



AI:s påverkan på skissprocessen

Potential och utmaningar med AI inom
arkitektyrket

Sara Karlsson

Examensarbete/Självständigt arbete • 30 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala
Uppsala 2025



AI:s påverkan på skissprocessen

Potential och utmaningar med AI inom arkitektyrket

AI's impact on the sketching process - potential and challenges of AI in the architecture profession

Sara Karlsson

Handledledare:	Daniel Valentini, SLU, institutionen för stad och land
Bitr. handledare:	Sara Westerdahl, SLU, institutionen för stad och land
Examinator:	Vera Vicenzotti, SLU, institutionen för stad och land
Bitr. examinator:	Hanna Erixon Aalto, SLU, institutionen för stad och land

Omfattning:	30 hp
Nivå och fördjupning:	Avancerad nivå, A2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i landskapsarkitektur, A2E - landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala
Kurskod:	EX0860
Program/utbildning:	Landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala
Kursansvarig inst.:	Institutionen för stad och land
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2025

Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
---------------------	---

Originalformat:	A4
Elektronisk publicering:	https://stud.epsilon.slu.se

Nyckelord:	skissprocess, kreativ process, artificiell intelligens, generativ AI, arkitektur, landskapsarkitektur, potential, utmaningar
-------------------	--

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land

Avdelningen för landskapsarkitektur

Sammanfattning

Artificiell intelligens har funnits relativt länge, men det var först när deep-learning-modeller utvecklades som vi kunde börja använda tekniken som vi idag benämner som AI. Då tekniken är relativt ny finns det luckor i kunskapen om praxis för AI, också inom arkitektbranschen. Det område som AI kanske kan påverka mest för arkitekter är skissprocessen. Den är fundamental för alla arkitekter, såväl hus- som landskapsarkitekter. Därför är uppsatsen fokuserad på relationen mellan AI och skissprocess samt vilken potential och utmaningar som finns med AI inom arkitektyrket. Genom en litteraturgenomgång, kvalitativa intervjuer med två husarkitekter och en landskapsarkitektstudent samt ett eget test av det generativa AI-verktyget Midjourney har arbetet undersökt vad som skiljer en traditionell skissprocess (enligt Pirjo Birgerstams teori ”skapande handling” från år 2000), jämfört med en skissprocess med AI. Arbetet identifierar även potential och utmaningar med att använda tekniken under skissprocessen. Ett av de huvudsakliga resultaten från uppsatsen är att skissprocessen kan påverkas under idégenereringsfasen och även när det kommer till varifrån idéerna har sitt ursprung. Ett annat viktigt resultat som framkom var att arkitekten riskerar att tappa känslan för gestaltningen, tappa sitt formspråk när man använder AI då det saknas en letandeprocess bakom designen. Andra resultat från intervjuerna som identifieras som potentialer eller utmaningar jämförs med tidigare studier och annan litteratur. Tillexempel att det kan uppstå problematik kring överföringen av AI-genererat material till andra programvaror senare i processen. Aspekter om hur AI kan påverka arkitektens arbete och närmare beskrivet skissprocessen, lyfts under uppsatsen. Tillexempel att det finns missförstånd inom branschen och en övertro på AI:s förmåga. Det förs en diskussion kring påståendena att AI inte är tillräckligt bra än och att man sparar tid på att använda verktygen. Slutligen presenteras en sammanfattning av potential och utmaningar med att använda AI inom arkitektyrket.

Nyckelord: skissprocess, kreativ process, artificiell intelligens, generativ AI, arkitektur, landskapsarkitektur, potential, utmaningar

Abstract

Artificial intelligence has existed for a relatively long time. However, it was only with the development of the “deep-learning-models” that the technology we refer to today as “AI” first saw its use. The technology, being relatively new, brings with it a lack of knowledge and expertise for how it is to be best implemented. The architect-business is no different in this regard to any other business. The sketching-process could be the area of an architect's work that is impacted the most. It is fundamental to all architects, including landscape-architects. This relationship between AI and the sketching-process, both when it comes to its possible potential and what challenges it will face whilst working in the creative process, is the focus of this study. Through a literary overview, qualitative interviews with two architects and one landscape-architect student, and a self-test of the generative AI-tool “Midjourney”, this study has aimed to explore the differences between a traditional sketching-process (according to Pirjo Birgerstams theory “skapande handling” from the year 2000), and a sketching-process supported by AI. The study identifies both the possibilities and the challenges faced when using the technology during the sketching-process. One of the main findings from the paper is that the sketching process can be affected during the idea generation phase and also when it comes to where the ideas originate. Another important result that emerged was that the architect risks losing the feeling for the design, losing his design language when using AI as there is no search process behind the design. Other results from the interviews identified as

potentials or challenges are compared with previous studies and other literature. For example, there may be problems with the transfer of AI-generated material to other programs later in the process. Aspects of how AI can affect the architect's work and, more specifically, the sketching process, are highlighted during the paper. For example, there are misunderstandings in the field and an overbelief in AI's capabilities. There is a discussion about the claims that AI is not good enough yet and that using the tools saves time. At the end, a summary of the potential and challenges of using AI in the architectural profession is presented.

Keywords: sketching process, creative process, artificial intelligence, generative AI, architecture, landscape architecture, potential, challenges

Innehållsförteckning

Figurförteckning	7
Begrepp/ förkortningar	8
Prolog	9
1. Inledning	10
1.1 Bakgrund	11
1.2 Syfte och frågeställning	13
2. Teori "Skapande handling"	14
3. Metoder	16
3.1 Intervjuer	18
3.1.1 Rekrytering av intervjupersoner	18
3.1.2 GDPR	19
3.1.3 Analys av intervjumaterial	20
3.2 Eget AI-test	20
3.2.1 Testomgångar	21
3.2.2 Analys av det egna testet	22
3.3 Avgränsningar och metodkritik	23
4. Resultat	24
4.1 Resultat från intervjuerna	24
4.1.1 Det initiala och kreativa i skissprocessen	24
4.1.2 Det analyserande och verklighetsförankrade i skissprocessen	26
4.1.3 Ytterligare insikter från intervjuerna som påverkar skissprocessen	29
4.2 Resultat från eget test av generativ AI	33
4.2.1 Testomgång 1 - Fiktiv plats	33
4.2.2 Testomgång 2 - Verklig plats	40
5. Diskussion	48
5.1 Hur AI kan påverka skissprocessen	48
5.1.1 Estetisk-intuitiv position – Den största nyttan?	48
5.1.2 Rationell-analytisk position – Praktiskt användbart?	51
5.2 Ytterligare insikter om skissprocessen	54
5.2.1 AI:s tekniska förmåga att med prompts omvandla det intuitiva till generering av hög kvalité	55
5.2.2 Potential att träna sin egen AI	56
5.2.3 Man kan tappa känslan för gestaltningen	56
5.2.4 Man kan spara tid	57
5.3 Min egen upplevelse av AI	58
5.4 Sammanfattning av diskussion	59

5.5	Vad kan en praktiserande arkitekt ta med sig av arbetet	62
5.6	Vad kan en arkitektstudent/ undervisande lärare ta med sig av arbetet.....	64
6.	Slutsats - AI:s påverkan på skissprocessen, potential & utmaningar	66
6.1	Vidare forskning	67
	Referenser.....	68
	Bilaga - Intervjufrågor	70

Figurförteckning

Figur 1 tidslinje över arbetet.....	16
Figur 3 flödesschema över min egen växling mellan deductiv och inductiv-analysmetod	17
Figur 4 flödesschema över rekryteringsprocessen av intervjupersoner	19
Figur 5 Bildserie av generering 1 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10].....	34
Figur 6 Bildserie av generering 2 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10].....	35
Figur 7 Bildserie av generering 3 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10].....	36
Figur 8 Bildserie av generering 4 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10].....	37
Figur 9 Bildserie av generering 5 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10].....	38
Figur 10 Bildserie av generering 6 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10].....	39
Figur 11 Bildserie av generering 1A i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]	41
Figur 12 Bildserie av generering 2A i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]	42
Figur 13 Bildserie av generering 3A i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]	43
Figur 14 Bildserie av generering 1B i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]	44
Figur 15 Bildserie av generering 2B i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]	45
Figur 16 Bildserie av generering 3B i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]	46
Figur 17 Min upplevelse av Birgerstams teori om hur man rör sig mellan de två positionerna	58
Figur 18 Min egen upplevelse av Midjourney enligt Birgerstams teori	58

Begrepp/ förkortningar

- AI: artificiell intelligens
- Generativ AI (GAI): "deep-learning models that can generate high-quality text, images, and other content based on the data they were trained on."
(Martineau 2021)

Prolog

”Vad har artificiell intelligens med dig som landskapsarkitekt att göra?”, så brukar frågan låta när jag berättat att om mitt ex-jobbs ämne. Och det är precis det, som jag också vill veta. Under praktikperioden av utbildningen var det återkommande diskussioner runt fikabordet om hur AI skulle komma att påverka arkitektarbetet. En av de anställda uttryckte att AI kommer komma oavsett om vi vill det eller inte, och det bästa man kan göra är att vända det till sin fördel. Något jag upplevde under praktiken var att det finns en stor press inom branschen att använda AI för att fortsätta vara konkurrenskraftig och inte halka efter i utvecklingen. Samtidigt råder ovisshet angående när, till vad och vilka AI-verktyg man ska använda. I vilket skede av skissprocessen kan AI stärka arbetet och när bör man använda sig av traditionellt arbetssätt? Under arbetet med min uppsats har jag velat förstå hur artificiell intelligens kan påverka mig som arkitekt. Hur påverkas arbetsprocessen om jag använder AI, vilka är fallgroparna och vad är potentialen med att inkludera AI? Detta är frågor som ingen tycks ha svaret på än med där jag har velat bidra med en pusselbit. Allt pekar på att AI kommer användas mer och mer i framtiden men vad det kan få för konsekvenser finns det få svar på. Jag ska snart ut i arbetslivet som landskapsarkitekt och kommer behöva ta ställning till om, till vad och när jag ska använda AI. Därför känns det relevant att förstå hur det påverkar arbetet som landskapsarkitekt och mer specifikt skissprocessen. Tack till dem som tagit av sin tid för att ställa upp på att bli intervjuade. Tack till handledare och examinatorer för värdefulla kommentarer.

1. Inledning

Skissandet är en fundamental arbetsmetod inom arkitektyrket. Skissprocessen är gemensam för såväl husarkitekter som landskapsarkitekter där skissandets uppgift kan vara att överföra information, fungera som diskussionsunderlag och att ge klarhet i skissarens mentala innehåll (Birgerstam 2000). Genom att skissa kan arkitekten finna en optimal komposition för just det objekt man jobbar med. Birgerstam (2000) menar att arkitekten använder skissen för att öka medvetenheten om möjliga värden och dess motsättningar till varandra skissen kan få intressenternas olika värden att harmonisera. Genom skissen kan det svårartikulerade fångas som till exempel en stämning eller en känsla (Birgerstam 2000). Skissen är helt enkelt nödvändig för arkitekten, oavsett vilken typ av arkitekt man är. Något man har funnit är även att det finns likheter mellan olika arkitektoniska yrken vad gäller tillvägagångssätt då *"Designers inom olika professioner tillämpar i stort sett samma metod vid kreativt arbete..."* (Krupinska 2016:127).

AI (Artificiell intelligens) är ett minst sagt högaktuellt ämne i branschen, något branschtidningen "Arkitekten" (som ges ut av Sveriges arkitekter) till exempel tar upp i flera utgivna nummer (6 & 8 under 2023). Det finns reportage av Falkirk (2023) där stora arkitektkontor svarar på hur dem använder tekniken idag och vad dom tror om framtiden. Samtliga företag är måna om att framhålla att man är med i utvecklingen samtidigt verkar det vara en samstämmighet i att det finns kunskapsluckor, brister med tekniken samt praxis att utveckla. Intervjufrågorna vittnar om att det finns en oro över att AI ska ta över arkitektens arbete. Det finns också anledning att diskutera AI-användningen utifrån ett hållbarhetsperspektiv. Då arkitekter ska arbeta hållbart kan det vara värt att fundera över AI som arbetsverktyg eftersom det krävs stora vattenresurser för att kyla serverhallarna som AI använder (SVT 2024). Det är alltså även en miljömässig hållbarhetsfråga att inte överanvända AI som arkitekt.

Det vilar många frågetecken över AI:s framtid för arkitekten och vilka delar av arbetet som i framtiden kan komma att tas över av artificiell intelligens. AI beskrivs bland annat ha potential att revolutionera designprocessen (Hanafy 2023). Problematik kring upphovsrätt är dock ett stort dilemma (He et al. 2023) (Karadağ & Ozar 2025). Ett annat problemområde i och med den nya tekniken verkar vara kollisionen mellan designprocessen som är olinjär och att AI ger ett mer linjärt arbetssätt (Zhou et al. 2024). Det finns ett problem med att passa in AI i det naturliga arbetsflödet (He et al. 2023). Däremot verkar det finnas potential för att AI kan stödja idégenereringen (Uusitalo et al. 2023) (Xinyue et al. 2025). Till följd av den nya teknologin finns det en stor kunskapslucka som behöver

yllas. Det område som kanske kan påverkas mest för arkitekten är hur skissprocessen kommer se ut då *"Incorporating generative AI platforms holds immense potential for transforming the architecture field, enabling architects to streamline design exploration processes effectively."* (Taysheng 2024:13). Eftersom "design exploration" antas kunna påverkas mycket är uppsatsen fokuserad på just relationen mellan AI och skissprocess.

Ordet "skissprocess" är ett mångtydigt begrepp och ett ord med luddiga kanter. Det är svårt att definiera vad som innefattas eftersom det sällan finns en tydlig start och slut på en skapande handling *"Skissprocessen varierar i flera avseenden både mellan personer och inom en och samma person"* (Birgerstam 2000:25). *"Att man inte lyckades beskriva designprocessen med hjälp av enkla diagram beror på att det är en mycket personlig, multidimensionell och alltför komplex kreativ process."* (Krupinska 2016:136). I den här uppsatsen kommer begreppet skissprocess förstås som att ibland syfta till hela den skapande handlingen och ibland att syfta enbart på visualiseringen av en arkitekts idéer.

1.1 Bakgrund

Försäljningen av person-datorn exploderade under 1980-talet. Och under 90-talet utvecklades internet till ett kraftfullt system (Grinin et al. 2024). Generativ AI (GAI) innebär att Deep-learning-modeller använder rådata och omvandlar det till statistiskt sannolika resultat (Martineau 2021). Denna typ av teknologi har under relativt lång tid används till att analysera numerisk data (Martineau 2021). Dock var det utvecklingen av deep-learning som gjorde det möjligt att översätta det till bilder, texter och annat (Martineau 2021). Deep-learning är en underkategori till machine-learning och efterliknar människohjärnans komplexa sätt att fatta beslut (Holdsworth 2024).

Intresset för AI har ökat i rask takt och "machine learning", "deep learning" och "neural networks" är exempel på nya tekniker som fått AIs förmåga att utvecklas avsevärt (Grinin et al. 2024). I moderna termer används ofta uttrycket generativ AI och med det menas att AI kan generera bilder, texter, formulera idéer och musik med mera (Grinin et al. 2024). Gemensamt för all AI är att den baseras på machine learning-modeller som är tränade med en enorm mängd data när den ska generera material (Grinin et al. 2024). Den AI vi använder idag kallas dock för "weak" eller "narrow" (Grinin et al. 2024). Detta då, till skillnad från dagens "weak" AI, man också kan prata om broad/strong/universal AI som syftar på "general AI" (Grinin et al. 2024). General AI syftar på ett system som likt människohjärnan kan förstå omvärlden och utföra ett stort uppslag av uppgifter. Dock existerar general AI ännu bara i teorin Det är oklart huruvida det faktiskt går

att uppnå en general AI-nivå eller inte. Trots alarmerande rapporter så är skapandet av General AI fortfarande långt borta (Grinin et al. 2024).

Utvecklingen av Artificiell intelligens (AI) går snabbt och det finns många positiva fördelar med framväxten (European commission 2024). AI kan tex stödja demokratiska processer, underlätta avancerade analyser och förbättra interaktion mellan medborgare och regering (European commission 2024). I november 2021 gav UNESCO ut etiska riktlinjer för artificiell intelligens. Dessa ger riktlinjer om hur medlemsländer bör förhålla sig i frågor som bland annat miljö, integritet, diskriminering och hållbarhet och det finns ett stort globalt intresse för hur AI ska utvecklas för hållbart användande (UNESCO 2021). En betydande förändring håller på att ske i och med utvecklingen av AI. Risker behöver identifieras och ett system skapas för att reducera problem som medföljer. Den snabba utvecklingen av AI har gjort att restriktioner för de nya teknologierna släpar efter (Grinin et al. 2024). Europeiska kommissionen presenterade 2024 "AI Act", världens första förordning som reglerar artificiell intelligens inom Europa (European Parliament 2024). Förordningen är det första rättsliga ramverket som upprättats med syfte att främja utveckling av pålitlig AI (European Parliament 2024).

Arkitekterkåren fyller en viktig samhällsfunktion genom att bland annat skapa hållbara lösningar och rusta städer inför kommande klimatförändringar. Allt pekar i riktningen att AI kommer vara en del av yrkeslivet i framtiden, därför är det viktigt att förstå vilka utmaningar som följer med AI-verktyg, var brister tekniken, vilka risker finns, och vad har AI för potential att förbättra och underlätta för oss? På SLUs hemsida kan man läsa att AI behöver introduceras i undervisningen på ett bra sätt eftersom det kommer vara del av studenters framtida yrkesliv (SLU 2024).

Forskningen rapporterar om att det finns enorm potential med att effektivisera arkitektbranschen med hjälp av AI *"The ability for architects to quickly and efficiently produce 3D models, photorealistic photographs, animations, and virtual tours has the potential to revolutionize the design process."* (Hanafy 2023:15). Forskningsområdet är dock relativt nytt och därför hittades förhållandevis lite dokumenterat om AI:s påverkan på den kreativa processen vid en initial sökning i databaser.

