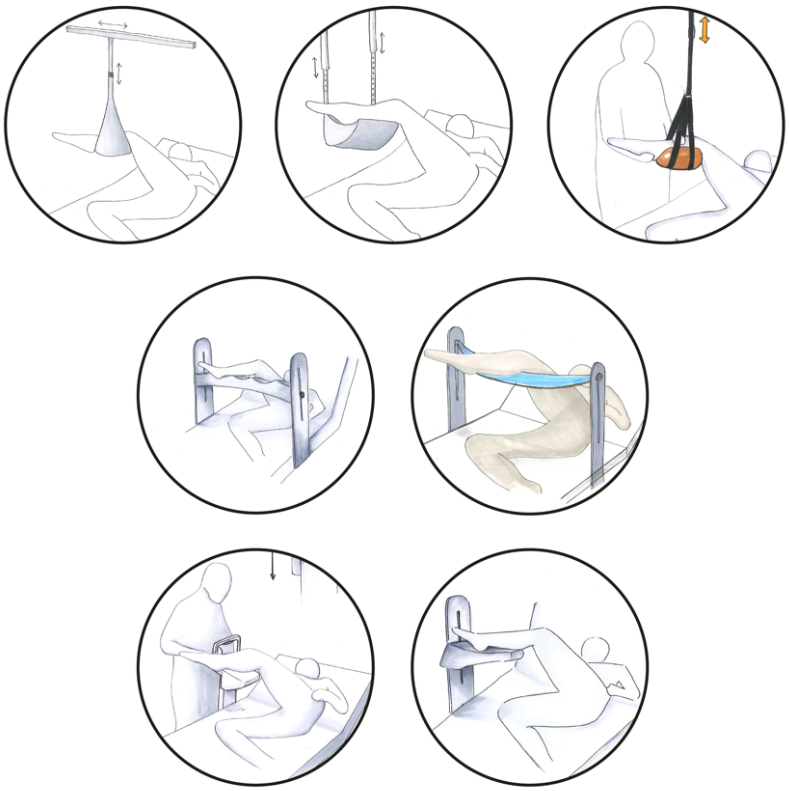
Kring ett benstöd från sidan, fäst på sängen fanns det delade meningar. Konceptet upplevdes dels ta upp mycket plats och ej vara särskilt flexibel, samtidigt som den upplevdes vara skön att placera benet på (se bilaga 25).

Utvärdering av koncepten ökade förståelsen för vad det framtida hjälpmedlet ska klara av och hur det behöver kunna anpassas och justeras efter miljön och situationen. Hjälpmedlet får inte förvärra någon annan arbetssituation eller position för undersköterskan eller övrig personal. Situationen under en förlossning kan snabbt förändras och därför behöver hjälpmedlet vara snabb och enkel att hantera. Det ska då dels gå snabbt och enkelt att frigöra föderskan ur hjälpmedlet, men det ska också gå snabbt och enkelt att avlägsna hjälpmedlet från situationen. Interaktionen mellan föderskan och undersköterskan är något som värderas högt både av undersköterska som föderska, och därför bör hjälpmedlet inte förhindra eller eliminera den interaktionen. Hjälpmedlet ska med andra ord tillåta undersköterskan att interagera med föderskan samtidigt som benets position justeras.

Sammanfattningsvis gav utvärderingen av idéerna nyttig information följt av tankar från de personer som i slutändan kommer att använda hjälpmedlet. Det var tre principer som uppskattades mer än de övriga. Dessa var principer från taket, från sängens långsida och något som sträcker sig tvärs över sängen (se bilaga 26).

8.3 Vidare utvärdering

Den genomförda vidareutvecklingen av principer från taket, sängens långsida och något tvärs över sängen resulterade i nya koncept (se bilaga 27-33) (se figur 20). Dessa koncept jämfördes i en PUGH-matris för att få ett mätbart resultat. Resultatet visar att ett hjälpmedel från taket är den bästa lösningen, följt av ett hjälpmedel från sängens långsida (se bilaga 34). Genom utvärdering mot undersköterskor på förlossningsavdelningar och föderskor gavs större förståelse för situationen samt mer förståelse kring specifika funktioner på hjälpmedlet.



Figur 20: Koncepten.

Arbetssituation

Utvärderingen gav större förståelse för undersköterskornas och barnmorskans arbetssituation. Barnmorskan ska kunna utföra sina arbetsuppgifter utan att undersköterskans hjälpmedel är i vägen. Hjälpmedlet får inte heller vara i vägen för undersköterskan själv, förvärra arbetssituationen eller avskärma undersköterskan från förlossningen (se bilaga 35).

Hygien

För att hjälpmedlet ska användas behöver det gå snabbt och enkelt att rengöra hjälpmedlet mellan förlossningarna. En förlossning innefattar olika kroppsvätskor och ställer därmed krav på att materialen ska tåla dessa. Ur hygiensynpunkt betyder det dessutom att materialet behöver klara av att torkas av med desinfektionsmedlet Virkon, som används idag, samt att materialet gärna ska kunna tvättas i 90 grader Celsius. Där föderskan kommer att ha kroppskontakt med hjälpmedlet är det fördelaktigt om materialet har friktion så att benet ligger kvar och inte glider av (se bilaga 35).

Hållfasthet

Under förlossningen är föderskan stark och trycker med stora krafter. För att hjälpmedlet ska kunna användas och vilja användas behöver konstruktionen klara av de krafter som uppstår, samtidigt som hjälpmedlet förmedlar ett uttryck av att konstruktionen håller för dessa krafter. Om hjälpmedlet kommer från taket ställer detta också krav på konstruktionen. Med tanke på att det är mycket krafter i situationen och att föderskan kan vara aktiv och röra sig är det viktigt att hjälpmedlets position kan låsas i taket (se bilaga 35).

Föderskan

Föderskan har under en förlossning ett väldigt aktivt rörelsemönster och detta resulterar i att hjälpmedlet behöver vara justerbart, gärna samtidigt som benet ligger kvar i hjälpmedlet. Om föderskan behöver vända sig från ena sidan till den andra är det viktigt att hjälpmedlet är enkelt och smidigt att flytta över till andra sidan. För att hjälpmedlet ska kunna användas av föderskan är det fördelaktigt om hjälpmedlet går att anpassas efter föderskans längd och rörlighet. Undersköterskan vill kunna justera föderskans position, utan att fysiskt belastas, samtidigt som kroppskontakten och närheten inte förloras (se bilaga 35).

Genom utvärderingen mot föderskor gavs förståelse för vad föderskan efterfrågar under en förlossning för att vilja använda hjälpmedlet. Det som framkom under denna utvärdering var att föderskan har stor tilltro till undersköterskan, samt att föderskan inte vill avskärmas från sjukvårdspersonalen då närhet och kontakt är viktig. Under en förlossning känner sig föderskan inte smidig och svårigheter kring att röra sig fritt kan upplevas. Därför kan föderskan behöva hjälp av undersköterskan att förflytta sig. Det betyder att hjälpmedlet ska vara möjliggöra för föderskan själv, eller med hjälp av undersköterskan, att komma i och ur. När föderskans ben väl ligger i hjälpmedlet behöver materialet i hjälpmedlet vara ett material som känns skönt mot föderskans hud. Föderskan kan spendera långa stunder med benet liggandes i stödet. Under en förlossning kan föderskan dessutom bli väldigt svettig, vilket då betyder att föderskan inte får uppleva att hon kan glida ur hjälpmedlet. Det är viktigt att hjälpmedlet upplevs bekvämt för att föderskan ska vilja använda det (se bilaga 36).

Sammanfattning

Utvärderingen resulterade i två koncept med två olika variationer per koncept. Det ena konceptet bygger på en princip från taket, och det andra konceptet innebär ett benstöd från sängens sida. Båda koncepten löser problematiken med att undersköterskan tvingas lyfta föderskans ben, samtidigt som de båda har fördelar och utmaningar kring dess hantering, användning, konstruktion och tillverkning (se bilaga 30, 31, 32, 33) (se figur 21).

Figur 21: Koncept från taket testas.

8.4 Val av koncept

Efter vidare utveckling och utvärdering av koncepten framkom att en lösning från taket var lovande. Förslaget togs även väl emot av *Innovationsplattformen* som menade på att en installation i taket inte skulle vara några problem att verkställa, samt att skenor i taket redan används till andra användningsområden inom sjukvården. Ett beslut togs därför att arbeta vidare med ett koncept från taket, men att sammanfatta så långt arbetet nått med det andra konceptet från sängens långsida. En sammanfattning gjordes för att möjliggöra vidareutveckling kring detta koncept vid ett senare tillfälle, då omfattningen av detta projekt begränsar möjligheten till att arbeta vidare med båda koncepten parallellt.

Möjlig vidareutveckling

Det konceptet som inte valdes för vidareutveckling sammanfattas här för att möjliggöra vidareutveckling av konceptet vid ett senare tillfälle. Konceptet kallas *Kudden* och består av en kudde som är fäst på en stolpe som i sin tur är fäst på sängens ena långsida. Funktionerna bakom detta koncept är att göra det möjligt att höja, sänka, och vinkla kudden, samt även vinkla hela stolpen längs med sängen (se figur 22). Med dessa egenskaper kan kudden lätt anpassas efter föderskans längd samt även göra det möjligt att anpassa kudden utefter önskningar gällande komfort från föderskan.

Figur 22: Modell av konceptet *Kudden.*

Konceptet är främst utformat och anpassat för en förlossning när föderskan ligger på sidan. *Kudden* ska vara så pass lång att, när stolpen är fäst på sängens ena sida, så räcker kudden in till mitten av sängen, då föderskans ben ofta befinner sig i mitten av sängen när föderskan ligger på sidan. I och med att konceptet är utformad för en födsel liggandes på sidan så är tanken att det endast ska finnas en uppsättning av konceptet i vardera förlossningsrum, men att denna går att fästa på båda sidor av sängen beroende på vilken sida föderskan vill ligga på.

Fördelar med konceptet är att den är väldigt anpassningsbar utefter föderskan, med alla möjliga sätt att vinkla samt förmågan att höja och sänka. Både undersköterskor och föderskor har uppfattat konceptet som stabilt och pålitligt. Den uppfattas dessutom vara väldigt tydlig i dess användning för såväl undersköterska som föderska. För undersköterskor är *Kudden* intuitiv i dess hantering, men det är också tydligt för föderskor hur den ska användas då det inte finns något som hindrar föderskan från att bara lägga upp sitt ben på kudden, samt med enkelhet ta ned benet om så önskas. En sista fördel är att konceptet är multifunktionell. I och med att det går att vinkla hela kudden så finns här en möjlighet att vinkla kudden 90 grader så att den övre ytan på kudden vinklas mot föderskan – vilket då ger en möjlighet för föderskan att sätta sin fot mot och trycka ifrån under kraftarbetet.

Nackdelarna med konceptet är att det finns en risk att undersköterskan stängs ute av stolpen på sidan av sängen då det blir svårt att komma riktigt nära föderskan om det skulle behövas. Dessutom uppfattades inte konceptet i nuläget som särskilt smidigt. Så detta är något som skulle behöva arbetas vidare med, genom att arbeta med form och färg på konceptet för att få den att uppfattas mer smidig, samt göra kalkyleringar kring hur stor stången, som kudden är fäst vid, skulle behöva vara för att klara av de krafter som en föderska utsätter den för. Utifrån det finns det möjlighet att anpassa storleken på stolpen till att vara så nätt som möjligt samtidigt som den klarar de beräknade krafterna. Vidare bör den utformas för att inte vara ett hinder för undersköterskans arbete.

Av denna konceptprincip utformades två olika varianter kring funktionen bakom hanteringen av konceptet. Den ena varianten valde att kallas för *Skruven* där kudden är fäst vid stolpen med hjälp av en skruv (se bilaga 31). För att justera kudden skruvar användaren upp och lossar på skruven. På det sättet kommer kudden att lossa sitt fäste och blir då möjlig att justera på olika sätt - höja, sänka samt vinkla kudden för att anpassa efter föderskan. När önskad position är uppnådd skruvar användaren sedan åt skruven igen och kudden fastnar i den önskade positionen. Den andra varianten innefattar istället ett handtag med en knapp fäst på kudden, och denna valde att kallas för *Handväskan* (se bilaga 30). För att justera kuddens position kan användaren istället hålla in knappen på handtaget vilken då gör det möjligt att höja, sänka och vinkla kudden. När användaren sedan släpper knappen så håller sig kudden sig i den inställda positionen.

Fördelar och nackdelar med dessa olika justeringsfunktioner är att *Handväskan* gör det möjligt att justera kudden med endast en hand, medan *Skruven* kräver två händer. *Handväskans* enhandsfattning leder till en större möjlighet att justera kudden medan föderskan fortfarande har benet liggandes på kudden, samt att en enhandsfattning kan göra att det går snabbare att justera kudden i stressiga situationer. Den mer tekniskt komplicerade funktionen bakom *Handväskan* kan dock medföra svårigheter för den vanliga användare, undersköterskan, att reparera om den möjligtvis skulle gå sönder. *Skruvens* funktion är mer synligt och då lättförståelig och direkt hanterbar om någonting skulle inträffa. Det innebär dessutom en större risk att något skulle gå sönder om kudden justeras med benet liggandes kvar på kudden vilket det i teorin endast går att göra med varianten *Handväskan* i nuläget.

Konceptet *Kudden* har stor potential för vidareutveckling, genom utformning och beräkningar kring dess hållfasthet, för att uppnå ett slutligt koncept. Konceptet ansågs dessutom vara det bästa konceptet enligt föderskor baserat på en utvärdering utefter de satta värdeorden (se bilaga 36). Detta koncept var dock inte en favorit hos undersköterskor eller hos *Innovationsplattformen,* och det är undersköterskorna som projektet prioriterar i första hand vid konceptutvecklingen, vilket går att läsa mer om under avsnittet 7.9.

Att konceptet *Kudden* behöver monteras på förlossningssängen innebär dessutom att företaget Hill-Rom (se avsnitt 3.4), behöver kontaktas av upphovsrättsliga skäl, samt att sängen behöver CE-märkas på nytt.

8.5 Sammanfattande konceptbeskrivning

Det blev snabbt tydligt att en lösning från taket var uppskattat utifrån undersköterskor och föderskors perspektiv. Även *Innovationsplattformen* ansåg att en lösning från taket var framtiden och något som förhindrar att de små rummen blir ännu mindre. De resterande koncepten var klumpiga, i vägen för undersköterska eller minskade inte besväre hos undersköterskor, trots att konceptet tog av vikten av föderskans ben, och valdes därför att inte arbetas vidare med.

9. Slutkoncept

Det slutliga konceptet, *Storken,* är ett benstöd som hänger från taket och är främst tänkt att användas då föderskan ligger på sidan (se figur 23). Att benstödet hänger från taket gör att värdefull golvyta sparas i förlossningsrummen. Huvudtanken med benstödet är att det ska ta vikten av föderskans ben, genom att benet får vila i benstödets mjuka del som kommer att benämnas vaggan. Undersköterskan slipper det tunga lyftet, medan möjligheten för undersköterskan att justera benets läge bibehålls. Detta gör att den viktiga kontakten mellan föderskan och undersköterskan bevaras.

Figur 23: Storken i användning då föderskan ligger på sidan (Barnmorskebilen, 2012).

Storken innefattar följande delar (se figur 24):

- En takskena
- En rullvagn
- En stång
- En vajer
- En knapp
- En bromsvajer
- Ett metallstycke
- Ett reglage
- Två spännen
- En vagga

Figur 24: Helhetsbild på *Storken* inklusive takskena.

Benstödet går att reglera i både sängens breddled, längdled och i höjdled vilket gör att *Storken* går att anpassa till alla olika föderskor och önskvärda lägen i användningssituationen. Reglering i sängens breddled möjliggörs av takskenan. Benstödet är fäst i en rullvagn som löper i skenan och infästningen av benstödet i rullvagnen fungerar likt en kulled, och möjliggör flexibel justering av benstödet i sängens längdled. Slutligen möjliggör reglaget vid stångens nedre del höjning och sänkning av vaggan.

Takskenan går hela vägen till närmsta vägg vilket underlättar förvaringen av benstödet. Vid förvaring dras benstödet längs skenan till närmsta vägg, där den kan hänga till nästa användningstillfälle. Detta gör benstödet lättåtkomligt, samt snabbt och smidigt att plocka fram och bort.

Ytterligare en funktion som finns är de två spännen som sitter i toppen av vaggan. Dessa möjliggör att föderskan snabbt och smidigt kan få ur sitt ben ur benstödet med undersköterskans hjälp. Föderskans position kan nämligen snabbt behöva ändras vid akuta situationer.

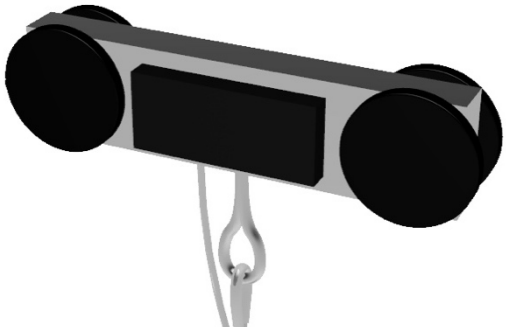
En ergonomianalys, (se bilaga 37), visar att undersköterskornas situation skulle förbättras avsevärt om de skulle använda *Storken* istället för att arbeta på det sätt som de gör idag, det vill säga genom att hålla föderskans ben. Detta, tillsammans med de ovan listade fördelarna med *Storken*, visar på att *Storken* markant skulle kunna underlätta undersköterskornas arbete. Flexibiliteten, patientkontakten och stabiliteten bibehålls men utan att slita på undersköterskornas kroppar.

I följande stycken kommer benstödets olika delar och funktioner att beskrivas mer ingående och det kommer även att redogöras för de tekniska principerna som ligger bakom funktionerna. För att underlätta beskrivningen av delarna så presenteras vardera del för sig i ordningsföljden med början taket för att sedan successivt gå nedåt.

9.1 Takskena och rullvagn

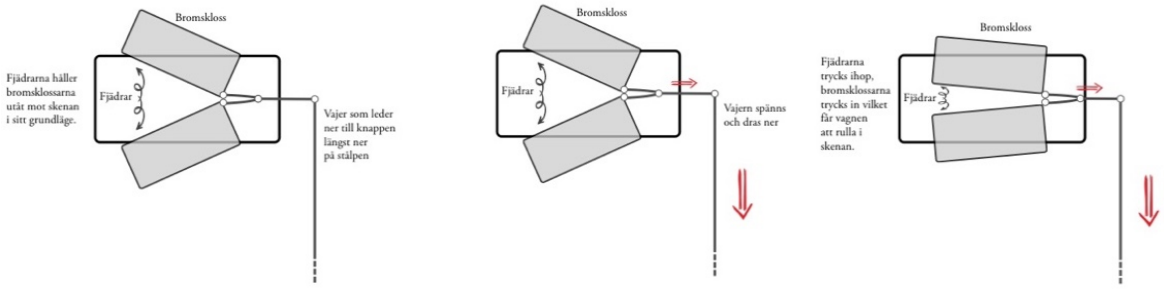
I förlossningsrummet kommer det att fästas en takskena i sängens breddled och som går hela vägen till närmsta vägg. Skenans funktion är att möjliggöra förflyttning av benstödet samt möjliggöra enkel förvaring av benstödet. När benstödet inte används dras det till väggen och förvaras där tills nästa användningstillfälle. Detta gör benstödet lättillgängligt och benstödet kan snabbt plockas fram och bort.

I skenan går en rullvagn, där benstödet är fäst, och det är denna rullvagn som förflyttar benstödet längs skenan. Rullvagnen består av en metallkropp, fyra hjul, två bromsklossar och en ögla i stål (se figur 25).



Figur 25: Rullvagnen.

Öglan sitter i botten av rullvagnen och fungerar som infästning för benstödet. Bromsklossarna finns för att benstödets position i skenan ska kunna fixeras och medför då att benstödet blir mer stabilt. Bromsklossarna styrs av en knapp som sitter längst ned på den stela stången. Bromsklossarna och knappen är förbundna med en vajer som möjliggör denna funktion. Bromsfunktionen fungerar likt en omvänd handbroms på en cykel. Bromsklossarna är i sitt grundläge utfällda och trycker mot skenans insida. När knappen trycks in så drar vajern i bromsklossarna så att dessa fälls in (se figur 26). Benstödet kan i detta läge flyttas fritt i sängens breddled. Det finns inte några förvalda positioner där benstödet kan fixeras utan benstödets position kan fixeras valfritt längs med skenan. När knappen släpps fälls bromsklossarna ut igen, rullvagnen återgår till sitt låsta läge och benstödet är fixerat i sin nya position.



Figur 26: Schematiskt bild på bromsfunktionen.

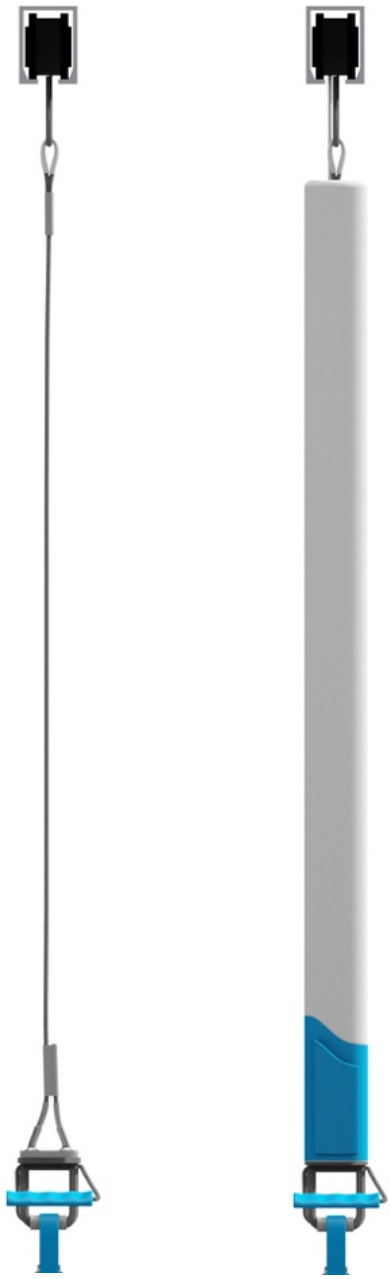
Takskenan kommer att vara tillverkad av aluminium. Ett sådan takskena finns att tillgå hos företaget *Guldmanns*, och då *Innovationsplattformen* redan har ett samarbete med detta företag finns möjligheten att köpa in en färdig takskena från *Guldmanns*. Vid kontakt med företaget framkom det att alla deras skenor klarar kraften på 200 kilogram, vilket är den kraft som benstödet bör klara (se bilaga 38). Vid kontakt med Guldmanns framkom det även att det var fritt att använda valfri rullvagn i deras skenor.
Rullvagnens bas kommer att tillverkas av galvaniserat stål, rullvagnens hjul av stål med plastbeläggning och rullvagnens bromsklossar av naturgummi. Plastbeläggningen på hjulen är för att motverka nötning och förslitning av stålet i hjulen. Naturgummit i bromsklossarna är för att få en hög friktion mot skenan vid bromsning. Rullvagnen är tänkt att specialtillverkas tillsammans med övriga stången då rullvagnen och stången är förbundna via bromsfunktionen.

Efter att ha presenterat konceptet för *Innovationsplattformen* och deras idétransportörer så var responsen väldigt god när det kom till att ha ett benstöd fäst i taket. En av *Innovationsplattformens* medarbetare menade att hjälpmedel som hänger från taket är framtiden inom sjukvård, då det besparas värdefull golvyta i sjukhusrummen. En annan medarbetare från *Innovationsplattformen* sade att priset för takinstallationer är överkomligt. Möjligheten finns dessutom att flera olika hjälpmedel passar i samma skena och att det på så sätt kan kombineras flera olika lösningar i en och samma installation.

Som tidigare nämnts var undersköterskorna från förlossningsavdelningen väldigt positiva till att ha ett benstöd som hänger från taket. Det framkom att om benstödet hänger från taket så är hjälpmedlet verkligen ur vägen, samtidigt som det är viktigt att benstödets position ska kunna låsas. Det framkom också från både undersköterskor och föderskor att *Storken* löser problemet med att hålla föderskans ben då föderskan ligger i sidoläge.

9.2 Stång och vajer

Det som håller uppe benstödet och tar vikten av föderskans ben är en metallvajer som går från öglan uppe i rullvagnen till metallstycket i botten av stången där vaggan är fäst. Detta gör att det är vajern som tar vikten och inte stången. Stången fungerar istället som ett hölje (se figur 27). Detta är bra både ur ett hållfasthetsperspektiv, då konstruktionen blir mer tålig, och ur ett ekonomiskt perspektiv, då konstruktionen blir billigare att tillverka.



Figur 27: Vajer utan stång, vajer med stång.

Vajern fäster i rullvagnen med hjälp av en ögla, vilket gör att infästningen fungerar likt en kulled (se figur 28). Detta gör benstödet flexibelt i framförallt sängens längdled och gör att benstödet lätt kan anpassas till olika långa föderskor. Det finns två kritiska punkter på vajern och dessa är vajerns fästen, uppe i rullvagnens ögla och nere i metallstycket. Här kommer det att bli mycket slitage och för att förebygga detta är vajern klädd med polyvinylklorid, PVC, vid dessa punkter. Plasten är nämligen det som ska nötas istället för själva vajern. När plasten har nötts till en viss grad kan plasten bytas utan istället för att byta ut hela vajern. Höljet bör kontrolleras för slitage årligen. Beräkningar angående vajern och dess infästningar har gjorts i med hjälp av expertis inom hållfasthet.

Figur 28: Vajerns infästning i rullvagnens ögla.

Vajerns material är i rostfritt stål, för att klara belastning samt för att vara korrosions- och vätskebeständigt, och materialet i plasthöljet är PVC, då det är slittåligt (se bilaga 38).

Stången fungerar som ett hölje, vilket har flera fördelar. Fördelarna med detta är att benstödet både ska vara hygieniskt och avtorkningsbart, samt att det ger stöd till att ha en knapp på den nedre delen av benstödet som reglerar bromsklossarna i rullvagnen. Denna stång tar ingen vikt utan bidrar med att ge benstödet ett enkelt och okomplicerat uttryck. Längden på stången är 100 centimeter och stångens form, sett i sitt tvärsnitt, är oval, där största tjocklek är 6,5 centimeter och minska tjocklek är 3,5 centimeter. Form och storlek har valts anpassat efter antropometriska mått av handstorlekar, samt för ge ett komfortabelt grepp för handen (Högskolan i Skövde, 2011). Att stångens längd har valts till just 100 centimeter beror dels på standardtakhöjden, som är 270 centimeter, och dels på den höjd som den kortaste undersköterskan når upp till då benstödet är i mitten av sängen. Höjden som den kortaste undersköterskan når upp till är 170 centimeter över golvet (Högskolan i Skövde, 2011). I och med upphängningsöglan i vagnen kommer stången ned 5 centimeter vilket gör det möjligt för denna undersköterska att nå knappen som reglerar benstödet i sängens breddled (för mått, se bilaga 40).

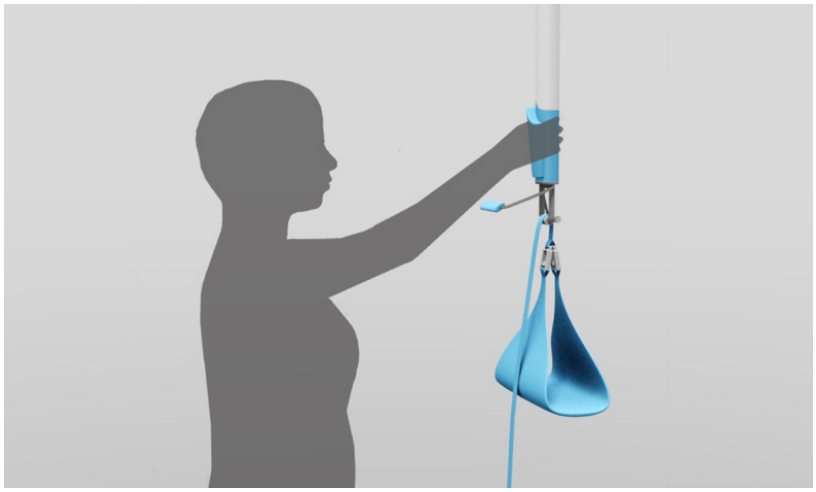
Materialet i stången är polypropen och detta material har valts då det är lätt, reptåligt och för att det tål det starka avtorkningsmedlet Virkon som används på förlossningsavdelningen (se bilaga 38). Polypropen är även återvinningsbart vilket är en stor fördel ur en hållbarhetsaspekt. Att hjälpmedlet ska vara avtorkningsbar var ett önskemål som kom från undersköterskorna på förlossningsavdelningen då förlossningsrummen städas mellan varje förlossning.

9.3 Knapp och broms

Knappen, som styr bromsklossarna i rullvagnen, sitter på den nedre delen av stången och inom höjden 160-170 centimeter från golvet (se figur 29) (för mått,se bilaga 40). Höjden för knappen är tillräckligt hög för att vaggan ska nå ett tillräckligt högt maxläge och höjden för knappen är tillräckligt låg för att de kortaste undersköterskorna ska nå upp till knappen då benstödet är i mitten av sängen (Högskolan i Skövde, 2011). Materialet i knappen är polypropen och etenpropengummi, för att knappen ska vara komfortabel att hålla i och för att knappen ska ha viss friktion. Knappens form och storlek är anpassad för att ge ett bra handgrepp och sitter på en av de breda sidorna på den ovala stången. Eftersom knappen är skymd från ett håll har den nedre delen av stången ett färgfält i samma område som knappen sitter i. Färgen på detta fält är densamma som knappens och detta hjälper användaren att förstå vart knappen sitter även då den är skymd. Användaren vet därför att, så länge handen placeras någonstans på det blå färgfältet, så kommer knappen att kommas åt.

Figur 29: Knappen och färgfältet.

Både knappens och stångens ovala form gör att knappen går bra att greppa från alla håll och den passar både höger- och vänsterhänta. Formen och storleken på både stången och knappen har även valts utifrån antropometriska mått på handen så att alla människor, både män och kvinnor, kan nå knappen då benstödet är i mitten av sängen, (se figur 30), (Högskolan i Skövde, 2011).



Figur 30: Undersköterska som trycker in knappen.

Gällande användning så är det intuitivt för användaren att greppa i stången när benstödet ska flyttas i sidled, då detta är den stela delen av stödet. Detta benstöd kommer dessutom nästan aldrig hanteras av första- eller engångsanvändare vilket är anledningen till att *guessability* inte är en nödvändighet. Benstödet har däremot hög *learnability*. Har undersköterskan väl lärt sig hur benstödet fungerar så har hen kvar den kunskapen till nästkommande användningstillfällen.

Sammanfattningsvis är knappen är förbunden med rullvagnen genom en bromsvajer som går i den stela stången. Bromsvajerns kärna är gjord i rostfritt stål och dess hölje är gjord i stål och polyethylen, detta för att materialet ska klara av den kompression som uppkommer vid användning av bromsen.

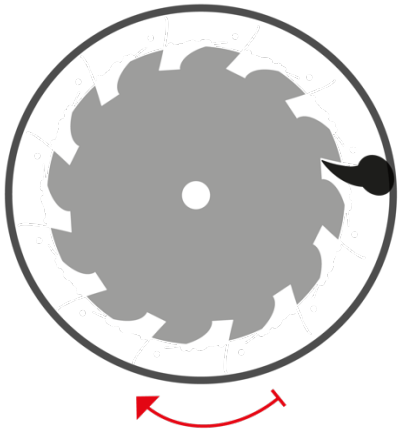
9.4 Metallstycke och reglage

I den nedre delen av stången sitter ett metallstycke i rostfritt stål där vajern, som förbinder rullvagnen med vaggan, löper igenom och fästs (se figur 31). Detta metallstycke är fästpunkten för vaggan och dess reglering och fungerar även som botten till den stela stången då den sluter tätt och hindrar smuts från att komma in i stången. Materialet i metallstycket är valt för att klara höga belastningar och för att situationen kräver att materialet är korrosions- och vätskebeständigt (se bilaga 38).

Figur 31: Metallstycke, reglage och vaggans upphängning.

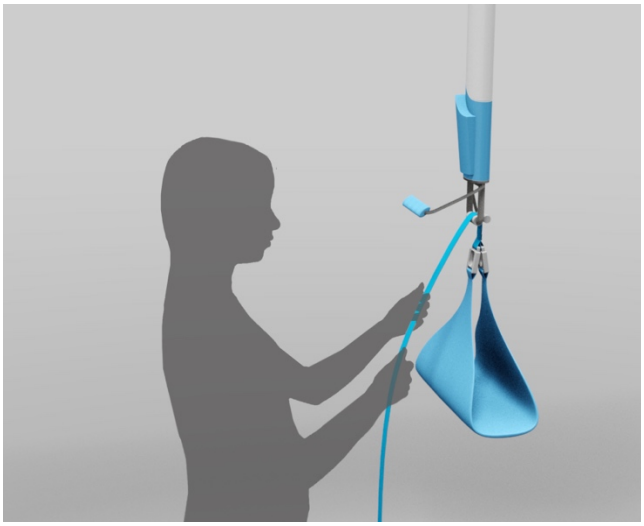
Vaggan hängs upp på metallstycket på en rulle och fixeras med hjälp av att reglaget låser fast vaggan (se figur 32). I reglagets grundläge är vaggans position låst och reglaget låser vaggan genom att reglagets rulle trycker mot vaggans rulle. Båda dessa rullar innehåller spärrhjul vilket gör att de kan rulla fritt i ena riktningen men att de låser sig i motsatt riktning (se figur 33).

Figur 32: Vaggans upphängning när reglaget är stängt.



Figur 33: Schematisk bild över ett spärrhjul.

Att dessa spärrhjul går att rotera i ena riktningen, men inte den andra, utnyttjas när det kommer till justering av vaggans höjd (se figur 34). Det jobbigaste momentet, det vill säga att höja vaggan då föderskans ben är i, löses genom att undersköterskan endast behöver dra i vaggans rem. I denna riktning rullar spärrhjulen fritt och även fast reglaget pressar mot vaggan så kan det justeras samtidigt tack vare de friktionsfria spärrhjulen. Undersköterskan kan med hjälp av detta använda sig av ett tvåhandsgrepp för att höja vaggan. När undersköterskan släpper vaggan så låser sig spärrhjulen på nytt och detta, tillsammans med presskraften från reglaget, gör att vaggans position blir låst.

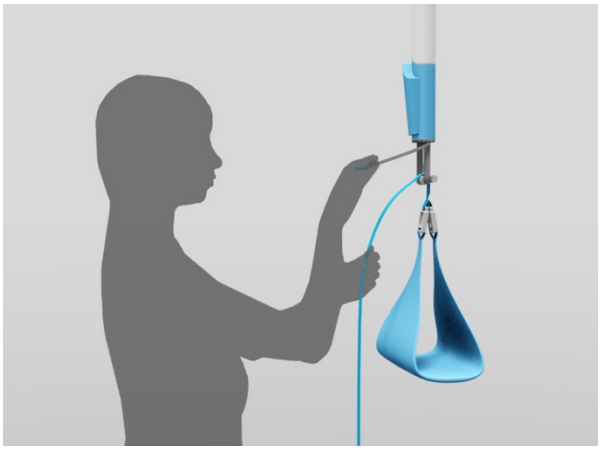


Figur 34: Höjning av vaggan med hjälp av reglaget.

Vaggans reglage ser ut och fungerar som en hävstång (se figur 35). På ena sidan av hävstången är ett handtag och på andra sidan sitter reglagets rulle, i form av ett spärrhjul. Reglagets rulle pressar mot vaggans rem med hjälp av fjädrar i dess infästning och låser på så vis vaggans position.

Figur 35: Vaggans reglage sett från sidan då reglaget är öppet.

För att lossa på reglaget trycks handtaget nedåt och undersköterskan kan då sänka vaggan (se figur 36). Handtaget sitter på samma sida som vaggans rem och undersköterskan använder ena handen för att trycka handtaget nedåt, och den andra handen till att hålla i remmen. På så vis skapas ett mothåll till vaggans sänkning. För att undersköterskan inte ska behöva hålla hela föderskans bentyngd, då endast en hand används till remmen vid sänkning av vaggan, så lossar inte reglaget helt då handtaget trycks nedåt. Reglaget pressar fortfarande delvis på vaggan vilket gör att friktionen mellan reglaget och vaggan hjälper undersköterskan från att behöva ta hela benets tyngd. Friktionen uppkommer då spärrhjulen inte rullar i denna riktning, utan att glidfriktion uppstår mellan vaggans rem och spärrhjulen.

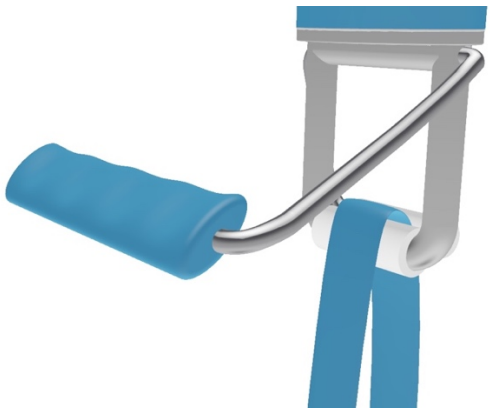


Figur 36: Sänkning av vaggan med hjälp av reglaget.

