



VR och Landskapsarkitekturen

Hur används den idag och hur kan den komma att användas i framtiden?

Oskar Marklund

Självständigt arbete • 15 hp

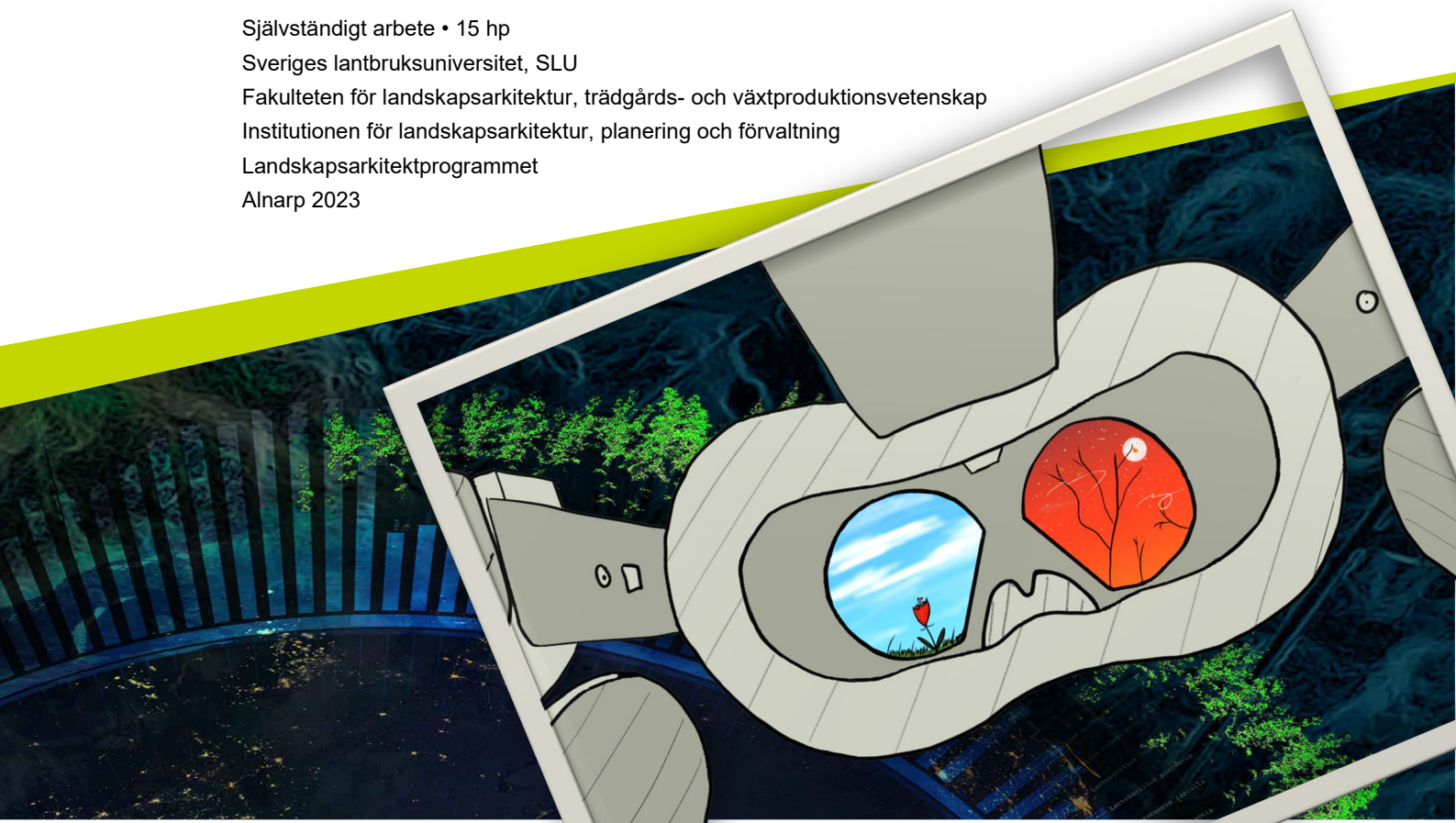
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Landskapsarkitekturprogrammet

Alnarp 2023



VR och Landskapsarkitekturen. Hur används den idag och hur kan den komma att användas i framtiden?

VR and Landscape architecture. How is it being used today and how can it be used in the future?

Oskar Marklund

Handledare: Gunnar Cerwén, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Karl Lövvie, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur

Kurskod: EX0845

Program/utbildning: Landskapsarkitektprogrammet

Kursansvarig inst.: Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2023

Omslagsbild: Eget verk

Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

Nyckelord: Virtual Reality, VR, Landskapsarkitektur, 3D-modellering

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammanfattning

Uppsatsen har utforskat användningsområden och potentialen av VR som verktyg inom Landskapsarkitekturen genom en utredning och sammanställning av olika användningar idag, samt en undersökning, och till viss grad utvärdering, av idéer kring teknologins framtid. Detta i syfte av att föra diskussionen om VR och framtidens designverktyg vidare.

Arbetet består av en litteraturstudie och av intervjuer. Litteraturstudiedelen hanterar källor vilka alla hamnat under en av tre huvudindelningar: VR för design, VR för utbildning, eller VR för forskning. Intervjudelen har bestått av tre separata intervjuer med landskapsarkitekter som alla hade en ämnesinsatthet inom 3D-modellering, visualisering, eller VR. Intervjuerna har därefter sammanfattats i text och jämförts med varandra såväl som med litteraturen. Detta är en sammanfattning av vad arbetet har kommit fram till:

VR har potential som verktyg inom landskapsarkitekturen och används redan idag på många olika sätt. Trots detta tror man att detta bara är början. Huvudsakligen verkar användningarna ligga i design. 3D modeller behöver endast en extra grad av noggrannhet för att kunna presenteras med VR-glasögon och ger en förbättrad förståelse, speciellt kring den rumsliga upplevelsen, av en plats.

Ett flertal andra användningar har testats och tänkts upp. Exempelvis användning inom GIS eller för utlärnin. Studenter kan med hjälp av VR få uppleva platser viktiga för landskapsarkitekturhistorien när de annars hade varit mycket besvärliga och kostsamma att ta sig till. Eller när sådana besök var otillåtna på grund av omständigheter som till exempel Covid-19 pandemin. Forskning i miljöpsykologi har numera också utförts med hjälp av VR.

Problemen är att teknologin är kostsam och fortfarande relativt ny och utforskad. Den kräver noggranna modeller då de som utforskar de virtuella miljöerna ofta vill titta överallt. Misstag blir väldigt synliga och simplifieringar kan leda till missförstånd och diskussioner över saker som kan anses vara irrelevanta.

Det råder olika åsikter gällande ifall fler sinnen behöver inkorporeras till VR för att den ska nå sin sanna potential. Några källor anser det vara den aspekt som kommer vara det största hindret att behöva ta sig över men därefter kommer vara avgörande vid tillämpning och resultat, medan andra inte anser detta lika viktigt eller till och med anser att det kan vara negativt för upplevelsen.

Svaret på varför landskapsarkitekten inte har haft lika mycket fokus på VR-modellering jämför med exempelvis husarkitekten har många teorier och svar. Något som uppfattats i detta arbete är dock att den nyutbildade landskapsarkitekten ofta har mindre kunskap i fältet av 3D-modellering än den nyutbildade husarkitekten. Mer än så är landskapet med all dess komplexitet ofta svår att modellera. 3D-modellering är en hörnsten som lägger grunden till vår möjlighet att kunna arbeta med visualisering i VR och efter att en 3D modell är färdigställd är det ofta inte mer än att importera projektet för att kunna projicera det igenom VR. En viss skillnad i fokus på nya tekniker är därför förståelig och naturlig.

Nyckelord: Virtual Reality, VR, Landskapsarkitektur, 3D-modellering

Abstract

This work consists of a literary study part and an interview part, where three Swedish landscape architects were interviewed on the current state of VR in their work and their own thoughts and opinions on the matter. What was found is that VR has potential as a tool in the field of landscape architecture. It is currently being used in differing ways but seems to still be in its beginning stages. Its main uses seem to lie in design, but it has also been theorized for use in GIS, as a tool in education, and to further research in fields such as environmental psychology.

The problems lie in the cost of the technology, and that it is still relatively new and unexplored. The costs can be somewhat mitigated using cheaper alternatives like SV-IVR when applicable. VR also require meticulously made models without any gaps or mistakes because of a perceived tendency of explorers of the virtual environments to review their surroundings with curiosity, and a want to look everywhere. Mistakes become very visible in VR, and simplifications can cause misunderstandings and discussions on topics that could be seen as unimportant to the portrayed idea.

Opinions differ on whether more senses than sight and hearing are required to be integrated into VR where some say it to be the make or break of the use in landscape architecture, while others do not believe it to be all that important or in some cases even detrimental to the experience when we take away the user's ability to fantasize about the project or give them a false image through very artificial models that only show the projects in its best light.

The answer to the question of why architects of landscape don't focus on VR-modelling to the same extent as architects of houses seem to have many proposed answers and theories. In this essay, we find that the newly graduated landscape architect has a lower degree of know-how in the field of 3D modelling in comparison to the newly graduated common architect. Moreover, the landscape with all its complexities is often quite difficult to model in 3D. 3D modelling is a cornerstone in VR visualisation and after a model is completed it can often simply be imported and projected through VR. A differing focus on the new technology is therefore not only understandable but also natural.

Keywords: Virtual Reality, VR, Landscape, Landscape architecture, 3D modelling

Innehållsförteckning

Figurförteckning	6
Förkortningar	7
Introduktion	8
1.1 Bakgrund	8
1.2 Frågeställningar	9
1.2.1 Målsättningar	9
1.2.2 Syfte	9
1.3 Metod	9
1.3.1 Avgränsningar	10
Litteraturstudie	11
2.1 Användningsområden för VR inom Landskapsarkitekturen	11
Intervjuer	17
3.1 Intervju med Johanna Wahlström	17
3.1.1 Introduktion av Johanna Wahlström	17
3.1.2 "Det stora steget är inte VR"	17
3.2 Intervju med Axel Näsman	18
3.2.1 Introduktion av Axel Näsman	18
3.2.2 "Ska det vara den stenen? Ska det vara den färgen på räcket? Ska det vara det trädet?"	18
3.3 Intervju med Alexander Henriksson	20
3.3.1 Introduktion av Alexander Henriksson	20
3.3.2 "Det beror lite på projektet"	21
Diskussion	23
3.4 Resultat	23
3.5 Metodreflektion	24
Referenser	25
Tack	27

Figurförteckning

Figur 1: En form (kub) med markerad punkt, kant, och sida.....	13
Figur 2: En simpel blomma skapad ifrån samma princip. När modellen blir alltmer komplicerad ökar antalet funktioner för programmet att hantera vilket i längden kan bli krävande för datorn.	13
Figur 3: SV-IVR innebär att en 2D bild projiceras i en sfär runt en mitt, vilken betraktaren sedan kan befinna sig i och iaktta. Till skillnad från andra typer av VR finns det endast en illusion av djup.	15

Förkortningar

SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
VR	Virtual Reality
2D	Två Dimensionell
3D	Tre Dimensionell
CAD	Computer Aided Design
SV-IVR	Spherical Video-Based Immersive Virtual Reality (360° bild/video för VR)
GIS	Geographical Information Systems
GVI	Green View Index
BIM	Byggnads Informations Modellering

Introduktion

Jag har fått höra om hur VR-system adopterats av husarkitekturen, ett ämne som ligger väldigt nära Landskapsarkitekturen. Så pass nära att de båda arkitekterna ofta sitter bredvid varandra och jobbar på samma projekt tillsammans som kollegor. Men innan jag började läsa inför detta arbete upplevde jag en avsaknad av kunskap i fältet, eller i alla fall inom skolan, kring denna ganska moderna teknologi. Jag blev därför intresserad av att ta reda på varför? Hur utvecklas detta verktyg, hur och ifall det används idag, samt om det finns potential för framtiden. Delvis för att själv få reda på svaren, men kanske till ännu större del för att göra informationen tillgänglig för andra så att denna avsaknad av information kan börja lätta.

1.1 Bakgrund

Landskapsarkitekturen har genomgått stora förändringar från var vi startade. Steg för steg har vi utvecklat nya metoder för att underlätta vårt arbete eller kommunikation med varandra. I modern tid skedde en förändring i arbetssätt genom digitaliseringen av vår omvärld. Det står nu klart att metoder som Computer Aided Design (CAD) såväl som digital 3D-modellering har funnit sina användningsområden inom området av Landskapsarkitektur. Något som skett på gott och ont och inte helt utan kritik. Men på horisonten ligger en ny teknologi som än en gång skulle kunna finna sin plats inom den moderna landskapsarkitekturen - Virtual Reality (VR)

Virtual Reality eller VR är egentligen en teknik som är äldre än 2000-talet. Det är dock först under den senare hälften av 2010-talet som tillgängligheten nådde en nivå där konsumenter med ett intresse har möjlighet att äga ett VR-system i sitt eget hem. Vad som öppnade vägen för detta skulle till synes vara nöjesindustrin med spelsystem så som Oculus rift och HTC vive. Sedan dess har dock fantasin kring potentialen och användningsområdena av virtuella miljöer fångats av många.

1.2 Frågeställningar

- Hur används VR inom Landskapsarkitekturen?
- Hur kan det komma att användas i framtiden?

1.2.1 Målsättningar

Arbetet hoppas samla information om på vilka sätt Virtual Reality används av ämnesinsatta, samt hur det kan fungera som verktyg inom landskapsarkitekturen idag. Det hoppas samtidigt utvärdera dess potential och användningsområden.

1.2.2 Syfte

Arbetet är gjort i syfte att föra diskussionen om VR vidare, samt introducera och intressera fler människor i frågan om framtida designmetoder. Det hoppas kunna vara till hjälp vid eventuella implementeringar av denna än ganska nya teknik.

1.3 Metod

Arbetet kommer utgå ifrån en litteraturläsning och en intervjudel.

Litteratur

Litteraturen i denna studie har hämtats ifrån Scopus, Web of science, epsilon, primo och Google Scholar genom sökningar med nyckelordet Landscape Architect* kombinerat med ett eller båda av nyckelorden Virtual Reality eller VR. En sökning där Landscape architect* byttes ut mot det svenska Landskaps Arkitek* gjordes men gav inga användbara resultat. Källorna studerades sedan efter dess abstract för att bedöma relevans och de källor som efter en första granskning verkade tillämpbara lästes igenom mer noggrant. De mest relevanta och tillförande källorna har använts i arbetet.

Intervjuer

Tre separata intervjuer på ca. 30 min hölls med tre olika Landskapsarkitekter som alla hade en viss ämnesinsatthet. Det vill säga viss kunskap eller erfarenhet med 3D-modellering eller VR. Dessa Intervjuer, vilka hölls digitalt genom Microsoft Teams, spelades in och transkriberades för användning till arbetet. Möjligheten att träffas i person erbjöds, ifall någon skulle föredra det över att göra intervjun över nätet men ingen valde detta alternativ.

Intervjuerna var semi-strukturerat upplagda (SAGE Video 2018). Med detta menas att frågor och diskussionsteman förberetts men samtalet lämnades öppet för diskussion och sidospår. En flexibilitet i att kunna välja när och var i intervjun

frågor och teman ställdes iaktogs också. Detta för att hålla en naturlig konversation där nästa diskussionspunkt kunde uppstå när det anspelar på något som kommit upp i ett tidigare påstående i stället för att arbeta utefter en bestämd punktform. Intervjuerna har sedan analyserats tematiskt för att hitta återkommande mönster och teman såväl genom som över intervjuer och resultaten redovisas nedan tillsammans med andra utdrag som ansetts relevanta för frågeställningen.

Alla personer blev erbjudna möjligheten att presenteras som anonyma och fick tillfälle att se över, förtydliga, eller föreslå ändringar i deras respektive delar av texten. De erbjöds också möjlighet att dra sig ur arbetet ifall detta skulle önskas.

1.3.1 Avgränsningar

Även om arbetet i litteraturdelen hanterar många internationella källor kommer alla intervjuer hållas på svenska med svenska landskapsarkitekter.

Litteraturstudie

2.1 Användningsområden för VR inom Landskapsarkitekturen

I mitt sökande efter källor har jag hittat ett antal olika användningsområden. De som kommer nämnas i litteraturstudien faller inom tre olika områden: VR för Design, VR för Utbildning, och VR för Forskning.

VR för Design

Johanna Wahlström (2021) som studerade landskapsarkitektur på SLU Alnarp skriver i sitt masterarbete om VR som verktyg för skissandet, där själva skissandet utförs i en virtuell miljö med datorprogram. I detta fall var utrustningen systemet Oculus Quest och programmet VRSketch. I sitt resultat skriver hon hur arbetet inuti modellen gjorde henne mer självsäker, då hon tydligt kunde se ifall idéerna fungerade i det verkliga scenariot, något hon anser ha upplevt vara ett ämne av osäkerhet tidigare. Metoden tycktes också ge upphov till att testa flera olika och mer ambitiösa idéer.

Något som Wahlström (2021) ansåg vara en negativ aspekt är dock att programmet ibland kan komma att limitera idéer, speciellt för den ovana. Att klart se arbetet framför sig i rätt skala upplevde hon över lag var hjälpsamt men också skapade en förlust av det abstrakta, vilket kan vara en viktig del i den tidiga skissprocessen. Hon skriver att när man jobbar helt och hållet i rätt skala görs sällan spatiala misstag, vilka hade kunnat bli något intressant för konceptet, men ställer sedan frågan om vad vi egentligen kan tjäna på att arbeta i abstrakta skalor och säger att det är ett ämne som är öppet för framtida studier.

Med rätt verktyg känns VR intuitivt att arbeta med enligt Wahlström (2021) och användaren lär sig att arbeta med programmet väldigt fort. Även om en tydlig upplevd yrsel eller illamående fanns i början, byggdes en tolerans snabbt fram och även för nya användare tar det relativt lite tid för att bekanta sig med verktygen.

När M.E Portman m.fl. (2015) delar sin forskning om VR:s roll inom landskapsarkitekturen (arbetet innefattar också andra designområden) så får vi ett framtidsinriktat resultat. Sedd ur ett perspektiv av landskapsarkitekten och med

målet att bygga kommunikativa modeller som vi exempelvis kan vandra igenom så var verktygen vi använder enligt arbetet inte tillräckligt välutvecklade eller nyanserade för att väl representera en utemiljö med all dess komplexitet än. Redan då pågick arbeten för att överkomma detta och göra de virtuella utemiljöerna mer levande genom exempelvis modeller av pionjärgräs som rör sig på ett naturligt sätt för en användning inom skapandet av virtuella miljöer (Portman m.fl. 2015).

I arbetet påstås att den största och viktigaste barriären för VR inom landskapsarkitekturen är för VR att nå en plats där fler sinnen än det visuella kan upplevas, vilket är en barriär som tros korsas först långt fram i tiden. En sådan tröskel där det virtuella inte skiljer sig mycket ifrån det reala hade klart gett en tydligare bild, men frågan blir ändå om detta är något som är helt och hållet nödvändigt för att få en stark förståelse av platsen.

Portman m.fl. (2015) anser också att användningsområdena av VR inom GIS (Geographical Information Systems) är stora där man exempelvis skulle kunna integrera programmen för att tydligt kunna visa ett landskaps förändring över tid och ser detta som en framtida applicering av teknologin, vilket klart hade varit en intressant användning som gärna skulle ha kunnat forskas mer på.

Adrian Lombardo (2018) når i sin masteruppsats fram till fördelar, så väl som nackdelar och begränsningar av VR. Han lägger i sitt arbete fram faktorer vilka bör undersökas för att se när VR kan leda till positiva resultat som är kostnadseffektiva, och när det kan komma att leda till en försämrad designprocess eller en dålig tidseffektivitet. Dessa är de faktorer som nämns i abstraktet:

“Project type, scale, complexity, purpose and design team. Individual designers’ processes, workflows and experience. Synergistic uses of 3D model throughout the work.”

VR beskrivs av Lombardo ha de största möjligheterna för användning i designstadierna, vilket överensstämmer med vad både Wahlström (2021) och Portman m.fl. (2015) skriver i sina arbeten. Författaren refererar också till Portman m.fl. (2015) när han beskriver hur VR har potential att vara den bästa metoden för att förmedla designförslag, men svårhetsgraden av att skapa starka 3D-landskap håller denna potential tillbaka.

Jialu Song & Sijia Huang (2018) tror på möjligheterna med Virtual reality. Song och Huang (2018) beskriver VR som datorsystem som låter oss uppleva en virtuell värld, där interaktioner med det visuella, hörselmässiga, och känslomässiga tillsammans bildar miljön. Detta liknar Portman m.fl. (2015) sätt att se på VR med vikt på det multisensoriska. Till skillnad ifrån Portman m.fl. (2015) beskriver de dock VR som tillräckligt utvecklat och välintegrerat nog för att kunna appliceras inom Landskapsdesign för förbättrade resultat. De anser dock

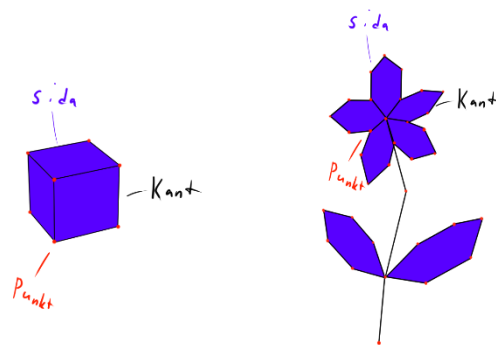
över lag ändå att tekniken behöver mer tid, och att den verkliga potentialen för VR ligger i framtiden.

En faktor som nämns av Song & Huang (2018) är möjligheten att förmedla en känsla av "Being in the real world" där interaktioner mellan användare och dator skapar en känsla av att vara på platsen. Möjligheten att interagera med miljön läggs fram som en av de bästa metoder för att ge platsen en känsla av verklighet och beskrivs därav vara en av de viktigaste faktorerna i designen. Interaktion anses vara en av de starkaste styrkorna av VR då detta kan förmedla "osynliga" fenomen så som sol, vind, och temperatur på ett sätt som inte kan förmedlas genom papper. Genom detta kan en starkare förståelse för idén av platsen skapas.

Utöver det är det också ett väldigt bra sätt för inblandade i arbetet att kunna skåda modellen ifrån alla vinklar när som helst och snabbt få en förståelse för platsen.

Problemen anses ligga i kostnaden och en begränsning av tid det funnits tillgängligt. Modellbanker är inte utfyllda vilket innebär att när en modell som inte finns vill användas måste landskapsarkitekten själv modellera upp denna, något som tar mycket tid och reducerar arbetseffektiviteten.

Inom 3D-modellering, på samma sätt som utanför, byggs en form upp av data som kommer ifrån de relativa positionerna och kopplingarna mellan funktioner vilka kallas punkter, kanter, och sidor¹. Färre och simplare former innebär färre av dessa funktioner, mindre information, och därmed mindre ansträngning ifrån datorn. Detta går åt båda hållen och komplicerade former med exempelvis många kanter kan i längden bli mycket ansträngande.



Figur 1: En form (kub) med markerad punkt, kant, och sida

Figur 2: En simpel blomma skapad ifrån samma princip. När modellen blir alltmer komplicerad ökar antalet funktioner för programmet att hantera vilket i längden kan bli krävande för datorn.

¹ Översatt från Vertices, Edges, and Faces

Song & Huang (2018) menar i sin text att en utemiljö kräver många mycket komplicerade former vilka önskas kunna återskapas för att arbeta i landskapsdesign. Detta innebär att starka datorer krävs, vilket enligt dem håller tillbaka användningen av 3D modellering, och därför även VR, inom området av landskapsdesign. I deras egna ord:

“In landscape design, many points and surface elements are usually needed in the process of scene model construction. For example, the rough edges of the rocks, the ripples of the water, the exuberant plant leaves and so on will make the surface elements of the model reach millions levels. The application of VR technology to landscape design requires high configuration computer hardware resources. This requirement has greatly constrained the penetration of VR technology in the field of landscape design.”

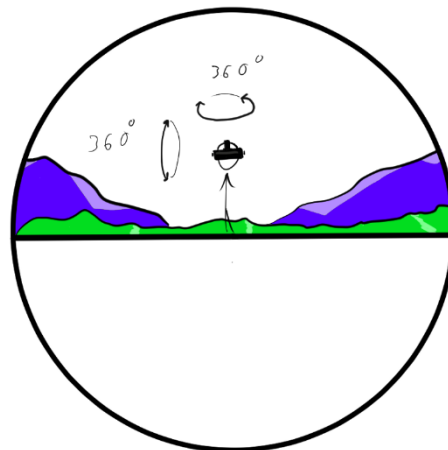
Det finns många nya teknologier som kan implementeras inom landskapsarkitekturen vilka Emily Schlickman (2019) utforskar i en artikel. VR är en av dem. VR användes i detta fall för att presentera en modell vid ett evenemang för intressenter, och hon fann att användningen av VR gav mer engagemang och feedback för förslaget. Jämfört med hur mycket tid som spenderas till att studera normala presentationsförslag så utforskade användarna förslaget dubbelt så lång tid. Författaren skriver själv dock att förslaget hade några problem i den visuella kvalitén och att vissa av användarna blev desorienterade under användningen.

Att kunna uppleva modellen gjorde dock att många snabbt kunde förstå vad de gillade, inte gillade, och varför. Schlickman lägger fram en idé om att vi i framtiden skulle kunna göra design inuti VR med ännu starkare resultat genom integrerade simulationer av exempelvis beteenden av människomodeller på platsen, för att följa antagna rörelser, eller enklare fenomen som exempelvis solljus.

VR för Utbildning

I en artikel skriven av Wu Weilong m.fl. (2021) kan vi följa ett annat tema, nämligen utbildning inom landskapsarkitekturen igenom VR. Skriven ur ett perspektiv där distansutbildning under höjden av corona-pandemin visat en nedsatthet i studenters självreglering och uppmärksamhet gjordes en kvasi-experimentell studie där studenter under sin distansutbildning fick använda sig av SV-IVR (Spherical Video-Based Immersive Virtual Reality), vilket innebär 360° bilder eller videos, för att under en kurs av landskapsarkitekturhistoria exempelvis kunna uppleva exempel av landskapsarkitektur när platsbesök inte var tillåtna. Studien försökte undersöka studenternas inlärningsprestationer, inlärningsattityder, självreglering, själv effektivitet, och kognitiva belastning och visade positiva resultat.

I arbetet diskuteras också problematiken med utbildning av design och 3D-modellering för VR i utbildningarna, då utrustningen ofta anses för dyr för att ha och användas i varje klassrum. Weilong m.fl. (2021) argumenterar att SV-IVR är ett undantag på detta, då det enda som behövs är en smartphone, vilket de flesta studenter själva äger idag, och ett enkelt headset som man exempelvis kan bygga ihop själv av kartong.



Figur 3: SV-IVR innebär att en 2D bild projiceras i en sfär runt en mitt, vilken betraktaren sedan kan befinna sig i och iaktta. Till skillnad från andra typer av VR finns det endast en illusion av djup.

VR för Forskning

VR har också använts inom miljöpsykologisk forskning, vilket är ett ämne kopplat till landskapsarkitekturen. Wei Nie m.fl. (2021) utförde ett experiment där den optimala nivån av "Green view index" (GVI) utvärderades genom en serie av panoramabilder. Green View representeras i procent och kopplas direkt till hur många procent av en persons synfält är täckt av grönska (Jun Yang m.fl 2009). I Nie m.fl. (2021) arbete innebär GVI hur stor andel av panoraman som upptar försökspersonernas synfält.

Genom EEG mätningar av försökspersonerna undersöktes relationen mellan GVI och nivån av behag som försökspersonerna upplevde under fem uppbyggda scenarion. Nivåerna av GVI varierade mellan 0%, 30%, 60%, 90%, och slutligen till 0% igen. Resultatet visade att den minsta nivån av behag uppmättes vid första kontakten av 0% scenariot och den högsta vid 60%. När GVI nådde 90% föll nivån av behag. Vissa av försökspersonerna rapporterade sedan själva att miljön medfört en känsla av rädsla, och att miljön upplevdes som tryckande. När man tog nivån tillbaka till 0% efter detta scenario steg nivån av behag. Man fann därmed att bland scenariona var 60% den mest optimala nivån, och man fann också att för mycket grönska kan komma att leda till negativa känslor. Nie m.fl. (2021) lägger fram hypotesen att studiens resultat kan användas inom platsdesign då platser som

försiktigt konstrueras utifrån studieresultatet, med vilket menas en GVI på ungefär 60%, i teori borde vara optimerade för att ge besökarna en känsla av behag i våra moderna urbana grönytor.

Intervjuer

3.1 Intervju med Johanna Wahlström

3.1.1 Introduktion av Johanna Wahlström

Johanna Wahlström jobbar som Landskapsarkitekt på arkitektkontoret Tyréns i Göteborg sedan ungefär ett år tillbaka. I slutet av sina studier skrev hon en masteruppsats om skissande i VR vilken har hanterats under litteraturstudiedelen av detta arbete.

3.1.2 "Det stora steget är inte VR"

I intervjun med Johanna Wahlström pratade vi om VR och 3D-modellering. Där hon jobbar har hon satt upp VR på kontoret men har ännu inte hunnit använda det i några projekt. Hon beskriver hur hon fått gå kurser i 3D-modellering i program som Revit och Civil3D under sin första tid i yrkesrollen, men hoppas nu att kunna använda verktyget i framtiden. När jag frågade vad hon trodde om framtiden av VR svarade hon:

"Jag tror att det stora steget är inte VR egentligen, det stora steget, som jag upplever är, är vad heter det, att lära sig att 3D modellera."

Wahlström beskriver hur hon har upplevt att hon under sin utbildning inte fått lära sig mycket om 3D-modellering och sedan i arbetslivet upplevt att husarkitekterna hon arbetar med är mer insatta i teknologin. Hon beskriver att när man väl har en modell så är det mycket enkelt att använda den i VR och anser därför 3D-modellering vara det ämne vi måste förbättra oss i för att kunna använda oss av VR. I programmet Enscape som de använder finns redan möjligheten till att visa utvecklade 3D modeller i VR.

I framtiden vill hon börja skissa inuti VR igen då hon fann det väldigt hjälpsamt. Enligt henne finns dock problem i kompatibiliteten för att skissa i program såsom exempelvis Revit, där hon önskar att det funnits en plugin för att kunna arbeta inuti programmet, men känner personligen inte till något sådant. När man kan arbeta och skissa inuti modellen beskriver hon VR som ett

”superverktyg”. Ett annat problem som Wahlström beskriver vara en faktor när man först börjar använda VR är ett visst illamående som kan tvinga en att ta pauser i arbetet.

På frågan om inställningen till att integrera flera sinnen så är hon lite osäker. Hon anser det ha några positiva aspekter på så sätt att det till större grad säljer känslan av att faktiskt vara på platsen, vilket är en av VR:s säljpunkter, men tror annars det kan vara farligt att försöka komma för nära. Att hålla en viss separation mellan modell och verklighet anses viktigt för att inte endast ha visat en miljö under dess optimala omständigheter och på så sätt lurat folk till att tro att det är så platsen alltid kommer att upplevas.

Det finns inte alltför mycket motstånd riktat just mot specifikt VR enligt Wahlström, men ett visst motstånd mot 3D över lag och emot allt nytt som man behöver lära sig när vissa upplever att metoderna som används anses få jobbet gjort. Samtidigt vill hon ändå argumentera för att en hel del av omställningarna ändå ofta är bättre egentligen och man sparar tid och möda igenom verktygen när man väl har lärt sig dem.

Till en avslutning uppmanade hon mig till att lära mig programmen ifall jag vill fortsätta arbeta med ämnet. Interesse och kompetens inom 3D-modellering är enligt henne något som är väldigt eftersökt i dagens arbetsmarknad. Många nyanställda får direkt gå på kurser och nya utbildningar för att få upp kompetensen.

3.2 Intervju med Axel Näsman

3.2.1 Introduktion av Axel Näsman

Axel Näsman arbetar på Sydväst arkitektur och landskap AB i Malmö. Han har länge arbetat med fokus på 3D-modellering och visualisering men på senare år har hans huvuduppgift skiftat mot gestaltning och projektering, även om visualisering ligger kvar i hans arbetsuppgifter. År 2022 startade han ett lokalkontor i Falköping

3.2.2 ”Ska det vara den stenen? Ska det vara den färgen på räcket? Ska det vara det trädet? ”

I intervjun beskrev Näsman verktygen och hur de använt sig av dem på kontoret. Huvudsakligen använder de sig av Sketchup, men han har också fått lära sig Revit och Civil 3D, och för visualisering använt både V-ray och Enscape, där Enscape mer och mer blir det verktyg man sökt sig till. Något som jag fick förklarat för

mig var hur noggrant utarbetad en modell som ska användas för presentation måste vara.

Han beskrev hur de använt sig av 3D modeller kopplad till en QR-kod som går att skanna i mobiler som därifrån projicerar ifrån en specifik plats i modellen. Delvis för att det är enkelt och smidigt för dem som vill uppleva platsen att använda, men också för att man då kan styra från vilken plats i modellen användarna kommer att titta på modellen och lägga extra krut på detaljeringen där, vilket är speciellt hjälpsamt när man inte har hunnit modellera allt. När användare i stället släpps helt fria till att röra sig runt i modellen börjar de utforska överallt med en stark nyfikenhet vilket för med sig att ifall det saknas information i modellen så kommer användarna hitta det. Vad VR däremot ger i dessa situationer är en förståelse av den faktiska rumsliga upplevelsen, till en grad inte ens Näsman säger sig ha trott innan han testade den. Att snabbt kunna få en förståelse av en plats och dess rumsliga upplevelse, eller ge en sådan åt exempelvis en beställare beskriver Näsman vara en av VR:s fördelar, men också för att kunna kommunicera med allmänheten:

”...plan och sektion och så det är ju vårt sätt att beskriva saker, vårans branschs sätt att kommunicera, och det är ganska otillgängligt för gemene man. Så det finns ju också en demokratisering som är positiv där.”

Det finns dock en risk för missförstånd och diskussioner över de detaljer vilka han beskriver som irrelevanta när man arbetar med VR, vilket kan leda till att diskussionen låser sig. Därför använder de huvudsakligen metoden när de har hög detaljering i modellerna och där modellerna verkligen stämmer överens med förslagen de lägger fram.

”Släpper du ut någon i en VR-värld så kommer de lyfta på alla frågor. 'Ska det vara den stenen? Ska det vara den färgen på räcket? Ska det vara det trädet? Det ser ju ut som en säl, det ska det ju inte vara? Det skulle vara ek.' 'Ja-a' 'Aha ska det vara den färgen på bänkarna? Nämen vi ska ha de vanliga bänkarna' 'Jo men det var dem här bänkarna som fanns i det här 3D bibliotek-' asså du får diskussioner om helt fel saker.”

Näsman tror att VR kommer bli mer och mer vanligt i framtiden. Däremot beskriver han problematiken med all avancerad teknik som behövs för 3D-modellering och VR. Han beskriver hur de metoder de arbetar med nu innebär en större användning av energi och resurser. Dels i form av arbetskraft, särskild kompetens och utrustning men även i ”makroperspektiv” energi och teknisk utrustning som snabbt blir daterad och behöver bytas för att hållas fas. De använder sig av 3D-modellering i de flesta projekt numera men en diskussion om huruvida det alltid är värt det pågår. Vissa saker kan vara väldigt enkla och

smidiga att rita upp för hand men nu spenderas i stället tiden på att 3D modellera. Denna komplicering av metod kan dessutom leda till att koncept kommuniceras fel tidigt i processen och man kan komma till att förlora idéer som kunnat visa resultat längre fram i processen.

Näsman är skeptisk till en nödvändighet att få in fler sinnen i VR för landskapsarkitekturens skull. När jag frågar honom om temperatur så beskriver han hur han tror de flesta kan förstå och därmed uppleva koncepten utan sina faktiska sinnen. Han argumenterar för att folk förstår hur den första vårsolen känns. Eller kastvind och regn. Därmed tänker han också att det nästan kan vara sorgligt att begränsa folks egen fantasi av miljöerna. Det blir dessutom mer arbete för att utveckla så komplicerade modeller. Den positiva aspekten tror han hade varit effekten av en helhetsupplevelse.

Ett visst motstånd har upplevts emot 3D och VR av Näsman också. Han tror detta bero delvis på att man är orolig då det är ny teknik och man är orolig för att tappa den gamla tekniken, vilket är en oro han tror är delvis befogad. Han liknar det med hur många unga har svårt att skriva för hand numera. Det är saker vi inte längre tränar på och därför förlorar färdighet i. På samma sätt arbetar vi inte längre lika mycket med papper och penna. Han anser dock att det är en avvägning och att "...VR och 3D tekniken ger så otroligt mycket..." att han personligen tror att det är värt att använda.

De har märkt att skissande i VR är ett bra sätt att komma fram till förslag och idéer sinsemellan samt har utöver det utvecklat en teknik där en person sitter med VR headset på sig medan en annan person ritar och justerar i modeller. På så sätt arbetar de med feedback i realtid. Riskerna är även här att diskussionerna kan leda in på sidospår men han beskriver hur man bara får ha lite tålamod med detta så leder det till bra resultat

Som tips gav han råd som han själv säger sig ha haft stor nytta av: Att både kunna visualisera och vara landskapsarkitekt tillsammans. Ifall man anlitar någon utanför landskapsarkitekturen för visualisering är chansen större att något försvinner i kommunikationen. Att ha denna dubbelkompetens anser han därför vara något väldigt nyttigt.

3.3 Intervju med Alexander Henriksson

3.3.1 Introduktion av Alexander Henriksson

Alexander Henriksson är landskapsarkitekt och kvalitetsledare på White arkitekter i Malmö. Han jobbar både som handläggare såväl som medverkande beroende på projekt, där han jobbat med projekt i allt mellan tidiga skeenden och ren projektering.

3.3.2 "Det beror lite på projektet"

Alexander Henriksson arbetar med Rhino, Sketchup, Revit, och Autocad. I intervjun fick jag höra mycket om vad som komplicerar användandet av 3D-modellering och VR inom branschen. Henriksson beskriver hur 3D inte alltid behöver vara rätt val utan hur det ofta kan vara mer lämpligt att arbeta med 2D.

Henriksson har upplevt att ifall man inför 3D-modellering för tidigt i projekten kan tiden komma att bli malplacerad, och man kan fastna i detaljerna när fokuset bör ligga på helheten. Det kan också komma att stänga diskussionen lite. Speciellt ifall de tidiga modellerna ger en känsla av att vara ett färdigt projekt i stället för att bara vara idéer så som de tänkts. I sitt arbete kan de ofta få projekt som endast sträcker sig över några månader eller veckor. De gör därför avvägningar innan de väljer tillvägagångssätt.

Att arbeta med 3D inom landskapsarkitekturen kommer alltid föra med sig vissa besvär menar Henriksson. Jämfört med att modellera byggnader som ofta är enklare att modellera i former, material, kulörer osv. jobbar landskapsarkitekterna med element som exempelvis inte är rätvinkliga och har en benägenhet att vara svårare att modellera på ett bra sätt. Exempel är terrängformer eller växter. En risk han poängterar är att man på grund av komplexiteten med att arbeta med terrängformer tar den enkla vägen ut och gör 3D-modellen platt, vilket han anser vara helt fel riktning.

"Att vi inte bara gör allting platt. För att mycket av vår gestaltning ligger ju i, inte allting, men en del av vår gestaltning ligger i hur, hur vi hanterar terrängen, hur vi hanterar lutningar, och kanter, och trappsteg, och ramper, och terrasseringar, och så där ... och det är väl där som om en annan profession gör landskapet runt en byggnad till exempel så tenderar det ju att bli väldigt platt, för att det är det lätta, absolut lättaste. Det är ju mycket svårare att göra en korrekt landskapsform liksom. Så det är väl en viktig grej att tänka på liksom. Att vi är landskapsarkitekter och en av de sakerna vi kan är just terrängformer. Att det faktiskt ser ut som det är tänkt, så. Annars tar vi ju bort hela vår gestaltning"

Växtbibliotek är viktiga för detaljering av landskapen och börjar fyllas ut mer och mer, men risken blir ändå, menar Henriksson, att man inte alltid kan använda just de växter som kommer hamna på platsen i modellen och därmed ger en missvisande bild av vad som kommer att bli.

VR finns på kontoret och används till viss del. Många av modellerna som görs skulle kunna presenteras i VR då både Enscape och Twin motion som de använder har stöd för VR. Henriksson beskriver metoden som ett övertygande sätt för att argumentera men finner att det inte alltid är värt det. Det är inte smidigt att packa med sig och det är inte något man kan lämna kvar på samma sätt som att skicka över filmer eller bilder av modellen. Att använda sig av vyer i stället för VR innebär också att man kan prioritera områden som redovisas först och göra dessa välarbetade i stället för att behöva jobba med att göra arbetet med samma

detaljgrad över hela arbetet, vilket man enligt honom bör sikta på när man tillåts röra sig i modellen.

Han instämmer dock att VR ger en stark förståelse av rumslighet och skala och kan leda till att man förstår miljöer på ett sätt man inte gjort igenom en plan. Han tror att VR kommer bli vanligare men liknar det vid en balansgång där man bör utvärdera vilka verktyg som är mest lämpade för varje projekt. Bra bibliotek och långt bättre verktyg anser han är viktigt ifall det verkligen ska slå igenom. Idag är 3D verktygen anpassade för husarkitekturen men med plugins som har extra funktioner för landskapsarkitekten, vilka är hjälpsamma men inte alltid tillräckligt.

Gällande nödvändigheten av integration av fler sinnen har Henriksson ett liknande svar som Näsman. Han anser att dofter, prasslande löv, med mera bör vara någonting som är med i hans baktankar under hela processen men ser inte riktigt vem det skulle vara till för och hur, var, och varför det skulle tillämpas. Dessutom tror han att det är komplexa aspekter och bara något så som lukt kan förändras mycket över en dag. Han tror att det möjligen skulle kunna vara ett sätt att övertyga men säger att detta inte är helt givet.

En viss kritik och motstånd av 3D och VR har han upplevt finnas, men anser att det ibland kan vara befogat. Han tycker att användningen bör vara projektstyrd, där 3D kan vara lämpad i större projekt, eller speciellt när det är en del av ett större arbete där andra delar är uppbyggda i 3D. Men i mindre projekt anser han att det ibland kan vara överflödigt.

”Däremot i vissa väldigt enkla projekt då kan jag ibland, asså ibland kan jag tycka att det finns en poäng med att hålla en högre abstraktionsnivå. Att man i sin yrkeskompetens ändå vet att just nu behöver vi inte utreda de här detaljerna eller titta exakt på de här höjderna. Nu ska vi bara sätta den här ramen, eller bara sätta liksom fördelningen av ytor eller så. Vi ska inte börja pilla för mycket, för det hinner vi inte just nu. Det är inte det vi har projekt för att göra och då kan jag tycka att det är relevant att inte jobba i 3D till exempel, för det behövs inte. Så att det beror lite på projektet tycker jag

Han tror också att en del av motståndet kommer ifrån att det inte finns riktigt bra verktyg just för landskapsarkitekten, men ser att de verktygen verkar vara på väg. Det finns redan Vectorworks Landmark som han beskriver används i England och Tyskland men inte här i Sverige ännu. Det är det enda verktyget han känner till. Till dess får de arbeta mycket med ”hemmalösningar” där en grusgång exempelvis egentligen är ett byggnadsgolv där man satt en lutning och skriver att det är grus som material. Komplexa former och en brist på bra program för att hantera det understryks här igen vara ett problem.

När jag frågade om några avslutande ord eller tips svarade han att det är bra att testa lite olika program och hitta vad man känner sig bekväm med och lära sig att rita kluriga former.

Diskussion

3.4 Resultat

VR används inom landskapsarkitekturen på många olika sätt och med stor variation. Den mest universellt använda metoden är för redovisning av en 3D modell på ett sätt som verkligen förmedlar rumsligheten, och på ett sätt som direkt upptas och förstås. Men förutom denna metod har användare hittat sina egna användningar och verktyget kan hanteras olika av olika personer, exempelvis Näsmans skissande med feedback i realtid. Idéer har uppkommit och fantiserats kring i källorna, men inte alla av dessa har prövats (eller åtminstone inte dokumenterats). Många källor rapporterar teknologins potential som tillbakahållen. Det cirkulerar olika teorier om på vilka sätt och varför. Men något som slagit mig är ett återkommande tema om hur landskap kräver komplicerade modeller, eller hur landskapsarkitekten därför beskrivs eller erkänner sig själv som att ha svårt för att alltid arbeta med 3D modellerna. Något som ännu mer problematiseras när tiden är begränsad. Wahlström beskriver också hur 3D-modellering för landskapsarkitekten inte lärts ut under utbildningen, och dessa faktorer kan vara en av de större anledningarna till att VR:s potential ses som tillbakahållen.

Som vi kan höra i intervjuerna verkar användning av VR inte ha varit någon game-changer för design och presentation på kontoren ännu, även om det funnits hjälpsamt i flera situationer. I stället är det 3D-modellering, en av hörnstenarna i att modellera till VR, som riktigt används och utvecklas i branschen idag. Jag har svårt att lägga det bättre än Wahlströms ord om att det stora steget tycks vara 3D-modellering. Därefter kan VR appliceras där det tycks värdefullt.

Vad som däremot tros av många är att ifall möjligheten att enkelt och intuitivt kunna designa inuti VR lanseras, skulle detta kunna komma att cementera en regelbunden användning av teknologin. Inte längre bara som redovisningsverktyg utan också som verktyg för att skapa landskapet.

Det finns olika tankeskolor om huruvida flera sinnen än synen och hörseln måste integreras för att VR verkligen ska nå sin fulla potential. Där M.E. Portman m.fl. (2015) tror detta vara ett av de största hindren och Jialu Song & Sijia Huang (2018) åtminstone tror att det skulle vara ett stort steg framåt, medan de som intervjuats är mer osäkra över vad detta skulle tillföra till resultatet.

Att det skulle innebära en förstärkt illusion av att befinna sig på platsen och en upplevelse av att riktigt vara där är något som båda parter är överens om, vart de skiljer sig är i frågan om vad detta tillför.

Jialu Song & Sijia Huang (2018) beskriver hur VR i och med multisensoriska interaktioner med miljöerna skulle innebära en förståelse som nästan bara kan återskapas igenom just VR och vilken ger de mest verklighetsnära förslagen. Henriksson och Näsman argumenterar i stället att många av dessa upplevelser redan till en grad utspelar sig i människors fantasi och ser det därför inte som lika mycket av ett framsteg eller en nödvändighet. Speciellt inte när det bär med sig mycket extra arbete. Näsman beskriver hur det även skulle kunna komma att ha negativa effekter att begränsa människors fantasi till fördel av en så fullt utvecklad miljö. En annan aspekt läggs fram av Wahlström i sin intervju, där hon menar att när man kliver så nära den faktiska platsen finns en risk att förståelsen av separation mellan förslaget och den slutgiltiga platsen kan försvinna. När förslagen då visas i sina bästa ljus kan de tros vara hur platsen sedan alltid faktiskt kommer upplevas, och därför hade modellerna alltid burit med sig en viss osanning, vilken ses som en negativ aspekt. Dynamiken mellan att lämna saker underförstådda och upp till fantasin, jämfört med att utveckla miljön in till minsta detalj är därför en fråga som är upp till debatt och skulle kunna utforskas mer om.

Mer forskning och källor behövs göras tillgängliga för att bättre få en förståelse över vart VR:s roll inom Landskapsarkitekturen till slut kommer landa.

3.5 Metodreflektion

De personer som intervjuats arbetade alla tillsammans med byggnadsarkitekter, vilket kan innebära ett inkomplett perspektiv av den fulla branschens syn och användning av teknologin. Mer forskning och källor behövs för att skapa en tydligare bild. Personligen tror jag att det går att finna resultat som skulle vara tydligt applicerbara (och intressanta att veta) kring frågorna: design inuti VR, samt interaktivitet och flersensoriska elements inverkan på upplevelsen av en modell. Dessa är därför ämnen redo för vidare forskning. Fler intervjuer hade varit bra för att få en bättre förståelse över hur VR används. Många verkar ha hittat egna användningar som inte skrivs ner. Mer tid hade helt enkelt varit bra för att se vart teknologin är på väg.

Referenser

Lombardo, A. (2018). *Virtual Reality and the Landscape Architecture Designprocess*. Norwegian University of Life Sciences. Faculty of Landscape and Society. <http://hdl.handle.net/11250/2567417>

SAGE Video (2018). The Importance of Pilot Studies, [Streaming Video]. Mikuska, E., London: SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781526450180> & gt; [2023-03-06].

Nie, W, Jia, J, Wang, M, Sun, J, & Li, G. (2022). Research on the Impact of Panoramic Green View Index of Virtual Reality Environments on Individuals' Pleasure Level Based on EEG Experiment. *Landsc. Archit. Front.*, 10(2), 36–51. <https://doi.org/10.15302/J-LAF-1-020059>

Portman, M.E., Natapov, A., & Fisher-Gewirtzman, D. (2015). To go where no man has gone before: Virtual reality in architecture, landscape architecture and environmental planning. *Computers, Environment and Urban Systems*. 54, 376–384. <https://doi.org/10.1101/571448>

Schlickman, E. (2019). Going Afield: Experimenting with Novel Tools and Technologies at the Periphery of Landscape Architecture. *Landscape Architecture Frontiers*, 7(2), 84–91. <https://doi.org/10.15302/J-LAF-20190208>

Song, J & Huang, S. (2018). Virtual Reality (VR) Technology and Landscape Architecture. *MATEC Web of Conferences*. 227(4).02005. [10.1051/matecconf/201822702005](https://doi.org/10.1051/matecconf/201822702005)

Wahlström, J. (2021). *Sketching in VR for landscape architects - exploring new possibilities*. Sveriges Lantbruksuniversitetet. Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. https://stud.epsilon.slu.se/17377/1/wahlstr%C3%B6m_j_2101008.pdf

Wu, W.L., Hsu, Y., Yang, Q.F., & Chen, J.J. (2021). A Spherical Video-Based Immersive Virtual Reality Learning System to Support Landscape Architecture

Students' Learning Performance during the COVID-19 Era. *Land*. 10(6):561. <https://doi.org/10.3390/land10060561>

Yang, J. , Zhao, L., McBride, J., & Gong, P. (2009). Can you see green? Assessing the visibility of urban forests in cities, *Landscape and Urban Planning*, 91 (2), 97-104. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2008.12.004>

Tack

Jag vill ge ett tack till alla de som låtit sig intervjuats: Johanna Wahlström, Axel Näsman, och Alexander Henriksson. Utan er hade detta arbete blivit väldigt tomt.

Jag vill också tacka Evelina Larsson som motläst mitt arbete och gett mig oerhört hjälpsam feedback. Mer än så vill jag tacka min handledare Gunnar Cerwén som har svarat på de otaliga mail och frågor jag har skickat, och över lag hjälpt forma detta arbete.

Mitt sista tack går ut till min vän Axel Andersson som introducerade mig till VR på den tiden vi båda fortfarande bodde i Jönköping. Det var där och då mitt intresse väcktes, och du är eventuellt därför den största faktorn till att detta arbete någonsin blivit till.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>.

☒ JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.