Vid en sökning av studier om AI i relation till den kreativa processen framkom flera, relativt nya artiklar som undersökt olika aspekter. Bland annat var det en formativ studie där man undersökte samarbetet mellan mänskliga medarbetare för att skapa riktlinjer för "Human-AI co-design" (Zhou et al. 2024). Under studien uppmärksammades en förändring i människornas attityd till AI, från att ha

betraktats som verkställare uppfattades nu AI som en insiktsfull kollega (Zhou et al. 2024). Under en annan studie presenteras en strategi där AI används för att skapa effektivitet och ett kreativt arbetsflöde under tidiga skeden av design (Taysheng 2024). En tredje studie bygger på intervjuer en 21 ”expert avatar designers” med varierande erfarenhet av AI-verktyg (He et al. 2023). Studien beskriver att designerna har svårt att på ett effektivt sätt skapa ihop med AI och nuvarande system. En fjärde studie bygger på ”quasi-experimental design” vilket kan översättas till ”sant experiment” och syftar till att undersöka orsak och verkan (Chandrasekera et al. 2025). Studien bygger på en grupp av 40 designstudenter som delades upp i två grupper. Ena gruppen använde AI och andra gruppen använde inte AI. I studien presterade gruppen som använt text-to-image AI-verktyg bättre än de som inte använt AI. En kontroll gjordes sedan där ingen av grupperna använde AI och då presterade alla studenter likvärdigt. Studien indikerar därför att AI-verktyg har en inverkan på designförmågan (Chandrasekera et al. 2025).

1.2 Syfte och frågeställning

Studien fokuserar på AI användande inom skissprocessen och mer specifikt inom den kreativa processen då den är en viktig del av skissprocessen. Uppsatsen riktar sig till arkitektkåren då skissprocessen berör både hus- och landskapsarkitekter. Syftet med studien är därför att få en större förståelse för hur AI påverkar skissprocessen för arkitekter samt undersöka hur arkitekten upplever att kreativiteten påverkas av AI.

Frågeställningarna för uppsatsen lyder: Hur kan användningen av AI förstås med/genom Birgerstams teori om den kreativa processen? Vilken potential och utmaningar finns med AI inom arkitektyrket idag?

Ordet ”potential” används i den mening att undersöka vilka möjligheter som finns med att använda AI i skissprocessen, ej i syfte att avgöra hur troligt det är att skissprocessen ändras.

2. Teori "Skapande handling"

Uppsatsen tar avstamp ifrån Pirjo Birgerstams teori om skapandeprocessen från 2000. Teorin utgår ifrån intervjuer med erfarna och erkända praktiker som använder skissandet till vardags och beskrivs som att de *"...om några, borde kunna tala om vad en skiss är, vad skissandet går ut på och hur man kan lära sig skissa"* (Birgerstam 2000:10). Det Birgerstam (2000) menar är att skissprocessen skiljer sig från individ till individ och hos den enskilda personen kan processen se olika ut vid olika tillfällen, men det finns dock likheter i processen hos dem som skissar (Birgerstam 2000)

Teorin beskriver att den skapande handlingen är en process som likt en dans, kan delas upp i olika positioner, en estetisk-intuitiv position och en rationellt-analytisk position. Dessa kan skiljas åt men följer samtidigt en icke linjär process. Skissaren börjar ofta i den intuitiva positionen för att sedan växla mellan de två under skissförloppet tills en klarhet uppstår (Birgerstam 2000). Den estetiskt-intuitiva positionen handlar om föreställningar som är begreppslösa, ett osorterat kroppsligt förnimmande, ett skissande utan styrsel och att frigöra tankar utan att vara låst vid något. I den estetiskt-intuitiva fasen där det byggs det upp en bild inombords. Denna bild innehåller en känsla, en sinnesstämning och annat svåruttryckt i ord (Birgerstam 2000). Ett exempel på detta skulle kunna vara brainstorming där alla tankar, bra som dåliga förs över på papper.

Efter ett tag växlar skissaren över till den rationellt-analytiska positionen för att granska det som åstadkommit i den intuitiva fasen (Birgerstam 2000). Den rationellt-analytiska positionen som tar vid handlar förenklat om att ta ett steg tillbaka och analysera det intuitivt frågade (Birgerstam 2000). Man granskar kritiskt skissen och förankrar den i verkligheten (Birgerstam 2000). Ett exempel på detta skulle kunna vara att granska om det finns saker i skissen som motsäger regler om angöring eller liknande.

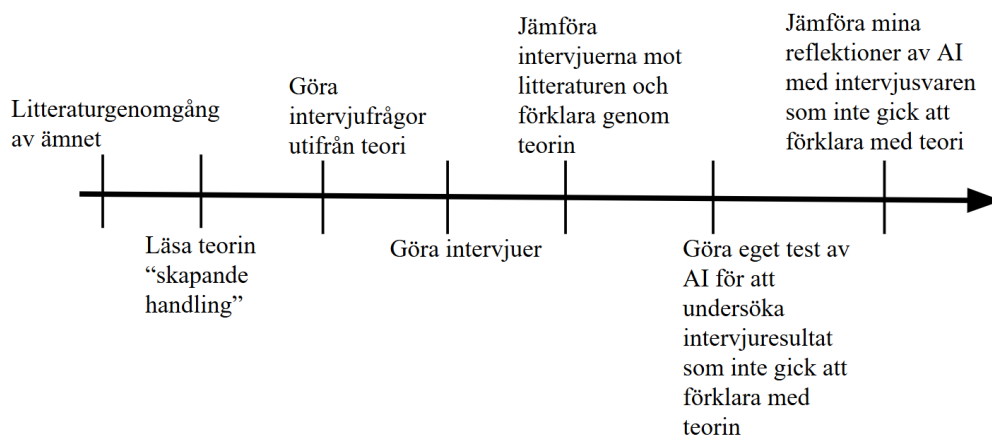
Sedan sker det växlingar mellan intuitiv och rationell position genom skissprocessen tills en känsla av klarhet tonar fram (Birgerstam 2000). Under dessa växlingar zoomar man in på detaljer för att sedan zooma ut och se till helheten (Birgerstam 2000). Det finns också tydliga växlingar av arbetssätt och vilka verktyg som används i de två olika positionerna (Birgerstam 2000). Dator lämpar sig inte som arbetsverktyg under den intuitiva fasen, däremot kan dator användas under rationell fas (Birgerstam 2000).

Även Jadwiga Krupinska beskriver skissprocessen som ett pendlande fram och tillbaka *"En linjär och logisk tankekedja från analys till syntes fungerar sällan eftersom det är svårt att i förväg fullständigt förutse vilka variabler som kan vara av betydelse (de är alldeles för många)"* (Krupinska 2016:130). Krupinska beskriver också att designprocessen har beskrivits på olika sätt genom åren. Den tredje generationens designforskning utgår ifrån att en del av designkunskapen är tyst och underförstådd där det intuitiva tänkandet hamnar i fokus (Krupinska 2016:136).

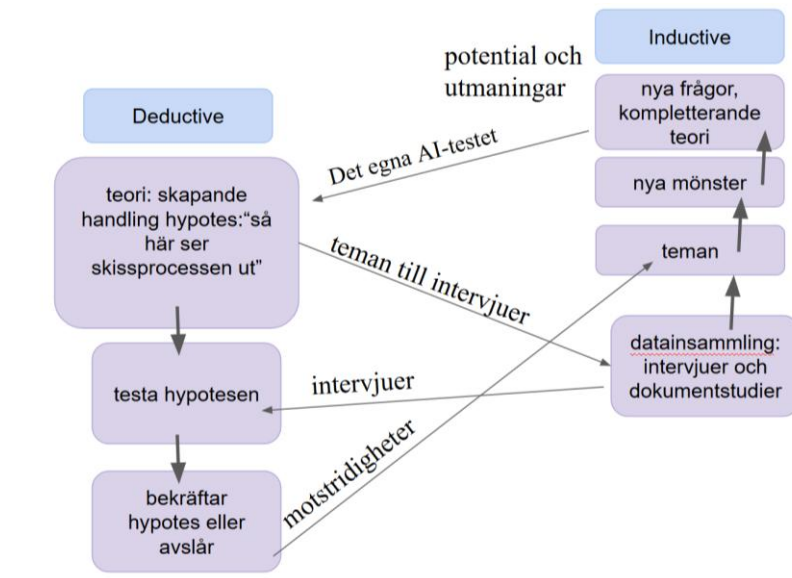
3. Metoder

För att undersöka hur AI påverkar skissprocessen samt vilken potential och risker/utmaningar som finns med AI inom arkitektyrket, har jag valt att genomföra kvalitativa intervjuer och ett eget AI test. I kvalitativ forskning är det vanligt att samla in flera former av data, så som intervjuer och dokument (Creswell & Creswell 2018). För att säkerställa validitet kan triangulation av data användas som en strategi, det vill säga att data samlas in från flera olika källor, till exempel intervjuer och dokument-analyser (Creswell & Creswell 2018). I denna studie har triangulation använts genom att intervjuer har genomförts och egen erfarenhet av AI har gett ytterligare perspektiv för att kunna svara på studiens syfte. Båda metoderna har analyserats och satts i relation till aktuell forskning inom ämnet. Vad gäller arbetsprocessen så pågår ofta flera processer samtidigt som till exempel datainsamling, analys och skriva upp resultat (Creswell & Creswell 2018). Jag har arbetat parallellt med de processer som Creswell och Creswell (2018) beskriver men en tidslinje för arbetsprocessen i stora drag kan ses i Figur 1.

Trost (2010) beskriver att intervjuer kan vara lämplig om man vill förstå-eller hitta mönster i hur människor förstår eller förhåller sig till saker. Både Trost 2010 och Creswell & Creswell 2018 beskriver att man med fördel kan kombinera intervjuer med andra metoder. På samma sätt ville även jag förstå vad som händer med kreativiteten när man använder AI. Därför genomfördes ”det egna AI-testet”, något som inte var planerat från början av arbetet. Denna del av studien utfördes eftersom det uppkom aspekter under intervjuerna som behövde undersökas djupare. Autoetnografi enligt (Poulos 2021) användes för det egna testet för att få svar på de frågor jag sökte.



Figur 1 En övergripande tidslinje över arbetet med studien



Figur 2 Ett flödesschema över min egen växling mellan deduktiv och induktiv-analysmetod

I studien utgick jag ifrån en teori (Birgerstams) och en hypotes (om hur en traditionell skissprocess kan se ut) men har genom processen varit öppen för att nya frågor, koncept och insikter kan komma att läggas till, på så vis har jag arbetat både induktivt och deduktivt. Med induktiv analys menas att data samlas in för att sedan forma teorier om hur värden är beskaffad. Detta görs ofta genom att använda sig av eller undersöka de teman eller kategorier man finner i sin data (Creswell & Creswell 2018). Efter temana formas sedan generella mönster som slutligen mynnar ut i en teori eller generaliserande drag (Creswell & Creswell 2018). Deduktiv analys syftar till att man har en teori och en hypotes från början. Genom den insamlade data kan man sedan testa hypotesen och därmed bekräfta eller avfärda den.

Genom att växla mellan deduktivt och induktivt angreppssätt har jag kunnat utgå från en "Skapande handling" som teori och testat hypotesen om hur en skissprocess kan se ut. Insamlade datan i studien gav stöd åt hypotesen men gav också upphov till nya frågor då det framkom motstridigheter. Nya frågor kan också uppkomma som inte hade kunnat förutses innan arbetet genomfördes (Creswell & Creswell 2018). Dessa nya frågor vävdes in i induktiv-metod för att se om det gick att dra nya slutsatser som kunde komplettera det befintliga kunskapsområdet. Detta mynnade ut i delen av syftet i studien som riktar fokuset på potentialer och utmaningar som finns vad gäller att inkludera AI i skissprocess.

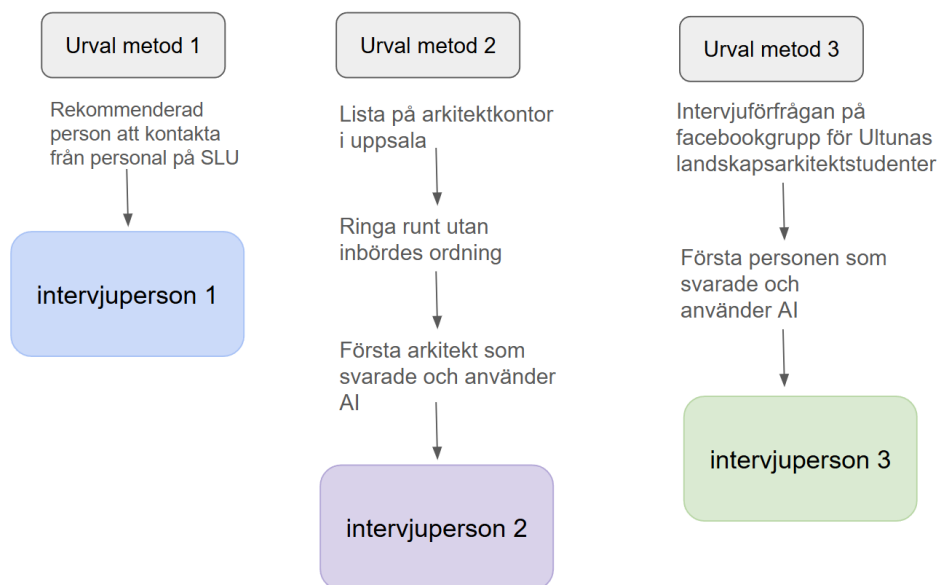
3.1 Intervjuer

Den första kontakten med litteratur som berör ämnet kan ge upphov till frågeställningar, och dessa frågor kan guida vidare till nya frågor (Bryman 2016). Genom att läsa boken "Skapande handling" av Pirjo Birgerstam formades frågeområden. Frågeområdena bör vara relativt få och övergripande för att lättare kunna urskilja mönster (Trost 2010). Frågeområdena som användes under intervjuerna kallades: skissprocessens olika delar, referensers ursprung, platsanpassat, bild efter bild, skissen som samtalsunderlag, formspråket och den djupa formen och slutligen effektivisering. Utifrån dessa frågeområden/teman formulerades öppna frågor (Trost 2010). Frågorna återfinns i bilagan på slutet.

Ursprungligen samlades data in för att styrka "hur en skissprocess kan se ut" men ju längre in i processen jag kom så användes också informationen för att organisera materialet jag samlat på mig. Teorin gav som ovan nämnt upphov till frågeområden som användes vid intervjuer. Det var alltså en kombination av induktiv och deduktiv metod som ändvändes för att forma frågeområdena.

3.1.1 Rekrytering av intervjupersoner

Urvalet av personer till intervjuer gick till på 3 olika sätt. Ena arkitekten som intervjuades rekommenderades av en lärare på SLU då denne person aktivt använder AI. Den andra personen valdes ut genom att först upprätta en lista med arkitektkontor i Uppsala. Att det blev just Uppsalakontor förklaras av att det är nära geografiskt om intervjun sker fysiskt. Utan inbördes ordning blev kontoren uppringda. I vissa fall blev svaret att det inte fanns någon på företaget som använde AI än. I andra fall fick jag inget svar trots upprepade kontaktförsök under flera dagar. På ett kontor slussades jag från medarbetare till medarbetare tills jag fick prata med en arkitekt som uppgav att hen använder AI och kunde tänka sig att bli intervjuad. Det tredje sättet var att en intervjuförfrågan lades ut på en facebook sida för Ultunas landskapsarkitektstudenter. En student i senare delen av utbildningen hörde av sig och tackade ja till att bli intervjuad.



Figur 3 flödesschema över rekryteringsprocessen av intervjupersoner

Anledningen till att två av tre intervjupersoner är husarkitekter är för att skissprocessen är gemensam för arkitekter oavsett om man är hus- eller landskapsarkitekt. Utbudet av relevanta intervjupersoner hade blivit ännu mindre om det hade begränsats till endast landskapsarkitekter då det fortfarande är relativt få som använder AI som arbetsverktyg, något som också upptäcktes under urvalsmetod 2.

Två av intervjuerna utfördes digitalt på Zoom och en fysiskt. Jag hade olika frågeområden baserat på teman jag identifierat när jag läste "Skapande handling" (Birgerstam 2000). Om den intervjuade nämnde andra teman så ställdes ibland följdfrågor. Alla intervjuade fick frågor på alla teman. Varje intervju genomfördes under ca 50 minuter.

Intervjuperson 1 är husarkitekt och har varit yrkesverksam ca 15 år. Hen har främst arbetat med gestaltning, 3D-modelering, 3D-projektering och visualisering. Intervjuperson 2 är en husarkitekt som varit yrkesverksam i ca 24 år. Hen har främst jobbat med tävlingar, projektering, bygghandlingar och digitalisering. Intervjuperson 3 är en landskapsarkitektstudent i slutskedet av utbildningen.

3.1.2 GDPR

Samtliga intervjuade personer blev informerade om GDPR genom blanketten om hantering av personuppgifter som tillhandahölls av kursledningen. På blanketten kunde den intervjuade välja huruvida man godkände att ens namn finns med i arbetet eller ej. Samtliga var okej med att namnen publicerades. Samtliga gick

även med på att ljudupptagning skedde under intervjun för att underlätta transkribering. Den intervjuade fick en behålla en kopia av blanketten och jag behöll ett exemplar. Etiska övervägande gjordes och kom fram till att intervjuerna inte skulle behandla någon känslig information.

3.1.3 Analys av intervjumaterial

När intervjudatan analyserades användes en 5-steps-analysmetod baserad på Creswell & Creswell (2018). Nedan redogörs respektive steg och hur jag hanterade stegen.

