



Center for Treatment of Psychological Trauma

- At skabe strukturer for liv og fremtid

Center for Treatment of Psychological Trauma

Hovedtema:

At skabe strukturer for liv og fremtid

Institution:

Aalborg Universitet, Arkitektur & Design

Projekt gruppe:

B302e 2. semester

Projektperiode:

8. februar 2011 - 26. maj 2011

Afleveringsdato:

26. maj 2011

Antal sider: 35

Bilag: 8

Oplag: 10

Hovedvejleder:

Jakob Borrits Sabra

Bivejleder:

Helen Francis Carter

Dan Holm

Emil Jensen Andersen

June Gina Heiselberg

Lars Henriksen

Louise Kragh Hjerrild

Mads Djurhuus

Niklas Vigan Knap

Abstract

In solving the theme; "Structures for a future life", this report is based on UNICEF's needs for disaster relief shelters. The purpose of the report is to create a relief shelter where children can be treated for psychological trauma. The shelter has to be user friendly, durable and light weight. Through a thorough research and analysis, design criterias were formed. These criterias were used in developing the design of a shelter. The conclusion is a shelter which consists of a large canopy sheltering three smaller tents, suitable for treatment of three different age groups. The shelter is made of similar parts and is easy to assemble when following the attached user's manual. The shelter weighs less and has more square meters than the largest current shelter from UNICEF.

// **Everybody wants
the same thing,
rich or poor ..
not only a warm, dry
room, but a shelter
for the soul."**

Samuel Mockbee, arkitekt

(Design Like You Give A Damn, 2006)

Forord

Denne rapport er udarbejdet af gruppe B302e på 2. semester, Arkitektur & Design, Aalborg Universitet. Rapporten har til formål at løse semesteropgaven; "At skabe strukturer for liv og fremtid". I rapporten tages der udgangspunkt i projektbeskrivelsen, der er givet af studievejledningen. Dette forslag omhandler nødhjælpsorganisationen UNICEF og deres behov for forskellige nødhjælpssheltere. Udover et designbrief fra UNICEF, med krav og ønsker til sheltere, har repræsentanter fra UNICEF desuden besvaret spørgsmål under fælles Skype-sessions, der er afholdt i løbet af projektforløbet.

Læsevejledning

Rapporten er opbygget kronologisk for at danne en rød tråd gennem afsnittene. Indledningen leder frem til analyseprocessen, hvor hver enkelt analyse er afledt af den forrige. Analyserne udmunder i en problemformulering, der indleder rapportens designproces. Læseren føres gennem gruppens overvejelser og beslutninger, der efterfølges af en detaljeringsproces, som ender i et færdigt design. Herefter følger en præsentation af designet med illustrationer og generel information. Rapporten afsluttes af en konklusion og en vurdering, der reflekterer over proces og design. Hver del af rapporten er markeret med hver sin farve, henholdsvis grøn for analysedelen, orange for designprocessen, og blå for præsentationen således læseren ikke er i tvivl om, hvor i rapporten denne befinder sig. Når der gennem rapporten nævnes traume menes psykisk traume. De anvendte kilder er angivet i henhold til Harvard-metoden således, at kilden nævnes med forkortelse i pågældende afsnit, mens den fulde kildeangivelse findes i kildelisten bagerst i rapporten. Til en række af analyserne bruges der statistikker som hjemmel for konklusionen, men for at gøre indholdet af rapporten koncentreret og relevant er disse henvist til bilag.

Indholdsfortegnelse

Indledning	5	Præsentation	
Metode	5	Produktpræsentation	28
Initierende problemformulering	5	Produktion	28
		Pakning	29
		Reparation	30
		Rengøring	30
		Første dag i centeret	31
Analyseproces		Konklusion	32
Kundeanalyse	6	Vurdering	33
Katastrofeanalyse	7	Perspektivering	33
Kontekstanalyse	8	Litteraturliste	34
Målgruppeanalyse	10	Illustrationsliste	35
Behandlingsanalyse	11		
Atmosfæreanalyse	13	Appendix	
Problemformulering	15	Bilag 1	36
Designkriterier	16	Bilag 2	38
		Bilag 3	39
Designproces		Bilag 4	39
Skitseringsfase	17	Bilag 5	40
Zoning	g	Bilag 6	40
Konceptudvælgelse	20	Bilag 7	41
Rumforløb	21	Bilag 8	42
Rumprogram	21	Bilag 9	43
Materialevalg	22		
Konstruktionsprincip	23		
Detaljerings	24		

Indledning

I en tid hvor flere og flere mennesker lider som følge af en naturkatastrofe, har UNICEF sat fokus på at revurdere og effektivisere designet af deres nødhjælpstelte. Under en katastrofe bliver de vante og trygge rammer i et samfund brudt, og især mange børn befinder sig i en usikker og udsat situation. Børn har hårdt brug for hjælp til at få skabt et tilstrækkeligt levestandard, så de kan genoptage en struktureret hverdag. Denne hjælp kan komme i form af ly, fødevarer, skolegang, behandling eller sikkerhed. Disse er alle faktorer, der tilsammen skaber det eksistensgrundlag, som mange kriseramte lige nu må leve uden. I samarbejde med UNICEF har Arkitektur og Design, 2. Semester på Aalborg Universitet, derfor koordineret et semester, med fokus på innovativ tænkning og udformningen af et shelterprojekt, hvor problematikken omkring de nuværende nødhjælpstelte tages op til revision. Projektet har temaet "At skabe strukturer for liv og fremtid", og igennem projektperioden er der arbejdet på at modificere hjælpearbejdet igennem en ny type telt, hvor der er lagt fokus på at beskytte og skabe strukturer for nødstedte mennesker i kriseramte områder. (Design Like You Give A Damn, 2006)

Metode

Igennem projektet benyttes forskellige værktøjer i form af analysemetoder, modelarbejde, skitsering og 3D-modellering. I den tidlige fase arbejdes der med et videnskatalog, som er en samling af informationer og analyser af forskellige studier. Analyserne er udarbejdet med inspiration fra den hermeneutiske tilgang, der består i, at man går fra enkeltdele til en helhedsforståelse. Denne metode tager udgangspunkt i en forforståelse, der bearbejdes igennem analysen af en kilde, et studie, en dialog eller ud fra en forelæsning. Sådan skabes en ny forståelsesramme, der kan tages op til videre revurdering og via dette udvikles forståelsen for en given problemstilling. I designprocessen anvendes der metoder som brainstorming, skitsering og modellering. Desuden benyttes zoning, hvor forskellige funktioner og formål integreres på et plan, der derefter kan rejses til et rumligt design. Endvidere arbejdes der med udgangspunkt i Lise Becks fem aspekter (Rumanalyser, 1997). Harvard-metoden (University of Southern Queensland, 2011) anvendes til at angive kilder. Projektprocessen har været iterativ, hvor der blandt andet anvendes designloops, men rapporten beskriver processen kronologisk.

Initierende problemformulering

Hvordan designes et traumeshelter, der fungerer i et katastrofeområde, hvor der både tages hensyn til klimatiske forhold, kultur og praktiske behov? Hvordan skabes et shelter der kan forsyne katastroferamte børn med faste rammer, og som tager udgangspunkt i UNICEFs designbrief, konteksten, målgruppen samt casestudier?



ANALYSEPROCES

Kundeanalyse

På baggrund af UNICEF's designbrief samt skype-sessionen (Skypesession, 2011) med foranvænte udvælges funktionen for nødhjælpsteltet. Formålet er, at bestemme krav der stilles til designet af et nødhjælpstelt. Derudover analyseres UNICEF med henblik på at tilnærme en afgrænsning af målgruppen.

UNICEF er verdens største humanitære børneorganisation, som er politisk neutral. Den blev oprettet i 1946 af FN, med det formål at yde nødhjælp til syge og sultende børn (UNICEF Danmark, 2011). UNICEF har status som FN's børnefond, og er dermed fortalere for børns rettigheder. Organisationen arbejder frem mod at forbedre levevilkårene for børn verden over, indenfor områder som sanitet, skolegang samt beskyttelse mod vold, misbrug og sygdom (Udenrigsministeriet, 2010). Organisationens nødhjælpsarbejde udgør en tredjedel af den internationale samlede nødhjælp (UNICEF Danmark, 2011).

UNICEF har udformet et designbrief (Bilag 1), hvori de lister forskellige ønsker til teltene, blandt andet hvad angår holdbarhed, materiale og størrelse. De nedstående krav vælges, da disse fremstår som dem, UNICEF vægter højest og har markant indflydelse på designprocessen:

- Lave omkostninger
- Lav vægt
- Naturlig ventilation
- Brugervenlighed

Disse krav skal betragtes i forhold til UNICEF's nuværende telte, som koster mellem 10-15.000 kr., og vejer op til 500 kg. (Skypesession, 2011). Derudover vil der, når de foranvænte ønsker er forsøgt opfyldt, blive rettet fokus mod de resterende krav fra UNICEF's side.

UNICEF beskriver i designbriefet hvilke funktioner teltene typisk har, når de bliver sendt ud. Blandt andet fungerer de som skoler og børnehaver.

“ Det er en del af UNICEF's akutte nødhjælpsarbejde at skabe sikre rum for børn, hvor der passes på dem, og hvor de ikke risikerer overgreb fra voksne ” (UNICEF Danmark, 2011)

UNICEF satser på en langsigtet indsats med fokus på, at skabe en bedre fremtid og forbedre levevilkårene for udsatte børn. Så snart sikkerhed og sundhed er genoprettet i et katastrofeområde, prioriteres de mest udsatte børn, som kræver ekstra følelsesmæssig omsorg. Hvis traumatiserede børn ikke modtager den rette behandling, vil de ikke være i stand til at gå i skole, og derved ikke kunne medvirke til genopbygning af samfundet (UNICEF Danmark, 2011). Derfor målrettes opgaven til at designe et shelter med henblik på behandling af traumer, hvor selve rummet skal anvendes som en del af behandlingen. Efter behandling vil børnene igen være i stand til at vende tilbage til en fremadrettet hverdag.

Katastrofeanalyse

Med henblik på at opstille specifikke krav til udvælgelse af et geografisk område og skabe et nuanceret billede af katastrofebegrebet er der, ud fra skemaer og diagrammer, dannet overblik over katastrofer, klimatiske ekstremer og konsekvenserne deraf.

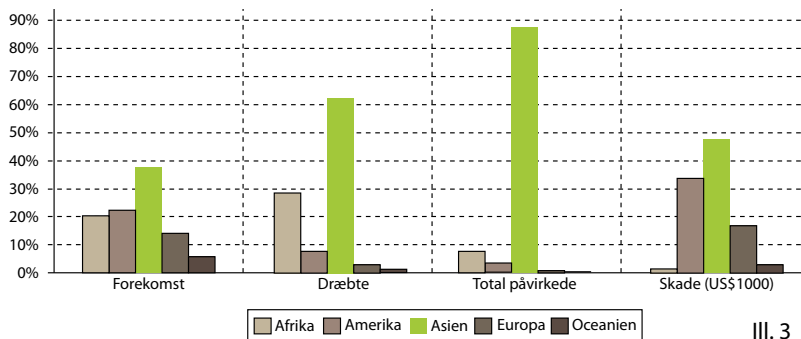
En katastrofe kan være svær at definere. Ordbogen beskriver det som en omvendning eller omstyrtelse (Den store Danske, 2011). Omfanget af denne kan være vidt forskellig, alt efter hvilken skala man bevæger sig i. UNICEF's desingbrief lægger op til at produktet skal være let, fleksibelt og nemt at sætte op (Bilag 1), derfor egner det ønskede produkt sig særligt til pludselige opståede katastrofer, hvor hjælpen hurtigt skal frem. På baggrund heraf fokuseres der på naturkatastrofer.