För att lossa på hela vaggan tillsammans med remmen så trycks handtaget på reglaget ned och vaggan dras nedåt. När detta görs så kan hela remmen avlägsnas ur reglaget och vaggan sitter inte längre fast i benstödet. Detta kan användas då hela vaggan behöver en mer grundlig avtorkning. För att sedan sätta tillbaka vaggan i benstödet trycks handtaget ned, reglaget öppnas, vaggans rem träs in en bit i reglaget och sedan dras remmen nedåt med två händer för att få vaggan till önskad höjd.

Materialet i metallstycket, rullarna och reglaget är rostfritt stål, detta för att de ska klara av belastningen och vara korrosions- och vätskebeständiga. Rullarna har dessutom en beläggning i naturgummi för att öka friktionen mellan rullarna och vaggans rem. Handtaget på reglaget är gjort i etenpropengummi, detta för att vara komfortabel för handen samt medföra friktion för ett bra grepp.

Delen av metallstycket som håller uppe vaggan kommer att vara 10 centimeter lång och 6 centimeter bred, för att ge tillräckligt utrymme till vaggan och dess reglage, men även för att få en smidig övergång mellan stång och binda. Reglagets ena sida, där spärrhaken sitter, kommer att ha samma dimension som vaggans upphängning, det vill säga 10 centimeter långt och 6 centimeter brett. Reglagets andra sida, där handtaget sitter, kommer att vara 14 centimeter långt och ha en bredd som går från 6 till 10 centimeter. Handtaget går även snett ut från reglaget så att det skapas ett mellanrum mellan handtaget och reglaget, vilket gör att handtaget kan användas utan klämrisk. Handtaget greppyta är 10 centimeter brett och handtagets tvärsnitt är ovalt för att stämma överens med stångens formspråk samt inge ett komfortabelt grepp (se figur 37) (för mått, se bilaga 40).



Figur 37: Reglagets handtag.

Vad gäller handtagets *usability* och användarens förståelse till hur handtaget ska användas så finns ledtrådar i både handtagets färg, placering, form och material. Färgen på handtaget skiljer sig från övriga färgen på reglaget vilket gör att användaren förstår att det är här som interaktionen sker. Färgen på handtaget är densamma som på stångens nedre del, samt på knappen på stången, vilket är där användaren också ska interagera med benstödet. Placeringen av handtaget sticker ut i förhållande till det övriga delarna i reglaget vilket indikerar på att detta är en del som användaren ska interagera med. Handtagets hävstång är även i sitt grundläge upphöjt vilket indikerar på att handtaget ska tryckas ned. Formen och materialet på handtaget är mjukt och inbjudande att greppa och det är även indikerat i formen vart fingrarna ska placeras. Fingrarnas placering på handtaget bidrar ytterligare till att användaren förstår att handtaget ska tryckas nedåt vid interaktion. Reglaget är inte tänkt att användas av engångs- eller förstagångsanvändare och därför har fokus inte varit på att ge reglaget hög *guessability*, utan snarare hög *learnability*.

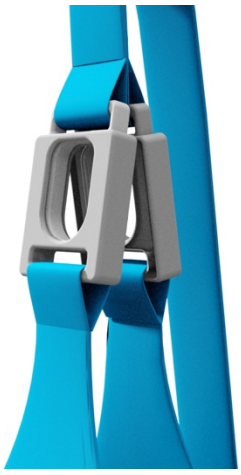
Konceptets höj- och sänkfunktion gör att benstödet blir ännu mer flexibelt, vilket uttryckts som önskemål hos både föderskor och undersköterskor. Vid diskussion med undersköterskor framkom det även att det inte skulle bli något problem att höja och sänka benstödet, även fast undersköterskan vid höjning av benstödet får ta hela benets vikt. Enligt undersköterskorna var vikten inte något problem då detta var under så pass kort tid, samt att undersköterskorna kunde stå i en ergonomiskt riktig arbetsställning medan de utförde uppgiften.

9.5 Vagga och knäppen

Vaggan (se figur 38) är den nedersta delen av benstödet och det är i vaggan som föderskans ben kommer att vila. Vaggans form är som bredast i botten, där benet ligger, och smalnar sedan av uppåt.

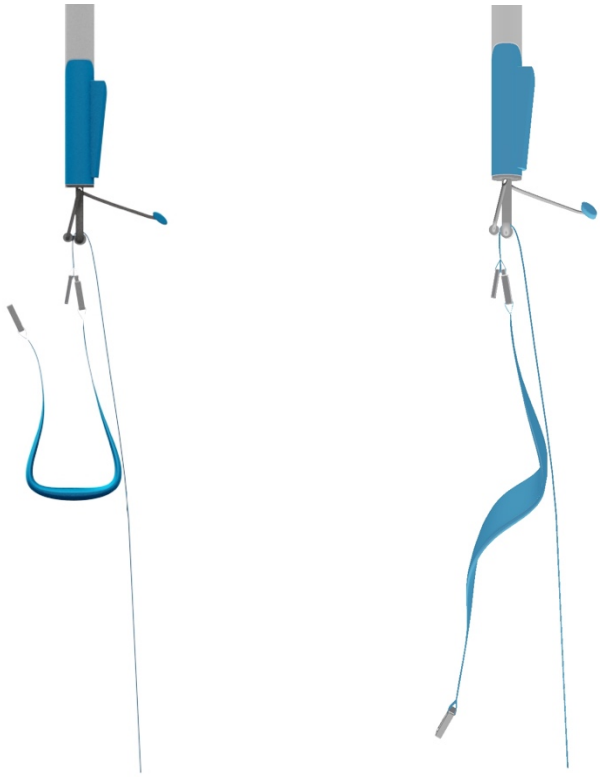
Figur 38: Vaggan i dess helhet, inklusive knäppena.

I toppen av vaggan finns två spännen (se figur 39) som gör det möjligt att öppna vaggan helt och det är även i toppen av vaggan som remmen fästs. Remmen är den del som gör det möjligt att höja och sänka vaggan.



Figur 39: De två spännena i toppen av vaggan.

De två spännena finns för att undersköterskan snabbt ska kunna koppla loss föderskans ben vid en akut situation eller då föderskans position behöver ändras (se figur 40). Det är inte meningen att föderskan själv ska kunna knäppa loss sig, utan det gör undersköterskan. Från studierna framkom att föderskan inte behöver knäppa loss sig själv utan att undersköterskan alltid finns på plats. Det framkom även direkt från föderskor att behovet att knäppa loss sig själv inte fanns då de litar på undersköterskan. Vaggans öppning är däremot så pass stor att det finns möjlighet att föderskan själv kan trä ur sitt ben ur vaggan om det skulle behövas.



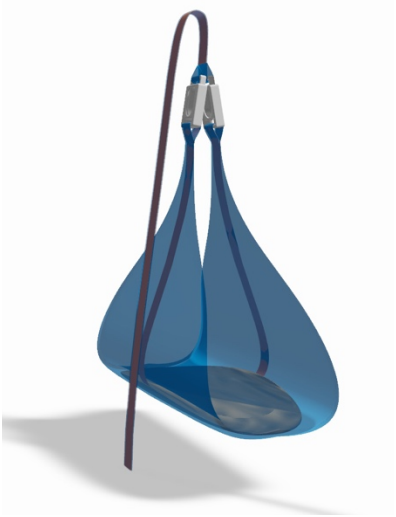
Figur 40: Hur vaggan öppnas med hjälp av knäppena.

Det finns två spännen, ett på vardera sidan om vaggan. Undersköterskan ska därmed snabbt kunna frigöra föderskans ben, oavsett vilken sida av sängen undersköterskan står på. Att det finns två spännen gör det även möjligt att knäppa loss hela vaggan då vaggan behöver en mer grundlig avtorkning. Anledningen till spännena är att det har framkommit från undersköterskor att det måste gå fort att lossa på föderskans ben samt att det är viktigt för patienten att snabbt känna sig fri om de drabbas av panik.

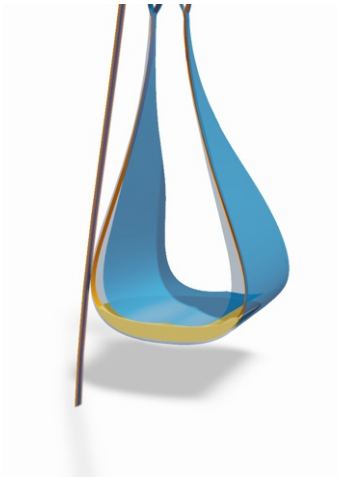
Figur 41: Spänne från *ITW Nexus* (ITW Nexus, 2017).

Spännena är gjorda av acetal och ett förslag är att de kan köpas in från företaget *ITW Nexus* (se figur 41). Anledningen till detta är att det skulle vara billigare att köpa in befintliga spännen i jämförelse med att tillverka egna. Spännena är dessutom enkla i sin form vilket underlättar vid rengöring. Det är också intuitivt för användaren hur spännena ska öppnas då dessa liknar spännen som används i andra produkter. Spännenas storlek kommer att vara 3 centimeter långa, 2 centimeter breda och 1 centimeter tjocka. Gällande hållfasthet så bör spännena från ITW Nexus klara belastningen enligt produktbeskrivningen på dess hemsida, men det har inte fåtts fram något exakt mått på hur mycket kraft spännet klarar.

Vaggan kommer att bestå av ett hölje av konstläder med en vadderad kärna i botten. Remmen till vaggan kommer även den att vara i konstläder. Både remmen och själva vaggan kommer att vara förstärkt av en nylonrem med en bredd på 3 centimeter, detta för att konstlädret inte ska behöva ta belastningen (se figur 42).



Figur 42: Förstärkning med nylonrem.



Figur 43: Vaggans vadderade kärna i genomskärning.

Anledningen till materialvalet konstläder är att det ska bidra med komfort då det är mjukt samt har en textur som bidrar med friktion. Friktionen är bra då föderskans ben inte ska glida ur vaggan. Konstläder är avtorkningsbart och tål desinfektionsmedlet Virkon vilket var krav från undersköterskornas sida (se bilaga 38). Konstläder kan däremot inte andas, vilket kan påverka negativt då föderskan blir svettig men detta har varit en avvägning. Hygienaspekten, det vill säga att materialet är avtorkningsbart, är viktigare och därför har avkall på materialets andningförmåga gjorts.

Att kärnan i vaggan är vadderad bidrar ytterligare till ökad komfort, då benstödet blir mjukare och får mer rundade kanter (se figur 43). Mer vadderade och bekväma benstöd önskades även från föderskorna.

Den vadderade kärnan kommer att bestå av polyuretan. Detta material valdes då polyuretan är mjukt, har god lastupptagningsförmåga med mycket lite upptagning av ursprungsformen samt är naturligt stötdämpande (Lööv, 2017). Denna kärna är placerad i botten av vaggan och kommer att vara 30 centimeter lång och 10 centimeter bred. Dessa siffror kommer från att benstödet ska passa kvinnor mellan den 5e och 95e percentilen (Högskolan i Skövde, 2011). Höjden från den vadderade kärnan till där vaggan går ihop är 27 centimeter, också denna siffra är tagen för att passa kvinnor mellan den 5e och 95e percentilen (för mått, se bilaga 40).

Remmen på vaggan kommer att vara 75 centimeter lång och 3 centimeter bred. Längden på remmen beror på att vaggans lägsta läge är 75 centimeter över golvet och att vaggans högsta läge är 130 centimeter över golvet (förmått, se bilaga 40). Dessa siffror är framräknade med undersköterskors hjälp, då den lägsta höjden är så hög som sängen normalt brukar vara och den högsta höjden är så högt upp som undersköterskor högst brukar hålla ben. Önskas ytterligare höjning av benet finns möjligheten att ha benstödet i sitt högsta läge men att istället sänka sängen.

Att remmen hänger ned vid användning sågs inte som något problem och därför uteslöts upphängning av remmen. Fördelen av att ha remmen hängande är att det blir färre moment för undersköterskan än om remmen hade behövts hängas upp.

Rengöringen av vaggan, dess spännen och dess rem kommer att genomföras av avtorkning med desinfektionsmedlet Virkon. Det ska vara möjligt att köpa separata vaggor till benstödet, så att sjukhuset kan ha ett antal vaggor i omlopp. Om några vaggor behöver torkas av och rengöras mer noggrant så finns det extra att plocka fram. Att vaggan går att köpa separat är även bra ur en hållbarhetsaspekt då det är vaggan som först kommer behövas byta ut. Det räcker då att byta ut vaggan istället för att byta ut hela benstödet.

9.6 Färg och form

De NCS-färger som valts till *Storken* är S 0500-N (vit) och S 2060-R70B (blå). Dessa två färger valdes för att de passar in i sjukhusmiljö samt att den vita färgen visar på renlighet och att den blå färgen ger ett lugnt uttryck till benstödet (Nilsson, 2009).

En återkommande form i benstödet är en vågform, som både går att finna i färgfältets överkant, knappens överkant och i vaggan (se figur 44). Denna vågform valdes också för att benstödet ska få ett lugnt uttryck.

Figur 44: Vågformen på vaggan, knappen och färgfältet.

Stången, knappens och handtagets ovala form valdes för att inge ett bra grepp och för att ge benstödet ett smidigt och flexibelt uttryck.

Storken uttrycker även den känsla som eftersträvades, vilket var en blandning av hemmamiljö och sjukhusmiljö där fokus ligger på sjukhusmiljö. Benstödet uttrycker trygghet, flexibilitet och stabilitet och benstödet har samtidigt en god känsla av hygien. Uttrycket är även omhändertagande och bidrar till en mysig miljö på förlossningsrummet (se bilaga 16). Detta gör att *Storken* uppfyller de värdeord som sattes i inledningen av projektet (se figur 19 i avsnitt 7.6)

9.7 Utvärdering av slutkoncept

Huvudprincipen med det slutgiltliga konceptet är att ta vikten från föderskans ben, så att undersköterskorna slipper det tunga lyftet, men att undersköterskorna fortfarande har möjlighet att justera benets läge. Kommentarerna som fåtts från undersköterskorna har varit positiva, de är glada att benstödet tar benets tyngd och de ser heller inte några problem med att behöva justera benets läge. Undersköterskorna tyckte att det var en smidig och enkel lösning och ett bra komplement till den existerande utrustningen i förlossningsrummen. De tror att detta benstödet skulle vara skönare för föderskan att använda samt att den är mer skonsam mot undersköterskornas ryggar. Eftersom det ibland är väldigt långa stunder som undersköterskorna får stå och hålla ben så tycker undersköterskorna att det var värt att lägga tid på att använda detta benstöd, särskilt när det går så pass snabbt och smidigt att ta fram det med hjälp av knappen och skenan.

Från föderskornas håll var det viktigt att benstödet var flexibelt och anpassningsbart samt kändes tryggt. De ville att benstödet även skulle kännas stabilt och i sitt uttryck se ut att tillhöra sjukhuset (se bilaga 36). *Storken* har utformats utifrån dessa riktlinjer.

9.8 Uträkningar

De krafter som räknats med är att benstödet ska ta 200 kilogram i lodrätt led. Denna siffra togs fram i med hjälp av en expert inom hållfasthet, Anders Ekberg och är en överdrift enligt honom. Om benstödet tål 200 kilogram kommer det därför att klara all den belastning som det utsätts för med god marginal. I sängens breddled och längdled har det räknats med samma 200 kilogram men att benstödet då har en vinkel på 40 grader vilket resulterar i att benstödet ska hålla för 128,5 kilogram i båda dessa led (se bilaga 39). Dessa 40 grader är uppskattade från bilder som tagits då undersköterskor visat på hur de brukar hålla föderskans ben. Det gjordes även en beräkning på vilka bromskrafter som behövs i rullvagnen för att klara en belastning på 128,5 kilogram för att se om det var rimligt, vilket det var. På skenan gjordes inte några specifika beräkningar men vid samtal med Guldmanns, företaget som tillverkar skenor, så framkom det att den minsta skenan i deras sortiment klarar 200 kilogram. Guldmanns tillverkar många skenor som ska klara att lyfta hela människor vilket inte kommer förekomma i denna situationen på samma sätt. Alltså kan det väljas i stort sett vilken skena som helst från deras sortiment, alla klarar hjälpmedlets belastning.

9.9 Sammanfattning av slutkoncept

Sammanfattningsvis resulterade slutkonceptet i ett benstöd som hänger från taket och som är tänkt att användas då föderskan ligger i sidoläge. Detta benstöd hänger i en takskena och består i stora drag av en stång som övergår i en mjuk komfortabel vagga, i vilken föderskans ben ska vila. Benstödet går att reglera i sängens breddled, sängens längdled och i höjdled, vilket gör att benstödet passar alla olika föderskor. Undersköterskan slipper de tunga lyftet men har kvar möjligheten till att justera benets läge, vilket också gör att kontakten mellan undersköterskan och föderskan bibehålls. Benstödet är enkelt att förvara, är lättåtkomligt och snabbt och smidigt att plocka fram och bort. Det finns även möjlighet för undersköterskan att snabbt lossa föderskans ben ifall situationen skulle bli akut.

Storken har mottagits väl av de undersköterskor som deltagit i undersökningen. De menar att benstödet ser bra ut och att det är smidigt att använda. Att benstödet avlastar undersköterskorna bekräftas även i en ny ergonomisk analys där statusen ändras från att ha en väldigt hög risknivå och behöva åtgärdas omedelbart till att ha en medelhög risknivå (se bilaga 37). Att risknivån minskade så kraftigt, men inte blev obefintligt, är trots allt en stor framgång. Undersköterskorna jobbar nämligen väldigt fysiskt vilket gör det svårt, eller nästintill omöjligt, att helt eliminera fysiska belastningar.

10. Diskussion

Diskussionen nedan innefattar frågor kring hur resultatet förhåller sig till arbetets syfte, huruvida resultatet var förväntat eller inte, hur vissa faktorer under projektets gång kan ha påverkat arbetets resultat, hur aspekter kring hållbarhet och etik spelar in i arbetet, samt hur ett fortsatt arbete skulle förlöpa sig om benstödet skulle utvecklas ytterligare.

10.1 Slutkoncept

Det utförda arbetet i att designa ett hjälpmedel för undersköterskor på förlossningsavdelningen resulterade i ett smidigt, takmonterat benstöd. Benstödet som, genom att ta tyngden av föderskans ben vid förlossning i sidoläge, förväntas avlasta undersköterskor och möjliggöra bättre ergonomiska arbetsställningar för undersköterskor. Benstödet är flexibelt i alla riktningar och förväntas därför möta de krav som ställts på lösningens justeringsmöjligheter efter olika föderskor. På grund av studiens omfång gjorde en kombination av tidsbrist, svårighet att tillverka en fungerande modell, samt användningssituationens komplexitet, att konceptet inte kunnat utvärderas i en verklig situation. Den ergonomiska analysen som gjorts på slutkonceptet visar däremot ett klart bättre resultat än den tidigare arbetsställningen. Detta i kombination med att undersköterskor, som det hållits en nära dialog med vid framtagningen av produkten, i sena skeden av utvecklingsprocessen gav konceptet mycket god feedback vilket ger anledning att förvänta sig att konceptet kommer att tas väl emot av undersköterskorna.

Slutkonceptet togs fram utifrån de önskemål och krav som framkommit i den gjorda problemidentifieringsstudien. Att denna studie skulle visa på stora brister inom undersköterskornas ergonomiska arbetssituation var inte förvånande. Förlossningsavdelningen är en unik avdelning på det sätt att alla patienter på avdelningen i stort sett befinner sig i samma tillstånd. Även om ingen förlossning är den andra lik så återkommer samma oergonomiska ställningar hos undersköterskorna dagligen och att arbetet blir repetitivt är därför oundvikligt. Detta gör även att det går att anta att undersköterskor på förlossningsavdelningar runt om i landet, och i världen, lider av liknande problem, vilket även litteratur och empiriska studier visar på.

I och med att förekomsten av smärta relaterat till arbetet var ett såpass stort problem för många undersköterskor var det även väntat att det inte fanns någon existerande lösning på problemet, eller att de lösningar som i dagsläget fanns var otillräckliga. Att undersköterskornas problematik, med både dess utbredning och belastningsskadornas storlek, fått fortsätta under så pass lång tid utan att någon förbättring skett är mycket egendomligt.

Att utvecklingsarbetet resulterade i ett nytt benstöd var inte oväntat. Med anledning av att undersköterskor arbetat med förlossningsvård under så lång tid så antogs en lösning i form av en ny arbetsställning inte kunna adapteras bra i existerande arbetsrutiner. Inte långt in i datainsamingsprocessen blev det dessutom tydligt att undersköterskorna har en stressig tillvaro med många arbetsuppgifter som måste gå snabbt. Det var därför nödvändigt att lösningen var en smidig enkel produkt på vilken undersköterskan kan avlasta tyngden från benet och också frigöra benet snabbt, det vill säga ett benstöd.

Arbetets mål att utveckla ett hjälpmedel för undersköterskor på förlossning, anses vara väl uppfyllt och har resulterat i ett hjälpmedel som tros kunna hjälpa undersköterskor i sitt arbete och minska belastningsskadorna. Undersköterskornas arbete består däremot av många olika arbetsuppgifter där alla är mer eller mindre krävande för rygg, axlar och nacke. Detta benstöd är

därför en hjälp på vägen men många av skadorna kommer bestå på grund av den stora fysiska belastningen, som ligger utanför projektets möjlighet att påverka, som undersköterskor dagligen får utstå. Det finns potential till vidareutveckling vilket går att läsa om i avsnitt 11.6, men i stora drag har projektgruppen levererat ett färdigt hjälpmedel för undersköterskor som arbetar på förlossningsavdelningen.

10.2 Undersköterskor inom förlossningsvården

Nedan följer en diskussion kring hur undersköterskans roll har påverkat resultatet på olika sätt i arbetet.

Påverkan sjukhus emellan

Både undersköterskor på *Östra sjukhuset* i Göteborg samt *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås hade innan projektets början varit i kontakt med varandra samt med kandidatarbetets uppdragsgivare på Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen. Det faktum att två undersköterskor på två olika sjukhus, som dessutom gav likartade resultat under datainsamlingen, hade varit i kontakt och diskuterat problemet med varandra kan ha påverkat resultatet. Undersköterskorna skulle kunnat kommit överens om att överdriva problemet lite extra för att få uppdraget att genomföras med större tyngd än vad som kanske är nödvändigt. Med detta i åtanke så genomfördes det en likadan datainsamling på *Mölndals sjukhus* och resultatet där var detsamma. Liknande resultat uppkom även under den likartade datainsamlingen på sjukhuset *Østfold Kalnes* i Norge. Både resultatet från Mölndal och *Østfold Kalnes* visar därför på att resultatet från de tidigare undersökningar på Östra och Södra Älvsborgs ändå är relevanta.

På liknande sätt finns även möjligheten att kontaktpersoner på de olika sjukhusen hade förberett de andra intervjuade undersköterskorna och att de på så sätt vägletts i att säga och lyfta fram samma saker. Något som talar mot detta, och som var gemensamt på alla besökta sjukhus, var att de som skulle intervjuas verkade väljas i stunden. I och med att valet av undersköterskor verkade så pass spontant så är ändå sannolikheten stor att dess undersköterskor inte var förberedda på intervjun. Något ytterligare som tydde på att undersköterskorna inte var förberedda, var svaren som kom från en specifik undersköterska på *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås. Denna undersköterska uttryckte inte några fysiska besvär alls, trots de tunga arbetsuppgifterna. Detta motsäger teorin om att undersköterskorna blivit tillsagda att överdriva sina problem. Dessutom, efter nära kontakt med alla inblandade undersköterskor, så upplevdes alla vara väldigt pålitliga och trovärdiga i sina uttalanden.

Östra sjukhuset med extrem arbetsmiljö

Östra sjukhuset, som la grunden till större delen av undersökningarna under arbetets gång, visade sig vara ett sjukhus med ovanligt hektisk arbetsmiljö. I jämförelse med resterande sjukhus i undersökningen var arbetsmiljön mer extrem för undersköterskorna på *Östra sjukhuset. Östra sjukhuset* var dessutom känd för denna hektiska arbetsmiljö även i Norge, så detta var inget som projektgruppen uppmärksammat på egen hand utan detta var allmänt känt. Att det var en ovanligt stressig miljö på *Östra sjukhuset* kan ha påverkat resultatet i arbetet då mycket av den insamlade datan är från just *Östra sjukhuset*. En sådan stressig miljö kan leda till att undersköterskorna utför arbetsuppgifter som de vanligtvis inte skulle genomfört, eller som de råds att inte genomföra, om de hade haft mer tid. Ett exempel på detta är att undersköterskorna, istället för att anpassa sängen till en lämplig arbetshöjd, låter sängen behålla samma höjd och anpassar sin egen kropp efter sängens redan inställda höjd. På detta sätt hamnar undersköterskan

lätt i fysiskt krävande och oergonomiska ställningar, vilket då skulle kunna innebära att de fysiska problemen skulle vara mer vanligt förekommande på *Östra sjukhuset* i jämförelse med andra sjukhus.
Vad som däremot skulle säga emot att detta möjligtvis har påverkat resultatet i arbetet är att undersökningarna på de övriga sjukhusen gav liknande resultat. Sedan är det även till en fördel att förhålla sig till en en kritisk användare, som *Östra sjukhuset* i det här fallet är, i ett arbete då detta ger ett mer täckande resultat. Om önskemålen hos den kritiska användaren uppfylls så bör även önskemål hos de resterande användarna även uppfyllas.

Åldersfördelning inom arbetsgruppen

Majoriteten av de intervjuade undersköterskorna hade relativt hög ålder vilket kan ha påverkat resultaten under datainsamlingen. Med ålder kommer naturligt fysiska besvär, vilket kan ha haft en inverkan på de smärtor som orsakats av arbetet. I och med att intervjupersonerna valdes på plats utifrån vem som hade tid och möjlighet att lämna sin arbetsuppgift, var denna snedfördelning någonting som var svårt att undvika. Diskussion kan föras kring om äldre undersköterskor, som på grund av sin ålder upplever större belastningsbesvär, skulle ha större intresse för studien och därmed prioritera att vara med. En undersköterska på *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås, vilken nämnts i avsnittet innan, hade inte några fysiska besvär eller smärtor. Denna undersköterska var 41 år gammal och visar då på en något lägre ålder än de flesta andra undersköterskor som intervjuats. På *Östra sjukhuset* fanns det dock en undersköterska som var 34 år gammal som intervjuades och som, trots sin låga ålder, upplevde smärtor och problem som tydligt hade uppkommit under arbete på förlossningen.

Avsaknaden av smärta hos undersköterskan på förlossningsavdelning i Borås visar på att ålder skulle kunna ha en inverkan på resultatet. Undersköterskan på *Östra sjukhuset* var dock yngre och hade, trots detta, besvär vilket i motsats antyder att åldern inte spelar in när det kommer till uppkomsten av fysiska besvär. Vad som skiljer dessa undersköterskor åt kan vara hur de arbetar. Det kan vara så att undersköterskan i Borås undermedvetet har undvikit vissa arbetsuppgifter, antingen genom att inte ha medverkat under födslar där det tunga arbetet krävts eller genom att någon annan har tagit på sig de tyngre arbetsuppgifterna, och på så sätt inte fått besvär att arbetet. Slutligen är dessutom denna undersköterska den enda undersköterska, av elva intervjuade, som inte hade några fysiska besvär eller smärtor vilket visar på att besvären ändå är återkommande. Enkäten som skickades ut visar dessutom på att problemet är vanligt förekommande då 46 undersköterskor av 53 deltagande svarade att de upplevt smärtor i samband med sitt arbete. I enkäten var dessutom åldersspridningen större vilket också stödjer att åldern inte har en avgörande betydelse när det kommer till fysiska problem som uppkommer under undersköterskors arbete på förlossningsavdelningen.

Sjukhus inom Västra Götalandsregionen

Eftersom lösningar i projektet skulle implementeras på förlossningsavdelningar i hela Västra Götalandsregionen så kan resultatet ha påverkats av att förlossningsavdelningen på Skövde inte inkluderades i arbetet. De sjukhus som ligger inom Västra Götalandsregionen är *Östra sjukhuset* i Göteborg, *Mölndals sjukhus*, *Södra Älvsborgs sjukhus* i Borås, *Norra Älvsborgs sjukhus, NÄL,* i Trollhättan samt *Skaraborgs sjukhus* i Skövde. Sjukhusen, utöver Skövde, inkluderades på ett eller annat sätt under arbetets gång i intervjuer, scenarier, workshops eller enkätutskick. Arbetet innefattade på så vis majoriteten av de sjukhus som ingår i Västra Götalandsregionen. Eftersom alla dessa sjukhus hade liknande arbetsmiljö, samt låg under samma företag, kan det därför antas att även sjukhuset i Skövde var utformat på likartat sätt som de övriga sjukhusen.

Problemförståelse

En förlossning är en intim och utsatt situation för föderskan. Detta, i kombination med att förlossningar är en intim upplevelse för föderskan och partnern, har påverkat att en observation under en pågående förlossning inte genomförts. För att få förståelse för situationen och problematiken har datainsamlingen därför bestått av det undersköterskor har beskrivit, förklarat och visat. Undersköterskorna kan ha ett beteende och utföra handlingar som inte de är medvetna om själva. Om undersköterskorna inte är medvetna om det själva kan de inte dela med sig av den informationen och den informationen kommer därmed inte med i datainsamlingen. Detta skulle kunna tala för att en fullständig förståelse för situationen inte går att uppnå, men för att kringgå denna problematik samlades information om förlossningar in både genom studie av förlossningsfilmer och informationssökningar i litteratur. Datainsamlingen har genomförts på flera olika sjukhus i Västra Götalandsregionen både med undersköterskor enskilt samt med flera undersköterskor samtidigt i scenariouppspelningarna och i workshoparna. Genom detta har det bekräftats om problematiken sjukhusen emellan och samtidigt undersköterskorna emellan. Även om en observation under en förlossning hade gått att genomföra så är det inte säkert att den sökta problematiken hade uppstått under den förlossningen. Ingen förlossning är den andra lik.

10.3 Föderskor

Nedan följer en diskussion kring hur föderskans roll har påverkat resultatet på olika sätt i arbetet.

Antal föderskor

Antalet föderskor som inkluderats i arbetet har successivt ökat under arbetets gång. Att det inte inkluderades fler föderskor i arbetets början berodde främst på att problemen upplevdes av undersköterskan och inte föderskan. I tillägg till detta behöver en föderska endast genomgå en förlossning några enstaka gånger under sin livstid, medan undersköterskan dagligen repeterar de oergonomiska moment som en förlossning kräver. När det därför kom till att klarlägga problemet och samla data kring förlossningssituationen så lades mer fokus på undersköterskorna än på föderskorna.
En föderska inkluderades under själva datainsamlingen för att få en inblick i föderskans perspektiv. Efter denna intervju så framgick det att föderskan nödvändigtvis inte har särskilt mycket fokus på annat än själva förlossningen och smärtan och därför inte alltid kan ta ställning till vad de använde sig av för hjälpmedel eller hur undersköterskan hjälpte dem under förlossningen. Därför valdes att inte involvera fler föderskor under själva datainsamlingen.

Vad som däremot framkom under datainsamlingsprocessen var att undersköterskorna prioriterar föderskans önskemål och gör det som situationen kräver för att föderskan ska få en så bra upplevelse som möjligt. Detta gav insikt i att hjälpmedlet inte skulle användas av undersköterskan om föderskan inte upplevde det som behagligt. Med anledning av denna nya kännedom inkluderades en föderska under första workshopen och två föderskor under konceptutvärderingen för att få föderskors feedback vad gäller komfort och upplevelse kring de olika koncepten. Här hade det säkerligen varit till en viss fördel att använda sig av fler föderskor för att få mer kvantitativ data kring föderskors åsikter. Detta gjordes inte, dels på grund av att det var svårt att få tag på föderskor villiga att ställa upp på en timmes workshop men också, tidigare nämnt, för att största fokus ändå låg på undersköterskan. Under workshoparna uttryckte föderskorna dessutom att de inte hade så mycket minnen från själva förlossningen och

utdrivningsskedet. Det uttrycktes även att föderskan förlitade sig helt på undersköterskan och gjorde därför precis som undersköterskan instruerade.

I och med att det är en intensiv situation är det dessutom svårt att fokusera på något annat än att krysta ut bebisen. Att i detta läge värdera huruvida ett benstöd är inbjudande att placera sitt ben i eller inte upplevdes därför inte som aktuellt. På så vis kunde personer som inte genomgått en förlossning även inkluderas för att bedöma bekvämligheten hos varje koncept samt för att kunna värdera vad koncepten gav för intryck och dessa personer var betydligt lättare att få tag på.

Antalet föderskor anpassades med andra ord till de olika delarna i arbetsprocessen, men föderskor har ändå alltid hafts i åtanke. Att inkludera föderskor genom hela processen har varit väldigt givande och har bidragit till det fortsatta arbetet, men hur många föderskor som har inkluderats har anpassats efter vad som har upplevts relevant för det undersökande området.

Kulturskillnader mellan Sverige och Norge

För att ge en tydlig bild av hur projektets resultat, i form av problembild och slutkoncept, förhåller sig till de gjorda undersökningarna följer här en diskussion som kritiskt granskar de olika delar av datainsamlingsprocessen som tros ha haft en inverkan.

Litteratur

Litteraturstudien som inledde projektet för att ge förståelse för problemet och en informationsbas för fortsatt arbete, visade sig snarare vara en ögonöppnare för hur lite problemet har belysts. Tidigare studier tycks inte ha gjorts på ämnet, vilket skulle kunna tolkas som att belastningsskador hos vårdpersonal inte är ett utbrett problem. De genomförda empiriska undersökningarna visar däremot att detta är helt missvisande då majoriteten av tillfrågade undersköterskor vid förlossningsavdelningarna angav att de upplever smärtor i samband med arbete. Anledningar till varför ämnet inte undersökts tidigare skulle kunna ha att göra med den arbetskultur som innebär att skador inte anmäls eller den attityd av att "det bara är att hugga i och bita ihop" som undersköterskorna tycks ha. Att ämnet inte tidigare belysts är anmärkningsvärt och motiverar både studie och slutkoncept ytterligare.

Reliabilitet och validitet

Vad gäller metoderna under datainsamlingsprocessen kan trovärdigheten diskuteras utifrån varje metods grad av reliabilitet och validitet. Intervjuerna som genomförts med undersköterskorna gav en god helhetsbild av arbetssituation och problemområdet, vilket var dess syfte och kan därför anses ha god validitet. I och med intervjuernas semistrukturerade upplägg uppkom ibland sidospår, vilket skulle kunna medföra att resultatet från intervjuerna hade varierat om de genomfördes igen. Detta ses dock inte som en negativ inverkan på intervjuernas reliabilitet, utan snarare anses informationen som framkom från sidospåren addera värde till undersökningen och ge en ytterligare bättre helhetsbild. Den tydliga trenden i var och när smärta uppkom, ger ytterligare anledning att tro att undersökningens reliabilitet är god. Den första enkäten som skickades ut till undersköterskorna hade en mycket lik utformning som intervjuerna, vilket gör att enkätens validitet tros vara jämförbar med dessa. I enkäten utgår undersköterskorna ifrån sig själva och sina upplevelser, vilket är precis det som undersökningens syfte var att ta reda på. Detta ger enkäterna mycket god validitet. Då trenden i svaren var tydlig och en mättnadspunkt ansågs nådd, tros undersökningen generera ett liknande resultat om den genomfördes igen och reliabiliteten anses därför vara god.

I den andra enkäten, som skickades ut till föderskorna för att värdera de önskade uttrycket på produkten, kan validiteten dock diskuteras. Enkätens utformning gjorde att föderskorna inte tvingades värdera egenskaper mot varandra utan hade möjlighet till att värdera alla egenskaper lika högt. På detta sätt blev resultatet att alla egenskaper i stort sett var lika viktiga. Trender i resultaten gjorde att projektgruppen kunde använda denna enkätundersökning. Resultaten från enkäten användes däremot enbart som stöd och inga avgörande beslut togs utifrån den. Vad gäller undersökningen reliabiliteten anses denna vara relativt god. I och med att svaren är subjektiva och att uppfattningar varierar från person till person, antas urvalet slumpvist inverka på resultatet. Eftersom studien endast sågs som en anvisning och stöd, tros detta dock inte haft någon inverkan på slutkonceptets kvalité i sin helhet.

Workshoparnas syfte var att involvera undersköterskor och föderskor i utvecklingen av benstödet och få in deras åsikter och idéer kring utformning och funktion. Detta syfte har fyllts genom att deltagarna i workshoparna har fått se bilder och modeller, samt även testa och visa hur de tänker. Detta fria sätt att samla in åsikter och idéer har gett workshoparna god validitet och då en mättnadspunkt tidigt ansågs nådd, kan även slutsatsen av att reliabiliteten var god och att samma resultat hade uppnåtts om projektet genomförts igen.