- Steg 1: organisera och förbered data för analys genom att tex transkribera intervjuer. Jag transkriberade ljudupptagningen från intervjuerna.
- Steg 2: läs igenom all data för att kunna reflektera över helheten.
- Steg 3: koda data genom att organisera data i bitar och skriv ett representativt ord i marginalen för varje bit. Kodningen kan ha tre kategorier: Expected codes, koder på ämnen som man kan förvänta sig hitta. Suprising codes, kod som inte kunnat förväntas hittats innan arbetets början. Code unusual ideas, sånt som i sig själva är av intresse för läsaren. Jag använde mig av dessa tre kodningskategorier under analysen för att få en överblick av vilken typ av data jag funnit. Jag delade in alla fynd i någon av dem tre koderna, sedan försökte jag hitta representativa ord att skriva i marginalen som delade in fynden i kluster.
- Steg 4: generera teman, ca 5-7 teman är lagom. Dessa teman ska vara de stora fynden i arbetet, de bör täcka flera perspektiv från individer och stöttas av annan bevisning.
- Steg 5: representera/ tolka teman, det vanligaste är att presentera fynden genom narrativ. Jag presenterade narrativet genom att förklara resultatet med Birgerstams två olika positioner, estetisk-intuitiv och rationell-analytisk

3.2 Eget AI-test

Det egna AI-testet utfördes i Midjourney som är ett generativt AI-verktyg, även kallat "text-to-image"-verktyg. Som nämnt ovan var inte det egna AI-testet en del av metoden från början utan lades till då det uppkom nya frågor under intervjuerna. Testet gjordes i syfte att komplimentera intervjuerna och litteraturen. Jag började med att definiera min forsknings-fråga som gav fokus till det egna AI-testet och svarade på "vad vill jag ha ut av mitt test" (Cooper & Lilyea 2022). Mina frågor inspirerades av resultatet och mina insikter från intervjuerna. Mina forskningsfrågor (*i kursivt*) blev:

- *Upplever jag att jag tappat känslan för gestaltningen när man lämnar över ansvaret för designen till AI? Motsvarar slutresultatet det jag intuitivt föreställde mig eller försvinner det under överföringen?*

Frågan fokuserar på det intuitivt föreställda, arkitektens formspråk, tappas bort i överföringen till AI. Med andra ord om den genererade bilden inte har särskilt mycket att göra med vad jag som arkitekt föreställde mig och att ansvaret för designen på så sätt överlämnas till tekniken. Genom att själv testa AI vill jag se huruvida det jag intuitivt föreställt mig går att överföra i bildformat.

- *Är AI inte tillräckligt bra än? Kan jag använda det producerade materialet vidare i designprocessen?*

Jag ville undersöka om det AI producerade kändes användbart i den fortsatta designprocessen.

- *Sparar jag tid jämfört med traditionella arbetsmetoder?*

Jag ville undersöka påståendet om att det skulle vara effektivare och tidssparande att använda AI jämfört med att ta fram sitt förslag manuellt i traditionella programvaror eftersom det råder delade meningar i denna fråga.

3.2.1 Testomgångar

Testet utfördes i två omgångar, i båda fall användes Midjourney som verktyg. Jag valde att använda mig av en typisk arbetsuppgift man kan få som landskapsarkitekt, att gestalta ett torg. Att det blev just torg motiveras med att jag fick tillgång till material till testomgång 2 från en kurskamrat där ett torg hade gestaltats med givna programpunkter. Klasskompisen gav muntligt samtycke till att jag fick använda materialet i arbetet. Personen i fråga skrev på SLUs blankett om hantering av personuppgiftshantering.

Det gjordes två testomgångar för att undersöka olika aspekter. I den första testomgången låg fokuset på att undersöka hur jag upplevde AI när det gäller idégenerering och om jag upplevde att jag tappade känslan för gestaltningen. Jag hade inga förutbestämda programpunkter utan ville undersöka min upplevelse av hur det var att försöka sätta ord på det intuitiva och överföra det till porrmpts.

Den andra testomgången utfördes med syftet att undersöka hur AI är när det kommer till att visualisera sina idéer, om det går snabbare att ta fram sina visioner med AI än med traditionella metoder. Jag undersökte även om det kändes som att man kunde ta det genererade materialet vidare till andra program till senare delen av skissprocessen då materialet ska förankras i verkligheten. Detta var en av de aspekter som skiljer sig från testomgång ett där fokus var att undersöka idérymden. I testomgång ett fanns inga programpunkter utan porrmptarna skapades utifrån intuition, i testomgång två fanns istället programpunkter som

inspirerade promptarna som användes. Det fanns alltså en tydligare verklighetskoppling, striktare ramar och specifika krav på gestaltningen att förhålla sig till under den andra testomgången än det gjorde under den första.

Båda testomgångar kändes relevanta att genomföra eftersom de fokuserade på olika aspekter. Dels för idégenerering och vad som händer med gestaltningen, dels för hur väl det fungerar att visualisera ett förslag som redan har tydliga aspekter att förhålla sig till. Allt detta kan nämligen ingå i en skissprocess.

3.2.2 Analys av det egna testet

Under det egna AI-testet användes autoetnografi, en genre av ”autobiographical” (självbiografisk). Det är ett akademiskt skrivsätt som kan användas för att analysera författarens (mina) levda erfarenheter genom djup och noggrann självreflektion (Poulos 2021). Autoetnografi är en kvalitativ forskningsmetod som syftar till att belysa särskilda företeelser som förekommer i forskningssammanhang. Det är alltså en observationsdriven metod för narrativ forskning (Poulos 2021).

Under testet tog jag noteringar om mina observationer (Cooper & Lilyea 2022). Jag samlade även på mig självreflekterande anteckningar om mina upplevelser enligt (Cooper & Lilyea 2022). Förutom anteckningarna hade jag dessutom tillgång till extern data i form av de AI-generade bilderna. Efter testet analyserades anteckningarna genom känslomässig kodning (min översättning av ”Emotion-coding”) och beskrivande kodning (min översättning av ”Descriptive-coding”) (Cooper & Lilyea 2022). Känslomässig kodning innebär att beskriva de känslor som deltagare (jag) upplevde i förhållande till testet. Beskrivande kodning beskriver ämnet för ett stycke genom ett ord (ofta substantiv) eller en fras. Det används för att brett fånga upplevelsen. De känslomässiga koderna som uppkom under testet var: roande, egendomligt, underhållande, missförstådd, uttråkning, olust, missnöje, motvilja, uppgivenhet, irritation, ansträngning, vanmakt, ej tillfreds, frustration, besvikelse, maktlöshet. De beskrivande koderna som uppkom under testet var: missplacerade föremål, ej verklighetsförankrat, ingen genomtänkt form, barnsligt blandat markmaterial, felplacerade bänkar, estetiskt solljus, för mycket café, tom yta, för perfekt.

Det menas att det inte finns något ”rätt sätt” att syntetisera resultatet från en autoetnografisk analys (Cooper & Lilyea 2022). Eftersom autoetnografi är en form av berättande forskning så har fokus i min analys varit min egen upplevelse och berättande om AI-testet. Jag sammanställde de teman som uppstått för att berätta hur min personliga berättelse sammanfaller med den bredare kontexten (Cooper & Lilyea 2022). Detta beskrivs närmare i kapitel 5.

3.3 Avgränsningar och metodkritik

Arbetet kommer att rikta in sig på att undersöka hur AI påverkar skissprocessen, inte projektering. Då skissprocessen är något som inte har några skarpa gränser kommer tex skiss i 3D-modell inkluderas i skissprocessen.

Intervjufrågorna utformades med en förutfattad mening om att bildgenerering var det vanligaste att använda. Under intervjuerna förstod jag att arkitekterna använda AI på lite annat sätt och hade jag vetat det hade antagligen frågorna ställts lite annorlunda. Frågorna var utformade för att undersöka hur skissprocessen påverkades, för att sedan fokusera på aspekter kring risker och potential. Detta gjorde att vissa frågor inte blev lika relevanta.

Blå intervjufrågorintervjufrågor lades till efter första intervjun (se bilaga 1), jag kände att jag behövde ställa fler frågor för att få svar på det jag sökte.

Autoetnografi som användes som analysmetod under det egna AI-testet har en styrka och på samma gång svaghet i att man är nära analysmaterialet. Det kan vara svårt att både vara utförare och samtidigt ha en åskådarroll under analysen. Jag har försökt vara så transparent jag har kunnat med hur jag gått tillväga och också försökt vara nyfiken på mina tankegångar och känslor när jag har analyserat mina erfarenheter av att använda AI. Det har varit en lärorik process där jag har fått insikter kring AI som tekniskt hjälpmedel inom arkitektur.

4. Resultat

Syftet med studien är att få en större förståelse för hur AI påverkar skissprocessen för arkitekter samt undersöka hur arkitekten upplever att kreativiteten påverkas av AI. Resultatet presenteras i två delar: först resultatet från intervjuerna och sedan presenteras resultatet från det egna testet med generativ AI. Som beskrivet i avsnitt 2 ”Teori” så kan skissprocessen beskrivas utifrån en estetisk-intuitiv del och en rationell-analytisk del.

4.1 Resultat från intervjuerna

Intervjuresultatet presenteras utifrån de två positionerna: estetisk-intuitiv och rationell-analytisk position för att tydliggöra AIs påverkan på arkitektens arbete i de olika positionerna. Därefter presenteras ytterligare insikter kring arkitekternas upplevelse av hur AI påverkar skissprocessen och kreativiteten.

4.1.1 Det initiala och kreativa i skissprocessen

Som tidigare nämnt handlar tidiga skedet i skissprocessen om idéflöde, att känna något inom sig och sedan göra något av det, även kallat estetisk-intuitiv position. Det behöver inte vara ett bestämt tema utan snarare associationer och stämningar. Information inifrån och utifrån flyter samman enligt Birgerstam (2000) i denna estetiskt-intuitiva position man befinner sig i under denna del av processen. I denna position är förhållningsättet frågande och trevande (Birgerstam 2000).

Idégenerering

Studien visar att AI kan underlätta idégenerering i ett tidigt skede genom att stötta brainstorming. Samtliga intervjuade uppgav att AI kan vara inspirerande under idéstadiet. Intervjuperson 1 uppgav att artificiella bildgenereringsprogram kan vara visuellt inspirerande och användas vid brainstorming eller i tidigt stadie i processen. Intervjuperson 2 uppgav att många kollegor arbetar med bildrivet workflow och att bildgenereringsprogram som tex Midjourney fungerar väl i det syftet. Intervjuperson 3 menar att AI kan vara en hjälpende hand när man känner sig kreativt uttömd.

Ytterligare ett viktigt fynd var att man med hjälp av AI kan undersöka en större variation av lösningar snabbt, vilket både intervjuperson 2 och 3 vittnar om. Intervjuperson 3 uppgav att bildgenereringsprogram möjliggör genomgång av många alternativa lösningar på kort tid. Intervjuperson 2 berättade om en workshop där generativ AI användes för att tillsammans med kunden, utifrån dennes önskemål, göra ändringar i projektet i realtid. Upplevelsen beskrevs som positiv för samtliga inblandade då: *”The feedback from the municipality was they*

have never been in a workshop where they felt like they were part of the project” (person 2).

Samtliga informanter vittnar dock om att det inte är problemfritt att använda AI under idéfasen. Ett återkommande tema under intervjuerna är att verktygen inte visar det man önskar eller intuitivt föreställt sig. Intervjuperson 1 menar att bildgenereringsverktyg har svårt att ta fram en bild som ser ut exakt som man önskar sig. Hen menar också att tex Midjourney inte är utvecklat med arkitekter som huvudsaklig målgrupp, vilket gör efterarbete nödvändigt för att uppnå önskat resultat. Även intervjuperson 2 menar att det är svårt att kontrollera utfallet av bilden och att redigeringen efteråt kan ta mer tid än att göra det själv från början. Dock menar Birgerstam (2000) att misslyckade skisser inte bara behöver vara negativa. De misslyckade skisserna gör det både tydligare vad som inte fungerar bra och åt vilket håll man istället ska rikta sig mot (Birgerstam 2000). Intervjuperson 3 uppger att hen inte använder AI till framställning av visuella bilder eftersom det blir för oprecist.

Upphovsrätt till idéers ursprung

Studiens huvudsakliga resultat är att det finns ouppklarade frågor kring upphovsrätt av AI, så väl avseende materialet AI tränas på som materialet designern skapar med AI, något de två yrkesverksamma arkitekterna vittnar om. Intervjuperson 1 beskriver att det finns ett etiskt problem rörande upphovsrätt till det material som matas in för att träna AI. Intervjuperson 2 är samstämmig i detta och uppger att det pågår rättstvister om ursprungsmaterialet som AI tränas på. Hen anger också att det finns ytterligare ett problem, man vet inte hur mycket av ens egna data som nu tillhör AI. Alla juridiska frågor har inte lösts ännu vilket gjort att vissa kontor har sin egen interna AI (*person 2*). Hen uppger att allt dom gör med AI behöver *”stay inside”* och alltså inte kan säljas till klienter. Traditionellt sett är det vanligt att inspireras och låna delar av andras skapande, något som Birgerstam (2000) beskriver. Däremot har nya etiska frågor om rätten till idéers ursprung uppkommit med användandet av AI. I den traditionella skissprocessen utan AI menar Birgerstam (2000) att det som skapas är ofta en kombination av andras (och sina gena) tidigare verk. Grundmaterialet som referenserna bygger på är relativt litet, men det utvecklas till olika versioner. Skissaren inspireras av andras bilder och kan låna strukturella skelett utan att det för den delen betyder att man kopierar (Birgerstam 2000).

Informanterna upplever att en risk med användandet av AI är att arbetet resulterar i något som i större utsträckning är baserat på andras skapande. Värdefull kunskap och erfarenheter hos den enskilda designern riskerar därmed att exkluderas. Det är *”...ganska lätt att hamna i en situation att man gör mycket som är based of*

andras idéer” (person 1). Personliga upplevelser anses vara nödvändigt under skissprocessen eftersom skissprocessen tycks sättas igång av en intuitiv process (Birgerstam 2000). I samklang med detta menar intervjuperson 1 att hen kan inspireras av saker utan direkt koppling till arkitektur, så som exempelvis fotografier eller musik från olika världsdelar.

4.1.2 Det analyserande och verklighetsförankrade i skissprocessen

I den rationellt-analytiska delen analyseras det intuitivt fångade. Formen anpassas till verkligheten och verkligheten till formen för att sedan kunna fortsätta processen på ett mer medvetet sätt. Man menar att skissen behöver tåla verkligheten (Birgerstam 2000).

AI tål inte alltid verkligheten

Det verkar finnas svårigheter att överföra det AI-genererade materialet till andra program som används senare i processen och det framstår som att det är svårt att göra något med materialet man skapat. Intervjuperson 2 beskriver sig ha testat att mata in en tavla i ett bildgenereringsprogram och omvandla den till en kyrka. Hen menar att det blev coolt men att det är svårt att använda bilden till något, *”It’s always like a flat exercise, so its become hard to use it.” (person 2).* Hen hävdar att det bildbaserade arbetsflödet (min översättning av workflow) som beskrivs i den intuitiva fasen inte fungerar så bra i 3D och lyfter fram en annan aspekt som hen anser vara viktig, allt som görs i AI inte är praktiskt genomförbart. Hen menar att det finns risk att arkitekter tar en ”cool bild” från tex Midjourney och försöker överföra det till en 3D-modell på grund av bristande expertis avseende det praktiska genomförandet, det vill säga byggprocessen.

Studien visar att det skulle vara till stor nytta om AI utvecklades så man kunde prompta till en 3D-modell, men att det med den teknik som finns idag är det inte möjligt. En begränsning är enligt person 2 att det inte finns någon algoritm som kan använda hela 3D-modeller för att träna en algoritm med 3D-objekt. Ingen algoritm kan heller generera en hel 3D-modell (*person 2*). Hen förklarar att alla AI-verktyg som kommer nu är baserade på webben (som består av bilder och text) men att det inte finns några verktyg för att träna en 3D-modell (*person 2*). Anledningen till detta menar hen är att företagen som producerar verktygen vill öka sin egen omsättning (*person 2*).

Man måste vara duktig på att sätta ord på gestaltningen

Två av de intervjuade uttrycker att det är viktigt att sätta ord på, och tydligt kunna beskriva det man söker. Resultatet antyder också att det kan vara hjälpsamt att beskriva det man är ute efter eftersom det ger en större klarhet. Det framstår vara

av största vikt att kunna förmedla det man vill få fram, vilket i sig kan vara en utmaning. Intervjuperson 3 upplever att hen blir hjälpt av att behöva sätta ord på problemen eller vilken lösning hen söker när hen använder AI. *"Att behöva förklara väldigt specifikt hjälper en att formulera sina tankar"* (person 3). Birgerstam (2000) menar att användandet av begrepp kan leda till att ens värderingar blir tydligare. Detta vittnar flera av informanterna om. Intervjuperson 1 menar att man alltid i ett tidigt skede måste vara bra på att beskriva det man vill få fram. Hen framhåller vikten av en god förståelse för vad man vill uppnå, samt en förmåga att beskriva det *"Om du sätter dig vid datorn måste du skriva, du måste fördjupa den idén, om du får en flash-tanke men du kan inte sätta det i ord, hur ska du då använda ett AI-verktyg som nu mest jobbar med text..."* (person 1). Intervjuperson 3 menar att man kan förklara hela situationen för AI och få tillbaka kloka idéer på hur man skulle kunna göra.

Vad är möjligt att göra med AI - Branschen behöver ett kompetenslyft

Det verkar finnas missuppfattningar inom branschen, inte minst från beställarens sida om vad som i verkligheten är görbart med AI och inte. Det uttrycks att det behövs ett kompetenslyft inom branschen. Likväl verkar det finnas påtryckningar om att använda AI från uppdragsgivarna snarare än att det sker på arkitektens initiativ. Det var framförallt intervjuperson 2 som lyfte dessa aspekter.

Angående missuppfattningarna om vad AI kan göra beskriver intervjuperson 2 att det finns en felaktig bild av att Midjourney kan skapa byggnader automatiskt. Hen förklarar att det, för stunden inte finns något verktyg som konstruerar byggnader på ett automatiskt sätt. Hen berättar att de har en stor kund som sa 'Vi måste använda AI, bara för sakens skull' och hen frågade 'Vad menar du med AI?' *"So i think this client in particular has this idea that now we can do buildings out of prompts, which is not the case"*. (person 2). Vi är långt ifrån att AI skapar byggnader åt oss och intervjuperson 2 tror att det finns en stor missuppfattning om att alla pratar om AI men vad man egentligen menar är generativ AI som ChatGPT eller Midjourney. Hen tror inte att vetskapen om att man kan träna sin egen algoritm inte är så utbredd. *"It takes time, they have to set teams in companies to this, but it is possible. But I think it is not so far well understood that we can do it ourself."* (person 2). Hen avslutar med att konstatera att mer utbildning krävs för att förstå hur långt saker kan gå, hen upplever att det finns många löften om AI:s framtida förmåga, vilket hen verkar tveksam till.

Vad gäller påtryckningar att använda AI beskriver intervjuperson 2 det att openAI har skapat mycket uppmärksamhet kring AI för att vi ska använda verktyg som dem säljer till oss, *"AI is like a hammer and everything is a nail, we need to use it whatever it is"*. Men hen ställer också frågan hur det kan hjälpa arkitekter i en

Revit-eller Rhino-modell och säger att genererade bilder inte är nog för att designa (*person 2*). Hen fortsätter berätta att det är mycket FOMO (fear of missing out) på alla kontor just nu. En av hens vänner gick på en arbetsintervju för ett machine learning-team på ett stort svenskt företag. Företaget hade dock ingen aning om vad machine learning är eller vad som faktiskt går att göra med det (*person 2*).

Bearbetning av material

Samtliga intervjuade uppger att det kan vara hjälpsamt med AI när det kommer till att bearbeta material, framför allt det som är text eller bildbaserat. De intervjuade använder AI på lite olika sätt för att bearbeta material. Intervjuperson 1 använder framför allt AI i Adobeprogrammen för bildbearbetning, intervjuperson 2 beskriver verktygen BOB-AI och HYPAR, intervjuperson 3 beskriver att hen mest använder ChatGPT. Intervjuperson 1 uppger att AI-verktyg i t.ex Illustrator och Photoshop används ganska mycket genom hela processen till att bearbeta bilder, sektioner eller annat illustrativt material. Hen fortsätter berätta att man i Photoshop jättelätt kan markera ett område på bilden, trycka på 'generate' och antingen rensa bort eller fylla fotot med något annat. Hen uppger att den typen av bearbetning med AI är väldigt användbar.

I den rationella fasen granskar man skissen kritiskt och tittat på förbisedda problem som behöver tas omhand om (Birgerstam 2000). Detta är en fas där konsekvenser (både önskade och oönskade) försöker förutses (Birgerstam 2000:80). Intervjuperson 2 berättar om ett verktyg som heter BOB-AI där AI hela tiden letar efter errors (fel) i din fil i förhållande till BBR-koden. Om det finns fel kommer den berätta det. Däremot kommer den inte förslå något nytt utan bara uppmärksamma att det är fel.

I den rationella positionen provar man alternativa lösningar (Birgerstam 2000). Intervjuperson 2 berättar om ett verktyg som heter HYPAR som under 6 års tid har byggt upp ett bibliotek av referenser *"So for example, u give it a shape, a curve and you assign the first script and then it creates the slope. And then you drop a second one and now it draws the surfaces around that facade, and u drop another one and it adds windows and walls to that surfaces. So u can keep building like dropping on those functions and start to get some kind of building"*. Hen fortsätter berätta att arkitekter som provat verktygen inte trodde på att bygga hus genom 'prompts' vilket gjorde att HYPAR gav ut en ny version *"you start drawing yourself the room, and say this is a kitchen, this is a toilet, blah blah blah you start to put in furniture and then if you select the kitchen because you named it kitchen, on the side it shows a panel with options for kitchen that u could use in that room"*. Hen menar i denna nya version är det arkitekten som driver designen

men panelen på sidan kan ge förslag och alternativ som kan göra designen bättre. Hen avslutar med att säga att för fyra-fem år sedan behövde man göra detta manuellt.

Intervjuperson 3 uppger att hen känner sig mer självsäker på sitt förslag om han använt AI i sin research. Hen menar att förslaget blir mer grundat och att det finns mer kött på benen eftersom AI har tillgång till så mycket information. Hen upplever att man kan få specifika svar som guidar en i en görbar-riktning. Hen avslutar med att säga att det finns en säkerhet i att ens förslag inte bara är en galen idé.

4.1.3 Ytterligare insikter från intervjuerna som påverkar skissprocessen

Nedan följer ytterligare teman som framkommit under analysen av intervjumaterialet som behandlar frågor kring vad som händer med kreativiteten när man använder AI. Nedan behandlas till exempel aspekter som AI:s tekniska förmåga, att man kan tappa känslan för gestaltningen, tid och att man kan träna sin egen AI.

AI:s tekniska förmåga att med prompts omvandla det intuitiva till generering av hög kvalitet

Samtliga intervjuade uttryckte att AI behöver utvecklas mer och bli bättre. Likväl att det finns risker med att överlåta ansvar till AI eftersom tekniken inte hanterar platsspecifika aspekter fullgott ännu. Det framkom också att det finns skillnader mellan hur bra verktyg fungerar beroende på om de är framtagna för arkitekter eller framtagna för mer traditionellt kontorsarbete. Det framstod tydligt att det inte alltid blir "rätt" med AI och att det inte är ovanligt att behöva rätta till de fel som uppstår.

Både intervjuperson 1 och 2 kommenterar utvecklingen av verktyg framtagna för arkitekter. Intervjuperson 2 framhåller att det är skillnad på AI-verktyg som är framtagna med fokus på kontorsjobb som stöttar affärsverksamheter som tex Microsoft och verktyg som är framtagna för arkitekter. *"There is very little development on the three-dimensional tools that we can use for space or calculating structure."* (person 2). Hen berättar också att den webbaserade teknologin inte hanterar kurvor särskilt bra, tex klarar den inte av att göra sluttande väggar. Intervjuperson 1 säger att det finns ett problem med att de ritningsverktyg som används är mycket mer anpassade till husarkitekter än landskapsarkitekter. Hen menar att det märks att husarkitekter har lättare att jobba med AI-material än landskapsarkitekter.

Alla intervjuade uppger att AI kan göra fel. Intervjuperson 2 säger att det hen får (kod) av ChatGPT ibland är fel men att det går relativt fort att fixa misstaget. Intervjuperson 1 säger att man måste vara självkritisk mot det man får av AI. Intervjuperson 3 instämmer att man behöver ha koll på att den informationen man får av AI stämmer och menar att AI inte kan citera så bra. Hen beskriver också att man kan behöva prompta om för att AI ibland missförstår.

Angående att AI inte är utvecklat ännu för att kunna hantera platsspecifika situationer berättar intervjuperson 1 att det finns risker med att använda AI om man jobbar under liten budget eller med pressade tider: *”...på ett väldigt lat sätt får AI göra en del av det arbetet man själv borde göra på ett mer kännsломässigt, kritiskt och djupt sätt, identifiera problem och försöka lösa det problemet och gestalta något som är platsanpassat så människo-anpassat”*. Det som verkar saknas i skissprocessen med AI är att det inte finns någon letandeprocess bakom en form som tagits fram med generering. En letandeprocess kan betyda att formen fått en mening, att varje sträck har en betydelse och att det finns en djupstruktur. Birgerstam (2000) menar att det märks att det inte finns någon letandeprocess bakom en form som snabbt tagits fram på en datorskärm. Likväl riskerar saker som inte är lika lätta att mäta som tex rumslighet och känsla att inte tas hänsyn till om uppgiften överlämnas till en dator (Birgerstam 2000). Intervjuperson 1 menar att AI inte har möjlighet att förstå vad som är bäst för platsen. Hen fortsätter med att säga att om man gör ett projekt så blir det platsanpassat till just den platsen, men om AI utgår ifrån bilder som finns på nätet så kan man sluta med något som andra har gjort. Hen menar att AI inte har känsla för att kunna hantera kulturella och historiska värden och säger att hen är osäker på om AI någonsin kommer komma till den punkten att klara av det. Hen tillägger också att det dock finns människor som jobbar i projekt som aldrig heller utvecklar känsla för sådana saker. Ju bättre skissaren kan sätta sig in i människors behov och känslor, desto större möjlighet har hen att skapa verk som passar fler (Birgerstam 2000). Intervjuperson 3 instämmer i att AI har svårt att hantera platsspecifika saker och snarare kan hjälpa till med principiella saker. Hen menar att AI är inte tillräckligt utvecklat i dagsläget för att ge exakta mått i ett specifikt scenario. Hen avslutar med att säga att det såklart är ett problem att AI inte kan sätta sig in i människors behov och känna empati men att även människor är vinklade. Det krävs att det är en rimlig person som tänker på dem aspekterna för att platsspecifika aspekter ska inkluderas i gestaltningen.

Man kan tappa känslan för gestaltningen

Resultatet visar på att designkvaliteten riskeras när ansvaret för gestaltningen lämnas över till AI. Tekniken kan ta fokus från det kreativa och påverka

gestaltningen negativt. Det verkar finnas en risk att designen nöjer sig med ett alternativ AI framställer snarare än att man får fram det man önskar.

Intervjuperson 1 menar att man kan tappa känslan för gestaltningen om man använder AI. Hen menar att det finns en risk med att lägga ansvaret på AI och ta det första bästa som genereras utan att vara självkritisk. Intervjuperson 1 berättar om ett projekt under hens arkitektutbildning där hen ville använda Revit för att lära sig programmet. Konsekvensen av användandet av programmet blev att själva projektet blev lidande och inte så bra formmässigt. Hen menar att formspråket absolut kan påverkas av en sådan situation.

Intervjuperson 3 uppger att relationen till det man skissar kan ändras om man använder AI jämfört med om det man gör bara kommer från en själv ”...*det känns som det här är min bäbis nu på ett annat sätt.*” (person 3). En personlig relation skapas till det man gör när man skissar (Birgerstam 2000).

Träna sin egen AI

Studien visar att det finns stor potential att träna sin egen algoritm, sin egen AI eftersom man då kan få hjälp med det man vill. Intervjuperson 2 var den enda som lyfte ämnet att träna sin egen AI och menade att detta var en av de mest intressanta aspekterna kring AI kopplat till arkitektbranschen. Hen såg stor potential på detta område och beskrev att man på ett hypotetiskt plan skulle kunna ta fram ett verktyg som underlättar skissprocessen genom att låta AI göra det repetitiva arbetet.

Studien visar även på ett behov av ytterligare finansiering utanför arkitektföretaget om man ska träna sin egen AI, då detta är mycket kostsamt. Intervjuperson 2 framhåller att det hade varit till stor nytta om AI utvecklas så att predictive-AI fungerar i en 3D-modell. Hen menar också att den egentränade algoritmen kan gå att använda på en urban skala.

Intervjuperson 2 menar att om man vill att AI ska göra intressanta byggnader så behöver man först hitta ett sätt att visa algoritmen många intressanta byggnader. Hen avslutar med att säga att det finns en risk ”...*if you want to make boring buildings then you going to do it with those tools* (och syftar på verktyg i HYPAR där AI gör val åt arkitekten), *but if you want to do interesting ones, probably you going to have to train your own [AI]*” (person 2). Intervjuperson 2 fortsätter resonemanget med att säga att om man vill träna sin egen algoritm behöver man hitta ett sätt att konvertera sin 3D modell till siffror eller bilder och ger det till algoritmen, och på så sätt skulle man få kontroll över vad algoritmen lär sig.

Intervjuperson 2 beskriver vilka fördelar det finns med att träna en algoritm men också vad den höga kostnaden kan innebära. Hen berättar om ett projekt hen arbetar med som tränar en algoritm på att förutse dagsljus, "predictive-AI". I vanliga fall krävs en plug-in i 3D-modellen som gör en dagsljusanalys på ca 30 minuter (*person 2*). Med den tränade algoritmen som sett tusentals fönster så kan den göra ett antagande på några sekunder och behöver alltså inte göra en tidskrävande analys (*person 2*). Detta verktyg har tagit ungefär 3000 timmar att ta fram vilket motsvarar ca tre miljoner kronor (*person 2*). Hen menar att den summan kan inget arkitektföretag lägga på ett enda verktyg. Enda sättet att få finansiering till liknade verktyg är att hitta investerare utanför företaget (*person 2*).

Hen berättar också att "predictive AI" hjälper hen att skriva kod mycket snabbare och att hen använder det i sina 3d-modeller och analyser. Precis som när man skriver ord och man får förslag på nästa ord så får hen förslag på nästa rad med kod som är troligt att hen vill skriva *"... it predicts, you typing the code and it gives you suggestions of entire lines of code."* (*person 2*). Att skriva kod på detta sätt går många gånger snabbare än att skriva allt manuellt. Hen avslutar med att drömmande säga *"The exempel about typing code that i told you, this things suggest lines of code, imagine that but in a 3D-model!"*

Man kan spara tid

Enligt resultatet från intervjuerna framgår det att man kan spara tid genom att använda AI, till exempel genom att använda AI för att bearbeta material. De två stora bekymren arkitekter menas ha är beslutsångest och tidsbrist (Birgerstam 2000). Samtliga intervjuade uppger att man kan spara tid med AI. Intervjuperson 1 berättar att tiden kan kortas med AI generering om man har en bra förståelse för det man vill ha. Hen nämner också att AI-verktygen i Photoshop är användbart eftersom det sparar tid i vissa projekt. Intervjuperson 3 håller med om att arbetet blir effektivare, men också bättre och grundligare eftersom man hinner göra mer research med AI. Hen menar också att diskussioner i grupparbeten snabbare får svar av att använda ChatGPT och att det blir effektivt. Intervjuperson 2 säger att AI kan hjälpa till att spara tid om det gäller kodning. Hen vet inte hur många gånger snabbare det går med AI *"I will get a rather complex script that will take me hours to go through websites and try to learn from other people, this thing is really good. AI its almost like a teacher and that is very easy now, before, it took hours to find the right blog and find the information that somebody explain it or Youtube or something."* (*person 2*).

4.2 Resultat från eget test av generativ AI

För att fördjupa förståelsen för vad som händer med kreativiteten när man använder AI genomförde jag två testomgångar med AI-verktyget Midjourney. Den första testomgången var mer öppen och fiktiv medan den andra testomgången var ett fall på en riktig plats från en tidigare uppgift inom Lnadskapsarkitekturprogrammet.

4.2.1 Testomgång 1 - Fiktiv plats

Jag började testomgång ett med relativt öppna och ospecifika prompts till ett torg för att testa idé-generering. Målet var att skapa ett torg i stadsmiljö för att undersöka hur jag upplevde AI när det gäller idégenerering och om jag upplevde att jag tappade känslan för gestaltningen. Jag var även intresserad av min upplevelse av hur det var att försöka sätta ord det intuitiva och överföra det till prompts. Prompts skapades utifrån min intuitiva bild av ett torg i stadsmiljö. Jag började processen så som jag skulle gjort under traditionella former. Genom att sätta ord på det intuitivt föreställda, min inre bild av ett torg. Precis som tidigare nämnts så beskriver Krupinska (2016) att en del av designkunskapen är tyst och underförstådd. Det var genom intuition som promptarna togs fram. De prompts som sedan lades till var aspekter som fattades jämfört med den inre bilden av torg jag hade.

Generering 1: town square, urban square, Scandinavian style, greenery, seating in the sun, organic shapes



Figur 4 Bildserie av generering 1 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av första genereringen: jag fastande för de tre fotorealistiska bilderna då dem såg realistiska ut och estetiskt tilltalande. Både solljuset som skiner genom trädkronorna och hur skuggan från träden faller på marken kändes realistiskt och behagligt. Människorna på uteserveringen i bilden högst upp till vänster gav platsen liv. Jag blev motiverad att fortsätta utforska. Vinkeln på alla bilder utom den längst ner till höger ger ett mänskligt perspektiv på platsen vilket gjorde det lätt att sätta sig in i upplevelsen av platsen. Vilket perspektiv bilden visades i hade alltså betydelse för hur jag uppfattade den. När jag kollat tillbaka på bilderna i efterhand kan jag reagera över att det står en sofflikande-möbel på översta bilden till vänster. Detta var inte något jag reagerade på under testet, antagligen för att allt var så snyggt att jag inte lade märke till detta. Bilden högst upp till höger har lite märkliga korgstolar som man normalt sett inte återfinner som torgmöblemang. Detta störde ögat. Jag uppskattade trädens kron-tak på bilden nere till vänster.

Generering 2: Varianter av övre bilden till vänster (från generering ett). Det skapades nya varianter på en av de fyra genererade alternativen genom att trycka på ”vary” knappen. Genom att trycka på denna knapp skapas 4 nya bilder som är varianter på den bild som användes som referens.



Figur 5 Bildserie av generering 2 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av andra genereringen: Vid andra genereringen blev jag uppmärksam på att flera av bilderna hade möblemang som var ologiskt placerade. Till exempel bilden längst upp till vänster, där har bordet längs fram en stol och mitt emot finns en växtbädd i stället för en till stol. På bilden nere till höger står det två bord nära varandra men helt utan stolar. Jag började också uppmärksamma att det framförallt var stolar och bord som flyttats runt snarare än själva utformningen av torget. Jag började också känna en viss irritation över att det var så mycket café-möbler och att dem upptog så mycket visuellt utrymme. Även dessa bilder ges ur

ett mänskligt perspektiv, dock känner jag att jag går miste om helhetsintrycket. Jag hade behövt se platserna i plan för att få en klar bild över gestaltningen.

Generering 3: övre bilden till vänster (från generering två) användes som referensbild ihop med prompt ”town square, urban square, Scandinavian style, greenery, seating in the sun, organic shapes, not café furniture”. Jag valde ut en referensbild av de fyra som producerats eftersom den intuitivt kändes rätt och förmedlade något som jag ville spinna vidare på.

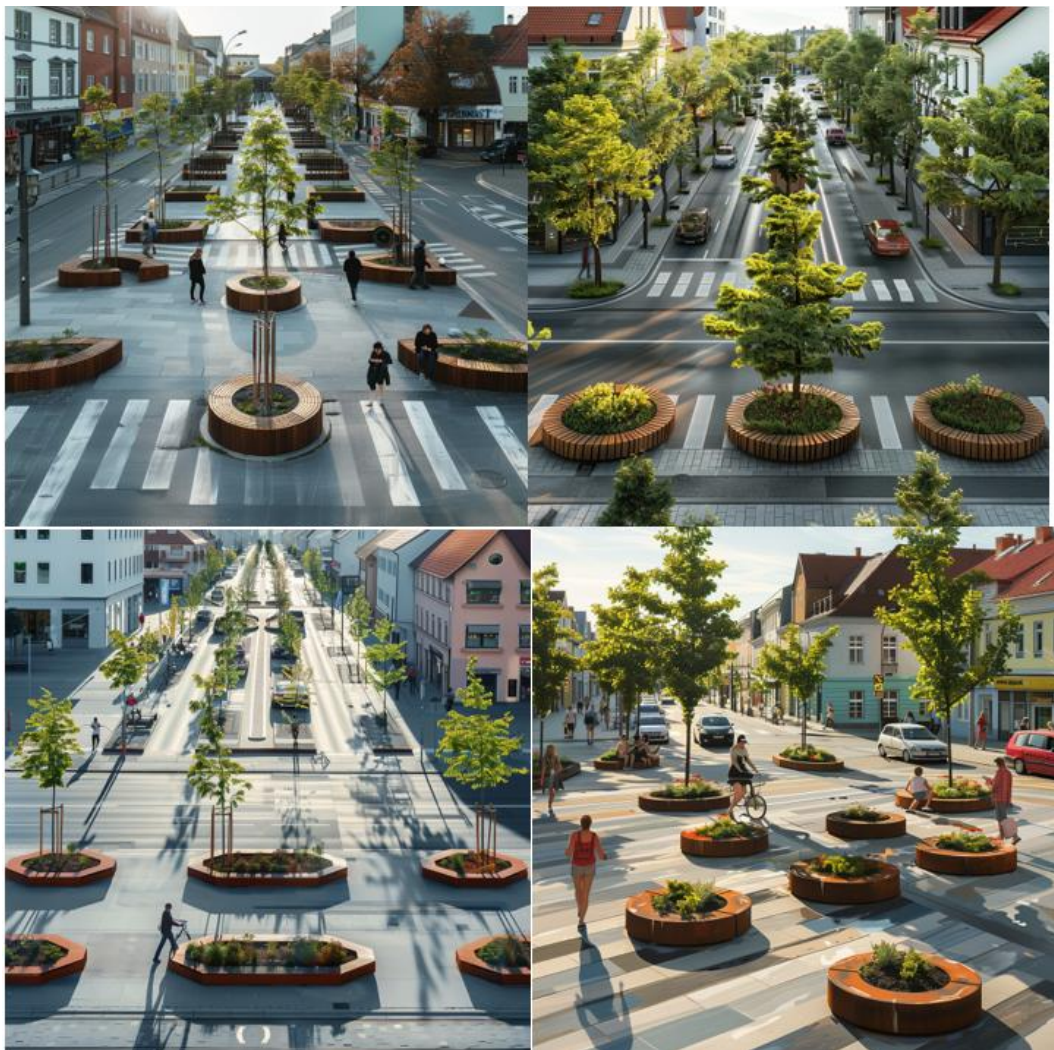


Figur 6 Bildserie av generering 3 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av generering 3: Jag blev inspirerad av de olika estetiska uttrycken av bilderna. Däremot gav bilden nere till höger snarare känslan av uteservering än torg och därför gallrades bort i den fortsatta processen. Bilden nere till vänster kändes mer som en passage än ett torg och valdes därför bort. Bilden uppe till vänster hade märkliga höjdskillnader i marken vilket gjorde att den framstod som

mindre realistisk och valdes därför bort. Jag uppskattade estetiken i övre bilden till höger och därför användes den som referensbild. Däremot syns en bil mystiskt placerad i bilden i bakgrunden som jag inte tyckte om. I bilden nere till vänster kommer man nära en människa, jag tycker att det ger en starkare känsla för platsen och samvaro samtidigt som det gör det svårt att uppfatta kompositionen.

Generering 4: övre bilden till höger (från generering tre) användes som referensbild ihop med promten "no cars" och "add people" (utan tidigare prompt)

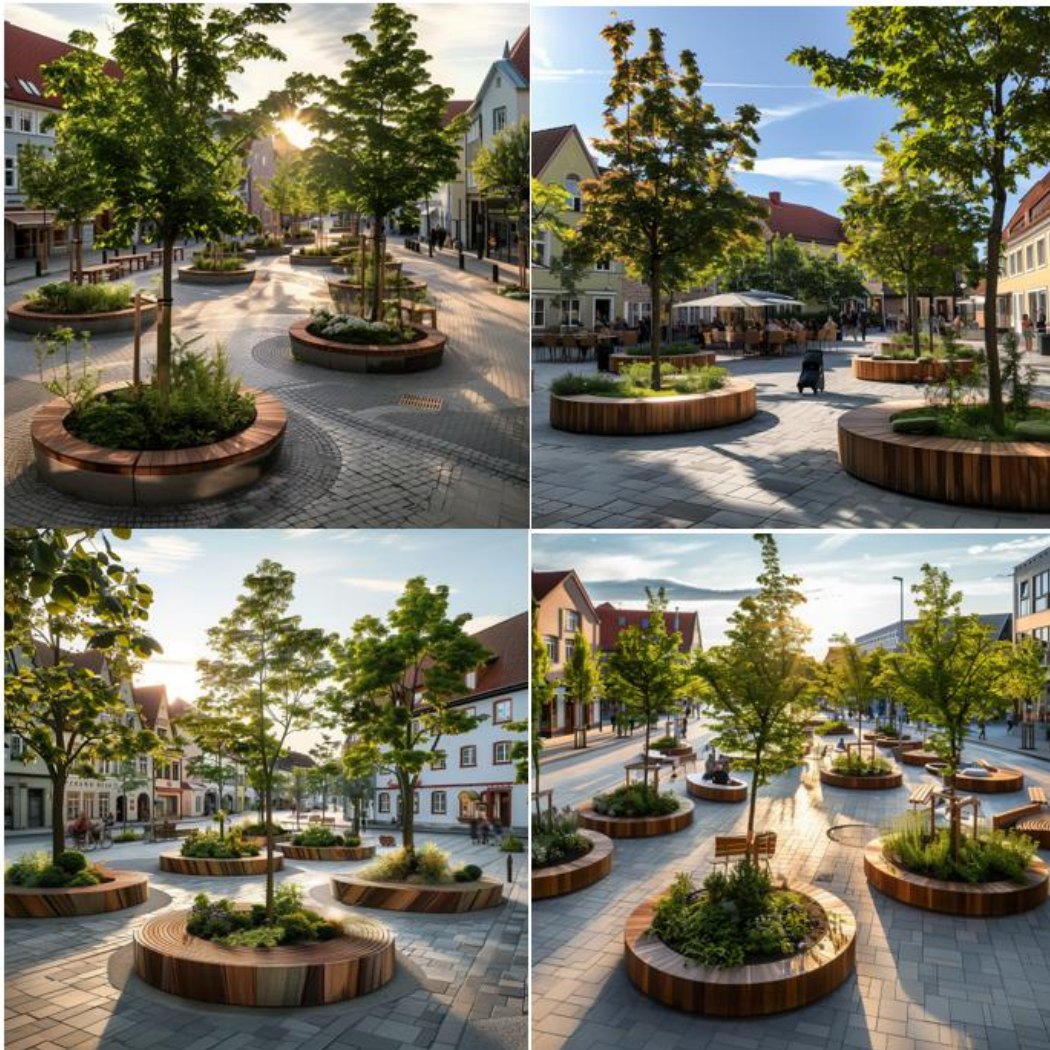


Figur 7 Bildserie av generering 4 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av generering 4: Nu syns inte längre ett torg på någon av bilderna. En stor frustration, uppgivenhet och känsla av maktlöshet kom över mig vid genereringen då jag var längre ifrån ett torg än vid första genereringen. Jag började ifrågasätta vad som gått fel och kom fram till att jag borde använt alla prompts som jag haft från början. Jag började redan tröttna på bildgenereringen

och fundera över om det varit lättare att inte använda Midjourney. Jag ogillar fågelperspektivet eftersom det inte gör det svårt att relatera till hur man hade upplevt det på plats.

Generering 5: övre bilden till höger (från generering tre) användes återigen ihop med prompt ”town square, urban square, Scandinavian style, greenery, seating in the sun, organic shapes, not café furniture, no cars, add people”



Figur 8 Bildserie av generering 5 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av generering 5: Nu kändes det som att det bara blev olika varianter av samma sak istället för olika formgivningar. Jag kände mig lite låst till utformningen jag fick av AI. Jag kände intuitivt på mig att jag inte riktigt var hemma med gestaltningen och utformningen men hölls kvar i samma gestaltning av verktyget. Jag upplevde frustration över begränsningen att inte kunna välja något annat. En reflektion i efterhand är att jag kanske skulle använt fler och andra prompts än vad jag gjorde under denna generering. Andra prompts kanske

hade gett en annan generering mer olik det jag fick. Nu i efterhand kan jag fundera över varför jag inte använde fler och andra prompts, jag tror att jag var inne i att det var dessa ord som stod för det jag ville få fram och att jag inte hittade andra ord att beskriva min inre bild med. Det kan vara min ovana av att använda Midjourney som gjorde att jag upplevde att jag fastnade. En reflektion är man nog behöver lite mer användarvana för att kunna göra bra genereringar.

Generering 6: övre bilden till höger (från generering fem) användes som referensbild ihop med promten "more organic shapes, more square activities" (utan tidigare prompt)



Figur 9 Bildserie av generering 6 i testomgång 1 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av generering 6: Det blev nästan komiskt att se missen i kommunikation mellan mig och verktyget. Jag kände mig uppgiven över att det inte var så här jag menade med organiska former. Kanske hade det blivit bättre om jag använt alla prompts som jag hade från början, kanske inte. Jag kände mig så

pass missnöjd med resultatet att jag inte ville fortsätta. Jag upplevde inte att verktyget kunde ta till sig och följa de instruktioner jag bad om.

4.2.2 Testomgång 2 - Verklig plats

Programpunkter till en verklig plats lånades av en klasskompis projekt av ett torg från en tidigare kurs och användes under den andra testomgången.

Programpunkterna var:

- Gestaltning ska förankras i torgets historia som fisketorg
- Finnas möjlighet till torghandel samt angöring för detta
- Markbeläggningen ska vara av gult marktegel för att passa med omkringliggande fasader
- Växtbäddar längs Fyrisån där dagvatten kan infiltrera
- Körbara ytor ska ha markbeläggning av smågatsten eller granithäll och vara 10 m breda då dessa ligger intill fasad
- Det ska finnas fiskebodar i stål längs ån
- Sekundära sittplatser på gradänger
- Det ska inte finnas någon bilparkering på torget som i dagsläget

Generering 1A: programpunkterna tolkades till följande prompts "town square by the river, urban square, fishermen's market, square trading, no car parking, yellow brick paving, plant beds along the river, carriageway along facades 10m wide and small street setts paving, seating on steps, fishing sheds construction in steel"



Figur 10 Bildserie av generering 1A i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av generering 1A: jag blev positivt överraskad av att få flera olika estetiska uttryck i bilderna. Jag kände dock direkt att den icke-realistiska markbeläggningen störde ögat i båda de undre bilderna.

Generering 2A: variationer av övre bilden till höger (från generering ett)



Figur 11 Bildserie av generering 2A i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av generering 2A: bilderna liknade inte alls de stålkonstruktionerna som kurskamraten gestaltat. Uppgivenheten växte sig större.

Generering 3A: övre bilden till höger (från generering 2) är referensbild ihop med prompt ”add fishing sheds construction in steel” (utan de tidigare promptarna). Jag bad om stålkonstruktionerna igen eftersom AI inte inkluderat dem i genereringen tidigare.



Figur 12 Bildserie av generering 3A i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av generering 3A: Det blev inga stålkonstruktioner på bilderna. Det orealistiska markteget irriterar ögat på samtliga bilder och tar fokus från själva utformningen. Jag kände irritation över att bilderna inte följde promptsen. Därför valde jag att prova att inte använda någon referensbild i kommande generering. Efter tredje genereringen var jag så pass missnöjd att jag valde att började om med de prompts jag använt från början.

Generering 1B: "town square by the the river, urban square, fishermen's market, square trading, no car parking, yellow brick paving, plant beds along the river, carriageway along facades 10m wide and small street setts paving, seating on steps, fishing sheds construction in steel"



Figur 13 Bildserie av generering 1B i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av generering 1B: Bilderna har nu en annan färgskala och estetiskt uttryck. Perspektivet på bilden höst upp till vänster gjorde att jag upplevde formgivningen och flödet på platsen på ett tydligare sätt än i de andra bilderna. Därför valdes den ut som referens till nästkommande generering.

Generering 2B: översta bilden till vänster (från generering 1B) valdes för att göra varianter genom att trycka på "vary-knappen"



Figur 14 Bildserie av generering 2B i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av generering 2B: bilderna tog upp höjdskillnader på ett ologiskt sätt som fick mig att dra likheter med en nöjespark snarare än ett torg. Den pastelliga färgsättningen bidrog till att det blev svårt att utvärdera formgivningen. Ögat drogs till färgen snarare än linjeföringen. Den intuitiva känslan var att det är för mycket som känns ologiskt och skulle behöva justeras.

Generering 3B: översta bilden till vänster (från generering 1B) valdes återigen som referens då bilderna från generering 2 kändes ologiska i utformningen. Referensbilden användes ihop med prompts "town square by the the river, urban square, fishermen's market, square trading, no car parking, yellow brick paving, plant beds along the river, carriageway along facades 10m wide and small street setts paving, seating on steps, fishing sheds construction in steel, more fishing-market"



Figur 15 Bildserie av generering 3B i testomgång 2 (Midjourney) [2025-03-10]

Reflektion av generering 3B: Bilden nere till vänster står ut då platsen är mer av en ö snarare än ett torg intill en å. Bilden nere till höger har otroligt många och märkliga trappor vilket inte kändes realistiskt och fick mig att tappa motivationen att fortsätta. De två övre bilderna upplevdes mest positiva. Dock enbart eftersom dom inte innehöll så många uppenbara fel snarare än att dom hade en fantastisk gestaltning. Jag kom på mig med att ha sänkt kraven ganska mycket och resonerade ”dessa bilder är inte så mycket fel med”. Detta gjorde att jag inte kände för att fortsätta undersöka vidare.

Jag upplevde svårigheter i att beskriva promptsen på ett effektivt sätt. Jag reflekterade länge över vad svårigheterna kan bero på. Var det att verktyget inte är så användarvänligt för den som inte har specialkompetens? Då kommer automatiskt följande reflektion: om det är så att man behöver mer kompetens i att prompta än vad man har som landskapsarkitekt, är det då vi som ska använda

denna typ av verktyg eller är det någon annan som ska ha den rollen. Är det AI som inte är tillräckligt bra eller är det jag som användare som inte är tillräckligt bra, och hur skulle jag bli bättre? Eller behöver användarvänligheten förbättras så att gemene man kan använda verktyg på ett effektivare sätt? Om det mest fördelaktiga sättet att använda AI är att träna sin egen algoritm ställer jag mig frågande till om det är det jag som landskapsarkitekt ska lägga mitt fokus på? Är det inte bättre att någon med specialistkompetens sköter den delen och jag att jag i stället ägnar mig åt det jag har utbildning i, att vara arkitekt. Är vi på väg mot att arkitektyrket kommer innebära något annat i framtiden?

En annan reflektion är huruvida jag sparar tid på att använda AI. Jag fick estetiskt tilltalande bilder på några sekunder men bilderna har brister som behöver korrigeras innan de skulle kunna visas för en kund. Dessutom finns den outredda frågan om upphovsrätt att ta hänsyn till. De producerade bilderna skulle inte kunna lämnas direkt till en kund utan skulle behöva ritas om för att få äganderätten. Det är alltså svårt att göra något med de genererade bilderna, man skulle också behöva producera eget. Det gör mig tveksam till om man i slutändan faktiskt sparar tid eller inte.

5. Diskussion

Syftet med studien är att få en större förståelse för hur AI påverkar skissprocessen för arkitekter samt undersöka hur arkitekten upplever att kreativiteten påverkas av AI. I det här avsnittet diskuteras först intervjuresultatet för estetiskt-intuitiv position i förhållande till litteratur, sedan diskuteras intervjufynden för rationell-analytisk position i förhållande till litteratur. Det förs även en diskussion kring Birgerstams teori och det egna AI-testet. Som avrundning diskuteras vad man som praktiker alternativt student och blivande arkitekt kan ta med sig av detta arbete.

5.1 Hur AI kan påverka skissprocessen

I studien framgår det att AI kan påverka skissprocessen. Den estetiskt-intuitiva och den rationellt-analytiska förhållningsättet kan finnas kvar även om AI används, däremot påverkar AI båda positionerna. Den estetisk-intuitiva fasen kan påverkas genom att idéerna får ett annat ursprung jämfört med om AI inte används. Den intuitiva positionen kan också påverkas när det kommer till hur idégenerering utförs. Den rationellt analytiska positionen kan påverkas genom att AI kan underlätta bearbetningen av material. Däremot den sistnämnda positionen påverkas negativt då det kan uppstå problem med att överföra AI-material till andra program senare i processen. Det verkar också vara av största vikt att kunna uttrycka vad det är man letar efter.

5.1.1 Estetisk-intuitiv position – Den största nyttan?

Studien visar att det kanske är i denna estetiskt-intuitiva position som AI i dagsläget kan vara till störst nytta för arkitekten, det vill säga under det sökande och idéskapande skedet. Man bör vara uppmärksam att det är ens egen idé som blir slutprodukten och inte något som AI kopierat från andra. AI kan hjälpa till med brainstorming men bör kanske inte stå för den slutgiltiga utformningen. Nedan kommenteras intervjufynden om detta i förhållande till annan forskning och populärvetenskaplig litteratur.

Idé generering

Den estetiskt-intuitiva delen av processen kan påverkas av AI genom att underlätta tidigt i idé-genererings stadiet och till brainstorming. Det var något som alla intervjupersoner var ense om. Generativ AI verkar fungera relativt väl för ett bilddrivet workflow och kan vara hjälpsamt om man känner sig kreativt uttömd, något som intervjuperson 3 nämnde. Däremot kan det vara tidskrävande att rätta till de oönskade som kan uppstå under bildgenerering. Det framkom även att det kan vara svårt att omsätta det AI-genererade materialitet till något som är användbart till senare del av processen. En studie beskriver AI:s inkonsekventa sätt att generera som något positivt under idésökandet eftersom det ger fler

alternativ på kort tid (He et al. 2023). Processen att forma idéer för att sedan skriva prompts och sedan visualisera sina idéer med AI beskrivs som hjälpsamt under idé-garnering-stadiet (He et al. 2023). Däremot var denna inkonsekventa generering inte alls lika uppskattad under snare delar av processen (He et al. 2023). Artikeln beskriver att de flesta designers bara använder AI för inspiration och de delar av processen som kräver mest arbete fortfarande utgörs av människan vilket begränsar fördelarna med att använda AI (He et al. 2023). En annan artikel beskriver att AI ger designers möjligheten att undersöka större variation av koncept (Hanafy 2023). Artikeln menar också att bildgenerering kan vara hjälpsamt för dem som saknar traditionella teckningskunskaper (Hanafy 2023:6). Vidare beskrivs att bilder som produceras med slump fungerar utmärkt för att skapa idéer (Hanafy 2023). Både intervjuperson 2 och 3 beskriver att man med AI kan undersöka en större variation av lösningar. Artikeln av Hanafy (2023) är samstämmig om detta och menar att det bästa tillfället för att använda bildgenerering inom arkitektur är i de tidigaste skedena eftersom det på ett snabbt sätt kan ge ett brett spektrum av design. En annan artikel beskriver att AI kan stödja designers kreativa process genom att visa digitala designlösningar (Uusitalo et al. 2023). Däremot beskrivs en oro över att verkliga bilder tidigt i processen kan vara begränsande och därför bör generativ AI användas för estetisk guidning (Uusitalo et al. 2023). Vidare beskrivs att algoritmen stöttade designens undersökande genom att visa på alternativa vägar i designprocessen (Uusitalo et al. 2023). En negativ aspekt tas upp som en potentiell fallgrop, nämligen att AI kan förvärpa begränsande idéer (Uusitalo et al. 2023). I branschtidningen "Arkitekten" stötts informanternas uppfattning där Jan Mattson som är VD på Tengblom beskriver att dem använder AI i skisskeden och som inspirationskälla (Falkirk 2023). En artikel beskriver att AI, om det används på ett tankfullt sätt kan agera som en samarbetspartner för att komplettera designen (Karadağ & Ozar 2025). Inte ersätta designens intuitiva beslutsfattande och expertis (Karadağ & Ozar 2025). Artikeln beskriver också att interaktionen med mjukvaran distraherade deltagare från den kreativa uppgiften som hade som syfte att lyfta nya vinklar och hindra för tidiga beslutstagande (Karadağ & Ozar 2025). Artikeln stödjer informanternas vittnesmål om att det inte är problemfritt att använda verktygen.

Jag upplevde att det generativa AI-verktyget Midjourney fungerade bättre under testomgång ett än två under det egna AI-testet. Under testomgång ett hade jag ganska lösa föreställningar om ett torg och sökte på ett ganska fritt sätt vilket gjorde att jag inte upplevde att de blev "fel" lika ofta. Jag upplevde att jag blev inspirerad av de estetiskt tilltalande bilderna. Jag inspirerades av att dem gav en känsla av hur det hade varit att befinna sig på platsen då vissa av bilderna såg mer verklighetstroga ut än en handritad skiss kan göra. De verklighetstroga och

estetiskt vackra bilderna gav mig motivation att fortsätta söka mig vidare genom det som genererades.

Referensers ursprung

Ytterligare en aspekt under skissprocessen antas kunna bli påverkad av AI, nämligen idéers ursprung och upphovsrätt till dessa. Birgerstam (2000) är inte främmande för att man inspireras av andras verk och lånar delar av andra. Men AI verkar föra med sig ett problem genom att de bilder som genererats kan ha sitt ursprung i material där upphovsrätten inte respekterats. Intervjuresultatet visar att risken finns att mindre av de personliga erfarenheterna vävs in i processen och man kan sluta upp med något som till stor del är baserat på andras verk. Detta verkar vara något som får medhåll av tidigare forskning där problematiken kring upphovsrätt beskrivs vara en av de största anledningarna till att designers motsätter sig generativ AI (He et al. 2023). Problematiken som nämns under intervjuerna kring att AI tränas med material som man egentligen inte har rätt till stöds också av forskningen. Artikeln menar att AI-företag använder sig av publicerade verk utan tillåtelse (He et al. 2023). Artikeln nämner att fler designers hade varit villiga att använda AI om designers arbete respekterades på ett bättre sätt och föreslår att företag skulle kunna betala för ”tränings rättigheter” (He et al. 2023). I artikeln beskrivs också att vissa designers är oroliga för att AI kanske lär sig deras personliga stil medan andra designers är positivt inställda till det eftersom AI då kan generera arbeten med designens eget formspråk (He et al. 2023). Under intervjuerna framgår det alla AI-verktyg som används inte framtagna för Arkitekter. Däremot menar en artikel att det finns skillnader mellan bildgenereringsprogrammen som kan vara mer eller mindre fördelaktiga för arkitekter. Tillexempel beskrivs att Stable Diffusion har en stor fördel för arkitekter eftersom den går att köra lokalt och att man kan ge verktyget mer träningsdata i form av ny arkitektur (Hanafy 2023). Trots att Stable Diffusion har färre egenskaper än tex DALL-E så anses den förstnämnda vara mer specialiserad på arkitektur och ge bättre kvalitet på genereringen (Hanafy 2023:9). En artikel beskriver att det finns en oro över originalitet och att AI kan kopiera etablerade stilar (Karadağ & Ozar 2025). Artikeln menar också att detta understödjer behovet av att bättre förstå hur AI påverkar designautencitet (Karadağ & Ozar 2025). Artikeln förespråkar att AI bör integreras med respekt för mänsklig kreativitet (Karadağ & Ozar 2025).

När det kommer till det gena testet kan jag i efterhand reflektera över att det snarare var AI som styrde gestaltningen genom att jag valde på presenterade alternativ snarare än att jag utformade något själv. I efterhand kan jag känna att alla bilder blev ganska olik det jag intuitivt föreställt mig. När jag gick in i uppgiften hade jag en inre bild av ett torg. Precis som Birgersam beskriver så

byggde det på mina tidigare upplevelser av torg, minnen och andra referenser jag sett på bilder. Torget var en blandning av gamla minnen och nya sinnesintryck som svepte förbi och vävdes samman. Jag kan i text inte beskriva hur torget i mina tankar såg ut, jag kan inte beskriva hur föremål var placerade eller vilket markmaterial som använts. Precis som Birgerstam beskriver handlar det första i processen kanske snarare om en känsla än något som är konkret och går att uttrycka i ord. Jag har under det autoethnographiska arbetet haft svårt att med ord beskriva vad de första promptsen kommer ifrån, men efter mycket reflektion landat i att de kommer från just en ordlös förnimmelse som det ofta gör under en designprocess.

5.1.2 Rationell-analytisk position – Praktiskt användbart?

Intervjuresultaten under den rationell-analytiska positionen diskuteras i förhållande till tidigare forskning. Det förs en diskussion om det kan vara bearbetning av material som är styrkan med AI i den analytiska positionen. Ett annat fynd som diskuteras är att det kan behövas mer utbildning för den som ska använda AI-verktyg, t.ex träning i hur man promptar. Ett annat fynd som tas upp är att det behövs mer kunskap både hos arkitekter och kunder om vad som är görbart (och inte görbart) med AI i dagsläget. Det diskuteras också svårigheter kring att överföra AI-material till andra program, här märks brister med AI för arkitekten.

AI tål inte alltid verkligheten - Problem med överföring

Den rationellt-analytiska positionen kan påverkas genom att det kan uppstå en kollision när det intuitivt framtagna AI-materialet ska överföras till något som är görbart i verkligheten. Intervjuperson 2 förklarade att hen inte visste vad hen skulle göra med sin genererade bild på en kyrka och att de saknas kunskap om hur man skulle bygga genererat material i verkligheten. I intervjuerna beskrivs att det verkar finnas svårigheter att överföra AI-genererat material in i de program som används till senare delen av arbetsprocessen. Under litteraturöversikten hittades studier som stöttar detta. En studie beskriver att det finns utmaningar för AI att samskapa ihop med systemen som redan finns (He et al. 2023). Däremot verkar det finnas stor potential att underlätta analyser genom predictiv-AI även om det är mycket dyrt att träna en egen algoritm. Artikelnen beskriver att AI misslyckas som en digital kollega genom att inte kunna exakta instruktioner (Zhou et al. 2024). Under intervjun med person 2 framgår det att AI kan fungera med ett bildrivet arbetssätt, däremot mindre bra ihop med ett arbetssätt i 3D. Att AI kan vara svårt att anpassa till det naturliga arbetssättet beskriver flera studier. Enligt en artikel bör kreativt samarbete vara icke-linjärt (Zhou et al. 2024). Dagens samarbete mellan människa och AI går ofta ut på ge kommando vilket ger ett mer linjärt arbetssätt (Zhou et al. 2024). Kreativa AI-verktyg ofta fokuserar på ett stadie i

taget av processen vilket kolliderar med att designteori som bekräftar att kreativt arbete är en icke-linjär rörelse mellan olika stadier i designprocessen (Zhou et al. 2024). En annan artikel stödjer också påståendet genom att beskriva att AI-verktyg arbetar ofta linjärt och har svårt att anpassa sig efter det naturliga arbetsflödet hos designers (He et al. 2023).

Under intervjun med person 2 framgår det att det är svårt att göra något med den AI-genererade bilden. Detta påstående får stöd i en artikel som beskriver att det är svårt att använda de AI-genererade bilderna till senare delar av arbetet *"The Text-to-2D Image Generation model can only be used as a source of ideas for concept designs at this time."* (Hanafy 2023).

Under intervjun med person 2 lyfts den stora potentialen med att kunna prompta till en 3D-modell men att det i dagsläget inte är möjligt. Hanafy (2023) stödjer påståendet om att det skulle finnas stor nytta för arkitekter av att kunna överföra prompts till en 3D-modell eftersom det i dagsläget är tidskrävande och kräver hög teknisk kompetens. Precis som intervjuperson 2 beskriver framhålls att det i artikeln att det idag inte är möjligt men kanske kan bli det (Hanafy 2023). Möjligheten att kunna producera 3D-modeller med AI skulle i så fall ha potential att revolutionera designprocessen (Hanafy 2023). Ulla Bergström, VD för SWECOs arkitektverksamhet uppger i tidningen "Arkitekten" att hon tror att AI-tekniken kan effektivisera arbetet med 3D-modeller (Falkirk 2023).

I en artikel diskuterar en testgrupp huruvida det hade varit bättre att modellera färre exempel för att bygga kunskap om designen än att jobba övergripande på algoritm-nivå eftersom det innebär att hantera stora och komplexa lösningar (Uusitalo et al. 2023).

Under det egna testet reflekterade jag över att jag kände mig osäker på vad jag skulle använda bilderna till om jag skulle fortsätta gestaltungsprocessen. Detta resultat kändes viktigt eftersom det säger något om att AI kanske inte passar så bra in i det naturliga arbetsflödet. Jag kände inte att det fanns något självklart användningsområde för bilderna. I vanliga fall hade jag troligtvis försökt konkretiserat förslaget i till exempel CAD, men då har jag ingen användning av bilderna. Ett möjligt användningsområde är att ha det som referensbilder. Men det känns lite bakvänt att låta till exempel programplan styras av inspirationsbilden. I vanliga fall skulle tex programplan komma ganska tidigt och referensbilder skapas utifrån den istället för tvärt om. Det kan kännas begränsande att de genererade referensbilderna och till exempel gestaltungsplan ska överensstämja. Jag har en känsla av att det skulle påverka hur jag utformar övrigt material.

Sätta ord på arbetet

Av intervjuresultatet att döma verkar det vara av största vikt att kunna beskriva och sätta ord på det man vill producera om man arbetar med AI. Enligt de intervjuade verkar det kunna ha den positiva effekten att ge klarhet till tankarna och göra att arbetet blir mer medvetet. En artikel nämner att det inte finns en samhörighet mellan det som promptats och det som blir genererat vilket gör att det blir omöjligt för designern att förklara idén med orden som valdes till prompten (He et al. 2023). En artikel beskriver hur testgruppen i undersökningen promtar. Det vanligaste förekommande var att användarna genererar mer än en gång och mellan genereringarna läggs extra termer till i prompten (särskilt stiltermer) (Hanafy 2023). Artikeln stöttar de intervjuades erfarenhet om att man behöver vara duktig på att beskriva det man vill få fram och att man kan behöva prompta flera gånger. Artikeln beskriver vikten av att bli bekant med terminologin som AI-verktyget har blivit tränad med (Hanafy 2023). Som exempel lyfts att ordet "digital art" är bland det första verktyget DALL-E föreslår till nya användare för att förbättra prompts, det görs eftersom det har stark koppling till det material som verktyget har tränats på (Hanafy 2023). Det beskrivs också att talspråk kan vara för oprecist att prompta vilket kan leda till att AI missförstår beskrivningen och producerar en felaktig bild (Hanafy 2023). Detta stämmer överens med de intervjuades upplevelse om att det kan vara för oprecist för att kunna användas. En artikel beskriver att det finns en variation på hur bra det fungerar beroende på hur väl designern kan överföra sin designkunskap till algoritm nivå samt att "...the computer is only as good a designer as its human partner is." (Uusitalo et al. 2023:18). Samma artikel beskriver också att designen börjar söka efter visuella bilder först efter att man utvecklat en definition (Uusitalo et al. 2023). Detta stöttar intervjuperson 1 påstående om att man alltid behöver kunna beskriva det man vill skapa oavsett om man jobbar med AI eller traditionellt. En annan artikel lyfter vikten av att kunna prompta effektivt och menar att det kan få bildgenereringen att gå från enkel idégenerering till att fungera som en digital samarbetspartner som kan bidra med djup till designkonceptet (Karadağ & Ozar 2025).

En reflektion från det egna testet var att jag för att utforma ett förslag hellre hade använt ett mer lättmanövrerat medium. En till reflektion är att det blev mer olikhet det jag föreställt mig när man bara lade till prompts till referensbilden i stället för att hela tiden använda alla prompts som används från början.

Vad är möjligt att göra med AI - Branschen behöver ett kompetenslyft

Av intervjuresultatet framgår också att skissprocessen kan påverkas genom påtryckningar från kunder att om att AI ska användas, något intervjuperson 2 berättar om. Det verkar alltså inte alltid vara arkitektens initiativ att använda AI.

Enligt intervjuerna verkar det också förkomma missförstånd från kundens sida om vad som är verkligt görbart med AI. Förväntningarna verkar inte alltid stämma överens med AI:s begränsningar. Av intervjuresultatet att döma verkar det finnas situationer där AI använts på kundens initiativ snarare än för att arkitekten ville det. I en av artiklarna från litteraturöversikten beskrivs detta fenomen. Där beskrivs det att förhållandet mellan AI och designen direkt påverkas av att investeraren kommer med förfrågningar och även är dem som håller i pengarna (He et al. 2023). Det beskrivs att investerare kan uppmuntra eller till och med kräva att designers använder AI i hopp om att reducera kostnaderna (He et al. 2023). Påståendet från intervjuerna om att det behövs ett kompetenslyft stöds av artikeln med Jan Mattsson i tidningen "Arkitekten". En annan artikel stödjer också att det behövs större kunskap "*... the benefits and shortcomings of such algorithms' use in design processes are not yet fully understood...*" (Uusitalo et al. 2023:3).

En artikel lyfter en fallgrop med generativ AI som kan ha negativ inverkan på designprocessen. Det beskrivs att en designer börjar skapa för att sedan förstå att lösningen ligger utanför vad som faktiskt är möjligt att skapa i verkligheten (Karadağ & Ozar 2025). Detta stämmer väl överens med intervjuperson 2 upplevelse av att det saknas expertis om hur man ska bygga det man genererat med AI.

Bra till att bearbeta material

Från intervjuerna uppges det att AI verkar kunna bidra med positiva egenskaper när det gäller att bearbeta material i tex Photoshop då man kan spara mycket tid på att slippa göra justeringar manuellt. Från intervjuerna framgår det också att AI kan bidra med att granska material genom tex verktyget BOB-AI. Det verkar som att AI kan underlätta att testa alternativa lösningar under processen. En artikel stöttar dessa uppgifter och menar att AI gör det lättare att korrigera data och hitta nya lösningar på problem (Hanafy 2023).

5.2 Ytterligare insikter om skissprocessen

Det finns många likheter mellan en skissprocess där AI används och en mer traditionell skissprocess i enlighet med Birgerstam (2000), men det finns också flera olikheter. Både den estetisk-intuitiva och den rationellt-analytiska fasen kan finnas kvar även om man använder AI.

Däremot finns det flera aspekter som uppkom under intervjuerna som inte enkelt går att förklara med Birgerstams två positioner, det vill säga att det finns aspekter som skiljer en skissprocess där AI används från en traditionell skissprocess. Boken "Skapande handling" var bra för att få en tydligare bild av hur en

skissprocess kan se ut och även hjälpsamt för att förstå vad AI kan göra med skissprocessen. Däremot uppstår ett glapp när man ska förklara en skissprocess med AI eftersom boken skrevs i början av 2000-talet innan AI fanns.

Nedan diskuteras ytterligare insikter om skissprocessen från intervjuerna i förhållande till annan litteratur inom ämnet. Här diskuteras även de insikter som uppkom under det egna AI-testet i förhållande till annan litteratur. För övrigt upplevde jag det egna AI testet som svårt att beskriva med ord eftersom en del av designprocessen som tidigare beskrivet är intuitiv och bygger på en inre känsla. Detta är intressant i sig, det är alltså svårt att beskriva utvärderingen av ett AI-verktyg med ord då designkunskap till viss del är tyst och svårtartikulerad.

5.2.1 AI:s tekniska förmåga att med prompts omvandla det intuitiva till generering av hög kvalitet

Insikten gällande att AI inte är tillräckligt bra än var kanske inte oväntat att hitta även i litteraturen. De intervjuade berättade om att det var vanligt att man behövde korrigera det AI genererade för att det inte var korrekt, något som också återfinns i andra studier. En artikel nämner att ett av de vanligaste stegen i arbetsflödet med AI var att designern gick in och rättade till objekt i den genererade bilden (He et al. 2023). Det nämns också i artikeln att i dagsläget så kan inte AI bidra med något när det gäller repetitivt och tidskrävande arbete (He et al. 2023). Intervjuperson 3 berättar om att hen behöver prompta om för att AI missförstår, detta omnämns i en artikel som beskriver att teknologin misslyckas med att producera precisa bildgenereringar på första försöket (Hanafy 2023). Artikeln skriver att man vanligtvis inte får fram det önskade resultatet på en gång utan behöver välja på det bästa alternativet som presenteras eller får utveckla beskrivningen av det man vill få fram (Hanafy 2023). De intervjuades upplevelse av att AI inte är så bra än återkommer som tema under litteraturöversikten. Det krävs mer utveckling av teknologin innan den är redo att användas av allmänheten (Hanafy 2023). En tredje artikel beskriver att *"...designers often refine their prompts multiple times and regenerate images until they achieve relatively satisfactory results."* (Zhou et al. 2024:12). Informanternas och min egen upplevelse av att det finns lite riktlinjer kring hur man kan använda AI som arkitekt delas av en studie. Artikeln beskriver att det är troligt att generativ AI kommer genomgå mycket experimentering i flera design grupper innan man hittar bästa praxis som blir tydlig och etablerad då generativ AI fortfarande är relativt nytt verktyg för designers (Uusitalo et al. 2023). Precis som de intervjuade lyfter så verkar det också i litteraturen finnas beskrivet att olika verktyg skiljer sig åt när det kommer till funktion. En artikel beskriver att det finns en skillnad mellan hur bra olika modeller fungerar *"... finetuned models produce more detailed, visually*

appealing, and structurally coherent designs compared to non-fine-tuned models.” (Xinyue et al. 2025:12)

Under testomgång två av det egna AI-testet där jag använde mig av mer specifika programpunkter blev jag oväntat irriterad och tröttnade väldigt snabbt på Midjourney. Jag var inte förberedd på att jag skulle uppleva det så pass dåligt. Min förutfattade mening var att det troligen skulle vara lättare att få fram ett bra resultat om jag hade mer specifika och förbestämda prompts. Men så var inte fallet. Verktöget inkluderade inte alla mina prompts vid de första genereringarna. De stålkonstruktioner av fiskebodas som var en viktig del av gestaltningen blev så pass dålig att jag inte kände för att fortsätta generera. Min upplevelse är att Midjourney inte fungerar tillräckligt bra än för att kunna ersätta mer traditionsenliga sätt att producera projektbilder.

5.2.2 Potential att träna sin egen AI

Intervjuperson 2 berättar om den stora potentialen hen ser i att träna sin egen algoritm. Enligt en artikel från litteraturgenomgången stöttas påståendet om att designers hade haft nytta av att själva träna modeller. I artikeln beskrivs de att man hoppas att AI-företag låter designers själva träna sin egen AI så man tex slipper rita de grova sketcherna själv (He et al. 2023). Om en algoritm tränas för att ta fram skisser som studien förespråkar, kan det bli något som påverkar skissprocessen i grunden. I dagsläget finns det ej någon algoritm som klarar detta, men jag väljer att lyfta aspekten om att träna sin egen AI då jag utifrån intervjun med person 2 förstår att det kan ha stor påverkan om det blir verklighet. Att träna sin egen AI är idag möjligt, svårigheten ligger i att hitta finansiering för att träna en algoritm.

5.2.3 Man kan tappa känslan för gestaltningen

En artikel beskriver fenomenet med att överlåta ansvaret för designen till AI *”...the designer could take a passive role and let the IGA offer its suggestions”* (Uusitalo et al. 2023). Detta ämne uppkom också under en av intervjuerna och i samband med det uttrycktes en oro över att det kunde leda till att manappar känslan för gestaltningen. Under en av intervjuerna framkom det arkitekten under sin studietid upplevt att designkvalitén blivit lidande då hen lagt stort fokus på att lära sig ny programvara (i detta fall Revit). Detta fenomen beskrivs i en studie där interaktion med mjukvaran skapade distraktion från den kreativa uppgiften som var kärnan i projektet (Uusitalo et al. 2023). Artikeln beskriver en autographic-studie där deltagarna kände sig överväldigade av att behöva skapa regelverk för algoritmen och medförde oro över den resulterande designkvaliteten. Observationer under processen beskriver att det begränsande tänkandet blev framträdande (Uusitalo et al. 2023). En annan artikel lyfter att det behövs mer

forskning på vilka långtidseffekter som generativ AI har på studenters designförmåga och självständiga kreativitet (Karadağ & Ozar 2025).

En oväntad insikt från mitt eget test var att det jag uppskattade mest med de genererade bilderna var inte själva gestaltningen utan hur solen lyste igenom trädkronorna. Alltså en relativt ofokuserad inspiration som inte direkt hade med torgets utformning att göra. Bilderna var tilltalade för ögat men när jag började fundera över själva utformningen fanns det många saker jag skulle ändrat. Rörelsemönster och flöden började kännas ologiska och objekt kändes som att dom stod på fel plats. Detta gjorde att jag instämmer i att AI inte är tillräckligt bra än. Det var inte en gestaltning jag kunde använda till något. Trots att jag inte riktigt visste vad jag var ute efter så kände jag på mig vad som var fel och vad jag inte ville ha. Jag tror att detta är den tysta kunskapen som utvecklats under arkitektutbildningen. Den icke-artikulerbara känslan av att något passar eller inte passar in. Detta fenomen tas upp i Birgerstams (2000) teori där det beskrivas att en skiss guidar åt två håll, bort från det man inte vill ha och mot något som stämmer. Den genererade bilden kunde guida mig trots att den inte såg ut som jag hade önskat.

Jag upplevde inte att det var positivt att använda Midjourney för att få ur sig det intuitivt föreställda. Det var lätt att slukas upp av de tilltalande bilderna och glömma bort att leta efter en underliggande djupare form och därmed tappa känslan för gestaltningen. Jag känner inte att de genererade bilderna räcker för att kalla de för gestaltning. Förslagen känns ihåligt eftersom jag inte kan motivera varför objekt är placerade där dem är. Gestaltningen bygger alltså inte på någon platsanalys som motiverar placeringar av objekt. Däremot kan det fungera bra som inspirationskälla ihop med att det intuitiva börjar växa fram.

5.2.4 Man kan spara tid

Enligt intervjumaterialet finns det motstridigheter med att vilja vara effektiva samtidigt som färre timmar betyder mindre pengar för arkitekten.

Enligt litteraturen uppmärksammas denna paradox i att AI uppskattas av investerare på grund av den låga kostanden som krävs för att generera material samtidigt som det sänker inkomsten för designers (He et al. 2023). De intervjuade nämnde alla olika områden de använde AI för att spara tid. I

litteraturgenomgången återfanns lite olika meningar om huruvida AI sparade tid eller inte. Aspekten att man sparar tid motsägs av en artikel som menar att text-baserad interaktion mellan människa och AI är mindre effektiv än interaktion mellan två människor. Däremot finns det andra begränsningar med människa-till-människa samarbete (Zhou et al. 2024). En artikel lyfter studenters upplevelse av att AI genereringen skapade ett dynamiskt och effektivt arbetsflöde genom att

introducera nya perspektiv och ge praktiska visualiseringar (Karadağ & Ozar 2025). En artikel motsäger att man skulle spara tid och menar att kodbasen i fallet var komplicerad men nödvändig att lösa för uppgiften (Uusitalo et al. 2023). De tekniska problemen som uppkom vid interaktion med mjukvaran försvårade arbetet och gav förseningar (Uusitalo et al. 2023). En artikel beskriver att traditionella metoder inom landskapsarkitektur ofta är tidskrävande och att kreativiteten är begränsad till designen själv (Xinyue et al. 2025). Dessutom saknas ofta en effektivitet i sökandet på olika designlösningar (Xinyue et al. 2025).

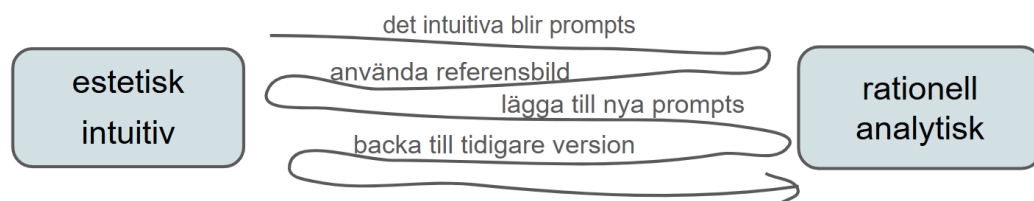
De egna erfarenheterna av det egna AI-testet gör att det i dagsläget inte känns som att jag skulle spara någon tid på att använda generativ AI. Det som framkom av till exempel bildgenerering 3 var inte mer korrekt än den första genereringen. Jag tror att man skulle behöva jämföra ett projekt där man först använder AI och sen inte använder AI för att få en helhetsuppfattning av huruvida man i slutändan sparar tid eller ej. Bara för att man sparar tid på ett stag i processen behöver man inte spara tid i slutändan om någon annan del tar längre tid för att AI används.

5.3 Min egen upplevelse av AI

Det finns flera likheter men också skillnader mellan det Birgerstan beskriver och det jag själv upplevde under testet.



Figur 16 Min upplevelse av Birgerstams teori om hur man rör sig mellan de två positionerna



Figur 17 Min egen upplevelse av Midjourney enligt Birgerstams teori

När min inre bild av ett torg blev prompts rörde jag mig från det estetiskt intuitiva mot det rationellt analytiska. Att välja ut en referensbild att använda till nästa generering upplevde jag var att ta något konkret och för att gå tillbaka till det intuitiva och fylla på med mer intuitivt skapade prompts. När jag granskade det

åstadkomna och bestämde mig för att gå tillbaka till tidigare versioner av det genererade så rörde jag mig tillbaka mot det intuitiva. Detta var likheter med teorin. Det som jag upplevde annorlunda jämfört med teorin var att jag med AI:n aldrig uppnådde någon klarhet och känsla av att allt stämde och harmonierade. Birgerstam beskriver att det sker ett växlande fram och tillbaka tills att klarhet uppstår. Jag hann bli för irriterad och uppgiven innan jag kom till någon klarhet. Jag upplevde inte att AI förde mig närmare ett slutgiltigt resultat för att jag gjorde fler genereringar. En annan skillnad mellan teorin och mitt eget test var att AI inte erbjuder möjlighet att zooma ut för att se till helheten. Sökandet innehåller från början relativt mycket detaljer i de genererade bilderna. Enligt Birgerstams teori innehåller en skissprocess både inzoomning där detaljer tas om hand för att sen zooma ut och se till helheten. En annan tydlig skillnad är att Birgerstam avråder från att använda dator till den intuitiva fasen. Det blir tydligt att teorin skapades innan samhället blev så digitaliserat som det är idag och digitala hjälpmedel kan användas under både estetisk intuitiv och rationell analytisk del av skissprocessen.

5.4 Sammanfattning av diskussion

Vad kan hända med kreativiteten under skissprocessen om man använder AI? I texten nedan beskrivs sammanfattningsvis vad i skissprocessen som kan påverkas och huruvida det kan vara en potential eller en utmaning. Vissa av de identifierade potentialerna bygger på konkreta argument medan andra upplevs mer svävande. Vissa av potentialerna är applicerbara på den teknik vi har idag medan andra potentialer är mer framtida önskningar. Nedan presenteras aspekter som uppkom under intervjuer, litteraturöversikt och det egna testet som uppfattades vara utmaningar eller potentialer som kan påverka skissprocessen. Potentialerna och utmaningarna presenteras enligt teman som tidigare tagits upp i arbetet.

Idégenerering

Potential: AI kan underlätta idégenerering under tidigt skede av processen genom att hjälpa till med brainstorming. AI kan också göra att man undersöker större variation av koncept, till exempel genom verktygs inkonsekventa bildgenerering.

Utmaning: Att se verklighetsliknande bilder (AI-genererade) tidigt i processen kan vara begränsande. En annan utmaning med att använda AI i skissprocessen är att tekniken kan distrahera och ta fokus från den kreativa uppgiften.

Referensens ursprung

Potential: AI kan lära sig designerns personliga stil vilket kan vara en fördel om man vill generera objekt utifrån sitt eget formspråk. AI kan göra att kreativiteten inte längre är begränsad till designen själv eftersom algoritmen är tränad på mer material. Fler designers kan tänka sig att använda AI om upphovsrätten bättre respekteras.

Utmaning: Det finns en stor etisk utmaning kring att AI tränas på material som man inte har upphovsrätt till. Det finns en utmaning eller snarare oro över att AI kan sno designers personliga stil samt att redan etablerade stilar kopieras. En annan utmaning kan vara att mindre av designens personliga erfarenheter vävs in i skapandeprocessen vilket kan leda till att det som produceras till större delen består av sådant andra skapat.

Tåla verkligheten

Potential: En stor potential som i dagsläget inte är verklighet är att kunna prompta till en 3D-modell och därmed bygga 3D-modeller med AI. Detta beskrivs kunna vara revolutionerande om det blir verklighet.

Utmaning: Det finns utmaningar med att överföra AI-producerat material till andra program som används till senare delar av processen, detta gör det svårt att hitta användning för det genererade materialet. En annan utmaning är också att man som designer kan skapa saker med AI som sedan visar sig inte gå att förverkliga. Den inkonsekventa bildgenereringen upplevs också som en utmaning i senare delen av designprocessen.

Sätta ord på arbetet

Potential: Det kan vara hjälpsamt för processen att behöva uttrycka sina idéer i prompts eftersom det kan ge större klarhet.

Utmaning: Det är en utmaning i sig att kunna beskriva det man vill producera och beskrivs vara av största vikt. Generativ AI kan fungera olika bra beroende på hur bra designern är på att överföra information. Det har framkommit att det krävs bra kompetens i att prompta. Det finns en utmaning med att man ofta behöver prompta mer än gång och lägga till termer för att uppnå önskat resultat. Man bör vara bekant med den terminologin som algoritmen tränats med för att få ett önskat resultat av genereringen. Det finns problematik kring att beskriva det AI-genererade materialet som tas fram eftersom det kan saknas samhörighet mellan prompts och det som genereras, detta göra att idéer kan bli svårförklarade.

Vad går och vad går inte att göra med AI

Potential: Om AI används på ett tankfullt sätt kan den fungera som en digital kollega.

Utmaning: En identifierad utmaning är att det kan finnas missuppfattningar om vad som faktiskt är görbart i verkligheten med AI. En annan utmaning kan vara att det finns påtryckningar från beställaren om att använda AI snarare än att det sker på arkitektens initiativ.

Bearbeta material

Potential: AI kan granska material till exempel med verktyget BOB-AI vilket kan underlätta under arbetet.

AI är inte tillräckligt bra än

Utmaning: En utmaning är att AI är för dålig på att följa instruktioner och beskrivs därför misslyckas som digital kollega. Dagens teknik kan ej producera precisa bildgenereringar på första försöket. Det vanligaste steget i arbetsflödet är att designern går in och rättar till objekt i en genererad bild, AI har förbättringspotential på detta område. Vissa program och verktyg fungerar bättre än andra för arkitekter. Det är skillnad på program som tagits fram för arkitekter jämfört med de program som tagits fram för att stötta den egna verksamheten hos teknikföretag. En generell utmaning som beskrivs är att tekniken behöver bli bättre innan den kan användas av allmänhet. Det beskrivs att designers kommer behöva experimentera mycket innan man hittar bästa praxis för tekniken

Träna sin egen AI

Potential: Det finns en stor potential med att träna sin egen AI eftersom den då kan utföra den uppgift man önskar och är i behov av.

Utmaning: Det finns stor potential med att träna sin egen algoritm men med det följer utmaningen att det är mycket dyrt. Det innebär att kapital måste sökas utanför arkitektföretaget.

Känsla för gestaltningen

Potential: AI kan underlätta för den som inte är kunnig i traditionella konstnärstekniker.

Utmaning: En utmaning som starkt kopplar an till skissprocessen är att designen kan bli mer passiv när ansvaret för designen överläts till AI. En annan problematik på samma tema är att man vanligen inte får fram det önskade resultatet direkt utan helt enkelt får välja det bästa alternativet som genererats. Det beskrivs också att tekniken kan gå ut över designkvaliteten eftersom det kan upplevas överväldigande att behöva sätta upp regelverk och direktiv för AI och att det tar fokus från det kreativa. Det finns också en utmaning med att passa in AI i designers naturliga arbetsflöde eftersom det kreativa skapandet är en icke-linjär process. Det beskrivs att arbetsflödet med AI blir mer linjärt då det bygger på att ge kommando. Det behövs mer forskning kring vilka långtidseffekter AI har på studenters designförmåga, i dagsläget är det främst de direkta effekterna som gjorts studier på.

Tid

Potential: Det finns potential att underlätta analyser med hjälp av ”predictive-AI”. Det kan också bli lättare att korrigera data och hitta nya lösningar på problem med

AI. En annan potential är att man kan spara tid på att bearbeta material med AI tex i Photoshop istället för att göra det manuellt.

Utmaning: Den textbaserade interaktionen mellan AI och människa kan vara mindre effektiv än interaktion mellan människa och människa, dock finns det andra utmaningar i den sistnämnda konstellationen att ta i beaktning. En utmaning är också att de mest tidskrävande delarna i designprocessen fortfarande utgörs av människan, inte AI. AI kan inte bidra med något när det kommer till repetitivt och tidskrävande arbete. Man behöver ta hand om de tekniska problem som kan uppstå vid interaktion med mjukvaran, dessa problem kan orsaka föreningar och försvåra arbetet. Det finns en utmaning, eller snarare paradox att förhålla sig till när det kommer till att använda AI. Om man sparar tid blir det färre arbetstimmar för arkitekten och därför mindre pengar. Att hantera den paradoxen är inte problemfri.

Man kan dra slutsatsen att det finns mycket kvar att utveckla när det kommer till AI och hur det används i arkitektbranschen. En annan slutsats man kan dra av arbetet är att trots att Birgerstams beskrivning av hur en skissprocess kan se ut är över 20 år gammal så finns det fortfarande många likheter med en skissprocess där AI används. Både den estetisk-intuitiva och den rationellt-analytiska positionen finns kvar. Däremot tillkommer det aspekter i skissprocessen när man använder AI som inte återfinns i en traditionell skissprocess. Till exempel att man riskerar att tappa känslan för gestaltningen. Detta har väckt nya frågor som passar för vidare forskning.

