

Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2023 30 stp
Fakultet for realfag og teknologi

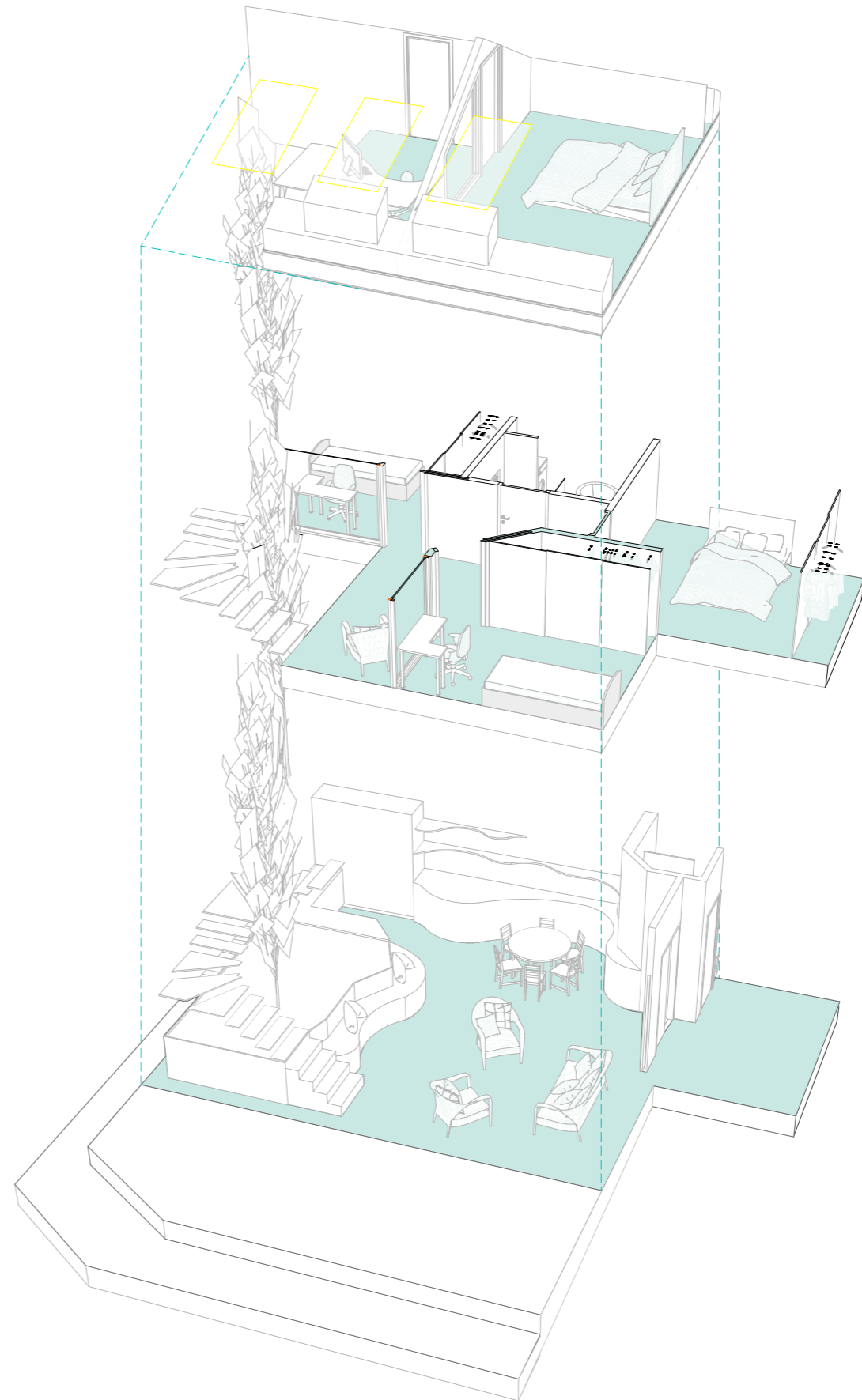
Boligprosjektering og eiendomsutvikling i kontekst av arkitekturpsykologi – et case studie

Housing design and property development in the context of
architectural psychology

– a case study

Ceren Yildiz
Byggeteknikk og arkitektur

Solveien 16



FORORD

Denne masteroppgaven er skrevet ved Fakultet for realfag og teknologi (REALTEK) ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). Oppgaven markerer avslutningen på et femårig studium innen Byggeteknikk og arkitektur. Oppgaven er gjennomført våren 2023 og utgjør 30 studiepoeng.

Denne masteroppgaven var svært engasjerende for meg på grunn av min store interesse i utviklingspotensialet til boliger i småhusbebyggelser. Det er frustrerende å se suboptimale løsninger i omgivelsene, samtidig som jeg forstår, etter seks års erfaring med boligprosjektering som byggingeniør, at det finnes årsaker til at det blir slik. Derfor ønsket jeg å utforske denne problemstillingen nærmere og benytte muligheten til å ha større frihet for å presentere et forslag og teste dets gjennomførbarhet.

Det å fokusere på arkitekturpsykologi som hovedtema var svært givende for meg, ettersom jeg er nysgjerrig på fagområdene psykologi og nevrologi. Jeg har hatt stor glede av å fordype meg i litteraturen om arkitekturpsykologi og nevroarkitektur, og jeg ser frem til å utforske disse feltene nærmere i fremtiden.

Jeg vil rette en stor takk til veilederen min, Martin Ebert, for de verdifulle tilbakemeldingene gjennom prosjektet, og at han er en svært inspirerende lærer. Jeg vil også rette en stor takk til Sindre Sandberg for den betydelige hjelpen med masteroppgaven, og for hans sjenerøsitet overfor alle når det gjelder å dele sine verdifulle erfaringer og kunnskap med stor glede.

Jeg ønsker også å takke min kjære mamma og mine to søstre for deres eksistens. Til slutt, men ikke minst, vil jeg takke min fantastiske samboer, Jarle, for den uendelige støtten som betyr så mye for meg.

SAMMENDRAG

Denne oppgaven presenterer en mindre eiendomsutviklingsprosess i Solveien 16 i Ås, der en lokal utbygger eier eiendommen og ønsker å bygge flere boliger for en salgsprosess. Oppgaven presenterer en helhetlig løsning med fire boenheter som er prosjektert på eiendommen i tråd med prinsippene innenfor arkitekturpsykologi.

Prosjekteringsprosessen starter med kartlegging av relevante arkitekturpsykologiske prinsipper. Deretter analyseres eiendommens eksisterende forhold, og ulike momenter vurderes for å sikre gjennomførbarheten av prosjektet. Til slutt fullføres prosessen med utarbeidelse av ferdige tegninger som er klare for en byggesøknadsprosess.

To sentrale fokusområder i oppgaven var å utvikle en designprosess basert på prinsipper fra arkitekturpsykologi og å skape et realiserbart boligprosjekt.

For å danne et grunnlag for prosjekteringen innenfor rammen av arkitekturpsykologi, blir de mest grunnleggende teoriene presentert etter en gjennomgang av relevant litteratur. Teoridelen inkluderer også nevroarkitektur som et tilgrensende forskningsfelt. Denne teoridelen blir deretter brukt som grunnlag for prosjekteringen av boligene i Solveien 16. I disse boligene blir det foreslått ulike ideer basert på prinsippene innen arkitekturpsykologi med formålet å forbedre bokvaliteten og fremme bedre psykisk helse hos beboerne.

De foreslåtte elementene er i utgangspunktet ikke helt nye ideer, og lignende versjoner har allerede blitt implementert i andre prosjekter. Det er imidlertid mindre vanlig å se slike elementer i eiendomsutviklingsprosjekter som Solveien 16, hvor hovedfokuset gjerne er salgbarheten til boligene. Derfor utforsker oppgaven om disse elementene kan være realiserbare i prosjekter som Solveien 16, og oppgaven legger stor vekt på å undersøke gjennomførbarhet. Dette gjøres ved å kartlegge aktørenes (bruker, myndigheter og utbygger) interesse i boligmarkedet. Prosjekteringen av boligene i Solveien 16 tar hensyn til disse kartlagte interessene, i tillegg til arkitekturpsykologiske prinsipper og eiendommens fysiske muligheter og begrensninger.

Videre vurderes de prosjekterte boligene i Solveien 16 i forhold til i hvilken grad de imøtekommer aktørenes interesser, samt om prosjektet er gjennomførbart i lys av dagens boligmarked. Avslutningsvis diskuteres årsakene til disse vurderingene, og om de kan være representative for lignende prosjekter i boligmarkedet.

ABSTRACT

This thesis presents a small-scale property development process at Solveien 16 in Ås, where a local developer owns the property and intends to construct multiple residential units for a sales process. The thesis proposes a comprehensive solution with four housing units designed on the property, in accordance with the principles of architectural psychology.

The design process begins with an assessment of relevant principles of architectural psychology. Subsequently, the existing conditions of the property are analyzed, and various aspects are considered to ensure the feasibility of the project. Finally, the process concludes with the preparation of finalized drawings ready for the building permit application process.

Two central focal points of the thesis were to develop a design process based on principles from architectural psychology and to create a feasible housing project. To establish a foundation for the design within the framework of architectural psychology, the most fundamental theories are presented following a review of relevant literature. The theoretical part also includes neuroarchitecture as a related research field. This theoretical framework is then applied to the design of the housing units at Solveien 16. Different ideas based on the principles of architectural psychology are proposed for these units with the aim of enhancing the quality of living and promoting better mental health for the residents.

The proposed elements are not entirely new ideas initially, as similar versions have already been implemented in other projects. However, it is less common to see such elements in property development projects like Solveien 16, where the main focus is typically on the marketability of the housing units. Therefore, the thesis explores whether these elements can be feasible in projects like Solveien 16, emphasizing the investigation of feasibility. This is accomplished by assessing the stakeholders' (users, authorities, and developers) interests in the housing market within the category of Solveien 16. The design of the housing units at Solveien 16 takes into account these identified interests, as well as the principles of architectural psychology, and the physical possibilities and limitations of the property.

Furthermore, the designed housing units at Solveien 16 are evaluated in terms of the extent to which they meet the stakeholders' interests and whether the project is feasible given the current housing market conditions. Finally, the reasons behind these evaluations are discussed, and their potential representativeness for similar projects in the housing market is examined.

INNHOLDSFORTEGNELSE

INNLEDNING	7
METODE	8
VERKTØY	9

DEL 1: ARKITEKTURPSYKOLOGI

ARKITEKTURPSYKOLOGI	11
HYPOTESER OG TEORIER	12
NATURLIGE OMGIVELSER	13
STRESS	16
RESTORATIVE OMGIVELSER	17
NEVROARKITEKTUR	19
BERIKEDE OMGIVELSER	20

DEL 2: CASE-ANALYSE

SOLVEIEN 16	22
BYPROFIL	23
BELIGGENHET	25
NÆROMRÅDET	26
EIENDOMMEN	30

DEL 3: INTERESSEKARTLEGGING

KARTLEGGING	34
BRUKERPROFIL	35
UTBYGGERPROFIL	37
MYNDIGHETPROFIL	39

DEL 4: KONSEPTSTUDIE

BOENHETER	42
SEKUNDÆRBOLIG	43
VOLUMSTUDIE	44
ADKOMST	45
BIOFILDESIGN	46
BIOFILDESIGN: INSPIRASJON	47
OVERSIKT OG LY	48
STIMULI BALANSE	49
BERIKETE OMGIVELSER	50

DEL 5: LØSNINGSFORSLAG

SITUASJONSPLAN	52
UTOMHUSPLAN	53
FASADER ØST OG VEST	54
FASADER MOT GARASJER	55

FASADER SØR OG NORD	56
SNITTEGNINGER	57
SØR-A PLANLØSNING	58
SØR-A 3D PLAN	59
NORD-A PLANLØSNING	60
NORD-A 3D PLAN	61
NORD-A ATRIUM FRA STUE	62
NORD-A ATRIUM FRA 3.ETG	63
NORD-A ATRIUM FRA 2.ETG	64
SØR-B PLANLØSNING	65
NORD-B 3D PLAN	66
NORD-B HEMSLØSNING	67
NORD-B NETTING I HEMS	68
NORD-B VINDUSLØSNING	69

DEL 6: TILBAKEMELDINGER

UTBYGGER	71
MEGLER	74

DEL 7: DISKUSJON OG KONKLUSJON

DISKUSJON	76
KONKLUSJON	80

INNLEDNING

MÅL

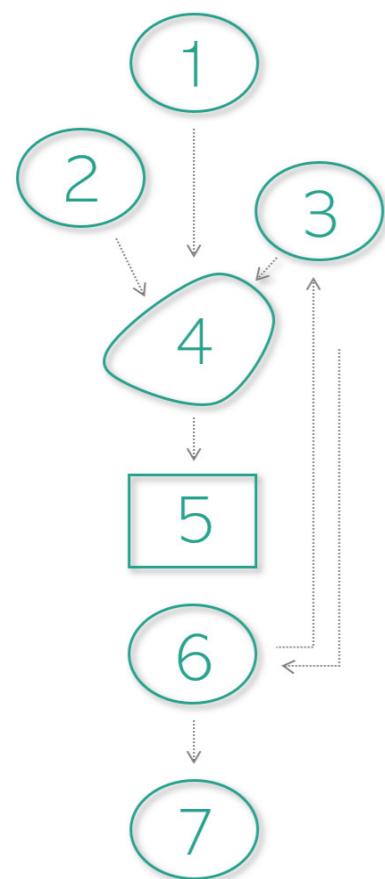
Oppgaven vil presentere en helhetlig boligprosjekteringsprosess i småskala eiendomsutvikling. Prosjekteringen vil utføres med utgangspunkt i arkitekturpsykologiske prinsipper, med formålet å tilføre bokkvaliteter til beboerne.

Samtidig vil det bli lagt vekt på å gjøre dette på en gjennomførbar måte ved å ta hensyn til dagens boligmarked. Målet er å undersøke om dagens boligmarked er mottakelig for forbedring av bokkvaliteten basert på arkitekturpsykologiske prinsipper. Videre vil rammer og potensialer i dagens småskala eiendomsutviklingsmarked bli belyst.

PROBLEMSTILLING

- Hvordan kan boligprosjektering i småskala-eiendomsutvikling optimaliseres ved å implementere kvaliteter basert på prinsipper i arkitekturpsykologi?
- Kan denne optimaliseringen gjøres på en realistisk måte med hensyn til boligmarkedet og prosjektets gjennomførbarhet?

METODE



DEL 1: TEORI OM ARKITEKTURPSYKOLOGI

Del 1 presenterer en oversikt over de viktigste prinsippene innenfor arkitekturpsykologi. For at leseren bedre forstår grunnlaget for valgene som tas under case-prosjekteringen, fokuseres det på de mest fundamentale teoriene innenfor arkitekturpsykologi. Teoridelen forsøker ikke å gi en utfyllende redegjørelse for hele arkitekturpsykologifeltet, men holder seg til de begrepene, teoriene og forskningsrapportene som påvirker valgene i case-prosjekteringen.

I teoridelen presenteres i tillegg en oversikt over nevroarkitektur. Dette er et beslektet forskningsfelt til arkitekturpsykologi, som kan gi nyttige perspektiver for den teoriske forståelsen.

DEL 2: CASE-ANALYSE

Del 2 presenterer selve case-prosjektet: Solveien 16. Analysen tar først for seg byen Ås, deretter nærområdet og til sist selve eiendommen. Analysen omfatter blant annet terrengforhold, arketype i området, uteareal, reguleringsplan forhold, solforhold og naboforhold. Hovedformålet med analysen er å kartlegge eiendommens muligheter og begrensninger før videre arbeid.

DEL 3: INTERRESSEKARTLEGGING

I Del 3 utarbeides det en interessekartlegging, som undersøker interessene til de ulike aktørene som er involvert i prosjektet Solveien 16 og i lignende prosjekter med felles trekk. Aktørene i dette tilfellet er begrenset med utbyggere, myndigheter og brukere. Formålet med denne delen er å analysere interessene så godt som mulig, for senere i oppgaven å kunne utarbeide et forslag hvor aktørenes felles interesser blir ivaretatt. Dette er med formål om å sørge for best mulig gjennomførbarhet av prosjektet.

DEL 4: KONSEPTUTVIKLING

I Del 4 utarbeides konseptet. Denne delen støtter seg på arkitekturpsykologien som presenteres i Del 1, eiendomsforhold fra Del 2 og gjennomførbarheten som diskuteres i Del 3.

For å kunne prosjektere boliger i Solveien 16 i kontekst av arkitekturpsyko-

logi, er det hensiktsmessig å først etablere prosjektets ytre rammer med hensyn til gjennomførbarhet. Disse rammene er blant annet prinsipper om sekundær- og primærbolig, adkomst og bygningsvolum. Rammene etableres på grunnlag av funn i Del 2 og 3.

Til slutt diskuteres det hvilke av arkitekturpsykologiens designelementer som best egner seg i dette prosjektet. De ulike arkitekturpsykologiske prinsippene som foreslås og legges til grunn, baserer seg på funn fra teordiskusjonen i Del 1.

DEL 5: LØSNINGSFORSLAG

I Del 5 presenteres løsningsforslaget. Her legges det frem ferdig utarbeidede tegninger, blant annet situasjonsplan, utomhusplan, plan-, snitt- og fasadetegninger, samt illustrasjonsbilder. Tegningene er utarbeidet fra data og prinsipper som ble gjennomgått i tidligere deler av oppgaven. I denne delen redegjøres også hvordan løsningsforslaget ivaretar arkitekturpsykologiske prinsipper og problemstillingen med gjennomførbarhet.

DEL 6: TILBAKEMELDING FRA AKTØRENE

I Del 6 presenteres aktørenes tilbakemeldinger på løsningsforslaget. Aktørene som ble introdusert i Del 3, gir her en tilbakemelding på løsningsforslaget som ble presentert i Del 5. Tilbakemeldingene anses som kritiske for oppgaven, da de fungerer som en kvalitetssjekk av det endelige produktet.

Løsningsforslaget presenteres til Frank Kristiansen AS, som representerer utbyggeren, og eiendomsmegler Joachim Norum Larsen, som representerer brukeren. I stedet for tilbakemelding fra myndighetene, redegjøres det at foreslått tiltak er i henhold til relevante regelverk (som er utarbeidet av myndighetene).

DEL 7: DISKUSJON OG KONKLUSJON

I Del 7 diskuteres først oppgavens løsningsforslag opp mot tilbakemeldingene som ble gitt av aktørene, med mål om å vurdere hvor realistisk det er å ferdigstille prosjektet innenfor rammene til dagens boligmarked. I konklusjon utarbeides et kortfattet sammendrag av de viktigste slutningene fra oppgaven.

VERKTØY

Det er benyttet følgende verktøy i oppgaven:

- Archicad
- Twinmotion
- InDesign
- Photoshop

INTERVJUER

Det ble gjennomført intervjuer med:

- Sindre Sandberg ved Frank Kristiansen AS
- Joachim Norum Larsen ved DNB Eiendom

AVGRENSNING

Denne masteroppgaven har hovedfokus på boligprosjektering innenfor konteksten av arkitekturpsykologi, med utforskning av gjennomførbarhet i forhold til boligmarkedet. Oppgaven legger ikke vekt på detaljprosjektering av boligene med hensyn til blant annet konstruksjonsdimensjonering, materialvalg og energiberegning.

Tematikkene bærekraft, klimagassregnskap og universell utforming blir heller ikke belyst i oppgaven.

LITTERATURSØK FOR ARKITEKTURPSYKOLOGI

Universitet i Innlandet har per i dag Norges eneste masterutdanning innenfor arkitekturpsykologi (miljøpsykologi). Bøkene og forskningsartiklene de så velvillig delte, danner grunnlaget for teorien om arkitekturpsykologi. Pensumlitteraturen som er benyttet i oppgaven er til følgende emner:

- Miljøpsykologi -en innføring (MPSY3001)
- Helse og miljøpsykologi (PSY2303)
- Arkitekturpsykologi og miljøestetikk (MPSY3009).

For å få overblikk over de relevante vitenskapelige artiklene innenfor neuroarkitektur, ble kvalitative systematisk oversikt av Assem, Khodeir og Fathy «Designing for human wellbeing: The integration of neuro-architecture in design – A systematic review» benyttet (Assem et al., 2021). I artikkelen destillerer forfatterne en kanon bestående av 31 essensielle artikler utvalgt blant 2567 publiserte artikler innenfor neuroarkitektur. For å få en bedre forståelse av neuroarkitekturfeltet, deltok også undertegnede på et seminar om neuroarkitektur.

Øvrige refererte kilder er hentet fra blant annet ResearchGate, Web of Science, Oria og Elsevier. ResearchGate ble primært benyttet på grunn av muligheten til å kontakte med forfatterne og be om tilgang til deres forskning personlig.

ARKITEKTUR- PSYKOLOGI

- Arkitekturpsykologi
- Nevroarkitektur

01

ARKITEKTUR- PSYKOLOGI

MILJØPSYKOLOGI OG DETS VIDEREUTVIKLING TIL ARKITEKTURPSYKOLOGI

Begrepet «miljøpsykologi» ble først introdusert av Willy Hellpach og kolleger på starten av 1900-tallet. Hellpach undersøkte hvilke effekter farge, form, sol og lignende omgivelselementer kunne ha på menneskelig oppførsel (Pol, 2006).

Egon Brunswik (1903–1955) var en av de første som mente at psykologien burde rette oppmerksomhet mot organismens omgivelser like mye som selve organismen. Brunswik mente at fysiske omgivelser påvirket menneskets psyke, selv når menneskene ikke var bevisste på det selv. Kurt Lewin (1890–1947) støttet også denne teorien. Lewin definerte omgivelser som et nøkkelement for å påvirke menneskelig oppførsel. Brunswik og Lewin er i ettertiden blitt kjent som grunnleggerne av miljøpsykologien. Brunswik og Lewin inspirerte senere sine elever til videre å undersøke effektene av menneskets forhold til sine omgivelser. Elevene undersøkte blant annet hvordan arbeidsytelse, belysning, luftforurensning og by-støy påvirket psyken (Steg & Groot, 2019).

I dag blir begrepet miljøpsykologi brukt som et paraplybegrep som omfatter flere forskjellige forskningsfelt. Ifølge Norsk Miljøpsykologisk Nettverk, handler miljøpsykologi om:

Interaksjonen mellom mennesker og fysisk miljø; 1) hvordan omgivelsene påvirker menneskers atferd, emosjoner og kognisjoner (omgivelsespsykologi), og 2) hvordan mennesker påvirker miljø og klima (miljøatferd). Miljøpsykologien refereres også til som 'bærekraftspsykologien' (Norsk Miljøpsykologisk Nettverk, 2023).

Videre deles det internasjonale begrepet miljøpsykologi (engelsk: *environmental psychology*), ifølge Norsk Miljøpsykologisk Nettverk, ofte inn i to underkategorier – bygde miljøer og naturmiljø. Påvirkningen bygde miljøer har på mennesket, benevnes som *arkitekturpsykologi* (Norsk Miljøpsykologisk Nettverk, 2023).

For å markere at denne oppgaven fokuserer på relasjonen mellom mennesket og dets bygde miljø, er det videre i oppgaven brukt begrepet *arkitekturpsykologi* for det engelske begrepet *environmental psychology*.

ARKITEKTURPSYKOLOGI I NORGE

Selv om forskningsfeltet har sin opprinnelse allerede på 1960-tallet, vektlegges arkitekturpsykologi lite i arkitekturmiljø i dag. I Norge tilbys det kun én studieretning som underviser i arkitekturpsykologi (Mastergrad i miljøpsykologi ved Høgskolen i Innlandet), og dette studiet er en videreutdanning for psykologistudenter – ikke arkitektstudenter (Høgskolen i Innlandet, 2023). Det eksisterer altså ingen tilgjengelige studier for arkitekturstudenter som tar for seg miljøpsykologi eller arkitekturpsykologi i Norge. I et samfunn med økende bevissthet om psykisk helse, er det viktig at arkitekturpsykologi får mer oppmerksomhet, gitt dets potensiale til å skape helhetlige og bærekraftige boliger og miljøer som fremmer trivsel, produktivitet og psykisk velvære blant innbyggerne.

HYPOTESER OG TEORIER

Videre i denne delen følger det en kort oversikt over viktige teorier og hypoteser innen arkitekturpsykologi. Denne delen er ikke en systematisk og utfyllende oversikt over alle teoriene innenfor feltet, men tar for seg de teoriene som danner et grunnlag for case-prosjekteringen som utføres senere i oppgaven.

I dag benyttes flere forskningsmetoder for videreutvikling av arkitekturpsykologi. Hovedmetodene er blant annet: spørreundersøkelser, laboratorieundersøkelser, datasimulasjoner, feltstudier og case studier. Tidligere ble det ofte benyttet empiriske metoder, som baserte seg på observasjoner. (Steg & Groot, 2019).

BIOFILI-HYPOTASEN

Biofili-hypotesen ble utviklet av Edward O. Wilson i 1984, og postulerer at vi mennesker har et genetisk behov til å være rundt andre naturorganismer, slik som planter, dyr, andre mennesker og aquamiljøer. Ifølge biofili-hypotesen skyldes dette en medfødt biologisk og genetisk forbindelse mellom mennesket og naturen, som også inkluderer en følelsesmessig dimensjon (Gaekwad et al., 2022). Dette er en hypotese som støttes av mye forskning, og flere teorier innenfor arkitekturpsykologi har utspring i denne hypotesen. Biofili-hypotesen brukes også aktivt i arkitekturen, og benevnes ofte ved betegnelse som «biofil-design». Praksisen med biofil-design sikter gjerne på å inkludere naturen i det bygde miljøet, for å tilfredsstille vårt medfødte behov for å være nær natur. Dette står i kontrast med en mye brukt praksis i dag hvor beboerne isoleres fra naturmiljøet (Gaekwad et al., 2022).

HABITAT-TEORIEN

Habitat-teorien ble utviklet parallelt med biofili-hypotesen, og ble først fremmet av Gordon H. Orians i 1980. Teorien viser at vi mennesker foretrekker naturområder som ligner på habitat som var nyttig for vår overlevelse som art. Eksempler på dette kan være bekker, som ga oss tilgang til rent vann; havutsikt, som ga oss tilgang til fiske; eller savanner, hvor det pleide å være rikelig med matkilder (Townsend & Barton, 2018).

OVERSIKT OG LY-TEORIEN

Oversikt og ly-teorien (engelsk: *prospect and refuge theory*) undersøker menneskets behov til å kunne se uten å bli sett, som var nødvendig for overlevelse. Steder hvor vi hadde god oversikt over omgivelsene, uten at vi selv ble lagt merke til og derfor heller ikke nødvendigvis trengte å flykte fra farlige situasjoner, ga oss en overlevelsesfordel. Teorien forsvarer at slike steder fortsatt virker tiltrekkende på moderne mennesker, at vi trives på steder hvor vi opplever at vi kan ha et overblikk uten å selv bli eksponert for omgivelsene (Steg & Groot, 2019). Denne teorien ble først fremmet av Jay Appleton i 1975, og ble populær i arkitektonisk sammenheng da Grant Hildebrand i 1991 brukte denne teorien i sin analyse av Frank Lloyd Wrights arkitektur (Dosen & Ostwald, 2013). I dag blir oversikt og ly-teorien ofte sitert som et viktig arkitektonisk designelement. Tabellen nedenfor viser en kartlegging av Hildebrand i kontekst av oversikt og ly-teorien (Dosen & Ostwald, 2013).

Hildebrand-Characteristics Table

Category	Prospect and refuge		Complexity and order		Enticement	Peril
Relationship	mutually complementary		coexistent (depends on individual)			
Attribute	expansive, bright	small, dark	high level	high degree	desire to explore	handling danger
Symbolism	intrinsic pleasure when observing	hiding, safety	overwhelming; movement allows choice	pleasure	view (light) and opportunity for movement	source of pleasure
Meaning	fundamental to habitable space		key to aesthetic approach		fundamental to habitable space	

Figur 1: Kartlegging etter oversikt og ly-teorien (Dosen & Ostwald, 2013)

EFFEKTER AV NATURLIGE OMGIVELSER

Fordi det virker så opplagt, var det lenge ingen stor akademisk interesse for å bevise at naturen har en positiv effekt på menneskers helse (Steg & Grott, 2019). Men ettersom arkitekturpsykologien har utviklet seg som forskningsfelt, har vi fått tilgang til mer data og vitenskapelige bevis som viser helseeffekter knyttet til forholdet mellom naturen og mennesket. Noen av disse vitenskapelige undersøkelser presenteres under.

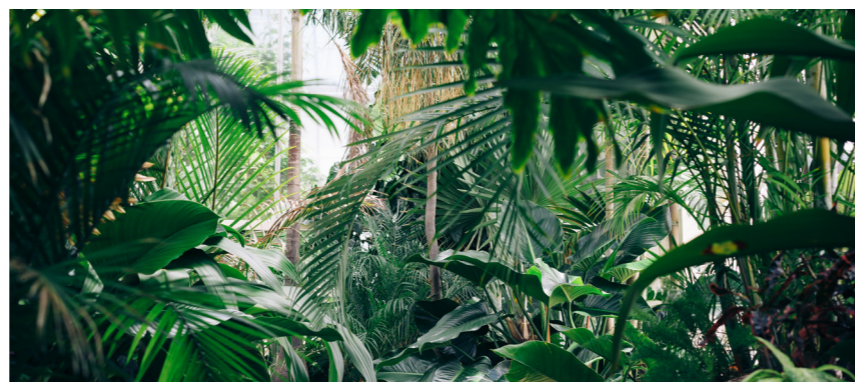


Foto 1: Grønne planter (Abney, 2016)

EFFEKTER AV PLANTER

Roger Ulrich viste i en ofte sitert forskningsrapport, som ble publisert i det vitenskapelige tidsskriftet *Science* i 1984, at pasienter etter galleoperasjon trengte mindre smertestillende og ble raskere friske, dersom de fra vinduene deres hadde utsikt mot naturen. Pasienter som heller hadde vindusutsikt mot en mursteinsvegg, trengte flere dagers behandling, og større doser av sterke smertestillende, før de ble friske (Steg & Grott, 2019).

En lignende studie ble utført av Seong-Hyun Park i 2006. Park undersøkte en lignende situasjon med innendørs planter. Resultatene viste at pasienter som hadde innendørs planter, trengte mindre doser av smertestillende og hadde kortere innleggelsestid. Dette var et kontrollert, klinisk forsøk, der alle pasientene hadde like rom og hvor den eneste forskjellen var plantene. Tilstedeværelse av planter kan derfor knyttes direkte til forbedring av helbredelsesprosessen (Steg & Grott, 2019).

En banebrytende studie utført i Nederland, der mer enn 10 000 innbyggere deltok i undersøkelsen, viste at de som hadde en høy andel grønne områder i nærmiljøet innenfor en radius av 3 km, rapporterte om bedre fysisk og psykisk helse, i tillegg til at de var mindre syke enn de som levde i bygde miljøer med lav andel grønne områder i nærmiljøet (De Vries et al., 2003).