Konceptens presentationskvalité

När de olika idéerna och koncepten presenterades för utomstående, utanför projektgruppen, för att utvärderas kan kvalitén i hur konceptens presenterades ha påverkat personernas värderingar av dem. Vissa skisser var mer eller mindre genomarbetade samt att vissa skisser innefattade mer eller mindre färg vilket lätt ger en förhöjning av skissernas kvalité. Eftersom de olika koncepten skissades av olika personer i projektgruppen kan detta ha gett olika uttryck på skisserna och även då fått personerna i undersökningarna att utvärdera koncepten olika. Detta var något som noterades under den första workshopen när deltagarna skulle ge feedback på de olika idéerna som presenterades. Valet av vilka koncept som skulle vidareutvecklas gjordes därför med hänsyn till detta. Åsikterna beaktades men då med viss reservation gentemot skissernas kvalitét. Denna faktor var något som i det fortsatta arbetet hölls i åtanke och det valdes att läggas större energi på att göra alla skisser så likartade som möjligt. Det infördes tydligare riktlinjer under skissprocessen så att alla i projektgruppen från början visste vilken nivå skisserna skulle ligga på. På detta sättet blev de undersökningar och utvärderingar av koncepten som följde mer tillförlitliga.

Konceptens presentationsordning

När skisskvalitén hade justerats efter första workshopen märktes istället att ordningen koncepten presenterades i istället påverkade hur undersköterskorna eller föderskorna ställde sig till koncepten. Om konceptet som personerna i undersökningen tyckte bäst om presenterades först så blev resterande koncept ställda och jämförda gentemot detta första koncept. På detta sätt blev de resterande koncepten inte riktigt ordentligt utvärderade utan passerades bara med grunden att de inte var lika bra som det första konceptet. När detta skedde försökte ledaren för workshopen att hålla deltagarna kvar vid de olika koncepten och få deltagarna att tänka till en extra gång. För att på så vis försöka få deltagarna att ge koncepten en så rättvis värdering som möjligt. På detta sätt kom ändå värdefulla utvärderingar ut av workshoparna. Det genomfördes dessutom ytterligare workshopar vilket då gav ytterligare data att basera analyserna och utvärderingarna på, samt att ordningen på presentationen av koncepten ständigt hölls i åtanke och varierades mellan de olika tillfällena.

10.4 Hållbarhet

Nedan följer diskussion kring hur arbetet har förhållit sig till olika hållbarhetsaspekter under arbetets gång.

Kvinnodominerade

En första hållbarhetsaspekt, som tidigare etablerats, är att miljön som undersökts under detta arbete är kvinnodominerat. Detta har påverkat arbetet främst i utformningen av det slutliga konceptet. Konceptet har, i första hand, anpassats efter kvinnliga antropometriska mått, både vad gäller undersköterskor och föderskor. För undersköterskor har däremot de manliga antropometriska måtten även tagits hänsyn till då yrket förvisso domineras av kvinnor, men utesluter inte män. De litterära undersökningarna visade däremot på att fysiska besvär och smärta kopplat till ett genomfört arbete är mer vanligt förekommande bland kvinnor än bland män. Den enda man som emellertid deltog i enkätundersökningen för olika undersköterskor runt om i landet hade däremot upplevt smärtor i samband med, eller på grund av, sitt arbete. Denna man kunde dessutom lokalisera sina smärtor till skuldror samt ländrygg. I litteraturstudien framgick det att fysisk smärta på grund av arbetsbelastningar mest orsakade smärtor i nedre delen av ryggen hos män i yrken som domineras av manliga anställda. Vad enkäten visar med den manliga undersköterskan är att smärtans placering baseras på arbetssättet snarare än huruvida den anställde är kvinna eller man. Litteraturstudierna förklarar, fortsättningsvis, att smärtor främst uppkommer i arbeten som involverar hanteringen av andra människor. Dessa yrken är ofta just kvinnodominerande, och att det är dessa arbeten, i jämförelse med de arbeten som istället involverar hanteringen av materiella saker, som bidrar till skadliga arbetsbelastningar.

Sammanfattningsvis så bör därför inte aspekten att det är ett kvinnodominerande yrke vara av större faktor när det kommer till huruvida yrket i sig bidrar till fysiska smärtor eller inte. Samtidigt ger den enda manliga undersköterskan i undersökningarna inte en alltför stor validitet till påståendet huruvida dominansen av kvinnor i yrket spelar in i uppkomsten av smärtor i arbetet. Den litterära studien pekar däremot på att det snarare är yrkesformen och inte könen som grundar uppkomsten av arbetsskador. Både litteraturstudien och mannen som deltog i enkätundersökningen pekar på att undersköterskans kön inte påverkar huruvida arbetsbelastningen bidrar till fysiska besvär och smärtor. För att däremot, som sagt, få mer validitet till påståendet så krävs att en bredare undersökning genomförs innefattande ett större antal manliga undersköterskor.

En ytterligare viktig aspekt vad gäller hållbarhet ur ett genusperspektiv är vikten av att satsa på utvecklingen inom kvinnodominerade branscher. Litteraturstudien gav exempel på hur satsningar på innovation inom kvinnodominerade branscher prioriteras lågt, men även på hur problemet uppmärksammats genom till exempel en motion till riksdagen som uppmuntrar till satsningar på innovation inom kvinnodominerade branscher.

Framtagandet av konceptet *Androstolen* är ytterligare ett exempel som visar på att ämnet börjar att belysas. Undersökningen som ledde fram till den omtalade *Androstolen* visar på hur gynstolen som för många upplevs som utelämnande och kränkande inte utvecklats mycket sedan 1800-talet då samhället och dess värderingar såg helt annorlunda ut. Detta är något som är högst anmärkningsvärt och motiverar framtagandet av ett hjälpmedel för undersköterskor vid förlossningen. Inte bara för att minska de belastningsskador som uppkommer i arbetet, utan även för att i ett större perspektiv, genom att bidra med innovation i en kvinnodominerad bransch, öka jämställdheten i samhället.

Samhällsekonomi

En andra hållbarhetsaspekt inom detta arbete är ur ett samhällsekonomiskt perspektiv eftersom undersköterskors förmåga att arbeta blir markant nedsatt då en stor mängd undersköterskor skadas av sitt arbete. Arbetskraft är en central resurs inom ett samhälle. Utan arbetskraft har ett samhälle väldigt svårt fungera. Det utformade slutkonceptet bidrar till en förbättring ur ett samhällsekonomiskt hållbarhetsperspektiv. Med färre arbetsrelaterade belastningsskador behöver allt färre undersköterskor sjukskrivas och förtidspensioneras samt att det då ger en mindre belastning på samhällets ekonomiska resurser. Färre förtidspensioneringar bidrar dessutom till att undersköterskeyrket blir allt mer tilltalande vilket gör att fler personer blir villiga att utbilda sig till undersköterskor. Detta bidrar till en ökning i bemanningen som i sin tur minskar stressen vilken ofta kan vara en faktor till att undersköterskor arbetar i arbetsställningar som ger belastningsskador.

Miljö

Den sista hållbarhetsaspekten inom detta arbete är miljön och hur den påverkas av att tillföra det slutliga konceptet till samhället. Tankar kring detta har främst uppkommit mot slutet av arbetet, vid den detaljerade utformningen av det slutgiltiga konceptet. Under vidareutvecklingen togs nämligen beslut att tillämpa takskenor samt spännen som redan fanns etablerade på marknaden. Detta gjordes inte bara för att reducera priset på produkten utan även för att minimera resurser som krävs för att tillverka den.

Ett ytterligare vägval som gjordes under utformningen av slutkonceptet var dessutom hur slutkonceptet skulle hanteras när det kom till rengöring av den. De krav som ställdes av undersköterskor var att hjälpmedlet skulle vara möjligt att torka av med rengöringsmedlet Virkon. Hjälpmedlet skulle dessutom ha så få skarvar och svåråtkomliga utrymmen som möjligt, då det finns en risk att smuts samlas där. Det slutliga konceptet har därför en mjuk utformning och är figursydd för att minimera veck och skarpa hörn. Att vaggan går att torka av för att hållas hygieniskt är både effektivt tidsmässigt, men att undvika maskintvätt och engångsartiklar är också bra ur en miljösynpunkt.

I åtanke hade projektgruppen även återvinning och återanvändning. Det största plaststycket i slutkonceptet är gjort av polypropen vilket är återvinningsbart. Detta visar på projektets prioritering av miljö och utsläppsfrågor utan att för den sakens skull kompromissa med hållfastheten. Att inte byta ut hela vajern om skyddshöljet börjat slitas gör det möjligt att använda färre resurser och att ha en lång livslängd på benstödet som möjligt vilket båda är aspekter som är bra för miljön.

Trots att produkten består av flera olika komponenter har materialvalet kunnat reduceras till ett fåtal för att öka produktens återvinningsbarhet, produkten har även gjorts delvis modulär då olika delar av produkten förväntas ha olika livslängd. Produkten har en låg teknisk nivå vilket gör den lätt att reparera, något som förväntas förlänga konceptets livslängd ytterligare.

10.5 Vidareutveckling

Slutligen bör en diskussion föras kring hur ett vidare arbete med produkten ska fortgå. Det är viktigt att göra ytterligare utvärderingar på konceptet och i dessa tester bygga en prototyp som delvis klarar de belastningar som benstödet utsätts för. I denna urvalsgrupp behöver även föderskor finnas med då utvärderingen på slutkonceptet endast gjordes på undersköterskor. Arbetet bör också innefatta att se över om benstödets olika komponenter kan bytas ut mot mer standardiserade komponenter för att underlätta tillverkningen och se över hur detta kan påverka utformningen i stort. En utvärdering angående CE-märkning skulle i detta skedet också vara nödvändigt så att benstödet ska var säker att använda i sjukhusmiljö. Mer specifikt bör följande områden vidare utvecklas

Komfort

Under vidare utveckling behöver komforten för föderskan analyseras och utvärderas samt även användarvänligheten för undersköterskornas arbete. Efter en närmare utvärdering bör det tittas vidare på benstödets uppbyggnad och hur de olika komponenterna kan tillverkas på bästa och minst kostsamma sätt.

Spännen

Ytterligare en vidareutveckling hade varit att undersöka spännena från företaget ITW Nexus närmare för att se vilka exakta krafter som spännena klarar av. I dagsläget finns information på företagets hemsida om att spännets material har goda mekaniska egenskaper men det finns inte några exakta mått på vilka krafter som spännet klarar.

Materialval

Det material som slutligen valdes till vaggan var konstläder. Detta material valdes då det är mjukt, avtorkningsbart, tål desinfektionsmedlet Virkon samt innehar friktion. Aspekten att materialet däremot inte andas kan påverka användningen negativt då föderskan blir varm och svettig under en förlossning. Under utformning låg däremot prioriteringen på att vaggan skulle vara avtorkningsbar och hygienisk, vilket gjorde att materialets förmåga att andas medvetet gjordes avkall på. Det går även att diskutera om materialets friktion är tillräcklig då föderskan bli svettig, vilket hade behövt vidare test för att fastställa.

Rengöring

Rengöringen av vaggan består i nuläget av avtorkning med desinfektionsmedlet Virkon. Att vaggan skulle gå att tvätta i tvättmaskin hade varit önskvärt men detta prioriterades bort. Denna bortprioritering gjordes dels på grund av att det inte hittades något hygieniskt material som klarade av tvätt i maskin, men även på grund av att dagens benstöd endast torkas av. Det hade behövts vidare test för att se hur smutsig vaggan blir efter användning och om avtorkning är tillräckligt. Vaggan bör däremot inte bli mer smutsig än vad dagens benstöd blir vilket styrker att vaggan enbart kan torkas av mellan olika användningstillfällen. Det ska även tilläggas att de flesta kroppsvätskor som uppkommer vid förlossning hamnar på madrassen och rinner sedan nedåt och att det då inte skulle skvätta så mycket upp mot vaggan. Möjligheten att helt lossa vaggan finns också, då vaggan och spännen behöver en mer grundlig avtorkning.

Usability

Detta benstöd kommer i stort sett aldrig att användas av en första- eller engångsanvändare vilket gör att fokus legat på *learnability* snarare än *guessability*. När undersköterskan väl lärt sig hur benstödet fungerar finns denna kunskap kvar till kommande användningstillfällen. Knappens, handtagets och benstödets olika funktioner har däremot utformats på ett intuitivt sätt så att undersköterskan lättare ska förstå dess användning. Benstödet och dess funktioner är genomtänkta med hänsyn till *usability,* men det hade som varit bra att ytterligare utvärdera dessa funktioner genom användartester.

11. Slutsatser

Detta projekt inleddes med syftet att underlätta undersköterskans arbete på förlossningsavdelningen genom att minska eller eliminera de svåraste belastningsskador som uppkom på grund av arbetet.
Intentionen var även att besvara följande frågeställningar:

- Vad är orsaken till belastningsskador hos undersköterskor på förlossningsavdelning?
- Vad finns det för existerande hjälpmedel för undersköterskor under förlossning och hur används dessa?
- Hur kan man komplettera/ersätta existerande hjälpmedel eller förändra fysiskt ansträngande arbetsställningar för att undvika belastningsskador?

Belastningsskador hos undersköterskor uttrycker sig i form av smärtor och besvär i rygg, nacke och axlar. Uppkomsten av dessa belastningsskador är då undersköterskan behöver lyfta och hålla föderskan ben för att vidga föderskans bäcken när föderskan föder liggandes på sidan. De hjälpmedel som ska underlätta detta arbete idag är de benstöd som går att finna på förlossningssängen från företaget *Hill-Rom*. Dessa benstöd räcker dock inte till då de varken kan justeras tillräckligt högt eller tillräckligt långt in i mitten av sängen för denna förlossningsställning. Ett hjälpmedel som ska underlätta undersköterskans arbete ska därför främst:

- Bära vikten av föderskans ben.
- Vidga föderskans bäcken.
- Vara flexibelt och anpassningsbart efter såväl undersköterska som föderska.

Detta har resulterat i benstödet *Storken*. *Storken* är utformad för att klara av att bära föderskans benvikt, vilket stödjs av grundliga uträkningar kring *Storkens* hållfasthet. *Storken* vidgar föderskans bäcken tillräckligt, för att en bebis ska få plats, genom att vara höj- och sänkbar. Slutligen går *Storken* även att anpassas i både bredd- och längdled, och med alla dessa justeringsmöjligheter går *Storken* att anpassas efter såväl undersköterskans arbetsställning som föderskans kroppsbyggnad. Med hjälp av benstödet *Storken* och dess olika egenskaper kommer undersköterskans arbete på förlossningsavdelningen att märkbart underlättas vilket leder till minskade arbetsbelastningar och en ökad kvalitet på förlossningsavdelningen.

Källförteckning

1177 Vårdguiden. (2013) *Öppningsskedet.* Hämtad från https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/Fakta-och-rad/Behandlingar/Oppningsskedet/

Abrahamsson, L., Akselsson,R., Albin,M., Bohgard, M., Eklund, J., Ericson, M., Hedén, K. & Ulfvengren, P. (2010). *Arbete och teknik på människans villkor* (uppl.2). Stockholm: Prevent.

Angels, J. A., Landeweerd, J. A. & Kant, Y. (1994). An OWAS-based analysis of nurses' working postures. *US National Library of Medicine National Institutes of Health.* Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8206059

Arad, D. & Ryan, M. D. (1986). The incidence and prevalence in nurses of low back pain: a definitive survey exposes the hazards. *US National Library of Medicine National Institutes of Health.* Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2945542

Bertram, I. (2009). *Hur ser en bra enkät ut?: En kritisk granskning av befintliga frågeformulär.* (Projektarbete, Lunds universitet, Institutionen för företagssköterskeutbildning). Hämtad från http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOId=2858708&fileOId=2858709

Biering-Sørensen F. (1983). A prospective study of low back pain in a general population. *US National Library of Medicine National Institutes of Health.* Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6223365

Bongers, P.M., de Winter, C.R., Kompier, M.A. & Hildebrant, V.H. (1993). Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *US National Library of Medicine National Institutes of Health.* Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8296178

Borcad. (2012). *Birthing bed AVE.* Hämtad från http://www.borcad.cz/delivery-bed-ave/

Borcad Accessories. (2012). *Accessories.* Hämtad från http://www.borcad.cz/birthing-bed-ave-accessories/

Borcad Technical Parameters. (2012). *Technical Parameters.* Hämtad från http://www.borcad.cz/birthing-bed-ave-technical-parameters/

Borcad Versions and color variations. (2012). *Versions and color variations.* Hämtad från http://www.borcad.cz/birthing-bed-ave-versions-massage-segment-lumbar-backrest/

Brown, J., Trinkoff, A., Rempher, K., McPhaul, K., Brady, B., Lipscomb, J. & Muntaner, C. (2005). Nurses' Inclination to Report Work-Related Injuries: Organizational, Work-Group, and Individual Factors Associated with Reporting. Aaohn, J. (Red.), *US National Library of Medicine National Institutes of Health.* Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15909876

Burge, S. (2009). *The Systems Engineering Tool Box: Pugh Matrix (PM).* Hämtad från https://www.burgehugheswalsh.co.uk/uploaded/1/documents/pugh-matrix-v1.1.pdf

Börjesson, E. (2013). *Androstolen* [Produktblad]. Halmstad: Högskolan i Halmstad. Hämtad från http://media.androstolen.se/2013/02/AndrostolenFaktablad.pdf

Davidsson, A. (2016). *Förlossningens olika skeden.* Hämtad från http://www.akademiska.se/Genvagar/Gravid/Foda-barn/Under-forlossningen/Forlossningens-olika-skeden/

de Zwart, B.C.H., Broersen, J.P.J., Frings-Dresen, M.H.W. & van Dijk F.J.H. (1997). *Musculoskeletal complaints in the Netherlands in relation to age, gender and physically demanding work.* Opublicerat manuskript.

Engels, J.A., van der Gulden, J.W., Senden, T.F. & van't Hof, B. (1996). Work related risk factors for musculoskeletal complaints in the nursing profession: results of a questionnaire survey. *US National Library of Medicine National Institutes of Health.* Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1128560/

Hammarbäck, P. (2014-1). Den perfekta workshopen. *Agenda*, s. 13. Hämtad från http://www.kristerforsberg.com/documents/Du%20&%20Co.pdf

Harber, P., Billet, E., Lew, M. & Horan, M. (1987). *Importance of non-patient transfer activities in nursing related back pain: I. Questionnaire survey; 2. Observational study and implications.* Opublicerat manuskript.

Hertting, A., Nilsson, K., Thoerell, T. & Sätterlund Larsson, U. (2005). Assistant nurses in the Swedish healthcare sector during the 1990s: A hard-hit occupational group with a tough job. *Scandinavian Journal of Public Health.* Hämtad från http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1080/14034940410019154

Hignett, S. (1999). Postural analysis of nursing work. Elsevier Ltd. (Red.), *Applied Ergonomics* (s.171-176). Hämtad från http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0003687096000051

Hill-Rom. (2017). *Affinity® 4 Birthing Bed.* Hämtad från http://www.hill-rom.com/usa/Products/Category/Hospital-Beds/Affinity-4-Birthing-Bed/

Hill-Rom Liko. (2013). *Tillbehör till Affinity® förlossningssäng* [Produktblad]. USA: Hill-Rom. Hämtad från http://www.liko.se/Documents/se/beds/Affinity4/5SV137301-01---Affinity-Accessories-low%5B1%5D.pdf

Hylander, I. (2001). *Fokusgrupper som kvalitativ datainsamlingsmetod.* (Fog-rapport, Linköpings universitet, Institutionen för beteendevetenskap). Hämtad från https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:254017/FULLTEXT01.pdf

Högskolan i Skövde, (2011). *Antropometri för design, produktutveckling och arbetsplatsutformning.* Hämtad från http://antropometri.se/calc.php

Innovationsplattformen Västra Götalandsregionen. (2017). *Om oss.* Hämtad från https://innovationsplattformen.vgregion.se/om-oss

Jonsson, M. & Dibrani, A. Motion till riksdagen 2016/17:2734. *Tekniska innovationer inom offentlig sektor.* Hämtad från https://data.riksdagen.se/fil/689FF68A-6CF8-4D27-98D3-E4E8276642D0

Jordan, P.W. (2002) *An Introduction to Usability.* Boca Raton: CRC Press.

Josephson, M., Pernold, G., Ahlberg-Hulten, G. & Harenstam, A. M. (1999). Differences in the association between psychosocial work conditions and physical work load in female- and male-

dominated occupations. *American Industrial Hygiene Association Journal*. Hämtad från http://search.proquest.com.proxy.lib.chalmers.se/docview/236332928?pq-origsite=summon

Kihlgren, J. (2017). *Olika typer av intervjuer*. Hämtad från https://www.ledarna.se/Chefsguider/chefen-som-rekryterare1/intervjun/olika-typer-av-intervjuer/

Krippendorff, K. (2005). *The semantic turn: A new foundation for design*. Taylor & Francis. Hämtad från http://www.lib.chalmers.se/

Lagerstrom, M., Wenemark, M., Hagberg, M. & Hjelm, E.W. (1995). Occupational and individual factors related to musculoskeletal symptoms in five body regions among Swedish nursing nursing personnel. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8847110

Larese, F. & Fiorito, A. (1994). Musculoskeletal disorders in hospital nurses: A comparison between two hospitals. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8050405

Lindberg, M. (2008). *Sveriges innovationspolitik – en fråga om genus och teknik*. Luleå: Luleå Tekniska Universitet. Hämtad från http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1011086/FULLTEXT01.pdf

Lund, I. (2015). ”Henstolen Kim” för ett mindre genant gynbesök. *Gynekologmottagningen.se*. Hämtad från http://gynekologmottagning.se/nyhetsinlagg/henstolen-kim-for-ett-mindre-genant-gynbesok/

Lööv, A. (2017). *Polyuretan – Möjligheternas material*. Hämtad från https://purpartner.se/polyuretan-mojligheternas-material/

Meier, J. D. How To Use the PMI Technique to Improve Your Thinking. *Sources of Insight - Better Insight, Better Results*.

National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH]. (1997). *Work-related musculoskeletal disorders and psychosocial factors*. Opublicerat manuskript.

Nationalencyklopedin. (2017). *Deltagande observation*. Hämtad från http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/deltagande-observation

Nilsson, D. (2009). Om färger och färgers betydelse. *Företagande.se*. Nilsson, P. (Red.), Hämtad från https://www.foretagande.se/om-farger-och-fargers-betydelse/

Palme, J., Bergmark, Å., Bäckman, O., Estrada, F., Fritzell, J., Lundberg, O. & Szebehely, M. (2003). A welfare balance sheet for the 1990s. Final report of the Swedish Welfare Commission. Scand J Public. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12936051

Owen, B. D. (1985). The lifting process and back injury in hospital nursing personnel. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2934894

Pheasant, S. & Stubbs, D. (1992). Back pain in nurses: epidemiology and risk assessment. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15676870
Pruessner, J. C., Helhammer, D. H. & Kirschbaum, C. (1999). Burnout, perceived stress, and cortisol responses to awakening. *Psychosom Med.*

Research Institutes of Sweden [RISE]. (2017). *CE-märkning*. Hämtad från https://www.sp.se/sv/index/services/ce_mark/Sidor/default.aspx

Rogers, R. & Savage, J. (1988). *Nurses at Risk*. Opublicerat manuskript.

Scholey, M. (1983). Back stress: the effect of training nurses to lift patients in a clinical situation. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6222006

Skovron, M. L. (1987). *Work organization and low backpain in nurses*. Opublicerat manuskript.

Smedley, J., Egger, P., Cooper, C. & Coggon, D. (1995). Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1128180/

Staunstrup, P. (2017). *Hur du skapar användbara personas (infograf)*. Hämtad från http://staunstrup.se/blog/malgruppsanalys/hur-du-skapar-anvandbara-personas-infograf/

Statistikdatabas för hälso- och sjukvårdspersonal. Schwarz, H. & Ryan, L. (Red.), *Socialstyrelsen*. Hämtad från http://www.socialstyrelsen.se/statistik/statistikdatabas/halsoochsjukvardspersonal

Ström, M. (2014). Arbetsskada i form av arbetssjukdom vanligare bland kvinnor. Gunnarsson, P. (Red.), *Läkartidningen*. Hämtad från http://www.lakartidningen.se/Aktuellt/Nyheter/2014/06/Arbetsskada-i-form-av-arbetssjukdom-vanligare-bland-kvinnor/

Stubbs, D.A. & Buckle, P. W. (1984). *Healthcare and ergonomics - a review paper*. Opublicerat manuskript.

Stubbs, D.A., Buckle, P.W., Hudson, M.P., Rivers, P.M., & Worringham, C.J. (1983). Back pain in the nursing profession 1. Epidemiology and pilot methodology. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*. Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6226521

Stubbs. D.A., Rivers, P., Hudson, M. & Worringham, C. (1981). *Backpain research*. Opublicerat manuskript.

Theorell, T. & Karasek, B. (2000). The demand–control support model and CVD. Schnall, P., Belkic K., Landsbergis P. & Baker D. (Red.), *The workplace and cardiovascular disease.* Philadelphia: Hanley & Belfus.

Total recordable cases—Injuries and illnesses. (2000). *Bureau of Labor Statistics.* Hämtad från http://bls.gov/iif/oshwc/osh/os/ostb1010.txt

Usability Book of Knowledge. (2010). *Braindrawing.* Hämtad från http://www.usabilitybok.org/braindrawing

Videman, T., Nurminen, T., Tola, S., Kourinka, I. Vanharanta, H. & Troup, J.D. (1984). Low-back pain in nurses and some loading factors of work. *US National Library of Medicine National Institutes of Health.* Hämtad från https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6236565

Wikberg-Nilsson, Å., Törlind, P., & Ericsson, Å. (2015). *Design - process och metod.* Lund: Studentlitteratur.

Wikström, L. (2015). *Produktsemiotik Teori.* Hämtad från https://pingpong.chalmers.se/courseId/5671/node.do?id=2456610&ts=1441006951195&u=334630504

Wright, B. (1981). *Lifting and moving patients.* Opublicerat manuskript.

Bilder

Astral Healthcare. (2017). *Förlossningssängen AVE från Borcad* [Elektronisk bild]. Hämtad från http://www.astralhealthcare.com/equipment-division/borcad/

Androstolen. (2017). *Androstolen* [Elektronisk bild]. Hämtad från http://androstolen.se/androstolen/

Barnmorskebilen. (2012). *Storken i dess miljö* [Elektronisk bild]. Hämtade från https://barnmorskebilen.wordpress.com/2012/06/08/forlossningsradsla-idag-disputerar-christina-nilsson-grattis/

Barnmorskebilen. (2012). *Storken i användning då föderskan ligger på sidan* [Elektronisk bild]. Hämtade från https://barnmorskebilen.wordpress.com/2012/06/08/forlossningsradsla-idag-disputerar-christina-nilsson-grattis/

ITW Nexus. (2017). *Spänne från ITW Nexus* [Elektronisk bild]. Hämtad från http://global.itwnexus.com/content/omega-sr

Lund, I. (2015). *Henstolen Kim* [Elektronisk bild]. Hämtad från http://gynekologmottagning.se/nyhetsinlagg/henstolen-kim-for-ett-mindre-genant-gynbesok/

Multimed. (2016). *Sängen Affinity från Hill-Rom* [Elektronisk bild]. Hämtad från https://multimed.com.mx/10-equipo-medico-camas-de-hospital

Bilagor

Bilaga 1: Intervjufrågor – Undersköterska
Bilaga 2: Intervju - Föderska
Bilaga 3: Scenario
Bilaga 4: Enkät - Undersköterskor
Bilaga 5: Intervju - Norge
Bilaga 6: Scenario - Norge
Bilaga 7: Enkät – Föderskor
Bilaga 8: KJ-analys
Bilaga 9: Norge - Sammanställning
Bilaga 10: Enkät – Undersköterskor sammanställning
Bilaga 11: Sammanställning kvinnor
Bilaga 12: REBA-analys
Bilaga 13: Första workshopen
Bilaga 14: Undersköterska persona scenario
Bilaga 15: Persona Artefact Board
Bilaga 16: Expression Board
Bilaga 17: Enkät – Föderska sammanställning
Bilaga 18: Föderska persona scenario
Bilaga 19: Första idéskisser
Bilaga 20: Koncept från tak
Bilaga 21: Koncept Bandet
Bilaga 22: Koncept från väggen
Bilaga 23: Koncept Tripptrappstol
Bilaga 24: Koncept Ryggsäck
Bilaga 25: Koncept från sidan av sängen
Bilaga 26: Vidareutveckling koncept
Bilaga 27: Koncept Bandet
Bilaga 28: Koncept Stel från tak
Bilaga 29: Koncept Vågan
Bilaga 30: Koncept Handväska
Bilaga 31: Koncept Kudden
Bilaga 32: Koncept Binda
Bilaga 33: Koncept Hård vagga
Bilaga 34: PUGH-matris
Bilaga 35: Funktionslista
Bilaga 36: Workshop med föderskor
Bilaga 37: REBA-analys – Nytt hjälpmedel
Bilaga 38: Kravspecifikation
Bilaga 39: Uträkningar
Bilaga 40: Måttskiss – Slutkoncept

Bilaga 1

Intervjufrågor - undersköterska

Vi är en grupp studenter från Teknisk Design på Chalmers som ska göra ett kandidatarbete. Vi har fått uppdraget av innovationsplattformen som tillsammans med undersköterskor har uppmärksammat problemet med belastningsskador hos er arbetsgrupp. Projektet har som avsikt att ta fram hjälpmedel för undersköterskor under förlossning. Ett hjälpmedel som ska minska eller eliminera de viktigaste belastningsskadorna.

Tack så hemskt mycket för att du tagit dig tiden att hjälpa oss att undersöka problemet. Innan vi sätter igång undrar vi bara om det går det bra att vi spelar in intervjun? Ljudinspelningen kommer bara användas och spelas upp av oss samt eventuellt en handledare.

Undersköterska/Barnmorska

Namn:

Ålder:

Längd:

Hur länge har du jobbat som undersköterska på förlossningsavdelningen?

Har du jobbat som undersköterska på någon annan avdelning?
I och med att detta är ett väldigt fysiskt arbete så undrar vi om du tränar?
Är detta för att du ska klara av arbetet eller bara upprätthålla en grundfysik?
Tillhandahålls det några fysiska övningar som ni uppmuntras göra för att minska eller förebygga skador på jobbet? Varför?
Får ni något annat stöd för att uppmuntras att träna eller motionera?
Finns det någon specifik uppgift eller ställning som är extra jobbig fysiskt?
Har du upplevt smärtor under eller efter arbetet kring förlossningen och i så fall var?

- Är detta återkommande problem?
- Skulle du kunna sätta ut dessa tre klistermärken på 3 ställen du känner smärtor eller obehag under eller efter förlossningsarbetet? Vad är det för typ av smärta? Svart klistermärke svår smärta och vanligt förekommande, röd medelsvår smärta, blå lätt smärta förekommer sällan
- Var detta något du haft problem med redan innan du började arbeta som undersköterska?
- Hur åtgärdar du smärta när den uppkommer? Gör du något direkt när du märker det eller senare?
- Vet du om dina kollegor delar detta problem?

Har du några kollegor med liknande arbetsuppgifter som du vet upplever besvär? Vilka?

Upplever du problem med att samarbeta med någon kollega på grund av dennes specifika fysiska attribut? T.ex längd, ålder..

Finns det positioner och moment som du undviker för att slippa obehag eller smärta?

Vad tycker du om nuvarande produkter och möbler i förlossningsrummet?

Finns det någon produkt eller möbel som hjälper dig och din arbetstillvaro?
Tycker du att förlossningsrummet är modernt?
Hur ofta byter du till nya arbetsskor?

- Märker du minskade besvär när du gjort detta?

Under förlossningsskedet vad skulle vara ett drömscenario för dig?
Någon produkt eller ställning specifikt som du skulle vilja ha tillgång till eller undvika för att nå ditt drömscenario?
Tror du att du kommer klara av detta arbetet tills du går i pension?
Beskriv en dålig dag på jobbet?
Beskriv en bra dag på jobbet?
Varför blev du undersköterska på förlossning?

Bilaga 2

Intervju- föderska

Vi är fem stycken studenter på Teknisk Design på Chalmers som gör vårt kandidatarbete i samarbete med Innovationsplattformen och Östra sjukhuset. Vårt projekt är att skapa ett hjälpmedel för undersköterskor på förlossningen för att minska undersköterskors belastningsskador i och med arbetet. Vårt fokus ligger på undersköterskor, men vi tar även hänsyn till alla inblandade i situationen. Därför är det väldigt intressant för oss att även höra föderskors sida av situationen och det är där du kommer in i bilden!

Hur många barn har du?
Hur blev du bemött på förlossningsavdelningen vid de olika förlossningstillfällena?
Hur kändes avdelningen med tanke på utrustning och omgivning? (Modern?)
Hur påverkade det dig?
I vilka positioner födde du dina barn?
Hur lång är du?
Upplevde du några problem med förlossningssängen i och med din längd?
Hur löste man det?
Använde du benstöden vid någon av dina förlossningar?
Lyfte undersköterskorna dina ben vid någon av dina förlossningar?
När undersköterskorna hjälpte dig på olika/andra sätt, var det genom direkt kroppskontakt?
Kände du ett behov av direkt kroppskontakt?
Var det något annat som annan särskild aktivitet eller position som du la märke till att undersköterskorna hade?
På vilka sätt?
Var det någon position som du önskade att vara i men som inte gick? (ex pga tunga lyft för undersköterska)
Varför gick det inte?
Var det någonting du saknade under förlossningarna? ex. produkt, vård, utrustning?
Har dina förlossningar påverkat din syn på att skaffa fler barn?
Påverkade det på något sätt att du var läkare?
Vilken förlossning var sämst och varför?
Vilken förlossning var bäst och varför?
Finns det något som hade kunnat göra förlossningen ännu bättre? Drömscenario?
Finns det något annat du vill tillägga?

Tack så mycket för att du tog dig tid! Det uppskattas väldigt mycket!

Scenario

Presentera vårt projekt:

Vi ska först och främst utvärdera och undersöka problemet/problemen bakom belastningsskadorna hos er undersköterskor på förlossningen.
Vi vill göra det här för att få en tydligare uppfattning om det hela mer praktiskt. Att få en känsla för situationen.
Vi har tänkt att spela in detta på film, är det okej med er? Filmerna kommer inte spridas utan är till för oss att kunna kolla på i efterhand.

Uppgifter:

1. a) Om ni skulle beskriva och visa en vanlig förlossning innehållande både "förstadiet" - innan utdrivningen - samt då även själva utdrivningen, hur skulle den gå till?
   b) Om föderskan skulle behöva lyfta upp benet för att vidga bäckenet, hur gör ni då?

1. Nu skulle vi vilja att ni iscensätter en förlossning med avseende på att benstöd skulle behöva tillämpas. Hur skulle ni gå tillväga då? Gärna på flera olika sätt

- föderskans olika ställning samt undersköterskor olika arbetsställningar.
(Gunilla instruerade till exempel att hon brukade stötta sin armbåge på benstödet). Om detta exempel inte kommer upp:
Vi har fått instruerat att man ibland sätter armbågen på benstöden för att få upp föderskans ben ytterligare. Är det något som tillämpas av er? Och finns det någon liknande arbetsställning som ni tillämpar för att kompensera för benstöden?
3. Nu skulle vi vilja att ni iscensätter en förlossning med avseende på att "Norska knuten" skulle behöva tillämpas. Hur skulle ni gå tillväga då?
Använder ni er av den anpassade bågen?
4. Finns det någon annan arbetsställning som ni känner är besvärligt som vi än så länge inte har fått information om? Och som ni skulle kunna tänka er att visa?

Att kolla på under scenariot:

Att fråga under scenariot: Hur kommer det sig att du gör sådär? Är det pga att det är det "bästa" sättet eller för att du får ont om du gör på något annat sätt?
Lyft?
Dålig arbetsställning?
Tungt?
Belastningar?
Föderskans olika ställningar?
För RULA och REBA: studera huvud/nacke, armar och handled, ben, höft.

Bilaga 4

Enkät - undersköterskor

Hjälpmedel för undersköterskor som jobbar på förlossningsavdelning

Vi är en grupp studenter från Teknisk Design på Chalmers Teknisk högskola och denna undersökning är en del av vårt kandidatarbete. Detta arbete görs i samarbete med Innovationsplattformen på Västra Götalandsregionen och har som syfte att ta fram hjälpmedel för att underlätta för undersköterskor vid förlossningsskedet. Enkätens syfte är att undersöka de besvär som kan uppkomma hos undersköterskor vid förlossningsavdelningar. Formuläret svaras på några minuter och du som svarar kommer att vara anonym.

1. **Ålder**
   Markera endast en oval.
   - ◯ 18-24 år
   - ◯ 25-34 år
   - ◯ 35-44 år
   - ◯ 45-54 år
   - ◯ 55-64 år
   - ◯ 65 + år

2. **Längd**
   Markera endast en oval.
   - ◯ Kortare än 149 cm
   - ◯ 150-159 cm
   - ◯ 160-169 cm
   - ◯ 170-179 cm
   - ◯ 180-189 cm
   - ◯ 190-199 cm
   - ◯ 200 + cm

3. **Jag är:**
   Markera endast en oval.
   - ◯ Kvinna
   - ◯ Man
   - ◯ Vill ej definiera

4. **Hur länge har du jobbat som undersköterska på förlossningsavdelningen?**
   Markera endast en oval.

   - ◯ Kortare än 1 år
   - ◯ 1-5 år
   - ◯ 6-10 år
   - ◯ 11-15 år
   - ◯ 16-20 år
   - ◯ 21-25 år
   - ◯ 26-30 år
   - ◯ 31-35 år
   - ◯ 34-40 år
   - ◯ Längre än 40 år

5. **Vilket/vilka sjukhus har du arbetat på? Hur länge?**

   _____

6. **Har du jobbat som undersköterska på andra avdelningar än förlossningen? I så fall hur länge?**
   Markera endast en oval.

