

Ökad utevistelse på campusområden

Gestaltningförslag till en klimatanpassad uteplats för studenter



Lovisa Roth & Caroline Mellström

Titel: Ökad utevistelse på campusområden – Gestaltungsforöslag till en klimatanpassad uteplats för studenter
Engelsk titel: Increasing Students' Use of Outdoor Campus Areas – A Design Proposal for a Climate Adapted Outdoor Study Space

© Lovisa Roth och Caroline Mellström

Handledare: Petter Åkerblom, SLU, institutionen för stad och land

Examinator: Anna Tandré, SLU, institutionen för stad och land

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur

Omfattning: 15 hp

Nivå: Grundnivå G2E

Kurs: EX0725, Projekt i landskapsarkitektur

Landskapsarkitekturprogrammet, Ultuna

Nyckelord: klimatplanerad uteplats, mental ohälsa, solskydd, universitetsstudenter, vindskydd

Omslagsbild: Illustrerad uteplats på Ultuna campus. Illustration av Lovisa Roth och Caroline Mellström.

bakgrundsfoto av Lovisa Roth 1 juni 2016.

Illustrationer: Samtliga illustrationer är gjorda av författarna Lovisa Roth och Caroline Mellström.

Publiceringsår: 2016

Publiceringsort: Uppsala

Online publication of this work: <http://stud.epsilon.slu.se/>

Abstract

Mental illness among university students is becoming a common issue. Therefore, it's important to create environments around campus areas that increase the well-being of university students. Green outdoor environments at campuses can bring positive health effects of nature. To encourage students to use outdoor places, the seats have to be well-designed and adapted for this target audience. The aim of this Bachelor's thesis is to design and portray a climate adapted outdoor space, in order to create better conditions for students to stay and study outdoors. The essay proceeds from the following question: *How can a climate adapted outdoor study space be planned to help increase the use of outdoor environments at campus areas, and thus improve mental health among students at different universities?* To answer the question, interviews were conducted with students to gather knowledge about their opinions and preferences for outdoor environments in Uppsala's campuses. Another part of the research was a literature review of climate planning, which provided an understanding of how the workspace could be designed to create a comfortable microclimate. With this outset a few design principles were formulated, which in turn is the basis for the design of the workspace. The proposal comprises an outdoor space with focus on customized wind and solar protection that enables the user to take shelter from sun and wind coming from different directions. The design is presented in several sketches that illustrate the working process as well as the final configuration. The outdoor space consists of a cubic framework of wood and withdrawable wind and solar protection on the sides of the cube. It was difficult to find literature to guide us in the configuration work, since the literature of relevance mainly focuses on one climate problem at the time. Therefore, the difficulty was to combine different climate related considerations. During the conversations with students wind protected sites appeared to be the crucial element for outdoor use as well as the requests for seats in groups. These aspects were prioritized during the portraying of the proposal. The working methods of landscape architects, such as sun charts and planting design, are based upon site specific tasks. The thesis discusses the challenge of designing a climate-planned outdoor space without being site specific.

Sammandrag

Mental ohälsa bland studenter har blivit allt vanligare. Därför är det viktigt att arbeta med universitetsmiljöer för att bidra till studenternas välmående. De gröna utemiljöer som finns på campusområden har goda förutsättningar att öka välmåendet med hjälp av de positiva hälsoeffekter naturen har på människan. För att studenter ska vilja använda utemiljöerna krävs att dessa är välplanerade och anpassade för målgruppen. Syftet med den här kandidatuppsatsen är således att genom gestaltning av en klimatplanerad uteplats skapa bättre förutsättningar för studenter att vistas och studera utomhus. Uppsatsen utgår från följande fråga: *Hur kan en klimatplanerad uteplats gestaltas för att bidra till ökad utevistelse och därmed förbättrad mental hälsa hos studenter på olika universitet?* För att kunna svara på frågan genomfördes intervjuer med studenter för att få kunskap om deras åsikter och önskemål gällande utemiljöerna på Uppsalas campusområden. En annan del i undersökningen var en litteraturgenomgång kring klimatplanering, som gav förståelse för hur uteplatsen kan gestaltas för att skapa ett behagligt mikroklimat. Med detta som utgångspunkt formulerades ett antal gestaltungsprinciper som i sin tur ligger till grund för platsens utformning. I gestaltungsförslaget presenteras en uteplats med fokus på anpassningsbara vind- och solskydd som möjliggör hantering av sol och vind från olika väderstreck. Förslaget redovisas med ett antal skisser som illustrerar arbetsprocessen så väl som den slutliga gestaltungslösningen. Uteplatsen består av en kubisk trästomme med in- och utdragbara sol- och vindskydd av tyg, fästa längs kubens sidor. Det var svårt att finna litteratur som kunde vägleda oss i gestaltungsarbetet, eftersom den ämnesrelevanta litteraturen främst fokuserar på ett klimatproblem i taget. Svårigheten låg därför i att kombinera olika klimatrelaterade hänsynstaganden. Under samtalen med studenter framkom att vindskyddade platser är det mest avgörande för utevistelse, liksom önskemålen om att sitta i grupp. Dessa synpunkter prioriterades vid utformningen av förslaget. Landskapsarkitektens arbetsmetoder, såsom soldigram och växtgestaltning, utgår från platsbestämda uppgifter. I denna uppsats diskuteras utmaningen i att gestalta en klimatplanerad uteplats utan att vara platspecifik.

Innehåll

Introduktion	5
Bakgrund.....	5
Syfte och frågeställning.....	6
Avgränsningar.....	6
Ordförklaring.....	6
Metod	6
Intervjuer.....	6
Litteraturgenomgång.....	6
Empirisk studie.....	7
Gestaltning.....	7
Resultat	7
Intervjuer.....	7
Litteraturgenomgång.....	8
Empirisk studie.....	8
Gestaltning.....	9
Diskussion	15
Resultatdiskussion och vidare frågeställningar.....	15
Metoddiskussion.....	15
Referenser	17

Introduktion

Utemiljöer är landskapsarkitektens arbetsfält och en av våra uppgifter är att göra dessa attraktiva för människan. Att skapa attraktiva utemiljöer är en särskilt viktig uppgift med tanke på de positiva hälsoeffekter gröna utemiljöer visat sig ha på människor (Näringsdepartementet 2015, s. 92).

Studenter på Uppsala universitet är en grupp hos vilken mental ohälsa är vanligt förekommande och har ökat kraftigt de senaste åren. Detta enligt en undersökning utförd av Uppsala studentkår (2014, s. 47) rörande studenters arbetsmiljö vid Uppsala universitet, som visar att nästan var tredje student upplever stress och psykisk ohälsa. Detta innebär en ökning på nästan 25 % sedan 2010, då studien utfördes första gången. Undersökningen visar också *ett tydligt samband mellan brister i studentens vardagliga arbetsmiljö, som tillgången till studieplatser, matplatser och lugna platser för att nämna några, och hur studenterna mår psykiskt* (Uppsala studentkår 2014, s. 47). Studenternas psykiska ohälsa, bristen på ovan nämnda platser och den gröna utemiljöns hälsoeffekter är de faktorer som ligger till grund för detta arbete. Utifrån dessa aspekter konstaterades att universitetens utomhusmiljöer har stor potential att bidra till bättre studie- och rekreationsmiljöer och således bättre hälsa bland studenter. Vi ansåg att det var dags att börja inkludera utemiljöer som en självklar del av universiteten och börja arbeta med utemiljöerna liksom hus- och inredningsarkitekter arbetar med anpassade inomhusmiljöer. I detta arbete undersöks därför hur en uteplats avsedd för såväl återhämtning som studier kan gestaltas för att bidra till ökad utevistelse. Detta för att öka chanserna till förbättrad mental hälsa hos studenterna.

Husarkitekter, landskapsarkitekter, stadsplanerare och möbel-designers är några av de yrkesgrupper som arbetet riktar sig till. Arbetet kan ses som en inspirationskälla för vidare utveckling av utomhusmiljöer där syftet är att underlätta för människor att ta del av gröna utemiljöers positiva hälsoeffekter.

Bakgrund

I följande avsnitt redovisas problematiken kring mental ohälsa hos studenter samt hur utemiljöer kan påverka människans välbefinnande.

Mental ohälsa bland studenter

Vanligt förekommande problem hos studenter är bland annat stressrelaterad ohälsa, trötthet och koncentrationssvårigheter enligt en undersökning från CSN (2015, ss. 51-52). Undersökningens resultat visar att 90 % av de studerande i Sverige lider av någon typ av hälsobesvär. Hela 74 % av studenterna nämner stress som det vanligaste besväret medan 63 % anger att de ofta är trötta och 50 %

att de har koncentrationssvårigheter.

Utemiljö och dess inverkan på människor

Grönska, dagsljus och frisk luft är några av de utomhusliga faktorer som med sina effekter på människan kan bidra till bättre hälsa (Näringsdepartementet 2015, s. 92).

Gröna utemiljöer har en stressreducerande effekt på människor och har även visat sig vara effektiva för återhämtning av koncentrationsförmågan (Patrik Grahn 2005, ss. 247-248). Terry Hartig (2005, s.27), expert på restaurativa miljöer, menar att återhämtning av koncentrationsförmågan sker då människan för en stund riktar uppmärksamheten åt ett annat håll. Detta, menar han, låter hjärnan ladda om vilket gör det lättare att rikta uppmärksamheten och koncentrera sig på nytt. Vidare skriver Hartig att gröna utemiljöer är effektiva för återhämtning då de är fyllda av distraktioner som människan är biologiskt betingad att fascineras av. I en sådan miljö är det också lättare att få en känsla av att vara borta och på så vis kan man koppla bort arbetskraven (Terry Hartig 2005, ss. 270-271). Naturvårdsverket skriver i sin skrift *Naturen som kraftkälla* (Ottoosson & Ottoosson 2006, s. 16) att personer på arbetsplatser som har möjlighet att ta rast i gröna utemiljöer mindre ofta är stressade än de som saknar den möjligheten. I denna skrift (Ottoosson & Ottoosson 2006, s. 11) nämns också en enkätundersökning vars resultat visar att hela 94 % av de tillfrågade privatpersonerna anger att de känner sig avspända och harmoniska då de vistas i naturen.

Dagsljuset har positiva effekter på människan genom sin påverkan på bland annat vitaminstatus, sömn, den biologiska klockan och hormonstatus (Näringsdepartementet 2015, s. 92). Naturligt dagsljus kan bidra till att minska depression, stress och oro hos människor (Grahn & Stigsdotter 2003, s. 16). Boubekri (2008, s. 65) skriver i boken *Daylighting, Architecture and Health* att dagsljuset är källan till i princip all vitamin D som människokroppen tar upp. Han förklarar att fönsterglas filtrerar bort hela 95 % av den UVB-strålning som är källan till vitamin D och att det finns en mängd hälsoproblem som orsakas av brist på vitaminet. Slutligen nämner han att det därför är viktigt att gå ut en stund under dagen. Rikard Küller (2005, ss. 87-91), professor i miljöpsykologi, skriver att hjärnan slutar producera sömnhormon då ögat möts av dagsljus. Han förklarar att produktionen av aktivitetshormonet kortisol då istället sätts igång vilket leder till ökad energi och prestationsförmåga.

Dagsljus har även visat sig ha en positiv inverkan på inlärning. Thorbjörn Laike¹, forskare i miljöpsykologi, berättar i föreläsningen *Ljus, vakenhet och upplevelse* om studier som visar att dagsljuset påverkar inlärningsförmågan. Han nämner bland annat Küller & Lindstens forskning, från 1992, som visar hur

koncentrationsförmågan hos elever ökar med ökat ljusinsläpp i klassrummen. Thorbjörn Laike berättar också att deras forskning visar ett samband mellan kortisol och sjukfrånvaro, där låg kortisolnivå ger högre frånvaro och tvärtom. Även om denna forskning rör inomhusstudier visar resultatet att mängden dagsljus har en positiv inverkan och vi menar således att det är rimligt att applicera forskningen på utomhusgestaltningar. Detta då tillgången på dagsljus är störst utomhus.