EFFEKTER AV GRØNTOMRÅDER

Forskning viser også at negative effekter som skyldes forskjeller innenfor sosial status, kan minskes ved bruk av grønne områder. En studie fra England viste at gapet i gjennomsnittlig levealder mellom innbyggere fra privilegerte mot ikke-privilegerte hjem var halvparten så stor når innbyggerne bodde i nabolag med rikelig tilgang til grøntarealer. Denne og lignende undersøkelser viser at tilgang til grønne områder kan beskytte ikke-privilegerte sosiale områder mot negative effekter fra ressursmangler, og dermed på sikt være med å minske forskjeller i samfunnet mellom privilegerte og ikke-privilegerte hjem når det kommer til mental og fysisk helse (Steg & Grott, 2019).

Studier viser også at mennesker får en forsterket positiv opplevelse og føler seg mindre utmattet når fysiske aktiviteter slik som sykling og løping utføres i naturlige, grønne omgivelser, sammenlignet med når disse aktivitetene utføres innendørs eller på treningssentre (Steg & Grott, 2019).

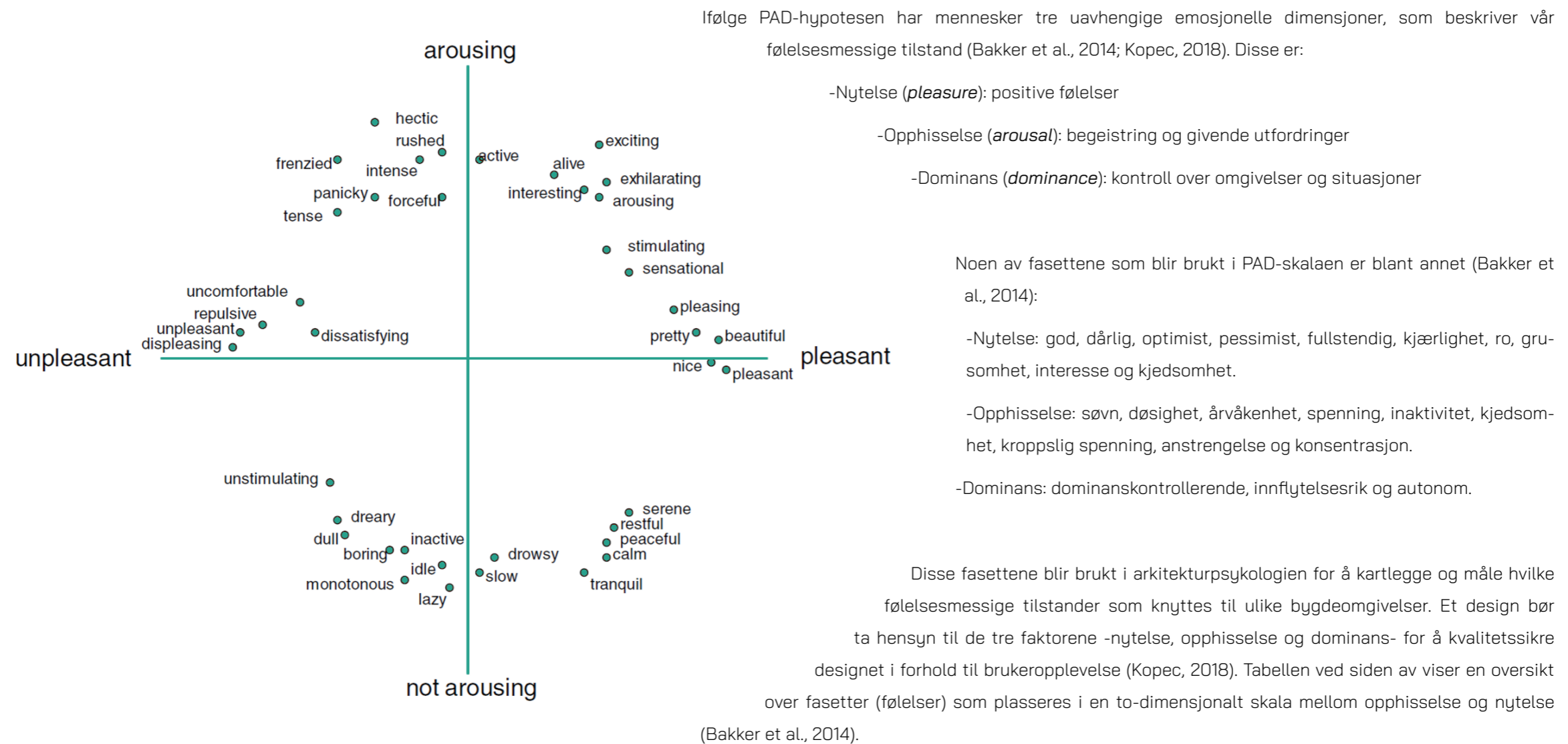
Forskning viser også i stadig økende grad at de positive effektene av grøntområdene særlig omfatter barn og unge. For barn kan det å leke i naturområder og tilrettelagte grønne områder stimulere mer kreativ og utforskende lek, som igjen kan øke barnas kognitive, emosjonelle og fysiske utvikling på en positiv måte (Steg & Grott, 2019).

EFFEKTER AV BIO-MILJØ

Beplantning i omgivelsene kan ha både positive og negative effekter. Eksempel på negative effekter er blant annet pollen fra trærne eller angrep på treverk fra termitter. I urbane miljøer kan trær også i noen tilfelle "fange inn" støvpartikler, som kan føre til at noen områder blir ekstra utsatte for støv. Positive effekter er blant annet produksjon av fitositt, som plantene produserer for å beskytte seg mot soppenes og insektenes negative påvirkning. Forskning viste at innpusting av disse fitosittene har noe positive effekter for menneske helse (Craig & Prescott, 2016). Avveining av positive og negative effekter kan variere fra sted til sted, og bør vurderes helhetlig.

NYTELSE-OPPHISSELSE-DOMINANS HYPOTEESEN

Nytelse-opphisselse-dominans hypotesen (heretter kalt PAD-hypotesen etter dens engelske navn *Pleasure-arousal-dominance hypothesis*) ble utviklet av Albert Mehrabian og James A. Russel i 1974, og er senere blitt flittig brukt av forskere innenfor arkitekturpsykologi og nevropsykologi (Bakker et al., 2014).



Figur 2: Skala mellom opphisselse og nytelse, med egen fargelegging (Bakker et al., 2014)

STIMULASJONTEORIER

Stimulasjonsteorier undersøker omgivelsenes fysiologiske belastninger på individet. Disse belastningene kan observeres som fysiologiske forandringer på blant annet blodtrykk, pust, adrenalinproduksjon og nevralt aktivitet (Kopec, 2018).

Stimulering fra bygde miljøer er individuelle: forskjellige individer kan oppleve ulike nivåer av stimuli fra de samme omgivelser. Dette beror blant annet på stimuleringsnivået individet er vant til og miljøet individet er oppvokst i. Likevel vil denne forskjellen endres etter en periode dersom omgivelsene – og dermed dens stimulimengde – endrer seg. Dette blir forklart med menneskets adaptasjonsnivå (Moser & Uzzell, 2003).

Adaptasjonsnivå fordrer et aktivt og dynamisk forhold mellom menneske og omgivelsene (Moser & Uzzell, 2003). Adaptasjonen er både lang- og kortsiktig. Er vi vokst opp midt i en storby, vil vi over mange år bli adaptert til støynivået fra trafikken og bylivet.

Det samme gjelder hvis vi går inn i et støyende kaféløkal: bråket kan virke enerverende med en gang vi går inn, men vi adapteres

fort og kan etter kort tid til og med glemme støyet (Nordengen, 2016). Når individet blir vant til omgivelsene, krever ikke det kognitiv oppmerksomhet å fortsette å registrere stimulasjonen. Mennesker søker mer stimuli hvis omgivelsene har lavt stimuli-nivå, og omvendt hvis det er høyt stimuli-nivå (Kopec, 2018).

Blir vi utsatt for omgivelser med svært lite stimuli over lang tid, kan dette også føre til depresjon og angst. På den andre siden så bidrar optimal stimuli til produktivitet og læring – samtidig som overstimuli kan forringe oppmerksomheten og føre til kognitivt kaos (Kopec, 2018).

Ifølge overstimuli-miljøbelastningsmodellen, har mennesker begrenset kapasitet til å håndtere mottatt stimuli fra omgivelsene. Hvis mottatt stimuli er over individets kapasitet, vil det oppstå overbelastning (Moser & Uzzell, 2003). Å fullføre oppgaver i en overbelastet situasjon, kan oppleves som svært krevende og vil forårsake tretthet og utmattelse. Dette kan igjen føre til mindre toleranse og mer frustrasjon. Ifølge Stanley Milgram (1970), kan denne modellen bidra med å forklare uønsket adferd i urbane miljøer, slik som aggresjon og egoisme (Moser & Uzzell, 2003).

KONTROLLTEORIER

Mennesker har behov for å ha en viss kontroll over omgivelsene sine. Ved fravær av muligheten for kontroll, kan brukere av en bygning føle seg svake og maktløse (Kopec, 2018).

Tilgang til denne kontrollen kan brukes som et designelement for å kvalitetssikre brukertilfredshet. Kontroll kan deles i to grupper: primær og sekundær kontroll. Å kunne åpne vinduer når det er varmt, er et eksempel på primær kontroll. Om det ikke er mulig å åpne vinduet, vil det å ta av seg klærne kunne være et eksempel på sekundær kontroll. Vellykket design tilbyr brukerne størst mulig grad av primær kontroll (Kopec, 2018).

STRESS

SETT FRA ARKITEKTURPSYKOLOGISKE PERSPEKTIV

I løpet av de siste 25 årene har en mengde studier vist at både akutt og kronisk eksponering for miljøstressfaktorer fører til betydelige konsekvenser for oss (Evans & Stecker, 2004).

Negativt stress har en rekke årsaker, slik som mellommenneskelige relasjoner, sosiale faktorer, individuell disposisjon – og de ufordelaktige fysiske miljøene vi oppholder oss i. Vårt overlevelsesinstinkt gjør at vi stiller krav til og tilpasser omgivelsene slik at de er fordelaktige for oss. På lang sikt er dette en nyttig funksjon, likevel kan dette kravet noen ganger overskride vår individuelle kapasitet til å gjennomføre disse endringene. I slike situasjoner oppstår stress. Stressfaktorer som er forårsaket av miljøet, kalles miljøstressorer (Steg & Groot, 2019; Evans & Stecker, 2004).

Stress som er forårsaket av omgivelsene våre har ofte en sammenheng med innlært hjelpeløshet, som oppstår når vi gjentatte ganger forsøker å fjerne miljøstressorer uten å lykkes. Konsekvensene av innlært hjelpeløshet er blant annet forringet kapasitet til å lære nye oppgaver, redusert følelseskontroll, redusert immunforsvar og, i alvorlige tilfeller, symptomer på depresjon (Evans & Stecker, 2004). Studier viser at plagene med miljøstressorer har direkte sammenheng med hvorvidt miljøstressorene er under vår kontroll. Dette understreker viktigheten av å ta eventuelle miljøstressorer i betraktning når vi designer våre bygde omgivelser (Steg & Groot, 2019).

STØY

Støy er definert som uønsket lyd. Støy preges også av intensitet, frekvens, hyppighet og tidsintervall. Ukontrollerbar og uforutsigbar støy av høy intensitet, kan skape stor irritasjon hos mennesker (Steg & Groot, 2019). Kronisk støy produserer fysiologisk stress, og kan resultere i betydelig helseforringelse. Kronisk støy kan også påvirke arbeidsytelse, redusere motivasjon, øke blodtrykket og redusere hukommelse ved å forstyrre hjernesignaler (Steg & Groot, 2019).

Støy har også konsekvenser for barn. Det er bevist at barn som går på skole nær en flyplass, produserer mer stresshormon og noradrenalin, og

har høyere blodtrykk enn barn som ikke er utsatt for en slik type støy (Evans & Stecker, 2004). En studie fra New York viste også at støy kan påvirke barns evner til å prestere. Studien sammenlignet leseevnen i to klasserom, hvor det ene klasserommet lå tett inntil en motorvei, mens det andre klasserommet var i en stille sone av byen. Skolebarna som ble utsatt for støy, viste dårligere leseevner (Bronzaft, 1981).

FOLKSOMHET

Folksomhet (engelsk: *crowding*) er en psykologisk tilstand som oppstår når et individ oppfatter at antallet mennesker i miljøet overstiger individets preferanse/ønske (Steg & Groot, 2019). Det finnes ingen fast gitt definisjon på folksomhet, det er blant annet avhengig av individets kultur, alder, følelsesmessige tilstand, med mer. Studier viser at ved opplevelse av folksomhet, kan man observere økning i blodtrykk, hudens konduktans (ledningsevne) og stresshormoner. På det sosiale plan kan folksomhet også føre til sosial tilbaketrekning, angst, kronisk stress og depresjon. Folksomhet gjør det vanskelig for individet å regulere sosiale interaksjoner, det begrenser muligheten for variert sosial utfoldelse, og det kan oppleves som en overskriding av individets intimsone (Steg & Groot, 2019; Evans & Stecker, 2004).

OMGIVELSER

Omgivelser kan innebære flere stressfaktorer som forårsakes blant annet av manglende fasiliteter i nabolaget, trafikkforhold og kriminalitet. I bolig-, skole- og arbeidsmiljøene våre, er kvaliteter ved bygningene slik som blant annet dagslys, temperatur og luftkvalitet, også svært avgjørende for vårt stressnivå (Steg & Groot, 2019).

En god tilpasning mellom miljømessige og personrelaterte faktorer er også avgjørende for menneskers opplevelse av bomiljøer. Mennesker som opplever lite samsvar mellom deres forventninger og bomiljøets muligheter, rapporterer høyt stressnivå (Bonaiuto & Alves, 2012). Annet element som kan skape stress er når omgivelsene forstyrrer meningsfulle aktiviteter som for eksempel sosial interaksjon som brytes på grunn av støynivå (Bonaiuto & Alves, 2012).

RESTORATIVE OMGIVELSER

Restorative effekter kan måles for eksempel ved å belaste forsøkspersoner med stressende elementer, som å utsette dem for psykisk belastende oppgaver, eller å vise dem skrekkelig fremkallende filmklipp. Etterpå brukes ulike målemetoder for å kartlegge om det er en forbedring eller reduksjon av stressnivå hos forsøkspersonene. Dette kan gjøres ved for eksempel emosjonell måling ved spørreundersøkelser, kognitiv måling ved oppmerksomhetskrevede oppgaver og fysiologiske målinger ved måling av blodtrykk, hudtransmisitet, kortisol nivå og lignende (Scott et al., 2021).



Foto 2: Bildet illustrerer fraktaler i naturen, her synlige på tuppene av en blomkålplante (Major, 2020)

OPPMERKSOMHET RESTAURERING TEORI

Oppmerksomhet restaurering teori (engelsk: *Attention Restoration Theory*, også kjent som ART) ble utviklet av Rachel og Stephen Kaplan i 1989. Teorien sier at hverdagen til det moderne mennesket i stor grad krever kognitiv (bevisst) oppmerksomhet i form av innsats og anstrengelser for å fullføre oppgavene vi har. Vi jobber ofte med flere ting samtidig, og det krever fokus å holde oppmerksomheten borte fra distraksjoner og på oppgavene vi vil fullføre. I følge Kaplan, krever dette

en aktiv bevissthet, som kan føre til at vi blir utslitte og får oppmerksomhetsbrudd som følge av at vi tvinger oppmerksomheten mot bestemte områder over tid. Dette gjør oss psykisk slitne og medfører av vi mister evnen til å fullføre oppgavene våre (Scott et al., 2021).

Mennesker har begrenset kapasitet til å rette oppmerksomheten mot et spesifikt gjøremål. Den kognitive bevissthetsmekanismen (*central executive*), som blokkerer konkurrerende stimuli, blir utmattet av å ha vært aktiv for lenge uten pause. Denne utmattelsen kalles *directed attention fatigue* (DAF) (Steg & Groot, 2019). Ifølge Kaplan, er det imidlertid slik at denne DAF-utmattelsen kan repareres ved at vi mennesker omgir oss med naturomgivelser. Det er fordi oppmerksomheten vår da holdes opptatt, uten å kreve vår kognitive bevissthet. Det gjør at *central executive*-mekanismen tar en pause, siden oppmerksomheten som er rettet mot naturen ikke krever kognitiv bevissthet (Steg & Groot, 2019).

Innenfor arkitekturpsykologien er det definert tre egenskaper til omgivelsene som kan bidra til å motvirke DAF (Steg & Groot, 2019):

- Fascinasjon (*fascination*): Omgivelse som trekker oppmerksomhet uten kognitiv bevissthet .
- Koherens (*extent/coherence*): Være vekk fra hverdagens vanskeligheter og ansvar.
- Kompatibilitet (*compability*): samsvar mellom personens og omgivelsenes egenskaper.

STRESS GJENNOPPRETTING TEORI

Stress gjenoppbygging teori (engelsk: *Stress Recovery Theory*, også kjent som SRT) ble utviklet av Roger Ulrich i 1983. Teorien postulerer at mennesker, i møte med en omgivelser, øyeblikkelig vurderer om de liker omgivelsene eller ikke. Denne øyeblikkelige vurderingen vil basere seg på, og påvirkes av, ulike elementer slik som vegetasjon, kompleksitet, symmetri, struktur, utsikt og fravær av frykt. Ifølge SRT, skaper positive vurderinger av naturomgivelsene et avbrekk fra stress, og starter en restaurerende prosess (Steg & Groot, 2019; Kopec, 2018; Scott et al., 2021).

RESTORATIVE OMGIVELSER

PERSEPTUELL FLYT FORRÅD

Forskning innenfor Perseptuell flyt forråd (engelsk: *Perceptual Fluency Account*) viser at mennesker reagerer positivt til fraktale former. Dette kommer av at det i naturen finnes store mengder fraktale former, og for vår kognisjon er det å prosessere disse fraktalene en "flytende" (*fluent*) restaurerende prosess (Steg & Groot, 2019).

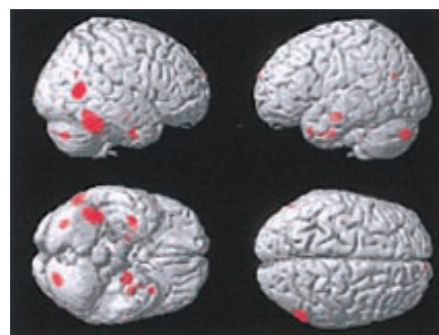
Forskning som ble utført av Hagerhal i 2015, viste at EEG-metoden registrerte sterkere alfabølger når forsøkspersonene så på naturlige fraktalemønstre, enn når de så på kunstige fraktaler (Paiva, 2021). Dette er en indikasjon på en våken, men hvilende tilstand, der kognitiv oppmerksomhet avtar og vi føler oss avslappede, og samtidig kreative og åpne for læring (Steg & Groot, 2019; Scott et al., 2021; Paiva, 2021). Det er også bevist at mennesker som blir eksponerte for komplekse fraktaler er flinkere til å løse anstrengende oppgaver enn mennesker som blir eksponerte for mindre komplekse fraktaler (Joye et al., 2015).

MIKRORESTORATIVE OPPLEVELSER

Kaplan beviste også i 2001 at mikroopplevelser – slik som å høre fuglesang eller se naturlige utsikter – også kan gi den samme restorative effekten. Disse mikrorestorative opplevelsene (*micro-restorative experiences*) gir høyere effekt på mennesker som er utsatt for mindre stress. Forskning som ble utført blant mennesker med mindre generelt stressnivå, viste at disse mikroeffektene forbedret kontroll over følelser og økte det generelle energinivået (Steg & Groot, 2019).



Foto 3: Bildet illustrerer naturlige fraktaler i en gruppe sukulenter (Medina, 2020)



Figur 3: Illustrasjonen viser et statistisk parametriske kart gjengitt på en standard hjerne som viser aktivitet i sammenligninger av "vakker" og "stygg" kartlegging (Kawabata & Zeki, 2003).

NEURO- ARKITEKTUR

Omgivelsene våre påvirker ikke bare våre atferd og psykiske tilstand, men påvirker også selve strukturen i hjernen vår. Disse fysiologiske og nevrologiske endringene undersøkes innenfor et ungt forskningsfelt som kalles nevroarkitektur. Nevroarkitektur er tett knyttet til arkitekturpsykologi og utforsker arkitekturpsykologiske teorier ved hjelp av ny teknologi som fMRI, EEG, NIR-spektroskopi og andre nyskapende metoder som kun har eksistert i noen få tiår eller mindre (Karakas & Yildiz, 2020).

Miljøet vårt vekker både kortsiktige og langsiktige følelsesmessige reaksjoner hos mennesker, og designegenskaper som høyde, bredde, proporsjoner, geometri, skala og rekkefølge er bevist å være elementer som påvirker våre følelser. Disse stimulansene aktiverer spesifikke deler av hjernen og utløser kognitive prosesser som igjen kan påvirke våre beslutninger og atferd (Assem et al., 2022).

Forskning innenfor nevroarkitektur har hovedfokus på fire kategorier: nevrovitenskap, arkitektur, fysiologi og psykologi (Assem et al., 2022). Vitenskapelige studier innenfor nevroarkitektur har potensial til å gi oss et grunnlag for å forstå de direkte effektene bygde miljø har på hjernen vår, samt hvordan vi kan utforme våre omgivelser for å ivareta vår psykiske helse og forbedre våre kognitive ferdigheter (Assem et al., 2022).

Det er også viktig å merke seg at forskerne som jobber med nevroarkitektur ikke forsøker å komme med spesifikke løsninger som viser hvordan arkitektur skal være i henhold til nevroarkitektur. Det er en bevissthet i forskningsfeltet om at menneskets utvikling gjennom tidene har vært kompleks, og derfor er det ikke praktisk å utarbeide en standardløsning innenfor et så subjektivt felt (Jacques, 2021). I stedet søker nevroarkitektur å forklare de bakenforliggende nevrologiske årsakene til at hjernen reagerer på former, farger, design og arkitektur slik den gjør.

Nevrovitenskap er et svært komplekst og relativt nytt forskningsfelt, hvor det fortsatt er mye vi ikke forstår. Når dette feltet i tillegg fokuserer på et så subjektivt område som arkitektur, blir det enda viktigere å utføre flere omfattende studier enn det vi har gjort til nå. Forskingen som er gjort innenfor nevroarkitektur så langt, har ennå ikke tilstrekkelig sammenheng og er heller ikke utført på et bredt og variert utvalg av forsøkspersoner (Gustafsson, 2021; Assem et al., 2022). Samtidig kan disse studiene fungere som verdifulle retningslinjer og bidra til å utvikle feltet (Gustafsson, 2021).

En forskningsrapport utført av Assem, Khodeir og Fathy i 2022, presenterer en systematisk oversikt over publiserte artikler innenfor nevropsykologi. Rapporten har gjennomgått ulike studier og kvalitets-sortert dem for å gi en pålitelig oppsummering. Noen av resultatene som er presentert i rapporten er presentert under (Assem et al., 2022):

- Symmetriske former foretrekkes over usymmetriske former og oppleves som beroligende, mens usymmetriske former skaper mer spenning og øker bevisstheten.
- Kalde farger bidrar til oppmerksomhet og hukommelse, og barn foretrekker ofte kalde farger, mens varme farger foretrekkes av voksne.
- Rom med sterke kontrastfarger forbedrer hukommelsen.
- Åpne kontorlandskap og fleksible møbelløsninger bidrar til stressreduksjon og korrelerer med bedre prestasjoner.
- Uregelmessige vindusformer aktiverer oppmerksomheten.
- Formdesign med brede og vide proporsjon skaper mindre følelsesmessig opphisselse, mens smalere proporsjoner øker kognitiv oppmerksomhet og hjelper hukommelsen.
- Teksturer av naturlige materialer, slik som tre, reduserer puls og svetterespons, mens interiør laget av stål, glass eller betong vekker oppmerksomhet.
- Naturlig belysning reduserer nivåene av kortisol og stress, og korrelerer med bedre kognitiv ytelse. Kunstig belysning med en temperatur over 7500 K øker blodtrykket, mens hvitt lys påvirker humøret, og blått lys bidrar til avslapning etter stress.

I tillegg til disse funnene fra ovennevnte forskningsrapport, har det også blitt observert at romhøyden kan påvirke evnen til problemløsning. Høy romhøyde skaper en følelse av frihet hos mennesker og fremmer kreativitet og spontanitet, mens lavere romhøyde øker fokuset hos mennesker (Paiva, 2018).

En annen undersøkelse som kartla hjerneaktiviteten knyttet til ulike geometriske kriterier som skala, proporsjon og krumning, både blant designere og ikke-designere, viste at designerne hadde betydelig sterkere fysiologiske reaksjoner enn ikke-designere (Shemesh et al., 2021).

BERIKEDE OMGIVELSER

Det har lenge vært godt dokumentert at kronisk stress, klinisk depresjon og lignende sykdommer har en skadelig virkning på plastisiteten til hjernens hippocampus. Nyere forskning på mus viser derimot at man også ser en positiv effekt på hippocampus' plastisitet som følge av opphold i stimulerende, berikede omgivelser. Når forsøksmus blir plassert i berikede omgivelser (*enriched environments*), der musene har rikelig med tilgang til forskjellige leker og aktiviteter, har dette en signifikant positiv påvirkning på deres helse. Mus med mange og varierte lekeplasser, løpehjul, ganger og rom, er mer fysisk aktive og viser større grad av sosial interaksjon med andre mus. Som følge av dette ser man at mus som oppholder seg i berikede omgivelser, blir mindre syke, og sykdommene de får leges fortere sammenlignet med kontrollgruppene, som er mus som oppholder seg i sterile omgivelser som ikke stimulerer til utforskning, sosialisering eller fysisk aktivitet. Disse effektene er synligst hos yngre mus, men er også tydelige hos voksne. Mus som oppholder seg i berikede omgivelser gjør det også bedre på lærings- og hukommelsestester, i tillegg til at omgivelsene reduserer angstrelatert oppførsel og forsinker aldringsprosesser (Zarif et al., 2018).

Selv om disse undersøkelsene var gjennomført på mus, finnes det belegg for å si at de positive effektene av berikede omgivelser er overførbare til mennesker. En studie av eldre mennesker som gjennom et langt livsløp har bodd i berikede omgivelser, viser at de berikede omgivelsene forsinker negative aldringsprosesser ved å minske atrofi og øke årvåkenhet og reaksjonsevne. Forskere tror dette skyldes at berikede omgivelser øker plastisiteten til hvit og grå hjernesubstans, samtidig som det hindrer aldersrelatert svinn av aksoner (Brosnan et al., 2022; Ahmed, 2021).

Berikede omgivelser hos mennesker ville være omgivelser som, på lignende måte med mus, oppfordrer til å stimulere spatiale evner og kreativitet, fysisk og sosial utfoldelse, motorikk og kroppslig koordinasjon. Dette kan være områder og arkitektur som oppfordrer til aktiviteter slik som sport, dans, lek, kunstneriske aktiviteter og møteplasser for sosial interaksjon aldringsprosesser (Paiva & Jedon, 2019; Zarif et al., 2018).



Figur 4. Illustrasjonen er hentet fra forskningen til Zarif et al., og viser et beriket område for mus (Zarif et al. 2018).

CASE- ANALYSE

- Ås
- Nærområdet
- Solveien 16

02

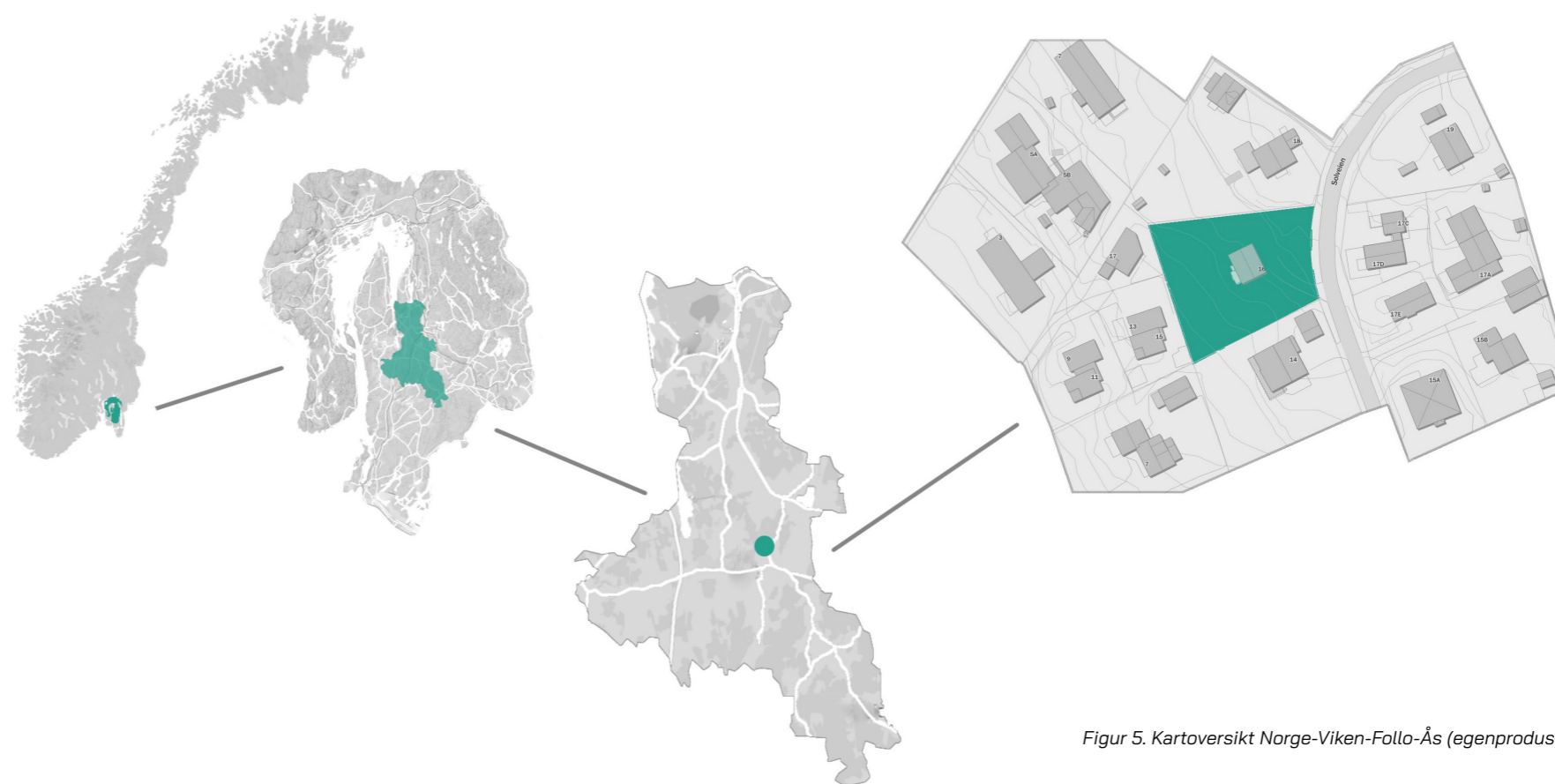
CASE-PROSJEKT SOLVEIEN 16

FRANK KRISTIANSEN AS

Frank Kristiansen AS er et byggmesterfirma som opererer som Drøbakavdelingen til Mesterhus-kjeden. Frank Kristiansen AS bygger både kataloghus fra Mesterhus og arkitekttegnede boliger, samtidig som de utvikler eiendommer i Frogn, Ås og Nesodden, for utbyggelse og videresalg. Frank Kristiansen AS kjøpte i 2019 Solveien 16 i Ås med formål om utvikling og videresalg. De har tilbudt å stille eiendommen til disposisjon for case-studiet i denne masteroppgaven.