   - ◯ Kortare än 1år
   - ◯ 1-5 år
   - ◯ 6-10 år
   - ◯ 11-15 år
   - ◯ 16-20 år
   - ◯ 21-25 år
   - ◯ 26-30 år
   - ◯ 31-35 år
   - ◯ 34-40 år
   - ◯ Längre än 40 år
   - ◯ Jag har inte jobbat på någon annan avdelning
   - ◯ Övrigt: _____

7. **Hur ofta motionerar du?**
   Markera endast en oval.

   - ◯ Mer sällan
   - ◯ 1-2 gånger/månad
   - ◯ 1-2 gånger/vecka
   - ◯ 3-4 gånger/vecka
   - ◯ 5-6 gånger/vecka
   - ◯ Mer frekvent

8. **Har du någon gång upplevt smärtor i samband med eller på grund av ditt arbete på förlossningsavdelningen?**
   Markera endast en oval.

   - ◯ Ja
   - ◯ Nej *Fortsätt till frågan 27.*

Smärtor och besvär som du upplevt

9. **Hur ofta upplever du smärtor som orsakats av detta arbete?**
   Markera endast en oval.

   - ◯ Mer sällan
   - ◯ 1-2 gånger/månad
   - ◯ 1-2 gånger/vecka
   - ◯ 3-4 gånger/vecka
   - ◯ Dagligen
   - ◯ Flera gånger per dag

10. **Var gör det mest ont eller var är obehaget som störst? (markera max 3 alternativ)**
    Markera alla som gäller.

    - ☐ Nacke
    - ☐ Axlar
    - ☐ Armar
    - ☐ Handleder
    - ☐ Skuldror
    - ☐ Ländrygg
    - ☐ Höft
    - ☐ Knä
    - ☐ Fötter
    - ☐ Övrigt: _____

11. **När uppstår smärtor?**
Markera alla som gäller.

- [ ] Vid lyft av föderskans ben
- [ ] Vid justering av föderskans position
- [ ] Norska knuten
- [ ] Vid justering av sängens inställningar
- [ ] Flytta sängar eller andra möbler
- [ ] Övrigt: _____

12. **Finns det uppgifter under förlossningsarbetet som du undviker för att förebygga uppkomsten av smärta?**
Markera endast en oval.

- ◯ Ja *Fortsätt till frågan 17.*
- ◯ Nej *Fortsätt till frågan 13.*

Arbetsuppgifter

13. **Finns det några uppgifter som du gör på ett annorlunda sätt för att minska smärta?**

_____

_____

_____

_____

_____

14. **Vad gör du för att förebygga/åtgärda eventuella smärtor och obehag?**

_____

_____

_____

_____

_____

15. **Är du orolig för att få bestående skador eller besvär på grund av ditt jobb?**
Markera endast en oval.

- ◯ Ja
- ◯ Nej

Bilaga 4

16. **Använder du sängen eller benstöden för att underlätta ditt arbete?**
Markera endast en oval.

- ◯ Ja *Fortsätt till frågan 22.*
- ◯ Nej *Fortsätt till frågan 25.*

För att slippa smärtor

17. **Vad undviker du för uppgifter?**
Markera alla som gäller.

- ☐ Lyft av föderskans ben
- ☐ Justering av föderskans position
- ☐ Norska knuten
- ☐ Vid justering av sängens inställningar
- ☐ Flytta sängar eller andra möbler
- ☐ Födelseförloppet om föderskan är väldigt stark
- ☐ Födelseförloppet om föderskan är väldigt tung
- ☐ Övrigt: _____

18. **Finns det några uppgifter som du gör på ett annorlunda sätt för att minska smärta?**

_____

_____

_____

_____

_____

19. **Vad gör du för att förebygga/åtgärda eventuella smärtor och obehag?**

_____

_____

_____

_____

_____

20. **Är du orolig för att få bestående skador eller besvär på grund av ditt jobb?**
Markera endast en oval.

- ◯ Ja
- ◯ Nej

Bilaga 4

21. **Använder du sängen eller benstöden för att underlätta ditt arbete?**
Markera endast en oval.

- ◯ Ja *Fortsätt till frågan 22.*
- ◯ Nej *Fortsätt till frågan 25.*

Hjälpmedel

22. **Hur använder du benstöden och sängen för att hjälpa dig?**

23. **Finns det något annat i förlossningsrummet som du använder för att underlätta arbetet? Hur använder du denna produkten och hur hjälper den dig?**

24. **Finns det något du saknar i förlossningsrummet?**

Fortsätt till frågan 34.

Hjälpmedel

25. **Finns det något i förlossningsrummet som du använder för att underlätta arbetet? Hur använder du denna produkten och hur hjälper den dig?**

Bilaga 4

26. **Finns det något du saknar i förlossningsrummet?**

Fortsätt till frågan 34.

Du som inte har några smärtor

27. **Gör du något för att undvika smärta eller obehag?**
Markera endast en oval.

- Ja *Fortsätt till frågan 29.*
- Nej *Fortsätt till frågan 28.*

Framtiden

28. **Är du orolig för att få bestående skador eller besvär på grund av ditt jobb?**
Markera endast en oval.

- Ja
- Nej

Fortsätt till frågan 34.

Fri från smärta

29. **Vad gör du för att undvika smärtor och obehag?**

30. **Finns det uppgifter under förlossningsarbetet som du undviker för att förebygga uppkomsten av smärta?**
Markera endast en oval.

- Ja *Fortsätt till frågan 17.*
- Nej *Fortsätt till frågan 13.*

Fortsätt till frågan 34.

Undvikande eller kompenserande beteende vid arbetet

31. **Vad undviker du för uppgifter?**
Markera alla som gäller.

- [ ] Lyft av föderskans ben
- [ ] Justering av föderskans position
- [ ] Norska knuten
- [ ] Vid justering av sängens inställningar
- [ ] Flytta sängar eller andra möbler
- [ ] Födelseförloppen om föderskan är väldigt stark
- [ ] Födelseförloppet om föderskan är överviktigt
- [ ] Övrigt: _____

32. **Finns det några uppgifter som du gör på ett annorlunda sätt för att minska smärta?**

_____

_____

_____

_____

_____

33. **Finns det någon produkt eller möbel i förlossningsrummet som kan hjälpa till och avlasta dig? Hur använder du denna produkten och hur hjälper den dig?**

_____

_____

_____

_____

_____

Allmänt om ditt arbete på förlossningsavdelningen

34. **Hur ofta känner du dig stressad på din arbetsplats?**
Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Aldrig	◯	◯	◯	◯	◯	Väldigt ofta

Bilaga 4

35. **Kortfattat vad är bäst med att vara undersköterska på förlossningsavdelningen?**

36. **Hur nöjd är du med ditt jobb generellt sett?**
Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Inte alls nöjd	⬭	⬭	⬭	⬭	⬭	Mycket nöjd

Tillhandahålls av
Google Forms

Intervjufrågor - Norge

Vi är en grupp studenter från Teknisk Design på Chalmers Tekniska högskola i Göteborg i Sverige som under våren ska göra ett arbete. Vi har fått uppdraget av en avdelning vid Sahlgrenska Universitetssjukhus. som tillsammans med undersköterskor har uppmärksammat problemet med belastningsskador hos er arbetsgrupp. Projektet har som avsikt att ta fram hjälpmedel för undersköterskor under förlossning. Ett hjälpmedel som ska minska eller eliminera de viktigaste belastningsskadorna.

Tack så hemskt mycket för att du tagit dig tiden att hjälpa oss. Innan vi börjar undrar vi bara om det går bra att vi spelar in ljudet? Ljudinspelningen kommer bara användas och spelas upp av oss samt eventuellt en handledare.

Undersköterska/Barnmorska

Namn:
Ålder:
Hur länge har du jobbat som undersköterska på förlossningsavdelningen?
Har du jobbat som undersköterska på någon annan avdelning?

- Om Sverige: Vad är skillnaden, materiellt, arbetsuppgifter och arbetssätt?

Finns det någon specifik uppgift eller ställning som är extra jobbig fysiskt i ditt arbete?

Om det finns något som är jobbigt:

- Hur utför du den uppgiften/ställningen?
- Varför är den uppgiften/ställningen jobbig?
- Hur ofta utför du den uppgiften/ställningen?

Finns det positioner och moment som du undviker för att slippa obehag eller smärta?
Har du upplevt smärtor under eller efter arbetet kring förlossningen och i så fall var?

- Är detta återkommande problem?
- Skulle du kunna sätta ut dessa tre klistermärken på 3 ställen du känner smärtor eller obehag under eller efter förlossningsarbetet? Vad är det för typ av smärta? Svart klistermärke svår smärta och vanligt förekommande, röd medelsvår smärta, blå lätt smärta förekommer sällan

Lyfter du föderskans ben någon gång under en förlossningen?

- Varför/Varför inte?
- Hur upplever du den arbetsställningen?

Om undersköterskan lyfter ben och får ont:

- Uppkommer obehaget när du lyfter benet eller kommer det i efterhand?
- Vad gör du när du känner obehag?

Om undersköterskan inte lyfter ben:

- Varför lyfter du inte ben?
- Har du tidigare känt obehag av att utföra den arbetsuppgiften?

Upplever du problem med att samarbeta med någon kollega på grund av dennes specifika fysiska attribut? T.ex längd, ålder..

Bilaga 5

Vad tycker du om nuvarande produkter och möbler i förlossningsrummet?
Finns det någon produkt eller möbel som hjälper dig och din arbetstillvaro?
Tycker du att förlossningsrummet är modernt?
Under förlossningsskedet vad skulle vara ett drömscenario för dig?
Någon produkt eller ställning specifikt som du skulle vilja ha tillgång till eller undvika för att nå ditt drömscenario?
Tror du att du kommer klara av detta arbetet tills du går i pension?
Beskriv en dålig dag på jobbet?
Beskriv en bra dag på jobbet?
Varför blev du undersköterska på förlossning

Bilaga 6

Scenario – Norge

Presentera vårt projekt:

Vi ska först och främst utvärdera och undersöka problemet/problemen bakom belastningsskadorna hos er undersköterskor på förlossningen.
Vi vill göra det här för att få en tydligare uppfattning om det hela mer praktiskt. Att få en känsla för situationen.
Vi har tänkt att spela in detta på film, är det okej med er? Filmerna kommer inte spridas utan är till för oss att kunna kolla på i efterhand.

Uppgifter:

1. a) Om ni skulle beskriva och visa en vanlig förlossning innehållande både "förstadiet" - innan utdrivningen - samt då även själva utdrivningen, hur skulle den gå till?
   b) Om föderskan skulle behöva lyfta upp benet för att vidga bäckenet, hur gör ni då?

2. Nu skulle vi vilja att ni iscensätter en förlossning med avseende på att benstöd skulle behöva tillämpas. Hur skulle ni gå tillväga då? Gärna på flera olika sätt.

Finns det någon arbetsställning som ni tillämpar för att kompensera för benstöden?
- Föderskans olika ställning samt undersköterskor olika arbetsställningar.

Att kolla på under scenariot:

Att fråga under scenariot: Hur kommer det sig att du gör sådär? Är det pga att det är det "bästa" sättet eller för att du får ont om du gör på något annat sätt?
Lyft?
Dålig arbetsställning?
Tungt?
Belastningar?
Föderskans olika ställningar?
För RULA och REBA: studera huvud/nacke, armar och handled, ben, höft.

Bilaga 7

Enkät – föderskor

Utveckling av benstöd till förlossningssäng

Hej!
Vi är en grupp studenter från Teknisk Design på Chalmers Teknisk högskola och denna undersökning är en del av vårt kandidatarbete. Detta arbete görs i samarbete med Innovationsplattformen på Västra Götalandsregionen och har som syfte att ta fram ett nytt benstöd till förlossningssängen. Enkätens syfte är att få en större förståelse för föderskans situation och upplevelse under en förlossning. Formuläret besvaras på några minuter och du som svarar kommer att vara anonym.

sida 1 av 4

*Obligatorisk

1. **Ålder** *
   Markera endast en oval.
   - ◯ 18-24 år
   - ◯ 25-34 år
   - ◯ 35-44
   - ◯ 45-54 år
   - ◯ 55+ år

2. **Längd** *
   Markera endast en oval.
   - ◯ Kortare än 149 cm
   - ◯ 150-159 cm
   - ◯ 160-169 cm
   - ◯ 170-179 cm
   - ◯ 180-189 cm
   - ◯ 190-199 cm
   - ◯ 200+ cm

3. **Har många barn har du fött?** *
   Markera endast en oval.
   - ◯ 1
   - ◯ 2
   - ◯ 3
   - ◯ 4
   - ◯ 5+

Bilaga 7

4. **När födde du ditt senaste barn?** *
   Markera endast en oval.

   - ◯ 0-5 mån
   - ◯ 6-12 mån
   - ◯ 1 år
   - ◯ 2 år
   - ◯ 3+ år

Under en förlossning, hur viktigt är det att benstödet känns:

sida 2 av 4

5. **Hygieniskt** *
   Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Inte viktigt	◯	◯	◯	◯	◯	Mycket viktigt

6. **Stabilt - i dess utformning** *
   Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Inte viktigt	◯	◯	◯	◯	◯	Mycket viktigt

7. **Flexibelt - justerbar efter dig som föderska** *
   Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Inte viktigt	◯	◯	◯	◯	◯	Mycket viktigt

8. **Tryggt - i dess användning** *
   Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Inte viktigt	◯	◯	◯	◯	◯	Mycket viktigt

9. **Lätt att ta sig ur** *
Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Inte viktigt	◯	◯	◯	◯	◯	Mycket viktigt

Under en förlossning, hur relevant är det att helhetskänslan av själva förlossningen är relaterbar till:

sida 3 av 4

10. **Sjukhusmiljö** *
Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Inte relevant	◯	◯	◯	◯	◯	Mycket relevant

11. **Spamiljö** *
Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Inte relevant	◯	◯	◯	◯	◯	Mycket relevant

12. **Hemmiljö** *
Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Inte relevant	◯	◯	◯	◯	◯	Mycket relevant

Avslutande kommentarer

sida 4 av 4

13. **Är det något annat du tycker är en särskilt viktigt egenskap hos benstöden som tillhandahålls i förlossningsrummet?**

Bilaga 7

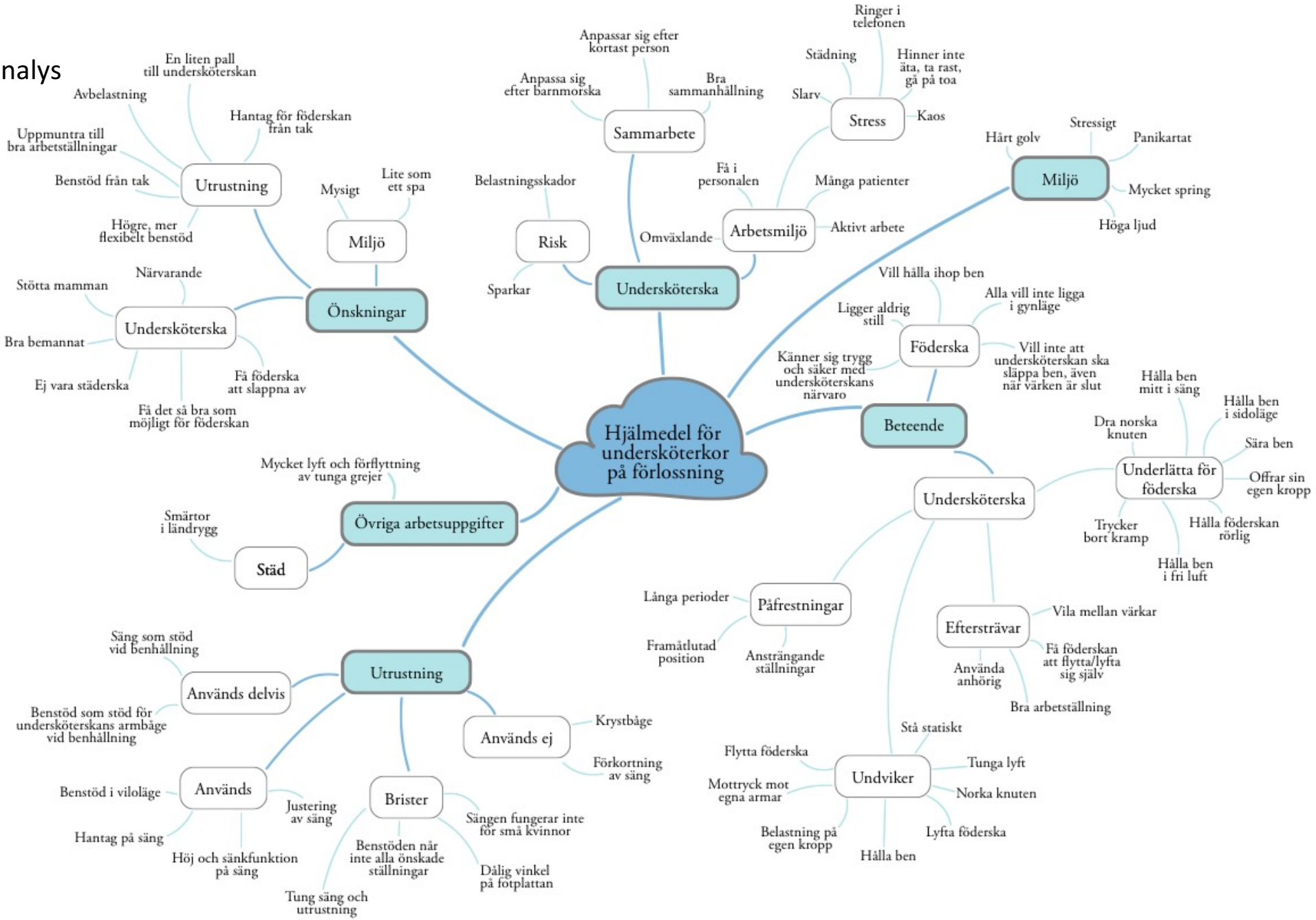
14. **Övriga kommentarer:**

Tack för din medverkan!

Tillhandahålls av
Google Forms

Bilaga 8

KJ-analys



Bilaga 9

Norge – sammanfattning

Förlossningssängen:
Behöver inte ”hänga upp” benen i benstöden.
Kan sparka mot stöden och stötta sig mot stöden.
Benstöden används inte alltid på grund av att de är för brett isär. Då håller uskan benen istället. Vill få in benstöden mer mot mitten av sängen.
När föderskan ligger på sidan fungerar benstöden.
Nedre delen av sängen går att sänka och svänga in under sängen.
Det går att höja den nedre delen av sängen där benstöden sitter fast. Då blir det en vinkel i madrassen som en är behaglig om föderskan ligger på sidan.
Finns handtag som går att sätta på. Kan justeras och vändas ”in mot sängen” eller ”ut ifrån sägen”.
De är nöjda med den nya sängen. Lätt att justera och använda.
Sängen är stor men inte tillräcklig stor för att två personer ska få plats i sängen samtidigt. De vill uppmuntra att partnerna ska hoppa upp i sängen och vara aktiv.
Sängen finns i flera olika färger.
Den gamla förlossningssägnen är mycket jobbigare att skjuta in nederdelen.
Benstöden kan justera så att de går att få in mer mot sängen.

Psykologi:
Kontaktperson har forskat på ”psykologin” i ett förlossningsrum.
Sängen är oftast det dominanta i rummet och de har försökt att lyfta in andra möbler också så att sängen inte blir det självklara valet.
Får ha fantasi för att använda sängen.
Lätt att bli fantasilös i miljön och fasta i samma rutiner.
Kring miljön i rummet: 80-talet hade Sverige det mycket bättre än oss men jag vet inte hur det är nu. Det har nog stannat upp lite där.

Utrustning:
Ofta föderska i sängen och partner i fåtölj bakom och stötta.

Arbetsuppgifter:
Personalen var mer medvetna om sjukhusmiljön. De hade koll men var samtidigt kritiska mot sin egna miljö. Östra är nöjda som det är nu!
I Norge beställer dom städning till rum efter en förlossning. Personalen kändes mycket lugnare. Överlag kändes det som att Norge inte hade lika ont och det skiljer ju sig i arbetsuppgifter mellan Norge och Sverige.
Norge har hört talas om Östra Sjukhuset och deras arbetsbelastning och tempo.

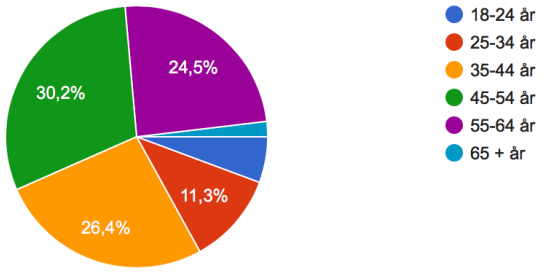
Smärtor har upplevts i höft, nacke och rygg.

Bilaga 10

Enkät – undersköterskor sammanställning

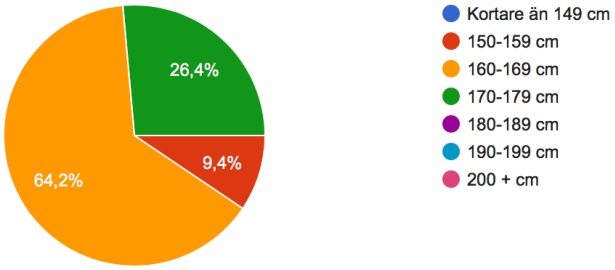
Ålder

53 svar



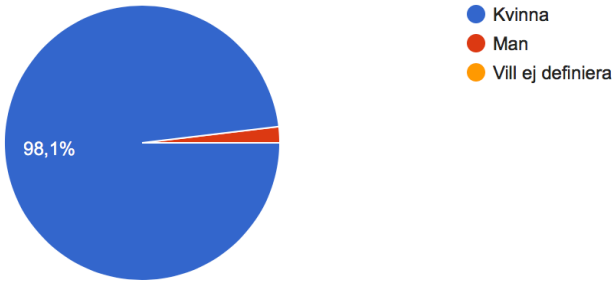
Längd

53 svar



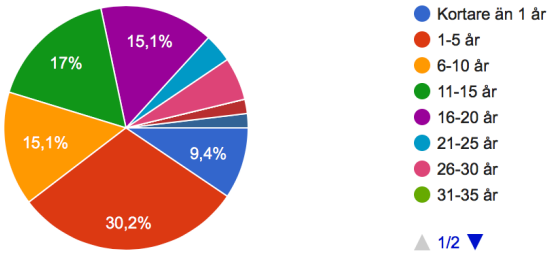
Jag är:

53 svar



Hur länge har du jobbat som undersköterska på förlossningsavdelningen?

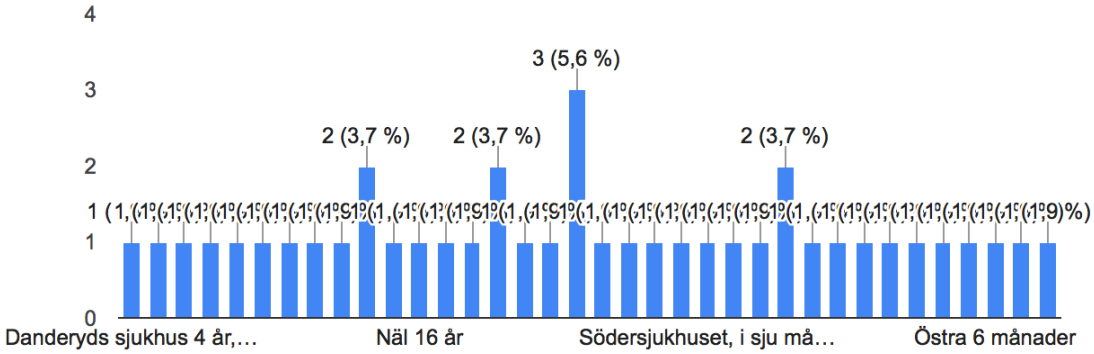
53 svar



Bilaga 10

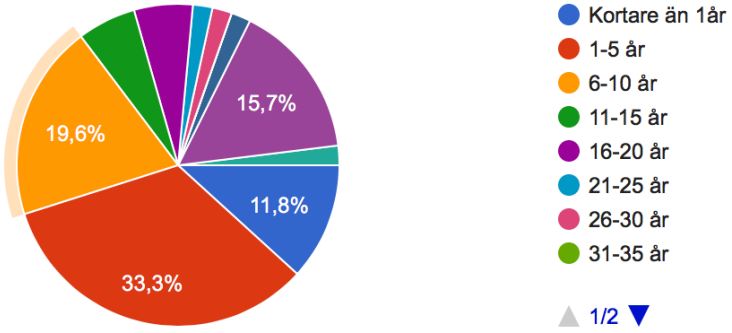
Vilket/vilka sjukhus har du arbetat på? Hur länge?

41 svar



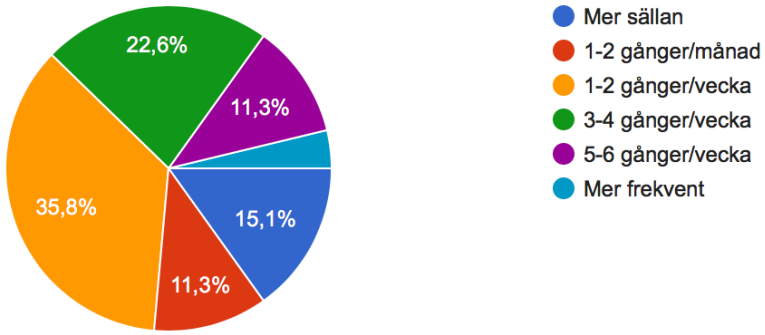
Har du jobbat som undersköterska på andra avdelningar än förlossningen? I så fall hur länge?

51 svar



Hur ofta motionerar du?

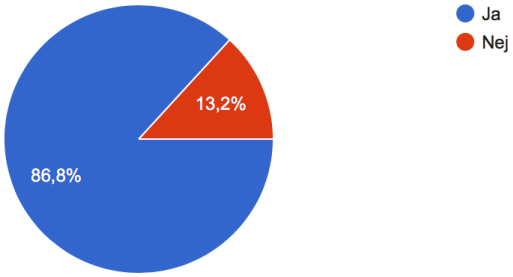
53 svar



Bilaga 10

Har du någon gång upplevt smärtor i samband med eller på grund av ditt arbete på förlossningsavdelningen?

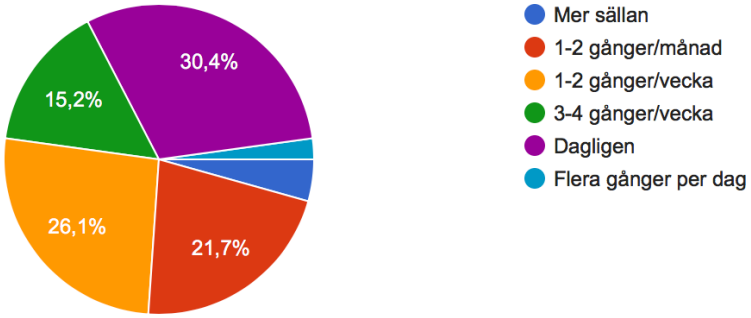
53 svar



Smärtor och besvär som du upplevt

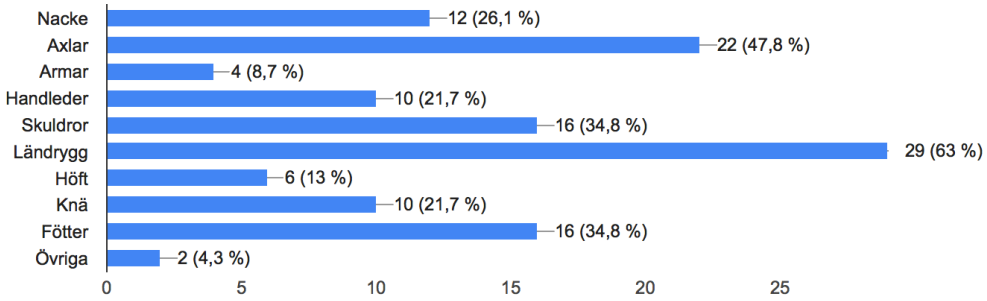
Hur ofta upplever du smärtor som orsakats av detta arbete?

46 svar



Var gör det mest ont eller var är obehaget som störst? (markera max 3 alternativ)

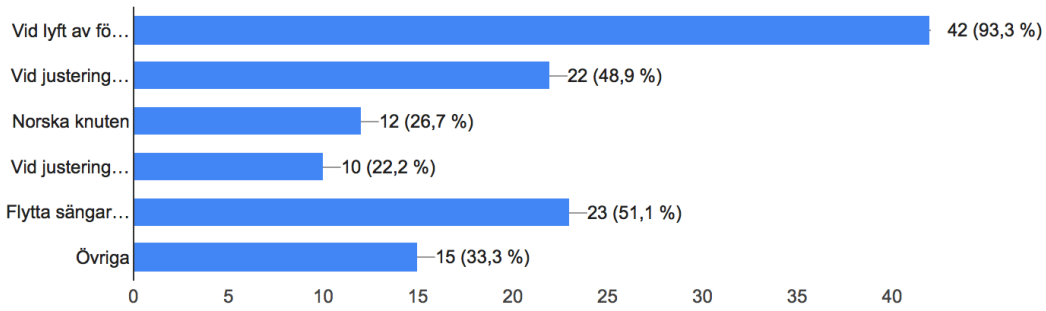
46 svar



Bilaga 10

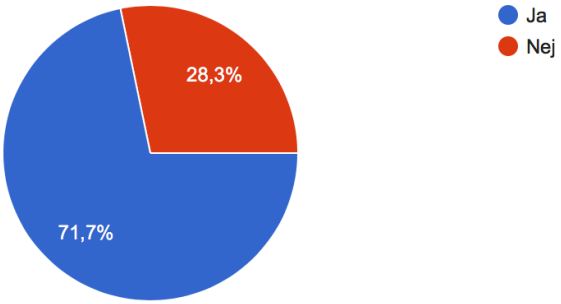
När uppstår smärtor?

45 svar



Finns det uppgifter under förlossningsarbetet som du undviker för att förebygga uppkomsten av smärta?

46 svar



Arbetsuppgifter

Finns det några uppgifter som du gör på ett annorlunda sätt för att minska smärta?

11 svar

nej
nej
Nej
Nej
försöker använda mej av sänngen som stöd vid benhållning
Försöker att böja på knäna för det mesta.
Försöker ändra position ofta vid benlyft
Inte lyfta ben om det inte är livsviktigt
Försöker lyfta rätt.
Lägga benet i benstöd
ej lyfta ben

Bilaga 10

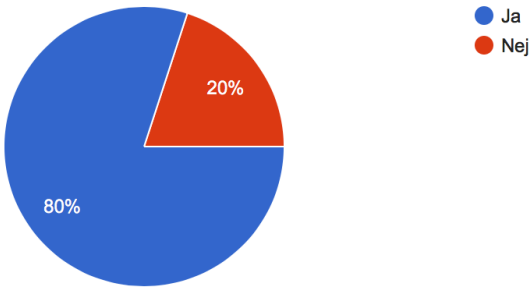
Vad gör du för att förebygga/åtgärda eventuella smärtor och obehag?

12 svar

Tränar
Tränar
tränar
Undviker tunga lyft, använder stödstrumpor, tränar på gymmet
Använda sig mer av sängens funktioner än att göra det själv
Får massage
samma som ovan
tänker på benposition
inget
Jag tänker på hur jag lyfter och hur jag står. Att inte lyfta något samtidigt som jag vrider kroppen.
Tänker på min ställning. Försöker avlasta axlar och rygg
Tänker på hur jag står

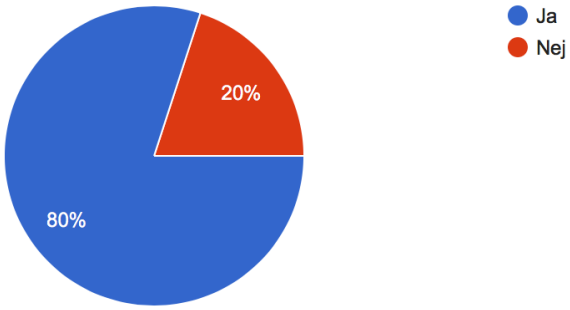
Är du orolig för att få bestående skador eller besvär på grund av ditt jobb?

15 svar



Använder du sängen eller benstöden för att underlätta ditt arbete?

15 svar

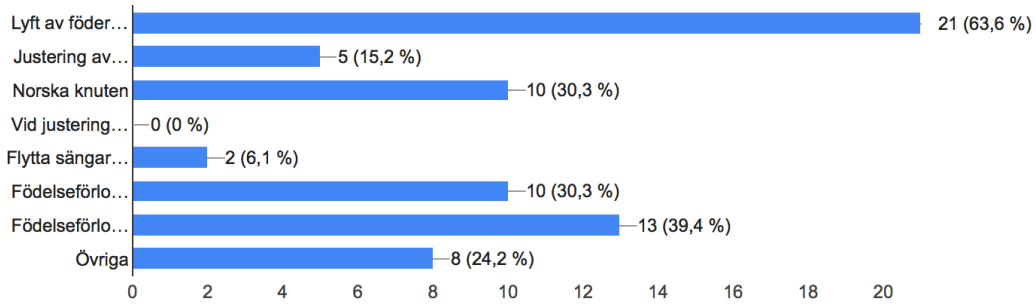


Bilaga 10

För att slippa smärtor

Vad undviker du för uppgifter?

33 svar



Finns det några uppgifter som du gör på ett annorlunda sätt för att minska smärta?

23 svar

Ja
Ja
Ja
Försöker få föderskan att flytta sig själv
Försöker ha en bra arbetsställning
Lägger ben i benstöd
Nej,ser till att undvika dem om det går.
Jag låter aldrig en kvinna använda min höft som motstånd
Försöker att vila mellan värkar om man t.ex. hållet ett ben, men ibland krävs det att man håller.
Nej det är svårt då barnmorskorna inte riktigt förstår hur tungt det faktiskt är...
Står oftare bekvämt för min egen skull. Står aldrig statiskt.
Nej

Nej
Försöker o ha så bra ställning som möjligt vid tunga lyft osv
Använder hjälpmedel
Försöker att inte behöva transportera patienter till pat.hotellet
Handukstricket
Tänker mer aktivt på hur jag utför dem.
låter kvinnan använda gåstol tex om hon behöver stöd till toalett.
Den födande kvinna får hjälpa till så gott det går
Undviker Norska knuten
nej
Växlar positioner
Kortbädd.

Vad gör du för att förebygga/åtgärda eventuella smärtor och obehag?

26 svar

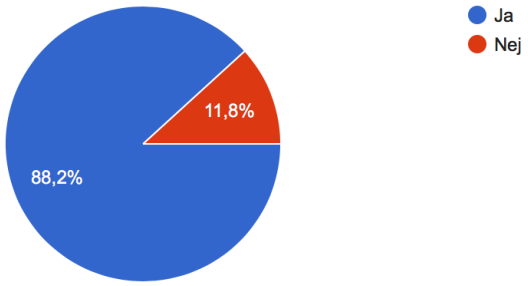
Tränar
Tränar
Använder de hjälpmedel som finns
Tens smärttabletter massage
Promenerar på fritiden, tränar, och vilar
Äter smärtstillande tabletter
Undviker hålla ben, ber pappan hålla om det måste hållas. Tar bestöd om det går.
Undviker att dra i handduk, använder fotriktiga löparskor
Styrketränar
Försöker säga ifrån när jg har som mest ont,ber att få använda benstöd men det vill inte barnmorskorna oftast!
Lyfter inte kvinnan eller flyttar henne.
Smärtstillande, massage, värme

Bilaga 10

Ta smärtlindring. Massera . Vila
Säga Nej
Försöker använda mig av sängen som stöd så mycket det går
I
Tränar för att stärka muskler och skelett
Gör alltid alla arbetsuppgifter så ergonomiskt som det går
Ber om hjälp vid justering av föderskans position. Låter bli norska knuten alt varvar dragningen med barnmorskan. Ber om hjälp med flytt av säng och andra möbler. Använder benstöden men ibland behöver man hålla ett ben ändå, men då försöker jag stödja mig på sängen för att få stöd under armarna.
Träna, bra skor, behandla patienten som frisk och att hon kan hjälpa till själv.
Tänker till och ber om hjälp med ben av partnern
använder tens ibland, samt högläge för benen när jag kommer hem.
Ibland måste man hjälpa till även om det gör ont
smärtstillande
Tänka på ergonomi
Ber någon annan göra jobbet åt mig.

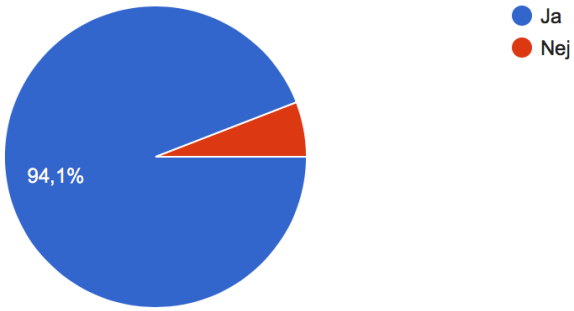
Är du orolig för att få bestående skador eller besvär på grund av ditt jobb?

34 svar



Använder du sängen eller benstöden för att underlätta ditt arbete?

34 svar



Bilaga 10

Hjälpmedel

Hur använder du benstöden och sängen för att hjälpa dig?