Naturkatastrofer kan inddeles i tre kategorier; klimatiske, geologiske og biologiske katastrofer. Klimatiske katastrofer dækker over mange kategorier, men da ønsket er at skabe overblik over de mest truende katastrofer ud fra tabellerne (Bilag 2), lægges der vægt på: tørke, oversvømmelse og cykloner. Under geologiske katastrofer fokuseres der på jordskælv og tsunamier, mens biologiske katastrofer dækker over epidemier (Bilag 2, ill. 39). Fælles for katastroferne er, at folk efterfølgende har svært ved at genetablere en hverdag. (Shelter Projects 2009, 2010). Organisationer som UNICEF er i disse situationer dedikerede til at hjælpe med

penge, mad, medicin og midlertidige boliger.

Når der laves en katastroferisikovurdering, er der en række forhold, man tager højde for, således at alle de relevante omstændigheder betragtes. Fattigdom og befolkningstæthed betyder meget for en naturkatastrofes omfang, og selvom u-landene kun rammes af 11 % af det samlede naturkatastrofeantal, står de for hele 53 % af det samlede dødstal som følge af naturkatastroferne (Natural Hazards and Earth System Sciences, 2009). I tiden efter en naturkatastrofe behøves penge til opbygning, teknologi til at begrænse skaderne og medicin for at undgå videre følger såsom sygdomsspredning og deraf hungersnød. Derfor er det ikke blot vigtigt, at hjælpen kommer frem hurtigst muligt, men også at hjælpen bliver orkestreret korrekt, således at de med størst behov får andel i hjælpen. Målet er at genoprette en hverdagslignende situation så hurtigt som muligt, hvor den lokale befolkning selvstændigt kan rejse nye boliger og samfund blot med hjælp fra UNICEF og verdenssamfundet. (Shelter Projects 2009, 2010)

Ud fra nedenstående graf samt Bilag 2 konkluderes det, at Asien rammes af langt de fleste naturkatastrofer, især oversvømmelser, orkaner og jordskælv/ tsunamier. Idet områderne i Syd- og Sydøstasien er præget af fattigdom, og har en høj befolkningstæthed, rettes projektets fokus her imod. (World resources institute, 2007).



III. 3

Kontekstanalyse

Formålet med dette afsnit er, at undersøge hvilke klimatiske og kulturelle forhold der gør sig gældende i Asien, samt at finde ud af hvordan dette påvirker udformningen af shelterets videre design.

Ved at undersøge de involverede landes skolesystemer, religioner og kulturelle værdier er der opnået en helhedsforståelse af områdets samfundsmæssige og kulturelle ligheder og forskelle. Dette tages der højde for igennem designprocessen.

Med udgangspunkt i det geografiske område skal der opstilles klimatiske generaliseringer, som senere kan anvendes til udvælgelse af materialer, og i udformningen af shelterets endelige design.

Til bestemmelse af et specifikt geografisk område og dens klima anvendes Köppens klimaklassifikation.

Systemet er udarbejdet af Wladimir Köppen og Rudolf Geiger og beskrives illustrativt som et diagram over hele verdens klimatiske forhold. Klassifikationen tager udgangspunkt i princippet om, at områdets oprindelige vegetation beskriver områdets klima. Derudover indgår nedbør, temperatur og klimatiske ekstremer. (Peel, M. C., 2007)

Ud fra Köppen-Geiger diagrammet (Illustration 5) er der udarbejdet et skema, som beskriver og sammenfatter forskellige klimatiske informationer for hver klassifikation (Bilag 3). Det er med udgangspunkt i denne sammenfatning, at der opstilles følgende klimatiske generaliseringer for området:

Temperatur:	9-40°C
Nedbør:	1325 mm. pr. måned
Vindforhold:	Gennemsnitlig 1,6 – 7,7 m/s

(DMI, 2011), (Hong Kong Observatory, 2001)





III. 6

Målgruppeanalyse

Da fokus er rettet mod asiatiske børn, er formålet med dette afsnit, at undersøge hvad der sker, når deres hverdag og liv bliver omvæltet af en katastrofe. Med udgangspunkt i dette undersøges, hvilke indvirkninger denne har på deres udvikling.

Et barn som midlertidigt er afskåret fra sine normale omgivelser eller familie, har ret til særlig beskyttelse. Traumeshelteret skal beskytte mod alle former for udnyttelse, som påfører barnet skade og sikrer, at den bedst mulige sundhedstilstand opnås med genoprettelse af helbredet i fokus. (Børnerådet, 2011)

Der er stor forskel på traumatisering hos voksne og børn. Som voksen antages at identiteten er udviklet og derfor trues den ikke væsentligt af traume. Som ung, hvor identiteten er under dannelse, og som barn, hvor identiteten og adskil-

lelsen mellem "jeg" og andre individer ikke er tydelig, kan traumatisering have voldsomme konsekvenser.

Traumatiserede børn, der ikke får den nødvendige hjælp, har risiko for at udvikle egentlige psykiske lidelser. Derudover kan der opstå følger som humørsvingninger, vrede, manglende koncentration, opmærksomhed og hukommelse (Montgomery, 2000). Dette er alle faktorer, der har en negativ indvirkning på børns skolearbejde, og forhindrer integrering i samfundet. Der er forskel på belastningen af traumer. Hos nogle ses det tydeligt, og hos andre er det væsentligt at være opmærksom på symptomer. Det er derfor vigtigt, at børn bliver behandlet for eventuelle psykiske traumer, for at kunne vende tilbage til skolearbejdet, og derved sikre den fremtidige generation og genopbygningen af samfundet.

Behandlingsanalyse

Dette afsnit har til formål at undersøge hvilke forhold, der skal gøre sig gældende, for at behandlingen af de psykisk traumatiserede børn er optimal.

Indenfor psykologien, opdeles børn i tre grupper. Dette skyldes, at måden de forskellige aldersgrupper bearbejder en traumatisk hændelse på, er meget forskellig. Derfor varierer behandlingsmetoderne fra gruppe til gruppe. (Montgomery, 2000). Reaktionen kan umiddelbart være svær at spotte hos små børn, men senere hen vil mange af børnene kunne genfortælle hændelsen i detaljer til voksne, de føler sig trygge ved. Den lidt ældre gruppe af børn bruger fantasien til at bearbejde deres følelser omkring oplevelsen. De bruger lang tid på at tænke over hændelsen og ændre den i fantasien. De kan føle skyld over ikke at kunne ændre hændelsen. Teenagere forstår mere om den verden, de lever i. Denne aldersgruppe kan ofte virke meget ældre, end de egentlig er. Selvom de opfører sig som små

voksne, mangler de modenhed, og har brug for hjælp og støtte for, at bearbejde deres følelser. Fælles for dem alle er nødvendigheden af korrekt behandling:

2-5 år: Børn i denne alder gentager ofte de pågældende traumatiske situationer i leg. Ved at gøre dette bearbejder de deres følelser, for til sidst at acceptere hændelsen. Derfor er den væsentligste behandlingsmetode til denne gruppe leg. Behandleren opfordrer til leg om emnet.

6-12 år: Børnene i denne aldersgruppe leger stadig for at bearbejde hændelsen, men ikke nær så meget som den yngre gruppe. I stedet kan der med fordel bruges tegneredskaber. Børnene tegner "før" og "efter" tegninger af de ødelagte omgivelser, og gennem deres tegninger begynder børnene at konfrontere deres følelser, for derved at acceptere hændelsen. (UNICEF, 2009) Samtale er et andet anvendt redskab.





13-18 år: Behandlingsmetoden til teenagegruppen er primært samtale og gruppesessions. Teenagerne deler deres oplevelse af situationen med hinanden, og får derigennem en forståelse og accept af hændelsen.

Udover de aldersbestemte behandlingsformer anvendes fælles behandling på tværs af aldre så som samtale, leg og historiefortælling. Det er væsentligt at aldersgrupperne opdeles, da børns reaktioner i en katastrofesituation er forskellige, og derfor er behandlingsmetoderne varierende. Derudover vil et fællesrum, hvor børnene kan mødes på tværs af aldre være en fordel. De unge og ældre børn føler ansvar, når de leger og hjælper de små, og samtidig

finder de små tryghed i de ældre. Her kan for eksempel historiefortælling og gruppesamtaler finde sted. Fællesrummet bør fungere som et slags frirum, hvor børnene kan mødes og lege uden at skulle tænke på katastrofesituationen. (Traume, 2009)

En rolig og behagelig atmosfære vil styrke behandlingsmetoderne, børnene får mulighed for at slappe af og fokusere på helingsprocessen. Derfor er det væsentligt at mindske udsynet til det ødelagte område udenfor, da billeder, situationer eller omgivelser, der minder om katastrofen, kan føre til uro og ubehag hos de traumatiserede børn og unge.

Atmosfæreanalyse

Følgende afsnit har til formål at kortlægge, hvordan der skabes en rolig og behagelig atmosfære, samt hvilke virkemidler der kan drages nytte af, og effekten som disse giver.

Atmosfære har stor betydning for oplevelsen af nye steder, det kan være stemningen på en stor og befolket plads eller ånden i et gammelt hus. Der tages udgangspunkt i Lise Beks rumanalyse (Rumanalyser, 1997). I stedet for at analysere et rum, analyseres de faktorer, der er behjælpelige i skabelsen af rummet.

Lys

Atmosfæren i et rum ændrer sig alt efter om lyset er kunstigt eller naturligt, diffust eller direkte. Sollys har en positiv effekt på helbredet (Biovita, 2011) hvilket er uddybet i faktaboksen på side 15. I shelteret er det ikke nødvendigt med kunstigt lys i dagtimerne, da det naturlige lys oftest vil skinne gennem shelterets vinduer fra vægge eller tagstrukturen. Fordelene ved naturligt lys som primær belysning er, at det ikke kompliceres designet, konstruktionen eller opsætningen af shelteret. Ved brug af denne belysningsmetode tages dog højde for, at store transparante flader kan medføre, at shelteret bliver ekstremt

varmt. Vinduerne er desuden simple at skabe, og det er derudover den billigste måde at belyse shelteret på. I aften- og nattetimerne kan det dog være nødvendigt at bruge kunstigt lys.

Farver

Idet farver påvirker atmosfæren i et rum, påvirkes også den menneskelige opfattelse af rummet. En ændring i farvevalget, kan medvirke til en anderledes oplevelse af et rum. Farver har indflydelse på vores underbevidsthed, og påvirker derved vores følelser. Vores hud aflæser farvernes bølgelængde, og netop derfor virker rum koldere med farver som blå, hvorimod rum med røde eller orange farver virker modsat. Endvidere har farver en fysisk effekt på mennesker og ved at kende disse, kan man fremprovokere følelser hos mennesker, når de træder ind i et farvet rum. Adfærden kan ændres alt efter farvestemningen, og kan give sig til udtryk i kropssprog og tonefald. (Flowcreate, 2008). Det er værd at understrege betydningen for farver i forskellige lande og kulturer. Det er ikke kun følelsen af farven, men også associationer relateret til den enkelte farve der påvirker menneskets oplevelse.



Derfor er det væsentligt at undgå anvendelse af farver med en stærk negativ symbolsk værdi. Det kan konkluderes ud fra faktaboksen på efterfølgende side, at orange, blå og grøn kan være farver, der med fordel kan implementeres i et behandlingsshelter.

Zen

For at bidrage til en rolig og behagelig atmosfære ønskes der, at tilføre en beroligende zen-effekt i shelteret. Formålet er at lede tanker væk fra det kaotiske område, man befinder sig i. Dette opnås gennem inspiration fra Homeboy Industries (Architecture for Humanity, 2006), der sørger for behandling af tidligere bandemedlemmer og andre sociale udsatte personer.

Organisationen beskriver deres virksomhed som et "beskyttende tilflugtsted", der blandt andet kommer til udtryk i et stykke hængende stof fra loftet, som anvendes til at skabe et beskyttende miljø. Denne rumlige detalje ønskes videreført som en inspirerende detalje til shelteret.

Naturligt lys samt farver bruges som psykiske og fysiske virkemidler i shelterets design til at bidrage til behandlingen af traumeramte børn. Med inspiration fra Homeboy Industries kan skabelsen af et hængende stof i loftet, tilføre en rolig og behagelig atmosfære.