SOLVEIEN 16

Solveien 16 befinner seg i Ås kommune, i et område med småhusbebyggelse. I de neste sidene kartlegges relevante forhold tilhørende Solveien 16, for å danne et godt grunnlag for videre prosjektering. Først presenteres by-profilen til Ås, for å skape et oversikt over byens egenskaper, beliggenhet og identitet. Så fokuseres det på nabolaget rundt Solveien 16, med blant annet analyser av områdets boligstruktur og transformasjonsforhold. Til sist i denne delen presenteres eksisterende forhold tilhørende eiendommen Solveien 16, slik som solforhold, vegetasjon, terrengforhold og andre forhold av betydning.



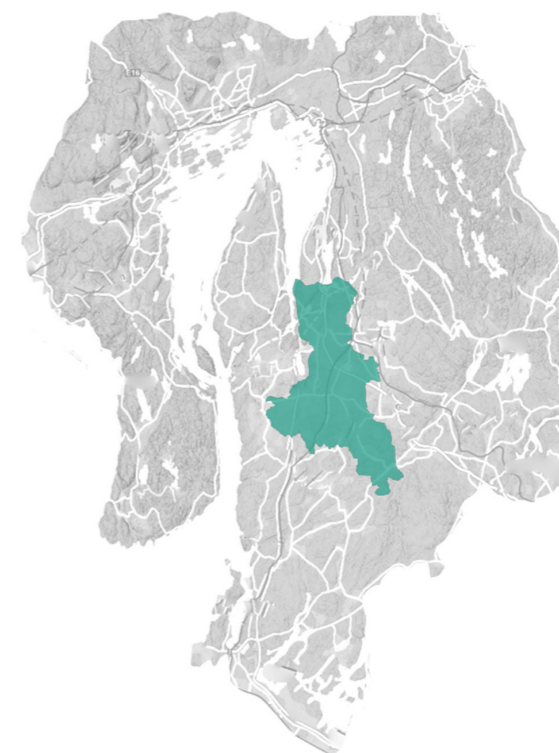
Figur 5. Kartoversikt Norge-Viken-Follo-Ås (egenprodusert)

ÅS BYPROFIL

Ås kommune ligger i Viken fylke (tidligere Akershus). Kommunen dekker et areal på 101 kvadratkilometer og har 20 780 innbyggere. I tillegg til Ås sentrum, er det andre tettsteder som også tilhører Ås kommune: Vinterbro, Nordby og Kroer. (Store Norske Leksikon, 2023).

Bortsett fra boligbebyggelse, er det store arealer viet gårdsbruk i Ås kommune. Ås sentrum preges av små og lokale næringsvirksomheter, samt lokale og kommunale tilbud for barn og voksne (Ås kommune, 2023). Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) ligger i Ås sentrum, og utgjør en verdifull del av lokalsamfunnet, med sine historiske bygninger, praktfulle hager og det lokale studentmiljøet universitetet bringer med seg. Det store campuset har 6400 elever og 1900 ansatte (NMBU, 2023), og rommer blant annet treningssentre, studentboliger og foreninger, som setter preg på det lokale miljøet. Fornøyelsesparken Tusenfryd ligger også i Ås kommune.

Boligbebyggelsen i kommunen preges av småhusbebyggelse med hager, særlig i tettstedene Vinterbro, Nordby, Kroer og Ås sentrum. Samtidig finnes det en del boligblokker i Ås sentrum. I dag er det totalt 4 514 eneboliger, 1 863 småhus og 3 812 leiligheter i Ås kommune (Prognosesenteret, 2023).



Figur 6: Kart over Ås (egenprodusert)



Foto 4: Oversiktsbilde Ås (eget foto)

5



6



7

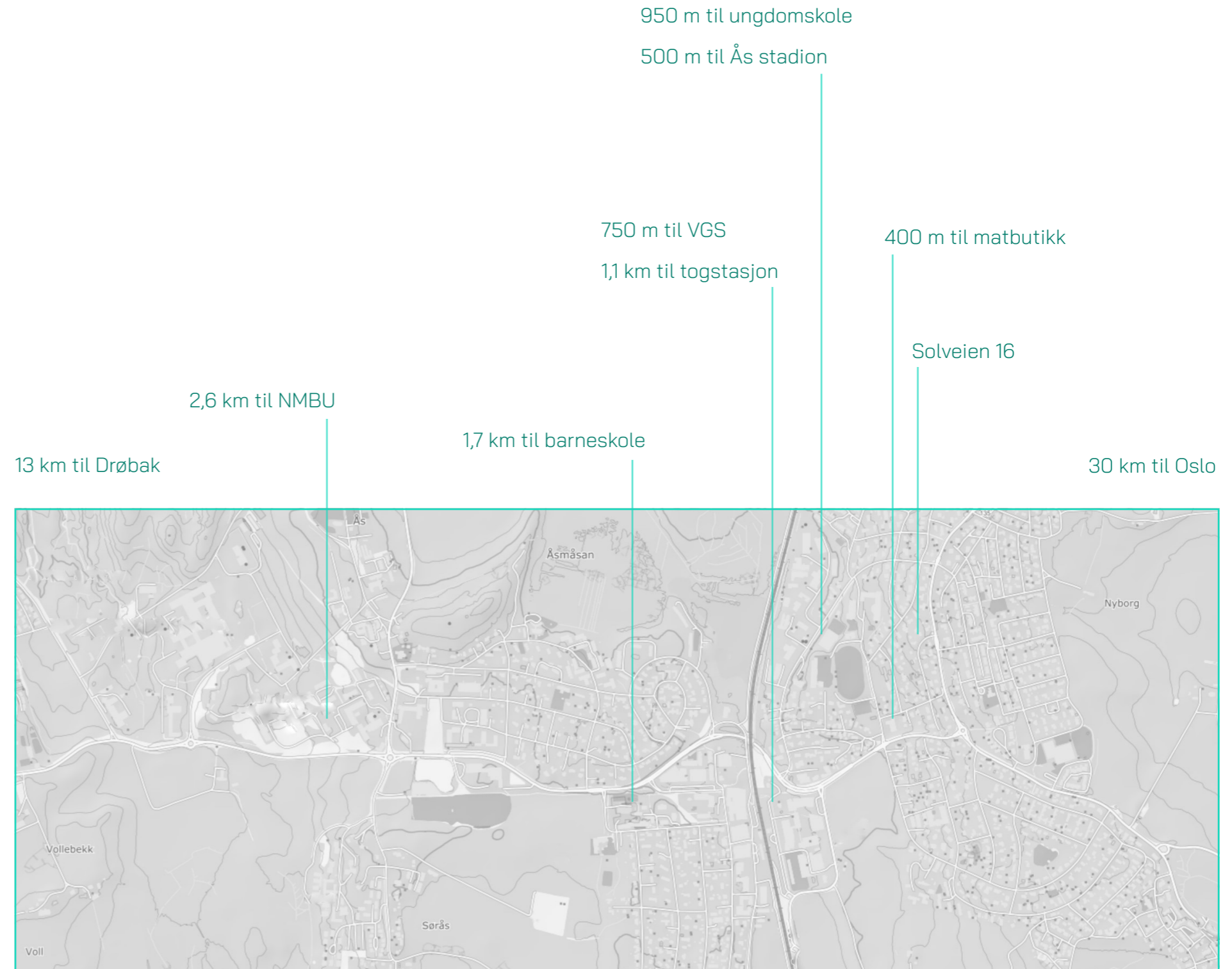


8

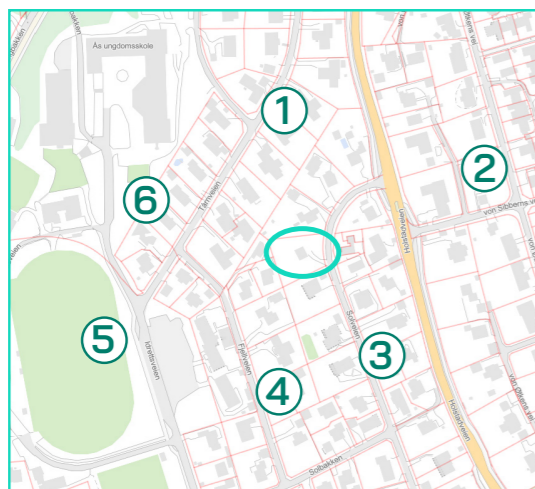


Fotoene viser Ås sin byprofil. Foto 5: NMBU Campus. 6: Ås rådhus. 7: Blokk- og småhusbebyggelse. 8: Blokkbebyggelse i sentrum (egne foto)

SOLVEIEN 16 BELIGGENHET



Figur 7: Kart over Ås sentrum, viser beliggenhet (Origo-Innsyn publikum, 2023)



Nærområdet rundt Solveien 16 består mest av eneboligeiendommer på mellom ca. 900 og 2000 kvm, med en omtrentlig bebygd areal mellom 100 og 300 kvm (Origo-Innsyn publikum, 2023). De fleste boligene har hager, som består av flate gressplener, og lave trær og busker. Ås ungdomsskole og tilhørende bygninger ligger innenfor 1 km, og blir i dag midlertidig brukt av Åsgård barneskole. Ved Ås stadion ligger det 3 lave boligblokker, som blir brukt som kommunale aldersboliger. I området finnes det ingen felles lekearealer, bortsett fra de som er tilknyttet ungdomsskolen og fotballstadion.

Adkomst til boligene er via kommunale veier med bredde på cirka 3,5 meter. Øst for eiendommen ligger fylkesvei 152. Det er høye lydmurer mot fylkesveien.



Foto 9–14: Boligtypologi i nærområdet (egne foto)

NAER-
OMRÅDET

OMRÅDE I TRANSFORMASJON

Eiendommene omkring Solveien 16 er under transformasjon fra større boligtomter på omtrent 1000–2000 kvm, til mindre og delte tomter på omtrent 500 kvm. Flere boliger som opprinnelig kun disponerte én boenhet, er blitt ombygget for å utvide eiendommen med en eller flere utleidelere. I noen eiendommer blir hagen fradelt for utvikling av boligtomten, og i andre eiendommer rives eksisterende bolig for å tilrettelegge for fortetting. Kartene under viser eksempler på de siste 10 årenes fortetting. Kartene vider samtidig at det ikke er blitt bygget ytterligere felles lekearealer eller veier etter at området ble fortettet.

2013



Foto 15: Nærområdet 2013 (Origo-Innsyn publikum, 2023)



①



②

2023



Foto 16: Nærområdet 2023 (Origo-Innsyn publikum, 2023)



③



④

Foto 17–20: Nybebyggelser siste ti årene (egne foto)

Solveien 16

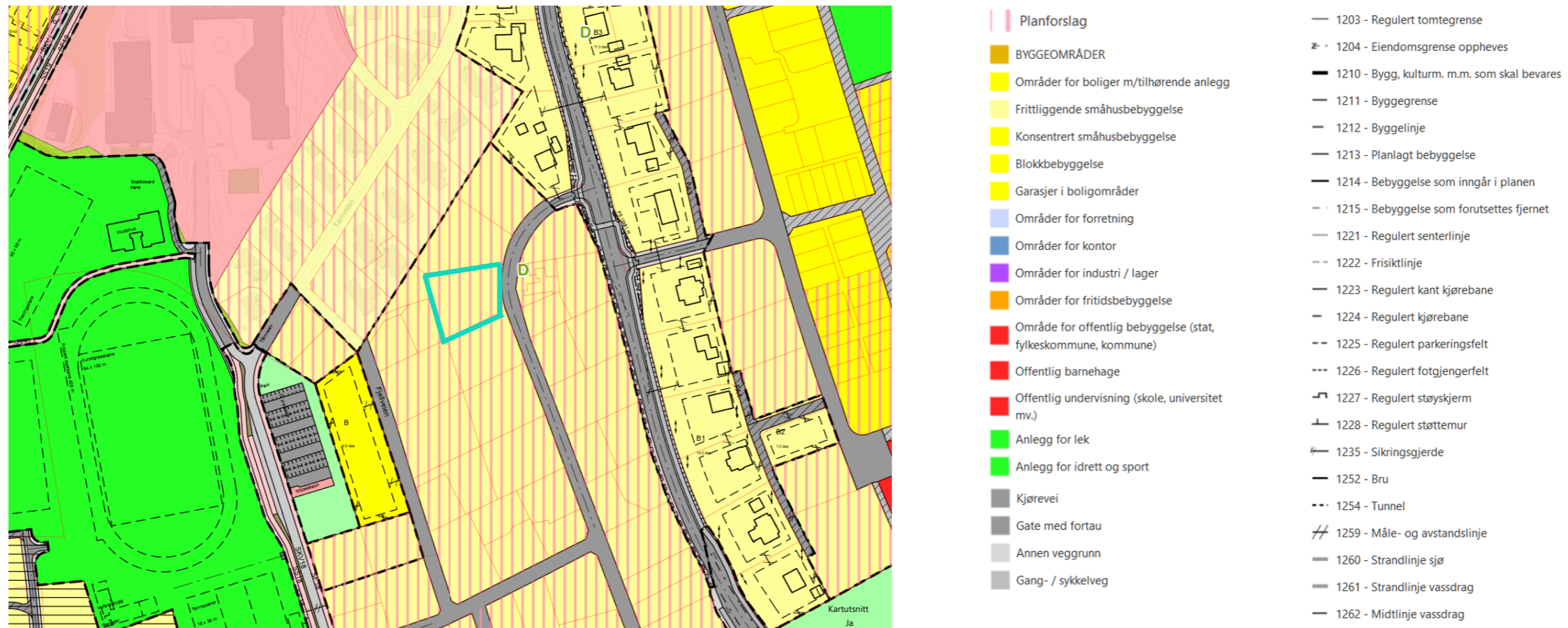


Foto 22: Solveien 16. mars 2023 (eget foto)

OVERSIKT OVER PLANFORHOLD I OMRÅDET

Kartet under viser gjeldende kommuneplan og reguleringsplaner i område, samt en oversikt over hva det nye planforslaget omfatter. Område er regulert til ulike formål som blant annet boligbebyggelse, offentlig undervisning, offentlig barnehage og anlegg for idrett og sport.

En detaljert oversikt over planforhold som gjelder for Solveien 16 presenteres videre i oppgaven.



Figur 8: Kart over planforhold, med egen markering over eiendommen Solveien 16 (Origo-Innsyn publikum, 2023)

SOLVEIEN 16 EIENDOM

EIENDOMSANALYSE

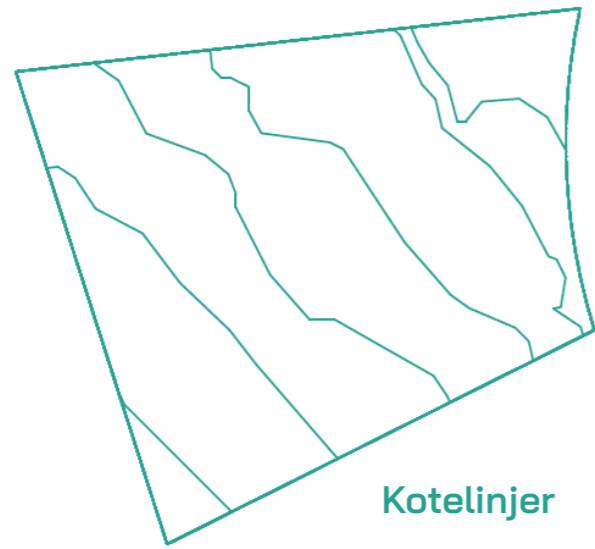
Eiendommen Solveien 16 er på 1467 kvm, og er regulert til formålet *1110- Boligbebyggelse*. Eiendommen omfattes av en eldre reguleringsplan, *arealplan ID: 3021_001*, men den er opphevet. Gjeldende plan for eiendommen per i dag er derfor Kommuneplanens arealdel, *Ås kommuneplan 2022-2034, plan ID: 3021_KPL_22-34* (Origo-Innsyn publikum, 2023). Samtidig foregår det i dag en områderegulering for frittliggende småhusbebyggelse, *plan ID: 3021_328*, som omfatter store deler av Ås kommune, samt eiendommen Solveien 16. Områdereguleringen er fortsatt under arbeid, og vil bli gjeldende for Solveien 16 ved ikraftsettelse (Ås kommune, 2023).

I eiendommen er det en eksisterende enebolig som er i svært dårlig tilstand, på grunn av manglende vedlikehold over lang tid. Det er en etablert adkomst til eiendommen fra kommunal vei Solveien. Ved veien finnes det en strømstolpe og et el-skap. Vegetasjon er stort sett små busker og mellomstore trær, som befinner seg ved eiendomsgrensen.

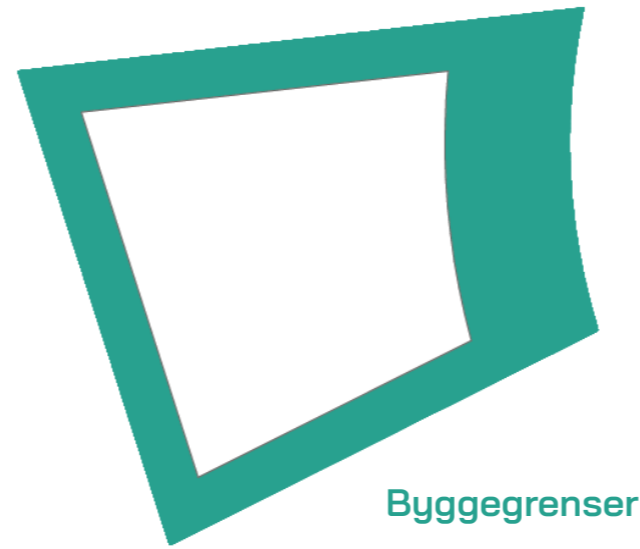
I DOK-analysen er det ikke registrert noen spesielle forhold som bør hensyntas (Origo-Innsyn publikum, 2023).



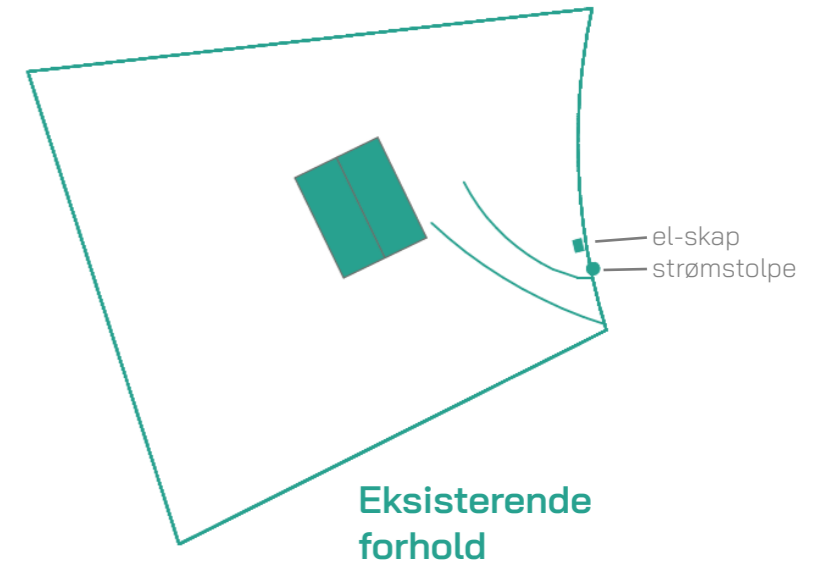
EIENDOMSANALYSE



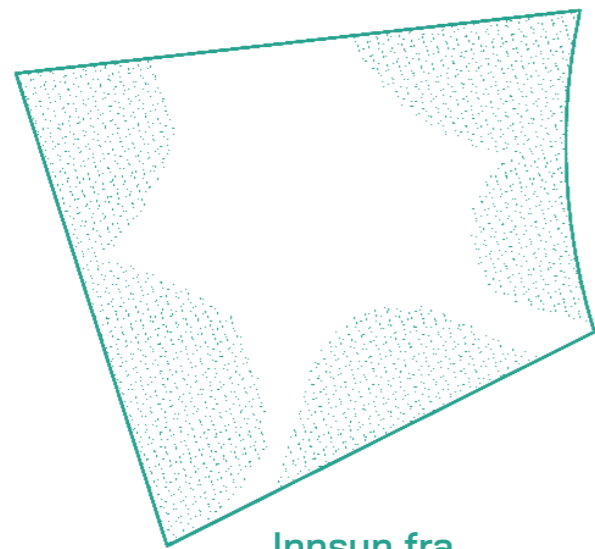
Kotelinjer



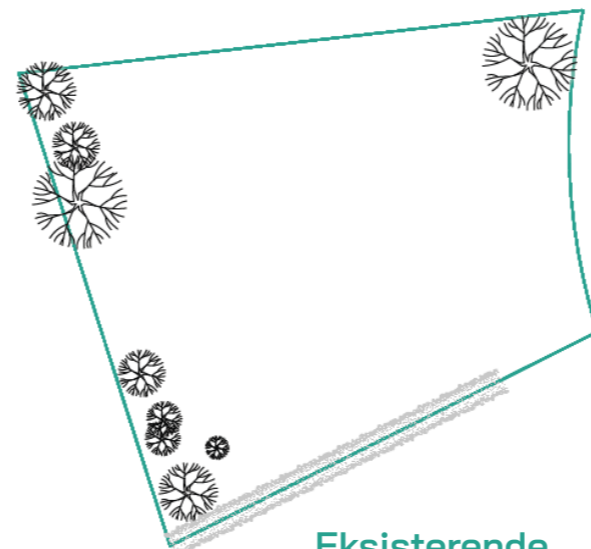
Byggegrenser



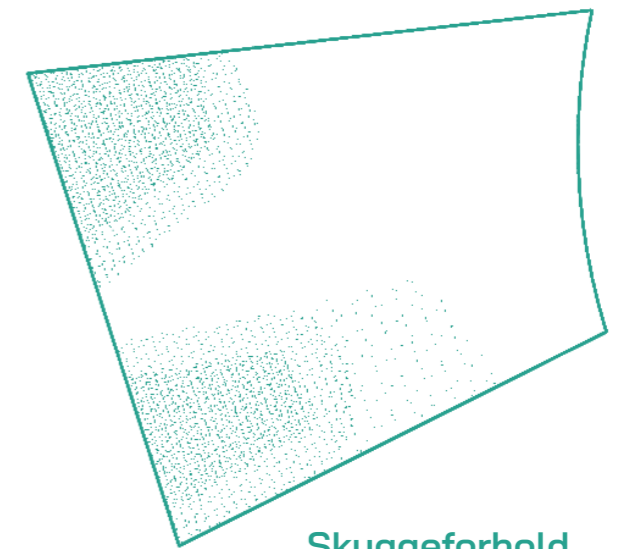
Eksisterende forhold



Innsyn fra naboer

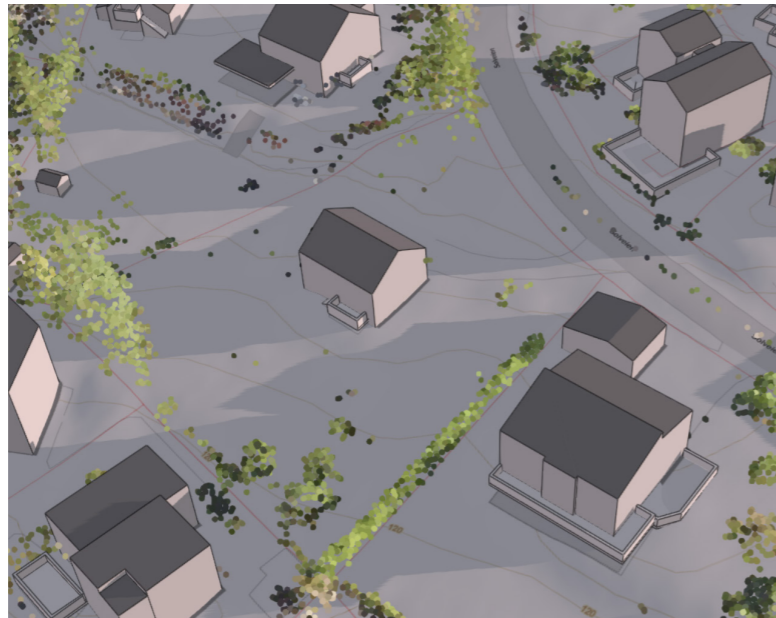


Eksisterende vegetasjon



Skyggeforhold

SOLFORHOLD 15. MARS



08:00



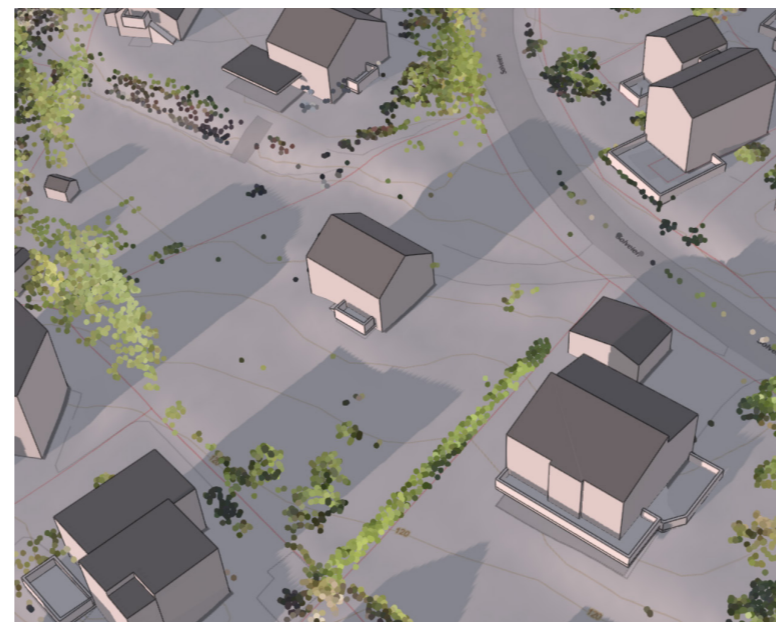
10:00



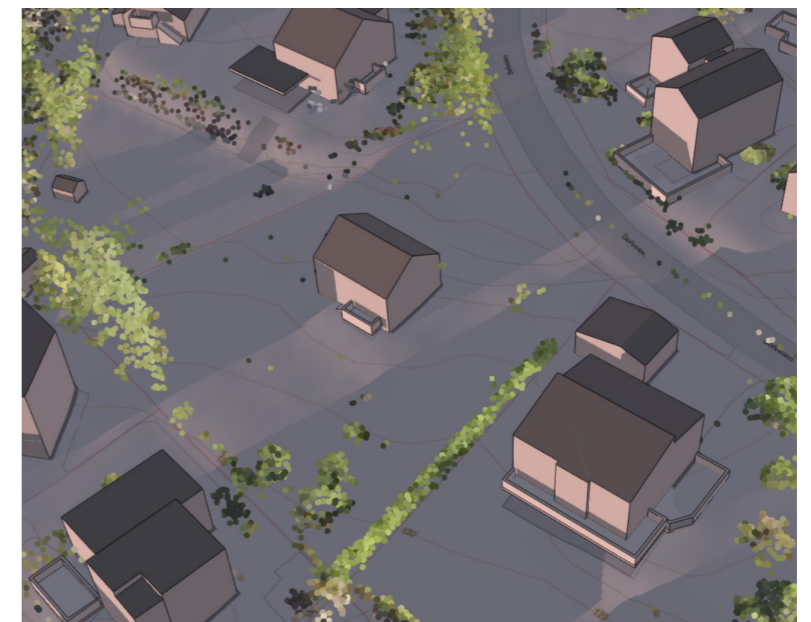
12:00



16:00



17:00



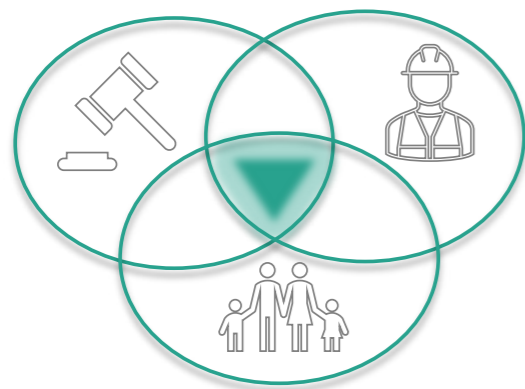
18:00

Figur 9: Solforhold Solveien 16
(Origo-Innsyn publikum, 2023)

INTERRESSE KARTLEGGING

- utbyggere
- myndighetene
- brukere

03



INTERESSE KARTLEGGING

Oppgavens formål er å undersøke om det er mulig å øke bokkvaliteten i småhusbebyggelse ved å prosjektere boligene i kontekst av arkitekturpsykologi, på en måte som er både realistisk og gjennomførbar. Oppgaven begrenser seg til mindre eiendomsutviklingsprosjekter som utvikles av lokale utbyggere.

Gjennomførbarheten til prosjekter som Solveien 16, innebærer mer enn kun konstruksjonsmessig gjennomførbarhet (som handler om å kunne utbygge boligene fysisk). Gjennomførbarheten er også avhengig av at prosjektet er realiserbart med tanke på blant annet investering, regelverk og salg. For å sørge for at prosjektet er gjennomførbart, forutsettes det at mange vilkår blir oppfylt. Noen av de viktigste vilkårene er kartlagt i samarbeid av Frank Kristiansen AS, basert på deres snart 50 års erfaring med byggeprosjekter, og er listet opp under.

SALGBARHET

Prosjekterte boliger skal være attraktive for potensielle kunder i markedet i den gjeldende lokasjonen. Et boligprosjekt som ikke er attraktivt for brukerne, innebærer store utfordringer i salgsprosessen. Utbyggere er uvillige til å starte prosjekter hvor risikoen er høy for at boligene ikke blir solgt. Prosjekter med dårlig salgbarhet, anses derfor som lite gjennomførbare.

OPPFYLLER GJELDENE REGELVERK

Myndighetene bestemmer hvilke krav boligene må oppfylle. Ulike lover og forskrifter regulerer mange forskjellige forhold som skal hensyntas under eiendomsutviklingen. Derfor er det en avgjørende faktor for prosjektets gjennomførbarhet at boligen oppfyller krav og andre forutsetninger myndighetene stiller. Prosjekter som ikke følger kommunens målsetninger med området, kan ha vanskeligheter med å få innvilget byggetillatelse. Dette kan kreve lang kommunikasjonsprosess med kommunen som vil øke prosjekteringstiden, og dermed øker prosjekteringskostnadene. Boligprosjekter hvor det er stor risiko for at prosjekteringen vil møte motstand hos myndighetene, anses derfor som lite gjennomførbare.

