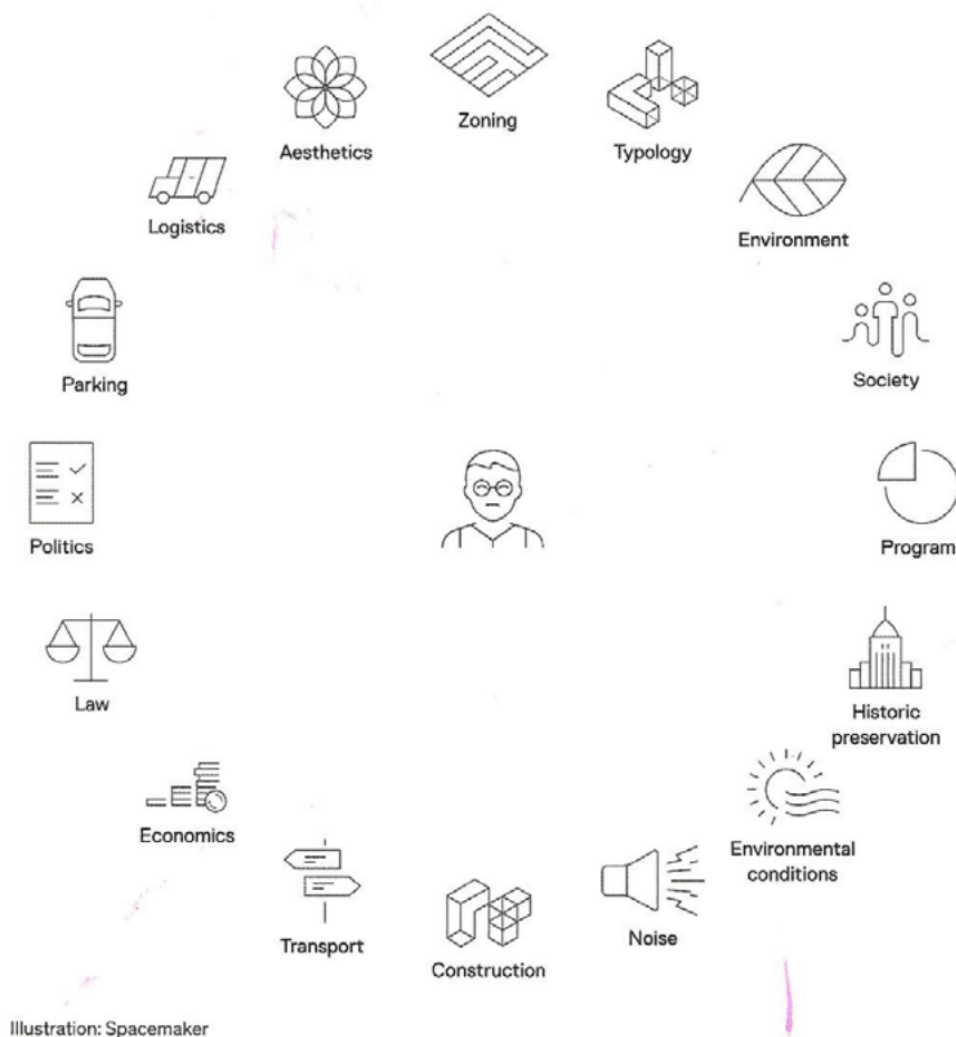


KUNSTIG INTELLIGENS 1



Interview med Håvard Haukeland, Spacemaker ved Even Olstad

Den store fordel ved kunstig intelligens er, at den kan opdage muligheder, vi ikke selv ser.

Med dette interview lancerer *Arkitekten* en føljeton om kunstig intelligens.

De fleste rådgivere er blevet fortrolige med BIM-projektering, men den store digitaliseringsbølge i samfundet er foreløbig skyllet uden om byggebranchen. Mens akademikere inden for jura og økonomi har set mange af deres arbejdsopgaver blive digitaliseret, er arkitekterne indtil videre gået fri.

Men med den hurtige udvikling af kunstig intelligens står arkitektfaget over for en forandrende kraft, som kommer til at påvirke både den måde, nybyggeriet bliver udformet og projekteret på.

Den norske software-producent Spacemaker arbejder med dette felt – helt konkret med en software, der tilbyder at levere site-specifikke, bygherreønsketilpassede og lokalplanklare volumenmodeller nærmest ved et tastetryk. Spacemaker er måske nye i arkitektbranchen, men bygherrerne har allerede taget dem til sig: Her inden den officielle lancering i 2019, har de hundredvis af opgaver over hele verden.