5.5 Vad kan en praktiserande arkitekt ta med sig av arbetet

- Det jag skulle skicka med från den här studien till en praktiserande arkitekt är att inte vara rädd för att tekniken ska ta över arkitektens jobb, det skulle jag inte säga är särskilt troligt. Det viktigaste man kan göra i dagsläget är att hålla sig uppdaterad om vilka nya AI-verktyg som kommer ut på marknaden och vara öppen för att testa dessa för att se om de kan vara till nytta för arkitektens arbete. Ta chansen att lära dig använda AI och bli bra på att prompta. Jag tycker man ska använda AI med samma tank som att plocka russin ur kakan. AI ska användas där det kan underlätta och göra nytta, inte "bara-för-att".
- Generativ AI kan ha sin största potential i att stödja de tidiga delarna av ett projekt i form av idégenerering och brainstorming. Däremot tyder arbetet på att det uppstår problematik när AI-genererat material ska överföras till andra program i senare delen av processen. Det finns även rättsliga tvister

kring upphovsrätten av material vilket gör att genererat material inte kan lämnas vidare till kunder. Därför skulle jag rekommendera att använda AI för sin egen kreativa process skull eller för att bearbeta material snarare än att försöka göra överföra genererat material i andra program. Om man använder verktyg bör man kolla upp om verktyget är framtaget för arkitekter eller för att understödja någon annan typ av arbete, verktyg fungerar olika bra beroende på vad de är framtagna för att göra.

- Som verksam arkitekt bör man vara med och sprida kunskapen om vad som i dagsläget är möjligt och vad som inte är möjligt att göra med AI. Arbetet har diskuterat att det finns missuppfattningar och en övertro på vad som går att göra med AI. Om kunskapen kring de verkliga möjligheterna (eller kanske snarare dess begränsningar) blir mer kända tror jag att hetsen kring AI som branschen upplever kommer att minska. Det kan också ge kunden rimligare förväntningar på vad som är görbart med AI vilket kan göra att arkitekten kan använda AI av egen vilja snarare än att kunden kräver det.
- Som arkitekt om man använder AI bör man vara uppmärksam och självkritisk till det man får fram med AI. Reflektera över om du väljer ”det bästa alternativet” trots att det inte är särskilt bra eller om AI har förverkligat din vision som håller hög designkvalité. Fall inte för att ta fram något snabbt med AI som ser glassigt ut på ytan men som saknar en djupare mening och form.
- Arkitekter borde engagera sig i frågan om träningsrättigheter av det materialet som skapas, just nu finns det relativt lite transparens för vad som händer med det arkitekten skapar med hjälp av AI. Det finns en debatt om att designers borde få betalt om AI använder deras material som träningsdata. Jag tycker att arkitekter har ett ansvar att vara med och påverka debatten kring detta. Det ligger i allas intresse att få betalt för sitt jobb.
- En annan fundering man kan ta med sig som arkitekt är paradoxen att AI potentiellt kan spara tid till exempel genom att AI gör analyser (vilket till viss del är verklighet idag) vilket indirekt betyder att det blir färre arbetstimmar att fakturera vilket i sin tur betyder mindre pengar för arkitekten. Jag tror att man ska fundera över om det finns andra saker man som arkitekt kan sälja in till en kund än i dagsläget, utan att vara rätt att bli arbetslös på grund av AI.

- Det nämns tidigare i arbetet, det finns potential i att träna sin egen AI för att då kunna få hjälp med de funktioner man önskar. Jag är något kluven i om det verkligen är arkitektens jobb eller om det ska ligga hos till exempel en programmerare i samverkan med en arkitekt. Jag tror på att arkitekten trots AI ska göra det vi är utbildade till, att skapa och formge.

5.6 Vad kan en arkitektstudent/ undervisande lärare ta med sig av arbetet

Jag har fått flera insikter under arbetets gång kring hur AI kan spela roll för arkitektstudenter och även de undervisande lärare som utbildar framtida arkitekter.

- Från egen erfarenhet kan jag säga att det personliga formspråket formas under utbildningen gång. Därför känns det högst relevant att lyfta och medvetengöra att studien tyder på att formspråket kan påverkas av AI då letandeprocessen kan saknas. Detta bör man som både student och lärare vara medveten om när AI används.
- Man bör lyfta frågan under utbildningen gång om huruvida arkitektens visioner kommer fram med generativ AI eller om det är AI som styr gestaltningen. Det finns en skillnad på att studenten tar fram sitt förslag med hjälp av AI och att studenten väljer en gestaltning från ett urval av AI-skapade förslag.
- Frågan om designkvalité och förhållningsättet att ”varje linje har en betydelse” tror jag blir högst aktuell i diskussionen.
- Jag tror också att studenter behöver få mer kunskap om hur man kan dra nytta av AI, till exempel för att bearbeta material eller för att få hjälp undersöka idérymden i början av projekt.
- Blivande arkitekter borde också få träning i att prompta då detta uppenbarligen inte är utan svårigheter för den som gör det för första gången. Under utbildningen framhävs viken av att kommunicera sina idéer på ett tydligt sätt. Efter detta arbete ser jag att prompten kan medvetengöra kärnan i idéen och därmed lättare kunna kommunicera den. Att träna på att sätta ord på sin gestaltning och att träna på att prompta skulle kunna gå hand i hand under utbildningen.
- Min upplevelse är att universitets största fokus med AI har varit att hindra studenter från att fuska eller plagiera. Jag tycker att fokuset skulle kunna

skifta till att i stället lära studenter hur man använder tekniken på ett ansvarsfullt sätt med upphovsrätt snarare än att förhindra användning.

6. Slutsats - AI:s påverkan på skissprocessen, potential & utmaningar

Denna studie har haft som syfte att ge en större förståelse för hur AI påverkar skissprocessen för arkitekter samt undersöka hur arkitekten upplever att kreativiteten påverkas av AI. Den kreativa processen har stått i fokus av uppsatsen då den är en viktig del av skissprocessen. I uppsatsen har två frågeställningar undersökts: *Hur kan användningen av AI förklaras med/genom Birgerstams teori om den kreativa processen? Vilken potential och utmaningar finns med AI inom arkitektyrket idag?* Genom en litteraturgenomgång, kvalitativa intervjuer med två husarkitekter samt en landskapsarkitektstudent och ett eget test av AI-verktyget Midjourney har svaret till frågeställningarna sökts.

Ett viktigt resultat som framkommit under uppsatsen som kan ha stor påverkan på skissprocessen är att arkitekten riskerar att förlora sitt formspråk när man använder AI. Andra utmaningar som finns med AI i dagsläget är frågan om upphovsrätt, problem kring att överföra AI-material till andra programvaror och att det krävs kompetens för att överföra intuitiva idéer till prompts. I studien uppkommer det även att AI-verktyg fungerar olika bra beroende på om de är framtagna för arkitekter eller i något annat syfte. Det förs även diskussioner kring påståendet om att man kan spara tid genom att använda AI. Missuppfattningar inom brunchen om AI:s förmåga lyfts som problematisk då förväntningar inte alltid överensstämmer med verkligheten. Däremot finns det också potential med AI, de största för arkitekten i dagsläget kan vara att använda generativ AI under idégenereringsfasen och till att bearbeta material. Möjligheten att träna sin egen AI framhålls också ha stor potential för skissprocessen men hålls tillbaka i dagsläget av ekonomiska orsaker.

Efter det egna AI-testet, intervjuer och läsning av litteratur har jag kommit fram till en del insikter jag inte hade när arbetet inleddes. Genom att göra intervjuerna har jag fått en bättre förståelse för problemrymden med AI för arkitekten och jag har även fått syn på var ljusglimtarna med AI i dagsläget finns. Genom det egna AI-testet har jag fått prova på att använda ett av verktygen på marknaden och sett för och nackdelarna med det. De insikter jag kommit fram till är att jag inte är orolig för att AI kommer ta över arkitektens jobb som det ser ut i dagsläget, helt enkelt för att det inte räcker med att göra en genererad bild för att det ska vara ett designförslag. I dagsläget finns inget AI-verktyg som kan ta över de tidskrävande och repetitiva uppgifterna från arkitekten, dock hade det varit fantastiskt om det utvecklades så att arkitekten kunde fokusera mer på gestaltandet och formgivning. Jag har också kommit till insikten att jag inte kommer kasta mig över AI det första jag gör när jag kommer ut i arbetslivet eftersom jag själv under arbetets gång fått uppleva begränsningarna som finns med tekniken. Jag känner mig relativt säker

på att jag kommer använda generativ AI till idégenererings-stadiet för att få inspiration. Däremot kommer jag akta mig noga för att ta en gestaltning rakt av från AI eftersom jag nu har insikten att mindre av idén då kommer från mig.

6.1 Vidare forskning

AI kan påverka skissprocessen på flera sätt, men under arbetets gång ser jag att det fortfarande finns områden som behöver vidare forskning. Tillexempel uppkom fyndet att formspråket kan påverkas. Det hade varit intressant att på större skala undersöka om detta är representativt för branschen eller om det handlar om en individs uppfattning. Är det en generell åsikt att formspråket påverkas är det viktigt att detta uppmärksammas då AI förväntas användas mer. Ett annat intressant område hade varit att ta reda på hur designförmågan påverkas långsiktigt av att använda AI samt om det har någon påverkan på designkvaliteten. Den forskning som gjorts har fokuserat på direkteffekterna av AI. Även mitt eget AI-test undersöker den direkta upplevelsen. Om designkvaliteten eller designförmågan förändras av att under lång tid använda AI är detta högst relevant att uppmärksamma, inte minst på arkitektutbildningen där ens egna formspråk utvecklas. Ett annat område som skulle behöva djupare undersökning är hur man kan passa in AI i det icke-linjära och naturliga arbetsflödet hos arkitekter. Det krävs mer forskning om praxis för AI i arkitektyrket. Det skulle också behövas mer forskning om vilken typ av kompetens som behövs för att använda AI på ett effektivt sätt som arkitekt. Räcker den traditionella utbildningen till eller behöver framtida arkitekter kompletterande kunskap om hur man använder AI? Ett annat fynd under arbetet är svårigheter att använda AI-genererat material till senare delar i skissprocessen. Det hade varit intressant att upprätta riktlinjer för hur man kan inkoperera material i processen efter idé-stadie. Ett annat potentiellt forskningsområde hade varit att undersöka i vilken utsträckning tekniken kan ta fokus från kreativiteten och gestaltningen. I detta arbete nämns att det kan ske men det hade varit intressant att undersöka hur mycket tekniken tar fokus från gestaltningen då detta kan påverka kvaliteten.

Referenser

- Birgerstam, P. (2000). *Skapande handling -om ideernas födelse*. Studentlitteratur.
- Chandrasekera, T., Hosseini, Z. & Perera, U. (2025). *Can artificial intelligence support creativity in early design processes?* International Journal of Architectural Computing, <https://doi.org/10.1177/14780771241254637>
- Cooper, R. & Lilyea, B. (2022). I'm Interested in Autoethnography, but How Do I Do It? *The Qualitative Report*,. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5288>
- Creswell, J.W. & Creswell, J.D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5. uppl. SAGE.
https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/510378/mod_resource/content/1/creswell.pdf
- European commission (2024). *Adopt AI study -final study report*. [2025-02-10]
- European Parliament (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act) (Text with EEA relevance)*.
<http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng> [2025-02-10]
- Falkirk, J. (2023). Tema artificiell intelligens på kontoret. Arkitekten, (6)
- Grinin, L., Grinin, A. & Grinin, I. (2024). The Evolution of Artificial Intelligence: From Assistance to Super Mind of Artificial General Intelligence? Article 1. Information Technology and Artificial Intelligence: The Past, Present and Some Forecasts. *Social Evolution & History*, 23 (1), 156–183.
<https://doi.org/10.30884/seh/2024.01.07>
- Hanafy, N.O. (2023). Artificial intelligence's effects on design process creativity: "A study on used A.I. Text-to-Image in architecture". *Journal of Building Engineering*, 80, 107999. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2023.107999>
- He, Q., Zheng, W., Bao, H., Chen, R. & Tong, X. (2023). Exploring Designers' Perceptions and Practices of Collaborating with Generative AI as a Co-creative Agent in a Multi-stakeholder Design Process: Take the Domain of Avatar Design as an Example. *Proceedings of CHCHI 2023: Chinese CHI 2023*, Denpasar, Bali Indonesia, november 13 2023. 596–613. ACM.
<https://doi.org/10.1145/3629606.3629675>
- Holdsworth, J. (2024). *What Is Deep Learning?* | IBM.
<https://www.ibm.com/think/topics/deep-learning> [2025-01-22]
- Karadağ, D. & Ozar, B. (2025). A new frontier in design studio: AI and human collaboration in conceptual design. *Frontiers of Architectural Research*,. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2025.01.010>
- Krupinska, J. (2016). *Att skapa det tänkta*. Studentlitteratur.
- Martineau, K. (2021). *What is generative AI?* IBM Research.
<https://research.ibm.com/blog/what-is-generative-AI> [2025-01-22]
- Poulos, C.N. (2021). Conceptual foundations of autoethnography. I: *Essentials of autoethnography*. American Psychological Association. 3–17.
<https://doi.org/10.1037/0000222-001>
- SLU (2024). *AI & Academic Integrity | Medarbetarwebben*. SLU.SE.
<https://internt.slu.se/en/support-services/education/educational-and-digital-support/Pedagogy/ai--academic-integrity/> [2025-02-10]
- SVT (2024). *Så påverkar din AI-användning klimatet*. SVT Nyheter.
<https://www.svt.se/nyheter/inrikes/sa-paverkar-din-ai-anvandning-klimatet> [2025-06-04]

- Taysheng, J. (2024). Integrating Multimodal Generative AI and Blockchain for Enhancing Generative Design in the Early Phase of Architectural Design Process. Preprints. <https://doi.org/10.20944/preprints202407.1437.v1>
- UNESCO (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence - UNESCO Digital Library*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137> [2025-02-10]
- Uusitalo, S., Kantosalo, A., Salovaara, A., Takala, T. & Guckelsberger, C. (2023). Creative collaboration with interactive evolutionary algorithms: a reflective exploratory design study. *Genetic Programming and Evolvable Machines*, 25 (1), 4. <https://doi.org/10.1007/s10710-023-09477-9>
- Xinyue, Y., Tianchen, H., Yang, S., Xin, L. & Galen, N. (2025). Generating conceptual landscape design via text-to-image generative AI model. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*. <https://doi.org/10.1177/23998083251316064>
- Zhou, J., Li, R., Tang, J., Tang, T., Li, H., Cui, W. & Wu, Y. (2024). Understanding Nonlinear Collaboration between Human and AI Agents: A Co-design Framework for Creative Design. *Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '24)*, Honolulu, HI, USA, 11–16 maj 2024. New York, NY: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.07312>

Bilaga - Intervjufrågor

(-hur länge har du varit yrkesverksam?) om yrkesverksam

(-inom vilket område arbetar du mest?) om yrkesverksam

-hur länge har du använt AI?

Skissprocessens olika delar

-Hur brukar din skissprocess se ut? hur börjar du?

-när och på vilket sätt tar du in AI?

-I vilket skede av din process tar du in AI, tidigt skede till idéer, som bollplank under designprocessens gång, till färdiga bildförslag?

-Vilken typ av generativ AI använder du mest? bildgenerering, annat?

-om du ska jämföra din skissprocess innan du började använda AI med hur den ser ut nu, vad är skillnaden?

-finns det några risker med att använda AI så som det ser ut idag, vad ska man akta sig för

-i vilken del av skissprocessen hade AI kunnat gjort stor nytta om det hade fungerat önskvärt

-Var i processen tycker du att AI är som mest användbart idag, varför

-Har du olika arbetssätt och olika verktyg beroende på var i processen du befinner dig? Penna och papper/ dator? berätta!

-Vad hade AI behövt bli bättre på för att det skulle kunna vara inkluderat i dagligt arbetet

-Hur vet du när du är färdig

-vad är den största anledningen till att använda AI

Referensens ursprung och relationen till det man skissar

-Var kommer dina referenser och inspiration ifrån som arkitekt

-Vad gör du om du inte känner inspiration, har AI något att tillföra?

-hur påverkas din relation till det du skissar när du använder AI jämfört med skiss för hand

-Finns det någon skillnad i hur mycket man "riskerar sig själv" när man skissar med AI jämfört med att skissa för hand? (om nej: finns det någon skillnad på hur mycket av ens person som blottas när man visar en AI-skiss jämfört med en handritad)

Platsanpassat

-Hur påverkas resultatet av att AI inte kan sätta sig in i andra människors behov och känslor. (om nej: hur avgör/märker du det?)

- Hur tycker du att AI hanterar platsspecifika egenskaper, tex historiska eller kulturella värden (om vet ej: tror du det finns skillnader mellan hur AI och människan hanterar sådana saker)
- hur tycker du att AI hanterar värden som inte är så lätta mäta, tex känslan av insyn eller utsikt (om vet ej: tror du det finns skillnader på hur ai och människan hanterar dessa saker)

Bild efter bild

- Hur påverkar AI din möjlighet att pröva alternativa lösningar?
- Vad tycker du att misslyckade skisser har för påverkan på resultatet
- Hur inspireras du av andra utan att kopiera

Skissen som samtalsunderlag

- Hur kan AI påverka samtalet under ett projekt?
- Hur påverkas du av att behöva sätta ord på det AI ska producera tex prompts?
- om du har använt AI i din skissprocess, hur lätt eller svårt är det att motivera för andra vad det är du kommit fram till
- hur påverkas möjligheten att komma med feedback på en AI-skiss som ser väldigt "färdig ut" jämfört med en handritad skiss (om inte alls: vad skulle du säga till dem som påstår att det är lättare att komma med feedback på en handskiss)

Effektivisering

- Är det någon skillnad på hur mycket du får gjort på en dag om du använder AI jämför med om du inte gör det (om nej: vad är då anledningen till att använda AI?)
- vad är de största fördelarna med AI i dagsläget

Formspråket, strukturer och den djupa formen

- Hur påverkas ditt formspråk av att skissa med AI? (om inte alls: vad gör att du känner dig säker på det)
- märker du några skillnader på en skiss som genomgått en letandeprocess jämfört med en AI-skiss? (om nej: hur gör man för att formen inte ska kännas tom/platt)
- Finns det någon skillnad i hur snabbt du sätter slutgiltiga former om du skissar med AI, jämfört med att skissa för hand? (om nej: vad gör att du känner dig säker på det)
- Märker du av några skillnader i vilka mönster du skapar med AI jämfört med utan AI (om nej: vad är det som gör att du känner dig säker på det)

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

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

☒ JA, jag, Sara Karlsson har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

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