KREVER IKKE OMPROSJEKTERING

Behov for omprosjektering kan innebære flere konsekvenser for prosjektets aktører, og det er derfor viktig å gjennomføre eiendomsutviklingen på en måte som gjør at det ikke blir behov for omprosjektering i senere faser. En eventuell omprosjektering kan ha flere årsaker, som for eksempel interessekonflikter hos prosjektets aktører eller ugunstige økonomiske forhold. I noen tilfeller får byggesøknader avslag av kommunen, som kan for eksempel skyldes feilaktig prosjektering eller uenighet med kommunen om prosjektets rammer. For å kunne få byggetillatelse i samme prosjekt, kan det fra kommunens side bli satt krav om omfattende omprosjektering. I andre tilfeller kan prosjektet få byggetillatelse av kommunen, men likevel treffer ikke boligprosjektet dagens marked, og boligen blir ikke solgt. Dette kan skyldes flere momenter, for eksempel at prosjekterte boliger overstiger kjøpeevnen til aktuelle kjøpere i dette markedet, eller at prosjekterte boliger ikke har fasiliteter som er etterspurt. For å få boligene solgt, må utbyggeren dermed omprosjektere boligene (gjelder for prosjekter hvor salget blir utført før utbygging).

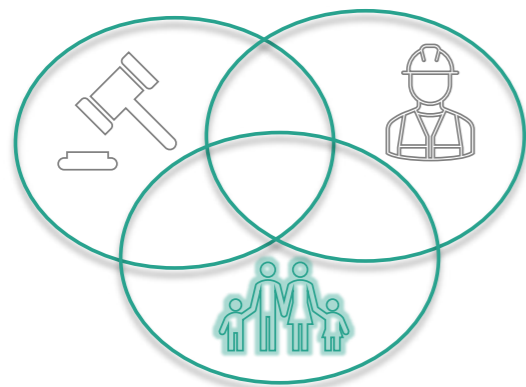
AKTØRER I SOLVEIEN 16

For å forebygge eventuelle omprosjekteringsbehov, er det viktig å utføre en interessekartlegging i starten av prosjekteringen. Kartleggingen kan avdekke prosjektets viktigste attributter, forhindre eventuelle interessekonflikter, og bidra til å øke prosjektets gjennomførbarhet.

Utifra forutsetningene som her er nevnt, vil det for prosjektet Solveien 16 bli fokusert særlig på tre aktørgrupper:

- **Brukere**
- **Utbyggere**
- **Myndigheter**

For størst mulig gjennomførbarhet, forsøker oppgaven å plassere seg innenfor området hvor de tre aktørenes interesser krysser (se skjæringsfelt i venndiagram øverst til høyre på denne siden).



” Det er ikke helt lett å trekke virkelighet ut av et abstrakt begrep som “kvalitet”. Jo mer man tenker på det rene begrepet, desto tommere blir man i hodet.

– Berg Eriksen 1989:13

BRUKER PROFIL

Definisjonen *brukere* benyttes om mennesker som oppholder seg i bygninger som skoler, sykehus og kjøpesentre, så vel som i boliger – altså deres *hjem*. Fellestrekk ved alle brukere er at de har *behov* som arkitekter og utbyggere etterstreber å tilfredsstillere. Disse behovene varierer etter bygningstype. Store offentlige bygningskompleks krever for eksempel helt andre kvaliteter enn private eneboliger. I denne oppgaven fokuseres det på sistnevnte kategori: brukernes *hjem*. Brukerprofilen i denne oppgaven er derfor definert som “potensielle kjøpere til boligene som vil prosjekteres i Solveien 16”.

For å kunne prosjektere boliger som kan tilfredsstillere brukernes behov, krav og forutsetninger, er det nødvendig å analysere brukerprofilen så godt som mulig, sånn at det kan prosjekteres etterspurte løsninger. Under nevnes noen av de viktigste bruker-forutsetninger som bør kartlegges for å kvalitetssikre god prosjektering med hensyn til potensielle brukere for Solveien 16.

BOKKVALITET

God bokkvalitet er et viktig mål. Samtidig er det et svært bredt tema med flere undertemaer, og det er ulike og skiftende meninger om hva god bokkvalitet er. En systematisk gjennomgang av hele dette temaet, er det ikke plass til innenfor rammene til denne masteroppgaven. Oppgaven har derfor valgt å begrense begrepet bokkvalitet opp mot prinsippene innenfor arkitekturpsykologi. Når prosjekteringen utføres, er det disse prinsippene (presentert i oppgavens Del 1) som legges til grunn for å sikre god bokkvalitet for Solveien 16.

ESTETIKK

Boligenes estetiske kvaliteter er av interesse for mer enn kun potensielle kjøpere. En stor andel av befolkningen ønsker å omringes av byggverk med høy estetisk kvalitet. God estetikk er derfor et viktig tema, som må hensyntas under boligprosjekteringen. Likevel, i likhet med bokkvalitet, er også estetikk et bredt og mangfoldig tema som det er vanskelig å enes om. Det fokuseres ikke ytterliggående på estetikk i denne oppgaven,

ettersom oppgavens plassrammer ikke gir mulighet til dette. For å sørge for et godt grunnlag for videre arbeid, vil boligene prosjekteres med hensyn til elementære og bredt aksepterte estetiske prinsipper. Elementer som er avgjørende for estetiske vurderinger (slik som fargevalg, materialtyper osv.), vil overlates til videreprosjekteringen.

KJØPEEVNE OG -VILJE TIL BRUKEREN

For å sørge for høy grad av gjennomførbarhet, er det viktig å kartlegge kjøpeevnen og kjøpeviljen til brukerne. Som tidligere nevnt, risikerer prosjekter som ikke hensyntar potensielle brukeres økonomi, lav gjennomførbarhet. Kjøpeevne og kjøpevilje avhenger av flere faktorer, som beliggenhet, fasiliteter, markedstrender, makroøkonomiske forhold, og lignende, og er svært vanskelig å kartlegge presist. For å gi et så godt som mulig utgangspunkt for Solveien 16, benyttes det her relevant statistikk fra Prognosesenteret. Dette gir ingen fasit, men er et godt utgangspunkt for å anslå kjøpeevne og kjøpevilje hos potensielle brukere. Statistikken presenteres i neste side.

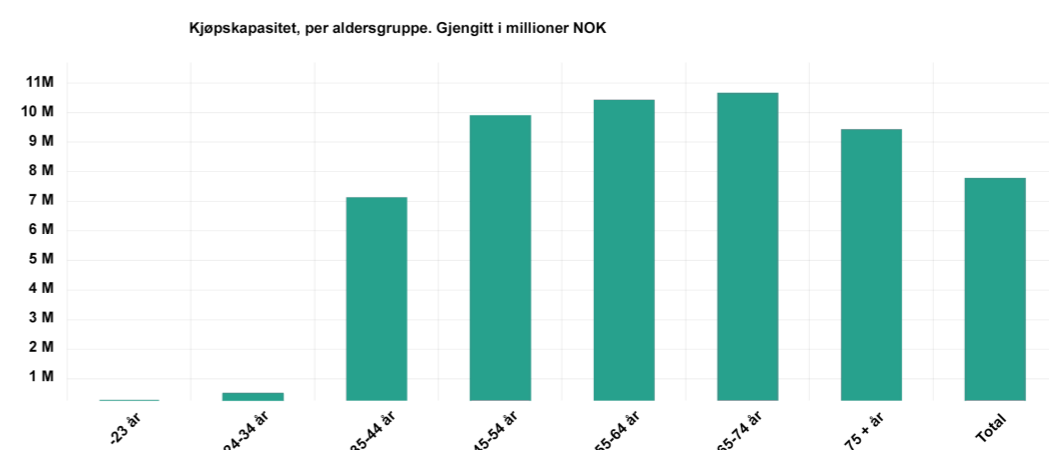
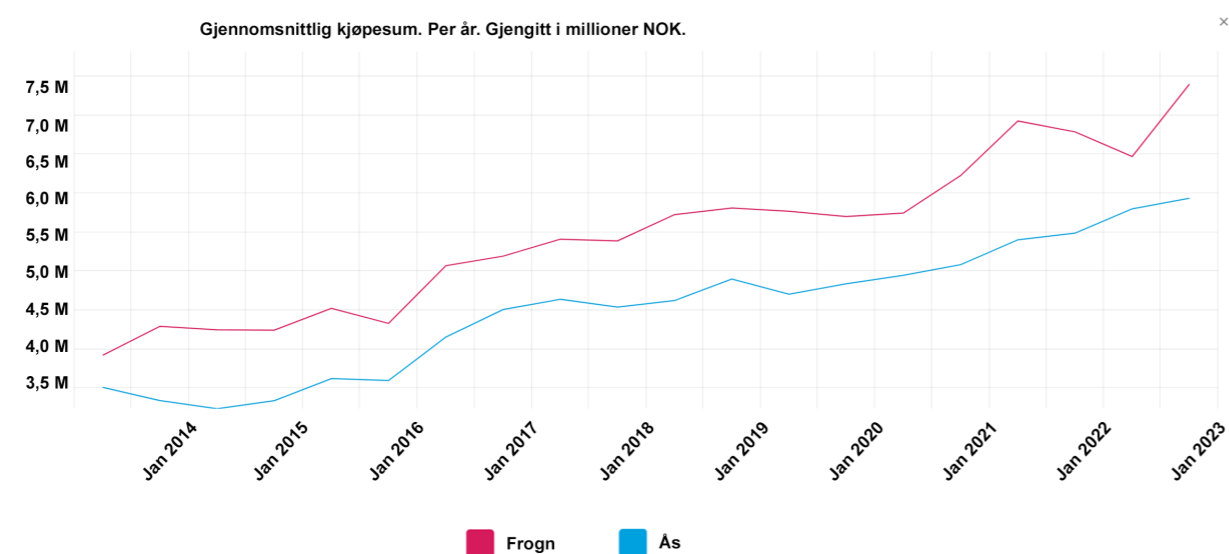
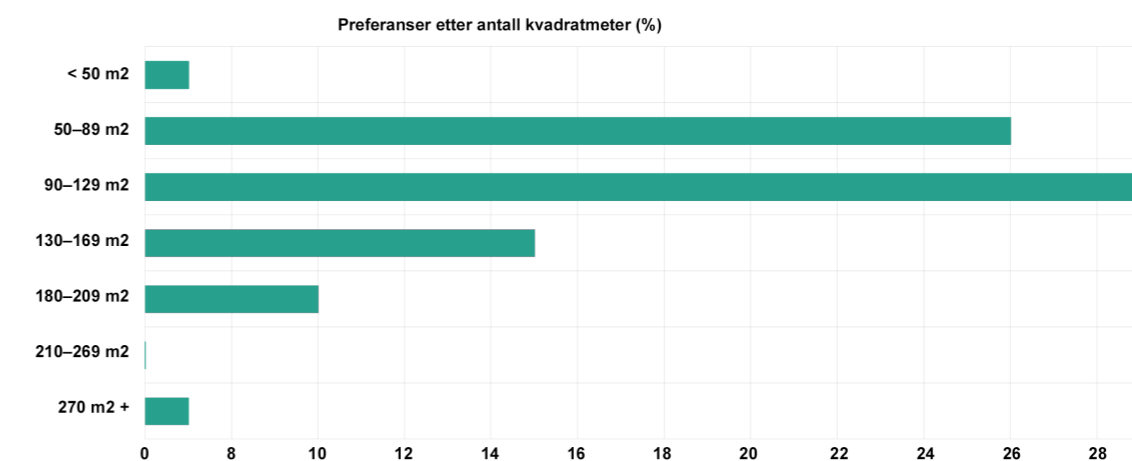
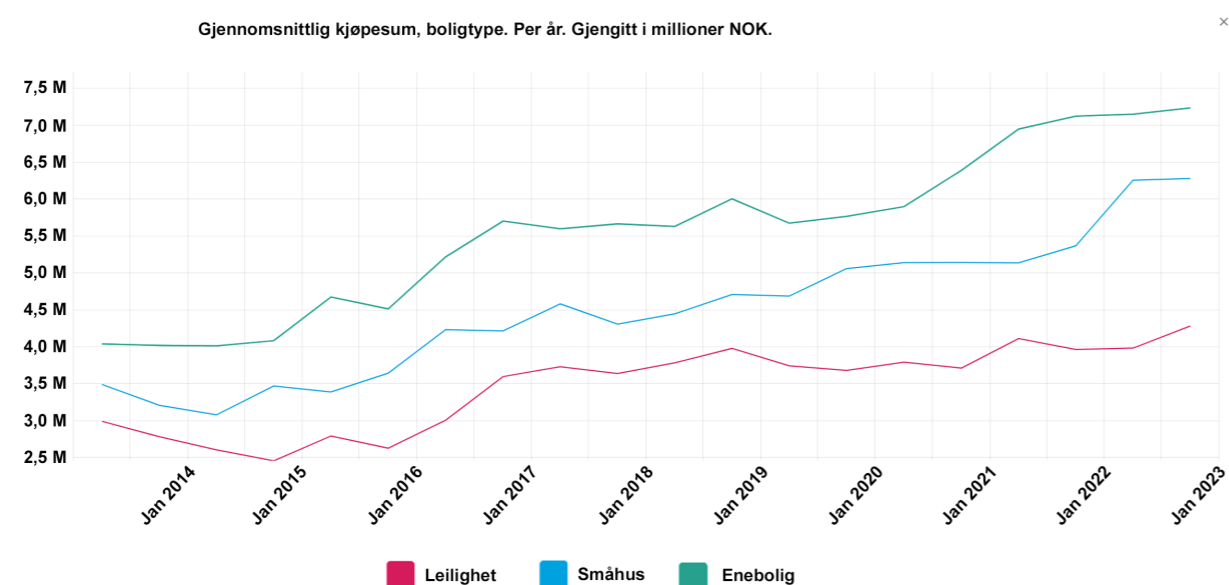
TILBAKEMELDINGER PÅ LØSNINGSFORSLAG

For å få en tilbakemelding på prosjekterte boliger i Solveien 16 fra potensielle kjøpere, burde det ideelt sett vært gjennomført en omfattende spørreundersøkelse. Dette er ikke realiserbar innenfor masteroppgavens rammer. En lokal eiendomsmegler vil derimot være godt kjent med de aktuelle brukernes behov, interesser og økonomiske rammer. Derfor er det vurdert at en lokal eiendomsmegler, med sin detaljkunnskap og erfaring, har tilstrekkelig grunnlag for å gi representative tilbakemeldinger på prosjektet. I denne oppgaven brukes tilbakemeldinger fra Joachim Norum Larsen ved DNB Eiendom, en megler med mange års erfaring med boligsalg i nærområdet. Larsens tilbakemeldinger på prosjekterte boliger i Solveien 16 presenteres i Del 6, og disse tilbakemeldingene brukes for å kvalitetssjekke i hvilken grad prosjekterte boliger tilfredsstiller kravene til potensielle kjøpere.

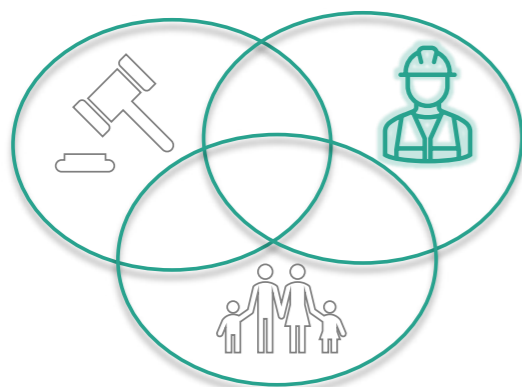
KJØPEEVNE OG KJØPEVILJE TIL BRUKEREN

Nedenfor presenteres ulike statistikker som kartlegger brukernes kjøpeevne og -vilje (Prognosesenteret, 2023). Statistikken viser at i Ås kommune er boligkjøpere mest villige til å betale høyere summer for eneboliger, deretter for småhus, og til slutt for leiligheter. Det er også flere som foretrekker boliger mellom 90-129 kvm og 50-89 kvm. Videre viser tallene at aldersgruppene 35–44 år og under ikke har kjøpekraft på mer enn 7 millioner kroner.

Statistikken avslører også en forskjell i kjøpesummer mellom Frogn og Ås på opptil 1,5 millioner kroner. Dette kan forklares med at byen Drøbak i Frogn kommune er en svært populær by ved Oslofjorden, med mange unike fasiliteter. Dette gjør byen attraktiv på boligmarkedet, og mange foretrekker å kjøpe bolig i Drøbak fremfor Ås. Denne populariteten fører til høyere boligpriser i Drøbak. Basert på grafen, vil en rimelig tolkning være at dersom boligprisene i Solveien 16 blir høyere, kan brukerne muligens foretrekke å kjøpe bolig i Drøbak til den samme prisen.



Figur 10: Tabeller for kjøpeevne og kjøpevilje i Ås, med egen fargelegging og redigering for lesbarhet (Prognosesenteret, 2023)



UTBYGGER PROFIL

Definisjonen av utbyggerprofil er svært bred i Norge og omfatter både store og mindre eiendomsutviklere, som både er nasjonale og lokale. Denne oppgaven tar for seg utbyggerprofiler som utvikler mindre eiendommer i sitt lokale område. Det er denne utbyggerprofilen som i uformelle sammenhenger benevnes som “eplehageutbygger” (NAOB, 2023). Dette er typiske tømmermesterbedrifter med 1–50 ansatte, og enkelte eiendomsutviklere som leier inn arkitekter og utbyggingstjenester eksternt. Typiske eiendommer som blir utviklet av denne utbyggerprofilen, er mellom 1–15 mål. Boligene disse bedriftene utvikler, er stort sett småhusbebyggelse, slik som enebolig, tomannsbolig eller rekkehus, og de er stort sett av trekonstruksjon.

Case-prosjektet i Solveien 16 er et slikt prosjekt, som eies og vil utvikles av den lokale tømmermesterbedriften Frank Kristiansen AS. Derfor er det vurdert at Frank Kristiansen AS passer profilrammene til utbygger i denne oppgaven, og kan representere utbyggerprofilen under analyse av interessekartlegging.

Frank Kristiansen AS ble etablert i 1974, og har i dag cirka 40 ansatte, med kontor i Drøbak. Bedriften bygger hovedsakelig i Frogn, Ås, Asker og Nesodden (Frank Kristiansen AS, 2023). For å kartlegge utbyggerprofilens interesser, ble styreleder Sindre Sandberg intervjuet. Sandberg er tømmermester med mer enn 30 års erfaring, og er medeier i Frank Kristiansen AS. Sandberg er også aktiv i styretarbeid for Byggmesterforbundet Norge, og har i tillegg en aktiv rolle i Frogn Næringsråd, som er relevant for oppgaven med tanke på å kartlegge det lokale boligmarkedet. Den påfølgende redegjørelsen er basert på Frank Kristiansen AS sin erfaring og ekspertuttalelsene til Sandberg.

KUNDEPROFILER

Frank Kristiansen AS har gjennom årene erfart at kunder med sterkere kjøpeevne, gjerne først kjøper en eiendom på ønsket sted, for så å henvende seg til Frank Kristiansen AS for selve boligbyggingen. Denne kundegruppen ber enten Frank Kristiansen AS om å bygge et hus tegnet

av en ekstern arkitekt, eller så ønsker de at Frank Kristiansen AS skal stå for både prosjekteringen og byggingen. I sistnevnte situasjon, velger de enten et av kataloghusene fra Mesterhus, eller så benytter de seg av Frank Kristiansen AS sine arkitektressurser.

Det er stor variasjon innenfor de prosjektene der kundene kjøper eiendom selv. Et fellestrekk er derimot at denne kundegruppen ofte ønsker relativt store hager, og mindre fortetning til nærliggende bygninger. Dette fører til høyere kostnader for kunden, siden kunden må koste for eksempel tomtekjøp og infrastruktur selv. Disse kostnadene, som er utover markedsverdien, erfarer Frank Kristiansen AS at kundegruppen er villige til å dekke, hvis det medfører at de får gjennomslag for ønskene sine. Frank

Kristiansen AS har for eksempel gjennomført flere prosjekter hvor det ble bygd kun 1 enebolig på store eiendommer der gjeldende reguleringssplaner åpnet for utbygging av både 3 og 4 boenheter.

Frank Kristiansen AS har også erfart at andre kundegrupper med lavere kjøpeevne, ofte ikke har mulighet til å anskaffe eiendommer som kan disponere store hager og like romslige omgivelser. Samtidig ønsker denne kundegruppen ofte å bo i en småhusbebyggelse slik som enebolig, tomannsbolig eller rekkehus. Denne kundegruppen er ofte barnefamilier som ønsker seg en eiendom med hage, og som foretrekker en mindre hage fremfor ingen hage. For å redusere totalprisen for boligen, må da disse kundene dele store kostnader slik som tomtekjøp og infrastruktur med andre kjøpere. Denne operasjonen er logistisk svært krevende for kunder å koordinere seg imellom uten profesjonell hjelp. Dette skaper et marked for utbyggere, som kjøper store tomter, prosjekterer det maksimale antallet boenheter på tomtene og så selger de videre til interesserte kjøpere med gevinst.

Solveien 16 er et prosjekt for den sistnevnte kundeprofilen med lavere kjøpeevne, som ønsker å bo i småhusbebyggelse med hage. Frank Kristiansen AS ønsker derfor å prosjektere flere boenheter i denne eiendommen for videre salg. For at dette kan anses som gjennomførbart for Frank Kristiansen AS, er det noen økonomiske rammer som må hensyntas. Disse rammene blir det redegjort for på neste side.



“Eplehageutbygger (subst.)

Utbygger som kjøper eldre hus med store tomter i attraktive strøk, for så å bygge flere boenheter som selges med høy fortjeneste”

– NAOB, Det Norske Akademis Ordbok

PROSJEKTETS RISIKOMOMENTER

Ifølge Sindre Sandberg, har prosjekter som Solveien 16 trange økonomiske rammer på grunn av den høye risikoen prosjektet innebærer. Noen av risikomomentene er listet opp under:

- Behov for omprosjektering, som er nevnt tidligere i denne delen, kan medføre ekstra prosjekteringskostnader og forlenge prosjektets ferdigstillingstid.
- I noen tilfeller kan utbyggeren bli tvunget til å bygge med lavere utnyttelsesgrad enn det som var beregnet ved tomtkjøp. Dette kan resultere i lavere fortjeneste eller i verste fall føre til underskudd i totalkostnaden.
- Interne utfordringer i bedriften kan føre til både finansieringsvansker og logistiske vanskeligheter.
- Uforutsette utfordringer i boligmarkedet kan tvinge utbyggeren til å selge boligene under markedspris.
- Det blir ofte implementert fordyrende elementer i planleggingen. Høye priser begrenser markedet, og dette kan føre til at ønsket salgspris ikke oppnås.

PROSJEKTETS ØKONOMISKE RAMMER

Risikomomentene nevnt over kan ha store innvirkninger på bedrifter. Derfor er det viktig å ta hensyn til prosjektets økonomiske rammer for å gjøre risikomomentene mer håndterbare.

For å kartlegge og redusere disse risikomomentene, har Frank Kristiansen AS noen forutsetninger for Solveien 16:

- Prosjektet skal være i samsvar med gjeldende regelverk, og det skal unngås behov for dispensasjoner og detaljregulering. Dette vil redusere både prosjekteringskostnader og eventuelle uenigheter med kommunen som kan føre til forsinkelser.
- Antallet boliger som skal bygges i Solveien 16 skal vurderes nøye, da det ofte er mer lønnsomt å selge flere separate boenheter enn færre, men større boliger.
- Bruksarealet til boligene skal maksimeres for å gjøre dem mer attraktive ved salg. Dette gjøres, ifølge Sandberg, fordi økte byggekostnader korresponderer med markedsprisen. En stor bolig kan redusere kvadratmeterprisen på boligen, men vanligvis ikke nok til å gå under byggekostnaden per kvadratmeter.
- Fordyrende konstruksjonselementer skal unngås.

FORDYRENDE ELEMENTER

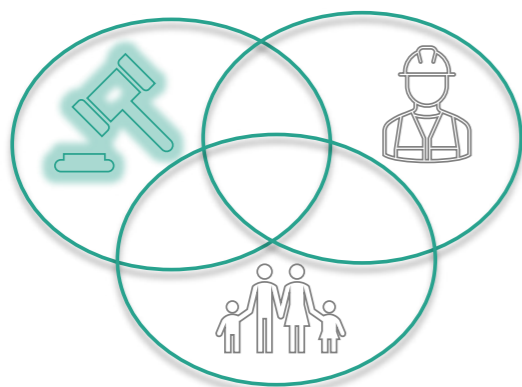
Noen prinsipper Frank Kristiansen AS følger for å unngå fordyrende elementer, er listet opp nedenfor:

- Boligene prosjekteres for tradisjonelle trehusbyggeteknikker. Dette skyldes at Frank Kristiansen AS har en arbeidsstokk bestående av tømrere og snekkere. Konstruksjoner som betong og mur blir ofte utført av underleverandører som spesialiserer seg på slike byggemetoder, noe som øker byggekostnadene og forlenger byggetiden.
- Bygningsvolumet prosjekteres så kompakt som mulig for å unngå unødvendige kompleksiteter. Kompliserte løsninger, takterrasser og veldig ukonvensjonelle fasader medfører flere arbeidstimer ved bygging, og slike elementer kan ofte være årsaker til reklamasjoner, siden konstruksjonen ikke er gjennomprøvd i preaksepterte ytelser. Slike elementer er også mer utfordrende å detaljprosjekttere og dimensjonere.

- Spesialbestilte elementer unngås, slik som vinduer eller bjelker, da slike elementer ofte er betydelig dyrere enn standardalternativene.
- Unødvendige nivåforskjeller i boligene unngås, da dette krever spesielle løsninger i grunnmuren og medfører økte kostnader. Derfor prosjekteres boligene med enkle og jevne grunnflater så langt det er mulig.
- Ved bygging av flere boliger på samme eiendom, kopieres eller speilvendes planløsningen, hvis det er mulig. Dette sparer kostnader knyttet til arkitekturen og logistikken på byggeplassen. Snekkere som har bygget en identisk bolig, kan jobbe mer effektivt på neste liknende bolig. Ifølge Sandberg øker effektiviseringen med opptil 50% for den første boligen som bygges på samme måte som den forrige. Deretter blir effektiviseringen til omtrent 25% for de påfølgende boligene. Dette gjør det også enklere med bestilling og lagring av byggematerialer.
- Bygningskroppene prosjekteres med en avstand på 8 meter for å oppfylle brannkrav. Når boligene er nærmere hverandre enn 8 meter, kreves det spesifikke brannprosjekteringer, som både øker kostnadene og kan begrense mulighetene for plassering av vinduer.

TILBAKEMELDING PÅ LØSNINGSFORSLAG

For å sikre gjennomførbarheten av prosjektet, må de ovennevnte forutsetningene hensynstas under prosjekteringen. I Del 4 og Del 5 vil det bli redegjort for hvilke valg som er tatt, basert på utbyggerens forutsetninger. Disse valgene vil deretter bli presentert for utbyggeren for å innhente tilbakemeldinger. Disse tilbakemeldingene vil bli presentert i Del 6.



MYNDIGHET PROFIL

For å kvalitetssikre gode og effektive bygge- og saksbehandlingsprosesser, er regelverket regulert av myndighetene. Dette gjøres primært av Kommunal- og distriktsdepartementet, som har ansvaret for å stimulere til byggingen av bærekraftig boliger av høy og varig kvalitet, mens kommunene vurderer om byggetiltak er i samsvar med gjeldende rammer gitt av samfunnet (Regjeringen, 2023).

I denne oppgaven begrenses myndighets organer kun til kommunen, og under prosjektering av Solveien 16 hensyntas bestemmelser som er regulert av kommunen, slik som kommuneplanen og reguleringsplanen. Ytterligere bestemmelser i for eksempel lovverk som Plan- og bygningssloven, og forskrift som TEK 17, forutsettes at blir fulgt av utbyggeren.

I Del 2 ble det presentert at gjeldende planforhold for Solveien 16 er kommuneplanens arealdel, og at det samtidig utarbeides en områderegulering som ennå ikke er vedtatt. Planer er i utgangspunktet ikke bindende før ikraftsettelse. Samtidig har Frank Kristiansen AS fått beskjed av Ås kommune om at tiltakene i Solveien 16 skal følge områdereguleringen som er under utarbeidelse, eller vente til planen er vedtatt. Ifølge Sindre Sandberg, vil ikke kommunen behandle søknader som er i samsvar med gjeldende regelverk for Solveien 16, altså dagens kommuneplan, når det foregår utarbeidelse av en ny områderegulering. Derfor er det bestemt at den nye områdereguleringen tas i betraktning under prosjekteringen av Solveien 16.

Videre i denne delen listes det opp avgjørende bestemmelser i både kommuneplanen og områdereguleringen. Når det er overlappende bestemmelser mellom kommuneplanen og områdereguleringen, vil bare bestemmelsene i områdereguleringen bli presentert, da reguleringsplaner har forrang fremfor kommuneplaner med mindre det er spesifisert et unntak.

KOMMUNEPLANEN

Under er hentet avgjørende bestemmelser for prosjektering i Solveien 16 fra *Ås kommuneplan 2022-2034, plan ID: 3021_KPL_22-34* (Kommuneplanens arealdel, 2022-2034):

§ 7.6 Krav til tekniske løsninger for kommunale veier og avkjørsler

I områder avsatt til utbyggingsformål tillates det kun én avkjørsel per grunneiendom med mindre noe annet fremgår av reguleringsplan.

§ 9.1 Byggegrenser mot vei

Ny bebyggelse og anlegg skal ikke oppføres innen angitte byggegrenser langs offentlig vei med mindre annet er oppgitt for sikringssoner (§ 26.2) eller fastsatt i reguleringsplan.

Kommunale veier: 15 m

§ 14.2 Uteoppholdsareal i tilknytning til boligformål

a. Minste uteoppholdsareal (MUA) til bolig skal som hovedregel ikke ligge mer enn 50 meter fra boligen og forutsettes ivare tatt i egen hage eller på privat fellesareal.

b. Uteareal som medregnes skal ha maksimum stigning på 1:3.

c. Kjøreareal, areal til parkering og sykkelparkering og areal til avfallshåndtering medregnes ikke i uteoppholdsareal.

d. Restareal mellom bygninger eller mellom bygninger og nabogrense kan ikke brukes som uteoppholdsareal. Arealet kan likevel medregnes dersom det er over to meter bredt.

§ 14.7 Barn og unge

Barn og unges behov for varierte leke- og oppholdsarealer skal ivaretas.

§ 15.1 Estetiske krav til bebyggelse og anlegg

Reguleringsplaner og byggesøknader skal tilføre nye kvaliteter eller styrke eksisterende særpreget og visuell karakter i et område.

Bebyggelse og anlegg skal utformes i samspill med omgivelsene som sentrumsstruktur eller annen bebyggelsesstruktur, eksisterende omkringliggende bebyggelse, landskap, terreng, vegetasjon, kultur- og naturmiljø, naturmangfold og blågrønn struktur.

§ 15.2 Terrengtilpasning

Utforming og plassering av ny bebyggelse skal være tilpasset terrenget.

Nødvendig uttak og forflytting av masser minimeres slik at eksisterende terreng og vegetasjon ivaretas.

OMRÅDEREGULERING

Under er hentet avgjørende bestemmelser for prosjektering i Solveien 16 fra reguleringsplan for frittliggende småhusbebyggelse, plan ID: 3021_328 (Reguleringsplan for frittliggende småhusbebyggelse, 2020):

1. Planens hensikt

Planens hensikt er å ivareta eksisterende bokvaliteter i Ås kommunes småhusområder. Planen skal sikre en enhetlig og forutsigbar forvaltning av småhusområder med kvaliteter knyttet til arkitektur, landskap og vegetasjon.