Angående **luft** skriver Europeiska miljöbyrån (2013, s. 5) att *En ny undersökning visar att vissa skadliga luftföroreningar kan finnas i högre koncentrationer inomhus än utomhus*. Att luftkvaliteten på bland annat arbetsplatser och skolor kan vara dålig beror dels på byggnadsmaterial, rengöringsmedel som används i lokalerna och byggnadernas ventilationssystem (Europeiska miljöbyrån 2013). Luft utomhus är dessutom ofta renare än den inomhus i hänseendet att utomhusluften innehåller mindre mängd damm, bakterier, virus och kvalster (Näringsdepartementet 2015, s. 92). Enligt Pawel Wargocki (2013, s. 582), forskare inom luftkvalité, finns flera studier som visar att dålig inomhusluft, prestationer och studieresultat har ett samband. Wargocki (2013, s. 588) skriver att om luftkvaliteten vore bättre inomhus skulle eleverna kunna prestera upp emot 30 % bättre.

Klimatets inverkan på användning av utemiljöer

Utifrån ovan nämnda aspekter kan konstateras att universitetens utomhusmiljöer är värdefulla för studenterna ur ett hälsoperspektiv. Således är det rimligt att anta att dessa miljöer skulle kunna erbjuda hälsomässigt främjande studiemiljöer som ett komplement till universitetens traditionellt utformade studiemiljöer inomhus.

Att aktivitet och användning av utomhusmiljöer har en koppling till klimat finns det flera studier som stärker. Enligt Jan Gehl (2010a, ss. 20-21), arkitekt och professor i stadsplanering, kan aktiviteterna som sker i det offentliga rummet delas in i nödvändiga och valbara aktiviteter. Gehl menar att nödvändiga aktiviteter är de vi måste göra, oavsett omständigheterna, till exempel att vänta på bussen eller gå till skolan. De valbara aktiviteterna är sådana som endast sker då omständigheterna är de rätta, exempelvis att sitta ute och läsa. Vidare skriver Gehl att kvaliteten på den fysiska miljön och klimatet är viktiga faktorer för att öka de valbara aktiviteterna. Han nämner hur man kan planera miljöer med hjälp av bland annat möbler och skydd för att bjuda in till valbara aktiviteter. Gehl (2010a, s. 169) förklarar också hur mikroklimatet spelar roll för användningen av utemiljöer. Han menar att då solen är framme och vinden är mild spelar det inte någon större roll om det är -10 °C eller +25 °C, människor vistas utomhus i båda fallen. Detta, skriver han, beror till stor del på att temperaturen på huden är den temperatur vi upplever, snarare än lufttemperaturen.

¹ Thorbjörn Laike, föreläsning Ljus, vakenhet och upplevelse, Lunds universitet den 29 februari 2012.

En norsk undersökning, utförd av de svenska arkitekterna Boris Culjat och Ralph Erskine, styrker Gehls teori (Culjat & Erskine 1988 se Nikolopoulou & Steemers 2003, ss. 100-101). Resultaten från undersökningen visar att utomhussäsongen kan förlängas med upp till sex veckor genom att skapa behagliga mikroklimat. För att göra detta, menar de, krävs goda solförhållanden, värmereflekterande material och skydd från vind. De skriver att höstens och vårens kritiska säsong på så vis blir behagligare och låter människor njuta av naturen fler dagar om året. Mikroklimatiska faktorer har så mycket som 50 % påverkan på hur utemiljöer upplevs medan resterande 50 % påverkas av individuella preferenser och erfarenheter (Culjat & Erskine 1988 se Nikolopoulou & Steemers 2003, s. 101).

Syfte och frågeställning

Befintlig litteratur inom ämnet utgår oftast från att en klimatskyddad uteplats skapas på en specifik plats med givna förutsättningar, och den rör främst lösningar på ett klimatproblem i taget, exempelvis vindskydd. Genom fördjupning i hur vind, sol och material kan samverka gestaltar vi i denna uppsats en klimatplanerad uteplats med behagligt mikroklimat som kan användas på olika platser. Gestaltungsförslaget exemplifierar således en uteplats med brett användningsområde.

Vårt arbete har studenters offentliga vistelse- och studiemiljöer i fokus. Studien görs i Uppsala. Syftet med vår studie och tillhörande gestaltungsförslag är att bidra till bättre förutsättningar för studenter att vistas och studera utomhus på campusområden. Målet är att med hjälp av naturens positiva hälsoeffekter öka chanserna till förbättrad mental hälsa hos studenter.

Frågeställningen lyder: *Hur kan en klimatplanerad uteplats gestaltas för att bidra till ökad utevistelse och därmed förbättrad mental hälsa hos studenter på olika universitet?*

Avgränsningar

Arbetet är geografiskt avgränsat till Uppsalas campusområden och målgruppen är universitetstudenter och de som ansvarar för utformning av universitetsområden. Anledningen till detta är praktiska omständigheter med urval och tidsbegränsning. Uppsala är en studentstad med utspridda campus, ända från Ultuna i söder till universitetsområdena i centrum. Detta är motiveringen till att skapa en uteplats som kan användas i olika typer av miljöer. Användningen av uteplatsen är begränsad till mars–oktober. De kallaste månaderna utesluts eftersom det skulle kräva en slutet och mer tekniskt avancerad utformning om de inkluderas. Tematiskt ligger fokus på klimatplanering och valen av litteraturkällor görs

med utgångspunkt från detta. Någon fördjupning inom ergonomisk och estetisk utformning görs inte då detta snarare ligger inom ramarna för möbeldesign. Detaljeringensnivån på gestaltungsförslaget visar praktiska lösningar i form av skisser men resulterar inte i en detaljerad ritning.

Ordförklaring

Nedan beskrivs ofta förekommande termer i arbetet.

Uteplats – syftar till en byggd plats utomhus med närhet till bebyggelse, utan förutbestämd storlek eller utformning.

Klimatplanerad – syftar till en plats eller ett ting som är skyddad från vind och/eller sol.

Utemiljö – syftar i denna uppsats på gröna utemiljöer, exempelvis parker eller innegårdar.

Metod

Metodavsnittet är indelat i en intervjudel, en litteraturgenomgång och en gestaltungsdel. Dessa metoder kompletterade varandra genom att intervjuerna gav insikt om studenternas preferenser medan litteraturgenomgången var en fördjupning inom klimatplanering som gav teoretisk kunskap. I gestaltningen användes den insamlade informationen som sedan bearbetades och applicerades på flertalet skisser.

Intervjuer

Intervju som metod användes för att ta reda på vilka funktioner några av Uppsalas studenter ansåg att en uteplats borde ha. Inspiration hämtades från metoden semi-strukturerad intervju som, enligt Bryman (2011 s. 415), är en typ av kvalitativ intervjumetod. Han menar att semi-strukturerade intervjuer ofta innebär att intervjuaren följer en så kallad intervjuguide som innehåller vissa områden som ska beröras, samtidigt som respondenten har frihet att fritt utforma sitt svar. Metoden valdes eftersom den är lämplig då man vill undvika risken att styra respondentens svar och samtidigt få svar på specifika frågor.

Enligt Bryman (2011, s. 413) innebär en kvalitativ intervjumetod att respondenternas svar kan vara med och styra intervjuens riktning. Han menar att intervjuaren utifrån svaren kan komma med uppföljningsfrågor eller formulera nya frågor. På så vis, förklarar han, är kvalitativa metoder effektiva för att lyfta fram det intervjuaren upplever som angeläget och betydelsefullt.

Vid utformningen av intervjuguiden ställde vi oss frågan *Vad*

måste jag veta för att kunna besvara mina olika frågeställningar? enligt Brymans (2011, s. 419) tips för utformning av intervjuguide. Vi behövde få svar på hur studenterna upplevde eller kunde tänka sig uppleva vind, sol, temperatur och material vid utomhusvistelse. Utifrån detta ordnades intervjuguiden i teman för att försäkra oss om att beröra de aktuella ämnena. De teman vi utgick ifrån var: utomhusstudier, utomhusrast, välmående, väder och önskemål.

Utifrån respondentens erfarenheter och preferenser om att vistas utomhus under skoltid kunde vi anpassa frågeformuleringarna. Till exempel formulerades frågorna något annorlunda till en person som ofta vistas utomhus jämfört med en person som sällan vistas utomhus. Detta för att få ut så mycket som möjligt av intervjuerna.

Sex personer från olika utbildningar valdes ut till intervju. Vi valde dock att inför studenterna kalla det för samtal för att skapa en mer avslappnad stämning. Personer från olika utbildningar och campus valdes då ett antagande gjordes att studenter har olika behov och önskemål utifrån vad de studerar.

Kvalitativa studier innebär ofta att få personer intervjuas, men dessa undersöks desto mer utförligt (Hedin & Martin 1996). Sex personer bedömdes därför vara tillräckligt för att nå en bredd i uppfattningarna från studenter från olika program. De utvalda, för oss bekanta, studenterna tillfrågades om de ville ställa upp på ett 15 minuter långt samtal. Det var tidseffektivt att välja personer vi redan kände i det avseendet att det hade varit svårt att hitta främmande studenter som skulle ställa upp på en 15 minuter lång intervju. Studenterna som tillfrågades studerade till socionom, stadsplanerare, landskapsarkitekt, sjuksköterska, ingenjör och lärare. Dessa utbildningar finns på Ultuna, Ekonomikum, Blåsenhus, Engelska parken och Ångströmlaboratoriet. Den enda information respondenterna hade innan intervjuerna genomfördes var att frågorna berörde deras universitetsmiljö. Intervjuerna ägde rum hemma hos en av oss för att respondenterna skulle befinna sig i samma miljö när frågorna ställdes och därmed ha så lika omständigheter som möjligt. Valet att vara inomhus gjordes också för att respondenterna inte skulle påverkas av rådande väder under samtalet. Alla intervjuer bandades efter godkännande för att de skulle kunna analyseras och sammanställas efteråt. Efter analysen valdes de mest relevanta och oftast förekommande svaren ut för att senare bearbetas i gestaltningen.

Litteraturgenomgång

Syftet med litteraturgenomgången var att ta del av Uppsalas klimatförutsättningar och den befintliga forskning som finns inom klimatplanering, för att senare applicera det på vår gestaltning i Uppsala. Vinden är, enligt Gehl (2010b, s. 174), den faktor som upplevs mest besvärlig i Skandinavien klimat. Därför togs beslutet att främst fokusera på vindteorier och vindplanering.

Huvudlitteraturen för vindplaneringen kommer från Glaumann och Westerbergs (1988) bok *Klimatplanering – Vind*. Fakta om klimatplanering kompletterades sedan av solplanering och materialkunskap. Denna information hittades främst genom sökmotorn "Google Scholar" och databasen "Epsilon". Några av de sökord som användes var: uteplats, patio, outdoor furniture, klimatplanering, climate-planning, vindskydd, wind protection, solskydd, solar protection och material för utomhuskonstruktion.

Empirisk studie

En empirisk studie utfördes för att komplettera kunskapen från litteraturgenomgången kring solplaneringen. Vi undersökte hur reflektioner på en dataskärm påverkades av olika lägen i förhållande till solen och av bakgrunden. Studien utfördes utomhus i Uppsala en solig dag utvalda stunder klockan 10.00–16.00.

Gestaltning

Gestaltning som metod valdes då det är ett effektivt sätt att testa olika lösningar. Metoden delades upp i tre steg:

Gestaltungsprinciper

Utifrån klimatplaneringsmetoder och studentintervjuer togs gestaltungsprinciper fram för att sammanfatta målen för den gestaltade uteplatsen. Syftet med principerna var att de skulle ge en tydlig bild av vilka funktioner som borde uppfyllas i utformningen.

Koncept

Ett koncept användes som hjälpmedel för att få en tydligt sammanhängande design under gestaltungsprocessen.

Idéskisser och slutskisser

Enkla idéskisser togs fram med fokus på att tillgodose en av gestaltungsprinciperna i taget. Utifrån varje gestaltungsprincip gjordes minst tre idéskisser per person, utan att titta på varandras. Därefter diskuterades för- och nackdelar med varje förslag för att komma fram till den bästa lösningen. Utifrån idéskisserna gjordes slutskisser av den färdiga gestaltningen, där alla gestaltungsprinciper togs i anspråk.

Resultat

Nedan redovisas resultaten från intervjuerna, litteraturgenomgången och gestaltningen. Först presenteras en sammanställning av studenternas åsikter och önskemål för en uteplats för utomhusbruk. Därefter följer resultatet från litteraturgenomgången gällande klimatplanering, med störst fokus på vind. Slutligen visas

gestaltningens arbetsprocess och slutresultat.

Intervjuer

Nedan visas resultatet från intervjuerna kategoriserat i de teman intervjuerna berörde samt en sammanställning.

Utomhusrast

Alla respondenter svarade att de mycket ofta går utomhus på rasten vid behagligt väder. Behagligt väder definierades som mild vind, temperatur över 10 °C och ej nederbörd. På frågan om det finns några speciella miljöer de söker sig till svarade alla utom en att de drar sig till soliga platser i lä. För studenten som föredrog skugga var ändå en plats i lä viktigt. Sittplatser ansågs också attraktivt men i första hand drog studenterna sig till vindskyddade platser även om dessa saknade sittmöjligheter.

Att få frisk luft var det vanligaste svaret på frågan om vilka fördelar en rast utomhus för med sig. Återhämtning, ökad energi och miljöombyte nämndes också av många som viktiga fördelar. *Om det är sol vill man väl vara ute, man blir glad*, svarade en student, som går utomhus så fort tillfälle ges.

De problem som nämndes gällande raster utomhus var att det finns för få sittplatser över lag och för få sittplatser i lä. Studenterna menade att detta är de främsta skälen till att de oftast stannar inomhus på rasten och en av studenterna uttryckte *Ofta drar man sig in igen om det inte finns några sittplatser*. En annan student poängterade problemet med vinden och sa *Det är inte trevligt att gå ut och ta en kaffe om vinden piskar i ansiktet*.

Utomhusstudier

Endast två av sex respondenter svarade att de studerar utomhus och då endast vid behagligt väder. En av dem berättade även att den ofta skriver ut sitt studiematerial för att kunna sitta utomhus och studera. Tre av dem som inte studerar utomhus svarade att de gärna hade gjort det om förutsättningarna varit bättre och en av dem sa *Jag tycker ofta man ser att studenter försöker plugga utomhus, även om jag inte är en av dem*.

Fördelarna med att studera utomhus enligt de två som gör det var bland annat för att de tycker det är *Ett roligare sätt att plugga på* och för att de blir lugnare och därmed kan koncentrera sig bättre. Båda studenterna ser det också som en möjlighet att ta vara på soltimmarna genom att studera utomhus, både med syftet att bli brun och att få i sig D-vitamin. De som inte brukar studera utomhus, men skulle kunna tänka sig att göra det om förutsättningarna var bättre, anser att en välplanerad uteplats skulle underlätta bytet av studiemiljö. Samtliga respondenter tror att en uteplats som fungerar för grupparbeten och seminarium skulle vara populärt bland studenter. Grupparbeten och seminarium är studieformer som alla

respondenter, från olika utbildningar, nämnde som en stor del i utbildningen.

Hälften av dem som aldrig eller sällan studerar utomhus upplever att det största problemet med att studera utomhus är att de lätt tappar fokus på skolarbetet. Bländande sol och papper som flyger iväg anses vara den största anledningen till detta. Samtliga respondenter anser att utomhusstudier med hjälp av dator är en svårighet eftersom solen ofta speglar sig i datorskärmen. En respondent nämnde också att borden vid de uteplatser som finns har stora glipor mellan träplankorna som gör att de fungerar dåligt som skrivunderlag.

Välmående

Alla respondenter svarade att de känner sig piggare och mår bättre då de vistas en stund utomhus under skoldagen. Samtliga nämnde frisk luft som den främsta anledningen till välmåendet men även solljus, miljöombyte och grönska nämndes som bidragande faktorer. Hälften av respondenterna nämnde att universitetslokalerna de vistas i upplevs som instängda och har dålig luft. Således är det extra värdefullt för dem att gå utomhus och få frisk luft. Två respondenter nämnde placeboeffekt som en anledning till den ökade energin, detta eftersom de vet om fördelarna med att vistas utomhus. En student uttryckte *Ökad mängd syre i lungorna leder till mer syre i blodet, mer till hjärnan och man blir piggare och alert*.

Väder

Studenternas rangordning av de vädermässiga problemen vind, kyla, sol och värme visar att vinden är det största problemet. Alla är också överens om att kyla är det näst största problemet vid utevistelse. Ingen av studenterna tror att de skulle välja att använda en uteplats en regnig dag, även om det finns en regnskyddad plats.

Önskemål

Respondenterna fick nämna vilka funktioner de önskade att en uteplats på ett campus ska ha. Alla tillfrågade anser att bekväma sittplatser med ryggstöd och tillhörande bord är viktigt, men också att det finns flera sittplatser. Samtliga studenter nämnde också att det är önskvärt att uteplatsen är vindskyddad med tanke på att det blåser så mycket i Uppsala. Två studenter efterfrågade en halvt omsluten konstruktion, för att få en vindstilla plats. På frågan om vilket typ av material de föredrar att sitta på svarade alla trä. En student nämnde att eluttag vid uteplatsen hade varit väldigt bra för dem som vill studera med dator.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis konstaterades att utevistelse sällan sker om syftet är att studera. Under raster är det dock vanligt förekommande att studenterna går utomhus. Att utomhusstudier inte är så vanligt beror enligt intervjuerna till största del på vinden och solens

negativa påverkan på koncentrationsförmågan. Vindskyddade platser är något många nämnde att de söker sig till då de går ut, liksom det var ett av önskemålen på en uteplats. Att arbeta med vindskydd i gestaltningen var därför av stor relevans. Även om de flesta respondenter sa att de inte studerar utomhus ansåg vi ändå att solproblemet som nämndes i det sammanhanget borde vara en av delarna i gestaltungsarbetet. Anledningen till detta är att en av våra respondenter nämnde att denne föredrar skugga framför sol på rasten och det verkar rimligt att anta att fler studenter har samma preferens. Vid utformningen av uteplatsens övriga funktioner var det bland annat önskvärt med flertalet sittplatser. Detta både för att rasten ofta spenderas tillsammans med andra och för att den mest troliga studieformen utomhus ansågs vara grupparbeten eller seminarium. Andra önskvärda funktioner vi valde att arbeta vidare med var ryggstöd och en slät bordsskiva för att skapa bekväma sittmöjligheter och bättre skrivmöjligheter.

Litteraturgenomgång

I följande avsnitt redovisas fakta om Uppsalas klimatförutsättningar samt det som hämtades från litteraturgenomgången om klimatplanering. Den fakta som presenteras är den som var mest relevant för att skapa ett behagligt mikroklimat.

Uppsalas klimatförutsättningar

Vindmedelhastigheten i Uppsala ligger kring 4 m/s i mars–april, 3,3 m/s i juni–aug och 3,8 m/s i sep–nov (Alexandersson 2006). Enligt Glaumann och Westerberg (1988, s. 6), författare till *Klimatplanering – Vind*, går denna hastighet under benämningen "måttlig vind" och vid denna hastighet är påverkan på människan så pass att kläderna fladdrar. Det ska dock nämnas att inte bara vindhastighet påverkar hur vinden upplevs, utan även andra faktorer som till exempel byighet och omgivning (Glaumann & Westerberg 1988, s. 8). Årsmedeltemperaturen i Uppsala är 5,6 °C men under mars–oktober, då uteplatsen är tänkt att användas, är medeltemperaturen cirka 10 °C (Alexandersson 2006). Lufttemperatur går visserligen inte att påverka, men med hjälp av solplanering, vindskydd och materialval är det möjligt att skapa mikroklimat där temperaturen upplevs varmare.

Vindplanering

Huvudlitteraturen *Klimatplanering – Vind* av Glaumann och Westerberg (1988) ger förståelse för hur vinden påverkar människan, men också kunskap om vindplaneringsmetoder. I bokens avsnitt Vindpåverkan på människor (Glaumann & Westerberg 1988, s. 13) berättas att vinden är en faktor som påverkar människans värmebalans genom att värmeförlusten blir större i och med hög vindhastighet. Författarna förklarar att detta beror på att luften intill

huden snabbare byts ut. Glaumann och Westerberg (1988, ss. 30-31) menar att även en liten skillnad i vindhastighet kan orsaka att luften upplevs 10–15 °C kallare än vid lä. De förklarar att detta är samma grad av skillnad som upplevs mellan en plats i sol respektive skugga. Vidare menar de att en uteplats för stillasittande bruk således bör vara vindskyddad för att öka chansen för ett behagligt mikroklimat. För de tillfällen då värmen är ett problem skriver Glaumann och Westerberg (1988, ss. 30-31) att detta istället bör lösas med solskydd.

Vindplanering handlar om att skapa goda förutsättningar för utevistelse genom att minska blåsten. Glaumann och Westerberg (1988, s. 18) beskriver hur arbetet med läbildning kan ske med hjälp av befintliga förutsättningar, som exempelvis topografi eller växtlighet, men också genom anpassning av byggnaders placering och utformning. Här nämner de också hur man kan arbeta med vind i mindre skala med hjälp av vindskydd, som kan vara ett bra komplement för uppehållsytor även om man placerat dessa där det är lite blåst.

Vissa månader har Uppsala vind upp emot 4 m/s (Alexandersson 2006). Där medelhastigheten ligger runt 4.0–5,5 m/s är de rekommenderade planeringsåtgärderna att förse uppehållsytor med så kallat närskydd (Glaumann & Westerberg 1988, s. 23). Glaumann & Westerberg (1988, s. 18) beskriver olika typer av vindskydd, och att närskydd är en av dessa vars syfte är att ge kraftigt skydd åt uppehållsytor. Vidare beskriver författarna (Glaumann & Westerberg 1988, s. 31) att ett närskydd består av en tät eller semität skärm vars höjd- och längdförhållande samt genomsläpplighet avgör storleken på den skyddade ytan bakom. Som exempel på detta nämner Glaumann och Westerberg att ett 1,5–3 meter högt närskydd skyddar en 5–15 meter lång yta bakom skyddet från vinden. Författarna (Glaumann & Westerberg 1988, s. 112) förklarar vidare att när vindhastigheten bromsas av ett hinder, exempelvis ett vindskydd, ökar turbulensen vilket orsakar att vindstötter kan upplevas i lä trots låg vindhastighet. Ett vindskydd har således syftet att minska både vindhastighet och turbulens.

Läeffekten ett vindskydd ger mäts utifrån upplevd relativ vindhastighet med hänsyn till turbulens (Glaumann & Westerberg 1988, s. 124). Glaumann & Westerberg (1988, s. 126) beskriver att ett tätt vindskydd reducerar störst andel vindhastighet, men de starka vindar som slår ned bakom ett tätt skydd blir större än hos ett mer genomsläppligt sådant. Slutligen nämner författarna (Glaumann & Westerberg 1988, s. 131) genomsläpplighet vid ändarna av ett vindskydd, växtlighet eller nedtrappning av skärmen som exempel på lösningar som kan minska virvelbildning samtidigt som läområdet bevaras.

Solplanering

Anders Liljefors (1999, s. 38), professor i belysningslära, menar

att inte bara direkt solljus kan vara bländande, utan även synliga delar av himlen, vilket innebär att skärmning kan behövas i båda fallen. Han beskriver att det finns flera typer av avskärmningar med olika ljusgenomsläpplighet, färger och material. Gällande färger förklarar han att ett vitt material som träffas av solljus kan vara mer bländande än ingen avskärmning alls. Liljefors (1999, ss. 36-37) förklarar också att reflexer som stör seendet, även kallat synförsvarande blänk, är en mycket vanlig orsak till synbesvär. Han nämner att ytors matthet och ljushet påverkar reflektansen och ger som exempel att en matt och ljus yta minskar reflektansens påtaglighet gentemot en blank och ljus, som ökar den.