Jeres software lyder meget kompleks i praksis. Hvordan vidste I, at I ville satse på dette?

HH Vi kunne se, at mange tegnestuer allerede benytter sig af de nye muligheder, teknologien åbner for, og derfor havde automatiseret en del opgaver allerede. Der er mange, der taler om det i branchen, fordi de kan se, at der er store muligheder for værdiskabelse. Man kan f.eks. bygge mange ting i Grasshopper eller tilsvarende parametriske programmer og derigennem få flere alternativer uden ekstra timeforbrug. Men hvis man ser på branchen under ét, er produktiviteten lav, og den er ikke vokset nævneværdigt i løbet af de sidste 20 år. Det skyldes bl.a., at byggebranchen er en af verdens mindst digitaliserede brancher, faktisk på samme niveau som landbruget. Vi bruger digitale metoder, der gør, at vi ingen hjælp får af data til at vælge de gode løsninger; vi får ingen direkte feedback i processen. Samtidig vokser opgavernes og processernes kompleksitet.

Vores mål har været at afhjælpe dette ved at udnytte de muligheder, der ligger i teknologien, på en mere gennemgribende måde. Det var også vigtigt for os, at vores program ramte ind i branchens behov og processer på fornuftig vis. Spacemaker er derfor arbejdet frem i tæt samarbejde med vores partnere, der bl.a. tæller ejendomsudviklere, entreprenører, investorer, institutioner og tegnestuer.

Og hvordan går man fra at have en god idé til at have et godt produkt?

HH Så snart vi havde noget, der kunne testes, blev programmet sat til at forsøge at levere løsninger på byggegrunde, hvor vores samarbejdspartnere allerede havde udviklet projekter gennem de tidlige faser. Her blev softwaren fodret med de samme parametre og bindinger, som arkitekterne havde fået: bygherres ønsker om byggeret, dagslysønsker, udsigtsprioritering og lejlighedsfordeling samt de myndighedskrav, grundforhold osv., der gælder for grunden. Målet var at lave et program, der kunne levere bedre løsninger end dem, arkitekterne havde foreslået, på alle definerede parametre.

Det gennembrud kom i sommeren 2017. Der fandt vi frem til en teknologi, der gjorde, at vi fik mere areal ind på grunden og samtidig skabte bedre dagslys- og støjforhold samt mere sammenhængende udearealer. Det var vores 'proof of concept' og et vigtigt skridt mod udvikling af den færdige software. Nu havde vi bevist, at vores koncept holdt, og kunne gå i gang med at bygge selve programmet oven på teknologien. Derfra gik vi fra at være ti mennesker til at kunne ansætte og vokse. Nu er vi over 70 og forventer at blive over 100 i løbet af 2019.

Ifølge jeres hjemmeside vil I i første omgang fokusere på udvikling af boligprojekter i en urban kontekst. Er det, fordi boligplanlægning passer godt til computerberegning?

HH Boliger er faktisk en ret svær størrelse at beregne. F.eks. ville lagerhaller og logistikcentre have været meget nemmere. Grunden til, at vi valgte boliger, er, at det er et stort marked med god tilgang til eksempler. Det er også opgangstider i boligmarkedet for tiden, hvilket betyder mange projekter og god økonomi til at udvikle og eksperimentere. Det er derfor et godt sted for os at starte.

Og fokuset på det urbane, udspringer det også fra mængden af tilgængelige data og markedet?

HH Grunden til, at vi fokuserer på det urbane, er, at der er flest data at arbejde ud fra. Min baggrund er i urbanismeprojekter for større norske tegnestuer, og her blev jeg slået af kompleksiteten: Der er ekstremt mange stakeholders, mange komponenter og til tider modstridende interesser. Omvendt giver det også mange datapunkter.

Computeren arbejder kvantitativt, den behøver data at beregne på og parametre at beregne ud fra. I byerne er der mere viden og dermed mere stof at arbejde med. Der er flere mennesker, der interagerer og skaber data, og der er flere lag. Hvis



Jan Gehl var startet i dag, ville han have brugt en computer og kunstig intelligens.

Den store fordel ved kunstig intelligens er, at den kan opdage muligheder, vi ikke selv ser. Når man bygger i byen, skal man forholde sig til lokalplaner, zoning, typologier, miljø, markedet, offentligheden, bevaring, klima, bæredygtighed, fysik, statik, konstruktioner, infrastruktur, eksisterende forhold, økonomi, love, transportforbindelser, æstetik og en hel masse andet. Det giver et større behov for beslutningsstøtte, da vi som rådgivere dårligt kan overskue alle parametre samtidig.