6. Krav om detaljregulering

Tiltak med 4 eller flere nye boenheter kan bare oppføres på grunnlag av godkjent detaljreguleringsplan.

7.1 Grad av utnytting

Innenfor områdene tillates oppført frittliggende småhusbebyggelse.

Med frittliggende småhusbebyggelse menes:

- enebolig
- enebolig med sekundærleilighet inntil 70 m²
- tomannsbolig.

Tillatt BYA er 22 % innenfor følgende høyder:

Taktype	Gesims inntil (i meter)	Møne inntil (i meter)
Saltak	6,50	8,50
Pulttak	7,50 (høyest)	6,50 (lavest)
Flatt	7,00	

8. Utformings-, funksjons- og kvalitetskrav

Nye tiltak skal ha god bruksmessig, fysisk og estetisk kvalitet. Nye tiltak skal ha størrelse eller volum tilsvarende eksisterende bebyggelse i nærområdet. Ved utforming av tiltaket skal flertallet av følgende faktorer vektlegges: høyde, lengde eller bredde, grunnflate, volumoppbygging, takform og materialbruk i eksisterende bebyggelse.

I nærområder med stor grad av ensartet bebyggelse skal alle faktorene nevnt ovenfor være oppfylt.

9. Krav til tomt

Minste tomtestørrelse er 700 m² for enebolig og for enebolig med sekundærleilighet på inntil 70 m².

Minste tomtestørrelse er 1100 m² for tomannsbolig, og 550 m² for hver parsell dersom tomten deles. Deling av tomt kan ikke finne sted før etter at tomannsboligen er oppført.

En boligtomt kan kun bygges med én frittliggende enebolig. Boligtomt skal være fradelt før det kan søkes igangsettingstillatelse.

10. Parkering

Det skal opparbeides 2 parkeringsplasser for hver boenhet og 1 parkeringsplass for sekundærleilighet. Hver parkeringsplass skal være på minst 18 m². Parkeringsplassene kan ligge på

terreng eller i garasje eller carport. Parkeringsplassene skal være opparbeidet før det gis midlertidig brukstillatelse eller ferdigattest.

11. Uteoppholdsareal

Minstekrav til egnet uteoppholdsareal per boenhet er:

- 250 m² for hver enebolig
- 200 m² for hver boenhet i tomannsbolig
- 100 m² for sekundærleilighet

Uteoppholdsareal skal dekkes på tomten bygningen ligger på.

12. Plassering på tomt og terrengtilpasning

Terrengmessige overganger mot nabogrense eller annet areal skal gis en naturlig utforming. Skråning mot nabogrense skal ikke være brattere enn 1:2, og avsluttes minst 0,5 meter fra nabogrensen.

Bruk av terrengmurer skal skje skånsomt ved etablering av lave høyder og skråninger. Det skal ikke etableres terrengmurer, fyllinger eller skjæringer som samlet er over 1,50 meter.

TILBAKEMELDINGER FOR LØSNINGSFORSLAG

Siden myndighetskrav ikke er subjektive, i motsetning til bruker- eller utbyggerprofilens forutsetninger, er det vurdert at det ikke er nødvendig å innhente ytterligere tilbakemeldinger fra en representant for myndighetene, for eksempel en saksbehandler i kommunen.

Ved prosjektering av boliger i Solveien 16, skal det hensyntas til de tidligere nevnte bestemmelsene, og sikres at prosjektet er i samsvar med gjeldende regelverk. Derfor forutsettes det at myndighetskravene blir oppfylt når det i Del 4 og Del 5 blir redegjort for hvilke hensyn som er tatt i forhold til gjeldende bestemmelser.

KONSEPT- STUDIE

- Konsept utvikling mht. aktører (utbygger, bruker, myndigheter)
- Design elementer mht. arkitekturpsykologi
-

04

KONSEPT mht. AKTØRER BOENHETER

KONSEPTSTUDIE MHT. DEL 1, DEL 2 OG DEL 3

I denne delen skal de ytre rammene til boligene i Solveien 16 bestemmes, slik at det foreligger nok grunnlag for videre prosjektering. For å tydeliggjøre prosjektets hovedrammer, vurderes det først hvor mange boliger som skal bygges i Solveien 16. Videre vil boligenes volumprinsipper landes (i form av BYA og høyder), og så vil adkomstmuligheter til boligene vurderes. Vurderingene som blir gjort, vil ta utgangspunkt i data som ble presentert i Del 2 og Del 3. Etter at volumprinsipper er på plass, vurderes det også hvilke kvaliteter boligene skal ha med hensyn til den arkitekturpsykologiske teorien som ble presentert i Del 1.

ANTALL BOENHETER

I Del 3 ble det kartlagt at det mest optimale for utbygger er å få solgt flest mulige boenheter. Samtidig ble det presentert at myndighetene, gjennom reguleringsplaner, setter begrensninger til maksimalt antall boenheter som kan bygges på en eiendom. For prosjekter som overskrider denne grensen, må det utarbeides en detaljregulering. Det er vurdert at en detaljregulering både krever større budsjett og mer tid, og derfor er det ikke aktuelt for prosjektet Solveien 16. For å bestemme antall boliger som skal bygges i Solveien 16, vil derfor kommunens områderegulering hensyntas. Dette reguleres gjennom bestemmelsene som ble presentert i Del 3 (Reguleringsplan for frittliggende småhusbebyggelse, 2020):

6. Krav om detaljregulering

Tiltak med 4 eller flere nye boenheter kan bare oppføres på grunnlag av godkjent detaljreguleringsplan.

9. Krav til tomt

Minste tomtestørrelse er 700 m² for enebolig og for enebolig med sekundærleilighet på inntil 70 m² (...) En boligtomt kan kun bebygges med én frittliggende enebolig.

Ved å fradele eiendommen i to, kan Solveien 16, med et tomteareal på 1467 kvm, ifølge disse bestemmelsene disponere to eneboliger med hver sin sekundærbolig på inntil 70 kvm. Tiltaket vil da omfatte 3 nye boenheter siden det allerede foreligger en eksisterende boenhet i Solveien 16. Derfor er det bestemt at det i Solveien 16 skal prosjekteres totalt

4 boenheter: 2 primærboliger og 2 sekundærboliger. Denne løsningen oppfyller interessene til både utbygger og myndigheter, samtidig som den tar hensyn til brukergruppens behov. I Del 3 ble det også påpekt at brukergruppen ønsker å dele på store kostnader som tomtekjøp og infrastruktur. Ved å fordele disse kostnadene på flere boenheter, kan vi redusere den totale boligkostnaden per enhet og dermed tilfredsstill brukernes interesser.

PRIMÆR- OG SEKUNDÆRBOLIG

I dag blir begrepet *sekundærbolig* ofte forbundet med en kjellerbolig som blir leid ut under et hovedhus. Begrepet gir gjerne konnotasjoner til en bolig med lite dagslys og relativt lav bokvalitet. I boligmarkedet finnes det mange slike boliger, og dette er ikke en optimal praksis med tanke på innbyggernes livskvalitet og psykiske helse. Boenheter i kjeller og underplan har som regel begrenset med muligheter til å bygge tilstrekkelig med vinduer, som skal sørge for utsyn og nok dagslys. Dette er verken jamfør regelverket, som setter minstekrav til dagslys (TEK 17, 2017, §13-7), ei heller bra for beboernes psykiske helse. Kjellerboliger er uheldige løsninger ikke bare på grunn av lite dagslys, men også med hensyn til innsyn og utsyn, slik det ble redegjort for under *oversikt og ly-teorien* i Del 1.

En annen ulempe med kjellerboliger, kan være mangelen på en følelse av jevnbyrdighet med de andre i bygningen. Kjellerboligene er plassert under større boenheter i overetasjene, og dette gjør at beboerne i kjellerboligen, som oftest én eller to personer, blir utsatt for mye støy fra «hovedhuset», som typisk også har flere beboere. Den ujevne balansen observeres også for eksempel ved bruk av utearealer, garasje og bod. Dette kan ha flere negative utslag, med tanke på at sosial ulikhet i boligmarkedet har konsekvenser både for individet og samfunnet som helhet (Helsedirektoratet, 2023).

Derfor er det bestemt at sekundærboligene i denne oppgaven skal prosjekteres slik at ulempene og ujevnheterne som er listet over, unngås. Sekundærboligene skal ha like sterke kvaliteter og verdier som primærboligene i Solveien 16. Som det er nevnt i Del 3, er det ofte førstegangskjøpere som pleier å kjøpe slike boliger. Sekundærboliger som har minst like gode kvaliteter som primærboliger, kan da sørge for et mer jevnt samfunn hvor flere opplever likhet.

KONSEPT mht. AKTØRER SEKUNDAERBOLIG

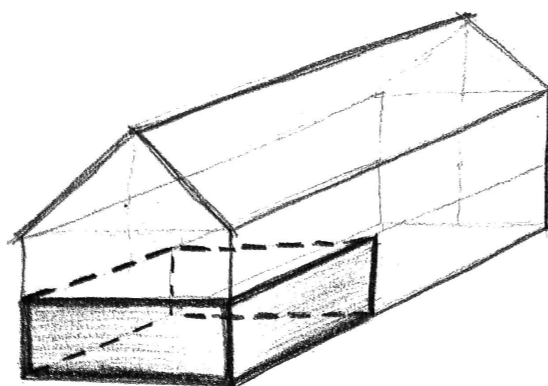
PRINSIPP FOR SEKUNDAERBOLIG

For å sikre at sekundærboligene opprettholder samme kvalitet som primærboligene, vil de bli adskilt fra hovedbygningen, slik at både primær- og sekundærboligene har sine egne bygningskropper. Imidlertid må denne løsningen ta hensyn til bestemmelsen i områdereguleringen, som begrenser antall frittliggende eneboliger på en boligtomt. Områdereguleringen tilsier at de separate bygningskroppene for primærboligen og sekundærboligen bindes sammen med et oppvarmet areal eller plasseres helt inntil hverandre.

For å opprettholde en tydelig følelse av eierskap, er det besluttet at de to bygningskroppene kun vil ha en mindre forbindelse – og ikke plasseres helt inntil hverandre. Dette vil sikre at grensene mellom primær- og sekundærboligen blir tydeligere, samtidig som løsningen vurderes som mer estetisk tiltalende enn å bygge et stort bygningskompleks. For å forsterke eierskapsfølelsen for alle brukere, kan de to boligkroppene ha ulike fasadekledninger eller farger. Separate takkonstruksjoner vil også bidra til en naturlig fordeling av territoriet.

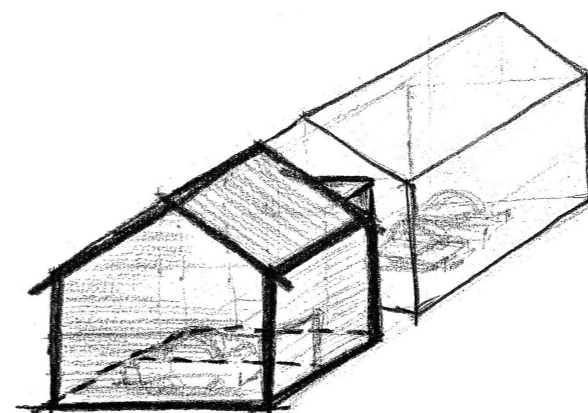
Illustrasjonen nedenfor viser tre muligheter, der det er besluttet å gå videre med Mulighet 3. Både Mulighet 2 og Mulighet 3 sikrer en tydelig adskilt sekundærbolig, med fordelene som er beskrevet ovenfor. Likevel ble Mulighet 3 vurdert som det optimale valget med tanke på arealutnyttelse, på grunn av det sammenhengende arealet på ett plan. Med begrensningen på opptil 70 kvm BRA for sekundærboligen, er det spesielt viktig å finne en arealeffektiv planløsning. Når planløsningen deles i to etasjer, som vist i Mulighet 2, kreves det mye plass til trappen. For å unngå dette, er det besluttet å gå videre med Mulighet 3.

Med denne løsningen vil sekundærboligene ha en sammenhengende planløsning med rikelig naturlig lys, da terrenget ikke vil blokkere lysinnslippet når boligen er plassert høyt. Garasjeplassene under sekundærboligene vil sannsynligvis ikke påvirke brukerne negativt, da garasjene vil være lydisolerte og ikke brukes like hyppig som de øvrige oppholdsrommene.



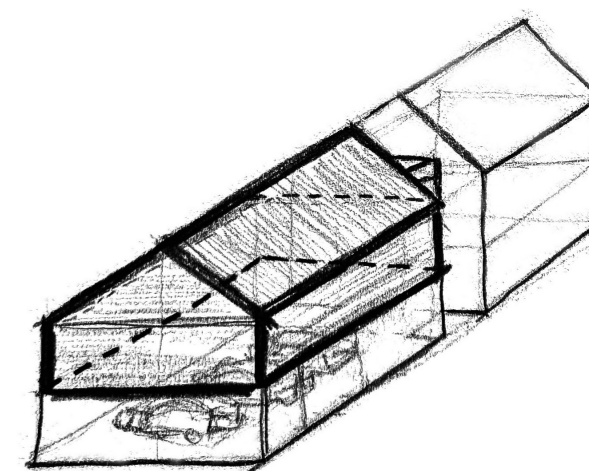
Mulighet 1

Konsept for sekundærbolig som ofte er i bruk i dag.



Mulighet 2

Nytt forslag til konsept for sekundærbolig, hvor sekundærbolig er delt i to plan.



Mulighet 3

Nytt forslag til konsept for sekundærbolig, hvor sekundærbolig er i ett plan med trippegarasje under.

KONSEPT mht. AKTØRER

VOLUMSTUDIE

BYA OG HØYDER

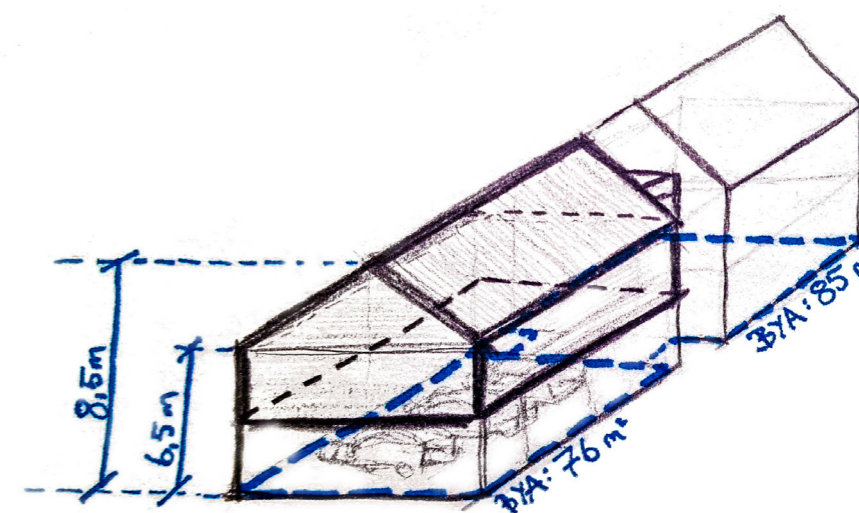
I Del 3 ble det besluttet at boligene i Solveien 16 skal ha størst mulig boligareal, da dette er i både utbyggerens og brukernes interesse. Samtidig må man følge myndighetenes krav om arealbegrensninger, som også ble presentert i Del 3.

Ifølge områdereguleringen, er maksimal arealutnyttelse i Solveien 16 satt til 22 %. Dette tilsvarer 322 kvm BYA (bebygd areal). Tidligere i denne delen ble det bestemt at sekundærboligene skal ha et BRA (bruksareal) på 70 kvm og være i én etasje. Når man beregner ytterveggene for en BRA på 70 kvm, tilsvarer det cirka 76 kvm BYA. Dermed vil sekundærboligene i Solveien 16 ha et BYA på rundt 76 kvm, mens primærboligene vil ha 85 kvm BYA.

Prinsippet for arealutnyttelse i Solveien 16 er illustrert nedenfor.

Områdereguleringen fastsetter også maksimale møne- og gesimshøyder, som ble presentert i Del 3. Figuren under viser et forslag som gir størst mulig boligareal med hensyn til disse høydebegrensningene. Forslaget rommer også en hems-etasje i sekundærboligen, med en maksimal takhøyde på 1,89 meter. Dette skyldes at areal under 1,9 meter ikke regnes som målbart areal i henhold til forskriftene (TEK 17, § 5-4), og dermed oppfylles fortsatt bestemmelsen i områdereguleringen som begrenser sekundærboligens areal.

Med denne løsningen får sekundærboligene betydelig større boligareal uten at bygningskostnadene øker nevneverdig. Takhøyde under 1,9 meter er ikke akseptabelt i hovedoppholdsarealene (TEK 17, § 12-7), men som en ekstra utvidelse av stuen, vil det skape et sjarmerende område for både barn og voksne. Hems-etasjen kan brukes som TV-stue, lekeområde eller lagringsplass, alt etter behov.



Prinsippet for arealutnyttelse viser gesims- og mønehøyde, samt bebygareal for boligene.

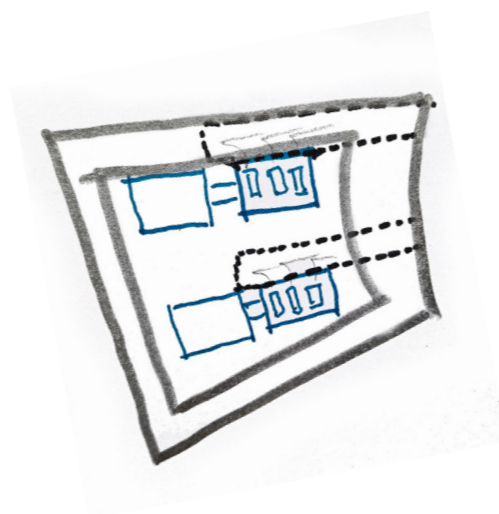
KONSEPT mht. AKTØRER ADKOMST

GRÅTT- OG GRØNTAREAL

Garasjene for både primærboligen og sekundærboligen er tidligere bestemt å bli plassert i underetasjen til sekundærboligen. I tillegg er det besluttet at bygningskropper som ikke er sammenhengende, må ha minimum 8 meters avstand for å forhindre brannsmitte, basert på dataene fra Del 3. Ved å opprettholde denne avstanden, kan utbyggeren unngå ekstra kostnader knyttet til brannprosjektering og tilpasninger i konstruksjonen, samtidig som kravene i regelverket (TEK 17, § 11-6) oppfylles.

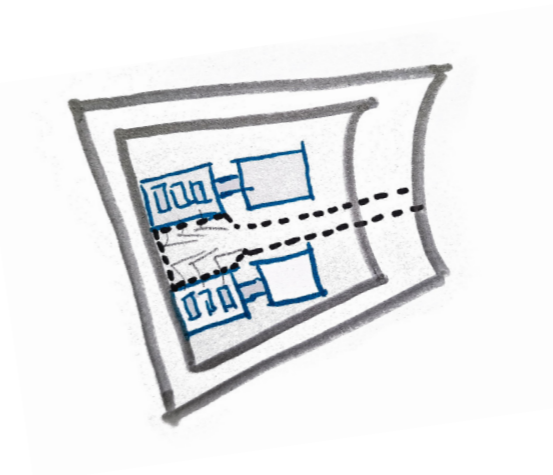
Beslutningen om å ha to separate bygningskropper med en avstand på 8 meter, gir prosjektet en tydeligere form. Det neste steget for å konkretisere konseptet, er å undersøke adkomstmulighetene til disse boligene. Nedenfor er det skissert ulike alternativer for adkomst basert på tomteanalysen i Del 2 og interessekartleggingen i Del 3. Det er besluttet å gå videre med Mulighet 3, da det er vurdert at det er en felles interesse for alle aktørene å ha minst mulig veiareal (grått areal) og mest mulig grøntareal.

Myndighetene har et minstekrav på 250 kvm grøntareal per primærbolig og 100 kvm per sekundærbolig. Samtidig foretrekker brukerne boliger med hager, da dette bidrar til bedre bokvalitet. Utbyggerne ønsker også å tilrettelegge for så mye grøntareal som mulig, for å gjøre boligene mer attraktive ved salg. Mulighet 3 gir brukerne mest mulig grøntareal – samtidig som det er tilstrekkelig plass for veier og snuplasser. Derfor er dette alternativet vurdert som den mest optimale løsningen.



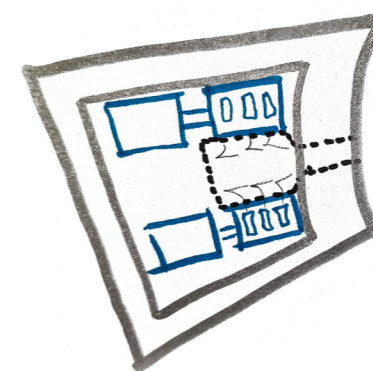
Mulighet 1

Adkomstalternativ med to adkomster.



Mulighet 2

Adkomstalternativ hvor garasjene er plassert vest for eiendommen.



Mulighet 3

Adkomstalternativ hvor garasjene er plassert øst for eiendommen.

KONSEPT mht. ARKITEKTURPSYKOLOGI BIOFILDESIGN

Boligene i Solveien 16 prosjekteres i kontekst av arkitekturpsykologiske teorier og prinsipper, som ble presentert i Del 1. I Norge fokuseres det allerede mye på bokkvalitet, og flere viktige elementer som blant annet dagslys, romhøyde, uteareal og avstand til andre bygninger reguleres av myndighetene. Disse kravene, som bestemmer minstestandard til boenheter, fastsettes ved regelverk, og samspiller ofte med de arkitekturpsykologiske prinsippene som ble presentert i Del 1. Ved å følge gjeldende regelverk under prosjektering av boliger i Solveien 16, vil allerede flere prinsipper som samsvarer med arkitekturpsykologisk teori dermed bli fulgt. Samtidig etterstreber denne oppgaven også å utvikle nye og spennende designelementer, som ikke dekkes gjennom dagens regelverk.

Designprinsippene som foreslås i oppgaven, har som mål å være nyskapende – men samtidig realiserbare. For å kvalitetssjekke hvilken grad av gjennomførbarhet forslagene har, benyttes interessekartleggingen fra Del 3. Når de nye designelementene foreslås, har de utspring i biofil design, oversikt- og ly-teorien, stimulasjonsteorier, kontrollteorier, berikede omgivelser, og andre elementer fra oppgavens Del 1.

BIOFILDESIGN

I Del 1 ble det presentert at mennesker har et genetisk behov for å være nær natur og naturorganismer. Dette er på grunn av at mennesker har en medfødt biologisk og genetisk forbindelse til naturen. Behovet for å være nær natur, forklares også med at moderne mennesker fortsatt har instinkter som søker omgivelser med overlevelsesfordeler som blant annet næring og beskyttelse. Selv om moderne mennesker enkelt kan fylle fryseren med jaktkjøtt fra butikken, og ingen lenger “må” i skogen og hogge ved for å holde seg varm, så ligger disse behovene likevel latente i oss, og omgivelser som legger tilrette for at de kan bli oppfylt (slik som frodige skoger og trygge tilholdssteder), virker tiltrekkende på oss.

Et gjentakende felleselementet for de tiltrekkende omgivelsene, er at de inneholder naturelementer som skog, planter, naturorganismer, vannkilder og lignende, som gjerne forbindes med fruktbarhet og overlevelse. Det ble i Del 1 i tillegg presentert flere studier som viser at mennesker som blir eksponert for naturlige omgivelser (enten hage, skog, park; til og med innendørs planter), rapporterer betydelig bedre helse enn men-

nesker som ikke har tilgang til slike naturomgivelser.

Hvorvidt boliger inneholder grønne innendørs elementer slik som planter, er i dag mest opptil brukeren. Brukergrupper som er glade i planter, prioriterer ofte plass til dette i boligene sine, mens de med mindre grønne fingre kanskje ikke kan eller vil ha like mye beplantning inne.

Et viktig designprinsipp for Solveien 16 er å gi naturelementer stor plass ved å integrere disse i selve planløsningen, slik at brukeren ikke selv må ta et stort initiativ for å innlemme naturen i hjemmet sitt. Dette vil også sørge for at brukergrupper som ikke er spesielt bevisste på fordelene av å ha innendørs planter, også får det “med på kjøpet”, ettersom det allerede er integrert i planløsningen. Eventuelle brukergrupper som uansett ikke vil ha vegetasjon rundt seg av ulike grunner, kan erstatte planter med andre naturelementer, som for eksempel en innendørs koi dam.

Dette stedet med “integrert grøntareal” er tenkt som et atrium: stor, sammenhengende og solrik mikro-hage, som kobler sammen flere deler av boligen. Atriet vil simulere en naturopplevelse uten at man må ut av huset. Dette kan bli et verdifullt tilskudd natur, siden vi mennesker tilbringer den klart største delen av fritiden vår inne i hjemmene våre (SSB, 2023).

I atriet vil det også være rikt med fraktale mønstre, som i Del 1 ble presentert under tittelen *perseptuell flyt forråd*. Planter har med sine grener og blader naturlige komplekse former, og danner mønstre vi kaller fraktaler. Det er påvist at hjernen aktiverer alfa-bølger når vi ser på fraktale mønstre, som gjør at vi blir i en våken, men samtidig hvilende tilstand, som spesielt godt egnet for læring og kreativitet. Implementering av et atrium i boligen, som er rikt med naturlige fraktale mønstre, vil derfor ha en positiv innvirkning på brukernes psykiske helse og legge tilrette for læring.

Det å velge et atrium som designelement allerede i konseptfasen, gjør det enklere å sikre en gjennomgående harmoni i designet, i motsetning til designelementer som legges til (og i verste fall “tvinges” inn i designet) etter at boligen er ferdigstilt. Siden atriet blir implementert i konseptfasen, er det også enkelt å tilrettelegge for nok vindusflater, som sikrer rikelig med lys til de levende grønne elementene.

INSPIRASJON BIOFILDESIGN

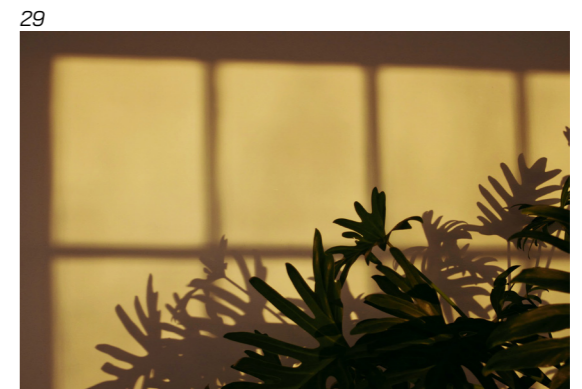
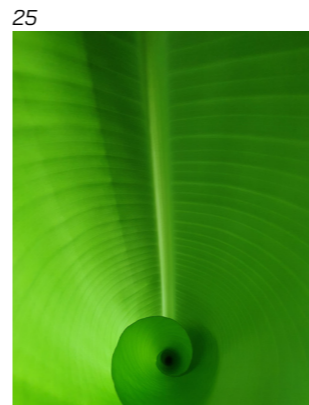
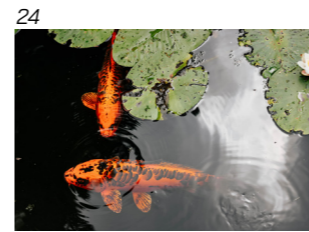


Foto 23–29: Bildene viser et utvalg naturelementer og fraktaler atriet kan inneholde, til inspirasjon.

23: (Wong, 2020) 24: (Henderson, 2019) 25: (Aragon, 2020) 26: (Sosiak, 2017) 27: (Plasencia, 2020) 28: (Qing, 2017) 29: (Katzki, 2018)

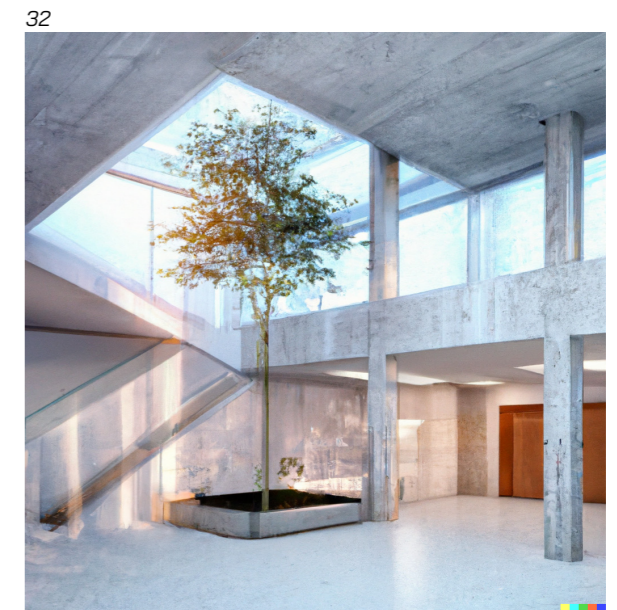


Foto 30–32: Inspirasjonsbilder atriet (OpenAI, 2023)

KONSEPT mht. ARKITEKTURPSYKOLOGI

OVERSIKT OG LY

For å overleve, var ur-mennesket avhengige av å ha et trygt sted med ly, hvor de kunne ha et overblikk over omgivelsene. Slik fikk de oversikt over farer, samtidig som de ved godt ly sørget for ikke å bli sett selv av andre rovdyr eller fiendtlige mennesker. Det var med andre ord en evolusjonær fordel å søke opphold ved steder med mulighet til oversikt og ly. I Del 1 ble oversikt og ly-teorien presentert. Denne teorien hevder at dagens mennesker har disse instinktene i behold, selv om det ikke lenger gir en overlevelseshetfordel å ha oversikt og ly, slik det gjorde før. Det gir oss en trygghetsfølelse å ha tilgang til god oversikt – som i dag oftest benevnes som god *utsikt* – i et oppholdssted som også sørger for *ly*; altså et hjem uten innsyn.

Siden dagens boligkjøpere allerede verdsetter utsikt svært høyt, hensyntas det allerede at prosjekterte boliger bør ha god utsikt, dersom mulig. Samtidig bør de ha minst mulig innsyn fra naboer. Boliger som har mest mulig utsikt og minst mulig innsyn, er svært attraktive i boligmarkedet. Derfor blir det også lukrativt for utbyggere å sørge for at disse kvalitetene tilbys, siden det øker sjansen for et godt salg. Optimal balanse mellom innsyn og utsyn er også viktig for brukere ifølge arkitekturpsykologiske teorier, og det er viktig for utbyggere, slik det ble redegjort for i Del 3. Derfor legges det spesielt vekt på å sørge for denne balansen under prosjektering av boligene i Solveien 16.

UTSIKT OG EIENDOMMENS BEGRENSNINGER

Når det gjelder utsikt, er det begrenset hvilke muligheter eiendommen tilrettelegger for dette, siden det allerede er tett etablert boligbebyggelse rundt eiendommen. Den eneste muligheten for god sikt, er i sørvest siden av eiendommen (en detaljert analyse av dette med bilder og illustrasjoner ble presentert i Del 2). Derfor er det vurdert at etterspørsel av utsikt kan tilfredsstilles på andre måter enn å sørge for god sikt eller utsikt mot landskap, by eller vann. Det er vurdert at boliger i Solveien 16 stort sett kan få utsyn mot egen hage, som i det minste vil tilfredsstille deler av behovet for utsikt, gitt de begrensninger eiendommen har.