Farvers fysiske påvirkning:

Orange: Giver energi og opmuntrer til frigørelse, samvær og social kontakt. Giver lyst til at skabe og nyde.

Rød: Skærper opmærksomheden og øger blod cirkulationen. Virker ophidsende på mennesker.

Grøn: Virker afslappende for øjnene og har en trøstende effekt. Opfordrer til leg og livlighed.

Blå: Pulsdæmpende og virker derfor afslappende.

Gul: Klare gule farver fremkalder hurtige tanker, stimulerer nerverne og skærper hukommelsen. (Flowcreate, 2008), (Viden om - psykologisk set, 2011)

Fordele ved naturlig belysning:

- Højere energiniveau og mental opmærksomhed.
- Bedre humør og nattesøvn.
- Styrket immunsystem.
- Øget indlærings-, arbejds- og koncentrationsevne.
- Forbedret evne til at se klart og opfatte farver.

(Biovita, 2011)

Problemformulering

Hvordan skabes et telt til aldersbestemt behandling af psykisk- og følelsestraumatiserede børn mellem 2-18 år i asien, hvor atmosfæriske og rummæssige kvaliteter som form, lys og farver anvendes til at skabe et behageligt og roligt miljø? Hvordan kan teltets konstruktion og konstellation simplificeres så teltet er brugervenligt at opstille?

Designkriterier

Ud fra analysearbejdet er der opstillet kriterier til det endelige design. Designkriterierne er prioriteret med udgangspunkt i visionen samt problemformuleringen. Kravene fra UNICEF er prioriteret sidst, da disse har mindst indflydelse på designprocessen (Bilag 4).

Primære designkriterier:

Behandlingsanalyse

Ruminddeling: Behandling af børn foregår i tre aldersgrupper. Derfor skal teltet indeles i mindst tre rum, ét til hver aldersgruppe.

Atmosfæreanalyse

Atmosfære: Farver og lys er elementer, der kan skabe en form for stemning af ro, som psykisk traumatiserede børn har særligt brug for.

Beskyttelse: Det er vigtigt, at der skabes et rum, hvor børnene kan komme katastrofen lidt på afstand både i behandlingssituationer og som en afstressende del af deres hverdag. Udsynet i børnehøjde fra teltet skal derfor begrænses mest muligt.

Kontekstanalyse

Ventilation: Ventilation er en nødvendighed i et tropisk-subtropisk klima for at undgå drivhuseffekt. Ventilationen skal kunne tilpasses årstiden, således indeklimaet er så behageligt som muligt under de givne vejrmæssige omstændigheder.

Kundeanalyse

Brugervenlighed: Konstruktionen gøres overskuelig og laves af flest mulige ens dele, for at rejse teltet let og hurtigt.

Sekundære designkriterier:

Behandlingsanalyse

Fleksibilitet: Teltet skal have flere funktioner i løbet af dagen for, at imødesee børns behov i et katastrofeområde. Endvidere ønskes der, at skabes fleksibilitet til individuel såvel som fælles behandling.

Kontekstanalyse

Materialer: Materialerne skal kunne holde til temperaturer, vindforhold og nødbør konkluderet i kontekstanalysen.

Krav fra UNICEF:

Kundeanalyse

Pakning: Pakningen er vigtig, da det nedbringer transportudgifter, og gør shelteret nemmere at håndtere.

Produktion: Katastrofer sker med kort varsel, derfor ønskes konstruktionen at bestå af flest mulige ens dele, som er udført af lettilgængelige materialer. Dette nedsætter produktionstiden.

Holdbarhed: Der tages højde for slid fra vejret samt brugen af teltet, da UNICEF ønsker en holdbarhed på to år.

Standardkrav: Et hvidt, neutralt eksteriør, brandsikre materialer, indgangshøjde på minimum to meter samt myggenet.

Reparation: Der tages højde for, hvilke materialer der kan bruges til reparation, så lokale brugere selv kan reparere teltet med materialer, fra lokationen.

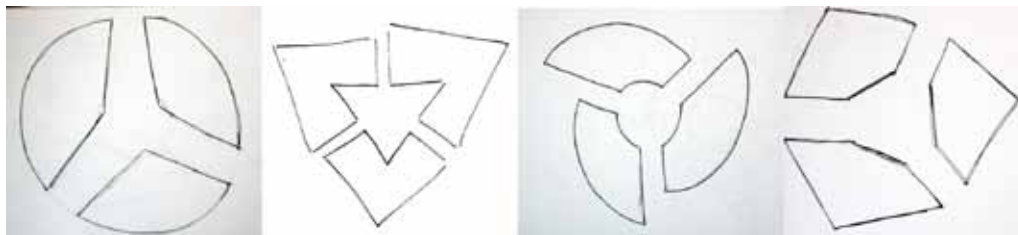
Støj: Støjen fra hvert behandlingsrum skal være til mindst gene for de andre, da støj let spredes i en teltkonstruktion (Skye-session, 2011).

DESIGNPROCES

Skitseringsfase

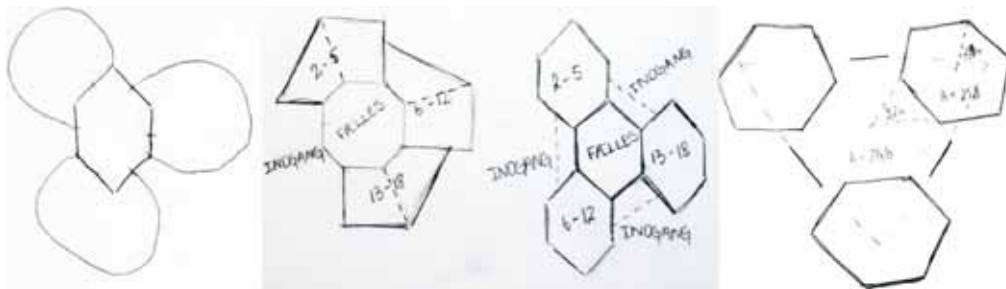
Analyserne viser at de funktionelle kriterier prioriteres højere end de æstetiske. Derfor vil design-

processen tage en funktionel tilgang, hvor der arbejdes indefra og ud.



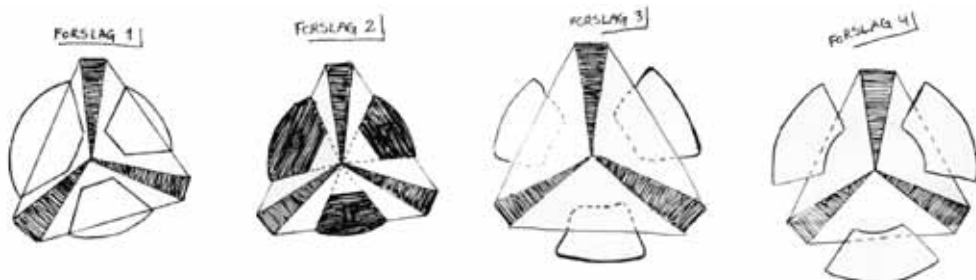
III. 15

Grundplansforslag til tre behandlingsrum og fællesrum. Former og sammensætning bestemmer fællesarealets form og funktion. Først virker fællesarealet blot som gang areal, men efterfølgende er der forsøgt at skabe et "brugbart" rum.



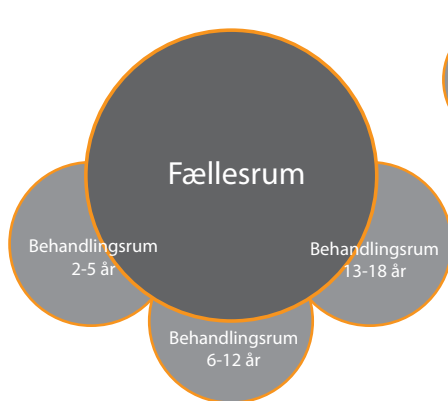
III. 16

Fællesarealet kommer mere i fokus og behandlingsrum forsøges tilpasset fællesarealet. Der arbejdes med forskellige typer af ens modulformer til, at omkranse fællesarealet, både moduler der tilpasser sig formen på fællesarealet og en grundform der er den samme i både modul og fællesareal. Sidst er vist en måde at bruge moduler, hvis placering kan modificeres i forhold til fællesarealet, hvor dette samtidig er afskærmet fra omgivelserne.

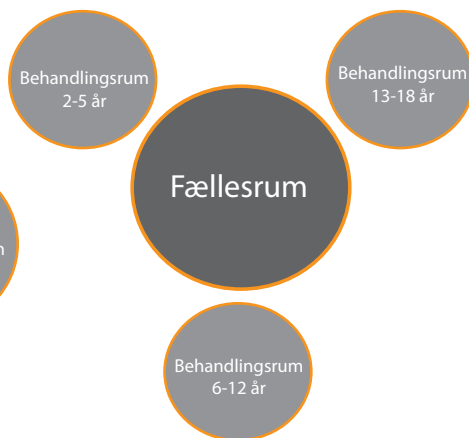


III. 17

Her tages udgangspunkt i en overdækning hvor behandlingsteltene placering og individuelle størrelse varierer. Sidst arbejdes der med moduler som enten monteres på overdækningen eller udgør individuelle telte.



III. 18



III. 19

Zoning

Som første led i designprocessen skal der udarbejdes en zoning som skal danne grundlag for den videre formgivning. Processen starter ud med en skitseringsfase, hvor flere forskellige forslag til zoning skabes (Illustration 15, 16 og 17) som led i idegenerering. Disse forslag sammenlignes og gennem diskussion og vurdering opnås der enighed om to konkrete zoningsforslag.

Grundplan 1 (Illustration 18)

Denne grundplan centrerer rundt om et fællesrum med integrerede behandlingsrum som danner ét samlet telt. Som udgangspunkt er der kun mulighed for én indgang til fællesrummet, som leder videre til de tre behandlingsrum, som ligger op af hinanden.

Grundplan 2 (Illustration 19)

I dette forslag er fællesrum og behandlingsrum adskilt og der er mulighed for op til tre indgange. Behandlingsrummene er ligeledes adskilt i forhold til hinanden, hvilket ender ud i en symmetrisk komposition.

Mange af de ønskede funktioner opfyldes af begge forslag, men grundplan 2 har fordele på en række punkter. Der er symmetri og ligevægt mellem grupperne samt en større fleksibilitet i forbindelse med behandlingsrummenes placering. Grundplanen præges af ensformighed; ens behandlingsrum og mulighed for symmetrisk konstruktion, hvilket gør det billigere at producere, nemmere at pakke og lettere at slå op. I den samlede konstruktion er der både en inde og ude funktion, idet man i fællesrum

met oplever et stort åbent rum med plads til ophold og leg, mens behandlingsrummene får en mere intim og privat atmosfære. Tre indgange gør det ligeledes nemt at navigere.

Principperne fra zoning kan senere anvendes ved bestemmelse af rumprogram og forløb.

Konceptudvælgelse

Gennem analyse, skitsering og zoning er konceptet for shelteret, at behandlingsrummene og fællesrummet ikke er én enhed. Løsningen på dette er en overdækning med tre ens moduler, netop hvert enkelt behandlingsrum.

Videre i forløbet eksperimenteres der med forskellige formsprog. Allerede tidligt i skitseringsprocessen lignede skitserne hinanden, da der var en enighed og samlet forståelse for, hvordan konceptet for en grundplan skulle være. Det samme var gældende for formskitserne.

To forskellige løsninger til formsproget på shelteret er fundet.

Koncept 1 (Bilag 6)

Her tages udgangspunkt i en grundplan opbygget af syv ligesidede sekskanter. Tre af dem fungerer som individuelle rum, de sidste fire som fællesrum. Konceptet er opbygget af mange lige konstruktionselementer, hvilket giver et geometrisk formsprog. I midten er det nødvendigt med en forhøjning, der skabes som en pyramide med pinde fra de tværgående bjælker, hvilket ikke harmonerer med det kubiske formsprog. En del af elementerne i konstruktionen er ens, men der bruges mange dele, og skelettet bliver derfor tungt. Forslaget kan blive vanskeligt at samle, hvis få elementer ikke står helt præcist. Derudover er det ikke muligt at ændre forholdet mellem rummene, idet en skalering af ét rum vil ændre alle rum, da disse er afhængige af hinanden. En fordel ved denne form for grundplan er fleksibel ruminddeling: vægstykkerne er lige store, og kan derfor flyttes rundt. Dette forslag ligner mere et sammenhængende telt, hvilket ikke stemmer overens med konklusionen fra zoning.

Koncept 2 (Bilag 6)

Dette forslag bygger på en model af en overdækning. Konstruktionen består udelukkende af buer, hvilket giver et organisk udtryk. Tre store buer der spænder dugen ud, og seks mindre halvbuer der holder midten af dugen oppe. Forslaget beskriver ikke de tre rums udformning, men idéen er, at de tre ens moduler skal

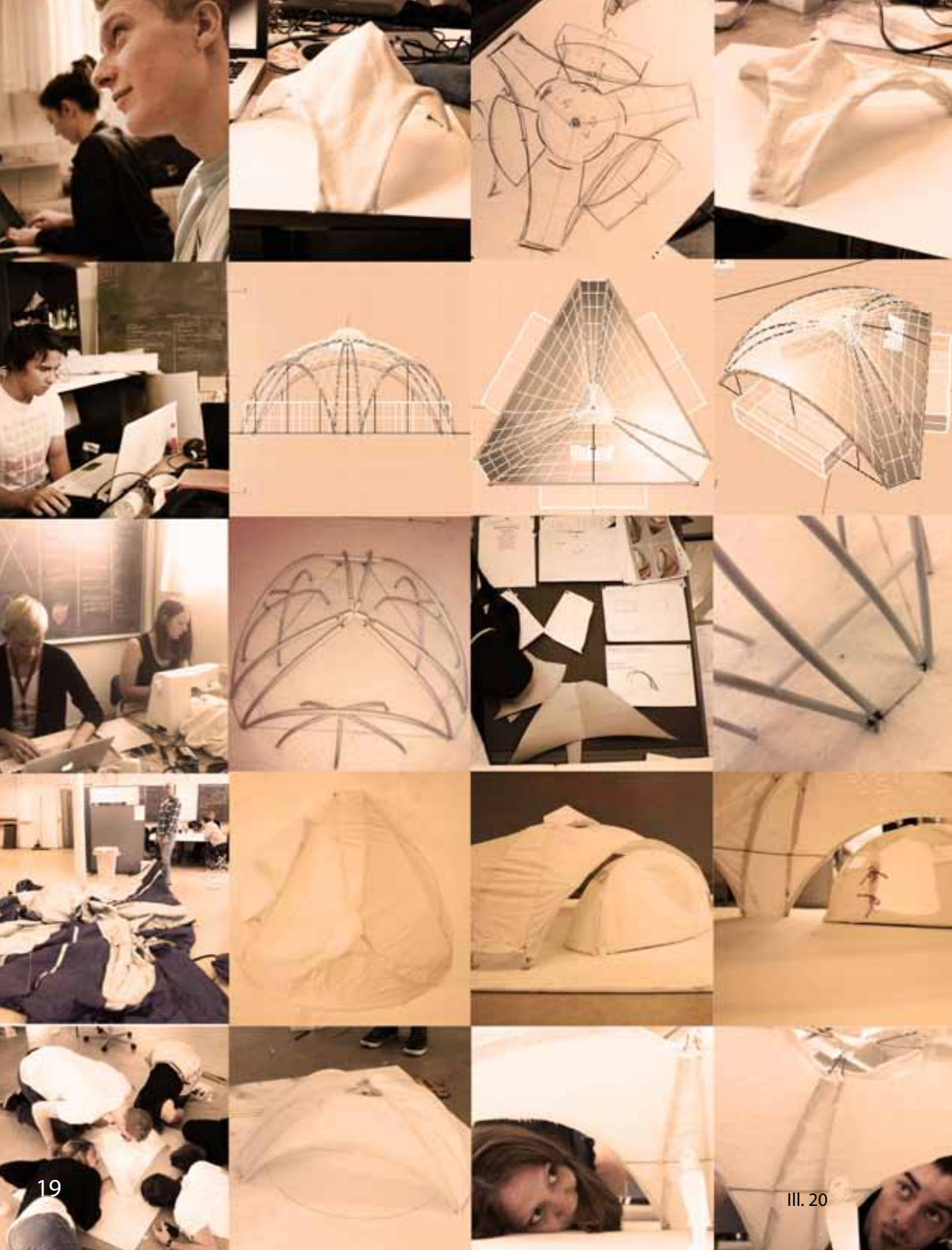
placeres under de tre store buer, således at det brede stykke der rammer jorden fungerer som afskærmning for omverdenen. Konstruktionen består af få ens dele, der gør overdækningen let, og den simple konstruktion gør overdækningen nem at samle. Konceptet har mangler i forhold til udformning af moduler, samt er der tvivl om den endelige form i virkeligheden, da konceptet bygges på modelleringer i et 3D program.

På baggrund af ovenstående fordele og ulemper, er der valgt at fortsætte med koncept 2. I dette koncept er der rig mulighed for at implementere traumelindrende virkemidler ved brug af farver, lys og zenstof. Derudover kan konceptet tilpasses, så der kan foregå individuel såvel som fælles behandling. Begge konstruktioner er tektoniske stabile (Kirkegaard, P. H., 2011), der er potentiale til at skabe nogle passende moduler under overdækningen. Ulemperne er få i forhold til ulemperne ved koncept 1.

En skitseringsproces og efterfølgende diskussion danner baggrund for modulernes udformning. Der tages højde for designkriterierne og formsproget på overdækningen.

Modulet på nedenstående billede er valgt som det endelige på baggrund af en æstetisk vurdering. Det er essentielt at formsproget harmonerer med overdækningen, hvilket gøres ved at videreføre det organiske udtryk i modulerne. Det kan endvidere gøres igennem konstruktionen og teltdugen. Indgangene skal sikre et velfungerende flow gennem shelteret og leve op til de krav, der er opstillet.





Rumforløb

Centeret har i alt seks indgange, som hver især leder ind til det centralt placeret fællesrum. I fællesrummet mødes man af en harmonisk stemning, som skabes ved hjælp af de transparente flader, der kaster lys i forskellige farver ind i rummet. Fra fællesrummet ledes man videre mod de tre moduler. I disse rum skabes en intim og behagelig stemning ved hjælp af lysniveauet og zen-stoffet, der er placeret øverst i modul-hvælvet. Desuden er overgangen fra det store fællesrum til de mindre moduler, med til at underbygge den intimitet, som understøtter behandlingen.



III. 21
Bevægelsesmønstre

Rumprogram

Centerets samlede areal tager udgangspunkt i UNICEFs største eksisterende telt på 72-82 kvadratmeter. Fordelingen af kvadratmeter baseres på baggrund af UNICEFs skoletelte og child-friendly-spaces. Størrelsen af UNICEFs eksisterende skoletelte beregnes ud fra én kvadratmeter pr. barn. Derfra vurderes at halvanden kvadratmeter pr. barn er nok i et behandlingsrum, da der for nogle af grupperne bruges behandling, hvor der er tale om kontrolleret leg. Fællesrummet laves med udgangspunkt i UNICEFs child-friendly spaces som benytter tre kvadratmeter pr. barn, da der skal være plads til leg. (Skype-session, UNICEF)

I de eksisterende child-friendly spaces, er der som udgangspunkt to voksne til 15 børn (skype-session, 2011). Derfor ville det være ideelt, hvis hvert behandlingsrum indeholdte 15 børn, i dette tilfælde vil det samlede areal dog blive over 140 kvadratmeter. Derfor er der eksperimenteret med forskellige størrelser på behandlingsrum, fællesrum og deres placering i forhold til midten af centeret.

Den endelige størrelse bliver på 109 kvadratmeter. Dette er valgt på baggrund af en vurdering om at kunne rumme så mange børn som muligt, men uden at gå på kompromis med behandlingsrummenes intimitet og deres evne til at danne ramme om individuel behandling. Hvert modul kan rumme 12 børn ad gangen og 18 børn i fællesrummet. Det giver en samlet kapacitet på 54 børn. Derudover skal centeret have syv ansatte til rådgivning, hvor to behandlere fordeles per rum og én ansat til fællesrummet.

Rum	m ²	Lys	Stemning	Funktion/kommentar
Fællesrum	55		Livlig	Samtale, leg, kreativ udfoldelse.
Behandlingsrum	18		Intim	Alderbestemt behandling, gruppesessions.

Materialevalg

Formålet med dette afsnit er, at finde ud af hvilke materialer der er hensigtsmæssige, at bruge til shelteret vedrørende pris, holdbarhed, vægt, klimatisk modstandsdygtighed, samt arkitektoniske værdier.

Valget er taget ud fra, hvilke materialer der bedst efterkommer designkriterierne. Flere forskellige materialer er undersøgt, blandt andet bomuld, aluminium, PVC og andre typer plast. Det endelige valg er taget hovedsagligt på baggrund af materialets samlede "performance".

Samlet gør blød og hård PVC det bedst, disse benyttes derfor til henholdsvis dug og konstruktion. Disse materialer har en lang række af kvaliteter, men vigtigst er, at PVC er et billigt, let og alsidigt materiale der ikke deformeres ved monsoonregn, høje temperaturer og hårde vindstød.

PVC kan fås i alle farver og transparens derfor behøver man ikke at skifte materiale for at skabe vinduer eller lave markeringer i materia-

let. Centerets dug fungerer både som inder- og ydervæg hvorfor denne også må stå imod belastninger i forbindelse med ophold og leg i centeret. Dugen skal derudover være elastisk til en hvis grad således den efterkommer dette.

Modulteltene har primært til formål at afskærme, således der kan skabes et individuelt rum. Dugene i modulerne har kun delvist til opgave at skabe ly for vejrforhold, da en stor del af modulerne vil blive dækket af den store overdækning. PVC-dugen til modulerne er derfor en lettere og billigere kvalitet, da der ikke er behov for en kraftig dug. Modulets gulv er udført i samme kvalitet som overdækningen for at opnå højere modstandsdygtighed overfor slitage.

Udover konstruktion og PVC-dugene, anvendes der materialer til myggenet, lynlåse og lignende, men disse er der ikke gået i dybden med, da det ikke har en afgørende påvirkning på den samlede vægt af centeret, samt mere eller mindre må anses som supplerende faktorer.

Om polyvinylchlorid:

Generelt:

- PVC er nemt at forarbejde
- PVC er resistent overfor syrer og baser og mange organiske opløsningsmidler
- PVC er elektrisk isolerende
- PVC er vandafvisende
- PVC er brandhæmmende
- PVC hører til blandt de billigste typer af plastmaterialerne.
- PVC har gode barriereegenskaber overfor vanddamp, ilt, CO₂ og aromastoffer
- PVC kan være transparent og kan indfarves i alle farver
- PVC er let og har en densitet på 1,16 - 1,35 g/cm³

Hård:

- Hård PVC har stor styrke og stivhed
- Hård PVC er dimensionsstabil

Blød:

- Blød PVC har en god slagsejhed
- Blød PVC er fleksibelt

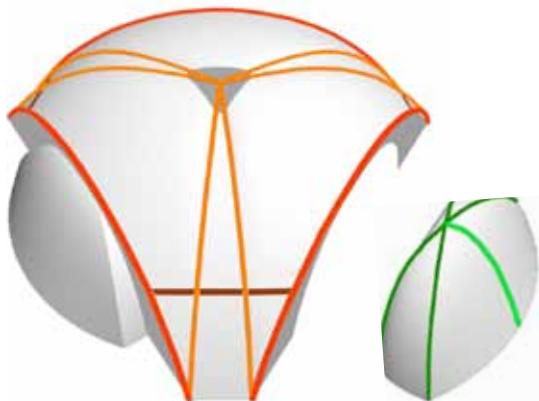
Konstruktionsprincip

Konstruktionen har til formål at bære overdækningen og afstive modulterne igennem kupelkonstruktioner der suppleres med afstivere.