Jeg kan ikke lade være med at tænke på en af psykologen Daniel Kahnemanns teorier: Når vi bliver konfronteret med et for komplekst spørgsmål, erstatter hjernen det med et spørgsmål, den kan besvare. Er det dét, vi gør som arkitekter, når vi udvikler byer: forenkler for at kunne svare?

HH Ja, det er en måde at se det på. I dag er planlægning præget af intuition og 'trial-and-error'. Vores program arbejder omvendt, kun ud fra data. Det benytter sig af avancerede beregninger og afprøver milliarder af muligheder, inden det leverer sit forslag.

Vores CTO, der ikke er arkitekt, gik på jagt efter empirisk viden om, hvorfor vores byer og bygninger er udformet, som de er. Hvorfor er det smart at bygge karréer, for at tage et dansk eksempel, eller hvordan opnår man det ideelle lysindtag? Hvordan måler man god udsigt? Han gravede i ph.d.'er og bøger, men havde svært ved at finde underbygget viden om, hvorfor vi udformer vore byer og bygninger, som vi gør. Med hans baggrund uden for arkitektfaget blev han meget overrasket over manglen på belæg for vores beslutninger.

Her har vi set, at love og lokalplanbestemmelser som zoning, højder, afstande etc. er præcist definerede egenskaber, der er nemme at indarbejde i en teknologisk løsning. Det er sværere at beregne for de 'blødere' værdier som f.eks. sammenhængende uderum, antal soltimer og udsigt, men vi prøver også at indarbejde disse som parametre. Udsigt beregnes f.eks. ved at identificere attraktive punkter i området og kombinere dem med landskabs-, nabo-, og typologianalyser. Det giver meget komplekse data, der tager højde for de forskelle, der kan ligge helt nede på boligniveau. Den form for beregninger er svære og kostbare, hvis man skal lave dem selv.

Det er rigtigt, at det er mere kostbart – og nogle gange derfor umuligt – at lave de her ting selv. Omvendt kan man argumentere for, at processen er mere transparent i et normalt projektforsløb, hvor de forskellige rådgivere mødes, diskuterer mulighederne og bliver enige om løsninger. Hvis programmet er 'en sort boks', hvordan kan man så vide, hvordan det har vægtet parametrene og er kommet frem til de pågældende løsninger?

HH Ingen løsninger kan score maksimalt på alle parametre, så programmet præsenterer et udvalg af løsninger, der ligger i top inden for de prioriterede parametre. Det giver mulighed for at vurdere dem og justere, inden man laver en ny beregning. Man har altså overblik over alle parametre samtidig og kan se, hvordan forskellige vægtninger giver forskellige resultater.

Dagens processer er ikke nødvendigvis mere transparente: meget af det præmisgivende er udliciteret til andre fag og rådgivere, og de løsninger, de foreslår, er ofte farvet af, hvad der gavner dem selv økonomisk og erfaringsmæssigt. Når man benytter kunstig intelligens, flyttes mere magt og beslutning til arkitektens bord, så vedkommende kan sidde med alle parametre samtidig, i realtime. Man kan forsøge at opnå det samme ved

at samle rådgiverne tidligt, da det hjælper at få mange synspunkter frem tidligt i processen, men de vil stadig komme med deres egen agenda, og koordineringen er tidkrævende.

Det billede, du tegner, ser noget dystert ud for arkitekter og andre eksperter. Hvis al vores tavse viden kan reduceres til at sætte flueben i programmets afkrydsningsfelter, er det måske en gevinst for projektet, men hvad skal eksperten så lave bagefter? Og hvorfor skulle man bruge år på at oparbejde viden, som så omsættes til en algoritme, der gør én overflødig?

HH Det er ikke meningen, at programmet skal erstatte rådgiverne, men give dem støtte og indsigt og hjælpe med at løse de komplekse kabaler.

Det er naturligt, at ny teknologi kan give en frygt for det ukendte. Hvis vi kigger på matematisk optimering, som understøtter en stor del af vores arbejde, søger man altid klare svar. Her er planlægningen anderledes, da der ikke er én optimal løsning, men flere. Desuden er der mange bløde parametre; det kan være stedets kultur og egenart, menneskelige præferencer osv. Her må man fortsat selv involvere sig, tage ejerskab og styre processen.

Vi tror derimod, at der vil komme et skift. De arkitekter, der tager denne type teknologi til sig, vil få så stort et forspring, at de vil udkonkurrere dem, der vælger den nye teknologi fra.

Håvard Haukeland er arkitekt og Chief Technology Officer hos Spacemaker

Even Olstad er arkitekt MAA.