Problemstillingen med tett nabobebyggelse og begrenset utsyn, kan også løses ved å åpne for god utsikt mot himmelen. Helt siden vi bodde

i huler, har himmelen av forskjellige grunner vært tiltrekkende på oss mennesker, og vi har vært avhengige av å ha utsyn til himmelen for å kunne forutse været. Denne fascinasjonen er videreført til moderne mennesker. I moderne boliger har vi likevel ofte vertikale vinduer, som gir begrenset mulighet til himmelutsikt. Ved å plassere høye vinduer kombinert med takvinduer, vil man i Solveien 16 sørge for god utsikt mot himmelen, samtidig som man sørger for å blokkere innsyn fra naboene – og det uten å måtte ofre dagslys.

En slik løsning vil skape en følelse av at man er mer integrerte med naturen, siden det stort sett vil være skyer og himmelen man ser, og ikke naboboligene. Løsningen med høyplasserte vinduer kombinert med takvinduer, blir mest relevante i felles oppholdssoner som stue og kjøkken. Det er fordi denne vinduskombinasjonen blir en del dyrere enn standard vinduer (både på grunn av selve vinduskostnaden, men også pga. monteringskostnaden, ref. Del 3). Løsningen bør derfor heller prioriteres i store oppholdssoner enn i de enkelte soverom.

INNSYN OG VINDUER

For soverom uten utsynmulighet, vil vinduer primært plasseres høyt for å skjerme for innsyn så mye som mulig. I nyere boliger med høye og store soveromsvinduer i en innsynsutsatt omgivelse, ser man at gardinene ofte er lukket. Dette gjør at vinduene i store deler av dagen ikke brukes til deres egentlige formål, og brukerne oppholder seg i mørkere soverom med store vindusareal dekket med gardiner. For å unngå dette i Solveien 16, er det derfor vurdert at de soveromsvinduene som er utsatt for innsyn, skal plasseres høyt, slik at brukerne skal få mindre behov til å bruke gardiner.

For å imøtekomme brukernes behov til utsyn, vurderes det at det er smart å plassere vinduer som rettes inn mot det grønne atriet. Disse innvendige vinduene kan plasseres på en måte som gjør at de sørger for en åpenhetsfølelse i planløsningen, og gir en følelse av integrering og sosialisering med familiemedlemmer, i stedet for at familiemedlemmene sitter i hvert sitt isolerte rom. Disse vinduene kan ved behov fortsatt dekket med gardiner. Det er likevel vurdert at brukerne vil få mindre behov til å skjerme innsyn mot familiemedlemmer, enn det de ville ha mot naboer.

KONSEPT mht. ARKITEKTURPSYKOLOGI STIMULIBALANSE

I Del 1 ble det presentert hvordan mennesker blir eksponert for stimuli fra omgivelsene og hvilken påvirkning dette har på vår psykiske helse. Under *stimulasjonsteorier* ble det vist at mennesker bruker kognitiv oppmerksomhet på å prosessere stimuli fra omgivelsene. Det ble videre nevnt at for lite stimuli over lang tid kan føre til depresjon, mens for mye stimuli kan føre til kognitiv overbelastning. Derfor er det ideelt at mennesker lever i omgivelser med balansert stimuli.

Under delen om *oppmerksomhets restaurerings teori*, ble det vist at mennesker bruker kognitiv bevissthet til å holde oppmerksomheten borte fra distraksjoner slik at de kan fullføre oppgaver. Vi blir hver dag utsatt for mye stimuli, som kan være både nyttige og unyttige. Stimuli som ikke er nyttig, blir derfor sortert vekk fra vår kognitive bevissthet, slik at vi kan konsentrere oss om oppgavene vi må få fullført. Denne operasjonen krever innsats og anstrengelse, og kan oppleves som belastende, siden vi har begrenset kognitiv kapasitet til å utføre denne operasjonen over tid.

Hvis vår kognitive bevissthet er aktiv for lenge uten pause, kan dette føre til utmattelse (engelsk: *directed attention fatigue*), som gjør at vi blir psykisk slitne og opplever oppmerksomhetsbrudd. Denne utmattelsen kan repareres ved å være vekk fra hverdagens vanskeligheter og ved å befinne seg i restorative omgivelser, slik som naturomgivelser, steder som oppleves fascinerende, og steder som har en balansert stimuli. Det å se på fraktaler og bli eksponert for mikro-restorative opplevelser (som fuglesang eller naturutsikt fra vinduet) kan også oppleves restaurerende, og forhindrer kognitivt oppmerksomhetsbrudd.

Tidligere i denne delen er det presentert flere tiltak for boliger i Solveien 16 som allerede tilrettelegger for at brukerne kan oppleve disse boligene som restorative. For eksempel atriet, som er rikt med beplantning, slik at brukerne eksponeres for naturelementer og fraktalmønstre, som igjen vil fungere restaurerende.

Tidligere er det argumentert for at brukernes behov for utsikt vil dekkes med vindusåpninger inn mot brukernes egen hage. Hvis det brukes store skyvedører mot hagen, kan også dette tiltaket fungere som restaurerende for brukeren, siden dette vil tilrettelegge for eksponering av naturelementer i hagen. Det at en stor skyvedør åpner seg mot hagen direkte fra det primære oppholdsrommet (stue/kjøkken), i stedet for at det må benyttes en trapp eller en gang for å få tilgang til hagen, sørger også for at hagen både synes og blir brukt oftere.

Et annet tiltak som er vurdert for boliger i Solveien 16 med tanke på stimulibalanse, er integrerte møbler. I det primære oppholdsrommet av et hus vil det av praktiske hensyn alltid være behov for en rekke møbler, slik som sitteplasser, bord, hyller og skap. Det kan være utfordrende for brukerne å dekke dette behovet og samtidig ivareta at rommet beholder sin helhetlige og balanserte utforming. Dess flere møbler, dess større er sjansen for at ulike materialer, strukturer, former og kanter bryter med hverandre, og dermed skaper kognitive oppmerksomhetsbrudd på grunn av overstimuli.

Ved å integrere deler av møblene i selve konstruksjonen, kan man motvirke denne ubalansen. Integrerte møbler glir sømløst inn med øvrige materialer og resten av boligdesignet. Det å slå sammen møbler med ulike funksjoner ved å bruke en flytende overgang mellom dem, kan også eliminere kanter og sørge for et helhetlig og flytende uttrykk. Dette sørger for mindre distraksjoner (konkurrerende stimuli) som må blokkeres av vår kognitive bevissthet.

Ved å gjennomføre alle disse tiltakene, sørger man for en stimulibalanse, der viktige elementer for kognitiv restaurering (for eksempel atriet) fanger oppmerksomheten, mens oppmerksomheten samtidig ikke distraheres av et mangfold av kanter og materialer fra ulike møbler.

KONSEPT mht. ARKITEKTURPSYKOLOGI BERIKETE OMGIVELSER

I Del 1 ble det presentert at eksponering for berikete omgivelser bidrar til å øke hjernens nevroplastisitet – altså hjernens tilpasningsevne. Berikete omgivelser bidrar positivt til blant annet sosial interaksjon, læringsevne og hukommelse. Det er også observert at berikete omgivelser kan redusere angstrelatert oppførsel, og forsinke negative aldringsprosesser. Berikete omgivelser ble i Del 1 definert som omgivelser som blant annet oppfordrer til å stimulere spatiale evner og kreativitet, fysisk og sosial utfoldelse, motorikk og kroppslig koordinasjon.

Boligene i Solveien 16 etterstrebes å tilrettelegge for disse positive kvalitetene med berikete omgivelser. I Del 3 ble det analysert at fordyrende løsningen skulle unngås, for å ivareta prosjektets gjennomførbarhet med hensyn til utbygger. Dette er en begrensende faktor for den kreative friheten til å utvikle berikete omgivelser. Derfor er det vurdert at berikete omgivelser i Solveien 16 skal være løst i planløsningen, uten å kreve spesielt fordyrende konstruksjonselementer i bygningskroppen.

Løsninger som ble foreslått i denne delen, som blant annet atrium og innvendige vinduer, er også kvaliteter som vil skape berikete omgivelser for brukeren. Atriet, med sine mangfoldige planter, vil gi flere muligheter til lek og sosial interaksjon. Grønne elementer som stadig er under utvikling og i variasjon, enten i form av knopper som blomstrer eller vekster som strekker seg, vil bryte opp det statiske effekten av konstruksjonselementer som vegger og himlingen i huset. Atriet vil forhåpentligvis være fellesarealet for alle familiemedlemmer, hvor noen jobber med planter, noen ligger på gressplenen og noen ligger i hengekøyen som kan plasseres der. Det kan også være mulig å sette klatreelementer for barn i veggene ved atriet, siden gressplenen vil danne et mykt underlag.

For å øke interaksjonene i hjemmet, er det også vurdert å legge spesielle elementer rundt atriet over alle etasjer, sånn at atriet vil fungere som naturlig midtpunkt i hele huset. Disse spesielle elementene kan for

eksempel være tidligere nevnte integrerte skrivepulter. Disse skrivepultene kan kombineres med rekkverket mot atriet, slik at de smelter sammen som ett helhetlig element. Skrivepultene vil få utsikt mot atriet og tilby et sjarmerende hjemmekontor eller plass for studier og lekser. Det samme prinsippet gjelder også for de innvendige vinduene. Disse vinduene kan plasseres mot atriet, slik at man får oversikt over store deler av huset og livet rundt det.

En annen berikende løsning for brukerne, kan være en netting som spennes i hele atriumåpningen i for eksempel tredje etasje, hvor trærne i atriet ikke er høye nok til å nå opp. Dette vil skape et spennende rekreasjonsområde for både voksne og barn. Å slappe av på en netting som er trygt spent opp nesten syv meter over bakken – med utsikt til hele huset – kan være både pirrende og morsomt, og dette designelementet vil bidra sterkt til å bryte opp romfølelsen man er vant med fra resten av huset.

Direkte tilgang til hagen muliggjør også flere potensielle løsninger for berikete omgivelser. I hagen kan det for eksempel tilrettelegges for elementer slik som nedgravd trampoline, et lite barnebasseng og uteleker for barn. Samtidig er disse løsningene avhengige av individuelle krav og ønsker til brukerne. Derfor blir disse løsningene ikke prosjektert i Solveien 16 som integrerte "med på kjøpet" kvaliteter.

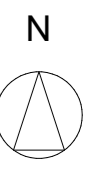
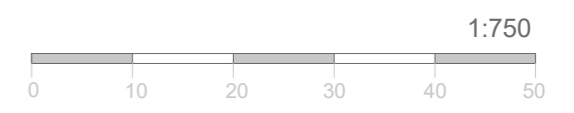
I tillegg til det ovennevnte, er det i fellesarealene mellom bygningene gjort plass til et felles ballspillområde som deles av alle boligene i Solveien 16, med basketkurv og et ballmål. Dette arealet vil også fungere som felles snuareal foran garasjene. Med denne løsningen får den nødvendige snuplassen (som vanligvis er et lite attraktivt område for brukerne) en ekstra verdi og bidrar til at barn og unge får tilgang til variert lek i ulike områder av eiendommene.

LØSNINGS- FORSLAG

- Solveien 16

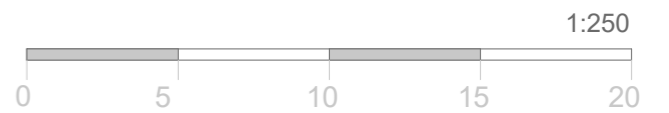
05

SITUASJONSPLAN





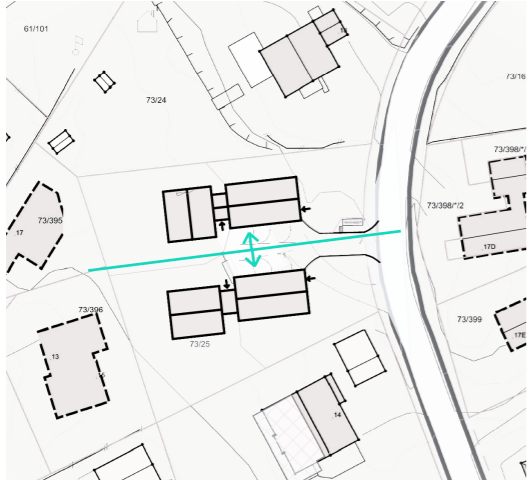
UTOMHUSPLAN



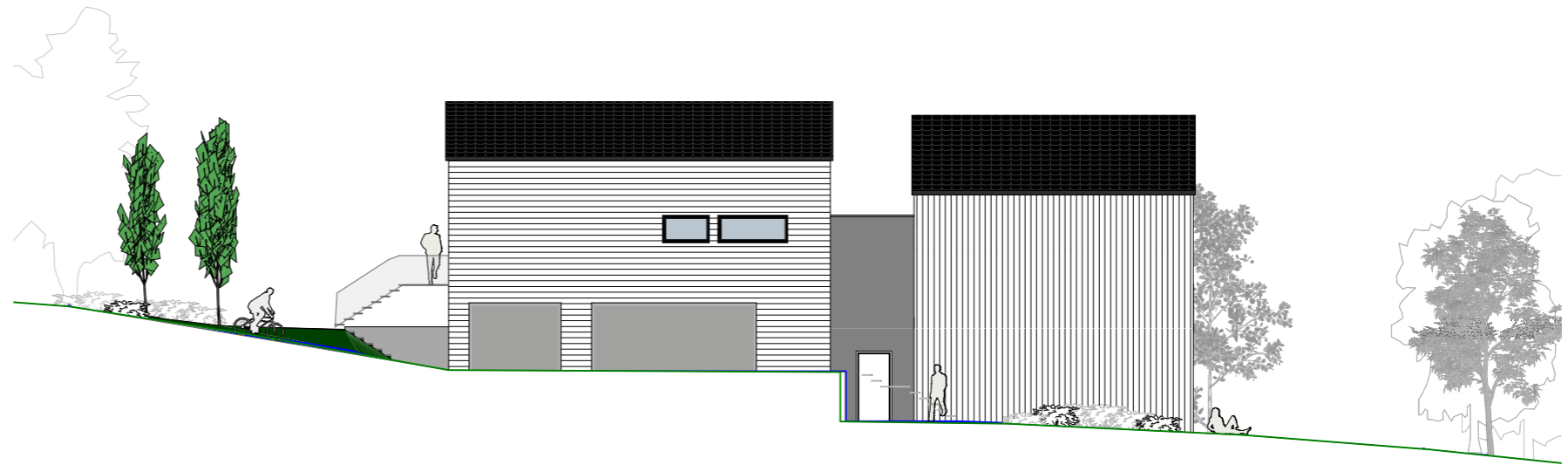


FASADER ØST OG VEST



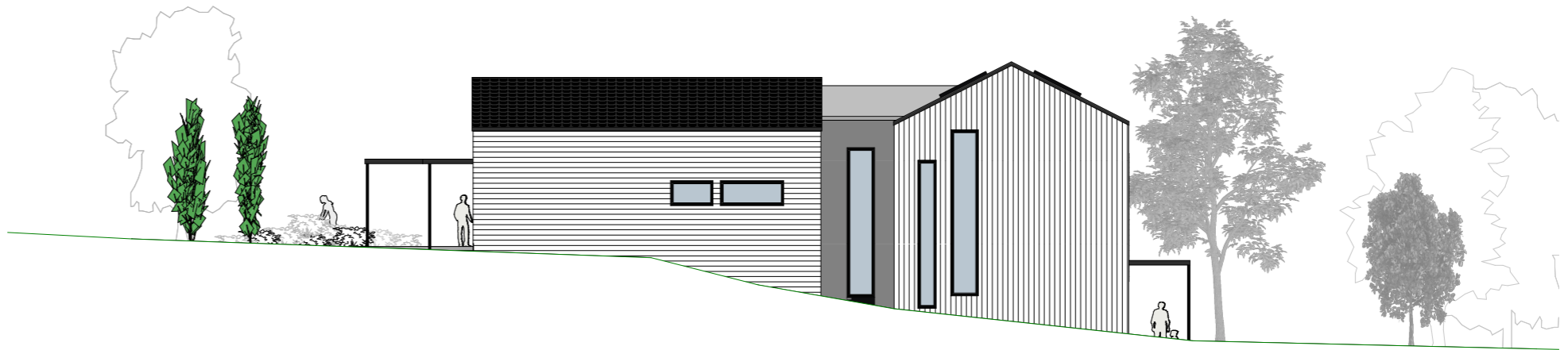


FASADER MOT GARASJER

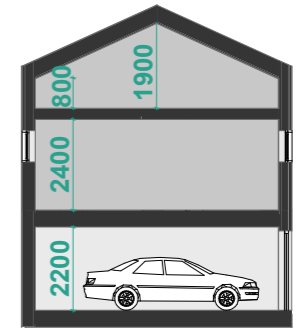
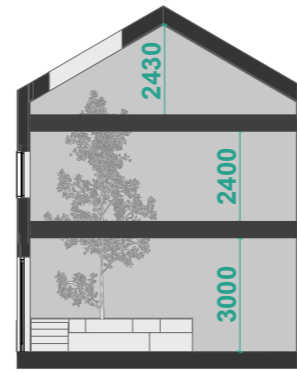




FASADER SØR OG NORD

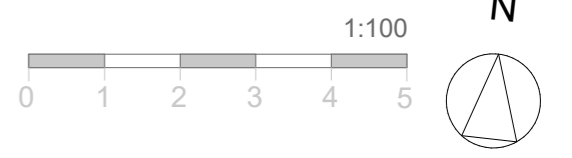
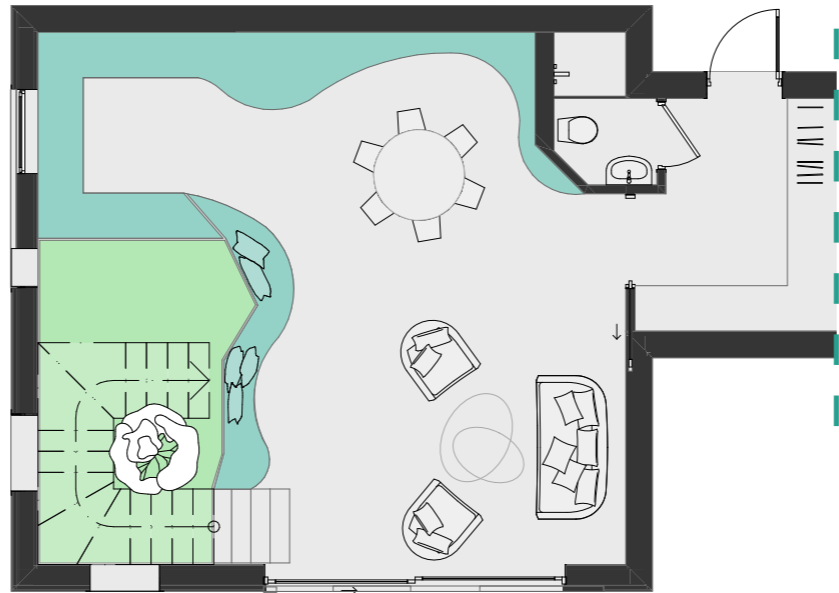
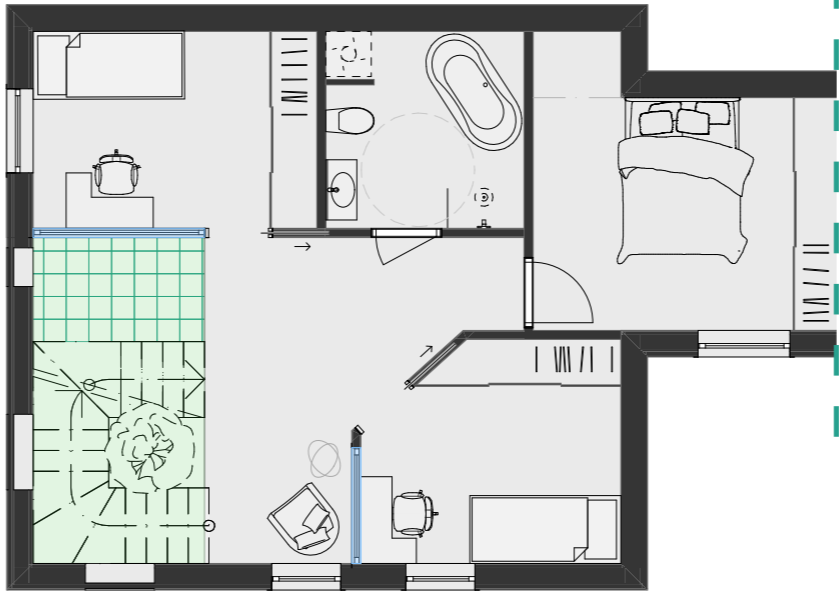
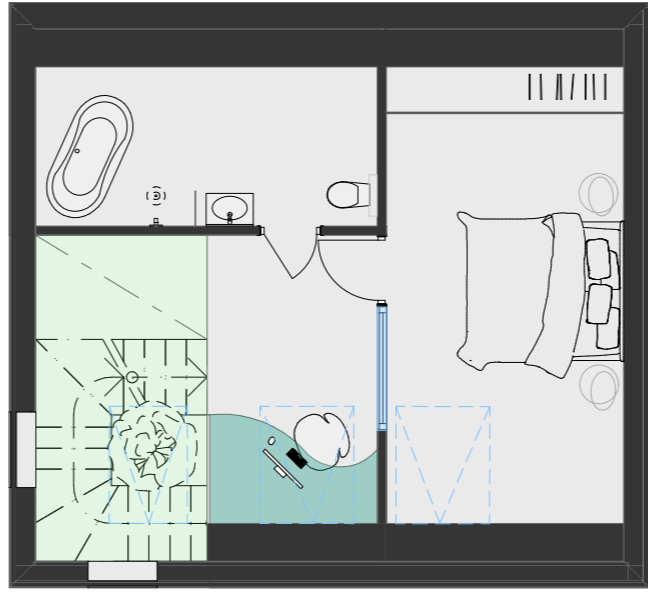


SNITT TEGNER



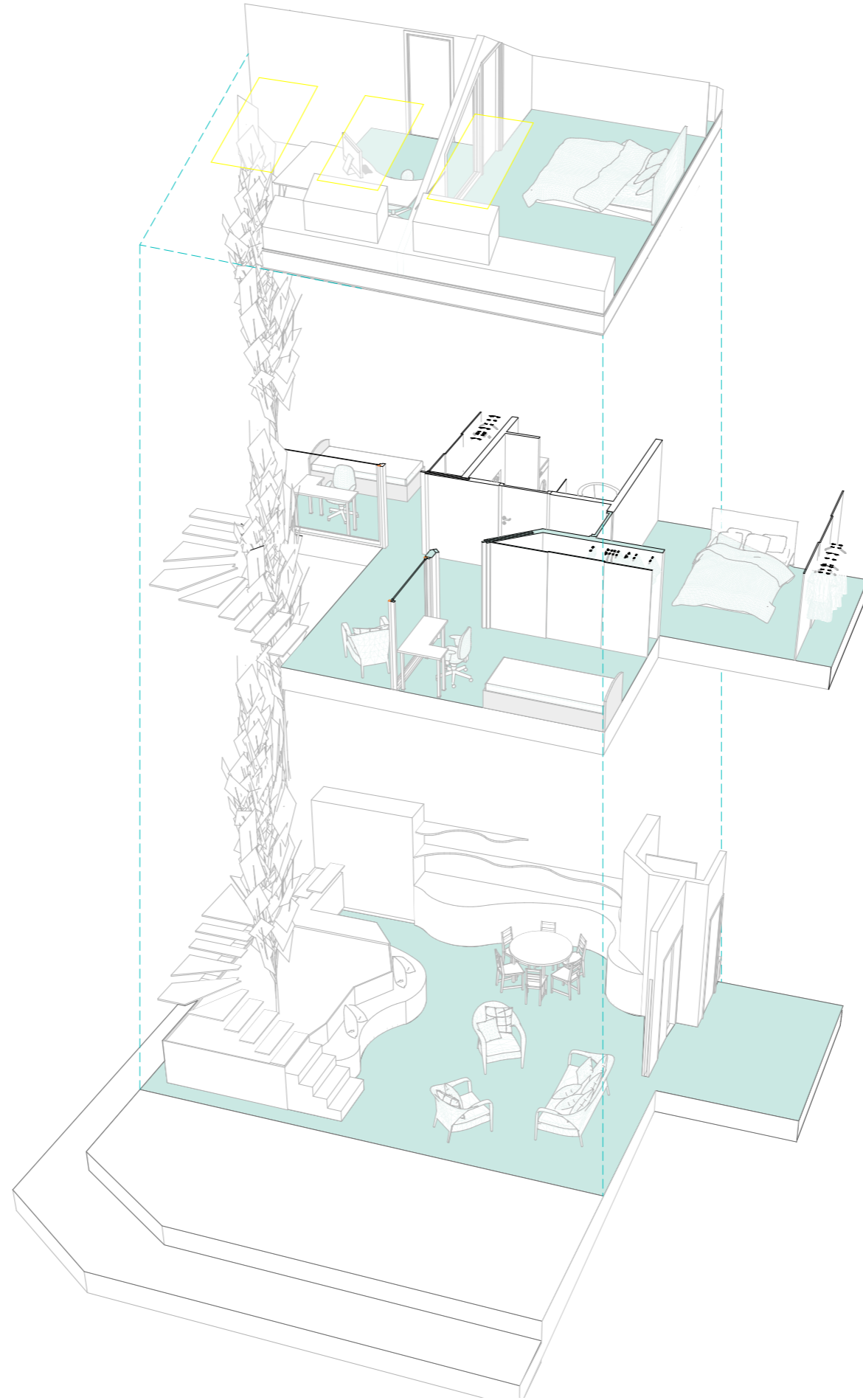


SØR-A PLANLØSNING



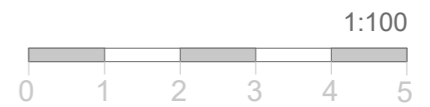
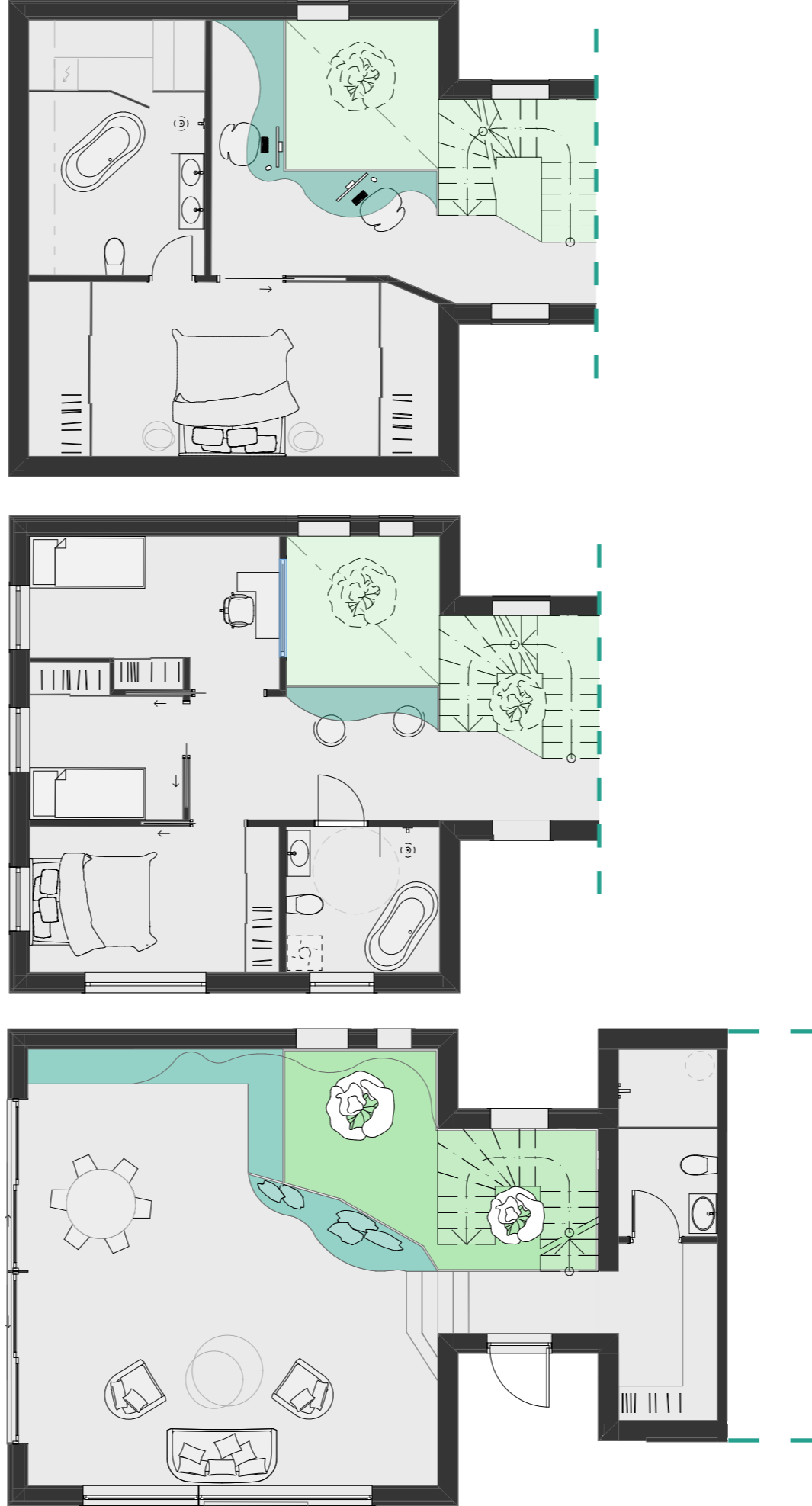