Overdækning

Overdækningen består af tolv bøjelige PVC-stænger sammensat til en symmetrisk konstruktion. PVC-stængerne har forskellige længder og tykkelser alt efter hvilken kraft de belastes med, disse stænger udspænder tilsammen teltets bløde PVC-dug. Overdækningen er lavet af blød PVC, da den skal kunne udspændes ved hjælp af et konstruktionssystem (Ill. 23). Overdækningen er derfor fleksibel, hvilket også er med til at øge brugervenlighed ved opsætning og modstandsdygtighed over for vind og vejr. Stængerne består af fleksible elementer, som sammensættes til den egentlige teltstang. Dette princip kendes også fra almindelige telte og er både bøjelig og let, men besidder alligevel den nødvendige styrke. Dette har fordelen at teltstangen er nem at håndtere under opsætning og sammensat med de andre stænger besidder den stor holdbarhed. Derudover er teltstængerne forbundet til overdækningens split, der indsættes i et hul i bunden.

Konstruktionssystemet er designet med udgangspunkt i en ligesidet trekant, hvor seks af de tolv teltstænger mødes i trekantens centrum. Her er de forenet igennem én samling.



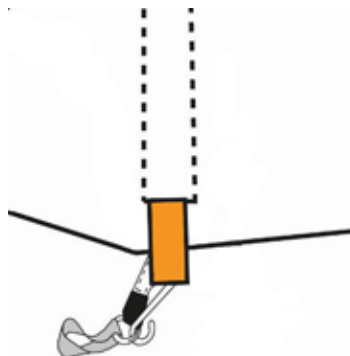
Ill. 23
Konstruktionssystem

Tre andre stænger udgør tre buehvælvinger i formens tre sider. Disse buegange danner base for modulerne. De sidste tre PVC stænger fungerer som afstivere, der sørger for at stabilisere hele konstruktionen. Alle stænger er integreret i overdækningen, ved hjælp af kanaler der er syet i det bløde PVC.

Moduler

De tre moduler i traumecenteret består af en kombination af hård og blød PVC. Hvert modul har en separat dug, der er af samme materiale som overdækningen, men blot i en tyndere udgave. Dugen er holdt oppe af tre bøjelige PVC stænger, der kan fæstnes til modulernes bund ved hjælp af det simple "split"-system (Ill. 24). Den væsentligste forskel mellem overdækningen og hvert modul, er at modulerne også er udstyret med en isolerende bund, der støtter centerets form. Modulerne kan stå uden støtte fra den bærende konstruktion, som overdækningen udgør. Alligevel er der mulighed for at forene modul og overdækning igennem endnu en dug, der også fungerer som indgang. Der er anvendt kraftige lynlåse som samlinger, der gør det muligt at åbne og lukke af for centeret alt efter behov.

For yderligere information om centerets teltstænger og samlinger, se brugsanvisningen, Bilag 9.



Ill. 24
"Split"-system



III. 25



III. 26

Detaljerig

Efter at konstruktionen for overdækningen og modulerne er beskrevet, påbegyndes detaljeringen. Der er forskellige aspekter som lys, indgange, farver, vinduer og andre småfunktioner som udgør en stor del af designets specialisering. For at skabe lys og udsyn fra modulerne ind i centret, er det nødvendigt med vinduer. Der tages kun udgangspunkt i solen som lyskilde, da der ikke kan forventes at være elektricitet til rådighed i et katastroferamt område. Formålet med dette afsnit er at redegøre for placeringen af vinduerne.

Lysstudie

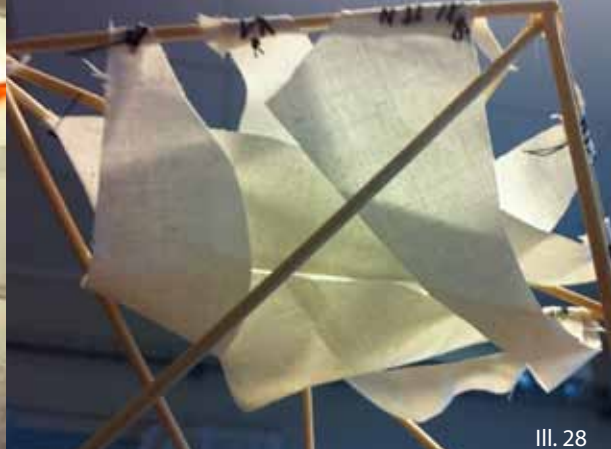
Der vil ikke være nogen vinduer i overdækningen, da dette kan skabe for meget direkte lys, og dermed blænde og varme fra solen. Da overdækningen er lavet i et relativt tyndt, hvidt materiale, vil der også trænge tilstrækkeligt med lys ind uden vinduer, som kan ses på ovenstående illustrationer. Dog vil der være tre steder med transparent plast i hver sin farve, for at skelne mellem modulerne.

Modulerne er også lavet i et relativt tyndt, hvidt materiale, så der vil slippe lidt lys igennem, men da noget af modulet står under overdækningen, vil der ikke slippe ligeså meget lys igennem. Derfor er det nødvendigt med vinduer. Vinduerne vil være placeret på indersiden af modulerne, ind mod fællesrummet, samt i siden. Vinduerne i siden vil få lys udefra, mens vinduerne ind mod fællesrummet vil få det lys der trænger gennem overdækningen, samt kommer ind af dørene. Dette giver et mere indirekte lys, som ikke vil blænde, eller få centeret til at føles som et drivhus.

Udover at skabe lys, har vinduerne også et andet formål, nemlig at skabe udsyn til fællesrummet. Hvis vinduerne placeres i 1,5 meters højde, kan børnene se de voksne i de andre moduler og fællesrummet, men ikke ud på de eventuelt kaotiske omgivelser. Dette skal være med til at skabe en følelse af ro og sikkerhed.



III. 27



III. 28

Farver

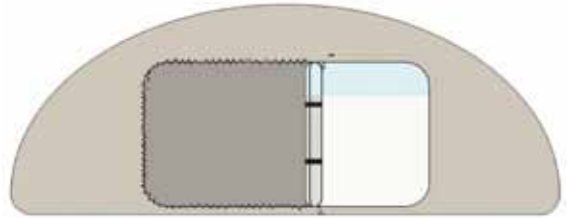
Efter studiet med farver, skal der implementeres en farveskala i centret. Studiet viste at især orange har en positiv fysisk påvirkning. Endvidere blev blå og grøn udvalgt, da de har de ønskede fysiske påvirkninger på mennesket. Hver gruppe børn får tildelt en farve til modulet. Farven kan også bruges i forbindelse med orientering i og omkring centeret. Grøn tildeles den yngste gruppe, da den opfordrer til leg, og samtidig har en trøstende virkning. Blå implementeres i modulet til den ældste gruppe, da denne farve har en beroligende effekt. Orange tildeles den mellemste gruppe, da denne opfordrer til samvær og samtale. I loftet af hvert modul hænges et stof op som farves i henholdsvis de tre farver. Fra de tre store bukonstruktioner og vertikalt ned til modulet integreres et lag, for at kunne lukke hele centret af om natten, og for at skærme for kraftig regn og vind. Laget består af et stykke hvidt blød PVC med farvede transparente stykker i toppen af dugen. Disse dele kan lynes af og på i forhold til indgangene. Med tre lynlåse, to foroven og en forneden, kan der lynes op, så de to indgange bliver åbne samtidig med, at laget stadig sidder fast i centeret. De transparente dele af laget er farvet i de tre udvalgte farver. Derved illustreres de forskellige indgange tydeligt. Ydermere skabes der farvede refleksioner fra solen ned ovenpå modulet (III. 27).

Form

Beroligende zen-effekt opnås gennem et stykke hængende stof i loftet af modulet. Der skabes med dette stykke stof en intim stemning, og tanker ledes væk fra katastrofeområdet, man befinder sig i. Ét stykke stof er nok, da flere vil virke forvirrende og ødelægge det rene, rolige udtryk der ønskes. For at opnå et symmetrisk udtryk tilføres der to til tre tydelige "bølger" i stoffet, således der skabes repetition i formen. Dette simple stykke stof fungerer som hjælpemiddel i behandlingen af de traumatiserede børn, der finder ro i de bløde og rene former. For at undgå at stoffet falder i et med resten af de hvide nuancer, tildeles hvert stykke stof en farve, der stemmer overens med den ønskede afslappende stemning, samt behandlingsbehov for de forskellige aldersbaserede grupper. Strukturen på stoffet regnes som en bagatel, men for at maksimere effekten vil det være en fordel at bruge glat og eventuelt let transparent stof, således det rene udtryk opnås.



III. 29



III. 30

Indgange

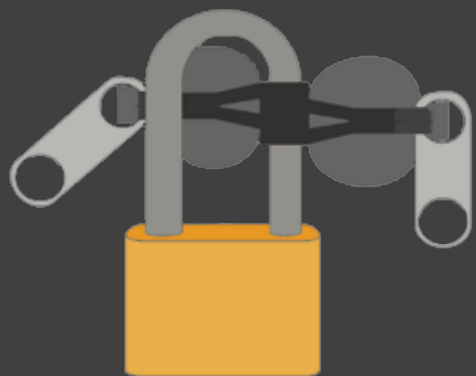
I hvert modul skal en indgang placeres. For at bibeholde det symmetriske formudtryk placeres døren i midten på den lange side af modulet ud mod fællesrummet. Formen er rektangulær med krumme hjørner, og højden på døren er to meter. Døren består af to lag; yderste af plast og inderste af myggenet. Der er ti centimeter plast fra jorden og til døren, for at undgå vand, skidt og smådyr i modulerne.

To lynlåse gør det muligt at lyne hele døren af, og dermed få frisk luft samt gøre det muligt at øge samværet i hele centret. Da der er to lynlåse er det også muligt at lyne ned, så der dannes en slags kravlegård, for at holde styr på den yngste gruppe. (III. 29)

Alle tre moduler skal kunne aflåses om natten, derfor er der udformet et større hul i selve lynlåsen, så en hængelås kan monteres. Kun modulerne skal aflåses, for at undgå at folk trænger ind om natten og desuden for at undgå tyveri. Overdækningen bliver ikke aflåst men lynet for om natten, da centeret kan benyttes i andre sociale sammenhænge om aftenen. Endvidere er det lettere for personalet kun at aflåse modulerne fordi det kun er disse rum som indeholder værdier.

Fastgørelse

På grund af centerets form er det muligt, at det ved kraftig vind kan vælte eller lette fra jorden. Derfor er det nødvendigt at fastgøre det til jorden. Overdækningen fastgøres til jorden ved hjælp af nogle store pløkker som bankes i jorden ved alle buestykkernes ender. I modulerne løses det ved at der bankes pløkker igennem ringe i bunden af teltet, som på den måde fastgører det til jorden. Dette vil medvirke til at holde overdækningen på plads, da modulerne er lynet fast hertil.

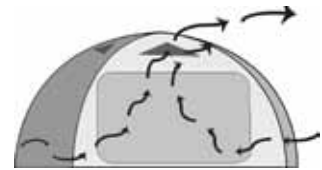


Aflåsningsprincip

III. 31



III. 32



III. 33

Ventilation

I et aflukket telt vil der opstå et varmt indeklima. Derfor er ventilation en nødvendighed for at tilføje en kølende effekt og samtidig undgå kondensvand, overophedning og eventuelle følger heraf. Naturlig ventilation har den ekstra fordel, at der ikke bruges nogen form for energi. Målet er, at opnå naturlig ventilation for at undgå mere komplicerede metoder samt at imødekomme dette krav fra UNICEFs designbrief.

Naturlig ventilation opnås ved at have minimum to luft ind- og udgange. Vinddrevet ventilation og skorstenseffekt opnås, når der fjernes og tilføjes luft til et indendørs område ved hjælp af naturlige metoder, som opdriften af varme luftmasser eller via vind. (Heiselberg, P, 2011). Overdækningen har i alt seks indgange samt huller i toppen til udluftning. Fem af indgangene kan tolkes som overflødige, men det skaber større gennemtræk, og øger dermed ventilationen. Desuden fungerer hullet i toppen som skorstenseffekt. I de tre moduler skabes der ligeledes vinddrevet ventilation ved gennemtræk fra døren og to huller i hver side af modulernes loft. De to huller er betrukket med myggenet for at opretholde modulets sikkerhed mod malariamyg.

Nedbør

Et krav til udformningen af centerets dug var at det skulle modstå klimaets påvirkning. Dette indebærer hård vind og svære monsoonskyl i regntiden. I centerets form er der taget højde for vind og mulighed for at lukke det helt af, mens den udspændte konstruktion strammer dugen, og leder vandet ned fra overdækningen. Regnvandet løber ned af de tre "baner", der leder ned til jorden, for ikke at skabe regnlommer der både belaster dug og konstruktion. Dette resulterer i unødigt slid og højner risikoen for et kollaps. Når vandet er ledt ned af dugen er den næste opgave at få vandet væk fra området under centerets indgange, samt pløkkerne i jorden. Vandet skal ledes væk enten ved hjælp af dræn, kanaler eller lignende for at området ikke bliver mudret, således indgangen ikke kan bruges, og pløkkerne der fæstner centeret til jorden ikke bliver løse. Denne problemstilling er aktuell, men ikke behandlet i denne rapport, da løsningen på problemstillingen afhænger af omgivelserne, hvor centeret skal stilles op, og derfor må være en opgave for hjælperne på stedet.

PRÆSENTATION

Produktpræsentation

Produktion

De fleste af centerets dele produceres af PVC granulat igennem forskellige ekstruderingsprocesser. Stængerne produceres ved, at PVC granulatet ekstruderes, formgives, kalibreres og beskæres. Centerets topsamlinger produceres også ved ekstrudering af PVC granulatet for derefter at foretage en sprøjtstøbning i en lukket form. Se Bilag 5 for en mere detaljeret beskrivelse af produktionsmetoderne.

Pris

Centerets pris er beregnet udelukkende på baggrund af materialeomkostningerne.

Overdækning:	877,30 kr
Moduler:	682,70 kr
Konstruktionselementer:	1701,15 kr
Diverse:	232,80 kr

I alt: 3493,00 kr

Vægt

Overdækning:	73,2 kg
Moduler:	85,5 kg
Konstruktionselementer:	226,4 kg
Diverse:	15,3 kg

I alt: 400,4 kg

Se Bilag 7 for et detaljeret overslag af pris og vægt

Pakning

Hele centeret pakkes ned i tre kasser med en vægt på henholdsvis 135,6 kg, 116,7 kg og 140,5 kg. Hver kasses mål er 1200x800x1300 mm og har seks håndtag - tre på hver side. Kasserne kan stablet stå præcis på én Europalle, som måler 1200x800 mm.

Kasse 1 på 135,6 kg indeholder tre store buer og tre stabilitetsstænger.

Kasse 2 på 116,7 kg som indeholder seks stormpløkker, én hammer, den store teltdug, seks tagbuestænger, shelterets topsamling og kraftig nål og tråd.

Kasse 3 på 140,5 kg indeholder tre teltduge, tre indgangsduge, ni telstænger, tre hængelåse, og femten pløkker. (Bilag 8)



Reparation

Materialer til midlertidig reparation af centeret kan findes i naturen og centerets emballage. Lokale materialer som bambus kan bruges til reparation af konstruktion, og palmeblade eller lignende kan bruges til midlertidig dækning af huller i teltdugen. Centerets emballage kan samtidig vælges i en kvalitet således at denne kan bruges direkte til reparation og lignende.

For at give de katastroferamte mulighed for let at reparere centeret vedlægges kraftig nål og tråd. Reparation kan let foregå på teltende da der er mulighed for at separere disse fra shelteret. Sker der skader på selve overdækningen vil det være nødvendigt at lægge hele konstruktionen ned, hvis det er en større skade, men ved mindre skader kan overdækningen holde vægten af en let person der udbedrer skaderne (Kirkegaard, P.H., 2011).





III. 37

Første dag i centeret

Solen bager, men ude i horisonten ses mørke skyer nærme sig, det er tid til den første session i traumecenteret. Udefra virker centeret indbydende, lyst og øjet fanges straks af den store organiske overdækning, som beskyttende vover over modulerne, der ligger som sarte men robuste skaller. Man ledes ind mod fællesrummets centrum, i skygge fra den bagende hede sol. Legende børn, som er i gang med at tegne og male, fylder fællesrummet med en opmuntrende stemning. Straks mødes man af en imødekommende ansat, som følger en ud til et af behandlingsmodulerne, hvor farverne over modulerne symboliserer aldersgrupperne. Fra modulets loft hænger et stykke stof, dette virker beroligende og beskyttende. I modulet er der desuden integreret spanske vægge, der skaber nærvær og visuel kontakt med resten af centeret. Tiden er gået hurtigt, og dagens gruppesession med terapeuten er allerede forbi. Et tordenskræl høres pludselig og indgangsdugene lynes på, som afskærmer for blæsten og den voldsomme regn. Kort tid efter er regnen forbi, og en ansat kommer med dagens sidste information, inden man mødes igen i morgen.



III. 38

Konklusion

Der er skabt et psykisk traumecenter for børn i alderen 2-18 år. Det er forsøgt at gennemføre et organisk formsprog hele vejen igennem med enkelte lineære løsninger. Centret består af en overdækning, hvor tre ens moduler er placeret under. Ud fra modulernes form, dannes der et større rum i midten af centret, som er tiltænkt som fællesrum. Designprocessen har taget udgangspunkt i designkriterier fundet ud fra analysedelen, mens kravene fra UNICEF har været nedprioriterede (Bilag 4). Derfor er det i høj grad et designkoncept, der er udviklet for at fremme katastrofehjælp verden over med en mindre prioritering af én organisations specifikke krav. For at skabe et behageligt og roligt miljø er der designet indbydende og

overskuelige rum, hvori der er brugt naturligt lys og forskellige farver til at stimulere brugerne, og skabe en naturlig differentiering i behandlingen. Opsætningen af centeret er gjort brugervenligt og overskueligt ved brug af få konstruktionselementer i overdækningen og modulbaserede telte. Den tredelte symmetri i centerets konstruktion og konstellation gør samtidig opsætningen meget intuitiv efter opsætningens påbegyndelse. Eventuelle komplikationer eller spørgsmål til konstruktionen afhjælpes af den medfølgende brugsanvisning, der simplificerer opsætningen ned til mindste detalje. Til rejsning af centeret kræves derfor kun en koordinator, der kan tyde en sådan brugsanvisning.

Vurdering

Andet semesters projektforbølge har haft fokus på både arkitektur og industrielt design. Opgaveformuleringen og UNICEFs designbrief lagde meget op til, at fokus skulle lægges på strukturer, konstruktion og transport, men da gruppens interesse og kompetencer hovedsagligt lå i arkitektur, blev de to kombineret. Med udgangspunkt i rumforståelse og analyser skabtes der en form, der først og fremmest opfyldte de opstillede mål indenfor arkitekturdelen, men også nærmede sig ønskerne fra den industrielle del. Viden om materialer, konstruktion og samlinger er opnået gennem forløbets korte tektoniske kursus og selvstændige undersøgelser, hvorfor begrundelsen for valg af materialer og samlinger er på tilsvarende niveau. De væsentligste kompetencer gruppen har tilegnet sig i forløbet, ligger i 3D-modellering. Dette bevirkede blandt andet, at designprocessen tog kvantespring, da designkonceptet var fundet, da spørgsmål vedrørende detaljer og konstruktion hurtigt kunne illustreres og besvares, og ændringer kunne foretages. Det blev også muligt at lave realistiske renderinger med realistisk lysætning og virkelige materialer. Dette gav mulighed for virtuelt at opleve stemningen i centeret og vurdere om denne levede op til ønskerne. Det endelige produkt opfyldte gruppens egen målsætning og detaljeringsgraden var tilfredsstillende. De atmosfæriske kvaliteter skaber rammer for en velfungerende behandling ud fra gruppens analyser, og konstruktionen er i en detaljeringsgrad, der tillader at vise konstruktionens principper. På grund af manglende viden inden for produktion og statik er der ikke lavet en nøjere beregning på modulopdelingen af de bærende stænger, som ses i brugsanvisningen, Bilag 9. Havde der været længere tid til designprocessen, ville det industrielle område være ideelt at gå i dybden med, både for at tilegne gruppen nye færdigheder og konkretisere konstruktionen.

Perspektivering

Områder ramt af voldsomme naturkatastrofer har som oftest brug for nødhjælpsteltene i flere år efter katastrofen. Den estimerede tid UNICEF ønsker, at teltene er brugbare, er omkring to år, men undervejs kan deres funktion blive irrelevant. Selvom traumer og post-traumatisk stress syndrom kan præge katastrofeofre i flere år, kan nødvendigheden af et kombineret traumecenter og child-friendly space i nogle områder forsvinde. I de tilfælde kan traumefunktionen udskiftes med enten skole eller distribution, alt efter hvilket behov der i lejren er størst. Centeret er designet til at være et "landmark" i lejren, og hvis det udelukkende bruges til almene formål, vil centeret give lejren et naturligt samlingssted. Et sted alle lejrens beboere vil kunne bruges til en række fællesarrangementer som maduddeling og informationsmøder. Centerets fleksibilitet giver mulighed for mange forskellige anvendelsesmål for eksempel ved at fjerne modulerne og derved skabe en stor pavillon til større forsamlinger. Ser man centeret i en anden kontekst, end der er opstillet ud fra UNICEFs designbrief, vil centeret opfylde en række andre funktioner under andre omstændigheder. Centeret har en moderat kommerciel værdi, idet eksteriøret er indbydende, og gør det interessant som eventtelt. Centeret kan også fungere som administrationscenter, hvor modulerne fungerer som kontorer, der er afskærmet fra omgivelserne, hvor der er visuelt arbejdsro. Støj kan dog være en problemstilling, hvis centeret er placeret i sammenhæng med en larmende arbejdsplads. Sammensætningen af fælles- og individuelrum gør det også muligt at anvende centeret til beboelse, hvilket i Danmark ville være mest realistisk for en eller flere familier om sommeren.

Litteraturliste

Skype-session UNICEF, Jens og Claudia, 24/4/2011, 13/04/2011.

Heiselberg, P, 2011, ph@civil.aau.dk, institut 6, Byggeri & Anlæg, Aalborg Universitet, email.

Kirkegaard, P. H., 20. april 2011, samtale.

Knap, J. V., 10. maj 2011, værkfører co- og triekstruderingsvirksomhed, Lyngdal Plast, Kolding, telefonsamtale.

Litteratur:

PDF: Rumanalyser-Lise Bek Henrik Oksvig, Lise Bek og Henrik Oksvig, 1997.

PDF: Shelter Project 2009, International Federation of Red Cross and Red Crescent societies, 2010.

PDF: Assessing global exposure and vulnerability towards natural hazards: the Disaster Risk, Index, Natural Hazards and Earth System Sciences, P. Peduzzi, H. Dao, C. Herold and F. Mouton, 2009. <<http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/9/1149/2009/nhess-9-1149-2009.pdf>>

Peel, M. C., Finlayson, B. L., and McMahon, 2007, T. A.: Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification, Hydrol. Earth Syst. Sci., 11, 1633-1644.

Mcknight, Tom L; Darrel, 2000. Climate Zones and Types: The Köppen System.

The Times Atlas of the World, 1993. Times Books

PDF: Jordens Klima - Guide til vejr og klima i 156 lande (update), John Cappelen og Jens Juncher Jensen, 2001. <<http://www.dmi.dk/dmi/tr01-17.pdf>>

PDF: Biovita, Studier og Rapporter om Sundhed & Lys, 2011. <www.sund-forskning.dk/boger/gratis.../125-sundhed-og-lys-studier.html>

Architecture for Humanity, 2006, Design like you give a damn - Architectural Responses to Humanitarian Crises, vMetropolis Books.

Montgomery, Edith, 2000: "Flygtningebørn - traume - udvikling - intervention", Dansk Psykologisk Forlag.

PDF: Disaster statistics, ISDR, FN, 2005, <<http://unisdr.org/disaster-statistics/pdf/isdr-disaster-statistics-occurrence.pdf>>

Websider:

University of Southern Queensland, 2011, set: 11. maj 2011. <<http://www.usq.edu.au/library/help/referencing/harvard.htm>>

UNICEF Danmark, set: 16. februar 2011 <<http://unicef.dk/om-unicef-0>>

Udenrigsministeriet, 2010, set: 16. februar 2011. <www.um.dk/da/menu/Udviklingspolitik/OmUdviklingspolitik/MaalOgStrategier/Organisationsstrategier/UNICEF/>

Den store Danske, 2011, set: 18. februar 2011. <http://www.denstoredanske.dk/Natur_og_milj%C3%B8/Genetik_og_evolution/Evolutionsl%C3%A6re/katastrofe>

World resources institute, 2007, set: 19. februar 2011. <http://startswithabang.com/wp-content/uploads/2008/03/800px-world_population_density_map.PNG>

Hong Kong Observatory, 2010, set: 21. februar 2011. <<http://www.weather.gov.hk/wxinfo/pastwx/ywx2009.htm>>

Flowcreate, 2008, set: 16. februar 2011. <http://www.flowcrete.dk/designers_rum/Farvernes_psykologi/>

Børnerådet, 2011, set: 4. april 2011. <<http://www.boerneinfo.dk/b%C3%B8rnekonventionen>>

Viden om - psykologisk set, 2011, set: 3 marts. <<http://psykologisk.com/om-farver/>>

Web artikler:

UNICEF Danmark, 2005, "Glimt fra arbejdet", set: 16. februar 2011. <www.unicef.dk/artikler/glimt-fra-arbejdet>

UNICEF Danmark, 2010, "Overlevelse, uddannelse og tryghed", set: 16. februar 2011 <www.unicef.dk/artikler/overlevelse-uddannelse-og-tryghed>

UNICEF, 2009, "UNICEF supports psychosocial relief in child-friendly safe spaces", set: 6. april 2011. <http://www.unicef.org/protection/index_49712.html>

Traume, 2006, "Når børn får traumer", set: 6. april 2011. <http://traume.dk/undervisning_et_al/Sprogskolelxrere/Hvad_udlxser_traumer/Nxr_bxrn_fxr_traumer.html>

Illustrationsliste

Side	Illu.nr.	Kilde
(Forside)	0	Egen illustration
4	1	http://architecturexyz.blogspot.com/2010_07_01_archive.html
6	2	http://www.flickr.com/photos/unicef/5327754950/
7	3	Redigeret, http://www.adrc.asia/publications/databook/ORG/databook_2008_eng/pdf/content.pdf
8	4	http://vavnjas.com/?tag=fukushima-nuclear
9	5	Redigeret, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Koppen_World_Map.png
10	6	http://www.unicef.org/photography/photo_2009.php#UNI74761
11	7	http://www.unicef.org/photography/photo_week.php#UNI46953
12	8	http://www.unicef.org/photography/photo_2010.php#UNI88539
	9	http://www.unicef.org/photography/photo_2009.php#UNI9400
	10	http://www.unicef.org/photography/photo_2008.php#UNI28459
	11	http://www.unicef.org/photography/photo_2010.php#UNI10359
13	12	http://www.flickr.com/photos/the_prop_factory/3777269732/sizes/o/in/photostream/
14	13	Architecture for Humanity, 2006, Design like you give a damn – Architectural Responses to Humanitarian Crises, v Metropolis Books. Side 209
15	14	http://www.flickr.com/photos/jodydigger/2613343158/
17	15	Egne skitser
	16	Egne skitser
	17	Egne skitser
18	18	Egen illustration
	19	Egen illustration
19	20	Egen model
21	21	Egen illustration
22	22	http://hongshida.en.made-in-china.com/product/EqGQpYZvJNWx/China-PVC-Fabric-PVC-Mesh-Fabric.html
23	23	Egen illustration
	24	Egen illustration
24	25	Egen model
	26	Egen model
25	27	Egen model
	28	Egen model
26	29	Egen illustration
	30	Egen illustration
	31	Egen illustration
27	32	Egen illustration
	33	Egen illustration
28	34	Egen rendering
29	35	Egen rendering
30	36	Egen rendering
31	37	Egen rendering
32	38	Egen rendering
38	39	http://www.unisdr.org/disaster-statistics/pdf/isdr-disaster-statistics-occurrence.pdf
	40	http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/9/1149/2009/nhess-9-1149-2009.pdf
41	41	Egen illustration
42	42	Egen illustration
(Bagside)	43	Egen illustration

Bilag 1 Designbrief

Typical functions of Uniceff tents:

Protection of education.

School (School-in-a-Box: Uniceff has a concept for education materials for 40 kids in a metal container).

Health treatment, examination, psycho-treatment

Feeding centre, community based

Safe and child-friendly spaces. Kindergarten

These key functions should the design support and improve the quality of space and functions.

No housing/living

In school tents black boards are normally hanging.

Walls could function as billboards

Walls should have windows (transparent plastic)

No flooring – but elevation from the ground would be desirable.

A separate light weight mosquito net fixed to the structure is a must.

The interior decoration is dependent of the culture.

It should be an option to separate the big tents in 2 or 3 parts

Sizes

Uniceff uses 24, 42 and 72-82 m².

It could be an idea that the same type of module was used for all sizes. The additive system should not double the structure!

Height: min. 200cm at the walls/entrance area ??

40 kids on 42 m²?

What is the m²-demands for the other functions (health etc?)

Materials, price and production:

Weight is a very important aspect.

Low price is important

Uniceff would like really simple materials for the frame and cover

Tents must be easy to repair with simple methods or/ and with use of local materials.

Uniceff is interested in materials and production methods, which result in a very short delivery time from the producer!

Sustainable materials are desirable.

Fireproof! The material should not be able to burn.

White tents preferable

Uniceff bought 42 m² 3000 tents for Haiti

Uniceff normally buy 600-1000 tents per Year (steel tube frames)

Desirable manufacturing time: 200 tents a week!

6 out of 7 suppliers are produced in china – but Uniceff would like alternative suppliers

Packing and transport and handling:

Max weight 100 kg per unit.

The tents should fit into a standard shipping container. Container measure.

Handgrips per 25kg.

Wooden boxes are often used for packing and transport and Uniceff make this packing themselves.

Must be packed and stacked, so a truck can lift them.

Reuse of packing materials should be considered.

Setting the tent up should be as easy as possible - 2 people better than 3 to raise the tent. No big manual.

So many identical parts as possible: One pole and one connecting rod. Strong and durable methods of fixing the tents to various types of ground should be considered.

Geographic and climatic considerations for tents:

At the present time Uniceff has no specific tents for cold and hot climate.

Light weight mosquito net should be an option.

Roof and structure should be able to carry snow and heavy rain.

Roof and structure should be able to withstand strong winds/storm.

Water drains, control and collect of rainwater would be very much desirable

Walls should be removable for ventilation.

Heating and technical installations

Normally no heating in the Uniceff tents, because of the danger of fire and the risk of children getting burned on the fireplace.

No cooling systems in hot places. Natural ventilation is used by removing the walls.

Solar panels are not used at the time.

Uniceff tents are white and therefore reflects some of the sun, but ventilation should be considered

Water drains, control and collect of rainwater would be very much desirable

Durability – how long in use. 1-2 years

2+ - Some places the tents will be reused

Local materials could be integrated, to make the tents useable as a more permanent structure

Tents mentioned by Uniceff:

Storck Tents Norway: light beautiful too expensive, too long time to implement

UK army has fantastic tents

The Nordic civil defense has heated tents

The following table shows the weights and dimensions of the most common types of containers. The weights and dimensions quoted below are averages:

		20' container		40' container		40' high-cube container		45' high-cube container	
		<u>imperial</u>	<u>metric</u>	imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric
external dimensions	length	19' 10 1/2"	6.058 m	40' 0"	12.192 m	40' 0"	12.192 m	45' 0"	13.716 m
	width	8' 0"	2.438 m	8' 0"	2.438 m	8' 0"	2.438 m	8' 0"	2.438 m
	height	8' 6"	2.591 m	8' 6"	2.591 m	9' 6"	2.896 m	9' 6"	2.896 m
interior dimensions	length	18' 8 13/16"	5.710 m	39' 5 45/64"	12.032 m	39' 4"	12.000 m	44' 4"	13.556 m
	width	7' 8 19/32"	2.352 m	7' 8 19/32"	2.352 m	7' 7"	2.311 m	7' 8 19/32"	2.352 m
	height	7' 9 57/64"	2.385 m	7' 9 57/64"	2.385 m	8' 9"	2.650 m	8' 9 15/16"	2.698 m
door aperture	width	7' 8 1/8"	2.343 m	7' 8 1/8"	2.343 m	7' 6"	2.280 m	7' 8 1/8"	2.343 m
	height	7' 5 3/4"	2.280 m	7' 5 3/4"	2.280 m	8' 5"	2.560 m	8' 5 49/64"	2.585 m
volume		1,169 ft ³	33.1 m ³	2,385 ft ³	67.5 m ³	2,660 ft ³	75.3 m ³	3,040 ft ³	86.1 m ³
maximum gross mass		66,139 lb	30,400 kg	66,139 lb	30,400 kg	68,008 lb	30,848 kg	66,139 lb	30,400 kg
empty weight		4,850 lb	2,200 kg	8,380 lb	3,800 kg	8,598 lb	3,900 kg	10,580 lb	4,800 kg
net load		61,289 lb	28,200 kg	57,759 lb	26,600 kg	58,598 lb	26,580 kg	55,559 lb	25,600 kg

Bilag 2 Katastrofeanalyse

International strategy for disaster reduction eller blot ISDR er en afdeling under FN, der arbejder for at mindske konsekvenserne af naturkatastrofer både gennem koordinerede aktionsarbejde og præventiv oplysning. I den ovenstående tabel har de listet antallet af naturkatastrofer fordelt på forskellige områder og kontinenter. Naturkatastroferne er også delt op i

tre kategorier med variable antal underkategorier. Her ses det at de hyppigste forekommende er oversvømmelser, cykloner(wind storm), epidemier, jordskælv og tørke. Ud fra tabellen ses at Asien som kontinent er blevet ramt af næsten 40 procent af verdens naturkatastrofer i perioden '91-'05. (Disaster Statistics, 2005)