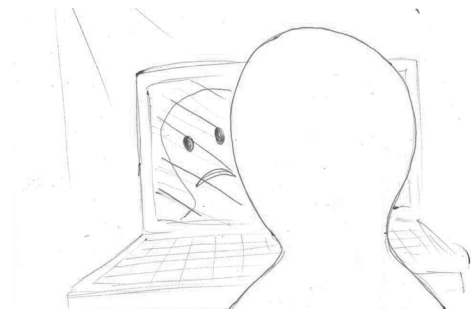
Material

Val av material kan med dess färger och textur komma att påverka huruvida solavskärmningen fungerar, se avsnitt *Solplanering*. Temperaturen på en uteplats kan påverkas av materialet på så vis att material har olika värmeledningsförmåga. Värmeledningsförmåga är ett mått på förmågan hos olika material att leda värme (Nationalencyklopedin u.å.). Det innebär att ett ämne med låg värmeledningsförmåga håller värmen bättre än ett ämne med högt värde. Trä och betong har relativt låg värmeledningsförmåga men desto bättre värmemotstånd medan stål har hög värmeledningsförmåga men lågt värmemotstånd (Jernkontoret u.å.).

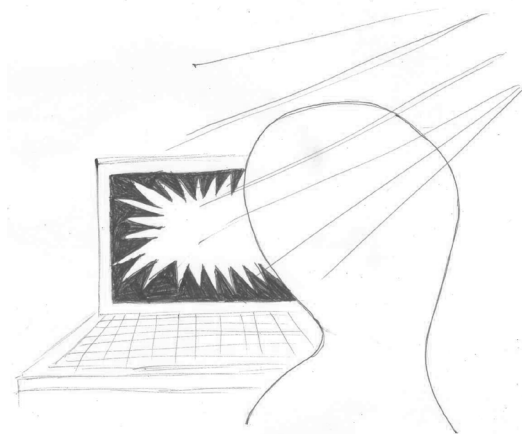
För att skapa de bästa förutsättningarna för trädets livslängd finns vissa åtgärder som kan vidtas, förutom att välja en beständig träåvara eller arbeta med behandlat trä (Svenskt Trä 2003-09-01). Trä bör inte ha direkt kontakt med marken, vilket lätt kan undvikas genom att använda ett fukttåligt material nederst (Svenskt Trä 2003-09-01). Tvärytor bör ha en viss lutning för att hindra vatten från att rinna åt fel håll på konstruktionen liksom för att minimera fuktupptagningen (Svenskt Trä 2003-09-01). Ytor som är horisontellt liggande bör inte ha några sprickor, gropar eller håligheter i sig, för att undvika att fukten tränger sig in i träet (Svenskt Trä 2003-09-01).

Empirisk studie

Resultaten från den empiriska studien visar att reflektionerna på en datorskärm påverkas av solens position men också av bakgrundens förmåga att reflektera. De reflektioner som upplevdes mest störande var bakgrunden och ens egen reflektion, se figur 1. Dessa förstärktes då man hade solen i ansiktet. Med solen i ryggen var solen mycket störande om vinkeln på skärmen eller solens förhållande var sådant att solen direkt reflekterades i datorn, se figur 2. I de fall solen inte reflekterades i denna position blev dock reflektionerna av omgivningen svagare. En mörk bakgrund reflekterades inte i samma grad som en ljusare, se figur 3.



Figur 1. Skissen visar hur ens egen reflektion blir tydligt framträdande på dataskärmen då solen lyser framifrån.



Figur 2. Skissen visar hur solen reflekteras så kraftigt att personen blir bländad då den har solen i ryggen.



Figur 3. Skissen visar hur reflektionerna på dataskärmen minskar då miljön bakom personen är mörk och solen lyser framifrån.

Gestaltning

Nedan presenteras resultatet från gestaltningsprocessens tre delmoment.

Gestaltungsprinciper

Utifrån litteraturgenomgången och studentintervjuerna togs gestaltungsprinciper fram för att sammanfatta målen för den gestaltade uteplatsen. Syftet med gestaltungsprinciperna var att ge oss en tydlig bild om vilka funktioner som borde uppfyllas i utformningen. Gestaltungsprinciperna rörande klimataspekterna är delvis framtagna utifrån några av studenternas önskemål och delvis utifrån resultaten från litteraturgenomgången. Utöver klimataspekterna hade studenterna också vissa krav på funktion som lade grunden för några av gestaltungsprinciperna.

- Vindskyddet ska gestaltas med inspiration från litteraturgenomgången rörande planeringsmetoder för närskyddslösningar. Det ska dessutom vara anpassningsbart för att kunna hantera vind från olika riktningar.

Att vindskyddet kan anpassas efter olika vindriktningar är av stor vikt då uteplatsen ska fungera på olika campus i Uppsala. Utifrån litteraturgenomgången kunde vi konstatera att ett närskydd passar bäst för denna gestaltning då dess funktion är att ge kraftigt vindskydd åt uppehållsytor.

- Uteplatsen ska kunna placeras i goda solförhållanden, men också ha en flexibel solavskärmning som kan anpassas då solen blir störande. Färg och material med låg reflektans ska användas för att i största möjliga mån undvika bländning.

Sammanfattningsvis konstaterades att solavskärmningen bör bestå av material och färg med låg reflektans och att styrsystemet måste vara flexibelt. Detta för att studenterna ska kunna välja solförhållande på uteplatsen men också för att kunna hantera sol från olika väderstreck.

- Materialet på sittytor och bord ska vara av material med låg värmeledningsförmåga, det vill säga ett material som håller värmen. Materialet närmast marken ska vara fukttåligt för att minska risken för fuktskador och därmed öka uteplatsens livslängd.

Trä är ett lämpligt material för att det har relativt låg värmeledningsförmåga men desto bättre värmemotstånd. Genom att använda trä vill vi undvika att möbelen blir stekhet då solen är framme, alternativt iskall en skuggig och kall dag. Många av de intervjuade studenterna nämnde dessutom trä som ett önskvärt material.

- Bord ska vara fria från glipor för att underlätta för studier.

Denna punkt är ett resultat av studenternas önskemål från intervjuerna. Studenterna motiverade önskemålet med att det är svårt att skriva på ett håligt underlag.

- Uteplatsen ska rymma sittplatser för flera personer för att passa för både sociala stunder och studier i form av grupparbete.

Detta var också en önskvärd funktion enligt studenterna då de förklarade att bristen på sittplatser utomhus leder till att de många gånger stannar inomhus. En annan motivering till att ha flera sittplatser var att studenterna enligt intervjuerna oftast spenderar rasten tillsammans samt att studenterna menar att den mest troliga studieformen utomhus är grupparbete och seminarium.

- Uteplatsen bör någonstans ha en mörk bakgrund för att minska reflektioner i dataskärmen.

Utifrån den empiriska undersökningen konstaterades att det var svårt att lösa reflektionsproblemet i datorn såvida man inte vill omsluta sig helt. För att lösa problemet vid uteplatsen ville vi skapa möjlighet till skugga med hjälp av ett flexibelt solskydd liksom arbeta med mörkare material som bakgrund. Detta var också ett önskemål från studenterna.

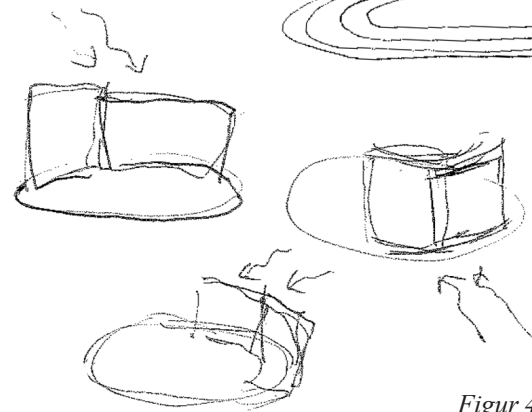
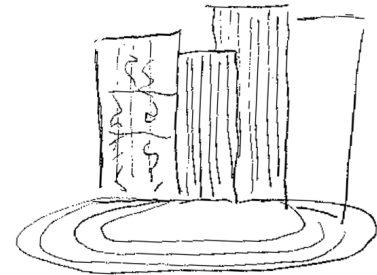
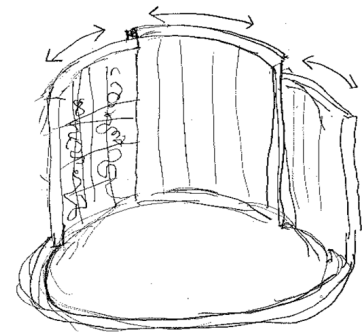
Koncept

Konceptet "skyddad mötesplats" användes som hjälpmedel för att få en tydligt sammanhängande design samt en tydlig riktlinje under gestaltningsprocessen.

Idéskisser och slutskisser

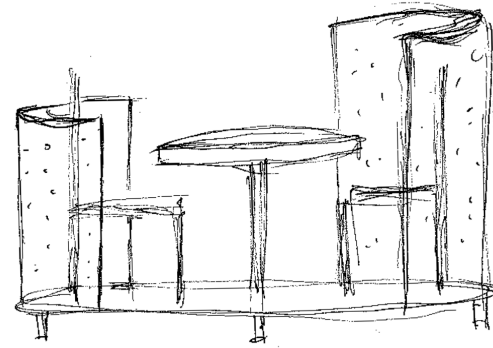
På följande sidor presenteras resultatet av våra idéskisser (figur 4-37) och slutskisser (figur 38-42).

Idéskisser



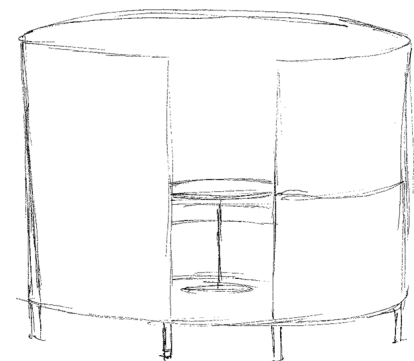
Figur 4.

Figur 4. Dessa skisser har en vindlösning i form av ett antal skärmar med skillnad i genomsläpplighet och höjd. De går att skjuta runt i olika spår på en fast grund. På så vis går det att välja hur stort vindskydd man vill ha och att anpassa skyddet efter vindriktningen på platsen.



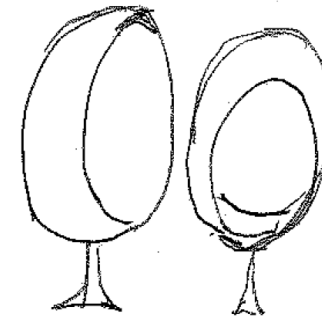
Figur 5.

Figur 5. Skissen visar ett vindskydd i form av höga ryggstöd. Sidorna mellan sittplatserna har utdragbara vindskydd.



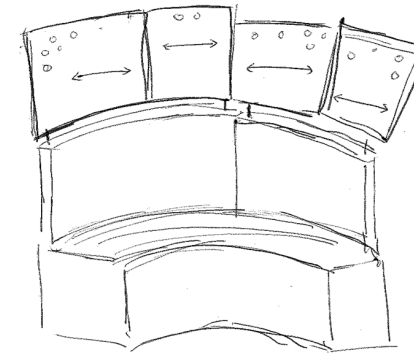
Figur 6.

Figur 6. Vindskyddet omsluter större delen av uteplatsen i form av ett högt ryggstöd.



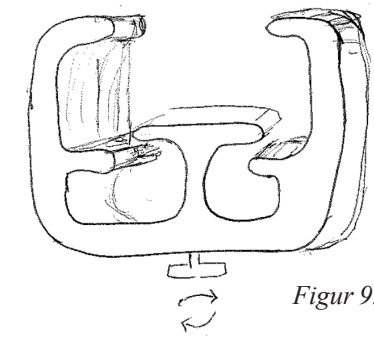
Figur 7.

Figur 7. Skissen visar en lösning där personer kan omsluta sig i en "ägg-lik" sittplats för att komma undan vinden.

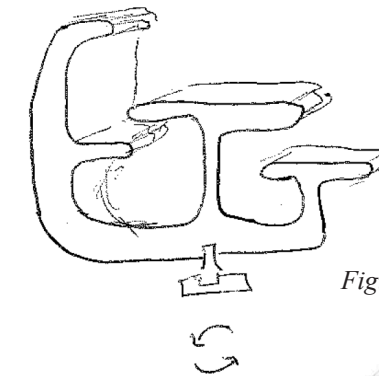


Figur 8.

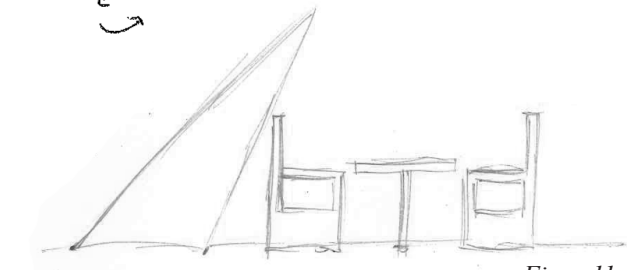
Figur 8. Vindskyddet består av träskivor med viss skillnad i genomsläpplighet som går att skjuta längs sittbänkarnas ryggstöd.



Figur 9.



Figur 10.



Figur 11.

Figur 9. Skissen visar en roterbar uteplats som kan anpassas efter vindriktning. Vindskyddet är inkluderad del av ryggstödet genom att det är högre än ett vanligt.

Figur 10. Skissen är en utveckling av figur 9 där endast ena sidan har en vindskyddsfunktion, detta för att inte skymma solen.

Figur 11. Skissen visar ett mer traditionellt vindskydd av tyg som saknar flyttmöjligheter.

• Vindskyddet ska gestaltas med inspiration från planeringsmetoder för närskyddslösningar hämtade från litteraturgenomgången. Det ska också vara anpassningsbart för att kunna hantera vind från olika riktningar.

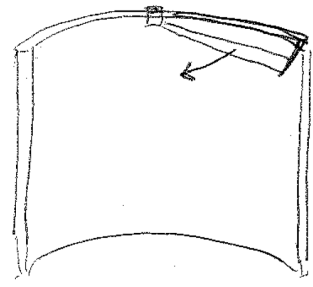
Utifrån dessa idéskisser konstaterades att vi angripit problematiken kring vind något olika och att vindskyddslösningarna på idéskisserna skiljde sig åt. Alla vindskydd är mer eller mindre

flexibla för att klara vind från olika håll. Många av idéskisserna visar vindlösningar som kan skymma solen i de fall då sol och vind kommer från samma håll. Exempel på detta är idéskisser som visar en roterbar botten med fast vindskydd. En sådan lösning bedömdes dock inte vara optimal då studenterna i intervjuerna helst ville sitta i lä och sol samtidigt. Att sol- och vindplaneringen skulle kunna samverka var också viktigt i avseendet att skapa en uteplats med ett behagligt mikroklimat. De olika lösningarna består också av

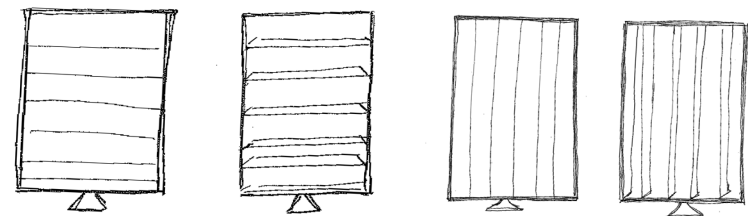
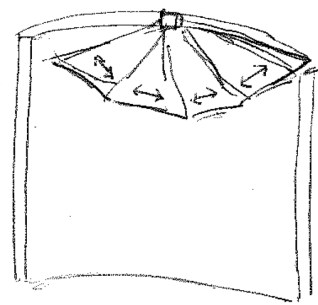
olika material. Vi kom fram till att materialet på vindskyddet borde vara transparent, eller åtminstone lite genomsläppligt, för att kunna hantera situationen där vind och sol kommer från samma håll.

Några av lösningarna har vindskydd med ihållighet liksom nedtrappningar, vilket grundar sig i litteraturgenomgången kring vindplanering.

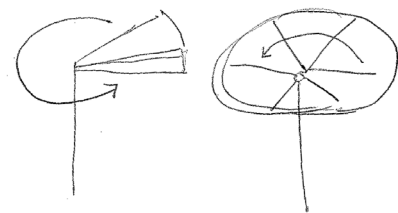
Idéskisser



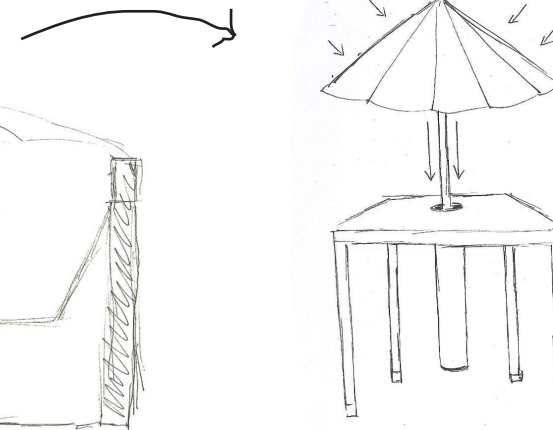
Figur 12.



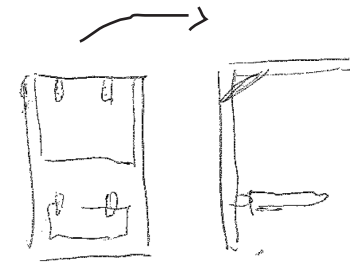
Figur 13.



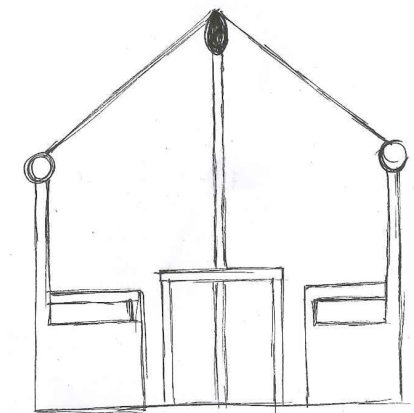
Figur 15.



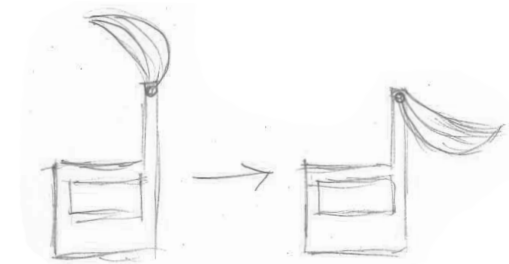
Figur 14.



Figur 16.



Figur 17.



Figur 18.

Figur 12. Solavskärmningen är fäst uppe på vindskyddet och går likt en solfjäder att dra ut, för att välja skuggans position.

Figur 13. Solavskärmningen består av ett plank som går att vinkla likt en persienn, skisserna visar ett horisontellt och ett vertikalt vinklingssystem.

Figur 14. Skissen visar ett parasoll placerat i bordsskivans mitt som går att skjuta upp och ned för att avskärma solen vid behov.

Figur 15. Solskyddet står likt ett parasoll och även denna har en utdragbar funktion.

Figur 16. Skissen visar hur en skiva är fäst på en stående skärm, denna går att fälla upp då solavskärmning behövs.

Figur 17. Skissen visar en lösning där bordet har en stång i mitten. Från stången går det att dra ut ett solskyddstyg som fästes i de höga ryggstöden.

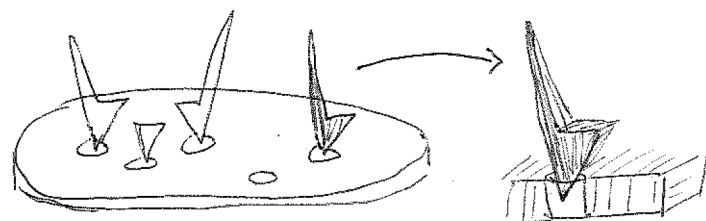
Figur 18. Solskyddet är fäst som en kåpa som går att fälla fram och bak.

• Uteplatsen ska kunna placeras i goda solförhållanden, men ska också ha en flexibel solavskärmning som kan anpassas då solen blir störande. Färg och material med låg reflektans ska användas för att i största möjliga mån undvika bländning.

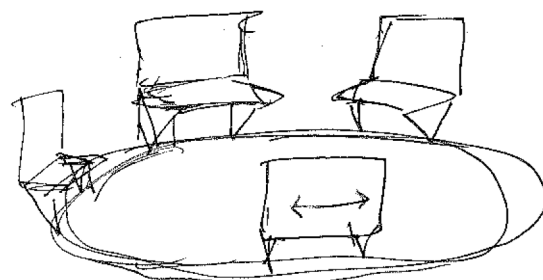
Efter att ha skissat utifrån denna gestaltningsprincip konstaterades att resultaten skiljde sig åt. Den ena av oss hade i sina skisser arbetat med mjuka, flexibla material som var in- och utdragbara, och på

samma sätt som tidigare var uteplatsens grund roterbar för att kunna hantera sol från olika väderstreck. Den andra av oss hade arbetat med hårda material och fäst solavskärmningen på ryggstöden och vindskyddet. Utifrån denna punkt var solavskärmningen ut- och indragbar likt en solfjäder. Vi kom fram till att det är viktigt att brukaren enkelt ska kunna justera solskyddet. Något som inte syns i skisserna är materialval men även detta påverkar hur effektivt solen avskärmas.

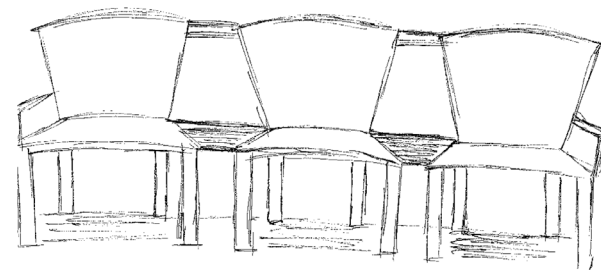
Idéskisser



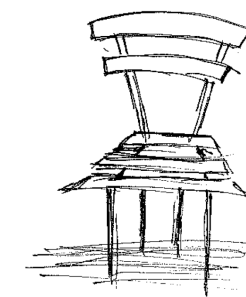
Figur 19.



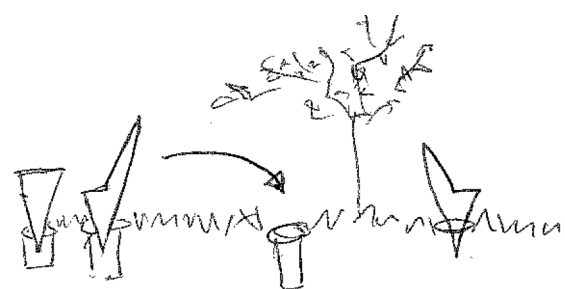
Figur 21.



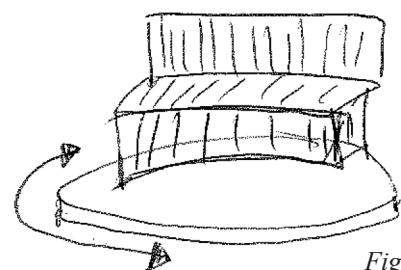
Figur 23.



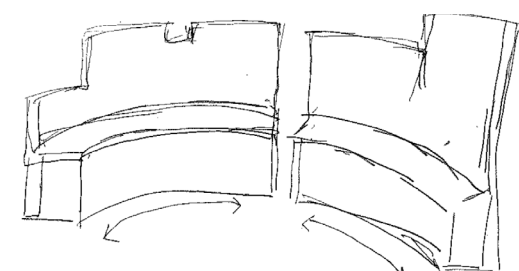
Figur 25.



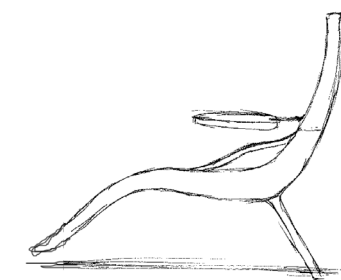
Figur 20.



Figur 22.



Figur 24.



Figur 26.

Figur 19. I denna skiss är stolar och bord utformade med en spetsig nederdel för att kunna flyttas runt i olika hål på uteplatsens grundplatta. På så vis kan brukaren själv välja hur och var den vill sitta. Tanken är att dessa stolar inte skulle bli stulna då de endast fungerar i sin givna miljö.

Figur 20. Detta är en utarbetad version av skissen ovan där samma princip applicerats på gräset.

Figur 21. Denna skiss är också influerad av figur 16 men tanken var här att skapa möbler som var enklare att förflytta. I denna skiss går sittplatserna att skjuta på en räls.

Figur 22. Denna skiss har samma funktion som figur 21 men har en grundplatta för att underlätta gräsklippning.

Figur 23. Denna skiss visar sittplatser i form av bänkar som går att skjuta runt på hjul. Ryggstöden har varierande höjd för att tanken om vindskydd fanns kvar från tidigare skisser.

Figur 24. Stolar sitter ihop med hjälp av en bänkskiva mellan varje stolspar.

Figur 25. Denna skiss visar en sittplats med en inbyggd bordsskiva. Här var tanken att skapa en bekväm och avslappnande sittplats.

Figur 26. Detta är en av de första skisserna som gjordes för att komma in i en skapandeprocess kring just sittplatser.

- Uteplatsen ska rymma sittplatser för flera personer för att passa för både sociala stunder och studier i form av grupparbete.

Skisserna från denna gestaltungsprincip visar en stor variation i lösningar. Några skisser visar sittplatser i form av bänkar medan andra istället har ett flertal enskilda sittplatser i grupp. Vissa skisser har flyttbara sittplatser på en fast grund medan andra har sittplatser fästa i en roterbar grund. Skisserna fick oss att börja diskutera för- och nackdelar med att ha bänkar respektive stolar. Det diskuterades

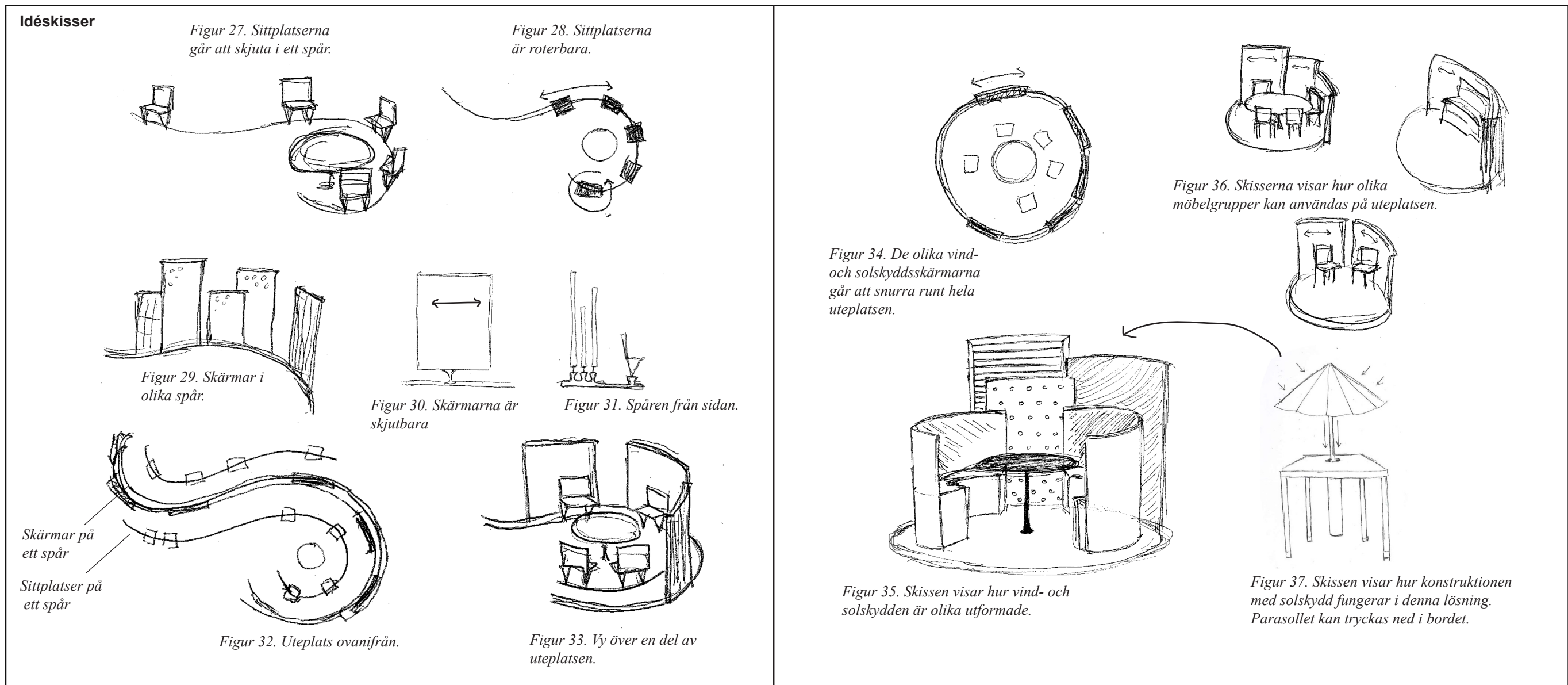
också om möblerna borde vara flyttbara och i så fall vilken vikt som skulle vara hanterbar vid förflyttning och inte kräva för stor kraftanstängning av brukaren.

- Bord ska vara fria från glipor för att underlätta för studier.

Skisser som visade att bordsskivan var slät kändes inte nödvändiga. Även om inga idéskisser gjordes för denna fanns den i åtanke vid slutskissen.

- Materialet på sittytor och bord ska vara av material med låg värmeledningsförmåga, det vill säga ett material som håller värmen. Materialet som har kontakt med marken ska vara fuktåligt för att minska risken för fuktskador och därmed öka uteplatsens livslängd.

Denna punkt valde vi att hantera då vi kommit närmare en slutprodukt för att kunna se vilka delar som behöver ett fuktåligt material.



Idéskisserna visar att de flesta lösningarna antingen är skjutbara, dragbara eller flyttbara för att kunna anpassas på plats och efter brukarens egna önskemål. Ovan visas några av de idéskisser som sedan gjordes för att undersöka hur det gick att kombinera de olika lösningarna från tidigare idéskisser.

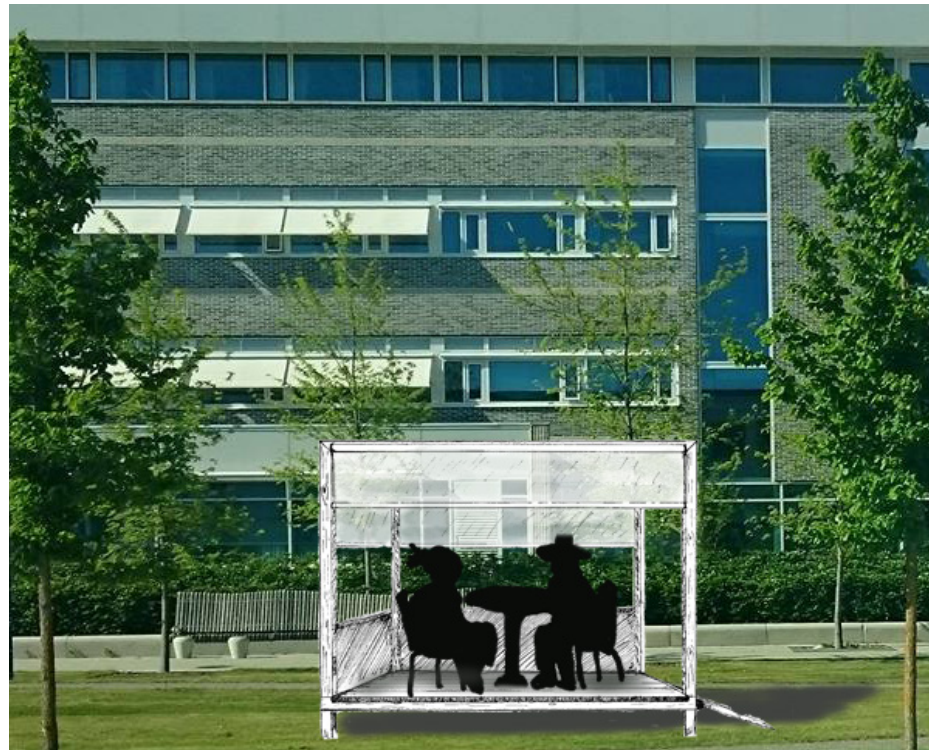
Uteplatsen till vänster ovan, figur 27–33, är en uteplats där vind- och solskydd liksom sittplatser går att skjuta runt i flera S-formade spårbanor. Vind- och solskyddet består av skärmar som går att skjuta runt i olika spår på det innersta S-spåret, se figur 29. De yttersta S-spåren har stolar som går att skjuta längs spåret, se figur 27. Stolarna är även roterbara, se figur 28, och har en broms som kan läggas i. Genom dessa flyttbara lösningar går det att skapa olika typer av sittgrupper där studenter exempelvis sitter runt ett bord, mitt emot varandra, ensamma eller på rad. Vind- och solskydden kan hantera sol och vind från olika håll och är av olika material

och genomsläpplighet. Några skärmar är helt täta och av trä, några är av matt plexiglas och några skärmar är utformade med en slags persiennfunktion. Detta gör det möjligt att hantera situationer där vind och sol kommer från samma håll genom att då skjuta dit plexiglasen. Det går även att välja att reglera mängden vind och sol till viss del med hjälp av persiennskyddets vinkelfunktion. Denna lösning är hämtad från idéskisserna som gjordes kring gestaltungsprincipen om solavskärmning. De olika höjderna på skydden gör att vindskyddet trappas ner, vilket minskar risken för turbulens bakom skydden. Denna uteplats kan bestå av att spåren läggs direkt på marken eller placeras på en grundstomme. Detta för att underlätta för gräsklippning.

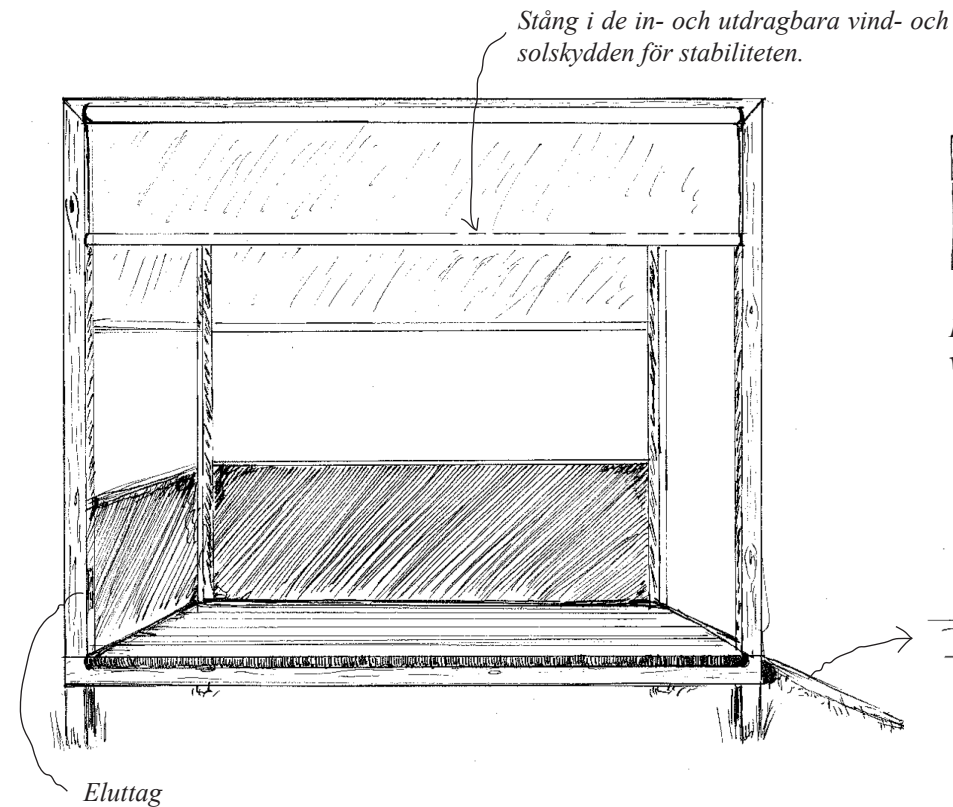
Uteplatsen till höger, figur 34–37, är formad inom en cirkulär ram som består av tre spår för flera olika vind- och solskyddsskärmarna. Dessa skärmar går att skjuta runt hela sittplatsen

och på så vis kan studenterna skapa de förhållanden de vill att uteplatsen ska ha, på olika platser och under olika tider på dagen. Skärmarna har olika höjd och genomsläpplighet, av samma anledning som skydden i den S-formade uteplatsen har olika material och genomsläpplighet. Innanför cirkelns ram finns plats för bord och sittplatser. Uteplatsen kan byggas i olika storlekar för att skapa skyddade uteplatser för olika stora grupper, se figur 36. Sittplatserna och borden kan bestå av flyttbara möbler men de kan också vara fastsatta men flyttbara med hjälp av ett runt spår, likt sittplatserna i figur 21. Detta är en lösning som kan passa där det finns risk att möblerna blir stulna. I mitten av bordet finns ett parasoll som solskydd. Parasollet är hopfällbart och trycks ner i ett rör som är fäst under bordet då parasollet inte används. Denna lösning är inspirerad av figur 14. En kullekonstruktion på parasollets stång tillåter brukaren att vinkla det i önskad riktning.

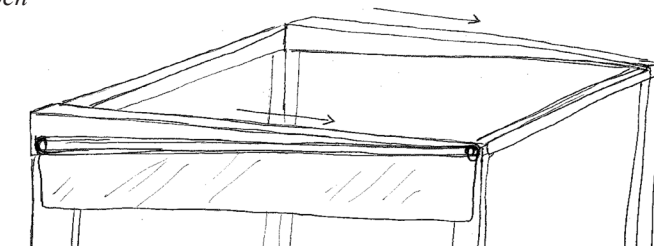
Slutskisser



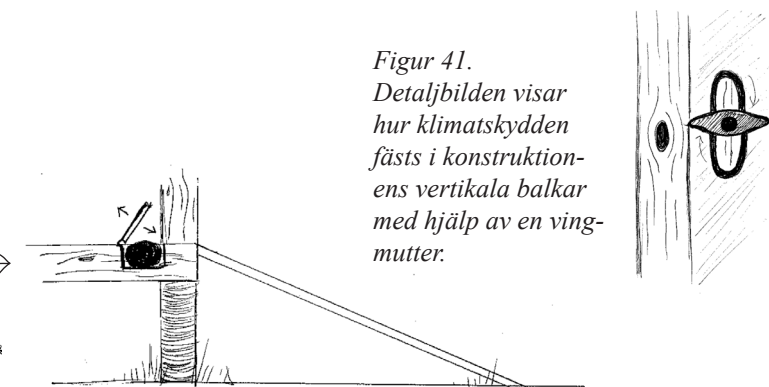
Figur 38. Bilden visar hur uteplatsen skulle kunna se ut på Campus Ultuna. Foto i bakgrunden: Lovisa Roth 1 juni 2016.



Figur 39. Skissen visar uteplatsen utan möbler och hur de ut- och indragbara klimatskydden har justerats till olika nivåer.



Figur 40. Kubens övre del har en lutning för vattenavrinning.



Figur 41. Detaljbilden visar hur klimatskydden fästs i konstruktionens vertikala balkar med hjälp av en vingmutter.

Figur 42. Detaljbild som visar rampen och hur vindskyddet är placerat i konstruktionen och döljs av en lucka. Detta för att det inte ska vara i vägen.

En slutgestaltning skissades fram med inspiration från idéskisserna. Ovan visas resultatet, den så kallade *Kuben*. Slutgestaltningen är rektangulär till skillnad från många av idéskisserna som visade en rund form. Detta beror delvis på att vi valde att använda tyg på grund av dess flexibla och skira egenskaper. En rund konstruktion hade försvårat möjligheten att fästa tyget. Under processen hade vi i åtanke att uteplatsen ska kunna smälta in på flera olika campus. Många av de tidigare idéskisserna var utstickande i sin design och vi insåg att de inte hade passat in på vissa platser. Vi valde därför att gestalta en mer diskret uteplats.

Till skillnad från många av idéskisserna saknar gestaltningen fasta möbler. Även detta är ett resultat av att den ska kunna passa på flera olika platser. Att inte ha fasta möbler tillåter användaren – studenten, universitetet eller ägaren – att själv välja möbler efter behag och funktion. Detta gör det också möjligt att skapa uteplatser för större grupper såväl som för enskilda studieplatser.

Kuben består av en kvadratisk grundstomme i trä med in- och utdragbara vind- och solskydd i tyg på alla sidor. Dessa är fästa i stommens övre och nedre del, som går att dra hela vägen i vertikal riktning. Uteplatsen har ett naturligt och diskret uttryck tack vare de in- och utdragbara skydden. Detta gör att den passar in på många

platser.

Skydden består av tyg i det vattentåliga materialet polyester och fungerar likt en rullgardin med dess ut- och inrullbara funktion. Tidigare skisser visar in- och utdragbara skydd i horisontell riktning men då vi insåg att vindskydd och solskydd bör ha olika färg, för reflektionens skull, togs beslutet att låta dem dras vertikalt. Solskydd fästa i överkant är matt vita, vilket grundar sig i fakta från litteraturgenomgången. Har studenterna valt att ha en eller fler sidor uppdragna vid sol minskar risken för reflektion inne i kuberna tack vare det matta tyget. Samtidigt bibehålls en ljus och luftig karaktär liksom känslan av att vara ute tack vare det vitfärgade tyget. Vindskydd fästa i underkant är mörka för att minska reflektionen på eventuella dataskärmar, ett resultat från den empiriska studien. För att fästa alla skydd efter behov finns fästen vid olika höjder längs konstruktionens vertikala träbalkar, se figur 41. Detta gör att tyget håller sig spänt även vid blåsig väder.

Figur 39 visar hur det översta skyddet är halvvägs neddraget för att täcka solen. På samma bild visas hur det nedersta skyddet kan dras upp för att skapa vindskydd eller för att få en mörk bakgrund som minskar reflektionerna på exempelvis en dataskärm. Dessa möjligheter finns på alla sidor vilket gör det möjligt att skydda

sig från vädret oavsett vilken riktning vind och sol kommer ifrån. Materialen kommer att behöva bytas ut med tiden och det är därför möjligt att avlägsna skydden för eventuell tvättning, lagning eller utbyte av tyg.

Uteplatsen har ett snett tak med ut- och indragbart skydd vilket kan användas då det duggar eller då man vill avskärma sig från solen då den står högt på himlen. Taket har en lutning för att eventuell nederbörd ska kunna rinna av och inte samlas upp, se figur 40. Samtliga skydd har förstärkning i form av en stång längst ut på tyget för att förenkla ut- och indragningen och även för att minska risken att skyddet fladdrar vid kraftig vind, se figur 39. Golvet på uteplatsen samt träbalkarna är av trä medan underkonstruktionen, liksom rampen på en sida, är av fukttåligt material. Rampen finns för att tillgängliggöra uteplatsen för alla, se figur 42. Efter önskemål från de intervjuade studenterna har uteplatsen eluttag. För elsäkerheten krävs att eluttaget har hög kapslingklass, alltså är skyddat mot vatten.

Slutligen har de flesta valen påverkats av vårt mål att skapa en generell lösning för flera platser.

Diskussion

Med kunskapen om naturens inverkan på människans mentala hälsa och hur användningen av utomhusmiljöer och klimatet har en tydlig koppling, var vårt fokus att förflytta studenterna utomhus. Det kändes viktigt att arbeta med samtliga universitetsmiljöer i Uppsala och vi valde därför att utveckla en lösning som kan fungera på flera ställen. En anpassningsbar uteplats skulle kunna bidra till en ökad användning av utemiljöerna, på flera olika campusområden, vilket i sin tur kan leda till ökat välmående bland framförallt studenter.

Resultatdiskussion och vidare frågeställningar

Det finns ett problem med studenters mentala ohälsa främst i form av stress, trötthet och koncentrationssvårigheter (Uppsala studentkår 2014, s. 47). Vi ville göra något som kunde förbättra den mentala hälsan hos studenter, och som landskapsarkitektstudenter var det ett givet beslut att ta hjälp av naturen för att bidra. Detta bland annat för att grönska, dagsljus och frisk luft har flera positiva effekter på människors hälsa (Näringsdepartementet 2015, s. 19). För att öka utevistelsen hos studenter ville vi skapa en klimatskyddad uteplats som bjuder in till så väl rekreation som studier. Som landskapsarkitekt är det vanligt att utgå från en specifik plats och dess förutsättningar för att göra detta. I detta arbete valde vi dock att undersöka möjligheten att gestalta en uteplats som kan fungera på flera olika campusområden i Uppsala genom att skapa en så flexibel lösning som möjligt.

Klimatplanerade uteplatser med skydd för både sol och vind var enligt våra sökningar och erfarenheter ovanliga i offentliga miljöer. Kanske beror det på att det krävs mycket tanke och planering för att skapa dem. Om det skulle krävas en platsanpassad gestaltning för varje klimatplanerad uteplats skulle det ta lång tid innan det blir vanligt i offentliga miljöer. Därför har vi i detta arbete undersökt om det är möjligt att gestalta en flexibel klimatplanerad uteplats som därmed fungerar på olika platser med olika förutsättningar. Detta arbete är ett exempel på en lösning utifrån frågeställningen – *Hur kan en klimatplanerad uteplats gestaltas för att bidra till ökad utevistelse och därmed förbättrad mental hälsa hos studenter på olika universitet?* Frågeställningen kan dock ha flera svar och om man släpper kravet på att den ska fungera på flera platser går det att arbeta ännu mer kring frågan.

Den slutliga gestaltningen av uteplatsen *Kuben* kan med anpassningsbara vind- och solskydd skapa ett behagligt mikroklimat på olika platser. Slutgestaltningen är därmed vårt svar på arbetets frågeställning om hur en uteplats kan gestaltas. Det är dock svårt att utvärdera huruvida gestaltungsförslaget skulle kunna bidra till ökad utevistelse i och med att förslaget inte genomförts fysiskt.

En förbättrad fysisk miljö med hjälp av exempelvis skydd och möbler kan, enligt Gehl (2010a, ss. 20-21), öka den valbara aktiviteten. Utifrån resultatet av studentintervjuerna konstaterades att utomhusstudier och utomhusrast till största del är en aktivitet som sker om omständigheterna är de rätta, något vi därför kan klassa som valbara aktiviteter. Vi kan utifrån detta anta att den klimatplanerade uteplatsen skulle kunna bidra till att utevistelsen ökar bland studenter, vilket är målet med detta arbete.

Ett avgörande resultat från intervjuerna var att vinden ansågs vara ett av de största problemen för studenterna. Temperaturen var alltså inte det största problemet, som vi tidigare trott. Detta styrks av det Gehl (2010a, s. 169) förklarar då han menar att mild vind och goda solförhållanden påverkar användningen av utemiljöer i större grad än temperaturen. Majoriteten av studenterna drar sig till en vindskyddad plats i solen då de går ut. Utifrån det konstaterades att studenterna själva söker sig till ett skyddat mikroklimat på campusområdet. Arkitekterna Culjat och Erskine (Nikolopoulou & Steemers 2003, ss. 100-101) menar att det krävs skydd från vind, goda solförhållanden och värmereflekterande material för att skapa ett behagligt mikroklimat. Dessa tre faktorer fanns med bland våra gestaltungsprinciper och blev slutligen några av de viktigaste funktionerna på den gestaltade uteplatsen. Uteplatsen har funktioner som möjliggör hantering av sol och vind från olika håll. Material valdes utifrån låg värmeledningsförmåga, så som exempelvis trä, vilket bidrar till att bland annat sittytor bibehåller en behaglig temperatur både vid varma och kalla väderförhållanden. Uteplatsen innehar alltså alla de funktioner som enligt Culjat och Erskine krävs för att skapa ett behagligt mikroklimat. Nikolopoulou och Steemers (2003, s. 101) uppger att mikroklimatiska faktorer har 50 % påverkan på hur utemiljöer upplevs. Om den gestaltade uteplatsen har de förutsättningar som krävs för att skapa ett mikroklimat är det rimligt att anta att den kan bidra till en mer positiv upplevelse av utemiljöerna. Detta kan i sin tur bidra till en ökad användning av campusområdenas utemiljöer och därmed leda till ökat välmående bland framförallt studenter.

Det finns som nämnts många svar på vår frågeställning och det gestaltade resultatet hade kunnat se annorlunda ut om vi gjort annorlunda val. Under gestaltungsprocessen skissades flera olika typer av lösningar fram, vissa mer avancerade än andra. Till sist togs beslutet att arbeta vidare med en relativt enkel uteplats. Detta för att uteplatsen skulle bli så genomförbar som möjligt. En annan motivering till beslutet var att uteplatsen skulle smälta in så bra som möjligt på flera olika campusområden, detta för att vi tidigt i arbetet bestämde att den skulle fungera på flera platser. Några av de andra idéskisserna skulle kräva ett mer komplicerat arbete för att kunna genomföras fysiskt. De mer avancerade uteplatserna hade däremot kunnat väcka ett större intresse genom en unik, utstickande design, och i några fall också byggts av mer hållbart material. En

konsekvens med valet att använda enkel design är att uteplatsen möjligtvis inte uppmärksammas på samma sätt som en uteplats med mer avancerad design hade gjort.

Att skisserna präglats av att vi inte arbetat med en specifik plats var tydligt, då alla lösningar var mer eller mindre anpassningsbara. Det var en utmaning och på så vis lärorikt att använda sig av gestaltungsmetoden med utgångspunkt att skapa något för flera platser. En gestaltning på en specifik plats hade troligen förenklat arbetet. Förmodligen hade en landskapsarkitekts arbetsmetoder varit mer användbara i en sådan situation då det öppnar upp för bland annat användning av soldigram, arbete med växtlighet och topografi. En frågeställning andra skulle kunna arbeta med om de utgår från en given plats är därför: *Hur kan gestaltningen av en klimatplanerad uteplats se ut på plats X?* Dock hade ett förverkligande av ett sådant resultat krävt ett större ingrepp på en befintlig miljö, vilket inte passade det här arbetet då vi valt att göra en lösning för flera av Uppsalas redan existerande campus. En platsgestaltad uteplats hade däremot varit lämplig för ett campus som stod inför ny- eller ombyggnation. Gestaltningen av en sådan uteplats skulle därmed också kunna bidra till ett gestaltungsprogram som andra campusområden kan ta del av i framtiden.

Tidigt i arbetet valde vi att inte lägga fokus på ergonomi och design, utan desto mer på klimatplanering och studenters önskemål. Om vi i större grad inkluderat ergonomi och design i arbetet kring uteplatsen hade det troligtvis ökat chanserna ytterligare för att studenter skulle vilja vistas på platsen. En intressant frågeställning som väcktes i och med denna tanke var: *Lockas människor i den offentliga miljön till möbler med en unik eller tydlig design gentemot mer funktionella möbler med mindre tanke på design?*

Metoddiskussion

I detta avsnitt diskuteras metodval, hur metoderna varit användbara i arbetet och hur de påverkat resultatet.

Intervjuer

Intervjumetoden gav oss insikt om hur studenter från olika utbildningar och campus upplever sin universitetsmiljö. Detta var värdefull kunskap då syftet med arbetet var att skapa en uteplats som kan användas på flera olika campusområden i Uppsala. Då vi själva är studenter, och därmed ingår i målgruppen för arbetet, kan tänkas att det hade varit ett alternativ att utgå från oss själva. Dock var det vår uppfattning att en viktig del i rollen som landskapsarkitekt är att vara lyhörd inför brukarnas åsikter och önskemål och vi ville därför intervjua andra studenter. I och med våra egna åsikter angående problematiken kring universitetens utemiljöer, insåg vi risken med att omedvetet påverka respondenternas svar. Vi valde därför att inspireras av semi-

strukturerad intervjumetod. Metoden var nyttig i och med de många svar och åsikter som mottogs, som vi själva inte tänkt på tidigare. Intervjuguiden som utformades inför intervjuerna hjälpte oss beröra de områden vi ansåg viktiga, utan att behöva ställa förutbestämda frågor som kunnat styra respondenterna i deras svar.

En semi-strukturerad intervju innebar dock att relativt mycket tid fick avsättas för varje intervju och det var således nödvändigt att begränsa intervjuerna till ett mindre antal respondenter. Fler respondenter hade troligtvis gjort resultatet mer pålitligt i och med högre svarsfrekvens men med minskat utrymme för diskussion och följdfrågor. Beslutet att intervjua bekanta personer kan ha påverkat resultatet trots att vi inte var medvetna om respondenternas preferenser av utemiljöerna före intervjuerna. I och med att de var bekanta till oss blev de nyfikna på vårt syfte med intervjuerna och ställde därför motfrågor som till viss del kan ha avslöjat det vi ansåg problematiskt med utemiljöerna. Våra åsikter kan därmed i vissa fall ha påverkat deras svar. Att välja studenter från olika utbildningar och campus kändes väsentligt då olika utbildningar har olika typer av studieformer och vi antog därför att svaren kunde skilja sig åt. Dock visade resultatet att svaren inte skiljde sig nämnvärt åt mellan studenterna på olika utbildningar.

Litteraturgenomgång

För att kunna applicera klimatplanering på gestaltningen ansåg vi det nödvändigt att utföra en litteraturgenomgång. Den kunskap vi hade med oss från utbildningen inom ämnet handlade främst om strategisk placering utifrån en plats befintliga förutsättningar. Litteraturen från genomgången visade sig dock också främst röra planering utifrån en specifik plats. Då vi valde att arbeta med en uteplats som skulle kunna fungera i olika utemiljöer uppstod därför svårigheter att använda sig av litteraturen. Exempelvis var det svårt att bedöma behovet av vindskydd i och med att de olika campusområdena har olika vindförhållanden. Att följa rekommendationerna för Uppsalas vindmedelhastighet blev därför vår lösning, vilket dock kan differera med de faktiska förhållandena för dessa platser.

Gestaltning

Gestaltning som metod var ett effektivt sätt att testa olika lösningar som svar på vår frågeställning. Gestaltungsprinciper som del av denna metod hjälpte oss under hela gestaltningen att inte glömma bort att beröra de funktioner vi ansåg viktiga och nödvändiga för uteplatsen. Konceptet skulle fungera som en vägledning i gestaltningen, men vi hade svårigheter att komma fram till ett nyttigt koncept. Detta kan dels bero på att vi från början kallade arbetet för *En klimatplanerad uteplats*, vilket lämnade lite utrymme för andra tolkningar. Det kan också bero på att vi fokuserade på praktiska lösningar framför själva formgivningen. Att skissa var en stor hjälp då vi ville få ner våra tankar om en lösning på papper. Det

hjälpste oss att se vilka idéer som fungerade, liksom vilka vi borde förkasta. Skisserna underlättade också vårt samarbete. Då vi inte förstod varandra verbalt kunde skisserna underlätta förståelsen. På samma sätt som skisserna hjälpte oss förstå varandra kommer det förhoppningsvis hjälpa dig som läsare att förstå vad vi kommit fram till. Metoden var också lämplig i det avseendet att den tillåter nya lösningar växa fram under tiden man skissar.

Referenser

- Alexandersson, H. (2006). *Vindstatistik för Sverige 1961-2004*. (Rapport 121). Norrköping: Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. http://www.smhi.se/polo-poly_fs/1.1895!meteorologi_121-06%5B1%5D.pdf [2016-06-02]
- Boubekri, M. (2008). *Daylighting, architecture and health: building design strategies*. Amsterdam: Elsevier/Architectural Press.
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2. [rev.] uppl., Malmö: Liber.
- CSN (2015). *Studeraendes sociala och ekonomiska situation*. (Rapport 2016:2). Sverige: CSN. http://www.csn.se/polopoly_fs/1.16799!studeraendes-sociala-och-ekonomisk-%20situation-2015.pdf [2016-06-02]
- Europeiska miljöbyrån (2013). *Luftkvalitet inomhus. Europeiska miljöbyrån*. 30 juli. <http://www.eea.europa.eu/sv/miljosignaler/miljosignaler-2013/artiklar/luftkvalitet-inomhus> [2016-06-02]
- Gehl, J. (2010a). *Cities for people*. Washington: Island Press.
- Gehl, J. (2010b). *Life between buildings: using public space*. 6. uppl., Skive: The Danish Architectural Press.
- Glaumann, M. & Westerberg, U. (1988). *Klimatplanering – Vind*. Solna: Svensk byggtjänst.
- Grahn, P. (2005). Om trädgårdsterapi och terapeutiska trädgårdar. I Johansson, M. & Küller, M. (red.). *Svensk miljöpsykologi*. Lund: Studentlitteratur, ss. 245-262.
- Grahn, P. & Stigsdotter, U. A. (2003). Landscape planning and stress. *Urban Forestry and Urban Greening*, (2), ss. 1-18. <http://data0.eklablog.com/sociotopes/perso/documents/landscape%20planning%20and%20stress.pdf> [2016-06-02]
- Hartig, T. (2005). Teorier om restaurativa miljöer – förr, nu och i framtiden. I Johansson, M. & Küller, M. (red.) *Svensk miljöpsykologi*. Lund: Studentlitteratur, ss. 263-281.
- Hedin, A. & Martin, C. (1996). *En liten lathund om kvalitativ metod med tonvikt på intervju*. 2. [rev.] uppl., https://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjZu9_1ODMAhUzS5oKHcUYCE8QFggcMAA&url=https%3A%2F%2Fstudentportalen.uu.se%2Fuusp-filearea-tool%2Fdownload.action%3FnodeId%3D459535%26toolAttachmentId%3D108197&usg=AFQjCNG0-fjBQ0e-M5h54Rc80u4CdM2Kew&sig2=LQIk63u0G8VdY7qw3pwR3A [2016-06-02]
- Jernkontoret (u.å.). *Jernkontorets energihandbok – Värmeledningsförmåga och U-värden för olika material*. Stockholm: Svensk stålindustri. <http://www.energihandbok.se/konstanter/varmeledningsformaga-och-u-varden-for-olika-material> [2016-06-02]
- Küller, R. (2005). Icke-visuella effekter på människan av ljus och färg. I Johansson, M. & Küller, M. (red.). *Svensk miljöpsykologi*. Lund: Studentlitteratur, ss. 85-100.
- Liljefors, A. (1999). *Seende och ljusstrålning: baskompendium 1999 belysningslära*. Stockholm: Kungliga Tekniska Högskolan.
- Nationalencyklopedin* (u.å.). Värmeledningsförmåga. <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/varmeledningsformaga> [2016-06-02]
- Nikolopoulou, M. & Steemers, K. (2003). Thermal comfort and psychological adaptation as a guide for designing urban spaces. *Energy & Buildings*, vol. 35, no. 1, ss. 95-101. DOI: 10.1016/S0378-7788(02)00084-1
- Näringsdepartementet (2015). *Statens stöd till friluftsliv och främjandeorganisationer*. (Rapport 1999:78). Stockholm. <http://www.regeringen.se/contentassets/6753bc911e6e4cbfbfdeae3d59973aa2/statens-stod-till-friluftsliv-och-framjandeorganisationer> [2016-06-02]
- Ottosson, Å. & Ottosson, M. (2006). *NATUREN som kraftkälla. Om hur och varför naturen påverkar hälsan*. (Rapport 8252). Stockholm: Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-8252-3.pdf> [2016-06-02]
- Svenskt Trä (2003-09-01). *Utomhuskonstruktioner – generellt*. Stockholm: Skogsindustrierna. <http://www.traguiden.se/planering/planera-ett-trabygge/bulerskarmar/bulerskarmar-och-andra-utomhuskonstruktioner/utomhuskonstruktioner--generellt/?previousState=1> [2016-06-02]
- Uppsala studentkår (2014-03-06). *Studenters arbetsmiljö vid Uppsala universitet: En undersökning av Uppsala studentkår 2012/2013*. Rapport, 2 [rev.] uppl, Uppsala: Uppsala studentkår. http://www.uppsalastudentkar.se/sites/default/files/bifogade/studenternas_arbetsmiljo_vid_uu_12_13.pdf [2016-06-02]
- Wargocki, P. (2013). Providing better thermal and air quality conditions in school classrooms would be cost-effective. *Building and Environment*, vol 59, ss. 581-589. DOI: 10.1016/j.buildenv.2012.10.007