SØR-A 3D PLAN

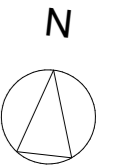




NORD-A PLANLØSNING

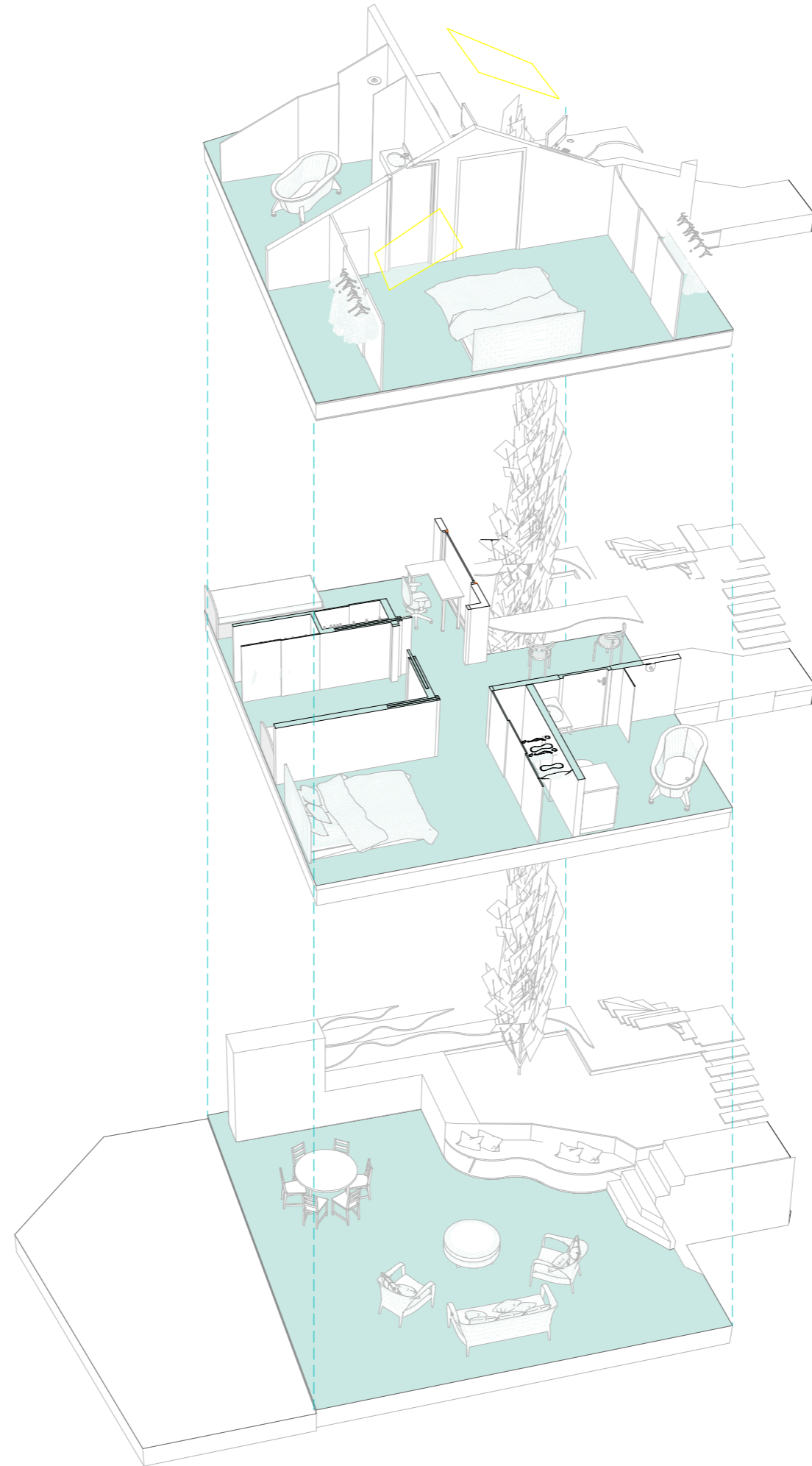


1:100





NORD-A 3D PLAN





NORD-A ATRIUM FRA STUE





NORD-A ATRIUM FRA 3.ETG



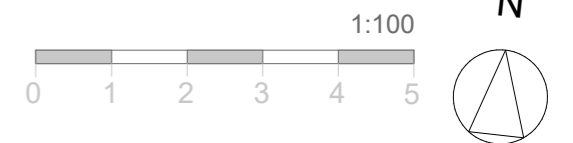
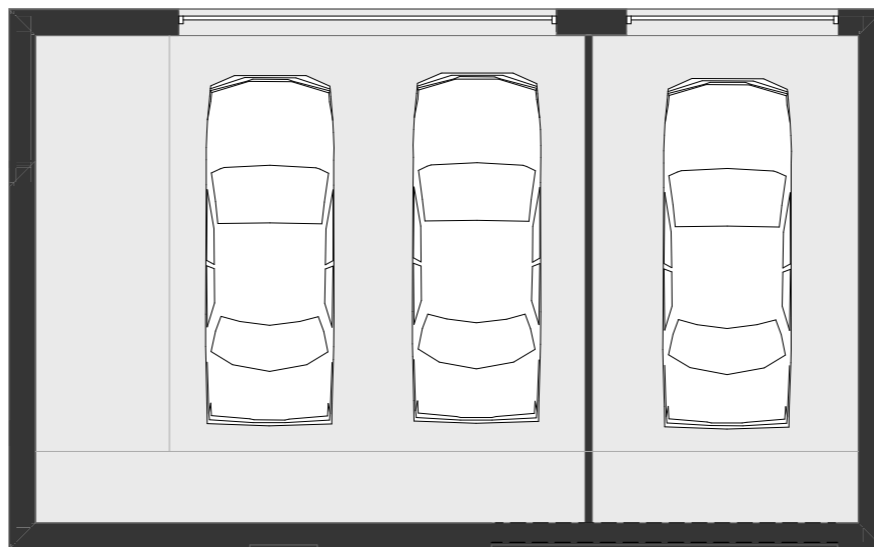
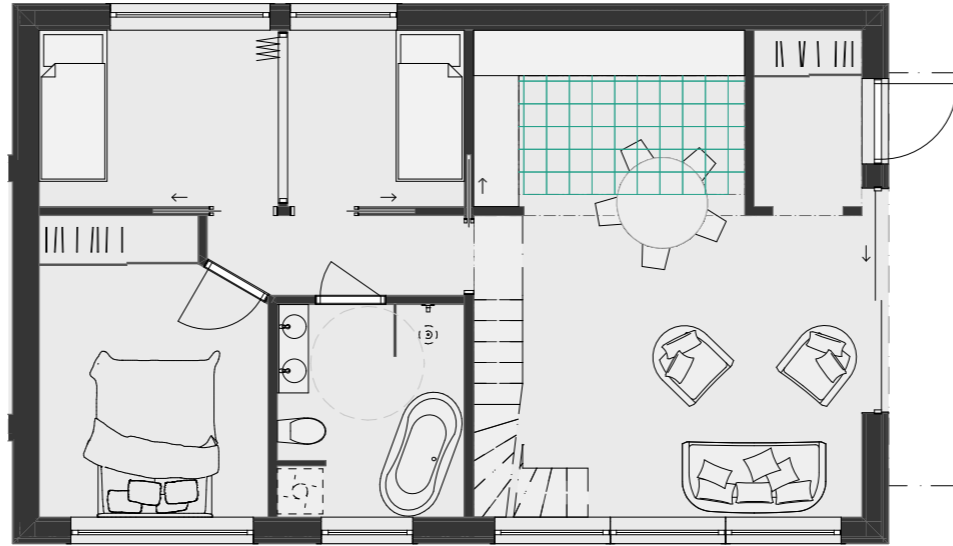
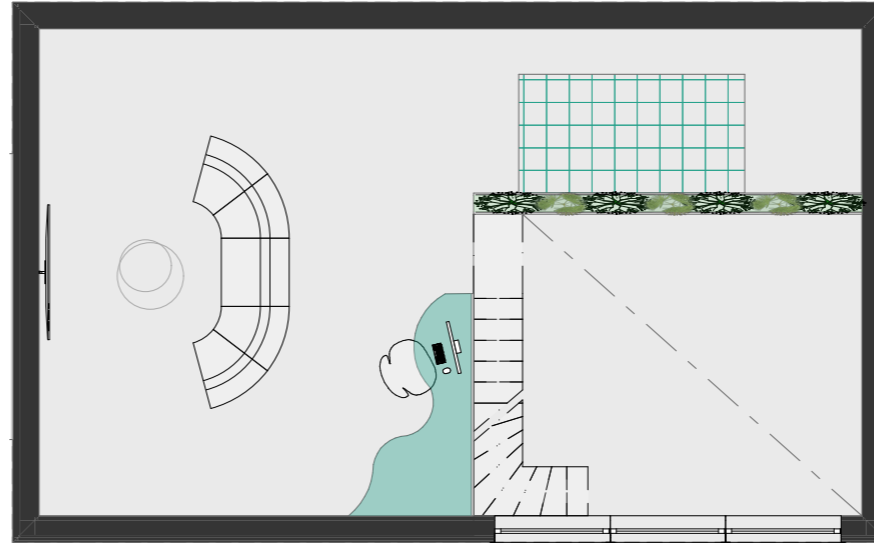


NORD-A ATRIUM FRA 2.ETG



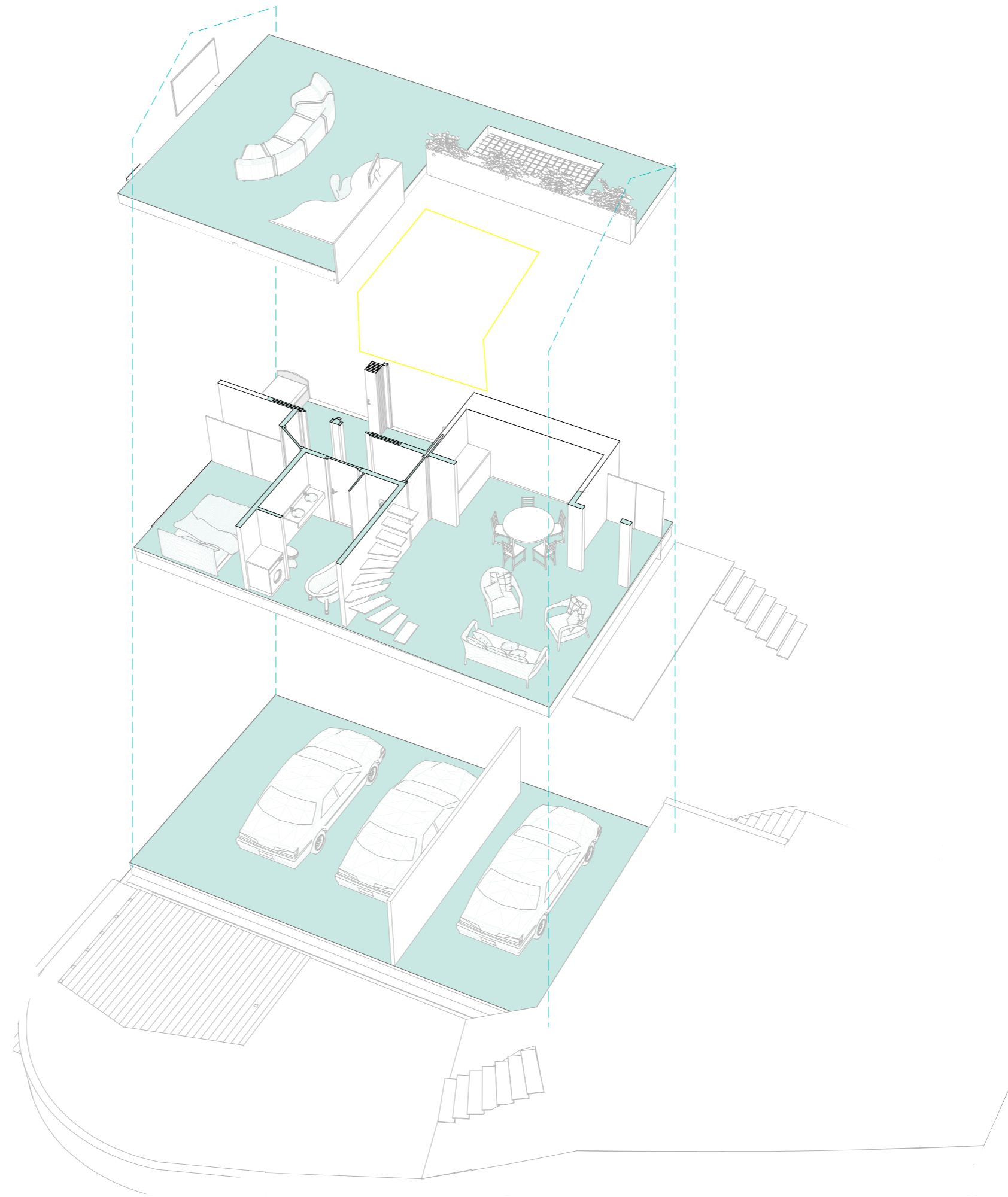


SØR-B PLANLØSNING





NORD-B 3D PLAN





NORD-B HEMSLØSNING





NORD-B NETTING I HEMS





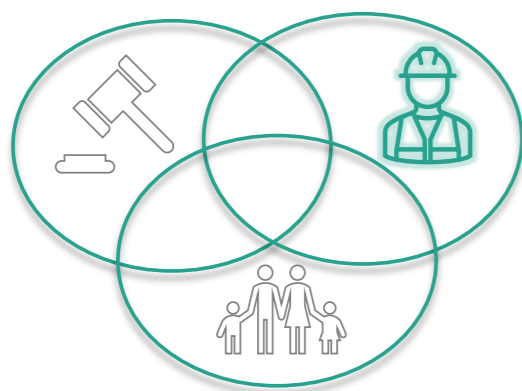
NORD-B VINDUSLØSNING



TILBAKE- MELDINGER

- Innspill fra megler
- Innspill fra utbygger

06



TILBAKEMELDING FRA UTBYGGER

For å kvalitetssikre prosjekteringen i Solveien 16 ble det gjennomført intervju med Sindre Sandberg, styreleder i Frank Kristiansen AS.

Sandberg representerer utbygger som ble presentert i Del 3. Sandberg ble bedt om å komme med innspill, forbedringsforslag og kritikk på prosjekterte boliger.

Intervjuet ble utført i Frank Kristiansen AS' kontorer og ble spilt inn på lydbånd. For å sikre god lesbarhet og flyt, ble spørsmålene klippet ut, deloverskrifter skrevet inn og mindre tekstredigeringer utført. Sandberg fikk sitatsjekk.

STØTTEMURER ER FORDYRENDE

Utvendige støttemurer og trapper er fordyrende elementer, derfor bør det unngås i dette prosjektet. Dette er også fordi kunden som regel ikke kan se at disse elementene er kostbare, så selv om støttemurene øker kvaliteten til boligene, øker det ikke nødvendigvis boligprisen ved salg. Derfor kan trappene erstattes med skrånende terreng og ramper. Det samme gjelder for støttemurer, der dette er mulig.

PLASSERING AV RENOVASJONSAREAL

Plassering av renovasjonsareal ved B-boliger (som har lavere salgsverdi), er riktig, siden dette kan ramme verdien av huset. Likevel må renovasjonsareal plasseres på andre siden av veien (ved Sør-B, og ikke ved Nord-B), for det er lettere å gjennomføre på grunn av terrenghøyde (plassen hvor den er tegnet krever fordyrende støttemur).

Plassering av renovasjonsareal må tegnes riktig før salget, for det er et uønsket element nær boligen. Ved plassering av renovasjonsareal nær boligen etter salget, kan kunden kreve flere hundretusen kroner i erstatning.

NIVÅFORSKJELLER

Nivåforskjellen mellom særlig Nord-A og Nord-B er ikke optimal, siden det blir en høydeforskjell i boligen i Nord-A. Det vil kreve nærmere prosjektering og gjør at tømrere må være mer nøye under bygging.

Samtidig er det flere positive ting med sprang, selv om det er fordyrende. Det gir for eksempel bedre terrengtilpasning, og bedre utsyn for B-boligene, og så videre. Derfor kan løsningen med nivå-forskjellen (sprang) beholdes, men den bør vurderes nøye under detaljprosjekteringen.

KLEDNING BLIR ANNERLEDES

I fasadetegningene er kledningen tegnet i hele fasaden (helt ned til bakken), men yttervegger som er helt eller delvis mot terrenget, bygges med thermomur, for å beskytte konstruksjonen mot fuktskader og råte. Det er ikke vanlig å trekke kledningen ned over thermomuren, fordi det ikke er teknisk optimalt og fordi det er fordyrende. Kledningen på det ferdige bygget vil derfor bli seende noe annerledes ut enn på tegningene.

SÅ LIKE BYGG SOM MULIG

Det er foretrukket at boligene er mest mulig like hverandre (A-boligene og B-boligene), slik at løsninger for Sør-A kan kopieres til Nord-A (slik som at Sør-B og Nord-B har lik planløsning). Når det er ulike planløsninger og ulike dimensjoner på konstruksjonen, blir jobben med både detalj-prosjektering og utbygging vanskeligere. Når Sør-A og Nord-A har ulike løsninger, må vi utarbeide to ulike konstruksjonsprosjekteringer, energiberegninger, og underleverandørene våre må utarbeide to ulike prosjekteringer for blant annet ventilasjon, el-løsninger, sanitær, trapp og kjøkken. Når det er like hus, lager man for eksempel en bjelkelagstegning, og bestiller for to hus. Når det er ulike hus, blir det to ulike bestillingsprosesser for disse boligene for blant annet trevirke, vinduer, takelementer og lignende. Dette er tidskrevende under detaljprosjekteringen og bestillingen, men også tidskrevende under utbygging. Når det er to like hus, blir tømrerne også mer effektive, fordi de tar med seg erfaring fra det første huset. Det blir også en mer ryddig og velfungerende byggeplass.

Ved å ha ulike hus, bryter man monotonitet og skaper variasjon i arkitekturen, men på grunn av faktorene som er nevnt, svarer det ikke de økte kostnadene for disse estetiske verdiene.

SEKUNDÆRLEILIGHET

Løsningen for sekundærleilighet kan være bra, da det gir muligheten for kjøpere med begrensede budsjetter å kunne kjøpe en bolig med hage.

TERRASSE

I Sør-A er det tegnet et ekstra trinn i terrassen som en utvidelse. Det er en bra kvalitet som både tar opp terrengforskjellen og kan brukes som sittebenk i hagen. Likevel er det et fordyrende element som kjøperen antageligvis ikke ser verdien av det. Derfor kan dette elementet fjernes, og legges med som «tilvalg», som kjøperen kan betale ekstra for. Tilvalg-mulighet er for oss en bra løsning, hvor vi får betalt for den ekstra jobben vi gjør for kunden, og kunden får tilpasset huset til sitt behov.

BUET MUR

Det er mulig at boligkjøpere ikke nødvendigvis legger merke til spesifikke detaljer som buede formen på muren, men de kan være mer bevisste på tap av areal hvis det ikke er mur. For eksempel kan en løsning som Asak mur være et alternativ som er rimeligere enn andre murtyper. En billigere alternativ kan være å tilby stablet granitt med en maksimal høyde på 1 meter og en myk overflate på baksiden, noe som unngår behovet for rekkverk. Imidlertid kan granitt også være dyrt, og det kan være mer hensiktsmessig å tilby det som et tillegg for de som er villige til å betale ekstra.

SØRVENDT BALKONG

I bolig Sør-B blir det fint med en balkong mot sør. Siden dette er tiltrekkende for kjøperen, kan kostnaden med å bygge dette, kompenseres for ved høyere salgspris. For ikke å bruke av BYA, er det nok med kun én meters utspring fra vggen. Det kan fungere som luftbalkong.

TAKVINDUER ER RISIKABELT

Takvinduer er generelt ikke et foretrukket element for utbyggere, for det som regel er takvindu som først går i stykker i konstruksjonen. Det er fordi takvinduer er mer utsatte for vannlekkasjer på grunn av alle overgangene under utbygging, og bruken av takvinduer spiller også en rolle for levetiden. Andre ulemper med takvindu, er utfordringer ved vasking (samme utfordring gjelder også for høyplasserte vinduer, som er tegnet for eksempel ved atriet). Hvis det ikke er mulig å vaske vinduer på en vanlig måte, må det utarbeides en plan for vindusvask, som for eksempel utvendig stige eller kran, som heller ikke er optimale løsninger. Utilgjengelighet for vasking er et element kunder kan klage på, med mindre det var kundens eget ønske. Vi må beskytte oss mot reklamasjoner og søksmål, og derfor er ikke takvinduer optimale for prosjekter av denne typen.

HØYE VINDUER I B-BOLIGENE

Høye vinduer som er kombinert med takvindu i B-boligene er en kvalitet som kjøperen ikke vil se før de kjøper og bruker huset. Derfor kan disse høye vinduene trekkes ned, eventuelt kombineres med en luftbalkong. Det er lettere å selge boliger som har tegnet inn store vinduer på gulvnivå, fordi kunden ikke nødvendigvis verdsetter muligheten til å ha en stor himmelutsikt når de kun ser på tegningene.

Hvis man skulle selge boligen etter at den var ferdigbygd, kunne det vært mulig at kjøperen så verdien og ville betale for det. Men den vindusløsningen i B-boligene er uansett dyrt å bygge, vanskelig å forstå, og kommer med en stor risiko for reklamasjon (på grunn av nevnte faktorer om takvindu ets levetid og utfordringer ved vasking).

TREDJE ETASJE I A-BOLIGENE

Det er verdt å tegne en tredje etasje selv om det ikke blir en full etasje. Det blir ekstra byggekostnader, med det betaler seg ved økt salgsverdi.

PARKERINGSLØSNING OG TRÆR

Parkeringsløsning med romslig snuareal er bra, men jeg savner gjesteparkering, som kundene er opptatt av. For å skape plass for gjesteparkering, kunne støttemurene hvor det er oppgang til B-boligene, vært mer inntrukket.

Tun-treet i midten er ikke en optimal løsning. Det foretrekkes heller å ha to trær, én for hver bolig. Det er fordi et «felles-tre» kan forårsake uenigheter når noen liker det og andre ikke. Det er i tillegg ikke foretrukket at vi utbyggere planter et tre som er inkludert i boligsalget. Treet blir da et element kunden har reklamasjonsrett på, og når kunden glemmer å vanne det eller det er andre problemer med treet som ikke er forårsaket av oss, kan vi likevel få reklamasjon årevis etter salget.

Derfor er det mest optimalt for oss å ta være på eksisterende beplantning i eiendommen, hvis det er mulig å levere boligen med disse trærne. Samtidig spør kundene veldig ofte om vi kan ta ned disse trærne for dem, for at de skal få mer dagslys i tomten. Det eneste stedet i Solveien 16 kunden ikke ville klaget på beplantning, er nordøst-hjørnet, der det er bevart en bjørk i dag. Vi tror at kjøperne av prosjektet ønsker å fjerne de andre trærne vi har valgt å bevare.

PERGOLA

Pergola som er tegnet, er bra med tanke på både byggekostnad og som salgselement. Platting i Sør-B er også bra for salg, siden kjøper forventer å ha platting når det er hage. Størrelsen på plattingen og pergolaen er vanligvis tilvalgselementer som kan tilpasses etter kjøperens preferanser.

ATRIET

Innvendig vegetasjon kan være fra skremmende for noen kunder, det er et skremme-element. Kundegrupper som ikke er glade i planter, vil tenke at de ikke kan kjøpe dette huset. Det er en skummel løsning. En lur idé kan være å synliggjøre muligheten, uten å bygge den. Men det bør heller ikke være et tillegg, siden dette blir

en problematisk og komplisert konstruksjon.

Det er mange hus fra 70-tallet som har naturlige elementer inne, som for eksempel et fjellstykke. Dette gjør at blant annet firfiser, edderkopper og fuktighet kommer inn i innemiljøet. I Norge oppleves dette kun som problematisk. Både hagen i atriet og variasjonen med koi-dam kan skape en rekke ulike problemer, slik som fuktskader. Slikt design kan fungere bra i større bygninger som kjøpesenteret eller hoteller, fordi det er mye luft og mye trafikk, men vanlig boligventilasjon klarer antageligvis ikke takle en innvendig fauna.

Vi vil ikke foretrekke å bygge et element med inne-fauna, selv om kunden selv fremmer dette ønsket. Det er fordi kontrakten mellom oss og kjøper er en *proff-mot-uproff* kontrakt, som gjør at utbygger vil stå svakere ved et eventuelt konstruksjonsproblem, selv om det var kundens eget ønske. Vi har frarådningsplikt hvis kunden ønsker noe som kan føre til fremtidige mangler.

Det kunne derimot vært aktuelt å bygge en slik konstruksjon om det var et *proff-mot-proff* kontrakt, for eksempel kjøpesenter, skole eller idrettshall. I slike prosjekter må da proff-kunden stå for prosjektering selv og utarbeide alle nødvendige detaljtegninger som vi skal følge, siden et slikt element forutsetter detaljprosjektering på flere områder.

Atrium-følelsen er lur, den skaper en god følelse og stemning, som er bra, men det behøver ikke å være en hage der med jord eller et tre. Løsningen med åpenhet gjennom alle etasjene og et opphevet gulv, kan i seg selv sørge for den nødvendige stemningen for salget. Men å plassere en innendørs hage der, er et negativt element for salget.

ERSTATTE HAGEN

I stedet for atrium med hage, kunne åpningen (som den opphevede gulvkonstruksjon) fylles med et teknisk rom eller lignende. Løsningen kan være sjarmerende når en del av gulvet er opphevet og dette «rommet» kunne bli brukt til spill, lek, bibliotek, eller noe lignende allsidig bruk.

Det er lite sannsynlig at allmenheten vil ha hageløsningen, og utbyggers mål ved salget er å treffe en så bred kundegruppe som mulig. Derfor må løsningen appellere til allmenheten, og ikke til en spesiell nisje-gruppe.

KURVEDE HYLLER VED ATRIET

De kurvede hyllene som strekker seg fra kjøkkenet og inn i atriet, er fornuftige. Det er enkle elementer som er lette å forme, og de er ikke dyre. Likevel er det ikke nødvendigvis elementer som forsterker salget. Det er heller lettere å forenkle denne delen av huset, og sette fokus på kjøkkenet, i stedet for de kurvede hyllene. I følge Finn.no, som har holdt kurs for oss om boligsalg, er kjøkkenet og badet noen av de viktigste elementene som fører til salg. I salgsprosessen er det viktig å ha bra bad og bra kjøkken. Derfor er det ikke nødvendig å legge mer innsats på elementer som ikke garantert vil bli verdsatt av kjøperen. En annen problemstilling med disse kurvede hyllene, er at kjøkkenleverandøren antageligvis ikke ønsker å levere dette, da det ikke inngår i deres standardløsninger.

SPA FORETREKKES IKKE

I stedet for spa i tredje etasje, foretrekkes å tilrettelegge for bod eller teknisk rom, siden det er få naturlige steder å legge rørene til ventilasjonsanlegget i tegnet forslag.

Spa er et spesielt element som må hensyntas ekstra, derfor er det ikke fornuftig å bygge dette før kunden kommer med et spesielt ønske om det.

HIMLINGSHØYDE OG SKYVEDØRER

Himlingshøyde som er over 3 meter er et bra element, men det er også et fordyrende element som kjøper ikke nødvendigvis forstår verdien av.

Den samme problemstillingen gjelder skyvedørene. Det er flere kunder som ikke liker skyvedører. Ordinære slagdører er et trygg-

gere valg. Skyvedører kan eventuelt settes som tilvalg.

Garderobeskap er heller ikke en løsning vi leverer som standard, men et tilvalg vi kan legge tilrette for.

NETTING OG INTEGRERT SKRIVEBORD

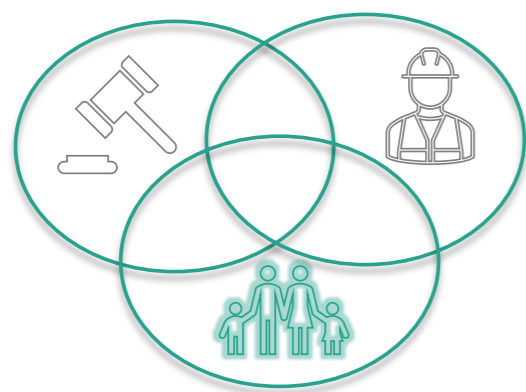
Vi vil ikke bygge netting og integrerte skrivebord ved rekkverk uten at det er kundens spesielle ønske. Dette er både for å unngå klager og reklamasjoner, og fordi disse elementene må prosjekteres nøye med hensyn til fall-sikkerhet. Netting kan være et skremmende element ved salget, men som tilvalg er det mulig å bygge.

GRÅ HUS OG UTBYGGERENS ROLLE

Etter mange års erfaring, har jeg konkludert med at det er en grunn for at «alle hus er grå». Det er fordi det er dette kjøperen etterspør. Vi har bestandig bestillinger som går på å male om eneboliger og rekkehus fra for eksempel rød farge til grå. Frank Kristiansen AS prosjekterte en gang et boligprosjekt hvor vi kjørte et gjennomført arkitektonisk konsept som skapte en «tunfølelse» i designet, og dermed ble det bestemt at fargen skulle være som rød beis. Noen uker etter at boligene ble lagt ut for salg, kommenterte megleren at fargen burde byttes til grå – selv om dette ville ramme arkitektoniske identiteten til prosjektet.

Potensielle kjøpere foretrekker grå, fordi det er moten nå. For å sørge for en bra salgsprosess, er det derfor viktig å ta hensyn til moten, fremfor nyskapende ideer som potensielt kan virke skremmende på kjøperen. Utbygger slåss ikke mot moten! Det jeg mener, er at motebildet vanskelig kan endres av oss utbyggere, men lettere endres av for eksempel Instagram eller bloggere.

Et annet eksempel er Holtet Nyveien 24 i Ås. Den opprinnelige rødmalte låven, som ble ombygget til utleieleiligheter, måtte males på nytt før naboprojektet med 5 hvite små eneboliger kunne selges. Dette var et krav fra megleren for å oppnå salg og øke verdien. Leilighetslåven i det kulturhistoriske landskapet ble derfor malt før naboboligene ble solgt.



TILBAKEMELDING FRA MEGLER

For å kartlegge prosjekteringen i Solveien 16 i forhold til hvordan det vil mottas av potensielle kjøpere i markedet, ble det gjennomført et intervju med megler Joachim Norum Larsen ved DNB Eiendom. Larsen har lang erfaring som megler i Ås, og kjenner godt til potensielle brukere i Ås sine preferanser og ønsker. Intervjuet ble gjennomført over e-post, da dette var mest hensiktsmessig for megler. For kontekst, ble spørsmål ble beholdt i teksten (i kursiv). Svarene til megler er relativt knappe, men gir viktige innspill til oppgaven. Svarene vil bli videre diskutert i Del 7.

SPØRSMÅL 1

Solveien 16 inneholder flere uvanlige designløsninger: atrium med innendørs hageområde, integrert hengekøye, innendørs vindu fra soverom mot atrium, og integrerte og spesialtilpassede møbler.

Kan du kommentere på hvorvidt du tror disse løsningene vil gjøre boligen mer eller mindre salgbar i dagens boligmarked?

- Det kommer an veldig hva man treffer på, men jeg mener at det vil være mulig å få en ekstra interesse slik at det muligens blir mer salgbart.

SPØRSMÅL 2

De uvanlige designløsningene er noe fordyrende. Tror du det eksisterer en bred kundegruppe som er villige til å betale for disse løsningene?

- Nei, jeg tror det er en mindre kjøpegruppe.

SPØRSMÅL 3

Dersom utbygger realiserer dette prosjektet slik tegningene foreligger, eksisterer det etter din mening en stor risiko for at boligene ikke vil bli solgt i dagens marked?

- I dagens marked så er folk litt mer forsiktige. Så akkurat nå tror jeg at det kan være noe vanskeligere hvis man krever en høyere pris.

SPØRSMÅL 4

Tror du de uvanlige designløsningene – særlig hengekøye og atrium – kan virke avskrekkende på potensielle kunder?

- Nei, i utgangspunktet ikke.

SPØRSMÅL 5

Tror du det kunne være aktuelt for en megler å selge inn de uvanlige designløsningene ved å argumentere for at de kan tilpasses etter kundenes ønsker (for eksempel ved at atrium kan gjøres om til innendørs fiskedam, eller lignende)? Eller er det lettere å selge disse boligene uten de uvanlige designløsningene?