Number of natural disasters by type: regional distribution 1991-2005

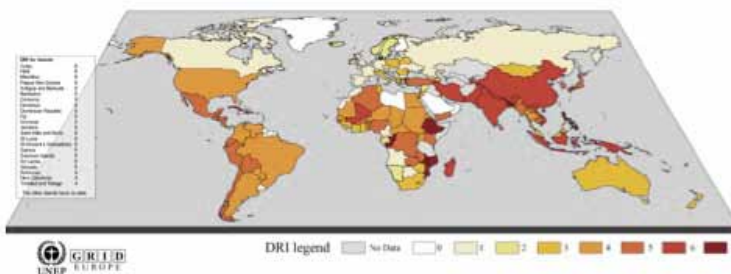
	Hydrometeorological disasters						Geological disasters			Ecological disasters			Total	
	Drought	Extreme Temperature	Flood	Slide	Wild Fire	Wind Storm	Earthquake & Tsunami	Volcano	Total	Epidemic	Insect Infestation	Total		
Africa														
Eastern Africa	87		132	7	2	46	274	11	3	14	146	3	149	437
Middle Africa	8		37	2	2	1	50	1	1	2	50	2	52	104
Northern Africa	9	6	56	2	2	9	84	12	12	12	19	2	21	117
Southern Africa	23	1	34	1	7	17	73	2	2	2	12		12	87
Western Africa	18	2	87	2	2	15	126		1	1	151	8	159	386
Sub-total	145	9	336	14	15	88	607	28	5	31	378	15	393	1831
Americas														
Caribbean	6		44	2	2	95	149	5	4	9	6		6	154
Central America	20	13	82	12	7	76	210	31	19	50	30		30	390
North America	8	11	90	1	56	236	402	10	1	11	9		9	422
South America	23	21	165	46	20	36	311	34	10	44	28	3	31	386
Sub-total	57	45	381	61	85	443	1072	80	34	114	73	3	76	1262
Asia														
Eastern Asia	31	6	132	34	8	219	432	61	5	66	17	1	18	536
South Central Asia	22	47	285	63	7	137	561	95		95	103	4	107	763
South East Asia	25		196	47	13	140	423	56	23	79	61	1	62	564
Western Asia	13	11	57	7	5	23	116	38		38	12		12	166
Sub-total	91	66	672	151	33	519	1532	270	28	298	193	6	199	2029
Europe														
Eastern Europe	7	46	108	10	23	47	241	12		12	19	1	20	273
Northern Europe	2	12	22	2		27	65	2	1	3	6		6	74
Southern Europe	9	19	70	5	25	20	148	22	2	24	10		10	182
Western Europe	1	19	60	6	3	38	127	5		5	6		6	138
Sub-total	19	96	260	23	51	132	581	41	3	44	41	1	42	667
Oceania														
Australia	6	5	36	2	11	49	109	1	1	2	2	2	4	115
Melanesia	5		9	5	1	24	44	11	9	20	5		5	69
Micronesia	2		10	12			24	1	1	2	2		2	25
Polynesia	1			2		16	19	1		1	2		2	22
Sub-total	14	5	45	9	12	89	184	14	10	24	11	2	13	221
Total	326	221	1694	258	196	1281	3976	431	80	511	696	27	723	5216

III. 39

Kompleks risikovurdering på baggrund af hvor mange der rammes af katastrofen, hvor mange der dør, og hvor stor en procentdel antallet af døde udgør af den samlede befolkning. Kortet viser risikovurderingen på verdensplan udarbejdet af eksperter fra hhv. FNs miljøprogram, Institute of Geomatics and Analysis of Risk ved Lausanne Universitet og Department of Geography ved Geneva Universitet. Vurderingen går

fra nul til syv, hvor syv er givet til de lande, hvor der er størst risiko for naturkatastrofer. Der er taget højde for fattigdom, befolkningsvækst, befolkningstæthed samt hvor voldsomme tidligere naturkatastrofer har ramt de individuelle lande. På kortet er de lande markeret jo mørkere rød desto højere risikovurdering er. (Natural Hazards and Earth System Sciences, 2009)

The Disaster Risk Index (DRI)



III. 40

Bilag 3 Klima

I syd-sydøstasien optræder følgende klimatiske klassifikationer som beskrevet

Område	Nedbør	Temperatur	Klimatiske ekstremer	Vindforhold
Cwa, Cfa	Gennemsnitlig 30 mm. pr. måned*	9°C- 40°C	Monsoon**	Gennemsnitlig 7,7 m/s
Aw	Mindre end 100 mm årligt	Gennemsnitlig over 18°C.	-	Gennemsnitlig 1,6 m/s
Am	Mindre end 100 mm årligt*	Gennemsnitlig over 18°C	Monsoon**	Ingen data
Af	Gennemsnit 60 mm. pr. måned*	Gennemsnit ca. 27°C	Monsoon**	Ingen data

* Angivelsen af nedbør er udenfor monsoon.

** Monsoon perioden er mellem juni – september der falder mellem 500-1325 mm nedbør pr. måned.

(Mcknight, 2000),(The Times Atlas of the World, 1993), (Cappelen, 2000), (Hong Kong Observatory, 2010)

Bilag 4 Prioriteringscirkel



Bilag 5 Produktion

Produktion af cirkulære plast profiler ved anvendelse af en ekstruderingsproces:

1. PVC granulat smeltes i en ekstruder. En ekstruder består af en cylinder med forskellige opvarmingszoner hvori der løber en snekke (en slags gevind). I hulrummet mellem cylinderen og snekken bliver PVC granulaten smeltet under tryk.
2. Det smeltede PVC ledes ind i formgivningsværktøjet som bestemmer hvilken form profilen skal have. Dette gøres vha. en dysse som angiver profilets ydre form og en dorn som sørger for, at PVC'en fordeles jævnt inden det ledes ind i kalibratoren.
3. Kalibratoren bestemmer profilens udvendige mål. Når den smeltede PVC kommer ind i

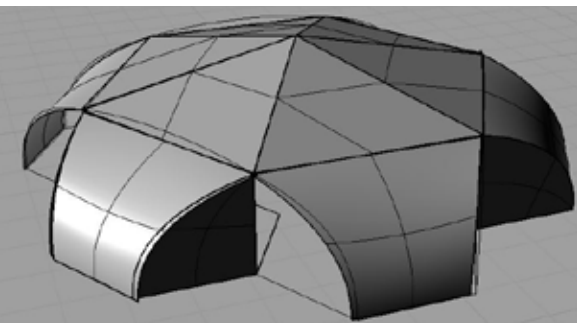
kalibratoren bliver det udsat for vakuum og derefter nedkøling. Dette får PVC'en til at spænde sig ud de angivne ydre mål for derefter at stivne. Hele processen foregår i konstant hastighed styret af aftrækkeren. Det er samtidig den som bestemmer godstykkelsen på profilen. Jo højere hastighed, jo tyndere bliver profilets godstykkelse og omvendt.

4. Derefter skæres af profilerne i den ønskede længde. Produktionsmetoden er den samme uanset profilernes længde, trykkelse og diameter.

Produktion af samlinger ved anvendelse af sprøjtestøbning:

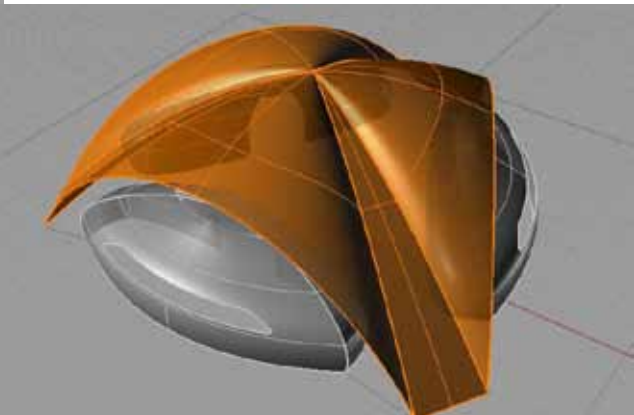
(Knap, J.V., Værkfører på co- og triekstruderingsvirksomhed, Lyngdal Plast, Kolding

Bilag 6 Koncept 1 & 2



Koncept 1

Koncept 2



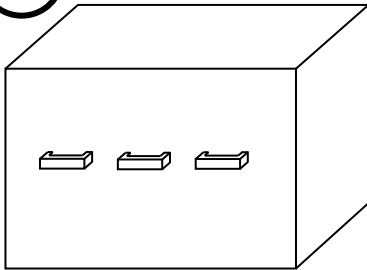
Bilag 7 Materiale overslag

	Mængde:	Materiale: (vægt)	Pris:
Overdækning	106,74m²	Blød PVC dug (500g/m ²) $106,74m^2 * 0,5kg = 53,4kg$	3,73kr/m ²
Overdækning, top	3,9m²	Blød PVC dug (500g/m ²) $3,9m^2 * 0,5kg = 2,0kg$	
Modul 3stk	117,36m²	Blød PVC dug (500g/m ²) $117,36m^2 * 0,5kg = 58,7kg$	
Modul Gulv 3stk	54,1m²	Blød PVC dug (500g/m ²) $54,1m^2 * 0,5kg = 27,1kg$	
Indgangsdug 3stk	35,58m²	Blød PVC dug (500g/m ²) $35,58m^2 * 0,5kg = 17,8kg$	
Myggenet 3 stk	22,45m²	---	
Ekstra materiale til syninger	Syningsbredde gange længden af alle teltstænger: 0,20m * 156m = 30,6m²	Blød PVC dug (500g/m ²) $30,6m^2 * 0,5kg = 15,3kg$	
Snor	156m	---	1,5kr/m = 232,8kr
		I Alt dug: 174,3kg	650kr – 1625,5kr

Teltstænger Overdækning, store 3stk	40,83m (50mm)	Hård PVC (1,5g/cm ³) $3,14 * 2,5cm^2 * 4083cm = 120,3kg$	
Teltstænger Overdækning, små 6 stk	45,6m (40mm)	Hård PVC (1,5g/cm ³) $3,14 * 2cm^2 * 4560cm = 57,3kg$	
Teltstænger Modul 6stk	56,4m (2,5mm)	Hård PVC (1,5g/cm ³) $3,14 * 1,25cm^2 * 5640cm = 27,7kg$	
Teltstænger modul 3stk	12,6m (2,5mm)	Hård PVC (1,5g/cm ³) $3,14 * 1,25cm^2 * 1260cm = 6,2kg$	
Stabilitetsstænger 3stk	7,8m (40mm)	Hård PVC (1,5g/cm ³) $3,14 * 2,5cm^2 * 780cm = 15,3kg$	
	I alt:	226,4kg	844,5kr – 2111,2kr

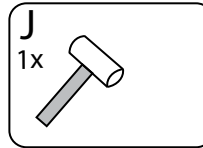
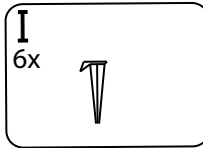
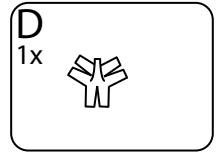
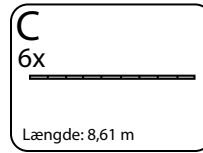
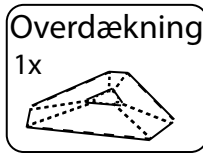
Bilag 8 Pakning

1

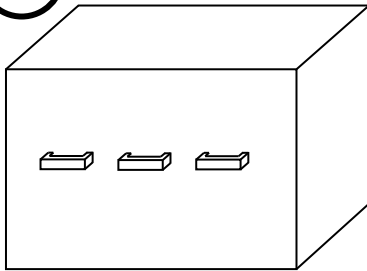


Mål: 1200x800x1300mm

Vægt: 116,7kg

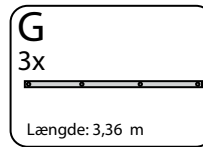
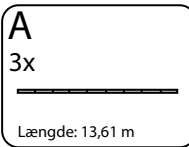


2

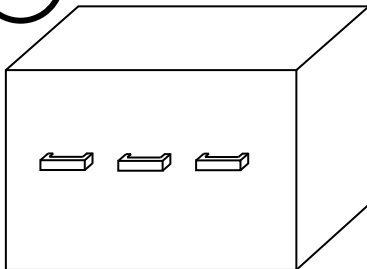


Mål: 1200x800x1300mm

Vægt: 135,6kg

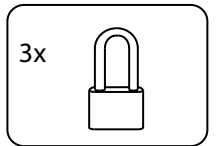
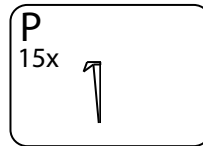
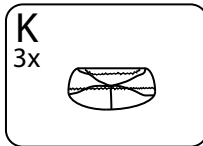
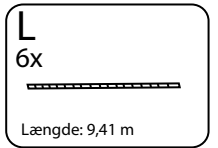
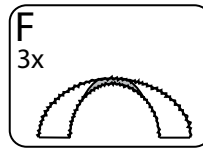
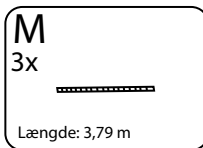


3



Mål: 1200x800x1300mm

Vægt: 140,5kg



Bilag 9 Brugsanvisning