36 svar

- lutar armbågarna mot benstöden
- Benstöd för att slippa hålla ben
- Hålla upp och isär benen
- Höjer sängen i rätt position och använder benstöden när kvinnan ligger på sidan .
- Har sängen i rätt höjd använder benstöden för att avlasta benlyften
- Vid sidoläge lägger jag benet i benstöd
- Ja ,om jag måste hålla ben så lägger jag mina armbågar i benstödet för att få lite avlastning.
- Lutar mig mot, vilar ben/fot mot sängen om det går
- Använder höj/sänk funktionen på sängen för att slupa onödiga lyft/drag. Försöker i bästa mån inte hålla i ben utan lägga i benstöd, om dessa då funkar och inte är trasiga
- Lägger upp ett knä i sängen. Använder benstöd till att luta armbågen mot när jag håller ett ben
- Med hjälp av kontrollen. Och benstöden sätter man på själv vilket kan vara knepigt
- För att lägga ner benet på mellan värkar.
- Så fort barnmorskan tillåter det... vissa vill inte använda benstöd alls då vi som usk får lyfta ist
- Vid sittande position använder jag benstöd för att slippa lyfta hela benet men ändå får man hjälpa till och trycka emot ändå och lyfta lite för att underlätta för bebisen att komma ut
- Stödjer mig på benstödet o lägger ner kvinnans ben i benstödet mellab värkarna
- Hög sängläge, benen i benstöd
- Genom att kvinnan använder sängen o benstöden istället för mig som hjälpmedel.
- Om jag måste lyfta ett ben så lutar jag armbågarna mot benstöden för att inte belasta ryggen eller min egen kropp för mycket.
- Höjer upp så man slipper stå böjd
- använder alltid benstöden nu för att avlasta, rygg armar och axlar!
- Kan stödja armbågarna när jag håller ett ben
- Ställer in dem högt och lutar armbågarna på dem vid exempelvis benlyft.

Bilaga 10

Hissar upp sängen
Har armbågarna på bensstöden när jag håller ett ben.
Inte lyfta patientens ben utan använder benstöden
Stöttar mina armbågar på när jag håller kvinnans ben
Slippa hålla i föderskans ben. Justerar sängens läge med dosan för att underlätta justering av föderskans läge.
Ben stöd eller saccosäck för benstöd.
sängen har höj sänk funktioner, benstöd används oftast för att lägga benen i men även att sätta
Det är kvinnan som styr sin förlossning om allt är normalt . Det är K som väljer hur hon vill ha sina ben
avlastar lyft av ben genom att stödja min armbåge
höja och sänka samt skjustera
Har sängen i en lämplig nivå.
Placerar kvinnans ben
Jag höjer upp sängen så den kommer i behaglig höjd.
Låter patienten först att jag inte kan hålla benen. Höjer & sänker sängen så det passar mig när jag ska jobba

Bilaga 10

Finns det något annat i förlossningsrummet som du använder för att underlätta arbetet? Hur använder du denna produkten och hur hjälper den dig?

25 svar

Nej
Nej
Nej
nej
nej
nej
vid aortakompression skulle det vara bra med en pall att stå på
Gåbord istället för att låta kvinnan hänga på dig
Finns inget
Gåbor och partnern kan man be att hjälpa till
Sitter på pallen medan jag väntar på förlossning
Pallen eller låter mamman stå på knä,alla fyra i sängen.
Ibland sätter jag mig ner och vilar på en stol/pall
Gåbordet. Ber pat. ta den för stöd eller för hjälp till att komma ut sängen
Ibland pallen när barnmorskan inte använder den
Handtag på sängen, så man slipper ha dragkamp med patienten med hjälp av ett lakan.
Jag sitter oftare ner nu mera oftare när det finns fler stolar på rummet.
Inget annat
Använder pappan vid dragning av lakan
Stol
Gå stol så kan patienten stå upp utan att behöva stödja på nån annan, vi har pilates boll dem kan sitta på hjälper att få barnet komma längre ner, Sacco säck kan man använda som stöd under pat. ben om pat. ligger i sängen eller ha den mellan benen vid sängliggandes ställning.
Gåbordet är bra när man ska få upp föderskan ur sängen efter att man fått upp henne (med hjälp av dosan man reglerar sängensryggstöd med) på sängkanten.
Gå bord, anhörig, förlossnings bordet.
Gåstol , Pilatus boll , bad
Stol att sitta på för avlastning av mina ben och fötter

Bilaga 10

Finns det något du saknar i förlossningsrummet?

24 svar

- nej
- nej
- nej
- Nej
- Nej
- Nej
- Ergonomiska sängar och hjälpmedel
- Ja bättre och hela sängar sängar som inte är så tunga. Städpersonal absolut!
- Vet inte
- Nä, det finns inte så mycket mer som skulle underlätta arbetet mer än vad som finns nu.
- Någonstans att sitta vi står ofta i timmar
- En extra sittplats till usken.
- Ja bättre sängar och mer hjälp av barnmorska!
- Kommer ej på ngt
- En pall o sitta på vid utdraget förlossning.
- Bättre sängar som inte går sönder efter bara några förlossningar!
- Pall, stol till oss!
- Fler pallar att sitta på när vi är fler i rummet under utdragna förlossningsarbetet.
- Inte nu när vi flyttat till nya lokaler
- Inte vad jag kan komma på.
- En tamp ovanför sängens nedre del, som pat. kan dra i vid krystning.(så slipper vi dragkamp med handduk)
- säkert
- Fungerande sängar
- Avlastnings stol till Usk

Hjälpmedel

Finns det något i förlossningsrummet som du använder för att underlätta arbetet? Hur använder du denna produkten och hur hjälper den dig?

4 svar

- stol
- försöka tänker på ergonomi
- Höjden på sängen. Avlastningsbord
- Nej

Bilaga 10

Finns det något du saknar i förlossningsrummet?

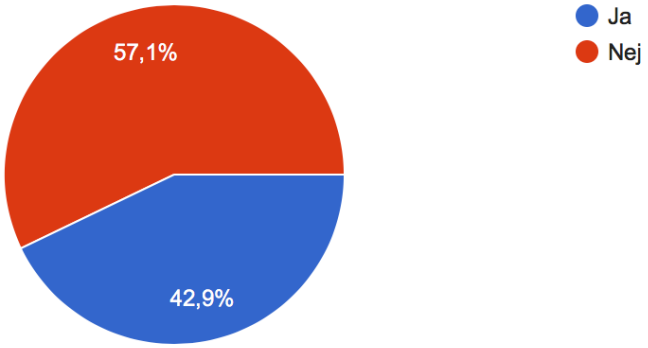
4 svar

Utrymme
Utrymme
en bättre förlossnings säng
Extra stolar

Du som inte har några smärtor

Gör du något för att undvika smärta eller obehag?

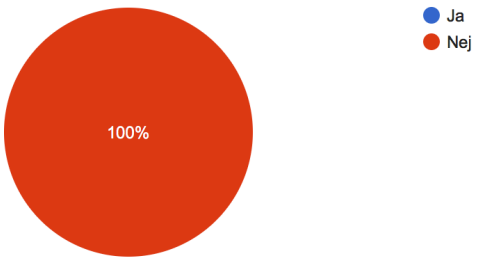
7 svar



Framtiden

Är du orolig för att få bestående skador eller besvär på grund av ditt jobb?

4 svar



Bilaga 10

Fri från smärta

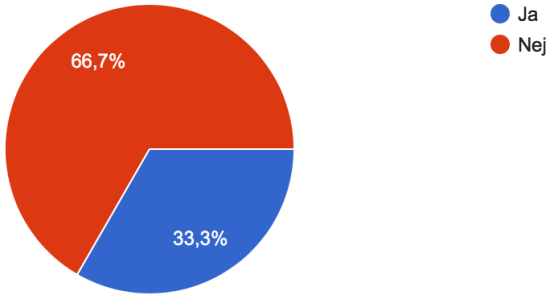
Vad gör du för att undvika smärtor och obehag?

3 svar

Använder stödstrumpor
Stickskydd i handen för att inte sticka kanylen i min egen handflata när vi tar PH prov i navelsträngen direkt efter partus.
Träna

Finns det uppgifter under förlossningsarbetet som du undviker för att förebygga uppkomsten av smärta?

3 svar



Undvikande eller kompenserande beteende vid arbetet

Vad undviker du för uppgifter?

0 svar

Det finns ännu inga svar på den här frågan.

Finns det några uppgifter som du gör på ett annorlunda sätt för att minska smärta?

0 svar

Det finns ännu inga svar på den här frågan.

Finns det någon produkt eller möbel i förlossningsrummet som kan hjälpa till och avlasta dig? Hur använder du denna produkten och hur hjälper den dig?

0 svar

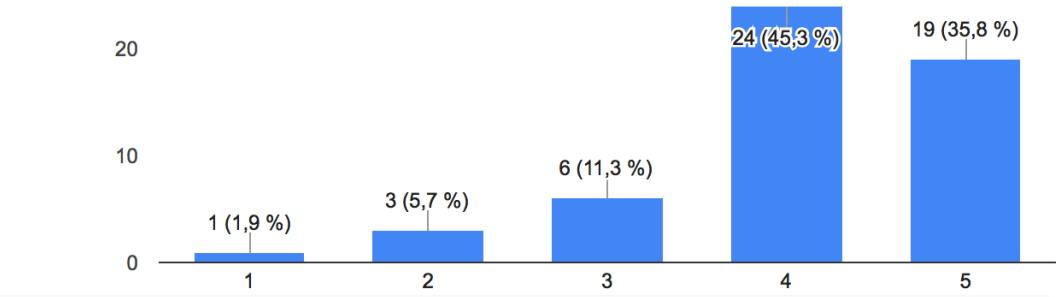
Det finns ännu inga svar på den här frågan.

Bilaga 10

Allmänt om ditt arbete på förlossningsavdelningen

Hur ofta känner du dig stressad på din arbetsplats?

53 svar



Kortfattat vad är bäst med att vara undersköterska på förlossningsavdelningen?

48 svar

Intressant och roligt att vara med under en så stor händelse för familjen.
mötet med föräldrarna
Att man delar människors största dag i livet och känner att man kan stötta dom igenom det.
Vara med och säkra en trygg förlossning
Man lär sig väldigt mycket . Akuta situationer som uppstår och kunskapen man får . Att se ett par bli en familj !
Ett härligt jobb där du får jobba med familjen i deras finaste stund i livet. Hjälpa kvinnan att lättare klara va smärtan under förlossningen med vårdat stöd få dom att känna sig trygga och i goda och trygga händer
Blivande Föräldrarna och arbetskamraterna
Man gör allt ,man kommer patienten väldigt nära. Sen har vi en massa med runt i kring jobb som ska ordnas på avdelningen som måste flyta på för att det ska kunna vara en verksamhet. Så vi har en stor variation som undersköterska. Vi är allas alltiallo. Tekniker,städerska,servetris,piccoloo och undersköterska
Att få stöta familjen i ett av deras största ögonblick i livet.
Ingen dag är lik den andra

Bilaga 10

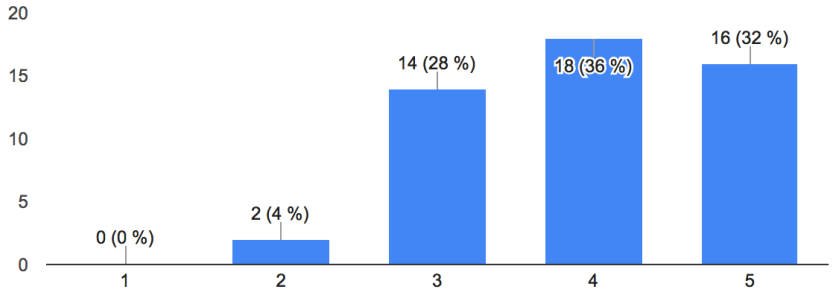
Stötta familjen
Att få hjälpa den lidande kvinnan; att.stötta och serva henne
Det är ett väldigt roligt och omväxlande arbete. Ingen dag är den andra lik.
Patienterna,att få vara med på deras lyckligaste stund i livet! Att känna att man kan trösta och stötta par när dom har det jobbigt
Att få hjälpa bebisar till världen och kollegorna
Att träffa så mycket oöika männniskor i sin bästa stund i livet. Många olika kulturer.
Roligt jobb!
Bevittna alla små bebisar föddas o pars glädje.
Det är ett ansvarsfullt och givande jobb
Kamratskapet och nöjda föräldrapar
Patientkontakten, den fantastiska upplevelsen, att få se lyckan i patienternas och deras partners ögon efter deras barn är fött!
Man får vara med om så mycket glädje
Man får vara med om så mycket positivt
Roligt, givande, omväxlande! Glädje!
Födslar
kollegerna och alla underbara blivande föräldrar.
Livets mirakel
Roligt och ansvarsfullt. Trevliga kollegor
När barnen föds
Jobbet
Arbetet i sig. Det är fantastiskt att få vara med och dela en av dom största händelser i livet. Ett givande och roligt arbete där man ofta har många bollar i luften.
Så roligt, lärorikt, omväxlande , ansvar, mycket pat. kontakt
Roligt jobb att va med vid parets största ögonblick
Mysigt och roligt arbete
det är friska människor, så roligt att vara med när barn föds. tror det är tyngre på vårdavd. Dessutom trivs jag med mina arbetskamrater
Att få hjälpa och stötta vid livets största händelse.
Att få vara med är ett nytt liv föds att stötta mamman/ paret
bra arbetskamrater Glad stämning Finna upplevelser med nyblivna föräldrar
att hjälpa kvinna så att hennes förlossning blir så bra som möjligt
att vara med vid födslar och eftervård.
att jobba med blivande föräldrar
Kontakten med kvinnan. Födelsen. Kocken. Aderenalinpåslaget.
Varierande arbetsuppgifter. Spännande med stor variation i arbetet/tempot. Gäller att vara kvicktänkt.
Att kunna hjälpa patienten

Bilaga 10

Det snabba mötet med människorna. Akut avd, vet inte vad man kommer till från ena dagen till den andra.
Mötet med patienterna, arbetskamraterna
Inga tunga lyft, oftast friska patienter, en positiv arbetsmiljö, oftast glada patienter mm.
Det är stimulerande med akuta fall. man måste handla snabbt.

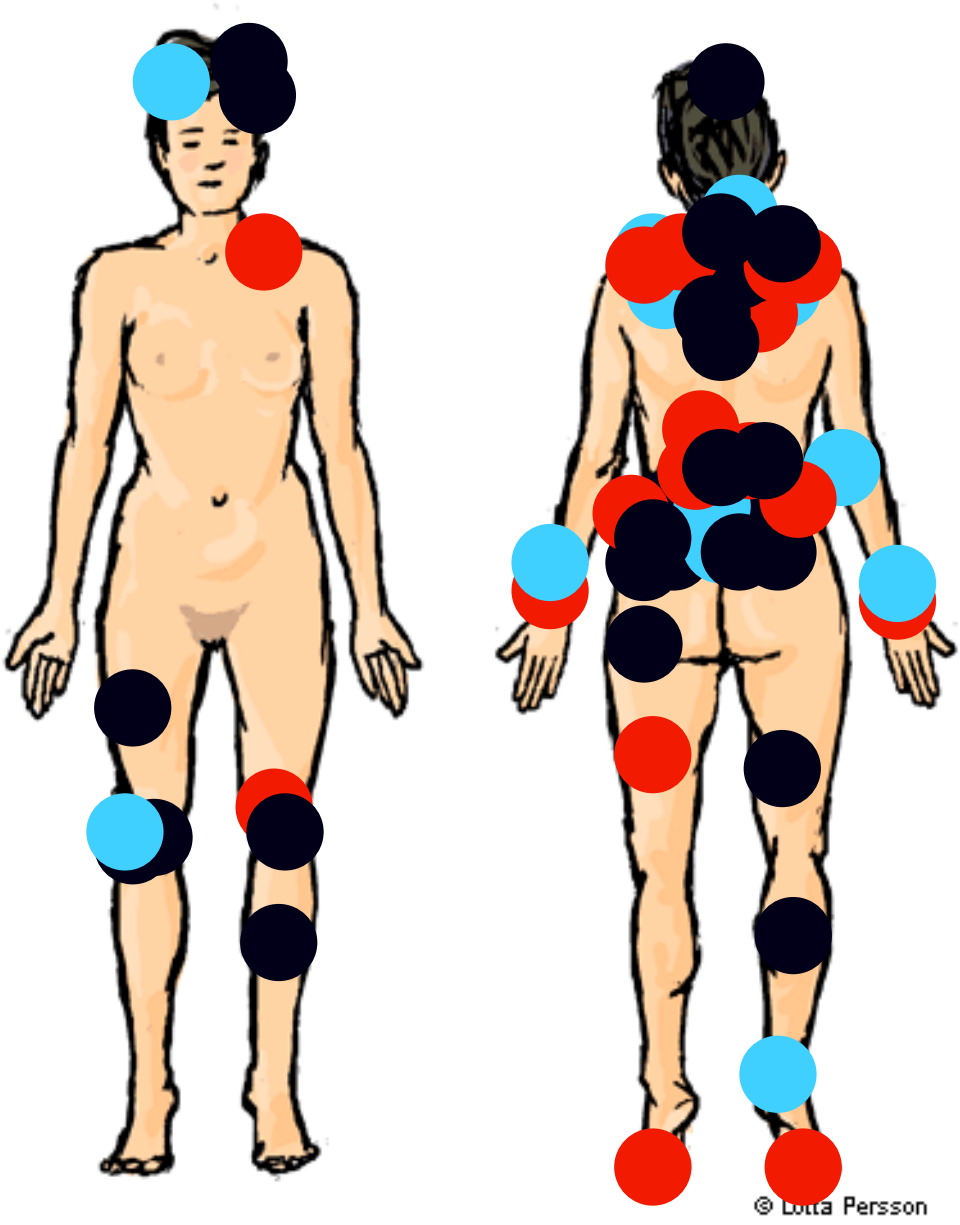
Hur nöjd är du med ditt jobb generellt sett?

50 svar



Bilaga 11

Sammanställning kvinnor



Typ av smärta

Lindrig smärta som förekomer sällan

Medelsvår smärta som förekomer oftare

Mycket svår smärta som förekomer ofta eller är konstant

Bilaga 12

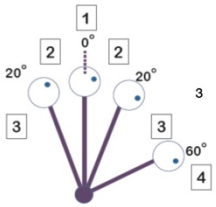
REBA-analys

Bilaga 12

REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Hignett, S. & McAtamney, L. (2000), Applied Ergonomics 31, 201-5

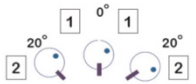
Trunk score (bending at hips)



Posture	Score
Upright	1
0° – 20° flexion 0° – 20° extension (leaning back)	2
20° – 60° flexion > 20° extension	3
> 60° flexion	4
Modify score if:	
Twisting or side flexed	+1

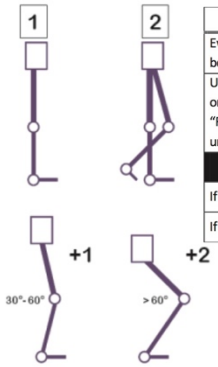
4

Neck score (head tilt)



Posture	Score
0° – 20° flexion	1
> 20° flexion (forward) or > 20° extension (back)	2
Modify score if:	
Twisting or side flexed	+1

Legs score (weight distribution and bending)



Posture	Score
Evenly distributed weight (bilateral, both legs) – walking or sitting	1
Unevenly distributed weight (unilateral, one leg) "Feather weight" bearing on one side or unstable posture	2
Modify score if:	
If knees bend between 30° – 60° flexion	+1
If knees bend > 60° flexion (not sitting)	+2

3

Table A

8

Trunk (row)	Neck (column) 1				2				3			
Legs (column)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 →	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2 →	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3 →	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4 →	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5 →	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Table B

7

Upper arm (row)	Lower arm (column) 1			2		
Wrist (column)	1	2	3	1	2	3
1 →	1	2	3	1	2	3
2 →	1	2	3	2	3	4
3 →	3	4	5	4	5	5
4 →	4	5	5	5	6	7
5 →	6	7	8	7	8	8
6 →	7	8	8	8	9	9

Loading score

3

0	1	2
< 5 kg	5-10 kg	> 10 kg
Modify score if:		
+1 if shock or rapid buildup of force		

Coupling score

3

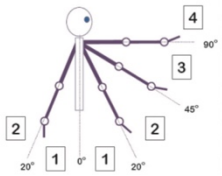
0 – Good	1 – Fair	2 – Poor	3 – Unacceptable
Well-fitted handle with a mid-range power grip	Hand hold acceptable but not ideal or coupling is acceptable via another part of the body	Hand hold not acceptable although possible	Awkward, unsafe grip, no handles. Coupling is unacceptable using other parts of the body

Activity score

3

Basic score = 0. Modify score if:		
One or more body parts are static, e.g. held for longer than 1 minute +1	Repeated small range actions, e.g. repeated more than 4 times per minute (excluding walking) +1	If action causes rapid large range changes in posture or an unstable base +1

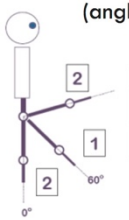
Upper arms score (angle between arm and upper body)



Posture	Score
20° extension (back) to 20° flexion (forward)	1
> 20° extension 20° – 45° flexion	2
45° - 90° flexion	3
> 90° flexion	4
Modify score if:	
If arm is abducted (out to side) or rotated	+1
If shoulder is raised	+1
If leaning, supporting weight of arm or if posture is gravity assisted	-1

4

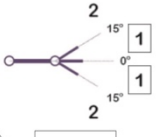
Lower arms score (angle between lower & upper arm)



Posture	Score
60° – 100° flexion (bent in mid-range)	1
< 60° flexion (bent) or > 100° extension (straightened)	2

2

Wrists score (bend and twist)



Posture	Score
0° – 15° flexion or extension (bent in mid-range)	1
> 15° flexion or > 15° extension	2
Modify score if:	
If wrist is deviated (sideways) or twisted)	+1

3

Use scores on next sheet

Bilaga 12

REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Hignett, S. & McAtamney, L. (2000), Applied Ergonomics 31, 201-5

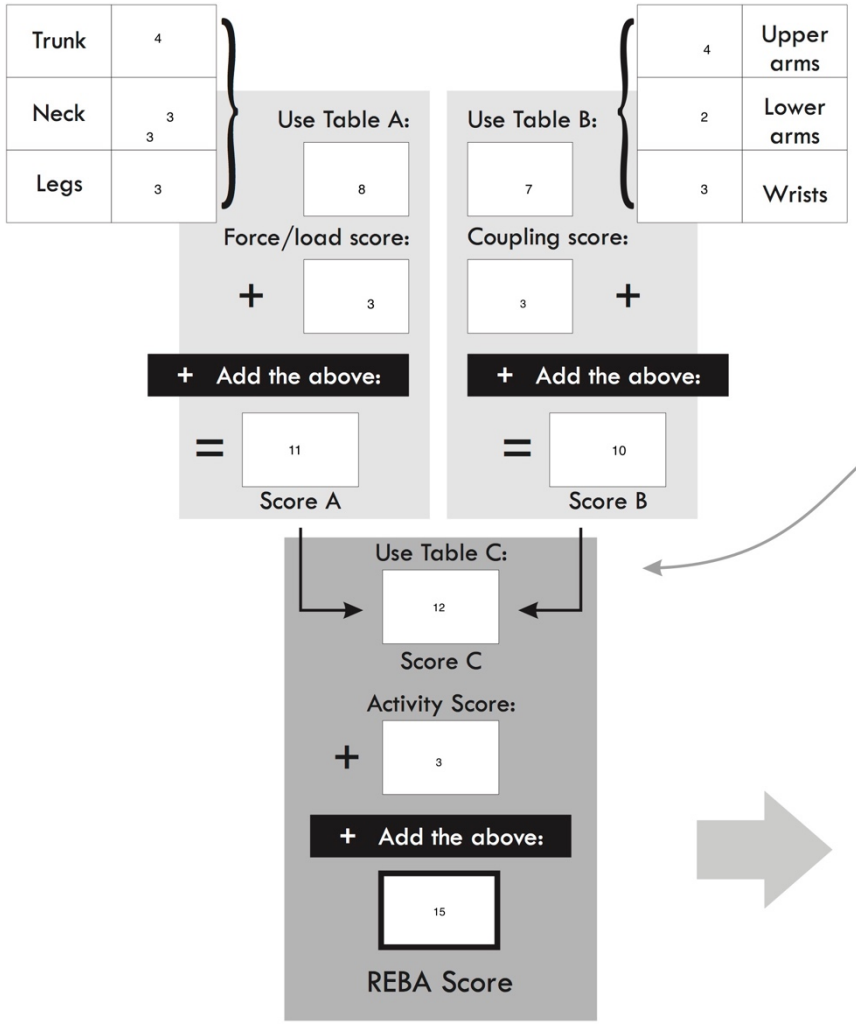


Table C

12

Score A (row) \ Score B (column)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

REBA action levels

REBA score	Action level	Risk level	Action (including further assessment)
1	0	Negligible	None necessary
2-3	1	Low	May be necessary
4-7	2	Medium	Necessary
8-10	3	High	Necessary soon
11-15	4	Very High	Necessary NOW

Bilaga 13

Första workshopen

Hur skulle ni känna med en lösning från taket?
Positivt**:**
Ingen behöver hålla, höj och sänkbar.
Föderskan:
Jag skulle känna mig bekväm med att ligga i en sån, ”Asså när jag födde så gjorde man ju som de som kunde någonting sa, skulle undersköterskorna säga gör såhär, ligg såhär så gjorde jag det. Jag hade kunnat gå med på var som helst”

Ligger där och vilar den sköna och mjuka, känns trivsamt. – Föderskan

Mjuk och bred.

Jättebra idé.

Hade varit bra om den fungerade som en rullgardin.

Negativt:
De känner sig fastlåsta, det beror på hur tight det är.

Ett knäppe hade varit bättre, klicka loss är bättre, stor ögla hade varit bra. Öglan får vara så stor så föderskan känner att hon bara vilar i den inte är fast i den.

Material:
Vill att den ska vara fast och stum. –föderskan

Bra med lite gung i. – undersköterskan.

Lösning från väggen:
Negativt:
Då får man ju hålla benen själv.
Du behöver hjälpen uppifrån eftersom det är så stora krafter.

Lösning från sidans långsida:
Tar mycket plats. Kommer ändå inte kunna ha alla ställningar ändå.
Skön

Man behöver inte kunna trycka ifrån, då har vi ju benstöden.

Lösning med spännband emellan:
Positivt:
Väldigt flexibel. Föderskan kan ju ligga hur som helst. Kan använda samma festen som används vid krystbågen

Negativt:

Bilaga 13

Kommer inte kunna vara lika mjuk som den från taket.

”Man har tid att ta fram, i det skedet är det ingen stress, den kan ligga i dubbelgarderoben”

Lösning med hack för att ställa in höjd:
Negativt:
Benet glider av.
Stor klumpig.
I vägen.
Stel.

Positivt:
Själva iden är bra.
Tanken upp och ner bra ide med att reglera.

Lösning som från en kameraryggsäck:
Negativ:
Svårt.
Vi ska ju kunna vara rörliga.
Vi ska ju inte belastas.
Nej säger jag till den.

En lösning på en skena längs med sängen:
Negativt:
En storgrej
Måste in i sängen också.

Bilaga 14

Undersköterska persona scenario

Persona undersköterska

Annika är 58 år gammal och hennes familj består av hennes man, två barn i tonåren och hunden Uffe. Hon har jobbat som undersköterska på förlossningsavdelningen i 20 år och innan dess arbetade hon inom äldrevården. Hon älskar sitt jobb och tycker om det omväxlande arbetet, mötet med föräldrarna och att få vara med familjen under deras livs största händelse och hjälpa ett barn till världen.

Dessvärre är avdelningen där hon arbetar ofta underbemannade och det är ofta väldigt många patienter. Detta gör att det blir stressigt på avdelningen och ibland kan det bli så mycket att göra att Annika inte ens hinner ta rast och knappt äta lunch. Underbemanningen gör att det blir en stor arbetsbelastning för Annika och hennes kollegor och de får agera både undersköterska, städerska och barnmorska under ett och samma pass. Trots de tre yrkesrollerna motsvarar lönen endast jobbet för undersköterska-rollen, och den är inte mycket att hänga i granen, tyvärr.

Hon har även, som många av sina kollegor, ont på flera ställen på sin kropp efter flera års tungt arbete på förlossningsavdelningen. Det är främst rygg och axlar som har tagit skada från ansträngande arbetsställningar under själva förlossningen när hon bland annat håller mammans ben. Trots det tunga arbetet biter Annika oftast ihop, klistrar på ett leende och gör det som situationen kräver. Hon vill ju trots allt att mamman ska få en så bra förlossning som möjligt, det var ju därför hon blev undersköterska på förlossningen.

Scenario

Det är en stressig dag på jobbet och larmet från rum 3 ringer. Annika springer in på rummet och ser att barnmorskan redan är på plats vid fotändan av sängen. Mamman är öppen 10 cm och ligger i sidoläge. Annika ställer sig på sidan av sängen, tar tag i benet och håller det i mitten av sängen för att vidga bäckenet. Benet är tungt och Annika behöver dessutom pressa fot och knä mot mammans mage samtidigt som mamman pressar benet bort från sig. Det är stora krafter och Annika funderar på hur länge hon kommer behöva stå såhär, rygg och axlar har redan börjat ömma. När värken är slut gör Annika ett försök till att få mamman att flytta sig närmare kanten av sängen för att kunna lägga benet i benstödet, men mamman skriker av smärta att Annika ska hålla kvar benet.

En timma senare är förlossningen över och ännu ett barn har kommit till världen. Allting gick bra och mamman och barnet mår bra. Annika är glad att förlossningen blev lyckad men hennes rygg och axlar smärtar rejält. Hon går förbi personalrummet för att ta en värktablett och hon har knappt hunnit svälja den innan nästa larm ringer..

När Annika kommer hem från jobbet är hennes högsta önskan bara att kunna lägga sig i soffan med vetekudden på ryggen för att avlasta kroppen efter en dags hårt arbete. Att gå ut en promenad i kvällssolen med sin hund känns på sätt och vis lockande, men hennes ömma knän och rygg säger emot. Hon vet att för att kunna klara av att göra ett bra jobb dagen därpå så krävs mycket vila.

Bilaga 15

Persona Artefact Board

PERSONA - ARTEFACT - BOARD

ANNIKA, 58

UPPLEVELSE

PERSONLIG ARTEFACT

KARAKTÄR

Bilaga 16

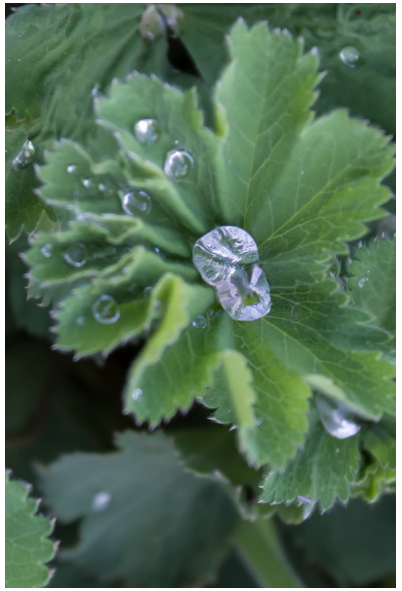
Expression board

EXPRESSION BOARD

METAFOR

ARTEFACT

FORM



FÄRG / MATERIAL

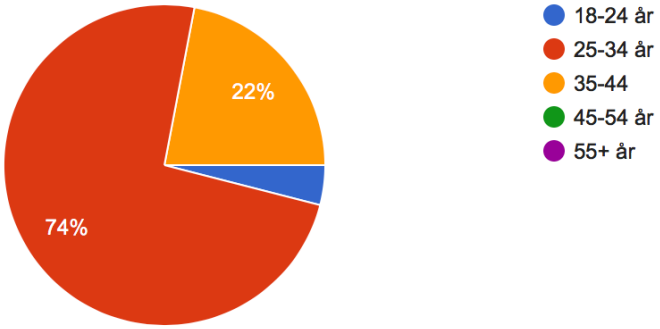
1B1E4A 5F5F5B 898E99 C4B9AC

Bilaga 17

Enkät - föderska sammanställning

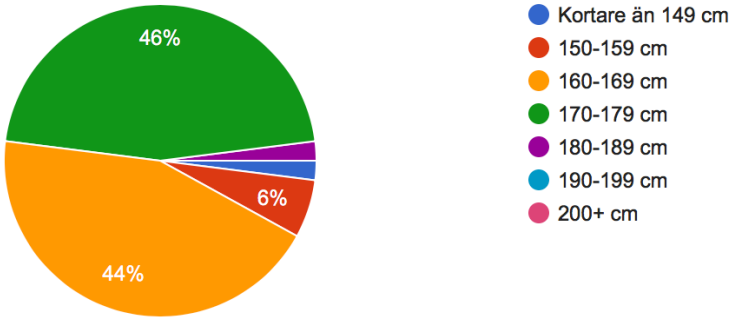
Ålder

50 svar



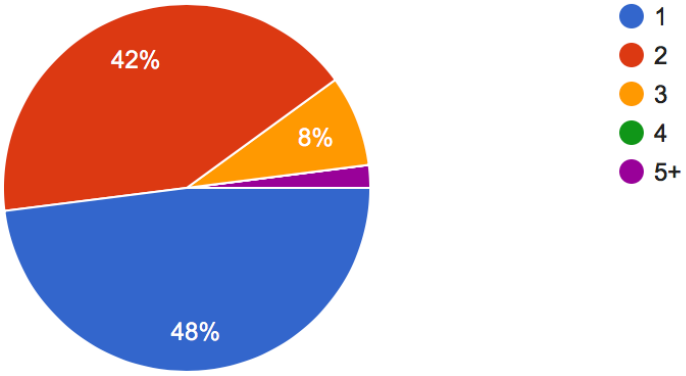
Längd

50 svar



Har många barn har du fött?

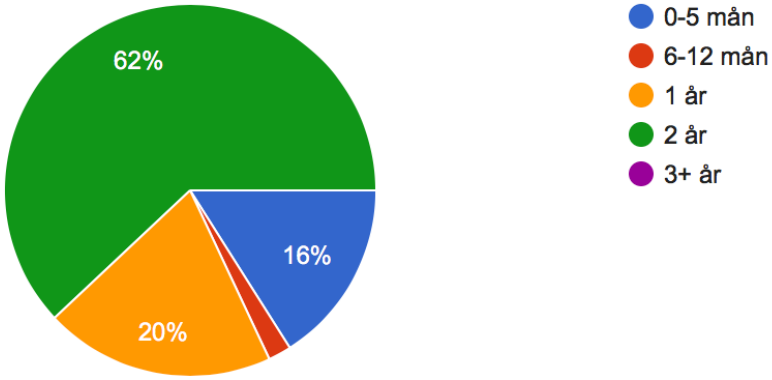
50 svar



Bilaga 17

När födde du ditt senaste barn?

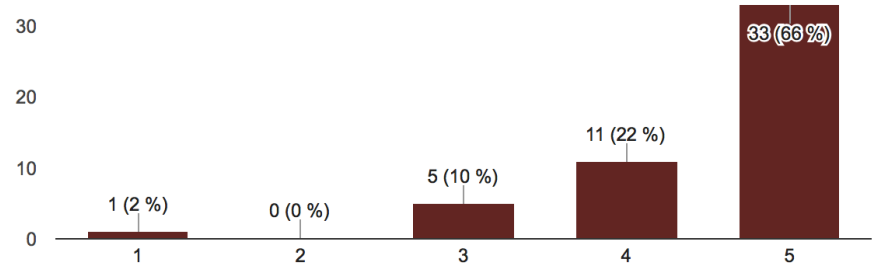
50 svar



Under en förlossning, hur viktigt är det att benstödet känns:

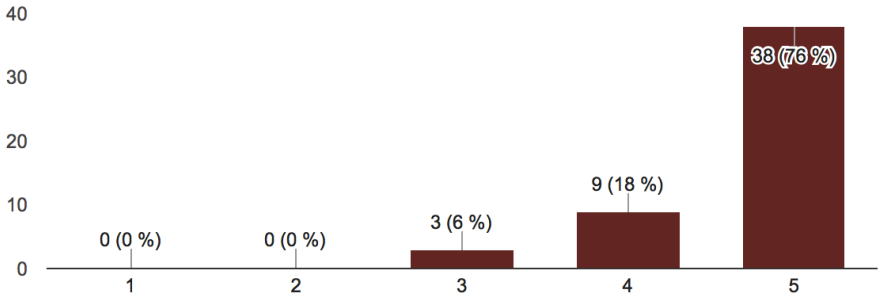
Hygieniskt

50 svar



Stabilt - i dess utformning

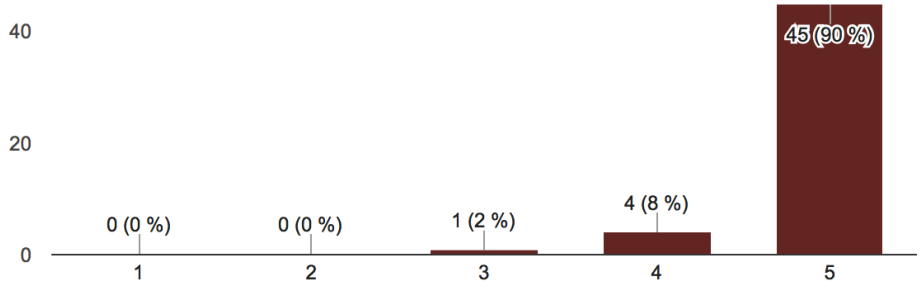
50 svar



Bilaga 17

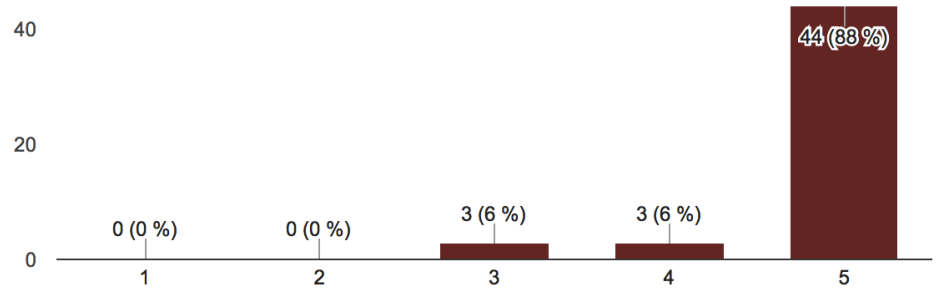
Flexibelt - justerbar efter dig som föderska

50 svar



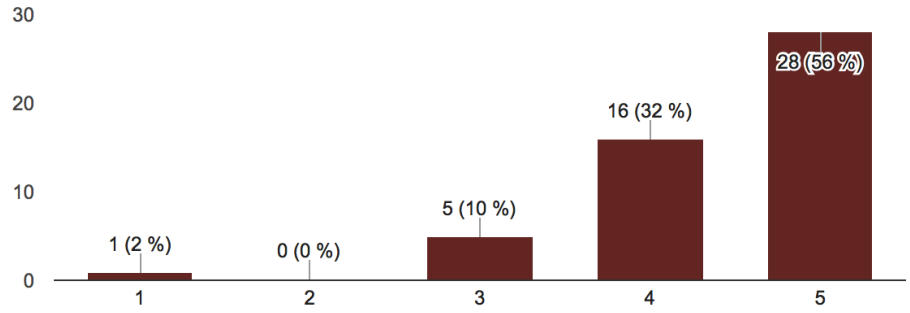
Tryggt - i dess användning

50 svar



Lätt att ta sig ur

50 svar

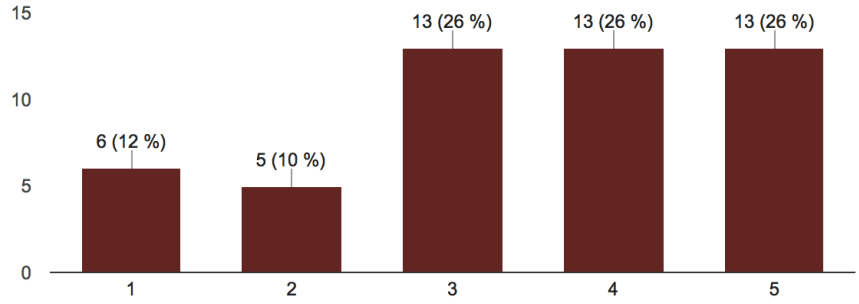


Bilaga 17

Under en förlossning, hur relevant är det att helhetskänslan av själva förlossningen är relaterbar till:

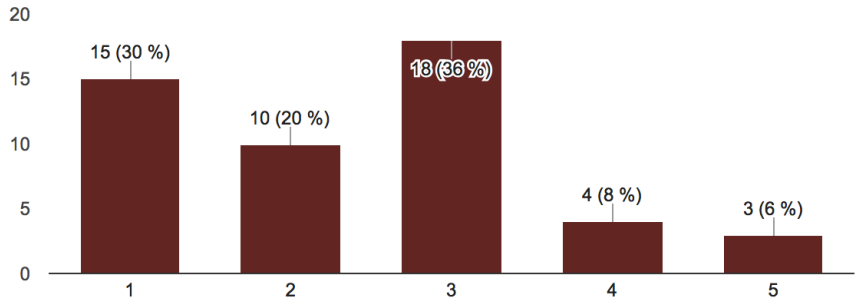
Sjukhusmiljö

50 svar



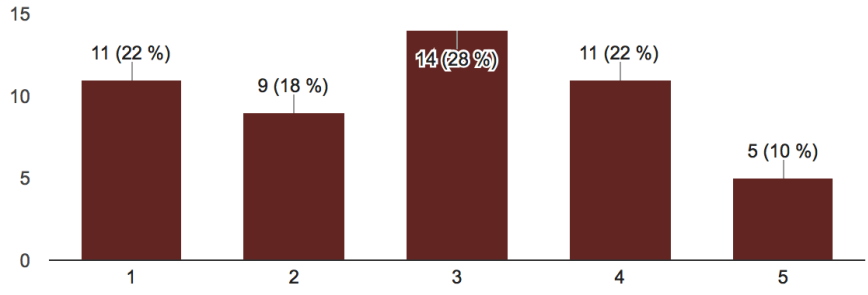
Spamiljö

50 svar



Hemmiljö

50 svar



Bilaga 17

Är det något annat du tycker är en särskilt viktigt egenskap hos benstöden som tillhandahålls i förlossningsrummet?

9 svar

Att de inte skall vara kalla och hårda vilke de är idag.
Stöd under foten så man kan trycka ifrån. När jag födde hade jag bara stöd under knäna. Kändes inte alls behagligt ut.
Ingen uppfattning. Har aldrig använt något benstöd under förlossningarna.
Det jag tycker är viktigt är att det är bra stöd för fötterna då man behöver något riktigt stabilt men samtidigt bekvämt och reglerbart för att passa alla kvinnor
Lite mer vadderade och mer justerbara önskas
Mjuka och behagliga kanter, samt ett material och ytskikt som hindrar glid och samtidigt motverkar att man "fastnar" med skinnet (som när man sitter på en plaststol för länge utan byxor)
Att de går att justera så man kan ligga på sidan
At den er behagelig å hvile bena på. Relativ myk og ikke hard.
Att det ska vara lätt att lägga dit och ta ur benen själv.

Övriga kommentarer:

5 svar

Borde finnas svarsalternativet "ingen uppfattning" svarade därför neautralt 3 på de frågorna.
Upplevde dem en aning kalla.
Helt otroligt fantastiskt att ni försöker komma på nya bättre och bekvämare benstöd för förlossning
Jag tycker att jag haft svårt för benstöden just för att dem känns gjorda för längre personer än mig. Blir bara mer obehagligt när man måste spänna sig för att du inte ligger bra och kan slappna av. (Så gott det går i situationen)
Fotstöd hade varit skönt att ta spjärn mot.

Bilaga 18

Föderska persona scenario

Persona Föderska

Erika är 27 år och bor i en lägenhet i Göteborg tillsammans med sin sambo. Hon arbetar som konsult men har sedan en månad tillbaka varit ledig då hon är gravid i vecka 40 med sitt första barn.

Erika har alltid drömt om att få egna barn och har varit väldigt positiv genom hela graviditeten, men nu när det närmar sig förlossning har ångesten börjat smyga sig på. Efter 9 månaders mysig graviditet är det snart dags att klämma ut det lilla liv som gömt sig inne i magen. Visst längtar hon efter att få träffa denna lilla person men de senaste veckorna är det helt andra tankar som snurrat i huvudet. Hur ont gör de? Kommer allt gå bra? Spricker man? Oron och ångesten över att hon snart ska föda sitt första barn har blivit mer och mer påtaglig.

Scenario

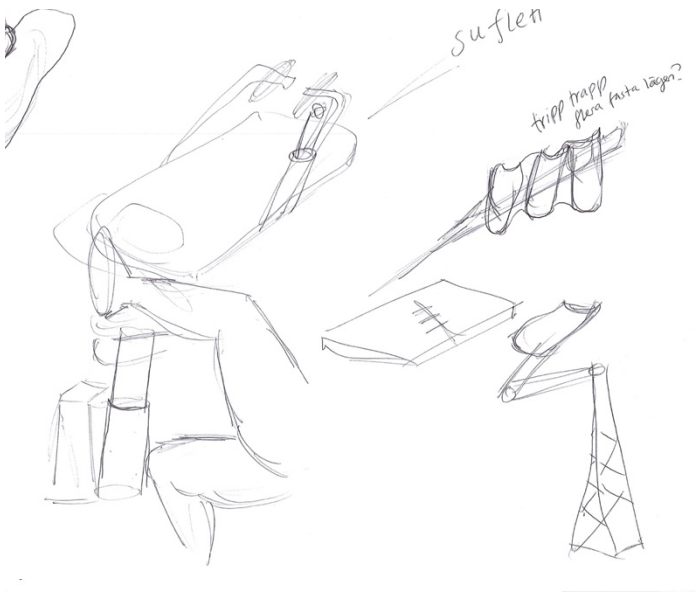
Erika är på plats på förlossningsavdelningen och skräcken är ett faktum. De senaste värkarna har varit olidliga och hon är nu öppen 10 cm. Erika ligger i sidoställning med ena benet i benstödet och barnmorskan är på plats vid fotändan av sängen. Den obekväma känslan av att någon sitter och inspekterar ens underliv släppte för länge sedan och Erika är bara glad för all hjälp och stöttning hon kan få.

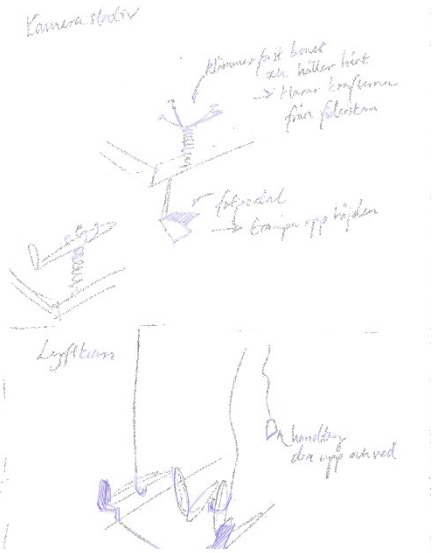
Barnmorskan larmar och kort därpå kommer en undersköterska inspringande på rummet. Nu är det dags. Undersköterskan, som snabbt presenterar sig som Annika, ställer sig på sidan av sängen och lyfter upp Erikas ben på uppmaning av barnmorskan. Så fort värken kommer skriker Erika av smärta och gör allt för att försöka trycka bort den. Hennes instinkt är att trycka bort benen ifrån sig men undersköterskan håller ett stadigt tag om hennes ben vilket hindrar detta, till Erikas frustration. När värken är över gör undersköterskan ett försök till att lägga ner Erikas ben i benstödet men så fort benet sänks så ökar smärtan. Erika, som helt tappat kontrollen på sitt humör, skriker till undersköterskan att hålla kvar benet i sitt läge.

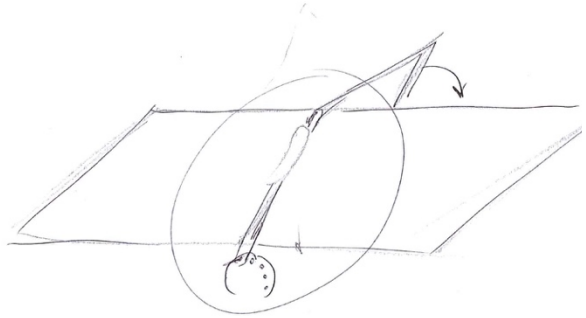
Efter två långa timmar är förlossningen äntligen över. En omtöcknad Erika ligger helt utslagen i sängen med sin nyfödda, friska bebis på bröstet. Förlossningen gick bra och barnmorskan meddelade att hon klarade sig ifrån blödningar och att hon inte sprack. Undersköterskan Annika, som Erika inte har något större minne av från förlossningen mer än att hon höll Erikas ben, försvann ut ur rummet så fort förlossningen var klar.

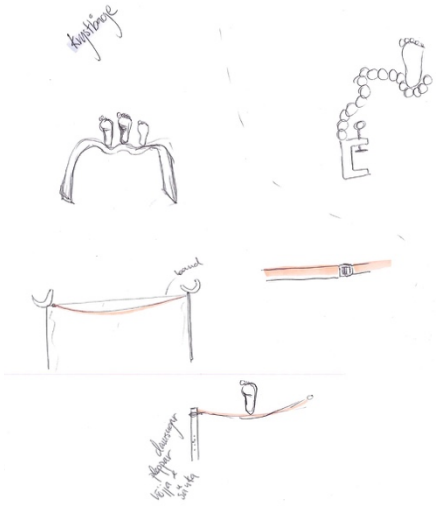
Bilaga 19

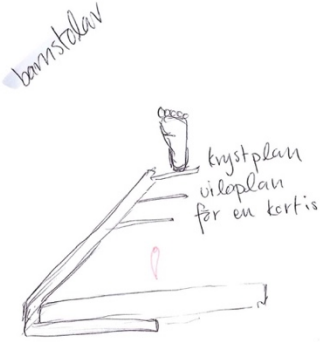
Första idéskisser

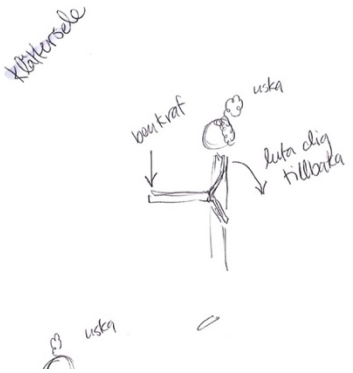




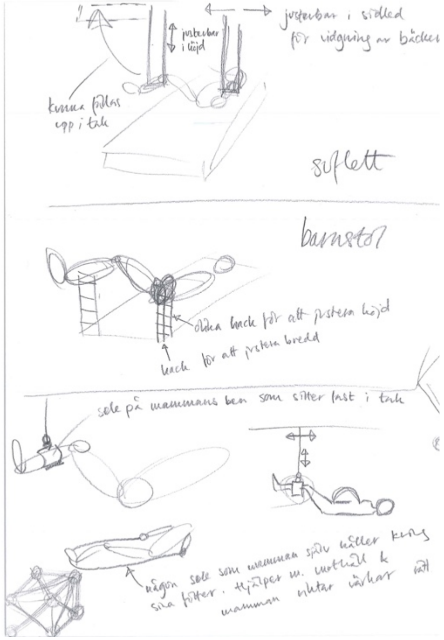




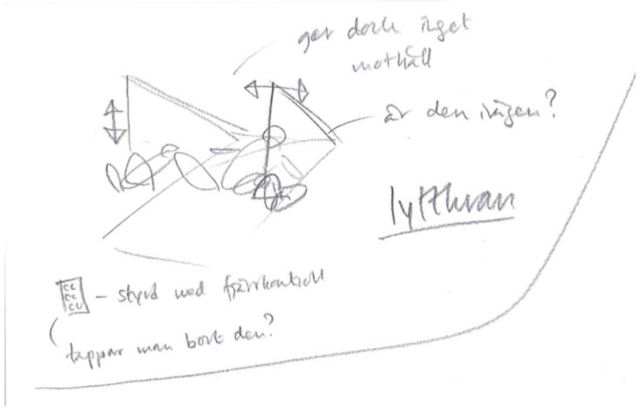




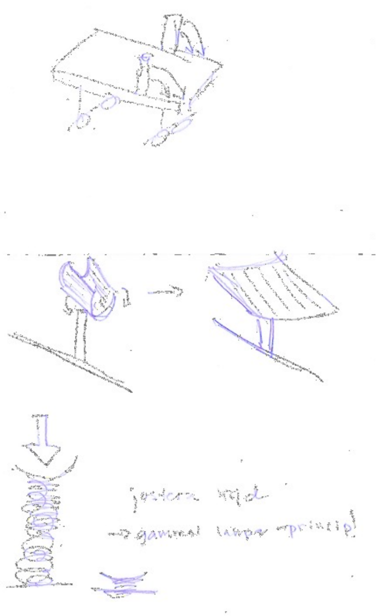
Bilaga 19



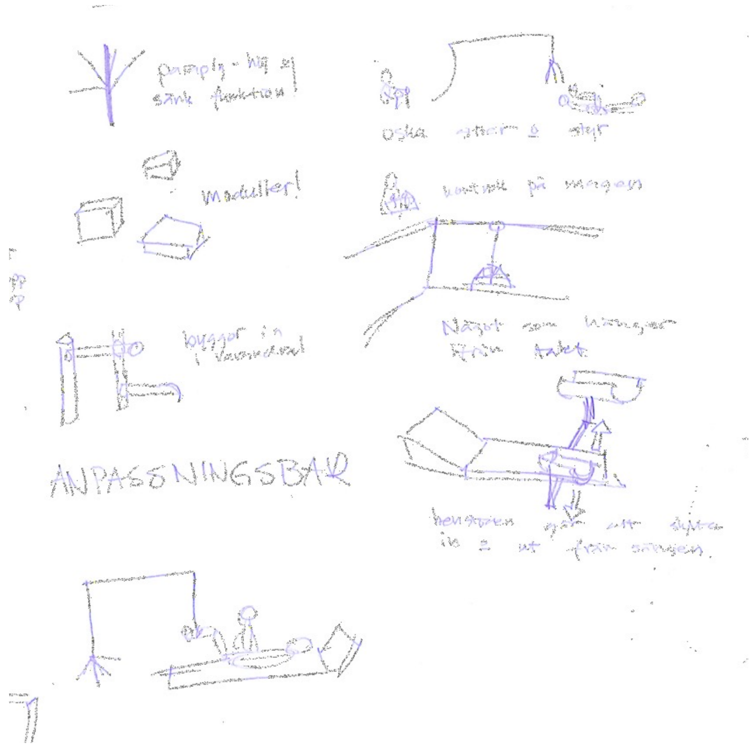
justerbar i sidled för vidgning av bäcken
justerbar i höjd
kunna fällas upp i tak
suflett
barnstol
olika lock för att justera höjd
lock för att justera bredd
sele på mammans ben som sitter fast i tak
någon sele som mamman själv håller kring sina fötter. hjälper m. mothåll & mamman inte behöver hålla



ger dock inget mothåll
är den i vägen?
lyftkran
– styrd med fjärrkontroll
tappar man bort den?

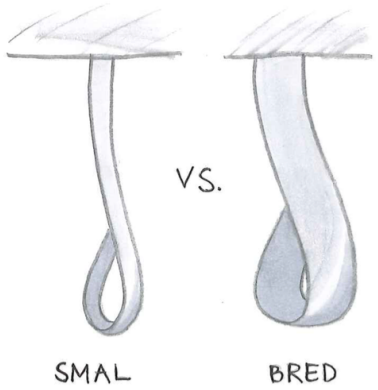


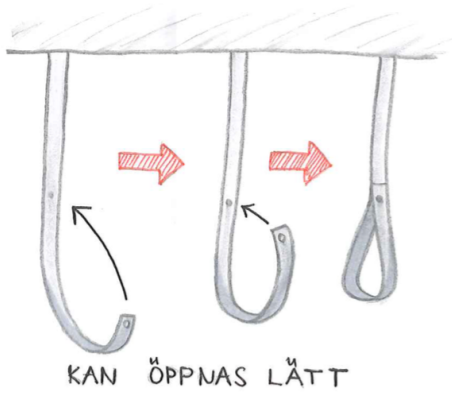
justera höjd
→ gammal lampa-princip!

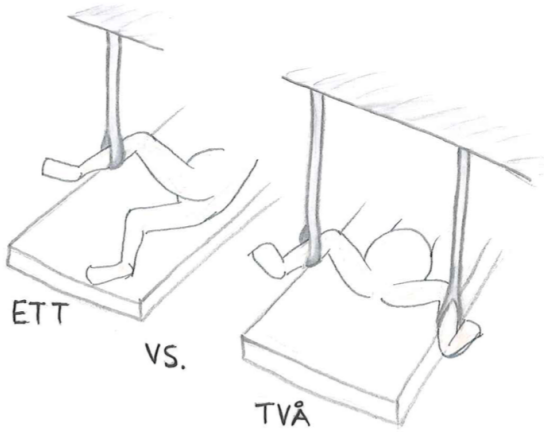


moduler!
ANPASSNINGSBAR

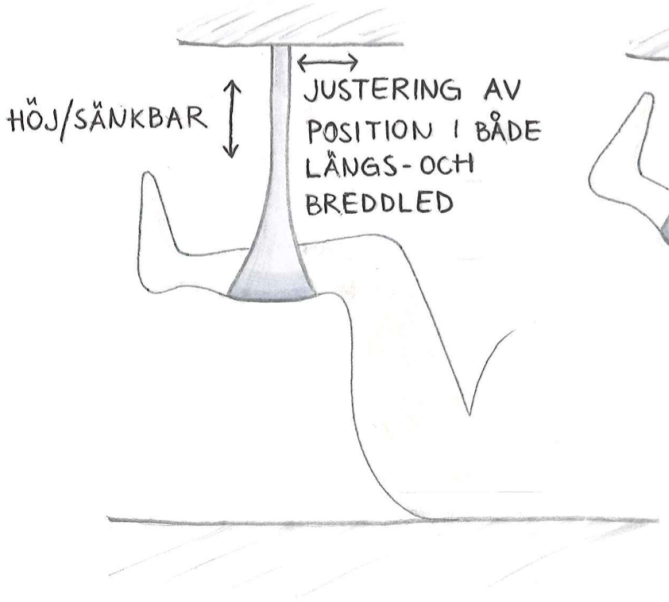
Bilaga 20

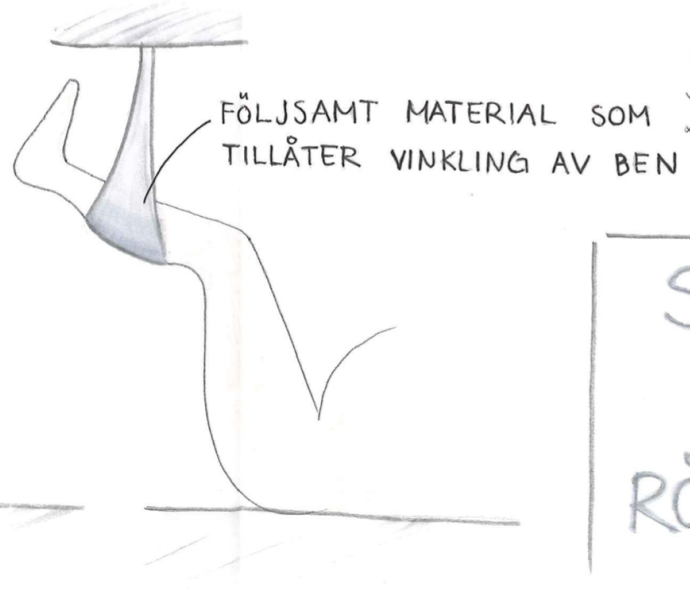






× Brett band känns det som man litar på.
× Fast fästpunkt fungerar.
√ Avlastar.
× Fotenshan kan ej trycka emot.



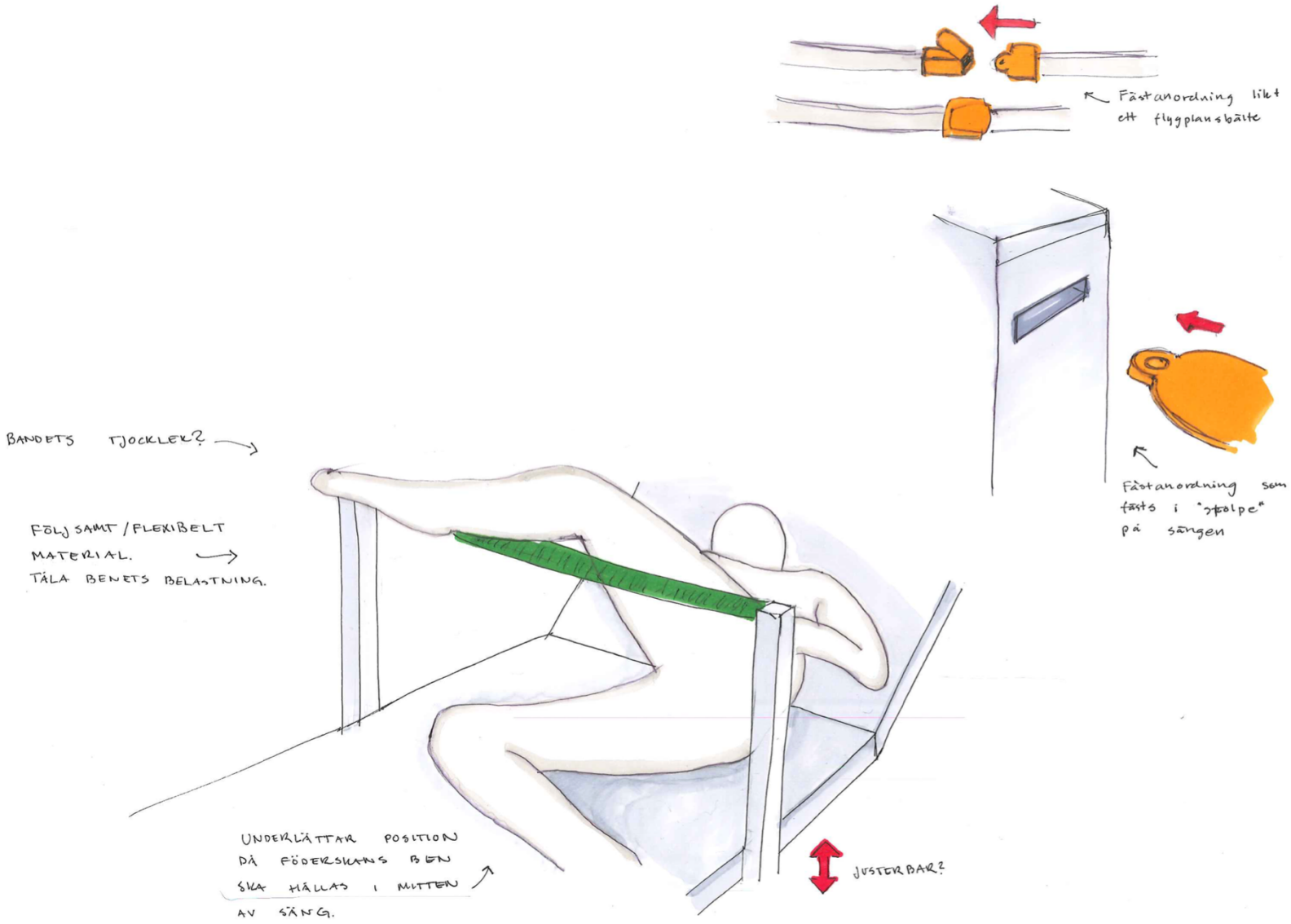


STELT
VS.
RÖRLIGT

Stumt band... Annars blir det ett träningspass

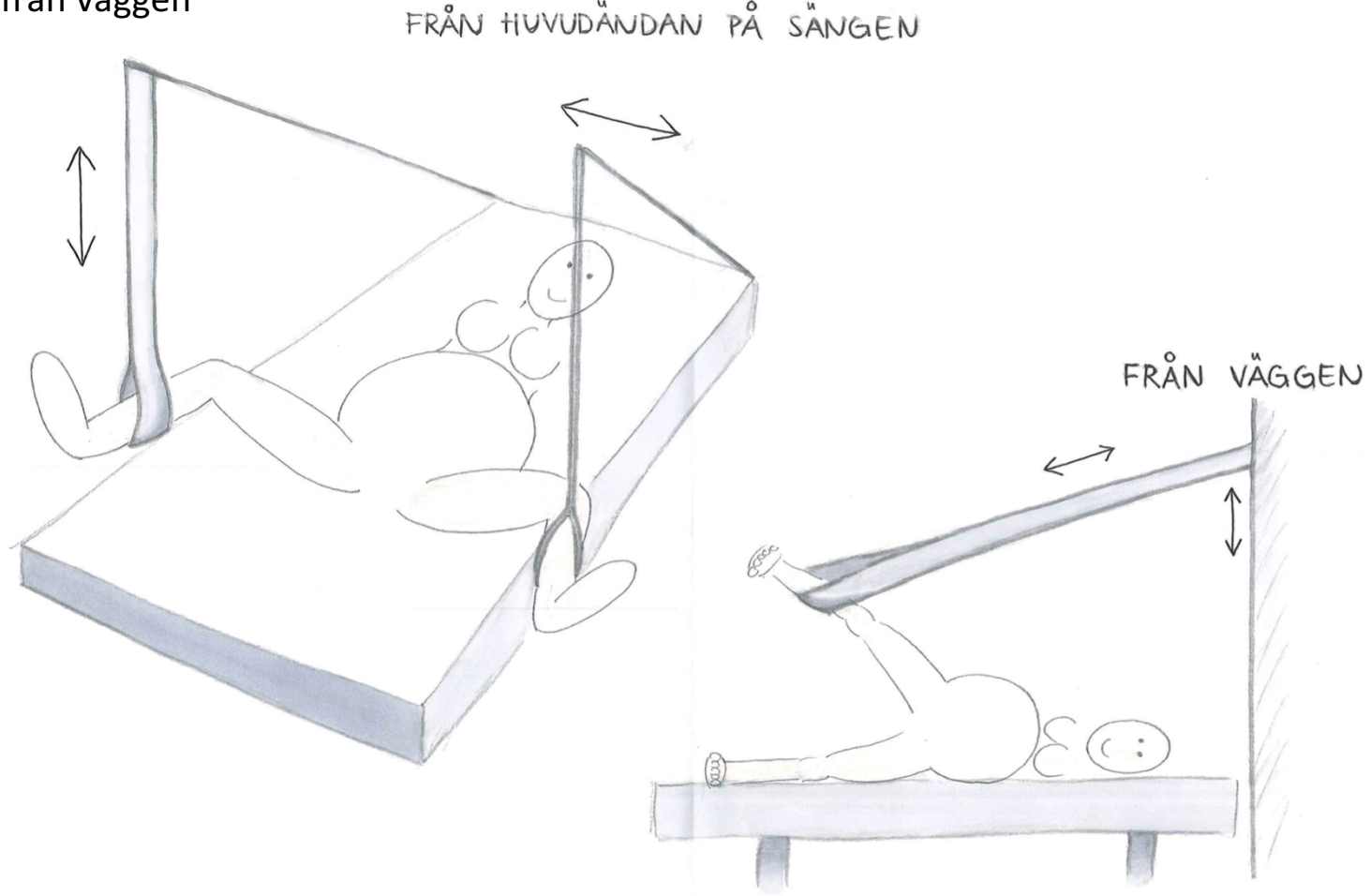
Bilaga 21

Koncept Bandet



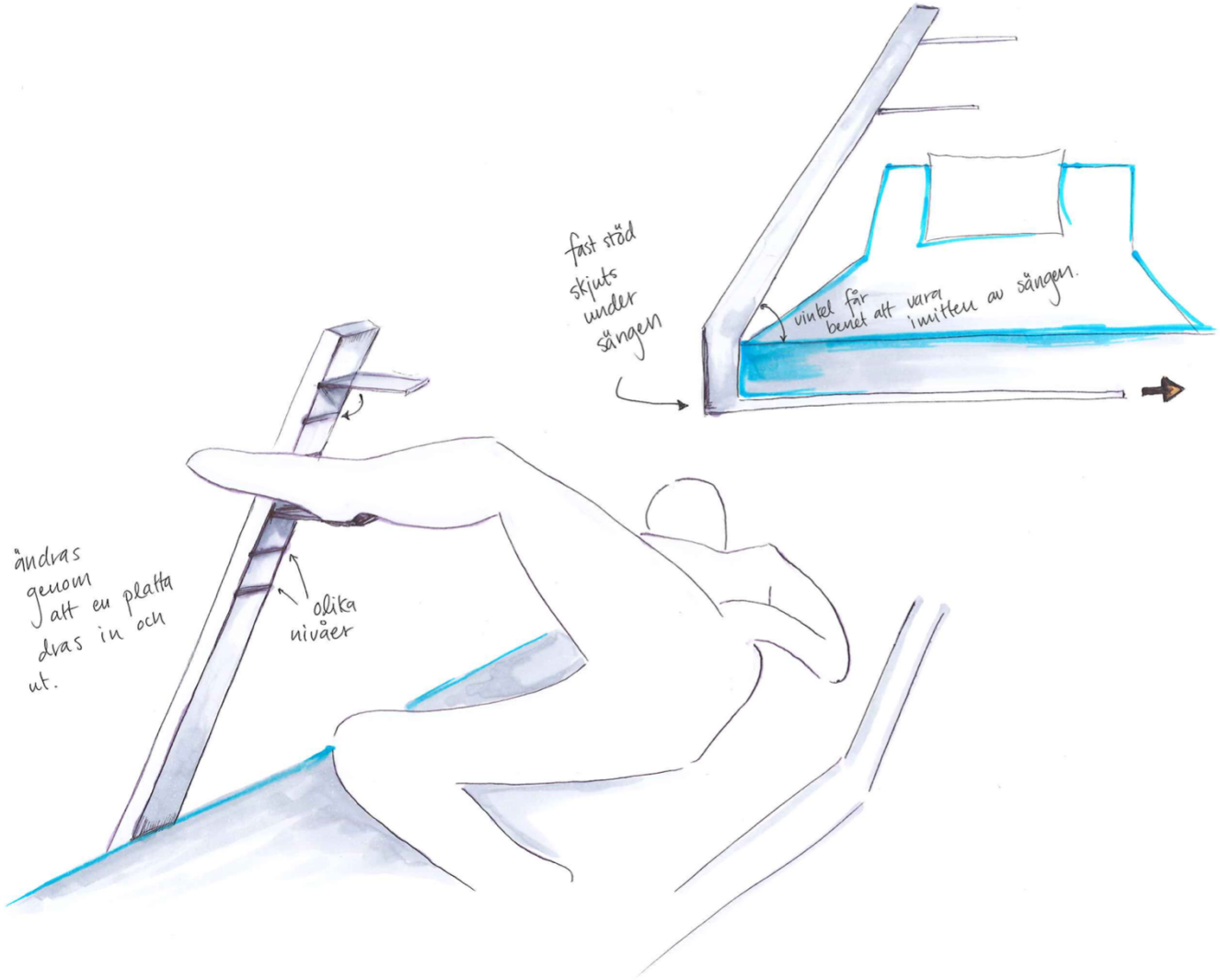
Bilaga 22

Koncept från väggen



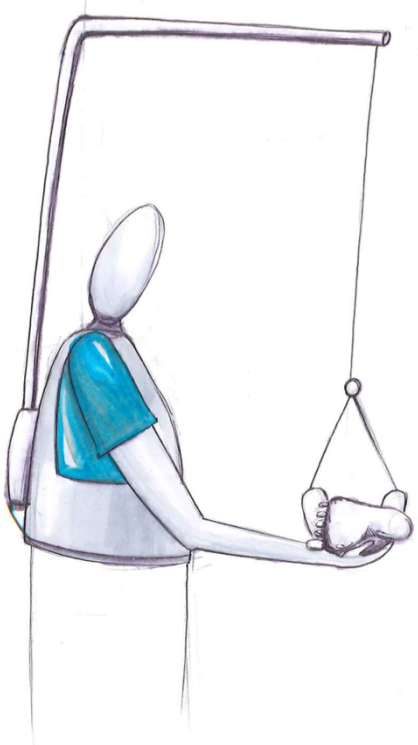
Bilaga 23

Koncept Tripptrappstol



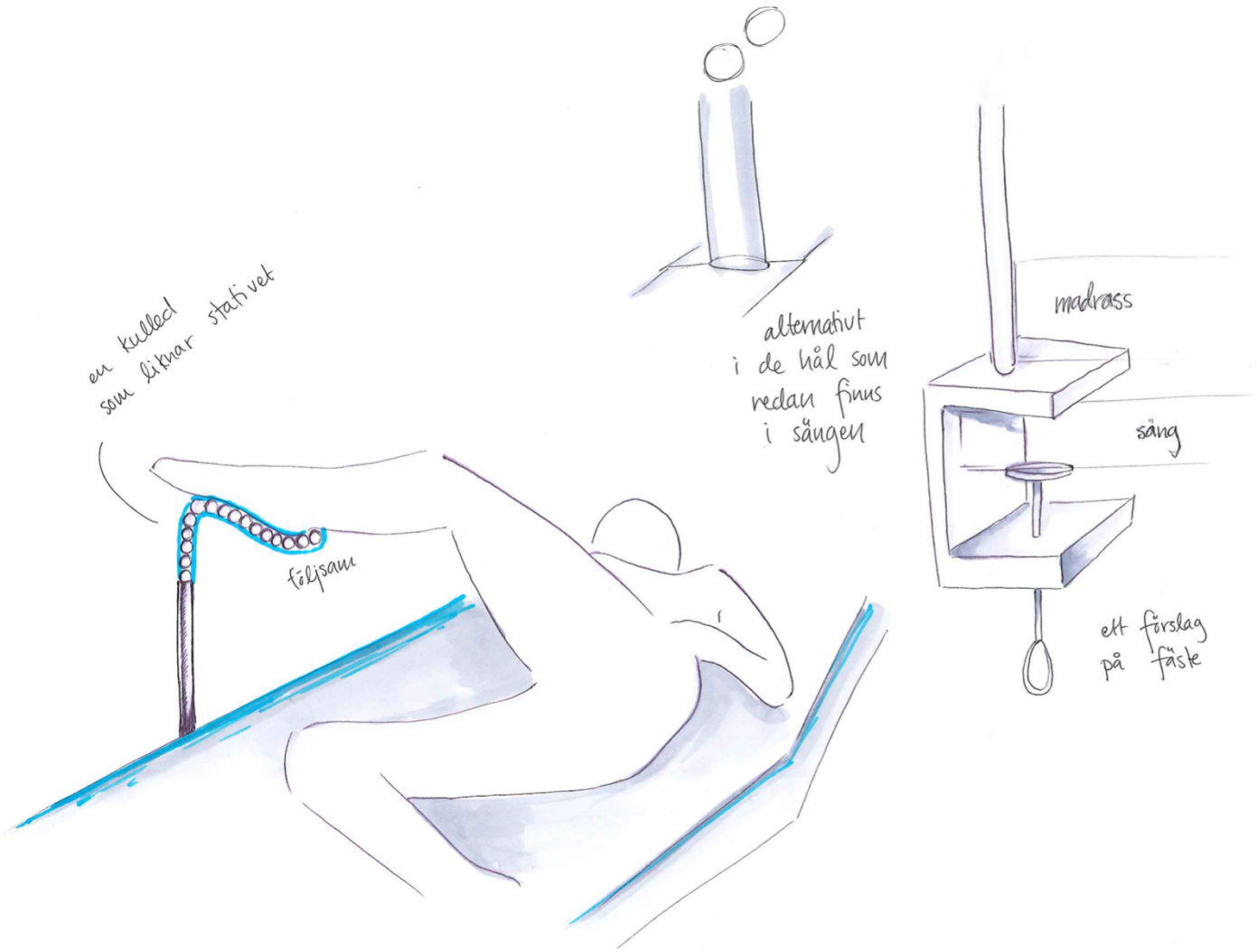
Bilaga 24

Koncept ryggsäck

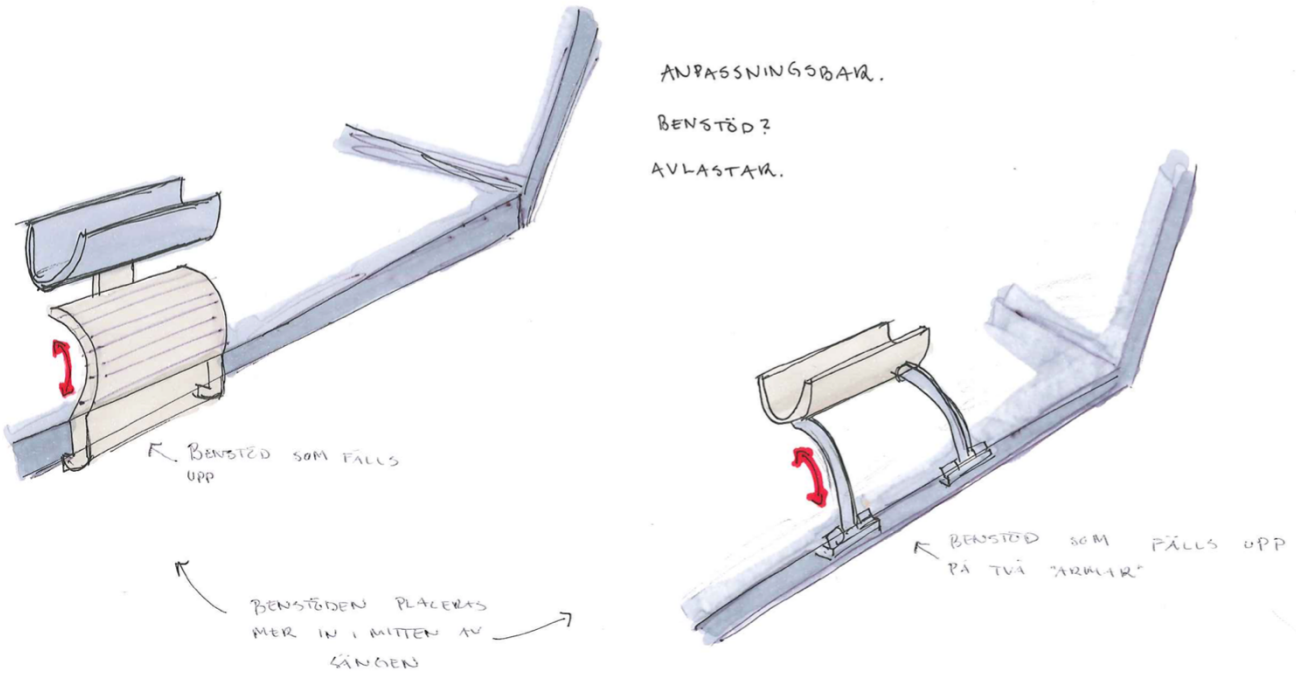


Bilaga 25

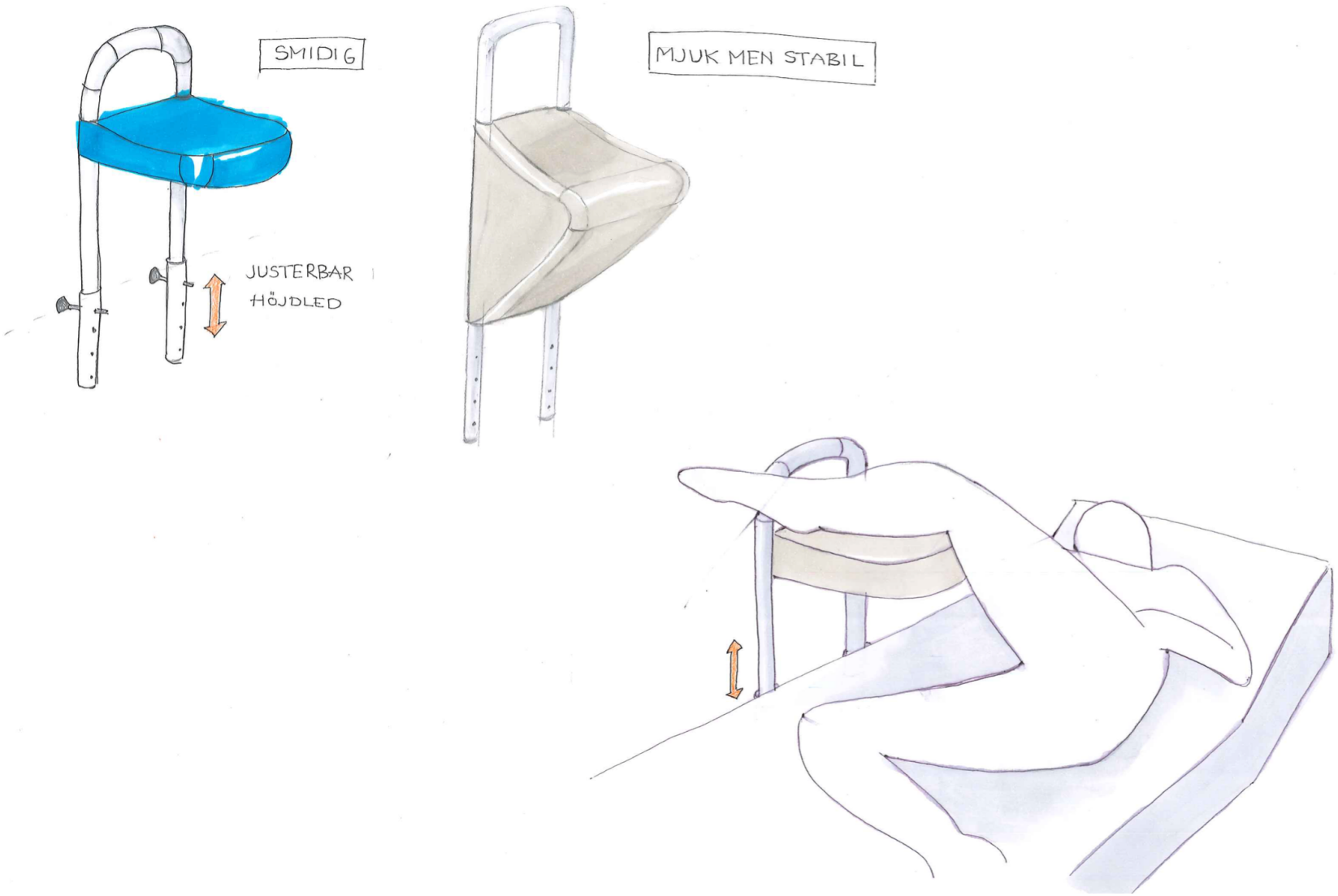
Koncept från sidan av sängen



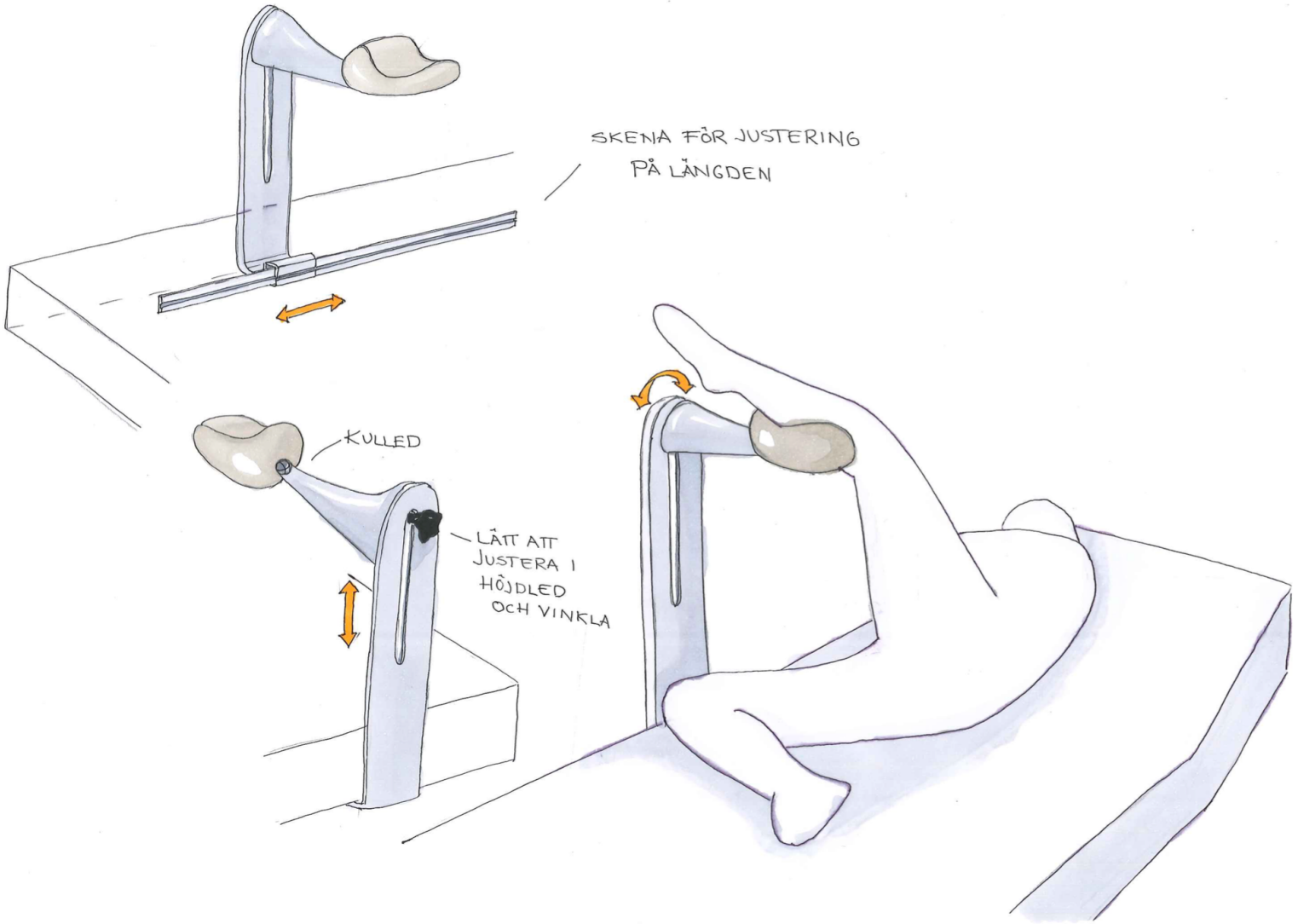
Bilaga 25


ANPASSNINGSBAR.
BENSTÖD?
AVLASTAR.
BENSTÖD SOM FÄLLS UPP
BENSTÖDEN PLACERAS MER IN I MITTEN AV SÄNGEN
BENSTÖD SOM FÄLLS UPP PÅ TVÅ "ARMAR"

Bilaga 25

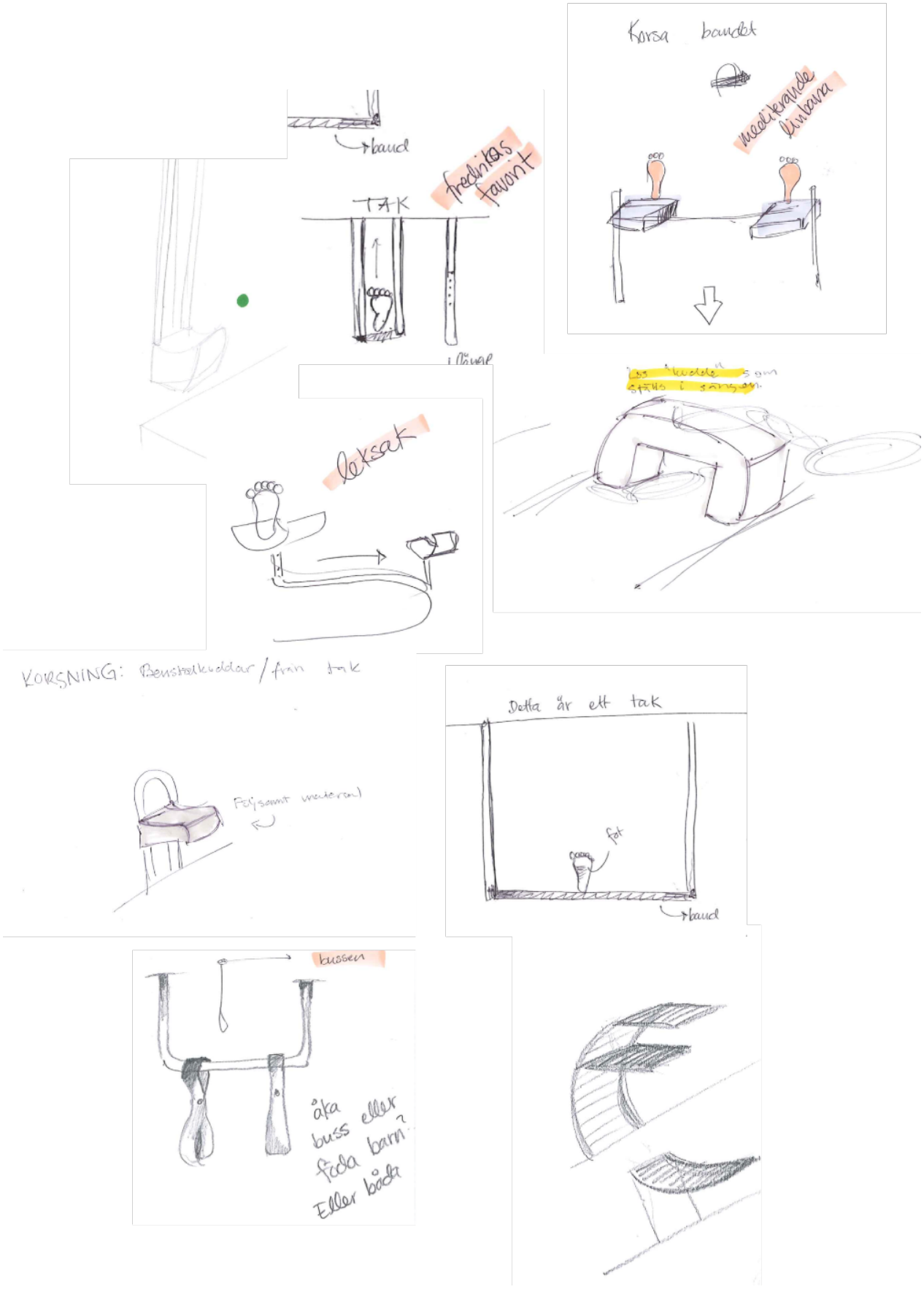


Bilaga 25


SKENA FÖR JUSTERING
PÅ LÄNGDEN
KULLED
LÄTT ATT
JUSTERA I
HÖJDLED
OCH VINKLA

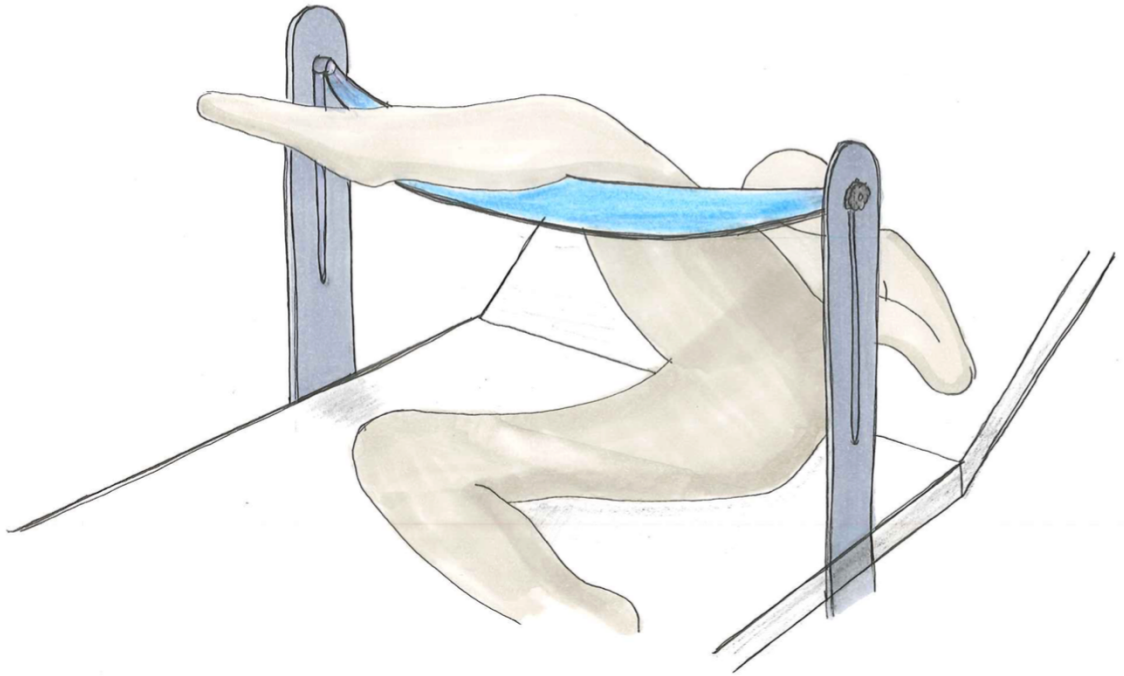
Bilaga 26

Vidareutveckling koncept



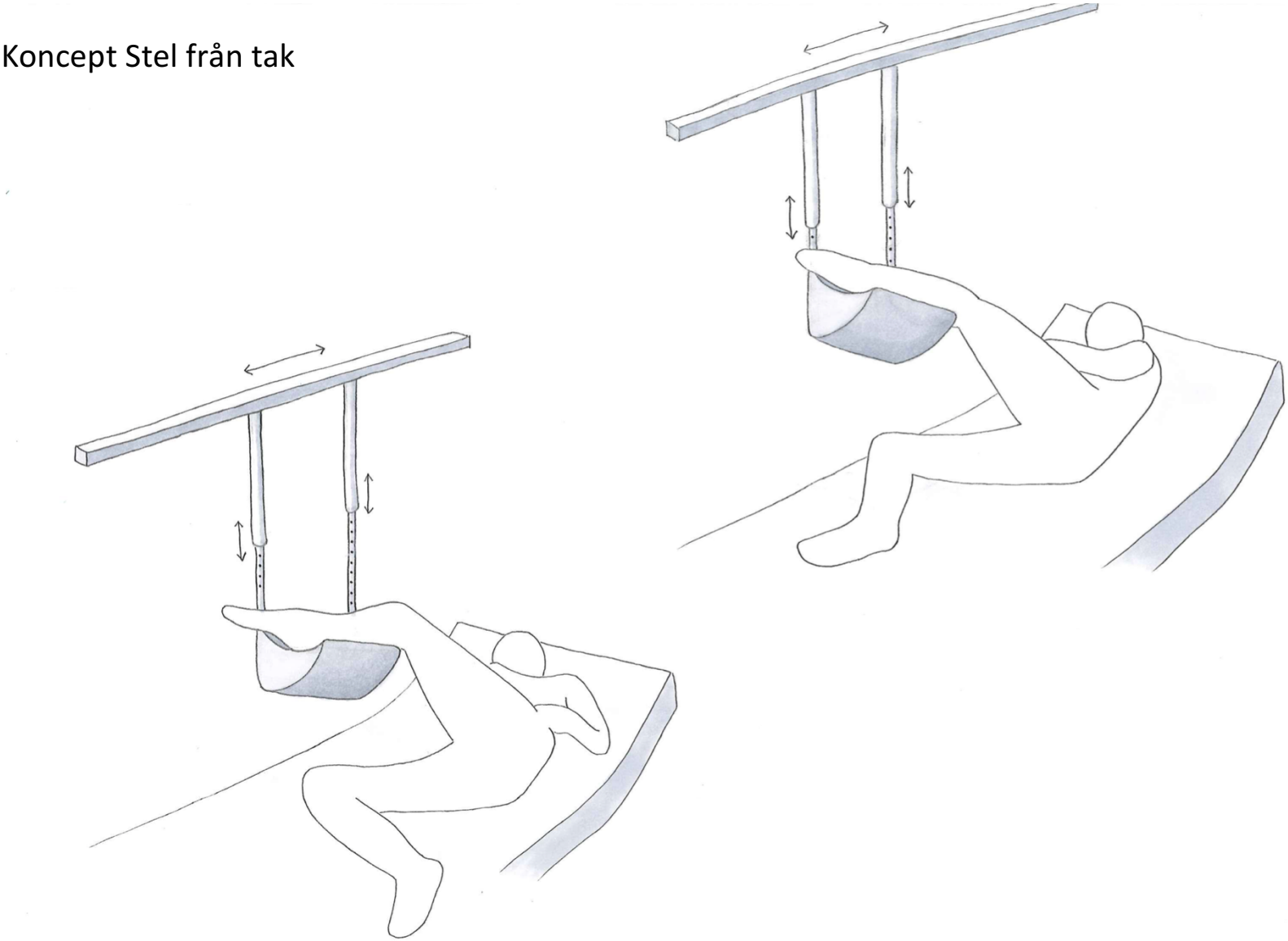
Bilaga 27

Koncept från bandet



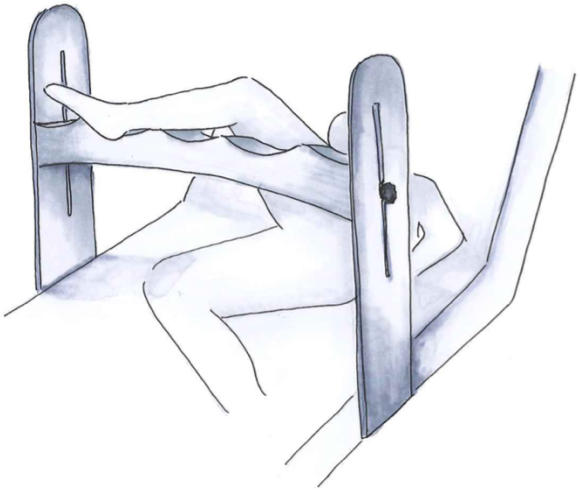
Bilaga 28

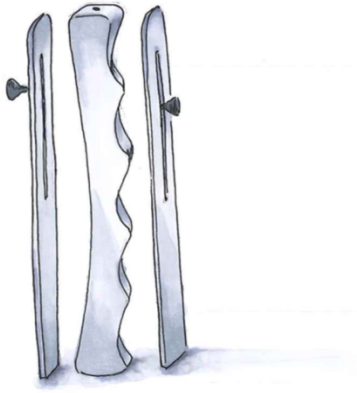
Koncept Stel från tak



Bilaga 29

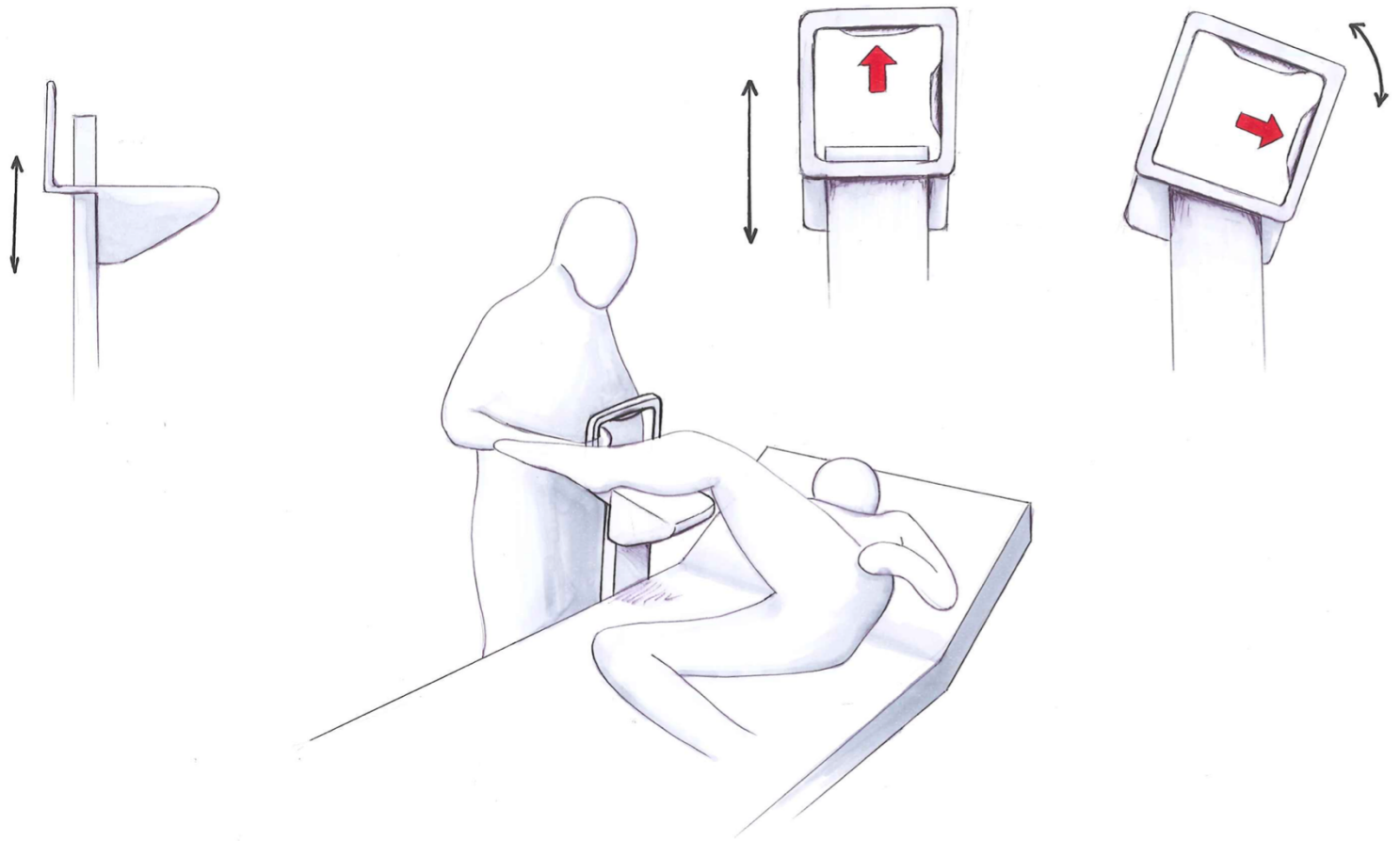
Koncept Vågen



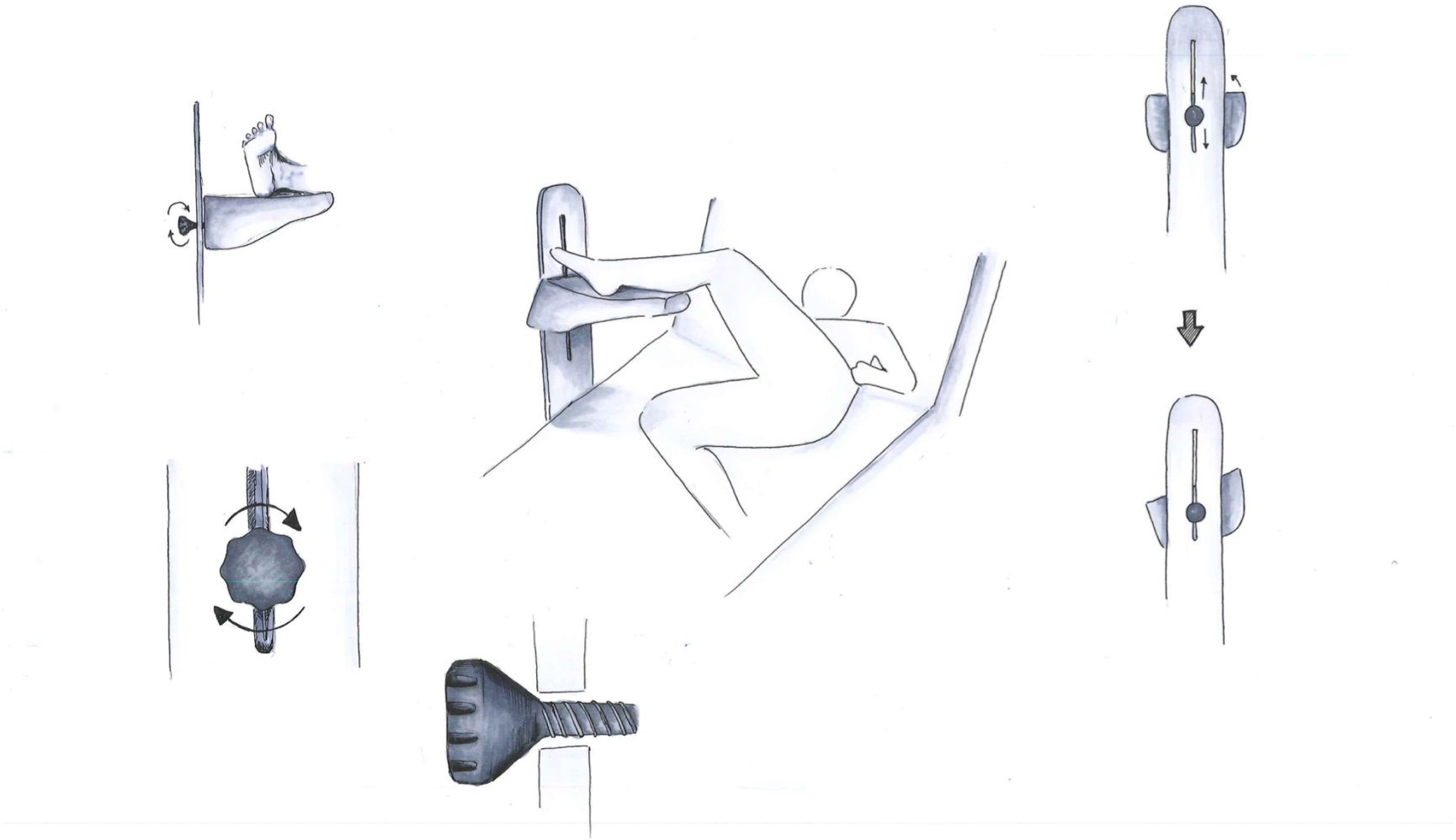


Bilaga 30

Koncept Handväskan

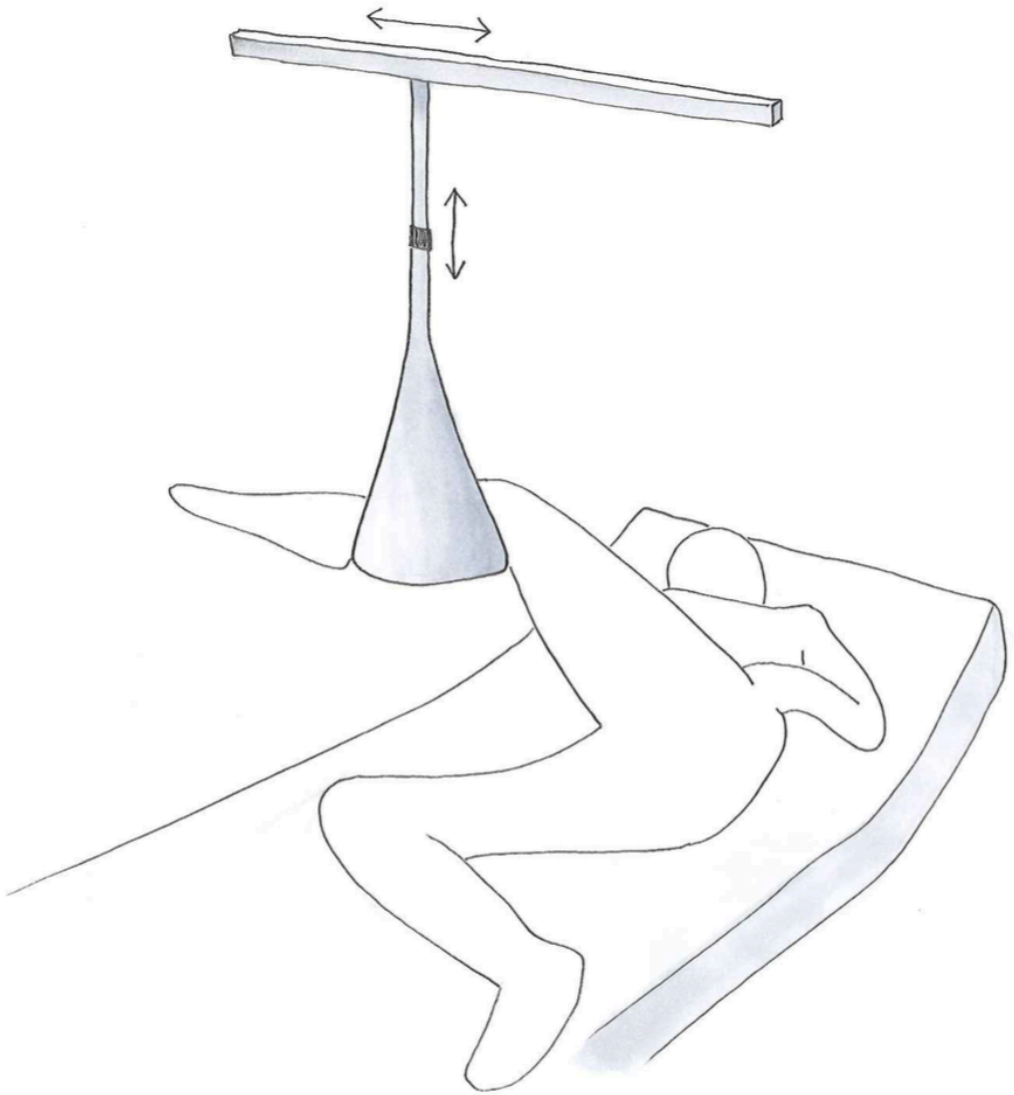


Koncept Kudden



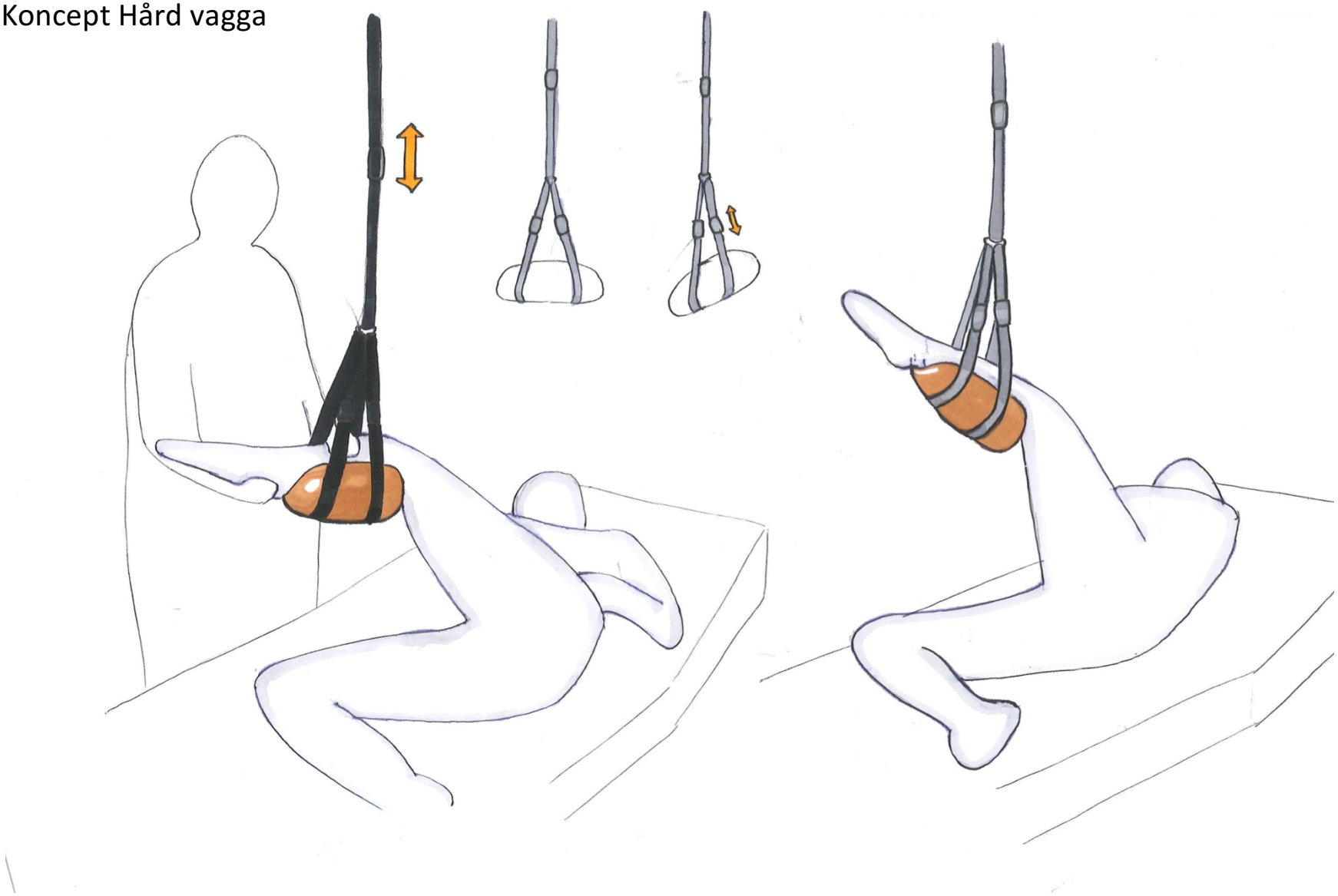
Bilaga 32

Koncept Bindan



Bilaga 33

Koncept Hård vagga



Bilaga 34

PUGH matris för: Benstöd på förlossningsavdelning då föderskan ligger på sidan under utdrivningsskedet

Relativpoängsättning jämnfört med referens, (-)=sämre (0)=likvärdig (+)=bättre

Kriterium: ***Önskemål eller krav***	**Referensen Nuvarande benstöd**	**Koncept Vågen**	**Koncept Kudden**	**Koncept Handväskan**	**Koncept Bindan**	**Koncept Vaggan**	**Koncept Hård vagga**	**Koncept Stela från taket**	**Koncept Bandet**	**Kommentarer**
Avlasta benets tyngd.	0	+	+	+	+	+	+	+	+	
Vidga bäcken.	0	+	+	+	+	+	+	+	+	
Anpassningsbar i höjdled.	0	+	+	+	+	+	+	+	+	
Anpassningsbar längst med sängen.	0	+	+	+	+	+	+	+	+	
Anpassningsbar in mot sängens mitt.	0	+	+	+	+	+	+	+	+	
Anpassningsbar i vinkel mot benet.	0	0	0	0	-	0	0	0	0	
Ej vara i vägen eller störa för undersköterskans arbete.	0	-	-	-	+	+	+	-	-	
Ej vara i vägen eller störa barnmorskans arbete.	0	-	0	0	+	+	+	0	-	
Lätt för föderskan att ta sig ur.	0	-	+	+	-	-	-	+	-	
Kunna rengöra.	0	-	+	0	-	-	-	0	-	
Lätt att justera.	0	-	0	+	+	+	+	-	-	
Vara stabil.	0	+	0	0	-	-	-	-	-	
Inte tillföra för mycket vikt till sängen.	0	-	-	-	+	+	+	+	-	
Totalsumma		0	5	5	5	6	6	4	-2	
Rangordning		4	2	2	2	1	1	3	5	

PUGH matrisen hjälper dig att jämnföra olika lösningar som alla uppfyller de viktigaste kriterierna. Ta med både krav (som kan uppfyllas olika bra) och önskemål som upplevs viktiga, gör listan längre om det behövs men ta inte med alla krav, sortera! Gör detta en gång till och låt alternativet som fått bäst poäng i första föröket vara ny referens för att kontrollera felaktigheter.

Funktionslista

Undersköterska

Lättillgänglighet
"Påminna om användning"
Uppmuntra användning
Visa sin användning
Inte uppta sköterskans arbetsyta
Möjliggöra upprättstående arbetsställning
Underlätta/stödja/avlasta då undersköterskan håller benet

Föderska

Förmedla trygghet
Erbjuda möjlighet till att hjälpa sig själv att lyfta
Lätt att använda
Lätt att sluta använda/komma ur
Bekväm

Barnmorska

Inte hindra åtkomst av underliv
Inte skymma sikt
Användandet av produkten får inte resultera i att barnet hamnar på golvet

Funktion

Lyfta ben
Vidga bäcken
Hålla isär knäna/benen
Lätt att hantera
Snabb
Lätt "vikt" - så pass lätt att hantera att produktens vikt inte blir ett betungande problem
Tydlig
Hygienisk
Inbjudande

Följsam
Justeras med lätthet
Dynamisk
Snabb justering
Stor räckvidd, kunna lyfta benet i den höjd och vinkel som krävs
Anpassningsbar/Flexibel

- Höjd
- Vinkel
- Avstånd (små mammor)
- Sidled

Tillåta att benet hålls i mitten av sängen
Hålla emot kraft från föderskan
Tvåpunktsfattning - under vadd vid knäveck och vid fot
Påminna om rätt hantering/ställning

Oönskade konsekvenser

Användandet av produkten ska inte hindra vätska, som kommer ifrån föderskan, att rinna ner i utrymmet/avgränsningen i sängen

Inte hindra användning av krysthjälp
Inte hindra bra "krystställning"
Inte slita på undersköterskans händer
Inte bilda barriär mellan undersköterska och föderska
Undersköterska ska ha nära tillgång till föderskan

Hygien

Möjliggöra rengöring
Möjlig att torka av med rengöringsmedel/desinficering
Hygieniskt, ej dra till sig bakterier
Tåla vätska

Känslor

Mysig
Avslappnad
Tillförlitlig
Trygg
Spa
Fräsch
Inbjudande
Luftig
Pålitlig
Stöttande

Andra aspekter att ta hänsyn till

Kramp i benet - stretch
Guida och stötta
Miljö

- Trångt, mycket grejer
- Kaos, stress
- Ont om folk

Man använder inte det man har p.g.a. stress.

Bilaga 36

Workshop med föderskor

Var födde ni? Sjukhus?
S: Mölndal
E: Mölndal
Hur födde ni? Säng/bad/sittande/liggande?
S: Säng, på rygg
E: Säng, på rygg
Använde du benstöden vid någon av dina förlossningar?
S: Ja och Efteråt
E: Ja, men minns inte riktigt, höll sina egna ben, men tror även benstöden
Lyfte undersköterskorna dina ben vid någon av dina förlossningar?
S: Ja
E:
När undersköterskorna hjälpte dig på olika/andra sätt, var det genom direkt kroppskontakt?
S: Jag tror jag, tryckte ut knäna
E:
Kände du ett behov av direkt kroppskontakt?
S: ville inte direkt ha någon kroppskontakt, mer än av mannen
E: Jo men att en han är med och att man har kontroll
Hur kändes avdelningen med tanke på utrustning och omgivning? (Modern?)
S: Stort inget badkar, inga förväntningar, tråkig miljö
E: gammalt som gatan, fascinerad av sängen
Hur påverkade det dig?
S: tråkigt
E:
Var det någonting du saknade under förlossningarna? ex. produkt, vård, utrustning?
S:
E: Badkar, något att hålla i, kände mig inbäddad (på ett bra sätt) ändamålsmässig, trycka ifrån
Finns det något som hade kunnat göra förlossningen ännu bättre? Drömscenario?
S: BB sängen hemsk
E:

Koncepten

<u>Vågen</u>
Dåligt, hur ska man få upp sitt ben, tjocka magen, lyfta fram sitt ben, kommer barnmorskan åt?
Om den går att dra fram och tillbaka och upp och ned så skulle det funka.
Om man orkar lyfta benet lite och undersköterskan drar bort eller vänder bort den så kan det gå. Typ lyfter loss ena änden och roterar bort den.
Om den går att dela på mitten och rotera bort.
Skön
Skräms inte av den
Man är inte så rädd under födseln, man litar helt på dem. Så om de skulle komma med något så skulle det bara accepteras.
Om det ska vara ett hjälpmedel ska det ju vara lätt att sätt dit.
Barnmorskan och undersköterskan måste ju komma åt.
Den kanske inte är så bra i själva utdrivningsskedet.
<u>Bandet</u>
Bra mindre skrämmande för barnmorskan
Tror inte att det kommer att trycka fel
Material? Lätt att torka av
Känns det stabilt? Ja. Samma känsla som vågen, men mindre ivägen för barnmorskan.
Det blir lite nättare.

Bilaga 36

Dåligt

Skruven

Verkar käckt
Flytta mellan sidorna, om man vänder sig?
Tycker att man skulle kunna ersätta de vanliga benstöden med en “skruv” på vardera sida. I och med att man kan ligga både på sida och i gyn.
Bättre än vågarna.
Mer öppen.
De andra kan bli tendens till panik.
“Kan bara slänga upp”
Och så kan ju undersköterskorna bara hjälpa lite grann att få upp.
Så länge man inte glider ur den.
Tror att man blir rätt svettig och glidig.
Handväskan
Käckt om man kan ändra medan benet är i.
Man vill ju inte vara till besvär.
Jobbigt att sätta dit och jobbigt att ändra
Bindan
Snygg ;)
Spontant: De svingar ju väldigt mycket. Om man trycka och den börjar vingla. Går den att låsa?
Köper om att den bara tar vikten, men att undersköterskan navigerar.
Människan håller ju fortfarande, trevligt med kroppskontakt.
Man behöver inte skada dem.
Lätt att klicka sig ur
Inget hinder
Sara ville helst inte röra sig eller ändra ställning. Så för hennes del - rent panikmässigt - hade det funkat.
Tankar kring att man kunde ha både bindan och kudden.
Hårda vaggan

Tunn hinna vadd. Så att det inte är helt hårt.
Tror att det kan funka bra, om den är som benstödet idag.
Ser nätt ut
Känns bättre än bindan - bindan är som en lyftsele som man flyttar sådana som inte kan röra sig. Man känner sig som en val. Eller att man är sjukare än vad man är.
Ju färre större saker som finns i rummet desto bättre.
Bra därför att den kommer från taket
Hårdaste
TRX band -mer flexibelt.
Trä i? Man är ju inte världens smidigaste som höggravid och man har ont. Men om det finns någon form att knäppanordning
Känns skönare att ha något som är lite mer stabilt - föredrar denna eller vaggan över bindan
Kudde från tak
Tror att det var bättre med skruven/vaggan.
DEnna känns lite klumpig, men kan bero på träkonstruktionen
Stänger ute undersköterskan? Blir som en vägg
Jobbigt för sjukhuset. Blir mer bunden till något som hänger från taket. Större projekt.
Trevligare med den hårda vaggan, även fast den svajar.
Stänger ute undersköterskan så att man inte får kontakt.

Värdeorden

Trygg

Kudden - känns inte “åh vad är det här?!” förstår vad den är till för. god, stor yta att lägga sitt ben på. Måste fatta snabbt. Den är tydlig hur man ska använda den.

Inbjudande

Kudden - lätt att lägga upp. Personalen kanske kan hjälpa om man inte orkar. Lättanvänd. Bara ett moment.

Pålitlig

Kudden - beror iof på konstruktionen i slutändan, hur den sitter fast

Bekväm

Kudden men Vågen och bandet var också ganska bekväma.
Tror att kudden iofs kan göras bredare, band är inte så brett.
Kan ha kvar personal och kroppskontakt med kudden.
Kudden ser bekvämast ut.
Kudden från taket - ser nättare ut på skiss. Men lättare med saker som sitter på sängen.
Extra tillägg:
Många, fast enkla inställningar är viktigt.
Bra att man kan vinkla.
Spontant hade man inte velat/kunnat lägga upp i bandet, men man gjorde ju egentligen som man blev tillsagd.
Se ut som ett hjälpmedel. Inte puttinuttigt. Mer pålitligt. Del av sängen. Stabilt och rejält. Rätt kliniskt och tråkigt egentligen.
Kan förstå att undersköterskorna gillar bindan pga kontroll. Men rent spontant så verkar den inte lika bekväm att ligga i.
Skönt med den hårdare vaggan. Känns proffsig.
Bindan var lite lång. Gillar den hårdaste bättre, känns stabil.
Mycket blev bekräftat, hellre att den ser ut som ett hjälpmedel än hemtrevlig,
Att föderskan inte vill vara till besvär
Lägger inte hela tyngden? Ber inte om att få den justerad..
Smidig, villiga att testa, väldigt lätta att ha att göra med.
De bekräftade att man är väldigt klumpig, att benet åker ur, lätt allt är jobbigt, man är svettig
Bra att få föderskas perspektiv.
Bra att inleda med frågor, för att få en liten bild av dem, inte dyka rakt på att testa grejer, helt olika vad gällde kroppskontakt. Viktigt att inte avskärma sig.
Vi vill testa bekvämlighet, rent “ergonomiskt” för föderskor, går att testa på vem som helst.

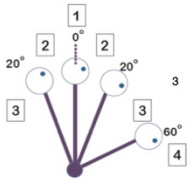
Bilaga 37

Reba-analys - nytt hjälpmedlet

REBA (Rapid Entire Body Assessment)

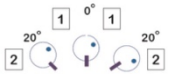
Hignett, S. & McAtamney, L. (2000), Applied Ergonomics 31, 201-5

Trunk score (bending at hips)



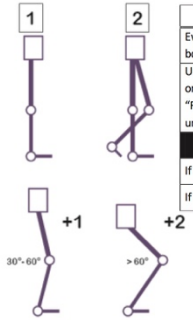
Posture	Score
Upright	1
0° – 20° flexion 0° – 20° extension (leaning back)	2
20° – 60° flexion > 20° extension	3
> 60° flexion	4
Modify score if:	
Twisting or side flexed	+1

Neck score (head tilt)



Posture	Score
0° – 20° flexion	1
> 20° flexion (forward) or > 20° extension (back)	2
Modify score if:	
Twisting or side flexed	+1

Legs score (weight distribution and bending)



Posture	Score
Evenly distributed weight (bilateral, both legs) – walking or sitting	1
Unevenly distributed weight (unilateral, one leg) "Feather weight" bearing on one side or unstable posture	2
Modify score if:	
If knees bend between 30° – 60° flexion	+1
If knees bend > 60° flexion (not sitting)	+2

Table A

Trunk (row)	Neck (column) 1				2				3			
Legs (column)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 →	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2 →	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3 →	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4 →	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5 →	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Table B

Upper arm (row)	Lower arm (column) 1			2		
Wrist (column)	1	2	3	1	2	3
1 →	1	2	3	1	2	3
2 →	1	2	3	2	3	4
3 →	3	4	5	4	5	5
4 →	4	5	5	5	6	7
5 →	6	7	8	7	8	8
6 →	7	8	8	8	9	9

Loading score

0	1	2
< 5 kg	5-10 kg	> 10 kg
Modify score if:		
+1 if shock or rapid buildup of force		

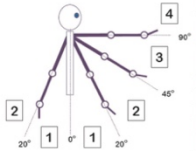
Coupling score

0 – Good	1 – Fair	2 – Poor	3 – Unacceptable
Well-fitted handle with a mid-range power grip	Hand hold acceptable but not ideal or coupling is acceptable via another part of the body	Hand hold not acceptable although possible	Awkward, unsafe grip, no handles. Coupling is unacceptable using other parts of the body

Activity score

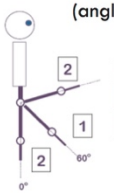
Basic score = 0. Modify score if:		
One or more body parts are static, e.g. held for longer than 1 minute	Repeated small range actions, e.g. repeated more than 4 times per minute (excluding walking)	If action causes rapid large range changes in posture or an unstable base
+1	+1	+1

Upper arms score (angle between arm and upper body)



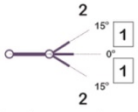
Posture	Score
20° extension (back) to 20° flexion (forward)	1
> 20° extension 20° – 45° flexion	2
45° - 90° flexion	3
> 90° flexion	4
Modify score if:	
If arm is abducted (out to side) or rotated	+1
If shoulder is raised	+1
If leaning, supporting weight of arm *or* if posture is gravity assisted	-1

Lower arms score (angle between lower & upper arm)



Posture	Score
60° – 100° flexion (bent in mid-range)	1
< 60° flexion (bent) or > 100° extension (straightened)	2

Wrists score (bend and twist)



Posture	Score
0° – 15° flexion or extension (bent in mid-range)	1
> 15° flexion or > 15° extension	2
Modify score if:	
If wrist is deviated (sideways) or twisted)	+1

Use scores on next sheet

Bilaga 37

REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Hignett, S. & McAtamney, L. (2000), Applied Ergonomics 31, 201-5

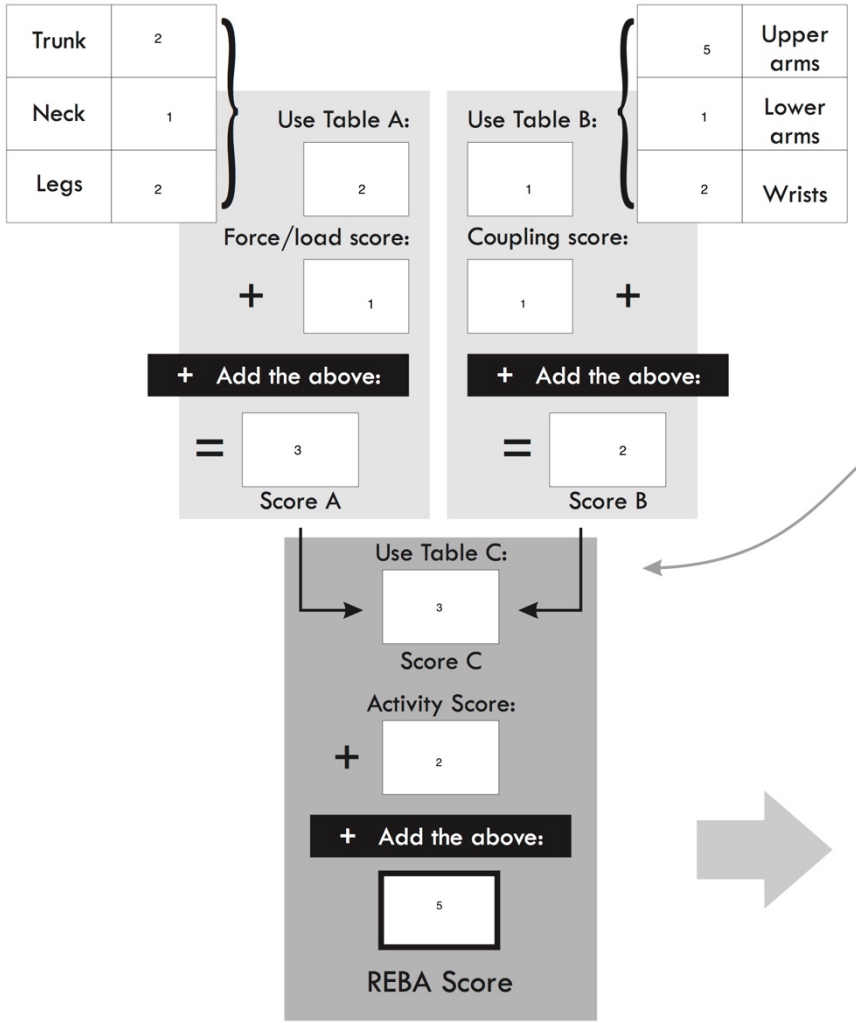


Table C 12

Score A (row) \ Score B (column)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

REBA action levels

REBA score	Action level	Risk level	Action (including further assessment)
1	0	Negligible	None necessary
2-3	1	Low	May be necessary
4-7	2	Medium	Necessary
8-10	3	High	Necessary soon
11-15	4	Very High	Necessary NOW

Kravspecifikation

Konstruktionskrav - krafter:

- Hela konstruktionen ska hålla för statisk belastning på 200 kg under x antal timmar och x antal cykler.
- Hela konstruktionen ska kunna klara av dynamisk belastningen på 200 kg under x antal timmar och x antal cykler.
- Hela konstruktionen ska hålla för krafter på 2000 Newton i z-led (vertikalled).
- Hela konstruktionen ska hålla för krafter på 1285 Newton i y-led (sängens längsled).
- Hela konstruktionen ska hålla för krafter på 1285 Newton i x-led (sängens breddled).

Konstruktionskrav - dimensioner:

- Dimensionen på stången är cirka 100 cm lång och 10 cm bred.
- De två reglagen ska befinna sig inom 157-170 cm från golvet i höjdled.
- Högsta höjd för ben i benstöd ska vara 130 cm från golvet i höjdled.
- Lägsta höjd för ben i benstöd ska vara 75 cm från golvet i höjdled.
- Hela konstruktionen får inte väga mer än 10 kg.
- Vaggans längd ska vara 35 cm.
- Vaggans bredd ska vara x cm.
- Vaggans öppning ska vara 27 cm.

Konstruktionskrav - temperatur:

- Hela konstruktionen ska hålla för temperaturer mellan -10°C och 30°C. (extremfallen i temperatur kan förekomma under frakt)

Livslängd:

- Hela konstruktionen ska hålla i 10 år med kvalitetskontroll årligen.

Underhållskrav:

- Modulär på så sätt att vaggan kan bytas ut av undersköterska (och vaggan kan även köpas separat).
- Möjliggöra byte av reglaget för höjdreglering av bindan, av reparatör.
- Möjliggöra byte av stången av reparatör.
- Möjliggöra byte av vajer av reparatör.
- Möjliggöra byte av rullen vid bindan av reparatör.
- Möjliggöra byte av plasthöljet som skyddar vajerinfästningen av reparatör.
- Möjliggöra byte av vagnen av reparatör.
- Möjliggöra reparation och kvalitetskontroller av hela konstruktionen av reparatör.

Hygienkrav för hela konstruktionen:

- Möjliggöra rengöring i form av städning av undersköterska.
- Möjliggöra avtorkning med desinfektionsmedlet Virkon av undersköterska.

Materialkrav:

- Stången ska vara av reptåligt material.
- Stången ska vara av slagtåligt material.
- Hela konstruktionen exklusive skena och löpvagn ska vara avtorkbar och vara kemiskt beständig mot desinfektionsmedlet virkon.
- Hela konstruktionen ska vara vätskebeständig.
- Hela konstruktionen ska vara korrosionsbeständig.
- Materialet i bindan ska erbjuda komfort.

Flexibilitetskrav:
- Möjliggöra snabb framtagning av hela konstruktionen.
- Möjliggöra snabb borttagning av hela konstruktionen.
- Möjliggöra förflyttning i sängens breddled av hela konstruktionen.
- Möjliggöra förflyttning i sängens längsled av bindan.
- Möjliggöra förflyttning i höjdled av bindan.

Krav för föderskan:
- Vara anpassningsbar för att kunna hålla föderskans ben i olika höjder.
- Möjliggöra komfortabel ställning för föderskan.
- Ej vara i vägen eller försvåra födseln för föderskan.
- Möjliggöra användning för kvinnor mellan 5e och 95e percentilen kroppslängd mellan 156,2-178,5 cm.
- Möjliggöra användning för kvinnor mellan 5e och 95e percentilen innerbenslängd mellan 70,2-84,4 cm.
- Möjliggöra användning för kvinnor mellan 5e till 95e percentilen längd av smalben, mellan 36,4 - 44,8 cm

Krav för personal:
- Ej vara i vägen eller försvåra arbetet för barnmorska.
- Ej vara i vägen eller försvåra arbetet för undersköterskan.
- Ej vara i vägen för övrig utrustning i rummet.
- Möjliggöra användning för undersköterska från 5e percentilen kvinna till 95e percentilen man kroppslängd, mellan 156,2-190,7 cm.
- Möjliggöra användning för undersköterska från 5e percentilen kvinna till 95e percentilen man längd av hand, mellan 16,4-20,9 cm.
- Möjliggöra användning för undersköterska från 5e percentilen kvinna till 95e percentilen man bredd av hand, mellan 7,1-9,5 cm.
- Möjliggöra användning för undersköterska från 5e percentilen kvinna till 95e percentilen man armbågshöjd, mellan 95-120 cm.
- Möjliggöra användning för undersköterska från 5e percentilen kvinna till 95e percentilen man axelhöjd, mellan 125,4-156,2 cm.
- Möjliggöra komfortabel och ergonomisk arbetsställning för undersköterska.
- Inte förvärra arbetsställningen för barnmorska .
- Minska REBA och RULA analysen för undersköterskans arbetsställningen till acceptable.

Belastningskrav:
- Minska belastning på undersköterskans kropp.
- Inte tillföra belastning på barnmorskans kropp.
- Inte tillföra belastning på föderskans kropp.

Kompatibilitetskrav:
- Vara kompatibel med övrig utrustning i rummet.
- Vara kompatibel med Guldmann ABs takskenor.

Fysiska utformningskrav:
- Ej innefatta trånga utrymmen för att underlätta rengöring.
- Knappen ska möjliggöra enkel förflyttning av hela konstruktionen i sängens breddled.
- Reglaget vid rullen ska möjliggöra enkel justering av bindan i höjdled.
- Fästena på bindan ska möjliggöra enkel och snabb utlösning av bindan från två sidor.
- Hela konstruktionen ska möjliggöra enkel placering av föderskans ben i produkten.

- Hela konstruktionen ska möjliggöra enkel avlägsning av föderskans ben från produkten.

Semantiska utformningskrav:

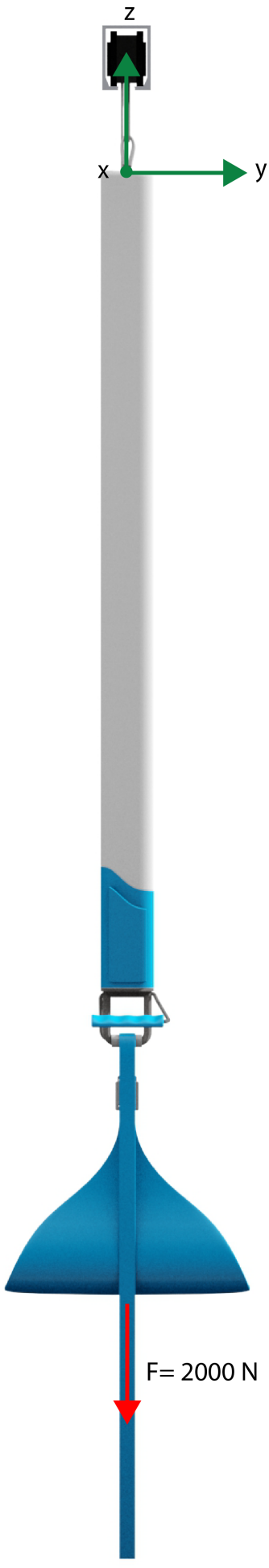
- Utformad på ett sätt som tydligt visar på dess funktion:
  - Intention med användning.
  - Hantering.
  - Framtagning.
  - Borttagning.
  - Korrigering av föderskans position.
- Hela konstruktionen ska förmedla säkerhet.
- Hela konstruktionen ska förmedla trygghet.
- Hela konstruktionen ska förmedla ett hygieniskt uttryck.

Hållbarhetskrav:

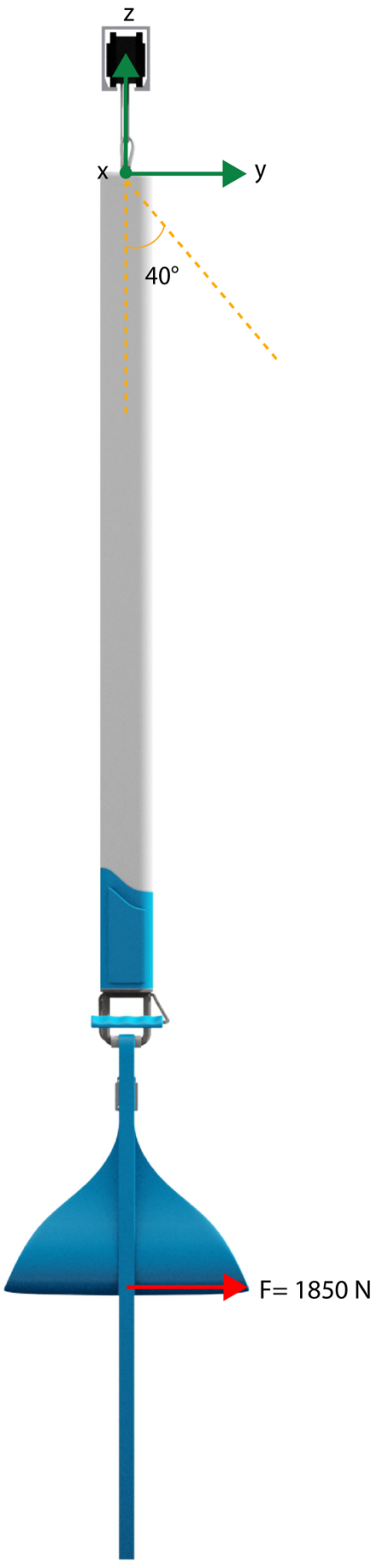
- Förbättra arbetssituationen för undersköterskor.
- Minska belastningsbesvär för undersköterskor.
- Möjliggöra en förlossningsvård med högre kvalitet för både personal, patienter och anhöriga.

Bilaga 39

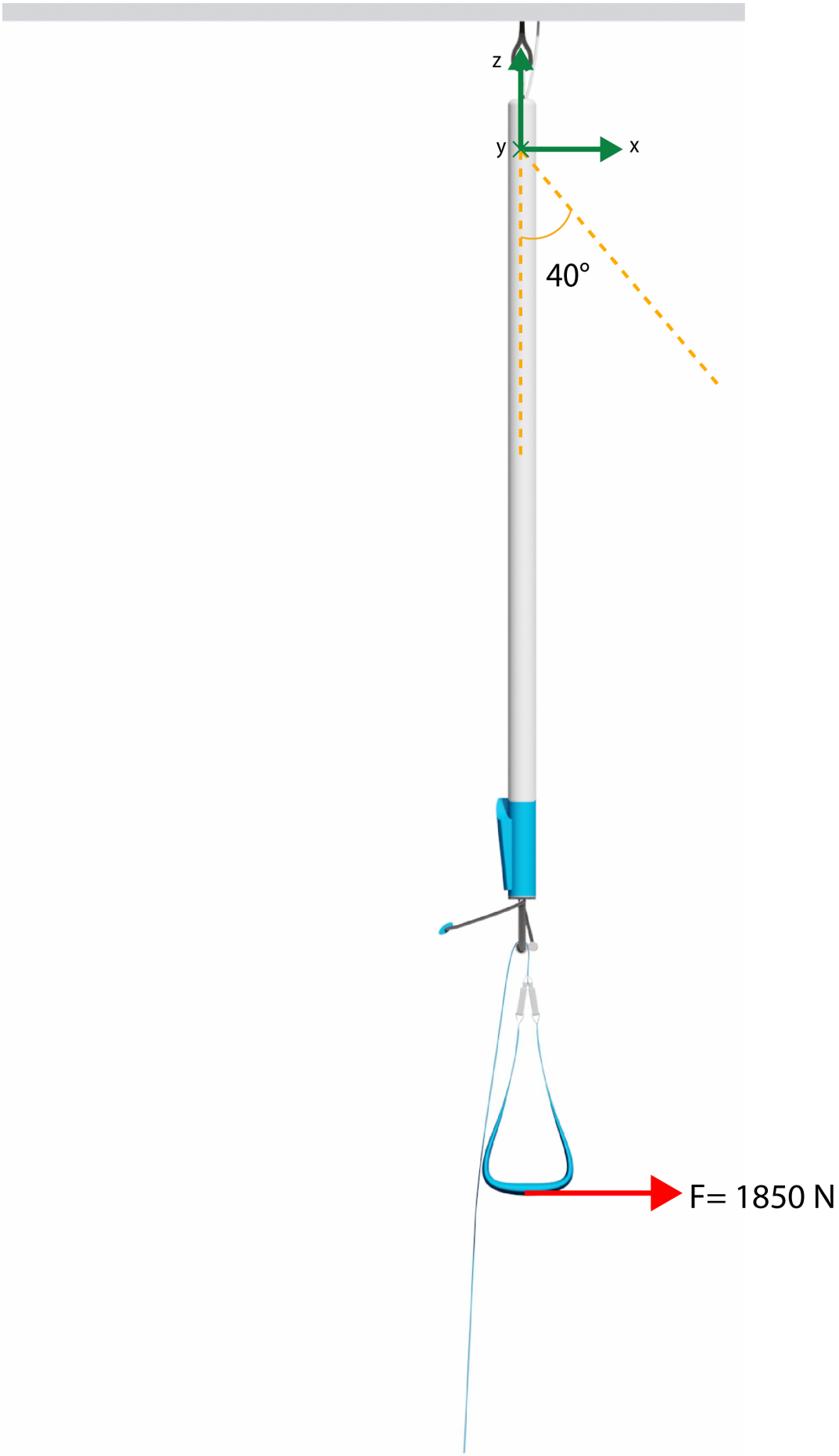
Uträkningar



Bilaga 39

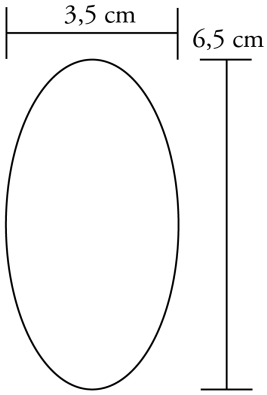


Bilaga 39

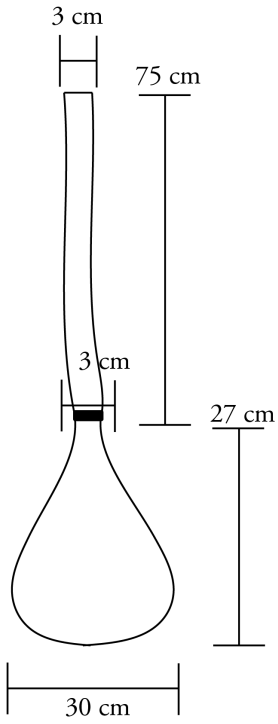


Måttskiss – Slutkoncept

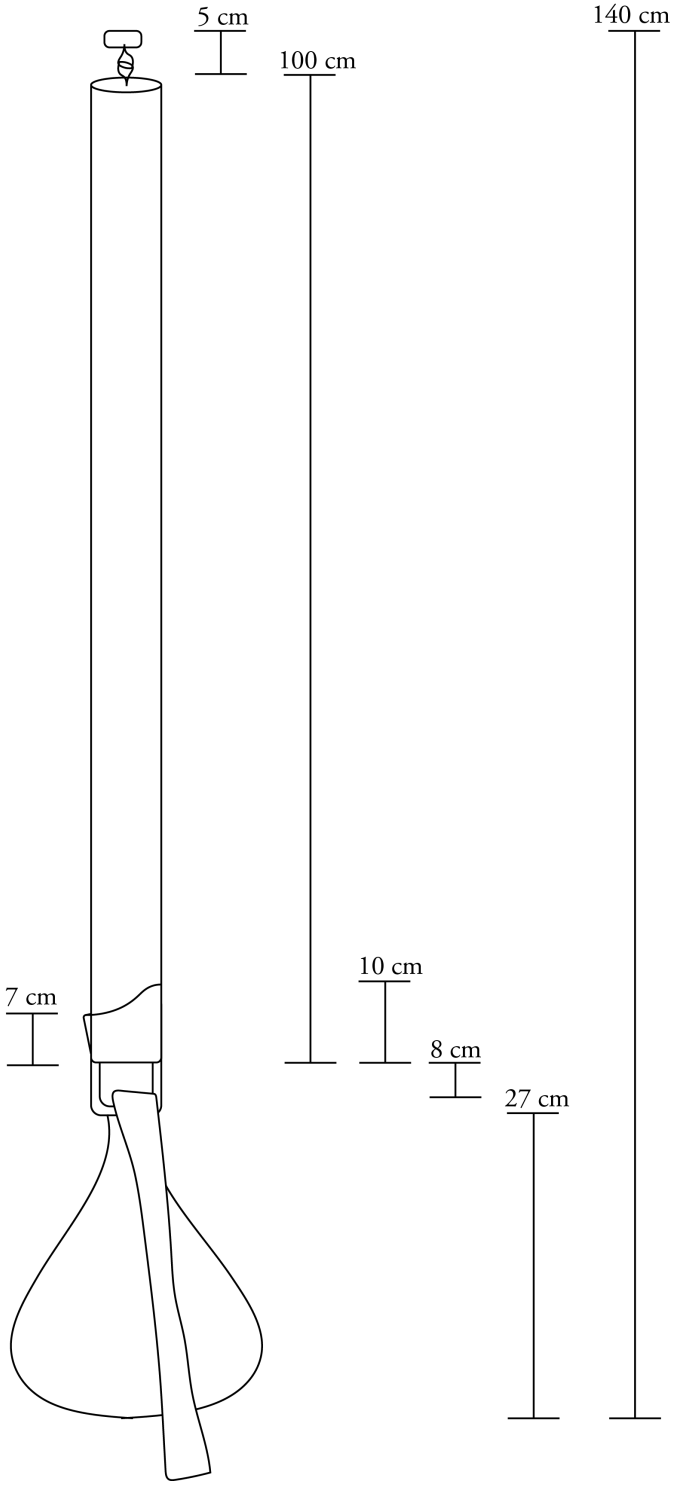
Genomskärning pinne:



Bindan:



Hela konstruktionen:



CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2017

Telefon: + 46 (0)31 772 10 00
Webb: www.tekniskdesign.se