- De fleste nybygg er i dag helt like, så jeg tror man kan få det lettere solgt med spesielle løsninger.

DISKUSJON KONKLUSJON

07

OPPSUMMERING - DISKUSJON ARKITEKTUR- PSYKOLOGI

I de påfølgende sidene vil funnene i masteroppgaven bli diskutert.

Det har vært en lang prosess fra idé til fullført oppgave. For best å tydeliggjøre hvilke funn som er gjort og hvordan man kom frem til disse funnene, vil det være hensiktsmessig å gå gjennom prosessen kronologisk, i rekkefølgen prosjektet ble utført. Diskusjonen starter da med masteroppgavens teoretiske fundament, før den tar for seg interessekartleggingen, prosjekteringen og til slutt evalueringen av forslaget. Etter diskusjonen følger en konklusjon, hvor de viktigste funne blir oppsummert.

ARKITEKTURPSYKOLOGI

Teoridelen om arkitekturpsykologi presenterte en grunnleggende oversikt over teoriene som ble benyttet til å utvikle designprinsippene for Solveien 16. Mange av disse teoriene er lett gjenkjennelige for oss fordi de bygger på fenomener som har vært fordelaktige for mennesker gjennom evolusjonen, og de "føles" derfor riktige når de blir presentert som teoretisk grunnlag. Samtidig er det viktig å være oppmerksom på at den menneskelige psyken er kompleks. Selv om disse prinsippene kan virke enkle og riktige på grunn av evolusjonære årsaker, kan de ikke betraktes som absolutte. Individuelle forskjeller kan føre til at noen opplever løsningene som negative eller frastøtende.

Forslagene for optimalisering av boligprosjektering som ble presentert i oppgaven, baserte seg på arkitekturpsykologiske prinsipper som er bevist at øker bokvaliteten for brukerne. Samtidig kan disse forslagene ikke garantere en positiv opplevelse for alle på grunn av individuelle forskjeller og preferanser. Derfor må løsningene som er implementert i Solveien 16 betraktes som veiledende forslag, og det må tas høyde for at de kan oppleves negativt av noen grupper.

Oppgaven presenterte også neuroarkitektur, et nyskapende forskningsfelt som gir mer konkrete retningslinjer for designelementer som volum, farger og teksturer. For å gi en bredere forståelse av forholdet mellom mennesket og omgivelsene, ble det gjennomført en litteraturgjennomgang av neuroarkitektur i tillegg til arkitekturpsykologi. Flere funn fra neuroarkitekturforskning som gir mer innsikt i hvordan spesifikke egenskaper ved omgivelsene påvirker oss, ble presentert. Imidlertid ble det underveis vurdert at disse forskningsfunnene mangler et solid grunnlag på grunn av forskningsfeltet er relativt nytt, og at mer forskning er nødvendig før disse funnene kan betraktes som pålitelige kilder. Derfor ble ikke disse funnene brukt som grunnlag for prosjekteringen av Solveien 16. Samtidig er det viktig å nevne at neuroarkitektur virker som et viktig felt som fortjener videre fokus og utvikling, slik at vi bedre kan forstå hvordan omgivelsene påvirker hjernen og fysiologien vår.

Under prosjekteringen av Solveien 16 ble det spesielt fokusert på fire arkitekturpsykologiske prinsipper: biofil design, oversikt og ly, stimuli balanse og berikede omgivelser. Disse fire prinsippene ble valgt som hovedfokus på grunn av deres potensial til å gi nyskapende forslag uten at det var behov for store og kostbare tiltak. Prinsippene virket appellerende og har også et solid teoretisk grunnlag som brukes som referanse for designvalget.

OPPSUMMERING - DISKUSJON INTERESSE- KARTLEGGING

Formålet med interessekartleggingen var å gi en mer realistisk beskrivelse av boligmarkedet i slike småskala eiendomsutviklingsprosjekter, og å illustrere de ulike aspektene ved fortetting i småhusbebyggelse. Småskala eiendomsutviklingsprosjekter følger ofte et mønster der en utbygger kjøper en større eiendom med en eldre enebolig, river boligen og erstatter den med flere sammenhengende hus, ofte med lite hensyn til estetisk appell. Fra byboernes perspektiv er utbyggeren den eneste synlige aktøren i denne prosessen, og det kan dermed virke som om utbyggeren bygger utelukkende etter egne preferanser.

I virkeligheten har denne handlingen flere dimensjoner som er mer komplekse enn det man kan observere med det blotte øye. Utviklingen av slike eiendommer påvirkes også av faktorer som brukerne, meglere, trendsettere (som bloggere og influencere) og ikke minst av myndighetene.

Det er forståelig at mange reagerer negativt på den lite optimale fortettingen som skjer rundt oss, der det bygges mange "fuglekasser"; en negativ betegnelse som ofte brukes for å beskrive denne typen fortetting utført av utbyggere. Det er flere ulemper ved å ha omgivelsene våre bebygd med dårlig gjennomtenkte strukturer, som attpåtil vil bli stående i flere generasjoner. Det er derfor viktig at samfunnet krever forbedringer i dagens praksis for eiendomsutvikling, slik at vi som samfunn kan optimalisere våre omgivelser på en bedre måte.

Derfor blir det også svært viktig å kartlegge hvordan disse "fuglekassene" oppstår, slik at vi vet hvordan vi kan forbedre det. Uten å kreve endring fra de rette aktørene, vil vi ikke lykkes. Derfor blir interessekartlegging i denne oppgaven gitt betydelig oppmerksomhet, med det formål å bedre forstå dynamikken i småskala eiendomsutvikling. Ved å knekke koden for hva som er realistisk og gjennomførbart i boligmarkedet, kan vi bedre styre denne utviklingen på en hensiktsmessig måte, og dermed optimalisere boligprosjektene i våre omgivelser.

I Del 3 ble det presentert tre aktører som et forsøk på å kartlegge avgjørende faktorer i småskala eiendomsutviklingsprosjekter. Kartleggingen viste seg at slike prosjekter må holde kostnadene på et minimumsnivå. Ut ifra funn fra Del 3, ser man at fenomenet "eplehagefortetting" oppstår fra behovet for rimeligere eneboliger, slik at personer med lavere kjøpeevne også har mulighet til å bo i eneboliger med hage. Når kostnadene for disse boligene øker, blir det vanskeligere for potensielle kjøpere å ha råd til dem.

I markedet oppstår en balanse der flere utbyggere konkurrerer, og boliger med lavere pris (som samtidig tilfredsstillter brukerbehovet i like stor grad som andre prosjekter) "vinner" salget. Dette fører til at utbyggere har en interesse av å holde kostnadene så lave som mulig for å bli valgt. Å tilføre ekstra kvaliteter kan medføre ekstra kostnader, som igjen kan føre til at boligene ikke blir solgt fordi de blir for dyre i forhold til brukerkravene. Brukere med høyere kjøpeevne velger vanligvis ikke slike boligprosjekter med fortetting. De foretrekker ofte å kjøpe tomten selv og starte en arkitekturprosess på egen hånd, slik det ble redegjort for i Del 3.

En annen oppdagelse knyttet til Solveien 16 var prisrammene basert på beliggenheten. Del 2 viser at Solveien 16 har en attraktiv beliggenhet, med nærhet til skole, butikk og kollektivtransport. Likevel kan andre byer som for eksempel Drøbak være mer populære enn Ås når det gjelder boligkjøp. Statistikken presentert i Del 3 viser at brukere med høyere kjøpeevne kan foretrekke å bo i Drøbak. Dette er en annen faktor som kan presse ned de optimale boligprisene for Solveien 16.

I Del 3 blir kommunen presentert som en myndighetsaktør som regulerer ulike aspekter ved boligprosjekter, inkludert antall boliger, gesims- og mønehøyder, samt arealutnyttelse. Det er av stor betydning at eiendomsutvikling reguleres av myndighetene for å sikre at byggingen oppfyller minimumskvaliteter og at omgivelsene får en helhetlig struktur. Samtidig er det viktig å merke seg at dette kan være begrensende for arkitektens kreativitet i noen tilfeller. Når for eksempel kommunen regulerer gesimshøyder, kan det oppstå behov for dispensasjoner for å implementere et trappetårn eller en arkitektonisk detalj som kunne tilført visuell kvalitet og identitet til boligen.

Avslutningsvis er det viktig å understreke at interessekartleggingen i Del 3 ble gjennomført med betydelige begrensninger. Utbyggerprofilen ble representert av Frank Kristiansen AS, brukerprofilens krav var begrenset av arkitekturpsykologiske prinsipper samt tilbakemeldinger fra meglere, og myndighetenes innflytelse var begrenset til kommunen. Disse begrensningene kan svekke funnene som er presentert i oppgaven. En mer optimal tilnærming ville inkludert kontakt med flere utbyggerfirmaer for å sikre representativitet, samt gjennomføring av en spørreundersøkelse med flere hundre brukere for å finne medianen av brukerinteresser og krav, men dette var ikke mulig innenfor denne masteroppgavens omfang.

OPPSUMMERING - DISKUSJON

SOLVEIEN 16

Solveien 16 ble valgt som en representativ eiendom i oppgavens forskningsområde på grunn av sin egnethet til å representere andre prosjekter innen småskala eiendomsutvikling. Eiendommens størrelse, terrengforhold og beliggenhet i et etablert boligområde var avgjørende faktorer som bidro til valget. Målet med å velge Solveien 16 var å forberede et relevant og anvendbar forslag som kunne ha overføringsverdi til lignende prosjekter.

I Del 2 ble det utført en case-analyse for å kartlegge eksisterende forhold med Solveien 16. Da ble relevante faktorer som solforhold, innsyn, vegetasjon og terrengforhold vurdert, mens faktorer som ikke er relevante for eiendommen, som for eksempel støy, ikke ble nevnt. Det ville vært mer optimalt å kunne gjennomføre en mer detaljert case-analyse av eksisterende forhold på eiendommen og i nærområdet, for eksempel om sosiale forhold i nærheten. Likevel, på grunn av oppgavens begrensede omfang, ble det vurdert at de analyseparametrene som ble fastsatt for oppgaven, var tilstrekkelige for å gjennomføre prosjekteringen i Solveien 16.

Basert på funnene i Del 1, Del 2 og Del 3, ble det utarbeidet en eiendomsutviklingsprosjektering for Solveien 16. I konseptstudiet, som er presentert i Del 4, ble det vist en representativ prosjekteringsprosess, for småskala eiendomsutviklingsprosjekter. Prosjekter av denne typen begynner vanligvis med en diskusjon om antall boliger som kan bygges på eiendommen. Disse boligene blir deretter plassert som et kompakt og firkantet volum i eiendommen, med hensyn til adkomstmuligheter, terrengforhold og byggegrenser. Dette er et interessant aspekt, da det skiller seg fra andre typer arkitekturprosjekter, som for eksempel konkurranser eller mer eksklusive eneboliger, der det fokuseres på kvaliteter brukerne er villige til å betale for, og ikke på salgsmomenter i boligmarkedet.

I en mer optimal prosjekteringsprosess undersøkes først hvilke muligheter eiendommen har og hvordan eiendommens potensiale kan utnyttes best med tanke på arkitektoniske kvaliteter. Fokuset ligger da primært på konseptuelle ideer, og ikke på de fysiske volumene. Imidlertid i denne oppgaven ble Solveien 16 prosjektert på en måte som ligner hvordan det vanligvis gjøres i lignende prosjekter, for å visualisere en småskala eiendomsutviklingsprosess så realistisk som mulig.

Utformingen av boligene ble også påvirket av samme grunn. Valget falt til slutt på fire parallelle bygningskropper uten ekstra fasiliteter med tanke på volumprinsippet. Selv om det kunne vært en mer spennende og unik design med varierte bygningsvolumer og ulike høydeelementer, ble det bevisst valgt bort. Dette ble gjort for å ta hensyn til utbyggerens forutsetninger som ble presentert i Del 3. For å unngå fordyrende elementer, vil utbyggeren begrense variasjoner i bygningsvolumet.

Det er viktig å understreke at det er utbyggeren som eier Solveien 16, og dermed har utbyggeren den endelige beslutningsmakten over hva som blir bygget der. Derfor forsøkte oppgaven å holde seg innenfor utbyggerens forutsetninger så langt det var mulig, for å øke realiserbarheten av prosjektet. Hvis oppgaven hadde kommet med et forslag som innebar betydelige kostnadsøkninger på grunn av mer spennende volumer og visuelle løsninger, ville det økt sannsynligheten for at utbyggeren ikke ville gjennomføre prosjektet. Bygningskroppen, som er avgjørende for byggekostnader, ble derfor valgt å holdes så enkel som mulig. Dette ville gi mer rom for å tilføye andre kvaliteter inne i boligene med hensyn til arkitekturpsykologiske prinsipper.

I Del 4 ble det også presentert et prinsipp for å optimalisere sekundærboligen. Det ble understreket hvor viktig det er å ta hensyn til dette prinsippet med tanke på å skape en følelse av likhet og bidra til bedre psykisk helse. Selv om dette tiltaket vil øke bokvaliteten i boligene i Solveien 16, ble det ikke presentert som et tiltak basert på arkitekturpsykologi. Dette skyldes at Del 1 ikke inkluderte teori om personlig territorium eller tilhørighet, da disse temaene er omfattende og det er mindre forskning tilgjengelig sammenlignet med andre temaer som ble presentert i Del 1. Løsningen for sekundærboligprinsippet ble derfor presentert som en avgjørelse knyttet til "antall boliger". Det er viktig å merke seg at dette temaet er svært viktig for samfunnet. Det anbefales derfor å rette mer oppmerksomhet mot og forske mer på dette området, slik at vi kan sørge for mer jevnbyrdighet i samfunnet. Dette kan for eksempel gjøres ved å forske på de psykiske ulempene ved å bo i kjellerboliger ved hjelp av spørreundersøkelser eller statistiske observasjoner for å øke oppmerksomheten rundt temaet.

OPPSUMMERING - DISKUSJON REALISERBARHET

I oppgaven ble boligprosjektering i Solveien 16 gjennomført basert på arkitekturpsykologiske prinsipper. Videre ble det undersøkt muligheten for å realisere disse boligene i dagens boligmarked. Det endelige avgjørelsen om bygging av de prosjekterte løsningene i oppgaven ligger imidlertid hos Frank Kristiansen AS, som eier eiendommen.

For å øke realiserbarheten av prosjektet ble utbyggerens forutsetninger, samt krav fra andre aktører, nøye vurdert under prosjekteringen av boligene i Solveien 16. Å ta hensyn til disse forutsetningene begrenset kreativiteten for å kunne utvikle spennende løsninger i henhold til arkitekturpsykologi. Imidlertid ble dette ansett som et riktig valg, ettersom hovedmålet var å oppnå realiserbare prosjekter.

For å evaluere dersom disse hensynene bidro til gjennomførbarheten av prosjektet, ble det gjennomført et omfattende intervju med Sindre Sandberg. Dette intervjuet ga viktige funn som var avgjørende for å kunne diskutere prosjektets gjennomførbarhet på en grundig måte.

Under intervjuet ble det observert flere faktorer som hindrer utbyggeren fra å gjennomføre de prosjekterte løsningene i Solveien 16. En av disse faktorene er den kjente utfordringen: økonomi. Utbyggeren ønsker å unngå fordyrende elementer i prosjektet. Som tidligere redegjort i Del 3, vil dette påvirke salgsprosessen og medføre konsekvenser for utbyggeren.

Intervjuet viser samtidig at avgjørelsen om å bygge spesifikke elementer ikke baseres bare på kostnad, men også på en kontinuerlig vurdering av deres betydning på salget. Noen fordyrende elementer kan likevel bygges fordi de antas å være fordelaktige i salgsprosessen. Brukeren kan oppfatte verdien av disse elementene og dermed blir villig til å betale for disse verdiene, slik at utbyggeren unngår å påta seg risikoen med å dekke denne kostnaden selv.

Samtidig er det viktig å være oppmerksom på at selv om utbyggeren har denne erfaringen selv, kan det likevel ikke betraktes som en definitiv løsning i boligmarkedet. I slike prosjekter er det vanskelig å forutsi hva potensielle kjøpere er villige til å betale for. Selv om de kanskje ikke har høy kjøpeevne, kan de likevel ønske å ha visse ekstra kvaliteter i boligen. Det er imidlertid ikke mulig å spekulere hvilke elementer dette kan være. Denne usikkerheten blir også observert i tilbakemeldingene fra meglere.

Et annet viktig poeng som kommer tydelig frem i intervjuet, er at visse elementer kan medføre reklamasjoner og klager på sikt. Utbyggeren følger derfor preaksepterte byggemetoder for å minimere risikoen. Når det kommer til nye løsninger som ikke har blitt grundig testet i markedet, kan det innebære en økt risiko for fremtidige utfordringer i form av klager og reklamasjoner. Ifølge utbyggeren er det også noen konstruksjoner, som for eksempel takvinduer, som generelt anses som mindre optimale på grunn av den økte risikoen for reklamasjoner.

Gjennom intervjuet ble det flere ganger nevnt at noen elementer, spesielt de som er uvanlige eller ukjente, kan oppleves som skremmende for kundene fordi de virker fremmede. Dette kan skyldes en kulturell preferanse der befolkningen generelt er skeptisk til nye løsninger. Dette kan sees også i sammenheng med observasjonen om mote-problematikken som ble nevnt i intervjuet. For eksempel husene males i grått fordi grått er en utbredt farge, og dermed oppfattes grått som en trygg løsning som gjør at flere foretrekker grå.

En annen løsning som ble nevnt i intervjuet, er tilvalgsmuligheten. Dette er en mulighet som gir brukeren flere alternativer til å implementere spesielle ønsker mot betaling.

KONKLUSJON

Denne oppgaven presenterer en case studie av boligprosjektering i småskala-eiendomsutvikling. I oppgaven er det utviklet et forslag for å optimalisere boligprosjektering ved å implementere kvaliteter basert på prinsipper i arkitekturpsykologi. Fire hovedprinsipper er utviklet for optimaliseringen i Solveien 16:

- 1) Biofil design: Innlemming av et atrium i huset som gir plass til en innendørs hage.
- 2) Oversikt og ly: Blokkering av innsyn fra naboer og fokus på utsikt mot naturelementer som himmelen og hagen, i stedet for nabobygninger.
- 3) Stimuli balanse: Integrering av møbler og minimering av kognitivt kaos i designet.
- 4) Berikede omgivelser: Økt interaksjon mellom beboerne inne i huset og i hagen gjennom ulike løsninger presentert i oppgaven.

Disse elementene er anvendbare løsninger, og derfor kan de implementeres i andre småskala eiendomsutviklingsprosjekter.

Disse løsningene ble utviklet med tanke på boligmarkedets krav og forutsetninger for å være gjennomførbare i dagens boligmarked. Til tross for disse hensynene, har det likevel blitt konkludert med at dagens boligmarked i småskala-eiendomsutvikling ennå ikke er mottakelig for disse løsningene. Det er konkludert med at kun noen deler av disse løsningene kan implementeres i boligprosjektering, mens en betydelig del ikke blir realiserbar i dagens boligmarked.

I oppgaven er det vist at det er stor mulighet for forbedring av våre boliger, og en av måtene er å hensynta arkitekturpsykologi. Imidlertid er det viktig å ha viljen til å gjennomføre slike endringer og ha et marked som er åpent for disse endringene, slik at boligmarkedet kan presse utbyggere til å ta hensyn til det. Dette kan være en måte å endre dagens praksis på innen boligprosjektering i småskala eiendomsutvikling.

REFERANSER

LITTERATUR

- Ahmed, D. E., Kamel, S., & Khodeir, L. (2021). Exploring the contribution of Neuroarchitecture in learning environments design. *International Journal of Architectural Engineering and Urban Research*, ss. 67-94.
- Assem, H. M., Khodeir, L. M., & Fathy, F. (2022, June). Designing for human wellbeing: The integration of neuroarchitecture in design – A systematic review. *Ain Shams Engineering Journal*.
- Bakker, I., Van der Voordt, T. J., Boon, J. d., & Vink, P. (2014, Oktober). Pleasure, Arousal, Dominance: Mehrabian and Russell revisited. *Current Psychology*.
- Bonaiuto, M., & Alves, S. (2012). Residential Places and Neighborhoods: Toward Healthy Life, Social Integration, and Reputable Residence. I S. D. Clayton, *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology* (ss. 221-247). Oxford University Press.
- Bronzaft, A. L. (1981). The effect of a noise abatement program on reading ability. *Journal of Environmental Psychology*, 215-222.
- Brosnan et al., M. (2022, Mars). Right fronto-parietal networks mediate the neurocognitive benefits of enriched environments. *Brain Communications*.
- Craig, J. M., & Prescott, S. L. (2016, Januar). Natural environments, nature relatedness and the ecological theater: connecting satellites and sequencing to shinrin-yoku. *Journal of Physiological Anthropology*, ss. 1-10.
- De Vries, S., Verheij, R. A., & Groenewegen, P. P. (2003). Natural environments - healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environment and Planning*, ss. 1717-1731.
- Direktoratet for Byggkvalitet. (2023, Mai 14). *Byggteknisk forskrift (TEK17)*. Hentet fra Direktoratet for byggkvalitet : <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/13/v/13-7>
- Dosen, A. S., & Ostwald, M. J. (2013, Januar). Prospect of refuge theory: Constructing a critical definition for architecture and design. *The International Journal of Design in Society*.
- Evans, G., & Stecker, R. (2004). Motivational consequences of environmental stresses. *Journal of Environmental Psychology*, 143-165.
- Frank Kristiansen AS. (2023, Mai 8). *Om oss*. Hentet fra Frank Kristiansen AS: <https://www.frankkristiansen.no/om-oss/>
- Gaekwad, J. S., Moslehian, A. S., Roös, P. B., & Walker, A. (2022, May 27). A Meta-Analysis of Emotional Evidence for the Biophilia Hypothesis and Implications for Biophilic Design. *Front. Psychol.*
- Gustafsson, S. (2021). *NEUROARCHITECTURE: The Measurability of Humans Emotional and Physical Response to Built Environment*. Trondheim: NTNU.
- Helsedirektoratet. (2011). *Bolig, helse og sosial ulikhet*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Høyskolen i Innlandet. (2023, Mai 4). *Master i Miljøpsykologi*. Hentet fra Høyskolen i Innlandet: <https://www.inn.no/studier/vare-studier/master-i-miljopsykologi/>
- Jacques, D. (2021). Neuroaesthetics and landscape appreciation. *Landscape Research*, ss. 116-127.
- Joye, Y., Steg, L., Unal, A. B., & Pals, R. (2015, Januar). When Complex Is Easy on the Mind: Internal Repetition of Visual Information in Complex Objects Is a Source of Perceptual Fluency. *Journal of Experimental Psychology Human Perception & Performance*.
- Kawabata, H. & Zeki, S. (2003, November 20). Neural Correlates of Beauty. *Journal of Neurophysiology*, ss. 1699-1705.
- Karakas, T. E., & Yildiz, D. (2020, Januar). Exploring the influence of the built environment on human experience through a neuroscience approach: A systematic review. *Frontiers of Architectural Research* .
- Kommuneplanens arealdel 2022-2034. (u.d.). *Kommuneplan 2022-34 for Ås kommune*. Hentet fra Arealplaner: <https://www.arealplaner.no/3021/arealplaner/338>
- Kopec, D. (2018). *Environmental Psychology for Design*. Bloomsbury Publishing.
- Moser, G., & Uzzell, D. (2003). *Handbook of Psychology, Personality and Social Psychology*. John Wiley & Sons.
- NAOB. (2023, 16 April). *Eplehageutbygger*. Hentet fra NAOB: Det Norske Akademis Ordbok: <https://naob.no/ordbok/eplehageutbygger>
- NMBU. (2023, Mai 12). *Om NMBU*. Hentet fra NMBU: <https://www.nmbu.no/om>
- Nordengen, K. (2016). *Hjernen er stjernen - ditt eneste uerstattelige organ*. Kagge Forlag.
- Norsk Miljøpsykologisk Nettverk. (2023, April 4). *Hva er miljøpsykologi?* Hentet fra Norsk Miljøpsykologisk Nettverk: <https://miljopsykologi.com/page/2/>
- Origo-Innsyn publikum. (2023, Juni 1). *Ås kommunekart*. Hentet fra Origo-Innsyn publikum: <https://as-kom.maps.arcgis.com/home/index.html>
- Paiva, A. d. (2018, Februar). Neuroscience for Architecture: How Building Design Can Influence Behaviors and Performance. *Journal of Civil Engineering and Architecture*.
- Paiva, A. d. (2021, September). The role of the physical environment on memorization of experiences: perspectives and possibilities. *ANFA Symposium 2021*.
- Paiva, A. d., & Jedon, R. (2019, August). Short- and long-term effects of architecture on the brain: Toward theoretical formalization. *Frontiers of Architectural Research*.
- Pol, E. (2006). Blueprints for a History of Environmental Psychology (I): From First Birth to American Transition. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 95-113.
- Prognosesenteret. (2023, April 30). *Kommunemonitor*. Hentet fra Prognosesenteret: <https://kommunemonitor.prognosesenteret.no/Boligmasse/Boligtype>
- Regjeringen. (2023, Juni 2). *Plan- og bygningsloven*. Hentet fra Regjeringen: https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og-eiendom/plan_bygningsloven/id748189/
- Reguleringsplan for frittliggende småhusbebyggelse. (2020). Hentet fra <https://www.as.kommune.no/omraaderegulering-frittliggende-smaahusbebyggelse.562655.no.html>

LITTERATUR (forts.)

- Scott, E., McDonnell, A., Loemplio, S., & Strayer, D. L. (2021, Januar). Toward a unified model of stress recovery and cognitive restoration in nature. *Parks Stewardship Forum*.
- Shemesh, A., Leisman, G., Bar, M., & Grogman, Y. J. (2021, Juni 22). A neurocognitive study of the emotional impact of geometrical criteria of architectural space. *Architectural Science Review*, ss. 394-407.
- SSB. (2023, mai 7). *Tidsbruksundersøkelsen*. Hentet fra Statistisk Sentralbyrå: <https://www.ssb.no/kultur-og-fritid/tids-og-mediebruk/statistikk/tidsbruksundersokelsen>
- Steg, L., & Groot, J. (2019). *Environmental Psychology*. Wiley-Blackwell.
- Store Norske Leksikon. (2023, Mai 14). Ås. Hentet fra Store Norske Leksikon: <https://snl.no/Ås>
- Townsend, J. B., & Barton, S. (2018, August). The impact of ancient tree form on modern landscape preferences. *Urban Forestry & Urban Greening*, ss. 205-216.
- Zarif et al., H. (2018). How Does an Enriched Environment Impact Hippocampus Brain Plasticity? I A. Stuchlik, *The Hippocampus*. IntechOpen.
- Ås kommune. (2023, april 22). *Kunst og Frivillighet*. Hentet fra Ås kommune: <https://www.as.kommune.no/kultur-og-frivillighet.515056.no.html>

FIGURLISTE

- Figur 1: Kartlegging etter oversikt og ly-teorien (Dosen & Ostwald, 2013)
- Figur 2: Skala mellom opphittsselse og nytelse, med egen fargelegging (Bakker et al., 2014)
- Figur 3: Statisk parametrisk hjerneaktivitet (Kawabata et al., 2003)
- Figur 4: Beriket område for mus (Zarif et al., 2018)
- Figur 5: Kartoversikt Norge–Viken–Follo–Ås (egenprodusert)
- Figur 6: Kart over Ås (egenprodusert)
- Figur 7: Kart over Ås sentrum, viser beliggenhet (Origo-Innsyn publikum, 2023)
- Figur 8: Kart over planforhold i området (Origo-Innsyn publikum, 2023)
- Figur 9: Solforhold Solveien 16 (Origo-Innsyn publikum, 2023)
- Figur 10: Tabeller for kjøpeevne og kjøpevilje i Ås (Prognosesenteret, 2023)

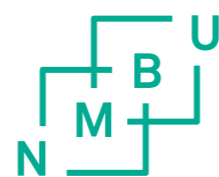
Alle unummererte figurer er egenproduserte.

FOTOGRAFI

- Abney, C. (2016). *Uten tittel*. Unsplash. <https://unsplash.com/photos/qLW70Aoo8BE>
- Aragon, O. (2020). *Uten tittel*. Unsplash. <https://unsplash.com/photos/UEG5yIYefnY>
- Henderson, M. (2019). *Uten tittel*. Unsplash. <https://unsplash.com/photos/AWNQbLY6gx4>
- Katzki, R. (2018). *Uten tittel*. Unsplash. https://unsplash.com/photos/GvxNOKF_9fM
- Major, V. (2020). *Romanesco broccoli*. Unsplash. <https://unsplash.com/photos/UC8hqc0udqY>
- Medina, S. (2020). *Uten tittel*. Unsplash. <https://unsplash.com/photos/U4zohVXjQaE>
- OpenAI. (2023). *Dall-E (16. mars versjon) [Stor bildemodell]*. <https://labs.openai.com/>
- Plasencia, A. (2020). *Uten tittel*. Unsplash. <https://unsplash.com/photos/wLxS0RCdwr0>
- Qing, C. (2017). *Yangling grass*. Unsplash. <https://unsplash.com/photos/8oPubUm97Cc>
- Sosiak, S. (2017). *Uten tittel*. Unsplash. <https://unsplash.com/photos/qFT5ubimZil>
- Wong, A. (2020). *Uten tittel*. Unsplash. <https://unsplash.com/photos/PpgC5IXV1Lc>

NUMMERERTE FOTO

- Foto 1: Grønne planter (Abney, 2016)
- Foto 2: Fraktaler i naturen (Major, 2020)
- Foto 3: Fraktaler i naturen (Medina, 2020)
- Foto 4: Oversiktsbilde Ås (eget foto)
- Foto 5: NMBU Campus (eget foto)
- Foto 6: Ås rådhus (eget foto)
- Foto 7: Blokk- og småhusbebyggelse (eget foto)
- Foto 8: Blokkbebyggelse i sentrum (eget foto)
- Foto 9–14: Boligtypologi i nærområdet (egne foto)
- Foto 15: Nærområdet 2013 (Origo-Innsyn publikum, 2023)
- Foto 16: Nærområdet 2023 (Origo-Innsyn publikum, 2023)
- Foto 17–20: Nybebyggelser siste ti årene (egne foto)
- Foto 21: Boligbebyggelse rundt Solveien 16 (eget foto)
- Foto 22: Solveien 16. mars 2023 (eget foto)
- Foto 23: Naturelementer til inspirasjon (Wong, 2020)
- Foto 24: Naturelementer til inspirasjon (Henderson, 2019)
- Foto 25: Naturelementer til inspirasjon (Aragon, 2020)
- Foto 26: Naturelementer til inspirasjon (Sosiak, 2017)
- Foto 27: Naturelementer til inspirasjon (Plasencia, 2020)
- Foto 28: Naturelementer til inspirasjon (Qing, 2017)
- Foto 29: Naturelementer til inspirasjon (Katzki, 2018)
- Foto 30–32: Inspirasjonsbilder atriet (OpenAI, 2023)



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway